



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR
DE HUATUSCO

**DISEÑO DE RUTAS DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS
VERDES A TRAVÉS DE ALGORITMOS DE
OPTIMIZACIÓN EN HUATUSCO, VERACRUZ.**

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERÍA INDUSTRIAL

PRESENTA:
ANA LAURA ESPINOZA GARCÍA.

DIRECTORA DE TRABAJO RECEPCIONAL
DRA. ANA LAURA PIÑA MARTÍNEZ

HUATUSCO, VER.

AGOSTO 2025.





DEDICATORIA

A mis padres, Hipólito Espinoza Olmos y Estela García Andrade, por ser la base firme de mi vida, por su amor infinito, su apoyo incondicional y sus enseñanzas que han forjado los valores que hoy me guían. Este logro es también suyo, porque siempre creyeron en mí incluso cuando yo dudaba, y porque han sido mi faro en los momentos de oscuridad.

A mi abuelo, Graciano Espinoza Páez, quien vive en mi corazón y en cada uno de mis logros. Aunque ya no esté físicamente con nosotros, este trabajo es un homenaje a su memoria y al legado que dejó en mi vida.

A mis hermanas, por ser mis cómplices, mis amigas y mi sostén en cada etapa de este camino. Su amor, paciencia y confianza han sido un refugio constante y una motivación para seguir adelante.

A mis profesores, que con su dedicación y pasión por enseñar me han transmitido no solo conocimientos, sino también valores y herramientas para enfrentar los retos del mundo profesional. Su guía y ejemplo han dejado una huella imborrable en mi formación, y siempre llevaré conmigo las lecciones que me ayudaron a crecer y alcanzar mis metas.

A mis amigos que han sido parte de mi vida académica, quienes han creído en mí y me mantienen motivada y a una persona que a pesar de la distancia me ha recordado lo capaz que puedo llegar a ser y me da ánimos recordándome lograr cada uno de mis objetivos.

A todos ellos, dedico con profundo amor, gratitud y respeto esta tesis, como símbolo de los sueños, esfuerzos y aprendizajes que compartimos en este trayecto.

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a Dios, por abrirme caminos y mostrarme soluciones en momentos complicados y a todas las personas que me impulsaron a seguir adelante con el desarrollo de este informé.

En primer lugar, agradezco profundamente a mi asesora, la Dra. Ana Laura Piña Martínez, por su orientación experta y paciencia a lo largo de este informe. Sus consejos y comentarios fueron invaluable para dar forma a esta investigación.

A mi profesor el MI. Miguel Ángel Solís Jiménez, por su dedicación y paciencia, sin sus palabras y correcciones precisas no hubiese podido lograr llegar a esta instancia tan anhelada. Gracias por su guía y todos sus consejos, los llevaré grabados para siempre en la memoria en mi futuro profesional.

A mis padres, por su apoyo inquebrantable durante mi carrera académica. Sin su amor y comprensión, este logro no habría sido posible.

RESUMEN

La gestión de residuos orgánicos en Huatusco, Veracruz, es un desafío que requiere estrategias innovadoras para mejorar la eficiencia de su recolección y reducir el impacto ambiental. De acuerdo a un análisis de generación sobre los residuos, se llegó como resultado que el 50% de los residuos generados son orgánicos (Anda-Trasviña A., 2022). Esta investigación se centra en el diseño de un modelo optimizado de rutas de recolección, basado en algoritmos avanzados como el Problema de Rutas de Vehículos (VRP) y sus variantes, con el propósito de minimizar costos, reducir el volumen de residuos destinados al relleno sanitario y fomentar prácticas sostenibles como el compostaje. El estudio tiene como objetivo general diseñar rutas eficientes que mejoren la gestión de residuos verdes en el municipio.

La metodología sigue un enfoque cuantitativo, donde se recopilan datos sobre la ubicación de los comercios generadores de residuos orgánicos y se aplican encuestas para estimar el volumen producido. La información obtenida es procesada a través de modelos matemáticos que permiten optimizar las rutas de recolección. Se emplearon algoritmos como CVRP (capacitado) y Open VRP, además de técnicas de búsqueda local como 2-Opt, para reducir la distancia recorrida y el consumo de combustible en los vehículos recolectores.

Los resultados muestran que la optimización de rutas mejora significativamente la eficiencia logística, disminuyendo la cantidad de residuos enviados al relleno sanitario y reduciendo costos operativos. Además, la implementación de un sistema ordenado de recolección fomenta el aprovechamiento de los residuos orgánicos para la producción de compost, lo que representa un beneficio ambiental y económico para el municipio.

Huatusco tiene la oportunidad de liderar un cambio hacia una gestión más sostenible de residuos orgánicos, consolidando una estrategia que no solo mejora la eficiencia del proceso, sino que también fortalece el compromiso ambiental y social de la comunidad.

Palabras clave: Sostenible, Residuos orgánicos, Optimización, Ruta, Costos operativos.

ABSTRACT

Organic waste management in Huatusco, Veracruz, is a challenge that requires innovative strategies to improve collection efficiency and reduce environmental impact. According to an analysis of waste generation, it was found that 50% of the waste generated is organic (Anda-Trasviña A., 2022) . This research focuses on the design of an optimized model of collection routes, based on advanced algorithms such as the Vehicle Routing Problem (VRP) and its variants, with the purpose of minimizing costs, reducing the volume of waste destined to the landfill and promoting sustainable practices such as composting. The overall objective of the study is to design efficient routes that improve green waste management in the municipality.

The methodology follows a quantitative approach, where data is collected on the location of businesses generating organic waste and surveys are applied to estimate the volume produced. The information obtained is processed through mathematical models to optimize collection routes. Algorithms such as CVRP (Capacitated) and Open VRP, as well as local search techniques such as 2-Opt, were used to reduce the distance traveled and fuel consumption in the collection vehicles.

The results show that route optimization significantly improves logistical efficiency, decreasing the amount of waste sent to the landfill and reducing operating costs. In addition, the implementation of an orderly collection system encourages the use of organic waste for the production of compost, which represents an environmental and economic benefit for the municipality.

Huatusco has the opportunity to lead a change towards a more sustainable management of organic waste, consolidating a strategy that not only improves the efficiency of the process, but also strengthens the environmental and social commitment of the community.

Key words: Sustainable, Organic waste, Optimization, Route, Operational costs.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	5
ABSTRACT	6
CAPÍTULO I. GERALIDADES.	19
1.1. INTRODUCCIÓN	19
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	21
1.3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.	23
1.4. OBJETIVOS.	23
1.4.1. OBJETIVO GENERAL.	23
1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	23
1.5. JUSTIFICACIÓN.	24
1.6. HIPÓTESIS.	25
1.7. ALCANCES Y LIMITACIONES.	26
1.7.1. Alcances	26
1.7.2. Limitaciones.	27
CAPÍTULO II. MARCO REFERENCIAL.	28
2.1. ANTECEDENTES.	29
2.2. MARCO TEÓRICO.	37
2.2.1. Los residuos y su clasificación de acuerdo a la ley.	37
2.2.2. Residuos Orgánicos	38
2.2.3. Prevención, gestión y manejo integral de residuos.	39
2.2.4. Características de los RSU.	40
2.2.5. Métodos de recolección.	40



2.2.6. Vehicle Routing Problem (VRP).....	43
2.2.7. Parámetros VRP.....	44
2.2.8. VRP capacitado (CVRP).....	44
2.2.9. Variaciones del CVRP.	48
2.2.10. Local Search Algorithm for Traveling Salesman Problem	50
2.2.11. Distancia Euclídea.....	53
2.2.12. Fórmula de Haversine con Python.	53
2.2.13. Python.	54
2.2.14. Colab.....	54
2.2.15. Google OR.Tools.....	54
2.2.16. My Maps.....	56
2.2.17. Función filtro, Excel.	56
2.3. MARCO CONCEPTUAL.	57
2.3.1. Optimización de rutas.	57
2.3.2. Como contribuyen los residuos al cambio climático.....	60
2.3.3. ¿Qué hacer con los residuos verdes?	62
2.3.4. El impacto ambiental de los residuos verdes.....	63
2.3.5. Importancia de la optimización de la gestión de residuos.....	64
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.....	66
3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.	67
3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.	67
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA.	68
3.4. FASES DE LA INVESTIGACIÓN.	68
Fase I Identificación de la zona y localización de comercios.	68
1. Delimitación de la Zona de Huatusco.....	68



2. Descarga de Datos del INEGI y filtro en Excel.....	69
3. Importación de Localizaciones a My Maps.....	76
Fase II Aplicación de metodología VRP (problema de enrutamiento de vehículos).	82
1. Obtención de Localizaciones.	82
2. Concentración de Coordenadas.....	84
3. Calculo de matriz y optimización de ruta.....	86
Fase III. Aplicación del algoritmo con las variantes del VRP, Open VRP y Capacitated VRP usando restricciones del 2-Opt for Traveling Salesman Problem.	95
1 Diseño, aplicación y análisis de la encuesta ruta verde.	95
2. Asignación de pesos en kilogramos y clasificación según el tipo de comercio de acuerdo al peso en kilogramos.	99
3. Aplicación del algoritmo con las variantes del VRP, Open VRP y Capacitated VRP usando restricciones del 2-Opt for Traveling Salesman Problem.	102
Fase IV. Propuesta con dos vehículos.....	109
1. Matriz de distancias (utilizando mismo algoritmo de la Fase II)	109
2. Modificaciones del código y explicación del algoritmo.	110
3.5. MATERIALES Y RECURSOS.....	112
CAPÍTULO IV. RESULTADOS.....	113
Fase I Identificación de la zona y localización de comercios.	114
Fase II Aplicación de metodología VRP (problema de enrutamiento de vehículos)	115
Comparación de las distancias con las 84 y 92 localizaciones.....	133



Fase III. Aplicación del algoritmo con las variantes del VRP, Open VRP y Capacitated VRP usando restricciones del 2-Opt for Traveling Salesman Problem.	134
Comparación de las rutas optimas de las 84 y 92 localizaciones.	140
Fase IV Propuesta con dos vehículos.	140
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES.	142
CAPITULO VI. FUENTES DE INFORMACIÓN.	145
ANEXOS.	154
Coordenadas comercios al por menor frutas y verduras y comercios al por menor de plantas y flores (84 localizaciones).	154
Coordenadas comercios al por menor de plantas y flores y comercios al por menor de frutas y verduras (92 localizaciones).	155
Matriz distancia haversine 84 localizaciones (VRP).	156
Matriz de distancias Euclidea 84 localizaciones (VRP).	165
Matriz de distancias haversine con las 92 localizaciones (VRP).	171
Matriz de distancias Euclidea con 92 localizaciones (VRP).	177
Matriz de distancias Haversine con dos vehículos.	182
Código completo para programar en Google Colab Problema de Ruteo de Vehículos (VRP) distancia haversine.	189
Código completo para programar en Google Colab Problema de Ruteo de Vehículos (VRP) distancia euclidea.	191
Coordenadas con su identificador (ID) 84 localizaciones.	195
Coordenadas con su identificador (ID) 92 localizaciones.	196
Coordenadas con peso (kg) y clasificación ABC.	197
Coordenadas con peso (kg) y clasificación A, B, C de las localizaciones actualizadas 92 localizaciones.	199



Código completo Código completo para programar en Google Colab Problema de Ruteo de Vehículos con capacidad (CVRP) usando restricciones de local search distancia haversine.....	203
Código completo para programar en Google Colab con dos vehículos usando como base el algoritmo de la Fase III	211
Matriz de distancias considerando capacidad y demanda, distancia haversine (84 localizaciones).....	218
Matriz de distancias considerando capacidad y demanda, distancia Haversine (92 localizaciones).	223
Matriz de distancias considerando capacidad y demanda euclidiana (84).	229
Matriz de distancias considerando capacidad y demanda, distancia Euclídea (92 localizaciones).	234

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Metodo de parada fija. Fuente: (Lopez, 2024).	41
<i>Figura 2 Esquema general de un modelo de CVRP. Fuente: (López Salazar, 2021).</i>	45
Figura 3 Variaciones del CVRP Fuente: (Saavedra Quiñones, 2017).....	48
Figura 4 Representación del algoritmo.....	52
<i>Figura 5 Delimitación de la zona.</i>	69



<i>Figura 6 Búsqueda en INEGI.</i>	70
Figura 7 Descarga del Excel.	70
Figura 8 Descarga reciente.	71
<i>Figura 9 INEGI Veracruz.</i>	71
<i>Figura 10 Aplicación de Filtro.</i>	72
<i>Figura 11 Búsqueda Huatusco.</i>	73
<i>Figura 12 unidades Huatusco.</i>	73
<i>Figura 13 filtro comercio frutas y verduras.</i>	74
<i>Figura 14 comercio de frutas verduras Huatusco.</i>	74
<i>Figura 15 Filtro plantas y flores.</i>	75
<i>Figura 16 comercio plantas y flores Huatusco.</i>	75
<i>Figura 17 My Maps.</i>	76
<i>Figura 18 Mapa nuevo.</i>	77
<i>Figura 19 Importar Excel.</i>	77
<i>Figura 20 Marcas de posición</i>	78
<i>Figura 21 Marcadores</i>	79
<i>Figura 22 Estilo de mapa</i>	79
<i>Figura 23 Plantas y flores.</i>	80
Figura 24 Localizaciones de residuos orgánicos.	80
Figura 25 Localizaciones actualizadas.	81
<i>Figura 26 Ubicación parque vehicular.</i>	82
Figura 27 Localizaciones y parque vehicular.	83
Figura 28. Localizaciones actualizadas (92).	84
<i>Figura 29 Localizaciones en Excel.</i>	85
Figura 30 Localizaciones en Excel (92).	85
<i>Figura 31 Inicio de Colab.</i>	86
<i>Figura 32 Nuevo cuaderno colab.</i>	87
<i>Figura 33 distancia haversine.</i>	87
Figura 34 distancia euclidiana.	88
<i>Figura 35 Ejecución correcta.</i>	88

<i>Figura 36 Caja nueva.</i>	89
<i>Figura 37 Cargar archivo Excel.</i>	89
<i>Figura 38 Matriz distancia haversine.</i>	90
<i>Figura 39 Matriz distancia euclidiana.</i>	90
<i>Figura 40 Matriz de distancia haversine (92).</i>	91
<i>Figura 41 Matriz de distancias euclídea (92).</i>	91
<i>Figura 42 Ruta distancia euclidiana.</i>	92
<i>Figura 43 Ruta distancia haversine.</i>	93
<i>Figura 44 Mapa distancia haversine (92).</i>	94
<i>Figura 45 Mapa distancia Euclídea (92).</i>	95
<i>Figura 46 Cantidad por clasificación</i>	97
<i>Figura 47 Promedio (kg) por clasificación</i>	97
<i>Figura 48 Frecuencia.</i>	98
<i>Figura 49 Manejo de residuos verdes</i>	98
<i>Figura 50 Encuesta frutería</i>	99
<i>Figura 51 Encuesta florería.</i>	99
<i>Figura 52 Cargar archivo.</i>	104
<i>Figura 53 Ruta distancia Euclidiana.</i>	107
<i>Figura 54 Ruta distancia Haversine.</i>	107
<i>Figura 55 Ruta distancia haversine (92).</i>	108
<i>Figura 56 Ruta distancia Euclídea (92).</i>	108
<i>Figura 57 Cargar archivo.</i>	109
<i>Figura 58 Ruta con dos vehículos.</i>	112
<i>Figura 59 Mapa interactivo.</i>	114
<i>Figura 60 Mapa interactivo 92 localizaciones.</i>	115
<i>Figura 6 Nombre del establecimiento.</i>	116
<i>Figura 7 Localización.</i>	116
<i>Figura 8 Tipo de establecimiento.</i>	117
<i>Figura 9 Peso (kg).</i>	117
<i>Figura 10 Residuos principales generados.</i>	118



<i>Figura 11</i> Frecuencia de días.....	118
<i>Figura 12</i> Manejo de residuos verdes.	119
<i>Figura 13</i> Concientización.	119
<i>Figura 14</i> Problemas con el servicio de recolección.	120
<i>Figura 15</i> Tipos de problemas.	120
<i>Figura 16</i> Participación ciudadana.	121
<i>Figura 17</i> Frecuencia de recolección..	121
<i>Figura 18</i> Creación de la ruta verde.	122
<i>Figura 19</i> Capacitación ciudadana.	122
<i>Figura 20</i> Beneficios.....	123
<i>Figura 21</i> Obstaculos para la creación de la ruta.	124
<i>Figura 22</i> Sugerencias.	124
<i>Figura 61</i> Ruta Maps haversine.	126
<i>Figura 62</i> Ruta manual distancia haversine	127
<i>Figura 63</i> Ruta Maps Euclídea.....	128
<i>Figura 64</i> Mapa manual distancia euclidiana.....	129
<i>Figura 65</i> Ruta Maps haversine 92.....	130
<i>Figura 66</i> Ruta marcada manualmente distancia haversine 92.....	131
<i>Figura 67</i> Ruta Maps Euclídea 92.....	132
<i>Figura 68</i> Ruta marcada manualmente Euclídea 92	132
<i>Figura 69</i> Ruta distancia haversine.	134
<i>Figura 70</i> Ruta en My Maps Haversine	135
<i>Figura 71</i> Ruta Maps euclidiana.	136
<i>Figura 72</i> Ruta My Maps euclidiana.....	136
<i>Figura 73</i> Ruta Maps haversine 92.	137
<i>Figura 74</i> Ruta marcada manualmente haversine 92.....	138
<i>Figura 75</i> Ruta Maps Euclídea 92.....	139
<i>Figura 76</i> Ruta marcada manualmente Euclídea 92.	139
<i>Figura 77</i> Ruta Maps haversine 2 vehículos.	141

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1 Leguaje de programación</i>	55
<i>Tabla 2 Clasificación A.B.C.....</i>	100
<i>Tabla 3Clasificación A, B, C (92).....</i>	101
<i>Tabla 4 Pesos por clasificación</i>	101
<i>Tabla 5 Coordinadas, capacidad y demanda</i>	102



Tabla 6	Coordenas, capacidad y demanda (92).....	103
Tabla 7	Tabla matriz de distancia euclidiana.....	105
Tabla 8	Tabla matriz de distancia haversine.....	105
Tabla 9	Matriz de distancia haversine (92).....	106
Tabla 10	Matriz de distancia Euclídea (92).	106
Tabla 11	Matriz distancia haversine propuesta.	109
Tabla 12	Comparación.....	133
Tabla 13	Comparación de 84 y 92 localizaciones.	140

LISTA DE ECUACIONES

Ecuación 1	Formulación Matemática para CVRP	46
Ecuación 2	Variables de decisión	46
Ecuación 3	Restricciones	47



<i>Ecuación 4 Restricciones con cardinalidad polinomial</i>	<i>48</i>
<i>Ecuación 5 Costos.....</i>	<i>52</i>
<i>Ecuación 6 Diferencia.....</i>	<i>52</i>
<i>Ecuación 7 Distancia Euclídea</i>	<i>53</i>
<i>Ecuación 8 Distancia Haversine.</i>	<i>53</i>

LISTA DE SIMBOLOS

CC. No permite un uso comercial de la obra original.

BY. Hecho por.

NC. No comercial.

SA. Se puede usar una obra para crear otra con la licencia que la obra original.

CAPÍTULO I. GERALIDADES.

1.1. INTRODUCCIÓN

La gestión adecuada de los residuos sólidos es un desafío crítico para los municipios, especialmente en lo que respecta a los residuos orgánicos generados por los comercios al por menor de frutas, verduras, plantas y flores (Secretaría de

Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2022). La acumulación de estos residuos no solo representa un problema ambiental, sino que también implica costos significativos para su recolección y disposición final. Con el crecimiento urbano y el aumento de la población, la cantidad de residuos generados ha incrementado significativamente, lo que plantea serios problemas ambientales, económicos y de salud pública (Triunfa emprendiendo, 2024). En este contexto, los estudios de generación y composición de residuos son herramientas esenciales para entender la naturaleza y la magnitud del problema. Estos estudios permiten a los municipios identificar los tipos y cantidades de residuos que se generan, lo cual es fundamental para diseñar estrategias de gestión eficaces. Por ejemplo, conocer la proporción de residuos orgánicos que ayudan a implementar programas de compostaje más eficientes (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2020).

A pesar de su importancia, no todos los municipios cuentan con estudios detallados sobre la generación y composición de residuos. La falta de recursos financieros y técnicos, así como la ausencia de una normativa clara, son algunos de los obstáculos que enfrentan muchas localidades. Sin embargo, aquellos municipios que han invertido en estos estudios han logrado avances significativos en la gestión de sus residuos, reduciendo la cantidad de desechos que terminan en los vertederos y mejorando la calidad de vida de sus habitantes (Romero, La encrucijada de los municipios para transformar la gestión de residuos, 2024). La gestión adecuada de los residuos sólidos no solo contribuye a la protección del medio ambiente, sino que también tiene beneficios económicos. La implementación de programas de compostaje puede generar empleo y reducir los costos asociados con la disposición final de los residuos. Además, la reducción de la contaminación y la mejora de la salud pública son beneficios adicionales que no deben subestimarse.

Esta tesis presenta una estrategia integral para reducir el peso de los residuos orgánicos producidos y optimizar su disposición final. Para ello, se diseñó una ruta de recolección eficiente que considera la ubicación de los comercios al por menor de frutas, verduras, plantas y flores. Esta ruta se desarrolló utilizando herramientas de optimización como el Problema de Rutas de Vehículos (VRP), el Problema de

Rutas de Vehículos con Capacidades (CVRP) y el Open VRP (rutas abiertas que no necesariamente regresan al punto de inicio), así como My Maps para la localización precisa de los comercios.

Además, se aplicaron encuestas para conocer el volumen de residuos orgánicos generados por cada comercio, lo que permitió ajustar la ruta de recolección de manera más efectiva. El uso de Google Colab es fundamental para el análisis de datos y la implementación de las soluciones de optimización propuestas.

Es así, como este trabajo busca proporcionar una solución sostenible y eficiente para la gestión de residuos orgánicos en los comercios al por menor, contribuyendo así a la reducción de la carga ambiental y económica asociada a estos residuos.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En la actualidad, la gestión de residuos verdes en Huatusco de Chicuellar enfrenta múltiples desafíos que afectan la eficiencia y sostenibilidad del manejo de los residuos orgánicos. Uno de los principales problemas radica en la inexistencia de una ruta específica para la recolección de residuos orgánicos provenientes de

actividades comerciales. Esta carencia impide la adecuada separación de estos residuos desde su origen, lo cual genera una acumulación innecesaria de basura en el relleno sanitario del municipio. Dicho relleno, al no contar con una disposición final adecuada para este tipo de residuos, incrementa el riesgo de contaminación ambiental y limita el aprovechamiento de los residuos verdes, cuyo potencial para ser compostados se ve completamente desperdiciado.

Además, un desafío significativo es la ausencia de un mapeo detallado e identificación de los principales generadores de residuos verdes. Entre estos destacan los comercios dedicados a la venta de plantas y flores, así como los establecimientos que comercializan frutas y verduras, los cuales producen grandes cantidades de desechos orgánicos que requieren una gestión específica. Sin este tipo de información, es complicado diseñar rutas de recolección que sean eficientes y estén enfocadas en atender las necesidades particulares de cada área generadora de residuos. La acumulación de estos residuos en los comercios mencionados, debido a la falta de un sistema de recolección adecuado, también ocasiona problemas relacionados con la higiene y la estética urbana, generando molestias para los comerciantes y la población en general.

Por otro lado, la mezcla de residuos orgánicos con otros tipos de basura en el relleno sanitario incrementa el volumen total de residuos sólidos a manejar, contribuyendo a la saturación de los sistemas de recolección y disposición final. Esto representa un desafío logístico importante para las autoridades locales, quienes deben enfrentar la creciente demanda de recursos para el manejo de estos desechos. Es importante resaltar que los residuos orgánicos constituyen una proporción considerable de los desechos generados en el municipio y si fueran gestionados de manera adecuada, podrían transformarse en productos útiles como el compost. Este producto no solo contribuiría al enriquecimiento del suelo y la agricultura local, sino que también ayudaría a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero generados por la descomposición de estos residuos.

Finalmente, resulta evidente que la falta de concientización tanto entre los propietarios de comercios como en la ciudadanía en general dificulta la

implementación de prácticas responsables y sostenibles para el manejo de residuos verdes. La ausencia de campañas educativas y programas de sensibilización limita la adopción de medidas efectivas, como la separación en origen y la disposición adecuada de estos desechos. Por ello, es fundamental promover iniciativas que informen sobre la importancia de una gestión correcta de los residuos orgánicos y sobre los beneficios ambientales y económicos que esto puede traer. Sólo a través de un esfuerzo coordinado entre autoridades, comerciantes y la comunidad se podrán superar estos desafíos y construir un sistema de gestión de residuos verdes más eficiente y sostenible.

1.3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

¿Cómo diseñar rutas optimizadas para la recolección de residuos verdes en Huatusco, Veracruz, mediante algoritmos de optimización, para reducir el volumen de residuos enviados al relleno sanitario y mejorar la eficiencia del proceso de recolección?

1.4. OBJETIVOS.

1.4.1. OBJETIVO GENERAL.

Diseñar rutas optimizadas para la recolección de residuos verdes en Huatusco, Veracruz, utilizando algoritmos de optimización, con el fin de reducir el volumen de residuos destinados al relleno sanitario y mejorar la eficiencia del proceso de recolección.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Identificar los comercios al por menor de frutas y verduras frescas, comercio al por menor de plantas y flores naturales de Huatusco del directorio estadístico nacional de unidades económicas.

- Localizar cada comercio en un mapa de My Maps de Google para un análisis más exacto.
- Desarrollar un modelo algorítmico para la optimización de rutas de recolección de residuos verdes.
- Implementar el modelo algorítmico en un entorno de simulación para identificar mejoras en la recolección.
- Proponer un plan de implementación para las rutas optimizadas, incluyendo recomendaciones para la reducción del volumen de residuos destinados al relleno sanitario.
- Evaluar el impacto ambiental y económico de la implementación de las rutas optimizadas en comparación con las rutas actuales.

1.5. JUSTIFICACIÓN.

La gestión adecuada de los residuos sólidos urbanos es un desafío crucial para las ciudades modernas por lo que Huatusco no es la excepción. En el contexto de la creciente urbanización y el aumento de la generación de residuos, es fundamental implementar estrategias eficientes y sostenibles para el manejo de estos residuos (Romero, Hacia una gestión sostenible de los residuos: obstáculos y estrategias para el cambio, 2024). Entre los diversos tipos de residuos, los residuos verdes que incluyen restos de poda, césped y otros desechos orgánicos, representan una fracción significativa del volumen total de residuos generados ya que representan la mayor cantidad de volumen de residuos generados en Huatusco. Estos residuos, si no se gestionan adecuadamente, pueden ocupar un espacio considerable en los rellenos sanitarios, contribuyendo a su rápida saturación y generando problemas ambientales y de salud pública. El diseño de una ruta de recolección específica para los residuos verdes en Huatusco permite optimizar la gestión de estos desechos. Al separar y recolectar los residuos verdes de manera eficiente, se pueden reducir los costos asociados con su transporte y disposición final. Además, la implementación

de esta ruta de recolección puede generar ingresos adicionales para las autoridades municipales a través del compostaje

Para el diseño de la ruta verde se toma en cuenta los comercios al por menor de plantas y flores naturales, comercios al por menor de frutas y verduras frescas de Huatusco, la cual cada localización de estos comercios se obtuvieron del directorio estadístico nacional de unidades económicas (DENUE), lo que garantiza una planificación precisa y eficiente. Al considerar estos puntos de generación de residuos verdes, se puede diseñar una ruta que maximice la recolección y minimice los costos operativos. La implementación de una ruta de recolección de residuos verdes en Huatusco no solo contribuye a una gestión más sostenible de los residuos sólidos urbanos, sino que también ofrecerá beneficios económicos y ambientales significativos. La participación activa de la comunidad y la colaboración entre las autoridades municipales y los comercios locales serán clave para el éxito de esta iniciativa.

1.6. HIPÓTESIS.

Hipótesis de investigación (H_I): La implementación de rutas optimizadas mediante algoritmos de optimización mejora significativamente la eficiencia del proceso de recolección de residuos verdes en Huatusco, Veracruz, y reduce el volumen de residuos enviados al relleno sanitario.

Hipótesis nula (H₀): La implementación de rutas optimizadas mediante algoritmos de optimización no mejora la eficiencia del proceso de recolección de residuos verdes en Huatusco, Veracruz, ni reduce el volumen de residuos enviados al relleno sanitario.

Hipótesis alternativa (H_1): La implementación de rutas optimizadas mediante algoritmos de optimización sí mejora la eficiencia del proceso de recolección de residuos verdes en Huatusco, Veracruz, y reduce el volumen de residuos enviados al relleno sanitario.

1.7. ALCANCES Y LIMITACIONES.

1.7.1. Alcances

- **Sostenibilidad ambiental:** El proyecto busca promover el manejo adecuado de residuos orgánicos, reduciendo el impacto ambiental y fomentando prácticas como el compostaje.
- **Uso de tecnologías avanzadas:** Implementa herramientas tecnológicas como Google OR-Tools, Python y My Maps para resolver problemas complejos de optimización.
- **Optimización de rutas:** Diseña rutas eficientes que minimizan costos operativos y distancias de recolección.
- **Concienciación:** Incluye un componente educativo a través de encuestas para involucrar a los comercios y generar un impacto positivo en la comunidad.
- **Resultados tangibles:** Proporciona un modelo replicable que puede aplicarse a otros municipios para gestionar residuos de manera eficiente.

1.7.2. Limitaciones

- Dependencia tecnológica: La implementación requiere conocimientos técnicos avanzados en programación y algoritmos, lo que podría ser una barrera para algunos municipios.
- Restricciones de datos: La calidad y precisión de los resultados dependen de la información proporcionada por los comercios y su disposición a participar.
- Escalabilidad: Aunque el modelo es replicable, adaptarlo a municipios más grandes o con características distintas podría presentar desafíos adicionales.
- Infraestructura limitada: La falta de recursos como vehículos especializados o instalaciones para compostaje puede dificultar la implementación completa.
- Concienciación ciudadana: Lograr un cambio cultural en la población y los comercios para una correcta gestión de residuos puede tomar tiempo.



CAPÍTULO II. MARCO REFERENCIAL.

2.1. ANTECEDENTES.

Los residuos orgánicos generados por los comercios al por menor de frutas, verduras, plantas y flores representan una parte significativa del total de residuos producidos. Además de generar problemas ambientales, la acumulación de estos residuos también implica costos significativos para su posterior recolección y eliminación. El uso de algoritmos de optimización, como el Problema de Rutas de Vehículos (VRP), el Problema de Rutas de Vehículos con Capacidades (CVRP) y el Open VRP, ha demostrado ser una solución eficaz para mejorar la eficiencia de la recolección de residuos. Estos algoritmos permiten desarrollar rutas optimizadas que consideran tanto la distancia como la capacidad de los vehículos, reduciendo así los costos operativos y la distancia total recorrida.

Este proyecto tiene como objetivo implementar y evaluar la eficacia de estos algoritmos de optimización en la recolección de residuos orgánicos en Huatusco, Veracruz. La finalidad es diseñar una ruta verde que no solo mejore la eficiencia del proceso de recolección, sino que también contribuya a la reducción del volumen de residuos destinados al relleno sanitario.

(Morales Botero, Martínez García, Sierra Manrique, & Vergara Hoyos, 2021) En su trabajo *Modelo de ruteo de vehículos capacitado y multiproducto aplicado a una empresa distribuidora de materiales para la construcción en Sincelejo, Sucre* En el estudio que realizaron se plantea una herramienta para la planificación del sistema de distribución de productos, la cual fue aplicada en una empresa dedicada al despacho al por mayor y al detal de productos para la construcción, ubicada en la ciudad de Sincelejo. Elaboraron un modelo de programación entera mixta de ruteo de vehículos (VRP) que considera variantes de multiproducto, capacitado con flota heterogénea, con el cual lograron obtener mejoras en el proceso de asignación de rutas de la empresa, mejorando la eficiencia del sistema a través del aprovechamiento de la capacidad por envío en cada vehículo; además



estructuraron una nueva organización de tiempos de pedidos. De esta manera, obtuvieron un aumento del 8.22% del beneficio sobre el proceso de distribución.

(Campo Zuñiga & Mendoza Mendoza, 2018) En su artículo *Propuesta de un modelo de ruteo de vehículos abiertos en una institución prestadora de servicios de salud* su investigación presenta un modelo de optimización basado en la aplicación de dos heurísticas para una situación real de enrutamiento de una flota de vehículos de una Institución Prestadora de Servicios de Salud (IPS) para transportar sus pacientes. Realizaron un estudio cuantitativo mediante la aplicación de las heurísticas del vecino más cercano y la del vecino más cercano modificada ya que el tipo de enrutamiento es del tipo COVRP por sus siglas en inglés: capacited open Vehicle Routing Problem. Elaboraron una tabla de desglose de los costos, el algoritmo de construcción de la matriz de distancias y los algoritmos para las heurísticas. Los resultados que obtuvieron indican que la heurística del vecino más cercano ofrece una solución con un costo menor que la del vecino más cercano modificada ya que los ahorros serán del 7,34% y 6,05% respecto al costo actual.

De acuerdo a la investigación del Master Ingeniero Industrial (Correa Santis, 2020) de la Universidad Católica del Norte, los algoritmos de Local Search se utilizan en problemas de difícil solución, llegan a muy buenas soluciones en un periodo relativamente corto, el algoritmo 2-opt de los tres algoritmos de búsquedas locales es el más simple de implementar y el mas rapido, sin perder de vista que da buenas soluciones, el algoritmo se basa en general en que se tiene una ruta, la cual se debe encontrar una combinación de nodos desde i a su nodo siguiente, desde j a su nodo siguiente de tal manera que al hacer un entrecruzamiento entre ellos de $ij, i+1 + j+1$ con ellos se logra disminuir la distancia entre los nodos de la ruta, este algoritmo busca encontrar la mejor solución.

En la tesis de (Villanueva Sánchez, 2023) *Mejora de la recolección de residuos sólidos municipales en la ciudad de Tayabamba mediante la aplicación del modelo VRP* su objetivo es Mejorar la recolección de residuos sólidos municipales en la ciudad de Tayabamba través de la aplicación del modelo VRP. El problema de las deficiencias en el proceso de recolección de los residuos sólidos de la ciudad de

Tayabamba, que no cuenta con un método adecuado de recolección, ya que el recojo diario no tiene un programa de ruta definido, además de que sus procesos son inadecuados, lo que produce excesivos gastos y alta insatisfacción de los pobladores. Elaboraron un programa de recolección de residuos sólidos a través del modelo de enrutamiento VRP (Vehicle Routing Problem), que reduzca el tiempo de recorrido y se aproveche mejor los recursos de transporte. La verificación de las mejoras permitió con una prueba piloto y con la simulación. La aplicación del modelo VRP y la modificación del proceso permite lograr las siguientes mejoras: que la satisfacción de la población usuaria mejore en un 8.8%, que la capacidad de transporte utilizada aumente en un 6.14% y que haya un considerable ahorro en los costos.

En el artículo de (Suárez Castro & Rodríguez Florián, 2024) *Obtención de rutas para la distribución de residuos textiles posconsumo con Open Capacitated Vehicle Routing Problem OCVRP multidepósito*, Objetivo: propone aplicar un modelo de ruteo para la distribución de las prendas de vestir posconsumo a fundaciones sociales que atiendan población vulnerable o que comercializan prendas de segunda mano. La metodología que aplicaron es la heurística Arco del camino más barato y la metaheurística Búsqueda local guiada, en un modelo OCVRP multidepósito para minimizar la distancia recorrida por una flota de vehículos con capacidad homogénea, que sale de 10 puntos de acopio hacia 39 fundaciones sociales. Resultados: para distribuir 40 toneladas de prendas de vestir posconsumo desde diez puntos de acopio hasta treinta y nueve fundaciones sociales se requiere una flota de 10 vehículos con capacidad de carga de 4,5 toneladas. La mínima distancia para recorrer sería de 180km con la heurística Arco del camino más barato y de 159 km con Búsqueda local guiada.

(Burduk, y otros, 2022) En su artículo “*Gestión de residuos mediante el uso de algoritmos heurísticos y tecnología del Internet de las cosas*” aborda la optimización de la gestión de residuos mediante el uso de tecnología (IoT) y algoritmos heurísticos, reduciendo la intervención humana en el proceso. Para ello, se implementaron sensores en los contenedores de basura, los cuales monitorizan en

tiempo real su nivel de llenado a través de la plataforma IMPACT (IoT). Además, se emplearon dos estrategias de optimización: la búsqueda Tabú y el algoritmo genético, con el fin de mejorar las rutas de recolección de residuos en una ciudad. Los resultados de la investigación muestran que este sistema reduce la cantidad de viajes necesarios para la recolección, evita que los contenedores se sobrecarguen y optimiza los costos operativos. Al comparar ambos algoritmos, se encontró que el algoritmo genético ofreció mejores soluciones en ciertas situaciones, mientras que la búsqueda Tabú mostró mayor estabilidad en otras. Las conclusiones del estudio destacan que la combinación de sensores, (IoT) y algoritmos heurísticos mejora significativamente la gestión de residuos. Este enfoque no solo reduce costos y mejorar la eficiencia logística, sino que también tiene el potencial de aplicarse en otros entornos urbanos, contribuyendo al desarrollo de ciudades inteligentes.

(Arias Vilaboa, 2022) En su trabajo de fin de grado *“Modelos y algoritmos para el problema del viajante. Una aplicación en planificación socio sanitaria”* habla sobre el cómo una persona es encargada de organizar el transporte de un grupo de personas mayores en un centro de día en Lugo. Cada mañana, estos usuarios necesitan ser llevados a sus domicilios en unas furgonetas con ciertas características: algunas tienen más espacio, otras son más cómodas, y cada usuario tiene necesidades especiales de movilidad. Aquí es donde entra el problema del viajante de comercio (TSP) y su versión más compleja, el problema de rutas de vehículos (VRP). En palabras sencillas, este estudio busca encontrar la forma más eficiente de organizar los recorridos de las furgonetas para minimizar el tiempo y la distancia que viajan, ahorrando costos y mejorando la comodidad de los pasajeros. Primero, estudiaron cómo funciona el TSP y el VRP en teoría. Estos son problemas de matemáticas que sirven para calcular las mejores rutas en diferentes escenarios. Luego, aplicaron estos modelos a la situación real del centro de día en Lugo. Utilizaron herramientas de programación llamadas AMPL y GUROBI que ayudan a procesar datos y encontrar la mejor solución posible para las rutas de los vehículos. Los resultados que obtuvieron: Descubrieron diferentes maneras de organizar el transporte, considerando:

- Rutas con 4, 5 y 6 vehículos, para ver cuál era más eficiente.
- Optimizaciones que reducían la distancia total recorrida.
- Opciones que permitían ahorrar tiempo en el transporte de los usuarios.

El trabajo demostró que la planificación de rutas basada en estos modelos matemáticos es realmente útil en la vida cotidiana y que herramientas como AMPL y GUROBI pueden hacer que el transporte de personas mayores sea más eficiente y cómodo.

(Navarro Rodríguez, 2021) en su trabajo *“Resolución del Multi Depot Cumulative Capacitated Vehicle Routing Problem mediante Computación Evolutiva”* aborda el Multi Depot Cumulative Capacitated Vehicle Routing Problem (MDCCVRP), un problema de optimización de rutas de vehículos en el que se busca minimizar el tiempo de llegada de una flota de vehículos a los clientes, considerando restricciones de capacidad. Este problema es especialmente útil en situaciones de emergencia, como desastres naturales.

Para resolver el problema, el estudio implementa un algoritmo que combina técnicas de computación evolutiva con búsqueda local para mejorar las soluciones generadas. Se extendió la librería GeneticsJS para adaptar el algoritmo a las necesidades específicas del problema y desarrollaron una aplicación web para visualizar los resultados. Los experimentos demostraron que el algoritmo implementado puede generar soluciones eficientes para el MDCCVRP. En el cual observaron que el método propuesto mejora los tiempos de llegada en comparación con enfoques anteriores. Como línea futura, se sugiere continuar optimizando la metodología y explorar variantes del problema para mejorar la aplicabilidad del sistema.

(Netz Carrasco, 2023)En su trabajo fin de grado *“Ruteo de vehículos para la recolección de residuos electrónicos. Un caso de estudio utilizando datos geográficos”* utilizó un modelo matemático de optimización basado en el Capacitated Vehicle Routing Problem with Time Windows (CVRPTW), el cual permite encontrar rutas óptimas para la recolección de residuos electrónicos en

distintos puntos de una ciudad. Debido a la complejidad del problema, implementaron una metaheurística de Iterated Local Search (ILS), que mejora progresivamente la solución mediante búsqueda local y perturbaciones para encontrar rutas más eficientes. Además, utilizaron un caso de estudio con datos geográficos reales proporcionados por el programa de reciclaje de California (CalRecycle) para validar el modelo. Los experimentos computacionales demostraron que la metaheurística ILS es efectiva para resolver el problema de ruteo de vehículos con restricciones de capacidad y ventanas de tiempo. Probaron distintas instancias, incluyendo las de Solomon (1987), y se lograron soluciones factibles con mejoras en la eficiencia de las rutas. En el caso de estudio aplicado a Los Ángeles, obtuvieron una distribución de rutas óptimas que minimizan los costos de recolección en 59 puntos limpios, validando la aplicabilidad del modelo en escenarios reales. El estudio concluyó que el uso de herramientas de optimización y metaheurísticas permite una recolección de residuos electrónicos más eficiente y económica. Se destaca la importancia de considerar múltiples depósitos en futuras investigaciones para mejorar aún más el desempeño del sistema logístico. Además, se sugiere explorar la implementación de modelos que incorporen aspectos ambientales y sociales para una gestión sostenible de los residuos electrónicos.

(Lagos Puertas, 2021) en su trabajo *“Propuesta para la implementación de un modelo de ruteo de buses escolares para la comunidad agustiniana de la jornada nocturna de la Uniagustiniana”* se presenta una propuesta para implementar un modelo de ruteo de buses escolares en la Uniagustiniana, específicamente para la comunidad de la jornada nocturna, debido a los problemas de movilidad ocasionados por la baja frecuencia del transporte público. El estudio utilizó encuestas para recopilar datos sobre la dispersión geográfica de los estudiantes interesados en el servicio de buses escolares. Luego, se diseñaron rutas mediante el modelo matemático Open Capacitated Vehicle Routing Problem (OCVRP), aplicando dos heurísticas:

1. Algoritmo de barrido, que agrupa puntos en función de su proximidad.

2. Algoritmo del vecino más cercano, que optimiza las rutas buscando la menor distancia posible entre paradas.

Estos algoritmos fueron implementados en Visual Basic de Excel, permitiendo determinar agrupamientos y la cantidad de rutas necesarias, tomando en cuenta la capacidad del vehículo y evitando el retorno al punto de origen. Los análisis de la encuesta revelaron la cantidad de estudiantes interesados y su distribución geográfica. A través del procesamiento de datos, se establecieron coordenadas y se calcularon las rutas óptimas. Lograron determinar una configuración viable de rutas que minimizaría costos y tiempos de desplazamiento, optimizando la movilización de los estudiantes. La implementación del modelo matemático OCVRP con las heurísticas seleccionadas permite diseñar rutas eficientes que cumplen con los requerimientos de capacidad de los buses. Se comprobó que la falta de opciones de transporte nocturno expone a los estudiantes a riesgos de seguridad y condiciones climáticas adversas. Se recomienda continuar con estudios más detallados para evaluar la implementación práctica del servicio.

(Fontoura Guimaraes & Barbieri da Cunha, 2023) En su artículo *“Heurística matemática para el problema de enrutamiento de vehículos de dos niveles capacitados”* en el estudio propone una heurística matemática combinando programación matemática y la metaheurística de recocido simulado para resolver el problema de enrutamiento de vehículos capacitados de dos niveles (2E-CVRP). Este problema se da en redes de distribución con dos escalones: centros logísticos y terminales satélite conectados a los clientes. La investigación busca optimizar la distribución y reducir los costos operativos. Diseñaron un enfoque matemático que primero agrupa clientes a los satélites y luego optimiza las rutas de vehículos en ambos niveles. Utilizaron el software CPLEX y TSP Concorde para resolver el problema, además de aplicar la metaheurística de recocido simulado para mejorar soluciones iniciales. Realizaron experimentos con instancias de referencia para evaluar el rendimiento del enfoque. Los resultados que obtuvieron muestran que la heurística matemática propuesta puede generar soluciones de alta calidad en tiempos reducidos. Se compararon los resultados con métodos exactos y la nueva

heurística demostró ser más eficiente para instancias medianas y grandes. La metodología propuesta también permite mejoras adicionales mediante búsqueda local o integración con otras metaheurísticas. El enfoque desarrollado mejora la planificación de rutas en sistemas de distribución de dos niveles. Aunque tiene limitaciones por el uso intensivo de programación matemática, puede ser útil para generar soluciones rápidas y efectivas. Se sugiere que el método podría integrarse en estrategias más avanzadas como GRASP o búsqueda tabú para optimizar aún más los resultados.

La mayoría de los trabajos analizados emplean modelos matemáticos y heurísticas para resolver problemas de ruteo de vehículos, como el VRP, CVRP, OCVRP y MDCCV. Mientras que el trabajo realizado sigue esta misma línea, aplicando algoritmos de optimización como el Open VRP y CVRP, así como herramientas como Google OR-Tools y Python para encontrar rutas eficientes.

Algunos estudios aplicaron metaheurísticas avanzadas, como búsqueda Tabú, algoritmo genético, recocido simulado y búsqueda local guiada, para mejorar las soluciones iniciales.

Varios trabajos incorporan datos reales y simulaciones para validar sus modelos, como el estudio que usa datos de CalRecycle para la recolección de residuos electrónicos o el caso del transporte de estudiantes con encuestas. En el trabajo realizado, se integra el uso de My Maps para la localización de los comercios y la simulación de rutas, lo que demuestra una aproximación práctica similar.

Dos de los estudios analizados se enfocan en la recolección de residuos (residuos electrónicos y residuos sólidos urbanos), aplicando modelos de optimización específicos.

El enfoque del presente trabajo también se centra en la optimización de rutas de recolección, pero con un objetivo más específico: residuos orgánicos generados por comercios minoristas.

El presente trabajo emplea un enfoque similar a los trabajos analizados, utilizando algoritmos de optimización matemáticos y datos geográficos para mejorar la

recolección de residuos. Sin embargo, en comparación con algunos estudios que incorporan metaheurísticas avanzadas y análisis detallados de eficiencia computacional, su metodología podría beneficiarse de la integración de técnicas como recocidas simuladas o búsqueda local guiada para mejorar la optimización. Su enfoque práctico y el uso de herramientas accesibles como Google My Maps y OR-Tools lo hacen viable para la implementación en municipios pequeños o con recursos limitados.

2.2. MARCO TEÓRICO.

2.2.1. Los residuos y su clasificación de acuerdo a la ley.

Los residuos son aquellos materiales cuyo poseedor desecha y que se encuentran en estado sólido, semisólido, líquidos o gases contenidos en recipientes, y que pueden ser susceptibles de recibir tratamiento o disposición final de conformidad con lo que establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).

De acuerdo a Wehenpoh y Hernández Barrios (2006) los residuos se clasifican en:

2.2.1.1. Residuos sólidos urbanos (RSU).

Se conocen como "basura"; de acuerdo con la LGPGIR son "los residuos producidos en las viviendas, derivados de la remoción de los materiales empleados en sus labores domésticas, de los productos que consumen y de sus recipientes, empaques o embalajes; los desechos provenientes de cualquier otra actividad en locales o en la vía pública que genere residuos de índole domiciliaria, y los residuos derivados de la limpieza de las vías y Los municipios y el Distrito Federal tienen la responsabilidad de hacerlo.

2.2.1.2. Residuos de Manejo Especial (RME).

“Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos”; pueden ser RSU en grandes cantidades (mayor a 10 ton al año). La

autorización de los sistemas de manejo está a cargo de las entidades federativas. Según Wehenpoh y Hernández Barrios (2006) se clasifican en:

- a) Residuos de las rocas o de los productos de su descomposición.
- b) Residuos de servicios de salud, con excepción de los biológicos infecciosos.
- c) Residuos generados por las actividades pesqueras, agrícolas, silvícolas, forestales, avícolas, ganaderas incluyendo los residuos de insumos.
- d) Residuos de los servicios de transporte, generados en puertos, aeropuertos, terminales ferroviarias y portuarias, aduanas.
- e) Lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales.
- f) Residuos de tiendas departamentales o centros comerciales.
- g) Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición.
- h) Residuos tecnológicos provenientes de la industria de la informática, electrónica, vehículos automotores y
- i) Otros que determine la SEMARNAT.

2.2.1.3. Residuos Peligrosos (RP).

Se refieren a aquellos que tienen algún rasgo de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad o que posean componentes infecciosos. Son fundamentalmente deber de la federación. Estos tres tipos de desechos son contaminantes y necesitan diversas estrategias de administración para prevenir y prevenir los efectos negativos en la salud y el medio ambiente (Wehenpoh & Hernández Barrios, 2006).

2.2.2. Residuos Orgánicos

Los desechos orgánicos son nutrientes no utilizados que el medio ambiente recupera de manera natural. Se refieren a una significativa proporción de los desechos industriales y a más de la mitad de los desechos domésticos y similares

a los domésticos. Muchos de estos pueden ser evitados y la parte producida como desecho puede ser valorada.

Los desechos orgánicos provocan múltiples efectos medioambientales vinculados a una mala disposición final, como la producción de lixiviados, olores, gases de efecto invernadero (principalmente metano), y la multiplicación de vectores. Además, la gestión actual de los desechos orgánicos en la nación representa un desaprovechamiento de significativas oportunidades de producción de valor, ya que podrían ser empleadas para producir energía y nutrientes para los terrenos del país. Alternativas como el compostaje, vermicompostaje, la biodigestión, entomodigestión, entre otras, son alternativas viables para imitar a la naturaleza y sus procesos, para generar suelo, alimento de animales, fertilizantes, entre otros (Residuos Orgánicos, 2024).

2.2.3. Prevención, gestión y manejo integral de residuos.

Se refiere a la prevención de residuos al conjunto de medidas que debe llevar a cabo la autoridad, ya sea federal, estatal o municipal, en colaboración con la comunidad, con el objetivo de que los trabajos vinculados al servicio público de manejo integral de residuos¹⁰ se lleven a cabo de manera eficiente, los recursos humanos, técnicos y financieros sean gestionados de manera óptima y los perjuicios al medio ambiente puedan ser reducidos. La administración completa de los desechos incluye todas las acciones relacionadas con los residuos. Por ejemplo: difusión de normativas de limpieza, incentivos para disminuir la basura, fomento de centros de recolección, administración de recursos y respaldos, formación, gestión integral, además del efecto en el medio ambiente natural y social.

Mientras que el manejo integral es la parte técnica de la gestión integral e incluye todos los aspectos relacionados con los RSU; la generación, almacenamiento, barrido, recolección, traslado, tratamiento, aprovechamiento de materiales y disposición final (Wehenpoh & Hernández Barrios, 2006).

2.2.4. Características de los RSU.

2.2.4.1. Generación y composición.

Para determinar la generación de los RSU se debe consultar la norma mexicana NMX-AA-061-1985, Protección al Ambiente Contaminación del Suelo-Residuos Sólidos Municipales Determinación de la Generación, que especifica un método para determinar la generación de residuos sólidos municipales a partir de un muestreo estadístico aleatorio. Se debe determinar el tamaño de muestra, la selección de viviendas a ser muestreadas; la secuencia de actividades que se llevarán a cabo para la toma de muestras, así como el procedimiento para calcular la generación de RSU. Posteriormente, se realizará la cuantificación de subproductos para muestra mediante el llenado de la Cédula de encuesta de campo de la norma mexicana (NMX-AA-61-1985) con la finalidad de reportar los resultados.

Los estudios de generación y composición se deben complementar con las normas mexicanas NMX-AA-91-1987 Protección al Ambiente- Contaminación del Suelo-Residuos Sólidos- Terminología y la NMX-AA-15-1985 Protección al Ambiente-Contaminación del Suelo- Residuos Sólidos Municipales- Muestreo- Método de cuarteo, NMX-AA-22-1985 Cuantificación de subproductos y NMX-AA-52 Preparación de muestras en laboratorio para su análisis (Mézquita Alonso, Chávez Estudillo, & Castillo González, 2020).

2.2.5. Métodos de recolección.

En función de la región donde se llevará a cabo la recolección, pueden surgir diversos métodos. Por ejemplo, los métodos mecanizados y semimecanizados suelen emplearse en áreas urbanas, en contraste con las áreas rurales, donde debido a su deplorable ubicación y acceso, se recurre a técnicas manuales, empleando equipos no tradicionales (Rodríguez & Velasco, 2017).

Según la demanda del servicio y el grado de tecnificación de los equipos, los métodos de recolección se clasifican así:

2.2.5.1. Método de Esquina o de Parada Fija

Es posible afirmar que es el método más económico y que es el que se utiliza a través del donde los usuarios del sistema transportan sus contenedores hasta donde el automóvil llega. El recogedor se ubica para proporcionar el servicio. Una vez que los usuarios han alcanzado el automóvil, establecen una fila orden para que un operador recoja el contenedor y, posteriormente, lo entregue a otro que está alojado dentro de la carrocería del vehículo, que permite su vacío contenido y lo devuelve al trabajador que lo recibió para que, a su vez, se lo devuelva a él restituya al usuario, que tras recibir atención se baja del vehículo. La operación previa se realiza tantas veces como se requiera, hasta cubrir las necesidades de todos los usuarios que lo han requerido. El procedimiento implica conducir el vehículo a determinados lugares preestablecidos y aguardar que los usuarios transporten los desechos en los horarios establecidos (MÁRQUEZ PÉREZ, 2008).



Figura 1 Metodo de parada fija. Fuente: (Lopez, 2024).

2.2.5.2. Método de Acera

En este procedimiento, el equipo de trabajo del vehículo de recolección recoge los residuos recipientes de residuos que han sido colocados sobre la acera por los habitantes de la zona usuarios del servicio, para luego dirigirse al vehículo de recolección con el propósito de liberar el contenido en la tolva o sección de carga de la carga de dicho vehículo; luego volviéndolos al lugar de la acera donde se encuentra la acera. Los recogieron, para que los usuarios atendidos los colocaran. Para que se cumpla correctamente lo previamente mencionado, se necesita, además de amplio civismo de los usuarios del sistema, que es el vehículo, que es el vehículo. El recolector se desplaza a velocidades bajas en ambas direcciones de la calle; Por lo tanto, resulta lógico suponer que este método cuenta con más

oportunidades de éxito ser establecido sistemáticamente en aquellas localidades que disponen de infraestructuras calles de doble dirección y, preferentemente, equipadas con camellones ya vacíos en los recipientes vacíos sus residencias físicas.

Este procedimiento, además de ser más caro que el de esquina, tiene el beneficio de presentar el efecto de esquina complicación de que tanto animales de compañía como no de compañía (perros, gatos y ratas y demás), pueden ser atraídas por contenedores con residuos sobre ellos la acera, que en algún momento podría dispersar sobre ella al alambre buscar su sustento y, consecuentemente, que la recolección se realice en un ritmo más pausado. Para prevenir o mitigar este problema, generalmente se utiliza suele. Sugerir la utilización de bolsas de polietileno que estén herméticamente cerradas, de esta manera, se puede evitar el uso de bolsas de polietileno como la utilización de canastillas de alta altura en las aceras donde se ubican los ascensores recipientes para los desechos; no obstante, esto puede conllevar un gasto extra para los usuarios, quienes no siempre están preparados para asumir (GUTIÉRREZ GALICIA, 2010).

2.2.5.3. Método Intradomiciliario o de Llevar y Traer

Demanda semicontinua semimecanizada con baja o nula participación del usuario
Métodos Manuales

- Son los equipos en donde los operarios realizan directamente la recolección y llenado de los vehículos
- Son los métodos mayormente empleados en el país
- Son los más recomendados en localidades pequeñas, rurales y semirurales.

Consiste en recoger los residuos sólidos en las esquinas de las calles, para lo que la cuadrilla de recolección del camión tiene un horario establecido o anuncian su llegada mediante una campanilla u otro método sonoro.

2.2.5.3.1. Ventajas

- Bajo costo de operación.

- Mayor cobertura de trabajo.

2.2.5.3.2. Desventajas

- Lentitud del trabajo.
- Molestias a los usuarios (Pillajo , Muriel , Vizuite, & Riofrio, 2013).

2.2.5.4. Método de Contenedores

(Demanda mecanizada discreta con gran implicación del usuario): El Método de Contenedores se asemeja al método de esquina en que el vehículo de recolección tiene que parar en determinados lugares preestablecidos para realizar la prestación del servicio. Se podría afirmar que este procedimiento es el más apropiado para llevar a cabo la recolección en lugares de gran generación o de acceso complicado; tales como hoteles, mercados, centros comerciales, hospitales, tiendas de autoservicio y áreas desfavorecidas, entre otros. La ubicación de los contenedores debe ser establecida de forma que el vehículo de recolección pueda acceder a ellos de manera sencilla y, además, pueda efectuar maniobras sin dificultades.

Es importante tener en cuenta que estos métodos pueden variar, puesto que siempre existirán variables en cuanto al equipo, la participación del usuario y el número de empleados que tenga la empresa prestadora del servicio (Rodriguez & Velasco, 2017).

2.2.6. Vehicle Routing Problem (VRP)

El problema de enrutamiento o ruteo de vehículos (VRP, Vehicle Routing Problem) data del año de 1959 y fue introducido por Dantzig y Ramser, quienes describieron una aplicación real de la entrega de gasolina a las estaciones de servicio y propusieron una formulación matemática (González Castaño, 2018). Cinco años después, Clarke y Wright propusieron el primer algoritmo que resultó efectivo para resolverlo. Y es así como se dio comienzo a grandes investigaciones y trabajos en el área de ruteo de vehículos (Medina, y otros, 2011).

A grandes rasgos un problema de ruteo de vehículos (VRP) consiste en, dado un conjunto de clientes y depósitos dispersos geográficamente y una flota de vehículos, determinar un conjunto de rutas de costo mínimo que comiencen y terminen en los

depósitos, para que los vehículos visiten a los clientes máximo una vez. Dentro de esta definición, según Daza, Montoya y Narducci (2010) el problema se ubica en un amplio conjunto de variantes:

- CVRP (Capacitated VRP)
- MDVRP (Multi-Depot VRP)
- PVRP (Periodic VRP)
- SDVRP (Split Delivery VRP)
- SVRP (Stochastic VRP)
- VRPB (VRP with Backhauls)
- VRPPD (VRP with Pick-Up and Delivering)
- VRPSF (VRP with Satellite Facilities)
- VRPTW (VRP with Time Windows) (Daza, Montoya, & Narducci, 2010).

2.2.7. Parámetros VRP.

Visitas: entregas o recolección de paquetes.

Depósitos: donde comienzan todas las rutas y donde terminan.

Localizaciones: geográficas tiempo/distancia origen-destino.

Vehículos: los vehículos que realizan los viajes (flota homogénea todos los vehículos son iguales o heterogénea).

Capacidades: las que se observan en el vehículo, como es carga total, volumen total, numero de las plataformas entre otras.

Pesos: son el costo de recorrido entre las localizaciones (GRIPMORELOS, 2006).

2.2.8. VRP capacitado (CVRP).

2.2.8.1. ¿Qué es un CVRP?

Según López Salazar (2021) El problema del enrutamiento de vehículos capacitados (CVRP), también denominado VRP con limitaciones de capacidad; es una modificación del VRP fundamental, donde los vehículos con capacidad de carga

restringida requieren recoger o distribuir productos en diversos sitios. Los productos poseen un valor (volumen) vinculado a medidas como peso o volumen, mientras que los vehículos poseen una capacidad máxima para trasladar (en las mismas cantidades). El desafío radica en recoger o transportar los productos de manera ideal (de acuerdo al criterio de optimización), sin sobrepasar la capacidad de los vehículos.

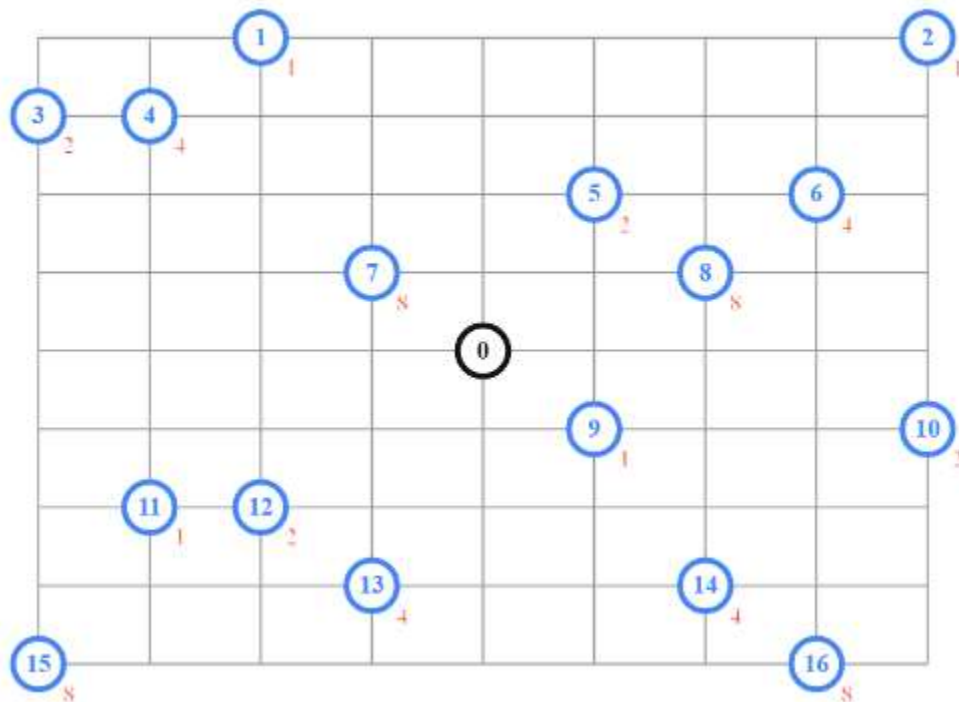


Figura 2 Esquema general de un modelo de CVRP. Fuente: (López Salazar, 2021).

De acuerdo a lo anterior, cada nodo que debe visitarse tendrá asociado una cantidad (demanda) que se acumulará en cada vehículo en la medida en que este lo visite Figura 2; de tal manera que se hace necesario considerar una nueva dimensión en el modelo. Del mismo modo, cada vehículo contará con una capacidad limitada. En el caso en que todos los vehículos que componen la flota cuenten con la misma capacidad, el problema se denomina de capacidad homogénea, y en la caso de que esta capacidad sea diferente, se considera un problema de capacidad heterogénea (HFVRP) (López Salazar, 2021).

2.2.8.2. Modelo base.

Flota de k vehículos homogénea, todos cuenta con la misma capacidad Q .

El CVRP consiste en encontrar una colección de exactamente K ciclos, cada uno de ellos que corresponde a una ruta de un vehículo, con mínimo costo. Se define el costo total como la suma de los costos de los arcos que pertenecen al ciclo y tal que:

- i) Cada ciclo visita el depósito,
- ii) Cada cliente es visitado exactamente por un ciclo, y
- iii) La suma de las demandas de los vértices de un ciclo no exceda la capacidad del vehículo Q .

Formulación Matemática para CVRP: modelo de flujo vehicular

$G = (V, A)$ Grafo completo no dirigido.

$V = \{v_0, v_1, v_2, \dots, v_n\}$ Conjunto de nodos, v_0 es el depósito

$A = \{(i, j) : i, j \in V, i \neq j\}$ Conjunto de aristas

$C = (c, i, j)$ Matriz de costos de ir del nodo i al nodo j

d_i = demanda del nodo i

k = Número de vehículos disponibles

Q = capacidad de los vehículos.

Ecuación 1 Formulación Matemática para CVRP

Usaremos el modelo de dos índices, que considera las Variables de decisión:

$$X_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{si la solución utiliza el arco } (i, j) \\ 0, & \text{es otro caso} \end{cases}$$

Ecuación 2 Variables de decisión

$$\min \sum_{i \in V} \sum_{j \in V} C_{ij} X_{ij}$$

Sujeto a

$$\sum_{i \in V} X_{ij} = 1, \forall i \in V \setminus \{0\}$$

$$\sum_{j \in V} X_{ij} = 1, \forall i \in V \setminus \{0\}$$

$$\sum_{i \in V} X_{i0} = k$$

$$\sum_{j \in V} X_{0j} = k$$

$$\sum_{i \notin S} \sum_{j \in S} X_{ij} \geq r(S), \forall S \subset V \setminus \{0\}, S \neq \emptyset$$

$$X_{ij} \in \{0,1\}, \forall i, j \in V$$

Ecuación 3 Restricciones

La restricción (5) impide la existencia de subtours: restricciones de capacidad y corte.

$r(S)$ Es el número mínimo de vehículos necesarios para satisfacer la demanda en S . Estas restricciones tiene cardinalidad que crece exponencialmente con n , se sugiere sustituirlas por una familia de restricciones con cardinalidad polinomial, dadas por:

$$u_i - u_j + Q_{X_{ij}} \leq Q - d_j$$

$$\forall i, j \in V \setminus \{0\}, i \neq j, \text{ tal que } d_i + d_j \leq Q$$

$$d_i \leq u_i \leq Q, \forall i \in V \setminus \{0\}$$

Ecuación 4 Restricciones con cardinalidad polinomial

Donde $u_i, i \in V \setminus \{0\}$ son variables continuas adicionales que representan la carga del vehículo después de visitar al cliente i (Calvillo, 2010).

2.2.9. Variaciones del CVRP.

El problema de ruteo de vehículos con restricción de capacidad (CVRP), al ser la forma más generalizada del problema de ruteo de vehículos ilimitado, presenta algunas variaciones, las cuales consideran diferentes restricciones.

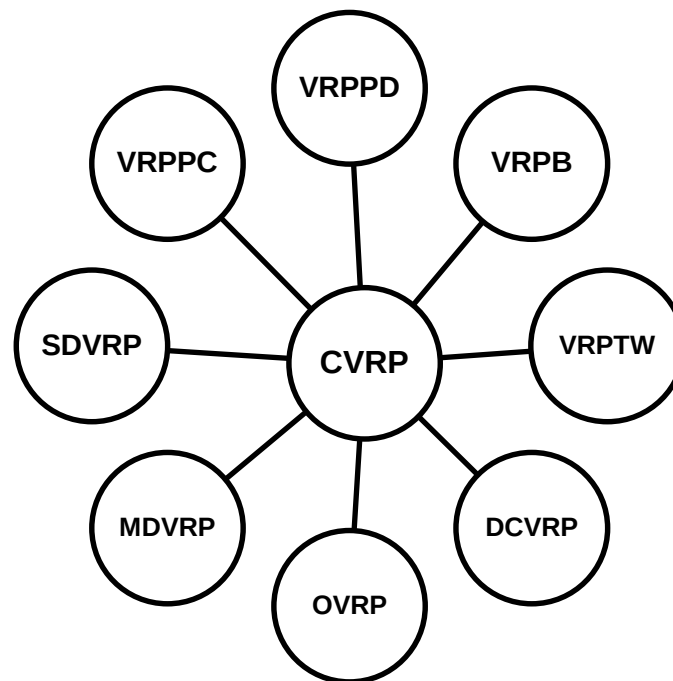


Figura 3 Variaciones del CVRP Fuente: (Saavedra Quiñones, 2017)

2.2.9.1. VRPPD (Mixed service)

El problema de ruta de vehículos con recogidas y entregas (VRPPD) es una ampliación del problema de ruta de vehículos (VRP), donde los vehículos no solo tienen la obligación de entregar productos a los clientes, sino también de recoger ciertos productos en los lugares de los clientes. Usualmente se asume que los productos guardados en un lugar específico del cliente no pueden ser trasladados directamente a otro cliente. En resumen, todos los productos deben provenir de un depósito o finalizar en él. Así pues, problemas como el problema del dial-a-ride no son considerados por nosotros, aunque algunos autores mencionan incluso estos

como dificultades de recolección y entrega. Se suele asumir que el número de vehículos no está establecido previamente. El propósito del VRPPD es reducir la distancia total cubierta por los vehículos, sujeta a limitaciones de distancia máxima y capacidad máxima de los mismos (Gábor & Saïd , 2005).

2.2.9.2. VRPB (Backhauling)

El problema de enrutamiento de vehículos con rutas de retorno (VRPB) es una extensión del clásico problema de enrutamiento de vehículos (VRP) que incluye tanto un conjunto de clientes a los que se deben entregar los productos como un conjunto de proveedores cuyos bienes deben transportarse de regreso al centro de distribución. Además, en cada trayecto, todas las entregas deben llevarse a cabo antes de recoger cualquier bien para prevenir la reestructuración de las cargas en el vehículo. Este problema, al tomar en cuenta una distribución mixta, resulta en un ahorro considerable en el costo de transporte, dado que se cubren dos servicios en un único vehículo, evitando así doble desplazamiento al mismo sitio. Además, es importante considerar que al cliente que es visitado, primero se le realiza la entrega y posteriormente se le entrega la devolución (Jacobs Blecha, 2007).

2.2.9.3. VRPTW (time Windows)

El problema de enrutamiento de vehículos con ventanas de tiempo (VRPTW) es una variante más restringida del CVRP en el que cada cliente requiere la entrega dentro de un intervalo de tiempo específico llamado su "ventana de tiempo". Una solución óptima para VRPTW es una solución factible que minimiza la distancia total combinada de todas las rutas. Nótese que la competencia adopta la convención de minimizar solo la distancia total. Por lo tanto, una solución debe respetar la restricción sobre el número máximo de vehículos, v , pero no hay ninguna bonificación por usar menos vehículos (Uchoa, 2022).

2.2.9.4. DCVRP (Route lenght)

Es un problema VRP en el cual se considera distancia y capacidad. En este problema existe una capacidad limitada para cada vehículo según su referencia o tipo y una distancia máxima permitida, las cuales son restricciones de estricto

cumplimiento. En este tipo de problemas para cada recorrido existe una distancia la cual no se puede exceder (Saavedra Quiñones, 2017).

2.2.9.5. OVRP (Open Vehicle Routing Problem)

Es la extensión abierta del CVRP. El problema de ruteo de vehículos abierto (OVRP) se diferencia del problema de ruteo de vehículos clásico (VRP) en que los vehículos no tienen que regresar al depósito o tienen que regresar visitando nuevamente a los clientes que se les asignaron en orden inverso. Por lo tanto, las rutas de los vehículos no son rutas cerradas sino abiertas (Sariklis & Powell, 2000).

2.2.9.6. MDVRP (Multi-Depot)

Se le conoce también como VRP con múltiples depósitos. En este caso se tienen diferentes depósitos, donde cada uno tiene asignadas rutas de vehículos independientes, las cuales visitan a los clientes estipulados (Toro Ocampo, Domínguez Castaño, & Escobar Zuluaga, 2016).

2.2.9.7. SDVRP (Split Delivery)

Es el VRP de entrega dividida. Esta variante, permite que un cliente pueda llegar a ser visitado por diferentes vehículos, si se presenta el caso que el vehículo lleve a su límite de capacidad, además teniendo en cuenta, que dicha situación disminuya los costos (Patel, 2024).

2.2.9.8. VRPPC (Split Delivery)

Esta variante del VRP, considerada flota propia y subcontratada. En este tipo de problemas, se cuenta con un número de vehículos que son propios de la empresa, sin embargo, para suplir con la demanda en su totalidad se requiere de utilizar vehículos tercerizados, que permitan distribuir a todos los clientes la demanda estipulada (Saavedra Quiñones, 2017).

2.2.10. Local Search Algorithm for Traveling Salesman Problem

En ciencia de la computación, la búsqueda local - Local Search es un método heurístico para resolver problemas de optimización computacionalmente difíciles. La búsqueda local se puede utilizar en problemas que se pueden formular como

encontrar una solución que maximice un criterio entre varias soluciones candidatas. Los algoritmos de búsqueda locales se mueven de una solución a otra en el espacio de soluciones candidatas (el espacio de búsqueda) aplicando cambios locales, hasta que se encuentra una solución considerada óptima o transcurre un límite de tiempo.

Los algoritmos de búsqueda locales se aplican ampliamente a numerosos problemas, incluidos los problemas de la informática (particularmente la inteligencia artificial), las matemáticas, la investigación de operaciones, la ingeniería y la bioinformática. Ejemplos de algoritmos de búsqueda locales son:

- 2-Opt
- 3-Opt
- Lin-Kernighan heuristic

2.2.10.1. 2-Opt for Traveling Salesman Problem

En optimización, 2-opt es un algoritmo de búsqueda local simple propuesto por primera vez por Croes en 1958 para resolver el problema del vendedor viajero. La idea principal detrás de esto es tomar una ruta que se cruce sobre sí misma y reordenarla para que no lo haga (Santis Correa, 2020).

Según Santis Correa (2020) el algoritmo consiste en encontrar los pares $(i, i+1)$ y $(j, j+1)$ que al ser cambiados por (i, j) e $(i+1, j+1)$ la distancia se minimice, como se muestra en la Figura 4.

Para no revisar todas las posibles combinaciones se utiliza la siguiente lógica:

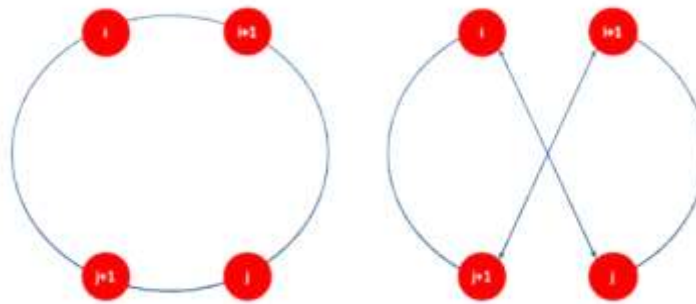


Figura 4 Representación del algoritmo

Costo Actual: $dist(i, i + 1) + dist(j, j + 1)$

Costo Nuevo: $dist(i, j) + dist(i + 1, j + 1)$

Ecuación 5 Costos

Luego se calcula la diferencia

$$change = Costo_{nuevo} - Costo_{actual}$$

Ecuación 6 Diferencia

2.2.10.2. Seudocódigo |2-Opt for TSP

```
#define dist(a,b) desde matriz distancia
```

```
#lista de nodos
```

```
min change=0
```

```
while (min change) <0:
```

```
for i desde i=0 hasta nodos-2:
```

```
    for j desde j+2 hasta nodos:
```

```
        change=dist(i,j)+dist(i+1,j+1)-dist(i,i+1)-dist(j,j+1)
```

```
        if (min change) > change:
```

(min change) = change

#Aplicación del cambio - invertir la secuencia

`route[i:j]=route[(j-1):(1-1):-1]` (Santis Correa, 2020).

2.2.11. Distancia Euclídea

Probablemente la distancia más conocida y usada en las matemáticas. Su fórmula es la siguiente:

$$|A - B| = \sqrt{\sum_{i=1}^d (|a_i - b_i|)^2}$$

Ecuación 7 Distancia Euclídea

Para el desarrollo de la formula se hace el sumatorio del cuadrado de las diferencias y una vez tenemos el sumatorio, realizamos la raíz cuadrada, esto lo que hace es que las distancias largas, se reduzcan a una velocidad más rápida, que las distancias cortas (Rubiales, 2020).

Algoritmo de distancia euclidiana:

Este importante algoritmo conocido como algoritmo de distancia euclidiana es la aplicación de una fórmula matemática que permite medir la distancia en línea recta entre dos puntos en un espacio n-dimensional (GRAPH EVERYWHERE, 2024).

2.2.12. Fórmula de Haversine con Python.

La fórmula Harvesine para la aproximación esférica de la distancia (d) entre dos puntos de la superficie terrestre se encuentra a continuación:

$$d = 2r \arcsin \left(\sqrt{\sin^2 \left(\frac{\Phi_2 - \Phi_1}{2} \right) + \cos(\Phi_1) \cos(\Phi_2) \sin^2 \left(\frac{\lambda_2 - \lambda_1}{2} \right)} \right)$$

Ecuación 8 Distancia Haversine.

Donde Φ_1 , Φ_2 y λ_1 , λ_2 se refieren a la latitud y la longitud, expresadas ambas en radianes, de los puntos 1 y 2 respectivamente yr corresponden al radio

terrestre (Ecuatorial 6378.1 km, Polar 6356.8 km, Medio 6371.0 km) (Guerrero, 2012).

2.2.13. Python.

Python es un lenguaje de programación de código abierto, creado por Guido van Rossum en 1991. Se trata de un lenguaje orientado a objetos, fácil de interpretar y con una sintaxis que permite leerlo de manera semejante a como se lee el inglés. Es un lenguaje interpretado, esto significa que el código de programación se convierte en bytecode y luego se ejecuta por el intérprete, que, en este caso, es la máquina virtual de Python.

Python también es fácil de aprender. Estos dos factores han contribuido a que sea el lenguaje preferido de los principiantes que incursionan en el desarrollo de software. Su versatilidad como lenguaje de programación para propósitos generales lo hace adecuado para las necesidades de muchas industrias (Londoño, 2023).

2.2.14. Colab.

Colab es un servicio alojado de Jupyter Notebook que no requiere configuración y que ofrece acceso sin coste económico a recursos de computación, como GPUs y TPUs. Colab es una solución especialmente adecuada para el aprendizaje automático, la ciencia de datos y la educación.

Todos los cuadernos de Colab se almacenan en Google Drive o puedes cargarlos desde GitHub. Los cuadernos de Colab se pueden compartir igual que los archivos de Documentos de Google y Hojas de cálculo de Google. Para hacerlo, haz clic en el botón Compartir que está situado en la parte superior derecha de todos los cuadernos de Colaboratory o sigue estas instrucciones para compartir archivos en Google Drive (Google, 2024).

2.2.15. Google OR.Tools.

Según López Salazar (2021) Google OR-Tools es un paquete de software portable de código abierto para resolución de problemas de optimización. Así mismo, cuenta

con metaheurísticas que buscan encontrar la mejor solución a un problema entre un conjunto de posibles soluciones. Or-Tools es una herramienta potente, diseñada para abordar los problemas más difíciles del mundo en el enrutamiento de vehículos, los flujos, la programación de números enteros y lineales y la programación de restricciones.

Una de las ventajas potenciales de Google Or-Tools consiste en que, a pesar de estar desarrollado en lenguaje C++, permite el modelamiento de problemas en múltiples lenguajes de programación, del mismo modo, cuenta con múltiples solucionadores específicos para resolverlos, algunos comerciales y algunos de código abierto.

Tabla 1 Leguaje de programación

	Leguajes de programación			
OR-Tools	Python	C++	Java	C#
Compatibilidad	✓	✓	✓	✓

Google Or-Tools, al permitir el modelamiento en diversos lenguajes de programación, ofrece un sinfín de posibilidades de integración entre herramientas de obtención y tratamiento de información; así mismo, ofrece posibilidades ilimitadas de desarrollo de soluciones, como por ejemplo interfaces de usuario amigables, o integración con sistemas de integración de recursos, app's, plataformas webs, dispositivos con un sistema de conexión a internet de las cosas (IoT), y mucho más.

Suponga, por ejemplo, que quiere desarrollar un modelo que le permita mejorar la eficiencia del proceso de recogida de paquetes, un típico problema de distribución y recolección de última milla, abordado dentro de la investigación de operaciones como un problema VRP (Vehicle Routing Problem). En su versión básica, requerirá de un conjunto de nodos y el costo que representa el arco que une a cada par (origen y destino). Sin embargo, asumamos que el criterio de optimización está basado en la distancia entre nodos, y, además, que se pretende, dado el volumen

de datos requeridos, integrar una interfaz de programación externa que le permita obtener los tiempos entre nodos desde una plataforma como Google Maps.

Por otro lado, la flota de vehículos disponibles tiene una capacidad limitada (CVRP), y la información relacionada al número de vehículos y su capacidad volumétrica, se encuentra actualizada todos los días en archivo csv accesible desde el servidor de la empresa (López Salazar, 2021).

2.2.16. My Maps.

Es una herramienta que permite a los usuarios crear fácilmente sus propios mapas sobre el mapa base de Google Maps.

Google My Maps es una de herramienta fantástica para planificar viajes, ya que nos permite crear nuestros propios mapas personalizados con los sitios y rutas que nos gustaría visitar.

Esta versión está diseñada para usuarios que quieren crear mapas sencillos que luego pueden ser fácilmente compartidos. El único requisito es tener una cuenta de Google (Morales, 2020).

2.2.17. Función filtro, Excel.

Si filtra la información en una hoja de cálculo, puede encontrar valores rápidamente. Puede filtrar por una o más columnas de datos. Con el filtrado puede controlar no solo lo que quiere ver, sino también lo que quiere excluir. Puede filtrar valores basándose en elecciones que haga desde una lista o puede crear filtros específicos para centrarse exactamente en los datos que quiere ver.

Puede buscar texto y números al filtrar utilizando el cuadro Buscar en la interfaz de filtro.

Cuando se filtran datos y los valores en una o más columnas no reúnen los criterios de filtrado, se ocultan las filas completas. Puede filtrar valores numéricos o de texto, o filtrar por color en las celdas que tienen formato de color aplicado al fondo o al texto (Microsoft, 2024).

2.3. MARCO CONCEPTUAL.

2.3.1. Optimización de rutas.

Según (Ants Route, 2022) La optimización de rutas es un procedimiento logístico avanzado cuyo propósito es diseñar las rutas más eficaces, maximizando la utilización de los recursos de una compañía. En otras palabras, optimizar una ruta implica establecer el orden ideal de las ubicaciones a visitar, considerando los vehículos y conductores disponibles, las competencias necesarias y las características específicas de tu empresa.

Otro autor (Peralta, 2024) Menciona que la optimización de rutas consiste en establecer la secuencia más eficaz para llevar a cabo entregas o recogidas, teniendo en cuenta aspectos como la distancia, el tiempo, la capacidad de los vehículos y las limitaciones, con la finalidad de reducir costos y potenciar la eficiencia.

2.3.1.1. ¿Qué es una ruta?

De acuerdo (Ants Route, 2022) Una ruta es un recorrido llevado a cabo por un individuo o un vehículo desde un lugar de origen hasta retornar a ese mismo lugar. Dentro de estos dos puntos, esta ruta se compone de paradas que se relacionan con acciones que deben realizarse:

- Visitar a un cliente o paciente.
- Entrega, recogida o intercambio de mercancías.
- Instalación, mantenimiento, pruebas, muestreo, etc.

2.3.1.2. Beneficios de la optimización de rutas.

Según (Peralta, 2024) La mejora de las rutas va más allá de una exigencia operativa; representa un beneficio estratégico que puede potenciar el triunfo de una compañía en el competitivo ámbito de la logística.

- **Reducción de costos operativos.**

La optimización de las rutas es un recurso potente para disminuir los gastos operacionales de una compañía. Al diseñar itinerarios más eficaces, las compañías pueden reducir el gasto de combustible, disminuir el deterioro de los vehículos y maximizar el tiempo de los conductores. Esto no solo minimiza los costos vinculados al mantenimiento y reparación de los vehículos, sino que también disminuye los gastos vinculados al abono de horas extra a los conductores. En una industria donde se pueden modificar los márgenes, estos ahorros pueden influir de manera considerable en la rentabilidad de la compañía.

- **Mejora en la satisfacción del cliente.**

En la época del comercio digital, los consumidores exigen entregas veloces y confiables. La optimización de las entregas posibilita a las compañías satisfacer estas expectativas al garantizar que los pedidos sean entregados puntualmente y en condiciones ideales. Cuando los clientes obtienen sus productos justo cuando lo anticipan, su grado de satisfacción se incrementa, lo que podría derivar en un aumento de su fidelidad y sugerencias favorables. La puntualidad y la fiabilidad son fundamentales para establecer una reputación fuerte en un mercado competitivo.

Con esto en mente, resulta crucial hallar herramientas de optimización de rutas que faciliten el envío de alertas en tiempo real por parte de los choferes a los clientes, ante cualquier demora en la entrega.

- **Aumento de la capacidad de entrega.**

Otra ventaja esencial de optimizar las rutas de distribución es incrementar la capacidad de entrega. Al diseñar rutas más eficaces, las compañías pueden llevar a cabo más entregas en un periodo de tiempo reducido sin la necesidad de

incrementar su parque de vehículos. Esto resulta particularmente ventajoso durante los picos de demanda, tales como las temporadas vacacionales u ofertas exclusivas. Una mayor capacidad de entrega posibilita que las compañías gestionen más pedidos, lo que resulta en un incremento de los ingresos y un servicio al cliente más óptimo.

- **Reducción del impacto ambiental.**

La sostenibilidad es una inquietud en aumento para numerosas empresas y clientes. La mejora de las rutas ayuda de manera significativa a minimizar el impacto ecológico al reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y el uso de combustible. Mediante su colaboración con carbonneutral, Drivin ofrece a sus clientes la posibilidad de visualizar de manera sencilla las emisiones totales de gases de efecto invernadero, expresadas en toneladas de dióxido de carbono equivalente (Co2e), la distancia cubierta y las toneladas llevadas por cada vehículo.

Al diseñar rutas más breves y eficaces, las compañías pueden disminuir su huella de carbono, en concordancia con las acciones ecológicas y potenciando su prestigio empresarial. Además, la implementación de prácticas sustentables puede captar la atención de clientes preocupados por el medio ambiente, expandiendo así la base de clientes conscientes del medio ambiente.

- **Mejora en la visibilidad y el control operacional.**

La adopción de tecnologías de vanguardia en la mejora de rutas otorga a las compañías una mayor visibilidad y dominio sobre sus procesos de distribución. El monitoreo en tiempo real de los vehículos y las entregas posibilitan a los administradores supervisar el rendimiento, detectar problemas de manera rápida y tomar decisiones fundamentadas para modificar las rutas según se requiera. Esta mayor visibilidad y seguimiento posibilita la administración proactiva de las operaciones, asistiendo a las compañías a mantener elevados índices de eficiencia y a reaccionar con prontitud ante cualquier eventualidad.

2.3.1.3. La importancia de la estrategia y la optimización de rutas

Cualquiera que sea la estrategia, o incluso si se decide una combinación de todas estas alternativas, la distribución de los paquetes debe llevarse a cabo bajo criterios concretos, tales como:

- Características del producto: su dimensión, peso, susceptibilidad y las necesidades requeridas. Las técnicas especiales de manipulación de productos influyen en la selección del método de manipulación, transporte, empaquetado y técnicas de distribución.
- Exigencias de rapidez en la entrega: según las expectativas del cliente la exigencia del mercado. Las alternativas pueden fluctuar entre la entrega en el mismo día o el día siguiente hasta la entrega estándar en unos pocos días.
- Ubicación y densidad de clientes: esto contribuirá a mejorar la organización de los eventos, rutas y la distribución de recursos para una entrega de última milla eficaz.
- Preferencias y flexibilidad de la ventana de entrega: proporcionando incluso horarios durante la noche o los fines de semana, y con monitorización en tiempo real para optimizar la experiencia del cliente.
- Costos logísticos: comprenden los costos de envío, los costos de personal de trabajo, los recursos de envasado y las inversiones en tecnología. Es necesario buscar un balance entre la excelencia del servicio y la lucratividad.
- Sostenibilidad ambiental: también caben considerar las emisiones de carbono, el consumo de combustible y los desechos de empaque y explorar alternativas ecológicas, como vehículos eléctricos, software de optimización de rutas y materiales de embalaje reciclables (Sánchez, 2024).

2.3.2. Como contribuyen los residuos al cambio climático.

De acuerdo a (Siegel, 2022) El efecto climático de nuestros desechos es cada vez más complicado de pasar por alto. El sector de los desechos es uno de los tres sectores más importantes emisores de metano, seguido por la agricultura, el

petróleo y el gas, y aporta aproximadamente el 20% de las emisiones de metano generadas por el ser humano a nivel global. En el corto plazo, el metano supera al dióxido de carbono en términos de contaminantes climáticos y es el causante de casi la mitad del calentamiento de 1 grado centígrado que hemos presenciado hasta ahora. Disminuir rápidamente y de manera significativa la contaminación por metano representa una de las oportunidades más cruciales que poseemos para frenar el ritmo del calentamiento global en las dos décadas venideras, un lapso crucial para prevenir posibles cambios climáticos irreversibles.

2.3.2.1 ¿Cómo generan los residuos las emisiones de metano?

Según (Siegel 2022) Las emisiones de metano en el área de desechos se originan de la degradación de los residuos orgánicos, residuos de comida y jardín, junto con papel, cartón y madera en ambientes anaeróbicos (o sea, sin presencia de oxígeno). En caso de ser desglosado por fuentes, la parte de los desechos se segmenta en emisiones provenientes de los desechos sólidos y de las aguas residuales. La mayoría de las emisiones de metano provienen de desechos sólidos provenientes de vertederos y basureros. En esta situación, la materia orgánica se degrada gradualmente durante décadas, liberando lo que a menudo se denomina gas de vertedero (LFG), una mezcla de metano y dióxido de carbono.

La producción de metano en un vertedero se fundamenta principalmente en la cantidad de productos orgánicos en el flujo de desechos. A nivel global, los desechos orgánicos constituyen aproximadamente el 65% de los desechos producidos, liderados por los alimentos y los desechos verdes. Sin embargo, la composición de los desechos puede fluctuar considerablemente entre naciones, usualmente dependiendo del nivel de ingresos. En los países con ingresos más bajos, los alimentos y los desechos verdes constituyen una proporción significativamente mayor del flujo de desechos. Conforme los países progresan, este porcentaje se reduce a medida que se incrementa la utilización de papel, plásticos y vidrio.

2.3.3. ¿Qué hacer con los residuos verdes?

Los residuos verdes, también conocidos como "residuos de jardín", son los residuos resultantes de la poda de arbustos, árboles, setos, corte de césped, hojas muertas, etc. Según (Handy bag, 2024). Podemos clasificarlos en 4 categorías principales:

1. Las hojas: representan una parte importante de los residuos verdes.
2. Las hierbas: se producen durante el corte del césped.
3. Las ramas: provienen de la poda de árboles y arbustos.
4. Los residuos de vegetales y frutas: las peladuras y restos de frutas y verduras no consumidas.

Aquí se presentan los diferentes métodos de reutilización de residuos que se pueden adoptar de acuerdo a (Handy bag, 2024):

2.3.3.1. El mulching

La cobertura orgánica o mulching implica cubrir el terreno del jardín con una capa de desechos verdes, tales como hierba cortada o hojas muertas. Esta metodología contribuye a preservar la humedad del terreno y a nutrir a las plantas. Además, restringe el desarrollo de malas hierbas. En conclusión, el mulching es una excelente opción si deseas aprender a manejar las hojas muertas

2.3.3.2. El compostaje.

El compostaje es una técnica de reaprovechamiento de desechos verdes que consiste en su degradación para generar un enriquecimiento orgánico rico en nutrientes. Se pueden compostar hojas, plantas, ramas, desechos de frutas y vegetales, además de residuos de alimentos. Después, el compost puede emplearse para nutrir las plantas del jardín.

2.3.3.3. El acolchado.

El acolchado es un estrato de material orgánico que se sitúa en el terreno del jardín con el objetivo de resguardar las plantas de las adversidades climáticas y de las malas plantas. Es posible utilizar desechos verdes como hojas, hierbas y ramas como acolchado.

2.3.3.4. El uso por parte de animales domésticos y de granja.

Un uso reciente muy útil: nutrir a los animales de compañía y de granja. Los animales herbívoros como los conejos y cobayas tienen la capacidad de ingerir este tipo de desechos. Las cabras y las gallinas también tienen un gran gusto por este tipo de dieta. Adicionalmente, los desechos verdes pueden emplearse como sábanas para los pequeños roedores del hogar.

2.3.4. El impacto ambiental de los residuos verdes

(Handy bag, 2024) menciona que la administración de los desechos verdes repercute en el entorno ambiental. En realidad, su acumulación en los vertederos y su incineración pueden favorecer la polución tanto del aire como del agua, además de la liberación de gases de efecto invernadero. No obstante, si se administran adecuadamente los desechos verdes, su efecto en el medio ambiente puede disminuir.

2.3.4.1. Emisión de gases de efecto invernadero.

Cuando los desechos verdes son guardados en vertederos o incinerados, generan metano, un gas de gran potencia de efecto invernadero que favorece el calentamiento global. El metano se genera a través de la degradación de la materia orgánica.

En cambio, cuando se compostan los desechos verdes, se genera dióxido de carbono, un gas de efecto invernadero menos eficaz que el metano. Así pues, el compostaje contribuye a disminuir la liberación de gases de efecto invernadero.

2.3.4.2. Contaminación del aire y del agua.

El proceso de incineración de desechos verdes puede generar emisiones contaminantes, como partículas minúsculas, dióxido de azufre y óxido de nitrógeno. Estas emisiones pueden afectar la calidad del agua y del aire, además de afectar la salud de las personas.

Asimismo, el manejo de los desechos verdes puede favorecer la polución del agua. Al almacenar desechos verdes en vertederos, los compuestos químicos que contienen pueden infiltrarse en el suelo y contaminar los sistemas de agua. Por otro lado, el compostaje posibilita la generación de un enriquecimiento orgánico que puede ser empleado para potenciar la fertilidad de los terrenos.

2.3.5. Importancia de la optimización de la gestión de residuos.

Según (Era Biosoluciones, 2024) las empresas que aspiran a prosperar en el siglo XXI necesitan adoptar una actitud proactiva respecto a la sostenibilidad. La administración eficaz de desechos se destaca como un componente esencial de esta estrategia, proporcionando una variedad de ventajas que trascienden el simple acatamiento de las normativas medioambientales.

De acuerdo (Era Biosoluciones, 2024) Los beneficios tangibles para las empresas son:

Reducción de costos:

Una investigación de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) demostró que las compañías tienen la capacidad de reducir hasta un 70% sus gastos en manejo de desechos al aplicar tácticas de disminución en la fuente, reciclaje y valoración. Imagina el efecto beneficioso que esto podría generar en su lucratividad a largo plazo.

Fortalecimiento de la imagen corporativa:

En la era de la digitalización, la opinión pública es un recurso inestimable. Los consumidores contemporáneos, cada vez más sensibilizados con el medio ambiente, aprecian a las compañías dedicadas a la sostenibilidad. Una administración responsable de desechos le facilitará la construcción de una imagen de marca fuerte y atractiva, captando a clientes, inversores y colaboradores que comparten sus principios.

Reforzamiento responsabilidad social:

Las empresas no solo poseen un compromiso con sus accionistas, sino también con las comunidades donde funcionan y con el planeta en general. La administración consciente de desechos evidencia su dedicación al bienestar social y medioambiental, aportando a un mundo más sustentable para las futuras generaciones.

Promoción de la innovación:

La exploración de alternativas novedosas para la administración de desechos puede fomentar la generación de nuevos productos y servicios. Las empresas que encabezan la ruta hacia la sostenibilidad pueden conseguir una ventaja competitiva al crear soluciones novedosas que disminuyan su efecto en el medio ambiente y creen nuevas posibilidades comerciales.



CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.

3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.

La presente investigación adopta un enfoque mixto, el cual integra métodos cuantitativos y cualitativos con el propósito de ofrecer una comprensión más amplia y profunda del problema de estudio. El componente cuantitativo se emplea para el diseño, implementación y evaluación de rutas optimizadas para la recolección de residuos verdes mediante algoritmos de optimización, así como para el análisis estadístico de variables numéricas obtenidas a través de encuestas, como la cantidad de residuos generados, los días de mayor producción y la frecuencia deseada de recolección. Por su parte, el enfoque cualitativo permite explorar las percepciones, actitudes, sugerencias y posibles obstáculos identificados por los generadores de residuos verdes, a través de preguntas abiertas. La combinación de ambos enfoques permite no solo proponer una solución técnica eficiente, sino también socialmente viable, alineada con las condiciones y necesidades del municipio de Huatusco, Veracruz.

3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.

El estudio se clasifica como una investigación descriptiva y aplicada, con elementos exploratorios. Es descriptiva porque permite caracterizar el contexto actual de la gestión de residuos verdes en el municipio de Huatusco, a través de la identificación de generadores, patrones de producción y condiciones del servicio de recolección. Es aplicada, ya que busca proponer una solución práctica al problema detectado, mediante el diseño e implementación de rutas optimizadas con apoyo de algoritmos y herramientas de simulación. Adicionalmente, presenta un componente exploratorio, dado que analiza las percepciones, sugerencias y posibles obstáculos expresados por los generadores de residuos, lo cual aporta información valiosa en un contexto poco documentado y contribuye al diseño de una propuesta técnica y socialmente viable.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA.

La población de estudio está conformada por los comercios al por menor de frutas, verduras, plantas y flores en Huatusco, Veracruz, que generan residuos orgánicos. La muestra se seleccionó de manera no probabilística, basada en criterios específicos de generación de residuos, y está compuesta por 92 localizaciones de comercios identificadas mediante el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) y verificadas en Google My Maps. Las 92 localizaciones son las más actualizadas, el cual anteriormente se tenían 84 localizaciones con ello se hizo una previa comparación. En las 84 localizaciones obtenidas anteriormente, donde 57 son comercios al por menor de frutas y verduras y 27 comercios al por menor de plantas y flores. En las 92 localizaciones se tienen 61 comercios al por menor de frutas y verduras y 31 comercios al por menor de plantas y flores.

3.4. FASES DE LA INVESTIGACIÓN.

Fase I Identificación de la zona y localización de comercios.

Esta fase se divide en 3 etapas las cuales consisten en la delimitación del área, obtención de datos de las unidades económicas de Huatusco y la localización de los comercios al por menor de frutas y verduras y comercios al por menor de plantas y flores, apartir de esto se creó un mapa interactivo que muestra de manera organizada cada una de las localizaciones para la solución de la problemática.

1. Delimitación de la Zona de Huatusco

Identificación y delimitación geográficamente la zona de Huatusco, considerando sus límites territoriales y características relevantes, la cual se puede observar en la Figura 5.

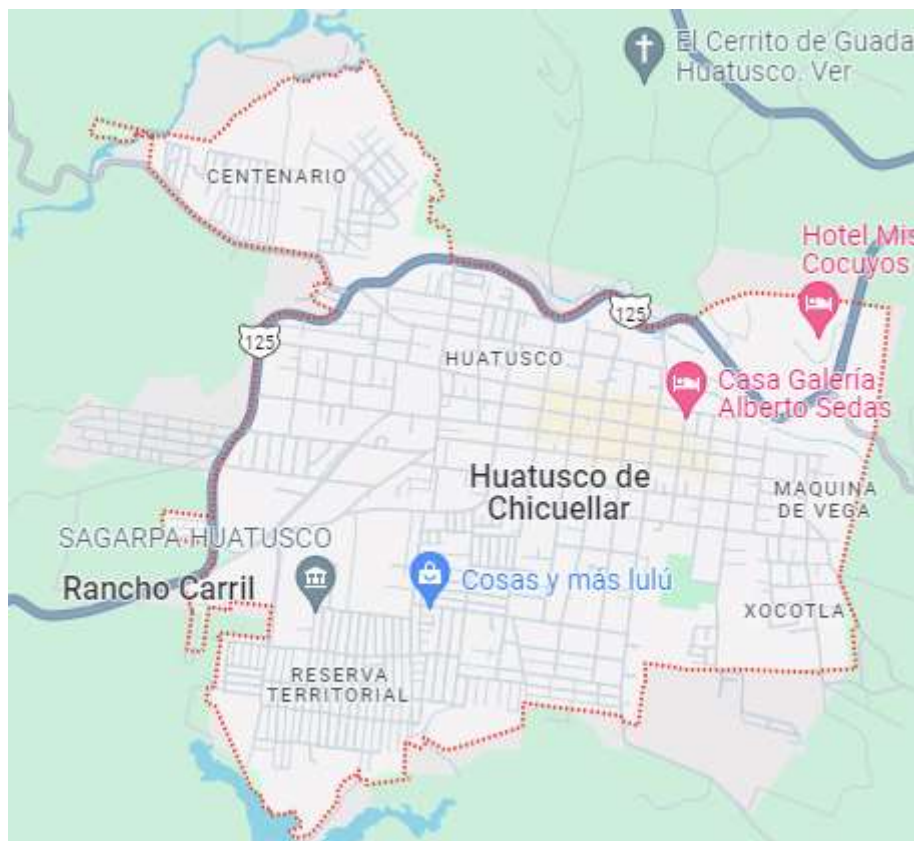


Figura 5 Delimitación de la zona.

Delimitar una zona en Google Maps se puede visualizar las calles, carreteras y puntos de interés dentro de esa área, esto nos permite tener el área más clara a trabajar, cuyo objetivo es poder localizar los establecimientos que generen residuos de tipo orgánicos donde en la siguiente etapa se explicara más a detalle obtención de los datos y ubicaciones de ese tipo de residuos.

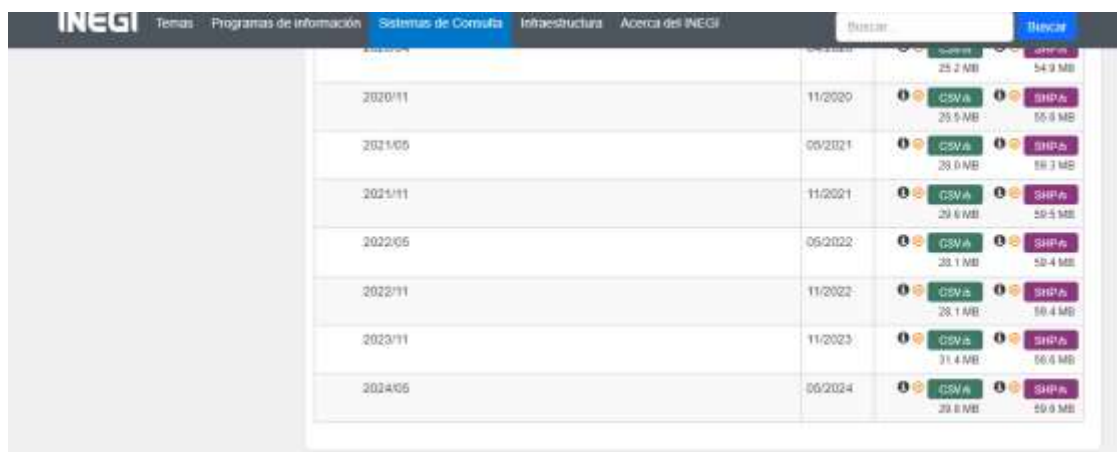
2. Descarga de Datos del INEGI y filtro en Excel.

Buscar en el portal del INEGI el estado de Veracruz, este portal permite descargar los archivos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE). Es el Banco de Indicadores, el Inventario Nacional de Viviendas, Microdatos y la Sala de prensa por área geográfica, proyectos, años de la información, temas y formatos para poder utilizar la información en forma local, como se puede apreciar en la Figura 6.



Figura 6 Búsqueda en INEGI.

Una vez que el buscador haya identificado a Veracruz, descargar el archivo más reciente que en este caso sería el de Mayo 2024, tal cual se puede apreciar en la Figura 7.



The screenshot shows the INEGI website's 'Descarga masiva' (Mass Download) section. The page displays a table of search results for 'Veracruz' and 'Veracruz de Ignacio de la Llave (726)'. The table lists data for 'DENE' (2010) in CSV and SHP formats. The table has columns for 'Titulo', 'Periodo', and 'Formatos'. The results show data for 'DENE' (2010) in CSV and SHP formats.

Titulo	Periodo	Formatos
DENE	2010	CSV, SHP

Figura 7 Descarga del Excel.

En la Figura 8 se muestra la descarga del archivo más reciente, este archivo cuenta con número mayor de unidades económicas al de los años anteriores, la cual se comparara los resultados obtenidos considerando las nuevas localizaciones.

			29.6 MB	59.5 MB
2022/05	05/2022	CSV SHP	28.1 MB	59.4 MB
2022/11	11/2022	CSV SHP	28.1 MB	59.4 MB
2023/11	11/2023	CSV SHP	31.4 MB	58.6 MB
2024/05	05/2024	CSV SHP	29.8 MB	59.6 MB
2024/11	11/2024	CSV SHP	32.4 MB	60.8 MB

Figura 8 Descarga reciente.

Al término de la descarga, se guarda en documentos una carpeta que va lleva abrir un archivo tipo Excel del INEGI de Veracruz, como se muestra en la Figura 9.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	id	dee	nom_estab	rat_social	codigo_act	nombre_act	per_ocu	tipo_vial	nom_vial	tipo_v_e_1	nom_v_e_1	tipo_v_e_2	nom_v_e_2	tipo_v_e_3	nom_v_e_3	numeros_ext	setra
2	8623663	30123114119	SCPP EJIDO	ESCPP EJIDO E	114119	Pesca y capti	31 a 50 pers	CALLE	GUTUÁÑARE	CALLE	MEXICO	CALLE	25 DE NOVI	CALLE	PANUCO	0	
3	6184990	30039114119	SCPP DELFIN	SCPP DELFIN	114119	Pesca y capti	51 a 100 pers	CALLE	REVOLUCION	CALLE	ADALBERTO	BOULEVARD	EMILIANO Z	CALLE	SERAUSTIAN	1	104
4	6183202	30304114119	SCPP EL PAR	SCPP SOCIEDAD CI	114119	Pesca y capti	11 a 30 pers	CALLE	NARCISO ME	CALLE	FRANCISCO	CALLE	CORREGIDOR	CALLE	CUAUTUMC	300	
5	6184847	30123114119	SCPP EJIDO F	SCPP EJIDO F	114119	Pesca y capti	11 a 30 pers	CALLE	NINGUNO	CALLE	NINGUNO	CALLE	NINGUNA	CALLE	NINGUNO	0	5N
6	6184755	30189114119	SCPP DEL PU	SCPP DEL PU	114119	Pesca y capti	51 a 100 pers	CALLE	RIBERA DEL F	CALLE	NINGUNO	BOULEVARD	LA CALZADA		NINGUNO	0	5N
7	6184297	30031114119	SCPP ISLA DE	SCPP ISLA DE	114119	Pesca y capti	6 a 10 pers	CALLE	FRANCISCO	CALLE	ADOLFO RUIZ	CORTINES	PLAYA ANTON	LIZARDO	PLAYA ANTO	0	5N
8	6081944	30205236112	GRUPO MUS	GRUPO MUS	236111	Estadística	301 a 250 pers	CALLE	PASEO COSM	CALLE	NINGUNO	CALLE	NINGUNO	CONTINUAC	NEPTUNO SL	148	
9	6184846	30123114119	SCPP JATAN	SCPP JATAN	114119	Pesca y capti	31 a 30 pers	CALLE	PAYTE 2	CALLE	NINGUNO	CALLE	NINGUNO	CALLE	NINGUNO	0	
10	6184292	30031114119	SCPP ISLA DE	SCPP ISLA DE	114119	Pesca y capti	31 a 50 pers	CALLE	16 DE SEPTI	CALLE	AZUETA		ANTON LIZARDO		ANTON LIZARDO	3N	
11	6184261	30123114119	SCPP GONZA	SCPP GONZA	114119	Pesca y capti	31 a 50 pers	CALLE	NINGUNO	CALLE	PRINCIPAL	CALLE	NINGUNO	CALLE	NINGUNO	0	
12	6184362	30039114119	SCPP GAVIL	SCPP GAVIL	114119	Pesca y capti	31 a 50 pers	PRIVADA	SÃO PARRALO	CALLE	RIO PANUCC	CALLE	RIO SAN JUAN		NINGUNO	0	3N
13	6184901	30141114119	SCPP FARO	ROCA PARTID	114119	Pesca y capti	51 a 100 pers	CALLE	NINGUNO	CALLE	VICTORIANO	CALLE	NINGUNO	CALLE	JUSTO SIERRA	3N	
14	6184369	30108114111	SCPP ESCAM	SCPP ESCAM	114111	Pesca de can	51 a 100 pers	CALLE	26 DE NOVI	CALLE	NINGUNO	CALLE	26 DE NOVI	CALLE	NINGUNO	0	DOMI
15	6184144	30141114119	SCPP ENSENA	ENSENADA L	114119	Pesca y capti	51 a 100 pers	CALLE	IGNACIO ZAI	CALLE	LA PRINCIPA	CALLE	BENITO JUAN	CALLE	13 DE MARZO	3N	
16	6184267	30123114119	SCPP ESTERC	SCPP SOCIEDAD CI	114119	Pesca y capti	11 a 30 pers	CALLE	NINGUNO	CALLE	NINGUNO	CALLE	NINGUNO	CALLE	NINGUNO	0	
17	6184401	30108114111	SCPP ESTERC	SCPP ESTERC	114111	Pesca de can	31 a 50 pers	CALLE	INDEPENDEN	CALLE	NINGUNO	CALLE	NINGUNO	CALLE	NINGUNO	0	DOMI
18	6001386	30031114119	SCPP LAGUN	SCPP LAGUN	114119	Pesca y capti	31 a 30 pers	PROLONGAC	Juan Soto	CALLE	NINGUNO	PRIVADA	Juan Soto	PRIVADA	Juan Soto	0	5N
19	6183259	30123114119	SCPP LAGUN	SCPP SOCIEDAD CI	114119	Pesca y capti	31 a 100 pers	CALLE	NINGUNO	CALLE	NINGUNO	CALLE	NINGUNO	CALLE	NINGUNO	0	
20	6183345	30031114119	SCPP LAGUN	SCPP LAGUN	114119	Pesca y capti	11 a 30 pers	PERSONAL	NINGUNO	CALLE	NINGUNO	CALLE	NINGUNO	CALLE	NINGUNO	0	5N
21	6184285	30123114119	SCPP LAGUN	SCPP SOCIEDAD CI	114119	Pesca y capti	11 a 30 pers	CALLE	NINGUNO	CALLE	NINGUNO	CALLE	NINGUNO	CALLE	NINGUNO	0	

Figura 9 INEGI Veracruz.

Para solo tener los datos específicos de Huatusco se aplica un filtro a los datos, este filtro permite ver solo los datos que se necesitan para el análisis, como se puede ver en la Figura 10.

	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	aj	ak
	tipo_aser	nom_b_m	tipoCenC	nom_CenC	num_loca	cod_postal	cve_err	entidad	cve_mun	municipio	cve_3os	localidad	ageb	manzana	telefono	
2	COLONIA	ZAMORA				96000	30	Veracruz de	123	Pánuco	425	1 Pánuco	425	47	8482000654	
3	COLONIA	CENTRO				96380	30	Veracruz de	39	Coatzacoalc	21	Atende	394	15		
4	LOCALIDAD	TONALA				96390	30	Veracruz de	204	Agua Dulce	28	Tonalá	79	18	9211148629	
5	LOCALIDAD	EJIDO REVENTADERO				92000	30	Veracruz de	123	Pánuco	21	Reventadero	213	31		
6	COLONIA	LA MATA DE TAMPIAMACHOCO				92770	30	Veracruz de	189	Tuxpan	1	Támpam de	713	4		
7	COLONIA	IGNACIO ZARAGOZA				95263	30	Veracruz de	11	Alvarado	3	Antón Uzan	274	5	2291583665	
8	FRACCIONA	PUEBLO MORENO				94276	30	Veracruz de	105	Medellán-d	273	Francisname	380	15		CONTABILIDAD@H
9	EJIDO	EX HACIENDA CHINTON (LA QUINA)				92000	30	Veracruz de	123	Pánuco	39	Ex-Hacienda	266	12	8482093135	
10	COLONIA	CENTRO				95269	30	Veracruz de	11	Alvarado	3	Antón Uzan	39	20	2292389645	
11	EJIDO	GONZALEZ ORTEGA				92000	30	Veracruz de	132	Pueblo Viejo	8	González O	13	800		
12	COLONIA	COATZACALCOS				96499	30	Veracruz de	39	Coatzacoalc	1	Coatzacoalc 151A	51	9211277358		
13	LOCALIDAD	ARROYO DE UZA				95700	30	Veracruz de	141	San Andrés	7	Arroyo de Lili	14	14		
14	EJIDO	FRANCISCO DE GARAY COLORADO				96700	30	Veracruz de	108	Minatitlán	48	Francisco de	39	1		
15	LOCALIDAD	PLAYA HERMOSA				95700	30	Veracruz de	141	San Andrés	64	Playa Hermo	29	4		
16	LOCALIDAD	EL SAUCE				92043	30	Veracruz de	152	Tampico Alt	76	El Sauce	58	20	8331465421	
17	LOCALIDAD	LA VICTORIA				96700	30	Veracruz de	108	Minatitlán	82	La Victoria	715	4	9222183692	
18	LOCALIDAD	ALVARADO				95270	30	Veracruz de	11	Alvarado	1	Alvarado	147	8		
19	LOCALIDAD	LA CORTADURA				92018	30	Veracruz de	123	Pánuco	281	La Cortadura	228	1		
20	LOCALIDAD	PUNTA MARCIAL				95250	30	Veracruz de	11	Alvarado	108	Punta Marci	96	800	2973191952	
21	EJIDO	REVENTADERO				92000	30	Veracruz de	123	Pánuco	919	El Principio	209	800	8482025470	

Figura 10 Aplicación de Filtro.

Al tener aplicada la función de filtro en Excel se despliega una pestaña en cada celda, para el cual se va a buscar en la sección de municipio a Huatusco, se selecciona en el panel de búsqueda el municipio requerido, como se puede observar en la Figura 11.

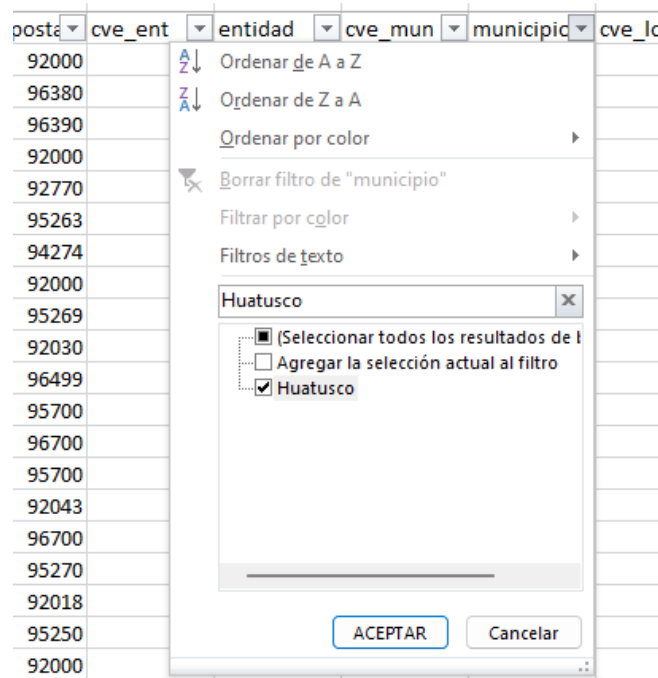


Figura 11 Búsqueda Huatusco.

Al aplicar el filtro se despliegan todas las unidades del municipio de Huatusco, se crea una copia en un libro nuevo de las unidades resultantes, como se puede observar en la Figura 12.

id	linea	nom_esta	raz_social	codigo_ee	nombre_e	per_poa	tipo_vial	nom_vial	tipo_v_e	nom_v_e	tipo_v_e	nom_v_e	tipo_v_e	nom_v_e	tipo_v_e	nom_v_e	numero_e	letra
90	8386500	30071311921	AMSA	AGROINDUS	311921	Beneficio de 5 a 5 personas	CALLE	TRECE	CALLE	2	ORIENTE	CALLE	KILOMETRO	CALLE	NINGUNO	3N		
48	8881399	30071311921	BENEFICIO O INDUSTRIAL	311921	Beneficio de 5 a 5 personas	CALLE	SIN NOMBRE	CALLE	NINGUNO			SIN REFERENCIA	NINGUNO		0 SN			
23	4423719	30071311890	MOLINO DE NIXTAMAL EL	311890	Elaboración de 5 personas	CALLE	2 SUR	AVENIDA	5	PONIENTE	AVENIDA	7	PONIENTE	CALLE	4 SUR	602		
78	8476257	30071311921	DON PEPE OLDON PEPE CI	311921	Beneficio de 11 a 30 pers	CALLE	2 SUR	AVENIDA	5	PONIENTE	AVENIDA	3	PONIENTE	CALLE	4 SUR	409 B		
86	4280670	30071315225	DISEÑO MATLA	315225	Confeción de 5 personas	CALLE	2 SUR	AVENIDA	5	PONIENTE	AVENIDA	3	PONIENTE	CALLE	4 SUR	202 E		
110	4431705	30071311499	DISEÑO Y CREACIONES E	315225	Confeción de 5 personas	CALLE	7 SUR	CALLE	1	ORIENTE	AVENIDA	3	ORIENTE	CALLE	9 SUR			
162	4280611	30071315225	DISEÑO Y ALTA COSTURA	315225	Confeción de 5 personas	AVENIDA	11	PONIENTE	PROLONGAC	CALLE 6	CALLE	4 SUR	AVENIDA	13	PONIENTE	SN		
116	7753606	30071315225	DISEÑO ADORA LUPITA MA	315225	Confeción de 5 personas	CALLE	18	NORTE	AVENIDA	13	PONIENTE	AVENIDA	13	PONIENTE	CALLE	16	NORTE	0 SN
127	4423050	30071315225	DISEÑO DE MODAS INES	315225	Confeción de 5 personas	CALLE	12	NORTE	AVENIDA	2	PONIENTE	AVENIDA	4	PONIENTE	CALLE	MANUEL SÁ	338	
147	9023604	30071315225	DISEÑO DE MODAS FATIN	315225	Confeción de 5 personas	CALLE	1	ORIENTE	CALLE	11	SUR	CALLE	13	SUR	AVENIDA	3	ORIENTE	SN
531	4423669	30071312119	LOMAS GARRY	314912	Confeción de 5 personas	AVENIDA	3	PONIENTE	AVENIDA	LIBRAMIENT	CALLE	ERNESTO GA	AVENIDA	5	PONIENTE	0 SN		
607	8515421	30071322111	COMISION IV COMISION R	221312	Capitación de 11 a 30 pers	AVENIDA	8	ORIENTE	CALLE	3	SUR	CALLE	3	SUR	AVENIDA	ORIENTE	330	
121	8351520	30071311890	ELABORACION DE TORTILL	311890	Elaboración de 5 personas	CALLE	32	NORTE	AVENIDA	13	PONIENTE	AVENIDA	11	PONIENTE	CALLE	30	NORTE	0 SN
306	9121289	30071313712	PROMOTORU PROMOTORU	257512	Construcción de 5 personas	CALLE	7	SUR	CALLE	1	ORIENTE	AVENIDA	3	ORIENTE	CALLE	3	SUR	35
380	6710778	30071313712	HUATUSCO CHUATUSCO C	257212	Construcción de 5 a 30 pers	CALLE	3	NORTE	AVENIDA	4	ORIENTE	AVENIDA	2	ORIENTE	CALLE	1	NORTE	319
113	9044174	30071315225	COSTURAS SIN NOMBRE	315225	Confeción de 5 personas	AVENIDA	7	ORIENTE	CALLE	15	SUR	CALLE	NINGUNO	CALLE	11	ORIENTE	SN	
142	4424403	30071311890	MOLINO DE NIXTAMAL SIT	311890	Elaboración de 5 personas	AVENIDA	5	ORIENTE	CALLE	9	SUR	CALLE	3	SUR	AVENIDA	7	ORIENTE	708
120	7841805	30071315225	COSTURAS ROSARIO	315225	Confeción de 5 personas	AVENIDA	5	PONIENTE	CALLE	NINGUNO	AVENIDA	5	PONIENTE	AVENIDA	7	PONIENTE	0 SN	
727	9320742	30071326221	CONTRACTORA TLAZALO	296221	Edificación de 11 a 30 pers	CALLE	1	ORIENTE	CALLE	7	SUR	CALLE	9	SUR	AVENIDA	3	ORIENTE	728
669	4422631	30071391210	COMISION R COMISION R	221111	Generación de 5 personas	PROLONGAC	AVENIDA 1	PROBLEVARO	MANUEL GOI	PRIVADA	SL	ALAMO	AVENIDA	3	PONIENTE	1340		

Figura 12 unidades Huatusco.

Al tener las unidades de Huatusco filtradas, se procede a localizar todos los establecimientos o locales que producen residuos de tipo orgánico una vez identificados el tipo de residuo se selecciona el comercio de plantas y flores y el comercio de frutas y verduras debido a que estos comercios generan residuos de

tipo orgánico, para seccionar los dos comercios se aplica la herramienta de filtros de Excel con esta herramienta permite seleccionar los establecimientos por separado de acuerdo al tipo de comercio, las Figuras 13, 14, 15 y 16 muestran la obtención de los datos requeridos, donde cada uno de los dos se guardan en diferentes libros.

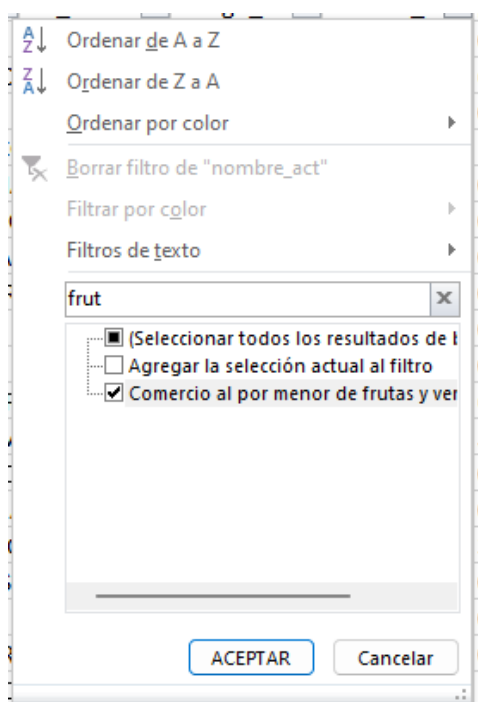


Figura 13 filtro comercio frutas y verduras.

id	clase	nom_estab	raz_social	codigo_act	nombre_act	per_ocio	tipo_vial	nom_vial	tipo_v_e_1	nom_v_e_1	tipo_v_e_2	nom_v_e_2	tipo_v_e_3	nom_v_e_3
1	4431605	3007146113	EXPENDIO DE VERDURAS S	461130	Comercio al p	0 a 5 persona	CALLE	1 NORTE	AVENIDA	1 PONIENTE	AVENIDA	2 PONIENTE	ANDADOR	NINGUNO
2	4431606	3007146113	EXPENDIO DE VERDURAS S	461130	Comercio al p	0 a 5 persona	CALLE	1 NORTE	AVENIDA	1 PONIENTE	AVENIDA	2 PONIENTE	ANDADOR	NINGUNO
3	7640859	3007146113	FRUTAS Y VERDURAS SIN A	461130	Comercio al p	0 a 5 persona	AVENIDA	8 PONIENTE	AVENIDA	8 PONIENTE	CALLE	10 PONIENTE	AVENIDA	LIBRAMENT
4	4280955	3007146113	FRUTAS Y VERDURAS SIN A	461130	Comercio al p	0 a 5 persona	AVENIDA	7 ORIENTE	CALLE	15 SUR	CALLE	11 SUR		NINGUNO
5	9145410	3007146113	FRUTAS Y VERDURAS SIN A	461130	Comercio al p	0 a 5 persona	CALLE	4 SUR	AVENIDA	7 PONIENTE	AVENIDA	5 PONIENTE	CALLE	6 SUR
6	4431571	3007146113	FRUTERIA Y VERDULERIA F	461130	Comercio al p	0 a 5 persona	CALLE	1 NORTE	AVENIDA	1 PONIENTE	AVENIDA	2 PONIENTE	ANDADOR	NINGUNO
7	4431562	3007146113	FRUTERIA Y VERDULERIA C	461130	Comercio al p	0 a 5 persona	CALLE	1 NORTE	AVENIDA	1 PONIENTE	AVENIDA	2 PONIENTE	ANDADOR	NINGUNO
8	7641008	3007146113	FRUTERIA Y VERDULERIA F	461130	Comercio al p	0 a 5 persona	PROLONGAC	AVENIDA 1 P	CALLE	20 NORTE	PRIVADA	NINGUNO	AVENIDA	3 PONIENTE
9	8023843	3007146113	FRUTERIA Y VERDULERIA S	461130	Comercio al p	0 a 5 persona	CALLE	1 NORTE	AVENIDA	1 PONIENTE	AVENIDA	2 PONIENTE	ANDADOR	NINGUNO
10	4280678	3007146113	FRUTAS Y VERDURAS CUAT	461130	Comercio al p	0 a 5 persona	CALLE	PROLONGAC	AVENIDA	9 BIS	AVENIDA	11 PONIENTE	CALLE	4 SUR
11	7640977	3007146113	FRUTAS Y VERDURAS CORI	461130	Comercio al p	0 a 5 persona	AVENIDA	4 PONIENTE	CALLE	4 NORTE	CALLE	2 NORTE	AVENIDA	2 PONIENTE
12	7640737	3007146113	FRUTAS Y VERDURAS CAST	461130	Comercio al p	0 a 5 persona	CALLE	1 SUR	AVENIDA	5 PONIENTE	AVENIDA	3 PONIENTE	CALLE	2 SUR
13	4281257	3007146113	FRUTAS Y VERDURAS CAST	461130	Comercio al p	0 a 5 persona	AVENIDA	4 PONIENTE	CALLE	2 NORTE	CALLE	1 NORTE	AVENIDA	2 PONIENTE
14	4280777	3007146113	FRUTAS Y VERDURAS CHAI	461130	Comercio al p	0 a 5 persona	CALLE	18 NORTE	CALLE	17 PONIENTE	CALLE	15 PONIENTE	CALLE	24 NORTE
15	4280860	3007146113	FRUTAS Y VERDURAS CAST	461130	Comercio al p	0 a 5 persona	CALLE	5 SUR	AVENIDA	5 ORIENTE	AVENIDA	3 ORIENTE	CALLE	5 SUR
16	7641417	3007146113	FRUTAS Y VERDURAS BARA	461130	Comercio al p	0 a 5 persona	BOULEVARD	MANUEL GON	PROLONGAC	AVENIDA 1 P	AVENIDA	3 PONIENTE	AVENIDA	3 PONIENTE
17	7640985	3007146113	FRUTAS Y VERDURAS SIN A	461130	Comercio al p	0 a 5 persona	CALLE	6 NORTE	AVENIDA	5 PONIENTE	AVENIDA	4 PONIENTE	CALLE	8 NORTE
18	4281232	3007146113	FRUTAS Y VERDURAS ANDI	461130	Comercio al p	0 a 5 persona	CALLE	2 NORTE	AVENIDA	2 PONIENTE	AVENIDA	4 PONIENTE	CALLE	1 NORTE
19	8518079	3007146113	FRUTAS Y VERDURAS	461130	Comercio al p	0 a 5 persona	CALLE	12 SUR	AVENIDA	5 PONIENTE	AVENIDA	5 PONIENTE	AVENIDA	5 PONIENTE

Figura 14 comercio de frutas verduras Huatusco.

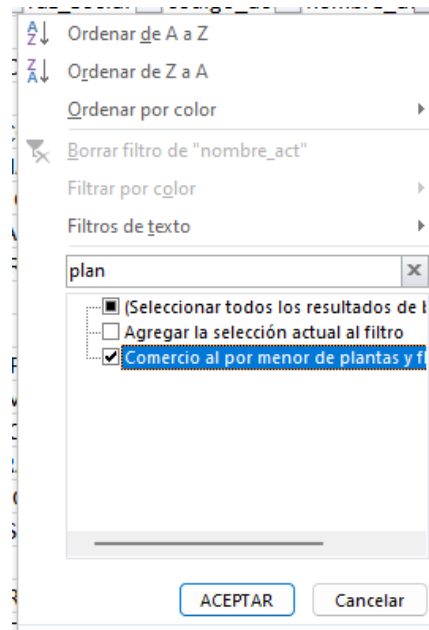


Figura 15 Filtro plantas y flores.

id	cllee	nom_estab	rar_social	codigo_act	nombre_act	per_ocu	tipo_vial	nom_vial	tipo_v_e_1	nom_v_e_1	tipo_v_e_2	nom_v_e_2	tipo_v_e_3	nom_v_e_3
4425768	30071466312	BAMBUVER	BAMBUVER	466312	Comercio al	5 a 10 pers	AVENIDA	4 ORIENTE	CALLE	5 NORTE	CALLE	3 NORTE	AVENIDA	2 ORIENTE
8517851	30071466312	BODEGA DE LA FLORERIA		466312	Comercio al	10 a 5 pers	CALLE	1 NORTE	AVENIDA	1 PONIENTE	AVENIDA	2 PONIENTE	ANDADOR	NINGUNO
9215552	30071466312	BODEGA DE MATERIALES Y		466312	Comercio al	10 a 5 pers	CALLE	4 SUR	AVENIDA	5 PONIENTE	AVENIDA	7 PONIENTE	CALLE	2 SUR
7753445	30071466312	FLORERIA JUQUILITA		466312	Comercio al	10 a 5 pers	AVENIDA	3 ORIENTE	CALLE	1 SUR	CALLE	3 SUR	AVENIDA	5 ORIENTE
4431598	30071722212	FLORERIA JAZMIN		466312	Comercio al	10 a 5 pers	CALLE	1 NORTE	AVENIDA	1 PONIENTE	AVENIDA	2 PONIENTE	ANDADOR	NINGUNO
4423814	30071466312	FLORERIA ELEGANT		466312	Comercio al	10 a 5 pers	AVENIDA	1 PONIENTE	CALLE	4 NORTE	CALLE	6 NORTE	AVENIDA	2 PONIENTE
4280905	30071466312	FLORERIA MARIU		466312	Comercio al	10 a 5 pers	CALLE	9 SUR	AVENIDA	5 ORIENTE	AVENIDA	7 ORIENTE	CALLE	5 SUR
4431585	30071466312	FLORERIA LOS GIRASOLES		466312	Comercio al	10 a 5 pers	CALLE	1 NORTE	AVENIDA	1 PONIENTE	AVENIDA	2 PONIENTE	ANDADOR	NINGUNO
8518206	30071466312	FLORERIA LA LUZ		466312	Comercio al	10 a 5 pers	CALLE	3 SUR	AVENIDA	5 ORIENTE	AVENIDA	3 ORIENTE	CALLE	1 SUR
7640738	30071466312	FLORERIA LA DIVINA PROV		466312	Comercio al	10 a 5 pers	CALLE	1 SUR	AVENIDA	5 PONIENTE	AVENIDA	5 PONIENTE	CALLE	2 SUR
9170110	30071466312	FLORISTAS ROSFRAN		466312	Comercio al	10 a 5 pers	CALLE	1 SUR	AVENIDA	5 ORIENTE	AVENIDA	3 ORIENTE	CALLE	3 SUR
4431596	30071466312	FLORERIA SOFIA		466312	Comercio al	10 a 5 pers	CALLE	1 NORTE	AVENIDA	1 PONIENTE	AVENIDA	2 PONIENTE	ANDADOR	NINGUNO
9044074	30071466312	FLORERIA SIN NOMBRE		466312	Comercio al	10 a 5 pers	AVENIDA	5 PONIENTE	CALLE	2 SUR	CALLE	4 SUR	AVENIDA	5 PONIENTE
7753091	30071466312	FLORERIA SIN NOMBRE		466312	Comercio al	10 a 5 pers	CALLE	4 SUR	AVENIDA	5 PONIENTE	AVENIDA	3 PONIENTE	CALLE	2 SUR
9082953	30071466312	FLORERIA SANTA TERESITA		466312	Comercio al	10 a 5 pers	CALLE	4 SUR	AVENIDA	7 PONIENTE	AVENIDA	5 PONIENTE	CALLE	6 SUR
7753205	30071466312	FLORERIA ANGELUZ		466312	Comercio al	10 a 5 pers	CALLE	9 SUR	AVENIDA	5 ORIENTE	AVENIDA	7 ORIENTE	CALLE	11 SUR
4423787	30071466312	FLORERIA ALICE		466312	Comercio al	10 a 5 pers	AVENIDA	1 PONIENTE	CALLE	6 NORTE	CALLE	8 NORTE	AVENIDA	2 PONIENTE
7753672	30071466312	FLORERIA CHI Y HER		466312	Comercio al	10 a 5 pers	CALLE	18 NORTE	CALLE	17 PONIENTE	CALLE	17 PONIENTE	CALLE	24 NORTE
4281335	30071466312	FLORERIA CHUCHITA		466312	Comercio al	10 a 5 pers	CALLE	1 NORTE	AVENIDA	1 PONIENTE	AVENIDA	2 PONIENTE	ANDADOR	NINGUNO

Figura 16 comercio plantas y flores Huatusco.

Se obtuvieron datos y localizaciones de los locales que producen residuos orgánicos, como comercios de frutas, verduras y plantas. Estos datos incluyeron información sobre ubicación geográfica, tipo de negocio y volumen de residuos generados. La obtención de estos datos ayuda a obtener una localización exacta de cada uno de los establecimientos según el tipo de residuo requerido, el uso de estas

herramientas permite tener la información necesaria para este caso el diseño de la ruta de recolección de los residuos sólidos, es importante recalcar que solo se está contemplando residuos de tipo orgánico.

3. Importación de Localizaciones a My Maps.

Utilizando la herramienta My Maps, se importan las localizaciones obtenidas del INEGI.

Para importar los datos se abre en Google la barra de búsqueda procediendo a escribir My Maps, por lo que se abrirá la página mostrada en la Figura 17.

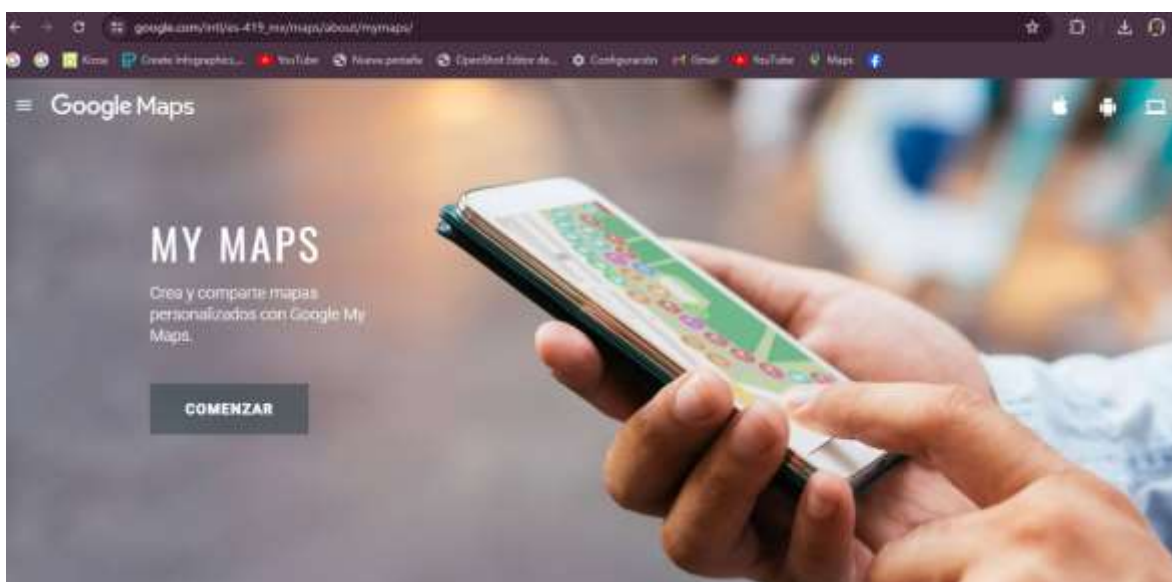


Figura 17 My Maps.

Se procede a dar clic en la pestaña Comenzar, al instante abrirá un panel donde se dará clic en la opción crear un mapa nuevo, como se puede ver en la Figura 18.

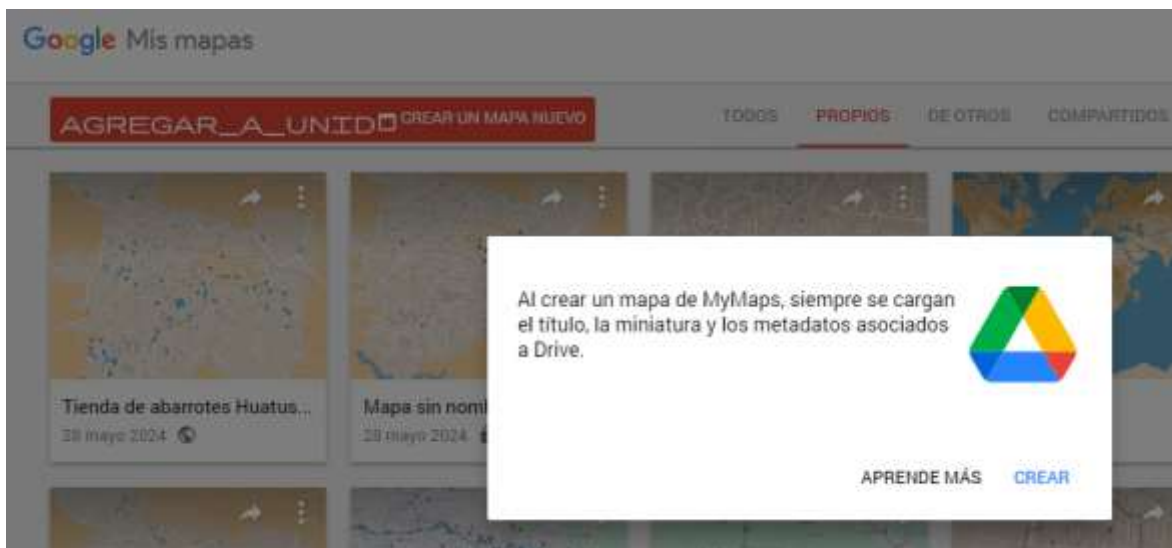


Figura 18 Mapa nuevo.

Se abrirá en la pantalla un mapa, se editara el nombre del mapa en la parte Mapa sin nombre, en el lado izquierdo está el panel de herramientas se busca la opción Importar, dar clic para cargar documento de Excel guardados anteriormente en la etapa dos, como se puede apreciar en la Figura 19.

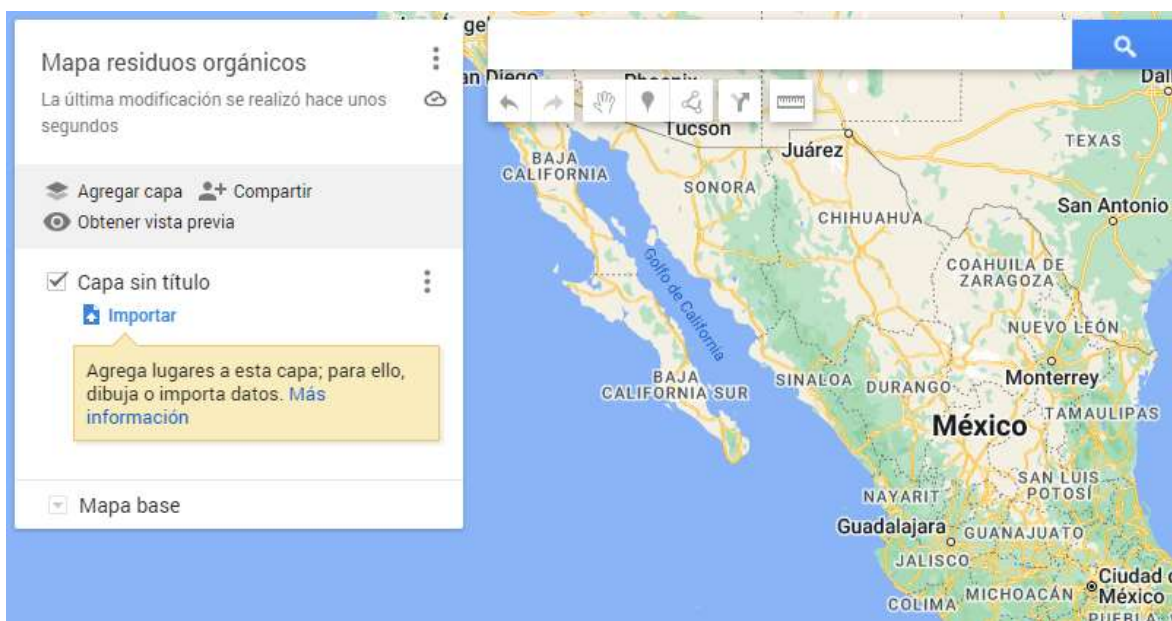


Figura 19 Importar Excel.

Al cargar el Excel se despliega una pantalla donde se selecciona las columnas para las marcas de posición, seleccionar Latitud-latitud, Longitud-longitud y se da clic en Continuar, como se muestra en la Figura 20.



Figura 20 Marcas de posición

Selecciona una columna que se requiera utilizar como título para las marcas de posición en este caso se escoge el nombre del establecimiento y se da clic en Finalizar, como se puede ver en la Figura 21.

Selecciona una columna como título para tus marcadores

Selecciona una columna que quieras utilizar como título para las marcas de posición como, por ejemplo, el nombre de la ubicación o de la persona.

- ☐ id ?
- ☐ clec ?
- ☒ nom_estab ?
- ☐ raz_social ?
- ☐ codigo_act ?
- ☐ nombre_act ?
- ☐ per_ocu ?
- ☐ tipo_vial ?

Finalizar **Atrás** **Cancelar**

Figura 21 Marcadores

Una vez hecho esto las ubicaciones aparecerán en el mapa. Se puede cambiar el estilo del Mapa como se muestra en la Figura 22.

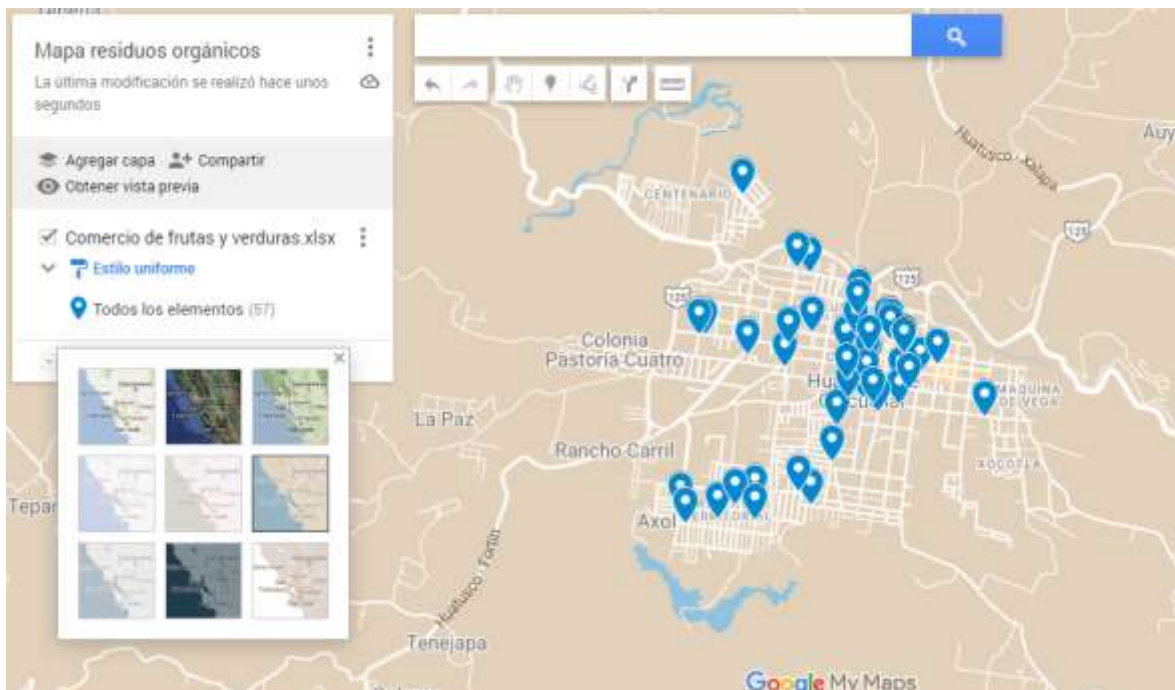


Figura 22 Estilo de mapa

Se agrega otra capa para importar el Excel de plantas flores, como se muestra en la Figura 23.

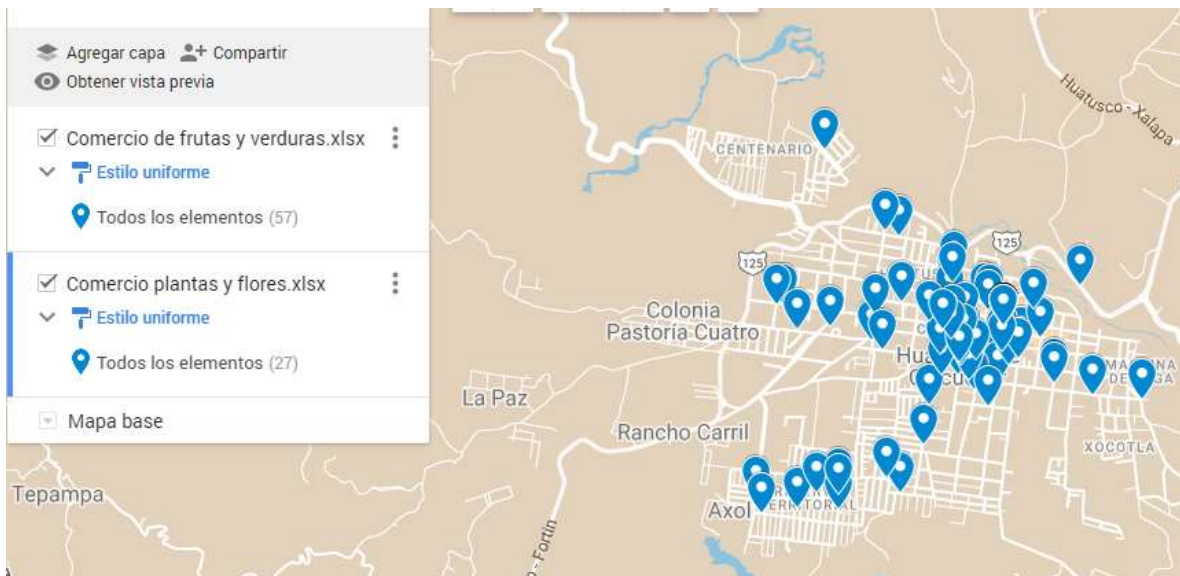


Figura 23 Plantas y flores.

Al tener las ubicaciones requeridas el mapa se puede apreciar en la Figura 24.

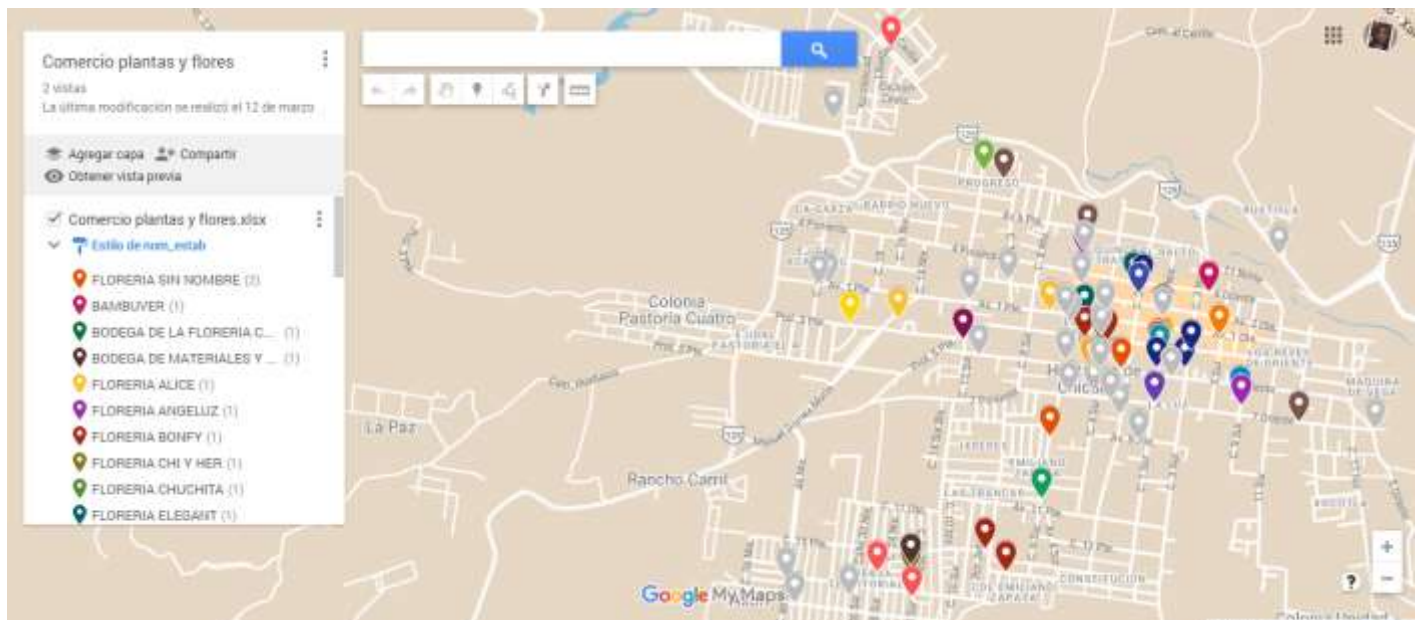


Figura 24 Localizaciones de residuos orgánicos.

Como se mencionó al inicio se organizó de igual manera en una mapa de My Maps las localizaciones actualizadas donde se tiene 61 localizaciones de comercios al por menor de frutas y verduras y 31 localizaciones de comercios al por menor de plantas y flores, donde es un total de 92 localizaciones la coordenada de color verde es el parque vehicular como se puede apreciar en la Figura 25.

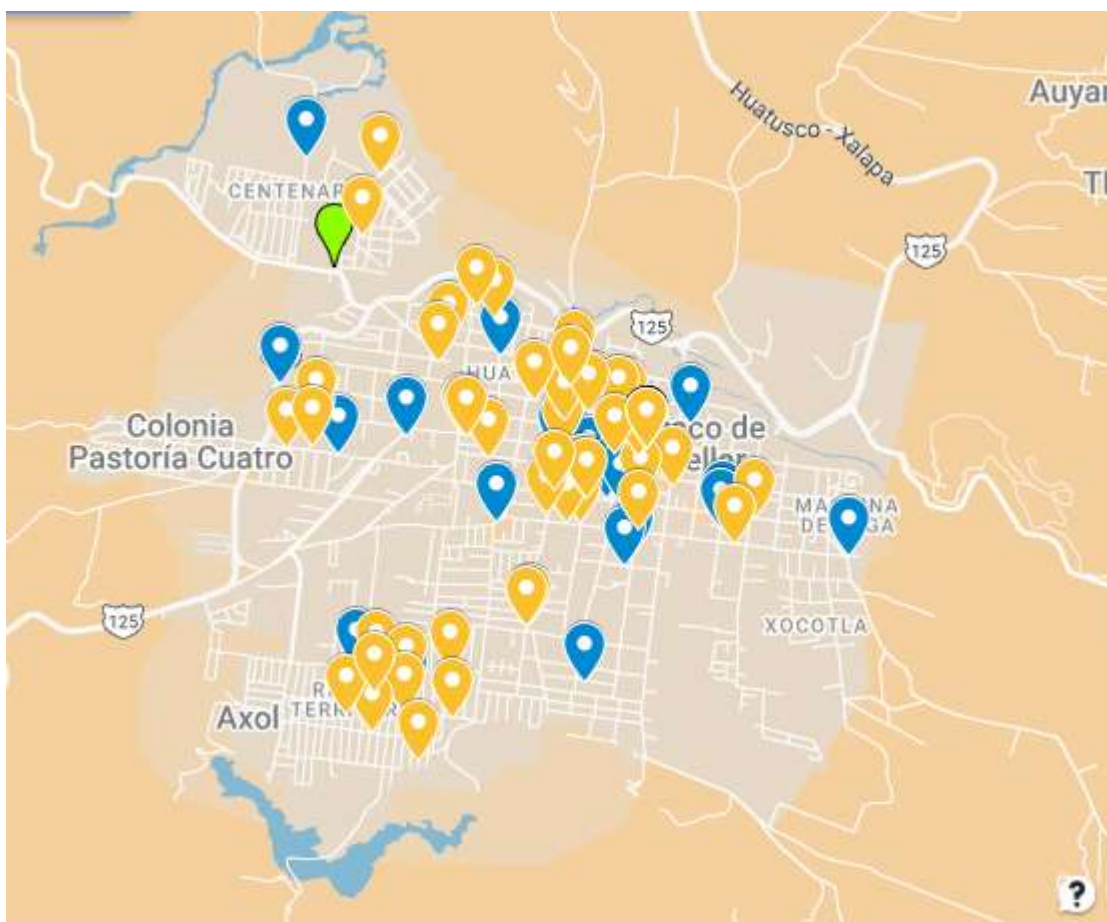


Figura 25 Localizaciones actualizadas.

Después de exportar las localizaciones a Google My Maps se agrega una ubicación con las coordenadas 19.158085, -96.977064 con el nombre de parque vehicular, dicha ubicación es el punto de salida del camión de recolección de los residuos como se muestra en la Figura 26.

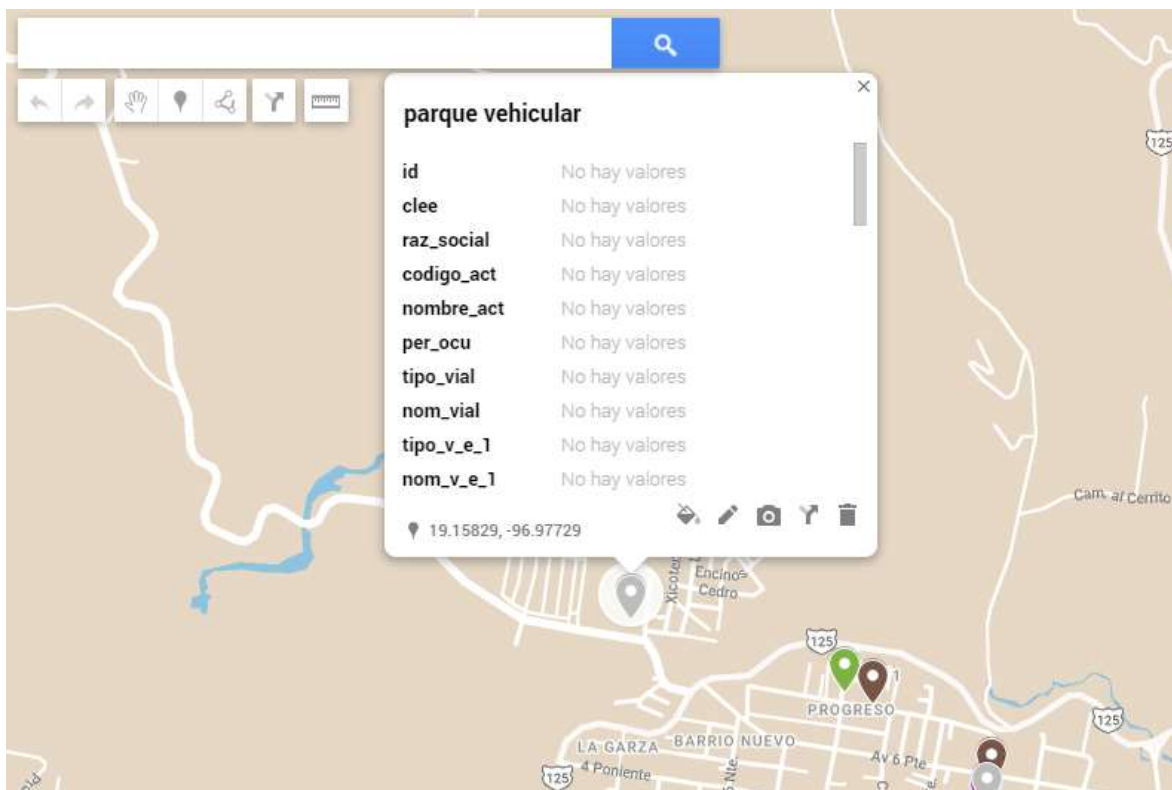


Figura 26 Ubicación parque vehicular.

Fase II Aplicación de metodología VRP (problema de enrutamiento de vehículos).

Esta fase se divide en 3 etapas la cual consiste en tener identificadas todas las localizaciones de los comercios que generan residuos orgánicos, concentración de coordenadas en Excel, aplicación de la metodología VRP, estas etapas permiten obtener la ruta óptima para la recolección de los residuos orgánicos mediante el uso de Google Colab, la cual marcara la ruta del punto de salida recorriendo cada uno de los puntos de los comercios hasta regresar al punto de inicio.

1. Obtención de Localizaciones.

Usar la herramienta My Maps para identificar y mapear las ubicaciones de los comercios dedicados a la venta de plantas y flores, frutas y verduras en el municipio de Huatusco.

Las coordenadas geográficas (latitud y longitud) de cada comercio fueron registradas y almacenadas para su posterior análisis, por lo que en el mapa se agregó la ubicación del parque vehicular es la marca de color verde como se muestra en la Figura 27.

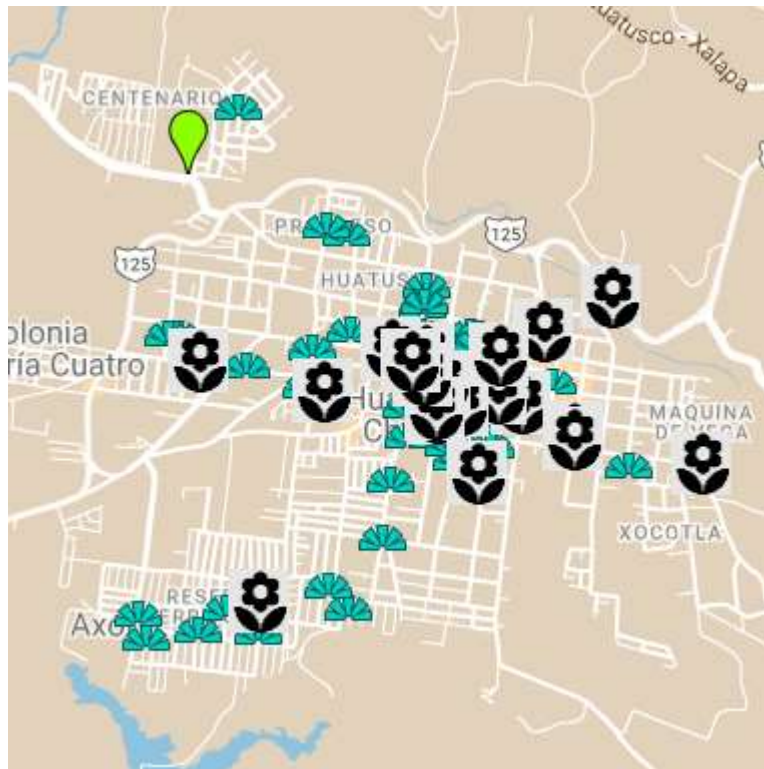


Figura 27 Localizaciones y parque vehicular.

En la siguiente Figura 28 muestra las 92 localizaciones de ambos comercios la cual las de color azul representan los comercios al por menor de plantas y flores, las de color amarillo representa los comercios al por menor de frutas y verduras en el municipio de Huatusco, el punto de color verde representa el parque vehicular la cual es de donde salen y regresan los vehículos, para este modelo sería el punto de partida y regreso.



Figura 28. Localizaciones actualizadas (92).

2. Concentración de Coordenadas.

Las coordenadas obtenidas en My Maps se concentran en un archivo Excel. Este archivo contiene las 84 localizaciones de los comercios, organizadas de manera que cada fila representa un comercio y cada columna contiene la información relevante (número del comercio, latitud y longitud). Como se muestra en la Figura 29. En la parte de anexos se encuentra la tabla completa de todas las localizaciones utilizadas para el cálculo de la ruta óptima considerando el punto de salida en este caso es el parque vehicular mencionado en la fase dos, la cual este será el punto de regreso.

	A	B
1	Latitude	Longitude
2	19.158085	-96.977064
3	19.1506532	-96.9637973
4	19.1506532	-96.9637973
5	19.1506532	-96.9637973
6	19.1530195	-96.967039
7	19.1497749	-96.9720018
8	19.1515631	-96.9647634
9	19.150582	-96.974632
10	19.1519157	-96.9646031
11	19.1493642	-96.9626384
12	19.1487105	-96.9640638
13	19.1410623	-96.9741269
14	19.151968	-96.9649796
15	19.1436239	-96.968783
16	19.1506532	-96.9637973
17	19.1486823	-96.9667298
18	19.147341	-96.9641147
19	19.1460137	-96.9684154
20	19.1495777	-96.9662432
21	19.1499516	-96.9614888

Figura 29 Localizaciones en Excel.

En la Figura 30 se muestra una parte de las 92 localizaciones de los comercios para el análisis y algoritmo, la tabla completa se muestra en anexos.

Latitude	Longitude
19.158085	-96.977064
19.1476498	-96.9666485
19.1506451	-96.9638009
19.1521144	-96.9660067
19.1506451	-96.9638009
19.1506451	-96.9638009
19.1503744	-96.9641065
19.1530189	-96.9670414
19.1506451	-96.9638009
19.1506451	-96.9638009
19.1559817	-96.9702793
19.1486513	-96.9665161
19.1515565	-96.9647685
19.1519138	-96.9646123
19.1491396	-96.9626836
19.1487105	-96.9640638
19.1416793	-96.9754034
19.1549703	-96.9722907
19.141075	-96.9741289

Figura 30 Localizaciones en Excel (92).

3. Calculo de matriz y optimización de ruta.

Utilizando Google Colab, se desarrolla un código para calcular la matriz de distancias así como resolver mediante el Problema de Ruteo de Vehículos (VRP) entre las 84 localizaciones y parque vehicular.

Se emplearon dos tipos de métricas para el cálculo de las distancias:

Distancia Euclidiana: Calculada utilizando el teorema de Pitágoras, adecuada para distancias cortas y en terrenos planos.

Distancia Haversiana: Calculada teniendo en cuenta la curvatura de la Tierra, más precisa para distancias largas y en superficies esféricas.

Para la solución de este problema lo primero es escribir en el buscador de Google: Colab, el cual se despliega una en la pantalla la opción de abrir un nuevo cuaderno o existente, previamente guardado en Drive, como se muestra en la Figura 31.

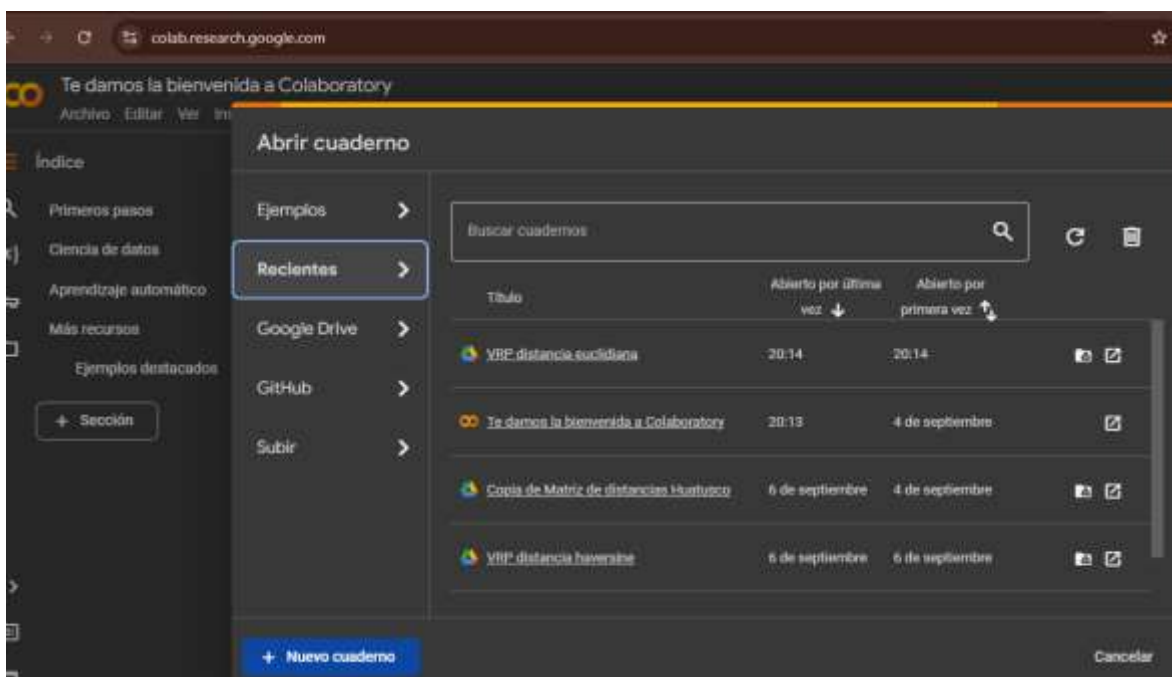


Figura 31 Inicio de Colab.

Se abre un nuevo cuaderno en el cual se desarrolla el código de VRP como se muestra en la Figura 32.

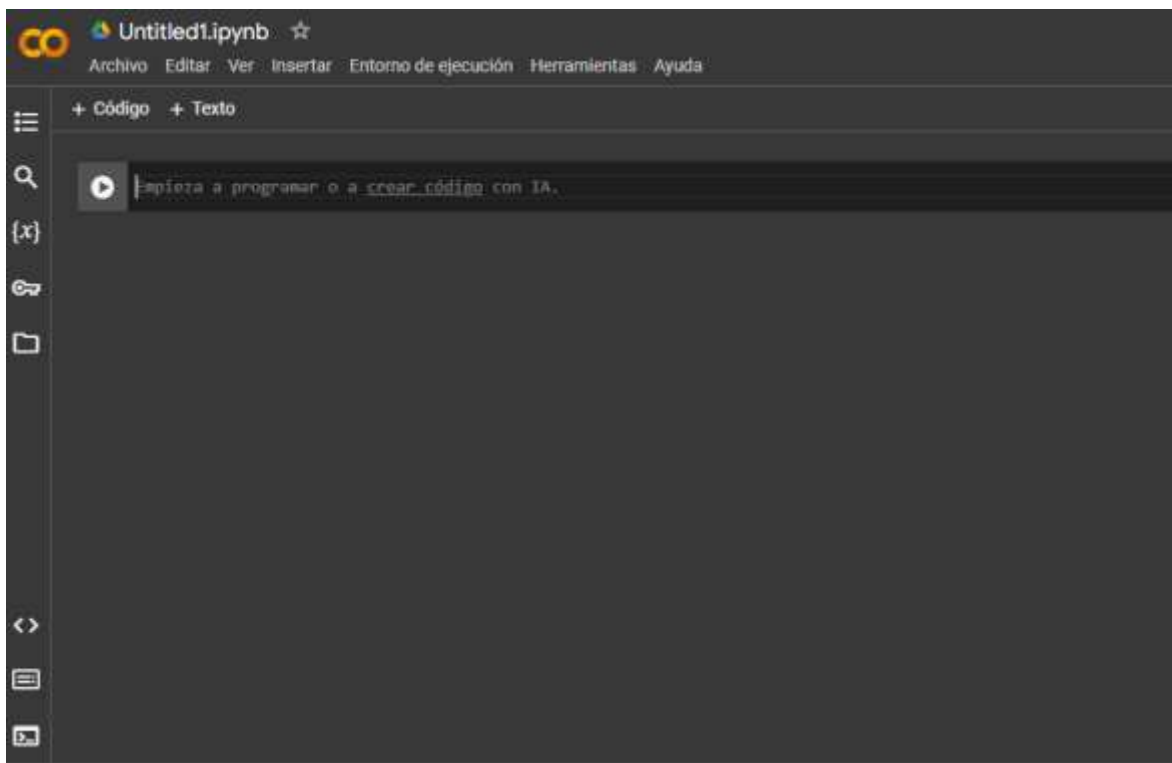


Figura 32 Nuevo cuaderno colab.

Dependiendo el caso, dar un nombre al nuevo cuaderno, esto es con la finalidad de encontrarlos con facilidad en el Drive para futuros usos o ediciones según sea al caso, en las Figuras 33 y 34 se muestra el nombre que se le dio a cada cuaderno nuevo.

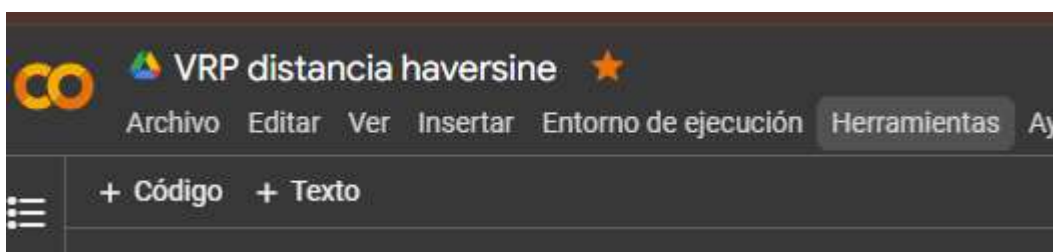


Figura 33 distancia haversine.

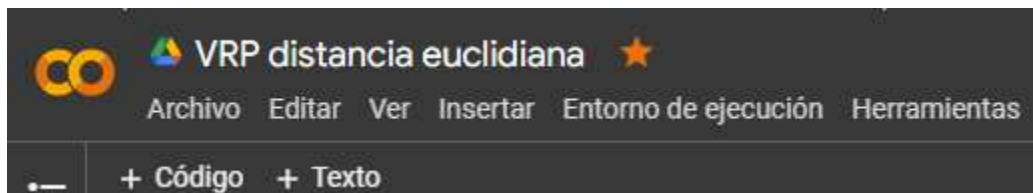
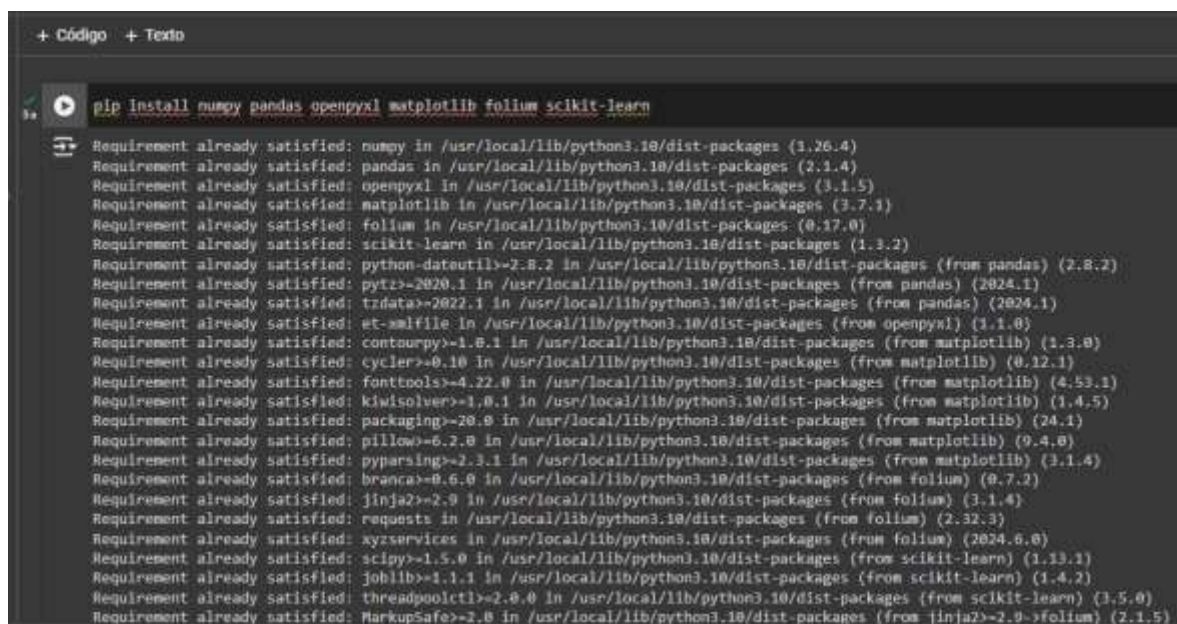


Figura 34 distancia euclidiana.

Después de haber editado el nombre del nuevo cuaderno, todo está listo para empezar a programar y ejecutar cada caja de código, es muy importante que cada caja haya terminado en ejecutarse, la cual marcará una palomita en verde indicando que se ha ejecutado con éxito y sin errores, como se muestra en la Figura 35 ejecución correcta, al marcar esto se puede seguir programando el resto del código.



```
+ Código + Texto

pip install numpy pandas openpyxl matplotlib folium scikit-learn

Requirement already satisfied: numpy in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (1.26.4)
Requirement already satisfied: pandas in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (2.1.4)
Requirement already satisfied: openpyxl in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (3.1.5)
Requirement already satisfied: matplotlib in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (3.7.1)
Requirement already satisfied: folium in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (0.17.0)
Requirement already satisfied: scikit-learn in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (1.3.2)
Requirement already satisfied: python-dateutil>=2.8.2 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from pandas) (2.8.2)
Requirement already satisfied: pytz>=2020.1 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from pandas) (2024.1)
Requirement already satisfied: tzdata>=2022.1 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from pandas) (2024.1)
Requirement already satisfied: et-xmlfile in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from openpyxl) (1.1.0)
Requirement already satisfied: contourpy>=1.0.1 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from matplotlib) (1.3.0)
Requirement already satisfied: cycler>=0.10 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from matplotlib) (0.12.1)
Requirement already satisfied: fonttools>=4.22.0 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from matplotlib) (4.53.1)
Requirement already satisfied: kiwisolver>=1.0.1 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from matplotlib) (1.4.5)
Requirement already satisfied: packaging>=20.0 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from matplotlib) (24.1)
Requirement already satisfied: pillow>=6.2.0 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from matplotlib) (9.4.0)
Requirement already satisfied: pyparsing>=2.3.1 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from matplotlib) (3.1.4)
Requirement already satisfied: branca>=0.6.0 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from folium) (0.7.2)
Requirement already satisfied: Jinja2>=2.9 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from folium) (3.1.4)
Requirement already satisfied: requests in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from folium) (2.32.3)
Requirement already satisfied: xyzservices in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from folium) (2024.6.0)
Requirement already satisfied: scipy>=1.5.0 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from scikit-learn) (1.13.1)
Requirement already satisfied: joblib>=1.1.1 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from scikit-learn) (1.4.2)
Requirement already satisfied: threadpoolctl>=2.0.0 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from scikit-learn) (3.5.0)
Requirement already satisfied: MarkupSafe>=2.0 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from Jinja2>=2.9->folium) (2.1.5)
```

Figura 35 Ejecución correcta.

Para agregar una caja nueva se le da clic en la parte superior izquierda (Código) al tener ubicada esa parte y una vez del haber dado clic aparecerá en la parte inferior la caja nueva para continuar programando en la Figura 36 se muestra lo antes mencionado.

```
+ Código + Texto
Requirement already satisfied: python-dateutil>=2.8.2 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from pandas)
Requirement already satisfied: pytz>=2020.1 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from pandas)
Requirement already satisfied: tzdata>=2022.1 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from pandas)
Requirement already satisfied: et-xmlfile in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from openpyxl)
Requirement already satisfied: contourpy>=1.0.1 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from matplotlib)
Requirement already satisfied: cyclor>=0.10 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from matplotlib)
Requirement already satisfied: fonttools>=4.22.0 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from matplotlib)
Requirement already satisfied: kiwisolver>=1.0.1 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from matplotlib)
Requirement already satisfied: packaging>=20.0 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from matplotlib)
Requirement already satisfied: pillow>=6.2.0 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from matplotlib)
Requirement already satisfied: pyparsing>=2.3.1 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from matplotlib)
Requirement already satisfied: branca>=0.6.0 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from folium)
Requirement already satisfied: Jinja2>=2.9 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from folium)
Requirement already satisfied: requests in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from folium)
Requirement already satisfied: xyzservices in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from folium)
Requirement already satisfied: scipy>=1.5.0 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from scikit-learn)
Requirement already satisfied: joblib>=1.1.1 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from scikit-learn)
Requirement already satisfied: threadpoolctl>=2.0.0 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from scikit-learn)
Requirement already satisfied: MarkupSafe>=2.0 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from Jinja2)
Requirement already satisfied: six>=1.5 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from python-dateutil)
Requirement already satisfied: charset-normalizer<4,>=2 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from requests)
Requirement already satisfied: idna<4,>=2.5 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from requests)
Requirement already satisfied: urllib3<3,>=1.21.1 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from requests)
Requirement already satisfied: certifi>=2017.4.17 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from requests)

Empieza a programar o a crear código con IA.
```

Figura 36 Caja nueva.

Para cargar el documento Excel en el código, una parte del código permitirá cargar el archivo con las coordenadas previamente requeridas como se muestra en la Figura 37.

```
VRP distancia haversine
Archivo Editar Ver Insertar Entorno de ejecución Herramientas Ayuda
+ Código + Texto
[1] Requirement already satisfied: charset-normalizer<4,>=2 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from requests-folium) (3.3.2)
Requirement already satisfied: idna<4,>=2.5 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from requests-folium) (3.8)
Requirement already satisfied: urllib3<3,>=1.21.1 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from requests-folium) (2.0.7)
Requirement already satisfied: certifi>=2017.4.17 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from requests-folium) (2024.8.30)

[2] Import pandas as pd
Import numpy as np
Import matplotlib.pyplot as plt
Import folium

from sklearn.metrics import DistanceMetric
from math import radians

#Cargar el documento en excel
from google.colab import files
uploaded = files.upload()

coordenadas.xlsx
coordenadas.xlsx(application/vnd.openxmlformats-officedocument.spreadsheetml.sheet) - 9971 bytes, last modified: 4/9/2024 - 100% done
Saving coordenadas.xlsx in coordenadas.xlsx
```

Figura 37 Cargar archivo Excel.

Al cargar el archivo Excel de las coordenadas se agregan dos cajas más para obtener la matriz de distancias la cual es una matriz de 85x85, en este caso se hicieron dos códigos uno para la distancia haversine y la distancia euclidiana, la cual hubo algunas diferencias en las matrices en las Figuras 38 y 39 se presentan parte de los resultados de la matriz de distancias, en la parte de anexos se encuentran el resto de la matriz de distancias obtenida en el código.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
0	1.620126	1.620126	1.620126	1.194189	1.060109	1.481645	0.872526	1.477751	1.739398	1.757928	1.917818	1.440088	1.828192	1.620126	1.507132	1.810335	1.620793	1.478786	1.889345	0.652	
1.620126	0	E	0	0.430327	0.867333	0.143307	1.138116	0.163929	0.188045	0.217817	1.523412	0.191826	0.940851	0	0.137804	0.3698	0.708137	0.283391	0.25473	0.995	
1.620126	0	0	0	0.430327	0.867333	0.143307	1.138116	0.163929	0.188045	0.217817	1.523412	0.191826	0.940851	0	0.137804	0.3698	0.708137	0.283391	0.25473	0.995	
1.620126	0	0	0	0.430327	0.867333	0.143307	1.138116	0.163929	0.188045	0.217817	1.523412	0.191826	0.940851	0	0.137804	0.3698	0.708137	0.283391	0.25473	0.995	
1.194189	0.630327	0.430327	0.430327	0	0.633967	0.288738	0.842361	0.263784	0.615522	0.572046	1.523666	0.2835	1.060675	0.430327	0.483367	0.702166	0.792309	0.391725	0.675471	0.507	
1.060109	0.867333	0.867333	0.867333	0.633967	0	0.783952	0.290467	0.812813	0.969409	0.842188	0.954181	0.776892	0.762988	0.367333	0.566951	0.871562	0.502883	0.505285	1.044880	0.732	
1.481645	0.143307	0.143307	0.143307	0.288738	0.783952	0	1.042326	0.042867	0.551073	0.325596	1.526698	0.050419	0.978575	0.143307	0.381156	0.474395	0.726589	0.279064	0.367851	0.852	
0.872526	1.138116	1.138116	1.138116	0.842361	0.290467	1.042326	0	1.063831	1.267079	1.12944	1.059677	1.025542	0.967979	1.138116	0.856513	1.162049	0.827319	0.88822	1.382361	0.75	
1.477751	0.163929	0.163929	0.163929	0.283784	0.812813	0.04267	1.063831	0	0.350831	0.390873	1.567581	0.039972	1.021212	0.163929	0.423294	0.511261	0.768884	0.311881	0.393334	0.845	
1.739398	0.188045	0.188045	0.188045	0.984609	0.310773	1.267079	0.350831	0	0.186431	1.519366	0.379871	0.907753	0.188045	0.436409	0.273236	0.712089	0.379185	0.137297	1.181		
1.717928	0.217817	0.217817	0.217817	0.572046	0.842188	0.325596	1.12944	0.360873	0.196431	0	1.56716	0.374768	0.7521	0.217817	0.280068	0.152377	0.566951	0.248407	0.303625	1.126	
1.917818	1.523412	1.523412	1.523412	1.520880	0.994181	1.526888	1.058677	1.567581	1.510388	1.358734	0	1.547194	0.629487	1.523412	1.549645	1.262364	0.814303	1.237922	1.85513	1.724	
1.440088	0.191826	0.191826	0.191826	0.2459	0.776892	0.030419	1.025542	0.039972	0.379871	0.374768	1.547194	0	1.01018	0.191826	0.405006	0.522453	0.754085	0.297952	0.429794	0.808	
1.828192	0.940851	0.940851	0.940851	1.060675	0.762988	0.978575	0.987979	1.021212	0.907753	0.7521	0.629487	1.01018	0	0.340851	0.602392	0.641329	0.28852	0.71376	1.040262	1.432	
1.620126	0	0	0	0.430327	0.867333	0.143307	1.138116	0.163929	0.188045	0.217817	1.523412	0.191826	0.940851	0	0.137804	0.3698	0.708137	0.283391	0.25473	0.995	
1.507132	0.378044	0.378044	0.378044	0.483367	0.566951	0.310773	0.81158	0.856513	0.423294	0.436409	1.549645	0.409006	0.602392	0.378044	0	0.312972	0.345541	0.111919	0.566384	0.966	
1.810335	0.3698	0.3698	0.3698	0.702166	0.871562	0.474395	1.162049	0.511261	0.727236	0.192377	1.262364	0.522453	0.641329	0.3698	0.312972	0	0.675235	0.334425	0.400464	1.241	
1.620793	0.708137	0.708137	0.708137	0.792309	0.562883	0.726589	0.827319	0.768884	0.72089	0.346893	0.814303	0.754085	0.28852	0.708137	0.345541	0.475235	0	0.437289	0.849139	1.188	
1.478786	0.283391	0.283391	0.283391	0.391725	0.675471	0.507132	0.776892	0.88822	0.310881	0.379393	0.248407	0.257952	0.297952	0.71376	0.283391	0.111919	0.334425	0.457289	0	0.581142	0.908
1.889345	0.25473	0.25473	0.25473	0.25473	0.675471	1.104486	0.387851	1.382161	0.393334	0.137297	0.303625	1.65513	0.429794	1.040262	0.25473	0.56854	0.40044	0.849139	0.501142	0	1.236

Figura 38 Matriz distancia haversine.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
0	1.890686	1.890686	1.890686	1.268952	1.081988	1.548124	0.877028	1.546109	1.874384	1.782797	1.928888	1.506072	1.85208	1.690886	1.502573	1.870972	1.651218	1.530536	1.952886	0.684
1.890686	0	0	0	0.44628	0.917514	0.147577	1.204788	0.168543	0.192737	0.218033	1.567355	0.296614	0.956261	0	0.392889	0.369981	0.727894	0.297104	0.268288	1.031
1.890686	0	0	0	0.44628	0.917514	0.147577	1.204788	0.168543	0.192737	0.218033	1.567355	0.296614	0.956261	0	0.392889	0.369981	0.727894	0.297104	0.268288	1.031
1.890686	0	0	0	0.44628	0.917514	0.147577	1.204788	0.168543	0.192737	0.218033	1.567355	0.296614	0.956261	0	0.392889	0.369981	0.727894	0.297104	0.268288	1.031
1.268952	0.44628	0.44628	0.44628	0	0.65931	0.300416	0.886733	0.297737	0.638111	0.542251	1.545617	0.257121	1.062581	0.44628	0.483488	0.710223	0.793888	0.392889	0.705183	0.587
1.081988	0.917514	0.917514	0.917514	0.65931	0	0.829072	0.30592	0.896451	1.042163	0.89257	0.397197	0.818034	0.771944	0.917514	0.598675	0.917811	0.577882	0.660706	1.09194	0.732
1.548124	0.147577	0.147577	0.147577	0.300416	0.829072	0	1.102741	0.043069	0.349026	0.328555	1.384421	0.051032	0.989496	0.147577	0.387848	0.474883	0.788698	0.275348	0.405425	0.884
0.877028	1.204788	1.204788	1.204788	0.886733	0.30592	1.102741	0	1.124979	1.340477	1.234113	1.868637	1.064306	1.017406	1.204788	0.903712	1.225371	0.857827	0.939451	1.463137	0.745
1.546109	0.168543	0.168543	0.168543	0.297737	0.856451	0.043069	1.124979	0	0.358076	0.381408	1.4856	0.042265	1.812529	0.160543	0.430348	0.511571	0.781278	0.317568	0.409411	0.876
1.874384	0.192737	0.192737	0.192737	0.638111	1.042163	0.840028	1.340477	0.358076	0	1.174382	1.57809	0.389352	0.930055	0.192737	0.461272	0.278491	0.762288	0.401533	0.143258	1.221
1.782797	0.218033	0.218033	0.218033	0.542251	0.89257	0.326953	1.193413	0.381408	1.174382	0	1.485448	0.376254	0.771341	0.218033	0.29647	0.152368	0.569283	0.290817	0.317849	1.135
1.928888	1.567355	1.567355	1.567355	1.040117	0.997197	1.564421	1.060037	1.8056	1.57809	1.485448	0	1.582751	0.658954	1.567355	1.180867	1.314102	0.840514	1.290358	1.718103	1.777
1.506072	0.296614	0.296614	0.296614	0.257121	0.818034	0.051032	1.084306	0.042265	0.389352	0.376254	1.582751	0	1.01966	0.196614	0.413959	0.523404	0.764807	0.300647	0.448261	0.415
1.85208	0.956261	0.956261	0.956261	1.062581	0.771944	0.989496	1.010748	1.032529	0.350505	0.771341	0.658954	1.01966	0	0.956261	0.607028	0.66354	0.268353	0.719743	1.077739	1.415
1.890886	0	0	0	0.44628	0.917514	0.147577	1.204788	0.168543	0.192737	0.218033	1.567355	0.296614	0.956261	0	0.392889	0.369981	0.727894	0.297104	0.268288	1.031
1.535573	0.392889	0.392889	0.392889	0.483488	0.598675	0.387848	0.903712	0.430344	0.49122	0.29647	1.180867	0.413959	0.607028	0.392889	0	0.326801	0.350967	0.113318	0.59961	0.946
1.870972	0.369981	0.369981	0.369981	0.710223	0.917811	0.474883	1.223731	0.511571	0.728491	0.523388	1.314102	0.523404	0.66354	0.369981	0.326801	0	0.500469	0.343317	0.411736	1.267
1.851216	0.727894	0.727894	0.727894	0.793888	0.577882	0.738698	0.257827	0.781278	0.742588	0.389352	0.840514	0.764407	0.288855	0.727894	0.350967	0.500469	0	0.464101	0.883376	1.14
1.335556	0.297104	0.297104	0.297104	0.392889	0.640706	0.275348	0.593451	0.317568	0.401533	0.260817	1.280358	0.306647	0.712945	0.297104	0.113318	0.343317	0.464101	0	0.530351	0.926
1.535866	0.268288	0.268288	0.268288	0.705183	1.09194	0.405425	1.463137	0.409411	0.143258	0.317849	1.718103	0.446261	1.078739	0.268288	0.59961	0.411736	0.883376	0.593351	0	1.285
Sheet1																				

Figura 39 Matriz distancia euclidiana.

Las Figuras 40 y 41 muestran una parte de la matriz dada en el algoritmo, la cual es una matriz de 93x93, con un total de 92 localizaciones y el parque vehicular, la Figura 40 muestra la matriz en distancia Haversine y la Figura 41 la matriz en distancia Euclidea.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
0	1.594796	1.620259	1.337801	1.620259	1.620259	1.608583	1.193998	1.620259	1.620259	0.750044	1.525747	1.481539	1.476995	1.808598	1.717928	1.832546	0.609937	1.918389
1.594796	0	0.447664	0.501	0.447664	0.447664	0.403833	0.59843	0.447664	0.447664	1.001897	0.112232	0.477186	0.520147	0.448221	0.29602	1.13425	1.066903	1.07328
1.620259	0.447664	0	0.283509	0	0	0.044011	0.430736	0	0	0.902878	0.361242	0.143531	0.164817	0.204442	0.216877	1.574587	1.031388	1.519673
1.337801	0.501	0.283509	0	0.283509	0.283509	0.277983	0.148081	0.283509	0.283509	0.621536	0.388777	0.144096	0.148116	0.480894	0.410008	1.523369	0.732483	1.494904
1.620259	0.447664	0	0.283509	0	0	0.044011	0.430736	0	0	0.902878	0.361242	0.143531	0.164817	0.204442	0.216877	1.574587	1.031388	1.519673
1.620259	0.447664	0	0.283509	0	0	0.044011	0.430736	0	0	0.902878	0.361242	0.143531	0.164817	0.204442	0.216877	1.574587	1.031388	1.519673
1.608583	0.403833	0.044011	0.277983	0.044011	0.044011	0	0.426038	0.044011	0.044011	0.899535	0.317446	0.148707	0.179123	0.202954	0.183063	1.530368	1.000094	1.475671
1.193998	0.59843	0.430736	0.148081	0.430736	0.430736	0.426038	0	0.430736	0.430736	0.473504	0.488782	0.288861	0.283203	0.628968	0.572132	1.536696	0.592541	1.522543
1.620259	0.447664	0	0.283509	0	0	0.044011	0.430736	0	0	0.902878	0.361242	0.143531	0.164817	0.204442	0.216877	1.574587	1.031388	1.519673
1.620259	0.447664	0	0.283509	0	0	0.044011	0.430736	0	0	0.902878	0.361242	0.143531	0.164817	0.204442	0.216877	1.574587	1.031388	1.519673
0.750044	1.001897	0.902878	0.621536	0.902878	0.902878	0.899535	0.473504	0.902878	0.902878	0	0.905893	0.759728	0.747462	1.102446	1.039205	1.878968	0.239344	1.70614
1.525747	0.112232	0.361242	0.388777	0.361242	0.361242	0.317446	0.488782	0.361242	0.361242	0.905893	0	0.371555	0.41424	0.406222	0.257684	1.213489	0.928235	1.161555
1.481539	0.477186	0.143531	0.144096	0.143531	0.143531	0.148707	0.288861	0.143531	0.143531	0.759728	0.371555	0	0.042986	0.346677	0.324998	1.566595	0.870379	1.524841
1.476995	0.520147	0.164817	0.148116	0.164817	0.164817	0.179123	0.283203	0.164817	0.164817	0.747462	0.41424	0.406222	0	0.369049	0.360813	1.606239	0.875221	1.583843
1.808598	0.448221	0.204442	0.480894	0.204442	0.204442	0.202954	0.628968	0.204442	0.204442	1.102446	0.406222	0.346677	0.369049	0	0.152626	1.57272	1.139454	1.499867
1.717928	0.29602	0.216877	0.430008	0.216877	0.216877	0.183063	0.572132	0.216877	0.216877	1.039205	0.257684	0.324998	0.360813	0.152626	0	1.424836	1.109521	1.355993
1.832546	1.13425	1.574587	1.523369	1.574587	1.574587	1.53068	1.536696	1.574587	1.574587	1.678996	1.213489	1.566595	1.606239	1.57272	1.424836	0	1.513822	1.498907
0.609937	1.066903	1.031388	0.732483	1.031388	1.031388	1.000094	0.392541	1.031388	1.031388	0.239344	0.928235	0.870379	0.875221	1.199454	1.109521	1.513822	0	1.557102
1.918389	1.07328	1.519673	1.494904	1.519673	1.519673	1.475671	1.522543	1.519673	1.519673	1.70614	1.161555	1.524841	1.565845	1.499867	1.355993	1.498907	1.557102	0
1.43922	0.51017	0.192658	0.10792	0.192658	0.192658	0.199607	0.243229	0.192658	0.192658	0.712853	0.401513	0.050901	0.040247	0.396605	0.374535	1.582276	0.836426	1.544951

Figura 40Matriz de distancia haversine (92).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
0	1.639428	1.690975	1.397309	1.890975	1.690975	1.678612	1.248745	1.690975	1.690975	0.789847	1.572527	1.547968	1.545287	1.882156	1.782197	1.813547	0.633772	1.919377	1.505111
1.639428	0	0.459556	0.501547	0.459556	0.459556	0.41434	0.598632	0.459556	0.459556	1.010615	0.112336	0.482088	0.525423	0.470977	0.310669	1.178327	1.027734	1.077403	0.513738
1.690975	0.459556	0	0.294707	0	0	0.045401	0.446663	0	0	0.9333	0.374573	0.147807	0.167454	0.208465	0.217089	1.630451	1.059471	1.565654	0.197496
1.397309	0.501547	0.294707	0	0.294707	0.294707	0.286495	0.152816	0.294707	0.294707	0.640805	0.389221	0.15101	0.15665	0.495937	0.43561	1.561442	0.767523	1.523969	0.114093
1.890975	0.459556	0	0.294707	0	0	0.045401	0.446663	0	0	0.9333	0.374573	0.147807	0.167454	0.208465	0.217089	1.630451	1.059471	1.565654	0.197496
1.690975	0.459556	0	0.294707	0	0	0.045401	0.446663	0	0	0.9333	0.374573	0.147807	0.167454	0.208465	0.217089	1.630451	1.059471	1.565654	0.197496
1.678612	0.41434	0.045401	0.286495	0.045401	0.045401	0	0.435285	0.045401	0.045401	0.927296	0.329388	0.150835	0.180177	0.209488	0.183068	1.585153	1.043721	1.502094	0.302201
1.248745	0.598632	0.446663	0.152816	0.446663	0.446663	0.435285	0	0.446663	0.446663	0.889118	0.489158	0.300326	0.296784	0.448745	0.5482151	1.566667	0.622722	1.54433	0.256373
1.690975	0.459556	0	0.294707	0	0	0.045401	0.446663	0	0	0.9333	0.374573	0.147807	0.167454	0.208465	0.217089	1.630451	1.059471	1.565654	0.197496
1.690975	0.459556	0	0.294707	0	0	0.045401	0.446663	0	0	0.9333	0.374573	0.147807	0.167454	0.208465	0.217089	1.630451	1.059471	1.565654	0.197496
0.789847	1.010615	0.9333	0.640805	0.9333	0.9333	0.927296	0.489018	0.9333	0.9333	0	0.916236	0.78988	0.775682	1.136737	1.063655	1.689337	0.250343	1.711928	0.738492
1.572527	0.112336	0.374573	0.389221	0.374573	0.374573	0.329388	0.489158	0.374573	0.374573	0.916236	0	0.376984	0.420021	0.429601	0.272767	1.236025	0.951819	1.19427	0.405344
1.547968	0.482088	0.310669	0.102773	0.310669	0.310669	0.300326	0.489158	0.310669	0.310669	0.78988	0.376984	0	0.043362	0.354923	0.326013	1.618393	0.918332	1.562588	0.051549
1.545287	0.525423	0.167454	0.15665	0.167454	0.167454	0.180177	0.296784	0.167454	0.167454	0.775682	0.420021	0.429601	0	0.375695	0.361367	1.051752	0.918958	1.607848	0.040563
1.882156	0.470977	0.208465	0.495937	0.208465	0.208465	0.209488	0.448745	0.208465	0.208465	1.136737	0.429601	0.354923	0.375695	0	0.160774	1.639702	1.289908	1.504859	0.405489
1.782197	0.310669	0.217089	0.43561	0.217089	0.217089	0.183068	0.582331	0.217089	0.217089	1.063655	0.272767	0.326013	0.361367	0.160774	0	1.483633	1.149491	1.404792	0.370661
1.813547	1.059471	1.565654	1.630451	1.565654	1.565654	1.585153	1.566667	1.630451	1.630451	1.689337	1.256025	1.613895	1.653752	1.639702	1.483633	0	1.517874	1.156849	1.627201
0.633772	1.027734	1.077403	1.059471	1.077403	1.077403	1.059471	1.043721	1.059471	1.059471	1.059471	0.918332	0.918958	1.049491	1.149491	1.517874	1.483633	0	1.558545	0.877788
1.919377	1.077403	1.565654	1.523969	1.565654	1.565654	1.520294	1.54433	1.565654	1.565654	1.711928	1.19427	1.562588	1.603846	1.536859	1.404792	1.156849	1.558545	0	1.580479
1.505111	0.513738	0.197496	0.114093	0.197496	0.197496	0.302201	0.256373	0.197496	0.197496	0.738492	0.405344	0.051549	0.043362	0.405489	0.375695	1.627201	1.077789	1.580479	0

Figura 41Matriz de distancias euclidea (92).

Una vez obtenida la matriz de distancias de ambos tipos de distancias se continua programando para obtener la ruta optima en este caso la ruta obtenida es sin considerar la demanda de cada localización y sin la capacidad del vehículo (el código completo se encuentra en anexos), el mapa de la ruta obtenida se presenta en la Figura 42 y 43 este mapa es resultado del código, el mapa en Maps se presenta en la parte de resultados además del resultado de la ruta optima considerando el orden de los datos. Despues para obtener una ruta más óptima se aplicaran encuestas a cada uno de los dueños de los locales de frutas y verduras y plantas y flores esto es con la finalidad de obtener como dato las respectivas

demandas para después aplicar un CVRP, usando las restricciones de Local Search.

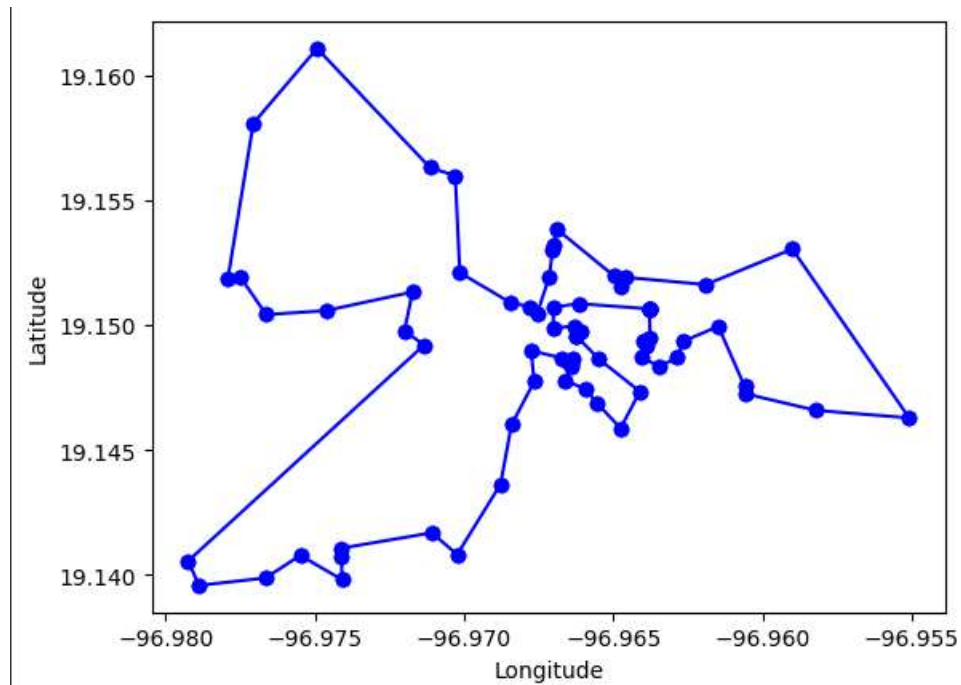


Figura 42 Ruta distancia euclidiana.

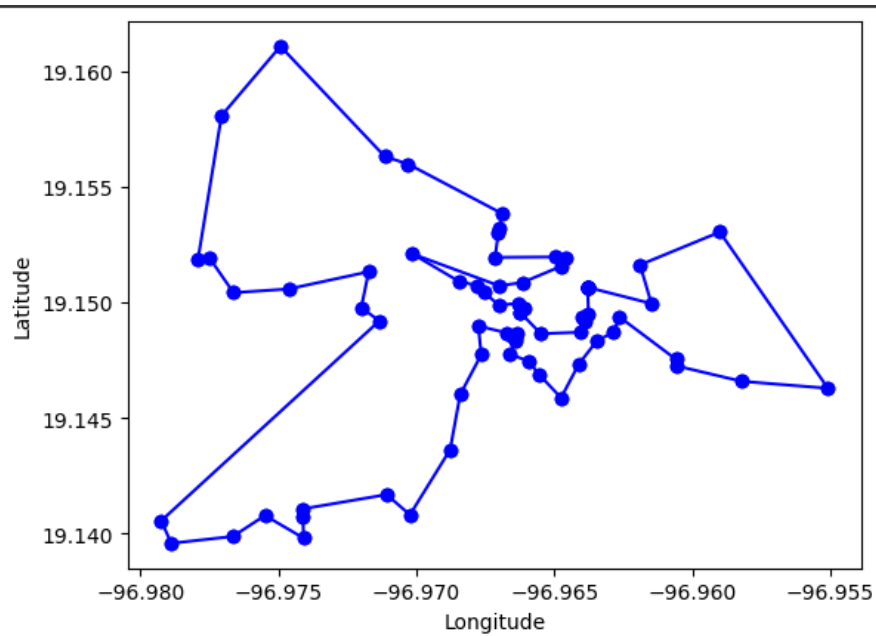


Figura 43 Ruta distancia haversine.

Las Figuras 44 y 45 presentan el mapa dado en el código de cada tipo de distancia, cabe recalcar que ahí se emplearon 92 localizaciones debido a la actualización más reciente en el INEGI, las 87 localizaciones anteriores están correctas solo se comparara ambos.

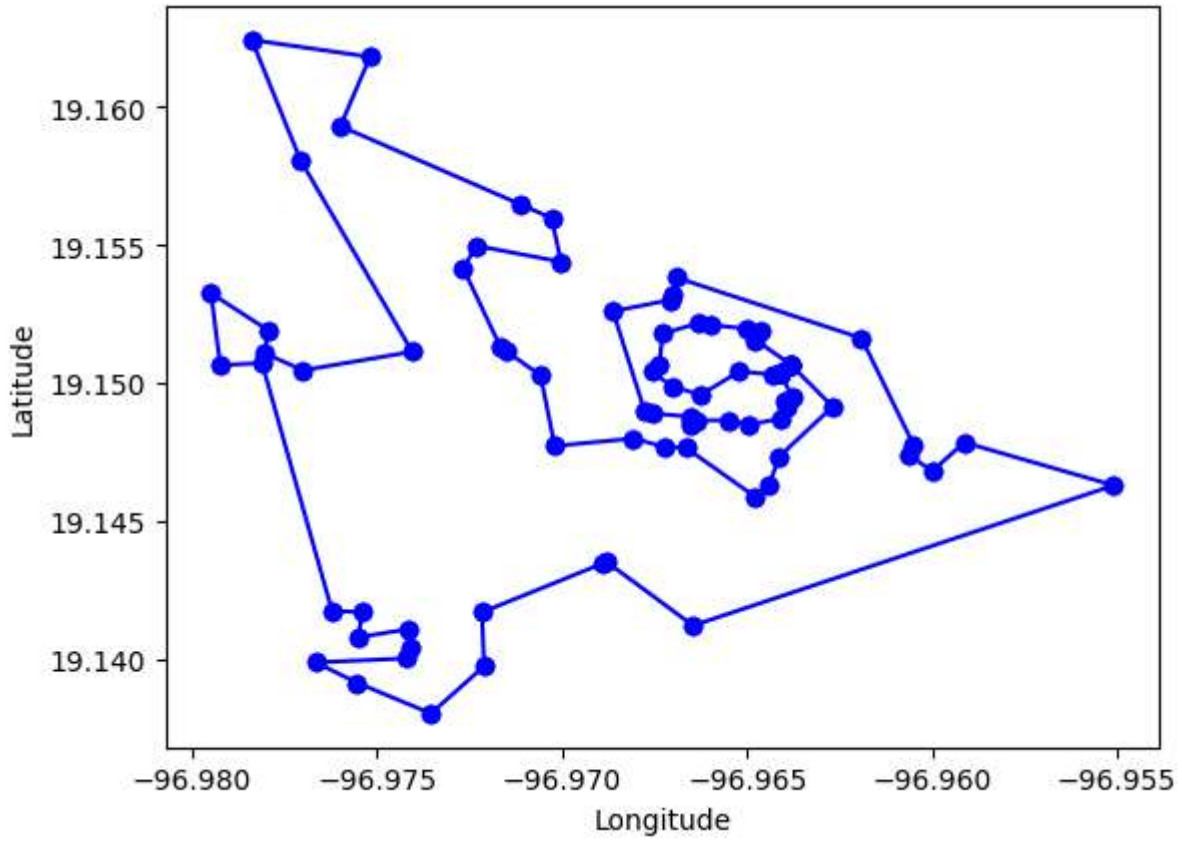


Figura 44 Mapa distancia haversine (92).

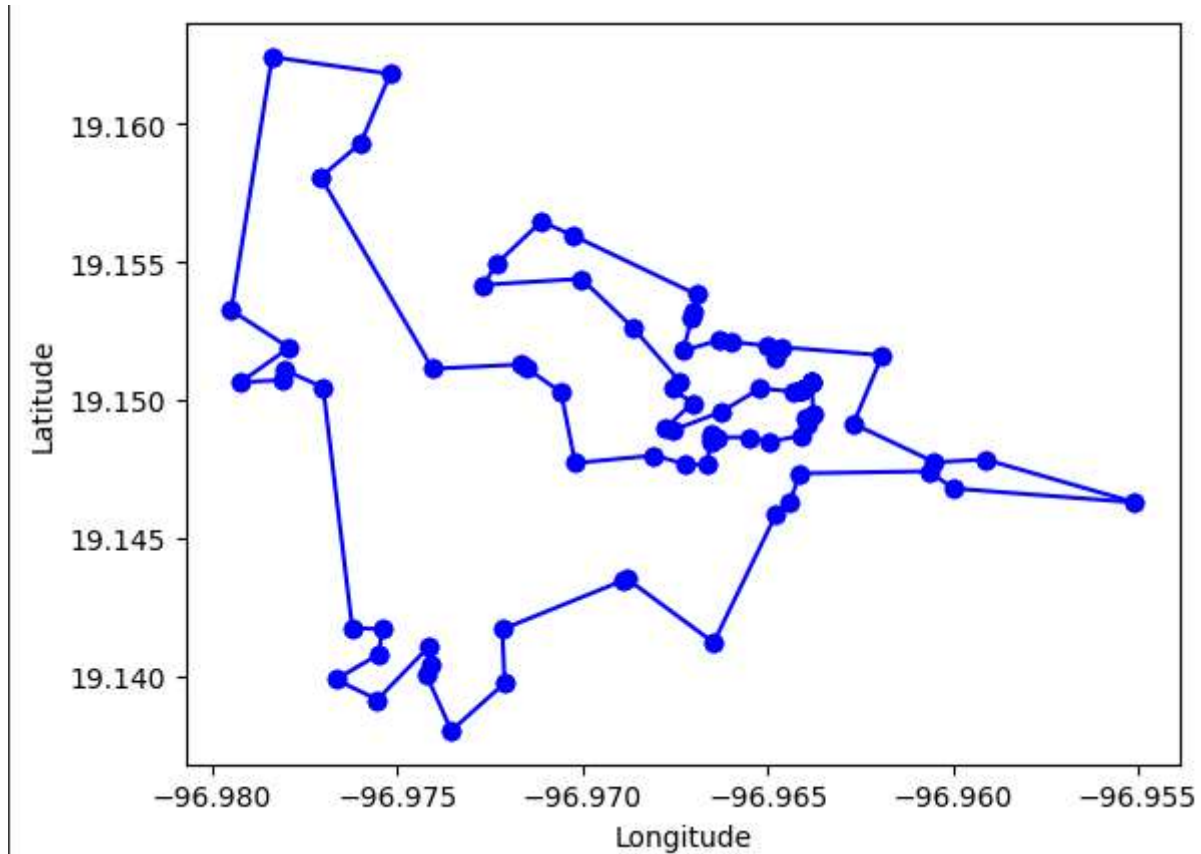


Figura 45 Mapa distancia Euclídea (92).

Fase III. Aplicación del algoritmo con las variantes del VRP, Open VRP y Capacitated VRP usando restricciones del 2-Opt for Traveling Salesman Problem.

Esta fase se divide en 3 etapas la cual incluye la primera etapa el diseño, aplicación y análisis de encuestas, la segunda etapa clasificación según la producción de generación de residuos orgánicos, capacidad del vehículo y asignación de demanda a cada localización y la tercera etapa aplicación del algoritmo usando restricciones del 2-Opt de Local Search.

1 Diseño, aplicación y análisis de la encuesta ruta verde.

El diseño de la encuesta se muestra a continuación la cual consta de 14 preguntas importantes que llevan al diseño de la ruta verde por medio el uso de algoritmos de optimización



1. ¿Cuál es el peso (kg) aproximado de residuos verdes que genera su establecimiento por semana?
2. ¿Cuáles son los principales tipos de residuos verdes que genera su establecimiento?
3. ¿En qué días de la semana suele generar mayor cantidad de residuos verdes?
4. Actualmente, ¿cómo maneja los residuos verdes que genera su negocio?
5. ¿Considera que los residuos verdes generados en su establecimiento podrían ser aprovechados para la producción de composta?
6. ¿Ha tenido problemas con el servicio de recolección de residuos en relación con los residuos verdes que genera? Responder la 7 si la respuesta es "sí"
7. Si ha tenido problemas con el servicio de recolección, ¿qué tipo de problemas ha experimentado?
8. ¿Estaría dispuesto a participar en un programa de recolección diferenciada para residuos verdes (Ruta Verde)?
9. ¿Con qué frecuencia le gustaría que se realice la recolección diferenciada de residuos verdes?
10. ¿Considera que la creación de una Ruta Verde para la recolección de residuos verdes beneficiaría al municipio de Huatusco?
11. ¿Estaría dispuesto a recibir capacitación sobre cómo manejar adecuadamente los residuos verdes para facilitar su reciclaje o compostaje?
12. ¿Cuáles cree que serían las principales ventajas de un sistema de recolección diferenciada para residuos verdes en su negocio y la comunidad?
13. ¿Qué obstáculos considera que podrían dificultar la implementación de una Ruta Verde en Huatusco?
14. ¿Tendría algún comentario o sugerencia adicional sobre cómo el municipio podría gestionar mejor los residuos verdes?

Estas preguntas permitieron obtener información relevante para conocer las cantidades en kilogramos de cada comercios al por menor de plantas y flores y comercios al por menor de frutas y verduras de la ciudad de Huatusco.

Aplicadas las encuestas se clasificaron los comercios según el peso en kilogramos, para ello los comercios de Tipo A generan entre 1-50kg, los Tipo B generan entre 51-200kg, y los Tipo C 201-500kg. Esto se puede apreciar en la Figura 46, donde el 56% es de Tipo A, esto se aplicó para las 84 localizaciones. Para las localizaciones actualizadas que son un total de 92 localizaciones, debido a que aumentaron 8 nuevas, 4 de los comercios de plantas y flores y 4 de los comercios de frutas y verduras, se buscó esas 8 localizaciones Maps, se identificó el comercio y observando el tamaño de acuerdo con la experiencia al aplicar las encuestas se le dio una demanda aproximada a los resultados de las encuestas, se consideró tomar así la demanda para esas 8 localizaciones nuevas de acuerdo a los comercios encuestados y se asimiló por su tamaño.



Figura 46 Cantidad por clasificación

En la Figura 47 se indica la cantidad promedio de residuos generados de acuerdo a la clasificación de los negocios.

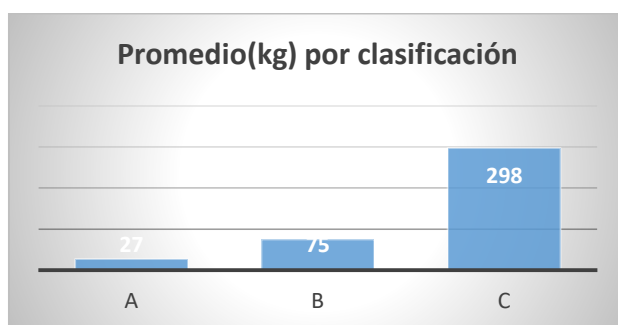


Figura 47 Promedio (kg) por clasificación

La encuesta también indicó que los días que se genera mayor cantidad de residuos verdes es el viernes con un 32%, seguido por el miércoles con un 23% y el lunes con un 18%. El 27% restante quedó distribuido para el resto de los días. Esto se puede ver reflejado en la Figura 48.

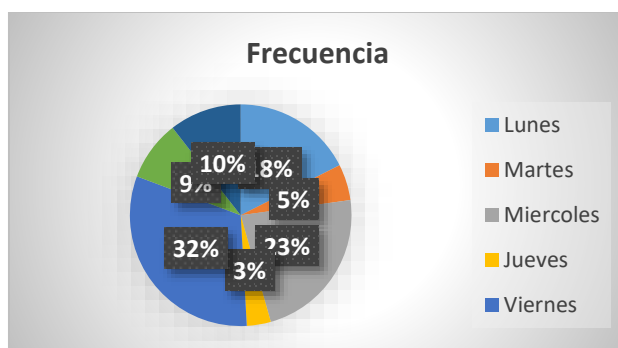


Figura 48 Frecuencia.

También se considera importante conocer como manejan los residuos verdes en los negocios, de la encuesta, indicaron que el 46% lo entrega al servicio de recolección municipal, mientras que un 43% según comentan lo entregan a agricultores o terceros, de la misma pregunta, solo 11% indicaron que compostan los residuos como se muestra en la Figura 49.

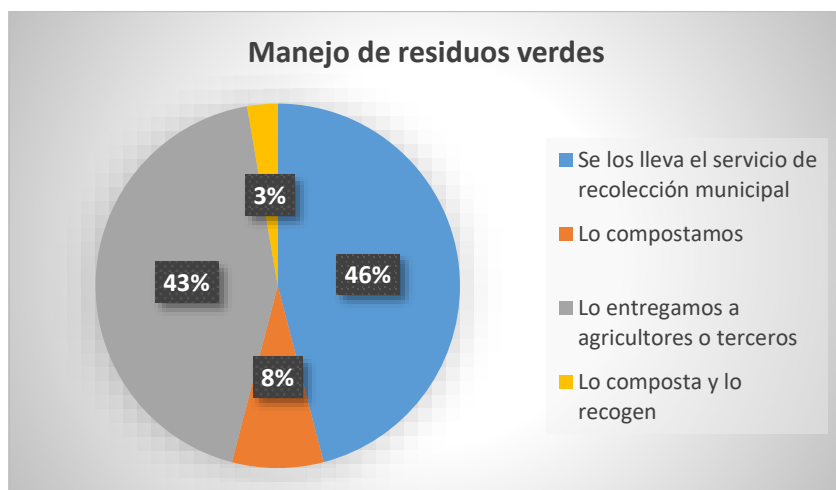


Figura 49 Manejo de residuos verdes

La encuesta aplicada para las 84 comercios de frutas y verduras, plantas y flores fue un total de 14 preguntas, la cual de las 14, 4 de las justificadas sirvieron como punto clave para la creación y diseño de la ruta verde. En las Figuras 50 y 51 se muestra evidencia de la aplicación de las encuestas a los comercios tanto para frutas y verduras y plantas y flores en la ciudad de Huatusco.



Figura 50 Encuesta frutería



Figura 51 Encuesta florería.

2. Asignación de pesos en kilogramos y clasificación según el tipo de comercio de acuerdo al peso en kilogramos.

La asignación del peso es de acuerdo al promedio de los datos obtenidos mediante la encuesta, en la Tabla 2 se muestra parte de dicha asignación. La Tabla 4 muestra el rango de pesos en kg. Asignado según el tipo de clasificación de acuerdo al tamaño del comercio según los datos obtenidos de la encuesta. La tabla completa de la clasificación que se le dio a cada comercio así como el peso en kilogramos se encuentra en la parte de anexos.



Tabla 2 Clasificación A,B,C

Latitude	Longitude	peso kg	clasificación A,B,C
19.158085	-96.977064	Parque vehicular	
19.1506532	- 96.9637973	1	A
19.1506532	- 96.9637973	4	A
19.1506532	- 96.9637973	3	A
19.1530195	-96.967039	100	B
19.1497749	- 96.9720018	70	B
19.1515631	- 96.9647634	85	B
19.150582	-96.974632	4	A
19.1519157	- 96.9646031	500	C
19.1493642	- 96.9626384	60	B

En la Tabla 3 se muestra parte de la clasificación, la Tabla completa de las 92 localizaciones se encuentra en anexos.



Tabla 3 Clasificación A, B, C (92).

19.1476498	- 96.9666485	5	A
19.1506451	- 96.9638009	300	C
19.1521144	- 96.9660067	20	A
19.1506451	- 96.9638009	1	A
19.1506451	- 96.9638009	4	A
19.1503744	- 96.9641065	23	A
19.1530189	- 96.9670414	20	A
19.1506451	- 96.9638009	150	B
19.1506451	- 96.9638009	70	B
19.1559817	- 96.9702793	25	A

Tabla 4 Pesos por clasificación

A	1-50
B	51-200
C	201-500

3. Aplicación del algoritmo con las variantes del VRP, Open VRP y Capacitated VRP usando restricciones del 2-Opt for Traveling Salesman Problem.

Para lograr obtener la ruta considerando el Origen en este caso el parque vehicular con las coordenadas: 19.158085, -96.977064 y el destino con las coordenadas 19.15304871, -96.95901029, el vehículo estaría destinado llevar los residuos verdes a otra localización donde se pretende darle un proceso de compostaje y por ultimo una demanda que es la cantidad en kilogramos a recoger de residuos por cada una de las 84 localizaciones de la ciudad de Huatusco y la capacidad del vehículo es de 3.5 Toneladas, en la Tabla 5 se muestra parte de las 86 localizaciones donde la coordenada marcada de color azul es el origen y la marcada de color verde es el destino. La demanda que tiene cada comercio es por semana por lo de acuerdo a los resultados de la encuesta se propone que sean 3 días de recolección así que la cantidad dada por semana se dividió entre 3 que corresponde a los 3 días que se propone la ruta verde y así obtener la ruta por día. La demanda presentada esta presentada por semana pero para el código se dividió entre 3.

Tabla 5 Coordenadas, capacidad y demanda

Latitud	Longitud	Capacidad	Demanda
19.158085	-96.977064	3500	0
19.1506532	-96.9637973	0	1
19.1506532	-96.9637973	0	4
19.1506532	-96.9637973	0	3
19.1530195	-96.967039	0	100
19.1497749	-96.9720018	0	70
19.143952	-96.91175	0	0

La Tabla 6 muestra parte de las 92 localizaciones, la tabla completa se presenta en anexos.

Tabla 6 Coordenas, capacidad y demanda (92).

Latitud	Longitud	Capacidad	Demanda
19.158085	-96.97706	3500	0.00
19.14765	-96.96665	0	1.6666667
19.150645	-96.9638	0	100
19.152114	-96.96601	0	6.6666667
19.150645	-96.9638	0	0.3333333
19.150645	-96.9638	0	1.3333333
19.143952	-96.91175	0	0.00

Estas coordenadas se cargaron al código en Google colab en archivo Excel, como se muestra en la Figura 52. Este código fue elaborado por fuente propia usando fragmentos del código VRP, aplicando las restricciones del Capacitated VRP, Open VRP y local search |2- opt.

El código implementa un algoritmo de enrutamiento de vehículos con capacidad (CVRP) utilizando una heurística de vecino más cercano y una optimización 2-opt. Las restricciones en este contexto se refieren a las limitaciones que se imponen al problema para reflejar las condiciones del mundo real.

Se presenta una descripción de las restricciones que se usaron en el código:

1. Capacidad del vehículo (`vehicle_capacity`):

Esta restricción asegura que ningún vehículo se cargue con más demanda de la que puede transportar.

Se usa en las funciones `initial_route_multi_vehicle` y `two_opt` para verificar que la demanda total de los nodos asignados a una ruta no exceda `vehicle_capacity`.

Como ejemplo: `vehicle_capacity = 3500`, significa que cada vehículo tiene una capacidad máxima de 3500 unidades.

2. Demanda de cada Nodo (demands):

Representa la cantidad de bienes o servicios que se deben entregar o recoger en cada ubicación (nodo).

La lista `demands` almacena la demanda de cada nodo. Se utiliza en `initial_route_multi_vehicle` y `two_opt` para calcular la carga total de cada vehículo y asegurar que no se exceda la capacidad.

Como ejemplo: `demands = [0, 1.66, 100, ...]` indica que el primer nodo (el depósito) tiene una demanda de 0, el segundo nodo tiene una demanda de 1.66, el tercero tiene una demanda de 100, y así sucesivamente, hasta cumplir cada demanda dependiendo de la cantidad de nodos en este caso se tiene 84 nodos y con las actualizadas 92 nodos.

3. Número de Vehículos (num_vehicles):

Define la cantidad de vehículos disponibles para realizar las entregas o recolección.

Se utiliza en `initial_route_multi_vehicle` para crear las rutas iniciales para cada vehículo.

Como ejemplo: `num_vehicles = 1` significa que solo hay un vehículo disponible para la tarea.

De igual manera se hizo un código para la distancia Haversine y la distancia Euclidiana cabe mencionar que se usó el mismo archivo para ambos códigos.

```
[ ] #Cargar el documento en excel
from google.colab import files
uploaded = files.upload()

[ ] Ningún archivo subido. Upload widget is only available when the cell has been executed
Saving localizaciones_capacidad.xlsx to localizaciones_capacidad.xlsx

[ ] def load_data(file_path):
    # Se carga el archivo de excel
    #Return a Pandas DataFrame insted of a Numpy array
    return pd.read_excel(file_path)[['Latitude', 'Longitude', 'Capacidad', 'Demanda']]

[ ] #Info/documentación/comente de columnas para la hoja de excel
coords = load_data('localizaciones_capacidad.xlsx')[['Latitude', 'Longitude']].values
```

Figura 52 Cargar archivo.

Al tener cargado el archivo Excel se procede a la obtención de la matriz de distancias haversine y euclidiana, cada matriz es de 86x86 tomando en cuenta el origen y destino, las Tablas 7 y 8 muestran parte de la matriz de distancias de la distancia haversine y euclidiana.

Tabla 7 Tabla matriz de distancia euclidiana.

0	1	2	3	4	5
0	1.690886	1.690886	1.690886	1.248952	1.081988
1.690886	0	0	0	0.44628	0.917514
1.690886	0	0	0	0.44628	0.917514
1.690886	0	0	0	0.44628	0.917514
1.248952	0.44628	0.44628	0.44628	0	0.65931

Tabla 8 Tabla matriz de distancia haversine.

0	1	2	3	4	5
0	1.620126	1.620126	1.620126	1.194189	1.066109
1.620126	0	0	0	0.430327	0.867333
1.620126	0	0	0	0.430327	0.867333
1.620126	0	0	0	0.430327	0.867333
1.194189	0.430327	0.430327	0.430327	0	0.633967

Las siguientes tablas 9 y 10 muestran una parte de la matriz, la cual la matriz completa se encuentra en anexos, recordando que ahora se tiene 92 localizaciones por lo tanto se tiene una matriz de 94x94, considerando el punto de salida (parque

vehicular) y el punto de llegada (vivero), estas tablas una es de distancia haversine y la distancia euclidiana,

Tabla 9 Matriz de distancia haversine (92).

0	1	2	3	4	5
0	1.594786	1.620259	1.337801	1.620259	1.620259
1.594786	0	0.447664	0.501	0.447664	0.447664
1.620259	0.447664	0	0.283509	0	0
1.337801	0.501	0.283509	0	0.283509	0.283509

Tabla 10 Matriz de distancia Euclídea (92).

0	1	2	3	4	5
0	1.639428	1.690975	1.397309	1.690975	1.690975
1.639428	0	0.459556	0.501547	0.459556	0.459556
1.690975	0.459556	0	0.294707	0	0
1.397309	0.501547	0.294707	0	0.294707	0.294707

Una vez obtenida la matriz de distancias de ambas, se continúa programando el resto del código hasta obtener como resultado la ruta optima, en las Figuras 53 y 54 se muestra el mapa como resultado obtenido del código empleado, el orden a recorrer, la distancia recorrida y el mapa en My Maps se muestra en los resultados.

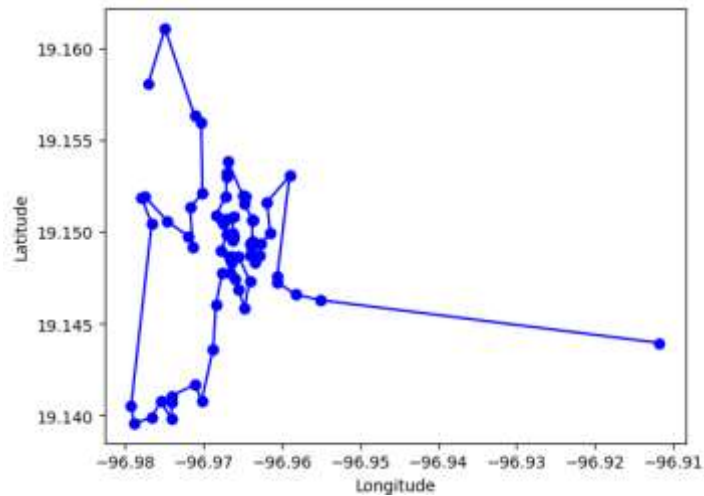


Figura 53 Ruta distancia Euclidiana.

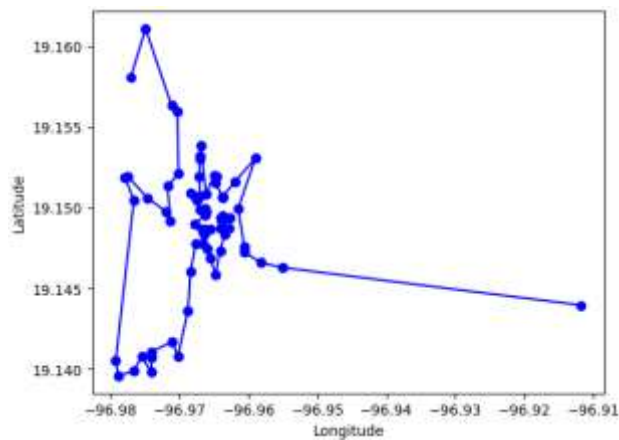


Figura 54 Ruta distancia Haversine.

En las Figuras 55 y 56 muestran el resultado de la ruta dada en el código de las 92 localizaciones.

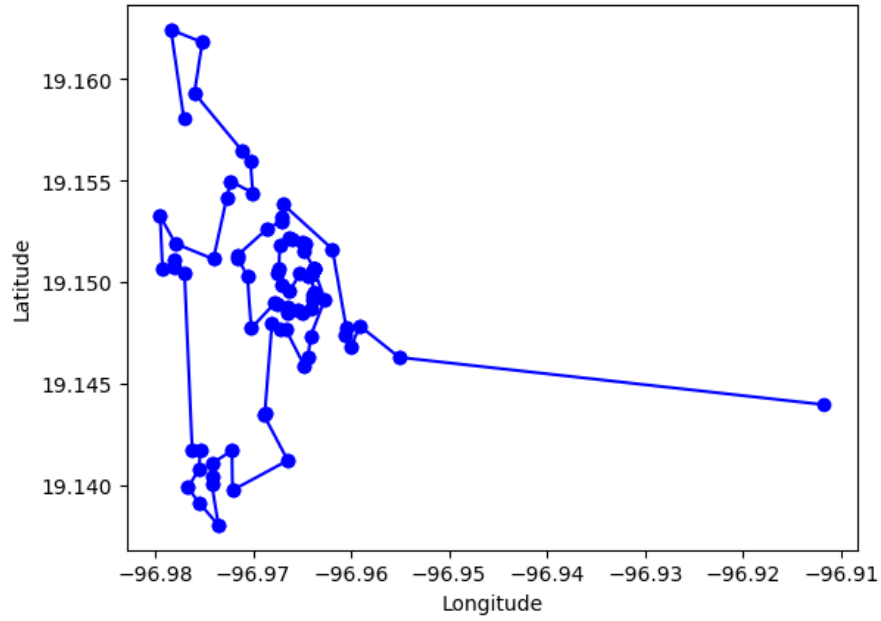


Figura 55 Ruta distancia haversine (92).

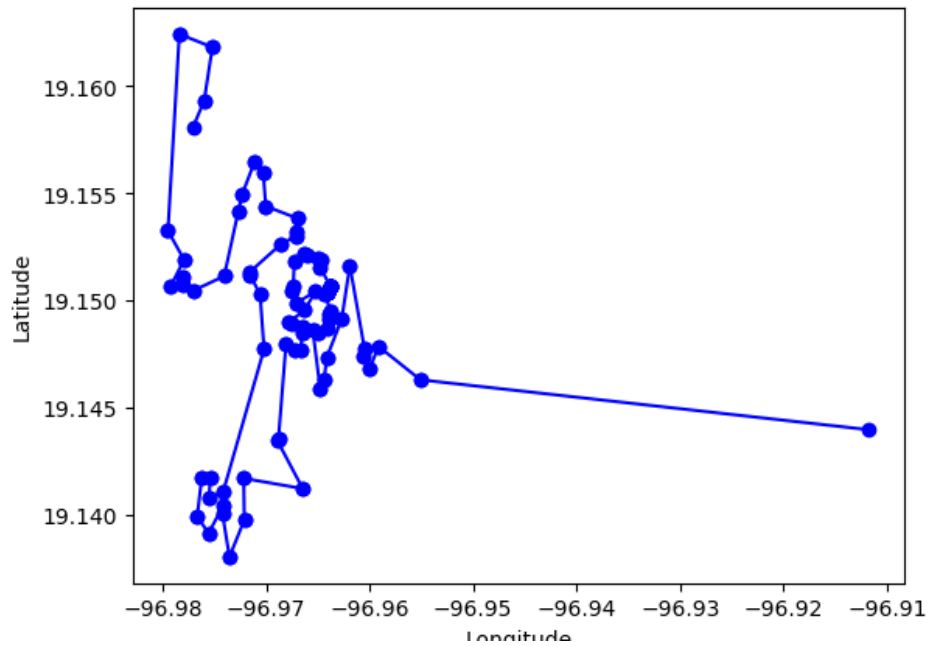


Figura 56 Ruta distancia Euclídea (92).

Fase IV. Propuesta con dos vehículos.

Esta fase se divide en dos etapas en la cual la etapa 1 se explica la obtención de la matriz de distancias, debido a que es una tabla de 94x94 solo se presentara una parte de la matriz de distancias, la matriz completa estará en la parte de anexos. La etapa dos se presentan las respectivas modificaciones del código para lograr probar con más de un vehículo, cabe mencionar que es una propuesta si se llegara a necesitar más de un vehículo o incluso exceder la demanda, en la cual la demanda no puede ser mayor a la capacidad.

1. Matriz de distancias (utilizando mismo algoritmo de la Fase II)

En esta etapa se cargó el archivo con las respectivas localizaciones y demandas como se muestra en la Figura 57.



Figura 57 Cargar archivo.

Después de haber cargado el archivo, se continúa colocando más cajas para la solución del algoritmo, donde se programa para la solución y obtención de la matriz de distancias en este caso se tiene el parque vehicular, las 92 localizaciones de los comercios y la localización de destino, el cual se tiene una matriz de 94x94, en la Tabla 11 se muestra parte de la matriz, la matriz completa se encuentra en la parte de anexos.

Tabla 11 Matriz distancia haversine propuesta.

0	1.594786	1.620259	1.337801	1.620259
1.594786	0	0.447664	0.501	0.447664
1.620259	0.447664	0	0.283509	0
1.337801	0.501	0.283509	0	0.283509
1.620259	0.447664	0	0.283509	0

Al tener la matriz de distancias se continua programando, donde en la etapa dos se presentaran las respectivas modificaciones.

2. Modificaciones del código y explicación del algoritmo.

Cabe mencionar que se usó el mismo algoritmo que el de Fase III, solo se le plantearon las respectivas modificaciones donde hay dos vehículos.

A continuación se presentan las restricciones principales que se implementan en la lógica del código para generar y optimizar las rutas de los vehículos.

- 1. Restricción de Capacidad del Vehículo:** Esta restricción se aplica en la función `initial_route_multi_vehicle`. Se asegura de que la demanda de un nodo (`demands [neighbor]`) sea menor o igual a la capacidad restante del vehículo actual (`remaining_capacity [current_vehicle]`) antes de agregar ese nodo a la ruta. Esto simula la capacidad máxima de carga de cada vehículo. El siguiente fragmento del código que se presenta muestra como están las restricciones antes mencionadas.

```
If distance < min_distance and demands [neighbor] <= remaining_capacity  
[current_vehicle]:
```

```
    min_distance = distance
```

```
    nearest_neighbor = neighbor
```

- 2. Restricción de Nodos No Visitados:** La misma función `initial_route_multi_vehicle` mantiene un seguimiento de los nodos que aún no han sido visitados (`unvisited`). El algoritmo solo considera añadir nodos a la ruta que estén en esta lista. Esto garantiza que cada ubicación (excepto la bodega inicial y el punto final) se visite una vez.

```
unvisited = list(range(1, num_locations - 1)) # Lista de nodos no visitad  
os (excluyendo la bodega y el punto final)
```

```
        if nearest_neighbor is not None:  
            routes[current_vehicle].append(nearest_neighbor)  
            remaining_capacity[current_vehicle] -= demands[nearest_neighbor]  
            unvisited.remove(nearest_neighbor)
```

3. Restricción de Inicio y Fin de Ruta: Cada ruta comienza en la bodega (representada por el nodo 0) y termina en el punto final (representado por el último nodo, `num_locations - 1`). Esto define la estructura básica de cada ruta de entrega.

```
# Iniciar cada ruta con la bodega (nodo 0)

for i in range(num_vehicles):

    routes[i].append(0)

# ...

# Agregar el punto final al final de cada ruta

for i in range(num_vehicles):

    routes[i].append(num_locations - 1) # Agregar el punto final
```

4. Restricción del Número de Vehículos: El problema se resuelve para un número fijo de vehículos, especificado por la variable `num_vehicles`. La función `initial_route_multi_vehicle` crea una lista de rutas para cada uno de estos vehículos y asigna nodos rotando entre ellos.

```
routes = [[] for _ in range(num_vehicles)] # Lista de rutas para cada veh
ículo

# ...

current_vehicle = (current_vehicle + 1) % num_vehicles
```

Estas son algunas restricciones principales que se implementa en la lógica del código para generar y optimizar las rutas de los vehículos. El algoritmo completo se encuentra en la parte de anexos.

Al correr cada una de las cajas correspondientes del código con las respectivas modificaciones se llegan los resultados esperados en este caso una ruta para cada vehículo (2 vehículos), en la Figura 58 se muestra los resultados del código.

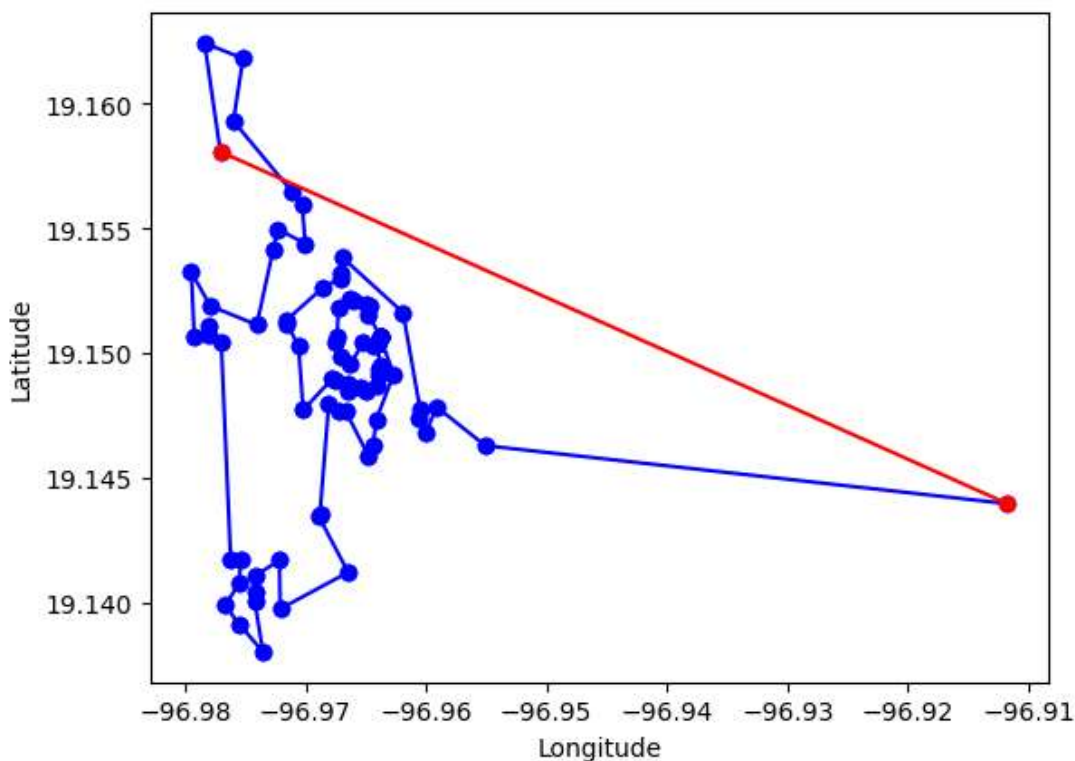


Figura 58 Ruta con dos vehículos.

3.5. MATERIALES Y RECURSOS.

Los materiales y recursos empleados en la investigación incluyen:

- **Computadora con acceso a internet:** para el desarrollo de simulaciones y procesamiento de datos.
- **Software de análisis de datos y optimización:** como Python, Google Colab y Excel.
- **Base de datos del DENUE:** para la identificación de los comercios relevantes.
- **Vehículos de recolección:** utilizados como referencia para la simulación y diseño de rutas.
- **Documentación bibliográfica y normativa:** que proporciona el marco teórico y regulatorio para la gestión de residuos sólidos urbanos.



CAPÍTULO IV. RESULTADOS.

Fase I Identificación de la zona y localización de comercios.

- Se generó un mapa interactivo en My Maps que muestra los locales productores de residuos orgánicos en la zona de Huatusco.
- Cada punto en el mapa representa un comercio específico y su ubicación exacta de igual manera se marcó el punto de partida de color verde en este caso ese punto representa el parque vehicular, como se muestra en la Figura 59. La Figura 60 muestra el mapa interactivo con las 92 localizaciones.
- Esta información será útil para planificar estrategias de recolección de residuos sólidos y promover prácticas sostenibles en la zona.

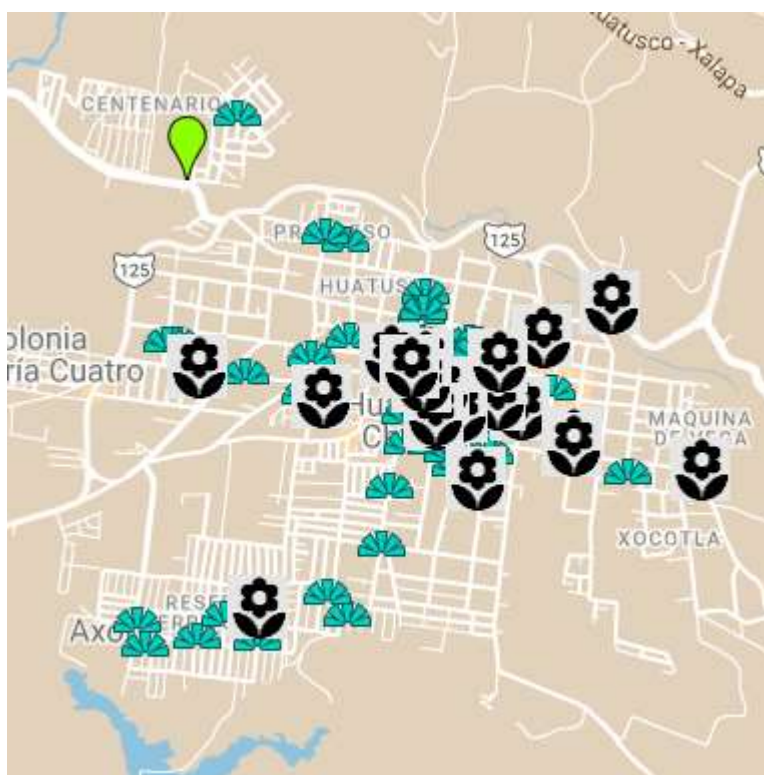


Figura 59 Mapa interactivo.

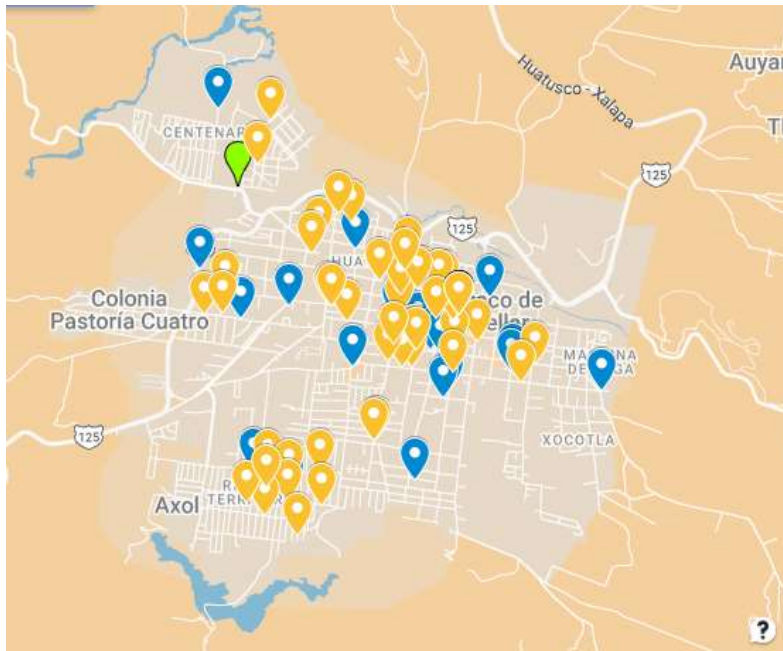


Figura 60 Mapa interactivo 92 localizaciones.

Fase II Aplicación de metodología VRP (problema de enrutamiento de vehículos)

Para la aplicación de esta metodología fue necesario la aplicación de encuestas, la cual se obtuvo como resultado:

En la Figura 61 muestra como primera pregunta el nombre del establecimiento el cual es importante saber el nombre de cada comercio para una rápida identificación.

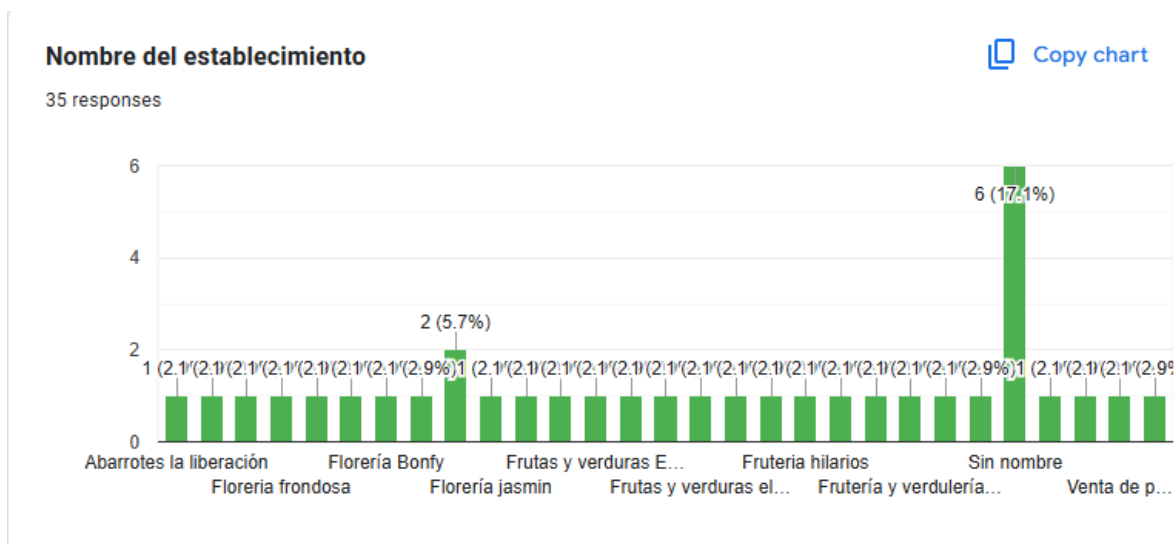


Figura 61Nombre del establecimiento.

En la figura 62 de igual manera se obtuvo como dato la localización para poder ubicar de manera correcta cada comercio encuestado.

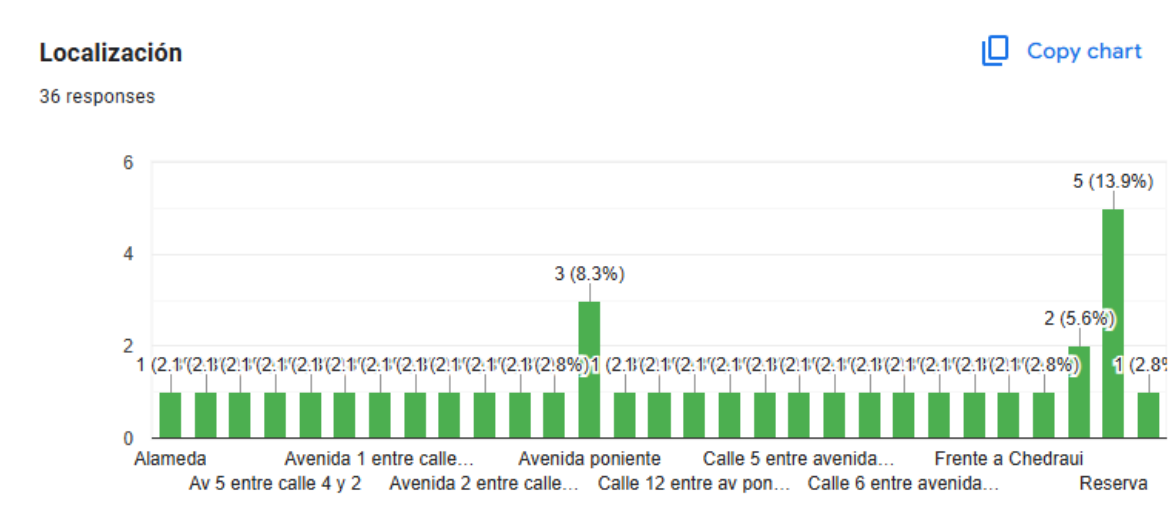


Figura 62Localización.

En la figura 63 se colocó el tipo de establecimiento encuestado para ordenar correctamente según sea su tipo.

Qué tipo de establecimiento visita:

36 respuestas

[Copiar gráfico](#)

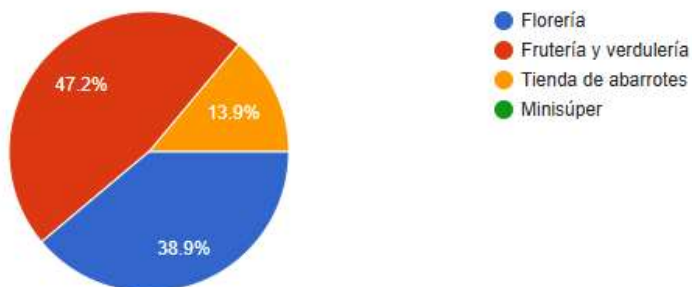


Figura 63 Tipo de establecimiento.

Estas 64 primeras preguntas sirvieron para la identificación y datos generales de cada tipo de comercio que se encuesta.

En la Figura 9 se presenta la primera pregunta en el cual es importante conocer un aproximado del peso (kg) de los residuos que se producen en cada establecimiento.

1. ¿Cuál es el peso (kg) aproximado de residuos verdes que genera su establecimiento por semana?

[Copiar gráfico](#)

37 respuestas

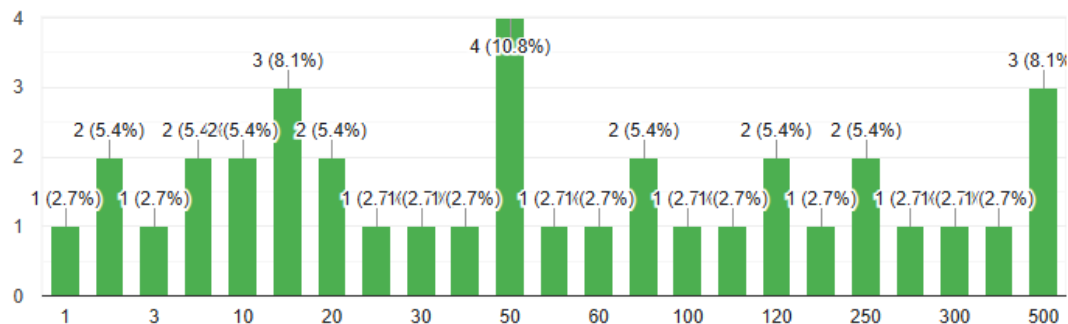


Figura 64 Peso (kg).

En la Figura 65 se presenta la pregunta numero dos con sus respectivas respuestas, esta pregunta se hizo con el fin de conocer el tipo de residuo que producían más cada comercio.

2. ¿Cuáles son los principales tipos de residuos verdes que genera su establecimiento?

[Copy chart](#)

37 responses

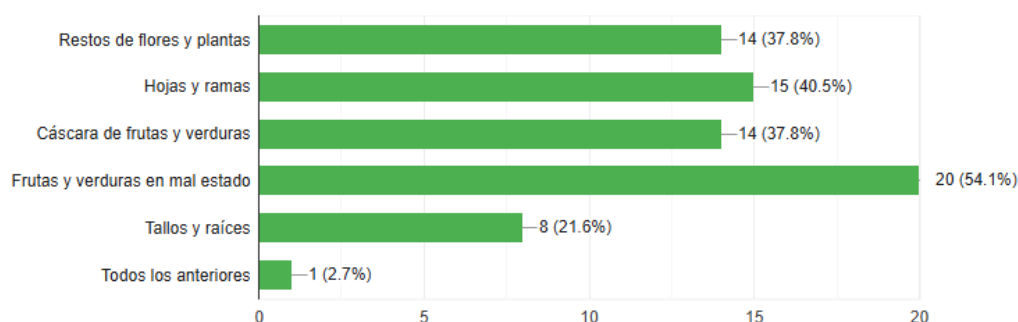


Figura 65 Residuos principales generados.

En la Figura 66 se puede apreciar los días donde se genera la mayor cantidad de residuos verdes, el cual el día Lunes tiene un 27.8%, miércoles con un 36.1% y viernes con un 50%.

3. ¿En qué días de la semana suele generar mayor cantidad de residuos verdes?

[Copy chart](#)

36 responses

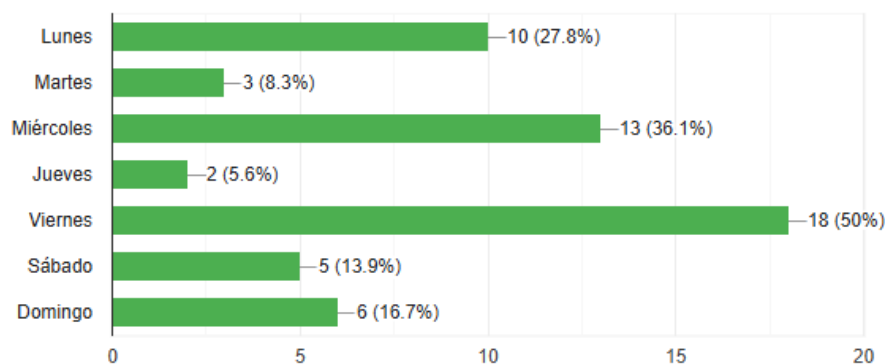


Figura 66 Frecuencia de días.

En la Figura 67 se puede apreciar los resultados de como manejan los residuos que se generan en sus establecimientos, el cual con un 45.9% se lo lleva el servicio de recolección municipal, esta pregunta sirvió para comprobar el que la mayor parte de residuos se van al relleno sanitario, el cual causa la saturación en el relleno sanitario y sería necesario implementar una recolección especial para estos residuos y darles un tratamiento adecuado.

4. Actualmente, ¿cómo maneja los residuos verdes que genera su negocio?

[Copy chart](#)

37 responses

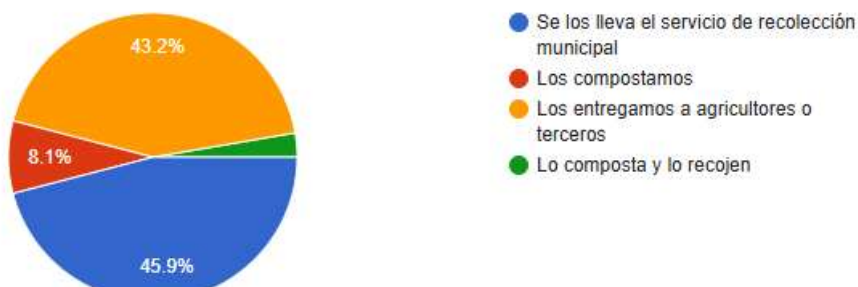


Figura 67 Manejo de residuos verdes.

En la Figura 68 se puede apreciar que un 94.6% de los comercios encuestados considera que los residuos que generan se pueden aprovechar.

5. ¿Considera que los residuos verdes generados en su establecimiento podrían ser aprovechados para la producción de composta

[Copy chart](#)

37 responses

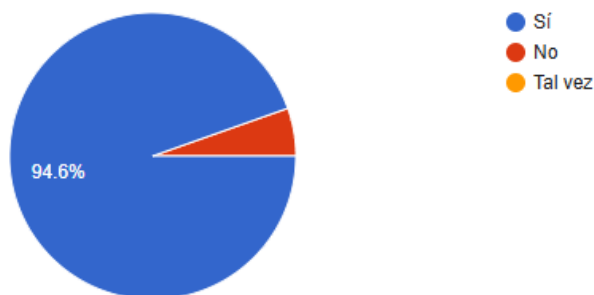


Figura 68 Concientización.

En la Figura 69 se puede apreciar que el 94.4% de los comercios no ha tenido algún problema con el sistema de recolección que actualmente se encarga de recolectar los residuos sólidos en Huatusco.

6. ¿Ha tenido problemas con el servicio de recolección de residuos en relación con los residuos verdes que genera? Responder la 7 si la respuesta es "sí"

[Copy chart](#)

36 responses

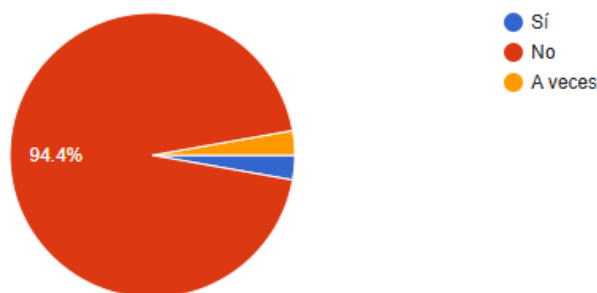


Figura 69 Problemas con el servicio de recolección.

En la Figura 70 se puede observar que los que respondieron "Sí" en la pregunta 6 tienen el mismo problema, el cual es falta de comunicación en los horarios de recolección.

7. Si ha tenido problemas con el servicio de recolección, ¿qué tipo de problemas ha experimentado?

[Copy chart](#)

1 response

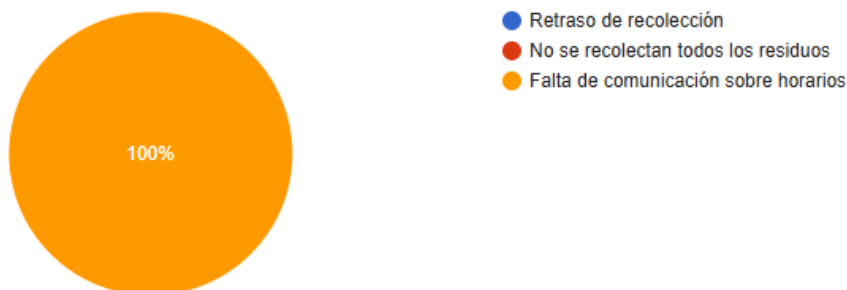


Figura 70 Tipos de problemas.

En la Figura 71 se puede apreciar que el 73% de los comercios encuestados están dispuestos a participar en la recolección diferenciada, más el 16.2% tal vez participaría, sumando ambos el 89.2% de los comercios participarían, el cual es importante ya que con esto se implantaría la ruta verde.

8. ¿Estaría dispuesto a participar en un programa de recolección diferenciada para residuos verdes (Ruta Verde)?

[Copy chart](#)

37 responses

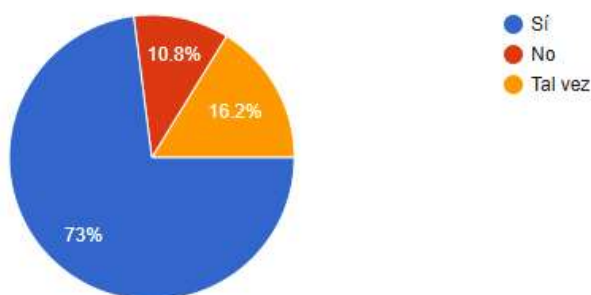


Figura 71 Participación ciudadana.

En la Figura 72 se muestra la frecuencia en que sería ideal que sea la recolección diferenciada.

9. ¿Con qué frecuencia le gustaría que se realice la recolección diferenciada de residuos verdes?

[Copy chart](#)

34 responses

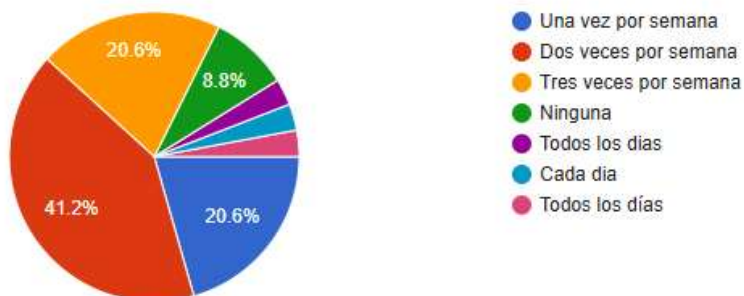


Figura 72 Frecuencia de recolección..

En la Figura 73 se puede observar que el 91.9% de los comercios considera que la creación de la ruta verde beneficiaría al municipio de Huatusco.

10. ¿Considera que la creación de una Ruta Verde para la recolección de residuos verdes beneficiaría al municipio de Huatusco?

[Copy chart](#)

37 responses

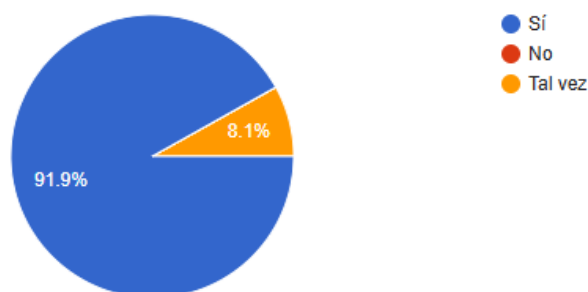


Figura 73 Creación de la ruta verde.

Para que los comerciantes tengan un poco más de conocimiento acerca de la recolección diferenciada lo ideal es que reciban algunas platicas o capacitación sobre el tema, en la Figura 74 se observa que el 70.3% está dispuesto a recibir capacitación.

11. ¿Estaría dispuesto a recibir capacitación sobre cómo manejar adecuadamente los residuos verdes para facilitar su reciclaje o compostaje?

[Copy chart](#)

37 responses

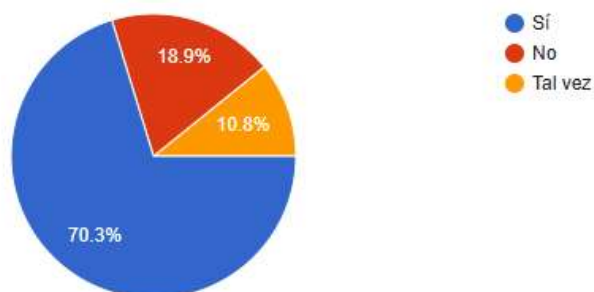


Figura 74 Capacitación ciudadana.

En la Figura 75 se observa que las principales ventajas son el aprovechamiento de estos residuos y convertirlos en un abono o composta, el cual 75.7% considero esta idea la más adecuada.

12. ¿Cuáles cree que serían las principales ventajas de un sistema de recolección diferenciada para residuos verdes en su negocio y la comunidad?

 [Copy chart](#)

37 responses

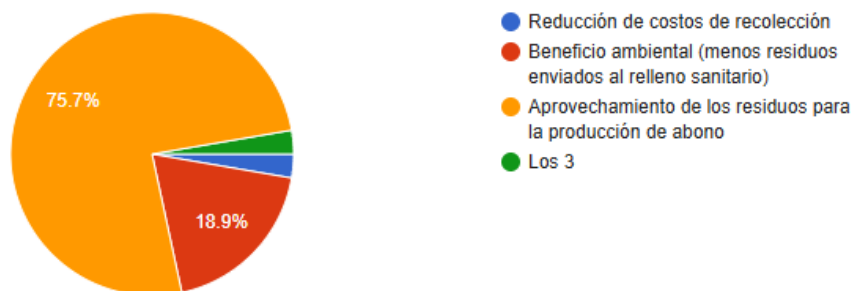


Figura 75 Beneficios.

En la Figura 76 se puede observar que el 78.4% de los comerciantes considera que una dificultad de implementar la ruta es la falta de conocimiento sobre el tema, por ello es importante dar algunas charlas acerca de la recolección diferencia, para que los comerciantes tengan más conocimiento y se actualices acerca del tema.

13. ¿Qué obstáculos considera que podrían dificultar la implementación de una Ruta Verde en Huatusco?

[Copy chart](#)

37 responses

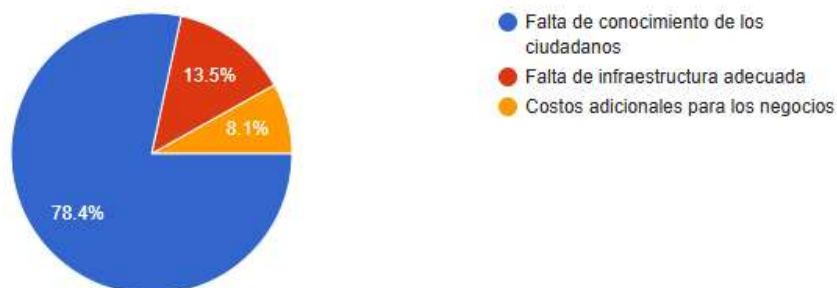


Figura 76 Obstáculos para la creación de la ruta.

En la Figura 77 se puede apreciar las sugerencias sobre como el municipio podría mejorar las implementación de la ruta verde.

14. ¿Tendría algún comentario o sugerencia adicional sobre cómo el municipio podría gestionar mejor los residuos verdes?

30 responses



Figura 77 Sugerencias.

Como resultado se obtuvo la ruta optima y la distancia recorrida con un vehículo a continuación se muestra el orden el cual recorrerá el vehículo para la recolección de los residuos verdes así como los kilómetros totales recorridos de la ruta óptima.

Distancia haversine en Google Colab:

Ruta optimizada: [0, 49, 42, 78, 7, 38, 5, 82, 45, 54, 50, 55, 57, 64, 11, 34, 36, 13, 17, 30, 47, 15, 73, 43, 21, 60, 22, 48, 28, 81, 16, 52, 70, 9, 72, 62, 23, 80, 84, 58, 19, 79, 76, 71, 67, 65, 59, 46, 44, 41, 40, 39, 33, 32, 26, 14, 3, 2, 1, 68, 69, 77, 10, 75, 74, 18, 35, 29, 63, 83, 37, 61, 27, 66, 53, 6, 8, 12, 31, 4, 51, 24, 25, 20, 56, 0]

Distancia total recorrida: 12.64 km

La Figura 78 muestra la ruta marcada siguiendo el orden de la ruta optimizada que fue el resultado dado en Google colab

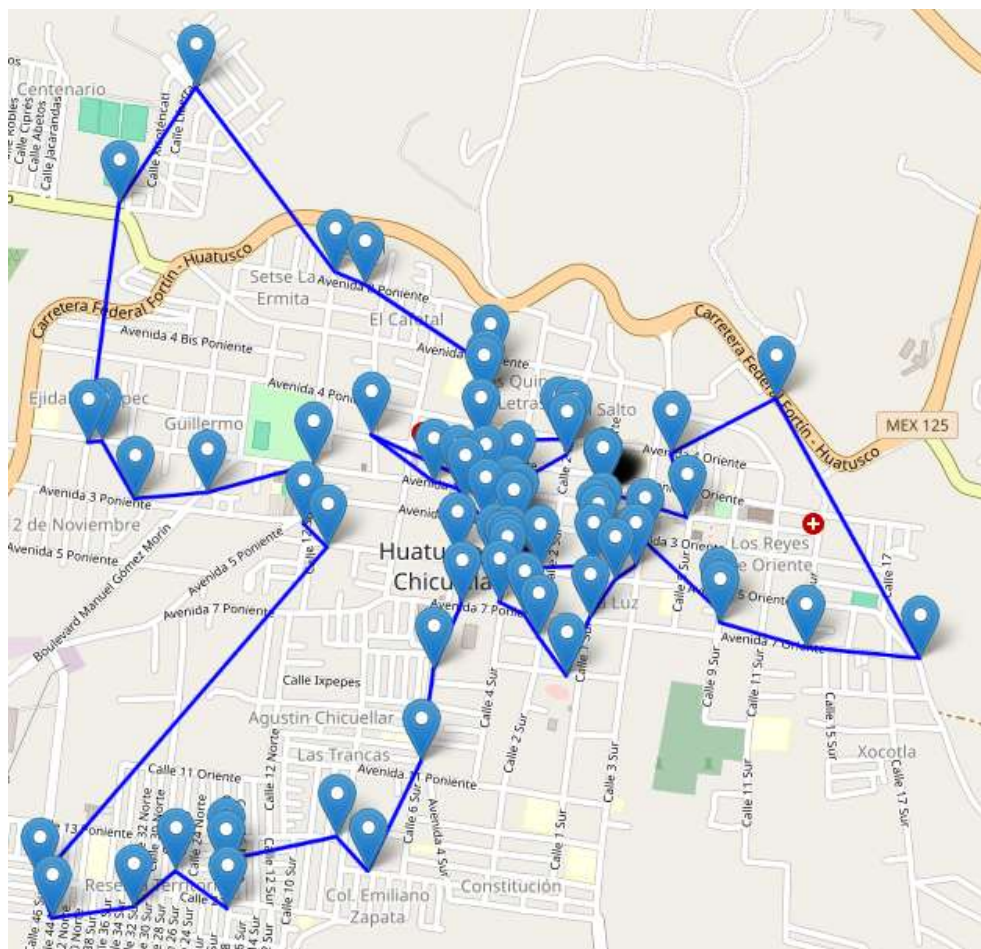


Figura 78 Ruta Maps haversine.

Se trazó la ruta en My Maps considerando las calles y avenidas de Huatusco, se respetó el orden que se dio al inicio de las coordenadas para poder colocar un Identificador (ID), las coordenadas con su ID se encuentra en anexos, dado que los resultados en el programa les dio un numero para identificar cada coordenada por esta razón se le dio un ID para poder identificarlas y marcar la ruta correctamente, en la Figura 79 muestra la ruta obtenida mediante los resultados dados en Colab, marcada en My Maps manualmente.

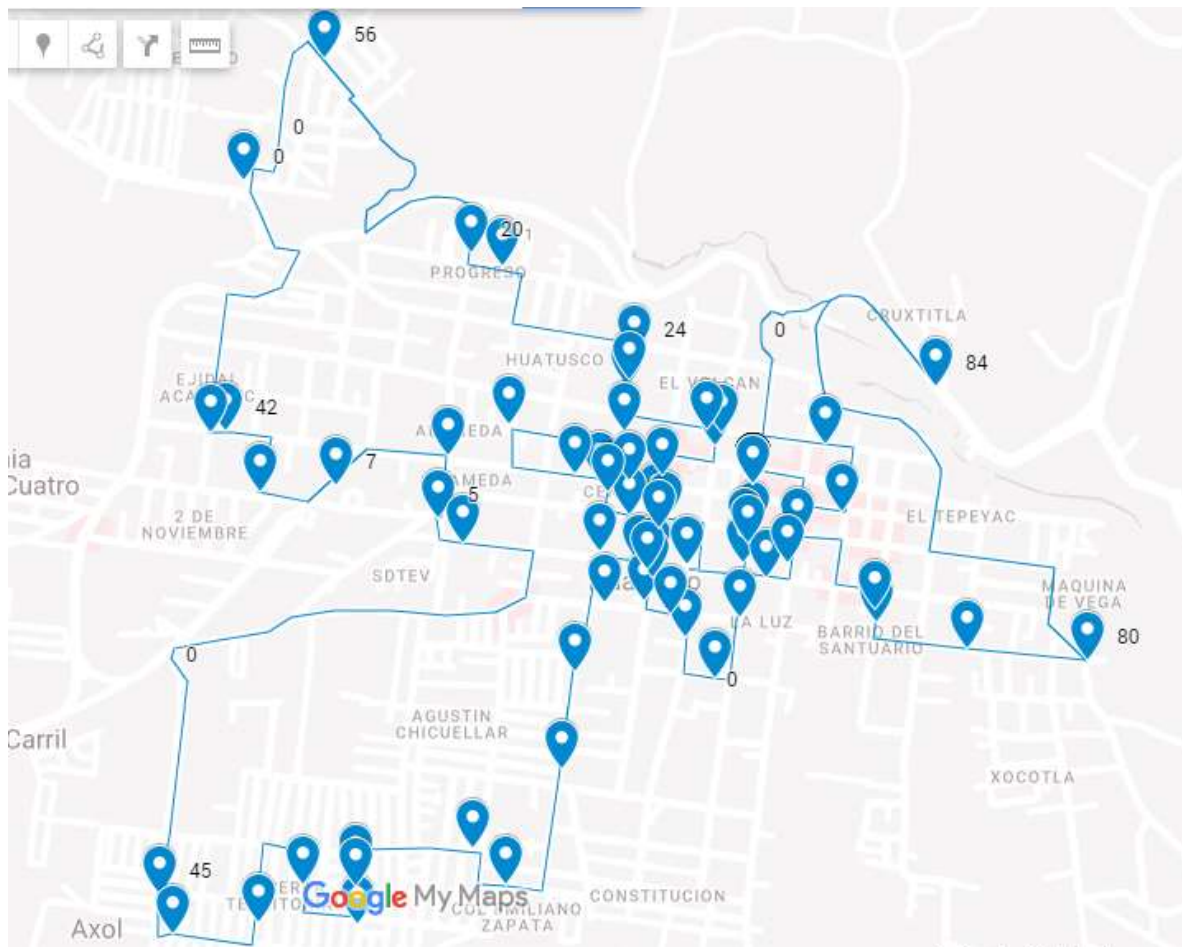


Figura 79 Ruta manual distancia haversine

Distancia euclidiana en Google Colab:

Ruta optimizada: [0, 56, 20, 25, 27, 61, 37, 83, 31, 4, 51, 24, 12, 6, 8, 58, 84, 80, 23, 62, 72, 19, 9, 70, 52, 10, 77, 69, 68, 79, 76, 71, 67, 65, 59, 46, 44, 41, 40, 39, 33, 32, 26, 14, 3, 2, 1, 53, 66, 63, 29, 35, 18, 74, 75, 16, 81, 28, 48, 22, 60, 21, 43, 73, 15, 47, 30, 17, 13, 36, 34, 11, 64, 57, 55, 50, 54, 45, 82, 5, 38, 7, 78, 42, 49, 0]

Distancia total recorrida: 12.90 km

La Figura 80 muestra la ruta marcada siguiendo el orden de la ruta optimizada que fue el resultado dado en Google colab

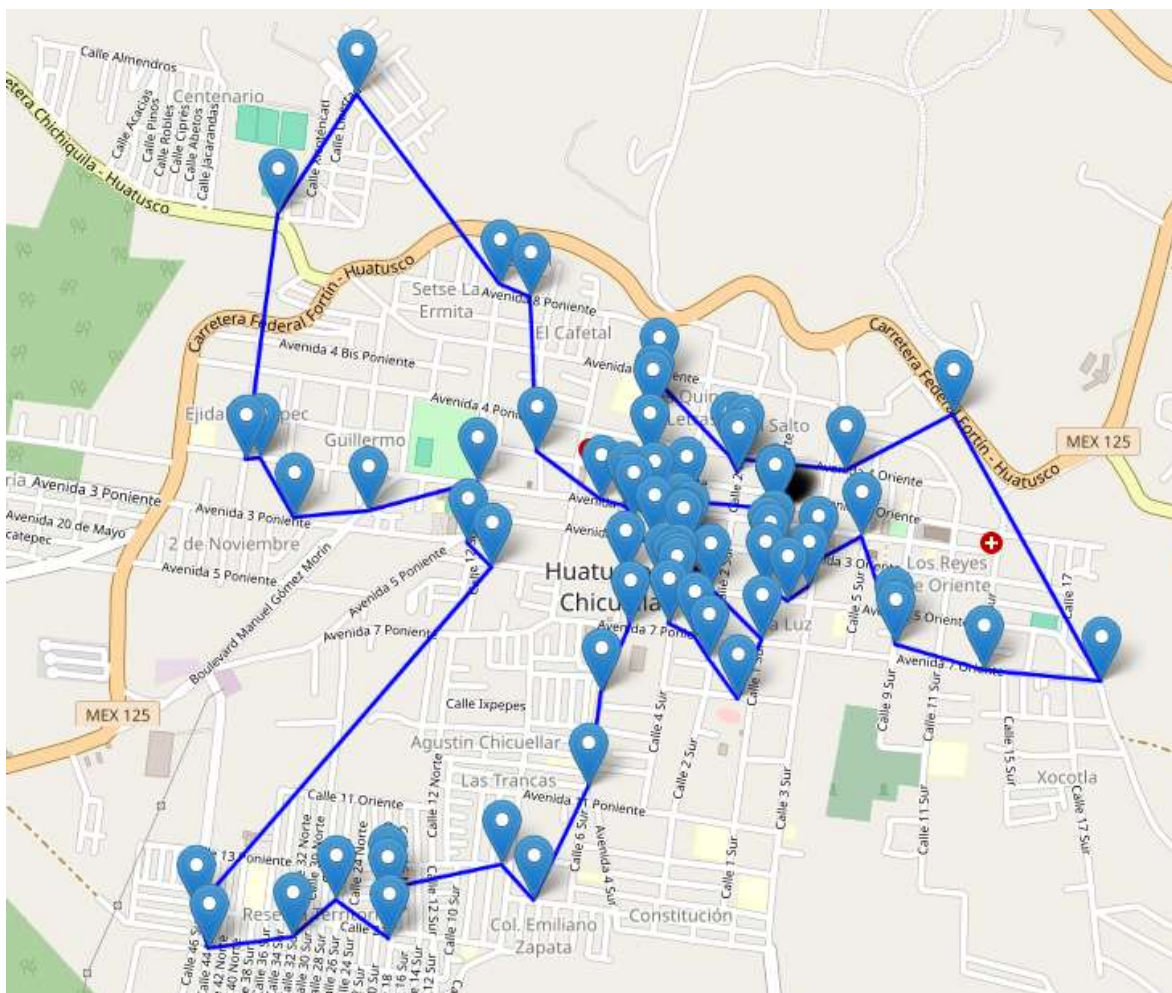


Figura 80 Ruta Maps Euclídea.

En la Figura 81 se muestra el mapa marcado manualmente, se hizo los mismos pasos para la distancia Haversine.

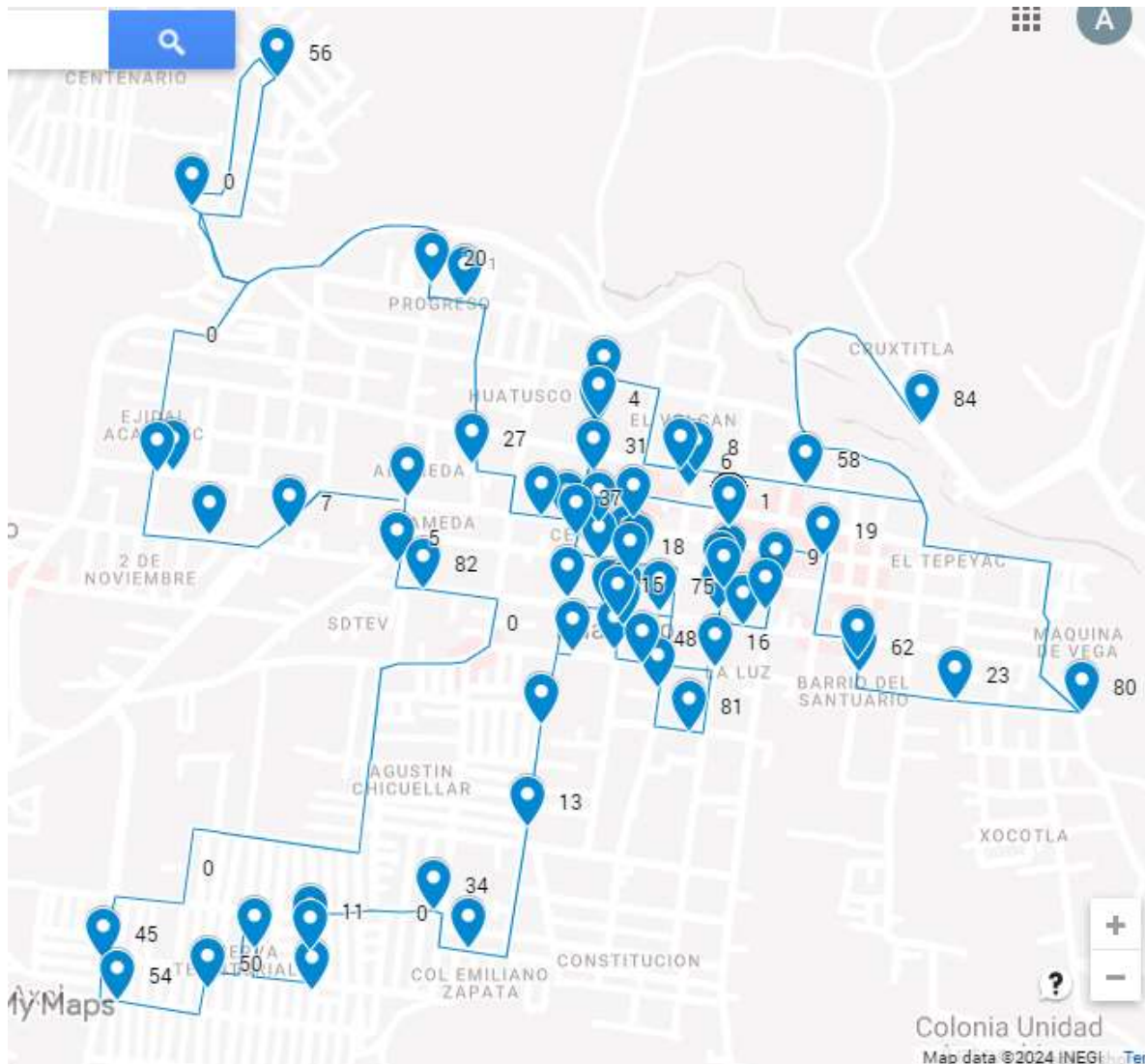


Figura 81 Mapa manual distancia euclidiana.

La distancia haversiana y la distancia euclidiana son dos formas diferentes de medir la distancia entre dos puntos:

- Distancia Haversiana: Toma en cuenta la curvatura de la Tierra, por lo que es más precisa para distancias largas y rutas que siguen la superficie terrestre.
- Distancia Euclidiana: Es una medida en línea recta entre dos puntos en un plano, sin considerar la curvatura de la Tierra.

En este caso dado los resultados obtenidos, la distancia haversine es menor (12.64 km) comparada con la distancia euclidiana (12.90 km). Esto sugiere que la ruta basada en la distancia haversine es más óptima, ya que considera la curvatura de la tierra y, por lo tanto, es más precisa para la navegación real.

Distancia Haversine con 92 localizaciones en Google Colab:

Ruta optimizada: [0, 86, 59, 54, 27, 10, 90, 17, 52, 38, 46, 21, 84, 32, 22, 1, 88, 73, 24, 14, 2, 4, 5, 8, 9, 30, 36, 39, 41, 66, 67, 44, 12, 13, 19, 3, 35, 26, 20, 89, 65, 77, 40, 71, 79, 70, 68, 29, 28, 6, 74, 69, 80, 15, 81, 78, 43, 76, 11, 31, 92, 45, 42, 7, 58, 33, 63, 62, 72, 37, 23, 87, 91, 25, 53, 47, 51, 61, 55, 57, 34, 64, 18, 60, 16, 75, 56, 48, 85, 50, 49, 83, 82, 0]

Distancia total recorrida: 15.28 km

La Figura 82 muestra la ruta marcada siguiendo el orden de la ruta optimizada en Google Colab.

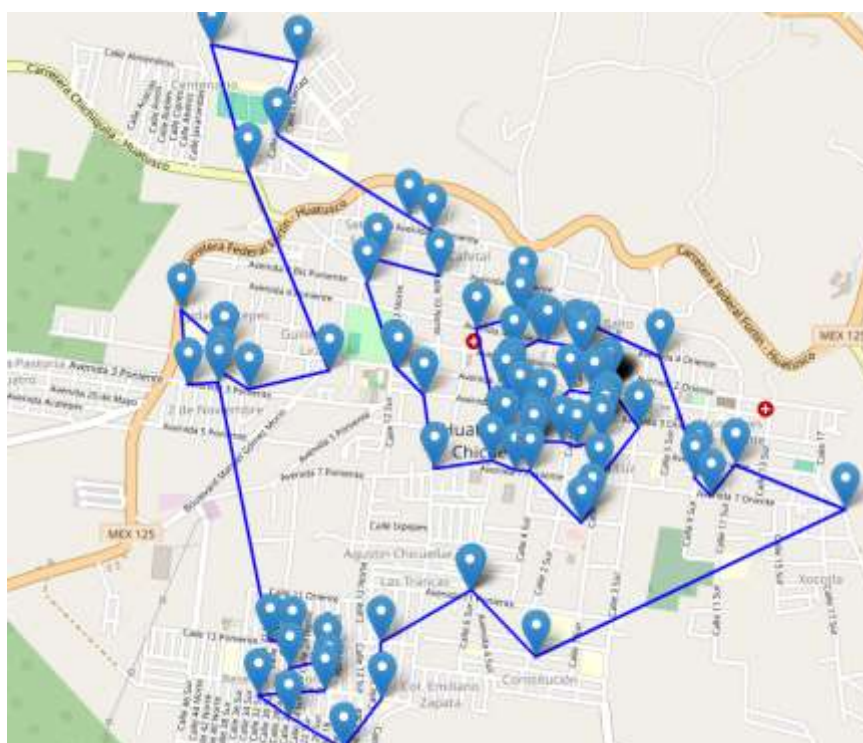


Figura 82 Ruta Maps haversine 92.

La figura 83 muestra la ruta óptima marcada manualmente en My Maps siguiendo el orden dado en el algoritmo.



Figura 83 Ruta marcada manualmente distancia haversine 92.

Distancia Euclidea con 92 localizaciones en Google Colab:

Ruta optimizada: [0, 82, 38, 46, 21, 84, 32, 22, 1, 76, 11, 31, 43, 78, 81, 15, 80, 69, 74, 44, 67, 66, 41, 39, 36, 30, 9, 8, 5, 4, 2, 6, 28, 29, 68, 70, 79, 71, 40, 77, 92, 45, 65, 89, 20, 42, 90, 52, 17, 27, 10, 33, 58, 7, 26, 35, 3, 19, 12, 13, 63, 14, 62, 23, 87, 37, 72, 24, 73, 88, 91, 25, 53, 47, 51, 61, 34, 64, 18, 55, 57, 60, 16, 75, 83, 49, 56, 48, 50, 85, 86, 59, 54, 0]

Distancia total recorrida: 14.86 km

La Figura 84 muestra la ruta obtenida en el algoritmo con la distancia Euclidea siguiendo el orden dado de acuerdo a la ruta optimizada obtenida en Google Colab.

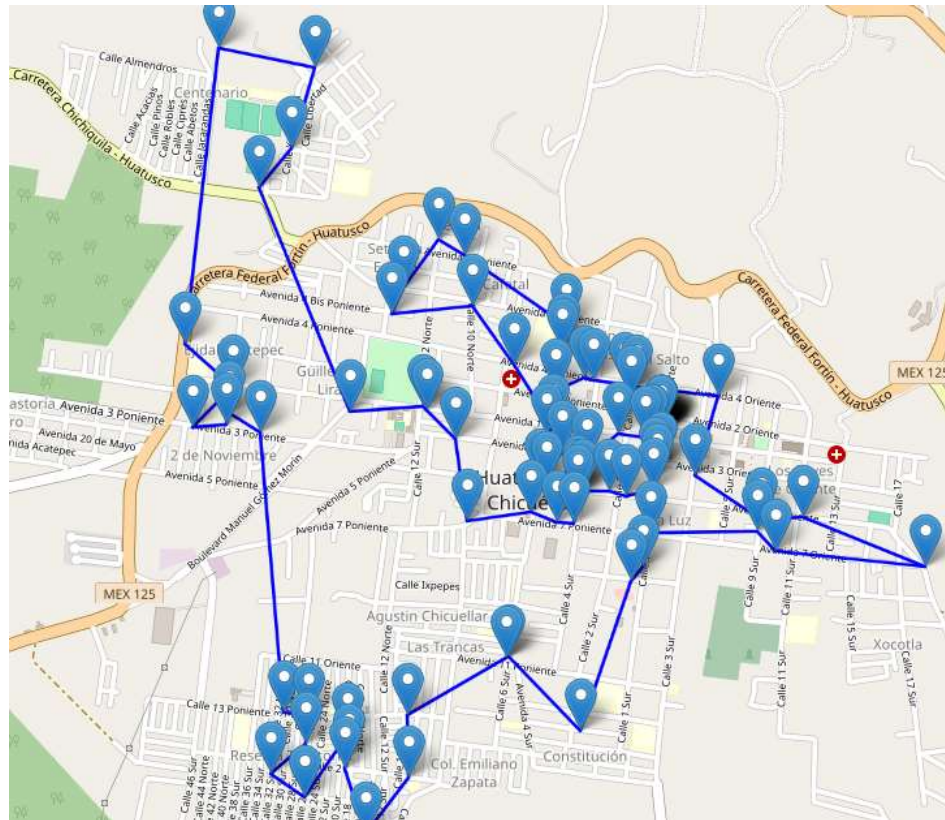


Figura 84 Ruta Maps Euclídea 92.

La figura 85 muestra la ruta marcada manualmente de acuerdo el algoritmo

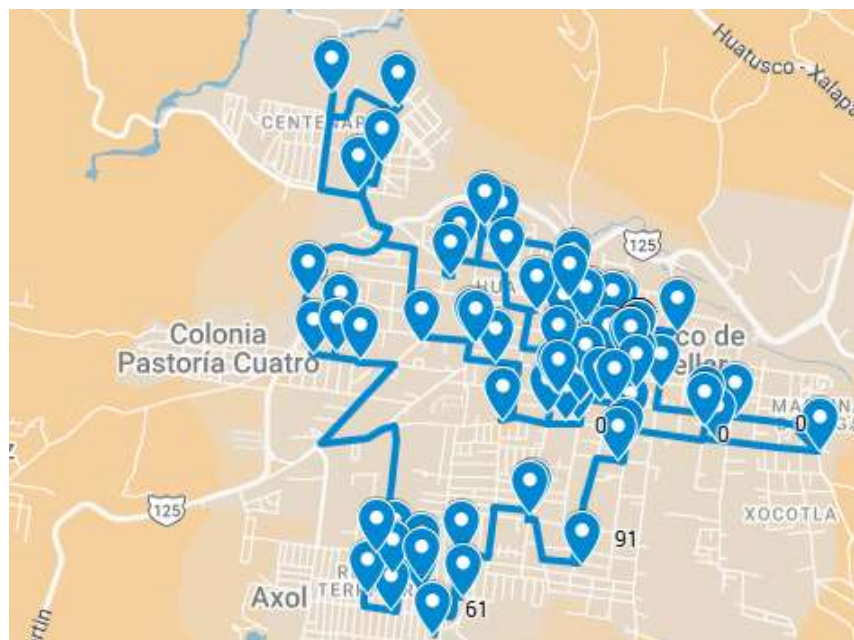


Figura 85 Ruta marcada manualmente Euclídea 92

La mejor ruta depende de varios factores, pero si solo se compara la distancia, la ruta optimizada con distancia euclidiana (14.86 km) es más corta que la de distancia haversine (15.28 km). Sin embargo, la distancia euclidiana es una medida directa en línea recta, mientras que la distancia haversine considera la curvatura de la Tierra, lo que la hace más realista para viajes largos.

Si el objetivo es minimizar la distancia y los caminos en la realidad son relativamente rectos, la euclidiana podría ser mejor. Pero si las rutas incluyen curvas y obstáculos, la haversine puede dar un cálculo más preciso, de acuerdo a este caso la ideal es la Haversine.

Comparación de las distancias con las 84 y 92 localizaciones.

La tabla 12 presenta la comparación de los resultados finales dados en el algoritmo en el cual se puede notar algo de diferencia considerando que aumentaron las localizaciones de acuerdo a los datos actualizados de las unidades económicas del INEGI.

Tabla 12 Comparación.

VRP (vehicle routing problem)		
No. De localizaciones.	84	92
Haversine	12.64km	15.28km
Euclidea	12.90km	14.86km

Fase III. Aplicación del algoritmo con las variantes del VRP, Open VRP y Capacitated VRP usando restricciones del 2-Opt for Traveling Salesman Problem.

Como resultado se obtuvo la ruta optima y la distancia recorrida con un vehículo considerando la demanda y la capacidad, a continuación se muestra el orden el cual recorrerá el vehículo para la recolección de los residuos verdes así como los kilómetros totales recorridos de la ruta óptima.

Distancia haversine en Google Colab:

Ruta optimizada: [0, 56, 20, 25, 27, 38, 82, 5, 7, 42, 49, 78, 45, 54, 50, 55, 57, 64, 11, 34, 36, 13, 17, 30, 22, 48, 28, 81, 16, 52, 70, 9, 68, 69, 77, 10, 75, 43, 21, 60, 73, 15, 47, 74, 18, 35, 29, 63, 83, 61, 37, 66, 31, 4, 51, 24, 53, 12, 8, 6, 1, 2, 3, 14, 26, 32, 33, 39, 40, 41, 44, 46, 59, 65, 67, 71, 76, 79, 58, 84, 19, 72, 62, 23, 80, 85]

Distancia total recorrida: 15.98 km

La Figura 86 muestra la ruta marcada siguiendo el orden de la ruta optimizada que fue el resultado dado en Google Colab con la distancia haversine.

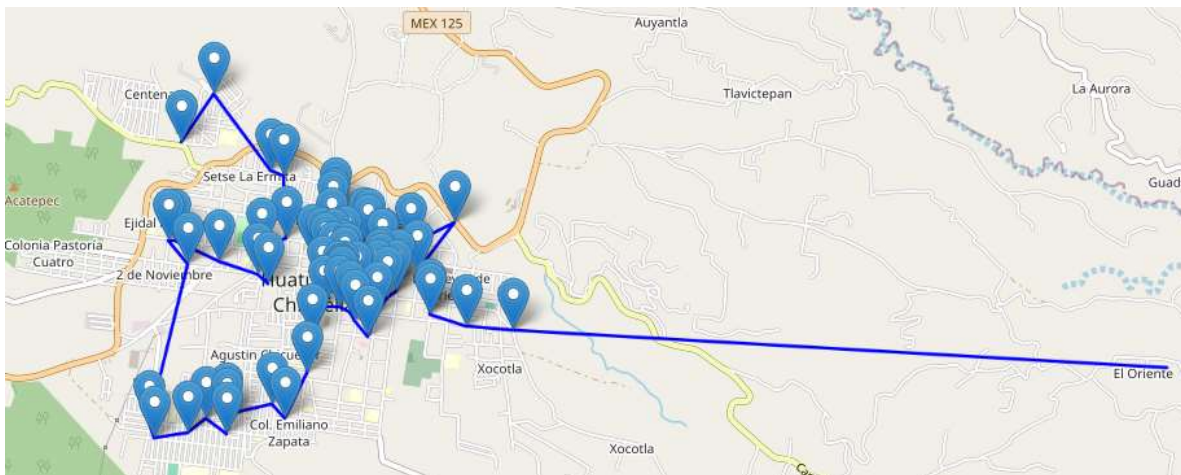


Figura 86 Ruta distancia haversine.

Se trazó la ruta en My Maps considerando las calles y avenidas de Huatusco, se respetó el orden que se dio al inicio de las coordenadas para poder colocar un Identificador (ID), dado que los resultados en el programa les dio un numero para identificar cada coordenada por esta razón se le dio un ID para poder identificarlas y marcar la ruta correctamente, en la Figura 87 muestra la ruta obtenida mediante los resultados dados en Colab, marcada en My Maps manualmente.



Figura 87 Ruta en My Maps Haversine

Distancia euclidiana en Google Colab:

Ruta optimizada: [0, 56, 20, 25, 27, 38, 82, 5, 7, 42, 49, 78, 45, 54, 50, 55, 57, 64, 11, 34, 36, 13, 17, 30, 22, 48, 28, 81, 16, 75, 43, 21, 60, 73, 15, 47, 63, 74, 18, 35, 29, 53, 66, 83, 37, 61, 31, 4, 51, 24, 12, 8, 6, 79, 76, 71, 67, 65, 59, 46, 44, 41, 40, 39, 33, 32, 26, 14, 3, 2, 1, 68, 69, 77, 10, 52, 70, 9, 19, 58, 84, 72, 62, 23, 80, 85]

Distancia total recorrida: 16.37 km

La Figura 88 muestra la ruta marcada siguiendo el orden de la ruta optimizada que fue el resultado dado en Google colab con la distancia euclidiana.

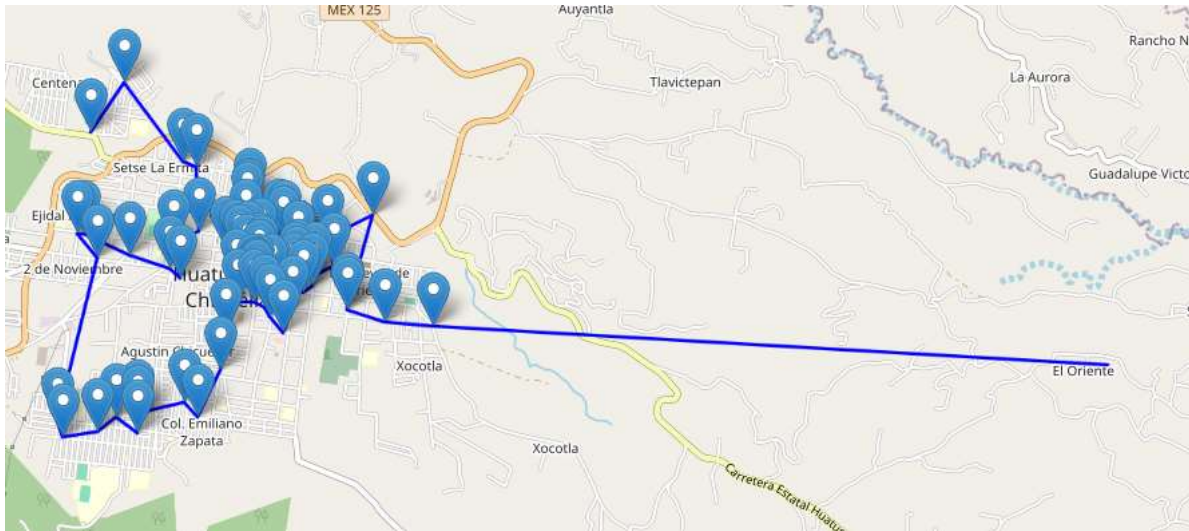


Figura 88 Ruta Maps euclidiana.

En la Figura 89 se muestra el mapa marcado manualmente, se hizo los mismos pasos para la distancia haversine.

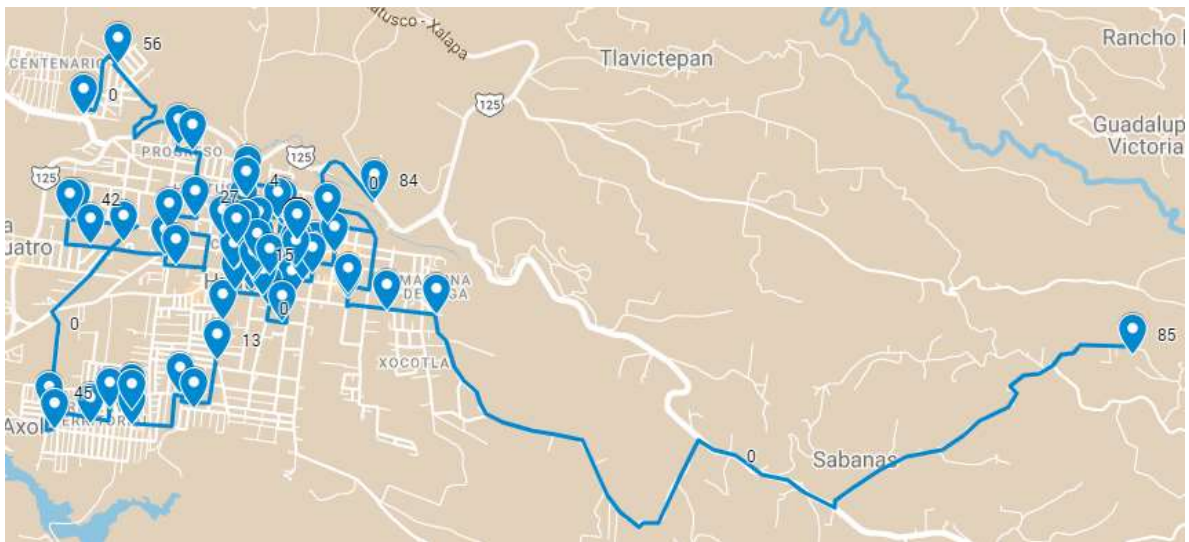


Figura 89 Ruta My Maps euclidiana.

En este caso dado los resultados obtenidos, la distancia haversine es menor (15.98 km) comparada con la distancia euclidiana (16.37 km). Esto sugiere que la ruta basada en la distancia haversine es más óptima, ya que considera la curvatura de la tierra y, por lo tanto, es más precisa para la navegación real.

Distancia Haversine en Google Colab con las 92 localizaciones:

Ruta del optimizada: [0, 86, 59, 54, 27, 10, 90, 17, 52, 82, 50, 85, 48, 56, 49, 83, 75, 16, 60, 57, 55, 61, 34, 64, 18, 47, 51, 91, 53, 25, 32, 22, 1, 88, 73, 24, 14, 2, 4, 5, 8, 9, 30, 36, 39, 41, 66, 67, 44, 12, 13, 19, 3, 35, 26, 20, 89, 65, 77, 40, 71, 79, 70, 68, 29, 28, 6, 74, 69, 80, 15, 81, 78, 43, 76, 11, 31, 92, 45, 84, 21, 46, 38, 42, 7, 58, 33, 63, 62, 72, 37, 23, 87, 93]

Distancia total del vehículo: 18.40

En la Figura 91 se puede apreciar la ruta optimizada obtenida en Google Colab.

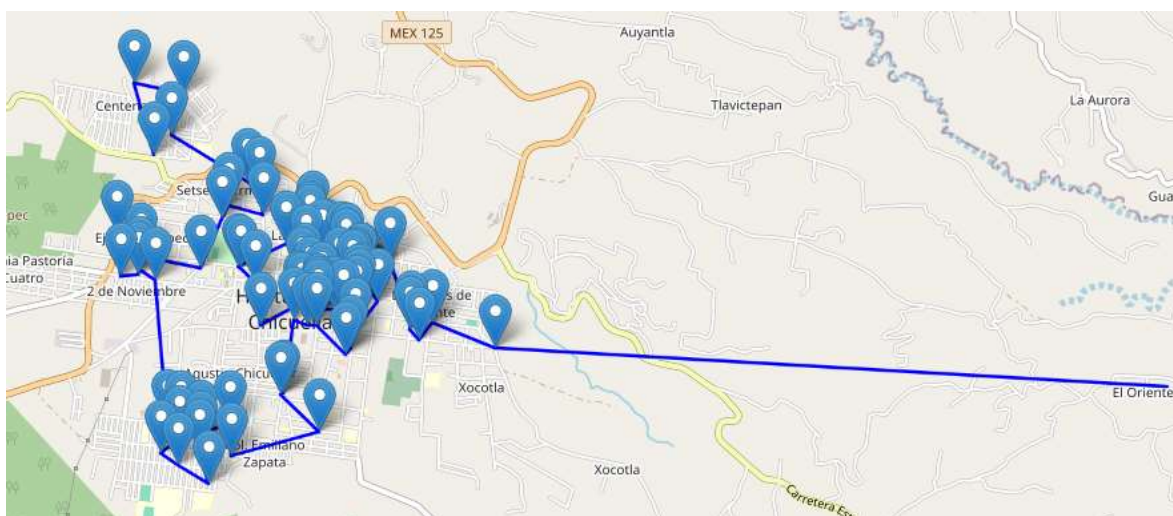


Figura 90 Ruta Maps haversine 92.

En la Figura 90 muestra la ruta marcada manualmente en My Maps siguiendo el orden de la ruta dada como resultado en el algoritmo, de igual manera para poder identificar cada localización se le coloco un identificador (ID) para darle sentido a la ruta.



Figura 91 Ruta marcada manualmente haversine 92.

Distancia Euclidea en Google Colab con 91 localizaciones:

Ruta optimizada: [0, 54, 59, 86, 85, 50, 48, 56, 49, 83, 82, 52, 17, 27, 10, 90, 33, 58, 7, 42, 38, 46, 21, 84, 18, 60, 16, 75, 57, 55, 64, 34, 61, 51, 47, 91, 53, 25, 32, 22, 1, 76, 43, 11, 31, 92, 45, 77, 40, 65, 89, 20, 26, 35, 3, 19, 13, 12, 44, 67, 66, 41, 39, 36, 30, 9, 8, 5, 4, 2, 6, 28, 29, 68, 70, 79, 71, 74, 69, 80, 15, 81, 78, 88, 73, 24, 14, 63, 62, 72, 37, 23, 87, 93]

Distancia total recorrida: 18.70 km

En la Figura 92 se puede apreciar la ruta obtenida como resultado en Google Colab.

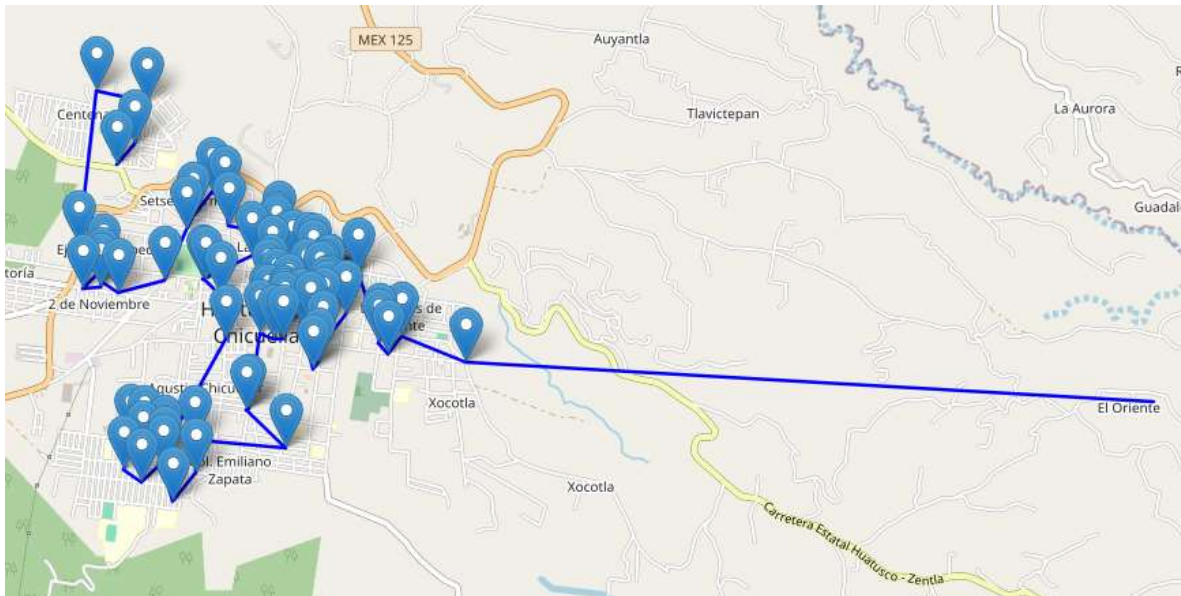


Figura 92 Ruta Maps Euclídea 92.

En la Figura 93 muestra la ruta en My Maps marcada manualmente siguiendo el orden de la ruta dada en el algoritmo.

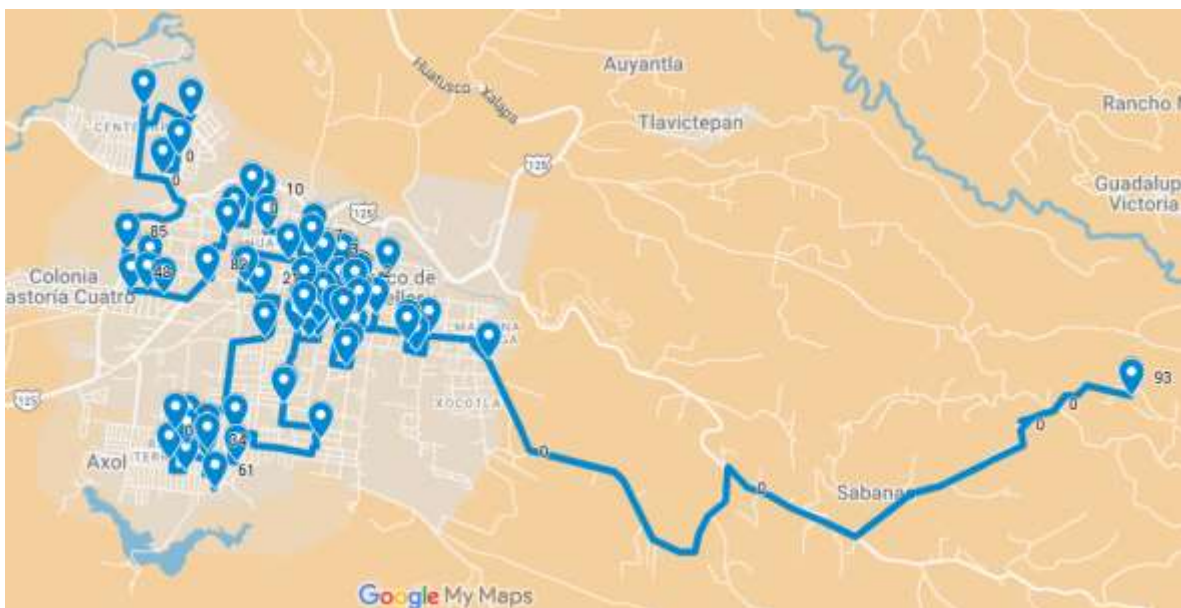


Figura 93 Ruta marcada manualmente Euclídea 92.

La ruta optimizada con distancia haversine (18.40 km) es más corta que la ruta con distancia euclidiana (18.70 km). Como se mencionó antes, la distancia euclidiana

es una medida en línea recta entre dos puntos, mientras que la distancia haversine toma en cuenta la curvatura de la Tierra y es más realista para trayectorias con curvas, la ruta con distancia haversine representa mejor la distancia real que se recorrerá.

Comparación de las rutas optimas de las 84 y 92 localizaciones.

En la Tabla 13 muestra la comparación de los resultados obtenidos del algoritmo comparando con las localizaciones actualizadas contra las localizaciones anteriores, la cual muestra una diferencia en la distancia optima al tener 8 localizaciones más.

Tabla 13 Comparación de 84 y 92 localizaciones.

Variantes de VRP usando restricciones del 2-Opt for Traveling Salesman Problem.		
No. De localizaciones.	84	92
Haversine	15.98km	18.40km
Euclidea	16.37km	18.70km

Fase IV Propuesta con dos vehículos.

Como resultado en la propuesta con dos vehículos usando como base el algoritmo de la Fase III se obtuvo una ruta para cada vehículo (2 vehículos), la ruta de color azul representa la ruta para el vehículo 1, la ruta de color rojo representa la ruta para el vehículo 2.

Ruta optimizada Distancia Haversine Google Colab:

Ruta del vehículo 1: [0, 86, 59, 54, 27, 10, 90, 17, 52, 82, 50, 85, 48, 56, 49, 83, 75, 16, 60, 57, 55, 61, 34, 64, 18, 47, 51, 91, 53, 25, 32, 22, 1, 88, 73, 24, 14, 2, 4, 5, 8,

9, 30, 36, 39, 41, 66, 67, 44, 12, 13, 19, 3, 35, 26, 20, 89, 65, 77, 40, 71, 79, 70, 68, 29, 28, 6, 74, 69, 80, 15, 81, 78, 43, 76, 11, 31, 92, 45, 84, 21, 46, 38, 42, 7, 58, 33, 63, 62, 72, 37, 23, 87, 93]

Distancia total del vehículo 1: 18.40

Ruta del vehículo 2: [0, 93]

Distancia total del vehículo 2: 7.04

En la Figura 94 se muestra la ruta de los dos vehículos, el mapa obtenido fue el resultado del algoritmo empleado.

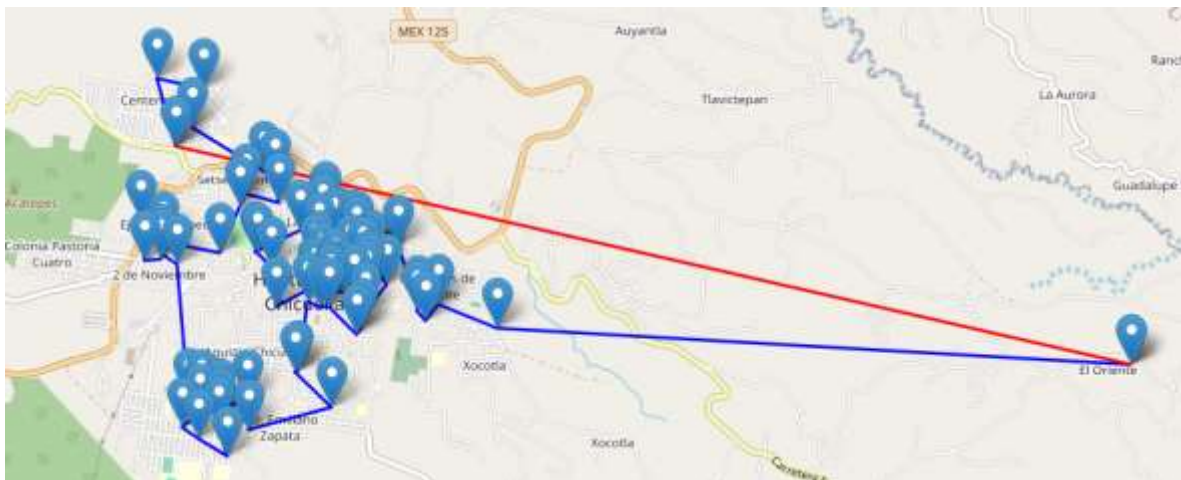


Figura 94 Ruta Maps haversine 2 vehículos.



CAPÍTULO V. CONCLUSIONES.

La optimización de rutas de recolección de residuos orgánicos en Huatusco, Veracruz, ha demostrado ser una estrategia clave para mejorar la eficiencia del manejo de estos desechos y reducir su impacto ambiental. A través de la aplicación de algoritmos avanzados como VRP capacitado (CVRP) y Open VRP, se logró diseñar un modelo que no solo optimiza los recorridos y minimiza costos operativos, sino que también fomenta prácticas sostenibles como el compostaje, contribuyendo a la disminución de residuos destinados al relleno sanitario.

Esta investigación cumplió con todos sus objetivos, al identificar los principales generadores de residuos, mapear sus ubicaciones y desarrollar modelos algorítmicos que mejoran la logística de recolección. Además, los resultados evidencian que la correcta implementación de estrategias tecnológicas y la colaboración con comerciantes y autoridades pueden transformar significativamente la gestión de residuos en el municipio.

Durante la aplicación de los modelos se evaluaron dos escenarios: uno con 84 localizaciones y otro con 92 localizaciones, considerando variaciones en la densidad de puntos de recolección. En términos cuantitativos, se observó que al aumentar la cantidad de puntos, el modelo optimizado fue capaz de mantener y, en algunos casos, mejorar la eficiencia logística. En concreto:

- Con la **distancia Haversine** para 84 localizaciones en la aplicación del VRP de la Fase II se obtuvo un recorrido total de 12.64 km, mientras que con 92 localizaciones, aunque el número de puntos aumentó un 9.5%, la distancia solo se incrementó marginalmente a 15.28 km, lo cual refleja una distribución inteligente de las rutas, mientras para el algoritmo aplicando las variantes se obtuvo para las 84 localizaciones 15.98 km recorridos y para las 92 localizaciones 18.40 km.
- En el caso de la **distancia Euclídea**, para la aplicación del VRP con 84 localizaciones se obtuvo una distancia total recorrida de 12.90 km y para las

92 localizaciones 14.86 km, mientras para la aplicación del VRP y sus variantes con 84 localizaciones 16.37 km y para las 92 localizaciones 18.70 km, confirmando que el algoritmo logró compensar el incremento en la demanda sin un aumento proporcional en el recorrido total.

Se implementó una propuesta de distribución con dos vehículos, lo que permitió disminuir los recorridos individuales, haciendo más factible la operación diaria con tiempos más acotados y menor consumo de combustible.

Estas cifras reflejan una clara disminución en la distancia promedio recorrida por punto, lo cual se traduce en beneficios económicos al reducir los costos de operación y ambientales al minimizar las emisiones de gases contaminantes. Asimismo, el uso de rutas optimizadas favorece la puntualidad y regularidad del servicio, y permite avanzar hacia una cultura de compostaje y manejo responsable de los residuos.

Para el futuro, se recomienda expandir este modelo a otras localidades con características similares, explorando el uso de nuevas tecnologías como inteligencia artificial y sensores inteligentes para una gestión aún más precisa. Asimismo, es crucial fortalecer campañas de concienciación para que comerciantes y ciudadanos adopten prácticas responsables en la separación y aprovechamiento de residuos.

Este estudio no solo presenta una solución práctica, sino que también establece las bases para una transformación sostenible en la gestión de residuos urbanos. Para garantizar su éxito, es indispensable el compromiso de todos los actores involucrados: autoridades, comerciantes y ciudadanos. Huatusco tiene la oportunidad de liderar un cambio hacia una gestión más eficiente y ecológica de residuos orgánicos.



CAPITULO VI. FUENTES DE INFORMACIÓN.

Fontoura Guimaraes, J. C., & Barbieri da Cunha, C. (3 de Octubre de 2023).
MATEMÁTICA-HEURÍSTICA PARA EL PROBLEMA DE ENRUTAMIENTO
DE VEHÍCULOS CAPACITADOS DE DOS ESCALONES. *Scielo*, 1-29.
doi:<https://doi.org/10.1590/0101-7438.2023.043.00270829>

Jacobs Blecha, C. (2007). *El problema de enrutamiento de vehículos con rutas de
retorno: propiedades y algoritmos de solución*. Obtenido de Laboratorio de
Ciencias de la Computación y Tecnologías de la Información Instituto de
Investigación de Georgia Tech:
<https://www2.isye.gatech.edu/~mgoetsch/cali/VEHICLE/VRPB/VRPB.HTM>

Lagos Puertas, A. F. (9 de Abril de 2021). *uniagustiniana*. Obtenido de Universitaria
Agustiniana:
[https://backend.uniagustiniana.edu.co/server/api/core/bitstreams/3d6696a5-
e23c-49cf-bcf0-0ebb08de51e3/content](https://backend.uniagustiniana.edu.co/server/api/core/bitstreams/3d6696a5-e23c-49cf-bcf0-0ebb08de51e3/content)

Navarro Rodríguez, C. D. (7 de septiembre de 2021). *Escuela Superior de ingeniería
y tecnología*. Obtenido de Universidad de la Laguna:
[https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/25441/Resolucion%20del%20
Multi%20Depot%20Cumulative%20Capacitated%20Vehicle%20Routing%2
0Problem%20mediante%20Computacion%20Evolutiva.pdf?sequence=1&is
Allowed=y](https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/25441/Resolucion%20del%20Multi%20Depot%20Cumulative%20Capacitated%20Vehicle%20Routing%20Problem%20mediante%20Computacion%20Evolutiva.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Patel, R. (6 de Noviembre de 2024). *Problema de enrutamiento de vehículos de
reparto dividido (SDVRP): guía de implementación completa*. Obtenido de
Upper: [https://www.upperinc.com/glossary/route-optimization/split-delivery-
vehicle-routing-problem-sdvrp/](https://www.upperinc.com/glossary/route-optimization/split-delivery-vehicle-routing-problem-sdvrp/)

Pillajo , C., Muriel , A., Vizuite, R., & Riofrio, J. (7 de Septiembre de 2013).
Universidad Politécnica salesiana. Obtenido de Método de recolección de
basura:
https://www.academia.edu/8817192/Metodos_de_recoleccion_de_basura

- Sariklis, D., & Powell, S. (2000). Un método heurístico para el problema de enrutamiento de vehículos abiertos. *Revista de la Sociedad de Investigación Operativa*, 564-573.
- Toro Ocampo, E. M., Domínguez Castaño, A. H., & Escobar Zuluaga, A. H. (2016). Desempeño de las técnicas de agrupamiento para resolver el problema de ruteo con múltiples depósitos. *Instituto Tecnológico Metropolitano*, 49-62.
- Uchoa, E. (16 de Enero de 2022). *VRP con ventanas de tiempo*. Obtenido de DIMACS: <http://dimacs.rutgers.edu/programs/challenge/vrp/vrptw/>
- Wehenpoh, G., & Hernández Barrios, C. P. (2006). *GUIA PARA LA ELABORACIÓN DE PROGRAMAS MUNICIPALES PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS*. México: GTZ.
- Anda-Trasviña A., E. G.-G.-C.-P.-G. (2 de Abril de 2022). Residuos orgánicos: ¿basura o recurso? *Recursos Naturales y Sociedad*, 2. Obtenido de Residuos orgánicos: ¿basura o recurso?: https://www.cibnor.gob.mx/revistas/pdfs/vol1num3EE/3_RESIDUOS.pdf
- Ants Route. (4 de Mayo de 2022). *Ants Route*. Obtenido de ¿Qué es la optimización de rutas?: <https://antsroute.com/es/optimizacion-de-ruta/>
- Arias Vilaboa, D. L. (1 de Junio de 2022). *Facultad de matematicas*. Obtenido de Univesidad de Santiago de Compostela: <https://minerva.usc.gal/rest/api/core/bitstreams/19ffe25-0166-401d-87a6-25975b70b3e6/content>
- Burduk, A., Tapczynska, D., Kochánka, J., Musial, K., Wiecek, D., & Kuric, I. (14 de Noviembre de 2022). Gestión de residuos mediante el uso de algoritmos heurísticos y tecnología del Internet de las cosas. (C. Perera, D. Apeksha Meedeniya, & M. Barhamgi, Edits.) *National Center for Boltechology Information*, 22. doi:<https://doi.org/10.3390/s22228786>

Calvillo, I. D. (5 de Agosto de 2010). *El problema de ruteo de vehículos*. Obtenido de Ciencias UNAM: <http://tikhonov.fciencias.unam.mx/presentaciones/2010ago05.pdf>

Campo Zuñiga, B., & Mendoza Mendoza, A. (27 de Enero de 2018). Propuesta de un modelo de ruteo de vehículos abiertos en una institución prestadora de servicios de salud. *Entramado*, 14(2), 288-298. doi:<https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.4761>

Correa Santis, S. (14 de Enero de 2020). Local Search |2-opt. Chile, Chile, Chile. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=Hr4GaMd0w5s>

Daza, J. M., Montoya, J., & Narducci, F. (13 de Junio de 2010). *RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA DE ENRUTAMIENTO DE VEHÍCULOS CON LIMITACIONES DE CAPACIDAD UTILIZANDO UN PROCEDIMIENTO METAHEURÍSTICO DE DOS FASES*. Obtenido de Scielo: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-12372009000200003

Era Biosoluciones. (14 de Junio de 2024). *Cooperativo Grupo Ambiental Era Biosoluciones*. Obtenido de Optimización de la Gestión de Residuos: Un Imperativo Estratégico para las Empresas del Siglo XXI: <https://www.erabiosoluciones.com/post/optimizaci%C3%B3n-de-la-gesti%C3%B3n-de-residuos-un-imperativo-estrat%C3%A9gico-para-las-empresas-del-siglo-xxi>

Gábor , N., & Saïd , S. (2005). Algoritmos heurísticos para problemas de enrutamiento de vehículos en depósitos individuales y múltiples con recogidas y entregas. *ELSEVIER*, 126-141.

González Castaño, S. (2018). *Taxonomía de los problemas de ruteo de vehículos*. Obtenido de Repositorio Institucional, Universidad Tecnologica de Pereira: <https://repositorio.utp.edu.co/entities/publication/37d3464b-b254-4df7-8991-64d41c6744e5>

Google. (2 de Septiembre de 2024). *Colaboratory*. Obtenido de Google :
<https://research.google.com/colaboratory/intl/es/faq.html>

GRAPH EVERYWHERE. (2 de Septiembre de 2024). *GRAPH EVERYWHERE*.
Obtenido de Algoritmo de distancia euclidiana:
<https://www.grapheverywhere.com/algoritmo-de-distancia-euclidiana/>

GRIPMORELOS. (27 de Abril de 2006). Obtenido de problema del transporte VRP
(vehicle routing problem):
<http://www.gridmorelos.uaem.mx/~mcruz/cursos/optimizacion/vrp.pdf>

Guerrero, J. (2012). Distancia entre dos puntos de la superficie terrestre mediante
la formula de Haversiane con Phython. *El blog de José Guerrero*, 5-6.

GUTIÉRREZ GALICIA, F. (10 de Octubre de 2010). *Análisis del Sistema de
Recolección de Residuos Sólidos Urbanos en el Centro Histórico de Morelia,
aplicando Sistemas de Información Geográfica (SIG)*. Obtenido de
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO:
[http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/jspui/bitstream/132.248.52.100/2431/1/
gutierrezgalicia.pdf](http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/jspui/bitstream/132.248.52.100/2431/1/gutierrezgalicia.pdf)

Handy bag. (2024). *¿Qué hacer con los residuos verdes?* Obtenido de
[https://www.handybag.es/es/Soluciones-para-saber-que-hacer-con-los-
residuos-verdes-313.html](https://www.handybag.es/es/Soluciones-para-saber-que-hacer-con-los-residuos-verdes-313.html)

Londoño, P. (3 de Abril de 2023). *Qué es Python, para qué sirve y cómo se usa (+
recursos para aprender)*. Obtenido de Blog Hubspot:
<https://blog.hubspot.es/website/que-es-python>

López Salazar, B. (7 de Julio de 2021). *Problema de Enrutamiento de Vehículos
Capacitados (CVRP) con Google OR-Tools*. Obtenido de Ingenieria Industrial
Online: [https://ingenieriaindustrialonline.com/investigacion-de-
operaciones/problema-de-enrutamiento-de-vehiculos-capacitados-cvrp-con-
google-or-tools/](https://ingenieriaindustrialonline.com/investigacion-de-operaciones/problema-de-enrutamiento-de-vehiculos-capacitados-cvrp-con-google-or-tools/)

Lopez, M. (18 de Junio de 2024). *Prezi*. Obtenido de METODOS DE RECOLECCION:ACERA, PARADA FIJA, INTRADOMICILIARIA: <https://prezi.com/d3t4cippli23/metodos-de-recoleccionacera-parada-fija-intradomiciliaria/>

MÁRQUEZ PÉREZ, J. N. (27 de Noviembre de 2008). *MACRO Y MICRO RUTEO DE RESIDUOS SÓLIDOS RESIDENCIALES*. Obtenido de UNIVERSIDAD DE SUCRE: <https://repositorio.unisucra.edu.co/server/api/core/bitstreams/868a8992-173d-480a-926e-482e25e27cda/content#:~:text=18-2.1%20M%C3%A9todo%20de%20Esquina%20o%20de%20Parada%20Fija,estaciona%20para%20prestar%20el%20servicio.>

Medina, R., Bibiana, L., González, L., Cristina, E., Castro, O., & Arturo, J. (2011). Una revisión al estado del arte del problema de ruteo de vehículos: Evolución histórica y métodos de solución. *Universidad Distrital Francisco José de Caldas*, 36.

Mézquita Alonso, I., Chávez Estudillo, V., & Castillo González, E. (2020). *Programas municipales de prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos*. Xalapa: CÓDICE / Taller editorial.

Microsoft. (28 de MAYO de 2024). *Microsoft*. Obtenido de Inicio rápido: Filtrar datos con un filtro automático: <https://support.microsoft.com/es-es/office/inicio-r%C3%A1pido-filtrar-datos-con-un-filtro-autom%C3%A1tico-08647e19-11d1-42f6-b376-27b932e186e0#:~:text=En%20la%20pesta%C3%B1a%20Datos%2C%20en,filtrar%2C%20haga%20clic%20en%20Filtrar.&text=del%20encabezado%20>

Morales Botero, F., Martínez García, H., Sierra Manrique, J., & Vergara Hoyos, G. (9 de Diciembre de 2021). *Modelo de ruteo de vehículos capacitado y multiproducto aplicado a una empresa distribuidora de materiales para la*

construcción

en

Sincelejo, Sucre.

doi:<https://doi.org/10.21892/9786287515062.5>

Morales, A. (29 de Agosto de 2020). *MappingGIS*. Obtenido de Como crear mapas con google My Maps: <https://mappinggis.com/2019/10/como-crear-mapas-con-google-my-maps/>

Netz Carrasco, N. E. (12 de Diciembre de 2023). *UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN FACULTAD DE INGENIERÍA DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL*. Obtenido de RUTEO DE VEHÍCULOS PARA LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS ELECTRÓNICOS. UN CASO DE ESTUDIO UTILIZANDO DATOS GEOGRÁFICOS: <https://repositorio.udec.cl/server/api/core/bitstreams/9658573a-a45d-4208-a344-7775cb18a0fd/content>

Peralta, F. (10 de Mayo de 2024). *Driv.in*. Obtenido de Optimización de rutas de transporte: ¿Cómo se logra?: <https://driv.in/blog/optimizacion-rutas-que-es>

Residuos Orgánicos. (14 de octubre de 2024). Obtenido de Economía circular: <https://economiacircular.mma.gob.cl/residuos-organicos/>

Rodriguez, J. A., & Velasco, K. L. (26 de Octubre de 2017). *PROPUESTA DEL RUTEO PARA LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS EN EL MUNICIPIO DE LA MESA, CUNDINAMARCA*. Obtenido de Universidad católica de colombia: <https://repository.ucatolica.edu.co/server/api/core/bitstreams/c5eb417a-c365-43e3-9964-1171d20fa755/content>

Romero, G. (2024). Hacia una gestión sostenible de los residuos: obstáculos y estrategias para el cambio. *RETEMA*, 8.

Romero, G. (2024). La encrucijada de los municipios para transformar la gestión de residuos. *EYSMUNICIPALES*, 20.

Rubiales, A. (27 de Julio de 2020). *Medium*. Obtenido de Qué son las distancias, tipos y cómo calcularlas con Python 1/2.:



<https://rubialesalberto.medium.com/qu%C3%A9-son-las-distancias-tipos-y-c%C3%B3mo-calcularlas-con-python-eb6a95d9e74>

Saavedra Quiñones, L. S. (5 de Diciembre de 2017). *PLANTEAMIENTO MULTIOBJETIVO PARA RESOLVER EL PROBLEMA DE RUTEO DE VEHICULOS CON RESTRICCIONES DE CAPACIDAD*. Obtenido de PLANTEAMIENTO MULTIOBJETIVO PARA RESOLVER EL PROBLEMA DE RUTEO DE VEHICULOS CON RESTRICCIONES DE CAPACIDAD.: <https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/c90a02f7-0f1e-45ae-a46d-188e798b69a6/content>

Sánchez, J. (2024). *Rutas eficientes y optimas para el transporte*. The Logistics World, México. Obtenido de https://thelogisticsworld.com/wp-content/uploads/2024/02/E-Book-Optimizacion-de-rutas-4.pdf?utm_campaign=TLW%20-%20Descarga%20Ebook&utm_medium=email&_hsenc=p2ANqtz-9lumxpGhuP2mSqz88rtF520LCMT1r5uRS3F09q2tfHE_VGEcCcbiSN5cckxg0h_-ovyOi9iF6PfCZOBmgptiz_qlQ9z

Santis Correa, S. (14 de Enero de 2020). Algoritmo de Local Search (2-opt) implementado para el Travel Salesman Problem en python. Antofagasta Guayacán, Coquimbo, Chile.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (15 de mayo de 2020). *Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales*. Obtenido de Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/554385/DBGIR-15-mayo-2020.pdf>

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (9 de Diciembre de 2022). *Prevención y gestión integral de los residuos*. Obtenido de Gobierno de México: <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/prevencion-y-gestion-integral-de-los-residuos>

Siegel, K. (30 de Septiembre de 2022). *Clean Air Task Force*. Obtenido de Cómo contribuye nuestra basura al cambio climático - y qué podemos hacer al respecto : <https://www.catf.us/es/2022/09/how-our-trash-contributes-to-climate-change/>

Suárez Castro, R. M., & Rodríguez Florián, R. L. (28 de octubre de 2024). Obtención de rutas para la distribución de residuos textiles posconsumo con Open Capacitated Vehicle Routing Problem OCVRP multidepósito. *Revista Lasallista de investigación*, 21(2), 29-46. Obtenido de <https://revistas.unilasallista.edu.co/index.php/rldi/article/view/3488/210210950>

Triunfa emprendiendo. (5 de Diciembre de 2024). *Triunfa emprendiendo*. Obtenido de Impacto del crecimiento de la población en el desarrollo sostenible: Guía completa: <https://triunfaemprendiendo.com/como-impacta-el-crecimiento-de-la-poblacion-al-desarrollo-sostenible/>

Villanueva Sánchez, G. (2 de mayo de 2023). *Mejora de la recolección de residuos sólidos municipales en la ciudad de Tayabamba*. Obtenido de Universidad ESAN Lima Peru: <https://repositorio.esan.edu.pe/server/api/core/bitstreams/28f62aaf-00e5-4d3b-8e3e-739a63a605ce/content>

ANEXOS.

Coordenadas comercios al por menor frutas y verduras y comercios al por menor de plantas y flores (84 localizaciones).

Latitude	Longitudo				
19.158085	-96.977064	19.1563129	-96.9711455	19.1506532	-96.9637973
19.1506532	-96.9637973	19.1484382	-96.9664051	19.1519257	-96.9774988
19.1506532	-96.9637973	19.1477662	-96.966628	19.1486523	-96.9663478
19.1506532	-96.9637973	19.1465861	-96.9582211	19.1506532	-96.9637973
19.1506532	-96.9637973	19.1538451	-96.9668945	19.1405535	-96.979246
19.1530195	-96.967039	19.1559883	-96.9703004	19.1506532	-96.9637973
19.1497749	-96.9720018	19.1506532	-96.9637973	19.1489792	-96.9677578
19.1515631	-96.9647634	19.1521006	-96.9701459	19.1474566	-96.9659338
19.150582	-96.974632	19.146891	-96.9655673	19.1518821	-96.9779139
19.1519157	-96.9646031	19.1499597	-96.9662989	19.1398713	-96.9766516
19.1493642	-96.9626384	19.1477334	-96.9676558	19.1531975	-96.9670052
19.1487105	-96.9640638	19.1519507	-96.9671481	19.1483432	-96.9634601
19.1410623	-96.9741269	19.1506532	-96.9637973	19.1508624	-96.9661632
19.151968	-96.9649796	19.1506532	-96.9637973	19.1395746	-96.9788872
19.1436239	-96.968783	19.1416828	-96.9710823	19.1407792	-96.9754909
19.1506532	-96.9637973	19.149769	-96.9660692	19.1610868	-96.9749298
19.1486823	-96.9667298	19.1408093	-96.9702373	19.1398007	-96.9740918
19.147341	-96.9641147	19.1507376	-96.9677908	19.1516262	-96.9619002
19.1460137	-96.9684154	19.1513289	-96.9717319	19.1506532	-96.9637973
19.1495777	-96.9662432	19.1506532	-96.9637973	19.1483282	-96.966422
19.1499516	-96.9614888	19.1506532	-96.9637973	19.1508935	-96.9684376

19.1472497	-96.9605686
19.1498895	-96.9670254
19.1407382	-96.9741135
19.1506532	-96.9637973
19.1507217	-96.9670046
19.1506532	-96.9637973
19.1495109	-96.9637707
19.1493476	-96.9639879
19.1487051	-96.9628662
19.1506532	-96.9637973
19.1475415	-96.9606021
19.1485149	-96.9665233
19.1495669	-96.9662449
19.1486467	-96.9654938
19.1506532	-96.9637973
19.1491708	-96.9638996
19.1504237	-96.9766313
19.1506532	-96.9637973
19.146285	-96.9550929
19.1458734	-96.9647617
19.1492012	-96.971346

19.1504471	-96.9675592
19.1530487	-96.9590103

Coordenadas comercios al por menor de plantas y flores y comercios al por menor de frutas y verduras (92 localizaciones).

Latitude	Longitude	19.1506735	-96.9673664	19.1506451	-96.9638009
19.158085	-96.977064	19.150273	-96.9705759	19.1526004	-96.9686208
19.1476498	-96.9666485	19.1476782	-96.9672291	19.1486459	-96.9663542
19.1506451	-96.9638009	19.1478427	-96.9591269	19.1506532	-96.9637973
19.1521144	-96.9660067	19.1473389	-96.9641234	19.1489738	-96.967763
19.1506451	-96.9638009	19.1435256	-96.9688034	19.1511746	-96.9715248
19.1506451	-96.9638009	19.1517852	-96.9672777	19.1416801	-96.9721613
19.1503744	-96.9641065	19.1564716	-96.97111	19.1506429	-96.9792307
19.1530189	-96.9670414	19.1503744	-96.9641065	19.1510836	-96.9780415
19.1506451	-96.9638009	19.1503744	-96.9641065	19.1518951	-96.9779162
19.1506451	-96.9638009	19.1506451	-96.9638009	19.1397296	-96.9720998
19.1559817	-96.9702793	19.1487787	-96.9665305	19.1541764	-96.9726728
19.1486513	-96.9665161	19.1479871	-96.9680664	19.1434477	-96.9689111
19.1515565	-96.9647685	19.153821	-96.9669068	19.1593165	-96.9759832
19.1519138	-96.9646123	19.1400082	-96.9742064	19.1391281	-96.9755357
19.1491396	-96.9626836	19.1521698	-96.9663098	19.1507231	-96.9781024
19.1487105	-96.9640638	19.1506451	-96.9638009	19.1398631	-96.9766528
19.1416793	-96.9754034	19.1467935	-96.9600049	19.15319	-96.9670064
19.1549703	-96.9722907	19.1512877	-96.9716542	19.1618275	-96.9751849
19.141075	-96.9741289	19.1506451	-96.9638009	19.1407761	-96.975494
19.1519627	-96.9649919	19.15042	-96.9652015	19.1380102	-96.9735363



19.1477434	-96.9604942		
19.151624	-96.9619051		
19.1404398	-96.9741046		
19.149883	-96.9670333		
19.1506451	-96.9638009		
19.1506451	-96.9638009		
19.1503744	-96.9641065		
19.1493464	-96.963992		
19.1503744	-96.9641065		
19.1503089	-96.9643188		
19.1474126	-96.9606304		
19.1463059	-96.9644	19.1504597	-96.9769964
19.1495024	-96.9637764	19.1477136	-96.9701935
19.1417425	-96.9762116	19.1532521	-96.9794778
19.1485068	-96.966531	19.1624413	-96.9783762
19.1495669	-96.9662534	19.146285	-96.9550936
19.1486444	-96.965496	19.1458651	-96.9647691
19.1503744	-96.9641065	19.1504083	-96.9675669
19.1491351	-96.9639044	19.1543962	-96.9700231
19.1484899	-96.9649391	19.1411998	-96.9664576
19.1511317	-96.974044	19.1488951	-96.9675752

Matriz distancia haversine 84 localizaciones (VRP).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
0	1.620126	1.620126	1.620126	1.194189	1.066109	1.481645	0.872526	1.477751	1.79898	1.717928	1.917818	1.440086	1.828192	1.620126	1.507132	1.81035	1.620793	1.478766	1.869345
1.620126	0	0	0	0.430327	0.867333	0.143307	1.138116	0.163929	0.188045	0.217817	1.521412	0.191826	0.940851	0	0.378044	0.3698	0.708137	0.283391	0.25473
1.620126	0	0	0	0.430327	0.867333	0.143307	1.138116	0.163929	0.188045	0.217817	1.521412	0.191826	0.940851	0	0.378044	0.3698	0.708137	0.283391	0.25473
1.620126	0	0	0	0.430327	0.867333	0.143307	1.138116	0.163929	0.188045	0.217817	1.521412	0.191826	0.940851	0	0.378044	0.3698	0.708137	0.283391	0.25473
1.194189	0.430327	0.430327	0.430327	0	0.633967	0.288719	0.842361	0.283784	0.615522	0.572046	1.523846	0.2459	1.060675	0.430327	0.483367	0.702166	0.792309	0.391735	0.675471
1.066109	0.867333	0.867333	0.867333	0.633967	0	0.785902	0.290487	0.812813	0.984609	0.842188	0.994181	0.776892	0.762966	0.867333	0.566951	0.871562	0.562883	0.605295	1.104486
1.481645	0.143307	0.143307	0.143307	0.288719	0.785902	0	1.042326	0.04267	0.331073	0.325596	1.526696	0.050419	0.978575	0.143307	0.381158	0.474395	0.726589	0.270004	0.387851
0.872526	1.138116	1.138116	1.138116	0.842361	0.290487	1.042326	0	1.063831	1.267079	1.12944	1.059877	1.025542	0.987979	1.138116	0.856513	1.162049	0.827319	0.88822	1.382361
1.477751	0.163929	0.163929	0.163929	0.283784	0.812813	0.04267	1.063831	0	0.350831	0.360873	1.567581	0.039972	1.021212	0.163929	0.423294	0.511261	0.768804	0.311881	0.393334
1.79898	0.188045	0.188045	0.188045	0.615522	0.984609	0.331073	1.267079	0.350831	0	0.166431	1.519386	0.379871	0.907753	0.188045	0.436409	0.273236	0.712069	0.379395	0.137297
1.717928	0.217817	0.217817	0.217817	0.572046	0.842188	0.325596	1.12944	0.360873	0.166431	0	1.356714	0.374768	0.7521	0.217817	0.280068	0.152377	0.546693	0.248407	0.303655
1.917818	1.521412	1.521412	1.521412	1.523846	0.994181	1.526696	1.059877	1.567581	1.519386	1.356714	0	1.547194	0.629487	1.521412	1.149645	1.262364	0.814303	1.257922	1.65513
1.440086	0.191826	0.191826	0.191826	0.2459	0.776892	0.050419	1.025542	0.039972	0.379871	0.374768	1.547194	0	1.01018	0.191826	0.409006	0.522453	0.754065	0.297092	0.429794
1.828192	0.940851	0.940851	0.940851	1.060675	0.762966	0.978575	0.987979	1.021212	0.907753	0.7521	0.629487	1.01018	0	0.940851	0.602392	0.641329	0.26852	0.71376	1.040262
1.620126	0	0	0	0.430327	0.867333	0.143307	1.138116	0.163929	0.188045	0.217817	1.521412	0.191826	0.940851	0	0.378044	0.3698	0.708137	0.283391	0.25473
1.507132	0.378044	0.378044	0.378044	0.483367	0.566951	0.381158	0.856513	0.423294	0.436409	0.280068	1.149645	0.409006	0.602392	0.378044	0	0.312572	0.345541	0.111919	0.56834
1.81035	0.3698	0.3698	0.3698	0.702166	0.871562	0.474395	1.162049	0.511261	0.273236	0.152377	1.262364	0.522453	0.641329	0.3698	0.312572	0	0.475255	0.334425	0.40044
1.620793	0.708137	0.708137	0.708137	0.792309	0.562883	0.726589	0.827319	0.768804	0.712069	0.546693	0.814303	0.754065	0.26852	0.708137	0.345541	0.475255	0	0.457289	0.849193
1.478766	0.283391	0.283391	0.283391	0.391735	0.605295	0.270004	0.88822	0.311881	0.379395	0.248407	1.257922	0.297092	0.71376	0.283391	0.111919	0.334425	0.457289	0	0.501142
1.869345	0.25473	0.25473	0.25473	0.675471	1.104486	0.387851	1.382361	0.393334	0.137297	0.303655	1.65513	0.429794	1.040262	0.25473	0.56834	0.40044	0.849193	0.501142	0



20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
0.652149	1.550534	1.586877	2.356346	1.1676	0.747708	1.620126	0.985317	1.734255	1.447382	1.517071	1.245031	1.620126	1.620126	1.929043	1.479468	2.050451	1.271318	0.937049	1.620126
0.995896	0.368377	0.437564	0.740008	0.481467	0.90473	0	0.68601	0.457788	0.273851	0.519308	0.380393	0	0	1.257189	0.258105	1.28676	0.419592	0.836838	0
0.995896	0.368377	0.437564	0.740008	0.481467	0.90473	0	0.68601	0.457788	0.273851	0.519308	0.380393	0	0	1.257189	0.258105	1.28676	0.419592	0.836838	0
0.995896	0.368377	0.437564	0.740008	0.481467	0.90473	0	0.68601	0.457788	0.273851	0.519308	0.380393	0	0	1.257189	0.258105	1.28676	0.419592	0.836838	0
0.565829	0.513751	0.585731	1.170335	0.093048	0.475745	0.430327	0.341968	0.698766	0.349	0.591342	0.119397	0.430327	0.430327	1.330206	0.375518	1.398655	0.265743	0.527569	0.430327
0.732537	0.606388	0.607068	1.490365	0.701881	0.713639	0.867333	0.323856	0.748109	0.5994	0.509838	0.564332	0.867333	0.867333	0.904971	0.623173	1.014012	0.455097	0.175106	0.867333
0.853423	0.387919	0.465415	0.882356	0.338366	0.761825	0.143307	0.568528	0.526332	0.24042	0.523118	0.254167	0.143307	0.143307	1.283584	0.242102	1.326833	0.330987	0.732436	0.143307
0.73498	0.896441	0.897169	1.780187	0.890057	0.753917	1.138116	0.500561	1.03686	0.878051	0.798318	0.800708	1.138116	1.138116	1.057473	0.903977	1.180669	0.718809	0.315744	1.138116
0.843397	0.430531	0.508069	0.894771	0.322424	0.750471	0.163929	0.582583	0.567826	0.281133	0.564888	0.267358	0.163929	0.163929	1.325863	0.284073	1.369466	0.35956	0.751653	0.163929
1.181306	0.408843	0.455184	0.557435	0.669415	1.090988	0.188045	0.845259	0.412651	0.390161	0.557363	0.554173	0.188045	0.188045	1.23137	0.363176	1.241792	0.562349	0.979854	0.188045
1.126026	0.247801	0.289093	0.657629	0.643721	1.04117	0.217817	0.741794	0.256667	0.272792	0.392652	0.48453	0.217817	0.217817	1.074341	0.241304	1.09199	0.451744	0.856475	0.217817
1.724466	1.153513	1.084524	1.780156	1.61167	1.707673	1.521412	1.296685	1.108388	1.286454	1.006143	1.41537	1.521412	1.521412	0.327185	1.285967	0.40956	1.265072	1.168984	1.521412
0.808009	0.420094	0.49827	0.928508	0.289868	0.715687	0.191826	0.542874	0.567898	0.262818	0.548398	0.227792	0.191826	0.191826	1.311071	0.269981	1.358153	0.325454	0.71282	0.191826
1.432604	0.590724	0.513222	1.157337	1.153719	1.384061	0.940851	0.953372	0.496062	0.751277	0.472044	0.941681	0.940851	0.940851	0.323922	0.740378	0.348266	0.797834	0.911027	0.940851
0.995896	0.368377	0.437564	0.740008	0.481467	0.90473	0	0.68601	0.457788	0.273851	0.519308	0.380393	0	0	1.257189	0.258105	1.28676	0.419592	0.836838	0
0.966983	0.043591	0.102423	0.923682	0.574337	0.894788	0.378044	0.522717	0.233631	0.149083	0.143503	0.366074	0.378044	0.378044	0.902658	0.139346	0.949805	0.254263	0.602225	0.378044
1.241231	0.269752	0.268196	0.624759	0.779935	1.160479	0.3698	0.825498	0.160579	0.370708	0.374518	0.603531	0.3698	0.3698	0.965161	0.339171	0.970122	0.540136	0.914779	0.3698
1.180577	0.342444	0.270606	1.072744	0.885341	1.126659	0.708137	0.700817	0.314676	0.491886	0.207202	0.673448	0.708137	0.708137	0.55713	0.484873	0.609526	0.529349	0.686053	0.708137
0.908869	0.127843	0.20544	0.905949	0.47942	0.83051	0.283391	0.496745	0.30706	0.042882	0.253126	0.280464	0.283391	0.283391	1.014416	0.028046	1.061435	0.207514	0.608536	0.283391
1.236613	0.543155	0.592007	0.507806	0.714038	1.143354	0.25473	0.940226	0.547143	0.505264	0.693172	0.634662	0.25473	0.25473	1.364161	0.481567	1.370388	0.667723	1.086795	0.25473

40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
1.620126	1.620126	0.686408	1.538561	1.620126	1.962847	1.620126	1.407392	1.662392	0.695485	2.025731	1.188144	1.793125	1.398587	2.067156	1.931402	0.402076	2.056957	1.747214	1.620126
0	0	1.446161	0.348247	0	1.973503	0	0.455762	0.420363	1.489102	1.805708	0.439974	0.259283	0.2496	2.007519	1.64752	1.647226	1.620375	0.226755	0
0	0	1.446161	0.348247	0	1.973503	0	0.455762	0.420363	1.489102	1.805708	0.439974	0.259283	0.2496	2.007519	1.64752	1.647226	1.620375	0.226755	0
0	0	1.446161	0.348247	0	1.973503	0	0.455762	0.420363	1.489102	1.805708	0.439974	0.259283	0.2496	2.007519	1.64752	1.647226	1.620375	0.226755	0
0.430327	0.430327	1.105413	0.491009	0.430327	1.888294	0.430327	0.455563	0.629364	1.149277	1.776809	0.020108	0.641638	0.256891	1.945256	1.625026	1.221335	1.646013	0.561576	0.430327
0.867333	0.867333	0.624981	0.606891	0.867333	1.276898	0.867333	0.454499	0.687557	0.663742	1.204687	0.64831	0.911257	0.625111	1.34521	1.065312	1.294886	1.130602	1.080875	0.867333
0.143307	0.143307	1.338343	0.363951	0.143307	1.95272	0.143307	0.426012	0.472886	1.381787	1.80268	0.297443	0.383318	0.166398	1.994545	1.645513	1.503919	1.634276	0.30084	0.143307
1.138116	1.138116	0.336164	0.896254	1.138116	1.215906	1.138116	0.743749	0.977541	0.373817	1.209725	0.852277	1.199632	0.890121	1.30304	1.093758	1.168499	1.200176	1.342391	1.138116
0.163929	0.163929	1.354578	0.40653	0.163929	1.99052	0.163929	0.465222	0.515158	1.398178	1.842683	0.289785	0.414988	0.201423	2.033355	1.68568	1.488801	1.675781	0.285733	0.163929
0.188045	0.188045	1.586729	0.397598	0.188045	2.000817	0.188045	0.53945	0.405974	1.628796	1.811364	0.626156	0.142607	0.405997	2.024428	1.653489	1.834658	1.605722	0.263211	0.188045
0.217817	0.217817	1.455818	0.240005	0.217817	1.83471	0.217817	0.389176	0.240888	1.496969	1.647577	0.586841	0.075427	0.3254	1.85921	1.489524	1.787895	1.446095	0.395934	0.217817
1.521412	1.521412	1.258813	1.174744	1.521412	0.540726	1.521412	1.105698	1.116356	1.267167	0.296444	1.542865	1.382376	1.373792	0.526715	0.146711	2.228225	0.140334	1.740504	1.521412
0.191826	0.191826	1.315039	0.395712	0.191826	1.963873	0.191826	0.442285	0.511561	1.35866	1.820039	0.252903	0.433506	0.174841	2.008334	1.663445	1.456186	1.657306	0.325686	0.191826
0.940851	0.940851	1.300132	0.614864	0.940851	1.150916	0.940851	0.605132	0.520768	1.327837	0.925927	1.080782	0.766822	0.85063	1.152973	0.772391	2.046317	0.701235	1.146513	0.940851
0	0	1.446161	0.348247	0	1.973503	0	0.455762	0.420363	1.489102	1.805708	0.439974	0.259283	0.2496	2.007519	1.64752	1.647226	1.620375	0.226755	0
0.378044	0.378044	1.187292	0.040272	0.378044	1.595498	0.378044	0.112911	0.159897	1.227486	1.430431	0.502897	0.345527	0.249624	1.62989	1.272491	1.626162	1.254345	0.603764	0.378044
0.3698	0.3698	1.495465	0.276186	0.3698	1.759566	0.3698	0.423815	0.19151	1.534921	1.556995	0.718504	0.13095	0.446787	1.775902	1.400162	1.904394	1.342161	0.530245	0.3698
0.708137	0.708137	1.158682	0.365038	0.708137	1.289586	0.708137	0.336901	0.306096	1.19218	1.102286	0.812416	0.581414	0.588777	1.312519	0.944043	1.810358	0.912599	0.926203	0.708137
0.283391	0.283391	1.210791	0.103483	0.283391	1.694856	0.283391	0.172455	0.238081	1.252397	1.536327	0.410383	0.322964	0.143107	1.732422	1.378708	1.571725	1.364414	0.509906	0.283391
0.25473	0.25473	1.695981	0.530456	0.25473	2.138098	0.25473	0.66733	0.543121	1.738615	1.947645	0.682657	0.273613	0.501341	2.161393	1.78988	1.877856	1.739743	0.191158	0.25473

60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
1.557745	1.208499	2.110401	1.393676	1.953615	1.620126	1.336725	1.620126	1.690755	1.682393	1.819867	1.620126	2.089127	1.535669	1.479398	1.605759	1.620126	1.70135	0.853114	1.620126
0.377957	0.48816	0.50818	0.349556	1.545898	0	0.336989	0	0.127042	0.146546	0.237673	0	0.482039	0.372196	0.284058	0.285545	0	0.165177	1.348339	0
0.377957	0.48816	0.50818	0.349556	1.545898	0	0.336989	0	0.127042	0.146546	0.237673	0	0.482039	0.372196	0.284058	0.285545	0	0.165177	1.348339	0
0.377957	0.48816	0.50818	0.349556	1.545898	0	0.336989	0	0.127042	0.146546	0.237673	0	0.482039	0.372196	0.284058	0.285545	0	0.165177	1.348339	0
0.525658	0.278325	0.934642	0.348044	1.554714	0.430327	0.255529	0.430327	0.519672	0.519058	0.649823	0.430327	0.910051	0.503809	0.392869	0.512608	0.430327	0.540267	1.048104	0.430327
0.607789	0.39451	1.233364	0.52289	1.029024	0.867333	0.535366	0.867333	0.865107	0.843142	0.966972	0.867333	1.222933	0.592282	0.605164	0.695033	0.867333	0.853724	0.491605	0.867333
0.399681	0.39306	0.651311	0.301808	1.55354	0.143307	0.253331	0.143307	0.250889	0.259476	0.375116	0.143307	0.62533	0.386087	0.271085	0.333247	0.143307	0.281061	1.253032	0.143307
0.898066	0.65158	1.523012	0.80271	1.095937	1.138116	0.801335	1.138116	1.147081	1.26469	1.253398	1.138116	1.51201	0.888217	0.888197	0.983718	1.138116	1.138219	0.210745	1.138116
0.442312	0.418516	0.669918	0.33986	1.594607	0.163929	0.285069	0.163929	0.281329	0.292782	0.400922	0.163929	0.642804	0.428589	0.312977	0.375349	0.163929	0.314034	1.274298	0.163929
0.413797	0.62345	0.320241	0.464501	1.540444	0.188045	0.482834	0.188045	0.120054	0.141719	0.077095	0.188045	0.294667	0.418866	0.379497	0.310365	0.188045	0.134205	1.474545	0.188045
0.25134	0.519622	0.401473	0.337586	1.37851	0.217817	0.381362	0.217817	0.094172	0.071285	0.125798	0.217817	0.386157	0.259274	0.248107	0.150382	0.217817	0.054011	1.333786	0.217817
1.143594	1.245875	1.481706	1.232838	0.036062	1.521412	1.308955	1.521412	1.437355	1.408224	1.456512	1.521412	1.592946	1.150942	1.256904	1.238396	1.521412	1.402537	1.073665	1.521412
0.432161	0.382383	0.699957	0.31559	1.574739	0.191826	0.253877	0.191826	0.301277	0.309435	0.425344	0.191826	0.673565	0.416808	0.298243	0.373243	0.191826	0.331072	1.235893	0.191826
0.578902	0.809156	0.952418	0.720742	0.645371	0.940851	0.811038	0.940851	0.840609	0.811648	0.839951	0.940851	0.963459	0.593389	0.712582	0.656736	0.940851	0.802229	1.118628	0.940851
0.377957	0.48816	0.50818	0.349556	1.545898	0	0.336989	0	0.127042	0.146546	0.237673	0	0.482039	0.372196	0.284058	0.285545	0	0.165177	1.348339	0
0.050948	0.304366	0.666511	0.137776	1.175526	0.378044	0.228601	0.378044	0.324201	0.297374	0.405856	0.378044	0.656052	0.028583	0.110773	0.129897	0.378044	0.302222	1.057935	0.378044
0.266063	0.601861	0.372637	0.416866	1.281492	0.3698	0.483174	0.3698	0.243973	0.223518	0.200516	0.3698	0.369649	0.284691	0.333652	0.20509	0.3698	0.204717	1.358713	0.3698
0.331779	0.542618	0.835636	0.455027	0.838081	0.708137	0.544073	0.708137	0.623906	0.594751	0.655242	0.708137	0.838133	0.341833	0.456162	0.424146	0.708137	0.590133	0.992601	0.708137
0.1402	0.273027	0.649856	0.089178	1.284359	0.283391	0.150264	0.283391	0.259817	0.238282	0.367758	0.283391	0.634333	0.121786	0.001211	0.130051	0.283391	0.250302	1.095227	0.283391
0.548744	0.737397	0.315607	0.858168	1.675787	0.25473	0.585688	0.25473	0.244661	0.270966	0.200367	0.25473	0.283713	0.552448	0.501418	0.445019	0.25473	0.267704	1.591457	0.25473



80	81	82	83	84
2.654772	1.874481	1.156094	1.310749	1.97729
1.035344	0.541055	0.809204	0.395818	0.569026
1.035344	0.541055	0.809204	0.395818	0.569026
1.035344	0.541055	0.809204	0.395818	0.569026
1.461302	0.829832	0.620437	0.291209	0.843341
1.818066	0.875556	0.093887	0.47261	1.412361
1.173177	0.632669	0.739648	0.318814	0.626481
2.107324	1.1615	0.377771	0.743086	1.663675
1.178966	0.672081	0.769925	0.350837	0.600823
0.863402	0.447675	0.914846	0.530725	0.559548
0.980172	0.323883	0.76689	0.414844	0.717263
2.082071	1.119819	0.950978	1.250975	2.073127
1.21567	0.678074	0.736118	0.319411	0.638425
1.468206	0.490916	0.676081	0.769513	1.466999
1.035344	0.541055	0.809204	0.395818	0.569026
1.251115	0.374555	0.488318	0.214705	0.945117
0.95494	0.176779	0.787254	0.500193	0.830836
1.399779	0.384113	0.469457	0.501107	1.260133
1.227156	0.440311	0.537646	0.168685	0.852167
0.785877	0.569071	1.038785	0.640022	0.431712

0.652149	0.995896	0.995896	0.995896	0.565829	0.732537	0.853423	0.73498	0.843397	1.181306	1.126026	1.724466	0.808009	1.432604	0.995896	0.966983	1.241231	1.180577	0.908869	1.236613
1.550534	0.368377	0.368377	0.368377	0.513751	0.606388	0.387919	0.896441	0.430531	0.408843	0.247801	1.153513	0.420094	0.590724	0.368377	0.043591	0.269752	0.342444	0.127843	0.543155
1.586877	0.437564	0.437564	0.437564	0.585731	0.607068	0.465415	0.897169	0.508069	0.455184	0.289093	1.084524	0.49827	0.513222	0.437564	0.102423	0.268196	0.270606	0.20544	0.592007
2.356346	0.740008	0.740008	0.740008	1.170335	1.490365	0.882356	1.780187	0.894771	0.557435	0.657629	1.780156	0.928508	1.157337	0.740008	0.923682	0.624759	1.072744	0.905949	0.507806
1.1676	0.481467	0.481467	0.481467	0.093048	0.701881	0.338366	0.890057	0.322424	0.669415	0.643721	1.61167	0.289868	1.153719	0.481467	0.574337	0.779935	0.885341	0.47942	0.714038
0.747708	0.90473	0.90473	0.90473	0.475745	0.713639	0.761825	0.753917	0.750471	1.090988	1.04117	1.707673	0.715687	1.384061	0.90473	0.894788	1.160479	1.126659	0.83051	1.143354
1.620126	0	0	0	0.430327	0.867333	0.143307	1.138116	0.163929	0.188045	0.217817	1.521412	0.191826	0.940851	0	0.378044	0.3698	0.708137	0.283391	0.25473
0.985317	0.68601	0.68601	0.68601	0.341968	0.323856	0.568528	0.500561	0.582583	0.845259	0.741794	1.296685	0.542874	0.953372	0.68601	0.522717	0.825498	0.700817	0.496745	0.940226
1.734255	0.457788	0.457788	0.457788	0.698766	0.748109	0.526332	1.03686	0.567826	0.412651	0.256667	1.108388	0.567898	0.496062	0.457788	0.233631	0.160579	0.314676	0.30706	0.547143
1.447382	0.273851	0.273851	0.273851	0.349	0.5994	0.24042	0.878051	0.281133	0.390161	0.272792	1.286454	0.262818	0.751277	0.273851	0.149083	0.370708	0.491886	0.042882	0.505264
1.517071	0.519308	0.519308	0.519308	0.591342	0.509838	0.523118	0.798318	0.564888	0.557363	0.392652	1.006143	0.548398	0.472044	0.519308	0.143503	0.374518	0.207202	0.253126	0.693172
1.245031	0.380393	0.380393	0.380393	0.119397	0.564332	0.254167	0.800708	0.267358	0.554173	0.48453	1.41537	0.227792	0.941681	0.380393	0.366074	0.603531	0.673448	0.280464	0.634662
1.620126	0	0	0	0.430327	0.867333	0.143307	1.138116	0.163929	0.188045	0.217817	1.521412	0.191826	0.940851	0	0.378044	0.3698	0.708137	0.283391	0.25473
1.620126	0	0	0	0.430327	0.867333	0.143307	1.138116	0.163929	0.188045	0.217817	1.521412	0.191826	0.940851	0	0.378044	0.3698	0.708137	0.283391	0.25473
1.929043	1.257189	1.257189	1.257189	1.330206	0.904971	1.283584	1.057473	1.325863	1.23137	1.074341	0.327185	1.311071	0.323922	1.257189	0.902658	0.965161	0.55713	1.014416	1.364161
1.479468	0.258105	0.258105	0.258105	0.375518	0.623173	0.242102	0.903977	0.284073	0.363176	0.241304	1.285967	0.269981	0.740378	0.258105	0.139346	0.339171	0.484873	0.028046	0.481567
2.050451	1.28676	1.28676	1.28676	1.398655	1.014012	1.326833	1.180669	1.369466	1.241792	1.09199	0.40956	1.358153	0.348266	1.28676	0.949805	0.970122	0.609526	1.061435	1.370388
1.271318	0.419592	0.419592	0.419592	0.265743	0.455097	0.330987	0.718809	0.35956	0.562349	0.451744	1.265072	0.325454	0.797834	0.419592	0.254263	0.540136	0.529349	0.207514	0.667723
0.937049	0.836838	0.836838	0.836838	0.527569	0.175106	0.732436	0.315744	0.751653	0.979854	0.856475	1.168984	0.71282	0.911027	0.836838	0.602225	0.914779	0.686053	0.608536	1.086795
1.620126	0	0	0	0.430327	0.867333	0.143307	1.138116	0.163929	0.188045	0.217817	1.521412	0.191826	0.940851	0	0.378044	0.3698	0.708137	0.283391	0.25473
1.620126	0	0	0	0.430327	0.867333	0.143307	1.138116	0.163929	0.188045	0.217817	1.521412	0.191826	0.940851	0	0.378044	0.3698	0.708137	0.283391	0.25473





0	1.007303	1.062231	1.735754	0.524095	0.095821	0.995896	0.48001	1.200381	0.870763	1.021991	0.641546	0.995896	0.995896	1.626808	0.9021	1.726558	0.713093	0.557612	0.995896
1.007303	0	0.078299	0.884005	0.603413	0.933934	0.368377	0.565903	0.193237	0.169555	0.152973	0.398293	0.368377	0.368377	0.897568	0.15213	0.938956	0.29421	0.645286	0.368377
1.062231	0.078299	0	0.892785	0.676518	0.992305	0.437564	0.607323	0.147928	0.246343	0.108033	0.468488	0.437564	0.437564	0.822502	0.230304	0.861487	0.352256	0.666609	0.437564
1.735754	0.884005	0.892785	0	1.217193	1.644061	0.740008	1.394642	0.772424	0.92774	0.999239	1.111367	0.740008	0.740008	1.456879	0.897153	1.416294	1.106159	1.514026	0.740008
0.524095	0.603413	0.676518	1.217193	0	0.429861	0.481467	0.392767	0.785719	0.436539	0.684273	0.212325	0.481467	0.481467	1.422127	0.461454	1.491433	0.358137	0.580057	0.481467
0.095821	0.933934	0.992305	1.644061	0.429861	0	0.90473	0.432596	1.127141	0.791224	0.959013	0.557859	0.90473	0.90473	1.592818	0.822057	1.687839	0.640605	0.539481	0.90473
0.995896	0.368377	0.437564	0.740008	0.481467	0.90473	0	0.68601	0.457788	0.273851	0.519308	0.380393	0	0	1.257189	0.258105	1.28676	0.419592	0.836838	0
0.48001	0.565903	0.607323	1.394642	0.392767	0.432596	0.68601	0	0.752907	0.469002	0.55157	0.315331	0.68601	0.68601	1.162576	0.500589	1.255571	0.290116	0.187396	0.68601
1.200381	0.193237	0.147928	0.772424	0.785719	1.127141	0.457788	0.752907	0	0.349767	0.238544	0.586597	0.457788	0.457788	0.819146	0.324328	0.835445	0.48733	0.814135	0.457788
0.870763	0.169555	0.246343	0.92774	0.436539	0.791224	0.273851	0.469002	0.349767	0	0.285654	0.23868	0.273851	0.273851	1.048579	0.03212	1.098368	0.179	0.590648	0.273851
1.021991	0.152973	0.108033	0.999239	0.684273	0.959013	0.519308	0.55157	0.238544	0.285654	0	0.471959	0.519308	0.519308	0.763025	0.281085	0.816283	0.334345	0.585794	0.519308
0.641546	0.398293	0.468488	1.111367	0.212325	0.557859	0.380393	0.315331	0.586597	0.23868	0.471959	0	0.380393	0.380393	1.214225	0.267756	1.280655	0.150844	0.486423	0.380393
0.995896	0.368377	0.437564	0.740008	0.481467	0.90473	0	0.68601	0.457788	0.273851	0.519308	0.380393	0	0	1.257189	0.258105	1.28676	0.419592	0.836838	0
0.995896	0.368377	0.437564	0.740008	0.481467	0.90473	0	0.68601	0.457788	0.273851	0.519308	0.380393	0	0	1.257189	0.258105	1.28676	0.419592	0.836838	0
1.626808	0.897568	0.822502	1.456879	1.422127	1.592818	1.257189	1.162576	0.819146	1.048579	0.763025	1.214225	1.257189	1.257189	0	1.041998	0.131577	1.064553	1.074764	1.257189
0.9021	0.15213	0.230304	0.897153	0.461454	0.822057	0.258105	0.500589	0.324328	0.03212	0.281085	0.267756	0.258105	0.258105	1.041998	0	1.088234	0.210482	0.619588	0.258105
1.726558	0.938956	0.861487	1.416294	1.491433	1.687839	1.28676	1.255571	0.835445	1.098368	0.816283	1.280655	1.28676	1.28676	0.131577	1.088234	0	1.133486	1.180211	1.28676
0.713093	0.29421	0.352256	1.106159	0.358137	0.640605	0.419592	0.290116	0.48733	0.179	0.334345	0.150844	0.419592	0.419592	1.064553	0.210482	1.133486	0	0.419161	0.419592
0.557612	0.645286	0.666609	1.514026	0.580057	0.539481	0.836838	0.187396	0.814135	0.590648	0.585794	0.486423	0.836838	0.836838	1.074764	0.619588	1.180211	0.419161	0	0.836838
0.995896	0.368377	0.437564	0.740008	0.481467	0.90473	0	0.68601	0.457788	0.273851	0.519308	0.380393	0	0	1.257189	0.258105	1.28676	0.419592	0.836838	0
0.995896	0.368377	0.437564	0.740008	0.481467	0.90473	0	0.68601	0.457788	0.273851	0.519308	0.380393	0	0	1.257189	0.258105	1.28676	0.419592	0.836838	0

0.995896	0.995896	0.826648	0.989731	0.995896	1.948036	0.995896	0.889732	1.126709	0.864977	1.917528	0.556003	1.198756	0.800748	2.03112	1.786568	0.663169	1.861977	1.10211	0.995896
0.368377	0.368377	1.228132	0.024559	0.368377	1.608769	0.368377	0.154295	0.119851	1.268101	1.43734	0.532949	0.309536	0.270762	1.640301	1.279144	1.667315	1.254761	0.591266	0.368377
0.437564	0.437564	1.232009	0.102828	0.437564	1.54923	0.437564	0.179655	0.080636	1.270769	1.370892	0.605226	0.338892	0.34773	1.577359	1.2126	1.718818	1.182892	0.656394	0.437564
0.740008	0.740008	2.110228	0.884032	0.740008	2.308208	0.740008	1.036506	0.815934	2.150767	2.075043	1.179751	0.583979	0.960256	2.306652	1.925614	2.383308	1.829942	0.680767	0.740008
0.481467	0.481467	1.13414	0.580261	0.481467	1.966656	0.481467	0.548611	0.717498	1.177874	1.861394	0.072943	0.71022	0.340434	2.026066	1.710618	1.166522	1.735044	0.579725	0.481467
0.90473	0.90473	0.880787	0.915309	0.90473	1.956678	0.90473	0.823872	1.053745	0.920877	1.912276	0.464875	1.113064	0.716743	2.03584	1.776894	0.7469	1.843513	1.006882	0.90473
0	0	1.446161	0.348247	0	1.973503	0	0.455762	0.420363	1.489102	1.805708	0.439974	0.259283	0.2496	2.007519	1.64752	1.647226	1.620375	0.226755	0
0.68601	0.68601	0.772601	0.553347	0.68601	1.600747	0.68601	0.428249	0.680014	0.816314	1.521896	0.351727	0.817169	0.440423	1.668267	1.378418	1.118458	1.429118	0.86774	0.68601
0.457788	0.457788	1.372659	0.212308	0.457788	1.600396	0.457788	0.326885	0.073734	1.410664	1.401785	0.717322	0.273992	0.446013	1.618527	1.244401	1.859786	1.19308	0.652394	0.457788
0.273851	0.273851	1.196593	0.14547	0.273851	1.715706	0.273851	0.188075	0.280963	1.238636	1.562384	0.367586	0.348177	0.101386	1.755587	1.405144	1.533868	1.395056	0.497822	0.273851
0.519308	0.519308	1.134155	0.171226	0.519308	1.455921	0.519308	0.138932	0.18349	1.17212	1.287336	0.611405	0.44592	0.381628	1.488287	1.129317	1.669882	1.111367	0.743568	0.519308
0.380393	0.380393	1.08725	0.376275	0.380393	1.79473	0.380393	0.336566	0.51574	1.130869	1.673519	0.139447	0.557653	0.159205	1.847813	1.520234	1.303897	1.535338	0.552424	0.380393
0	0	1.446161	0.348247	0	1.973503	0	0.455762	0.420363	1.489102	1.805708	0.439974	0.259283	0.2496	2.007519	1.64752	1.647226	1.620375	0.226755	0
0	0	1.446161	0.348247	0	1.973503	0	0.455762	0.420363	1.489102	1.805708	0.439974	0.259283	0.2496	2.007519	1.64752	1.647226	1.620375	0.226755	0
1.257189	1.257189	1.323453	0.920825	1.257189	0.86673	1.257189	0.883284	0.839449	1.342082	0.618752	1.3501	1.090676	1.144068	0.852746	0.473895	2.195157	0.379138	1.467238	1.257189
0.258105	0.258105	1.224297	0.127575	0.258105	1.722192	0.258105	0.197924	0.25752	1.26617	1.564281	0.3937	0.316619	0.121985	1.760099	1.406683	1.565248	1.392409	0.484174	0.258105
1.28676	1.28676	1.432495	0.96306	1.28676	0.946779	1.28676	0.945045	0.866425	1.471801	0.681839	1.418721	1.099371	1.196977	0.918972	0.51897	2.308008	0.420154	1.487837	1.28676
0.419592	0.419592	1.028259	0.277023	0.419592	1.652368	0.419592	0.195556	0.413703	1.070922	1.525209	0.285707	0.527091	0.171536	1.702763	1.371279	1.37354	1.384575	0.626602	0.419592
0.836838	0.836838	0.609389	0.639089	0.836838	1.434796	0.836838	0.49247	0.745877	0.652268	1.374846	0.53822	0.930149	0.58724	1.507727	1.237748	1.135842	1.305627	1.03326	0.836838
0	0	1.446161	0.348247	0	1.973503	0	0.455762	0.420363	1.489102	1.805708	0.439974	0.259283	0.2496	2.007519	1.64752	1.647226	1.620375	0.226755	0
0	0	1.446161	0.348247	0	1.973503	0	0.455762	0.420363	1.489102	1.805708	0.439974	0.259283	0.2496	2.007519	1.64752	1.647226	1.620375	0.226755	0

1.017084	0.666357	1.499982	0.835134	1.759664	0.995896	0.758757	0.995896	1.082646	1.079404	1.213231	0.995896	1.475729	0.993772	0.909758	1.03879	0.995896	1.09999	0.872279	0.995896
0.012357	0.34659	0.627169	0.174033	1.17844	0.368377	0.261607	0.368377	0.301338	0.273312	0.372923	0.368377	0.617665	0.015065	0.126632	0.098496	0.368377	0.275512	1.096627	0.368377
0.066127	0.39631	0.63908	0.239758	1.108603	0.437564	0.331007	0.437564	0.357373	0.328373	0.408705	0.437564	0.633464	0.08397	0.20423	0.154202	0.437564	0.326394	1.091529	0.437564
0.882968	1.175208	0.257397	0.995105	1.791599	0.740008	1.030896	0.740008	0.667539	0.679144	0.541851	0.740008	0.271744	0.898083	0.905673	0.797572	0.740008	0.662119	1.980375	0.740008
0.615453	0.36604	0.989632	0.440057	1.642888	0.481467	0.347498	0.481467	0.58303	0.585929	0.711127	0.481467	0.963409	0.593971	0.480581	0.596466	0.481467	0.607542	1.091218	0.481467
0.944175	0.599348	1.41037	0.760421	1.742392	0.90473	0.680292	0.90473	0.994578	0.992427	1.125014	0.90473	1.38562	0.920857	0.831449	0.959864	0.90473	1.013268	0.908336	0.90473
0.377957	0.48816	0.50818	0.349556	1.545898	0	0.336989	0	0.127042	0.146546	0.237673	0	0.482039	0.372196	0.284058	0.285545	0	0.165177	1.348339	0
0.573554	0.22408	1.141499	0.409746	1.330404	0.68601	0.363846	0.68601	0.728942	0.715626	0.852804	0.68601	1.123383	0.551151	0.497279	0.621525	0.68601	0.732548	0.706287	0.68601
0.183297	0.537571	0.526596	0.366906	1.128718	0.457788	0.451914	0.457788	0.347105	0.319596	0.34813	0.457788	0.526553	0.20661	0.305934	0.195371	0.457788	0.308146	1.226773	0.457788
0.181877	0.247495	0.673141	0.076711	1.313489	0.273851	0.112581	0.273851	0.270208	0.252115	0.386624	0.273851	0.656038	0.162379	0.044047	0.168726	0.273851	0.266858	1.086554	0.273851
0.145501	0.360858	0.746407	0.248719	1.032072	0.519308	0.339246	0.519308	0.453444	0.42505	0.514588	0.519308	0.741251	0.147316	0.252052	0.248775	0.519308	0.425713	0.989118	0.519308
0.409958	0.179347	0.86654	0.229557	1.445603	0.380393	0.137486	0.380393	0.4466	0.440424	0.576664	0.380393	0.844489	0.387638	0.281533	0.40641	0.380393	0.460415	1.010488	0.380393
0.377957	0.48816	0.50818	0.349556	1.545898	0	0.336989	0	0.127042	0.146546	0.237673	0	0.482039	0.372196	0.284058	0.285545	0	0.165177	1.348339	0
0.377957	0.48816	0.50818	0.349556	1.545898	0	0.336989	0	0.127042	0.146546	0.237673	0	0.482039	0.372196	0.284058	0.285545	0	0.165177	1.348339	0
0.886377	1.061195	1.266054	1.007142	0.335296	1.257189	1.092542	1.257189	1.160844	1.132148	1.163864	1.257189	1.279199	0.898036	1.013291	0.971714	1.257189	1.123634	1.133327	1.257189
0.164442	0.278441	0.642127	0.101327	1.312404	0.258105	0.144487	0.258105	0.243135	0.223594	0.356644	0.258105	0.625412	0.147385	0.029077	0.138663	0.258105	0.237411	1.11184	0.258105
0.927154	1.137138	1.242737	1.064547	0.407262	1.28676	1.153326	1.28676	1.182209	1.154269	1.170626	1.28676	1.258882	0.941456	1.060265	1.003867	1.28676	1.143533	1.262546	1.28676
0.304054	0.070121	0.852027	0.123927	1.295133	0.419592	0.082602	0.419592	0.443758	0.428327	0.564507	0.419592	0.834565	0.280731	0.208124	0.33507	0.419592	0.444322	0.929265	0.419592
0.64994	0.3494	1.257285	0.519641	1.203906	0.836838	0.501125	0.836838	0.860335	0.842749	0.975898	0.836838	1.242631	0.630271	0.608755	0.719941	0.836838	0.857	0.524386	0.836838
0.377957	0.48816	0.50818	0.349556	1.545898	0	0.336989	0	0.127042	0.146546	0.237673	0	0.482039	0.372196	0.284058	0.285545	0	0.165177	1.348339	0
0.377957	0.48816	0.50818	0.349556	1.545898	0	0.336989	0	0.127042	0.146546	0.237673	0	0.482039	0.372196	0.284058	0.285545	0	0.165177	1.348339	0



2.02152	1.340575	0.791068	0.753215	1.325332
1.21216	0.333366	0.525895	0.254155	0.930694
1.222831	0.287623	0.520654	0.313739	0.992621
0.3303	0.691614	1.40902	1.07074	0.723376
1.497814	0.914281	0.696626	0.384235	0.832874
1.927664	1.266287	0.762643	0.680113	1.230122
1.035344	0.541055	0.809204	0.395818	0.569026
1.708328	0.894051	0.346172	0.328073	1.174426
1.10234	0.141298	0.65913	0.447359	0.97119
1.246017	0.482213	0.536831	0.143047	0.83912
1.329452	0.367691	0.420587	0.301916	1.083531
1.414366	0.720755	0.536576	0.172677	0.863472
1.035344	0.541055	0.809204	0.395818	0.569026
1.035344	0.541055	0.809204	0.395818	0.569026
1.755842	0.811143	0.836466	1.042447	1.790335
1.216333	0.454421	0.557873	0.173725	0.826307
1.703391	0.804933	0.940374	1.10798	1.800836
1.422753	0.62752	0.410666	0.040439	0.957447
1.835586	0.950816	0.240035	0.449139	1.349895
1.035344	0.541055	0.809204	0.395818	0.569026
1.035344	0.541055	0.809204	0.395818	0.569026

1.620126	0	0	0	0.430327	0.867333	0.143307	1.138116	0.163929	0.188045	0.217817	1.521412	0.191826	0.940851	0	0.378044
0.686408	1.446161	1.446161	1.446161	1.105413	0.624981	1.338343	0.336164	1.354578	1.586729	1.455818	1.258813	1.315039	1.300132	1.446161	1.187292
1.538561	0.348247	0.348247	0.348247	0.491009	0.606891	0.363951	0.896254	0.40653	0.397598	0.240005	1.174744	0.395712	0.614864	0.348247	0.040272
1.620126	0	0	0	0.430327	0.867333	0.143307	1.138116	0.163929	0.188045	0.217817	1.521412	0.191826	0.940851	0	0.378044
1.962847	1.973503	1.973503	1.973503	1.888294	1.276898	1.95272	1.215906	1.99052	2.000817	1.83471	0.540726	1.963873	1.150916	1.973503	1.595498
1.620126	0	0	0	0.430327	0.867333	0.143307	1.138116	0.163929	0.188045	0.217817	1.521412	0.191826	0.940851	0	0.378044
1.407392	0.455762	0.455762	0.455762	0.455563	0.454499	0.426012	0.743749	0.465222	0.53945	0.389176	1.105698	0.442285	0.605132	0.455762	0.112911
1.662392	0.420363	0.420363	0.420363	0.629364	0.687557	0.472886	0.977541	0.515158	0.405974	0.240888	1.116356	0.511561	0.520768	0.420363	0.159897
0.695485	1.489102	1.489102	1.489102	1.149277	0.663742	1.381787	0.373817	1.398178	1.628796	1.496969	1.267167	1.35866	1.327837	1.489102	1.227486
2.025731	1.805708	1.805708	1.805708	1.776809	1.204687	1.80268	1.209725	1.842683	1.811364	1.647577	0.296444	1.820039	0.925927	1.805708	1.430431
1.188144	0.439974	0.439974	0.439974	0.020108	0.64831	0.297443	0.852277	0.289785	0.626156	0.586841	1.542865	0.252903	1.080782	0.439974	0.502897
1.793125	0.259283	0.259283	0.259283	0.641638	0.911257	0.383318	1.199632	0.414988	0.142607	0.075427	1.382376	0.433506	0.766822	0.259283	0.345527
1.398587	0.2496	0.2496	0.2496	0.256891	0.625111	0.166398	0.890121	0.201423	0.405997	0.3254	1.373792	0.174841	0.85063	0.2496	0.249624
2.067156	2.007519	2.007519	2.007519	1.945256	1.34521	1.994545	1.30304	2.033355	2.024428	1.85921	0.526715	2.008334	1.152973	2.007519	1.62989
1.931402	1.64752	1.64752	1.64752	1.625026	1.065312	1.645513	1.093758	1.68568	1.653489	1.489524	0.146711	1.663445	0.772391	1.64752	1.272491
0.402076	1.647226	1.647226	1.647226	1.221335	1.294886	1.503919	1.168499	1.488801	1.834658	1.787895	2.228225	1.456186	2.046317	1.647226	1.626162
2.056957	1.620375	1.620375	1.620375	1.646013	1.130602	1.634276	1.200176	1.675781	1.605722	1.446095	0.140334	1.657306	0.701235	1.620375	1.254345
1.747214	0.226755	0.226755	0.226755	0.561576	1.080875	0.30084	1.342391	0.285733	0.263211	0.395934	1.740504	0.325686	1.146513	0.226755	0.603764
1.620126	0	0	0	0.430327	0.867333	0.143307	1.138116	0.163929	0.188045	0.217817	1.521412	0.191826	0.940851	0	0.378044
1.557745	0.377957	0.377957	0.377957	0.525658	0.607789	0.399681	0.898066	0.442312	0.413797	0.25134	1.143594	0.432161	0.578902	0.377957	0.050948
1.208499	0.48816	0.48816	0.48816	0.278325	0.39451	0.39306	0.65158	0.418516	0.63245	0.519622	1.245875	0.382383	0.809156	0.48816	0.304366

0.3698	0.708137	0.283391	0.25473	0.995896	0.368377	0.437564	0.740008	0.481467	0.90473	0	0.68601	0.457788	0.273851	0.519308	0.380393
1.495465	1.158682	1.210791	1.695981	0.826648	1.228132	1.232009	2.110228	1.13414	0.880787	1.446161	0.772601	1.372659	1.196593	1.134155	1.08725
0.276186	0.365038	0.103483	0.530456	0.989731	0.024559	0.102828	0.884032	0.580261	0.915309	0.348247	0.553347	0.212308	0.14547	0.171226	0.376275
0.3698	0.708137	0.283391	0.25473	0.995896	0.368377	0.437564	0.740008	0.481467	0.90473	0	0.68601	0.457788	0.273851	0.519308	0.380393
1.759566	1.289586	1.694856	2.138098	1.948036	1.608769	1.54923	2.308208	1.966656	1.956678	1.973503	1.600747	1.600396	1.715706	1.455921	1.79473
0.3698	0.708137	0.283391	0.25473	0.995896	0.368377	0.437564	0.740008	0.481467	0.90473	0	0.68601	0.457788	0.273851	0.519308	0.380393
0.423815	0.336901	0.172455	0.66733	0.889732	0.154295	0.179655	1.036506	0.548611	0.823872	0.455762	0.428249	0.326885	0.188075	0.138932	0.336566
0.19151	0.306096	0.238081	0.543121	1.126709	0.119851	0.080636	0.815934	0.717498	1.053745	0.420363	0.680014	0.073734	0.280963	0.18349	0.51574
1.534921	1.19218	1.252397	1.738615	0.864977	1.268101	1.270769	2.150767	1.177874	0.920877	1.489102	0.816314	1.410664	1.238636	1.17212	1.130869
1.556995	1.102286	1.536327	1.947645	1.917528	1.43734	1.370892	2.075043	1.861394	1.912276	1.805708	1.521896	1.401785	1.562384	1.287336	1.673519
0.718504	0.812416	0.410383	0.682657	0.556003	0.532949	0.605226	1.179751	0.072943	0.464875	0.439974	0.351727	0.717322	0.367586	0.611405	0.139447
0.13095	0.581414	0.322964	0.273613	1.198756	0.309536	0.338892	0.583979	0.71022	1.113064	0.259283	0.817169	0.273992	0.348177	0.44592	0.557653
0.446787	0.588777	0.143107	0.501341	0.800748	0.270762	0.34773	0.960256	0.340434	0.716743	0.2496	0.440423	0.446013	0.101386	0.381628	0.159205
1.775902	1.312519	1.732422	2.161393	2.03112	1.640301	1.577359	2.306652	2.026066	2.03584	2.007519	1.668267	1.618527	1.755587	1.488287	1.847813
1.400162	0.944043	1.378708	1.78988	1.786568	1.279144	1.2126	1.925614	1.710618	1.776894	1.64752	1.378418	1.244401	1.405144	1.129317	1.520234
1.904394	1.810358	1.571725	1.877856	0.663169	1.667315	1.718818	2.383308	1.166522	0.7469	1.647226	1.118458	1.859786	1.533868	1.669882	1.303897
1.342161	0.912599	1.364414	1.739743	1.861977	1.254761	1.182892	1.829942	1.735044	1.843513	1.620375	1.429118	1.19308	1.395056	1.111367	1.535338
0.530245	0.926203	0.509906	0.191158	1.10211	0.591266	0.656394	0.680767	0.579725	1.006882	0.226755	0.86774	0.652394	0.497822	0.743568	0.552424
0.3698	0.708137	0.283391	0.25473	0.995896	0.368377	0.437564	0.740008	0.481467	0.90473	0	0.68601	0.457788	0.273851	0.519308	0.380393
0.266063	0.331779	0.1402	0.548744	1.017084	0.012357	0.066127	0.882968	0.615453	0.944175	0.377957	0.573554	0.183297	0.181877	0.145501	0.409958
0.601861	0.542618	0.273027	0.737397	0.666357	0.34659	0.39631	1.175208	0.36604	0.599348	0.48816	0.22408	0.537571	0.247495	0.360858	0.179347



0	0	1.257189	0.258105	1.28676	0.419592	0.836838	0	0	0	1.446161	0.348247	0	1.973503	0	0.455762
1.446161	1.446161	1.323453	1.224297	1.452495	1.028259	0.609389	1.446161	1.446161	1.446161	0	1.226575	1.446161	1.277782	1.446161	1.07439
0.348247	0.348247	0.920825	0.127575	0.96306	0.277023	0.639089	0.348247	0.348247	0.348247	1.226575	0	0.348247	1.626881	0.348247	0.152506
0	0	1.257189	0.258105	1.28676	0.419592	0.836838	0	0	0	1.446161	0.348247	0	1.973503	0	0.455762
1.973503	1.973503	0.86673	1.722192	0.946779	1.652368	1.434796	1.973503	1.973503	1.973503	1.277782	1.626881	1.973503	0	1.973503	1.527776
0	0	1.257189	0.258105	1.28676	0.419592	0.836838	0	0	0	1.446161	0.348247	0	1.973503	0	0.455762
0.455762	0.455762	0.883284	0.197924	0.945045	0.195556	0.49247	0.455762	0.455762	0.455762	1.07439	0.152506	0.455762	1.527776	0.455762	0
0.420363	0.420363	0.839449	0.25752	0.866425	0.413703	0.745877	0.420363	0.420363	0.420363	1.312526	1.139885	0.420363	1.595213	0.420363	0.255681
1.489102	1.489102	1.342082	1.26617	1.471801	1.070922	0.652268	1.489102	1.489102	1.489102	0.043865	1.266892	1.489102	1.267435	1.489102	1.114576
1.805708	1.805708	0.618752	1.564281	0.681839	1.525209	1.374846	1.805708	1.805708	1.805708	1.343333	1.457696	1.805708	0.282896	1.805708	1.377855
0.439974	0.439974	1.3501	0.3937	1.418721	0.285707	0.53822	0.439974	0.439974	0.439974	1.111292	0.510096	0.439974	1.905267	0.439974	0.475669
0.259283	0.259283	1.090676	0.316619	1.099371	0.527091	0.930149	0.259283	0.259283	0.259283	1.527509	0.305271	0.259283	1.870838	0.259283	0.456946
0.2496	0.2496	1.144068	0.121985	1.196977	0.171536	0.58724	0.2496	0.2496	0.2496	1.196564	0.246523	0.2496	1.789602	0.2496	0.268161
2.007519	2.007519	0.852746	1.760099	0.918972	1.702763	1.507727	2.007519	2.007519	2.007519	1.381101	1.659493	2.007519	0.11519	2.007519	1.568552
1.64752	1.64752	0.473895	1.406683	0.551897	1.371279	1.237748	1.64752	1.64752	1.64752	1.257252	1.299564	1.64752	0.395262	1.64752	1.221168
1.647226	1.647226	2.195157	1.565248	2.308008	1.37354	1.135842	1.647226	1.647226	1.647226	1.05381	1.650564	1.647226	2.327787	1.647226	1.542752
1.620375	1.620375	0.379138	1.392409	0.420154	1.384575	1.305627	1.620375	1.620375	1.620375	1.394932	1.276906	1.620375	0.547878	1.620375	1.218328
0.226755	0.226755	1.467238	0.484174	1.487837	0.626602	1.03326	0.226755	0.226755	0.226755	1.638831	0.572378	0.226755	2.199075	0.226755	0.682072
0	0	1.257189	0.258105	1.28676	0.419592	0.836838	0	0	0	1.446161	0.348247	0	1.973503	0	0.455762
0.377957	0.377957	0.886377	0.164442	0.927154	0.304054	0.64994	0.377957	0.377957	0.377957	1.23037	0.036872	0.377957	1.600643	0.377957	0.157882
0.48816	0.48816	1.061195	0.278441	1.137138	0.070121	0.3494	0.48816	0.48816	0.48816	0.958689	0.332115	0.48816	1.615861	0.48816	0.22453

0.420363	1.489102	1.805708	0.439974	0.259283	0.2496	2.007519	1.64752	1.647226	1.620375	0.226755	0	0.377957	0.48816	0.50818	0.349556
1.312526	0.043865	1.343333	1.111292	1.527509	1.196564	1.381101	1.257252	1.05381	1.394932	1.638831	1.446161	1.23037	0.958689	1.852835	1.123201
0.139885	1.266892	1.457696	0.510096	0.305271	0.246523	1.659493	1.299564	1.650564	1.276906	0.572378	0.348247	0.036872	0.332115	0.626776	0.154892
0.420363	1.489102	1.805708	0.439974	0.259283	0.2496	2.007519	1.64752	1.647226	1.620375	0.226755	0	0.377957	0.48816	0.50818	0.349556
1.595213	1.267435	0.282896	1.905267	1.870838	1.789602	0.11519	0.395262	2.327787	0.547878	2.199075	1.973503	1.600643	1.615861	2.09852	1.650943
0.420363	1.489102	1.805708	0.439974	0.259283	0.2496	2.007519	1.64752	1.647226	1.620375	0.226755	0	0.377957	0.48816	0.50818	0.349556
0.255681	1.114576	1.377855	0.475669	0.456946	0.268161	1.568552	1.221168	1.542752	1.218328	0.682072	0.455762	0.157882	0.22453	0.779274	1.02714
0	1.351205	1.406757	0.648199	0.27792	0.379478	1.618536	1.248674	1.786055	1.20793	0.628081	0.420363	0.10965	0.463929	0.564046	0.293821
1.351205	0	1.342101	1.15515	1.568416	1.239502	1.372348	1.26055	1.070439	1.402105	1.682329	1.489102	1.270161	1.001442	1.893396	1.165004
1.406757	1.342101	0	1.795134	1.675597	1.645458	0.23715	0.158293	2.36598	0.269022	2.027216	1.805708	1.427929	1.498871	1.878129	1.504467
0.648199	1.15515	1.795134	0	0.655752	0.274293	1.962766	1.643564	1.209319	1.665296	0.563972	0.439974	0.544892	0.297104	0.94579	0.367838
0.27792	1.568416	1.675597	0.655752	0	0.398858	1.891261	1.518083	1.859952	1.466138	0.40014	0.259283	0.311136	0.594805	0.327167	0.412088
0.379478	1.239502	1.645458	0.274293	0.398858	0	1.833546	1.489019	1.463039	1.485457	0.55771	0.2496	0.283105	0.23894	0.711848	0.141095
1.618536	1.372348	0.23715	1.962766	1.891261	1.833546	0	0.381085	2.427905	0.504378	2.231566	2.007519	1.631557	1.670025	2.105054	1.693547
1.248674	1.26055	0.158293	1.643564	1.518083	1.489019	0.381085	0	2.258879	0.18287	1.868931	1.64752	1.269703	1.346782	1.72476	1.347959
1.786055	1.070439	2.36598	1.209319	1.859952	1.463039	2.427905	2.258879	0	2.368551	1.726187	1.647226	1.676697	1.322769	2.154739	1.49653
1.20793	1.402105	0.269022	1.665296	1.466138	1.485457	0.504378	0.18287	2.368551	0	1.835529	1.620375	1.244275	1.369018	1.644396	1.345168
0.628081	1.682329	2.027216	0.563972	0.40014	0.455771	2.231566	1.868931	1.726187	1.835529	0	0.226755	0.600082	0.691518	0.506353	0.571949
0.420363	1.489102	1.805708	0.439974	0.259283	0.2496	2.007519	1.64752	1.647226	1.620375	0.226755	0	0.377957	0.48816	0.50818	0.349556
0.10965	1.270161	1.427929	0.544892	0.311136	0.283105	1.631557	1.269703	1.676697	1.244275	0.600082	0.377957	0	0.355243	0.626449	0.184813
0.463929	1.001442	1.498871	0.297104	0.594805	0.23894	1.670025	1.346782	1.322769	1.369018	0.691518	0.48816	0.355243	0	0.920548	0.185666

0.349556	1.545898	0	0.336989	0	0.127042	0.146546	0.237673	0	0.482039	0.372196	0.284058	0.285545	0	0.165177	1.348339
1.123201	1.293818	1.446161	1.11042	1.446161	1.466801	1.447873	1.578202	1.446161	1.840594	1.213664	1.210879	1.31268	1.446161	1.460961	0.190261
0.154892	1.199937	0.348247	0.240229	0.348247	0.287042	0.259668	0.365761	0.348247	0.616047	0.023949	0.102273	0.089705	0.348247	0.263551	1.098009
0.349556	1.545898	0	0.336989	0	0.127042	0.146546	0.237673	0	0.482039	0.372196	0.284058	0.285545	0	0.165177	1.348339
1.650943	0.539557	1.973503	1.712278	1.973503	1.906475	1.877543	1.944773	1.973503	2.106976	1.603066	1.694006	1.701984	1.973503	1.87535	1.131364
0.349556	1.545898	0	0.336989	0	0.127042	0.146546	0.237673	0	0.482039	0.372196	0.284058	0.285545	0	0.165177	1.348339
0.12714	1.133768	0.455762	0.209288	0.455762	0.422961	0.398115	0.514728	0.455762	0.768461	0.139568	0.171833	0.240671	0.455762	0.405837	0.945825
0.293821	1.138584	0.420363	0.380086	0.420363	0.32219	0.293249	0.350862	0.420363	0.560134	0.132976	0.236918	0.140169	0.420363	0.286345	1.171121
1.165004	1.301861	1.489102	1.153158	1.489102	1.508828	1.489707	1.619627	1.489102	1.88142	1.253695	1.252471	1.353319	1.489102	1.502636	0.210833
1.504467	0.283518	1.805708	1.575614	1.805708	1.726187	1.697033	1.74981	1.805708	1.889385	1.433769	1.53536	1.52509	1.805708	1.692233	1.173368
0.367838	1.57381	0.439974	0.275294	0.439974	0.532413	0.532641	0.662227	0.439974	0.920813	0.523133	0.411524	0.530342	0.439974	0.553973	1.057126
0.412088	1.402662	0.259283	0.456696	0.259283	0.133879	0.124683	0.074234	0.259283	0.313164	0.322339	0.322616	0.216275	0.259283	0.102955	1.402734
0.141095	1.401709	0.2496	0.089765	0.2496	0.292809	0.283871	0.421286	0.2496	0.691072	0.263764	0.144314	0.256217	0.2496	0.303176	1.100665
1.693547	0.517895	2.007519	1.759082	2.007519	1.934478	1.905385	1.96546	2.007519	2.115218	1.635562	1.731519	1.731193	2.007519	1.901916	1.229419
1.347959	0.144773	1.64752	1.420182	1.64752	1.567935	1.538781	1.59231	1.64752	1.735371	1.275642	1.377734	1.366798	1.64752	1.534042	1.079087
1.49653	2.264288	1.647226	1.421742	1.647226	1.7409	1.739217	1.871152	1.647226	2.129196	1.653461	1.5726	1.701719	1.647226	1.760108	1.199084
1.345168	0.104276	1.620375	1.424395	1.620375	1.530116	1.501143	1.539757	1.620375	1.657966	1.253389	1.363353	1.335387	1.620375	1.493943	1.21097
0.571949	1.764001	0.226755	0.54553	0.226755	0.306483	0.335094	0.340298	0.226755	0.474224	0.59626	0.5106	0.502255	0.226755	0.344459	1.553136
0.349556	1.545898	0	0.336989	0	0.127042	0.146546	0.237673	0	0.482039	0.372196	0.284058	0.285545	0	0.165177	1.348339
0.184813	1.168356	0.377957	0.237089	0.377957	0.307989	0.279691	0.375859	0.377957	0.617566	0.023328	0.138989	0.103736	0.377957	0.281046	1.09742
0.185666	1.276953	0.48816	0.151733	0.48816	0.513761	0.49802	0.633812	0.48816	0.903522	0.332253	0.273523	0.397544	0.48816	0.513736	0.862252

0	1.035344	0.541055	0.809204	0.395818	0.569026
1.446161	2.435716	1.497657	0.713778	1.056936	1.94605
0.348247	1.211203	0.351049	0.528566	0.23669	0.912701
0	1.035344	0.541055	0.809204	0.395818	0.569026
1.973503	2.616012	1.632469	1.270158	1.648444	2.539449
0	1.035344	0.541055	0.809204	0.395818	0.569026
0.455762	1.363677	0.467234	0.377727	0.164554	1.02423
0.420363	1.146198	0.214823	0.600704	0.373798	0.956845
1.489102	2.476646	1.534614	0.751545	1.099309	1.989868
1.805708	2.374302	1.41612	1.177657	1.514974	2.362418
0.439974	1.468509	0.847806	0.636687	0.311315	0.839941
0.259283	0.908231	0.306788	0.833836	0.490024	0.701596
0.2496	1.269368	0.573954	0.574904	0.153742	0.78969
2.007519	2.608502	1.640824	1.331669	1.696344	2.569885
1.64752	2.228479	1.261401	1.032752	1.360101	2.204168
1.647226	2.655299	2.00061	1.374189	1.413888	1.896034
1.620375	2.122014	1.190185	1.084352	1.368334	2.163289
0.226755	0.929542	0.706789	1.028198	0.608717	0.342291
0	1.035344	0.541055	0.809204	0.395818	0.569026
0.377957	1.211548	0.323919	0.526261	0.26416	0.938958
0.48816	1.492503	0.678747	0.35881	0.104781	1.018838

2.1104	0.50818	0.50818	0.50818	0.93464	1.23336	0.65131	1.52301	0.66992	0.32024	0.40147	1.58171	0.69996	0.95242	0.50818	0.66651	0.37264	0.83564
1.39368	0.34956	0.34956	0.34956	0.34804	0.52289	0.30181	0.80271	0.33986	0.4645	0.33759	1.23284	0.31559	0.72074	0.34956	0.13778	0.41687	0.45503
1.95362	1.5459	1.5459	1.5459	1.55471	1.02902	1.55354	1.09594	1.59461	1.54044	1.37851	0.03606	1.57474	0.64537	1.5459	1.17553	1.28149	0.83808
1.62013	0	0	0	0.43033	0.86733	0.14331	1.13812	0.16393	0.18804	0.21782	1.52141	0.19183	0.94085	0	0.37804	0.3698	0.70814
1.33672	0.33699	0.33699	0.33699	0.25553	0.53537	0.25333	0.80134	0.28507	0.48283	0.38136	1.30896	0.25388	0.81104	0.33699	0.2286	0.48317	0.54407
1.62013	0	0	0	0.43033	0.86733	0.14331	1.13812	0.16393	0.18804	0.21782	1.52141	0.19183	0.94085	0	0.37804	0.3698	0.70814
1.69076	0.12704	0.12704	0.12704	0.51967	0.86511	0.25089	1.14708	0.28133	0.12005	0.09417	1.43735	0.30128	0.84007	0.12704	0.3242	0.24397	0.62391
1.68239	0.14655	0.14655	0.14655	0.51906	0.84314	0.25948	1.12647	0.29278	0.14176	0.07129	1.40822	0.30944	0.81165	0.14655	0.29737	0.22352	0.59475
1.81987	0.23767	0.23767	0.23767	0.64982	0.96697	0.37512	1.2534	0.40092	0.07709	0.1258	1.45651	0.42534	0.83995	0.23767	0.40586	0.20052	0.65524
1.62013	0	0	0	0.43033	0.86733	0.14331	1.13812	0.16393	0.18804	0.21782	1.52141	0.19183	0.94085	0	0.37804	0.3698	0.70814
2.08913	0.48204	0.48204	0.48204	0.91005	1.22293	0.62533	1.51201	0.6428	0.29467	0.38616	1.59295	0.67357	0.96346	0.48204	0.65605	0.36965	0.83813
1.53567	0.3722	0.3722	0.3722	0.50381	0.59228	0.38609	0.88222	0.42859	0.41887	0.25927	1.15094	0.41681	0.59339	0.3722	0.02858	0.28469	0.34183
1.4794	0.28406	0.28406	0.28406	0.39287	0.60516	0.27109	0.8882	0.31298	0.3795	0.24811	1.2569	0.29824	0.71258	0.28406	0.11077	0.33365	0.45616
1.60576	0.28555	0.28555	0.28555	0.51261	0.69503	0.33325	0.98372	0.37535	0.31037	0.15038	1.2384	0.37324	0.65674	0.28555	0.1299	0.20509	0.42415
1.62013	0	0	0	0.43033	0.86733	0.14331	1.13812	0.16393	0.18804	0.21782	1.52141	0.19183	0.94085	0	0.37804	0.3698	0.70814
1.70135	0.16518	0.16518	0.16518	0.54027	0.85372	0.28106	1.13822	0.31403	0.13421	0.05401	1.40254	0.33107	0.80223	0.16518	0.30222	0.20472	0.59013
0.85311	1.34834	1.34834	1.34834	1.0481	0.4916	1.25303	0.21075	1.2743	1.47454	1.33379	1.07367	1.23589	1.11863	1.34834	1.05794	1.35871	0.9926
1.62013	0	0	0	0.43033	0.86733	0.14331	1.13812	0.16393	0.18804	0.21782	1.52141	0.19183	0.94085	0	0.37804	0.3698	0.70814
2.65477	1.03534	1.03534	1.03534	1.4613	1.81807	1.17318	2.10732	1.17897	0.8634	0.98017	2.08207	1.21567	1.46821	1.03534	1.25111	0.95494	1.39978
1.87448	0.54106	0.54106	0.54106	0.82983	0.87556	0.63267	1.1615	0.67208	0.44767	0.32388	1.11982	0.67807	0.49092	0.54106	0.37456	0.17678	0.38411
1.15609	0.8092	0.8092	0.8092	0.62044	0.09389	0.73965	0.37777	0.76993	0.91485	0.76689	0.95098	0.73612	0.67608	0.8092	0.48832	0.78725	0.46946
1.31075	0.39582	0.39582	0.39582	0.29121	0.47261	0.31881	0.74309	0.35084	0.53072	0.41484	1.25097	0.31941	0.76951	0.39582	0.21471	0.50019	0.50111
1.97729	0.56903	0.56903	0.56903	0.84334	1.41236	0.62648	1.66367	0.60082	0.55955	0.71726	2.07313	0.63842	1.467	0.56903	0.94512	0.83084	1.26013

0.64986	0.31561	1.49998	0.62717	0.63908	0.2574	0.98963	1.41037	0.50818	1.1415	0.5266	0.67314	0.74641	0.86654	0.50818	0.50818	1.26605	0.64213
0.08918	0.58162	0.83513	0.17403	0.23976	0.9951	0.44006	0.76042	0.34956	0.40975	0.36691	0.07671	0.24872	0.22956	0.34956	0.34956	1.00714	0.10133
1.28436	1.67579	1.75966	1.17844	1.1086	1.7916	1.64289	1.74239	1.5459	1.3304	1.12872	1.31349	1.03207	1.4456	1.5459	1.5459	0.3353	1.3124
0.28339	0.25473	0.9959	0.36838	0.43756	0.74001	0.48147	0.90473	0	0.68601	0.45779	0.27385	0.51931	0.38039	0	0	1.25719	0.2581
0.15026	0.58569	0.75876	0.26161	0.33101	1.0309	0.3475	0.68029	0.33699	0.36385	0.45191	0.11258	0.33925	0.13749	0.33699	0.33699	1.09254	0.14449
0.28339	0.25473	0.9959	0.36838	0.43756	0.74001	0.48147	0.90473	0	0.68601	0.45779	0.27385	0.51931	0.38039	0	0	1.25719	0.2581
0.25982	0.24466	1.08265	0.30134	0.35737	0.66754	0.58303	0.99458	0.12704	0.72894	0.3471	0.27021	0.45344	0.4466	0.12704	0.12704	1.16084	0.24314
0.23828	0.27097	1.0794	0.27331	0.32837	0.67914	0.58593	0.99243	0.14655	0.71563	0.3196	0.25212	0.42505	0.44042	0.14655	0.14655	1.13215	0.22359
0.36776	0.20037	1.21323	0.37292	0.4087	0.54185	0.71113	1.12501	0.23767	0.8528	0.34813	0.38662	0.51459	0.57666	0.23767	0.23767	1.16386	0.35664
0.28339	0.25473	0.9959	0.36838	0.43756	0.74001	0.48147	0.90473	0	0.68601	0.45779	0.27385	0.51931	0.38039	0	0	1.25719	0.2581
0.63433	0.28371	1.47573	0.61766	0.63346	0.27174	0.96341	1.38562	0.48204	1.12338	0.52655	0.65604	0.74125	0.84449	0.48204	0.48204	1.2792	0.62541
0.12179	0.55245	0.99377	0.01506	0.08397	0.89808	0.59397	0.92086	0.3722	0.55115	0.20661	0.16238	0.14732	0.38764	0.3722	0.3722	0.89804	0.14739
0.00121	0.50142	0.90976	0.12663	0.20423	0.90567	0.48058	0.83145	0.28406	0.49728	0.30593	0.04405	0.52505	0.28153	0.28406	0.28406	1.01329	0.02908
0.13005	0.44502	1.03879	0.0985	0.1542	0.79757	0.59647	0.95986	0.28555	0.62152	0.19537	0.16873	0.24878	0.40641	0.28555	0.28555	0.97171	0.13866
0.28339	0.25473	0.9959	0.36838	0.43756	0.74001	0.48147	0.90473	0	0.68601	0.45779	0.27385	0.51931	0.38039	0	0	1.25719	0.2581
0.2503	0.2677	1.09999	0.27551	0.32639	0.66212	0.60754	1.01327	0.16518	0.73255	0.30815	0.26686	0.42571	0.46041	0.16518	0.16518	1.12363	0.23741
1.09523	1.59146	0.87228	1.09663	1.09153	1.98038	1.09122	0.90834	1.34834	0.70629	1.22677	1.08655	0.98912	1.01049	1.34834	1.34834	1.13333	1.11184
0.28339	0.25473	0.9959	0.36838	0.43756	0.74001	0.48147	0.90473	0	0.68601	0.45779	0.27385	0.51931	0.38039	0	0	1.25719	0.2581
1.22716	0.78588	2.02152	1.21216	1.22283	0.3303	1.49781	1.92766	1.03534	1.70833	1.10234	1.24602	1.32945	1.41437	1.03534	1.03534	1.75584	1.21633
0.44031	0.56907	1.34058	0.33337	0.28762	0.69161	0.91428	1.26629	0.54106	0.89405	0.1413	0.48221	0.36769	0.72075	0.54106	0.54106	0.81114	0.45442
0.53765	1.03879	0.79107	0.52589	0.52065	1.40902	0.69663	0.76264	0.8092	0.34617	0.65913	0.53683	0.42059	0.53658	0.8092	0.8092	0.83647	0.55787
0.16869	0.64002	0.75321	0.25415	0.31374	1.07074	0.38423	0.68011	0.39582	0.32807	0.44736	0.14305	0.30192	0.17268	0.39582	0.39582	1.04245	0.17372
0.85217	0.43171	1.32533	0.93069	0.99262	0.72338	0.83287	1.23012	0.56903	1.17443	0.97119	0.83912	1.08353	0.86347	0.56903	0.56903	1.79034	0.82631



1.24274	0.85203	1.25729	0.50818	0.50818	0.50818	1.85284	0.62678	0.50818	2.09852	0.50818	0.77927	0.56405	1.8934	1.87813	0.94579	0.32717	0.71185
1.06455	0.12393	0.51964	0.34956	0.34956	0.34956	1.1232	0.15489	0.34956	1.65094	0.34956	0.12714	0.29382	1.165	1.50447	0.36784	0.41209	0.1411
0.40726	1.29513	1.02391	1.5459	1.5459	1.5459	1.29382	1.19994	1.5459	0.53956	1.5459	1.13377	1.13858	1.30186	0.28352	1.57381	1.40266	1.40171
1.28676	0.41959	0.83684	0	0	0	1.44616	0.34825	0	1.9735	0	0.45576	0.42036	1.4891	1.80571	0.43997	0.25928	0.2496
1.15333	0.0826	0.50112	0.33699	0.33699	0.33699	1.11042	0.24023	0.33699	1.71228	0.33699	0.20929	0.38009	1.15316	1.57561	0.27529	0.4567	0.08977
1.28676	0.41959	0.83684	0	0	0	1.44616	0.34825	0	1.9735	0	0.45576	0.42036	1.4891	1.80571	0.43997	0.25928	0.2496
1.18221	0.44376	0.86034	0.12704	0.12704	0.12704	1.4668	0.28704	0.12704	1.90647	0.12704	0.42296	0.32219	1.50883	1.72619	0.53241	0.13388	0.29281
1.15427	0.42833	0.84275	0.14655	0.14655	0.14655	1.44787	0.25967	0.14655	1.87754	0.14655	0.39811	0.29325	1.48971	1.69703	0.53264	0.12468	0.28387
1.17063	0.56451	0.9759	0.23767	0.23767	0.23767	1.5782	0.36576	0.23767	1.94477	0.23767	0.51473	0.35086	1.61963	1.74981	0.66223	0.07423	0.42129
1.28676	0.41959	0.83684	0	0	0	1.44616	0.34825	0	1.9735	0	0.45576	0.42036	1.4891	1.80571	0.43997	0.25928	0.2496
1.25888	0.83457	1.24263	0.48204	0.48204	0.48204	1.84059	0.61605	0.48204	2.10698	0.48204	0.76846	0.56013	1.88142	1.88939	0.92081	0.31316	0.69107
0.94146	0.28073	0.63027	0.3722	0.3722	0.3722	1.21366	0.02395	0.3722	1.60307	0.3722	0.13957	0.13298	1.2537	1.43377	0.52313	0.32234	0.26376
1.06026	0.20812	0.60875	0.28406	0.28406	0.28406	1.21088	0.10227	0.28406	1.69401	0.28406	0.17183	0.23692	1.25247	1.53536	0.41152	0.32262	0.14431
1.00387	0.33507	0.71994	0.28555	0.28555	0.28555	1.31268	0.08971	0.28555	1.70198	0.28555	0.24067	0.14017	1.35332	1.52509	0.53034	0.21628	0.25622
1.28676	0.41959	0.83684	0	0	0	1.44616	0.34825	0	1.9735	0	0.45576	0.42036	1.4891	1.80571	0.43997	0.25928	0.2496
1.14353	0.44432	0.857	0.16518	0.16518	0.16518	1.46096	0.26355	0.16518	1.87535	0.16518	0.40584	0.28635	1.50264	1.69223	0.55397	0.10295	0.30318
1.26255	0.92927	0.52439	1.34834	1.34834	1.34834	0.19026	1.09801	1.34834	1.13136	1.34834	0.94582	1.17112	0.21083	1.17337	1.05713	1.40273	1.10066
1.28676	0.41959	0.83684	0	0	0	1.44616	0.34825	0	1.9735	0	0.45576	0.42036	1.4891	1.80571	0.43997	0.25928	0.2496
1.70339	1.42275	1.83559	1.03534	1.03534	1.03534	2.43572	1.2112	1.03534	2.61601	1.03534	1.36368	1.1462	2.47665	2.3743	1.46851	0.90823	1.26937
0.80493	0.62752	0.95082	0.54106	0.54106	0.54106	1.49766	0.35105	0.54106	1.63247	0.54106	0.46723	0.21482	1.53461	1.41612	0.84781	0.30679	0.57395
0.94037	0.41067	0.24003	0.8092	0.8092	0.8092	0.71378	0.52857	0.8092	1.27016	0.8092	0.37773	0.6007	0.75154	1.17766	0.63669	0.83384	0.5749
1.10798	0.04044	0.44914	0.39582	0.39582	0.39582	1.05694	0.23669	0.39582	1.64844	0.39582	0.16455	0.3738	1.09931	1.51497	0.31131	0.49002	0.15374
1.80084	0.95745	1.34989	0.56903	0.56903	0.56903	1.94605	0.9127	0.56903	2.53945	0.56903	1.02423	0.95685	1.98987	2.36242	0.83994	0.7016	0.78969

2.10505	1.72476	2.15474	1.6444	0.50635	0.50818	0.62645	0.92055	0	0.73903	1.59646	0.50818	0.77852	0.50818	0.41995	0.42828	0.29058	0.50818
1.69355	1.34796	1.49653	1.34517	0.57195	0.34956	0.18481	0.18567	0.73903	0	1.26088	0.34956	0.09256	0.34956	0.34445	0.32471	0.45631	0.34956
0.51789	0.14477	2.26429	0.10428	1.764	1.5459	1.16836	1.27695	1.59646	1.26088	0	1.5459	1.3379	1.5459	1.46011	1.43101	1.4767	1.5459
2.00752	1.64752	1.64723	1.62037	0.22676	0	0.37796	0.48816	0.50818	0.34956	1.5459	0	0.33699	0	0.12704	0.14655	0.23767	0
1.75908	1.42018	1.42174	1.42439	0.54553	0.33699	0.27309	0.15173	0.77852	0.09256	1.3379	0.33699	0	0.33699	0.3654	0.3518	0.48914	0.33699
2.00752	1.64752	1.64723	1.62037	0.22676	0	0.37796	0.48816	0.50818	0.34956	1.5459	0	0.33699	0	0.12704	0.14655	0.23767	0
1.93448	1.56794	1.7409	1.53012	0.30648	0.12704	0.30799	0.51376	0.41995	0.34445	1.46011	0.12704	0.3654	0.12704	0	0.02915	0.1306	0.12704
1.90539	1.53878	1.73922	1.50114	0.33509	0.14655	0.27969	0.49802	0.42828	0.32471	1.43101	0.14655	0.3518	0.14655	0.02915	0	0.13779	0.14655
1.96546	1.59231	1.87115	1.53976	0.3403	0.23767	0.37586	0.63381	0.29058	0.45631	1.4767	0.23767	0.48914	0.23767	0.1306	0.13779	0	0.23767
2.00752	1.64752	1.64723	1.62037	0.22676	0	0.37796	0.48816	0.50818	0.34956	1.5459	0	0.33699	0	0.12704	0.14655	0.23767	0
2.11522	1.73537	2.1292	1.65797	0.47422	0.48204	0.61757	0.90352	0.03264	0.72347	1.60832	0.48204	0.75983	0.48204	0.39842	0.40843	0.27074	0.48204
1.63556	1.27564	1.65346	1.25339	0.59626	0.3722	0.02333	0.33225	0.64113	0.16169	1.1762	0.3722	0.25054	0.3722	0.30963	0.28197	0.38474	0.3722
1.73152	1.37773	1.5726	1.36335	0.5106	0.28406	0.13899	0.27352	0.64954	0.08949	1.28333	0.28406	0.15119	0.28406	0.25996	0.23833	0.36761	0.28406
1.73119	1.3668	1.70172	1.33539	0.50226	0.28555	0.10374	0.39754	0.54018	0.21208	1.2622	0.28555	0.28004	0.28555	0.20493	0.17635	0.27609	0.28555
2.00752	1.64752	1.64723	1.62037	0.22676	0	0.37796	0.48816	0.50818	0.34956	1.5459	0	0.33699	0	0.12704	0.14655	0.23767	0
1.90192	1.53404	1.76011	1.49394	0.34446	0.16518	0.28105	0.51374	0.40995	0.33793	1.42491	0.16518	0.36894	0.16518	0.04016	0.02173	0.12027	0.16518
1.22942	1.07909	1.19908	1.21097	1.55314	1.34834	1.09742	0.86225	1.72378	1.01076	1.10897	1.34834	1.01174	1.34834	1.3547	1.33346	1.45848	1.34834
2.00752	1.64752	1.64723	1.62037	0.22676	0	0.37796	0.48816	0.50818	0.34956	1.5459	0	0.33699	0	0.12704	0.14655	0.23767	0
2.6085	2.22848	2.6553	2.12201	0.92954	1.03534	1.21155	1.4925	0.58511	1.31595	2.09106	1.03534	1.34499	1.03534	0.97959	0.99448	0.85974	1.03534
1.64082	1.2614	2.00061	1.19019	0.70679	0.54106	0.32392	0.67875	0.46629	0.50593	1.13626	0.54106	0.58834	0.54106	0.41766	0.39477	0.37254	0.54106
1.33167	1.03275	1.37419	1.08435	1.0282	0.8092	0.52626	0.35881	1.1527	0.46026	0.98492	0.8092	0.48636	0.8092	0.79647	0.77309	0.89245	0.8092
1.69634	1.3601	1.41389	1.36833	0.60872	0.39582	0.26416	0.10478	0.81585	0.0836	1.28043	0.39582	0.06577	0.39582	0.41133	0.39456	0.52965	0.39582
2.56989	2.20417	1.89603	2.16329	0.34229	0.56903	0.93896	1.01884	0.66527	0.91226	2.09541	0.56903	0.87869	0.56903	0.63623	0.66539	0.63034	0.56903

0.03264	0.64113	0.64954	0.54018	0.50818	0.40995	1.72378	0.50818	0.58511	0.46629	1.1527	0.81585	0.66527
0.72347	0.16169	0.08949	0.21208	0.34956	0.33793	1.01076	0.34956	1.31595	0.50593	0.46026	0.0836	0.91226
1.60832	1.1762	1.28333	1.2622	1.5459	1.42491	1.10897	1.5459	2.09106	1.13626	0.98492	1.28043	2.09541
0.48204	0.3722	0.28406	0.28555	0	0.16518	1.34834	0	1.03534	0.54106	0.8092	0.39582	0.56903
0.75983	0.25054	0.15119	0.28004	0.33699	0.36894	1.01174	0.33699	1.34499	0.58834	0.48636	0.06577	0.87869
0.48204	0.3722	0.28406	0.28555	0	0.16518	1.34834	0	1.03534	0.54106	0.8092	0.39582	0.56903
0.39842	0.30963	0.25996	0.20493	0.12704	0.04016	1.3547	0.12704	0.97959	0.41766	0.79647	0.41133	0.63623
0.40843	0.28197	0.23833	0.17635	0.14655	0.02173	1.33346	0.14655	0.99448	0.39477	0.77309	0.39456	0.66539
0.27074	0.38474	0.36761	0.27609	0.23767	0.12027	1.45848	0.23767	0.85974	0.37254	0.89245	0.52965	0.63034
0.48204	0.3722	0.28406	0.28555	0	0.16518	1.34834	0	1.03534	0.54106	0.8092	0.39582	0.56903
0	0.63133	0.63407	0.52833	0.48204	0.39089	1.71397	0.48204	0.59534	0.47468	1.14356	0.79902	0.63479
0.63133	0	0.12058	0.10913	0.3722	0.2851	1.08276	0.3722	1.22603	0.34715	0.5123	0.24083	0.93646
0.63407	0.12058	0	0.12921	0.28406	0.25026	1.09516	0.28406	1.22697	0.43925	0.53738	0.16923	0.85287
0.52833	0.10913	0.12921	0	0.28555	0.17732	1.18647	0.28555	1.12367	0.31782	0.61782	0.29521	0.83869
0.48204	0.3722	0.28406	0.28555	0	0.16518	1.34834	0	1.03534	0.54106	0.8092	0.39582	0.56903
0.39089	0.2851	0.25026	0.17732	0.16518	0	1.3446	0.16518	0.97916	0.37768	0.7822	0.40977	0.67059
1.71397	1.08276	1.09516	1.18647	1.34834	1.3446	0	1.34834	2.30878	1.34556	0.57157	0.95295	1.87379
0.48204	0.3722	0.28406	0.28555	0	0.16518	1.34834	0	1.03534	0.54106	0.8092	0.39582	0.56903
0.59534	1.22603	1.22697	1.12367	1.03534	0.97916	2.30878	1.03534	0	1.01669	1.73781	1.38887	0.8573
0.47468	0.34715	0.43925	0.31782	0.54106	0.37768	1.34556	0.54106	1.01669	0	0.7844	0.58736	1.00078
1.14356	0.5123	0.53738	0.61782	0.8092	0.7822	0.57157	0.8092	1.73781	0.7844	0	0.42121	1.36456
0.79902	0.24083	0.16923	0.29521	0.39582	0.40977	0.95295	0.39582	1.38887	0.58736	0.42121	0	0.94343
0.63479	0.93646	0.85287	0.83869	0.56903	0.67059	1.87379	0.56903	0.8573	1.00078	1.36456	0.94343	0



Matriz de distancias Euclidea 84 localizaciones (VRP).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
0	1.690886	1.690886	1.690886	1.248952	1.081988	1.548124	0.877026	1.546109	1.874384	1.782197	1.920808	1.506072	1.85298	1.690886	1.553573	1.870972	1.651216	1.530556	1.953806
1.690886	0	0	0	0.44628	0.917514	0.147577	1.204786	0.166543	0.192737	0.218033	1.567355	0.196614	0.958261	0	0.392886	0.369981	0.727894	0.297104	0.268288
1.690886	0	0	0	0.44628	0.917514	0.147577	1.204786	0.166543	0.192737	0.218033	1.567355	0.196614	0.958261	0	0.392886	0.369981	0.727894	0.297104	0.268288
1.690886	0	0	0	0.44628	0.917514	0.147577	1.204786	0.166543	0.192737	0.218033	1.567355	0.196614	0.958261	0	0.392886	0.369981	0.727894	0.297104	0.268288
1.248952	0.44628	0.44628	0.44628	0	0.65931	0.300416	0.886733	0.297373	0.636111	0.582251	1.545617	0.257121	0.062581	0.44628	0.483498	0.710222	0.793898	0.392809	0.705163
1.081988	0.917514	0.917514	0.917514	0.65931	0	0.829072	0.30592	0.856451	1.042163	0.89057	0.997197	0.818034	0.771944	0.917514	0.598675	0.917811	0.577882	0.640706	1.169164
1.548124	0.147577	0.147577	0.147577	0.300416	0.829072	0	1.102741	0.043069	0.340026	0.326595	1.564421	0.051032	0.989496	0.147577	0.387848	0.474985	0.738698	0.275346	0.405829
0.877026	1.204786	1.204786	1.204786	0.886733	0.30592	1.102741	0	1.124979	1.340477	1.193413	1.060037	1.084306	1.010746	1.204786	0.903712	1.223731	0.857827	0.939451	1.463137
1.546109	0.166543	0.166543	0.166543	0.297373	0.856451	0.043069	1.124979	0	0.358076	0.361408	1.6056	0.042265	1.032529	0.166543	0.430344	0.511571	0.781278	0.317568	0.409411
1.874384	0.192737	0.192737	0.192737	0.636111	1.042163	0.340026	1.340477	0.358076	0	0.174362	1.57609	0.389352	0.935005	0.192737	0.461222	0.278491	0.742588	0.401533	0.143558
1.782197	0.218033	0.218033	0.218033	0.582251	0.89057	0.326595	1.193413	0.361408	0.174362	0	1.405468	0.376254	0.771541	0.218033	0.29647	0.152388	0.569265	0.260817	0.317849
1.920808	1.567355	1.567355	1.567355	1.545617	0.997197	1.564421	1.060037	1.6056	1.57609	1.405468	0	1.582751	0.658954	1.567355	1.180867	1.314102	0.840514	1.290358	1.718103
1.506072	0.196614	0.196614	0.196614	0.257121	0.818034	0.051032	1.084306	0.042265	0.389352	0.376254	1.582751	0	1.01966	0.196614	0.413959	0.523404	0.764407	0.300647	0.448261
1.85298	0.958261	0.958261	0.958261	1.062581	0.771944	0.989496	1.010746	1.032529	0.935005	0.771541	0.658954	1.01966	0	0.958261	0.607028	0.66354	0.268855	0.719745	1.073739
1.690886	0	0	0	0.44628	0.917514	0.147577	1.204786	0.166543	0.192737	0.218033	1.567355	0.196614	0.958261	0	0.392886	0.369981	0.727894	0.297104	0.268288
1.553573	0.392886	0.392886	0.392886	0.483498	0.598675	0.387848	0.903712	0.430344	0.461222	0.29647	1.180867	0.413959	0.607028	0.392886	0	0.326801	0.350967	0.113318	0.59963
1.870972	0.369981	0.369981	0.369981	0.710222	0.917811	0.474985	1.223731	0.511571	0.278491	0.152388	1.314102	0.523404	0.66354	0.369981	0.326801	0	0.500469	0.343317	0.411736
1.651216	0.727894	0.727894	0.727894	0.793898	0.577882	0.738698	0.857827	0.781278	0.742588	0.569265	0.840514	0.764407	0.268855	0.727894	0.350967	0.500469	0	0.464101	0.885976
1.953806	0.297104	0.297104	0.297104	0.392809	0.640706	0.275346	0.939451	0.317568	0.401533	0.260817	1.290358	0.300647	0.719745	0.297104	0.113318	0.343317	0.464101	0	0.530301
1.953806	0.268288	0.268288	0.268288	0.705163	1.169164	0.405829	1.463137	0.409411	0.143558	0.317849	1.718103	0.448261	1.073739	0.268288	0.59963	0.411736	0.885976	0.530301	0

20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
0.686979	1.598552	1.631911	2.454566	1.225143	0.787386	1.690886	1.017135	1.784249	1.499724	1.555413	1.296532	1.690886	1.690886	1.941343	1.532883	2.065515	1.315567	0.957031	1.690886
1.031347	0.380461	0.44958	0.76745	0.494547	0.93532	0	0.724047	0.462318	0.288654	0.538042	0.39955	0	0	1.284955	0.271083	1.308017	0.44416	0.88548	0
1.031347	0.380461	0.44958	0.76745	0.494547	0.93532	0	0.724047	0.462318	0.288654	0.538042	0.39955	0	0	1.284955	0.271083	1.308017	0.44416	0.88548	0
1.031347	0.380461	0.44958	0.76745	0.494547	0.93532	0	0.724047	0.462318	0.288654	0.538042	0.39955	0	0	1.284955	0.271083	1.308017	0.44416	0.88548	0
0.585328	0.514271	0.585923	1.21373	0.093197	0.490401	0.44628	0.360262	0.700825	0.350043	0.59177	0.119464	0.44628	0.44628	1.338355	0.377181	1.403511	0.267155	0.554652	0.44628
0.733203	0.639828	0.637927	1.572839	0.726189	0.716333	0.917514	0.330857	0.784058	0.634471	0.533912	0.591455	0.917514	0.917514	0.905592	0.659676	1.016052	0.48032	0.175382	0.917514
0.884616	0.392514	0.470358	0.914055	0.347183	0.788153	0.147577	0.60148	0.527148	0.246858	0.533651	0.268642	0.147577	0.147577	1.304107	0.246743	1.341767	0.348925	0.775295	0.147577
0.745906	0.945333	0.943475	1.878125	0.933743	0.7703	1.204786	0.526633	1.088298	0.929177	0.837889	0.845969	1.204786	1.204786	1.065367	0.956417	1.191497	0.760895	0.332995	1.204786
0.876524	0.435521	0.51341	0.924556	0.333085	0.778726	0.166543	0.616676	0.568914	0.287858	0.575759	0.28302	0.166543	0.166543	1.346756	0.289063	1.384795	0.377897	0.795369	0.166543
1.221394	0.43131	0.477877	0.580252	0.687184	1.126227	0.192737	0.888516	0.426254	0.412375	0.586638	0.578073	0.192737	0.192737	1.269289	0.384132	1.272335	0.592924	1.034476	0.192737
1.155283	0.262103	0.303845	0.691294	0.651951	1.065739	0.218033	0.774261	0.26246	0.284714	0.413933	0.497421	0.218033	0.218033	1.104409	0.252148	1.114955	0.471757	0.900992	0.218033
1.727892	1.187386	1.118469	1.872263	1.633113	1.713367	1.567355	1.304788	1.151498	1.317747	1.033444	1.438073	1.567355	1.567355	0.345504	1.319113	0.433418	1.286002	1.172242	1.567355
0.83874	0.4233	0.501885	0.960676	0.298168	0.741547	0.196614	0.574659	0.568303	0.267188	0.557019	0.241137	0.196614	0.196614	1.329829	0.272891	1.371622	0.341229	0.75418	0.196614
1.435194	0.597055	0.519205	1.219748	1.155773	1.385168	0.958261	0.954667	0.509735	0.75672	0.473831	0.943567	0.958261	0.958261	0.334595	0.746964	0.352279	0.788654	0.917354	0.958261
1.031347	0.380461	0.44958	0.76745	0.494547	0.93532	0	0.724047	0.462318	0.288654	0.538042	0.39955	0	0	1.284955	0.271083	1.308017	0.44416	0.88548	0
0.980309	0.045171	0.10249	0.774421	0.574368	0.904219	0.392886	0.537365	0.237447	0.149099	0.147423	0.366392	0.392886	0.392886	0.916507	1.41414	0.958378	0.27192	0.629258	0.392886
1.267453	0.282391	0.283427	0.660702	0.786499	1.182214	0.369981	0.854309	0.169093	0.379171	0.396161	0.613589	0.369981	0.369981	0.998044	0.346581	0.995481	0.55653	0.956042	0.369981
1.18477	0.350205	0.278347	1.135343	0.887077	1.128756	0.727894	0.703654	0.331376	0.497907	0.209046	0.675032	0.727894	0.727894	0.565554	0.492366	0.613136	0.529839	0.696635	0.727894
0.926299	0.12798	0.205919	0.952026	0.840008	0.843596	0.297104	0.516743	0.308064	0.04293	0.258316	0.282399	0.297104	1.029652	0.028755	1.071382	0.215056	0.640626	0.297894	0.926299
1.285817	0.571992	0.620975	0.521605	0.740769	1.187687	0.268288	0.991844	0.567005	0.534862	0.728757	0.667394	0.268288	0.268288	1.408312	0.509727	1.407036	0.706186	1.149232	0.268288

40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
1.690886	1.690886	0.686591	1.587457	1.690886	1.96446	1.690886	1.447766	1.711264	0.696176	2.025787	1.243538	1.860542	1.454037	2.068226	1.932254	0.40955	2.059812	1.832718	1.690886
0	0	1.530098	0.360459	0	2.052346	0	0.47811	0.427526	1.575629	1.865564	0.455271	0.259575	0.264099	2.081575	1.701818	1.69657	1.663296	0.237081	0
0	0	1.530098	0.360459	0	2.052346	0	0.47811	0.427526	1.575629	1.865564	0.455271	0.259575	0.264099	2.081575	1.701818	1.69657	1.663296	0.237081	0
0	0	1.530098	0.360459	0	2.052346	0	0.47811	0.427526	1.575629	1.865564	0.455271	0.259575	0.264099	2.081575	1.701818	1.69657	1.663296	0.237081	0
0.44628	0.44628	1.169421	0.491656	0.44628	1.940066	0.44628	0.456317	0.630654	1.215825	1.811064	0.020145	0.654785	0.258871	1.99267	1.654004	1.254816	1.665988	0.592041	0.44628
0.917514	0.917514	0.656361	0.640974	0.917514	1.30394	0.917514	0.480139	0.722302	0.697899	1.216562	0.673447	0.963047	0.660397	1.368443	1.072884	1.299285	1.133168	1.141961	0.917514
0.147577	0.147577	0.146687	0.368511	0.147577	0.202289	0.147577	0.439792	0.474809	1.462693	1.854082	0.30848	0.386255	0.174056	0.259979	1.691382	1.548993	1.669308	0.318456	0.147577
1.204786	1.204786	0.352056	0.545823	1.204786	1.227494	1.204786	0.784879	1.027737	0.392521	1.211965	0.896541	1.266954	0.942205	1.312248	1.094206	1.16855	1.200337	1.420644	1.204786
0.166543	0.166543	1.433944	0.411482	0.166543	2.060911	0.166543	0.479243	0.517439	1.480098	1.894347	0.302745	0.417077	0.209308	2.099023	1.731817	1.535745	1.711136	0.302267	0.166543
0.192737	0.192737	1.676769	0.419988	0.192737	2.09047	0.192737	0.570854	0.423392	1.721472	1.882067	0.6461	0.145723	0.425869	2.109362	1.718635	1.888675	1.659153	0.264585	0.192737
0.218033	0.218033	1.536092	0.254052	0.218033	1.916425	0.218033	0.41184	0.250357	1.579923	1.710327	0.59657	0.078576	0.334289	1.936196	1.546716	1.831324	1.491615	0.403723	0.218033
1.567355	1.567355	1.264806	1.208511	1.567355	0.572032	1.567355	1.129829	1.155645	1.274672	1.310407	1.546675	1.436662	1.404156	0.554572	1.154911	1.228418	1.04304	1.796715	1.567355
0.196614	0.196614	1.392087	0.398847	0.196614	2.031626	0.196614	0.453747	0.512743	1.438261	1.869154	0.263478	0.437035	0.180093	2.071389	1.707046	1.500766	1.690295	0.344515	0.196614
0.958261	0.958261	1.33843	0.621245	0.958261	1.212499	0.958261	0.606286	0.531033	1.368962	0.969357	1.082726	0.791012	0.85598	1.210402	0.810192	2.058567	0.72746	1.173674	0.958261
0	0	1.530098	0.360459	0	2.052346	0	0.47811	0.427526	1.575629	1.865564	0.455271	0.259575	0.264099	2.081575	1.701818	1.69657	1.663296	0.237081	0
0.392886	0.392886	1.250588	0.426165	0.392886	1.969499	0.392886	0.118973	0.162512	1.39505	1.475479	0.502998	0.36653	0.250478	1.689107	1.311986	1.653455	1.282752	0.628941	0.392886
0.369981	0.369981	1.573134	0.287945	0.369981	1.844051	0.369981	0.444156	0.202676	1.615342	1.622721	0.726198	0.133109	0.432991	1.8558	1.460324	1.944842	1.390595	0.536362	0.369981
0.727894	0.727894	1.20512	0.372745	0.727894	1.348704	0.727894	0.337753	0.319196	1.241501	1.142466	0.814043	0.608855	0.59448	1.366933	0.978665	1.825892	0.935777	0.956203	0.727894
0.297104	0.297104	1.278512	0.103554	0.297104	1.75994	0.297104	0.181087	0.238348	1.322776	1.58252	0.411323	0.338542	0.143137	1.792732	1.419356	1.603364	1.39411	0.53395	0.297104
0.268288	0.268288	1.79372	0.559282	0.268288	2.234012	0.268288	0.70542	0.566804	1.83896	1.024617	0.711699	0.282903	0.529544	2.255292	1.861294	1.940839	1.799427	0.191746	0.268288



60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
1.605399	1.24881	2.194522	1.440997	1.956577	1.690886	1.386193	1.690886	1.758939	1.748724	1.892146	1.690886	2.173735	1.583085	1.531151	1.660314	1.690886	1.767841	0.85326	1.690886
0.389894	0.516675	0.521647	0.368856	1.591019	0	0.356721	0	0.127046	0.146711	0.240087	0	0.495927	0.38525	0.297758	0.292174	0	0.165219	1.427299	0
0.389894	0.516675	0.521647	0.368856	1.591019	0	0.356721	0	0.127046	0.146711	0.240087	0	0.495927	0.38525	0.297758	0.292174	0	0.165219	1.427299	0
0.389894	0.516675	0.521647	0.368856	1.591019	0	0.356721	0	0.127046	0.146711	0.240087	0	0.495927	0.38525	0.297758	0.292174	0	0.165219	1.427299	0
0.52614	0.282963	0.963982	0.348045	1.575978	0.44628	0.255532	0.44628	0.533173	0.530857	0.667413	0.44628	0.939853	0.50416	0.393935	0.515698	0.44628	0.552272	1.104974	0.44628
0.64096	0.415381	1.301955	0.553502	1.031901	0.917514	0.585547	0.917514	0.915725	0.892377	1.022777	0.917514	1.291685	0.625084	0.640562	0.734452	0.917514	0.903431	0.519799	0.917514
0.404234	0.415284	0.669042	0.312884	1.590523	0.147577	0.266197	0.147577	0.253489	0.261014	0.381447	0.147577	0.643488	0.391387	0.276419	0.33431	0.147577	0.282822	1.325711	0.147577
0.946679	0.689647	1.607075	0.849312	1.0961	1.204786	0.848263	1.204786	1.213571	1.191503	1.324837	1.204786	1.596261	0.930476	0.93941	1.038656	1.204786	1.203661	0.223007	1.204786
0.447261	0.441274	0.685891	0.351159	1.631892	0.166543	0.298227	0.166543	0.282963	0.29364	0.405897	0.166543	0.659162	0.434275	0.318656	0.376753	0.166543	0.315081	1.347723	0.166543
0.436204	0.666889	0.32902	0.491291	1.596272	0.192737	0.508423	0.192737	0.12696	0.150061	0.077541	0.192737	0.303883	0.442185	0.40165	0.327374	0.192737	0.14187	1.560384	0.192737
0.265651	0.543563	0.421227	0.354448	1.426394	0.218033	0.396162	0.218033	0.094776	0.071339	0.133166	0.218033	0.406273	0.274356	0.260549	0.159171	0.218033	0.054342	1.410363	0.218033
1.177604	1.263033	1.657178	1.259746	0.036066	1.567355	1.334477	1.567355	1.486143	1.455956	1.513293	1.567355	1.667549	1.183871	1.289353	1.277787	1.567355	1.45128	1.077543	1.567355
0.433352	0.402654	0.718211	0.324294	1.609586	0.196614	0.264406	0.196614	0.304487	0.311343	0.432273	0.196614	0.692232	0.420595	0.301794	0.373714	0.196614	0.333408	1.306939	0.196614
0.58527	0.809254	0.998419	0.723587	0.674003	0.958261	0.813628	0.958261	0.859727	0.830274	0.867226	0.958261	1.008594	0.599084	0.71857	0.667602	0.958261	0.82176	1.154668	0.958261
0.389894	0.516675	0.521647	0.368856	1.591019	0	0.356721	0	0.127046	0.146711	0.240087	0	0.495927	0.38525	0.297758	0.292174	0	0.165219	1.427299	0
0.05217	0.310676	0.703374	0.138198	1.025969	0.392886	0.22882	0.392886	0.341695	0.313742	0.429626	0.392886	0.693077	0.029559	0.112177	0.137498	0.392886	0.319367	1.117884	0.392886
0.279054	0.622173	0.394444	0.430172	1.332352	0.369981	0.494539	0.369981	0.244295	0.223566	0.205622	0.369981	0.39122	0.297937	0.342578	0.211168	0.369981	0.204868	1.433361	0.369981
0.339651	0.542619	0.883281	0.457843	0.863453	0.727894	0.5465	0.727894	0.646495	0.616284	0.685787	0.727894	0.885249	0.348729	0.462981	0.437326	0.727894	0.612686	1.036848	0.727894
0.140352	0.284519	0.68202	0.093631	1.316037	0.297104	0.152809	0.297104	0.275024	0.252083	0.387838	0.297104	0.666868	0.122214	0.001213	0.132892	0.297104	0.264497	1.158924	0.297104
0.577494	0.779746	0.317387	0.615683	1.73788	0.268288	0.619285	0.268288	0.258433	0.285889	0.20657	0.268288	0.28555	0.582169	0.530582	0.466383	0.268288	0.281777	1.684586	0.268288

80	81	82	83	84
2.77313	1.927458	1.174764	1.355846	2.084128
1.082928	0.542198	0.854769	0.41893	0.59522
1.082928	0.542198	0.854769	0.41893	0.59522
1.082928	0.542198	0.854769	0.41893	0.59522
1.524887	0.833979	0.640022	0.291826	0.892759
1.91982	0.91451	0.096886	0.499622	1.489754
1.225056	0.632669	0.777647	0.334729	0.660702
2.224569	1.216011	0.396329	0.7866	1.758572
1.228939	0.672106	0.80826	0.367035	0.634522
0.906202	0.454324	0.968412	0.560255	0.574987
1.033339	0.324882	0.811587	0.433995	0.740573
2.194712	1.170732	0.95637	1.273697	2.145183
1.268029	0.67812	0.771883	0.332984	0.674543
1.550765	0.51235	0.682512	0.770806	1.509682
1.082928	0.542198	0.854769	0.41893	0.59522
1.321145	0.381371	0.516531	0.216826	0.986176
1.010037	0.178347	0.830261	0.51573	0.851444
1.481705	0.406568	0.481472	0.502079	1.305995
1.292789	0.443614	0.568953	0.175382	0.892079
0.81977	0.581457	1.099251	0.677244	0.441078

0.686979	1.031347	1.031347	1.031347	0.585328	0.733203	0.884616	0.745906	0.876524	1.221394	1.155283	1.727892	0.83874	1.435194	1.031347	0.980309	1.267453	1.18477	0.926299	1.285817
1.598552	0.380461	0.380461	0.380461	0.514271	0.639828	0.392514	0.945333	0.435521	0.43131	0.262103	1.187386	0.4233	0.597055	0.380461	0.045171	0.282391	0.350205	0.12798	0.571992
1.631911	0.44958	0.44958	0.44958	0.585923	0.637927	0.470358	0.943475	0.51341	0.477877	0.303845	1.118469	0.501885	0.519205	0.44958	0.10249	0.283427	0.278347	0.205919	0.620975
2.454566	0.76745	0.76745	0.76745	1.21373	1.572839	0.914055	1.878125	0.924556	0.580252	0.691294	1.872263	0.960676	1.219748	0.76745	0.974421	0.660702	1.135343	0.952026	0.521605
1.225143	0.494547	0.494547	0.494547	0.093197	0.726189	0.347183	0.933743	0.333085	0.687184	0.651951	1.633113	0.298168	1.155773	0.494547	0.574368	0.786499	0.887077	0.480008	0.740769
0.787386	0.93532	0.93532	0.93532	0.490401	0.716333	0.788153	0.7703	0.778726	1.126227	1.065739	1.713367	0.741547	1.385168	0.93532	0.904219	1.182214	1.128756	0.843596	1.187687
1.690886	0	0	0	0.44628	0.917514	0.147577	1.204786	0.166543	0.192737	0.218033	1.567355	0.196614	0.958261	0	0.392886	0.369981	0.727894	0.297104	0.268288
1.017135	0.724047	0.724047	0.724047	0.360262	0.330857	0.60148	0.526633	0.616676	0.888516	0.774261	1.304788	0.574659	0.954667	0.724047	0.537365	0.854309	0.703654	0.516743	0.991844
1.784249	0.462318	0.462318	0.462318	0.700825	0.784058	0.527148	1.088298	0.568914	0.426254	0.26246	1.151498	0.568303	0.509735	0.462318	0.237447	0.169093	0.331376	0.308048	0.567005
1.499724	0.288654	0.288654	0.288654	0.350043	0.634471	0.246858	0.929177	0.287858	0.412375	0.284714	1.317747	0.267188	0.75672	0.288654	0.149909	0.379171	0.497907	0.04293	0.534862
1.555413	0.538042	0.538042	0.538042	0.59177	0.533912	0.533651	0.837889	0.575759	0.586638	0.413933	1.033444	0.557019	0.473831	0.538042	0.147423	0.396161	0.209046	0.258316	0.728757
1.296532	0.39955	0.39955	0.39955	0.119464	0.591455	0.268642	0.845969	0.28302	0.578073	0.497421	1.438073	0.241137	0.943567	0.39955	0.366392	0.613589	0.675032	0.282399	0.667394
1.690886	0	0	0	0.44628	0.917514	0.147577	1.204786	0.166543	0.192737	0.218033	1.567355	0.196614	0.958261	0	0.392886	0.369981	0.727894	0.297104	0.268288
1.690886	0	0	0	0.44628	0.917514	0.147577	1.204786	0.166543	0.192737	0.218033	1.567355	0.196614	0.958261	0	0.392886	0.369981	0.727894	0.297104	0.268288
1.941343	1.284955	1.284955	1.284955	1.338355	0.905592	1.304107	1.065367	1.346756	1.269289	1.104409	0.345504	1.329829	0.334595	1.284955	0.916507	0.998044	0.565554	1.029652	1.408312
1.532883	0.271083	0.271083	0.271083	0.377181	0.659676	0.246743	0.956417	0.289063	0.384132	0.252148	1.319113	0.272891	0.746964	0.271083	0.141414	0.346581	0.492366	0.028755	0.509727
2.065515	1.308017	1.308017	1.308017	1.403511	1.016052	1.341767	1.191497	1.384795	1.272335	1.114955	0.433418	1.371622	0.352279	1.308017	0.958378	0.995481	0.613136	1.071382	1.407036
1.315567	0.44416	0.44416	0.44416	0.267155	0.48032	0.348925	0.760895	0.377897	0.592924	0.471757	1.286002	0.341229	0.798654	0.44416	0.257192	0.55653	0.529839	0.215056	0.706186
0.957031	0.88548	0.88548	0.88548	0.554652	0.175382	0.775295	0.332995	0.795369	1.034476	0.900992	1.172242	0.75418	0.917354	0.88548	0.629258	0.956042	0.696635	0.640626	1.149232
1.690886	0	0	0	0.44628	0.917514	0.147577	1.204786	0.166543	0.192737	0.218033	1.567355	0.196614	0.958261	0	0.392886	0.369981	0.727894	0.297104	0.268288
1.690886	0	0	0	0.44628	0.917514	0.147577	1.204786	0.166543	0.192737	0.218033	1.567355	0.196614	0.958261	0	0.392886	0.369981	0.727894	0.297104	0.268288



0	1.022039	1.074939	1.798646	0.546564	0.100659	1.031347	0.481393	1.217507	0.888533	1.029889	0.657913	1.031347	1.031347	1.626809	0.920913	1.726876	0.723519	0.558022	1.031347
1.022039	0	0.078719	0.933038	0.603677	0.944683	0.380461	0.582122	0.195638	0.1696	0.15963	0.399214	0.380461	0.380461	0.91363	0.152623	0.949298	0.29852	0.673904	0.380461
1.074939	0.078719	0	0.943969	0.676588	1.001308	0.44958	0.620732	0.152902	0.246635	0.114353	0.468872	0.44958	0.44958	0.838388	0.231204	0.871483	0.354801	0.692118	0.44958
1.798646	0.933038	0.943969	0	1.257639	1.702088	0.76745	1.460897	0.81757	0.973399	1.056827	1.158085	0.76745	0.76745	1.530507	0.941712	1.482526	1.159924	1.592209	0.76745
0.546564	0.603677	0.676588	1.257639	0	0.447462	0.494547	0.410288	0.787209	0.437079	0.684836	0.212527	0.494547	0.494547	1.430306	0.462435	1.496408	0.359626	0.606308	0.494547
0.100659	0.944683	1.001308	1.702088	0.447462	0	0.93532	0.432633	1.140289	0.804579	0.963853	0.569591	0.93532	0.93532	1.593073	0.836424	1.68784	0.647114	0.542003	0.93532
1.031347	0.380461	0.44958	0.76745	0.494547	0.93532	0	0.724047	0.462318	0.288654	0.538042	0.39955	0	0	1.284955	0.271083	1.308017	0.44416	0.88548	0
0.481393	0.582122	0.620732	1.460897	0.410288	0.432633	0.724047	0	0.771207	0.489547	0.558998	0.333757	0.724047	0.724047	1.163077	0.522211	1.255575	0.302569	0.196124	0.724047
1.217507	0.195638	0.152902	0.81757	0.787209	1.140289	0.462318	0.771207	0	0.350783	0.250411	0.589424	0.462318	0.462318	0.843472	0.324844	0.852624	0.494032	0.844615	0.462318
0.888533	0.1696	0.246635	0.973399	0.437079	0.804579	0.288654	0.489547	0.350783	0	0.28991	0.240682	0.288654	0.288654	1.06299	0.033195	1.107718	0.187091	0.62301	0.288654
1.029889	0.15963	0.114353	1.056827	0.684836	0.963853	0.538042	0.558998	0.250411	0.28991	0	0.472322	0.538042	0.538042	0.773188	0.28698	0.821693	0.334381	0.604367	0.538042
0.657913	0.399214	0.468872	1.158085	0.212527	0.569591	0.39955	0.333757	0.589424	0.240682	0.472322	0	0.39955	0.39955	1.222673	0.270633	1.285601	0.152655	0.514362	0.39955
1.031347	0.380461	0.44958	0.76745	0.494547	0.93532	0	0.724047	0.462318	0.288654	0.538042	0.39955	0	0	1.284955	0.271083	1.308017	0.44416	0.88548	0
1.031347	0.380461	0.44958	0.76745	0.494547	0.93532	0	0.724047	0.462318	0.288654	0.538042	0.39955	0	0	1.284955	0.271083	1.308017	0.44416	0.88548	0
1.626809	0.91363	0.838388	1.530507	1.430306	1.593073	1.284955	1.163077	0.843472	1.06299	0.773188	1.222673	1.284955	1.284955	0	1.057914	0.135136	1.071299	1.075025	1.284955
0.920913	0.152623	0.231204	0.941712	0.462435	0.836424	0.271083	0.522211	0.324844	0.033195	0.28698	0.270633	0.271083	0.271083	1.057914	0	1.098798	0.219651	0.653113	0.271083
1.726876	0.949298	0.871483	1.482526	1.496408	1.68784	1.308017	1.255575	0.852624	1.107718	0.821693	1.285601	1.308017	1.308017	0.135136	1.098798	0	1.136992	1.181469	1.308017
0.723519	0.29852	0.354801	1.159924	0.359626	0.647114	0.44416	0.302569	0.494032	0.187091	0.334381	0.152655	0.44416	0.44416	1.071299	0.219651	1.136992	0	0.44313	0.44416
0.558022	0.673904	0.692118	1.592209	0.606308	0.542003	0.88548	0.196124	0.844615	0.62301	0.604367	0.514362	0.88548	0.88548	1.075025	0.653113	1.181469	0.44313	0	0.88548
1.031347	0.380461	0.44958	0.76745	0.494547	0.93532	0	0.724047	0.462318	0.288654	0.538042	0.39955	0	0	1.284955	0.271083	1.308017	0.44416	0.88548	0
1.031347	0.380461	0.44958	0.76745	0.494547	0.93532	0	0.724047	0.462318	0.288654	0.538042	0.39955	0	0	1.284955	0.271083	1.308017	0.44416	0.88548	0

1.031347	1.031347	0.858532	1.005088	1.031347	1.970315	1.031347	0.898275	1.142637	0.899536	1.928016	0.576158	1.231106	0.82112	2.090653	1.793585	0.677396	1.865076	1.152572	1.031347
0.380461	0.380461	1.293082	0.024647	0.380461	1.675533	0.380461	0.161991	0.121077	1.335783	1.485113	0.533398	0.327645	0.270906	1.702282	1.321359	1.696077	1.285688	0.613676	0.380461
0.44958	0.44958	1.29425	0.103335	0.44958	1.616117	0.44958	0.184321	0.084518	1.335786	1.418783	0.605382	0.358047	0.348143	1.639481	1.254933	1.745302	1.2138	0.67867	0.44958
0.76745	0.76745	2.224297	0.932398	0.76745	2.432203	0.76745	1.093311	0.86306	2.267543	2.181161	1.222488	0.614445	1.002999	2.426625	2.025974	2.460034	1.919269	0.693868	0.76745
0.494547	0.494547	1.198307	0.580603	0.494547	2.017589	0.494547	0.549514	0.718353	1.244588	1.895104	0.073054	0.721185	0.341478	2.072739	1.739112	1.202808	1.754787	0.607683	0.494547
0.93532	0.93532	0.919107	0.926598	0.93532	1.983695	0.93532	0.829077	1.065717	0.961857	1.926256	0.48017	1.140693	0.732464	2.059789	1.786951	0.765768	1.848692	1.05249	0.93532
0	0	1.530098	0.360459	0	2.052346	0	0.47811	0.427526	1.575629	1.865564	0.455271	0.259575	0.264099	2.081575	1.701818	1.69657	1.663296	0.237081	0
0.724047	0.724047	0.817841	0.570428	0.724047	1.634789	0.724047	0.437019	0.697155	0.864102	1.540279	0.369919	0.852785	0.463768	1.698452	1.392134	1.131998	1.436345	0.918398	0.724047
0.462318	0.462318	1.44	0.214207	0.462318	1.676325	0.462318	0.336507	0.074935	1.480806	1.458892	0.719237	0.284567	0.446542	1.689832	1.295948	1.890895	1.232908	0.665966	0.462318
0.288654	0.288654	1.874418	0.145481	0.288654	1.779488	0.288654	0.195459	0.281278	1.309098	1.607351	0.368487	0.363247	0.101507	1.814613	1.444576	1.565862	1.423708	0.523042	0.288654
0.538042	0.538042	1.189628	0.177749	0.538042	1.516027	0.538042	0.138982	0.193942	1.230395	1.328473	0.611865	0.471448	0.385492	1.543609	1.164899	1.690839	1.135876	0.772638	0.538042
0.39955	0.39955	1.150953	0.377406	0.39955	1.848167	0.39955	0.3373	0.517639	1.197124	1.709031	0.139545	0.57365	0.163209	1.896759	1.550383	1.334456	1.556081	0.584656	0.39955
0	0	1.530098	0.360459	0	2.052346	0	0.47811	0.427526	1.575629	1.865564	0.455271	0.259575	0.264099	2.081575	1.701818	1.69657	1.663296	0.237081	0
0	0	1.530098	0.360459	0	2.052346	0	0.47811	0.427526	1.575629	1.865564	0.455271	0.259575	0.264099	2.081575	1.701818	1.69657	1.663296	0.237081	0
1.284955	1.284955	1.343983	0.936872	1.284955	0.916417	1.284955	0.891565	0.860188	1.365013	0.65122	1.358264	1.125538	1.158048	0.898973	0.500415	2.19964	0.394696	1.504968	1.284955
0.271083	0.271083	1.293343	0.127979	0.271083	1.787974	0.271083	0.207286	0.257568	1.337861	1.61118	0.395177	0.330612	0.122033	1.82111	1.448037	1.598287	1.422812	0.507496	0.271083
1.308017	1.308017	1.47644	0.973449	1.308017	1.002135	1.308017	0.949361	0.880523	1.498191	0.72083	1.42361	1.126807	1.206163	0.971578	0.584192	2.314347	0.443033	1.518587	1.308017
0.44416	0.44416	1.087535	0.28198	0.44416	1.704359	0.44416	0.19556	0.419211	1.132802	1.559064	0.287141	0.550253	0.181522	1.750186	1.399736	1.398022	1.403513	0.662424	0.44416
0.88548	0.88548	0.64468	0.668584	0.88548	1.460731	0.88548	0.513362	0.775281	0.690153	1.386503	0.565167	0.977862	0.621383	1.530141	1.245317	1.14182	1.30846	1.093736	0.88548
0	0	1.530098	0.360459	0	2.052346	0	0.47811	0.427526	1.575629	1.865564	0.455271	0.259575	0.264099	2.081575	1.701818	1.69657	1.663296	0.237081	0
0	0	1.530098	0.360459	0	2.052346	0	0.47811	0.427526	1.575629	1.865564	0.455271	0.259575	0.264099	2.081575	1.701818	1.69657	1.663296	0.237081	0

2.104626	1.360651	0.791102	0.764494	1.397332
1.28045	0.338711	0.555917	0.257617	0.968997
1.293175	0.295567	0.548356	0.315572	1.030782
0.349448	0.731594	1.488118	1.123606	0.723948
1.55845	0.917584	0.715303	0.384999	0.881145
2.005901	1.282304	0.763596	0.687427	1.297258
1.082928	0.542198	0.854769	0.41893	0.59522
1.794395	0.915366	0.348929	0.341374	1.242702
1.166655	0.14432	0.692008	0.45322	1.000209
1.311339	0.485461	0.567521	0.150253	0.880236
1.406192	0.382541	0.441599	0.301937	1.128492
1.481142	0.725991	0.557999	0.173327	0.913082
1.082928	0.542198	0.854769	0.41893	0.59522
1.082928	0.542198	0.854769	0.41893	0.59522
1.85012	0.843252	0.836521	1.050335	1.843679
1.280522	0.456917	0.590144	0.182028	0.8655
1.790673	0.829327	0.941243	1.112276	1.846799
1.496238	0.637171	0.430655	0.041312	1.009607
1.933314	0.984217	0.240447	0.47423	1.427444
1.082928	0.542198	0.854769	0.41893	0.59522
1.082928	0.542198	0.854769	0.41893	0.59522



1.690886	0	0	0	0.44628	0.917514	0.147577	1.204786	0.166543	0.192737	0.218033	1.567355	0.196614	0.958261	0	0.392886	0.369981	0.727894	0.297104	0.268288
0.686591	1.530098	1.530098	1.530098	1.169421	0.656361	1.416687	0.352056	1.433944	1.676769	1.536092	1.264806	1.392087	1.33843	1.530098	1.250588	1.573134	1.20512	1.278512	1.79372
1.587457	0.360459	0.360459	0.360459	0.491656	0.640974	0.368511	0.945823	0.411482	0.419988	0.254052	1.208511	0.398847	0.621245	0.360459	0.042615	0.287945	0.372745	0.103554	0.559282
1.690886	0	0	0	0.44628	0.917514	0.147577	1.204786	0.166543	0.192737	0.218033	1.567355	0.196614	0.958261	0	0.392886	0.369981	0.727894	0.297104	0.268288
1.96446	2.052346	2.052346	2.052346	1.940066	1.30394	2.022889	1.227494	2.060911	2.09047	1.916425	0.572032	2.031626	1.212499	2.052346	1.659499	1.844051	1.348704	1.75994	2.234012
1.690886	0	0	0	0.44628	0.917514	0.147577	1.204786	0.166543	0.192737	0.218033	1.567355	0.196614	0.958261	0	0.392886	0.369981	0.727894	0.297104	0.268288
1.447766	0.47811	0.47811	0.47811	0.456317	0.480139	0.439792	0.784879	0.479243	0.570854	0.41184	1.129829	0.453747	0.606286	0.47811	0.118973	0.444156	0.337753	0.181087	0.70542
1.711264	0.427526	0.427526	0.427526	0.630654	0.722302	0.474809	1.027737	0.517439	0.423392	0.250357	1.155645	0.512743	0.531033	0.427526	0.162512	0.202676	0.319196	0.238348	0.566804
0.696176	1.575629	1.575629	1.575629	1.215825	0.697899	1.462693	0.392521	1.480098	1.721472	1.579923	1.274672	1.438261	1.368962	1.575629	1.293505	1.615342	1.241501	1.322776	1.83896
2.025787	1.865564	1.865564	1.865564	1.811064	1.216562	1.854082	1.211965	1.894347	1.882067	1.710327	0.310407	1.869154	0.969357	1.865564	1.475479	1.622721	1.142466	1.58252	2.024617
1.243538	0.455271	0.455271	0.455271	0.020145	0.673447	0.30848	0.896541	0.302745	0.6461	0.59657	1.564576	0.263478	1.082726	0.455271	0.502998	0.726198	0.814043	0.411323	0.711699
1.860542	0.259575	0.259575	0.259575	0.654785	0.963047	0.386255	1.266954	0.417077	0.145723	0.078576	1.436062	0.437035	0.791012	0.259575	0.36553	0.133109	0.608855	0.338542	0.282903
1.454037	0.264099	0.264099	0.264099	0.258871	0.660397	0.174056	0.942205	0.209308	0.425869	0.334289	1.404156	0.180093	0.855598	0.264099	0.250478	0.452991	0.59448	0.143137	0.529544
2.068226	2.081575	2.081575	2.081575	1.99267	1.368443	2.059979	1.312248	2.099023	2.109362	1.936196	0.354572	2.071389	1.210402	2.081575	1.689107	1.8558	1.366933	1.792732	2.252592
1.932254	1.701818	1.701818	1.701818	1.654004	1.072884	1.691382	1.094206	1.731817	1.718635	1.546716	0.154911	1.707046	0.810192	1.701818	1.311886	1.460324	0.978665	1.419356	1.661294
0.40955	1.69657	1.69657	1.69657	1.254816	1.299285	1.548993	1.16855	1.535745	1.888675	1.831324	2.228418	1.500766	2.058567	1.69657	1.653455	1.944842	1.825892	1.603364	1.940839
2.059812	1.663296	1.663296	1.663296	1.665988	1.133168	1.669308	1.200337	1.711136	1.659153	1.491615	0.14034	1.690295	0.72746	1.663296	1.282752	1.390595	0.935777	1.39411	1.799427
1.832718	0.237081	0.237081	0.237081	0.592041	1.141961	0.318456	1.420464	0.302267	0.264585	0.403723	1.796715	0.344515	1.173674	0.237081	0.628941	0.536362	0.956203	0.53395	0.191746
1.690886	0	0	0	0.44628	0.917514	0.147577	1.204786	0.166543	0.192737	0.218033	1.567355	0.196614	0.958261	0	0.392886	0.369981	0.727894	0.297104	0.268288
1.605399	0.389894	0.389894	0.389894	0.52614	0.64096	0.404234	0.946679	0.447261	0.436204	0.265651	1.177604	0.435352	0.58527	0.389894	0.05217	0.279054	0.339651	0.140352	0.577494
1.24881	0.516675	0.516675	0.516675	0.282963	0.415381	0.415284	0.689647	0.441274	0.666889	0.543563	1.263033	0.402654	0.809254	0.516675	0.310676	0.622173	0.542619	0.284519	0.779746

1.031347	0.380461	0.44958	0.76745	0.494547	0.93532	0	0.724047	0.462318	0.288654	0.538042	0.39955	0	0	1.284955	0.271083	1.308017	0.44416	0.88548	0
0.858532	1.293082	1.29425	2.224297	1.198307	0.919107	1.530098	0.817841	1.44	1.264418	1.189628	1.150953	1.330098	1.530098	1.343983	1.293343	1.47644	1.087533	0.64468	1.530098
1.005088	0.024647	0.103335	0.932398	0.580603	0.926598	0.360459	0.570428	0.214207	0.145481	0.177749	0.377406	0.360459	0.360459	0.936872	0.127979	0.973449	0.28198	0.668584	0.360459
1.031347	0.380461	0.44958	0.76745	0.494547	0.93532	0	0.724047	0.462318	0.288654	0.538042	0.39955	0	0	1.284955	0.271083	1.308017	0.44416	0.88548	0
1.970315	1.675533	1.616117	2.432203	2.017589	1.983695	2.052346	1.634789	1.676325	1.779488	1.516027	1.848167	2.052346	2.052346	0.916417	1.787974	1.002135	1.704359	1.460731	2.052346
1.031347	0.380461	0.44958	0.76745	0.494547	0.93532	0	0.724047	0.462318	0.288654	0.538042	0.39955	0	0	1.284955	0.271083	1.308017	0.44416	0.88548	0
0.898275	0.161991	0.184321	1.093311	0.549514	0.829077	0.47811	0.437019	0.336507	0.195459	0.138982	0.3373	0.47811	0.47811	0.891565	0.207286	0.949361	0.19556	0.513362	0.47811
1.142637	0.121077	0.084518	0.86306	0.718353	1.065717	0.427526	0.697155	0.074935	0.281278	0.193942	0.517639	0.427526	0.427526	0.860188	0.257568	0.880523	0.419211	0.775281	0.427526
0.899536	1.335783	1.335786	2.267543	1.244588	0.961857	1.575629	0.864102	1.480806	1.309098	1.230395	1.197124	1.575629	1.575629	1.365013	1.337861	1.498191	1.132802	0.690153	1.575629
1.928016	1.485113	1.418783	2.181161	1.895104	1.926256	1.865564	1.540279	1.458892	1.607351	1.328473	1.709031	1.865564	1.865564	0.65122	1.61118	0.72083	1.559064	1.386503	1.865564
0.576158	0.533398	0.605382	1.222488	0.073054	0.48017	0.455271	0.369919	0.719237	0.368487	0.611865	0.139545	0.455271	0.455271	1.358264	0.395177	1.42361	0.287141	0.565167	0.455271
1.231106	0.327645	0.358047	0.614445	0.721185	1.140693	0.259575	0.852785	0.284567	0.363247	0.471448	0.57365	0.259575	0.259575	1.125538	0.330612	1.126807	0.550253	0.977862	0.259575
0.82112	0.270906	0.348143	1.002999	0.341478	0.732464	0.264099	0.463768	0.446542	0.101507	0.385492	0.163209	0.264099	0.264099	1.158048	0.122033	1.206163	0.181522	0.621383	0.264099
2.050653	1.702282	1.639481	2.426625	2.072739	2.059789	2.081575	1.698452	1.689832	1.814613	1.543609	1.896759	2.081575	2.081575	0.898973	1.82111	0.971578	1.750186	1.530141	2.081575
1.793585	1.321359	1.254933	2.025974	1.739112	1.786951	1.701818	1.392134	1.295948	1.444576	1.164899	1.550383	1.701818	1.701818	0.500415	1.448037	0.584192	1.399736	1.245317	1.701818
0.677396	1.696077	1.745302	2.460034	1.202808	0.765768	1.69657	1.131998	1.890895	1.565862	1.680839	1.334456	1.69657	1.69657	2.13964	1.598287	2.314347	1.390222	1.14182	1.69657
1.865076	1.285688	1.2138	1.919269	1.754787	1.848692	1.663296	1.436345	1.232908	1.423708	1.135876	1.556081	1.663296	1.663296	0.394696	1.422812	0.443033	1.403513	1.30846	1.663296
1.152572	0.613676	0.67867	0.693868	0.607683	1.05249	0.237081	0.918398	0.665966	0.523042	0.772638	0.584656	0.237081	0.237081	1.504968	0.507496	1.518587	0.662424	1.093736	0.237081
1.031347	0.380461	0.44958	0.76745	0.494547	0.93532	0	0.724047	0.462318	0.288654	0.538042	0.39955	0	0	1.284955	0.271083	1.308017	0.44416	0.88548	0
1.031578	0.012373	0.666552	0.932254	0.615695	0.954717	0.389894	0.58942	0.185929	0.181933	0.152301	0.410813	0.389894	0.389894	0.052522	0.164944	0.937535	0.308126	0.678186	0.389894
0.67364	0.354431	0.40177	1.232873	0.370343	0.603189	0.516675	0.232584	0.547671	0.2595	0.361983	1.858414	0.516675	0.516675	1.065569	0.291536	1.139031	0.073984	0.369487	0.516675

0	0	1.530098	0.360459	0	2.052346	0	0.47811	0.427526	1.575629	1.865564	0.455271	0.259575	0.264099	2.081575	1.701818	1.69657	1.663296	0.237081	0
1.530098	1.530098	0	1.292262	1.530098	1.27937	1.530098	1.131624	1.378651	0.046404	1.343688	1.175382	1.611062	1.266003	1.382029	1.259383	1.05797	1.400454	1.734811	1.530098
0.360459	0.360459	1.292262	0	0.360459	1.69351	0.360459	0.160944	0.140697	1.335295	1.505344	0.51066	0.32293	0.246614	1.721338	1.341655	1.680001	1.30776	0.594926	0.360459
0	0	1.530098	0.360459	0	2.052346	0	0.47811	0.427526	1.575629	1.865564	0.455271	0.259575	0.264099	2.081575	1.701818	1.69657	1.663296	0.237081	0
2.052346	2.052346	1.27937	1.69351	2.052346	0	2.052346	1.584176	1.66744	1.268366	0.298291	1.956872	1.957401	1.852111	0.115931	0.418302	2.333105	0.579209	2.288255	2.052346
0	0	1.530098	0.360459	0	2.052346	0	0.47811	0.427526	1.575629	1.865564	0.455271	0.259575	0.264099	2.081575	1.701818	1.69657	1.663296	0.237081	0
0.47811	0.47811	1.131624	0.160944	0.47811	1.584176	0.47811	0	0.264194	1.174532	1.415511	0.476461	0.483085	0.274397	1.620205	1.253308	1.564787	1.24003	0.714757	0.47811
0.427526	0.427526	1.378651	0.140697	0.427526	1.66744	0.427526	0.264194	0	1.42011	1.460038	0.649376	0.292198	0.37957	1.686051	1.296398	1.815962	1.244022	0.645084	0.427526
1.575629	1.575629	0.046404	1.335295	1.575629	1.268366	1.575629	1.174532	1.42011	0	1.342891	1.221781	1.654659	1.31153	1.372807	1.263643	1.075962	1.409016	1.780869	1.575629
1.865564	1.865564	1.343688	1.505344	1.865564	0.298291	1.865564	1.415511	1.460038	1.342891	0	1.829283	1.74328	1.68933	0.250765	0.163851	2.366813	0.284751	2.097383	1.865564
0.455271	0.455271	1.175382	0.51066	0.455271	1.956872	0.455271	0.476461	0.649376	1.221781	1.829283	0	0.668381	0.276007	2.010033	1.672448	1.243411	1.685232	0.593926	0.455271
0.259575	0.259575	1.611062	0.32293	0.259575	1.957401	0.259575	0.483085	0.292198	1.654659	1.74328	0.668381	0	0.410863	1.973155	1.580208	1.906448	1.516531	0.404166	0.259575
0.264099	0.264099	1.266003	0.246614	0.264099	1.852111	0.264099	0.274397	0.37957	1.31153	1.68933	0.276007	0.410863	0	1.89135	1.527382	1.497599	1.513336	0.48157	0.264099
2.081575	2.081575	1.382029	1.721338	2.081575	0.115931	2.081575	1.620205	1.686051	1.372807	0.250765	0.210033	1.973155	1.89135	0	0.400697	2.432193	0.533819	2.315957	2.081575
1.701818	1.701818	1.259383	1.341655	1.701818	0.418302	1.701818	1.253308	1.296398	1.263643	0.163851	1.672448	1.580208	1.527382	0.400697	0	2.258972	0.189852	1.933539	1.701818
1.69657	1.69657	1.05797	1.680001	1.69657	2.333105	1.69657	1.564787	1.815962	1.075962	2.366813	1.243411	1.906448	1.497599	2.432193	2.258972	0	2.368748	1.790463	1.69657
1.663296	1.663296	1.400454	1.30776	1.663296	0.579209	1.663296	1.24003	1.244022	1.409016	0.284751	1.685232	1.516531	1.513336	0.533819	0.189852	2.368748	0	1.88861	1.663296
0.237081	0.237081	1.734811	0.594926	0.237081	2.288255	0.237081	0.714757	0.645084	1.780869	2.097383	0.593926	0.404166	0.48157	2.315957	1.933539	1.790463	1.88861	0	0.237081
0	0	1.530098	0.360459	0	2.052346	0	0.47811	0.427526	1.575629	1.865564	0.455271	0.259575	0.264099	2.081575	1.701818	1.69657	1.663296	0.237081	0
0.389894	0.389894	1.295015	0.036971	0.389894	1.667559	0.389894	0.167528	0.111087	1.337544	1.47585	0.545307	0.329358	0.283262	1.693692	1.312066	1.705188	1.275321	0.622338	0.389894
0.516675	0.516675	1.014074	0.340751	0.516675	1.663243	0.516675	0.225895	0.472833	1.059427	1.52851	0.301665	0.621898	0.252935	1.712951	1.371126	1.343812	1.384459	0.731485	0.516675



0.389894	0.516675	0.521647	0.368856	1.591019	0	0.356721	0	0.127046	0.146711	0.240087	0	0.495927	0.38525	0.297758	0.292174	0	0.165219	1.427299	0
1.295015	1.014074	1.953039	1.1864	1.299696	1.530098	1.174557	1.530098	1.549929	1.529457	1.666019	1.530098	1.941042	1.277992	1.278576	1.383797	1.530098	1.542884	0.192875	1.530098
0.036971	0.340751	0.661269	0.156852	1.232901	0.360459	0.241421	0.360459	0.302041	0.273563	0.387179	0.360459	0.650715	0.02479	0.102342	0.094959	0.360459	0.278268	1.160311	0.360459
0.389894	0.516675	0.521647	0.368856	1.591019	0	0.356721	0	0.127046	0.146711	0.240087	0	0.495927	0.38525	0.297758	0.292174	0	0.165219	1.427299	0
1.667559	1.663243	2.206277	1.710037	0.571087	2.052346	1.769518	2.052346	1.988249	1.958259	2.034437	2.052346	2.213948	1.668855	1.759104	1.774332	2.052346	1.957074	1.135376	2.052346
0.389894	0.516675	0.521647	0.368856	1.591019	0	0.356721	0	0.127046	0.146711	0.240087	0	0.495927	0.38525	0.297758	0.292174	0	0.165219	1.427299	0
0.165228	0.225895	0.822206	0.129916	1.157216	0.47811	0.211083	0.47811	0.447265	0.421193	0.544773	0.47811	0.811571	0.146651	0.180477	0.254443	0.47811	0.429544	0.999673	0.47811
0.111087	0.472833	0.597024	0.296506	1.177006	0.427526	0.382088	0.427526	0.331709	0.301716	0.368269	0.427526	0.592928	0.134704	0.237189	0.141085	0.427526	0.295802	1.234411	0.427526
1.337544	1.059427	1.996305	1.230852	1.309218	1.575629	1.219895	1.575629	1.594593	1.573938	1.710111	1.575629	1.984563	1.320752	1.323827	1.427139	1.575629	1.587215	0.215963	1.575629
1.47585	1.52851	1.967565	1.544879	0.298238	1.865564	1.614412	1.865564	1.788957	1.758746	1.820589	1.865564	1.977951	1.480576	1.581567	1.578434	1.865564	1.754964	1.173368	1.865564
0.545307	0.301665	0.974496	0.367839	1.595019	0.455271	0.275294	0.455271	0.54533	0.543894	0.679221	0.455271	0.949973	0.523428	0.412458	0.5332	0.455271	0.565438	1.113925	0.455271
0.329358	0.621898	0.343744	0.43212	1.455468	0.259575	0.474644	0.259575	0.134358	0.12616	0.07773	0.259575	0.330057	0.341153	0.338228	0.228642	0.259575	0.104195	1.482724	0.259575
0.283262	0.252935	0.740519	0.144558	1.431382	0.264099	0.094868	0.264099	0.305537	0.294752	0.438115	0.264099	0.720225	0.264091	0.144345	0.257378	0.264099	0.314218	1.165022	0.264099
1.693692	1.712951	2.208495	1.747917	0.546357	2.081575	1.811669	2.081575	2.011486	1.981337	2.05045	2.081575	2.217818	1.696566	1.791843	1.798768	2.081575	1.978887	1.232168	2.081575
1.312066	1.371126	1.808563	1.38286	0.153236	1.701818	1.453513	1.701818	1.625146	1.594935	1.65753	1.701818	1.818321	1.316892	1.418395	1.414583	1.701818	1.591215	1.079888	1.701818
1.705188	1.343812	2.217529	1.524067	2.264484	1.69657	1.450851	1.69657	1.787878	1.78445	1.922223	1.69657	2.192426	1.681668	1.604209	1.736196	1.69657	1.805533	1.20069	1.69657
1.275321	1.384459	1.716743	1.369629	0.104279	1.663296	1.447653	1.663296	1.575726	1.545701	1.593243	1.663296	1.729398	1.283415	1.393059	1.3717	1.663296	1.539483	1.214506	1.663296
0.622338	0.731485	0.508677	0.60173	1.819366	0.237081	0.576433	0.237081	0.313987	0.343638	0.342118	0.237081	0.476582	0.619649	0.53463	0.519079	0.237081	0.352096	1.64347	0.237081
0.389894	0.516675	0.521647	0.368856	1.591019	0	0.356721	0	0.127046	0.146711	0.240087	0	0.495927	0.38525	0.297758	0.292174	0	0.165219	1.427299	0
0	0.362771	0.661828	0.186119	1.201552	0.389894	0.273915	0.389894	0.322815	0.293445	0.397606	0.389894	0.653028	0.023619	0.139139	0.109121	0.389894	0.295723	1.15888	0.389894
0.362771	0	0.964256	0.19268	1.29362	0.516675	0.160485	0.516675	0.54123	0.523803	0.665596	0.516675	0.947647	0.339511	0.284978	0.411791	0.516675	0.539746	0.912585	0.516675

1.082928	0.542198	0.854769	0.41893	0.59522
2.569168	1.56806	0.748233	1.1174	2.059621
1.278872	0.355783	0.559124	0.240779	0.951138
1.082928	0.542198	0.854769	0.41893	0.59522
2.760293	1.715781	1.30242	1.70265	2.644516
1.082928	0.542198	0.854769	0.41893	0.59522
1.439786	0.479842	0.399759	0.164713	1.072786
1.212475	0.219034	0.632309	0.378471	0.989613
2.612788	1.607846	0.788808	1.162393	2.105981
2.501058	1.480999	1.193445	1.550836	2.44846
1.531445	0.851746	0.656083	0.31197	0.889142
0.958129	0.310439	0.882053	0.512327	0.720128
1.332041	0.576226	0.605192	0.161956	0.831685
2.749011	1.719765	1.359767	1.745921	2.670169
2.349335	1.320681	1.043755	1.39052	2.284652
2.75216	2.034712	1.380397	1.439238	1.983025
2.232236	1.237853	1.088965	1.388917	2.232116
0.962132	0.714454	1.084395	0.642768	0.358159
1.082928	0.542198	0.854769	0.41893	0.59522
1.280069	0.32953	0.556064	0.267397	0.977107
1.569866	0.691862	0.374165	0.109572	1.075317

2.19452	0.52165	0.52165	0.52165	0.96398	1.30196	0.66904	1.60708	0.68589	0.32902	0.42123	1.65718	0.71821	0.99842	0.52165	0.70337	0.39444	0.88328	0.68202	0.31739	1.54881	0.66231
1.441	0.36886	0.36886	0.36886	0.34804	0.5535	0.31288	0.84931	0.35116	0.49129	0.35445	1.25975	0.32429	0.72359	0.36886	0.1382	0.43017	0.45784	0.09363	0.61568	0.84855	0.1755
1.95658	1.59102	1.59102	1.59102	1.57598	1.0319	1.59052	1.0961	1.63189	1.59627	1.42639	0.03607	1.60959	0.674	1.59102	1.20597	1.33235	0.86345	1.31604	1.73788	1.76299	1.2115
1.69089	0	0	0	0.44628	0.91751	0.14758	1.20479	0.16654	0.19274	0.21803	1.56736	0.19661	0.95826	0	0.39289	0.36998	0.72789	0.2971	0.26829	1.03135	0.38046
1.38619	0.35672	0.35672	0.35672	0.25553	0.56555	0.2662	0.84826	0.29823	0.50842	0.39616	1.33448	0.26441	0.81363	0.35672	0.22882	0.49454	0.5465	0.15281	0.61928	0.77365	0.26252
1.69089	0	0	0	0.44628	0.91751	0.14758	1.20479	0.16654	0.19274	0.21803	1.56736	0.19661	0.95826	0	0.39289	0.36998	0.72789	0.2971	0.26829	1.03135	0.38046
1.75894	0.12705	0.12705	0.12705	0.53317	0.91572	0.25349	1.21357	0.28296	0.12696	0.09478	1.48614	0.30449	0.85973	0.12705	0.3417	0.2443	0.64649	0.27502	0.25843	1.11557	0.31629
1.74872	0.14671	0.14671	0.14671	0.53086	0.89238	0.26101	1.1915	0.29364	0.15006	0.07134	1.45596	0.31154	0.83027	0.14671	0.31374	0.22357	0.61628	0.25208	0.28589	1.11054	0.28718
1.89215	0.24009	0.24009	0.24009	0.66741	1.02278	0.38145	1.32484	0.4059	0.07754	0.13317	1.51329	0.43227	0.86723	0.24009	0.42963	0.20562	0.68579	0.38784	0.20657	1.25026	0.39463
1.69089	0	0	0	0.44628	0.91751	0.14758	1.20479	0.16654	0.19274	0.21803	1.56736	0.19661	0.95826	0	0.39289	0.36998	0.72789	0.2971	0.26829	1.03135	0.38046
2.17373	0.49593	0.49593	0.49593	0.93985	1.29169	0.64349	1.59626	0.65916	0.30388	0.40627	1.66755	0.69223	1.00859	0.49593	0.69308	0.39122	0.88525	0.66687	0.28555	1.52503	0.65292
1.58309	0.38525	0.38525	0.38525	0.50416	0.62508	0.39139	0.93048	0.43427	0.44219	0.27436	1.18387	0.42059	0.59908	0.38525	0.02956	0.29794	0.34873	0.12221	0.58217	1.00798	0.01567
1.53115	0.29776	0.29776	0.29776	0.39394	0.64056	0.27642	0.93941	0.31866	0.40165	0.26055	1.28935	0.30179	0.71857	0.29776	0.11218	0.34258	0.46298	0.00121	0.53058	0.92716	0.12677
1.66031	0.29217	0.29217	0.29217	0.5157	0.73445	0.33431	1.03866	0.37675	0.32737	0.15917	1.27779	0.37371	0.6676	0.29217	0.1375	0.21117	0.43733	0.13289	0.46838	1.05905	0.10395
1.69089	0	0	0	0.44628	0.91751	0.14758	1.20479	0.16654	0.19274	0.21803	1.56736	0.19661	0.95826	0	0.39289	0.36998	0.72789	0.2971	0.26829	1.03135	0.38046
1.76784	0.16522	0.16522	0.16522	0.55227	0.90343	0.28282	1.20366	0.31508	0.14187	0.05434	1.45128	0.33341	0.82176	0.16522	0.31937	0.20487	0.61269	0.2645	0.28178	1.13131	0.29027
0.85326	1.4273	1.4273	1.4273	1.10497	0.5198	1.32571	0.22301	1.34772	1.56038	1.41036	1.07754	1.30694	1.15467	1.4273	1.11788	1.43336	1.03685	1.15892	1.68459	0.89494	1.15833
1.69089	0	0	0	0.44628	0.91751	0.14758	1.20479	0.16654	0.19274	0.21803	1.56736	0.19661	0.95826	0	0.39289	0.36998	0.72789	0.2971	0.26829	1.03135	0.38046
2.77313	1.08293	1.08293	1.08293	1.52489	1.91982	1.22506	2.22457	1.22894	0.9062	1.03334	2.19471	1.26803	1.55076	1.08293	1.32115	1.01004	1.4817	1.29279	0.81977	2.10463	1.28045
1.92746	0.5422	0.5422	0.5422	0.83398	0.91451	0.63267	1.21601	0.67211	0.45432	0.32488	1.17073	0.67812	0.51235	0.5422	0.38137	0.17835	0.40657	0.44361	0.58146	1.36065	0.33871
1.17476	0.85477	0.85477	0.85477	0.64002	0.09689	0.77765	0.39633	0.80826	0.96841	0.81159	0.95637	0.77188	0.68251	0.85477	0.51653	0.83026	0.48147	0.56895	1.09925	0.7911	0.55592
1.53585	0.41893	0.41893	0.41893	0.29183	0.49962	0.33473	0.7866	0.36704	0.56026	0.43399	1.2737	0.33298	0.77081	0.41893	0.21683	0.51573	0.50208	0.17538	0.67724	0.76449	0.25762
2.08413	0.59522	0.59522	0.59522	0.89276	1.48975	0.6607	1.75857	0.63452	0.57499	0.74057	2.14518	0.67454	1.50968	0.59522	0.98618	0.85144	1.306	0.89208	0.44108	1.39733	0.968



0.67621	0.27126	1.01618	1.45437	0.52165	1.19376	0.55726	0.70484	0.7899	0.89916	0.52165	0.52165	1.32283	0.67274	1.29178	0.89182	1.32158	0.52165	0.52165	0.52165	1.95304	0.66127
0.2402	1.04564	0.44008	0.76975	0.36886	0.42526	0.37074	0.08116	0.24978	0.2296	0.36886	0.36886	1.01795	0.10716	1.07097	0.12703	0.54727	0.36886	0.36886	0.36886	1.1864	0.15685
1.14171	1.88299	1.66385	1.74793	1.59102	1.33825	1.17095	1.34405	1.0586	1.46775	1.59102	1.59102	0.35304	1.34479	0.43109	1.3155	1.20704	1.59102	1.59102	1.59102	1.2997	1.2329
0.44958	0.76745	0.49455	0.93532	0	0.72405	0.46232	0.28865	0.53804	0.39955	0	0	1.28496	0.27108	1.30802	0.44416	0.88548	0	0	0	1.5301	0.36046
0.33129	1.07953	0.34752	0.69084	0.35672	0.38146	0.45494	0.11549	0.34008	0.13759	0.35672	0.35672	1.10262	0.14846	1.15934	0.08744	0.52996	0.35672	0.35672	0.35672	1.17456	0.24142
0.44958	0.76745	0.49455	0.93532	0	0.72405	0.46232	0.28865	0.53804	0.39955	0	0	1.28496	0.27108	1.30802	0.44416	0.88548	0	0	0	1.5301	0.36046
0.37226	0.69755	0.59406	1.02271	0.12705	0.76514	0.35324	0.28551	0.47507	0.46328	0.12705	0.12705	1.19107	0.25718	1.2055	0.46736	0.90803	0.12705	0.12705	0.12705	1.54993	0.30204
0.3422	0.71097	0.59545	1.0188	0.14671	0.75005	0.32475	0.26583	0.44561	0.45526	0.14671	0.14671	1.16133	0.23613	1.17655	0.45023	0.88883	0.14671	0.14671	0.14671	1.52946	0.27356
0.43112	0.56772	0.72615	1.15724	0.24009	0.89319	0.3618	0.40639	0.54343	0.59744	0.24009	0.24009	1.20181	0.37529	1.20109	0.5924	1.02809	0.24009	0.24009	0.24009	1.66602	0.38718
0.44958	0.76745	0.49455	0.93532	0	0.72405	0.46232	0.28865	0.53804	0.39955	0	0	1.28496	0.27108	1.30802	0.44416	0.88548	0	0	0	1.5301	0.36046
0.67051	0.28528	0.99038	1.43007	0.49593	1.17609	0.55682	0.68816	0.78463	0.8776	0.49593	0.49593	1.33507	0.65643	1.30699	0.87479	1.30726	0.49593	0.49593	0.49593	1.94104	0.65071
0.08406	0.94776	0.59413	0.93111	0.38525	0.56677	0.20953	0.16258	0.153	0.38831	0.38525	0.38525	0.9133	0.14831	0.95115	0.28451	0.65828	0.38525	0.38525	0.38525	1.27799	0.02479
0.20471	0.95178	0.48117	0.84451	0.29776	0.51724	0.30693	0.04409	0.25725	0.28345	0.29776	0.29776	1.02853	0.02977	1.07021	0.21563	0.64081	0.29776	0.29776	0.29776	1.27858	0.10234
0.15965	0.84052	0.59865	0.97575	0.29217	0.64427	0.19539	0.17126	0.26097	0.41087	0.29217	0.29217	0.99286	0.14024	1.01866	0.34539	0.75504	0.29217	0.29217	0.29217	1.3838	0.09496
0.44958	0.76745	0.49455	0.93532	0	0.72405	0.46232	0.28865	0.53804	0.39955	0	0	1.28496	0.27108	1.30802	0.44416	0.88548	0	0	0	1.5301	0.36046
0.34123	0.69376	0.61729	1.03983	0.16522	0.76717	0.31409	0.28084	0.44722	0.47542	0.16522	0.16522	1.15376	0.25025	1.16665	0.46644	0.90337	0.16522	0.16522	0.16522	1.54288	0.27827
1.1509	2.09112	1.14757	0.93724	1.4273	0.74486	1.29144	1.15006	1.04189	1.06806	1.4273	1.4273	1.15125	1.1767	1.2839	0.98363	0.55401	1.4273	1.4273	1.4273	1.91288	1.16031
0.44958	0.76745	0.49455	0.93532	0	0.72405	0.46232	0.28865	0.53804	0.39955	0	0	1.28496	0.27108	1.30802	0.44416	0.88548	0	0	0	1.5301	0.36046
1.29318	0.34945	1.55845	2.0059	1.08293	1.7944	1.16665	1.31134	1.40619	1.48114	1.08293	1.08293	1.85012	1.28052	1.79067	1.49624	1.93331	1.08293	1.08293	1.08293	2.56917	1.27887
0.29557	0.73159	0.91758	1.2823	0.5422	0.91537	0.14432	0.48546	0.38254	0.72599	0.5422	0.5422	0.84325	0.45692	0.82933	0.63717	0.98422	0.5422	0.5422	0.5422	1.56806	0.35578
0.54836	1.48812	0.7153	0.7636	0.85477	0.34893	0.69201	0.56752	0.4416	0.558	0.85477	0.85477	0.83652	0.59014	0.94124	0.43066	0.24045	0.85477	0.85477	0.85477	0.74823	0.55912
0.31557	1.12361	0.385	0.68743	0.41893	0.34137	0.45322	0.15025	0.30194	0.17333	0.41893	0.41893	1.05033	0.18203	1.11228	0.04131	0.47423	0.41893	0.41893	0.41893	1.1174	0.24078
1.03078	0.72395	0.88114	1.29726	0.59522	1.2427	1.00021	0.88024	1.12849	0.91308	0.59522	0.59522	1.84368	0.8655	1.8468	1.00961	1.42744	0.59522	0.59522	0.59522	2.05962	0.95114

0.52165	2.20628	0.52165	0.82221	0.59702	1.99631	1.96756	0.9745	0.34374	0.74052	2.20849	1.80856	2.21753	1.71674	0.50868	0.52165	0.66183	0.96426	0	0.77565	1.67112	0.52165
0.36886	1.71004	0.36886	0.12992	0.29651	1.23085	1.54488	0.36784	0.43212	0.14456	1.74792	1.38286	1.52407	1.36963	0.60173	0.36886	0.18612	0.19268	0.77565	0	1.28711	0.36886
1.59102	0.57109	1.59102	1.15722	1.17701	1.30922	0.29824	1.59502	1.45547	1.43138	0.54636	0.15324	2.26448	0.10428	1.81937	1.59102	1.20155	1.29362	1.67112	1.28711	0	1.59102
0	2.05235	0	0.47811	0.42753	1.57563	1.86556	0.45527	0.25957	0.2641	2.08158	1.70182	1.69657	1.6633	0.23708	0	0.38989	0.51668	0.52165	0.36886	1.59102	0
0.35672	1.76952	0.35672	0.21108	0.38209	1.2199	1.61441	0.27529	0.47464	0.09487	1.81167	1.45351	1.45085	1.44765	0.57643	0.35672	0.27391	0.16049	0.81315	0.09257	1.36278	0.35672
0	2.05235	0	0.47811	0.42753	1.57563	1.86556	0.45527	0.25957	0.2641	2.08158	1.70182	1.69657	1.6633	0.23708	0	0.38989	0.51668	0.52165	0.36886	1.59102	0
0.12705	1.98825	0.12705	0.44726	0.33171	1.59459	1.78896	0.54533	0.13436	0.30554	2.01149	1.62515	1.78788	1.57573	0.31399	0.12705	0.32281	0.54123	0.43589	0.36434	1.50804	0.12705
0.14671	1.95826	0.14671	0.42119	0.30172	1.57394	1.75875	0.54389	0.12616	0.29475	1.98134	1.59494	1.78445	1.5457	0.34364	0.14671	0.29345	0.5238	0.44607	0.34309	1.47789	0.14671
0.24009	2.03444	0.24009	0.54477	0.36827	1.71011	1.82059	0.67922	0.07733	0.43811	2.05045	1.65753	1.92222	1.59324	0.34212	0.24009	0.39761	0.6656	0.30242	0.48087	1.5326	0.24009
0	2.05235	0	0.47811	0.42753	1.57563	1.86556	0.45527	0.25957	0.2641	2.08158	1.70182	1.69657	1.6633	0.23708	0	0.38989	0.51668	0.52165	0.36886	1.59102	0
0.49593	2.21395	0.49593	0.81157	0.59293	1.98456	1.97795	0.94997	0.33006	0.72023	2.21782	1.81832	2.19243	1.7294	0.47658	0.49593	0.65303	0.94765	0.03266	0.76045	1.6821	0.49593
0.38525	1.66885	0.38525	0.14665	0.1347	1.32075	1.48058	0.52343	0.34115	0.26409	1.69657	1.31689	1.68167	1.28341	0.61965	0.38525	0.02362	0.33951	0.67692	0.16272	1.20833	0.38525
0.29776	1.7591	0.29776	0.18048	0.23719	1.32283	1.58157	0.41246	0.33823	0.14434	1.79184	1.4184	1.60421	1.39306	0.53463	0.29776	1.13914	0.28498	0.68174	0.09391	1.31502	0.29776
0.29217	1.77433	0.29217	0.25444	0.14108	1.42714	1.57843	0.5332	0.22864	0.25738	1.79877	1.41458	1.7362	1.3717	0.51908	0.29217	0.10912	0.41179	0.56926	0.21932	1.30075	0.29217
0	2.05235	0	0.47811	0.42753	1.57563	1.86556	0.45527	0.25957	0.2641	2.08158	1.70182	1.69657	1.6633	0.23708	0	0.38989	0.51668	0.52165	0.36886	1.59102	0
0.16522	1.95707	0.16522	0.42954	0.2958	1.58721	1.75496	0.56544	0.1042	0.31422	1.97889	1.59122	1.80553	1.53948	0.3521	0.16522	0.29572	0.53975	0.42758	0.35664	1.47279	0.16522
1.4273	1.13538	1.4273	0.99967	1.23441	0.21596	1.11393	1.48272	1.16502	1.23217	1.07989	1.20069	1.21451	1.64347	1.4273	1.15888	0.91258	1.82062	1.06977	1.11277	1.4273	
0	2.05235	0	0.47811	0.42753	1.57563	1.86556	0.45527	0.25957	0.2641	2.08158	1.70182	1.69657	1.6633	0.23708	0	0.38989	0.51668	0.52165	0.36886	1.59102	0
1.08293	2.76029	1.08293	1.43979	1.21247	2.61279	2.50106	1.53144	0.95813	1.33204	2.74901	2.34933	2.75216	2.23224	0.96213	1.08293	1.28007	1.56987	0.61825	1.38605	2.20309	1.08293
0.5422	1.71578	0.5422	0.47984	0.21903	1.60785	1.481	0.85175	0.31044	0.57623	1.71976	1.32068	2.03471	1.23785	0.71445	0.5422	0.32953	0.69186	0.49073	0.51262	1.18632	0.5422
0.85477	1.30242	0.85477	0.39976	0.63231	0.78881	1.19344	0.65608	0.88205	0.60519	1.35977	1.04376	1.3804	1.08896	1.08439	0.85477	0.55606	0.37417	1.21788	0.48649	0.99007	0.85477
0.41893	1.70265	0.41893	0.16471	0.37847	1.16239	1.55084	0.31197	0.51233	0.16196	1.74592	1.39052	1.43924	1.38892	0.64277	0.41893	0.2674	0.10957	0.85477	0.08584	1.30255	0.41893
0.59522	2.64452	0.59522	1.07279	0.98961	2.10598	2.44846	0.88914	0.72013	0.83168	2.67017	2.28465	1.98302	2.23212	0.35816	0.59522	0.97711	1.07532	0.6677	0.95797	2.1666	0.59522

0.81315	0.52165	0.43589	0.44607	0.30242	0.52165	0.03266	0.67692	0.68174	0.569
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	-------



Matriz de distancias haversine con las 92 localizaciones (VRP).

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	0	1.59479	1.62026	1.3378	1.62026	1.62026	1.60858	1.194	1.62026	1.62026	0.75004	1.52575	1.48154	1.47699	1.8086	1.71793	1.83255	0.60937	1.91639	1.43922	1.31026	1.10409	1.55122
	1.59479	0	0.44766	0.501	0.44766	0.44766	0.40383	0.59845	0.44766	0.44766	1.0019	0.11223	0.47719	0.52015	0.44822	0.29602	1.13425	1.0069	1.07328	0.51017	0.34458	0.50525	0.06108
	1.62026	0.44766	0	0.28351	0	0	0.04401	0.43074	0	0	0.90288	0.36124	0.14353	0.16482	0.20444	0.21688	1.57459	1.01319	1.51967	0.19266	0.37454	0.71285	0.48838
	1.3378	0.501	0.28351	0	0.28351	0.28351	0.27798	0.14808	0.28351	0.28351	0.62156	0.38878	0.1441	0.14816	0.48089	0.43001	1.52337	0.73248	1.4949	0.10792	0.21464	0.5218	0.50972
	1.62026	0.44766	0	0.28351	0	0	0.04401	0.43074	0	0	0.90288	0.36124	0.14353	0.16482	0.20444	0.21688	1.57459	1.01319	1.51967	0.19266	0.37454	0.71285	0.48838
	1.62026	0.44766	0	0.28351	0	0	0.04401	0.43074	0	0	0.90288	0.36124	0.14353	0.16482	0.20444	0.21688	1.57459	1.01319	1.51967	0.19266	0.37454	0.71285	0.48838
	1.60858	0.40383	0.04401	0.27798	0.04401	0.04401	0	0.42604	0.04401	0.04401	0.89954	0.31745	0.14871	0.17923	0.20295	0.18506	1.53068	1.00009	1.47567	0.19961	0.34403	0.67964	0.44437
	1.194	0.59845	0.43074	0.14808	0.43074	0.43074	0.42604	0	0.43074	0.43074	0.4735	0.48878	0.28886	0.2832	0.62897	0.57213	1.5367	0.59254	1.52254	0.24523	0.26303	0.48069	0.59419
	1.62026	0.44766	0	0.28351	0	0	0.04401	0.43074	0	0	0.90288	0.36124	0.14353	0.16482	0.20444	0.21688	1.57459	1.01319	1.51967	0.19266	0.37454	0.71285	0.48838
	1.62026	0.44766	0	0.28351	0	0	0.04401	0.43074	0	0	0.90288	0.36124	0.14353	0.16482	0.20444	0.21688	1.57459	1.01319	1.51967	0.19266	0.37454	0.71285	0.48838
	0.75004	1.0019	0.90288	0.62156	0.90288	0.90288	0.89954	0.4735	0.90288	0.90288	0	0.90589	0.75973	0.74762	1.10245	1.03921	1.67897	0.23934	1.70616	0.71285	0.66484	0.63554	0.97732
	1.52575	0.11223	0.36124	0.38878	0.36124	0.36124	0.31745	0.48878	0.36124	0.36124	0.90589	0	0.37156	0.41424	0.40622	0.25768	1.21349	0.92824	1.16155	0.40151	0.24194	0.463	0.1316
	1.48154	0.47719	0.14353	0.1441	0.14353	0.14353	0.14871	0.28886	0.14353	0.14353	0.75973	0.37156	0	0.04299	0.34668	0.325	1.5666	0.87658	1.52484	0.0509	0.29001	0.62648	0.50277
	1.47699	0.52015	0.16482	0.14816	0.16482	0.16482	0.17923	0.2832	0.16482	0.16482	0.74762	0.41424	0.04299	0	0.36905	0.36081	1.60624	0.87522	1.56584	0.04025	0.32049	0.65245	0.54532
	1.8086	0.44822	0.20444	0.48089	0.20444	0.20444	0.20295	0.62897	0.20444	0.20444	1.10245	0.40622	0.34668	0.36905	0	0.15263	1.57272	1.10945	1.49987	0.39665	0.52062	0.83854	0.50437
	1.71793	0.29602	0.21688	0.43001	0.21688	0.21688	0.18506	0.57213	0.21688	0.21688	1.03921	0.25768	0.325	0.36081	0.15263	0	1.42484	1.10962	1.35599	0.37454	0.40987	0.70576	0.35176
	1.83255	1.13425	1.57459	1.52337	1.57459	1.57459	1.53068	1.5367	1.57459	1.57459	1.67897	1.21349	1.5666	1.60624	1.57272	1.42484	0	1.51362	0.14981	1.58228	1.3088	1.08179	1.08732
	0.60937	1.0069	1.01319	0.73248	1.01319	1.01319	1.00009	0.59254	1.01319	1.01319	0.23934	0.92824	0.87658	0.87522	1.19945	1.10962	1.51362	0	1.5571	0.83643	0.70414	0.5525	0.96961
	1.91639	1.07328	1.51967	1.4949	1.51967	1.51967	1.47567	1.52545	1.51967	1.51967	1.70616	1.16155	1.52484	1.56584	1.49987	1.35599	0.14981	1.5571	0	1.54495	1.28208	1.08874	1.03171
	1.43922	0.51017	0.19266	0.10792	0.19266	0.19266	0.19961	0.24523	0.19266	0.19266	0.71285	0.40151	0.50509	0.04025	0.39665	0.37454	1.58228	0.83643	1.54495	0	0.28768	0.6159	0.53122
	1.31026	0.34458	0.37454	0.21464	0.37454	0.37454	0.34403	0.26303	0.37454	0.37454	0.66484	0.24194	0.29001	0.32049	0.52062	0.40987	1.3088	0.70414	1.28208	0.28768	0	0.34005	0.33337
	1.10409	0.50525	0.71285	0.5218	0.71285	0.71285	0.67964	0.48069	0.71285	0.71285	0.63554	0.463	0.62648	0.65245	0.83854	0.70576	1.08179	0.5525	1.08874	0.6159	0.34005	0	0.45479
	1.55122	0.06108	0.48838	0.50972	0.48838	0.48838	0.44437	0.59419	0.48838	0.48838	0.97732	0.1316	0.50277	0.54532	0.50437	0.35176	1.08732	0.96961	1.03171	0.53122	0.33337	0.45479	0

23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
2.20158	1.80982	1.8368	1.24393	0.65062	1.60858	1.60858	1.62026	1.51494	1.46765	1.1675	1.03234	1.30714	1.62026	2.18799	0.94561	1.62026	1.50964	1.62026	1.07631	1.33853	1.62013	1.40744
0.79038	0.26749	0.5114	0.46457	1.08714	0.40383	0.40383	0.44766	0.12614	0.1536	0.68675	1.16289	0.50388	0.44766	0.70433	0.66341	0.44766	0.34349	0.44766	0.58818	0.115	0.44859	0.1881
0.58151	0.36919	0.95017	0.38658	1.00457	0.04401	0.04401	0	0.35395	0.53676	0.48078	1.61049	0.31336	0	0.58516	0.828	0	0.14924	0	0.551	0.34835	0.00098	0.45579
0.86479	0.56666	0.99919	0.15843	0.72255	0.27798	0.27798	0.28351	0.37497	0.50738	0.21202	1.59812	0.03245	0.28351	0.86459	0.50029	0.28351	0.20652	0.28351	0.27985	0.3874	0.2833	0.39495
0.58151	0.36919	0.95017	0.38658	1.00457	0.04401	0.04401	0	0.35395	0.53676	0.48078	1.61049	0.31336	0	0.58516	0.828	0	0.14924	0	0.551	0.34835	0.00098	0.45579
0.58151	0.36919	0.95017	0.38658	1.00457	0.04401	0.04401	0	0.35395	0.53676	0.48078	1.61049	0.31336	0	0.58516	0.828	0	0.14924	0	0.551	0.34835	0.00098	0.45579
0.59401	0.33753	0.90739	0.38619	1.00041	0	0	0.04401	0.31034	0.49344	0.48312	1.56659	0.30565	0.04401	0.58666	0.79929	0.04401	0.11513	0.04401	0.5349	0.30444	0.0449	0.41445
1.01115	0.70204	1.07171	0.13941	0.57448	0.42604	0.42604	0.43074	0.47454	0.56978	0.0903	1.63079	0.12173	0.43074	1.01266	0.52137	0.43074	0.34766	0.43074	0.17231	0.49159	0.43049	0.45614
0.58151	0.36919	0.95017	0.38658	1.00457	0.04401	0.04401	0	0.35395	0.53676	0.48078	1.61049	0.31336	0	0.58516	0.828	0	0.14924	0	0.551	0.34835	0.00098	0.45579
0.58151	0.36919	0.95017	0.38658	1.00457	0.04401	0.04401	0	0.35395	0.53676	0.48078	1.61049	0.31336	0	0.58516	0.828	0	0.14924	0	0.551	0.34835	0.00098	0.45579
1.48032	1.15832	1.3937	0.56316	1.02086	0.89954	0.89954	0.90288	0.89251	0.91885	0.42803	1.82345	0.59456	0.90288	1.48612	0.54156	0.90288	0.81666	0.90288	0.41438	0.91398	0.90257	0.82284
0.78137	0.29065	0.61852	0.35754	0.99449	0.31745	0.31745	0.36124	0.01424	0.17882	0.57631	1.25548	0.39184	0.36124	0.71447	0.61419	0.36124	0.2403	0.36124	0.49163	0.01702	0.36209	0.1358
0.7223	0.47364	0.98847	0.26479	0.86162	1.4871	1.4871	0.14353	0.36008	0.52662	0.37742	1.62228	0.17568	0.14353	0.72861	0.72389	0.14353	0.13431	0.14353	0.42096	0.36399	1.43137	0.42592
0.73275	0.51129	1.0314	0.28034	0.8501	0.																	



70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
1.60858	1.5937	2.09476	1.86682	1.6908	1.81941	1.53571	1.4787	1.60575	1.60858	1.70326	1.66144	0.83571	0.84792	1.36044	0.5942	0.50363	2.6547	1.87462	1.31293	0.84569	2.18321	1.42746
0.40383	0.38382	0.6327	0.27949	0.36531	1.20025	0.09609	0.21718	0.16398	0.40383	0.33221	0.20241	0.86798	1.13099	0.37245	1.48463	2.05492	1.22322	0.27992	0.32155	0.82971	0.71748	1.06926
0.04401	0.066	0.49001	0.48658	0.12709	1.63692	0.37252	0.28415	0.28494	0.04401	0.16826	0.26781	1.0773	1.38623	0.74643	1.67203	2.01602	1.03519	0.54115	0.39647	0.77534	1.08671	0.44164
0.27798	0.26784	0.76958	0.66756	0.37315	1.57455	0.40491	0.28445	0.38955	0.27798	0.39814	0.41833	0.85128	1.16894	0.65793	1.42065	1.73397	1.31691	0.70694	0.2507	0.4923	1.21457	0.39406
0.04401	0.066	0.49001	0.48658	0.12709	1.63692	0.37252	0.28415	0.28494	0.04401	0.16826	0.26781	1.0773	1.38623	0.74643	1.67203	2.01602	1.03519	0.54115	0.39647	0.77534	1.08671	0.44164
0.04401	0.066	0.49001	0.48658	0.12709	1.63692	0.37252	0.28415	0.28494	0.04401	0.16826	0.26781	1.0773	1.38623	0.74643	1.67203	2.01602	1.03519	0.54115	0.39647	0.77534	1.08671	0.44164
0	0.02345	0.49172	0.45344	0.10297	1.59316	0.3286	0.24273	0.24146	0	0.13943	0.22706	1.04723	1.354	0.70453	1.64601	2.0117	1.05028	0.50621	0.36351	0.76566	1.04963	0.39976
0.42604	0.41544	0.91767	0.79635	0.52011	1.58118	0.50458	0.39267	0.51279	0.42604	0.54322	0.54989	0.76491	1.08371	0.67649	1.30658	1.58593	1.46142	0.83051	0.29549	0.34864	1.31565	0.46197
0.04401	0.066	0.49001	0.48658	0.12709	1.63692	0.37252	0.28415	0.28494	0.04401	0.16826	0.26781	1.0773	1.38623	0.74643	1.67203	2.01602	1.03519	0.54115	0.39647	0.77534	1.08671	0.44164
0.04401	0.066	0.49001	0.48658	0.12709	1.63692	0.37252	0.28415	0.28494	0.04401	0.16826	0.26781	1.0773	1.38623	0.74643	1.67203	2.01602	1.03519	0.54115	0.39647	0.77534	1.08671	0.44164
0.89954	0.88875	1.39109	1.24054	0.9928	1.70154	0.91971	0.82922	0.95816	0.89954	1.01389	1.0043	0.66874	0.93533	0.91941	1.01276	1.1132	1.92535	1.26508	0.68209	0.17834	1.69198	0.83763
0.31745	0.29558	0.63341	0.34267	0.30295	1.27571	0.01614	0.10549	0.10716	0.31745	0.27956	0.16662	0.83746	1.11909	0.40011	1.45445	1.97565	1.22837	0.36008	0.22439	0.73741	0.82859	0.1145
0.14871	0.14654	0.63545	0.58512	0.25106	1.62349	0.38635	0.27069	0.3327	0.14871	0.28414	0.34146	0.97545	1.29021	0.71227	1.55653	1.87293	1.17321	0.63285	0.32048	0.63588	1.16519	0.41772
0.17923	0.18109	0.65227	0.62396	0.28215	1.66245	0.42911	0.31276	0.37352	0.17923	0.3178	0.38226	0.99452	1.31085	0.74955	1.58855	1.86023	1.17961	0.67278	0.35263	0.6184	1.207	0.45775
0.20295	0.21542	0.28878	0.36303	0.12167	1.64193	0.41022	0.37798	0.30051	0.20295	0.12824	0.24769	1.2137	1.51059	0.80464	1.82239	2.21464	0.85814	0.43493	0.532	0.96747	0.96779	0.51454
0.18506	0.17974	0.38845	0.2697	0.09308	1.49288	0.26015	0.24894	0.15062	0.18506	0.05009	0.09516	1.08236	1.37232	0.65336	1.69604	2.1427	0.9801	0.32495	0.41358	0.88969	0.87219	0.36942
1.53068	1.50883	1.67768	1.26518	1.48947	0.08519	1.20208	1.30118	1.29728	1.53068	1.46505	1.33484	1.06071	0.99057	0.86587	1.35614	2.32965	2.19407	1.21018	1.27268	1.52281	0.94124	1.1489
1.00009	0.98481	1.48539	1.2709	1.08144	1.52744	0.93945	0.87358	1.00208	1.00009	1.09407	1.0562	0.46486	0.70418	0.83643	0.77873	1.04819	2.04836	1.28424	0.70959	2.4659	1.64924	0.83767
1.47567	1.45471	1.58341	1.17591	1.43552	0.23104	1.14887	1.25539	1.23725	1.47567	1.39885	1.26952	1.11829	1.08614	0.84605	1.46598	2.41735	2.08181	1.11821	1.24587	1.54276	0.80596	1.10908
0.19961	0.19702	0.68255	0.63207	0.3019	1.63722	0.4169	0.29753	0.37275	0.19961	0.33453	0.3862	0.95531	1.27199	0.72234	1.52834	1.82593	1.21641	0.67842	0.32099	0.59372	1.20664	0.43587
0.34403	0.32269	0.79506	0.57702	0.39895	1.35996	0.25641	0.16973	0.29917	0.34403	0.40188	0.35208	0.70327	1.01183	0.44529	1.3041	1.74631	1.37843	0.60025	0.03624	0.49923	1.05774	0.19896
0.67964	0.65727	1.09204	0.7845	0.71935	1.11813	0.46808	0.46077	0.56349	0.67964	0.71211	0.62441	0.3766	0.67474	0.28741	0.99201	1.58179	1.68567	0.78249	0.31642	0.46214	1.09772	0.35047
0.44437	0.42312	0.69378	0.33407	0.41555	1.1515	0.11776	0.23369	0.21139	0.44437	0.38498	0.25693	0.81234	1.07158	0.31142	1.42812	2.01637	1.28414	0.32775	0.30564	0.80259	0.7249	0.14011
0.94601	0.91043	1.16025	0.76666	0.5271	1.41898	0.78174	0.77374	0.87494	0.94601	0.92701	0.61476	1.40946	1.89446	1.16246	2.72027	2.94293	0.44771	0.63216	0.86183	1.40664	1.06705	0.89611

1.80982	0.26749	0.36919	0.56666	0.36919	0.36919	0.33753	0.70204	0.36919	0.36919	1.15832	0.29063	0.47384	0.51129	0.25093	0.15265	1.34167	1.20668	1.26087	0.52217	0.50352	0.75222	0.32841	0.52783
1.8368	0.5114	0.95017	0.99919	0.95017	0.95017	0.90739	1.07171	0.95017	0.95017	1.3937	0.61852	0.98847	1.0314	0.89607	0.76175	0.72307	1.32426	0.62227	1.02002	0.80901	0.77303	0.49046	1.12411
1.24393	0.46457	0.38658	0.13843	0.38658	0.38658	0.36819	0.13941	0.38658	0.38658	0.56516	0.35754	0.26479	0.28034	0.56516	0.48048	1.41114	0.65459	1.39148	0.24091	0.12397	0.3851	0.45671	0.96188
0.65062	1.08714	1.00457	0.72255	1.00457	1.00457	1.00041	0.57448	1.00457	1.00457	0.10286	0.99449	0.86162	0.8501	1.20336	1.1369	1.70553	0.20797	1.74114	0.81507	0.75517	0.69155	1.05935	1.58271
1.60858	0.40383	0.04401	0.27798	0.04401	0.04401	0	0.42604	0.04401	0.04401	0.89954	0.31745	1.48711	0.17923	0.20295	1.8506	1.53068	1.00009	1.47567	0.19961	0.34403	0.67964	0.44437	0.59401
1.60858	0.40383	0.04401	0.27798	0.04401	0.04401	0	0.42604	0.04401	0.04401	0.89954	0.31745	1.48711	0.17923	0.20295	1.8506	1.53068	1.00009	1.47567	0.19961	0.34403	0.67964	0.44437	0.59401
1.62026	0.44766	0	0.28351	0	0	0.04401	0.43074	0	0	0.90288	0.36124	1.4353	0.16482	0.20444	0.21688	1.57459	1.01319	1.51967	0.19266	0.37454	0.71285	0.48838	0.58151
1.51494	1.12614	0.35595	0.37497	0.35395	0.35395	0.51034	0.47454	0.35395	0.35395	0.89251	0.01424	0.36008	0.40265	0.40607	0.25922	1.22143	0.91657	1.17084	0.38919	0.22826	0.45627	0.14269	0.78463
1.46765	0.1536	0.53676	0.50738	0.53676	0.53676	0.49344	0.56978	0.53676	0.53676	0.91885	0.17882	0.52682	0.56771	0.57977	0.42808	1.04209	0.89434	0.99814	0.54747	0.30763	0.36619	0.09442	0.93917
1.1675	0.68675	0.48078	0.21202	0.48078	0.48078	0.48312	0.0903	0.48078	0.48078	0.42803	0.57631	0.33742	0.32104	0.68393	0.64195	1.61843	0.57977	1.60756	0.28837	0.35331	0.55152	0.68389	1.05345
2.03234	1.16289	1.61049	1.59812	1.61049	1.61049	1.56659	1.63079	1.61049	1.61049	1.82345	1.25548	1.62228	1.6638	1.5799	1.43927	0.22437	1.67583	0.1189	1.64434	1.3866	1.20342	1.12453	1.80778
1.50714	0.50386	0.51536	0.05243	0.51536	0.51536	0.50565	0.12173	0.51536	0.51536	0.59456	0.39184	0.17568	0.18057	0.50854	0.45124	1.5077	0.70117	1.48209	0.14054	0.20001	0.49526	0.50869	0.89487
1.62026	0.44766	0	0.28351	0	0	0.04401	0.43074	0	0	0.90288	0.36124	1.4353	0.16482	0.20444	0.21688	1.57459	1.01319	1.51967	0.19266	0.37454	0.71285	0.48838	0.58151
2.18799	0.70433	0.58516	0.86459	0.58516	0.58516	0.58666	1.01266	0.58516	0.58516	1.48612	0.71447	0.72861	0.74725	0.3837	0.47667	1.7146	1.57864	1.61438	0.77769	0.88548	1.17588	0.76521	1.48701
0.94561	0.66341	0.826	0.60029	0.826	0.826	0.79929	0.52137	0.826	0.826	0.54156	0.61419	0.72389	0.74295	0.97208	0.84724	1.13868	0.4149	1.16498	0.70382	0.45554	0.59987	0.61432	1.30751
1.62026	0.44766	0	0.28351	0	0	0.04401	0.43074	0	0	0.90288	0.36124	1.4353	0.16482	0.20444	0.21688	1.57459	1.01319	1.51967	0.19266	0.37454	0.71285	0.48838	0.58151
1.50964	0.34349	0.14924	0.20652	0.14924	0.14924	0.11513	0.34766	0.14924	0.14924	0.81666	0.2403	0.13431	0.17726	0.30037	0.22453	1.44674	0.90028	1.3997	0.17295	0.22914	0.56477	0.3719	0.69949
1.62026	0.44766	0	0.28351	0	0	0.04401	0.43074	0	0	0.90288	0.36124	1.4353	0.16482	0.20444	0.21688	1.57459	1.01319	1.51967	0.19266	0.37454	0.71285	0.48838	0.58151
1.07631	0.58818	0.551	0.27985	0.551	0.551	0.5349	0.17231	0.551	0.551	0.41438	0.49163	0.42096	0.42792	0.73282	0.64514	1.40794	0.46695	1.40612	0.38772	0.25153	0.33037	0.56651	1.12889
1.53855	0.115	0.34835	0.3874	0.34835	0.34835	0.50444	0.49159	0.34835	0.34835	0.91398	0.01702	0.36399	0.40684	0.38946	0.2407	1.22624	0.93989	1.1729	0.3956	0.24927	0.47894	0.14151	0.76441
1.62013	0.44859	0.00098	0.2833	0.00098	0.00098	0.0449	0.43049	0.00098	0.00098	0.90257	0.36209	0.14517	0.16425	0.20496	0.21782	1.57545	1.0131	1.52057	0.19222	0.37491	0.71528	0.48927	0.58167
1.40744	0.1881	0.45579	0.39495	0.45579	0.45579	0.41445	0.56514	0.45579	0.45579	0.82284	0.1358	0.42592	0.46518	0.53387	0.38967	1.14108	0.81901	1.1039	0.44179	0.19353	0.32889	0.1546	0.91583
0.96382	0.64498	0.81346	0.58897	0.81346	0.81346	0.78429	0.51366	0.81346	0.81346	0.5503	0.59627	0.71096	0.73074	0.95587	0.83024	1.13171	0.42965	1.15586	0.69179	0.44034	0.14138	0.59562	1.35398
1.89545	0.8809	1.32853	1.3282	1.32853	1.32853	1.28473	1.37074	1.32853	1.32853	1.60251	0.97598	1.34503	1.38698	1.29584	1.15528	3.04058	1.47787	0.21736	1.36911	1.1197	0.9699	0.84455	1.5311
0.85825	1.36292	1.62076	1.98866	1.62076	1.62076	1.58894	1.60735	1.62076	1.62076	1.11198	1.3558	1.52251	1.54203	1.74615	0.60758	0.07472	0.87347	1.9125	1.50283	1.24624	0.91004	1.30306	2.13458



1.62888	1.52013	1.53485	1.19079	1.17666	0.66344	1.82366	1.50689	1.51584	1.5567	0.71764	1.98633	1.39071	1.43308	0.38386	0.5304	1.29917	0.41648	0.36919	0.36919	0.33753	0.22365	0.33753	0.33089
1.35131	1.28373	1.33507	0.54597	1.25212	0.01426	1.91098	0.8598	1.2628	0.91965	1.09107	2.14263	0.76645	0.7885	0.99085	1.15584	0.65411	0.73095	0.95017	0.95017	0.90739	0.8212	0.90739	0.88929
1.26196	1.13333	1.11754	1.43504	0.62598	0.94284	1.23994	1.85326	1.14318	1.65144	0.15878	1.59166	1.49782	1.66884	0.84244	0.56462	1.45113	0.21307	0.38658	0.38658	0.36819	0.43893	0.36819	0.35149
1.07129	0.94289	0.87754	1.86453	0.30345	1.4665	0.60173	1.98375	0.97368	1.93638	0.56475	0.7334	1.80499	2.06857	1.47829	1.10697	1.81019	0.84859	1.00457	1.00457	1.00041	1.08937	1.00041	0.98916
1.58894	1.46587	1.4804	1.45122	0.99418	0.92084	1.59529	1.73355	1.47066	1.76133	0.36881	1.7251	1.6031	1.69451	0.47913	0.26978	1.52424	0.31225	0.04401	0.04401	0	0.11493	0	0.02345
1.58894	1.46587	1.4804	1.45122	0.99418	0.92084	1.59529	1.73355	1.47066	1.76133	0.36881	1.7251	1.6031	1.69451	0.47913	0.26978	1.52424	0.31225	0.04401	0.04401	0	0.11493	0	0.02345
1.62076	1.49664	1.48918	1.49437	1.01126	0.96367	1.60222	1.7775	1.50228	1.80553	0.43983	1.72509	1.6471	1.73772	0.47408	0.22694	1.56818	0.34995	0	0	0.04401	0.14579	0.04401	0.066
1.35006	1.236	1.24516	1.16593	0.88121	0.64337	1.53586	1.43051	1.23462	1.45376	0.49308	1.71221	1.29552	1.40547	0.64443	0.37979	1.2718	0.13367	0.35595	0.35595	0.31034	0.27403	0.31034	0.28797
1.20933	1.10292	1.12219	1.01123	0.84129	0.5125	1.50949	1.25936	1.09723	1.27654	0.58915	1.71101	1.11878	1.24934	0.79587	0.76316	1.05195	0.23711	0.53676	0.53676	0.49344	0.4539	0.49344	0.47078
1.34187	1.20854	1.17608	1.05914	0.60694	1.17252	1.13239	1.86837	1.2254	1.85928	0.07095	1.24444	1.70812	1.89098	0.95417	0.5794	1.669	0.43809	0.48078	0.48078	0.48312	0.58421	0.48312	0.47583
1.29495	1.29574	1.37801	0.22345	1.58365	0.67504	1.25509	1.17052	1.29777	0.2575	1.64937	2.42857	0.15995	0.23305	1.67766	1.82702	0.04917	1.3317	1.81049	1.61049	1.56659	1.49314	1.56659	1.54619
1.3678	1.2382	1.21952	1.5111	0.70463	1.00762	1.28993	1.74419	1.4911	1.7473	0.13499	1.42106	1.59242	1.74791	0.7845	0.46664	1.54002	0.2654	0.31396	0.31396	0.30565	0.39279	0.30565	0.29421
1.62076	1.49664	1.48918	1.49437	1.01126	0.96367	1.60222	1.7775	1.50228	1.80553	0.43983	1.72509	1.6471	1.73772	0.47408	0.22694	1.56818	0.34995	0	0	0.04401	0.14579	0.04401	0.066
2.06438	1.95374	1.9651	1.49372	1.56352	1.00682	2.18081	1.84069	1.95058	1.91106	1.02312	2.30109	1.75927	1.72462	0.11746	0.57301	1.64099	0.81429	0.58516	0.58516	0.50595	0.58666	0.50595	0.58666
0.79907	0.67131	0.66123	1.28606	0.33856	0.91816	1.0019	1.41223	0.68024	1.3746	0.53205	1.22925	1.23648	1.48957	1.23674	1.02473	1.23339	0.5099	0.828	0.828	0.79929	0.83329	0.79929	0.77817
1.62076	1.49664	1.48918	1.49437	1.01126	0.96367	1.60222	1.7775	1.50228	1.80553	0.43983	1.72509	1.6471	1.73772	0.47408	0.22694	1.56818	0.34995	0	0	0.04401	0.14579	0.04401	0.066
1.47385	1.35074	1.3456	1.39217	0.88903	0.86777	1.60371	1.6598	1.35555	1.60575	0.36716	1.64579	1.52728	1.63422	0.57713	0.37124	1.45127	0.20146	0.14924	0.14924	0.11513	0.17433	0.11513	0.09355
1.62076	1.49664	1.48918	1.49437	1.01126	0.96367	1.60222	1.7775	1.50228	1.80553	0.43983	1.72509	1.6471	1.73772	0.47408	0.22694	1.56818	0.34995	0	0	0.04401	0.14579	0.04401	0.066
1.13552	1.00382	0.97953	1.47709	0.46029	1.01819	1.07506	1.66486	1.0176	1.64858	0.18181	1.25615	1.40998	1.70253	1.01013	0.71372	1.46978	0.34512	0.551	0.551	0.5349	0.60607	0.5349	0.51877
1.37068	1.25722	1.26709	1.16071	0.90482	0.63737	1.5591	1.43188	1.25549	1.5742	0.5099	1.73457	1.29805	1.40279	0.62367	0.57277	1.22288	0.15495	0.34835	0.34835	0.30444	0.26008	0.30444	0.28268
1.62114	1.49699	1.48948	1.49532	1.01126	0.96483	1.60199	1.77841	1.50265	1.80641	0.43954	1.7247	1.64798	1.75867	0.47442	0.22618	1.5691	0.35053	0.00098	0.00098	0.0449	1.46473	0.0449	0.06682
1.2188	1.10486	1.11488	1.12434	0.77501	0.62621	1.43811	1.36573	1.10336	1.37781	0.4755	1.62805	1.22083	1.36162	0.77569	0.68224	1.15942	0.12686	0.45579	0.45579	0.41445	0.39822	0.41445	0.39106
0.81159	0.68459	0.67612	1.27407	0.3549	0.902	1.01928	1.40421	0.69274	1.36828	0.52486	1.24537	1.22914	1.47899	1.21988	1.0117	1.22403	0.49318	0.81346	0.81346	0.78429	0.81696	0.78429	0.76303
1.24286	1.21444	1.28671	0.21698	1.39057	0.39395	2.00176	0.45406	1.18347	0.51326	1.38968	2.2627	0.36423	0.43288	1.39877	1.54379	0.24636	1.05931	1.32853	1.32853	1.28473	1.20959	1.28473	1.26463
0	0.13418	0.19609	1.42607	0.79302	1.34728	1.02301	1.33792	0.11885	1.22886	1.3149	1.31428	1.16523	1.52674	1.99435	1.82316	1.25582	1.28402	1.62076	1.62076	1.58894	1.60718	1.58894	1.56681

0.367	0.11848	0.24331	1.4141	0.2843	0.33383	0.20461	0.33753	0.20105	0.15402	1.12419	1.39603	0.63899	1.74173	2.24975	0.95573	0.17736	0.49732	0.99993	0.72534	0.40176
0.96118	0.55636	0.84883	0.80308	0.60312	0.72319	0.66684	0.90739	0.80862	0.68518	1.00913	1.1555	0.48804	1.55787	2.33133	1.47246	0.49726	0.77626	1.21553	0.35721	0.61083
0.85085	0.68013	0.44687	1.45867	0.37289	0.26911	0.39622	0.36819	0.46086	0.44114	0.71444	1.03145	0.54661	1.29184	1.66223	1.41847	0.70907	0.15609	0.40921	1.18019	0.32288
1.49211	1.33211	1.09267	1.72324	1.00782	0.92179	1.0513	1.00041	1.11281	1.09902	0.66898	0.91059	0.97859	0.94906	1.0115	2.02815	1.35446	0.7701	0.25746	1.76706	0.92066
0.49172	0.45344	0.10297	1.59316	0.3286	0.24273	0.24146	0	0.13943	0.22706	1.04723	1.354	0.70453	1.64601	2.0117	1.05028	0.50621	0.36351	0.76566	1.04963	0.39976
0.49172	0.45344	0.10297	1.59316	0.3286	0.24273	0.24146	0	0.13943	0.22706	1.04723	1.354	0.70453	1.64601	2.0117	1.05028	0.50621	0.36351	0.76566	1.04963	0.39976
0.49001	0.48658	0.12709	1.63692	0.37252	0.28415	0.28494	0.04401	0.16826	0.26781	1.0773	1.38623	0.74643	1.67203	2.01602	1.03519	0.54115	0.39647	0.77534	1.08671	0.44164
0.6381	0.35452	0.30028	1.28309	0.30323	0.09236	1.09668	0.31034	0.27868	1.17022	0.83147	1.11514	0.40259	1.44812	1.96372	1.23295	0.37308	0.2114	0.72441	0.84276	0.1105
0.78371	0.42811	0.48111	1.10191	0.17133	0.25909	0.27972	0.49344	0.45545	0.33323	0.71869	0.97749	0.2255	1.394	1.93802	1.37579	0.4191	0.27429	0.74171	0.77339	0.11339
0.97079	0.87615	0.582	1.66107	0.59223	0.47799	0.59438	0.48312	0.60906	0.62779	0.80713	1.12379	0.76183	1.32196	1.53951	1.49733	0.91271	0.38576	0.33352	1.4042	0.55222
1.6467	1.24561	1.52148	0.28559	1.24221	1.3519	1.32642	1.56659	1.48359	1.35542	1.237	1.19854	0.95488	1.57332	2.53261	1.21558	1.18614	1.35047	1.65912	0.8247	1.20901
0.79732	0.6822	0.39849	1.55763	0.40797	0.28849	0.40122	0.30565	0.42156	0.43378	0.82056	1.38852	0.64183	1.38839	1.70611	1.3477	0.71949	0.23623	0.46198	1.2199	0.38763
0.49001	0.48658	0.12709	1.63692	0.37252	0.28415	0.28494	0.04401	0.16826	0.26781	1.0773	1.38623	0.74643	1.67203	2.01602	1.03519	0.54115	0.39647	0.77534	1.08671	0.44164
0.09516	0.46485	0.49767	1.7927	0.7115	0.7252	0.61242	0.58666	0.48536	0.55156	1.55159	1.8308	1.07513	2.16788	2.5983	0.51899	0.51099	0.89024	1.34984	0.91996	0.28883
1.23553	0.94207	0.85097	1.16435	0.62066	0.5987	0.71051	0.79929	0.84851	0.77092	0.25163	0.56866	0.42601	0.85033	1.42713	1.82634	0.94161	0.44032	0.38578	1.24749	0.50434
0.49001	0.48658	0.12709	1.63692	0.37252	0.28415	0.28494	0.04401	0.16826	0.26781	1.0773	1.38623	0.74643	1.67203	2.01602	1.03519	0.54115	0.39647	0.77534	1.08671	0.44164
0.58513	0.46514	0.18116	1.50619	0.25448	0.14562	1.19984	0.11513	0.19743	0.21638	0.93219	1.23896	0.60459	1.5323	1.92401	1.15704	0.50851	0.24847	0.6723	1.03369	0.30152
0.49001	0.48658	0.12709	1.63692	0.37252	0.28415	0.28494	0.04401	0.16826	0.26781	1.0773	1.38623	0.74643	1.67203	2.01602	1.03519	0.54115	0.39647	0.77534	1.08671	0.44164
1.01844	0.82852	0.6145	1.44688	0.50535	0.41906	0.54884	0.5349	0.62762	0.59872	0.5926	0.91141	0.56794	1.14722	1.49913	1.58498	0.85122	0.26771	0.24814	1.28788	0.4264
0.61668	0.33142	0.28704	1.28897	0.02417	0.10296	0.09015	0.30444	0.26302	0.14966	0.85373	1.13593	0.41641	1.4706	1.98688	1.21163	0.35119	0.23373	0.74657	0.28203	0.13121
0.49041	0.48752	0.12798	1.63777	0.37335	0.28487	0.28588	0.0448	0.16918	0.26879	1.07764	1.38662	0.74717	1.67225	2.01572	1.03528	0.5421	0.3969	0.77517	1.08768	0.44237
0.76907	0.4613	0.42286	1.19758	0.19344	0.17173	0.24093	0.41445	0.40571	0.30147	0.90285	0.98387	0.29124	1.31929	1.8669	1.364	0.46733	0.16083	0.648	0.87524	0.02158
1.21843	0.92369	0.83488	1.15861	0.60263	0.58186	0.69296	0.78429	0.83197	0.75344	0.26466	0.58021	0.40947	0.86674	1.44478	1.80959	0.92312	0.42438	0.39142	1.23025	0.48618
1.36875	0.96399	1.23788	0.42555	0.9623	1.07435	1.04399	1.28473	1.19977	1.07189	1.06942	1.10047	0.70202	1.4988	2.39907	1.86457	0.90529	1.0839	1.40337	0.60153	0.9358
1.98655	1.63079	1.62829	1.03924	1.35498	1.36839	1.45973	1.58894	1.61861	1.52019	0.54752	0.23557	1.00361	0.29129	1.315	2.58131	1.60831	1.22545	1.05337	1.70376	1.23966



2.01924	1.52013	1.28373	1.13333	0.94289	1.46587	1.46587	1.49664	1.236	1.10292	1.20854	1.29574	1.2382	1.49664	1.95374	0.67131	1.49664	1.35074	1.49664	1.00382	1.25722	1.49699	1.10486
2.02445	1.53485	1.35507	1.11754	0.87754	1.4604	1.4604	1.48918	1.24516	1.12219	1.17608	1.37801	1.21952	1.48918	1.9651	0.66123	1.48918	1.3456	1.48918	0.97953	1.26709	1.48948	1.11488
1.6343	1.19079	0.54597	1.43304	1.86453	1.45122	1.45122	1.49437	1.16393	1.01123	1.65914	0.22345	1.5111	1.49437	1.49372	1.28606	1.49437	1.39217	1.49437	1.47709	1.16071	1.49532	1.12344
1.58764	1.17666	1.25212	0.62598	0.30345	0.99418	0.99418	1.01126	0.88121	0.84129	0.60694	1.58365	0.70463	1.01126	1.56352	0.33856	1.01126	0.88903	1.01126	0.46029	0.90482	1.01126	0.77301
1.13805	0.66344	0.01426	0.94284	1.4665	0.92084	0.92084	0.96367	0.64337	0.5125	1.17352	0.67504	1.00762	0.96367	1.00682	0.91816	0.96367	0.8677	0.96367	1.01819	0.63737	0.96463	0.62621
2.18236	1.82366	1.91098	1.23994	0.60173	1.59529	1.59529	1.60222	1.53586	1.50949	1.13239	2.15509	1.28993	1.60222	1.18081	1.0019	1.60222	1.50371	1.60222	1.07506	1.5591	1.60199	1.43811
1.97738	1.50689	0.8598	1.65326	1.98375	1.73355	1.73355	1.7775	1.43051	1.25936	1.86837	0.17052	1.74419	1.7775	1.84069	1.41223	1.7775	1.6598	1.7775	1.66486	1.43188	1.77841	1.36573
2.0188	1.51584	1.2628	1.14316	0.97368	1.47066	1.47066	1.50228	1.23462	1.09723	1.2254	1.25977	1.24911	1.50228	1.95058	0.68024	1.50228	1.35555	1.50228	1.0176	1.25549	1.50265	1.10386
2.04368	1.5567	0.91965	1.65144	1.93638	1.76153	1.76153	1.80553	1.45378	1.27654	1.85928	0.2575	1.7473	1.80553	1.91106	1.3746	1.80553	1.68075	1.80553	1.64858	1.45742	1.80641	1.37781
1.01911	0.71764	1.09107	0.15878	0.56475	0.43681	0.43681	0.43983	0.49306	0.58915	0.07095	1.64937	0.13499	0.43983	1.02312	0.53205	0.43983	0.56168	0.43983	0.18181	0.30999	0.43954	0.4755
2.29415	1.98633	2.14263	1.39166	0.7334	1.7251	1.7251	1.72509	1.71221	1.71101	1.24444	2.42837	1.42206	1.72509	2.31019	1.22925	1.72509	1.64579	1.72509	1.23615	1.73457	1.7247	1.62805
1.89033	1.39971	0.76645	1.49782	1.80499	1.6031	1.6031	1.6471	1.29552	1.11878	1.70812	0.15995	1.59242	1.6471	1.75927	1.23648	1.6471	1.52278	1.6471	1.49998	1.29905	1.64798	1.22083
1.86722	1.43308	0.7895	1.66684	2.06857	1.69451	1.69451	1.73772	1.40547	1.24934	1.89098	0.25305	1.74791	1.73772	1.72462	1.48957	1.73772	1.63422	1.73772	1.70255	1.40279	1.73867	1.36162
0.14405	0.38386	0.99085	0.84244	1.47829	0.47913	0.47913	0.47408	0.64443	0.79587	0.95417	1.67766	0.7845	0.47408	0.11746	1.23674	0.47408	0.57713	0.47408	1.01013	0.62367	0.47442	0.77569
0.51182	0.5304	1.15584	0.56462	1.10697	0.26978	0.26978	0.22694	0.57979	0.76316	0.5794	1.82702	0.48664	0.22694	0.57301	1.02473	0.22694	0.37124	0.22694	0.71372	0.57277	0.22618	0.68224
1.77567	1.29917	0.65411	1.45113	1.81019	1.52424	1.52424	1.56818	1.2218	1.05195	1.669	0.04917	1.54002	1.56818	1.64099	1.23339	1.56818	1.45127	1.56818	1.46978	1.22288	1.5691	1.15942
0.86093	0.41648	0.73095	1.21307	0.84859	0.31225	0.31225	0.34995	0.13367	0.23711	0.43809	1.3317	0.2654	0.34995	0.81429	0.5099	0.34995	0.20146	0.34995	0.34512	0.51495	0.35053	0.12686
0.58151	0.36919	0.95017	0.38658	1.00457	0.04401	0.04401	0	0.35395	0.53676	0.48078	1.61048	0.31336	0	0.58516	0.828	0	0.14924	0	0.551	0.34835	0.00098	0.45579
0.58151	0.36919	0.95017	0.38658	1.00457	0.04401	0.04401	0	0.35395	0.53676	0.48078	1.61049	0.31336	0	0.58516	0.828	0	0.14924	0	0.551	0.34835	0.00098	0.45579
0.59401	0.33753	0.90739	0.36819	1.00041	0	0	0.04401	0.31034	0.49344	0.48312	1.56659	0.30565	0.04401	0.58666	0.79929	0.04401	0.11513	0.04401	0.5349	0.30444	0.0449	0.41445
0.5377	0.22365	0.8212	0.43893	1.08937	0.11493	0.11493	0.14579	0.27403	0.4539	0.58421	1.49314	0.39729	0.14579	0.50595	0.83329	0.14579	0.17433	0.14579	0.60607	0.26008	0.14673	0.39828
0.59401	0.33753	0.90739	0.36819	1.00041	0	0	0.04401	0.31034	0.49344	0.48312	1.56659	0.30565	0.04401	0.58666	0.79929	0.04401	0.11513	0.04401	0.5349	0.30444	0.0449	0.41445
0.61043	0.33089	0.88929	0.35149	0.98916	0.02345	0.02345	0.066	0.28797	0.47078	0.47583	1.54619	0.29421	0.066	0.59844	0.77817	0.066	0.09355	0.066	0.51877	0.28268	0.06682	0.39106
0.16502	0.367	0.96118	0.85085	1.49211	0.49172	0.49172	0.49001	0.6381	0.78371	0.97079	1.6467	0.79732	0.49001	0.09516	1.23553	0.49001	0.58513	0.49001	1.01844	0.61668	0.49041	0.76907
0.57965	0.11848	0.55636	0.68013	1.33211	0.45344	0.45344	0.48658	0.35452	0.42811	0.87615	1.24561	0.6822	0.48658	0.46485	0.94207	0.48658	0.46514	0.48658	0.82852	0.33142	0.48752	0.4613

0.68459	1.21444	0.13418	0	0.09119	1.40836	0.66051	1.28093	0.94064	1.3552	0.04099	1.25616	1.18255	1.23178	1.17697	1.52878	1.88025	1.69604	1.2537	1.164	1.49664	1.49664	1.46587
0.67612	1.2671	0.19609	0.09119	0	1.48432	0.60637	1.33307	0.84984	1.44148	0.13178	1.34446	1.15497	1.14109	1.26228	1.61102	1.88736	1.68208	1.33521	1.16485	1.48918	1.48918	1.4604
1.27407	0.21698	1.42607	1.40836	1.48432	0	1.60755	0.5321	2.21584	0.36708	1.37547	0.47852	1.58948	2.47846	0.37506	0.24356	1.51006	1.70179	0.22493	1.24816	1.49437	1.49437	1.45122
0.3549	1.39057	0.79302	0.66051	0.60637	1.60755	0	1.25672	0.66901	1.7001	0.68755	1.64556	0.60522	0.89074	1.51923	1.79989	1.46567	1.16611	1.53483	0.76082	1.01126	1.01126	0.99418
0.902	0.39395	1.34728	1.28093	1.33307	0.5321	1.25672	0	1.91453	0.84556	1.25962	0.90567	1.10161	2.14737	0.75261	0.77564	1.00493	1.16969	0.63992	0.74226	0.96367	0.96367	0.92084
1.01928	2.00176	1.02301	0.94064	0.84984	2.21584	0.66901	1.91453	0	2.24534	0.98113	2.16426	1.16325	0.29153	2.06224	2.38305	2.07437	1.70831	2.10825	1.40858	1.60222	1.60222	1.59529
1.40421	0.45406	1.33792	1.3552	1.44148	0.36708	1.7001	0.84556	2.24534	0	1.3172	0.14301	1.8021	2.52433	0.1833	0.24406	1.84777	1.99518	0.20946	1.49259	1.7775	1.7775	1.73355
0.69274	1.18347	0.11885	0.04099	0.13178	1.37547	0.68755	1.25962	0.98113	1.3172	0	1.21714	1.19737	1.27222	1.13949	1.49277	1.87905	1.70433	1.21813	1.16647	1.50228	1.50228	1.47066
1.36828	0.51326	1.22886	1.25616	1.34446	0.47852	1.64556	0.90567	2.16426	0.14301	1.21714	0	1.79519	2.44719	0.15851	0.38682	1.91022	2.02734	0.27525	1.50414	1.80553	1.80553	1.76153
0.52486	1.38968	1.3149	1.18255	1.15497	1.58948	0.60522	1.10161	1.16325	1.8021	1.19737	1.79519	0	1.28857	1.64325	1.82196	0.91363	0.56343	1.60186	0.36773	0.43983	0.43983	0.43681
1.24537	2.2627	1.31428	1.23178	1.14109	2.47846	0.89074	2.14737	0.29153	2.52433	1.27222	2.44719	1.28857	0	2.34104	2.65402	2.19858	1.79804	2.38091	1.58025	1.72509	1.72509	1.7251
1.22914	0.36423	1.16523	1.17697	1.26228	0.37506	1.51923	0.75261	2.06224	0.1833	1.13949	0.15851	1.64325	2.34104	0	0.36997	1.75581	1.86884	0.15066	1.34734	1.6471	1.6471	1.6031
1.47899	0.43288	1.52674	1.52878	1.61102	0.24356	1.79989	0.77564	2.38305	0.24406	1.49277	0.38682	1.82196	2.65402	0.36997	0	1.74593	1.94534	0.27668	1.48645	1.73772	1.73772	1.69451
1.21988	1.39877	1.99435	1.88025	1.88736	1.51006	1.46567	1.00493	2.07437	1.84777	1.87905	1.91022	0.91363	2.19858	1.75581	1.74593	0	0.45625	1.64427	0.72691	0.47408	0.47408	0.47913
1.0117	1.54379	1.82316	1.69604	1.68208	1.70179	1.16611	1.16969	1.70831	1.99518	1.70433	2.02734	0.56343	1.79804	1.86884	1.94534	0.45625	0	1.78573	0.5724	0.22694	0.22694	0.26978
1.22403	0.24636	1.25582	1.2537	1.33521	0.22493	1.53483	0.63992	1.08215	0.20946	1.21813	0.27525	1.60186	2.38091	0.15066	0.27668	1.64427	1.78573	0	1.28621	1.56818	1.56818	1.52424
0.49318	1.05931	1.28402	1.164	1.16485	1.24816	0.76082	0.74226	1.40858	1.49259	1.16647	1.50414	0.36773	1.58025	1.34734	1.48645	0.72691	0.5724	1.28621	0	0.34995	0.34995	0.31225
0.81346	1.32853	1.62076	1.49664	1.48918	1.49437	1.01126	0.96367	1.60222	1.7775	1.50228	1.80553	0.43983	1.72509	1.6471	1.73772	0.47408	0.22694	1.56818	0.34995	0	0	0.04401
0.81346	1.32853	1.62076	1.49664	1.48918	1.49437	1.01126	0.96367	1.60222	1.7775	1.50228	1.80553	0.43983	1.72509	1.6471	1.73772	0.47408	0.22694	1.56818	0.34995	0	0	0.04401
0.78429	1.28473	1.58894	1.46587	1.4604	1.45122	0.99418	0.92084	1.59529	1.73355	1.47066	1.76153	0.43681	1.7251	1.6031	1.69451	0.47913	0.26978	1.52424	0.31225	0.04401	0.04401	0
0.81696	1.20959	1.60718	1.48837	1.4604	1.45122	0.99418	0.92084	1.59529	1.73355	1.47066	1.76153	0.43681	1.7251	1.6031	1.69451	0.47913	0.26978	1.52424	0.31225	0.04401	0.04401	0
0.78429	1.28473	1.58894	1.46587	1.4604	1.45122	0.99418	0.92084	1.59529	1.73355	1.47066	1.76153	0.43681	1.7251	1.6031	1.69451	0.47913	0.26978	1.52424	0.31225	0.04401	0.04401	0
0.76303	1.26463	1.56681	1.44402	1.43914	1.43246	0.97723	0.92066	1.58252	1.7129	1.44859	1.74006	0.427	1.71556	1.58166	1.67563	0.49272	0.29268	1.50365	0.28904	0.066	0.066	0.02345
1.21843	1.36875	1.98655	1.87389	1.8829	1.47696	1.47165	0.97510	2.08631	1.81662	1.87185	1.88082	0.92804	2.21503	1.72695	1.71202	0.03946	0.48706	1.61348	0.7265	0.49001	0.49001	0.49172
0.92369	0.96399	1.63079	1.58285	1.54984	1.90809	1.23331	0.57059	1.89033	1.41611	1.52084	1.47306	0.81296	2.06449	1.31765	1.33112	0.4403	0.64681	1.21026	0.48447	0.48658	0.48658	0.45303

1.6908	0.36531	0.12709	0.37315	0.12709	0.12709	0.10297	0.52011	0.12709	0.12709	0.9928	0.30295	0.25106	0.28215	0.12167	0.09908	1.49947	1.08144	1.43552	0.3019	0.39895	0.71935	0.41555	0.5221
1.81941	1.20025	1.63692	1.57455	1.63692	1.63692	1.59316	1.58118	1.63692	1.63692	1.70154	1.27571	1.62349	1.66245	1.64193	1.49288	0.08519	1.52744	0.23104	1.63722	1.35996	1.11813	1.1515	1.91858
1.53571	0.09609	0.37252	0.40491	0.37252	0.37252	0.3286	0.50458	0.37252	0.37252	0.91971	0.01614	0.38635	0.42911	0.41022	0.26015	1.20208	0.93945	1.14887	0.4169	0.25641	0.46808	0.11776	0.78125
1.4787	0.21718	0.28415	0.28445	0.28415	0.28415	0.14273	0.39267	0.28415	0.28415	0.82922	0.10549	0.27069	0.31276	0.37798	0.24894	1.30118	0.87358	1.25539	0.29753	0.16973	0.46077	0.23369	0.77275
1.60575	0.16398	0.28494	0.38955	0.28494	0.28494	0.24146	0.51279	0.28494	0.28494	0.95816	0.10716	0.3327	0.3752	0.30051	0.15062	1.29728	1.00208	1.23725	0.37275	0.29917	0.56349	0.21139	0.67494
1.60858	0.40383	0.04401	0.27798	0.04401	0.04401	0	0.42604	0.04401	0.04401	0.89954	0.31745	0.14871	0.17923	0.20295	0.18506	1.53068	1.00009	1.47567	0.19961	0.34403	0.67964	0.44437	0.59401
1.70326	0.33221	0.16826	0.39814	0.16826	0.16826	0.13943	0.54322	0.16826	0.16826	1.01389	0.27956	0.28414	0.3178	0.12824	0.05009	1.46505	1.09407	1.39885	0.33453	0.40188	0.71211	0.38498	0.52201
1.66144	0.20241	0.26781	0.41833	0.26781	0.26781	0.22706	0.54989	0.26781	0.26781	1.0043	0.16662	0.34146	0.38226	0.24769	0.09516	1.33484	1.0562	1.26952	0.3862	0.35208	0.62441	0.25693	0.61476
0.83571	0.86798	1.0773	0.85128	1.0773	1.0773	1.04723	0.76491	1.0773	1.0773	0.66874	0.83746	0.97545	0.99452	1.2137	1.08236	1.06071	0.46486	1.11829	0.95531	0.70327	0.3766	0.81234	1.60904
0.84792	1.13099	1.38623	1.16894	1.38623	1.38623	1.354	1.08371	1.38623	1.38623	0.93533	1.11909	1.29021	1.31085	1.51059	1.37232	0.99057	0.70418	1.08614	1.27199	1.01183	0.67474	1.07158	1.89948
1.36044	0.37245	0.74643	0.65793	0.74643	0.74643	0.70453	0.67649	0.74643	0.74643	0.91941	0.40011	0.71227	0.74955	0.80464	0.65336	0.86587	0.83643	0.84605	0.72234	0.44329	0.28741	0.31142	1.16256
0.5942	1.48463	1.67203	1.42065	1.67203	1.67203	1.64601	1.30658	1.67203	1.67203	1.01276	1.45445	1.55653	1.56855	1.82239	1.69604	1.35614	0.77873	1.46598	1.52834	1.3041	0.99201	1.42812	2.2207
0.50363	2.05492	2.01602	1.73397	2.01602	2.01602	2.0117	1.58593	2.01602	2.01602	1.1132	1.97565	1.87293	1.86023	2.21464	2.1427	2.32965	1.04819	2.41735	1.82593	1.74631	1.58179	2.01637	2.59292
2.6547	1.22322	1.03519	1.31691	1.03519	1.03519	1.05028	1.46142	1.03519	1.03519	1.92535	1.22837	1.17321	1.17961	0.85814	0.9801	2.19407	2.04836	2.08181	1.21641	1.37843	1.68567	1.28414	0.45771
1.87462	0.27992	0.54115	0.70694	0.54115	0.54115	0.50621	0.83051	0.54115	0.54115	1.26508	0.36008	0.63285	0.67278	0.42493	0.32495	1.21018	1.28424	1.11821	0.67842	0.60025	0.78249	0.32775	0.63215
1.31293	0.32155	0.39647	0.2507	0.39647	0.39647	0.36351	0.29549	0.39647	0.39647	0.68209	0.22439	0.32048	0.35263	0.532	0.41358	1.27268	0.70959	1.24587	0.32099	0.03624	0.31642	0.30564	0.93133
0.84569	0.82971	0.77534	0.4923	0.77534	0.77534	0.76566	0.34864	0.77534	0.77534	0.17834	0.73741	0.63588	0.63184	0.96747	0.88969	1.52281	0.24659	1.54276	0.59372	0.49923	0.46214	0.80259	1.35684
2.18321	0.71748	1.08671	1.21457	1.08671	1.08671	1.04963	1.31565	1.08671	1.08671	1.69198	0.82859	1.16519	1.207	0.96779	0.87219	0.94124	1.64924	0.80596	1.20664	1.05774	1.09772	0.7249	1.06705
1.42745	0.16926	0.44164	0.39406	0.44164	0.44164	0.39976	0.46197	0.44164	0.44164	0.83763	0.1145	0.41772	0.45775	0.51454	0.36942	1.1489	0.83767	1.10908	0.43587	0.19896	0.35047	0.14011	0.89511

1.48877	1.46587	1.44407	1.47389	1.57875	1.50871	1.05637	1.74737	1.74067	1.74547	1.74547	1.74547	1.74547	1.74547	1.74547	1.74547	1.74547	1.74547	1.74547	1.74547	1.74547	1.74547	1.74547	1.74547	
0.24331	0.84883	0.44687	1.09267	0.10297	0.10297	0.10297	0.12709	0.30028	0.48111	0.582	1.52148	0.39849	0.12709	0.49767	0.85097	0.12709	0.18116	0.12709	0.6145	0.28704	0.12798	0.42286	0.83488	1.23788
1.4141	0.80308	1.45867	1.72324	1.59316	1.59316	1.63692	1.28309	1.10191	1.66107	0.28559	1.55763	1.63692	1.7927	1.16435	1.63692	1.50619	1.63692	1.44688	1.28897	1.63777	1.19758	1.15861	0.42553	
0.2843	0.60312	0.37289	1.00782	0.3286	0.3286	0.37252	0.03023	0.17133	0.59223	1.24221	0.40797	0.37252	0.7115	0.62066	0.37252	0.25448	0.37252	0.50535	0.02417	0.37339	0.13944	0.60263	0.9623	
0.33383	0.72319	0.26911	0.92179	0.24273	0.24273	0.28415	0.09236	0.25909	0.47799	1.3519	0.28949	0.28415	0.7252	0.5987	0.28415	0.14562	0.28415	0.41906	0.10296	0.28487	0.17173	0.58186	1.07435	
0.20461	0.66684	0.39622	1.0513	0.24146	0.24146	0.28494	0.10968	0.27972	0.59438	1.32642	0.40122	0.28494	0.61242	0.71051	0.28494	0.19984	0.28494	0.54884	0.09015	0.28588	0.24093	0.69296	1.04399	
0.33753	0.90739	0.36819	1.00041	0	0	0.04401	0.31034	0.49344	0.48312	1.56659	0.30565	0.04401	0.58666	0.79929	0.04401	0.11513	0.04401	0.5349	0.30444	0.0449	0.41445	0.78429	1.28473	
0.20105	0.80862	0.46086	1.11281	0.13943	0.13943	0.16826	0.27868	0.45545	0.60906	1.48359	0.42156	0.16826	0.48536	0.84851	0.16826	0.19743	0.16826	0.62762	0.26302	0.16918	0.40571	0.83197	1.19977	
0.15402	0.68518	0.44114	1.09902	0.22706	0.22706	0.26781	0.17022	0.33323	0.62779	1.35542	0.43378	0.26781	0.55156	0.77092	0.26781	0.21638	0.26781	0.59872	0.14966	0.26879	0.30147	0.75344	1.07189	
1.12419	1.00913	0.71444	0.66898	1.04723	1.04723	1.0773	0.83147	0.71869	0.80713	1.237	0.82056	1.0773	1.55159	0.25163	1.0773	0.93219	1.0773	0.5926	0.85373	1.07764	0.70205	0.26466	1.06942	
1.39603	1.1555	1.03145	0.91059	1.354	1.354	1.38623	1.11514	0.97749	1.12379	1.19854	1.13852	1.38623	1.8308	0.56866	1.38623	1.23896	1.38623	0.91141	1.13593	1.38662	0.98387	0.58021	1.10047	
0.63899	0.48804	0.54661	0.97859	0.70453	0.70453	0.74643	0.40259	0.2255	0.76183	0.95488	0.64183	0.74643	1.07513	0.42601	0.74643	0.60459	0.74643	0.56794	0.41641	0.74717	0.29124	0.40947	0.70202	
1.74173	1.55787	1.29184	0.94906	1.64601	1.64601	1.67203	1.44812	1.334	1.32196	1.57332	1.38839	1.67203	2.16788	0.85033	1.67203	1.5323	1.67203	1.14272	1.4706	1.67225	1.31929	0.86674	1.4988	
2.24975	2.33133	1.66223	1.0115	2.0117	2.0117	2.01602	1.96372	1.93802	1.53951	2.53261	1.70611	2.01602	2.5983	1.42713	2.01602	1.92401	2.01602	1.49913	1.98688	2.01572	1.8669	1.44478	2.39907	
0.95573	1.47246	1.41847	2.02815	1.05028	1.05028	1.03519	1.23295	1.37579	1.49733	2.12558	1.3477	1.03519	0.51899	1.82634	1.03519	1.15704	1.03519	1.58498	1.21163	1.03528	1.364	1.80959	1.86457	
0.17736	0.49726	0.70907	1.35446	0.50621	0.50621	0.54115	0.37308	0.4191	0.91271	1.18614	0.71949	0.54115	0.51099	0.94161	0.54115	0.50851	0.54115	0.85122	0.35119	0.5421	0.46733	0.92312	0.90529	
0.49732	0.77626	0.15609	0.7701	0.36351	0.36351	0.39647	0.2114	0.27429	0.38576	1.35047	0.23623	0.39647	0.89024	0.44032	0.39647	0.24847	0.39647	0.26771	0.23373	0.39669	0.16083	0.42438	1.0839	
0.99993	1.21553	0.40921	0.25746	0.76566	0.76566	0.77534	0.72441	0.74171	0.33352	1.65912	0.46198	0.77534	1.34984	0.38578	0.77534	0.6723	0.77534	0.24814	0.74657	0.77517	0.648	0.39142	1.4317	
0.72534	0.35721	1.18019	1.76706	1.04963	1.04963	1.08671	0.84276	0.77339	1.4042	0.8247	1.2199	1.08671	0.91996	1.24749	1.08671	1.03369	1.08671	1.28788	0.82803	1.08768	0.87524	1.23025	0.60153	
0.40176	0.61083	0.32288	0.92066	0.39976	0.39976	0.44164	0.11105	0.11339	0.55222	1.20901	0.38763	0.44164	0.82883	0.50434	0.44164	0.30152	0.44164	0.4264	0.13121	0.44237	0.02158	0.48618	0.9358	
0.1124	0.02345	0	0.50381	0.4452	0.10625	1.571	0.30685	0.21933	0.22259	0.02345	0.13759	0.2125	1.02564	1.33178	0.68125	1.6256	2.00005	1.06735	0.49639	0.34137	0.75205	1.03751	0.37646	
0.41343	0.49172	0.50381	0	0.41464	0.40398	1.75397	0.63164	0.63738	0.52913	0.49172	0.39364	0.46818	1.46842	1.75219	1.0051	2.08352	2.50342	0.59497	0.46755	0.80116	1.25556	0.923	0.74789	
0.34079	0.45344	0.4452	0.41464	0	0.36141	1.34052	0.33166	0.41157	0.28438	0.45344	0.31886	0.24936	1.14638	1.4	0.62839	1.7621	2.31824	0.97758	0.0625	0.56458	1.07618	0.60753	0.4406	



1.62829	1.50871	1.5089	1.39476	1.06929	0.86267	1.68372	1.69014	1.51094	1.7258	0.53221	1.8205	1.56734	1.63831	0.39638	0.30707	1.48073	0.34471	0.12709	0.11709	0.10297	0.02852	0.10297	0.10625
1.03924	1.05632	1.14302	0.48649	1.43169	0.78998	1.95429	0.29926	1.01816	0.21406	1.59851	2.23596	0.13127	0.50121	1.78077	1.86165	0.26452	1.32246	1.63692	1.63692	1.59316	1.53706	1.59316	1.571
1.35498	1.24257	1.25386	1.13787	0.90203	0.61561	1.55902	1.40794	1.24022	1.43328	0.52313	1.73787	1.27491	1.37978	0.63977	0.59687	1.19898	0.16186	0.37252	0.37252	0.3286	0.28258	0.3286	0.30685
1.36839	1.24967	1.25213	1.25447	0.84699	0.73548	1.48989	1.51594	1.25126	1.53545	0.41055	1.65491	1.37757	1.49553	0.63804	0.51083	1.30774	0.08913	0.28415	0.28415	0.24273	0.23881	0.24273	0.21933
1.45973	1.34542	1.35378	1.20991	0.97298	0.68015	1.61915	1.49397	1.34422	1.52543	0.52975	1.78453	1.36692	1.45313	0.53487	0.50204	1.28455	0.21223	0.28494	0.28494	0.24146	0.17622	0.24146	0.22259
1.58894	1.46587	1.4604	1.45122	0.99418	0.92084	1.59529	1.73355	1.47066	1.76153	0.43681	1.7251	1.6031	1.69451	0.47913	0.26978	1.52424	0.31225	0.04401	0.04401	0	0.11493	0	0.02345
1.61861	1.5007	1.50347	1.35459	1.07822	0.82252	1.70042	1.65257	1.5018	1.69006	0.5563	1.84277	1.53168	1.59811	0.39021	0.34742	1.44323	0.33902	0.16826	0.16826	0.13943	0.02524	0.13943	0.13759
1.52019	1.40619	1.41475	1.23073	1.02944	0.69889	1.67184	1.52404	1.40483	1.5602	0.56594	1.83241	1.40179	1.47428	0.47422	0.47224	1.31463	0.26904	0.26781	0.26781	0.22706	0.13773	0.22706	0.2125
0.54752	0.41993	0.4155	1.28421	0.36792	1.01032	0.93262	1.34391	0.42872	1.28263	0.77384	1.19534	1.16152	1.46002	1.47232	1.27625	1.1889	0.74939	1.0773	1.0773	1.04723	1.07438	1.04723	1.02564
0.23557	0.12986	0.18657	1.29929	0.61404	1.15294	0.99057	1.26933	0.11981	1.17884	1.09238	1.27828	1.08827	1.43124	1.75954	1.59048	1.15483	1.04851	1.38623	1.38623	1.354	1.37161	1.354	1.33178
1.00361	0.90553	0.935	0.91009	0.76436	0.49311	1.42633	1.10738	0.89563	1.10562	0.6949	1.65465	0.95136	1.13467	1.01885	0.97317	0.90718	0.41035	0.74643	0.74643	0.70453	0.67626	0.70453	0.68125
0.29129	0.28444	0.22288	1.69162	0.72214	1.55581	0.76777	1.62419	0.31615	1.51807	1.31001	1.05479	1.44901	1.80608	2.08602	1.8547	1.53239	1.35981	1.67203	1.67203	1.64601	1.68363	1.64601	1.6256
1.315	1.26341	1.17368	2.61007	1.09702	2.33431	0.42884	2.60943	1.30332	2.5171	1.57621	0.34208	2.42801	2.76377	2.48979	2.10712	2.48726	1.83563	2.01602	2.01602	2.0117	2.09833	2.0117	2.00005
2.58131	2.46885	2.47717	1.92943	2.04444	1.48536	2.62953	2.29009	2.46678	2.37462	1.46812	2.72773	2.2288	2.14474	0.59003	0.92972	2.10014	1.31644	1.03519	1.03519	1.05028	0.99477	1.05028	1.06735
1.60931	1.5101	1.53517	1.02881	1.24233	0.51144	1.90387	1.35659	1.50113	1.41555	0.84771	2.08504	1.26074	1.26927	0.49524	0.7075	1.15136	0.50613	0.54115	0.54115	0.50621	0.39562	0.50621	0.49639
1.22545	1.10282	1.09959	1.27933	0.68059	0.78676	1.32767	1.50796	1.10722	1.5119	0.31486	1.50086	1.35666	1.51451	0.79985	0.60989	1.30394	0.08096	0.39647	0.39647	0.36351	0.39365	0.36351	0.34137
1.05337	0.91927	0.87449	1.64538	0.2794	1.22301	0.83141	1.79377	0.94182	1.75968	0.34409	0.98831	1.61985	1.85904	1.24463	0.90672	1.61002	0.59202	0.77534	0.77534	0.76566	0.84654	0.76566	0.75205
1.70376	1.63966	1.69207	0.61483	1.58375	0.35902	2.24929	0.98106	1.61791	1.08125	1.33449	2.4701	0.95041	0.82385	0.96011	1.25389	0.80773	0.96741	1.08671	1.08671	1.04963	0.94216	1.04963	1.03751
1.23965	1.12601	1.13631	1.12454	0.79473	0.62177	1.457	1.37067	1.12433	1.38489	0.48129	1.64524	1.22759	1.36273	0.75474	0.66844	1.16378	0.12372	0.44164	0.44164	0.39976	0.37972	0.39976	0.37646

0.40398	0.36141	0	1.56551	0.3098	0.26029	0.20428	0.10297	0.043	0.1661	1.09363	1.39273	0.70281	1.70118	2.10279	0.97972	0.41767	0.41071	0.85245	0.96521	0.4047
1.75397	1.34052	1.56551	0	1.26484	1.36059	1.36236	1.59316	1.53201	1.40181	1.06857	0.97281	0.91678	1.325	2.3128	2.27513	1.28644	1.32405	1.54994	1.02641	1.20648
0.63164	0.33166	0.3098	1.26484	0	0.12143	0.10979	0.33886	0.28461	0.16723	0.84142	1.12055	0.3947	1.45873	1.98717	1.22656	0.34718	0.23779	0.75061	0.81253	0.11787
0.63738	0.41157	0.26029	1.36059	0.12143	0	0.12981	0.24273	0.25138	0.18276	0.83663	1.13282	0.46235	1.44828	1.91594	1.22775	0.44016	0.1667	0.6672	0.93063	0.15766
0.52913	0.28438	0.20428	1.36236	0.10979	0.12981	0	0.24146	0.17586	0.06097	0.93953	1.22477	0.50418	1.55547	2.04548	1.12376	0.31834	0.2929	0.79698	0.83394	0.22017
0.49172	0.45344	0.10297	1.59316	0.3286	0.24273	0.24146	0	0.13943	0.22706	1.04723	1.354	0.70453	1.64601	2.0117	1.05028	0.50621	0.36351	0.76566	1.04963	0.39976
0.39364	0.31886	0.043	1.53201	0.28461	0.25138	0.17586	0.13943	0	0.13023	1.08797	1.38307	0.67927	1.6987	2.12128	0.97827	0.37478	0.40994	0.86909	0.92222	0.38651
0.46818	0.24936	0.1661	1.40181	0.16723	0.18276	0.06097	0.21706	0.13023	0	1.00049	1.28533	0.55865	1.61637	2.09731	1.06287	0.29241	0.34885	0.84647	0.82616	0.28054
1.46842	1.14638	1.09363	1.06857	0.84142	0.83663	0.93953	1.04723	1.08797	1.00049	0	0.319	0.55502	0.61755	1.33737	2.06226	1.13672	0.6851	0.55691	1.36187	0.72358
1.75219	1.40146	1.39273	0.97281	1.12055	1.13282	1.22477	1.354	1.38307	1.28533	0.319	0	0.77709	0.4054	1.34015	2.3471	1.38227	0.9905	0.8533	1.51186	1.0048
1.0051	0.62839	0.70281	0.91678	0.3947	0.46235	0.50418	0.70453	0.67927	0.55865	0.55502	0.77709	0	1.15341	1.84949	1.59409	0.60575	0.40731	0.74329	0.82378	0.30481
2.08352	1.76211	1.70118	1.325	1.45873	1.44828	1.55547	1.64601	1.6987	1.61637	0.61755	0.4054	1.15341	0	1.02833	2.67596	1.74981	1.29047	1.00123	1.91483	1.34085
2.50342	2.31824	2.10279	2.3128	1.98717	1.91594	2.04548	2.0117	2.12128	2.09731	1.33737	1.34015	1.84949	1.02833	0	3.03452	2.33242	1.75481	1.25302	2.67322	1.88574
0.59497	0.97758	0.97972	2.27513	1.22656	1.22775	1.12376	1.05028	0.97827	1.06287	2.06226	2.3471	1.59409	2.67596	3.03452	0	1.01743	1.38814	1.80908	1.32089	1.34184
0.46755	0.0625	0.41767	1.28644	0.34718	0.44016	0.31834	0.50621	0.37478	0.29241	1.13672	1.38227	0.60575	1.74981	2.33242	1.01743	0	0.58445	1.09748	0.54824	0.44766
0.80116	0.56458	0.41071	1.32405	0.23779	0.1667	0.2929	0.36351	0.40994	0.34885	0.6851	0.9905	0.40731	1.29047	1.75481	1.38814	0.58445	0	0.51303	1.03054	0.16826
1.25556	1.07618	0.85245	1.54994	0.75061	0.8672	0.79698	0.76566	0.86909	0.84647	0.55691	0.8533	0.74329	1.00123	1.25302	1.80908	1.09748	0.51303	0	1.51441	0.66555
0.923	0.60752	0.96521	1.02641	0.81253	0.93063	0.83394	1.04963	0.92222	0.82616	1.36187	1.51186	0.82378	1.91483	2.67322	1.32089	0.54824	1.03054	1.51441	0	0.86369
0.74789	0.4406	0.4047	1.20648	0.11787	0.15766	0.22017	0.39976	0.38651	0.28054	0.72358	1.0048	0.30481	1.34085	1.88574	1.34284	0.44766	0.16826	0.66355	0.86369	0



Matriz de distancias Euclídea con 92 localizaciones (VRP).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	1.63943	1.69098	1.30731	1.69098	1.69098	1.67661	1.24875	1.69098	1.69098	0.78885	1.57353	1.54797	1.54529	1.88316	1.7822	1.83355	0.63377	1.91038	1.50511	1.35719	1.12918	1.50217	2.29677
1.63943	0	0.45956	0.50155	0.45956	0.45956	0.41434	0.59862	0.45956	0.45956	1.01061	0.11234	0.48209	0.52542	0.47097	0.31067	1.17835	1.02772	1.1074	0.51374	0.34557	0.52516	0.06464	0.83664
1.69098	0.45956	0	0.29471	0	0	0.0454	0.44666	0	0	0.9333	0.37457	0.14781	0.16745	0.20847	0.21709	1.63045	1.05947	1.56565	0.1975	0.39648	0.75448	0.50413	0.60599
1.39751	0.50155	0.29471	0	0.29471	0.29471	0.28649	0.15282	0.29471	0.29471	0.6406	0.38922	0.15101	0.15665	0.49594	0.45581	1.56144	0.76732	1.52397	0.11409	0.2203	0.54777	0.51167	0.90047
1.69098	0.45956	0	0.29471	0	0	0.0454	0.44666	0	0	0.9333	0.37457	0.14781	0.16745	0.20847	0.21709	1.63045	1.05947	1.56565	0.1975	0.39648	0.75448	0.50413	0.60599
1.69098	0.45956	0	0.29471	0	0	0.0454	0.44666	0	0	0.9333	0.37457	0.14781	0.16745	0.20847	0.21709	1.63045	1.05947	1.56565	0.1975	0.39648	0.75448	0.50413	0.60599
1.67661	0.41434	0.0454	0.28649	0.0454	0.0454	0	0.43928	0.0454	0.0454	0.9273	0.32939	0.15065	0.18018	0.20949	0.18507	1.58516	1.04371	1.52026	0.2022	0.36401	0.71944	0.45874	0.62116
1.24875	0.59862	0.44666	0.15282	0.44666	0.44666	0.43928	0	0.44666	0.44666	0.48802	0.48916	0.30053	0.29674	0.64875	0.58235	1.56667	0.62272	1.54433	0.25637	0.2633	0.48769	0.59423	1.05156
1.69098	0.45956	0	0.29471	0	0	0.0454	0.44666	0	0	0.9333	0.37457	0.14781	0.16745	0.20847	0.21709	1.63045	1.05947	1.56565	0.1975	0.39648	0.75448	0.50413	0.60599
1.69098	0.45956	0	0.29471	0	0	0.0454	0.44666	0	0	0.9333	0.37457	0.14781	0.16745	0.20847	0.21709	1.63045	1.05947	1.56565	0.1975	0.39648	0.75448	0.50413	0.60599
0.78885	1.01061	0.9333	0.6406	0.9333	0.9333	0.9273	0.48802	0.9333	0.9333	0	0.91624	0.78588	0.77568	1.13674	1.06365	1.68934	0.25034	1.71193	0.73849	0.67328	0.63563	0.98363	1.53521
1.57353	0.11234	0.37457	0.38922	0.37457	0.37457	0.32939	0.48916	0.37457	0.37457	0.91624	0	0.37698	0.42002	0.4296	0.27277	1.25602	0.95184	1.19427	0.40534	0.24892	0.48611	0.13414	0.82655
1.54797	0.48209	0.14781	0.15101	0.14781	0.14781	0.15065	0.30053	0.14781	0.14781	0.78588	0.37698	0	0.04336	0.35492	0.32601	1.61389	0.91853	1.56259	0.05155	0.3051	0.66133	0.51072	0.75104
1.54529	0.52542	0.16745	0.15665	0.16745	0.16745	0.18018	0.29674	0.16745	0.16745	0.77568	0.42002	0.04336	0	0.3757	0.36137	1.65375	0.91896	1.60585	0.04256	0.33587	0.68776	0.55361	0.75958
1.88316	0.47097	0.20847	0.49594	0.20847	0.20847	0.20949	0.64875	0.20847	0.20847	1.13674	0.4296	0.35492	0.3757	0	0.16071	1.6397	1.24961	1.55686	0.40549	0.54793	0.88958	0.53092	0.42096
1.7822	0.31067	0.21709	0.45581	0.21709	0.21709	0.18507	0.58235	0.21709	0.21709	1.06365	0.27277	0.32601	0.36137	0.16071	0	1.48363	1.14949	1.40479	0.37606	0.4272	0.74466	0.37022	0.35737
1.83355	1.17835	1.63045	1.56144	1.63045	1.63045	1.58516	1.56667	1.63045	1.63045	1.68934	1.25602	1.61389	1.65375	1.6397	1.48363	0	1.51787	1.25685	1.6272	1.34121	1.09603	1.12744	1.93528
0.63377	1.02772	1.05947	0.76752	1.05947	1.05947	1.04371	0.61272	1.05947	1.05947	0.25034	0.95184	0.91853	0.91896	1.24961	1.14949	1.51787	0	1.55854	0.87779	0.7267	0.55603	0.98703	1.66454
0.91938	1.1074	1.56565	1.52397	1.56565	1.56565	1.52026	1.54433	1.56565	1.56565	1.71193	1.19427	1.56259	1.60385	1.55686	1.40479	1.56885	1.55854	0	1.58048	1.30559	1.09642	1.06195	1.83005
1.50511	0.51374	0.1975	0.11409	0.1975	0.1975	0.2022	0.25637	0.1975	0.1975	0.73849	0.40534	0.05155	0.04356	0.40549	0.37606	1.6272	0.87779	1.58048	0	0.30044	0.64871	0.55745	0.79699
1.35719	0.34557	0.39648	0.2203	0.39648	0.39648	0.36401	0.2833	0.39648	0.39648	0.67328	0.24592	0.3051	0.33587	0.54793	0.4272	1.34121	0.7267	1.30559	0.30044	0	0.35964	0.33341	0.96876
1.12918	0.52516	0.75448	0.54777	0.75448	0.75448	0.71944	0.49769	0.75448	0.75448	0.63563	0.48611	0.66133	0.68776	0.88958	0.74466	1.09603	0.95603	1.09642	0.64871	0.35964	0	0.47089	1.30145
1.59217	0.06464	0.50413	0.51167	0.50413	0.50413	0.45874	0.59423	0.50413	0.50413	0.98363	0.13414	0.51072	0.55361	0.53092	0.37022	1.12744	0.98703	1.06195	0.53745	0.33341	0.47089	0	0.90111
2.29677	0.83664	0.60599	0.90047	0.60599	0.60599	0.62116	1.05156	0.60599	0.60599	1.53521	0.82655	0.75104	0.75958	0.42096	0.55737	1.93528	1.66454	1.83003	0.79699	0.96876	1.30143	0.90111	0

24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
1.87038	1.86136	1.29417	0.68594	1.67661	1.67661	1.69098	1.56292	1.50391	1.22491	2.03501	1.36476	1.69098	2.27477	0.96599	1.89098	1.57045	1.69098	1.11933	1.58739	1.69089	1.44777	0.98479	1.90387
0.2829	0.51741	0.46513	1.09925	0.41434	0.41434	0.45956	0.12621	0.16207	0.68682	1.1951	0.50402	0.45956	0.74484	0.66808	0.45956	0.34752	0.45956	0.59256	0.1155	0.46048	0.19245	0.66905	0.90355
0.36937	0.96753	0.40685	1.03936	0.0454	0.0454	0	0.36769	0.55886	0.49395	1.65459	0.32646	0	0.60132	0.87616	0	0.15774	0	0.57837	0.36059	0.00098	0.47815	0.86088	1.36307
0.57081	1.00438	0.14599	0.74615	0.28649	0.28649	0.29471	0.37546	0.51291	0.21455	1.62586	0.03426	0.29471	0.89187	0.63466	0.29471	0.2086	0.29471	0.29555	0.38761	0.29454	0.40011	0.62242	1.34704
0.36937	0.96753	0.40685	1.03936	0.0454	0.0454	0	0.36769	0.55886	0.49395	1.65459	0.32646	0	0.60132	0.87616	0	0.15774	0	0.57837	0.36059	0.00098	0.47815	0.86088	1.36307
0.36937	0.96753	0.40685	1.03936	0.0454	0.0454	0	0.36769	0.55886	0.49395	1.65459	0.32646	0	0.60132	0.87616	0	0.15774	0	0.57837	0.36059	0.00098	0.47815	0.86088	1.36307
0.33753	0.92342	0.38594	1.03252	0	0	0.0454	0.32269	0.51415	0.4938	1.60931	0.31604	0.0454	0.60543	0.84538	0.0454	0.12186	0.0454	0.55967	0.51528	0.0463	0.43538	0.82966	1.31786
0.71006	1.07363	1.13968	0.59335	0.43928	0.43928	0.44666	0.47491	0.57101	0.09043	1.6516	0.12463	0.44666	1.04469	0.54785	0.44666	0.35408	0.44666	0.18189	0.49223	0.44646	0.45689	0.53907	1.3834
0.36937	0.96753	0.40685	1.03936	0.0454	0.0454	0	0.36769	0.55886	0.49395	1.65459	0.32646	0	0.60132	0.87616	0	0.15774	0	0.57837	0.36059	0.00098	0.47815	0.86088	1.36307
0.36937	0.96753	0.40685	1.03936	0.0454	0.0454	0	0.36769	0.55886	0.49395	1.65459	0.32646	0	0.60132	0.87616	0	0.15774	0	0.57837	0.36059	0.00098	0.47815	0.86088	1.36307
1.17989	1.39474	0.57371	0.10723	0.9273	0.9273	0.9333	0.90392	0.92239	0.44536	1.82906	0.61195	0.9333	1.52266	0.54388	0.9333	0.83741	0.9333	0.41878	0.92513	0.93304	0.82795	0.55127	1.60598
0.30345	0.62412	0.35862	1.00851	0.32939	0.32939	0.37457	0.01425	0.18754	0.37649	1.28642	0.39191	0.37457	0.75291	0.64215	0.37457	0.24504	0.37457	0.49759	0.01801	0.37543	0.14321	0.62365	0.99745
0.47443	0.99936	0.28016	0.89214	0.15065	0.15065	0.14781	0.36578	0.54038	0.34632	1.65839	0.18446	1.4781	0.74904	0.76623	0.14781	0.13523	0.14781	0.4438	0.36856	0.14749	0.4397	0.75146	1.37179
0.5116	1.04266	0.29672	0.88254	0.18018	0.18018	0.16745	0.40868	0.58152	0.35177	1.70019	0.19089	0.16745	0.76591	0.78611	0.16745	0.17856	0.16745	0.45222	0.41177	0.16692	0.47917	0.77302	1.41404
0.25636	0.92344	0.58949	1.24201	0.20949	0.20949	0.20847	0.42963	0.61211	0.70107	1.63482	0.52547	0.20847	0.39595	1.02568	0.20847	0.3141	0.20847	0.76415	0.41183	0.20895	0.5651	1.0088	1.34114
0.15266	0.78111	0.49457	1.1656	0.18507	0.18507	0.21709	0.27439	0.45229	0.65028	1.48604	0.45862	0.21709	0.49913	0.89133	0.21709	0.22833	0.21709	0.66622	0.25479	0.21803	0.41237	0.87371	1.19142
1.40331	0.76207	1.44192	1.71271	1.58516	1.58516	1.63045	1.26357	1.07589	1.64783	0.22858	1.54374	1.63045	1.80421	1.14686	1.63045	1.49382	1.63045	1.4295	1.16987	1.63132	1.1746	1.14052	0.36051
1.24291	1.33035	0.66042	0.21238	1.04571	1.04571	1.05947	0.94034	0.90751	0.61214	0.77279	1.54374	1.05947	1.64102	1.15555	1.05947	0.93669	1.05947	0.48576	0.0451	1.05942	0.8355	0.43056	1.76781
1.3126	0.65186	1.41374	1.74462	1.52026	1.52026	1.56565	1.20318	1.02233	1.62899	0.11894	1.30527	1.56565	1.69436	1.16847	1.56565	1.43707	1.56565	1.42039	1.20668	1.56636	1.12805	1.15976	0.2289
0.52313	1.02945	0.25493	0.84508	0.2022	0.2022	0.1975	0.39322	0.55884	0.29671	1.67833	0.14834	0.1975	0.70868	0.7446	0.1975	0.17312	0.1975	0.4097	0.39871	0.1071	0.45321	0.73169	1.39386
0.51722	0.8107	0.12401	0.76742	0.38401	0.38401	0.39648	0.23029	0.30869	0.3537	1.04886	0.20395	0.39648	0.9253	0.8146	0.39648	0.24237	0.39648	0.25566	0.25199	0.39688	0.19406	0.46714	1.13527
0.78818	0.77573	0.40345	0.69181	0.71944	0.71944	0.75448	0.47993	0.37745	0.56753	1.21066	0.51914	0.75448	1.23748	0.16464	0.75448	0.59782	0.75448	0.33798	0.50309	0.75493	0.34453	0.14555	0.97162
0.3474	0.49381	0.45671	1.06877	0.45674	0.45674	0.50413	0.14494	0.09924	0.68399	1.51295	0.5098	0.50413	0.8093	0.63497	0.50413	0.37918	0.50413	0.56878	0.14056	0.50505	0.15582	0.61588	0.86349
0.5584	1.1782	1.06678	1.64197	0.62116	0.62116	0.60599	0.82999	0.99416	1.091	1.88956	0.93244	0.60599	0.51212	1.44468	0.60599	0.73375	0.60599	1.18081	0.80589	0.8061	0.96849	1.4275	1.60135



48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
0.86189	0.78607	0.69478	0.11436	0.65368	0.86304	0.1822	0.11475	0.82671	0.20267	0.13477	0.46566	0.93256	0.26642	0.17188	0.83231	0.98946	0.44078	0.69098	0.69098	0.69098	0.69098	0.69098	0.69098
1.43812	1.32313	1.33889	1.06913	0.98764	0.53068	0.66148	1.3691	1.31867	1.40967	0.61733	1.8402	1.24563	1.31738	0.6844	0.6881	1.15331	0.25198	0.45956	0.45956	0.41434	0.3505	0.41434	0.39312
1.71571	1.58423	1.57569	1.52471	1.06179	0.98153	0.66278	1.82829	1.59028	1.86537	0.45511	1.77439	1.70141	1.77361	0.48918	0.23725	1.61257	0.36928	0	0	0.0454	0.14596	0.0454	0.06865
1.47951	1.3431	1.3245	1.53477	1.06179	0.98153	1.3682	1.79105	1.35385	1.80476	0.16028	1.48596	1.6409	1.7778	0.78227	0.45952	1.57988	0.27312	0.29471	0.29471	0.28649	0.38068	0.28649	0.27483
1.71571	1.58423	1.57569	1.52471	1.06179	0.98153	1.66278	1.82829	1.59028	1.86537	0.45511	1.77439	1.70141	1.77361	0.48918	0.23725	1.61257	0.36928	0	0	0.0454	0.14596	0.0454	0.06865
1.71571	1.58423	1.57569	1.52471	1.06179	0.98153	1.66278	1.82829	1.59028	1.86537	0.45511	1.77439	1.70141	1.77361	0.48918	0.23725	1.61257	0.36928	0	0	0.0454	0.14596	0.0454	0.06865
1.68199	1.5515	1.54485	1.4802	1.04214	0.93736	1.6531	1.78295	1.55676	1.81998	0.44944	1.77182	1.65602	1.72904	0.49992	0.26148	1.56725	0.32999	0.0454	0.0454	0	0.11501	0	0.02469
1.3809	1.24194	1.21567	1.58114	0.63928	1.08439	1.21613	1.81049	1.25615	1.81168	0.01941	1.33991	1.65428	1.81845	0.93494	0.59181	1.60415	0.34871	0.44666	0.44666	0.43928	0.53079	0.43928	0.42715
1.71571	1.58423	1.57569	1.52471	1.06179	0.98153	1.66278	1.82829	1.59028	1.86537	0.45511	1.77439	1.70141	1.77361	0.48918	0.23725	1.61257	0.36928	0	0	0.0454	0.14596	0.0454	0.06865
1.71571	1.58423	1.57569	1.52471	1.06179	0.98153	1.66278	1.82829	1.59028	1.86537	0.45511	1.77439	1.70141	1.77361	0.48918	0.23725	1.61257	0.36928	0	0	0.0454	0.14596	0.0454	0.06865
1.15894	1.02059	0.96312	1.81846	0.33336	1.402	0.73469	1.96306	1.04815	1.92733	0.47834	0.84857	1.78745	0.203089	1.42233	1.04969	1.77976	0.76822	0.9333	0.9333	0.9273	1.01643	0.9273	0.91497
1.43103	1.30979	1.31795	1.17032	0.91985	0.63696	1.58574	1.45849	1.30878	1.49177	0.50761	1.75378	1.32793	1.41753	0.67717	0.61004	1.24327	0.14854	0.37457	0.37457	0.32939	0.29112	0.32939	0.30606
1.61132	1.47682	1.46244	1.54726	0.92594	1.01251	1.51644	1.82846	1.48536	1.85389	0.30808	1.62662	1.69094	1.79426	0.63692	0.31849	1.61422	0.31312	1.04781	0.14781	0.15065	0.26048	0.15065	0.14746
1.63162	1.49611	1.47933	1.5902	0.93094	1.0598	1.50872	1.86991	1.50587	1.89421	0.30168	1.6116	1.73143	1.83708	0.65171	0.30274	1.65586	0.35137	0.16745	0.16745	0.18018	0.29369	0.18018	0.18141
1.84753	1.72134	1.72128	1.48025	1.24396	0.93814	1.86214	1.81151	1.72351	1.86461	0.6587	1.98059	1.70115	1.72852	0.28874	0.2895	1.59644	0.49007	0.20847	0.20847	0.20949	0.14729	0.20949	0.22353
1.70011	1.57648	1.5805	1.34005	1.13393	0.79561	1.77411	1.66208	1.57699	1.71096	0.59995	1.91221	1.54719	1.58906	0.41123	0.4032	1.44649	0.355	0.21709	0.21709	0.18507	0.07116	0.18507	0.17998
1.06375	1.08607	1.1698	0.42656	1.4224	0.74821	1.96223	0.28407	1.04945	0.24512	1.5843	1.24051	0.10094	0.45777	1.78971	1.8643	0.19963	1.30321	1.63045	1.63045	1.58516	1.5287	1.58516	1.56304
0.90942	0.77181	0.71289	1.69482	0.09797	1.33523	0.63415	1.79814	0.80041	1.74846	0.62003	0.82762	1.61801	1.89095	1.53829	1.21329	1.62825	0.81348	1.05947	1.05947	1.04571	1.11471	1.04571	1.02685
1.20569	1.19492	1.27471	0.27072	1.46578	0.63736	2.03882	0.26700	1.16024	0.31132	1.56268	2.31056	0.15539	0.3471	1.68771	1.79538	0.07068	1.25767	1.56565	1.56565	1.52026	1.4548	1.52026	1.49806
1.59006	1.45433	1.43713	1.57321	0.88884	1.04331	1.47049	1.84697	1.46432	1.86853	0.2633	1.57729	1.70616	1.81925	0.68574	0.3453	1.63354	0.32404	0.1975	0.1975	0.2022	0.31144	0.2022	0.19854
1.31925	1.18789	1.18092	1.32585	0.70702	0.82163	1.35709	1.57266	1.1938	1.58468	0.28267	1.51462	1.42405	1.56633	0.83071	0.6164	1.36245	0.09539	0.39648	0.39648	0.36401	0.4032	0.36401	0.3413
0.96315	0.80502	0.8359	1.18456	0.49271	0.78119	1.17164	1.35643	0.83841	1.34032	0.51258	1.38325	1.18921	1.42073	1.15578	0.97578	1.16167	0.3965	0.75448	0.75448	0.71944	0.73931	0.71944	0.69977
1.37462	1.2605	1.27751	1.03658	0.94261	0.30623	1.61835	1.23552	1.23557	1.36131	0.61338	1.80498	1.19733	1.28357	0.74892	0.73687	1.1101	0.24612	0.50413	0.50413	0.49874	0.40494	0.49874	0.43624
2.25702	2.13386	2.13731	1.70138	1.66276	1.19208	2.26735	2.05953	2.13415	2.14128	1.05887	2.36778	1.98232	1.93973	0.15244	0.52175	1.85777	0.90795	0.60599	0.60599	0.62116	0.56622	0.62116	0.63913

72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
2.17886	1.92314	1.75893	1.81967	1.58306	1.5304	1.66028	1.67661	1.76963	1.71932	0.84295	0.84793	1.38333	0.6007	0.5059	2.77306	1.92753	1.35788	0.88385	2.21723	1.46884
0.66969	0.29127	0.38004	1.24989	0.09619	0.21766	0.16928	0.41434	0.34696	0.21179	0.90893	1.19231	0.39426	1.55664	2.09899	1.29377	0.28819	0.32329	0.83879	0.71751	0.17261
0.50347	0.48707	0.12709	1.69835	0.3856	0.2979	0.29158	0.0454	0.1683	0.27101	1.14026	1.46742	0.782	1.76713	2.08499	1.08281	0.5423	0.41959	0.80788	1.09102	0.4626
0.79418	0.67013	0.38192	1.61794	0.40536	0.28459	0.39	0.28649	0.40546	0.42014	0.90036	1.23577	0.67542	1.50325	1.79176	1.37576	0.70838	0.25708	0.51365	1.21468	0.3982
0.50347	0.48707	0.12709	1.69835	0.3856	0.2979	0.29158	0.0454	0.1683	0.27101	1.14026	1.46742	0.782	1.76713	2.08499	1.08281	0.5423	0.41959	0.80788	1.09102	0.4626
0.50347	0.48707	0.12709	1.69835	0.3856	0.2979	0.29158	0.0454	0.1683	0.27101	1.14026	1.46742	0.782	1.76713	2.08499	1.08281	0.5423	0.41959	0.80788	1.09102	0.4626
0.5078	0.45356	0.10368	1.65319	0.3403	0.25505	0.24672	0	0.13962	0.22908	1.1082	1.43332	0.73868	1.73891	2.07799	1.10053	0.50679	0.3848	0.7955	1.05312	0.4193
0.94699	0.80216	0.53358	1.61616	0.50493	0.39372	0.51588	0.43928	0.55514	0.55521	0.80644	1.14294	0.6862	1.38311	1.63898	1.52501	0.83463	0.29612	0.36522	1.31582	0.46238
0.50347	0.48707	0.12709	1.69835	0.3856	0.2979	0.29158	0.0454	0.1683	0.27101	1.14026	1.46742	0.782	1.76713	2.08499	1.08281	0.5423	0.41959	0.80788	1.09102	0.4626
0.50347	0.48707	0.12709	1.69835	0.3856	0.2979	0.29158	0.0454	0.1683	0.27101	1.14026	1.46742	0.782	1.76713	2.08499	1.08281	0.5423	0.41959	0.80788	1.09102	0.4626
1.43493	1.25894	1.02075	1.71524	0.92982	0.84213	0.97392	0.9273	1.04022	1.02302	0.6827	0.9669	0.91942	1.06692	1.15175	2.00346	1.28095	0.68923	1.7858	1.69771	0.84342
0.66879	0.35126	0.319	1.3238	0.10615	0.10592	0.11343	0.32939	0.29535	0.17627	0.88133	1.8258	0.422	1.52938	2.02248	1.29709	0.36568	0.21764	0.74843	0.82859	1.02084
0.65119	0.58527	0.25365	1.76728	0.39167	0.27605	0.33376	0.15065	0.28588	0.34151	1.03246	1.36514	0.73924	1.64643	1.93763	1.22513	0.63285	0.33634	0.66415	1.16682	0.43009
0.66824	0.62401	0.28379	1.71543	0.43478	0.31843	0.37658	0.18018	0.31884	0.38245	1.05236	1.38651	0.77671	1.65966	1.92683	1.22964	0.67281	0.36873	0.66196	1.20888	0.47033
0.29833	0.36838	0.12803	1.71444	0.43356	0.39978	0.31754	0.20949	0.13575	0.261	1.28249	1.59827	0.84999	1.92261	2.28746	0.90169	0.43168	0.56103	1.00384	0.97753	0.5446
0.40814	0.26998	0.09367	1.55722	0.27528	0.26144	0.15943	0.18507	0.05042	1.00037	1.14194	1.45114	0.69055	1.78681	2.20542	1.03326	0.32597	0.43287	0.91586	0.87655	0.39099
1.76205	1.32729	1.55827	0.09014	1.24486	1.34328	1.34665	1.58516	1.52388	1.38832	1.06187	0.99227	0.88647	1.36425	2.33217	2.31569	1.27079	1.30437	1.5354	0.99616	1.18384
1.54509	1.30309	1.12517	1.53412	0.96266	0.90092	1.03228	1.04371	1.13604	1.08972	0.46924	0.72481	0.83992	0.82169	1.07146	2.14227	1.31322	0.73022	0.2601	1.66291	0.85515
1.65816	1.22826	1.48434	0.2432	1.18181	1.28783	1.27668	1.52026	1.44769	1.31301	1.1183	1.09116	0.85814	1.4789	2.42231	1.29448	1.16914	1.26864	1.55001	0.85312	1.13454
0.70085	0.63244	0.30514	1.68758	0.42066	0.30107	0.37321	0.2022	0.33687	0.3862	1.01078	1.34526	0.74684	1.61713	1.89012	1.26886	0.67847	0.33445	0.62145	1.20782	0.44594
0.83216	0.58708	0.4199	1.3977	0.25821	0.17452	0.30685	0.36401	0.42125	0.36305	0.74426	1.07107	0.45513	1.37691	1.79192	1.4493	0.60768	0.30697	0.50855	1.05825	0.19911
1.15071	0.8162	0.76091	1.13686	0.49078	0.487	0.59317	0.71944	0.75255	0.65739	0.39728	0.71423	0.28775	1.04381	1.60719	1.77775	0.81064	0.33491	0.46258	1.07795	0.36716
0.73434	0.34964	0.43422	1.19718	0.12048	0.23639	0.22064	0.45874	0.40363	0.27017	0.84953	1.12925	0.32965	1.49638	2.05698	1.35827	0.33981	0.30589	0.80904	0.72545	0.14068
0.17389	0.61073	0.54895	2.0172	0.8266	0.8153	0.7138	0.62116	0.55033	0.65028	1.69854	2.00819	1.23064	2.3415	2.68636	0.48077	0.6648	0.90809	1.41387	1.10003	0.94666



0	0.67126	0.60618	1.27859	0.33753	0.33753	0.36937	0.31188	0.44433	0.78442	1.38618	0.58963	0.36937	0.46195	0.94552	0.36937	0.36297	0.36937	0.76966	0.28749	0.37031	0.44366	0.92696	1.09306
0.67126	0	0.93396	1.46219	0.92342	0.92342	0.96753	0.63644	0.50281	1.16406	0.71688	1.00038	0.96753	1.04365	0.91947	0.96753	0.86493	0.96753	1.00927	0.63113	0.9685	0.61676	0.90276	0.42607
0.60618	0.93396	0	0.67315	0.38594	0.38594	0.40685	0.34448	0.43135	0.2301	1.51937	0.1158	0.40685	0.98085	0.48978	0.40685	0.2763	0.40685	0.1747	0.36387	0.40696	0.31723	0.47712	1.24798
1.27859	1.46219	0.67315	0	1.03252	1.03252	1.03936	0.99551	1.0023	0.55254	1.86274	0.71672	1.03936	1.63795	0.57959	1.03936	0.94045	1.03936	0.51177	1.01826	1.03912	0.91301	0.5908	1.64889
0.33753	0.92342	0.38594	1.03252	0	0	0.0454	0.32269	0.51415	0.4938	1.60931	0.31604	0.0454	0.60543	0.84538	0.0454	0.12186	0.0454	0.55967	0.31528	0.0463	0.43538	0.82966	1.31788
0.33753	0.92342	0.38594	1.03252	0	0	0.0454	0.32269	0.51415	0.4938	1.60931	0.31604	0.0454	0.60543	0.84538	0.0454	0.12186	0.0454	0.55967	0.31528	0.0463	0.43538	0.82966	1.31788
0.36937	0.96753	0.40685	1.03936	0.0454	0.0454	0	0.36769	0.55886	0.49395	1.65459	0.32646	0	0.60132	0.87616	0	0.15774	0	0.57837	0.36059	0.00098	0.47815	0.86088	1.36307
0.31188	0.63644	0.34448	0.99551	0.32269	0.32269	0.36769	0	0.19214	0.56225	1.29598	0.37788	0.36769	0.75844	0.63437	0.36769	0.23483	0.36769	0.48437	0.02454	0.36853	0.33875	0.61595	1.0075
0.44433	0.50281	0.43135	1.0023	0.51415	0.51415	0.55886	0.19214	0	0.6614	1.11949	0.50445	0.55886	0.90617	0.54208	0.55886	0.41793	0.55886	0.51667	0.204	0.55967	0.1148	0.52298	0.83615
0.78442	1.16406	0.2301	0.55254	0.4938	0.4938	0.49395	0.56225	0.6614	0	1.7372	0.19524	0.49395	1.09527	0.59833	0.49395	0.42306	0.49395	0.23398	0.57872	0.49359	0.54732	0.59184	1.47102
1.38618	0.71688	1.51937	1.86274	1.60931	1.60931	1.65459	1.29598	1.11949	1.7372	0	0.161237	1.65459	1.75012	1.28593	1.65459	1.53067	1.65459	1.53175	1.29801	1.65551	1.22769	1.27695	0.29372
0.58963	1.00038	0.1158	0.71672	0.31604	0.31604	0.32646	0.37788	0.50445	1.9524	1.61237	0	0.32646	0.92135	0.6023	0.32646	0.23032	0.32646	0.26139	0.39187	0.32633	0.39039	0.59034	1.33561
0.36937	0.96753	0.40685	1.03936	0.0454	0.0454	0	0.36769	0.55886	0.49395	1.65459	0.32646	0	0.60132	0.87616	0	0.15774	0	0.57837	0.36059	0.00098	0.47815	0.86088	1.36307
0.46195	1.04365	0.98085	1.63795	0.60543	0.60543	0.60132	0.75844	0.90617	1.09527	1.75012	0.92135	0.60132	0	1.38839	0.60132	0.70463	0.60132	1.15532	0.73544	0.60168	0.89608	1.37046	1.46645
0.94552	0.91947	0.48978	0.57959	0.84538	0.84538	0.87616	0.63437	0.54208	0.59833	1.28593	0.6023	0.87616	1.38839	0	0.87616	0.72396	0.87616	0.36752	0.65848	0.87649	0.5034	0.0191	1.06981
0.36937	0.96753	0.40685	1.03936	0.0454	0.0454	0	0.36769	0.55886	0.49395	1.65459	0.32646	0	0.60132	0.87616	0	0.15774	0	0.57837	0.36059	0.00098	0.47815	0.86088	1.36307
0.36297	0.86493	0.2763	0.94045	0.12186	0.12186	0.15774	0.23483	0.41793	0.42306	1.53067	0.23032	0.15774	0.70463	0.72396	0.15774	0	0.15774	0.45093	0.23525	0.15828	0.32708	0.70811	1.24232
0.36937	0.96753	0.40685	1.03936	0.0454	0.0454	0	0.36769	0.55886	0.49395	1.65459	0.32646	0	0.60132	0.87616	0	0.15774	0	0.57837	0.36059	0.00098	0.47815	0.86088	1.36307
0.76966	1.00927	0.1747	0.51177	0.55967	0.55967	0.57837	0.48437	0.51667	0.23398	1.53175	0.26139	0.57837	1.15532	0.36752	0.57837	0.45093	0.57837	0	0.50683	0.5784	0.41438	0.35973	1.2765
0.28749	0.63113	0.36387	1.01826	0.31528	0.31528	0.36059	0.02454	0.204	0.57872	1.29801	0.39187	0.36059	0.73544	0.65848	0.36059	0.23525	0.36059	0.50683	0	0.36146	0.16084	0.64002	1.00842
0.37031	0.9685	0.40696	1.03912	0.0463	0.0463	0.00098	0.36853	0.55967	0.49359	1.65551	0.32633	0.00098	0.60168	0.87649	0.00098	0.15828	0.00098	0.5784	0.36146	0	0.47887	0.86122	1.364
0.44366	0.61676	0.31723	0.91301	0.43538	0.43538	0.47815	0.13875	0.1148	0.54732	1.22769	0.39039	0.47815	0.89608	0.5034	0.47815	0.32708	0.47815	0.41438	0.16084	0.47887	0	0.48462	0.94708
0.92696	0.90276	0.47712	0.5908	0.82966	0.82966	0.86088	0.61595	0.52298	0.59184	1.27695	0.59034	0.86088	1.37046	0.0191	0.86088	0.70811	0.86088	0.35973	0.64002	0.86122	0.48462	0	1.05812
1.09306	0.42607	1.24798	1.64889	1.31788	1.31788	1.36307	1.0075	0.83615	1.47102	0.29372	1.33561	1.36307	1.46645	1.06981	1.36307	1.24232	1.36307	1.2765	1.00842	1.364	0.94708	1.05812	0
1.71956	1.40381	1.33517	1.1115	1.68199	1.68199	1.71571	1.42733	1.27605	1.41518	1.30785	1.44673	1.71571	1.28024	0.84552	1.71571	1.56017	1.71571	1.19967	1.44891	1.71611	1.28858	0.85889	1.26932



0.78607	1.32313	1.58423	1.3431	1.58423	1.58423	1.5515	1.24194	1.58423	1.58423	1.02059	1.30979	1.47682	1.49611	1.72134	1.57649	1.08607	0.77181	1.19492	1.45433	1.18789	0.83502	1.2605	2.13386	
0.69478	1.33889	1.57569	1.3245	1.57569	1.57569	1.54485	1.21567	1.57569	1.57569	0.96312	1.31795	1.46244	1.47933	1.72128	1.5805	1.1698	0.71289	1.27471	1.43713	1.18092	0.8359	1.27751	2.13731	
2.11436	1.06913	1.52471	1.53477	1.52471	1.52471	1.4802	1.58114	1.52471	1.52471	1.81846	1.17032	1.54726	1.5902	1.48029	1.34005	0.42656	1.69482	0.27072	1.57321	1.32585	1.18456	1.03658	1.70138	
0.65368	0.98764	1.06179	0.77589	1.06179	1.06179	1.04214	0.63928	1.06179	1.06179	0.33336	0.91985	0.92594	0.93094	1.24396	1.13393	1.4224	0.09797	1.46578	0.88884	0.70702	0.49271	0.94261	1.66276	
1.86304	0.53068	0.98153	1.01637	0.98153	0.98153	0.93736	1.08439	0.98153	0.98153	1.402	0.63696	1.01251	1.0558	0.93814	0.79561	0.74821	1.33523	0.63736	1.04231	0.82163	0.78119	0.50623	1.19268	
0.1822	1.66143	1.66273	1.3682	1.66273	1.66273	1.6531	1.21613	1.66273	1.66273	0.73469	1.58574	1.51644	1.50872	1.86214	1.77411	1.96223	0.63415	2.03882	1.47049	1.35709	1.17164	1.61955	2.26735	
2.11475	1.3691	1.82829	1.79105	1.82829	1.82829	1.78295	1.81049	1.82829	1.82829	1.96506	1.45849	1.82846	1.86991	1.81151	1.66208	0.28407	1.79814	0.26709	1.84697	1.57266	1.35643	1.32552	2.06593	
0.82671	1.31867	1.59028	1.35385	1.59028	1.59028	1.55676	1.25615	1.59028	1.59028	1.04815	1.30878	1.48556	1.50587	1.72351	1.57699	1.04945	0.80041	1.16024	1.46431	1.1938	0.83841	1.29557	2.13415	
2.0267	1.40967	1.86537	1.80476	1.86537	1.86537	1.81998	1.81168	1.86537	1.86537	1.92733	1.49177	1.85389	1.89421	1.86461	1.71096	0.24512	1.74846	0.31132	1.86853	1.58468	1.34052	1.36151	2.14128	
1.24377	0.61733	0.45511	0.16328	0.45511	0.45511	0.44944	0.01941	0.45511	0.45511	0.47834	0.50761	0.30808	0.30168	0.6587	0.59595	1.5843	0.62003	1.56268	0.2623	0.28267	0.51258	0.61338	1.05887	
0.46566	1.8402	1.77439	1.48596	1.77439	1.77439	1.77182	1.33391	1.77439	1.77439	0.84857	1.75378	1.62662	1.6116	1.98059	1.91221	2.24051	0.82762	2.31056	1.57729	1.51462	1.38325	1.80498	2.36778	
1.93256	1.24563	1.70141	1.6439	1.70141	1.70141	1.65602	1.65428	1.70141	1.70141	1.78745	1.32793	1.69094	1.73143	1.70115	1.54719	0.10094	1.61801	0.15539	1.70616	1.42405	1.18921	1.19733	1.98232	
2.26642	1.31738	1.77361	1.7778	1.77361	1.77361	1.72904	1.81845	1.77361	1.77361	2.03089	1.41753	1.79426	1.83706	1.72852	1.58906	0.43777	1.89095	0.3471	1.81925	1.56633	1.40273	1.28357	1.93973	
2.17188	0.6844	0.48918	0.78227	0.48918	0.48918	0.49692	0.93494	0.48918	0.48918	1.42233	0.67717	0.63692	0.65171	0.28874	0.41123	1.78971	1.53829	1.68771	0.68574	1.15578	0.74892	0.15244		
1.83231	0.6881	0.23725	0.45932	0.23725	0.23725	0.28148	0.59181	0.23725	0.23725	0.23725	0.10404	0.31849	0.30274	0.2895	0.4032	1.8643	1.21529	1.79538	0.3453	0.6164	0.97578	0.73687	0.52175	
1.98946	1.15331	1.61257	1.57988	1.61257	1.61257	1.56725	1.60415	1.61257	1.61257	1.77976	1.24327	1.61422	1.65586	1.59644	1.44649	0.19963	1.62825	0.07068	1.63354	1.56345	1.16167	1.1101	1.85777	
1.44078	0.25198	0.36928	0.27312	0.36928	0.36928	0.32999	0.34871	0.36928	0.36928	0.76822	0.14854	0.31312	0.35137	0.49067	0.355	1.30321	0.81348	1.25767	0.32404	0.09539	0.3963	0.24612	0.90795	
1.69098	0.45956	0	0.29471	0	0	0.0454	0.44666	0	0	0.9333	0.37437	1.4781	1.6745	0.20847	0.21709	1.63045	1.05947	1.56565	0.1975	0.39648	0.75448	0.50413	0.60999	
1.69098	0.45956	0	0.29471	0	0	0.0454	0.44666	0	0	0.9333	0.37437	1.4781	1.6745	0.20847	0.21709	1.63045	1.05947	1.56565	0.1975	0.39648	0.75448	0.50413	0.60999	
1.67661	0.41434	0.0454	0.28649	0.0454	0.0454	0	0.43928	0.0454	0.0454	0.9273	0.32939	0.15065	0.18018	0.20949	0.18507	1.58516	1.04371	1.52026	0.2022	0.36401	0.71944	0.45874	0.62116	
1.74842	0.3505	0.14596	0.38068	0.14596	0.14596	0.11501	0.59079	0.14596	0.14596	1.01643	0.29112	1.69094	1.73143	1.70115	1.54719	0.10094	1.61801	0.15539	1.70616	1.42405	1.18921	1.19733	1.98232	
1.67661	0.41434	0.0454	0.28649	0.0454	0.0454	0	0.43928	0.0454	0.0454	0.9273	0.32939	0.15065	0.18018	0.20949	0.18507	1.58516	1.04371	1.52026	0.2022	0.36401	0.71944	0.45874	0.62116	
1.66015	0.39312	0.06865	0.27483	0.06865	0.06865	0.02469	0.42715	0.06865	0.06865	0.91487	0.30606	1.47446	1.8141	0.22353	0.17998	1.56204	1.02685	1.49806	0.19854	0.3413	0.69577	0.43624	0.63913	
2.17886	0.66969	0.50347	0.79418	0.50347	0.50347	0.50347	0.5078	0.94899	0.50347	0.50347	1.43493	0.66879	0.65119	0.66824	0.29833	0.40814	1.76205	1.54509	1.65816	0.70085	0.83216	1.15071	0.73434	1.17389
1.92314	0.29127	0.48707	0.67013	0.48707	0.48707	0.45356	0.80216	0.48707	0.48707	1.25894	0.35126	0.58527	0.62401	0.36838	0.26998	1.32729	1.30309	1.22826	0.63244	0.58708	0.8162	0.54964	0.61073	

1.60266	1.32721	1.19942	0.97621	1.5515	1.5515	1.58423	1.30537	1.16139	1.27498	1.30327	1.31008	1.58423	2.06153	0.7106	1.58423	1.42964	1.58423	1.06102	1.32753	1.5846	1.16674	0.72469	1.23323
1.6152	1.37582	1.18501	0.912	1.54485	1.54485	1.57569	1.3126	1.1785	1.24277	1.58464	1.29093	1.57569	2.07086	0.69957	1.57569	1.42329	1.57569	1.03657	1.53544	1.57601	1.17479	0.71519	1.90371
1.2258	0.55904	1.44379	1.86488	1.4802	1.4802	1.52471	1.18151	1.02187	1.66991	0.23628	1.52578	1.52471	1.55747	1.28616	1.52471	1.41472	1.52471	1.48253	1.17947	1.52567	1.13541	1.27424	0.21699
1.21729	1.26005	0.6562	0.30876	1.04214	1.04214	1.06179	0.90925	0.85791	0.64237	1.58464	0.74188	1.06179	1.63038	0.3406	1.06179	0.92987	1.06179	0.48345	0.93372	1.06183	0.79544	0.35736	1.3907
0.68603	0.01479	0.94472	1.46869	0.93736	0.93736	0.98153	0.6492	0.51342	1.1748	0.70211	1.01207	0.98153	1.05791	0.92359	0.98153	0.87819	0.98153	1.01824	0.64416	0.98249	0.62761	0.90702	0.41139
1.87428	1.92885	1.27998	0.62746	1.6531	1.6531	1.66273	1.57411	1.53687	1.17982	2.15606	1.33734	1.66273	2.25737	1.01427	1.66273	1.55432	1.66273	1.10812	1.59819	1.66254	1.46905	1.03218	2.0066
1.5633	0.89415	1.68047	1.99031	1.78295	1.78295	1.82829	1.46772	1.28847	1.89469	0.17727	1.77634	1.82829	1.92584	1.4193	1.82829	1.70205	1.82829	1.68385	1.4705	1.8292	1.94848	1.41181	0.47043
1.5993	1.30755	1.20944	1.00654	1.55676	1.55676	1.59028	1.30478	1.58668	1.29167	1.26776	1.32111	1.59028	2.05925	0.71976	1.59028	1.43491	1.59028	1.07477	1.32661	1.59068	1.16603	0.73312	1.20314
1.61236	0.96316	1.68646	1.94691	1.81998	1.81998	1.86537	1.49989	1.31438	1.89295	0.27251	1.78755	1.86537	2.00516	1.58663	1.86537	1.73186	1.86537	1.6744	1.50503	1.86625	1.41543	1.381	0.55875
0.7253	1.09304	0.15908	0.58425	0.44944	0.44944	0.45511	0.49336	0.59042	0.07104	1.67014	1.13736	0.45511	1.05451	0.55841	0.45511	0.36763	0.45511	0.19111	0.51045	0.45487	0.4763	0.55013	1.40234
0.02691	1.35524	1.42126	1.74833	1.77182	1.77182	1.77439	1.74108	1.75061	1.28058	2.42864	1.45847	1.77439	2.37565	1.23598	1.77439	1.68562	1.77439	1.25914	1.76424	1.77405	1.65042	1.25251	2.85338
1.45984	0.80433	1.5275	1.81206	1.65602	1.65602	1.70141	1.33612	1.1511	1.73659	0.1667	1.62727	1.70141	1.84771	1.24438	1.70141	1.56836	1.70141	1.52078	1.54113	1.70229	1.25296	1.23763	0.88397
1.47361	0.80814	1.68239	2.07046	1.72904	1.72904	1.77361	1.42835	1.26517	1.90637	0.23483	1.76767	1.77361	1.79381	1.49115	1.77361	1.66224	1.77361	1.71195	1.42703	1.77457	1.3778	1.4808	0.43577
0.40604	0.03615	0.87803	1.52817	0.49692	0.49692	0.48918	0.681	0.84243	0.98242	1.75059	0.81267	0.48918	1.11881	1.50201	0.48918	0.60213	0.48918	1.05273	0.65928	0.48947	0.81975	1.28452	1.46205
0.53654	1.1829	0.59767	1.15679	0.28148	0.28148	0.23725	0.60384	0.79556	0.60745	1.88129	0.49353	0.23725	0.57719	1.08469	0.23725	0.39023	0.23725	0.7546	0.59532	0.23648	0.71492	1.07083	1.58846
1.34919	0.68207	1.47234	1.81349	1.56725	1.56725	1.61257	1.25263	1.07475	1.88952	0.04931	1.56604	1.61257	1.71965	1.23682	1.61257	1.48714	1.61257	1.48332	1.25512	1.61349	1.18226	1.27764	0.25635
0.42979	0.73379	0.21326	0.86152	0.32999	0.32999	0.36928	0.13492	0.24008	0.43812	1.35715	0.26671	0.36928	0.85369	0.53704	0.36928	0.21225	0.36928	0.34995	0.15692	0.36987	0.12963	0.51968	1.07569
0.36937	0.96753	0.40685	1.09396	0.0454	0.0454	0	0.36769	0.58886	0.49395	1.85459	0.32646	0	0.60132	0.87616	0	0.15774	0	0.57837	0.36059	0.00098	0.47815	0.86088	1.36307
0.36937	0.96753	0.40685	1.09396	0.0454	0.0454	0	0.36769	0.58886	0.49395	1.85459	0.32646	0	0.60132	0.87616	0	0.15774	0	0.57837	0.36059	0.00098	0.47815	0.86088	1.36307
0.33753	0.92342	0.38594	1.03252	0	0	0.0454	0.32269	0.51415	0.4938	1.60931	0.31604	0.0454	0.60543	0.84538	0.0454	0.12186	0.0454	0.59667	0.31528	0.0463	0.43538	0.82966	1.31788
0.2257	0.83973	0.455	1.11989	0.11501	0.11501	0.14596	0.28925	0.47761	0.59381	1.5389	0.40619	0.14596	0.52643	0.87892	0.14596	0.17983	0.14596	0.62915	0.27398	0.34691	0.42136	0.86193	1.24574
0.33753	0.92342	0.38594	1.03252	0	0	0.0454	0.32269	0.51415	0.4938	1.60931	0.31604	0.0454	0.60543	0.84538	0.0454	0.12186	0.0454	0.59667	0.31528	0.0463	0.43538	0.82966	1.31788
0.33097	0.90421	0.36769	1.01972	0.02469	0.02469	0.08865	0.29906	0.49022	0.48511	1.58768	0.30304	0.06865	0.61878	0.82189	0.06863	0.09893	0.06865	0.54199	0.29227	0.06948	0.41075	0.80704	1.29657
0.38848	1.06333	0.88472	1.5405	0.5078	0.5078	0.50847	0.67341	0.82931	0.99741	1.7195	0.82379	0.50347	0.09786	1.29931	0.50347	0.60842	0.50347	1.05933	0.65106	0.50383	0.81188	1.28159	1.43188
0.11891	0.57907	0.68819	1.35441	0.45356	0.45356	0.48707	0.36294	0.44851	0.88091	1.29592	0.68575	0.48707	0.49171	0.97853	0.48707	0.46606	0.48707	0.8427	0.339	0.48081	0.47733	0.95956	1.00488



1.97858	1.60721	1.59592	1.05842	1.31159	1.32158	1.42111	1.5515	1.58683	1.48519	0.44453	0.13534	0.9497	0.28922	1.26347	2.60688	1.5858	1.16713	0.96469	1.69321	1.18897
1.98566	1.62636	1.59463	1.14471	1.32085	1.32243	1.42758	1.54485	1.58798	1.49184	0.43886	0.18956	0.97652	0.23005	1.1738	2.6133	1.60832	1.1626	0.92068	1.74291	1.19728
1.53503	1.12596	1.4274	0.50907	1.15585	1.27246	1.23364	1.4802	1.38717	1.25812	1.28616	1.3115	0.91274	1.71289	2.62009	2.02663	1.06297	1.28996	1.64713	0.64833	1.13658
1.53581	1.26969	1.11746	1.43749	0.92944	0.87877	1.00759	1.04214	1.12467	1.0674	0.3713	0.63398	0.7697	0.76363	1.11659	2.14264	1.27534	0.70562	0.29565	1.59989	0.8162
1.02088	0.59383	0.88276	0.83363	0.6217	0.74184	0.69146	0.93736	0.84255	0.71374	1.02752	1.19005	0.49532	1.60284	2.35971	1.5685	0.53328	0.78828	1.22369	0.37	0.62367
2.16019	1.93699	1.74163	1.95431	1.5967	1.5316	1.66375	1.6531	1.7566	1.71971	0.93531	0.99126	1.44188	0.77829	0.43764	2.73774	1.94733	1.36272	0.85939	2.27597	1.48894
1.89619	1.47318	1.74369	0.30027	1.44572	1.55327	1.53817	1.78295	1.70613	1.57226	1.34501	1.27044	1.12439	1.63054	2.61148	2.40834	1.41225	1.53571	1.805	1.03538	1.40107
1.97736	1.60086	1.59876	1.02049	1.31007	1.32381	1.4207	1.55676	1.58859	1.48461	0.45356	0.12642	0.94095	0.32011	1.30336	2.60563	1.57794	1.17202	0.98686	1.67271	1.1881
1.96947	1.53933	1.78854	0.21466	1.48004	1.58159	1.57876	1.81998	1.75283	1.61762	1.28615	1.17891	1.13044	1.52156	2.51788	2.50137	1.48039	1.54778	1.77621	1.14335	1.4239
0.95674	0.8185	0.5451	1.63339	0.52342	0.41147	0.53261	0.44944	0.56769	0.57094	0.81532	1.15157	0.70456	1.38677	1.6299	1.53108	0.85163	0.31553	0.36126	1.33464	0.48174
2.27779	2.10166	1.86749	2.23627	1.76633	1.6867	1.81921	1.77182	1.88818	1.87015	1.19607	1.27999	1.66464	1.06636	0.36137	2.8245	2.11939	1.52638	1.0061	2.49053	1.6685
1.81001	1.37835	1.62455	0.13385	1.31614	1.41819	1.41471	1.65602	1.58892	1.45367	1.16273	1.08965	0.9708	1.45628	2.43029	2.34967	1.32	1.38712	1.6321	1.0059	1.26109
1.77552	1.37222	1.67652	0.51062	1.40323	1.51893	1.48241	1.72904	1.63625	1.50724	1.46013	1.43679	1.1412	1.81903	2.76941	2.24769	1.30891	1.53007	1.86345	0.86333	1.37996
0.03978	0.46277	0.41407	1.87074	0.6766	0.67173	0.56512	0.49692	0.40956	0.50117	1.55306	1.85965	1.07852	2.19796	2.57386	0.62203	0.5192	0.84042	1.29226	0.98443	0.79771
0.48927	0.65318	0.31457	1.93339	0.62026	0.53488	0.51884	0.28148	0.35499	0.48504	1.35089	1.68306	1.01905	1.96236	2.19116	0.96235	0.71517	0.64392	0.95386	1.26483	0.6997
1.68699	1.26093	1.52788	0.27545	1.23038	1.33871	1.32235	1.56725	1.4904	1.35645	1.18891	1.15963	0.91832	1.54487	2.49214	2.21159	1.20063	1.32556	1.61688	0.8545	1.18789
0.76311	0.4939	0.36461	1.36417	0.1629	0.09356	0.21951	0.32999	0.35771	0.27967	0.79183	1.10971	0.42623	1.43359	1.88171	1.3866	0.51282	0.08327	0.60198	0.96764	0.12529
0.50347	0.48707	0.12709	1.69835	0.3856	0.2979	0.29158	0.0454	1.1683	0.27101	1.14026	1.46742	0.782	1.76713	2.08499	1.08281	0.5423	0.41959	0.80788	1.09102	0.4626
0.50347	0.48707	0.12709	1.69835	0.3856	0.2979	0.29158	0.0454	1.1683	0.27101	1.14026	1.46742	0.782	1.76713	2.08499	1.08281	0.5423	0.41959	0.80788	1.09102	0.4626
0.5078	0.45356	0.10368	1.65319	0.3403	0.25505	0.24672	0	0.13962	0.22908	1.1082	1.43332	0.73868	1.73891	2.07799	1.10053	0.50679	0.3848	0.7955	1.05312	0.4193
0.43122	0.34112	0.02958	1.60036	0.29737	0.25266	0.18456	0.11501	0.02544	0.14199	1.13523	1.45132	0.71309	1.77587	2.16297	1.04637	0.39663	0.41468	0.87467	0.94644	0.40158
0.5078	0.45356	0.10368	1.65319	0.3403	0.25505	0.24672	0	0.13962	0.22908	1.1082	1.43332	0.73868	1.73891	2.07799	1.10053	0.50679	0.3848	0.7955	1.05312	0.4193
0.52146	0.44521	0.10808	1.62977	0.31728	0.23041	0.2267	0.02469	0.13842	0.2137	1.08526	1.40979	0.71415	1.71709	2.06478	1.11913	0.94666	0.36135	0.78031	1.04043	0.39475
0	0.43684	0.41996	1.8437	0.6673	0.66957	0.5581	0.5078	0.41136	0.49385	1.54779	1.85109	1.06389	2.19402	2.58579	0.62831	0.49131	0.84016	1.30147	0.94715	0.78962
0.43684	0	0.36213	1.40801	0.34065	0.41708	0.28717	0.45356	0.31938	0.25014	1.19913	1.47485	0.66296	1.84594	2.37366	1.03482	0.06393	0.57628	1.09555	0.61214	0.45557

1.75893	0.38004	0.12709	0.38192	0.12709	0.12709	0.10968	0.53358	0.12709	0.12709	1.02075	0.319	0.25365	0.28379	0.12803	0.09367	1.55827	1.13517	1.48434	0.30514	0.4199	0.76091	0.43422	0.54895
1.81967	1.24989	1.69835	1.61794	1.69835	1.69835	1.65319	1.61616	1.69835	1.69835	1.71524	1.3338	1.67628	1.71543	1.71444	1.55722	0.09014	1.53412	0.2432	1.68758	1.3977	1.13686	1.19718	2.0172
1.58306	0.09619	0.3856	0.40536	0.3856	0.3856	0.3403	0.50493	0.3856	0.3856	0.92982	0.01615	0.39167	0.45478	0.43356	0.27528	1.24486	0.96266	1.18181	0.42066	0.58221	0.49078	0.12048	0.8266
1.5304	0.21766	0.2979	0.28459	0.2979	0.2979	0.25505	0.39372	0.2979	0.2979	0.84213	0.10592	0.27605	0.31843	0.39978	0.26144	1.34328	0.90092	1.28783	0.30107	0.17452	0.487	0.23639	0.8153
1.66018	0.16928	0.29158	0.39	0.29158	0.29158	0.24672	0.51588	0.29158	0.29158	0.97392	0.11343	0.33376	0.37658	0.51754	0.15943	1.34665	1.03228	1.27668	0.37321	0.30685	0.59317	0.22064	0.7138
1.67661	0.41434	0.0454	0.28649	0.0454	0.0454	0	0.45928	0.0454	0.0454	0.9273	0.32399	0.15065	0.18018	0.20949	0.18507	1.58516	1.04371	1.52026	0.2022	0.36401	0.71944	0.45874	0.62116
1.76963	0.34696	0.1683	0.40546	0.1683	0.1683	0.13962	0.55514	0.1683	0.1683	1.04022	0.29535	0.28588	0.31884	0.13575	0.05042	1.52388	1.19604	1.44769	0.33687	0.42125	0.75255	0.40363	0.55033
1.71932	0.21179	0.27101	0.42014	0.27101	0.27101	0.22908	0.55511	0.27101	0.27101	1.02302	0.17627	0.34151	0.38245	0.261	0.10037	1.38832	1.08972	1.31301	0.3862	0.36305	0.65739	0.27017	0.85028
0.84295	0.90893	1.14026	0.90036	1.14026	1.14026	1.1082	0.80844	1.14026	1.14026	0.6827	0.88133	1.03246	1.05236	1.28249	1.14194	1.06187	0.46924	1.1183	1.01078	0.74426	0.39728	0.84953	1.69454
0.84793	1.19231	1.46742	1.23577	1.46742	1.46742	1.43332	1.14294	1.46742	1.46742	0.9669	1.18258	1.36514	1.38651	1.59827	1.45114	0.99227	0.72481	1.09116	1.34526	1.07107	0.71423	1.12925	2.00819
1.38333	0.39426	0.782	0.67542	0.782	0.782	0.73868	0.6862	0.782	0.782	0.91942	0.422	0.73924	0.77671	0.84999	0.69055	0.88647	0.83992	0.85814	0.74684	0.45513	0.28775	0.32965	1.23064
0.6007	1.55664	1.76713	1.50325	1.76713	1.76713	1.73891	1.38311	1.76713	1.76713	1.08692	1.25398	1.64643	1.65966	1.92261	1.78681	1.56425	0.82169	1.4789	1.61713	1.37691	1.04381	1.49638	2.3415
0.5059	2.09899	2.08499	1.79176	2.08499	2.08499	2.07799	1.63898	2.08499	2.08499	1.51715	0.20248	1.93763	1.92685	1.28746	2.20542	2.33217	1.07146	2.42331	1.89012	1.79192	1.60719	2.05698	2.68636
1.77306	1.29777	1.08281	1.37576	1.08281	1.08281	1.10053	1.52501	1.08281	1.08281	2.00346	1.29709	1.22513	1.22964	0.90169	1.03326	2.31569	1.24227	1.29448	1.26886	1.4489	1.77775	1.35827	0.48077
1.92753	0.28819	0.5423	0.70838	0.5423	0.5423	0.50679	0.83463	0.5423	0.5423	1.28095	0.36568	0.63285	0.67281	0.43168	0.32597	1.27079	1.31322	1.16914	0.67847	0.60768	0.81064	0.33981	0.6648
1.35788	0.32329	0.41959	0.25708	0.41959	0.41959	0.3848	0.29612	0.41959	0.41959	0.68923	0.22764	0.33634	0.36873	0.56103	0.43287	1.30437	0.75022	1.26864	0.33445	0.03697	0.33491	0.30589	0.98089
0.88385	0.83879	0.80788	0.51365	0.80788	0.80788	0.7955	0.36532	0.80788	0.80788	1.77858	0.74843	0.66415	0.66196	1.00384	0.91586	1.5354	0.2601	1.55001	0.62145	0.50855	0.46258	0.80904	1.41387
2.21723	0.71751	1.09102	1.21468	1.09102	1.09102	1.05312	1.31582	1.09102	1.09102	1.69771	0.82859	1.16682	1.20888	0.97753	0.87655	0.99616	1.66291	0.85312	1.20782	1.05825	1.10795	0.72545	1.10003
1.46884	0.17261	0.4626	0.3982	0.4626	0.4626	0.4193	0.46238	0.4626	0.4626	0.84342	0.12084	0.43009	0.47033	0.5446	0.39099	1.18384	0.85515	1.13454	0.44594	0.19911	0.36716	1.04068	0.94666

0.24364	0.8684	0.46477	1.12495	0.10368	0.10368	0.12709	0.31664	0.50591	0.5931	1.5683	0.40906	0.12709	0.51633	0.89818	0.12709	0.18847	0.12709	0.6394	0.30205	0.12798	
---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	--------	--------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	--------	---------	---------	--



1.72311	1.59592	1.59463	1.4274	1.11746	0.88276	1.74163	1.74369	1.59876	1.78854	0.5451	1.86749	1.62455	1.67652	0.41407	0.31457	1.52788	0.36461	0.12709	0.12709	0.10368	0.02958	0.10368	0.10808
1.04506	1.05842	1.14471	0.50907	1.43749	0.83363	1.95431	0.30027	1.02049	0.21466	1.63339	2.23627	0.13385	0.51062	1.87074	1.93339	0.27545	1.36417	1.69835	1.69835	1.65319	1.60036	1.65319	1.62977
1.43198	1.31159	1.32085	1.15585	0.92944	0.6217	1.5967	1.44572	1.31007	1.48004	0.52342	1.76633	1.31614	1.40323	0.6766	0.62026	1.23038	0.1629	0.3856	0.3856	0.3403	0.29737	0.3403	0.31728
1.44796	1.32158	1.32243	1.27246	0.87877	0.74184	1.5316	1.55327	1.32381	1.58159	0.41147	1.6867	1.41819	1.51899	0.67173	0.53488	1.33871	0.09356	0.2979	0.2979	0.25505	0.25266	0.25505	0.23041
1.54331	1.42111	1.42758	1.23364	1.00759	0.69146	1.66375	1.53817	1.4207	1.57876	0.53261	1.81921	1.41471	1.48241	0.56512	0.51884	1.32235	0.21951	0.29158	0.29158	0.24672	0.18456	0.24672	0.2267
1.68199	1.5515	1.54485	1.4802	1.04214	0.93736	1.6531	1.78295	1.55676	1.81998	0.44944	1.77182	1.65602	1.72904	0.49692	0.28148	1.56725	0.32999	0.0454	0.0454	0	0.11501	0	0.02469
1.71243	1.58683	1.58798	1.38717	1.12467	0.84255	1.7566	1.70613	1.58859	1.75283	0.56769	1.88818	1.58892	1.63625	0.40956	0.35499	1.4904	0.35771	0.1683	0.1683	0.13962	0.02544	0.13962	0.13842
1.60708	1.48519	1.49184	1.25812	1.0674	0.71374	1.71971	1.57226	1.48461	1.61762	0.57094	1.87015	1.45367	1.50724	0.50117	0.48504	1.35645	0.27967	0.27101	0.27101	0.22908	0.14199	0.22908	0.2137
0.57929	0.44453	0.43886	1.28616	0.3713	1.02752	0.93531	1.34501	0.45356	1.28615	0.81532	1.19607	1.16273	1.46013	1.55306	1.35089	1.18891	0.79183	1.14026	1.14026	1.1082	1.13523	1.1082	1.08526
0.24927	0.13534	0.18956	1.3115	0.63398	1.19005	0.99126	1.27044	0.12642	1.17891	1.15157	1.27999	1.08965	1.43679	1.85965	1.68306	1.15963	1.10971	1.46742	1.46742	1.43332	1.45132	1.43332	1.40979
1.05635	0.9497	0.97652	0.91274	0.7697	0.49532	1.44188	1.12439	0.94095	1.13044	0.70456	1.66464	0.9708	1.1412	1.07852	0.10905	0.91832	0.42623	0.782	0.782	0.73868	0.71309	0.73868	0.71415
0.29143	0.28922	0.23005	1.71289	0.76363	1.60284	0.77829	1.63054	0.32011	1.52156	1.38677	1.06636	1.45628	1.81903	2.19796	1.96236	1.54487	1.43359	1.76713	1.76713	1.73891	1.77587	1.73891	1.71709
1.31536	1.26347	1.17358	2.62009	1.11659	2.35971	0.43764	2.61148	1.30336	2.51788	1.6299	0.36137	2.43029	2.76941	2.57386	2.19116	2.49214	1.88171	2.08499	2.08499	2.07799	2.16297	2.07799	2.06478
2.72731	2.60688	2.6133	2.02663	2.14264	1.5685	2.73774	2.40834	2.60563	2.50137	1.53108	2.8245	2.34967	2.24769	0.62203	0.96235	2.21159	1.3866	1.08281	1.08281	1.10053	1.04637	1.10053	1.11913
1.69354	1.5858	1.60832	1.06297	1.27534	0.53328	1.94739	1.41225	1.57794	1.48039	0.85163	2.11939	1.32	1.30891	0.5192	0.71517	1.20063	0.51282	0.5423	0.5423	0.50679	0.39663	0.50679	0.49666
1.29721	1.16713	1.1626	1.28996	0.70562	0.78828	1.36272	1.53571	1.17202	1.54778	0.31553	1.52638	1.38712	1.53007	0.84042	0.64392	1.32556	0.08327	0.41959	0.41959	0.3848	0.41468	0.3848	0.36135
1.10563	0.96469	0.92068	1.64713	0.29565	1.22369	0.85939	1.805	0.98686	1.77621	0.36126	1.0061	1.6321	1.86345	1.29126	0.95386	1.61688	0.60198	0.80788	0.80788	0.7955	0.87467	0.7955	0.78031
1.76629	1.69321	1.74291	0.64833	1.59989	0.37	2.27597	1.03538	1.67171	1.4335	1.33464	2.49053	1.0059	0.86333	0.88443	1.26483	0.8545	0.96764	1.09102	1.09102	1.05312	0.94644	1.05312	1.04043
1.31052	1.18897	1.19728	1.13658	0.8162	0.63367	1.48894	1.40107	1.1881	1.4239	0.48174	1.6685	1.26109	1.37996	0.79771	0.6997	1.18789	0.12529	0.4626	0.4626	0.4193	0.40158	0.4193	0.39475

0.41996	0.36213	0	1.62987	0.32569	0.27553	0.21369	0.10368	0.04325	0.17143	1.15599	1.47385	0.74076	1.79502	2.16922	1.02963	0.41924	0.43336	0.88238	0.97015	0.42777			
1.8437	1.40801	1.62987	0	1.31319	1.40822	1.4173	1.65319	1.59641	1.46084	1.07149	0.97323	0.94268	1.33034	2.31415	2.40193	1.35242	1.36107	1.56629	1.08627	1.24691			
0.6673	0.34065	0.32569	1.31319	0	0.12185	0.1161	0.3403	0.3003	0.17702	0.88493	1.18379	0.4167	1.53327	2.03362	1.29555	0.35908	0.24078	0.76134	0.81254	0.12387			
0.66957	0.41708	0.27553	1.40822	0.12185	0	0.13272	0.25505	0.26558	0.18895	0.88357	1.19868	0.48417	1.52651	1.96633	1.29346	0.44348	0.17345	0.68122	0.93065	0.16487			
0.5581	0.28717	0.21369	1.4173	0.1161	0.13272	0	0.24672	0.1852	0.06427	0.98991	1.29462	0.5325	1.63695	2.09877	1.18608	0.31944	0.30248	0.81391	0.83468	0.23287			
0.5078	0.45356	0.10368	1.65319	0.3403	0.25505	0.24672	0	0.13962	0.22908	1.1082	1.43332	0.73868	1.73891	2.07799	1.10053	0.50679	0.3848	0.7955	1.05312	0.4193			
0.41136	0.31938	0.04325	1.59641	0.3003	0.26558	0.1852	0.13962	0	0.13559	1.14912	1.4632	0.71696	1.79118	2.18602	1.0297	0.3761	0.43116	0.8973	0.92691	0.40904			
0.49385	0.25014	0.17143	1.46084	0.17702	0.18895	0.06427	0.22908	0.13559	0	1.05417	1.35849	0.59061	1.70115	2.15385	1.12189	0.29247	0.36178	0.86655	0.82802	0.29656			
1.54779	1.19913	1.15599	1.07149	0.88493	0.88357	0.98991	1.1082	1.14912	1.05417	0	0.33669	0.57251	0.64859	1.34668	2.17501	1.18599	0.72469	0.5759	1.38969	0.76108			
1.85109	1.47485	1.47385	0.97323	1.18379	1.19868	1.29462	1.43332	1.4632	1.35849	0.33669	0	0.81575	0.41538	1.3411	2.47933	1.45244	1.04852	0.89041	1.55995	1.06194			
1.06389	0.66296	0.74076	0.94268	0.4167	0.48417	0.5325	0.73868	0.71696	0.59061	0.57251	0.81575	0	1.2021	1.87343	1.68654	0.63723	0.41843	0.74331	0.83497	0.31942			
2.19402	1.84594	1.79502	1.33034	1.53327	1.52651	1.63695	1.73891	1.79118	1.70115	0.64859	0.41538	1.2021	0	1.02911	2.81991	1.83021	1.36166	1.05899	1.97283	1.4094			
2.58579	2.37366	2.16922	2.31415	2.03362	1.96633	2.09877	2.07799	2.18602	2.15385	1.34668	1.3411	1.87343	1.02911	0	3.15117	2.38467	1.79859	1.28956	2.70835	1.92648			
0.62831	0.10368	0.27553	2.40193	1.29555	1.29346	1.18608	1.10053	1.0297	1.12189	2.17501	2.47933	1.68654	2.81991	3.15117	0	1.07688	1.46079	1.88928	1.38437	1.41791			
0.49131	0.06393	0.41924	1.35242	0.35308	0.44348	0.31944	0.50679	0.3761	0.29247	1.18599	1.45244	0.63723	1.83021	2.38467	1.07688	0	0.59329	1.11409	0.55169	0.45921			
0.84016	0.57628	0.43336	1.36107	0.24078	0.17345	0.30248	0.3848	0.43116	0.36178	0.72469	1.04852	0.41843	1.36166	1.79859	1.46079	0.59329	0	0.5208	1.03133	0.16826			
1.30147	1.09555	0.88238	1.56629	0.76134	0.81254	0.81391	0.7955	0.8973	0.86655	0.5759	0.89041	0.74331	1.05899	1.28956	1.88928	1.11409	0.5208	0	1.51999	0.66953			
0.94715	0.61214	0.97015	1.08627	0.81254	0.93065	0.83468	1.05312	0.92691	0.82802	1.38969	1.55995	0.83497	1.97283	2.70835	1.38437	0.55169	1.03133	1.51999	0	0.86465			
0.78962	0.45557	0.42777	1.24691	0.12387	0.16487	0.23287	0.4193	0.40904	0.29656	0.76108	1.06194	0.31942	1.4094	1.92648	1.41791	0.45921	0.16826	0.66953	0.86465	0			

Matriz de distancias Haversine con dos vehículos.

0	1.59479	1.62026	1.3378	1.62026	1.62026	1.60858	1.194	1.62026	1.62026	0.75004	1.52575	1.48154	1.47699	1.8086	1.71793	1.83255	0.60937	1.91639	1.43922	1.31026	1.10409	1.55122
1.59479	0	0.44766	0.501	0.44766	0.44766	0.40383	0.59845	0.44766	0.44766	1.0019	0.11223	0.47719	0.52015	0.44822	0.29602	1.13425	1.0069	0.73248	0.51017	0.34458	0.50525	0.06108
1.62026	0.44766	0	0.28351	0	0	0.04401	0.43074	0	0	0.90288	0.36124	0.14353	0.16482	0.20444	0.21688	1.57459	1.01319	1.51967	0.19266	0.37454	0.71285	0.48838
1.3378	0.501	0.28351	0	0.28351	0.28351	0.27798	0.14808	0.28351	0.28351	0.62156	0.38878	0.1441	0.14816	0.48089	0.43001	1.52337	0.73248	1.4949	0.10792	0.21464	0.5218	0.50972
1.62026	0.44766	0	0.28351	0	0	0.04401	0.43074	0	0	0.90288	0.36124	0.14353	0.16482	0.20444	0.21688	1.57459	1.01319	1.51967	0.19266	0.37454	0.71285	0.48838
1.62026	0.44766	0	0.28351	0	0	0.04401	0.43074	0	0	0.90288	0.36124	0.14353	0.16482	0.20444	0.21688	1.57459	1.01319	1.51967	0.19266	0.37454	0.71285	0.48838
1.60858	0.40383	0.04401	0.27798	0.04401	0.04401	0	0.42604	0.04401	0.04401	0.89954	0.31745	0.14871	0.17923	0.20295	0.18506	1.53068	1.00009	1.47567	0.19961	0.34403	0.67964	0.44337
1.194	0.59845	0.43074	0.14808	0.43074	0.43074	0.42604	0	0.43074	0.43074	0.4733	0.48878	0.28886	0.2832	0.62897	0.57213	1.5367	0.59254	1.52234	0.24523	0.28303	0.48069	0.59419
1.62026	0.44766	0	0.28351	0	0	0.04401	0.43074	0	0	0.90288	0.36124	0.14353	0.16482	0.20444	0.21688	1.57459	1.01319	1.51967	0.19266	0.37454	0.71285	0.48838
1.62026	0.44766	0	0.28351	0	0	0.04401	0.43074	0	0	0.90288	0.36124	0.14353	0.16482	0.20444	0.21688	1.57459	1.01319	1.51967	0.19266	0.37454	0.71285	0.48838
0.75004	1.0019	0.90288	0.62156	0.90288	0.90288	0.89954	0.4735	0.90288	0.90288	0	0.90589	0.75973	0.74762	1.10245	0.03921	1.67897	0.23934	1.70616	0.71285	0.66484	0.63554	0.97732
1.52575	0.11223	0.36124	0.38878	0.36124	0.36124	0.31745	0.48878	0.36124	0.36124	0.90589	0	0.37156	0.41424	0.40622	0.25768	1.21349	0.92824	1.16155	0.40151	0.24194	0.463	0.1316
1.48154	0.47719	0.14353	0.1441	0.14353	0.14353	0.14871	0.28886	0.14353	0.14353	0.75973	0.37156	0	0.04299	0.34668	0.325	1.5666	0.87558	1.52484	0.0509	0.29001	0.62648	0.50277
1.47699	0.52015	0.16482	0.14816	0.16482	0.16482	0.17923	0.2832	0.16482	0.16482	0.74762	0.41424	0.04299	0	0.36905	0.36081	1.60624	0.87522	1.56584	0.04023	0.32048	0.65245	0.54532
1.8086	0.44822	0.20444	0.48089	0.20444	0.20444	0.20295	0.62897	0.20444	0.20444	1.10245	0.40622	0.34668	0.36905	0	0.15263	1.57272	1.19945	1.49987	0.39665	0.52062	0.83854	0.50437
1.71793	0.29602	0.21688	0.43001	0.21688	0.21688	0.18506	0.57213	0.21688	0.03921	0.25768	0.325	0.36081	0.15263	0	1.42484	1.10962	1.35599	0.37454	0.40987	0.70576	0.35176	
1.83255	1.13425	1.57459	1.52337	1.57459	1.57459	1.53068	1.5367	1.57459	1.57459	1.67897	1.21349	1.5666	1.60624	1.57272	1.42484	0	1.51362	0.14881	1.57458	1.3088	1.08179	1.08732
0.60937	1.0069	1.01319	0.73248	1.01319	1.01319	1.00009	0.59254	1.01319	1.01319	0.23934	0.02824	0.87658	0.87522	1.19945	1.10962	1.51362	0	1.5571	0.83643	0.70414	0.5525	0.96961
1.91639	0.73248	1.51967	1.4949	1.51967	1.51967	1.47567	1.52254	1.51967	1.51967	1.70616	1.16155	1.52484	1.56584	1.49987	1.35599	0.14981	1.5571	0	1.54495	1.28208	1.08874	1.03171
1.43922	0.51017	0.19266	0.10792	0.19266	0.19266	0.19961	0.24523	0.19266	0.19266	0.71285	0.40151	0.0509	0.04023	0.39665	0.37454	1.58228	0.83643	1.54495	0	0.28768	0.6159	0.53122
1.31026	0.34458	0.37454	0.21464	0.37454	0.37454	0.34403	0.26303	0.37454	0.37454	0.66484	0.24194	0.29001	0.32049	0.52062	0.40987	1.3088	0.70414	1.28208	0.28768	0	0.34005	0.33337
1.10409	0.50525	0.71285	0.5218	0.71285	0.71285	0.67964	0.48069	0.71285	0.71285	0.63554	0.463	0.62468	0.65245	0.83854	0.70576	1.08179	0.5525	1.08874	0.6159	0.34005	0	0.45447



2.20158	1.80982	1.8368	1.24395	0.65062	1.60858	1.60858	1.62026	1.51494	1.46765	1.1675	2.03234	1.30714	1.62026	2.18799	0.94561	1.62026	1.50964	1.62026	1.07631	1.55855	1.62013	1.40744
0.79038	0.26749	0.5114	0.46457	1.08714	0.40383	0.40383	0.44766	0.12614	0.1536	0.66675	1.16289	0.50386	0.44766	0.70433	0.66341	0.44766	0.34349	0.44766	0.58818	0.115	0.44859	0.1881
0.58151	0.36919	0.95017	0.38658	1.00457	0.04401	0.04401	0	0.35395	0.53676	0.48078	1.61049	0.31336	0	0.58516	0.828	0	0.14924	0	0.551	0.34835	0.00098	0.45579
0.86479	0.56666	0.99919	0.13843	0.72255	0.27798	0.27798	0.28351	0.37497	0.50738	0.21202	1.59812	0.03243	0.28351	0.86459	0.60029	0.28351	0.20652	0.28351	0.27985	0.3874	0.2833	0.39495
0.58151	0.36919	0.95017	0.38658	1.00457	0.04401	0.04401	0	0.35395	0.53676	0.48078	1.61049	0.31336	0	0.58516	0.828	0	0.14924	0	0.551	0.34835	0.00098	0.45579
0.58151	0.36919	0.95017	0.38658	1.00457	0.04401	0.04401	0	0.35395	0.53676	0.48078	1.61049	0.31336	0	0.58516	0.828	0	0.14924	0	0.551	0.34835	0.00098	0.45579
0.59401	0.33753	0.90739	0.36819	1.00041	0	0	0.04401	0.31034	0.49344	0.48312	1.56659	0.30565	0.04401	0.58666	0.79929	0.04401	0.11513	0.04401	0.5349	0.30444	0.0449	0.41445
1.01115	0.70204	1.07171	0.13941	0.57448	0.42604	0.42604	0.43074	0.47454	0.56978	0.0903	1.63079	0.12173	0.43074	1.01266	0.52137	0.43074	0.34766	0.43074	0.17231	0.49159	0.43049	0.45614
0.58151	0.36919	0.95017	0.38658	1.00457	0.04401	0.04401	0	0.35395	0.53676	0.48078	1.61049	0.31336	0	0.58516	0.828	0	0.14924	0	0.551	0.34835	0.00098	0.45579
0.58151	0.36919	0.95017	0.38658	1.00457	0.04401	0.04401	0	0.35395	0.53676	0.48078	1.61049	0.31336	0	0.58516	0.828	0	0.14924	0	0.551	0.34835	0.00098	0.45579
1.48032	1.15832	1.3937	0.56316	0.10286	0.89954	0.89954	0.90288	0.89251	0.91885	0.42803	1.82345	0.59456	0.90288	1.48612	0.54156	0.90288	0.81666	0.90288	0.41438	0.91398	0.90257	0.82284
0.78137	0.29063	0.61852	0.35754	0.99449	0.31745	0.31745	0.36124	0.01424	0.17882	0.57631	1.25548	0.39184	0.36124	0.71447	0.61419	0.36124	0.2403	0.36124	0.49163	0.01702	0.36209	0.1358
0.7223	0.47384	0.98847	0.26479	0.86162	0.14871	0.14871	0.14353	0.36008	0.52682	0.33742	1.62228	0.17568	0.14353	0.72861	0.72389	0.14353	0.13431	0.14353	0.42096	0.36399	0.14317	0.42592
0.73275	0.51129	1.0314	0.28034	0.8501	0.17923	0.17923	0.16482	0.40285	0.56771	0.32104	1.6638	0.18057	0.16482	0.74725	0.74295	0.16482	0.17726	0.16482	0.42792	0.40684	0.16425	0.46518
0.40047	0.25093	0.89607	0.56516	1.20336	0.20295	0.20295	0.20444	0.40607	0.57977	0.68393	1.5799	0.50854	0.20444	0.3837	0.97208	0.20444	0.30037	0.20444	0.73282	0.38946	0.20496	0.53387
0.52749	0.15265	0.76175	0.48048	1.1369	0.18506	0.18506	0.21688	0.25922	0.42808	0.64195	1.43927	0.45124	0.21688	0.47667	0.84724	0.21688	0.22453	0.21688	0.64514	0.2407	0.21782	0.38967
1.84201	1.34167	0.71307	1.41114	1.70553	1.53068	1.53068	1.57459	1.22143	1.04209	1.61843	0.22437	1.5077	1.57459	1.7146	1.13888	1.57459	1.44674	1.57459	1.40794	1.22624	1.57545	1.14108
1.59377	1.20686	1.32426	0.63459	0.20797	1.00009	1.00009	1.01519	0.91857	0.89434	0.57977	1.67583	0.70117	1.01319	1.57864	0.41449	1.01319	0.90028	1.01319	0.46695	0.93989	1.0131	0.81901
1.74635	1.26087	0.62227	1.39148	1.74114	1.47567	1.47567	1.51967	1.17084	0.99814	1.60756	0.1189	1.48209	1.51967	1.61418	1.16498	1.51967	1.3997	1.51967	1.40612	1.1729	1.52057	1.1039
0.76774	0.52217	1.02002	0.24091	0.81507	0.19961	0.19961	0.19266	0.38919	0.54747	0.28837	1.64434	0.14034	0.19266	0.77769	0.70382	0.19266	0.17295	0.19266	0.38772	0.3956	0.19222	0.44179
0.92096	0.50352	0.80901	0.12397	0.75517	0.34403	0.34403	0.37454	0.22826	0.30763	0.35331	1.3866	0.20001	0.37454	0.88548	0.45554	0.37454	0.22914	0.37454	0.25153	0.24927	0.37491	0.19353
1.23261	0.75222	0.77303	0.3851	0.69153	0.67964	0.67964	0.71285	0.45627	0.36619	0.55152	1.20342	0.49526	0.71285	1.17588	0.15987	0.71285	0.56477	0.71285	0.35037	0.47894	0.71328	0.32889

0.96382	1.89545	0.85825	0.78526	0.69409	2.10659	0.63374	1.83915	0.17788	2.11402	0.82584	2.02664	1.18841	0.46059	1.93171	2.26276	2.08606	1.74684	1.98653	1.39352	1.62026	1.62026	1.60858
0.64498	0.8809	1.36292	1.25618	1.27425	1.05049	0.96288	0.52423	1.62615	1.33019	1.25074	1.36165	0.61719	1.81365	1.20314	1.29322	0.64654	0.66599	1.1208	0.25159	0.44766	0.44766	0.40383
0.81346	1.32853	1.62076	1.49664	1.48918	1.49437	1.01126	0.96367	1.60222	1.7775	1.50228	1.80553	0.43983	1.72509	1.6471	1.73772	0.47408	0.22694	1.56818	0.34995	0	0	0.04401
0.58897	1.3282	1.39866	1.26933	1.25121	1.5186	0.73679	1.01084	1.31889	1.75701	1.27993	1.76251	0.15916	1.44772	1.60707	1.75647	0.75599	0.43427	1.55203	0.27054	0.28351	0.28351	0.27798
0.81346	1.32853	1.62076	1.49664	1.48918	1.49437	1.01126	0.96367	1.60222	1.7775	1.50228	1.80553	0.43983	1.72509	1.6471	1.73772	0.47408	0.22694	1.56818	0.34995	0	0	0.04401
0.81346	1.32853	1.62076	1.49664	1.48918	1.49437	1.01126	0.96367	1.60222	1.7775	1.50228	1.80553	0.43983	1.72509	1.6471	1.73772	0.47408	0.22694	1.56818	0.34995	0	0	0.04401
0.78429	1.28473	1.58894	1.46587	1.4604	1.45122	0.99418	0.92084	1.59529	1.73355	1.47066	1.76153	0.43681	1.7251	1.6031	1.69451	0.47913	0.26978	1.52424	0.31225	0.04401	0.04401	0
0.51366	1.37074	1.30735	1.17532	1.14911	1.57034	0.60537	1.08225	1.17154	1.78379	1.18957	1.77744	0.01957	1.30039	1.6253	1.80296	0.90392	0.56137	1.58334	0.34871	0.43074	0.43074	0.42604
0.81346	1.32853	1.62076	1.49664	1.48918	1.49437	1.01126	0.96367	1.60222	1.7775	1.50228	1.80553	0.43983	1.72509	1.6471	1.73772	0.47408	0.22694	1.56818	0.34995	0	0	0.04401
0.81346	1.32853	1.62076	1.49664	1.48918	1.49437	1.01126	0.96367	1.60222	1.7775	1.50228	1.80553	0.43983	1.72509	1.6471	1.73772	0.47408	0.22694	1.56818	0.34995	0	0	0.04401
0.5503	1.60251	1.11198	0.98052	0.92194	1.81725	0.32172	1.40111	0.70459	1.95368	1.00855	1.91326	0.46319	0.82948	1.7773	0.20241	1.37681	1.00425	1.77428	0.75904	0.90288	0.90288	0.89954
0.59627	0.97598	1.3538	1.24049	1.25062	1.15247	0.89201	0.63095	1.54766	1.42092	1.23866	1.44525	0.5073	1.72502	1.28694	1.39423	0.64056	0.58639	1.21208	0.14733	0.36124	0.36124	0.31745
0.71096	1.34503	1.52251	1.59519	1.38155	1.52399	0.87989	1.00117	1.46019	1.7858	1.40367	1.80252	0.29707	1.58159	1.64507	1.76554	0.61754	0.30087	1.5779	0.30203	0.14353	0.14353	0.14871
0.73074	1.38698	1.54202	1.41363	1.39745	1.56658	0.88327	1.04409	1.45056	1.82698	1.42519	1.84261	0.28876	1.56475	1.68533	1.80801	0.63416	0.28618	1.61927	0.34009	0.16482	0.16482	0.17923
0.95587	1.29584	1.74615	1.62763	1.62912	1.43987	1.18939	0.91023	1.79781	1.74983	1.62916	1.79367	0.63955	1.92736	1.63575	1.68261	0.27748	0.2881	1.54115	0.46431	0.20444	0.20444	0.20295
0.83024	1.15528	1.60758	1.49177	1.49755	1.30762	1.08957	0.77572	1.71998	1.60858	1.49153	1.64822	0.5862	1.88666	1.48998	1.55106	0.39007	0.39543	1.39938	0.33807	0.21688	0.21688	0.18506
1.13171	0.34058	1.07472	1.0818	1.1662	0.4092	1.41891	0.70977	1.96211	0.28402	0.04482	0.24085	1.55442	2.24049	0.10088	0.45268	1.70513	1.79813	0.19394	1.26695	1.57459	1.57459	1.53068
0.42965	1.47787	0.87347	0.74274	0.68271	1.69481	0.09697	1.32953	0.61967	1.79424	0.77182	1.74121	0.5893	0.82086	1.61379	1.8904	1.47688	1.15261	1.62691	0.79055	1.01319	1.01319	1.00009
1.15586	0.21736	1.19125	1.18637	1.26721	0.26042	1.46482	0.6083	2.0377	0.26212	1.15116	0.29741	1.54094	2.31024	0.1472	0.34643	1.61281	1.73916	0.07068	1.23076	1.51967	1.51967	1.47567
0.69179	1.36911	1.50283	1.37422	1.35759	1.55171	0.84352	1.03246	1.41475	1.8065	1.38402	1.81949	0.25179	1.53281	1.66261	1.79236	0.66583	0.32642	1.59938	0.31537	0.19266	0.19266	0.19961
0.44034	1.1197	1.24624	1.12225	1.11645	1.31457	0.68	0.81969	1.32017	1.54418	1.12774	1.54807	0.28236	1.48752	1.39287	1.55009	0.79199	0.58332	1.34011	0.09461	0.37454	0.37454	0.34403
0.14138	0.9699	0.91004	0.78936	0.79185	1.18326	0.48673	0.77883	1.15491	1.34432	0.79218	1.32188	0.49576	1.37299	1.1756	1.39857	1.09572	0.92309	1.15452	0.37464	0.71285	0.71285	0.67964



1.60858	1.5937	2.09476	1.85687	1.6908	1.81941	1.53571	1.4787	1.60575	1.60858	1.70326	1.66144	0.83571	0.84792	1.36044	0.5942	0.50363	2.6547	1.87467	1.31293	0.84569	2.18321	1.42746	0
D:	1.55122	0.06108	0.48838	0.50972	0.48838	0.48838	0.44437	0.59419	0.48838	0.48838	0.97732	0.1316	0.50277	0.54532	0.50437	0.35176	1.08732	0.96961	1.03171	0.53122	0.33337	0.45479	0
D:	2.20158	0.79038	0.58151	0.86479	0.58151	0.58151	0.59401	1.01115	0.58151	0.58151	1.48032	0.78137	0.7223	0.73275	0.40047	0.52749	1.84201	1.59377	1.74635	0.76774	0.92096	1.23261	0.85128
D:	1.80982	0.26749	0.36919	0.56666	0.36919	0.36919	0.33753	0.70204	0.36919	0.36919	1.15832	0.29063	0.47384	0.51129	0.25093	0.15265	1.34167	1.20668	1.26087	0.52217	0.50352	0.75222	0.32841
D:	1.8368	0.5114	0.95017	0.99919	0.95017	0.95017	0.90739	1.07171	0.95017	0.95017	1.3937	0.61852	0.98847	1.0314	0.89607	0.76175	0.72307	1.32426	0.62227	1.02002	0.80901	0.77303	0.49046
D:	1.24393	0.46457	0.38658	0.13843	0.38658	0.38658	0.36819	0.13941	0.38658	0.38658	0.56316	0.35754	0.26479	0.28034	0.56516	0.48048	1.41114	0.63459	1.39148	0.24091	0.12397	0.3851	0.45671
D:	0.65062	1.08714	1.00457	0.72255	1.00457	1.00457	1.00041	0.57448	1.00457	1.00457	0.10286	0.99449	0.86162	0.8501	1.20336	1.1369	1.70553	0.20797	1.74114	0.81507	0.75517	0.69153	1.05935
D:	1.60858	0.40383	0.04401	0.27798	0.04401	0.04401	0	0.42604	0.04401	0.04401	0.89954	0.31745	0.14871	0.17923	0.20295	0.18506	1.53068	1.00009	1.47567	0.19961	0.34403	0.67964	0.44437
D:	1.60858	0.40383	0.04401	0.27798	0.04401	0.04401	0	0.42604	0.04401	0.04401	0.89954	0.31745	0.14871	0.17923	0.20295	0.18506	1.53068	1.00009	1.47567	0.19961	0.34403	0.67964	0.44437
D:	1.62026	0.44766	0	0.28351	0	0	0.04401	0.43074	0	0	0.90288	0.36124	0.14353	0.16482	0.20444	0.21688	1.57459	1.01319	1.51967	0.19266	0.37454	0.71285	0.48838
D:	1.51494	0.12614	0.35395	0.37497	0.35395	0.35395	0.31034	0.47454	0.35395	0.35395	0.89251	0.01424	0.36008	0.40265	0.40607	0.25922	1.22143	0.91657	1.17084	0.38919	0.22826	0.45627	0.14269
D:	1.46765	0.1536	0.53676	0.50738	0.53676	0.53676	0.49344	0.56978	0.53676	0.53676	0.91885	0.17882	0.52682	0.56771	0.57977	0.42808	1.04209	0.89434	0.99814	0.54747	0.30763	0.36619	0.09442
D:	1.1675	0.68675	0.48078	0.21102	0.48078	0.48078	0.48312	0.0903	0.48078	0.48078	0.42803	0.57631	0.33742	0.32104	0.68393	0.64195	1.61843	0.57977	1.60756	0.28837	0.35331	0.55152	0.68389
D:	2.03234	1.16289	1.61049	1.59812	1.61049	1.61049	1.56659	1.63079	1.61049	1.61049	1.82345	1.25548	1.62228	1.6638	1.5799	1.43927	0.22437	1.67583	0.1189	1.64434	1.3866	1.20342	1.12453
D:	1.30714	0.50386	0.31336	0.03243	0.31336	0.31336	0.30565	0.12173	0.31336	0.31336	0.59456	0.39184	0.17568	0.18057	0.50854	0.45124	1.5077	0.70117	1.48209	0.14034	0.20001	0.49526	0.50869
D:	1.62026	0.44766	0	0.28351	0	0	0.04401	0.43074	0	0	0.90288	0.36124	0.14353	0.16482	0.20444	0.21688	1.57459	1.01319	1.51967	0.19266	0.37454	0.71285	0.48838
D:	2.18799	0.70433	0.58516	0.86459	0.58516	0.58516	0.58666	1.01266	0.58516	0.58516	1.48612	0.71447	0.72861	0.74725	0.3837	0.47667	1.7146	1.57864	1.61418	0.77769	0.88548	1.17588	0.76521
D:	0.94561	0.66341	0.828	0.60029	0.828	0.828	0.79929	0.52137	0.828	0.828	0.54156	0.61419	0.72389	0.74295	0.97208	0.84724	1.13868	0.4149	1.16498	0.70382	0.45554	0.15987	0.61412
D:	1.62026	0.44766	0	0.28351	0	0	0.04401	0.43074	0	0	0.90288	0.36124	0.14353	0.16482	0.20444	0.21688	1.57459	1.01319	1.51967	0.19266	0.37454	0.71285	0.48838
D:	1.50964	0.34349	0.14924	0.20652	0.14924	0.14924	0.11513	0.34766	0.14924	0.14924	0.81666	0.2403	0.13431	0.17726	0.30037	0.22453	1.44674	0.90028	1.3997	0.17295	0.22914	0.56477	0.3719
D:	1.62026	0.44766	0	0.28351	0	0	0.04401	0.43074	0	0	0.90288	0.36124	0.14353	0.16482	0.20444	0.21688	1.57459	1.01319	1.51967	0.19266	0.37454	0.71285	0.48838
D:	1.07631	0.58818	0.551	0.27985	0.551	0.551	0.5349	0.17231	0.551	0.551	0.41438	0.49163	0.42096	0.42792	0.73282	0.64514	1.40794	0.46695	1.40612	0.38772	0.25153	0.33037	0.56651
D:	1.53855	0.115	0.34835	0.3874	0.34835	0.34835	0.30444	0.49159	0.34835	0.34835	0.91398	0.01702	0.36399	0.40684	0.38946	0.2407	1.22624	0.93989	1.1729	0.3956	0.24927	0.47894	0.14151
D:	1.62013	0.44859	0.00098	0.2833	0.00098	0.00098	0.0449	0.43049	0.00098	0.00098	0.90257	0.36209	0.14317	0.16425	0.20496	0.21782	1.57545	1.0131	1.52057	0.19222	0.37491	0.71328	0.48927
D:	1.40744	0.1881	0.45579	0.39495	0.45579	0.45579	0.41445	0.45614	0.45579	0.45579	0.82284	0.1358	0.42592	0.46518	0.53387	0.38967	1.14108	0.81901	1.1039	0.44179	0.19353	0.32889	0.1546
D:	0.96382	0.64498	0.81346	0.58897	0.81346	0.81346	0.78429	0.51366	0.81346	0.81346	0.5503	0.59627	0.71096	0.73074	0.95587	0.83024	1.13171	0.42965	1.15586	0.69179	0.44034	0.14138	0.59562

0.85128	0.32841	0.49046	0.45671	1.05935	0.44437	0.44437	0.48838	0.14269	0.09442	0.68389	1.12453	0.50869	0.48838	0.76521	0.61412	0.48838	0.3719	0.48838	0.56651	0.14151	0.48927	0.1546
0	0.52783	1.12411	0.96188	1.58271	0.59401	0.59401	0.58151	0.78463	0.93917	1.05345	1.80778	0.89487	0.58151	0.14871	1.37051	0.58151	0.69949	0.58151	1.12889	0.76441	0.58167	0.91583
0.52783	0	0.64921	0.59516	1.25293	0.33753	0.33753	0.36919	0.29927	0.42042	0.77782	1.33653	0.58421	0.36919	0.43685	0.90474	0.36919	0.36083	0.36919	0.75197	0.27574	0.37012	0.42334
1.12411	0.64921	0	0.9323	1.45977	0.90739	0.90739	0.95017	0.63102	0.50209	1.162	0.68928	0.99624	0.95017	0.9931	0.91358	0.95017	0.8549	0.95017	1.00924	0.62477	0.95113	0.61559
0.96188	0.59516	0.9323	0	0.65847	0.36819	0.36819	0.38658	0.3434	0.43039	0.2297	1.49821	0.11029	0.38658	0.9443	0.46303	0.38658	0.26572	0.38658	0.16769	0.3623	0.38665	0.31674
1.58271	1.25293	1.45977	0.65847	0	1.00041	1.00041	1.00457	0.98139	0.99613	0.53083	1.85931	0.695	1.00457	1.58707	0.57925	1.00457	0.91541	1.00457	0.50364	1.00337	1.00428	0.90481
0.59401	0.33753	0.90739	0.36819	1.00041	0	0	0.04401	0.31034	0.49344	0.48312	1.56659	0.30565	0.04401	0.58666	0.79929	0.04401	0.11513	0.04401	0.5349	0.30444	0.0449	0.41445
0.59401	0.33753	0.90739	0.36819	1.00041	0	0	0.04401	0.31034	0.49344	0.48312	1.56659	0.30565	0.04401	0.58666	0.79929	0.04401	0.11513	0.04401	0.5349	0.30444	0.0449	0.41445
0.58151	0.36919	0.95017	0.38658	1.00457	0.04401	0.04401	0	0.35395	0.53676	0.48078	1.61049	0.31336	0	0.58516	0.828	0	0.14924	0	0.551	0.34835	0.00098	0.45579
0.78463	0.29927	0.63102	0.3434	0.98139	0.31034	0.31034	0.35395	0	0.18379	0.56208	1.26539	0.37779	0.35395	0.72013	0.60621	0.35395	0.22977	0.35395	0.47833	0.02368	0.35478	0.13127
0.93917	0.42042	0.50209	0.43039	0.99613	0.49344	0.49344	0.53676	0.18379	0	0.66004	1.09687	0.50036	0.53676	0.85715	0.52605	0.53676	0.40466	0.53676	0.51627	0.1942	0.53757	0.11426
1.05345	0.77782	1.162	0.2297	0.53083	0.48312	0.48312	0.48078	0.56208	0.66004	0	1.71668	0.19402	0.48078	1.06594	0.57272	0.48078	0.41846	0.48078	0.22547	0.57837	0.48038	0.54643
1.80778	1.33653	0.68928	1.49821	1.85931	1.56659	1.56659	1.61049	1.26539	1.09687	1.71668	0	1.58644	1.61049	1.67175	1.28256	1.61049	1.49503	1.61049	1.51815	1.26604	1.61141	1.20499
0.89487	0.58421	0.99624	0.11029	0.695	0.30565	0.30565	0.31336	0.37779	0.50036	0.19402	1.58644	0	0.31336	0.89219	0.56988	0.31336	0.22674	0.31336	0.24742	0.39187	0.3132	0.38677
0.58151	0.36919	0.95017	0.38658	1.00457	0.04401	0.04401	0	0.35395	0.53676	0.48078	1.61049	0.31336	0	0.58516	0.828	0	0.14924	0	0.551	0.34835	0.00098	0.45579
0.14871	0.43685	0.9931	0.9443	1.58707	0.58666	0.58666	0.58516	0.72013	0.85715	1.06594	1.67175	0.89219	0.58516	0	1.32177	0.58516	0.67866	0.58516	1.11175	0.69803	0.58556	0.85023
1.37051	0.90474	0.91358	0.46303	0.57925	0.79929	0.79929	0.828	0.60621	0.52605	0.57272	1.28256	0.56988	0.828	1.32177	0	0.828	0.68463	0.828	0.35046	0.62946	0.8283	0.48297
0.58151	0.36919	0.95017	0.38658	1.00457	0.04401	0.04401	0	0.35395	0.53676	0.48078	1.61049	0.31336	0	0.58516	0.828	0	0.14924	0	0			
0.69949	0.36083	0.8549	0.26572	0.91541	0.11513	0.11513	0.14924	0.22977	0.40466	0.41846	1.49503	0.22674	0.14924	0.67866	0.68463	0.14924	0	0.14924	0.43334	0.23146	0.14976	0.31345
0.58151	0.36919	0.95017	0.38658	1.00457	0.04401	0.04401	0	0.35395	0.53676	0.48078	1.61049	0.31336	0	0.58516	0.828	0	0.14924	0	0.551	0.34835	0.00098	0.45579
1.12889	0.75197	1.00924	0.16769	0.50364	0.5349	0.5349	0.551	0.47833	0.51627	0.22547	1.51815	0.24742	0.551	1.11175	0.35046	0.551	0.43334	0.551	0	0.50004	0.55099	0.41319
0.76441	0.27574	0.62477	0.3623	1.00337	0.30444	0.30444	0.34835	0.02368	0.1942	0.57837	1.26604	0.39187	0.34835	0.69803	0.62946	0.34835	0.23146	0.34835	0.50004	0	0.34922	0.15241
0.58167	0.37012	0.95113	0.38665	1.00428	0.0449	0.0449	0.00098	0.35478	0.53757	0.48038	1.61141	0.3132	0.00098	0.58556	0.8283	0.00098	0.14976	0.00098	0.55099	0.34922	0	0.4565
0.91583	0.42334	0.61559	0.31674	0.90481	0.41445	0.41445	0.45579	0.13127	0.11426	0.54643	1.20499	0.38677	0.45579	0.85023	0.48297	0.45579	0.31345	0.45579	0.41319	0.15241	0.4565	0
1.35398	0.86677	0.89729	0.45126	0.5906	0.78429	0.78429	0.81346	0.58839	0.50754	0.56735	1.2732	0.55885	0.81346	1.30446	0.01851	0.81346	0.66949	0.81346	0.34377	0.6116	0.81378	0.46441



0.59562	0.84455	1.30306	1.19721	1.21658	1.02126	0.92145	0.5025	1.58754	1.29045	1.19128	1.31723	0.61333	1.78149	1.15878	1.2628	0.70749	0.71082	1.08141	0.24602	0.48838	0.48838	0.44437
1.35398	1.5311	2.13458	2.01924	2.02445	1.6343	1.58764	1.13805	2.18236	1.97738	2.0188	2.04368	1.01911	2.29415	1.89033	1.86722	0.14405	0.51182	1.77567	0.86093	0.58151	0.58151	0.59401
0.88677	1.05302	1.62888	1.52013	1.53485	1.19079	1.17666	0.66344	1.82366	1.50689	1.51584	1.5567	0.71764	1.98633	1.39971	1.43308	0.38386	0.5304	1.29917	0.41648	0.36919	0.36919	0.33753
0.89729	0.40809	1.35131	1.28373	1.33507	0.54597	1.25212	0.01426	1.91098	0.8598	1.2628	0.91965	1.09107	2.14263	0.76645	0.7895	0.99085	1.15584	0.65411	0.73095	0.95017	0.95017	0.90739
0.45126	1.23521	1.26196	1.13333	1.11754	1.43304	0.62598	0.94284	1.23994	1.65326	1.14316	1.65144	0.15878	1.39166	1.49782	1.66684	0.84244	0.56462	1.45113	0.21307	0.38658	0.38658	0.36819
0.5906	1.64845	1.07129	0.94289	0.87754	1.86453	0.30345	1.4665	0.60173	1.98375	0.97368	1.93638	0.56475	0.7334	1.80499	2.06857	1.47829	1.10697	1.81019	0.84859	1.00457	1.00457	1.00041
0.78429	1.28473	1.58894	1.46587	1.4604	1.45122	0.99418	0.92084	1.59529	1.73355	1.47066	1.76153	0.43681	1.7251	1.6031	1.69451	0.47913	0.26978	1.52424	0.31225	0.04401	0.04401	0
0.78429	1.28473	1.58894	1.46587	1.4604	1.45122	0.99418	0.92084	1.59529	1.73355	1.47066	1.76153	0.43681	1.7251	1.6031	1.69451	0.47913	0.26978	1.52424	0.31225	0.04401	0.04401	0
0.81346	1.32853	1.62076	1.49664	1.48918	1.49437	1.01126	0.96367	1.60222	1.7775	1.50228	1.80553	0.43983	1.72509	1.6471	1.73772	0.47408	0.22694	1.56818	0.34995	0	0	0.04401
0.58839	0.98635	1.35006	1.236	1.14516	1.16393	0.88121	0.64357	1.53586	1.43051	1.23462	1.45376	0.49306	1.71221	1.29552	1.40547	0.64443	0.57979	1.2218	0.13367	0.35395	0.35395	0.31034
0.50754	0.82271	1.20933	1.10292	1.12219	1.01123	0.84129	0.5125	1.50949	1.25936	1.09723	1.27654	0.58915	1.71101	1.11878	1.24934	0.79587	0.76316	1.05195	0.23711	0.53676	0.53676	0.49344
0.56735	1.45848	1.34187	1.20854	1.17608	1.65914	0.60694	1.17252	1.13239	1.86837	1.2254	1.85928	0.07095	1.24444	1.70812	1.89098	0.95417	0.5794	1.669	0.43809	0.48078	0.48078	0.48312
1.2732	0.2841	1.29495	1.29574	1.37801	0.22345	1.58365	0.67504	2.15509	0.17052	1.25977	0.2575	1.64937	2.42837	0.15995	0.23305	1.67766	1.82702	0.04917	1.3317	1.61049	1.61049	1.56659
0.55885	1.31845	1.3678	1.3382	1.21952	1.5111	0.70463	1.00762	1.28993	1.74419	1.24911	1.7473	0.13499	1.42206	1.59242	1.74791	0.7845	0.46664	1.54002	0.2654	0.31336	0.31336	0.30565
0.81346	1.32853	1.62076	1.49664	1.48918	1.49437	1.01126	0.96367	1.60222	1.7775	1.50228	1.80553	0.43983	1.72509	1.6471	1.73772	0.47408	0.22694	1.56818	0.34995	0	0	0.04401
1.30446	1.39784	2.06438	1.95374	1.9651	1.49372	1.56352	1.00682	2.18081	1.84069	1.95058	1.91106	1.02312	2.31019	1.75927	1.72462	0.11746	0.57301	1.64099	0.81429	0.58516	0.58516	0.58666
0.01851	1.06965	0.79907	0.67131	0.66123	1.28606	0.33856	0.91816	1.0019	1.41223	0.68024	1.3746	0.53205	1.22925	1.23648	1.48957	1.23674	1.02473	1.23339	0.5099	0.828	0.828	0.79929
0.81346	1.32853	1.62076	1.49664	1.48918	1.49437	1.01126	0.96367	1.60222	1.7775	1.50228	1.80553	0.43983	1.72509	1.6471	1.73772	0.47408	0.22694	1.56818	0.34995	0	0	0.04401
0.66949	1.21612	1.47385	1.35074	1.3456	1.39217	0.88903	0.8677	1.50371	1.6598	1.35555	1.68075	0.36168	1.64579	1.52278	1.63422	0.57713	0.37124	1.45127	0.20146	0.14924	0.14924	0.11513
0.81346	1.32853	1.62076	1.49664	1.48918	1.49437	1.01126	0.96367	1.60222	1.7775	1.50228	1.80553	0.43983	1.72509	1.6471	1.73772	0.47408	0.22694	1.56818	0.34995	0	0	0.04401
0.34377	1.26996	1.13552	1.00382	0.97953	1.47709	0.46029	1.01819	1.07506	1.66486	1.0176	1.64858	0.18181	1.23615	1.49998	1.70253	1.01013	0.71372	1.46978	0.34512	0.551	0.551	0.5349
0.6116	0.98593	1.37068	1.25712	1.26709	1.16071	0.90482	0.63737	1.5591	1.43188	1.25549	1.45742	0.5089	1.73457	1.29905	1.40279	0.62367	0.57277	1.22288	0.15495	0.34835	0.34835	0.30444
0.81378	1.32946	1.62114	1.49699	1.48948	1.49532	1.01126	0.96463	1.60199	1.77841	1.50265	1.80641	0.43954	1.7247	1.64798	1.73867	0.47442	0.22618	1.5691	0.35053	0.00098	0.00098	0.0449
0.46479	0.9334	1.2188	1.10486	1.11488	1.12434	0.77501	0.62621	1.43811	1.36573	1.10336	1.37781	0.4755	1.62805	1.22083	1.36162	0.77569	0.68224	1.15942	0.12686	0.45579	0.45579	0.41445
0	1.05786	0.81159	0.68459	0.67612	1.27407	0.3549	0.902	1.01928	1.40421	0.69274	1.36828	0.52486	1.24537	1.22914	1.47899	1.21988	1.0117	1.22403	0.49318	0.81346	0.81346	0.78429



0.42312	0.69578	0.33407	0.41555	1.1515	0.11776	0.23369	0.21139	0.44437	0.38498	0.25699	0.81234	1.07158	0.31142	1.42812	2.01637	1.28414	0.32775	0.30564	0.80259	0.7249	0.14011	5.84248
0.61043	0.16502	0.57966	0.5221	1.91858	0.78125	0.77275	0.67494	0.59401	0.52201	0.61476	1.60904	1.89948	1.16256	2.2207	2.59292	0.45771	0.63215	0.93133	1.35684	1.06705	0.89511	4.99544
0.33089	0.567	0.11848	0.24331	1.4141	0.2843	0.33383	0.20461	0.33753	0.20105	0.15402	1.12419	1.39603	0.63899	1.74173	2.24975	0.95573	0.17736	0.49732	0.99993	0.72534	0.40176	5.51441
0.88929	0.96118	0.55636	0.84883	0.80308	0.60312	0.72319	0.66684	0.90739	0.80862	0.68518	1.00913	1.1555	0.48804	1.55787	2.33133	1.47246	0.49726	0.77626	1.21553	0.95721	0.61083	5.9934
0.35149	0.85085	0.68013	0.44687	1.45867	0.37289	0.26911	0.39622	0.36819	0.46086	0.44114	0.71444	1.05145	0.54661	1.29184	1.66223	1.41847	0.70907	0.15609	0.40921	1.18019	0.32288	5.89747
0.98916	1.49211	1.33211	1.09267	1.72324	1.00782	0.92179	1.0513	1.00041	1.11281	1.09902	0.66898	0.91059	0.97859	0.94906	1.0115	2.02815	1.35446	0.7701	0.25746	1.76706	0.92066	6.38878
0.02345	0.49172	0.45344	0.10297	1.59316	0.3286	0.24273	0.24146	0	0.13943	0.22706	1.04723	1.354	0.70453	1.64601	2.0117	1.05028	0.50621	0.36351	0.76566	1.04963	0.39976	5.54589
0.02345	0.49172	0.45344	0.10297	1.59316	0.3286	0.24273	0.24146	0	0.13943	0.22706	1.04723	1.354	0.70453	1.64601	2.0117	1.05028	0.50621	0.36351	0.76566	1.04963	0.39976	5.54589
0.066	0.49001	0.48658	0.12709	1.63692	0.37252	0.28415	0.28494	0.04401	0.16826	0.26781	1.0773	1.38623	0.74643	1.67203	2.01602	1.03519	0.54115	0.39647	0.77534	1.08671	0.44164	5.51803
0.28797	0.6381	0.35452	0.30028	1.28309	0.03023	0.09236	0.10968	0.31034	0.27868	0.17022	0.83147	1.11514	0.40259	1.44812	1.96372	1.23295	0.37308	0.2114	0.72441	0.84276	0.1105	5.77934
0.47078	0.78571	0.42811	0.48111	1.10191	0.17133	0.27972	0.49344	0.45545	0.33323	0.71869	0.97749	0.2255	1.334	1.93802	1.37579	0.4191	0.27429	0.74171	0.77339	0.11339	5.93271	
0.47583	0.97079	0.87615	0.582	1.66107	0.59223	0.47799	0.59438	0.48312	0.60906	0.62779	0.80713	1.12379	0.76183	1.32196	1.53951	1.49733	0.91271	0.38576	0.33352	1.4042	0.55222	5.89682
1.54619	1.6467	1.24561	1.52148	0.28559	1.24221	1.3519	1.32642	1.56659	1.48359	1.35542	1.237	1.19854	0.95488	1.57352	2.53261	1.22558	1.18614	1.35047	1.65912	0.8247	1.20901	6.57548
0.29421	0.97732	0.6822	0.39849	1.55763	0.40797	0.28948	0.40122	0.30565	0.42156	0.43378	0.82056	1.13852	0.64183	1.38839	1.70611	1.3477	0.71949	0.23623	0.46198	1.2199	0.38763	5.80352
0.066	0.49001	0.48658	0.12709	1.63692	0.37252	0.28415	0.28494	0.04401	0.16826	0.26781	1.0773	1.38623	0.74643	1.67203	2.01602	1.03519	0.54115	0.39647	0.77534	1.08671	0.44164	5.51803
0.59844	0.09516	0.46485	0.49767	1.7927	0.7115	0.7252	0.61242	0.58666	0.48536	0.55156	1.55159	1.8308	0.75713	1.21678	2.5983	0.51899	0.51099	0.89024	1.34984	0.91996	0.82883	5.07876
0.77817	1.23553	0.94207	0.85097	1.16435	0.62066	0.5987	0.71051	0.79929	0.84851	0.77092	0.25163	0.56866	0.42601	0.85033	1.42713	1.82634	0.94161	0.44032	0.38578	1.24749	0.50434	6.34517
0.066	0.49001	0.48658	0.12709	1.63692	0.37252	0.28415	0.28494	0.04401	0.16826	0.26781	1.0773	1.38623	0.74643	1.67203	2.01602	1.03519	0.54115	0.39647	0.77534	1.08671	0.44164	5.51803
0.09355	0.58513	0.46514	0.18116	1.50619	0.25448	0.14562	0.19984	0.11513	0.19743	0.21638	0.93219	1.23896	0.60459	1.5323	1.92401	1.15704	0.50851	0.24847	0.6723	1.03369	0.30152	5.66061
0.066	0.49001	0.48658	0.12709	1.63692	0.37252	0.28415	0.28494	0.04401	0.16826	0.26781	1.0773	1.38623	0.74643	1.67203	2.01602	1.03519	0.54115	0.39647	0.77534	1.08671	0.44164	5.51803
0.51877	1.01844	0.82852	0.6145	1.44688	0.50535	0.41906	0.54884	0.5349	0.62762	0.59872	0.5926	0.91141	0.56794	1.14272	1.49913	1.58498	0.85122	0.26771	0.24814	1.28788	0.4264	6.05078
0.28268	0.61668	0.33142	0.28704	1.28897	0.02417	0.10296	0.09015	0.30444	0.26302	0.14966	0.85373	1.13593	0.41641	1.4706	1.98688	1.21163	0.35119	0.23373	0.74657	0.82803	0.13121	5.75955
0.06682	0.49041	0.48752	0.12798	1.63777	0.37739	0.28948	0.40122	0.30565	0.42156	0.43378	0.82056	1.13852	0.64183	1.38839	1.70611	1.3477	0.71949	0.23623	0.46198	1.2199	0.38763	5.80352
0.39106	0.76907	0.4613	0.42286	1.19758	0.13944	0.17173	0.24093	0.41445	0.40571	0.30147	0.70205	0.98387	0.29124	1.31929	1.8669	1.364	0.46753	0.16083	0.648	0.87524	0.02158	5.91026
0.76303	1.21843	0.92369	0.83488	1.15861	0.60263	0.58186	0.69296	0.78429	0.83197	0.75344	0.26466	0.58021	0.40947	0.86674	1.44478	1.80959	0.92312	0.42438	0.39142	1.23025	0.48618	6.3301

1.89545	0.8809	1.32853	1.3282	1.32853	1.32853	1.28473	1.37074	1.32853	1.32853	1.60251	0.97598	1.34503	1.38698	1.29584	1.15528	0.34058	1.47787	0.21736	1.36911	1.1197	0.9699	0.84455
0.85825	1.36292	1.62076	1.39866	1.62076	1.62076	1.58894	1.30735	1.62076	1.62076	1.11198	1.3538	1.52251	1.54202	1.74615	1.60758	1.07472	0.87347	1.19125	1.50283	1.24624	0.91004	1.30306
0.78526	1.25618	1.49664	1.26933	1.49664	1.49664	1.46587	1.17532	1.49664	1.49664	0.98052	1.24049	1.39519	1.41363	1.62763	1.49177	1.0818	0.74274	1.18637	1.37422	1.12225	0.78936	1.19721
0.69409	1.27425	1.48918	1.25121	1.48918	1.48918	1.4604	1.14911	1.48918	1.48918	0.92194	1.25062	1.38155	1.39745	1.62912	1.49755	1.1662	0.68271	1.26721	1.35759	1.11645	0.79185	1.21658
1.20659	1.05049	1.49437	1.5186	1.49437	1.49437	1.45122	1.57034	1.49437	1.49437	1.81725	1.15247	1.52399	1.56658	1.43987	1.30762	0.4092	1.69481	0.26042	1.55171	1.31457	1.18326	1.02126
0.63374	0.96288	1.01126	0.73679	1.01126	1.01126	0.99418	0.60537	1.01126	1.01126	0.32172	0.89201	0.87989	0.88327	1.18939	1.08957	1.41891	0.09697	1.46482	0.84352	0.68	0.48673	0.92145
1.83915	0.52423	0.96367	1.01084	0.96367	0.96367	0.92084	1.08225	0.96367	0.96367	1.40111	0.63095	1.00117	1.04409	0.91023	0.77572	0.70977	1.32953	0.6083	1.03246	0.81969	0.77883	0.5025
0.17788	1.62615	1.60222	1.31889	1.60222	1.60222	1.59529	1.17154	1.60222	1.60222	0.70459	1.54766	1.46019	1.45056	1.79781	1.71998	1.96211	0.61967	0.20377	1.41475	1.32017	1.15491	1.58754
2.11402	1.33019	1.7775	1.75701	1.7775	1.7775	1.73355	1.78379	1.7775	1.7775	1.95368	1.42092	1.7858	1.82698	1.74983	1.60858	0.28402	1.79424	0.26212	1.8065	1.54418	1.34432	1.29045
0.82584	1.25074	1.50228	1.27993	1.50228	1.50228	1.47066	1.18957	1.50228	1.50228	1.00855	1.23866	1.40367	1.42319	1.62916	1.49153	1.04482	0.77182	1.15116	1.38402	1.12774	0.79218	1.19128
2.02664	1.36165	1.80553	1.76251	1.80553	1.80553	1.76153	1.77744	1.80553	1.80553	1.91326	1.44525	1.80252	1.84261	1.79367	1.64822	0.24085	1.74121	0.29741	1.81949	1.54807	1.32188	1.31723
1.18841	0.61719	0.43983	0.15916	0.43983	0.43983	0.43681	0.01937	0.43983	0.43983	0.46319	0.5073	0.29707	0.28876	0.63955	0.5862	1.55442	0.5893	1.54094	0.25179	0.28236	0.49576	0.61333
0.46059	1.81365	1.72509	1.44772	1.72509	1.72509	1.72509	1.72509	1.72509	1.72509	0.82948	1.27502	1.58159	1.56475	1.92736	1.86866	2.24049	0.82086	2.31024	1.53281	1.48752	1.37299	1.78149
1.93171	1.20314	1.6471	1.60707	1.6471	1.6471	1.6031	1.6253	1.6471	1.6471	1.7773	1.28694	1.64507	1.68533	1.63575	1.48998	0.10088	1.61379	0.1472	1.66261	1.39287	1.1756	1.15878
2.26276	1.29322	1.73772	1.75647	1.73772	1.73772	1.69451	1.80296	1.73772	1.73772	2.02741	1.39423	1.76554	1.80801	1.68261	1.55106	0.45268	1.8904	0.34643	1.79236	1.55009	1.39857	1.2628
2.08606	0.64654	0.47408	0.75599	0.47408	0.47408	0.47913	0.90392	0.47408	0.47408	1.37681	0.64056	0.61754	0.63416	0.27748	0.39007	1.70513	1.47688	1.61281	0.66583	0.79199	1.09572	0.70749
1.74684	0.66599	0.22694	0.43427	0.22694	0.22694	0.26978	0.56137	0.22694	0.22694	1.00425	0.58639	0.30087	0.28618	0.2881	0.39543	1.79813	1.15261	1.73916	0.32642	0.58332	0.92309	0.71082
1.98653	1.1208	1.56818	1.55203	1.56818	1.56818	1.52424	1.58334	1.56818	1.56818	1.77428	1.21208	1.5779	1.61927	1.54115	1.39938	1.19394	1.62691	0.27068	1.59938	1.34011	1.15452	1.08141
1.39352	0.25159	0.34995	0.27054	0.34995	0.34995	0.31225	0.34871	0.34995	0.34995	0.75904	0.14733	0.30203	0.34009	0.46431	0.33807	1.26695	0.79055	1.23076	0.31537	0.09461	0.37464	0.24602
1.62026	0.44766	0	0.28351	0	0	0.04401	0.43074	0	0	0.90288	0.36124	0.14353	0.16482	0.20444	0.21688	1.57459	1.01319	1.51967	0.19266	0.37454	0.71285	0.48838
1.62026	0.44766	0	0.28351	0	0	0.04401	0.43074	0	0	0.90288	0.36124	0.14353	0.16482	0.20444	0.21688	1.57459	1.01319	1.51967	0.19266	0.37454	0.71285	0.48838
1.60858	0.40383	0.04401	0.27798	0.04401	0.04401	0	0.42604	0.04401	0.04401	0.88954	0.31745	0.14871	0.17923	0.20295	0.18506	1.53068	1.00009	1.47567	0.19961	0.34403	0.67964	0.44437
1.68212	0.33684	0.14579	0.37352	0.14579	0.14579	0.11493	0.519	0.14579	0.14579	0.99021	0.27618	0.25893	0.29282	0.13934	0.07111	1.47097	1.07281	1.40705	0.3093	0.38395	0.69922	0.38735
1.60858	0.40383	0.04401	0.27798	0.04401	0.04401	0	0.42604	0.04401	0.04401	0.88954	0.31745	0.14871	0.17923	0.20295	0.18506	1.53068	1.00009	1.47567	0.19961	0.34403	0.67964	0.44437
1.5937	0.38382	0.066	0.76784	0.066	0.066	0.02345	0.41544	0.066	0.066	0.88875	0.29538	0.14654	0.18109	0.21542	0.17974	1.50883	0.98481	1.45471	0.19702	0.32269	0.65727	0.43131



1.05786	0	1.24286	1.21444	1.28671	0.21698	1.39057	0.39395	2.00176	0.45406	1.18347	0.51326	1.38968	2.2627	0.36423	0.43288	1.39877	1.54379	0.24636	1.05931	1.32853	1.32853	1.28473
0.81159	1.24286	0	0.13418	0.19609	1.42607	0.79302	1.34728	1.02301	1.33792	0.11885	1.22886	1.3149	1.31428	1.16523	1.52674	1.99435	1.82316	1.25582	1.28402	1.62076	1.62076	1.58894
0.68459	1.21444	0.13418	0	0.09119	1.40836	0.66051	1.28093	0.94064	1.3552	0.04059	1.25616	1.18255	1.23178	1.17697	1.52878	1.88025	1.69604	1.2537	1.164	1.49664	1.49664	1.46587
0.67612	1.28671	0.19609	0.09119	0	1.48432	0.60637	1.33307	0.84984	1.44148	0.13178	1.34446	1.15497	1.14109	1.26228	1.61102	1.88736	1.68208	1.33521	1.16485	1.48918	1.48918	1.4604
1.27407	0.21698	1.42607	1.40836	1.48432	0	1.60755	0.5321	2.21584	0.36708	1.37547	0.47852	1.58948	2.47846	0.37506	0.24356	1.51006	1.70179	0.22493	1.24816	1.49437	1.49437	1.45122
0.3549	1.39057	0.79302	0.66051	0.60637	1.60755	0	1.25672	0.66901	1.7001	0.68755	1.64556	0.60522	0.89074	1.51923	1.79989	1.46567	1.16611	1.53483	0.76082	1.01126	1.01126	0.99418
0.902	0.39395	1.34728	1.28093	1.33307	0.5321	1.25672	0	1.91453	0.84556	1.25962	0.90567	1.10161	2.14737	0.75261	0.77564	1.00493	1.16969	0.63992	0.74226	0.96367	0.96367	0.92084
1.01928	2.00176	1.02301	0.94064	0.84984	2.21584	0.66901	1.91453	0	2.24534	0.98113	2.16426	1.16325	0.29153	2.06224	2.38305	2.07437	1.70831	2.10825	1.40858	1.60222	1.60222	1.59529
1.40421	0.45406	1.33792	1.3552	1.44148	0.36708	1.7001	0.84556	2.24534	0	1.3172	0.14301	1.8021	2.52433	0.1833	0.24406	1.84777	1.99518	0.20946	1.49259	1.7775	1.7775	1.73355
0.69274	1.18347	0.11885	0.04059	0.13178	1.37547	0.68755	1.25962	0.98113	1.3172	0	1.21714	1.19737	1.27222	1.13949	1.49277	1.87905	1.70433	1.21813	1.16647	1.50228	1.50228	1.47066
1.36828	0.51326	1.22886	1.25616	1.34446	0.47852	1.64556	0.90567	2.16426	0.14301	1.21714	0	1.79519	2.44719	0.15851	0.38682	1.91022	2.02734	0.27525	1.50414	1.80553	1.80553	1.76153
0.52486	1.38968	1.3149	1.18255	1.15497	1.58948	0.60522	1.10161	1.16325	1.8021	1.19737	1.79519	0	1.28857	1.64325	1.82196	0.91363	0.56343	1.60186	0.36773	0.43983	0.43983	0.43681
1.24537	2.2627	1.31428	1.23178	1.14109	2.47846	0.89074	2.14737	0.29153	2.52433	1.27222	2.44719	1.28857	0	2.34104	2.65402	2.19858	1.79804	2.38091	1.58025	1.72509	1.72509	1.7251
1.22914	0.36423	1.16523	1.17697	1.26228	0.37506	1.51923	0.75261	2.06224	0.1833	1.13949	0.15851	1.64325	2.34104	0	0.36997	1.75581	1.86884	0.15066	1.34734	1.6471	1.6471	1.6031
1.47899	0.43288	1.52674	1.52878	1.61102	0.24356	1.79989	0.77564	2.38305	0.24406	1.49277	0.38682	1.82196	2.65402	0.36997	0	1.74593	1.94534	0.27668	1.48645	1.73772	1.73772	1.69451
1.21988	1.39877	1.99435	1.88025	1.88736	1.51006	1.46567	1.00493	2.07437	1.84777	1.87905	1.91022	0.91363	2.19858	1.75581	1.74593	0	0.45625	1.64427	0.72691	0.47408	0.47408	0.47913
1.0117	1.54379	1.82316	1.69604	1.68208	1.70179	1.16611	1.16969	1.70831	1.99518	1.70433	2.02734	0.56343	1.79804	1.86884	1.94534	0.45625	0	1.78573	0.5724	0.22694	0.22694	0.26978
1.22403	0.24636	1.25582	1.2537	1.33521	0.22493	1.53483	0.63992	2.10825	0.20946	1.21813	0.27525	1.60186	2.38091	0.15066	0.27668	1.64427	1.78573	0	1.28621	1.56818	1.56818	1.52424
0.49318	1.05931	1.28402	1.164	1.16485	1.24816	0.76082	0.74226	1.40858	1.49259	1.16647	1.50414	0.36773	1.58025	1.34734	1.48645	0.72691	0.5724	1.28621	0	0.34995	0.34995	0.31225
0.81346	1.32853	1.62076	1.49664	1.48918	1.49437	1.01126	0.96367	1.60222	1.7775	1.50228	1.80553	0.43983	1.72509	1.6471	1.73772	0.47408	0.22694	1.56818	0.34995	0	0	0.04401
0.81346	1.32853	1.62076	1.49664	1.48918	1.49437	1.01126	0.96367	1.60222	1.7775	1.50228	1.80553	0.43983	1.72509	1.6471	1.73772	0.47408	0.22694	1.56818	0.34995	0	0	0.04401
0.78429	1.28473	1.58894	1.46587	1.4604	1.45122	0.99418	0.92084	1.59529	1.73355	1.47066	1.76153	0.43681	1.7251	1.6031	1.69451	0.47913	0.26978	1.52424	0.31225	0.04401	0.04401	0
0.81696	1.20959	1.60718	1.48837	1.48982	1.36707	1.05826	0.835	1.67795	1.66176	1.49007	1.69728	0.5319	1.81888	1.53882	1.61063	0.40837	0.33494	1.45234	0.32499	0.14579	0.14579	0.11493
0.78429	1.28473	1.58894	1.46587	1.4604	1.45122	0.99418	0.92084	1.59529	1.73355	1.47066	1.76153	0.43681	1.7251	1.6031	1.69451	0.47913	0.26978	1.52424	0.31225	0.04401	0.04401	0
0.76303	1.26463	1.56681	1.44402	1.43914	1.43246	0.97723	0.90266	1.58252	1.7129	1.44859	1.74006	0.427	1.71556	1.58166	1.67563	0.49272	0.29268	1.50365	0.28904	0.066	0.066	0.02345

1.26463	1.36875	0.96399	1.23788	0.42553	0.9623	1.07435	1.04399	1.28473	1.19977	1.07189	1.06942	1.10047	0.70202	1.4988	2.39907	1.86457	0.90529	1.0839	1.4317	0.60153	0.9358	6.35101
1.56681	1.98655	1.63079	1.62829	1.03914	1.35498	1.36839	1.45973	1.58894	1.61861	1.52019	0.54752	0.23557	1.00361	0.29129	1.315	2.58131	1.60931	1.22545	1.05337	1.70376	1.23965	7.12734
1.44402	1.87389	1.52825	1.50871	1.05632	1.24257	1.24967	1.34542	1.46587	1.5007	1.40619	0.41993	0.12986	0.90553	0.28444	1.26341	2.46885	1.5101	1.10282	0.91927	1.63966	1.12601	7.00848
1.43914	1.8829	1.54984	1.5089	1.14302	1.25386	1.25213	1.35378	1.4604	1.50347	1.41475	0.4155	0.18657	0.935	0.22288	1.17368	2.47717	1.53517	1.09959	0.87449	1.69207	1.13631	7.00619
1.43246	1.47696	1.09039	1.39476	0.48649	1.13787	1.25447	1.20991	1.45122	1.35459	1.23073	1.28421	1.29929	0.91009	1.69162	2.61007	1.92943	1.02881	1.27933	1.64538	0.61483	1.12454	6.35692
0.97723	1.47165	1.23331	1.06929	1.43169	0.90203	0.84699	0.97298	0.99418	1.07822	0.10944	0.36792	0.61404	0.76436	0.72214	1.09702	2.04444	1.24233	0.68059	0.2794	1.58375	0.79473	6.49968
0.90266	0.97519	0.57059	0.86267	0.78998	0.61561	0.73548	0.68015	0.92084	0.82252	0.69889	1.01032	1.15294	0.49311	1.55581	2.33431	1.48536	0.51144	0.78676	1.22301	0.35902	0.62177	6.00479
1.58252	2.08631	1.89033	1.68372	1.95429	1.55902	1.48089	1.61915	1.59529	1.70042	1.67184	0.93262	0.99057	1.42633	0.76777	0.42884	2.62953	1.90387	1.32767	0.83141	2.24929	1.457	6.96004
1.7129	1.81662	1.41611	1.69014	0.29926	1.40794	1.51594	1.49397	1.73355	1.65257	1.52404	1.34391	1.26933	1.10738	1.62419	2.60943	2.29009	1.35659	1.50796	1.79377	0.98106	1.57067	6.72194
1.44859	1.87185	1.52084	1.51094	1.01816	1.24022	1.25126	1.34422	1.47066	1.5018	1.40483	0.42872	0.11981	0.89563	0.31615	1.30332	2.46678	1.50113	1.10722	0.94182	1.61791	1.12435	7.01043
1.74006	1.88082	1.47906	1.7258	0.21406	1.43328	1.53545	1.52543	1.76153	1.69006	1.5602	1.28263	1.17884	1.10562	1.51807	2.5171	2.37462	1.41555	1.5119	1.75968	0.88125	1.38489	6.83298
0.427	0.92804	0.81296	0.53221	1.59851	0.52313	0.41055	0.52975	0.45681	0.5563	0.56594	0.77384	1.09238	0.6949	1.31001	1.57621	1.46812	0.84771	0.31486	0.34409	1.33448	0.48129	5.89448
1.71596	2.21503	2.06449	1.8205	2.25596	1.73787	1.65491	1.78453	1.7251	1.84277	1.83241	1.19554	1.27828	1.65465	1.05479	0.34208	2.72773	2.08504	1.50086	0.98831	2.4701	1.64524	6.95334
1.58166	1.72695	1.31765	1.56734	0.13127	1.27491	1.37757	1.36692	1.6031	1.53168	1.40179	1.16152	1.08827	0.95136	1.44901	2.42801	2.2288	1.26074	1.35666	1.61985	0.95041	1.22759	6.70539
1.67563	1.71202	1.33117	1.63831	0.50121	1.37978	1.49553	1.45313	1.69451	1.59811	1.47428	1.46002	1.43124	1.13467	1.80608	2.76377	2.14474	1.26927	1.51451	1.85904	0.82385	1.36273	6.52404
0.49272	0.03946	0.4403	0.39638	1.78077	0.63977	0.63804	0.53487	0.47913	0.39021	0.47422	1.47232	1.75954	1.01885	2.08602	2.48979	0.59003	0.49524	0.79985	1.24463	0.96011	0.75474	5.13763
0.29268	0.48706	0.64681	0.30707	1.86165	0.59687	0.51083	0.50204	0.26978	0.34742	0.47224	1.27625	1.59048	0.97317	1.8547	1.10712	0.92972	0.7075	0.60989	0.90672	1.25389	0.66844	5.33707
1.50365	1.61385	1.21026	1.48073	0.26452	1.19898	1.30774	1.28455	1.52424	1.44323	1.31463	1.1889	1.15483	0.90718	1.53239	2.48726	2.10014	1.15136	1.30394	1.61002	0.80773	1.16378	6.56178
0.28904	0.7265	0.48447	0.34471	1.32246	0.16186	0.08913	0.21223	0.31225	0.33902	0.26904	0.74939	1.04851	0.41035	1.35981	1.83563	1.31644	0.50613	0.08096	0.59202	0.96741	0.12372	5.84448
0.066	0.49001	0.48658	0.12709	1.63692	0.37252	0.28415	0.28494	0.04401	0.16826	0.26781	1.0773	1.38623	0.74643	1.67203	0.21602	1.03519	0.54115	0.39647	0.77534	1.08671	0.44164	5.51803
0.066	0.49001	0.48658	0.12709	1.63692	0.37252	0.28415	0.28494	0.04401	0.16826	0.26781	1.0773	1.38623	0.74643	1.67203	0.21602	1.03519	0.54115	0.39647	0.77534	1.08671	0.44164	5.51803
0.02345	0.49172	0.45344	0.10297	1.59316	0.3286	0.24273	0.24146	0.01394	0.03942	0.22706	1.04723	1.354	0.70453	1.64601	0.20117	1.05028	0.50621	0.36351	0.76566	1.04963	0.39976	5.54889
0.1124	0.41343	0.34079	0.02852	1.53706	0.28258	0.23881	0.17622	0.11493	0.02524	0.13773	1.07438	1.37161	0.67626	1.68363	2.09833	0.99477	0.39562	0.39365	0.84654	0.94216	0.37972	5.52038
0.02345	0.49172	0.45344	0.10297	1.59316	0.3286	0.24273	0.24146	0.01394	0.03942	0.22706	1.04723	1.354	0.70453	1.64601	0.20117	1.05028	0.50621	0.36351	0.76566	1.04963	0.39976	5.54889
0.05381	0.40381	0.4452	0.10625	1.571	0.30685	0.21933	0.22259	0.02345	0.13759	0.2125	1.02564	1.33178	0.68125	1.6356	2.00005	0.67395	0.49639	0.34137	0.75205	1.03751	0.37646	5.56701

0.16502	0.367	0.96118	0.85085	1.49211	0.49172	0.49172	0.49001	0.6381	0.78371	0.97079	1.6467	0.79732	0.49001	0.09516	1.23553	0.49001	0.58513	0.49001	1.01844	0.61668	0.49041	0.76907
0.57966	0.11848	0.55636	0.68013	1.33211	0.45344	0.45344	0.48658	0.35452	0.42811	0.87615	1.24561	0.6822	0.48658	0.46485	0.94207	0.48658	0.46514	0.48658	0.82852	0.33142	0.48752	0.4613
0.5221	0.24031	0.84883	0.44687	1.09267	0.10297	0.10297	0.11709	0.30028	0.48111	0.582	1.52148	0.39849	0.12709	0.85097	0.12709	0.18116	0.12709	0.6145	0.28704	0.12798	0.42286	
1.91858	1.4141	0.80308	1.45867	1.72324	1.59316	1.59316	1.63692	1.28309	1.10191	1.66107	0.28559	1.55763	1.63692	1.7927	1.16455	1.63692	1.50619	1.63692	1.44688	1.28897	1.63777	1.19758
0.78125	0.2843	0.60312	0.37289	1.00782	0.3286	0.3286	0.37252	0.03023	0.17133	0.59223	1.24221	0.40797	0.37252	0.7115	0.62086	0.37252	0.25448	0.37252	0.50535	0.02417	0.37339	1.13944
0.77275	0.33383	0.72319	0.26911	0.92179	0.24273	0.24273	0.28415	0.09236	0.25909	0.47799	1.3519	0.28949	0.28415	0.7252	0.5987	0.28415	0.14562	0.28415	0.41906	0.10296	0.28487	0.17173
0.67494	0.20461	0.66684	0.39622	1.0513	0.24146	0.24146	0.28494	0.10968	0.27972	0.59438	1.32642	0.40122	0.28494	0.61242	0.71051	0.28494	0.19984	0.28494	0.54884	0.09015	0.28588	0.24093
0.59401	0.33753	0.90739	0.36819	1.00041	0	0	0.04401	0.31034	0.48344	0.48312	1.56659	0.30565	0.04401	0.58666	0.79929	0.04401	0.11513	0.04401	0.5349	0.30444	0.0449	0.41445
0.52201	0.20105	0.80862	0.46086	1.11281	0.13943	0.13943	0.16826	0.27868	0.45455	0.60906	1.48359	0.42156	0.16826	0.48536	0.84851	0.16826	0.16826	0.62762	0.26502	0.16918	0.40571	
0.61476	0.15402	0.68518	0.44114	1.09902	0.22706	0.22706	0.26781	0.17022	0.33323	0.62779	1.35542	0.43378	0.26781	0.55156	0.77092	0.26781	0.21638	0.26781	0.59872	0.14966	0.26879	0.30147
1.60904	1.12419	1.00913	0.71444	0.66898	1.04723	1.04723	1.0773	0.83147	0.71869	0.80713	1.237	0.82056	1.0773	1.55159	0.25163	1.0773	0.93219	1.0773	0.5926	0.85373	1.07764	0.70205
1.89948	1.39603	1.1535	1.03145	0.91059	1.354	1.354	1.38623	1.11514	0.97749	1.12379	1.18954	1.13852	1.38623	1.8308	0.56866	1.38623	1.38623	0.91141	1.13593	1.38662	0.93837	
1.16256	0.63899	0.48804	0.54661	0.97859	0.70453	0.70453	0.74643	0.40259	0.2255	0.76183	0.95488	0.64183	0.74643	1.07513	0.42601	0.74643	0.60459	0.74643	0.56794	0.41641	0.74717	0.29124
2.2207	1.74173	1.55787	1.29184	0.94906	1.64601	1.64601	1.67203	1.44812	1.334	1.32196	1.57332	1.38839	1.67203	2.16788	0.85033	1.67203	1.5323	1.67203	1.14272	1.4706	1.67225	1.19299
2.9292	2.24975	1.33133	1.66223	1.0115	2.0117	2.0117	2.01602	1.96372	1.98802	1.53951	2.53261	1.70611	2.01602	2.5983	1.42713	2.01602	1.92401	2.01602	1.49913	1.98688	2.01572	1.8669
0.45771	0.95573	1.47246	1.41847	2.02815	1.05028	1.05028	1.03519	1.23295	1.37579	1.49733	1.21558	1.3477	1.03519	0.51899	1.82634	1.03519	1.15704	1.03519	1.58498	1.21163	1.03528	1.364
0.63215	0.17736	0.49726	0.70907	1.35446	0.50621	0.50621	0.54115	0.37308	0.4191	0.91271	1.18614	0.71949	0.54115	0.51099	0.94161	0.54115	0.50851	0.54115	0.85122	0.35119	0.5421	0.46733
0.93133	0.49752	0.77626	0.15609	0.7701	0.36351	0.36351	0.39647	0.2114	0.27429	0.38576	1.35047	0.23623	0.39647	0.89024	0.44032	0.39647	0.24847	0.39647	0.26771	0.23573	0.3969	0.16083
1.35684	0.99993	1.21553	0.40921	0.25746	0.76566	0.76566	0.77534	0.72441	0.74171	0.33352	1.65912	0.46198	0.77534	1.34984	0.38578	0.77534	0.6723	0.77534	0.24814	0.74657	0.77517	0.648
1.06705	0.72554	0.35721	1.18019	1.76705	1.04963	1.04963	1.08671	0.84276	0.77339	1.4042	0.8247	1.2199	1.08671	0.91996	1.24749	1.08671	1.03699	1.08671	1.28788	0.82803	1.08768	0.87524
0.89511	0.40176	0.61083	0.32288	0.92066	0.39976	0.39976	0.44164	0.1105	0.11339	0.55222	1.20901	0.38783	0.44164	0.82883	0.50434	0.44164	0.30152	0.44164	0.42464	0.13121	0.44137	0.02158
4.99544	5.51441	5.9934	5.89747	6.88878	5.54589	5.54589	5.51803	5.77934	5.93271	5.89682	6.57548	5.80352	5.51803	5.07876	6.34517	5.51803	5.66061	5.51803	6.05078	5.75955	5.51777	5.91026

2.09476	0.6327	0.49001	0.76958	0.49001	0.49001	0.49172	0.91767	0.49001	0.49001	1.39109	0.63341	0.63345	0.65227	0.28878	0.38845	1.67768	1.48539	1.58341	0.68255	0.79506	1.09204	0.69378
1.21843	1.36875	1.98655	1.87389	1.8829	1.47696	1.47165	0.97519	2.08631	1.81662	1.87185	1.88082	0.92804	2.21503	1.72695	1.71202	0.03946	0.48706	1.61385	0.7265	0.49001	0.49001	0.49172
0.92369	0.96399	1.63079	1.52825	1.54984	1.09039	1.23331	0.57059	1.89033	1.41611	1.52084	1.47306	0.81296	2.06449	1.31765	1.33117	0.4403	0.46481	1.21026	0.48447	0.48658	0.48658	0.45344
0.83488	1.23788	1.62829	1.50871	1.5089	1.39476	1.06929	0.86267	1.68372	1.69014	1.51094	1.7258	0.53221	1.8205	1.56734	1.63831	0.39638	0.30707	1.80363	0.34471	0.12709	0.12709	0.10297
1.15861	0.42553	1.03924	1.05632	1.14302	0.48649	1.43169	0.78998	1.95429	0.29926	1.01816	0.21406	1.59851	2.23596	0.13127	0.50121	1.78077	1.86165	0.26452	1.32246	1.63692	1.63692	1.59316
0.60263	0.9623	1.35498	1.24257	1.25386	1.13787	0.90203	0.61561	1.55902	1.40794	1.24022	1.43328	0.52313	1.73787	1.27491	1.37978	0.63977	0.59687	1.19898	0.16186	0.37252	0.37252	0.3286
0.58186	1.07435	1.36839	1.24967	1.25213	1.25447	0.84699	0.73548	1.48989	1.51594	1.25126	1.53545	0.41055	1.65491	1.37757	1.49553	0.63804	0.51083	1.30774	0.08913	0.28415	0.28415	0.24273
0.69296	1.04399	1.45973	1.34542	1.35378	1.20991	0.97298	0.68015	1.61915	1.49397	1.34422	1.52543	0.52975	1.78453	1.36692	1.45313	0.53487	0.50204	1.28455	0.21223	0.28494	0.28494	0.24146
0.78429	1.28473	1.58894	1.46587	1.4604	1.45122	0.99418	0.92084	1.59529	1.73355	1.47066	1.76153	0.43681	1.7251	1.6031	1.69451	0.47913	0.26978	1.52424	0.31225	0.04401	0.04401	0
0.83197	1.19977	1.61861	1.5007	1.50347	1.35459	1.07822	0.82252	1.70042	1.65257	1.5018	1.69006	0.5563	1.84277	1.53168	1.59811	0.39021	0.34742	1.44323	0.33902	1.68626	1.68626	1.39443
0.75344	1.07189	1.52019	1.40619	1.41475	1.23073	1.02944	0.69889	1.67184	1.52404	1.40483	1.5602	0.56594	1.83241	1.40179	1.47428	0.47422	0.47224	1.31463	0.26904	0.26781	0.26781	0.22706
0.26466	1.06942	0.54752	0.41993	0.4155	1.28421	0.36792	1.01032	0.93262	1.34391	0.42872	1.28263	0.77384	1.19534	1.16152	1.46002	1.47232	1.27625	1.1889	0.74939	1.0773	1.0773	1.04723
0.58021	1.10047	0.23557	0.12986	0.18657	1.29929	0.61404	1.15294	0.99057	1.26933	0.11981	1.17884	1.09238	1.27828	1.08827	1.43124	1.75954	1.59048	1.15483	1.04851	1.38623	1.38623	1.354
0.40947	0.70202	1.00361	0.90553	0.935	0.91009	0.76436	0.49311	1.42633	1.10738	0.89563	1.10562	0.6949	1.65465	0.95136	1.13467	1.01885	0.97317	0.90718	0.41035	0.74643	0.74643	0.70453
0.86674	1.4988	0.29129	0.28444	0.22288	1.69162	0.72214	1.55581	0.76777	1.62419	0.31615	1.51807	1.31001	1.05479	1.44901	1.80608	2.08602	1.8547	1.53239	1.35981	1.67203	1.67203	1.64601
1.44478	2.39907	1.515	1.26341	1.17368	2.61007	1.09702	2.33431	0.42884	2.60943	1.30332	2.5171	1.57621	0.34208	2.42801	2.76377	2.48979	2.10712	2.48726	1.83563	2.01602	2.01602	2.0117
1.80959	1.86457	2.58131	2.46885	2.47717	1.92943	2.04444	1.48536	2.62953	2.29009	2.6678	2.37462	1.46812	2.27273	2.2288	2.14474	0.59003	0.92972	2.10014	1.31644	1.03519	1.03519	1.05028
0.92312	0.90529	1.60931	1.5101	1.53517	1.02881	1.24233	0.51144	1.90387	1.35659	1.50113	1.41555	0.84771	2.08504	1.26074	1.26927	0.49524	0.7075	1.15136	0.50613	0.54115	0.54115	0.50621
0.42438	1.0839	1.22545	1.10282	1.09959	1.27933	0.68059	0.78676	1.31767	1.50796	1.10722	1.5119	0.31486	1.50086	1.35666	1.51451	0.79985	0.60989	1.30394	0.08096	0.39647	0.39647	0.36351
0.39142	1.4317	1.05337	0.91927	0.87449	1.64538	0.2794	1.22301	0.83141	1.79377	0.94182	1.75968	0.34409	0.98831	1.61985	1.85904	1.24463	0.90672	1.61002	0.59202	0.77534	0.77534	0.76566
1.23025	0.60153	1.70376	1.63966	1.69207	0.61483	1.58375	0.35902	2.24929	0.98106	1.61791	1.08125	1.33449	2.4701	0.95041	0.82385	0.96011	1.25389	0.80773	0.96741	1.08671	1.08671	1.04963
0.48618	0.9358	1.23965	1.12601	1.13631	1.12454	0.79473	0.62177	1.457	1.37067	1.12433	1.38489	0.48129	1.64524	1.22759	1.36273	0.75474	0.66844	1.16378	0.12372	0.44164	0.44164	0.39976
6.3301	6.35101	7.12734	7.00848	7.00619	6.35692	6.49968	6.00479	6.96004	6.72194	7.01043	6.83298	5.89448	6.95334	6.70539	6.52404	5.13763	5.33707	6.56178	5.84448	5.51803	5.51803	5.54889
1.42746	0.16926	0.44164	0.39406	0.44164	0.44164	0.39976	0.46197	0.44164	0.44164	0.83763	0.1145	0.41772	0.45775	0.51454	0.36942	1.1489	0.83767	1.10908	0.43587	0.19896	0.35047	0.14011
0.50381	0	0.41464	0.40398	1.75397	0.63164	0.63738	0.52913	0.49172	0.39364	0.46818	1.46842	1.75219	1.0051	2.08352	2.50342	0.59497	0.46755	0.80116	1.25556	0.923	0.74789	5.14902
0.4452	0.41464	0	0.36141	1.34052	0.33166	0.41157	0.28438	0.45344	0.31886	0.24936	1.14638	1.40146	0.62839	1.76211	2.31824	0.97758	0.0625	0.56458	1.07618	0.60752	0.4406	5.5368
0.10625	0.40398	0.36141	0	1.56551	0.3098	0.26029	0.20428	0.10297	0.043	0.1661	1.09363	1.39273	0.70281	1.70118	2.10279	0.97972	0.41767	0.41071	0.85245	0.96521	0.4047	5.49979
1.571	1.75397	1.34052	1.56551	0	1.26484	1.36059	1.36236	1.59316	1.53201	1.40181	1.06857	0.97281	0.91678	1.325	2.3128	1.27513	1.28644	1.32405	1.54994	1.02641	1.20648	6.77591
0.30685	0.63164	0.33166	0.3098	1.26484	0	0.12143	0.10979	0.3286	0.28461	0.16723	0.84142	1.12055	0.3947	1.45873	1.98717	1.22656	0.34718	0.23779	0.75061	0.81253	0.11787	5.77667
0.21933	0.63738	0.41157	0.26029	1.36059	0.12143	0	0.12981	0.24273	0.25138	0.18276	0.83663	1.13282	0.46235	1.44828	1.91594	1.22775	0.44016	0.1667	0.6672	0.93062	0.15766	5.75919
0.22259	0.52913	0.28438	0.20428	1.36236	0.10979	0.12981	0	0.24146	0.17586	0.06097	0.93953	1.22477	0.50418	1.55547	2.04548	1.12376	0.31834	0.2929	0.79698	0.83394	0.22017	5.66976
0.02345	0.49172	0.45344	0.10297	1.59316	0.3286	0.24273	0.24146	0	0.13943	0.22706	1.04723	1.354	0.70453	1.64601	2.0117	1.05028	0.50621	0.36351	0.76566	1.04963	0.39976	5.54589
0.13759	0.39364	0.31886	0.043	1.53201	0.28461	0.25138	0.17586	0.13943	0	0.13023	1.08797	1.38307	0.67927	1.6987	2.12128	0.97827	0.37478	0.40994	0.86909	0.92222	0.38651	5.50873
0.2125	0.46818	0.24936	0.1661	1.40181	0.16723	0.18276	0.06097	0.22706	0.13023	0	1.00049	1.28533	0.55865	1.61637	0.29731	1.06287	0.29241	0.34885	0.84647	0.82616	0.28054	5.60994
1.02564	1.46842	1.14638	1.09363	1.06857	0.84142	0.83663	0.93953	1.04723	1.08797	1.00049	0	0.3319	0.55502	0.61755	1.33737	2.06126	1.13672	0.6851	0.55691	1.36187	0.72358	6.59209
1.33178	1.75219	1.40146	1.39273	0.97281	1.12055	1.13282	1.22477	1.354	1.38307	1.28533	0.319	0	0.77709	0.4054	1.34015	2.3471	1.38227	0.9905	0.8533	1.51186	1.0048	6.89181
0.68125	1.0051	0.62839	0.70281	0.91678	0.3947	0.46235	0.50418	0.70453	0.67927	0.55865	0.55502	0.77709	0	1.15341	1.84949	1.59409	0.60575	0.40731	0.74329	0.82378	0.30481	6.1534
1.6256	2.08352	1.76211	1.70118	1.325	1.45873	1.44828	1.55547	1.64601	1.6987	1.61637	0.61755	0.4054	1.15341	0	1.02833	2.67596	1.74981	1.29047	1.00123	1.91483	1.34085	7.18907
2.00005	2.50342	2.31824	2.10279	2.3128	1.98717	1.91594	2.04548	2.0117	2.12128	2.09731	1.33737	1.34015	1.84949	1.02833	0	0.30452	2.33242	1.75481	1.25302	2.67322	1.88574	7.29413
1.06735	0.59497	0.97758	0.97972	2.27513	1.22656	1.22775	1.12376	1.05028	0.97827	1.06287	0.266126	2.3471	1.59409	2.67596	0.30452	0	0.10173	1.38814	1.80908	1.32089	1.34284	5.604
0.49639	0.46755	0.0625	0.41767	1.28644	0.34718	0.44016	0.31834	0.50621	0.37478	0.29241	1.13672	1.38227	0.60575	1.74981	2.33242	0.101743	0	0.58445	1.09748	0.54824	0.44766	5.57345
0.34137	0.80116	0.56458	0.41071	1.32405	0.23779	0.1667	0.2929	0.36351	0.40994	0.34885	0.6851	0.9905	0.40731	1.29047	1.75481	1.38814	0.58445	0	0.51303	1.03054	0.16826	5.907
0.75205	1.25556	1.07618	0.85245	1.54994	0.75061	0.6672	0.79698	0.76566	0.86909	0.84647	0.55691	0.8533	0.74329	1.00123	1.25302	1.80908	1.09748	0.51303	0	0.15141	0.66355	6.23033
1.03751	0.923	0.60752	0.96521	1.02641	0.81253	0.93062	0.83394	1.04963	0.92222	0.82616	1.36187	1.51186	0.82378	1.91483	2.67322	1.32089	0.54824	1.03054	1.51441	0	0.86369	5.75499
0.37646	0.74789	0.4406	0.4047	1.20648	0.11787	0.15766	0.22017	0.39976	0.38651	0.28054	0.72358	1.0048	0.30481	1.34085	1.88574	1.34284	0.44766	1.6826	0.66355	0.86369	0	5.8898
5.56707	5.14902	5.																				



Código completo para programar en Google Colab Problema de Ruteo de Vehículos (VRP) distancia haversine.

```

pip install numpy pandas openpyxl matplotlib folium scikit-learn
import pandas as pd
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
import folium

from sklearn.metrics import DistanceMetric
from math import radians
#Cargar el documento en excel
from google.colab import files
uploaded = files.upload()
def load_data(file_path):
    # Se carga el archivo de excel
    return pd.read_excel(file_path)
#Uso/documentación/nombres de columnas para la hoja de Excel
coords = load_data('coordenadas.xlsx')[['Latitude', 'Longitude']].values
def haversine_distance_matrix(coords):
    # Se calcula la distancia haversina
    dist = DistanceMetric.get_metric('haversine')
    coords_rad = np.radians(coords)
    return dist.pairwise(coords_rad) * 6371 # Radio de la tierra en kms
def save_distance_matrix(dist_matrix, file_name='distance_matrix.xlsx'):

    df = pd.DataFrame(dist_matrix)
    df.to_excel(file_name, index=False)

dist_matrix = haversine_distance_matrix(coords)
save_distance_matrix(dist_matrix, 'distance_matrix.xlsx') # Se guarda
matriz en hoja de Excel
pd.DataFrame(dist_matrix)
def initial_route(dist_matrix):
    # Se crea ruta inicial usando el vecino más cercano
    num_locations = dist_matrix.shape[0]
    route = [0]
    visited = set(route)
    for _ in range(1, num_locations):
        last = route[-1]
        next_loc = np.argmin([dist_matrix[last][j] if j not in visited else
np.inf for j in range(num_locations)])
        route.append(next_loc)
        visited.add(next_loc)
    route.append(route[0]) # Función para retornar al inicio (depot) una
vez terminada la ruta
    return route
def two_opt(route, dist_matrix):
    #Algoritmo opt-two
    best = route
    improved = True

```

```
while improved:
    improved = False
    for i in range(1, len(best) - 2):
        for j in range(i + 1, len(best)):
            if j - i == 1: continue # skip consecutive nodes
            new_route = best[:i] + best[i:j][::-1] + best[j:]
            if calc_distance(new_route, dist_matrix) <
calc_distance(best, dist_matrix):
            best = new_route
            improved = True

    return best
def calc_distance(route, dist_matrix):
    # Calcula la distancia total de la ruta
    return sum(dist_matrix[route[i]][route[i+1]] for i in
range(len(route) - 1))
def plot_route(coords, route):
    # Representación gráfica y mapeo de la ruta
    fig, ax = plt.subplots()
    for i in range(len(route)-1):
        start, end = coords[route[i]], coords[route[i+1]]
        plt.plot([start[1], end[1]], [start[0], end[0]], 'bo-')
    ax.set_xlabel('Longitude')
    ax.set_ylabel('Latitude')
    plt.show()

    # Se crea el mapa
    map = folium.Map(location=[np.mean(coords[:, 0]), np.mean(coords[:,
1])], zoom_start=12)
    for i in range(len(route)-1):
        folium.Marker(coords[route[i]], popup=f'Stop {i+1}').add_to(map)
        folium.PolyLine([coords[route[i]], coords[route[i+1]]],
color="blue", weight=2.5, opacity=1).add_to(map)
    return map
# #ejecutar, imprimir solución y guardar el mapa como html
initial_rt = initial_route(dist_matrix)
optimized_route = two_opt(initial_rt, dist_matrix)
total_distance = calc_distance(optimized_route, dist_matrix)
print("Ruta optimizada:", optimized_route)
print("Distancia total recorrida: {:.2f} km".format(total_distance))
map_visual = plot_route(coords, optimized_route)
map_visual.save('map.html')
```



Código completo para programar en Google Colab Problema de Ruteo de Vehículos (VRP) distancia euclidea.

```
pip install numpy pandas openpyxl matplotlib folium scikit-learn

import pandas as pd

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

import folium

from sklearn.metrics import DistanceMetric

from math import radians

#Cargar el documento en excel

from google.colab import files

uploaded = files.upload()

def load_data(file_path):

    # Se carga el archivo de excel

    return pd.read_excel(file_path)

#Uso/documentación/nombres de columnas para la hoja de Excel

coords = load_data('coordenadas.xlsx')[['Latitude', 'Longitude']].values

def haversine_distance_matrix(coords):

    # Se calcula la distancia euclidea

    dist = DistanceMetric.get_metric('euclidean') # Se cambia 'euclidea'
por 'euclidean'
```



```
coords_rad = np.radians(coords)

return dist.pairwise(coords_rad) * 6371 # Radio de la tierra en kms

def save_distance_matrix(dist_matrix, file_name='distance_matrix.xlsx'):

    df = pd.DataFrame(dist_matrix)

    df.to_excel(file_name, index=False)

dist_matrix = euclidean_distance_matrix(coords)

save_distance_matrix(dist_matrix, 'distance_matrix.xlsx') # Se guarda
matriz en hoja de Excel

pd.DataFrame(dist_matrix)

def initial_route(dist_matrix):

    # Se crea ruta inicial usando el vecino más cercano

    num_locations = dist_matrix.shape[0]

    route = [0]

    visited = set(route)

    for _ in range(1, num_locations):

        last = route[-1]

        next_loc = np.argmin([dist_matrix[last][j] if j not in visited else
np.inf for j in range(num_locations)])

        route.append(next_loc)

        visited.add(next_loc)

    route.append(route[0]) # Función para retornar al inicio (depot) una
vez terminada la ruta

    return route
```



```
def two_opt(route, dist_matrix):

    #Algoritmo opt-two

    best = route

    improved = True

    while improved:

        improved = False

        for i in range(1, len(best) - 2):

            for j in range(i + 1, len(best)):

                if j - i == 1: continue # skip consecutive nodes

                new_route = best[:i] + best[i:j][::-1] + best[j:]

                if calc_distance(new_route, dist_matrix) <
calc_distance(best, dist_matrix):

                    best = new_route

                    improved = True

    return best

def calc_distance(route, dist_matrix):

    # Calcula la distancia total de la ruta

    return sum(dist_matrix[route[i]][route[i+1]] for i in
range(len(route) - 1))

def plot_route(coords, route):

    # Representación gráfica y mapeo de la ruta

    fig, ax = plt.subplots()

    for i in range(len(route)-1):

        start, end = coords[route[i]], coords[route[i+1]]

        plt.plot([start[1], end[1]], [start[0], end[0]], 'bo-')
```



```
ax.set_xlabel('Longitude')

ax.set_ylabel('Latitude')

plt.show()

# Se crea el mapa

map = folium.Map(location=[np.mean(coords[:, 0]), np.mean(coords[:,
1])], zoom_start=12)

for i in range(len(route)-1):

    folium.Marker(coords[route[i]], popup=f'Stop {i+1}').add_to(map)

    folium.PolyLine([coords[route[i]], coords[route[i+1]]],
color="blue", weight=2.5, opacity=1).add_to(map)

return map

# #ejecutar, imprimir solución y guardar el mapa como html

initial_rt = initial_route(dist_matrix)

optimized_route = two_opt(initial_rt, dist_matrix)

total_distance = calc_distance(optimized_route, dist_matrix)

print("Ruta optimizada:", optimized_route)

print("Distancia total recorrida: {:.2f} km".format(total_distance))

map_visual = plot_route(coords, optimized_route)

map_visual.save('map.html')
```



Coordenadas con su identificador (ID) 84 localizaciones.

ID	LATITUD	LONGITUD	20	19.1563129	-96.9711455	41	19.1506532	-96.9637973
0	19.158085	-96.977064	21	19.1484382	-96.9664051	42	19.1519257	-96.9774988
1	19.1506532	-96.9637973	22	19.1477662	-96.966628	43	19.1486523	-96.9663478
2	19.1506532	-96.9637973	23	19.1465861	-96.9582211	44	19.1506532	-96.9637973
3	19.1506532	-96.9637973	24	19.1538451	-96.9668945	45	19.1405535	-96.979246
4	19.1530195	-96.967039	25	19.1559883	-96.9703004	46	19.1506532	-96.9637973
5	19.1497749	-96.9720018	26	19.1506532	-96.9637973	47	19.1489792	-96.9677578
6	19.1515631	-96.9647634	27	19.1521006	-96.9701459	48	19.1474566	-96.9659338
7	19.150582	-96.974632	28	19.146891	-96.9655673	49	19.1518821	-96.9779139
8	19.1519157	-96.9646031	29	19.1499597	-96.9662989	50	19.1398713	-96.9766516
9	19.1493642	-96.9626384	30	19.1477334	-96.9676558	51	19.1531975	-96.9670052
10	19.1487105	-96.9640638	31	19.1519507	-96.9671481	52	19.1483432	-96.9634601
11	19.1410623	-96.9741269	32	19.1506532	-96.9637973	53	19.1508624	-96.9661632
12	19.151968	-96.9649796	33	19.1506532	-96.9637973	54	19.1395746	-96.9788872
13	19.1436239	-96.968783	34	19.1416828	-96.9710823	55	19.1407792	-96.9754909
14	19.1506532	-96.9637973	35	19.149769	-96.9660692	56	19.1610868	-96.9749298
15	19.1486823	-96.9667298	36	19.1408093	-96.9702373	57	19.1398007	-96.9740918
16	19.147341	-96.9641147	37	19.1507376	-96.9677908	58	19.1516262	-96.9619002
17	19.1460137	-96.9684154	38	19.1513289	-96.9717319	59	19.1506532	-96.9637973
18	19.1495777	-96.9662432	39	19.1506532	-96.9637973	60	19.1483282	-96.966422
19	19.1499516	-96.9614888	40	19.1506532	-96.9637973	61	19.1508935	-96.9684376
			83	19.1504471	-96.9675592			
			84	19.1530487	-96.9590103			

62	19.1472497	-96.9605686
63	19.1498895	-96.9670254
64	19.1407382	-96.9741135
65	19.1506532	-96.9637973
66	19.1507217	-96.9670046
67	19.1506532	-96.9637973
68	19.1495109	-96.9637707
69	19.1493476	-96.9639879
70	19.1487051	-96.9628662
71	19.1506532	-96.9637973
72	19.1475415	-96.9606021
73	19.1485149	-96.9665233
74	19.1495669	-96.9662449
75	19.1486467	-96.9654938
76	19.1506532	-96.9637973
77	19.1491708	-96.9638996
78	19.1504237	-96.9766313
79	19.1506532	-96.9637973
80	19.146285	-96.9550929
81	19.1458734	-96.9647617
82	19.1492012	-96.971346

Coordenadas con su identificador (ID) 92 localizaciones.

ID	Latitude	Longitude	20	19.1506735	-96.9673664	41	19.1506451	-96.9638009
0	19.158085	-96.977064	21	19.150273	-96.9705759	42	19.1526004	-96.9686208
1	19.1476498	-96.9666485	22	19.1476782	-96.9672291	43	19.1486459	-96.9663542
2	19.1506451	-96.9638009	23	19.1478427	-96.9591269	44	19.1506532	-96.9637973
3	19.1521144	-96.9660067	24	19.1473389	-96.9641234	45	19.1489738	-96.967763
4	19.1506451	-96.9638009	25	19.1435256	-96.9688034	46	19.1511746	-96.9715248
5	19.1506451	-96.9638009	26	19.1517852	-96.9672777	47	19.1416801	-96.9721613
6	19.1503744	-96.9641065	27	19.1564716	-96.97111	48	19.1506429	-96.9792307
7	19.1530189	-96.9670414	28	19.1503744	-96.9641065	49	19.1510836	-96.9780415
8	19.1506451	-96.9638009	29	19.1503744	-96.9641065	50	19.1518951	-96.9779162
9	19.1506451	-96.9638009	30	19.1506451	-96.9638009	51	19.1397296	-96.9720998
10	19.1559817	-96.9702793	31	19.1487787	-96.9665305	52	19.1541764	-96.9726728
11	19.1486513	-96.9665161	32	19.1479871	-96.9680664	53	19.1434477	-96.9689111
12	19.1515565	-96.9647685	33	19.153821	-96.9669068	54	19.1593165	-96.9759832
13	19.1519138	-96.9646123	34	19.1400082	-96.9742064	55	19.1391281	-96.9755357
14	19.1491396	-96.9626836	35	19.1521698	-96.9663098	56	19.1507231	-96.9781024
15	19.1487105	-96.9640638	36	19.1506451	-96.9638009	57	19.1398631	-96.9766528
16	19.1416793	-96.9754034	37	19.1467935	-96.9600049	58	19.15319	-96.9670064
17	19.1549703	-96.9722907	38	19.1512877	-96.9716542	59	19.1618275	-96.9751849
18	19.141075	-96.9741289	39	19.1506451	-96.9638009	60	19.1407761	-96.975494
19	19.1519627	-96.9649919	40	19.15042	-96.9652015	61	19.1380102	-96.9735363

62	19.1477434	-96.9604942	83	19.1504597	-96.9769964
63	19.151624	-96.9619051	84	19.1477136	-96.9701935
64	19.1404398	-96.9741046	85	19.1532521	-96.9794778
65	19.149883	-96.9670333	86	19.1624413	-96.9783762
66	19.1506451	-96.9638009	87	19.146285	-96.9550936
67	19.1506451	-96.9638009	88	19.1458651	-96.9647691
68	19.1503744	-96.9641065	89	19.1504083	-96.9675669
69	19.1493464	-96.963992	90	19.1543962	-96.9700231
70	19.1503744	-96.9641065	91	19.1411998	-96.9664576
71	19.1503089	-96.9643188	92	19.1488951	-96.9675752
72	19.1474126	-96.9606304			
73	19.1463059	-96.9644			
74	19.1495024	-96.9637764			
75	19.1417425	-96.9762116			
76	19.1485068	-96.966531			
77	19.1495669	-96.9662534			
78	19.1486444	-96.965496			
79	19.1503744	-96.9641065			
80	19.1491351	-96.9639044			
81	19.1484899	-96.9649391			
82	19.1511317	-96.974044			

Coordenadas con peso (kg) y clasificación ABC.

Latitude	Longitudo	peso kg	clasificación A,B,C
19.158085	-96.977064	Parque vehicular	
19.150653	-96.963797	1	A
19.150653	-96.963797	4	A
19.150653	-96.963797	3	A
19.150582	-96.974632	4	A
19.141062	-96.974127	6	A
19.151968	-96.96498	2	A
19.143624	-96.968783	30	A
19.147341	-96.964115	25	A
19.146014	-96.968415	38	A
19.153845	-96.966895	10	A
19.155988	-96.9703	5	A
19.150653	-96.963797	15	A
19.152101	-96.970146	5	A
19.146891	-96.965567	17	A
19.14996	-96.966299	10	A
19.147733	-96.967656	15	A
19.141683	-96.971082	41	A
19.149769	-96.966069	3	A
19.140809	-96.970237	10	A
19.151329	-96.971732	27	A
19.150653	-96.963797	30	A



19.150653	-96.963797	23	A
19.148652	-96.966348	15	A
19.150653	-96.963797	10	A
19.140553	-96.979246	5	A
19.150653	-96.963797	3	A
19.147457	-96.965934	50	A
19.151882	-96.977914	2	A
19.153197	-96.967005	26	A
19.148343	-96.96346	15	A
19.139575	-96.978887	5	A
19.140779	-96.975491	5	A
19.161087	-96.97493	45	A
19.151626	-96.9619	20	A
19.14725	-96.960569	25	A
19.149889	-96.967025	12	A
19.140738	-96.974113	500	A
19.150653	-96.963797	2	A
19.149511	-96.963771	15	A
19.149348	-96.963988	50	A
19.150653	-96.963797	23	A
19.149567	-96.966245	20	A
19.148647	-96.965494	20	A
19.149171	-96.9639	50	A

19.150424	-96.976631	14	A
19.146285	-96.955093	12	A
19.145873	-96.964762	4	A
19.153019	-96.967039	100	B
19.149775	-96.972002	70	B
19.151563	-96.964763	85	B
19.149364	-96.962638	60	B
19.148711	-96.964064	130	B
19.148979	-96.967758	52	B
19.139871	-96.976652	80	B
19.150862	-96.966163	70	B
19.150653	-96.963797	53	B
19.148328	-96.966422	52	B
19.150738	-96.967791	56	B
19.150653	-96.963797	70	B
19.151926	-96.977499	75	B
19.150653	-96.963797	65	B
19.149578	-96.966243	125	B
19.149952	-96.961489	115	B
19.148438	-96.966405	95	B
19.146586	-96.958221	68	B
19.151951	-96.967148	70	B
19.150653	-96.963797	52	B

19.150653	-96.963797	52	B
19.150653	-96.963797	56	B
19.150653	-96.963797	52	B
19.149201	-96.971346	52	B
19.150447	-96.967559	120	B
19.153049	-96.95901	54	B
19.151916	-96.964603	500	C
19.148682	-96.96673	500	C
19.156313	-96.971145	250	C
19.147766	-96.966628	220	C
19.150653	-96.963797	245	C
19.139801	-96.974092	300	C
19.150894	-96.968438	250	C
19.150722	-96.967005	260	C
19.148705	-96.962866	400	C
19.147542	-96.960602	201	C
19.148515	-96.966523	250	C
19.150653	-96.963797	205	C

Coordenadas con peso (kg) y clasificación A, B, C de las localizaciones actualizadas 92 localizaciones.

Latitude	Longitudo	peso kg	clasificación
19.158085	-96.977064	Parque vehicular	A,B,C
19.1476498	- 96.9666485	5	A
19.1521144	- 96.9660067	20	A
19.1506451	- 96.9638009	1	A
19.1506451	- 96.9638009	4	A
19.1503744	- 96.9641065	23	A
19.1530189	- 96.9670414	20	A
19.1559817	- 96.9702793	25	A



19.1519138	-	6	A
	96.9646123		
19.1491396	-	2	A
	96.9626836		
19.1487105	-	30	A
	96.9640638		
19.1416793	-	6	A
	96.9754034		
19.1519627	-	5	A
	96.9649919		
19.1476782	-	30	A
	96.9672291		
19.1478427	-	5	A
	96.9591269		
19.1473389	-	15	A
	96.9641234		
19.1435256	-	23	A
	96.9688034		
19.1503744	-	35	A
	96.9641065		
19.1506451	-	3	A
	96.9638009		
19.1487787	-	4	A
	96.9665305		
19.1479871	-	25	A
	96.9680664		
19.153821	-	38	A
	96.9669068		
19.1400082	-	41	A
	96.9742064		
19.1521698	-	500	A
	96.9663098		
19.1506451	-	2	A
	96.9638009		
19.1467935	-	50	A
	96.9600049		
19.1512877	-	15	A
	96.9716542		
19.1506451	-	14	A
	96.9638009		
19.1526004	-	13	A
	96.9686208		
19.1486459	-	20	A
	96.9663542		
19.1506532	-	12	A
	96.9637973		



19.1511746	-	45	A
	96.9715248		
19.1510836	-	2	A
	96.9780415		
19.1518951	-	26	A
	96.9779162		
19.1397296	-	15	A
	96.9720998		
19.1541764	-	50	A
	96.9726728		
19.1434477	-	45	A
	96.9689111		
19.1507231	-	50	A
	96.9781024		
19.1477434	-	35	A
	96.9604942		
19.151624	-	20	A
	96.9619051		
19.1404398	-	25	A
	96.9741046		
19.149883	-	50	A
	96.9670333		
19.1503744	-	25	A
	96.9641065		
19.1503744	-	2	A
	96.9641065		
19.1474126	-	500	A
	96.9606304		
19.1463059	-96.9644	15	A
19.1495024	-	20	A
	96.9637764		
19.1486444	-96.965496	23	A
19.1503744	-	50	A
	96.9641065		
19.1491351	-	15	A
	96.9639044		
19.1484899	-	25	A
	96.9649391		
19.1511317	-96.974044	14	A
19.1504597	-	14	A
	96.9769964		
19.1624413	-	4	A
	96.9783762		
19.146285	-	2	A
	96.9550936		



19.1504083	-	12	A
	96.9675669		
19.1506451	-	150	B
	96.9638009		
19.1506451	-	70	B
	96.9638009		
19.1486513	-	115	B
	96.9665161		
19.1515565	-	125	B
	96.9647685		
19.141075	-	65	B
	96.9741289		
19.150273	-	100	B
	96.9705759		
19.1564716	-96.97111	95	B
19.1503744	-	80	B
	96.9641065		
19.1506451	-	85	B
	96.9638009		
19.15042	-	100	B
	96.9652015		
19.1489738	-96.967763	100	B
19.1416801	-	52	B
	96.9721613		
19.1506429	-	70	B
	96.9792307		
19.1593165	-	70	B
	96.9759832		
19.1398631	-	70	B
	96.9766528		
19.15319	-	80	B
	96.9670064		
19.1618275	-	53	B
	96.9751849		
19.1407761	-96.975494	60	B
19.1380102	-	130	B
	96.9735363		
19.1506451	-	53	B
	96.9638009		
19.1506451	-	52	B
	96.9638009		
19.1493464	-96.963992	56	B
19.1417425	-	60	B
	96.9762116		



19.1477136	-	52	B
	96.9701935		
19.1458651	-	52	B
	96.9647691		
19.1543962	-	120	B
	96.9700231		
19.1411998	-	54	B
	96.9664576		
19.1506451	-	300	C
	96.9638009		
19.1549703	-	500	C
	96.9722907		
19.1506735	-	250	C
	96.9673664		
19.1517852	-	250	C
	96.9672777		
19.1391281	-	300	C
	96.9755357		
19.1503089	-	260	C
	96.9643188		
19.1485068	-96.966531	201	C
19.1495669	-	400	C
	96.9662534		
19.1532521	-	250	C
	96.9794778		
19.1488951	-	205	C
	96.9675752		

Código completo Código completo para programar en Google Colab Problema de Ruteo de Vehículos con capacidad (CVRP) usando restricciones de local search distancia haversine.

Para la distancia euclidiana se emplea el mismo código solo es cambiar haversine por euclidea.

```
pip install numpy pandas openpyxl matplotlib folium scikit-learn

import pandas as pd

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

import folium
```



```

from sklearn.metrics import DistanceMetric

from math import radians

#Cargar el documento en excel

from google.colab import files

uploaded = files.upload()

def load_data(file_path):

    # Se carga el archivo de excel

    #Return a Pandas DataFrame insted of a Numpy array

    return pd.read_excel(file_path)[['Latitude', 'Longitude', 'Capacidad',
'Demanda']]

#Uso/documentación/nombres de columnas para la hoja de Excel

coords          =          load_data('ubicaciones_dia.xlsx')[['Latitude',
'Longitude']].values

final_coord = [19.143952, -96.911750] # Coordenadas del punto final

# Definir el numero de vehiculos

num_vehicles = 1

def initial_route(dist_matrix, coords, capacities, demands, final_coord,
num_vehicles, vehicle_capacity):

    num_locations = dist_matrix.shape[0]

    routes = [[] for _ in range(num_vehicles)] # Lista de rutas para cada
vehículo

    current_vehicle = 0

    remaining_capacity = [vehicle_capacity] * num_vehicles # Lista de
capacidades restantes para cada vehículo

    unvisited = list(range(1, num_locations)) # Lista de nodos no visitados
(excluyendo la bodega)

    while unvisited:

        current_node          =          routes[current_vehicle][-1]          if
routes[current_vehicle] else 0 # Nodo actual (bodega al inicio)

        nearest_neighbor = None

        min_distance = float('inf')

```

```
for neighbor in unvisited:

    distance = dist_matrix[current_node][neighbor]

    if distance < min_distance and demands[neighbor] <=
remaining_capacity[current_vehicle]:

        min_distance = distance

        nearest_neighbor = neighbor

if nearest_neighbor is not None:

    routes[current_vehicle].append(nearest_neighbor)

    remaining_capacity[current_vehicle] -= demands[neighbor]

    unvisited.remove(nearest_neighbor)

else:

    # Si no se encuentra un vecino factible, cambiar al siguiente
vehículo

    current_vehicle = (current_vehicle + 1) % num_vehicles

    if not routes[current_vehicle]: # Si el siguiente vehículo
está vacío, comenzar desde la bodega

        routes[current_vehicle].append(0)

        remaining_capacity[current_vehicle] = vehicle_capacity #
Reiniciar la capacidad para el nuevo vehículo

    # Agregar el punto final y la bodega al final de cada ruta

    for i in range(num_vehicles):

        routes[i].append(num_locations) # Agregar el punto final
(asumiendo que se agrega al final de coords)

        routes[i].append(0) # Agregar la bodega al final

return routes # Devolver la lista de rutas

def haversine_distance_matrix(coords):

    # Se calcula la distancia haversina

    dist = DistanceMetric.get_metric('haversine')
```

```
coords_rad = np.radians(coords)

return dist.pairwise(coords_rad) * 6371 # Radio de la tierra en kms

def save_distance_matrix(dist_matrix, file_name='distance_matrix.xlsx'):

    df = pd.DataFrame(dist_matrix)

    df.to_excel(file_name, index=False)

dist_matrix = haversine_distance_matrix(coords)

save_distance_matrix(dist_matrix, 'distance_matrix.xlsx') # Se guarda
matriz en hoja de Excel

pd.DataFrame(dist_matrix)

import numpy as np

def initial_route_multi_vehicle(dist_matrix, coords, capacities, demands,
final_coord, num_vehicles, vehicle_capacity):

    num_locations = dist_matrix.shape[0]

    routes = [ [0] for _ in range(num_vehicles)] # Inicializa rutas para
cada vehículo

    visited = set([0]) # El depósito ya está visitado

    current_capacities = [0] * num_vehicles # Capacidades actuales de cada
vehículo

    vehicle_index = 0 # Inicia con el primer vehículo

    for _ in range(1, num_locations - 1):

        best_distance = np.inf

        best_location = -1

        last_location = routes[vehicle_index][-1]

        for location in range(num_locations):

            # The change is here: Remove the [0] indexing from
vehicle_capacity
```



```
        if location not in visited and
current_capacities[vehicle_index] + demands[location] <= vehicle_capacity:

            distance = dist_matrix[last_location][location]

            if distance < best_distance:

                best_distance = distance

                best_location = location

    if best_location != -1: # Se encontró una ubicación factible

        routes[vehicle_index].append(best_location)

        visited.add(best_location)

        current_capacities[vehicle_index] += demands[best_location]

    else:

        # Si no se encuentra ubicación factible para el vehículo actual,
        # pasa al siguiente

        vehicle_index = (vehicle_index + 1) % num_vehicles

        if vehicle_index == 0 and best_location == -1:

            # Si ya se revisaron todos los vehículos y no se encontró
            # ubicación factible, termina

            break

    # Agregar el depósito final a cada ruta

    for route in routes:

        route.append(num_locations - 1)

    return routes

import numpy as np

def two_opt_multi_vehicle(routes, dist_matrix, demands, vehicle_capacity):

    optimized_routes = []

    for route in routes:

        # Pass vehicle_capacity directly to two_opt
```

```
        optimized_route = two_opt(route, dist_matrix, demands,
vehicle_capacity)

        optimized_routes.append(optimized_route)

    return optimized_routes
```

```
def calc_distance(route, dist_matrix):
```

```
    total_distance = 0
```

```
    for i in range(len(route) - 1):
```

```
        total_distance += dist_matrix[route[i]][route[i + 1]]
```

```
    return total_distance
```

```
def two_opt(route, dist_matrix, demands, vehicle_capacity):
```

```
    # Removed line that assumed vehicle_capacity was a tuple
```

```
    # vehicle_capacity is now used directly as an int
```

```
    # Verificar factibilidad de la ruta inicial
```

```
    if sum(demands[node] for node in route) > vehicle_capacity:
```

```
        raise ValueError("La demanda total excede la capacidad del
vehículo.")
```

```
    best = route
```

```
    improved = True
```

```
    while improved:
```

```
        improved = False
```

```
        for i in range(1, len(best) - 2):
```

```
            for j in range(i + 1, len(best)):
```

```
                if j - i == 1: continue # skip consecutive nodes
```

```
                new_route = best[:i] + best[i:j][::-1] + best[j:]
```

```
                # Verificar si la nueva ruta respeta la capacidad del
vehículo
```



```

        if sum(demands[node] for node in new_route) <=
vehicle_capacity:
        if calc_distance(new_route, dist_matrix) <
calc_distance(best, dist_matrix):
            best = new_route
            improved = True

    return best

import folium
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt

def plot_route(coords, routes):
    # Representación gráfica y mapeo de la ruta
    fig, ax = plt.subplots()

    # Create a color map for the routes
    colors = ['blue', 'red', 'green', 'orange', 'purple'] # Add more colors
    if needed

    for i, route in enumerate(routes): # Iterate through each route
        for j in range(len(route) - 1):
            start, end = coords[route[j]], coords[route[j + 1]]

            # Changed the format string to specify color, marker, and
            linestyle separately

            plt.plot([start[1], end[1]], [start[0], end[0]], marker='o',
linestyle='-', color=colors[i % len(colors)])

            ax.set_xlabel('Longitude')
            ax.set_ylabel('Latitude')
            plt.show()

    # Se crea el mapa
    map = folium.Map(location=[np.mean(coords[:, 0]), np.mean(coords[:,
1])], zoom_start=12)

```



```

for i, route in enumerate(routes): # Iterate through each route

    for j in range(len(route) - 1):

        folium.Marker(coords[route[j]], popup=f'Stop {j + 1} - Route
{i + 1}').add_to(map) # Add route number to popup

        folium.PolyLine([coords[route[j]], coords[route[j + 1]]],
color=colors[i % len(colors)], weight=2.5, opacity=1).add_to(map) # Use
different colors for each route

    return map

# #ejecutar, imprimir solución y guardar el mapa como html

capacities = [10] * dist_matrix.shape[0] # Assuming 85 locations with
capacity 10 each

demands = [0, 0.33, 1.33, 1, 33.33, 23.33, 28.33, 1.33, 166.67, 20, 43.33,
2, 0.67, 10, 21.67, 166.67, 8.33, 12.67, 41.67, 38.33, 83.33, 31.67, 73.33,
22.67, 3.33, 1.67, 5, 1.67, 5.67, 3.33, 5, 23.33, 17.33, 81.67, 13.67, 1,
3.33, 18.67, 9, 10, 7.67, 23.33, 25, 5, 3.33, 1.67, 1, 17.33, 16.67, 0.67,
26.67, 8.67, 5, 23.33, 1.67, 1.67, 15, 100, 6.67, 17.67, 17.33, 83.33,
8.33, 4.00, 166.67, 0.67, 86.67, 18.67, 5, 16.67, 133.33, 7.67, 67, 83.33,
6.67, 6.67, 68.33, 16.67, 4.67, 17.33, 4, 1.33, 17.33, 40, 18, 0 ] *
dist_matrix.shape[0] # Assuming 85 locations with demand 1 each

vehicle_capacity = 3500# Example vehicle capacity

num_vehicles = 1 # Define num_vehicles if it's not already defined

final_coord = coords[-1] # Assuming final_coord is the last coordinate in
coords

routes = initial_route_multi_vehicle(dist_matrix, coords, capacities,
demands, final_coord, num_vehicles, vehicle_capacity) #The variable 'outes'
was changed to 'routes'

optimized_routes = two_opt_multi_vehicle(routes, dist_matrix, demands,
vehicle_capacity)

for i, route in enumerate(optimized_routes):

    print(f"Ruta del vehículo {i + 1}: {route}")

    total_distance = calc_distance(route, dist_matrix)

    print(f"Distancia total del vehículo {i + 1}: {total_distance:.2f}")

# The line below was changed to use 'optimized_routes' instead of
'optimized_route'

map_visual = plot_route(coords, optimized_routes)

map_visual.save('map.html')

```



Código completo para programar en Google Colab con dos vehículos usando como base el algoritmo de la Fase III

```
pip install numpy pandas openpyxl matplotlib folium scikit-learn

import pandas as pd

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

import folium
```



```
from sklearn.metrics import DistanceMetric

from math import radians

#Cargar el documento en excel

from google.colab import files

uploaded = files.upload()

d_data(file_path):

    # Se carga el archivo de excel

    #Return a Pandas DataFrame insted of a Numpy array

    return pd.read_excel(file_path)[['Latitude', 'Longitudo', 'Capacidad',
'Demanda']]

#Uso/documentación/nombres de columnas para la hoja de Excel

coords          =          load_data('ubicaciones_dia92.xlsx')[['Latitude',
'Longitudo']].values

final_coord = [19.143952, -96.911750] # Coordenadas del punto final

# Definir el numero de vehiculos

num_vehicles = 2

def haversine_distance_matrix(coords):

    # Se calcula la distancia haversina

    dist = DistanceMetric.get_metric('haversine')

    coords_rad = np.radians(coords)

    return dist.pairwise(coords_rad) * 6371 # Radio de la tierra en kms

def save_distance_matrix(dist_matrix, file_name='distance_matrix.xlsx'):

    df = pd.DataFrame(dist_matrix)
```



```

df.to_excel(file_name, index=False)

dist_matrix = haversine_distance_matrix(coords)

save_distance_matrix(dist_matrix, 'distance_matrix.xlsx') # Se guarda
matriz en hoja de Excel

def save_distance_matrix(dist_matrix, file_name='distance_matrix.xlsx'):

    df = pd.DataFrame(dist_matrix)

    df.to_excel(file_name, index=False)

dist_matrix = haversine_distance_matrix(coords)

save_distance_matrix(dist_matrix, 'distance_matrix.xlsx') # Se guarda
matriz en hoja de excel

    for neighbor in unvisited:

        distance = dist_matrix[current_node][neighbor]

        if distance < min_distance and demands[neighbor] <=
remaining_capacity[current_vehicle]:

            min_distance = distance

            nearest_neighbor = neighbor

    if nearest_neighbor is not None:

        routes[current_vehicle].append(nearest_neighbor)

        remaining_capacity[current_vehicle] -=
demands[nearest_neighbor]

        unvisited.remove(nearest_neighbor)

    else:

```



Si no se encuentra un vecino factible para el vehículo actual,
pasar al siguiente vehículo

```
current_vehicle = (current_vehicle + 1) % num_vehicles
```

```
if all(len(route) == 1 for route in routes): # Si todos los  
vehículos solo tienen la bodega, significa que no se pueden asignar más  
nodos
```

```
break # Salir del bucle si no se pueden asignar más nodos  
a ningún vehículo
```

```
# Agregar el punto final al final de cada ruta
```

```
for i in range(num_vehicles):
```

```
    routes[i].append(num_locations - 1) # Agregar el punto final
```

```
    # Remove the line below to prevent returning to the depot
```

```
    # routes[i].append(0) # Agregar la bodega al final
```

```
return routes
```

```
def two_opt(route, dist_matrix, max_iterations=1000): # Add max_iterations  
parameter
```

```
    best = route
```

```
    improved = True
```

```
    iteration_count = 0 # Add iteration counter
```

```
    while improved and iteration_count < max_iterations: # Add iteration  
limit
```

```
        improved = False
```

```
        for i in range(1, len(best) - 2):
```

```
            for j in range(i + 1, len(best)):
```

```
        if j - i == 1: continue # skip consecutive nodes

        new_route = best[:i] + best[i:j][::-1] + best[j:]

        if calc_distance(new_route, dist_matrix) <
calc_distance(best, dist_matrix):

            best = new_route

            improved = True

    iteration_count += 1 # Increment counter

    # Optional: print progress every so many iterations

    # if iteration_count % 100 == 0:

    #     print(f"two_opt iteration: {iteration_count}")

    return best

def calc_distance(route, dist_matrix):

    # Calcula la distancia total de la ruta

    return sum(dist_matrix[route[i]][route[i+1]] for i in range(len(route)
- 1))

def plot_routes(coords, routes):

    # Representación gráfica y mapeo de las rutas

    fig, ax = plt.subplots()

    colors = ['blue', 'red', 'green', 'purple', 'orange', 'brown'] # Define
different colors

    for vehicle_idx, route in enumerate(routes):

        color = colors[vehicle_idx % len(colors)] # Cycle through colors

        for i in range(len(route)-1):

            start, end = coords[route[i]], coords[route[i+1]]
```



```
plt.plot([start[1], end[1]], [start[0], end[0]], marker='o',
color=color)
```

```
ax.set_xlabel('Longitude')
```

```
ax.set_ylabel('Latitude')
```

```
plt.show()
```

```
# Se crea el mapa
```

```
map = folium.Map(location=[np.mean(coords[:, 0]), np.mean(coords[:,
1])], zoom_start=12)
```

```
for vehicle_idx, route in enumerate(routes):
```

```
    color = colors[vehicle_idx % len(colors)] # Cycle through colors
```

```
    for i in range(len(route)-1):
```

```
        folium.Marker(coords[route[i]], popup=f'Vehicle {vehicle_idx +
1}, Stop {i+1}').add_to(map)
```

```
        folium.PolyLine([coords[route[i]], coords[route[i+1]]],
color=color, weight=2.5, opacity=1).add_to(map)
```

```
        folium.Marker(coords[route[-1]], popup=f'Vehicle {vehicle_idx +
1}, End').add_to(map) # Mark the end point
```

```
return map
```

```
# #ejecutar, imprimir solución y guardar el mapa como html
```

```
capacities = [10] * dist_matrix.shape[0] # Assuming 85 locations with
capacity 10 each
```

```
demands = [0, 1.66, 100, 6.66, 0.33, 1.33, 7.66, 6.66, 50, 23.33, 8.33,
38.33, 41.66, 2, 0.66, 10, 2, 166.66, 21.66, 1.66, 83.33, 33.33, 10, 1.66,
5, 7.66, 83.33, 31.66, 11.66, 26.66, 1, 1.33, 8.33, 12.66, 13.66, 166.66,
0.66, 16.66, 5, 28.33, 33.33, 4.66, 4.33, 6.66, 4, 33.33, 15, 17.33, 23.33,
```



```
0.66, 8.66, 5, 16.66, 15, 23.33, 100, 16.66, 23.33, 26.66, 17.66, 20, 43.33,  
11.66, 6.66, 8.33, 16.66, 17.66, 17.33, 8.33, 18.66, 0.66, 86.66, 166.66,  
5, 6.66, 20, 67, 133.33, 7.66, 16.66, 5, 8.33, 4.66, 4.66, 17.33, 83.33,  
1.33, 0.66, 17.33, 4, 40, 18, 68.33, 0] # Assuming 85 locations with demand  
1 each
```

```
vehicle_capacity = 3500# Example vehicle capacity
```

```
num_vehicles = 2 # Define num_vehicles if it's not already defined
```

```
final_coord = coords[-1] # Assuming final_coord is the last coordinate in  
coords
```

```
# Calculate initial routes
```

```
routes = initial_route_multi_vehicle(dist_matrix, coords, capacities,  
demands, final_coord, num_vehicles, vehicle_capacity)
```

```
# Apply 2-opt optimization to each route
```

```
optimized_routes = [two_opt(route, dist_matrix) for route in routes]
```

```
for i, route in enumerate(optimized_routes):
```

```
    print(f"Ruta del vehículo {i + 1}: {route}")
```

```
    total_distance = calc_distance(route, dist_matrix)
```

```
    print(f"Distancia total del vehículo {i + 1}: {total_distance:.2f}")
```

```
# Plot and save the optimized routes
```

```
map_visual = plot_routes(coords, optimized_routes)
```

```
map_visual.save('map.html')
```

Matriz de distancias considerando capacidad y demanda, distancia haversine (84 localizaciones).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
0	1.62013	1.62013	1.62013	1.19419	1.06611	1.48164	0.87233	1.47775	1.79898	1.71793	1.91782	1.44009	1.82819	1.62013	1.50713	1.81035	1.62079	1.47877	1.86935	0.65215	1.55053
1.62013	0	0	0	0.43033	0.86733	0.14331	1.13812	0.16393	0.18804	0.21782	1.52141	0.19183	0.94085	0	0.37804	0.3698	0.70814	0.28339	0.25473	0.9959	0.36838
1.62013	0	0	0	0.43033	0.86733	0.14331	1.13812	0.16393	0.18804	0.21782	1.52141	0.19183	0.94085	0	0.37804	0.3698	0.70814	0.28339	0.25473	0.9959	0.36838
1.19419	0.43033	0.43033	0.43033	0	0.63397	0.28872	0.84236	0.28378	0.61552	0.57205	1.52385	0.2459	1.06068	0.43033	0.48357	0.70217	0.79231	0.39173	0.67547	0.56583	0.51375
1.06611	0.86733	0.86733	0.86733	0.63397	0	0.7859	0.29049	0.81281	0.98461	0.84219	0.99418	0.77689	0.76297	0.86733	0.56695	0.87156	0.56288	0.6053	1.10449	0.73254	0.60639
1.48164	0.14331	0.14331	0.14331	0.28872	0.7859	0	1.04235	0.04267	0.33107	0.3256	1.5267	0.05042	0.97858	0.14331	0.38116	0.4744	0.72659	0.27	0.38785	0.85342	0.38792
0.87233	1.13812	1.13812	1.13812	0.84236	0.29049	1.04235	0	1.06383	1.26708	1.12944	1.05988	1.02554	0.88798	1.19812	0.85651	1.16205	0.82732	0.88822	1.38236	0.73498	0.89644
1.47775	0.16393	0.16393	0.16393	0.28378	0.81281	0.04267	1.06383	0	0.35083	0.36087	1.56758	0.03997	1.02121	0.16393	0.43239	0.51126	0.7688	0.31188	0.39333	0.8434	0.43053
1.79898	0.18804	0.18804	0.18804	0.61552	0.98461	0.33107	1.26708	0.35083	0	0.16643	1.51939	0.37987	0.90775	0.18804	0.43641	0.27324	0.71207	0.37939	0.1373	1.18131	0.40884
1.71793	0.21782	0.21782	0.21782	0.57205	0.84219	0.3256	1.12944	0.36087	0.16643	0	1.35671	0.37477	0.7521	0.21782	0.28007	0.15238	0.54669	0.24841	0.30366	1.12603	0.2478
1.91782	1.52141	1.52141	1.52141	1.52385	0.99418	1.5267	1.05988	1.56758	1.51939	1.35671	0	1.54719	0.62949	1.52141	1.14964	1.26236	0.8143	1.25792	1.65513	1.72447	1.15351
1.44009	0.19183	0.19183	0.19183	0.2459	0.77689	0.05042	1.02554	0.03997	0.37987	0.37477	1.54719	0	1.01018	0.19183	0.40901	0.52245	0.75406	0.29709	0.42979	0.80801	0.42009
1.82819	0.94085	0.94085	0.94085	1.06068	0.76297	0.97858	0.98798	1.02121	0.90775	0.7521	0.62949	1.01018	0	0.94085	0.60239	0.64133	0.26852	0.71376	1.04026	1.4326	0.59072
1.62013	0	0	0	0.43033	0.86733	0.14331	1.13812	0.16393	0.18804	0.21782	1.52141	0.19183	0.94085	0	0.37804	0.3698	0.70814	0.28339	0.25473	0.9959	0.36838
1.50713	0.37804	0.37804	0.37804	0.48357	0.56695	0.38116	0.85651	0.42329	0.43641	0.28007	1.14964	0.40901	0.60239	0.37804	0	0.31257	0.34554	0.11192	0.56834	0.96698	0.04359
1.81035	0.3698	0.3698	0.3698	0.70217	0.87156	0.4744	1.16205	0.51126	0.27324	0.15238	1.26236	0.52245	0.64133	0.3698	0.31257	0	0.47526	0.33442	0.40044	1.24123	0.26975
1.62079	0.70814	0.70814	0.70814	0.79231	0.56288	0.72659	0.82732	0.7688	0.71207	0.54669	0.8143	0.75406	0.26852	0.70814	0.34554	0.47526	0	0.45729	0.84919	1.18058	0.34244
1.47877	0.28339	0.28339	0.28339	0.39173	0.6053	0.27	0.88822	0.31188	0.37939	0.24841	1.25792	0.29709	0.71376	0.28339	0.11192	0.33442	0.45729	0	0.50114	0.90887	0.12784
1.86935	0.25473	0.25473	0.25473	0.67547	1.10449	0.38785	1.38236	0.39333	0.1373	0.30366	1.65513	0.42979	1.04026	0.25473	0.56834	0.40044	0.84919	0.50114	0	1.23661	0.54316
0.65215	0.9959	0.9959	0.9959	0.56583	0.73254	0.85342	0.73498	0.8434	1.18131	1.12603	1.72447	0.80801	1.4326	0.9959	0.96698	1.24123	1.18058	0.90887	1.23661	0	1.0073
1.55053	0.36838	0.36838	0.36838	0.51375	0.60639	0.38792	0.89644	0.43053	0.40884	0.2478	1.15351	0.42009	0.59072	0.36838	0.04359	0.26975	0.34244	0.12784	0.54316	1.0073	0

22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
1.58688	2.35635	1.1676	0.74771	1.62013	0.98532	1.73425	1.44738	1.51707	1.24503	1.62013	1.62013	1.92904	1.47947	2.05045	1.27132	0.93705	1.62013	1.62013	1.62013	0.68641	1.53856
0.43756	0.74001	0.48147	0.90473	0	0.68601	0.45779	0.27385	0.51931	0.38039	0	0	1.25719	0.2581	1.28676	0.41959	0.83684	0	0	0	1.44616	0.34825
0.43756	0.74001	0.48147	0.90473	0	0.68601	0.45779	0.27385	0.51931	0.38039	0	0	1.25719	0.2581	1.28676	0.41959	0.83684	0	0	0	1.44616	0.34825
0.43756	0.74001	0.48147	0.90473	0	0.68601	0.45779	0.27385	0.51931	0.38039	0	0	1.25719	0.2581	1.28676	0.41959	0.83684	0	0	0	1.44616	0.34825
0.58573	1.17033	0.09305	0.47575	0.43033	0.34197	0.69877	0.349	0.59134	0.1194	0.43033	0.43033	1.33021	0.37552	1.39866	0.26574	0.52757	0.43033	0.43033	0.43033	1.10541	0.49101
0.60707	1.49036	0.70188	0.71364	0.86733	0.32386	0.74811	0.5994	0.50984	0.56433	0.86733	0.86733	0.90497	0.62317	1.01401	0.4551	0.71511	0.86733	0.86733	0.86733	0.62498	0.60689
0.46541	0.88236	0.33837	0.76183	0.14331	0.56853	0.52633	0.24042	0.52312	0.25417	0.14331	0.14331	1.28358	0.2421	1.32683	0.33099	0.73244	0.14331	0.14331	0.14331	1.33834	0.36395
0.89717	1.78019	0.89006	0.75392	1.13812	0.50056	1.03686	0.87805	0.79832	0.80071	1.13812	1.13812	1.05747	0.90398	1.18067	0.71881	0.31574	1.13812	1.13812	1.13812	0.33616	0.89625
0.50807	0.89477	0.32242	0.75047	0.16393	0.58258	0.56783	0.28113	0.56489	0.26736	0.16393	0.16393	1.32586	0.28407	1.36947	0.35956	0.75165	1.13812	1.13812	1.13812	1.35458	0.40633
0.45518	0.55744	0.66941	1.09099	0.18804	0.84526	0.41265	0.39016	0.55736	0.55417	0.18804	0.18804	1.23137	0.36918	1.24179	0.56235	0.97985	0.18804	0.18804	0.18804	1.58673	0.3976
0.28909	0.65763	0.64372	1.04117	0.21782	0.74179	0.25667	0.27279	0.39265	0.48453	0.21782	0.21782	1.07434	0.2413	1.09199	0.45174	0.85648	0.21782	0.21782	0.21782	1.45582	0.24
1.08452	1.78016	1.61167	1.70767	1.52141	1.29669	1.10839	1.28645	1.00614	1.41537	1.52141	1.52141	0.32719	1.28597	0.40956	1.26507	1.16898	1.52141	1.52141	1.52141	1.25881	1.17474
0.49827	0.92851	0.28987	0.71569	0.19183	0.54287	0.5679	0.26282	0.5484	0.22779	0.19183	0.19183	1.31107	0.26998	1.35815	0.32545	0.71282	0.19183	0.19183	0.19183	1.31504	0.39571
0.51322	1.15734	1.15372	1.38406	0.94085	0.95337	0.49606	0.75128	0.47204	0.94168	0.94085	0.94085	0.32392	0.74038	0.34827	0.79783	0.91103	0.94085	0.94085	0.94085	1.30013	0.61486
0.43756	0.74001	0.48147	0.90473	0	0.68601	0.45779	0.27385	0.51931	0.38039	0	0	1.25719	0.2581	1.28676	0.41959	0.83684	0	0	0	1.44616	0.34825
0.10242	0.92368	0.57434	0.80479	0.37804	0.52272	0.23363	0.14908	0.1435	0.36607	0.37804	0.37804	0.90266	0.13935	0.19395	0.25426	0.60213	0.37804	0.37804	0.37804	1.18729	0.04027
0.2682	0.62476	0.77993	1.16048	0.3698	0.8155	0.16058	0.37071	0.37452	0.60353	0.3698	0.3698	0.96516	0.33917	0.97012	0.54014	0.91478	0.3698	0.3698	0.3698	1.49546	0.27619
0.27061	1.07274	0.88534	1.12666	0.70814	0.70082	0.31468	0.49180	0.2072	0.67345	0.70814	0.70814	0.55713	0.48487	0.60953	0.52935	0.68605	0.70814	0.70814	0.70814	1.15868	0.36504
0.20544	0.90505	0.47942	0.83051	0.28339	0.49675	0.30706	0.40288	0.25313	0.28046	0.28339	0.28339	1.01442	0.02805	1.06144	0.20751	0.80584	0.28339	0.28339	0.28339	1.21079	0.10348
0.59201	0.50781	0.71404	1.14335	0.25473	0.94023	0.54714	0.50526	0.69317	0.63466	0.25473	0.25473	1.36416	0.48157	1.37039	0.66772	1.08679	0.25473	0.25473	0.25473	1.69598	0.53046
1.06223	1.73575	0.5241	0.09582	0.9959	0.48001	1.20038	0.87076	1.02199	0.64155	0.9959	0.9959	1.62681	0.9021	1.72656	0.71309	0.55761	0.9959	0.9959	0.9959	0.82665	0.98973
0.0783	0.884	0.60341	0.93393	0.36838	0.5659	0.19324	0.16956	0.15297	0.39829	0.36838	0.36838	0.89757	0.15213	0.93896	0.29421	0.64529	0.36838	0.36838	0.36838	1.22813	0.02456

44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
1.62013	1.96285	1.62013	1.40739	1.66239	0.69548	0.202573	1.18814	1.79313	1.39859	2.06716	1.9314	0.40208	2.05696	1.74721	1.62013	1.55775	1.2085	2.1104	1.39368	1.95362	1.62013
0	1.9735	0	0.45576	0.42036	1.4891	1.80571	0.43997	0.25928	0.2496	2.00752	1.64752	1.64723	1.62037	0.22676	0	0.37796	0.48816	0.50818	0.34956	1.5459	0
0	1.9735	0	0.45576	0.42036	1.4891	1.80571	0.43997	0.25928	0.2496	2.00752	1.64752	1.64723	1.62037	0.22676	0	0.37796	0.48816	0.50818	0.34956	1.5459	0
0	1.9735	0	0.45576	0.42036	1.4891	1.80571	0.43997	0.25928	0.2496	2.00752	1.64752	1.64723	1.62037	0.22676	0	0.37796	0.48816	0.50818	0.34956	1.5459	0
0.43033	1.88829	0.43033	0.45556	0.62936	1.14928	1.77681	0.02011	0.64164	0.25689	1.94526	1.62503	1.22133	1.64601	0.56158	0.43033	0.52566	0.27833	0.93464	0.34804	1.55471	0.43033
0.86733	1.2769	0.86733	0.4545	0.68756	0.66374	1.20469	0.64831	0.91126	0.62511	1.34521	1.06531	1.29489	1.1306	1.08088	0.86733	0.60779	0.39451	1.23336	0.52289	1.02902	0.86733
0.14331	1.95272	0.14331	0.42601	0.47289	1.38179	1.80268	0.29744	0.38332	0.1664	1.99455	1.64551	1.50392	1.63428	0.30084	0.14331	0.39968	0.39306	0.65131	0.30181	1.55354	0.14331
1.13812	1.21591	1.13812	0.74375	0.97754	0.37382	1.20973	0.85228	1.19963	0.89012	1.30304	1.09376	1.1685	1.20018	1.34239	1.13812	0.89807	0.65158	1.52301	0.80271	1.09594	1.13812
0.16393	1.99052	0.16393	0.46522	0.51516	1.39818	1.84268	0.28979	0.41499	0.20142	2.03336	1.68568	1.4888	1.67578	0.28573	0.16393	0.44231	0.41852	0.66992	0.33986	1.59461	0.16393
0.18804	2.00082	0.18804	0.53945	0.40597	1.6288	1.81136	0.62616	0.14261	0.406	2.02443	1.65349	1.83466	1.60572	0.26321	0.18804	0.4138	0.63245	0.32024	0.4645	1.54044	0.18804
0.21782	1.83471	0.21782	0.38918	0.24089	1.49697	1.64758	0.58684	0.07543	0.3254	1.85921	1.48952	1.7879	1.4461	0.39593	0.21782	0.25134	0.51962	0.40147	0.33759	1.37851	0.21782
1.52141	0.54073	1.52141	1.1057	1.11636	1.26717	0.29644	1.54287	1.38238	1.37379	0.52672	0.14671	2.22823	0.14033	1.7405	1.52141	1.14359	1.24587	1.58171	1.23284	0.03606	1.52141
0.19183	1.96387	0.19183	0.44229	0.51156	1.35866	1.82004	0.2529	0.43351	0.17484	2.00883	1.66344	1.45619	1.65731	0.32569	0.19183	0.43216	0.38238	0.69996	0.31559	1.57474	0.19183
0.94085	1.15092	0.94085	0.60513	0.52077	1.32784	0.92593	1.08078	0.76682	0.85063	1.15297	0.77239	2.04632	0.70123	1.14651	0.94085	0.5789	0.80916	0.95242	0.72074	0.64537	0.94085
0	1.9735	0	0.45576	0.42036	1.4891	1.80571	0.43997	0.25928	0.2496	2.00752	1.64752	1.64723	1.62037	0.22676	0	0.37796	0.48816	0.50818	0.34956	1.5459	0
0.37804	1.5955	0.37804	0.11291	0.1599	1.22749	1.43043	0.5029	0.34553	0.24962	1.62989	1.27249	1.62616	1.25435	0.60376	0.37804	0.05095	0.30437	0.66651	0.13778	1.17553	0.37804
0.3698	1.75957	0.3698	0.42382	0.19151	1.53492	1.55699	0.7185	0.13095	0.44679	1.7759	1.40016	1.90439	1.34216	0.53024	0.3698	0.26606	0.60186	0.37264	0.41687	1.28149	0.3698
0.70814	1.28959	0.70814	0.3369	0.3061	1.19218	1.10229	0.81242	0.58141	0.58878	1.31252	0.94404	1.81036	0.9126	0.9262	0.70814	0.33178	0.54262	0.83564	0.45503	0.83808	0.70814
0.28339	1.69486	0.28339	0.17245	0.23808	1.2524	1.53633	0.41038	0.32296	0.14311	1.73242	1.37871	1.57173	1.36441	0.50991	0.28339	0.1402	0.27303	0.64986	0.08918	1.28436	0.28339
0.25473	2.1381	0.25473	0.66733	0.54312	1.73861	1.94764	0.68266	0.27361	0.50134	2.16139	1.78988	1.87786	1.73974	0.19116	0.25473	0.54874	0.7374	0.31561	0.58162	1.67579	0.25473
0.9959	1.94804	0.9959	0.88973	1.12671	0.86498	1.91753	0.556	1.19876	0.80075	2.03112	1.78657	0.66317	1.86198	1.10211	0.9959	1.01708	0.66636	1.49998	0.83513	1.75966	0.9959
0.36838	1.60877	0.36838	0.1543	0.11985	1.2681	1.43734	0.53295	0.30954	0.27076	1.6403	1.27914	1.66731	1.25476	0.59127	0.36838	0.01236	0.34659	0.62717	1.07403	1.17844	0.36838



66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85
1.33672	1.62013	1.69076	1.68239	1.81987	1.62013	2.08913	1.55567	1.4794	1.60576	1.62013	1.70135	0.85311	1.62013	2.65477	1.87448	1.15609	1.31075	1.97729	7.05834
0.33699	0	0.12704	0.14655	0.23767	0	0.48204	0.3722	0.28406	0.28555	0	0.16518	1.34834	0	1.03534	0.54106	0.8092	0.39582	0.56903	5.51777
0.33699	0	0.12704	0.14655	0.23767	0	0.48204	0.3722	0.28406	0.28555	0	0.16518	1.34834	0	1.03534	0.54106	0.8092	0.39582	0.56903	5.51777
0.33699	0	0.12704	0.14655	0.23767	0	0.48204	0.3722	0.28406	0.28555	0	0.16518	1.34834	0	1.03534	0.54106	0.8092	0.39582	0.56903	5.51777
0.25553	0.43033	0.51967	0.51906	0.64982	0.43033	0.91005	0.50381	0.39287	0.51261	0.43033	0.54027	1.0481	0.43033	1.4613	0.82983	0.62044	0.29121	0.84334	5.89458
0.53537	0.86733	0.86511	0.84314	0.96697	0.86733	1.22293	0.59228	0.60516	0.69503	0.86733	0.85372	0.4916	0.86733	1.81807	0.87556	0.09389	0.47261	1.41236	6.36211
0.25333	0.14331	0.25089	0.25948	0.37512	0.14331	0.62533	0.38609	0.27109	0.33325	0.14331	0.28106	1.25303	0.14331	1.17318	0.63267	0.73965	0.31881	0.62648	5.63264
0.80134	1.13812	1.14708	1.12647	1.2534	1.13812	1.51201	0.88222	0.8882	0.98372	1.13812	1.13822	0.21075	1.13812	2.10732	1.1615	0.37777	0.74309	1.66367	6.64635
0.28507	0.16393	0.28133	0.29278	0.40092	0.16393	0.6428	0.42859	0.31298	0.37535	0.16393	0.31403	1.2743	0.16393	1.17897	0.67208	0.76993	0.35084	0.60082	5.62202
0.48283	0.18804	0.12005	0.14176	0.07709	0.18804	0.29467	0.41887	0.3795	0.31037	0.18804	0.13421	1.47454	0.18804	0.8634	0.44767	0.91485	0.53072	0.55955	5.37929
0.38136	0.21782	0.09417	0.07129	0.1258	0.21782	0.38616	0.25927	0.24811	0.15038	0.21782	0.05401	1.33379	0.21782	0.98017	0.32388	0.76689	0.41484	0.71726	5.52067
1.30896	1.52141	1.43735	1.40822	1.45651	1.52141	1.59295	1.15094	1.2569	1.2384	1.52141	1.40254	1.07367	1.52141	2.08207	1.11982	0.95098	1.25097	2.07313	6.56034
0.25388	0.19183	0.30128	0.30944	0.42534	0.19183	0.67357	0.41681	0.29824	0.37324	0.19183	0.33107	1.23589	0.19183	1.21567	0.67807	0.73612	0.31941	0.63842	5.66199
0.81104	0.94085	0.84007	0.81165	0.83995	0.94085	0.96346	0.59339	0.71258	0.65674	0.94085	0.80223	1.11863	0.94085	1.46821	0.49092	0.67608	0.76951	1.467	5.99118
0.33699	0	0.12704	0.14655	0.23767	0	0.48204	0.3722	0.28406	0.28555	0	0.16518	1.34834	0	1.03534	0.54106	0.8092	0.39582	0.56903	5.51777
0.1286	0.37804	0.3242	0.29737	0.40586	0.37804	0.65605	0.02858	0.11077	0.1299	0.37804	0.30222	1.05794	0.37804	1.25111	0.37456	0.48832	0.21471	0.94512	5.79921
0.48317	0.3698	0.24397	0.22352	0.20052	0.3698	0.36965	0.28469	0.33365	0.20509	0.3698	0.20472	1.35871	0.3698	0.95494	0.17678	0.78725	0.50019	0.83084	5.51352
0.54407	0.70814	0.62391	0.59475	0.65524	0.70814	0.83813	0.34183	0.45616	0.42415	0.70814	0.59013	0.9926	0.70814	1.39978	0.38411	0.46946	0.50111	1.26013	5.95682
0.15026	0.28339	0.25982	0.23828	0.36776	0.28339	0.63433	0.12179	0.00121	0.15005	0.28339	0.2503	1.09523	0.28339	1.22716	0.44031	0.53765	0.16869	0.85217	5.75825
0.58569	0.25473	0.24466	0.27097	0.20037	0.25473	0.28371	0.55245	0.50142	0.44502	0.25473	0.2677	1.59146	0.25473	0.78588	0.56907	1.03879	0.64002	0.43171	5.26716
0.75876	0.9959	1.08265	1.0794	1.21323	0.9959	1.47573	0.99377	0.90976	1.03879	0.9959	1.09999	0.87228	0.9959	2.02152	1.34058	0.79107	0.75321	1.32533	6.3886
0.26161	0.36838	0.30134	0.27331	0.37292	0.36838	0.61766	0.01506	0.12663	0.0985	0.36838	0.27551	1.09663	0.36838	1.21216	0.33337	0.52589	0.25415	0.93069	5.76283

1.58688	0.43756	0.43756	0.43756	0.58573	0.60707	0.46541	0.89717	0.50807	0.45518	0.28909	1.08452	0.49827	0.51322	0.43756	0.10242	0.2682	0.27061	0.20544	0.59201	1.06223	0.0783
2.35635	0.74001	0.74001	0.74001	1.17033	1.49036	0.88236	1.78019	0.89477	0.55744	0.65763	1.78016	0.92851	1.15734	0.74001	0.92368	0.61476	1.07274	0.90595	0.50781	1.73575	0.884
1.1676	0.48147	0.48147	0.48147	0.09305	0.70188	0.33837	0.89006	0.32242	0.66941	0.84372	1.61167	0.28987	1.15372	0.48147	0.57434	0.77993	0.88534	0.47942	0.71404	0.5241	0.60341
0.74771	0.90473	0.90473	0.90473	0.47575	0.71364	0.76183	0.75391	0.75047	1.09099	1.04117	1.70767	0.71569	1.38406	0.90473	0.89479	1.16048	1.12666	0.83051	1.14355	0.09582	0.93393
1.62013	0	0	0	0.43033	0.86733	0.14331	1.13812	0.16393	0.18804	0.21782	1.52141	0.19183	0.94085	0	0.37804	0.3698	0.70814	0.28339	0.25473	0.9959	0.36838
0.98532	0.68601	0.68601	0.68601	0.34197	0.52386	0.56853	0.50056	0.58258	0.84526	0.74179	1.29669	0.54287	0.95337	0.68601	0.52272	0.8255	0.70082	0.49675	0.94023	0.48001	0.5659
1.75425	0.45779	0.45779	0.45779	0.69877	0.74811	0.52633	1.03686	0.56785	0.41265	0.25667	1.10839	0.5679	0.49606	0.45779	0.23363	0.16058	0.31468	0.30706	0.54714	1.20038	0.19324
1.44738	0.27385	0.27385	0.27385	0.349	0.5994	0.24042	0.87805	0.28113	0.39016	0.27279	1.28645	0.26282	0.75128	0.27385	0.14908	0.37071	0.49189	0.04288	0.50526	0.87076	0.16956
1.51707	0.51931	0.51931	0.51931	0.59134	0.50984	0.52312	0.79832	0.56489	0.55736	0.39265	1.00614	0.5484	0.47204	0.51931	0.1435	0.37452	0.2072	0.25313	0.69317	1.02199	0.15297
1.24503	0.38039	0.38039	0.38039	0.1194	0.56433	0.25417	0.80071	0.26736	0.55417	0.48453	1.41537	0.22779	0.94168	0.38039	0.36607	0.60353	0.67345	0.28046	0.63466	0.64155	0.99829
1.62013	0	0	0	0.43033	0.86733	0.14331	1.13812	0.16393	0.18804	0.21782	1.52141	0.19183	0.94085	0	0.37804	0.3698	0.70814	0.28339	0.25473	0.9959	0.36838
1.62013	0	0	0	0.43033	0.86733	0.14331	1.13812	0.16393	0.18804	0.21782	1.52141	0.19183	0.94085	0	0.37804	0.3698	0.70814	0.28339	0.25473	0.9959	0.36838
1.92904	1.25719	1.25719	1.25719	1.33021	0.90497	1.28358	1.05747	1.32586	1.23137	1.07434	0.32719	1.31107	0.32392	1.25719	0.90266	0.96516	0.55713	1.01442	1.36416	1.62681	0.89757
1.47947	0.2581	0.2581	0.2581	0.37552	0.62317	0.2421	0.90398	0.28407	0.36318	0.2413	1.28597	0.26998	0.74038	0.2581	0.13935	0.33917	0.48487	0.02805	0.48157	0.9021	0.15213
2.05045	1.28676	1.28676	1.28676	1.39866	1.01401	1.32683	1.18067	1.36947	1.24179	1.09199	0.40956	1.35815	0.34827	1.28676	0.9498	0.97012	0.60953	1.06144	1.37039	1.72656	0.93896
1.27132	0.41959	0.41959	0.41959	0.26574	0.4551	0.33099	0.71881	0.35956	0.56235	0.45174	1.26507	0.32545	0.79783	0.41959	0.25426	0.54014	0.52935	0.20751	0.66772	0.71309	0.29421
0.93705	0.83684	0.83684	0.83684	0.52757	0.17511	0.73244	0.31574	0.75165	0.97985	0.85648	1.16898	0.71282	0.91103	0.83684	0.60223	0.91478	0.88605	0.60854	1.08679	0.55761	0.64529
1.62013	0	0	0	0.43033	0.86733	0.14331	1.13812	0.16393	0.18804	0.21782	1.52141	0.19183	0.94085	0	0.37804	0.3698	0.70814	0.28339	0.25473	0.9959	0.36838
1.62013	0	0	0	0.43033	0.86733	0.14331	1.13812	0.16393	0.18804	0.21782	1.52141	0.19183	0.94085	0	0.37804	0.3698	0.70814	0.28339	0.25473	0.9959	0.36838
1.62013	0	0	0	0.43033	0.86733	0.14331	1.13812	0.16393	0.18804	0.21782	1.52141	0.19183	0.94085	0	0.37804	0.3698	0.70814	0.28339	0.25473	0.9959	0.36838
0.88641	1.44616	1.44616	1.44616	1.10541	0.62498	1.33834	0.33616	1.35458	1.58673	1.45582	1.25881	1.31504	1.30013	1.44616	1.18729	1.49546	1.15868	1.12079	1.69598	0.82665	1.22813
1.53856	0.34825	0.34825	0.34825	0.49101	0.60689	0.36395	0.89625	0.40653	0.3976	0.24	1.17474	0.39571	0.61486	0.34825	0.04027	0.27619	0.36504	0.10348	0.53046	0.98973	0.02456
1.62013	0	0	0	0.43033	0.86733	0.14331	1.13812	0.16393	0.18804	0.21782	1.52141	0.19183	0.94085	0	0.37804	0.3698	0.70814	0.28339	0.25473	0.9959	0.36838

0	0.89279	0.67652	0.99231	0.43756	0.60732	0.14793	0.24634	0.10803	0.46849	0.43756	0.43756	0.8225	0.2303	0.86149	0.35226	0.66661	0.43756	0.43756	0.43756	1.23201	0.10283
0.89279	0	1.21719	1.64406	0.74001	1.39464	0.77242	0.92774	0.99924	1.11137	0.74001	0.74001	1.45688	0.89715	1.41629	1.10616	1.51403	0.74001	0.74001	0.74001	2.11023	0.88403
0.67652	1.21719	0	0.42986	0.48147	0.39277	0.78572	0.43654	0.68427	0.21233	0.48147	0.48147	1.42213	0.46145	1.49143	0.35814	0.58006	0.48147	0.48147	0.48147	1.13414	0.58026
0.99231	1.64406	0.42986	0	0.90473	0.4326	1.12714	0.79122	0.95901	0.55786	0.90473	0.90473	1.59282	0.82206	1.68784	0.6406	0.53948	0.90473	0.90473	0.90473	0.88079	0.91531
0.43756	0.74001	0.48147	0.90473	0	0.68601	0.45779	0.27385	0.51931	0.38039	0	0	1.25719	0.2581	1.28676	0.41959	0.83684	0	0	0	1.44616	0.34825
0.60732	1.39464	0.39277	0.4326	0.68601	0	0.75291	0.469	0.55157	0.31533	0.68601	0.68601	1.16258	0.50059	1.25557	0.29012	0.1874	0.68601	0.68601	0.68601	0.7726	0.55335
0.14793	0.77242	0.78572	1.12714	0.45779	0.75291	0	0.34977	0.23854	0.5866	0.45779	0.45779	0.81915	0.32433	0.83545	0.48733	0.81413	0.45779	0.45779	0.45779	1.97266	0.21231
0.24634	0.92774	0.43654	0.79122	0.27385	0.469	0.34977	0	0.28565	0.23868	0.27385	0.27385	1.04858	0.03212	1.09837	0.179	0.59065	0.27385	0.27385	0.27385	1.19659	0.14547
0.10803	0.99924	0.68427	0.95901	0.51931	0.55157	0.23854	0.28565	0	0.47196	0.51931	0.51931	0.76303	0.28108	0.81628	0.33434	0.58579	0.51931	0.51931	0.51931	1.13415	0.17123
0.46849	1.11137	0.21233	0.55786	0.38039	0.31533	0.5866	0.23868	0.47196	0	0.38039	0.38039	1.21422	0.26776	1.28066	0.15084	0.48642	0.38039	0.38039	0.38039	1.08725	0.37628
0.43756	0.74001	0.48147	0.90473	0	0.68601	0.45779	0.27385	0.51931	0.38039	0	0	1.25719	0.2581	1.28676	0.41959	0.83684	0	0	0	1.44616	0.34825
0.43756	0.74001	0.48147	0.90473	0	0.68601	0.45779	0.27385	0.51931	0.38039	0	0	1.25719	0.2581	1.28676	0.41959	0.83684	0	0	0	1.44616	0.34825
0.8225	1.45688	1.42213	1.59282	1.25719	1.16258	0.81915	1.04858	0.76303	1.21422	1.25719	1.25719	0	1.042	0.13158	1.06455	1.07476	1.25719	1.25719	1.25719	1.32345	0.92083
0.2303	0.89715	0.46145	0.82206	0.2581	0.50059	0.32433	0.03212	0.28108	0.26776	0.2581	0.2581	1.042	0	0.08823	0.21048	0.61959	0.2581	0.2581	0.2581	1.2243	1.12757
0.86149	1.41629	1.49143	1.68784	1.28676	1.25557	0.83545	1.09837	0.81628	1.28066	1.28676	1.28676	0.13158	1.08823	0	1.13349	1.18021	1.28676	1.28676	1.28676	1.45249	0.96306
0.35226	1.10616	0.35814	0.6406	0.41959	0.29012	0.48733	0.179	0.33434	0.15084	0.41959	0.41959	1.06455	0.21048	1.13349	0	0.41916	0.41959	0.41959	0.41959	1.02826	0.27702
0.66661	1.51403	0.58006	0.53948	0.83684	0.1874	0.81413	0.59065	0.58579	0.48642	0.83684	0.83684	1.07476	0.61959	1.18021	0.41916	0	0.83684	0.83684	0.83684	0.60939	0.63909
0.43756	0.74001	0.48147	0.90473	0	0.68601	0.45779	0.27385	0.51931	0.38039	0	0	1.25719	0.2581	1.28676	0.41959	0.83684	0	0	0	1.44616	0.34825
0.43756	0.74001	0.48147	0.90473	0	0.68601	0.45779	0.27385	0.51931	0.38039	0	0	1.25719	0.2581	1.28676	0.41959	0.83684	0	0	0	1.44616	0.34825
0.43756	0.74001	0.48147	0.90473	0	0.68601	0.45779	0.27385	0.51931	0.38039	0	0	1.25719	0.2581	1.28676	0.41959	0.83684	0	0	0	1.44616	0.34825
1.23201	2.11023	1.13414	0.88079	1.44616	0.7726	1.37266	1.19659	1.13415	1.08725	1.44616	1.44616	1.32345	1.2243	1.45249	1.02826	0.60939	1.44616	1.44616	1.44616	0	1.22658
0.10283	0.88403	0.58026	0.91531	0.34825	0.55335	0.21231	0.14547	0.17123	0.37628	0.34825	0.34825	0.92083	0.12757	0.96306	0.27702	0.63909	0.34825	0.34825	0.34825	1.22658	0
0.43756	0.74001	0.48147	0.90473	0	0.68601	0.45779	0.27385	0.51931	0.38039	0	0	1.25719	0.2581	1.28676	0.41959	0.83684	0	0	0	1.44616	0.34825



0.43756	1.54923	0.43756	0.17966	0.08064	1.27077	1.37089	0.60523	0.33889	0.34773	1.57736	1.2126	1.71882	1.18289	0.65639	0.43756	0.06613	0.39631	0.63908	0.23976	1.1086	0.43756
0.74001	2.30821	0.74001	0.13651	0.81593	2.15077	2.07504	1.17975	0.58398	0.96026	2.30665	1.92561	2.38331	1.82994	0.68077	0.74001	0.88297	1.17521	0.2574	0.9951	1.7916	0.74001
0.48147	1.96666	0.48147	0.54861	0.71715	1.17787	1.86139	0.07294	0.71022	0.34043	0.20607	1.71062	1.16652	1.73504	0.57973	0.48147	0.61545	0.36604	0.98963	0.44006	1.64289	0.48147
0.90473	1.95668	0.90473	0.82387	1.05374	0.92088	1.91228	0.46487	1.11306	0.71674	2.03584	1.77689	0.7469	1.84351	1.00688	0.90473	0.94418	0.59935	1.41037	0.76042	1.74239	0.90473
0	1.9735	0	0.45576	0.42036	1.4891	1.80571	0.43997	0.25928	0.2496	2.00752	1.64752	1.64723	1.62037	0.22676	0	0.37796	0.48816	0.50818	0.34956	1.5459	0
0.68601	1.60075	0.68601	0.42825	0.68001	0.81631	1.52119	0.35173	0.81717	0.44042	1.66827	1.37842	1.11846	1.42912	0.86774	0.68601	0.57355	0.22408	1.1415	0.40975	1.3304	0.68601
0.45779	1.6004	0.45779	0.32689	0.07373	1.41066	1.40179	0.71732	0.27399	0.44601	1.61853	1.2444	1.85979	1.19308	0.65239	0.45779	0.1833	0.53757	0.5266	0.36691	1.12872	0.45779
0.27385	1.71571	0.27385	0.18808	0.28096	1.25864	1.56238	0.36759	0.34818	0.10139	1.75559	1.40514	1.55387	1.39506	0.49782	0.27385	0.18188	0.2475	0.67314	0.07671	1.31349	0.27385
0.51931	1.45592	0.51931	0.13893	0.18349	1.17212	1.28734	0.6114	0.44592	0.38163	1.48829	1.12932	1.66988	1.11137	0.74357	0.51931	0.1455	0.36086	0.74641	0.24872	1.03207	0.51931
0.38039	1.79473	0.38039	0.33657	0.51574	1.13087	1.67352	0.13945	0.55765	0.1592	1.84781	1.52025	1.3039	1.53534	0.55242	0.38039	0.40996	0.17935	0.86654	0.22956	1.4456	0.38039
0	1.9735	0	0.45576	0.42036	1.4891	1.80571	0.43997	0.25928	0.2496	2.00752	1.64752	1.64723	1.62037	0.22676	0	0.37796	0.48816	0.50818	0.34956	1.5459	0
0	1.9735	0	0.45576	0.42036	1.4891	1.80571	0.43997	0.25928	0.2496	2.00752	1.64752	1.64723	1.62037	0.22676	0	0.37796	0.48816	0.50818	0.34956	1.5459	0
1.25719	0.86673	1.25719	0.88328	0.83945	1.34208	0.61875	1.3501	1.09068	1.14407	0.85275	0.4739	2.19516	0.37914	1.46724	1.25719	0.88638	1.0612	1.26605	1.00714	0.3353	1.25719
0.2581	1.72119	0.2581	0.19792	0.25752	1.26617	1.56428	0.3937	0.31662	0.12198	1.7601	1.40668	1.56525	1.39241	0.48417	0.2581	0.16444	0.27844	0.64213	0.10133	1.3124	0.2581
1.28676	0.94678	1.28676	0.94504	0.86643	1.4718	0.68184	1.41872	1.09937	1.19698	0.91897	0.5519	2.30801	0.42015	1.48784	1.28676	0.92715	1.13714	1.24274	1.06455	0.40726	1.28676
0.41959	1.65237	0.41959	0.19556	0.4137	1.07092	1.52521	0.28571	0.52709	0.17154	1.70276	1.37128	1.37354	1.38457	0.6266	0.41959	0.30405	0.07012	0.85203	0.12393	1.29513	0.41959
0.83684	1.4348	0.83684	0.49247	0.74588	0.65227	1.37485	0.53822	0.95015	0.58724	1.50773	1.23775	1.13584	1.30563	1.03326	0.83684	0.64994	0.3494	1.25729	0.51964	1.20391	0.83684
0	1.9735	0	0.45576	0.42036	1.4891	1.80571	0.43997	0.25928	0.2496	2.00752	1.64752	1.64723	1.62037	0.22676	0	0.37796	0.48816	0.50818	0.34956	1.5459	0
0	1.9735	0	0.45576	0.42036	1.4891	1.80571	0.43997	0.25928	0.2496	2.00752	1.64752	1.64723	1.62037	0.22676	0	0.37796	0.48816	0.50818	0.34956	1.5459	0
0	1.9735	0	0.45576	0.42036	1.4891	1.80571	0.43997	0.25928	0.2496	2.00752	1.64752	1.64723	1.62037	0.22676	0	0.37796	0.48816	0.50818	0.34956	1.5459	0
1.44616	1.27778	1.44616	1.07439	1.31253	0.04386	1.34333	1.11129	1.52751	1.19656	1.3811	1.25725	1.05381	1.39493	1.63883	1.44616	1.23037	0.95869	1.85284	1.1232	1.29382	1.44616
0.34825	1.62688	0.34825	0.15251	0.13988	1.26689	1.4577	0.5101	0.30527	0.24652	1.65949	1.29956	1.05056	1.27691	0.57238	0.34825	0.06887	0.33211	0.62678	0.15489	1.19994	0.34825
0	1.9735	0	0.45576	0.42036	1.4891	1.80571	0.43997	0.25928	0.2496	2.00752	1.64752	1.64723	1.62037	0.22676	0	0.37796	0.48816	0.50818	0.34956	1.5459	0

0.33101	0.43756	0.35737	0.32837	0.4087	0.43756	0.63346	0.08397	0.20423	0.1542	0.43756	0.32639	1.09153	0.43756	1.22283	0.28762	0.52065	0.31374	0.99262	5.7802
1.0309	0.74001	0.66754	0.67914	0.54185	0.74001	0.27174	0.89808	0.90567	0.79757	0.74001	0.66212	1.98038	0.74001	0.3303	0.69161	1.40902	1.07074	0.72338	4.89032
0.3475	0.48147	0.58303	0.58593	0.71113	0.48147	0.96341	0.59397	0.48058	0.59647	0.48147	0.60754	1.09122	0.48147	1.49781	0.91428	0.69663	0.38423	0.83287	5.89604
0.68029	0.90473	0.99458	0.99243	1.12501	0.90473	1.38562	0.92086	0.83145	0.95986	0.90473	1.01327	0.90834	0.90473	1.92766	1.26629	0.76264	0.68011	1.23012	6.29418
0.33699	0	0.12704	0.14655	0.23767	0	0.48204	0.3722	0.28406	0.28555	0	0.16518	1.34834	0	1.03534	0.54106	0.8092	0.39582	0.56903	5.51777
0.36385	0.68601	0.72894	0.71563	0.8528	0.68601	1.12338	0.55115	0.49728	0.62152	0.68601	0.73255	0.70629	0.68601	1.70833	0.89405	0.34617	0.32807	1.17443	6.20064
0.45191	0.45779	0.3471	0.3196	0.34813	0.45779	0.52655	0.20661	0.30593	0.19537	0.45779	0.30815	1.22677	0.45779	1.10234	0.1413	0.65913	0.44736	0.97119	5.66266
0.11258	0.27385	0.27021	0.25212	0.38662	0.27385	0.65604	0.16238	0.04405	0.16873	0.27385	0.26686	1.08655	0.27385	1.24602	0.48221	0.53683	0.14305	0.83912	5.76882
0.33925	0.51931	0.45344	0.42505	0.51459	0.51931	0.74125	0.14732	0.25205	0.24878	0.51931	0.42571	0.98912	0.51931	1.32945	0.36769	0.42059	0.30192	1.08353	5.88763
0.13749	0.38039	0.4466	0.44042	0.57666	0.38039	0.84449	0.38764	0.28153	0.40641	0.38039	0.46041	1.01049	0.38039	1.41437	0.72075	0.53658	0.17268	0.86347	5.88676
0.33699	0	0.12704	0.14655	0.23767	0	0.48204	0.3722	0.28406	0.28555	0	0.16518	1.34834	0	1.03534	0.54106	0.8092	0.39582	0.56903	5.51777
0.33699	0	0.12704	0.14655	0.23767	0	0.48204	0.3722	0.28406	0.28555	0	0.16518	1.34834	0	1.03534	0.54106	0.8092	0.39582	0.56903	5.51777
1.09254	1.25719	1.16084	1.13215	1.16386	1.25719	1.2792	0.89804	1.01329	0.97171	1.25719	1.12363	1.13333	1.25719	1.75584	0.81114	0.83647	1.04245	1.79034	6.23774
0.14449	0.2581	0.24314	0.22359	0.35664	0.2581	0.62541	0.14739	0.02908	0.13866	0.2581	0.23741	1.11184	0.2581	1.21633	0.45442	0.55787	0.17372	0.82631	5.74244
1.15333	1.28676	1.18221	1.15427	1.17063	1.28676	1.25888	0.94146	1.06026	1.00387	1.28676	1.14353	1.26255	1.28676	1.70339	0.80493	0.94037	1.10798	1.80084	6.15382
0.0826	0.41959	0.44376	0.42833	0.56451	0.41959	0.83457	0.28073	0.20812	0.33507	0.41959	0.44432	0.92927	0.41959	1.42275	0.62752	0.41067	0.04044	0.95745	5.93488
0.50112	0.83684	0.86034	0.84275	0.9759	0.83684	1.24263	0.63027	0.60875	0.71994	0.83684	0.857	0.52439	0.83684	1.83559	0.95082	0.24003	0.44914	1.34989	6.35386
0.33699	0	0.12704	0.14655	0.23767	0	0.48204	0.3722	0.28406	0.28555	0	0.16518	1.34834	0	1.03534	0.54106	0.8092	0.39582	0.56903	5.51777
0.33699	0	0.12704	0.14655	0.23767	0	0.48204	0.3722	0.28406	0.28555	0	0.16518	1.34834	0	1.03534	0.54106	0.8092	0.39582	0.56903	5.51777
0.33699	0	0.12704	0.14655	0.23767	0	0.48204	0.3722	0.28406	0.28555	0	0.16518	1.34834	0	1.03534	0.54106	0.8092	0.39582	0.56903	5.51777
1.11042	1.44616	1.4668	1.44787	1.5782	1.44616	1.84059	1.21366	1.21088	1.31268	1.44616	1.46096	0.19026	1.44616	2.43572	1.49766	0.71378	1.05694	1.94605	6.96314
0.24023	0.34825	0.28704	0.25967	0.36576	0.34825	0.61605	0.02395	0.10227	0.08971	0.34825	0.26355	1.09801	0.34825	1.2112	0.35105	0.52857	0.23669	0.9127	5.75894
0.33699	0	0.12704	0.14655	0.23767	0	0.48204	0.3722	0.28406	0.28555	0	0.16518	1.34834	0	1.03534	0.54106	0.8092	0.39582	0.56903	5.51777

1.96285	1.9735	1.9735	1.9735	1.88829	1.2769	1.95272	1.21591	1.99052	2.00082	1.83471	0.54073	1.96387	1.15092	1.9735	1.5955	1.75957	1.28959	1.69486	2.1381	1.94804	1.60877
1.62013	0	0	0	0.43033	0.86733	0.14331	1.13812	0.16393	0.18804	0.21782	1.52141	0.19183	0.94085	0	0.37804	0.3698	0.70814	0.28339	0.25473	0.9959	0.36838
1.40739	0.45576	0.45576	0.45576	0.45556	0.4545	0.42601	0.74375	0.46522	0.53945	0.38918	1.1057	0.44229	0.60513	0.45576	0.11291	0.42382	0.3369	0.17245	0.66733	0.88973	0.1543
1.66239	0.42036	0.42036	0.42036	0.62936	0.68756	0.47289	0.97754	0.51516	0.40597	0.24089	1.11636	0.51156	0.52077	0.42036	0.1599	0.19151	0.3061	0.23808	0.54312	1.12671	0.11985
0.69548	1.4891	1.4891	1.4891	1.14928	0.66374	1.38179	0.37382	1.39818	1.6288	1.49697	1.26717	0.13866	1.32784	1.4891	1.22749	1.53492	1.19218	1.2524	1.73861	0.86498	1.2681
2.02573	1.80571	1.80571	1.80571	1.77681	1.20469	1.80268	1.20973	1.84268	1.81136	1.64758	0.29644	1.82004	0.92593	1.80571	1.43043	1.55699	1.10229	1.53633	1.94764	1.91753	1.43734
1.18814	0.43997	0.43997	0.43997	0.02011	0.64831	0.29744	0.85228	0.28979	0.62616	0.58684	1.54287	0.2529	1.08078	0.43997	0.5029	0.7185	0.81242	0.41038	0.68266	0.556	0.53295
1.79313	0.25928	0.25928	0.25928	0.64164	0.91126	0.38332	1.19963	0.41499	0.14261	0.07543	1.38238	0.43351	0.76682	0.25928	0.34553	0.13095	0.58141	0.32296	0.27361	1.19876	0.30954
1.39859	0.2496	0.2496	0.2496	0.25689	0.62511	0.1664	0.89012	0.20142	0.406	0.3254	1.37379	0.17484	0.85063	0.2496	0.24962	0.44679	0.58878	0.14311	0.50134	0.80075	0.27076
2.06716	2.00752	2.00752	2.00752	1.94526	1.34521	1.99455	1.30304	2.03336	0.20443	1.85921	0.52672	2.00833	1.15297	2.00752	1.62989	1.7759	1.31252	1.73242	2.16139	2.03112	1.6403
1.9314	1.64752	1.64752	1.64752	1.62503	1.06531	1.64551	1.09376	1.68568	1.65349	1.48952	0.14671	1.66344	0.77239	1.64752	1.27249	1.40016	0.94404	1.37871	1.78988	1.78657	1.27914
0.40208	1.64723	1.64723	1.64723	1.22133	1.29489	1.50392	1.1685	1.4888	1.83466	1.7879	2.22823	1.45619	2.04632	1.64723	1.62616	1.90439	1.81036	1.57173	1.87786	0.66317	1.66731
2.05696	1.62037	1.62037	1.62037	1.64601	1.1306	1.63428	1.20018	1.67578	1.60572	1.4461	0.14033	1.65731	0.70123	1.62037	1.25435	1.34216	0.9126	1.36441	1.73974	1.86198	1.25476
1.74721	0.22676	0.22676	0.22676	0.56158	1.08088	0.30084	1.34239	0.28573	0.62321	0.39593	1.7405	0.32569	1.14651	0.22676	0.60376	0.53024	0.9262	0.50991	0.19116	1.10211	0.59127
1.62013	0	0	0	0.43033	0.86733	0.14331	1.13812	0.16393	0.18804	0.21782	1.52141	0.19183	0.94085	0	0.37804	0.3698	0.70814	0.28339	0.25473	0.9959	0.36838
1.55775	0.37796	0.37796	0.37796	0.52566	0.60779	0.39968	0.89807	0.44231	0.4138	0.25134	1.14359	0.43216	0.5789	0.37796	0.05095	0.26606	0.33178	0.1402	0.54874	1.01708	0.01236
1.2085	0.48816	0.48816	0.48816	0.27833	0.39451	0.39306	0.65158	0.41852	0.63245	0.51962	1.24587	0.38238	0.80916	0.48816	0.30437	0.60186	0.54262	0.27303	0.7374	0.66636	0.34659
2.1104	0.50818	0.50818	0.50818	0.93464	1.23336	0.65131	1.52301	0.66992	0.32024	0.40147	1.58171	0.69996	0.95242	0.50818	0.66651	0.37264	0.83564	0.64986	0.31561	1.49998	0.62717
1.39368	0.34956	0.34956	0.34956	0.34804	0.52289	0.30181	0.80271	0.33986	0.4645	0.33759	1.23284	0.31559	0.72074	0.34956	0.13778	0.41687	0.45503	0.08918	0.58162	0.83513	0.17403
1.95362	1.5459	1.5459	1.5459	1.55471	1.02902	1.55354	1.09594	1.59461	1.54044	1.37851	0.03606	1.57474	0.64537	1.5459	1.17553	1.28149	0.83808	1.28436	1.67579	1.75966	1.17844
1.62013	0	0	0	0.43033	0.86733	0.14331	1.13812	0.16393	0.18804	0.21782	1.52141	0.19183	0.94085	0	0.37804	0.3698	0.70814	0.28339	0.25473	0.9959	0.36838
1.33672	0.33699	0.33699	0.33699	0.25553	0.53537	0.25333	0.80134	0.28507	0.48283	0.38136	1.30896	0.25388	0.81104	0.33699	0.2286	0.48317	0.54407	0.15026	0.58569	0.75876	0.26161
1.62013	0	0	0	0.43033	0.86733	0.14331	1.13812	0.16393	0.18804	0.21782	1.52141	0.19183	0.94085	0	0.37804	0.3698	0.70814	0.28339	0.25473	0.9959	0.36838



1.54923	2.30821	1.96666	1.95668	1.9735	1.60075	1.6004	1.71571	1.45592	1.79473	1.9735	1.9735	0.86673	1.72219	0.94678	1.65237	1.4348	1.9735	1.9735	1.9735	1.27778	1.62688
0.43756	0.74001	0.48147	0.90473	0	0.68601	0.45779	0.27385	0.51931	0.38039	0	0	1.25719	0.2581	1.28676	0.41959	0.83684	0	0	0	1.44616	0.34825
0.17966	1.03651	0.54861	0.82387	0.45576	0.42825	0.32689	0.18808	0.13893	0.33657	0.45576	0.45576	0.88328	0.19792	0.94504	0.19556	0.49247	0.45576	0.45576	0.45576	1.07439	0.15251
0.08064	0.81593	0.7175	1.05374	0.42036	0.68001	0.07373	0.28096	0.18349	0.51574	0.42036	0.42036	0.83945	0.25752	0.86643	0.4137	0.74588	0.42036	0.42036	0.42036	1.31253	0.13988
1.27077	2.15077	1.17787	0.92088	1.4891	0.81631	1.41066	1.23864	1.17212	1.13087	1.4891	1.4891	1.34208	1.26617	1.4718	1.07092	0.65227	1.4891	1.4891	1.4891	0.04386	1.26689
1.37089	2.07504	1.86139	1.91228	1.80571	1.5219	1.40179	1.56238	1.28734	1.67352	1.80571	1.80571	0.61875	1.56428	0.68184	1.52521	1.37485	1.80571	1.80571	1.80571	1.34333	1.4577
0.60523	1.17975	0.07294	0.46487	0.43997	0.35173	0.71732	0.36759	0.6114	0.13945	0.43997	0.43997	1.3501	0.3937	1.41872	0.28571	0.53822	0.43997	0.43997	0.43997	1.11129	0.5101
0.33889	0.58398	0.71022	1.11306	0.25928	0.81717	0.27399	0.34818	0.44592	0.55765	0.25928	0.25928	1.09068	0.31662	1.09937	0.52709	0.93015	0.25928	0.25928	0.25928	1.52751	0.30527
0.34773	0.96026	0.34043	0.71674	0.2496	0.44042	0.44601	0.10139	0.38163	0.1592	0.2496	0.2496	1.14407	0.12198	1.19698	0.17154	0.58724	0.2496	0.2496	0.2496	1.19656	0.24652
1.57736	2.30665	0.20267	2.03584	2.00752	1.66827	1.61853	1.75559	1.48829	1.84781	2.00752	2.00752	0.85275	1.7601	0.91897	1.70276	1.50773	2.00752	2.00752	2.00752	1.3811	1.65949
1.2126	1.92561	1.71062	1.77689	1.64752	1.37842	1.2444	1.40514	1.12932	1.52023	1.64752	1.64752	0.4739	1.40668	0.5519	1.37128	1.23775	1.64752	1.64752	1.64752	1.25725	1.29956
1.71882	2.38331	1.16652	0.7469	1.64723	1.11846	1.85979	1.53387	1.66988	1.3039	1.64723	1.64723	2.19516	1.56525	2.30801	1.37354	1.13584	1.64723	1.64723	1.64723	1.05381	1.65056
1.18289	1.82994	1.73504	1.84351	1.62037	1.42912	1.19308	1.39506	1.11137	1.53534	1.62037	1.62037	0.37914	1.39241	0.42015	1.38457	1.30563	1.62037	1.62037	1.62037	1.39493	1.27691
0.65639	0.68077	0.57973	1.10688	0.22676	0.86774	0.65239	0.49782	0.74357	0.55242	0.22676	0.22676	1.46724	0.48417	1.48784	0.6266	1.03326	0.22676	0.22676	0.22676	1.63883	0.57238
0.43756	0.74001	0.48147	0.90473	0	0.68601	0.45779	0.27385	0.51931	0.38039	0	0	1.25719	0.2581	1.28676	0.41959	0.83684	0	0	0	1.44616	0.34825
0.06613	0.88297	0.61545	0.94418	0.37796	0.57355	0.1833	0.18188	0.1455	0.40996	0.37796	0.37796	0.88638	0.16444	0.92715	0.30405	0.64994	0.37796	0.37796	0.37796	1.23037	0.03687
0.39631	1.17521	0.36604	0.59935	0.48816	0.22408	0.53757	0.2475	0.36086	0.17935	0.48816	0.48816	1.0612	0.27844	1.13714	0.07012	0.3494	0.48816	0.48816	0.48816	0.95869	0.33211
0.63908	0.2574	0.98963	1.41037	0.50818	1.1415	0.5266	0.67314	0.74641	0.86654	0.50818	0.50818	1.26605	0.64213	1.24274	0.85203	1.25729	0.50818	0.50818	0.50818	1.85284	0.62678
0.23976	0.9951	0.44006	0.76042	0.34956	0.40975	0.36691	0.07671	0.24872	0.22956	0.34956	0.34956	1.00714	0.10133	1.05455	0.12393	0.51964	0.34956	0.34956	0.34956	1.1232	0.15489
1.1086	1.7916	1.64289	1.74239	1.5459	1.3304	1.12872	1.31349	1.03207	1.4456	1.5459	1.5459	0.3353	1.3124	0.40726	1.29513	1.20391	1.5459	1.5459	1.5459	1.29382	1.19994
0.43756	0.74001	0.48147	0.90473	0	0.68601	0.45779	0.27385	0.51931	0.38039	0	0	1.25719	0.2581	1.28676	0.41959	0.83684	0	0	0	1.44616	0.34825
0.33101	1.0309	0.3475	0.68029	0.33699	0.36385	0.45191	0.11258	0.33925	0.13749	0.33699	0.33699	1.09254	0.14449	1.15333	0.0826	0.50112	0.33699	0.33699	0.33699	1.11042	0.24023
0.43756	0.74001	0.48147	0.90473	0	0.68601	0.45779	0.27385	0.51931	0.38039	0	0	1.25719	0.2581	1.28676	0.41959	0.83684	0	0	0	1.44616	0.34825

1.9735	0	1.9735	1.52778	1.59521	1.26744	0.2829	1.90527	1.87084	1.7896	0.11519	0.39526	2.32779	0.34788	2.19908	1.9735	1.60064	1.61586	2.09852	1.65094	0.33956	1.9735
0	1.9735	0	0.45576	0.42036	1.4891	1.80571	0.43997	0.25928	0.2496	2.00752	1.64752	1.64723	1.62037	0.22676	0	0.37796	0.48816	0.50818	0.34956	1.5459	0
0.45576	1.52778	0.45576	0	0.25568	1.11458	1.37785	0.47567	0.45695	0.26816	1.56855	1.22117	1.54275	1.21833	0.68207	0.45576	0.15788	0.22455	0.77927	0.12714	1.13377	0.45576
0.42036	1.59521	0.42036	0.25568	0	1.35121	1.40676	0.6482	0.27792	0.37948	1.61854	1.24867	1.78605	1.20793	0.62808	0.42036	0.10965	0.46393	0.56405	0.29382	1.13858	0.42036
1.4891	1.26744	1.4891	1.11458	1.35121	0	1.3421	1.15515	1.56842	1.2395	1.37235	1.26055	1.07044	1.4021	1.68233	1.4891	1.27016	1.00144	1.8934	1.165	1.30186	1.4891
1.80571	0.2829	1.80571	1.37785	1.40676	1.3421	0	1.79513	1.6756	1.64546	0.23715	0.15829	2.36598	0.26902	0.20722	1.80571	1.42793	1.48887	1.87813	1.50447	0.28352	1.80571
0.43997	1.90527	0.43997	0.47567	0.6482	1.15515	1.79513	0	0.65575	0.27429	1.96277	1.64356	1.20932	1.6653	0.56397	0.43997	0.54489	0.2971	0.94579	0.36784	1.57381	0.43997
0.25928	1.87084	0.25928	0.45695	0.27792	1.56842	1.6756	0.65575	0	0.39886	1.89126	1.51808	1.85995	1.46614	0.40014	0.25928	0.31114	0.5948	0.32717	0.41209	1.40266	0.25928
0.2496	1.7896	0.2496	0.26816	0.37948	1.2395	1.64546	0.27429	0.39886	0	1.83355	1.48902	1.46304	1.48546	0.45577	0.2496	0.2831	0.23894	0.71185	0.1411	1.40171	0.2496
2.00752	0.11519	2.00752	1.56855	1.61854	1.37235	0.23715	1.96277	1.89126	1.83355	0	0.398108	2.42791	0.50438	2.23157	2.00752	1.63156	1.67005	2.10505	1.69355	0.51789	2.00752
1.64752	0.39526	1.64752	1.22117	1.24867	1.26055	0.15829	1.64356	1.51808	1.48902	0.38108	0	2.25888	0.18287	1.88893	1.64752	1.2697	1.34678	1.72476	1.34796	0.14477	1.64752
1.64723	2.32779	1.64723	1.54275	1.78605	1.07044	2.36598	1.20932	1.85995	1.46304	2.42791	2.25888	0	2.36855	1.72619	1.64723	1.6767	1.32277	2.15474	1.49653	2.26429	1.64723
1.62037	0.54788	1.62037	1.21833	1.20793	1.4021	0.26902	1.6653	1.46614	1.48546	0.50438	1.88287	2.36855	0	1.83553	1.62037	1.24428	1.38902	1.6444	1.34517	0.10428	1.62037
0.22676	2.19908	0.22676	0.68207	0.62808	1.68233	2.02722	0.56397	0.40014	0.45577	2.23157	1.86893	1.72619	1.83553	0	0.22676	0.60008	0.69152	0.50635	0.57195	1.764	0.22676
0	1.9735	0	0.45576	0.42036	1.4891	1.80571	0.43997	0.25928	0.2496	2.00752	1.64752	1.64723	1.62037	0.22676	0	0.37796	0.48816	0.50818	0.34956	1.5459	0
0.37796	1.60064	0.37796	0.15788	0.10965	1.27016	1.42793	0.54489	0.31114	0.2831	1.83156	1.2697	1.6767	1.24428	0.60008	0.37796	0	0.35524	0.62645	0.18481	1.16836	0.37796
0.48816	1.61586	0.48816	0.22455	0.46393	1.00144	1.49887	0.2971	0.5948	0.23894	1.67005	1.34678	1.32277	1.36902	0.69152	0.48816	0.35524	0	0.92055	0.18567	1.27695	0.48816
0.50818	2.09852	0.50818	0.77927	0.56405	1.8934	1.87813	0.94579	0.32717	0.71185	2.10505	1.72476	2.15474	1.6444	0.50635	0.50818	0.62645	0.92055	0	0.73903	1.59646	0.50818
0.34956	1.65094	0.34956	0.12714	0.29382	1.165	1.50447	0.36784	0.41209	0.1411	1.69355	1.34796	1.49653	1.34517	0.57195	0.34956	0.18481	0.18567	0.73903	0	1.26088	0.34956
1.5459	0.53956	1.5459	1.13377	1.13858	1.30186	0.28352	1.57381	1.40266	1.40171	0.51789	0.14477	2.26429	0.10428	1.764	1.5459	1.16836	1.27695	1.59646	1.26088	0	1.5459
0	1.9735	0	0.45576	0.42036	1.4891	1.80571	0.43997	0.25928	0.2496	2.00752	1.64752	1.64723	1.62037	0.22676	0	0.37796	0.48816	0.50818	0.34956	1.5459	0
0.33699	1.71228	0.33699	0.20929	0.38009	1.15316	1.57561	0.27529	0.4567	0.08977	1.75908	1.42018	1.42174	1.42439	0.54553	0.33699	0.27309	0.15173	0.77852	0.09256	1.3379	0.33699
0	1.9735	0	0.45576	0.42036	1.4891	1.80571	0.43997	0.25928	0.2496	2.00752	1.64752	1.64723	1.62037	0.22676	0	0.37796	0.48816	0.50818	0.34956	1.5459	0

1.71228	1.9735	1.90647	1.87754	1.94477	1.9735	2.10698	1.60307	1.69401	1.70198	1.9735	1.87535	1.13136	1.973
---------	--------	---------	---------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	--------	---------	---------	-------



1.69076	0.12704	0.12704	0.12704	0.51967	0.86511	0.25089	1.14708	0.28133	0.12005	0.09417	1.43735	0.30128	0.84007	0.12704	0.3242	0.24397	0.62391	0.25982	0.24466	1.08265	0.30134
1.68239	0.14655	0.14655	0.14655	0.51906	0.84314	0.25948	1.12647	0.29278	0.14176	0.07129	1.40822	0.30944	0.81165	0.14655	0.29737	0.22352	0.59475	0.23828	0.27097	1.0794	0.27331
1.81987	0.23767	0.23767	0.23767	0.64982	0.96697	0.37512	1.2534	0.40092	0.07709	0.1258	1.45651	0.42534	0.83995	0.23767	0.40586	0.20052	0.65524	0.36776	0.20037	1.21323	0.37292
1.62013	0	0	0	0.43033	0.86733	0.14331	1.13812	0.16393	0.18804	0.21782	1.52141	0.19183	0.94085	0	0.37804	0.3698	0.70814	0.28339	0.25473	0.9959	0.36838
2.08913	0.48204	0.48204	0.48204	0.91005	1.22293	0.62533	1.51201	0.6428	0.29467	0.38616	1.59295	0.67357	0.96346	0.48204	0.65605	0.36965	0.83813	0.63433	0.28371	1.47573	0.61766
1.53567	0.3722	0.3722	0.3722	0.50381	0.59228	0.38609	0.88222	0.42859	0.41887	0.25927	1.15094	0.41681	0.59339	0.3722	0.02858	0.28469	0.34183	0.12179	0.55245	0.99377	0.01506
1.4794	0.28406	0.28406	0.28406	0.39287	0.60516	0.27109	0.8882	0.31298	0.3795	0.24811	1.2569	0.29824	0.71258	0.28406	0.11077	0.33365	0.45616	0.00121	0.50142	0.90976	0.12663
1.60576	0.28555	0.28555	0.28555	0.51261	0.69503	0.33325	0.98372	0.37355	0.31037	0.15038	1.2384	0.37324	0.65674	0.28555	0.1299	0.20509	0.42415	0.13005	0.44502	1.03879	0.0985
1.62013	0	0	0	0.43033	0.86733	0.14331	1.13812	0.16393	0.18804	0.21782	1.52141	0.19183	0.94085	0	0.37804	0.3698	0.70814	0.28339	0.25473	0.9959	0.36838
1.70135	0.16518	0.16518	0.16518	0.54027	0.85372	0.28106	1.13822	0.31403	0.19421	0.05401	1.40254	0.33107	0.80223	0.16518	0.30222	0.20472	0.59013	0.2503	0.2677	1.09999	0.27551
0.85311	1.34834	1.34834	1.34834	1.0481	0.4916	1.25303	0.21075	1.2743	1.47454	1.33379	1.07367	1.23589	1.1863	1.34834	1.05794	1.35871	0.9926	1.09523	1.59146	0.87228	1.09663
1.62013	0	0	0	0.43033	0.86733	0.14331	1.13812	0.16393	0.18804	0.21782	1.52141	0.19183	0.94085	0	0.37804	0.3698	0.70814	0.28339	0.25473	0.9959	0.36838
2.65477	1.03534	1.03534	1.03534	1.4613	1.81807	1.17318	2.10732	1.17897	0.8634	0.98017	2.08207	1.21567	1.46821	1.03534	1.25111	0.95494	1.39978	1.22716	0.78588	2.02152	1.21216
1.87448	0.54106	0.54106	0.54106	0.82983	0.87556	0.63267	1.1615	0.67208	0.44767	0.32388	1.11982	0.67807	0.49092	0.54106	0.37456	0.17678	0.38411	0.44031	0.56907	1.34058	0.33337
1.15609	0.8092	0.8092	0.8092	0.62044	0.09389	0.73965	0.37777	0.76993	0.91485	0.76689	0.95098	0.73612	0.67608	0.8092	0.48832	0.78725	0.46946	0.53765	1.03879	0.79107	0.52589
1.31075	0.39582	0.39582	0.39582	0.29121	0.47261	0.31881	0.74309	0.35084	0.53072	0.41484	1.25097	0.31941	0.76951	0.39582	0.21471	0.50019	0.50111	0.16869	0.64002	0.75321	0.25415
1.97729	0.56903	0.56903	0.56903	0.84334	1.41236	0.62648	1.66367	0.60082	0.55955	0.71726	2.07313	0.63842	1.467	0.56903	0.94512	0.83084	1.26013	0.85217	0.43171	1.32533	0.93069
7.03834	5.51777	5.51777	5.51777	5.89458	6.36211	5.63264	6.64635	5.62202	5.37929	5.52067	6.56034	5.66199	5.99118	5.51777	5.79921	5.51352	5.95682	5.75825	5.26716	6.3886	5.76283
0.35737	0.66754	0.58303	0.99458	0.12704	0.72894	0.3471	0.27021	0.45344	0.4466	0.12704	0.12704	1.16084	0.24314	1.18221	0.44376	0.86034	0.12704	0.12704	0.12704	1.4668	0.28704
0.32837	0.67914	0.58593	0.99243	0.14655	0.71563	0.3196	0.25212	0.42505	0.44042	0.14655	0.14655	1.13215	0.22359	1.15427	0.42833	0.84275	0.14655	0.14655	0.14655	1.44787	0.25967
0.4087	0.54185	0.71113	1.12501	0.23767	0.8528	0.34813	0.38662	0.51459	0.57666	0.23767	0.23767	1.16386	0.35664	1.17063	0.56451	0.9759	0.23767	0.23767	0.23767	1.5782	0.36576
0.43756	0.74001	0.48147	0.90473	0	0.68601	0.45779	0.27385	0.51931	0.38039	0	0	1.25719	0.2581	1.28676	0.41959	0.83684	0	0	0	1.44616	0.34825
0.63346	0.27174	0.96341	1.38562	0.48204	1.12338	0.52655	0.65604	0.74125	0.84449	0.48204	0.48204	1.12792	0.62541	1.25888	0.83457	1.24263	0.48204	0.48204	0.48204	1.84059	0.61605
0.08397	0.89808	0.59397	0.92086	0.3722	0.55115	0.20661	0.16238	0.14732	0.38764	0.3722	0.3722	0.89804	0.14739	0.94146	0.28073	0.63027	0.3722	0.3722	0.3722	1.32366	0.02395
0.20423	0.90567	0.48058	0.83145	0.28406	0.49728	0.30593	0.04405	0.25205	0.28153	0.28406	0.28406	1.01329	0.02908	1.06026	0.20812	0.60875	0.28406	0.28406	0.28406	1.21088	0.10227
0.1542	0.79757	0.59647	0.95886	0.28555	0.62152	0.19537	0.16873	0.24878	0.40641	0.28555	0.28555	0.97171	0.13866	1.00387	0.33507	0.71994	0.28555	0.28555	0.28555	1.31268	0.08971
0.43756	0.74001	0.48147	0.90473	0	0.68601	0.45779	0.27385	0.51931	0.38039	0	0	1.25719	0.2581	1.28676	0.41959	0.83684	0	0	0	1.44616	0.34825
0.32639	0.66212	0.60754	1.01327	0.16518	0.73255	0.30815	0.26686	0.42571	0.46041	0.16518	0.16518	1.12363	0.23741	1.14353	0.44432	0.857	0.16518	0.16518	0.16518	1.46096	0.26355
1.09153	1.98038	1.09122	0.90834	1.34834	0.70629	1.22677	1.08655	0.98912	1.01049	1.34834	1.34834	1.13333	1.11184	1.26255	0.92927	0.52439	1.34834	1.34834	1.34834	0.19026	1.09801
0.43756	0.74001	0.48147	0.90473	0	0.68601	0.45779	0.27385	0.51931	0.38039	0	0	1.25719	0.2581	1.28676	0.41959	0.83684	0	0	0	1.44616	0.34825
1.22283	0.3303	1.49781	1.92766	1.03534	1.70833	1.10234	1.24602	1.32945	1.41437	1.03534	1.03534	1.75584	1.21633	1.70339	1.42275	1.83559	1.03534	1.03534	1.03534	2.43572	1.2112
0.28762	0.69161	0.91428	1.26629	0.54106	0.89405	0.1413	0.48221	0.36769	0.72075	0.54106	0.54106	0.81114	0.45442	0.80493	0.62752	0.95082	0.54106	0.54106	0.54106	1.49766	0.35105
0.52065	1.40902	0.69663	0.76264	0.8092	0.34617	0.65913	0.53683	0.42059	0.53658	0.8092	0.8092	0.83647	0.55787	0.94037	0.41067	0.24003	0.8092	0.8092	0.8092	0.71378	0.52857
0.31374	1.07074	0.38423	0.68011	0.39582	0.32807	0.44736	0.14305	0.30192	0.17268	0.39582	0.39582	1.04245	0.17372	1.10798	0.04044	0.44914	0.39582	0.39582	0.39582	1.05694	0.23669
0.99262	0.72338	0.83287	1.23012	0.56903	1.17443	0.97119	0.83912	1.08353	0.86347	0.56903	0.56903	1.79034	0.82631	1.80084	0.95745	1.34989	0.56903	0.56903	0.56903	1.94605	0.9127
5.7802	4.89032	5.89604	6.29418	5.51777	6.20064	5.66266	5.76882	5.88763	5.88676	5.51777	5.51777	6.23774	5.74244	6.15382	5.93488	6.35386	5.51777	5.51777	5.51777	6.96314	5.75894
0.12704	0.90647	0.12704	0.42296	0.32219	1.50883	1.72619	0.53241	0.13388	0.29281	1.93448	1.56794	1.7409	1.53012	0.30648	0.12704	0.30799	0.51376	0.41995	0.34445	1.46011	0.12704
0.14655	1.87754	0.14655	0.59811	0.29325	1.48971	1.69703	0.53264	0.12468	0.28387	1.90539	1.53878	1.75922	1.50114	0.33509	0.14655	0.27969	0.49802	0.42828	0.32471	1.43101	0.14655
0.23767	1.94477	0.23767	0.51473	0.35086	1.61963	1.74981	0.66223	0.07423	0.42129	1.96546	1.59231	1.87115	1.53976	0.3403	0.23767	0.37586	0.63381	0.29058	0.45631	1.4767	0.23767
0	1.9735	0	0.45576	0.42036	1.4891	1.80571	0.43997	0.25928	0.2496	2.00752	1.64752	1.64723	1.62037	0.22676	0	0.37796	0.48816	0.50818	0.34956	1.5459	0
0.48204	2.10698	0.48204	0.76846	0.56013	1.88142	1.88939	0.92081	0.31316	0.69107	2.11522	1.73537	2.1292	1.65797	0.47422	0.48204	0.61757	0.90352	0.03264	0.72347	1.60832	0.48204
0.3722	1.60307	0.3722	0.13957	0.13298	1.2537	1.43377	0.52313	0.32234	0.26376	1.63556	1.27564	1.65346	1.25339	0.59626	0.3722	0.02353	0.33225	0.64113	0.16169	1.1762	0.3722
0.28406	1.69401	0.28406	0.17183	0.22692	1.25247	1.53536	0.41152	0.32262	0.14431	1.73152	1.37773	1.5726	1.36335	0.5106	0.28406	0.13899	0.27352	0.64954	0.08949	1.28333	0.28406
0.28555	1.70198	0.28555	0.24067	0.14017	1.35332	1.52509	0.53034	0.21628	0.25622	1.73119	1.3668	1.70172	1.33539	0.50226	0.28555	0.10374	0.30754	0.54018	0.21208	1.2622	0.28555
0	1.9735	0	0.45576	0.42036	1.4891	1.80571	0.43997	0.25928	0.2496	2.00752	1.64752	1.64723	1.62037	0.22676	0	0.37796	0.48816	0.50818	0.34956	1.5459	0
0.16518	1.87535	0.16518	0.40584	0.28635	1.50264	1.69223	0.55597	0.10295	0.30318	1.90192	1.53404	1.76011	1.49394	0.34446	0.16518	0.28105	0.51374	0.40995	0.33793	1.42481	0.16518
1.34834	1.13136	1.34834	0.94582	1.17112	0.21																

Matriz de distancias considerando capacidad y demanda, distancia Haversine (92 localizaciones).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	1.59479	1.62026	1.3378	1.62026	1.62026	1.60858	1.194	1.62026	1.62026	0.75004	1.52575	1.48154	1.47699	1.8086	1.71793	1.83255	0.60937	1.91639	1.43922	1.31026	1.10409	1.55122	2.20158
1.59479	0	0.44766	0.501	0.44766	0.44766	0.40383	0.59845	0.44766	0.44766	1.0019	0.11223	0.47719	0.52015	0.44822	0.29602	1.13425	1.0069	1.07328	0.51017	0.34458	0.50525	0.06108	0.79038
1.62026	0.44766	0	0.28351	0	0	0.04401	0.43074	0	0	0.90288	0.36124	0.14353	0.16482	0.20444	0.21688	1.57459	1.01319	1.51967	0.19266	0.37454	0.71285	0.48838	0.58151
1.3378	0.501	0.28351	0	0.28351	0.28351	0.27798	0.14808	0.28351	0.28351	0.62156	0.38878	0.1441	0.14816	0.48089	0.49001	1.52357	0.73248	1.4949	0.10792	0.21464	0.32218	0.50972	0.86479
1.62026	0.44766	0	0.28351	0	0	0.04401	0.43074	0	0	0.90288	0.36124	0.14353	0.16482	0.20444	0.21688	1.57459	1.01319	1.51967	0.19266	0.37454	0.71285	0.48838	0.58151
1.62026	0.44766	0	0.28351	0	0	0.04401	0.43074	0	0	0.90288	0.36124	0.14353	0.16482	0.20444	0.21688	1.57459	1.01319	1.51967	0.19266	0.37454	0.71285	0.48838	0.58151
1.60858	0.40383	0.04401	0.27798	0.04401	0.04401	0	0.42604	0.04401	0.04401	0.89954	0.31745	0.14871	0.17923	0.20295	0.18506	1.53068	1.00009	1.47567	0.19961	0.34403	0.67964	0.44437	0.59401
1.194	0.59845	0.43074	0.14808	0.43074	0.43074	0.42604	0	0.43074	0.43074	0.4735	0.48878	0.28886	0.2852	0.62897	0.57213	1.5367	0.59254	1.52254	0.24523	0.26303	0.48069	0.59419	1.01115
1.62026	0.44766	0	0.28351	0	0	0.04401	0.43074	0	0	0.90288	0.36124	0.14353	0.16482	0.20444	0.21688	1.57459	1.01319	1.51967	0.19266	0.37454	0.71285	0.48838	0.58151
1.62026	0.44766	0	0.28351	0	0	0.04401	0.43074	0	0	0.90288	0.36124	0.14353	0.16482	0.20444	0.21688	1.57459	1.01319	1.51967	0.19266	0.37454	0.71285	0.48838	0.58151
0.75004	1.0019	0.90288	0.62156	0.90288	0.90288	0.89954	0.4735	0.90288	0.90288	0	0.90589	0.75973	0.74762	1.10245	1.09921	1.67897	0.23934	1.70616	0.71285	0.66484	0.63354	0.97732	1.48032
1.52575	0.11223	0.36124	0.38878	0.36124	0.36124	0.31745	0.48878	0.36124	0.36124	0.90589	0	0.37156	0.41424	0.40622	0.25768	1.21349	0.92824	1.16155	0.40151	0.24194	0.468	0.1316	0.78137
1.48154	0.47719	0.14353	0.1441	0.14353	0.14353	0.14871	0.18886	0.14353	0.14353	0.75973	0.37156	0	0.04299	0.34668	0.335	1.5666	0.87658	1.52484	0.0509	0.39001	0.62648	0.50277	0.72123
1.47699	0.52015	0.16482	0.14816	0.16482	0.16482	0.17923	0.2832	0.16482	0.16482	0.74762	0.41424	0.04299	0	0.36905	0.36081	1.60614	0.87522	1.56584	0.04025	0.32049	0.65245	0.54532	0.73275
1.8086	0.44822	0.20444	0.48089	0.20444	0.20444	0.20295	0.62897	0.20444	0.20444	1.10245	0.40622	0.34668	0.36905	0	0.15263	1.57272	1.19945	1.49987	0.39665	0.52062	0.83854	0.50437	0.40047
1.71793	0.29602	0.21688	0.43001	0.21688	0.21688	0.18506	0.57215	0.21688	0.21688	1.05921	0.25768	0.325	0.36081	0.15263	0	1.42484	1.10962	1.55999	0.57454	0.40987	0.70576	0.35176	0.52749
1.83255	1.13425	1.57459	1.52357	1.57459	1.57459	1.53068	1.5367	1.57459	1.57459	1.67897	1.21349	1.5666	1.60614	1.57272	1.42484	0	1.51362	0.14081	1.58228	1.3088	1.08179	1.08732	1.84201
0.60937	1.0069	1.01319	0.73248	1.01319	1.01319	1.00009	0.59254	1.01319	1.01319	0.23934	0.92824	0.87658	0.87522	1.19945	1.10962	1.51362	0	1.5571	0.83643	0.70414	0.5525	0.96961	1.59377
1.91639	1.07328	1.51967	1.4949	1.51967	1.51967	1.47567	1.52254	1.51967	1.51967	1.70616	1.16155	1.52484	1.56584	1.49987	1.35959	1.49881	1.5571	0	1.54495	1.28208	1.08874	1.03171	1.74695
1.43922	0.51017	0.19266	0.10792	0.19266	0.19266	0.19961	0.24523	0.19266	0.19266	0.71285	0.40151	0.0509	0.40025	0.59665	0.37454	1.58228	0.83643	1.54495	0	0.28768	0.6159	0.55122	0.76774
1.31026	0.34458	0.37454	0.21464	0.37454	0.37454	0.34403	0.26303	0.37454	0.37454	0.66484	0.24194	0.29001	0.32049	0.52062	0.40987	1.3088	0.70414	1.28208	0.28768	0	0.34005	0.33337	0.92096
1.10409	0.50525	0.71285	0.52184	0.71285	0.71285	0.67964	0.48069	0.71285	0.71285	0.60354	0.463	0.62648	0.65245	0.83854	0.70576	1.08179	0.3525	1.08874	0.6139	0.34005	0	0.45479	1.23261
1.55122	0.06108	0.48838	0.50972	0.48838	0.48838	0.44437	0.59419	0.48838	0.48838	0.97732	0.1316	0.30277	0.54532	0.50437	0.35176	1.08732	0.96961	1.05171	0.53122	0.33337	0.45479	0	0.85128
2.20158	0.79038	0.58151	0.86479	0.58151	0.58151	0.59401	1.01115	0.58151	0.58151	1.48032	0.78137	0.7125	0.73275	0.40047	0.52749	1.84201	1.59377	1.74639	0.76774	0.92096	1.23261	0.85128	0

24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
1.80982	1.8388	1.24393	0.85062	1.60858	1.60858	1.62026	1.51494	1.46765	1.1675	2.03134	1.50714	1.62026	2.18799	0.94561	1.62026	1.50964	1.62026	1.07681	1.53855	1.62013	1.40744	0.96382	1.89543
0.26749	0.5114	0.46457	1.08714	0.40383	0.40383	0.44766	0.12614	0.1536	0.68675	1.16289	0.50386	0.44766	0.70433	0.68341	0.44766	0.34349	0.44766	0.58818	0.115	0.44859	0.1881	0.64498	0.8809
0.36919	0.95017	0.38658	1.00457	0.04401	0.04401	0	0.35395	0.53676	0.48078	1.61049	0.31336	0	0.58516	0.828	0	0.14924	0	0.551	0.34835	0.00098	0.45579	0.81346	1.32853
0.56666	0.99919	0.13843	0.72255	0.27798	0.27798	0.28351	0.37497	0.50738	0.21202	1.59812	0.03243	0.28351	0.86459	0.60029	0.28351	0.20652	0.28351	0.27985	0.3874	0.2833	0.39495	0.58897	1.3282
0.36919	0.95017	0.38658	1.00457	0.04401	0.04401	0	0.35395	0.53676	0.48078	1.61049	0.31336	0	0.58516	0.828	0	0.14924	0	0.551	0.34835	0.00098	0.45579	0.81346	1.32853
0.36919	0.95017	0.38658	1.00457	0.04401	0.04401	0	0.35395	0.53676	0.48078	1.61049	0.31336	0	0.58516	0.828	0	0.14924	0	0.551	0.34835	0.00098	0.45579	0.81346	1.32853
0.33753	0.90739	0.36819	1.00041	0	0	0.04401	0.31034	0.49344	0.48312	1.56659	0.30565	0.04401	0.58666	0.79929	0.04401	0.11513	0.04401	0.5349	0.30444	0.0449	0.41445	0.78429	1.28473
0.70204	1.07171	0.13941	0.57448	0.42604	0.42604	0.43074	0.47454	0.56978	0.0905	1.63079	0.12173	0.43074	1.01266	0.52137	0.43074	0.34766	0.43074	0.17231	0.49159	0.49049	0.45614	0.51366	1.37074
0.36919	0.95017	0.38658	1.00457	0.04401	0.04401	0	0.35395	0.53676	0.48078	1.61049	0.31336	0	0.58516	0.828	0	0.14924	0	0.551	0.34835	0.00098	0.45579	0.81346	1.32853
0.36919	0.95017	0.38658	1.00457	0.04401	0.04401	0	0.35395	0.53676	0.48078	1.61049	0.31336	0	0.58516	0.828	0	0.14924	0	0.551	0.34835	0.00098	0.45579	0.81346	1.32853
1.5832	1.3937	0.56316	1.02086	0.89954	0.89954	0.90288	0.89251	0.91885	0.42803	1.82345	0.59456	0.90288	1.48612	0.54156	0.90288	0.81666	0.90288	0.41438	0.91398	0.90257	0.82284	0.5503	1.60251
0.29063	0.61852	0.35754	0.99449	0.31745	0.31745	0.36124	0.01424	0.17882	0.57631	1.25548	0.39184	0.36124	1.71447	0.61419	0.36124	0.2403	0.36124	0.49163	0.01702	0.36209	0.1358	0.59627	0.97598
0.47384	0.98847	0.26479	0.86162	0.14871	0.14871	0.14353	0.36008	0.52682	0.33741	1.62228	0.17568	0.14353	0.72861	0.72389	0.14353	0.13431	0.14353	0.42096	0.36399	0.14317	0.42592	0.71096	1.34503
0.51129	1.0314	0.28034	0.8501	0.17923	0.17923	0.16482	0.40265	0.56771	0.32104	1.6638	1.18057	0.16482	0.74725	0.74295	0.16482	0.17726	0.16482	0.42792	0.40684	0.16425	0.46518	0.73074	1.38698
0.25093	0.89607	0.56516	1.20336	0.20295	0.20295	0.20444	0.40607	0.57977	0.68393	1.5799	0.50854												



	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	
0.209476	1.86682	1.6908	1.81941	1.53571	1.4787	1.60575	1.60858	1.70326	1.66144	0.83571	0.84792	1.36044	0.5942	0.50363	2.6547	1.87462	1.31293	0.84569	2.18321	1.42746	7.03834		
0.6327	0.27949	0.36531	1.20025	0.09609	0.21718	0.16398	0.40383	0.33211	0.20241	0.85798	1.13099	0.37245	1.48463	2.05492	1.22322	0.27992	0.31155	0.82971	0.71748	0.16926	5.78142		
0.49001	0.48658	0.12709	1.63692	0.37252	0.28415	0.28494	0.04401	0.16826	0.26781	1.0773	1.38623	0.74643	1.67203	2.01602	1.03519	0.54115	0.39647	0.77534	1.08671	0.44164	5.51803		
0.76958	0.66756	0.37315	1.57455	0.40491	0.28445	0.38955	0.27798	0.39814	0.41833	0.85128	1.16894	0.65793	1.42065	1.73397	1.31891	0.70694	0.2507	0.4923	1.21457	0.39406	5.7711		
0.49001	0.48658	0.12709	1.63692	0.37252	0.28415	0.28494	0.04401	0.16826	0.26781	1.0773	1.38623	0.74643	1.67203	2.01602	1.03519	0.54115	0.39647	0.77534	1.08671	0.44164	5.51803		
0.49001	0.48658	0.12709	1.63692	0.37252	0.28415	0.28494	0.04401	0.16826	0.26781	1.0773	1.38623	0.74643	1.67203	2.01602	1.03519	0.54115	0.39647	0.77534	1.08671	0.44164	5.51803		
0.49172	0.45344	0.10297	1.59316	0.3286	0.24273	0.24146	0	0.13943	0.22706	1.04723	1.354	0.70455	1.64601	2.0117	1.05028	0.50621	0.36351	0.76566	1.04963	0.39976	5.54589		
0.91767	0.79635	0.52011	1.58118	0.50458	0.39267	0.51279	0.42604	0.54322	0.54989	0.76491	1.08371	0.67649	1.30658	1.58593	1.46142	0.83051	0.29549	0.34864	1.31565	0.46197	5.89481		
0.49001	0.48658	0.12709	1.63692	0.37252	0.28415	0.28494	0.04401	0.16826	0.26781	1.0773	1.38623	0.74643	1.67203	2.01602	1.03519	0.54115	0.39647	0.77534	1.08671	0.44164	5.51803		
0.49001	0.48658	0.12709	1.63692	0.37252	0.28415	0.28494	0.04401	0.16826	0.26781	1.0773	1.38623	0.74643	1.67203	2.01602	1.03519	0.54115	0.39647	0.77534	1.08671	0.44164	5.51803		
1.39109	1.24054	0.99208	1.70154	0.91971	0.82922	0.95816	0.89954	1.01389	1.0043	0.68874	0.93533	0.91941	1.01276	1.1132	1.92535	1.26508	0.68209	0.17834	1.69198	0.83763	6.29185		
0.63341	0.34267	0.30295	1.27571	0.01614	0.10549	0.10716	0.31745	0.27956	0.16662	0.83746	1.11909	0.40011	1.45445	1.97565	1.22837	0.36008	0.22439	0.73741	0.82859	0.1145	5.77654		
0.63345	0.58512	0.25106	1.62349	0.38635	0.27069	0.3327	0.14871	0.28414	0.34146	0.97545	1.29021	0.71227	1.35653	1.87293	1.17321	0.63285	0.32048	0.63588	1.16519	0.41772	5.63006		
0.65227	0.62396	0.28215	1.66245	0.42911	0.31276	0.3752	0.17923	0.3178	0.38126	0.99452	1.31085	0.74955	1.56855	1.86023	1.17961	0.67278	0.35263	0.63184	1.207	0.45775	5.62296		
0.28878	0.36303	0.12167	1.64193	0.41023	0.37798	0.30051	0.20295	0.12824	0.24769	1.2137	1.51059	0.80464	1.82239	2.21464	0.85814	0.42493	0.532	0.96747	0.96779	0.51454	5.38127		
0.38845	0.2697	0.09308	1.49288	0.26015	0.24894	0.15062	0.18506	0.05009	0.09516	1.08236	1.37232	0.65336	1.69604	2.1427	0.9801	0.32495	0.41358	0.88969	0.87219	0.36942	5.52067		
1.67768	1.26518	1.49947	0.08519	1.20208	1.30118	1.29728	1.53068	1.46505	1.33484	1.06071	0.99057	0.86587	1.35614	2.32965	1.19407	1.21018	1.27268	1.52281	0.94124	1.1489	6.69133		
1.48539	1.2709	1.08144	1.52744	0.93945	0.87358	1.00208	1.00009	1.09407	1.0562	0.46486	0.70418	0.83643	0.77873	1.04819	2.04836	1.28424	0.70959	0.34659	1.64924	0.83767	6.47626		
1.58341	1.17591	1.43552	0.25104	1.14887	1.25539	1.23725	1.47567	1.39885	1.26952	1.11829	1.08614	0.84605	1.46598	2.41735	2.08181	1.11821	1.24587	1.54276	0.80596	1.10908	6.56049		
0.82555	0.63207	0.5019	1.63722	0.4169	0.29753	0.37175	0.19961	0.33453	0.3862	0.95531	1.27199	0.72234	1.52834	1.82593	1.21641	0.67842	0.32099	0.59372	1.20664	0.43587	5.66318		
0.79506	0.57702	0.39895	1.35996	0.25641	0.16973	0.29917	0.34403	0.40188	0.35208	0.70327	1.01183	0.44329	1.3041	1.74631	1.37843	0.80025	0.03624	0.49923	1.05774	0.18096	5.88975		
1.09204	0.7845	0.71935	1.11813	0.46808	0.46077	0.56349	0.67964	0.71211	0.62441	0.3766	0.67474	0.28741	0.99201	1.58179	1.68567	0.78249	0.31642	0.46213	1.09772	0.35047	6.21912		
0.89378	0.33407	0.41555	1.1515	0.11776	0.23369	0.21139	0.44437	0.38498	0.25693	0.81234	1.07158	0.31142	1.42812	2.01637	1.28414	0.32775	0.30564	0.80259	0.7249	0.14011	5.84248		
0.16502	0.57966	0.5321	1.91858	0.78125	0.77275	0.67494	0.59401	0.52201	0.61476	1.60904	1.89948	1.16256	2.2207	2.59292	0.45771	0.63215	0.93133	1.35684	1.06705	0.89511	4.99544		
1.62076	1.49664	1.48918	1.48437	1.01126	0.96367	1.60223	1.7775	1.50228	1.80553	0.43983	1.72509	1.6471	1.73772	0.47408	0.22694	1.56818	0.34995	0	0.04401	0.14579	0.04401	0.066	
1.38866	1.26933	1.25121	1.5186	0.73679	1.01084	1.31889	1.75701	1.27993	1.76251	0.15916	1.44772	1.60707	1.75647	0.75599	0.43427	1.55203	0.27054	0.28351	0.28351	0.37352	0.27798	0.26784	
1.61038	1.48944	1.48918	1.48437	1.01126	0.96367	1.60223	1.7775	1.50228	1.80553	0.43983	1.72509	1.6471	1.73772	0.47408	0.22694	1.56818	0.34995	0	0.04401	0.14579	0.04401	0.066	
1.81982	0.26749	0.36919	0.56666	0.36919	0.36919	0.33753	0.70204	0.36919	1.15832	0.29063	0.47384	0.51129	0.25093	0.15265	1.34167	1.20668	1.26087	0.52217	0.50352	0.75222	0.32841	0.32783	
1.8368	0.5114	0.95017	0.99919	0.95017	0.95017	0.90739	1.07171	0.95017	0.95017	1.3937	0.61852	0.98847	1.0514	0.89607	0.76175	0.72307	1.52426	0.62227	1.02002	0.80901	0.77505	0.49046	1.12411
1.24393	0.46457	0.38658	0.13843	0.38658	0.38658	0.36619	0.13941	0.38658	0.38658	0.56316	0.35754	0.26479	0.28034	0.56516	0.48048	1.41114	0.63459	1.39148	0.24091	0.12397	0.3851	0.45671	0.96188
0.65062	1.08714	1.00457	0.72255	1.00457	1.00457	1.00041	0.57448	1.00457	0.10286	0.99449	0.86162	0.8501	1.20336	1.1369	1.70553	0.20797	1.74114	0.81507	0.75917	0.69155	1.05935	1.58271	
1.60858	0.40383	0.04401	0.27798	0.04401	0.04401	0	0.42604	0.04401	0.04401	0.89954	0.31745	0.14871	0.17923	0.20295	0.18506	1.53068	1.00009	1.47567	0.19961	0.34403	0.67964	0.44437	0.39401
1.60858	0.40383	0.04401	0.27798	0.04401	0.04401	0	0.42604	0.04401	0.04401	0.89954	0.31745	0.14871	0.17923	0.20295	0.18506	1.53068	1.00009	1.47567	0.19961	0.34403	0.67964	0.44437	0.39401
1.62026	0.44766	0	0.28351	0	0	0.04401	0.43074	0	0	0.90288	0.36124	0.14353	0.16482	0.20444	0.21688	1.57459	1.01319	1.51967	0.19266	0.37454	0.71285	0.48838	0.58151
1.51494	0.12614	0.35395	0.37497	0.35395	0.35395	0.31034	0.47454	0.35395	0.35395	0.89251	0.10424	0.36008	0.40165	0.40607	0.25912	1.22143	0.91657	1.17084	0.38919	0.12826	0.45627	0.14269	0.78463
1.46765	0.1538	0.53676	0.50738	0.53676	0.53676	0.49544	0.56978	0.53676	0.53676	0.91885	0.17882	0.52682	0.56771	0.57977	0.42808	1.04209	0.89434	0.99814	0.54747	0.30763	0.56619	0.09442	0.93917
1.1675	0.68673	0.48078	0.22102	0.48078	0.48078	0.48512	0.0903	0.48078	0.48078	0.42805	0.57631	0.33742	0.52104	0.68395	0.64195	1.61843	0.57977	1.60736	0.28837	0.35351	0.55152	0.68389	1.05345
1.20324	1.16289	1.61049	1.59812	1.61049	1.61049	1.56659	1.63079	1.61049	1.61049	1.82545	1.25548	1.62228	1.6038	1.75799	1.45927	0.22437	1.67583	0.1189	1.64454	1.3866	1.20542	1.12453	1.80778
1.030714	0.30386	0.31336	0.03243	0.31336	0.31336	0.30565	0.12173	0.31336	0.31336	0.59456	0.39184	0.17568	0.18057	0.50854	0.45124	1.5077	0.70117	1.48209	0.14034	0.20001	0.48526	0.50889	0.89487
1.62026	0.44766	0	0.28351	0	0	0.04401	0.43074	0	0	0.90288	0.36124	0.14353	0.16482	0.20444	0.21688	1.57459							



1.62888	1.52013	1.53485	1.19079	1.17666	0.66344	1.82366	1.50689	1.51584	1.5567	0.71764	1.98633	1.39971	1.43308	0.38386	0.5304	1.29917	0.41648	0.36919	0.36919	0.33753	0.22365	0.33753	0.33089
1.35131	1.28373	1.33507	0.54597	1.25212	0.01426	1.91098	0.8598	1.2628	0.91965	1.09107	2.14263	0.76645	0.7895	0.99085	1.15584	0.65411	0.73095	0.95017	0.95017	0.90739	0.8212	0.90739	0.88929
1.26196	1.13333	1.11754	1.43304	0.62598	0.94284	1.23994	1.65326	1.14316	1.65144	0.15878	1.39166	1.49782	1.66684	0.84244	0.56462	1.45113	0.21307	0.38658	0.38658	0.36819	0.43893	0.36819	0.35149
1.07129	0.94289	0.87754	1.86453	0.30345	1.4665	0.60173	1.98375	0.97368	1.93638	0.56475	0.7334	1.80499	2.06857	1.47829	1.10697	1.81019	0.84859	1.00457	1.00457	1.00041	1.08937	1.00041	0.98916
1.58894	1.46587	1.4604	1.45122	0.99418	0.92084	1.59529	1.73355	1.47066	1.76153	0.43681	1.7251	1.6031	1.69451	0.47913	0.26978	1.52424	0.31225	0.04401	0.04401	0	0.11493	0	0.02345
1.58894	1.46587	1.4604	1.45122	0.99418	0.92084	1.59529	1.73355	1.47066	1.76153	0.43681	1.7251	1.6031	1.69451	0.47913	0.26978	1.52424	0.31225	0.04401	0.04401	0	0.11493	0	0.02345
1.62076	1.49664	1.48918	1.49437	1.01126	0.96367	1.60222	1.7775	1.50228	1.80553	0.43983	1.72509	1.6471	1.73772	0.47408	0.22694	1.56818	0.34995	0	0	0.04401	0.14579	0.04401	0.066
1.35006	1.236	1.24516	1.16393	0.88121	0.64337	1.53586	1.43051	1.23462	1.45376	0.49306	1.71221	1.29552	1.40547	0.64443	0.57979	1.2218	1.13367	0.35395	0.35395	0.31034	0.27403	0.31034	0.28797
1.20933	1.10292	1.12219	1.01123	0.84129	0.5125	1.50949	1.25936	1.09723	1.27654	0.58915	1.71101	1.11878	1.24934	0.79587	0.76316	1.05195	0.23711	0.53676	0.53676	0.49344	0.4539	0.49344	0.47078
1.34187	1.20854	1.17608	1.65914	0.60694	1.17252	1.13139	1.86837	1.2254	1.85928	0.07095	1.24444	1.70812	1.89098	0.95417	0.5794	1.669	0.43809	0.48078	0.48078	0.48312	0.58421	0.48312	0.47583
1.29495	1.29574	1.37801	0.22345	1.58365	0.67504	1.25509	0.17052	1.25977	0.2575	1.64937	2.42837	0.15995	0.23305	1.67766	1.82702	0.04917	1.3317	1.61049	1.61049	1.56659	1.49314	1.56659	1.54619
1.3678	1.2382	1.21952	1.5111	0.70463	1.00762	1.28993	1.74419	1.24911	1.7473	0.13499	1.42206	1.59242	1.74791	0.7845	0.46664	1.54002	0.2654	0.31336	0.31336	0.30565	0.39729	0.30565	0.29421
1.62076	1.49664	1.48918	1.49437	1.01126	0.96367	1.60222	1.7775	1.50228	1.80553	0.43983	1.72509	1.6471	1.73772	0.47408	0.22694	1.56818	0.34995	0	0	0.04401	0.14579	0.04401	0.066
2.06438	1.95374	1.9651	1.49372	1.56352	1.00682	1.21801	1.84069	1.95058	1.91106	1.02312	2.31019	1.75927	1.72462	0.11746	0.57301	1.64099	0.81429	0.58516	0.58516	0.58666	0.50595	0.58666	0.59844
0.79907	0.67131	0.66123	1.28606	0.33856	0.91816	1.0019	1.41223	0.68024	1.3746	0.53205	1.22925	1.23648	1.48957	1.23674	1.02473	1.23339	0.5099	0.828	0.828	0.79929	0.83329	0.79929	0.77817
1.62076	1.49664	1.48918	1.49437	1.01126	0.96367	1.60222	1.7775	1.50228	1.80553	0.43983	1.72509	1.6471	1.73772	0.47408	0.22694	1.56818	0.34995	0	0	0.04401	0.14579	0.04401	0.066
1.47385	1.35074	1.3456	1.39217	0.88903	0.8677	1.50371	1.6598	1.35555	1.68075	0.36168	1.64579	1.52278	1.63422	0.57713	0.37124	1.45127	0.20146	0.14924	0.14924	0.11513	0.17433	0.11513	0.09355
1.62076	1.49664	1.48918	1.49437	1.01126	0.96367	1.60222	1.7775	1.50228	1.80553	0.43983	1.72509	1.6471	1.73772	0.47408	0.22694	1.56818	0.34995	0	0	0.04401	0.14579	0.04401	0.066
1.13552	1.00382	0.97953	1.47709	0.46029	1.01819	1.07506	1.66486	1.0176	1.64858	0.18181	1.23615	1.49998	1.70255	1.01013	0.71372	1.46978	0.34512	0.551	0.551	0.5349	0.60607	0.5349	0.51877
1.37068	1.25722	1.26709	1.16071	0.90482	0.63737	1.5591	1.43188	1.25549	1.45742	0.5099	1.73457	1.29905	1.40279	0.62367	0.57277	1.22288	0.15495	0.34835	0.34835	0.30444	0.26008	0.30444	0.28268
1.62114	1.49699	1.48948	1.49532	1.01126	0.96463	1.60199	1.77841	1.50265	1.80641	0.43954	1.7247	1.64798	1.73867	0.47442	0.22618	1.5691	0.35053	0.00098	0.00098	0.0449	0.14673	0.0449	0.06682
1.2188	1.10486	1.11488	1.12434	0.77501	0.62621	1.43811	1.36573	1.10336	1.37781	0.4755	1.62805	1.22083	1.36162	0.77569	0.68224	1.15942	0.12686	0.45579	0.45579	0.41445	0.39828	0.41445	0.39106
0.81159	0.68459	0.67612	1.27407	0.3549	0.902	1.01928	1.40421	0.69274	1.36828	0.52486	1.24537	1.22914	1.47899	1.21988	1.0117	1.22403	0.49318	0.81346	0.81346	0.78429	0.81696	0.78429	0.76303
1.24286	1.21444	1.28671	0.21698	1.39057	0.39395	2.00176	0.45406	1.18347	0.51326	1.38968	2.2627	0.36423	0.43288	1.39877	1.54379	0.24636	1.05931	1.32853	1.32853	1.28473	1.20959	1.28473	1.26463
0	0.13418	0.19609	1.42607	0.73902	1.34728	1.02301	1.33792	0.11385	1.22886	1.3149	1.31428	1.16523	1.52674	1.99435	1.82316	1.25582	1.28402	1.62076	1.62076	1.58894	1.60718	1.58894	1.56681
1.25293	1.45977	0.65847	0	1.00041	1.00041	1.00457	0.98139	0.99613	0.53083	1.85931	0.695	1.00457	1.58707	0.57925	1.00457	0.91541	1.00457	0.50364	1.00337	1.00428	0.90481	0.5906	1.64845
0.33753	0.90739	0.36819	1.00041	0	0	0.04401	0.31034	0.49344	0.48312	1.56659	0.30565	0.04401	0.58666	0.79929	0.04401	0.11513	0.04401	0.5349	0.30444	0.0449	0.41445	0.78429	1.28473
0.367	0.11848	0.24331	1.4141	0.2843	0.33383	0.20461	0.33753	0.20105	0.15402	1.12419	1.39603	0.63899	1.74173	2.24975	0.95573	0.17736	0.49732	0.99993	0.72534	0.40176	5.51441		
0.96118	0.55636	0.84883	0.80308	0.60312	0.72519	0.66684	0.90739	0.80862	0.68518	1.00913	1.1555	0.48804	1.55787	2.33133	1.47246	0.49726	0.77626	1.21553	0.35721	0.61083	5.99934		
0.85085	0.68013	0.44687	1.45867	0.37289	0.26911	0.39622	0.36819	0.46086	0.44114	0.71444	1.03145	0.54661	1.29184	1.66223	1.41847	0.70907	0.15609	0.40921	1.18019	0.32288	5.89747		
1.49211	1.33211	1.09267	1.72324	1.00782	0.92179	1.0513	1.00041	1.11281	1.09902	0.66898	0.91059	0.97859	0.94906	1.0115	2.02815	1.35446	0.7701	0.25746	1.76706	0.92066	6.38878		
0.49172	0.45344	0.10297	1.59316	0.3286	0.24273	0.24146	0	0.13943	0.22706	1.04723	1.354	0.70453	1.64601	2.0117	1.05028	0.50621	0.36351	0.76566	1.04963	0.39976	5.54589		
0.49172	0.45344	0.10297	1.59316	0.3286	0.24273	0.24146	0	0.13943	0.22706	1.04723	1.354	0.70453	1.64601	2.0117	1.05028	0.50621	0.36351	0.76566	1.04963	0.39976	5.54589		
0.49001	0.48658	0.12709	1.63692	0.37252	0.28415	0.28494	0.04401	0.16826	0.26781	1.0773	1.38623	0.74643	1.67203	2.01602	1.03519	0.54115	0.39647	0.77534	1.08671	0.44164	5.51803		
0.6381	0.35452	0.30028	1.28309	0.03023	0.09236	0.10968	0.31034	0.27868	0.17022	0.83147	1.11514	0.40259	1.44812	1.96372	1.23295	0.37308	0.2114	0.72441	0.84276	0.1105	5.77934		
0.78371	0.42811	0.48111	1.10191	0.17133	0.25909	0.27972	0.49344	0.45545	0.33323	0.71889	0.97749	0.2255	1.334	1.93802	1.37579	0.4191	0.27429	0.74171	0.77339	0.11339	5.93271		
0.97079	0.87615	0.582	1.66107	0.59223	0.47799	0.59438	0.48312	0.60906	0.62779	0.80713	1.12379	0.76183	1.32196	1.53951	1.49733	0.91271	0.38576	0.33352	1.4042	0.55222	5.89682		
1.6467	1.24561	1.52148	0.28559	1.24221	1.3519	1.32642	1.56659	1.48359	1.35542	1.237	1.19854	0.95488	1.57332	2.33261	2.12558	1.18614	1.35047	1.65912	0.8247	1.20901	6.57548		
0.79732	0.6822	0.39849	1.55763	0.40797	0.28949	0.40122	0.30565	0.42156	0.43378	0.82056	1.13852	0.64183	1.38839	1.70611	1.3477	0.71949	0.23625	0.46198	1.2199	0.38763	5.80352		
0.49001	0.48658	0.12709	1.63692	0.37252	0.28415	0.28494	0.04401	0.16826	0.26781	1.0773	1.38623	0.74643	1.67203	2.01602	1.03519	0.54115	0.39647	0.77534	1.08671	0.44164	5.51803		
0.09516	0.46485	0.49767	1.7927	0.7113	0.7252	0.61242	0.58666	0.48536	0.55156	1.55159	1.8508	1.07513	2.16788	2.5983	0.51899	0.51099	0.89024	1.34984	0.91996	0.82883	5.07876		
1.23553	0.94207	0.85097	1.16435	0.62066	0.5987	0.71051	0.79929	0.84851	0.77092	0.25163	0.56866	0.42601	0.85033	1.42713	1.82634	0.94161	0.44032	0.38578	1.24749	0.50434	6.34517		
0.49001	0.48658	0.12709	1.63692	0.37252	0.28415	0.28494	0.04401	0.16826	0.26781	1.0773	1.38623	0.74643	1.67203	2.01602	1.03519	0.54115	0.39647	0.77534	1.08671	0.44164	5.51803		
0.58																							



1.52013	1.28373	1.13333	0.94789	1.46587	1.46587	1.49664	1.236	1.10292	1.20854	1.29574	1.2382	1.49664	1.95374	0.67131	1.49664	1.35074	1.49664	1.00382	1.25722	1.49699	1.10486	0.68459	1.21444	
1.53485	1.33507	1.11754	0.87754	1.4604	1.4604	1.48918	1.24316	1.12219	1.17608	1.37801	1.21952	1.48918	1.9651	0.66123	1.48918	1.3456	1.48918	0.97953	1.26709	1.48948	1.11488	0.67612	1.28671	
1.19079	0.54597	1.43504	1.86453	1.45122	1.45122	1.49437	1.16393	1.01123	1.65914	0.22345	1.5111	1.49437	1.49372	1.28606	1.49437	1.39217	1.49437	1.47709	1.16071	1.49532	1.12434	1.27407	0.21698	
1.17666	1.25212	0.62598	0.30345	0.99418	0.99418	1.01126	0.88121	0.84129	0.60694	1.58365	0.70463	1.01126	1.56352	0.33856	1.01126	0.88903	1.01126	0.46029	0.90482	1.01126	0.77501	0.3549	1.39057	
0.66344	0.01426	0.94284	1.4665	0.92084	0.92084	0.96367	0.64337	0.5125	1.17252	0.67504	1.00762	0.96367	1.00682	0.91816	0.96367	0.8677	0.96367	1.01819	0.63737	0.96463	0.62621	0.902	0.39395	
1.82366	1.91098	1.23994	0.60173	1.59529	1.59529	1.60222	1.33586	1.50949	1.13239	1.25509	1.28993	1.60222	1.21801	1.0019	1.60222	1.50371	1.60222	1.07506	1.5591	1.60199	1.43811	1.01928	2.00176	
1.50689	0.85988	1.65326	1.98375	1.73355	1.73355	1.7775	1.43051	1.25936	1.86837	0.17052	1.74419	1.7775	1.84069	1.41223	1.7775	1.6598	1.7775	1.66486	1.45188	1.77841	1.36573	1.42402	0.45406	
1.51584	1.2628	1.14316	0.97368	1.47086	1.47086	1.50228	1.23462	1.09723	1.2254	1.25977	1.24811	1.50228	1.95058	0.68024	1.50228	1.35555	1.50228	1.0176	1.25548	1.50265	1.10336	0.69274	1.18347	
1.5567	0.91965	1.65144	1.93638	1.76153	1.76153	1.80553	1.45376	1.27654	1.85928	0.2575	1.7473	1.80553	1.91106	1.3746	1.80553	1.68073	1.80553	1.64858	1.45742	1.80641	1.37781	1.36828	0.51326	
0.71764	1.09107	0.15878	0.56475	0.43681	0.43681	0.43983	0.49306	0.58915	0.07095	1.64937	1.13499	0.43983	1.02312	0.53205	0.43983	0.36168	0.43983	0.18181	0.5099	0.43954	0.4755	0.52486	1.38968	
1.98633	2.14263	1.38166	0.7334	1.7251	1.7251	1.72509	1.71221	1.71101	1.34444	2.42837	1.42306	1.72509	2.31019	1.22925	1.72509	1.64579	1.72509	1.23615	1.73457	1.7247	1.62805	1.24537	2.2627	
1.39971	0.76643	1.49782	1.80499	1.6031	1.6031	1.6471	1.29552	1.11878	1.70812	0.15995	1.59242	1.6471	1.75927	1.23648	1.6471	1.52178	1.6471	1.49998	1.29905	1.64798	1.22083	1.22914	0.36423	
1.43308	0.7895	1.66684	2.06857	1.69451	1.69451	1.73772	1.40547	1.24934	1.89098	0.23305	1.74791	1.73772	1.72462	1.48957	1.73772	1.63422	1.73772	1.70253	1.40279	1.73867	1.36162	1.47899	0.45288	
0.38386	0.99065	0.84244	1.47829	0.47913	0.47913	0.47408	0.64443	0.79587	0.95417	1.67766	0.7845	0.47408	0.11746	1.23674	0.47408	0.57713	0.47408	1.01013	0.62367	0.47443	0.77569	1.21988	1.39877	
0.5304	1.15584	0.56462	1.10897	0.26978	0.26978	0.22694	0.37979	0.78316	0.5794	1.82702	0.46664	0.22694	0.57301	1.02473	0.22694	0.37124	0.22694	0.71372	0.37277	0.22618	0.68224	1.0117	1.54379	
1.29917	0.65411	1.45113	1.81019	1.51424	1.51424	1.52424	1.56818	1.2218	1.05195	1.669	0.04917	1.54002	1.56818	1.64099	1.23339	1.56818	1.45127	1.56818	1.46978	1.22188	1.5691	1.15942	1.22403	0.24636
0.41648	0.73095	0.21307	0.84859	0.31225	0.31225	0.34995	0.13367	0.23711	0.43809	1.3317	0.2654	0.34995	0.81429	0.5099	0.34995	0.20146	0.34995	0.34512	0.15495	0.35053	0.12686	0.49318	1.05931	
0.36919	0.95017	0.38658	1.00457	0.04401	0.04401	0	0.35393	0.53676	0.48078	1.61049	0.31336	0	0.58516	0.828	0	0.14924	0	0.551	0.34835	0.00098	0.45579	0.81346	1.32853	
0.36919	0.95017	0.38658	1.00457	0.04401	0.04401	0	0.35393	0.53676	0.48078	1.61049	0.31336	0	0.58516	0.828	0	0.14924	0	0.551	0.34835	0.00098	0.45579	0.81346	1.32853	
0.35753	0.90739	0.36819	1.00041	0	0	0.04401	0.31034	0.49344	0.48312	1.56659	0.30565	0.04401	0.58666	0.79929	0.04401	0.11513	0.04401	0.5349	0.30444	0.0449	0.41445	0.78429	1.28473	
0.22365	0.8212	0.43893	1.08937	0.11493	0.11493	0.14579	0.27403	0.4539	0.58421	1.49914	0.39719	0.14579	0.50595	0.83329	0.14579	0.17433	0.14579	0.60607	0.26008	0.14673	0.39828	0.81696	1.20959	
0.33753	0.90739	0.36819	1.00041	0	0	0.04401	0.31034	0.49344	0.48312	1.56659	0.30565	0.04401	0.58666	0.79929	0.04401	0.11513	0.04401	0.5349	0.30444	0.0449	0.41445	0.78429	1.28473	
0.39089	0.88929	0.35149	0.98916	0.02345	0.02345	0.066	0.28797	0.47078	0.47583	1.54619	0.29441	0.066	0.59844	0.77817	0.066	0.09355	0.066	0.51877	0.28268	0.06682	0.59106	0.76303	1.26463	
0.367	0.96118	0.85085	1.49211	0.49172	0.49172	0.49001	0.6381	0.78371	0.97079	1.6467	0.79732	0.49001	0.09516	1.23553	0.49001	0.58513	0.49001	1.01844	0.61668	0.49041	0.78907	1.11843	1.36875	
0.69	1.11488	0.55636	0.68013	1.33111	1.33111	0.45344	0.45344	0.48658	0.35452	0.42811	0.87615	1.24561	0.48658	0.46483	0.94207	0.48658	0.46514	0.48658	0.82852	0.33142	0.48752	0.4613	0.92369	0.96399
2.10659	1.05049	1.49437	1.5186	1.49437	1.49437	1.45122	1.57034	1.49437	1.49437	1.81725	1.15247	1.52399	1.56658	1.43987	1.30762	0.4092	1.69481	0.26042	1.55171	1.31457	1.18326	1.02126	1.6343	
0.63374	0.96288	1.01126	0.73679	1.01126	1.01126	0.99418	0.60537	1.01126	1.01126	0.52172	0.89201	0.87989	0.88327	1.18939	1.08957	1.41891	0.09697	1.46482	0.84352	0.68	0.48673	0.92145	1.58764	
1.83	0.13418	0	0.09119	1.40836	0.60551	1.28093	0.94064	1.3552	0.04059	1.25616	1.18255	1.25178	1.17697	1.52878	1.88025	1.69604	1.2537	1.164	1.49664	1.49664	1.46587	1.46587	1.44402	
0.17	0.19609	0.09119	0	1.48432	0.60637	1.33307	0.84984	1.44148	0.13178	1.34446	1.15497	1.14109	1.26228	1.61102	1.88736	1.68208	1.33521	1.16485	1.48918	1.48918	1.4604	1.48982	1.4604	1.43914
2.11	1.42607	1.40836	1.48432	0	1.60755	0.5321	2.21584	0.36708	1.37547	0.47852	1.58948	2.47846	0.37506	0.24356	1.51006	1.70179	0.22493	1.24816	1.49437	1.49437	1.45122	1.36707	1.45122	1.43246
0.82	0.79302	0.66051	0.60637	1.60755	0	1.25672	0.66901	1.7001	0.68755	1.64556	0.60522	0.89074	1.51923	1.79989	1.46567	1.16611	1.53483	0.76082	1.01126	1.01126	0.99418	1.05826	0.99418	0.97723
2.02	1.34728	1.28093	1.33307	0.5321	1.25672	0	1.91453	0.84556	1.25962	0.90567	1.10161	2.14737	0.75261	0.77564	1.00493	1.16969	0.63992	0.74226	0.96367	0.96367	0.92084	0.835	0.92084	0.90266
1.18	1.02301	0.94064	0.84984	2.21584	0.66901	1.91453	0	2.24534	0.98113	2.16426	1.16325	0.29153	2.06224	2.38305	0.207437	1.70831	2.10825	1.40858	1.60222	1.60222	1.59529	1.67795	1.59529	1.58252
0.46	1.33792	1.3552	1.44148	0.36708	1.7001	0.84556	2.24534	0	1.3172	0.14301	1.8021	2.52433	0.1833	0.24406	1.84777	1.99518	0.20946	1.49259	1.7775	1.7775	1.73355	1.66176	1.73355	1.7129
1.95	0.11885	0.04059	0.13178	1.37547	0.68755	1.25962	0.98113	1.3172	0	1.21714	1.19737	1.27222	1.13949	1.49277	1.87905	1.70433	1.21813	1.16647	1.50228	1.50228	1.47066	1.49007	1.47066	1.44859
2.26	1.22886	1.25616	1.34446	0.47852	1.64556	0.90567	2.16426	0.14301	1.21714	0	1.79519	2.44719	0.15851	0.38682	1.91022	2.02734	0.27525	1.50414	1.80553	1.80553	1.76153	1.69728	1.76153	1.74006
2.08	1.3149	1.18255	1.15497	1.58948	0.60522	1.10161	1.16325	1.8021	1.19737	1.79519	0	1.28857	1.64325	1.82196	0.91363	0.56343	1.60186	0.36773	0.43983	0.43983	0.43681	0.5319	0.43681	0.427
1.74	1.31428	1.23178	1.4109	2.47846	0.89074	2.14737	0.29153	2.52433	1.27222	2.44719	1.28857	0	2.34104	2.65402	2.19858	1.79804	2.38091	1.58025	1.72509	1.72509	1.7251	1.81888	1.7251	1.71556
1.98	1.16523	1.17697	1.26228	0.37506	1.51923	0.75261	2.06224	0.1833	1.13949	0.15851	1.64325	2.34104	0	0.36997	1.75581	1.86884	0.15066	1.34734	1.6471	1.6471	1.6031	1.53882	1.6031	1.58166
1.38	1.52674	1.52878	1.61102	0.24356	1.79989	0.75564	2.38305	0.24406	1.49277	0.38682	1.82196	2.65402	0.36997	0	1.74593	1.94534	0.27668	1.48645	1.73772	1.73772	1.69451	1.61063	1.69451	1.67563
1.62	1.99435	1.88025	1.88736	1.51006	1.46567	1.00493	0.207437	1.84777	1.87905	0.91022	0.91363	1.25858	1.75581	1.74593	0	0.45625	1.64427	0.71691	0.47408	0.47408	0.47913	0.40837	0.47913	0.49272
1.62	1.82316	1.69604	1.68208	1.70179	1.16611	1.16969	1.70831	1.99518	1.70433	2.02734	0.56343	1.79804	1.86884	1.94534	0.45625	0	1.78573	0.5724	0.22684	0.22694	0.26978			



1.6908	0.36531	0.12709	0.37315	0.12709	0.12709	0.10297	0.52011	0.12709	0.12709	0.9928	0.30295	0.25106	0.28215	0.11267	0.09308	1.49947	1.08144	1.43552	0.3019	0.39895	0.71995	0.41555	0.5221
1.81941	1.20025	1.63692	1.57455	1.63692	1.63692	1.59316	1.58118	1.63692	1.63692	1.70154	1.27571	1.62349	1.66245	1.64193	1.49288	0.08519	1.52744	0.23104	1.63722	1.35996	1.11813	1.1515	1.91858
1.53571	0.09609	0.37252	0.40491	0.37252	0.37252	0.3286	0.50458	0.37252	0.37252	0.91971	0.01614	0.38635	0.42911	0.41022	0.26015	1.20208	0.93945	1.14887	0.4169	0.25641	0.46808	0.11776	0.78125
1.4787	0.21718	0.28415	0.28445	0.28415	0.28415	0.24273	0.39267	0.28415	0.28415	0.82922	0.10549	0.27069	0.31276	0.37798	0.24894	1.30118	0.87358	1.25539	0.29753	0.16973	0.46077	0.23369	0.77275
1.60575	0.16398	0.28494	0.38955	0.28494	0.28494	0.24146	0.51279	0.28494	0.28494	0.95816	0.10716	0.3327	0.3752	0.30051	0.15062	1.29728	1.00208	1.23725	0.37275	0.29917	0.56349	0.21139	0.67494
1.60858	0.40383	0.04401	0.27798	0.04401	0.04401	0	0.42604	0.04401	0.04401	0.89954	0.31745	0.14871	0.17923	0.20295	0.18506	1.53068	1.00009	1.47567	0.19961	0.34403	0.67964	0.44437	0.59401
1.70326	0.33221	0.16826	0.39814	0.16826	0.16826	0.13943	0.54322	0.16826	0.16826	1.01389	0.27956	0.28414	0.3178	0.11824	0.05009	1.46505	1.09407	1.39885	0.33453	0.40188	0.71211	0.38498	0.52201
1.66144	0.20241	0.26781	0.41833	0.26781	0.26781	0.22706	0.54989	0.26781	0.26781	1.0043	0.16662	0.34146	0.38226	0.24769	0.09516	1.33484	1.0562	1.26951	0.3862	0.35208	0.62441	0.25693	0.61476
0.83571	0.86798	1.0773	0.85128	1.0773	1.0773	1.04723	0.76491	1.0773	1.0773	0.66874	0.83746	0.97545	0.99452	1.1137	1.08236	1.06071	0.46486	1.11829	0.95531	0.70327	0.3766	0.81234	1.60904
0.84792	1.13099	1.38623	1.16894	1.38623	1.38623	1.354	1.08371	1.38623	1.38623	0.93533	1.11909	1.29021	1.31085	1.51059	1.37232	0.99057	0.70418	1.08614	1.27199	1.01183	0.67474	1.07158	1.89948
1.36044	0.37245	0.74643	0.65793	0.74643	0.74643	0.70453	0.67649	0.74643	0.74643	0.91941	0.40011	0.71227	0.74955	0.80464	0.65336	0.86587	0.83643	0.84605	0.72234	0.44329	0.28741	0.31142	1.6256
0.5942	1.48463	1.67203	1.42065	1.67203	1.67203	1.64601	1.30658	1.67203	1.67203	1.01276	1.45445	1.55653	1.56855	1.81239	1.69604	1.35614	0.77873	1.46598	1.52834	1.3041	0.99201	1.42812	2.2207
0.50363	2.05492	2.01602	1.73397	2.01602	2.01602	2.0117	1.58593	2.01602	2.01602	1.1132	1.97565	1.87293	1.86023	2.21464	2.1427	2.32965	1.04819	2.41735	1.82593	1.74631	1.58179	2.01637	1.59292
2.6547	1.22322	1.03519	1.31691	1.03519	1.03519	1.05028	1.46142	1.03519	1.03519	1.92535	1.22837	1.17321	1.17961	0.85814	0.9801	2.19407	2.04836	2.08181	1.21641	1.37843	1.68567	1.28414	0.45771
1.87462	0.27992	0.54115	0.70694	0.54115	0.54115	0.50621	0.83051	0.54115	0.54115	1.26508	0.36008	0.63285	0.67278	0.42493	0.32495	1.21018	1.28424	1.11821	0.67842	0.60025	0.78249	0.32775	0.63215
1.31293	0.32155	0.39647	0.2507	0.39647	0.39647	0.36351	0.29549	0.39647	0.39647	0.68209	0.22439	0.32048	0.35263	0.532	0.41358	1.27268	0.70959	1.24587	0.32099	0.03624	0.31642	0.30564	0.93133
0.84569	0.82971	0.77534	0.4923	0.77534	0.77534	0.76566	0.34864	0.77534	0.77534	1.17834	0.75741	0.63588	0.63184	0.96747	0.88969	1.52281	0.24659	1.54276	0.59372	0.49923	0.46214	0.80259	1.35684
2.18321	0.71748	1.08671	1.21457	1.08671	1.08671	1.04963	1.31565	1.08671	1.08671	1.69198	0.82859	1.65519	1.207	0.96779	0.87219	0.94124	1.64924	0.80596	1.20664	1.05774	1.09772	0.7249	1.06705
1.42746	0.16926	0.44164	0.39406	0.44164	0.44164	0.39976	0.46197	0.44164	0.44164	0.83763	0.1145	0.41772	0.45775	0.51454	0.36942	1.1489	0.83767	1.10908	0.43587	0.18986	0.35047	0.14011	0.89511
7.03834	5.78142	5.51803	5.7711	5.51803	5.51803	5.54589	5.89481	5.51803	5.51803	6.29185	5.77654	5.63306	5.62195	5.38127	5.52067	6.69133	6.47626	6.56049	5.66318	5.88975	6.21912	5.84248	4.99544

1.87389	1.52825	1.50871	1.05632	1.24257	1.24967	1.34542	1.46587	1.5007	1.40619	0.41993	0.12986	0.90553	0.28444	1.26341	2.46885	1.5101	1.10382	0.91927	1.63966	1.12601	7.00848		
0.24331	0.84883	0.44687	1.09267	0.10297	0.10297	0.12709	0.30028	0.48111	0.582	1.52148	0.39849	0.12709	0.49767	0.85097	0.12709	0.18116	0.12709	0.6145	0.28704	0.12798	0.42286	0.83488	1.23788
1.4141	0.80308	1.45667	1.72324	1.59316	1.59316	1.63692	1.28309	1.10191	1.66107	0.28559	1.55763	1.63692	1.7927	1.16435	1.63692	1.50619	1.63692	1.44688	1.28897	1.63777	1.19758	1.15861	0.42553
0.2843	0.60312	0.37289	1.00782	0.3286	0.3286	0.37252	0.03023	0.17133	0.59223	1.24221	0.40797	0.37252	0.7115	0.62066	0.37252	0.25448	0.37252	0.50505	0.02417	0.37339	0.13944	0.60263	0.9623
0.33383	0.72319	0.26911	0.92179	0.24273	0.24273	0.28415	0.09236	0.25909	0.47799	1.3519	0.28949	0.28415	0.7252	0.5987	0.28415	0.14562	0.28415	0.41906	0.10296	0.28487	0.17173	0.58186	1.07435
0.20461	0.66684	0.39622	1.0513	0.24146	0.24146	0.28494	0.10968	0.27972	0.59438	1.32642	0.40122	0.28494	0.61242	0.71051	0.28494	0.19984	0.28494	0.54884	0.09015	0.28588	0.24093	0.69296	1.04399
0.33753	0.90739	0.36819	1.00041	0	0	0.04401	0.31034	0.49344	0.48312	1.56659	0.30565	0.04401	0.58666	0.79929	0.04401	0.11513	0.04401	0.5349	0.30444	0.0449	0.41445	0.78429	1.28473
0.20105	0.80862	0.46086	1.11281	0.13943	0.13943	0.16826	0.27868	0.45545	0.60906	1.48359	0.42156	0.16826	0.48536	0.84851	0.16826	0.19743	0.16826	0.62762	0.26302	0.16918	0.40571	0.83197	1.19977
0.15402	0.68518	0.44114	1.09902	0.22706	0.22706	0.26781	0.17022	0.33323	0.62779	1.35542	0.43378	0.26781	0.55156	0.77092	0.26781	0.21638	0.26781	0.59872	0.14966	0.26879	0.30147	0.75344	1.07189
1.12419	1.00913	0.71444	0.66898	1.04723	1.04723	1.0773	0.83147	0.71869	0.80713	1.237	0.82056	1.0773	1.55159	0.25163	1.0773	0.93219	1.0773	0.5926	0.85373	1.07764	0.70205	0.26466	1.06942
1.39603	1.1555	1.03145	0.91059	1.354	1.354	1.38623	1.11514	0.97749	1.12379	1.19854	1.13852	1.38623	1.8308	0.56866	1.38623	1.23896	1.38623	0.91141	1.13593	1.38662	0.98387	0.58021	1.10047
0.63899	0.48804	0.54661	0.97859	0.70453	0.70453	0.74643	0.40259	0.2255	0.76183	0.95488	0.64183	0.74643	1.07513	0.42601	0.74643	0.60459	0.74643	0.56794	0.41641	0.74717	0.29124	0.40947	0.70202
1.74173	1.55787	1.29184	0.94906	1.64601	1.64601	1.67203	1.44812	1.334	1.32196	1.57332	1.38839	1.67203	2.16788	0.85033	1.67203	1.5323	1.67203	1.4272	1.4706	1.67225	1.31929	0.86674	1.4988
2.24975	2.33133	1.66223	1.0115	2.0117	2.0117	2.01602	1.96372	1.93802	1.53951	2.53261	1.70611	2.01602	2.5983	1.42713	2.01602	1.92401	2.01602	1.49913	1.98688	2.01572	1.8669	1.44478	2.39907
0.95573	1.47246	1.41847	2.02815	1.05028	1.05028	1.03519	1.23295	1.37579	1.49733	2.12558	1.3477	1.03519	0.51899	1.82634	1.03519	1.15704	1.03519	1.58498	1.21163	1.03528	1.364	1.80959	1.86457
0.17736	0.49726	0.70907	1.35446	0.50621	0.50621	0.54115	0.37308	0.4191	0.91271	1.18614	0.71949	0.54115	0.51099	0.94161	0.54115	0.50851	0.54115	0.85122	0.35119	0.5421	0.46733	0.92312	0.90529
0.49732	0.77626	0.15609	0.7701	0.36351	0.36351	0.39647	0.2114	0.27429	0.38576	1.35047	0.23623	0.39647	0.89024	0.44032	0.39647	0.24847	0.39647	0.26771	0.23373	0.3969	0.16083	0.42438	1.0839
0.99993	1.21553	0.40921	0.25746	0.76566	0.76566	0.77534	0.72441	0.74171	0.33352	1.65912	0.46198	0.77534	1.34984	0.38578	0.77534	0.6723	0.77534	0.24814	0.74657	0.77517	0.648	0.39142	1.43179
0.72534	0.35721	1.18019	1.76706	1.04963	1.04963	1.08671	0.84276	0.77339	1.4042	0.8247	1.2199	1.08671	0.91996	1.24749	1.08671	1.03369	1.08671	1.28788	0.82803	1.08768	0.87524	1.23025	0.60153
0.40176	0.61083	0.32288	0.92066	0.39976	0.39976	0.44164	0.1105	0.11339	0.55222	1.20901	0.38763	0.44164	0.82883	0.50434	0.44164	0.30152	0.44164	0.4264	0.13121	0.44237	0.02158	0.48618	0.9358
5.51441	5.9934	5.89747	6.38878	5.54589	5.54589	5.51803	5.77934	5.93271	5.89682	6.57548	5.80352	5.51803	5.07876	6.34517	5.51803	5.66061	5.51803	6.05078	5.75955	5.51777	5.91026	6.3301	6.35101
0.41464	0	0.36141	1.34052	0.33166	0.41157	0.28438	0.45344	0.31886	0.24936	1.14638	1.40146	0.62839	1.76211	2.31824	0.97758	0.0623	0.96458	1.07618	0.60752	0.4	0.406	5.53	



0.40398	0.36141	0	1.56551	0.3098	0.26029	0.20428	0.10297	0.043	0.1661	1.09363	1.39273	0.70281	1.70118	2.10279	0.97972	0.41767	0.41071	0.85245	0.96521	0.4047	5.49979	125	
1.75397	1.34052	1.56551	0	1.26484	1.36059	1.36236	1.59316	1.53201	1.40181	1.06857	0.97281	0.91678	1.325	2.3128	2.27513	1.28644	1.32405	1.54994	1.02641	1.20648	6.77591	171	
0.63164	0.33166	0.3098	1.26484	0	0.12143	0.10979	0.3286	0.28461	0.16723	0.84142	1.12055	0.3947	1.45873	1.98717	1.22656	0.34718	0.23779	0.75061	0.81253	0.11787	5.77667	185	
0.63738	0.41157	0.26029	1.36059	0.12143	0	0.12981	0.24273	0.25138	0.18276	0.83663	1.13282	0.46235	1.44828	1.91594	1.22775	0.44016	0.1667	0.6672	0.93062	0.15766	5.75919	183	
0.52913	0.28438	0.20428	1.36236	0.10979	0.12981	0	0.24146	0.17586	0.06097	0.93953	1.22477	0.50418	1.55547	2.04548	1.12376	0.31834	0.2929	0.79698	0.83394	0.22017	5.66976	159	
0.49172	0.45344	0.10297	1.59316	0.3286	0.24273	0.24146	0	0.13943	0.22706	1.04723	1.354	0.70453	1.64601	2.0117	1.05028	0.50621	0.36351	0.76566	1.04963	0.39976	5.54589	145	
0.39364	0.31886	0.043	1.53201	0.28461	0.25138	0.17586	0.13943	0	0.13023	1.08797	1.38307	0.67927	1.6987	2.12128	0.97827	0.37478	0.40994	0.86909	0.92222	0.38651	5.50873	159	
0.46818	0.24936	0.1661	1.40181	0.16723	0.18276	0.06097	0.22706	0.13023	0	1.00049	1.28533	0.55865	1.61637	2.09731	1.06287	0.29241	0.34885	0.84647	0.82616	0.28054	5.60994	125	
1.46842	1.14638	1.09363	1.06857	0.84142	0.83663	0.93953	1.04723	1.08797	1.00049	0	0.319	0.55502	0.61755	1.33737	2.06226	1.13672	0.6851	0.55691	1.36187	0.72358	6.59209	164	
1.75219	1.40146	1.39273	0.97281	1.12055	1.13282	1.22477	1.354	1.38307	1.28533	0.319	0	0.77709	0.4054	1.34015	2.3471	1.38227	0.9905	0.8533	1.51186	1.0048	6.89181	178	
1.0051	0.62839	0.70281	0.91678	0.3947	0.46235	0.50418	0.70453	0.67927	0.55865	0.55502	0.77709	0	1.15341	1.84949	1.59409	0.60575	0.40731	0.74329	0.82378	0.30481	6.1534	125	
2.08352	1.76211	1.70118	1.325	1.45873	1.44828	1.55547	1.64601	1.6987	1.61637	0.61755	0.4054	1.15341	0	1.02833	2.67596	1.74981	1.29047	1.00123	1.91483	1.34085	7.18907	156	
2.50342	2.31824	2.10279	2.3128	1.98717	1.91594	2.04548	2.0117	2.12128	2.09731	1.33737	1.34015	1.84949	1.02833	0	3.03452	2.33242	1.75481	1.25302	2.67322	1.88574	7.29413	105	
0.59497	0.97758	0.97972	2.27513	1.22656	1.22775	1.12376	1.05028	0.97827	1.06287	2.06226	2.3471	1.59409	2.67596	3.03452	0	1.01743	1.38814	1.80908	1.32089	1.34284	4.5604	35	
0.46755	0.0625	0.41767	1.28644	0.34718	0.44016	0.31834	0.50621	0.37478	0.29241	1.13672	1.38227	0.60575	1.74981	2.33242	1.01743	0	0.58445	1.09748	0.54824	0.44766	5.57345	39	
0.80116	0.56458	0.41071	1.32405	0.23779	0.1667	0.2929	0.36351	0.40994	0.34885	0.6851	0.9905	0.40731	1.29047	1.75481	1.38814	0.58445	0	0.51303	1.03054	0.16826	5.907	137	
1.25556	1.07618	0.85245	1.54994	0.75061	0.6672	0.79698	0.76566	0.86909	0.84647	0.55691	0.8533	0.74329	1.00123	1.25302	1.80908	1.09748	0.51303	0	1.51441	0.66355	6.23033	105	
0.923	0.60752	0.96521	1.02641	0.81253	0.93062	0.83394	1.04963	0.92222	0.82616	1.36187	1.51186	0.82378	1.91483	2.67322	1.32089	0.54824	1.03054	1.51441	0	0.86369	5.75499	51	
0.74789	0.4406	0.4047	1.20648	0.11787	0.15766	0.22017	0.39976	0.38651	0.28054	0.72358	1.0048	0.30481	1.34085	1.88574	1.34284	0.44766	0.16826	0.66355	0.86369	0	5.8898	046	
5.14902	5.5368	5.49979	6.77591	5.77667	5.75919	5.66976	5.54589	5.50873	5.60994	6.59209	6.89181	6.1534	7.18907	7.29413	4.5604	5.57345	5.907	6.23033	5.75499	5.8898	0		
7.12734	7.00848	7.00619	6.35692	6.49968	6.00479	6.96004	6.72194	7.01043	6.83298	5.89448	6.95334	6.70539	6.52404	5.13763	5.33707	6.56178	5.84448	5.51803	5.51803	5.54589	5.52038	5.54589	5.56707



Matriz de distancias considerando capacidad y demanda euclidiana (84).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
0	1.69089	1.69089	1.69089	1.24895	1.08199	1.54812	0.87703	1.54611	1.87438	1.7822	1.92081	1.50607	1.85298	1.69089	1.55357	1.87097	1.65122	1.53056	1.95381	0.68698	1.59855
1.69089	0	0	0	0.44628	0.91751	0.14758	1.20479	0.16654	0.19274	0.21803	1.56736	0.19661	0.95826	0	0.39289	0.36998	0.72789	0.2971	0.26829	1.03135	0.38046
1.69089	0	0	0	0.44628	0.91751	0.14758	1.20479	0.16654	0.19274	0.21803	1.56736	0.19661	0.95826	0	0.39289	0.36998	0.72789	0.2971	0.26829	1.03135	0.38046
1.69089	0	0	0	0.44628	0.91751	0.14758	1.20479	0.16654	0.19274	0.21803	1.56736	0.19661	0.95826	0	0.39289	0.36998	0.72789	0.2971	0.26829	1.03135	0.38046
1.24895	0.44628	0.44628	0.44628	0	0.65931	0.30042	0.88673	0.29737	0.63611	0.58225	1.54562	0.25712	1.06258	0.44628	0.4835	0.71022	0.7939	0.39281	0.70516	0.58533	0.51427
1.08199	0.91751	0.91751	0.91751	0.65931	0	0.82907	0.30592	0.85645	1.04216	0.89057	0.9972	0.81803	0.77194	0.91751	0.59867	0.91781	0.57788	0.64071	1.16916	0.7332	0.63983
1.54812	0.14758	0.14758	0.14758	0.30042	0.82907	0	1.10274	0.04307	0.34003	0.32659	1.56442	0.05103	0.9895	0.14758	0.38785	0.47498	0.7387	0.27535	0.40583	0.88462	0.39251
0.87703	1.20479	1.20479	1.20479	0.88673	0.30592	1.10274	0	1.12498	1.34048	1.19341	1.06004	1.08431	1.01075	1.20479	0.90371	1.22373	0.85783	0.93945	1.46314	0.74591	0.94533
1.54611	0.16654	0.16654	0.16654	0.29737	0.85645	0.04307	1.12498	0	0.35808	0.36141	1.6056	0.04227	1.03253	0.16654	0.43034	0.51157	0.78128	0.31757	0.40941	0.87652	0.43552
1.87438	0.19274	0.19274	0.19274	0.63611	1.04216	0.34003	1.34048	0.35808	0	0.17436	1.57609	0.38935	0.935	0.19274	0.46122	0.27849	0.74259	0.40153	1.14356	1.22139	0.43131
1.7822	0.21803	0.21803	0.21803	0.58225	0.89057	0.32659	1.19341	0.36141	0.17436	0	1.40547	0.37625	0.77154	0.21803	0.29647	0.15239	0.56927	0.26082	0.31785	1.15528	0.2621
1.92081	1.56736	1.56736	1.56736	1.54562	0.9972	1.56442	1.06004	1.6056	1.57609	1.40547	0	1.58275	0.65895	1.56736	1.18087	1.3141	0.84051	1.29036	1.17181	1.72789	1.18739
1.50607	0.19661	0.19661	0.19661	0.25712	0.81803	0.05103	1.08431	0.04227	0.38935	0.37625	1.58275	0	1.01966	0.19661	0.41396	0.5234	0.76441	0.30065	0.44826	0.83874	0.4233
1.85298	0.95826	0.95826	0.95826	1.06258	0.77194	0.9895	1.01075	1.03253	0.935	0.77154	0.65895	1.01966	0	0.95826	0.60703	0.66354	0.26885	0.71974	1.07374	1.43519	0.59706
1.69089	0	0	0	0.44628	0.91751	0.14758	1.20479	0.16654	0.19274	0.21803	1.56736	0.19661	0.95826	0	0.39289	0.36998	0.72789	0.2971	0.26829	1.03135	0.38046
1.55357	0.39289	0.39289	0.39289	0.4835	0.59867	0.38785	0.90371	0.43034	0.46122	0.29647	1.18087	0.41396	0.60703	0.39289	0	0.3268	0.35097	0.11332	0.59963	0.98051	0.04517
1.87097	0.36998	0.36998	0.36998	0.71022	0.91781	0.47498	1.22373	0.51157	0.27849	0.15239	1.3141	0.5234	0.66354	0.36998	0.3268	0	0.50047	0.34332	0.41174	1.26745	0.28239
1.65122	0.72789	0.72789	0.72789	0.7939	0.57788	0.7387	0.85783	0.78128	0.74259	0.56927	0.84051	0.76441	0.26885	0.72789	0.35097	0.50047	0	0.4641	0.88598	1.18477	0.3502
1.53056	0.2971	0.2971	0.2971	0.39281	0.64071	0.27535	0.93945	0.31757	0.40153	0.26082	1.29036	0.30065	0.71974	0.2971	0.11332	0.34332	0.4641	0	0.5303	0.9263	0.12798
1.95381	0.26829	0.26829	0.26829	0.70516	1.16916	0.40583	1.46314	0.40941	1.43556	0.31785	1.7181	0.44826	1.07374	0.26829	0.59963	0.41174	0.88598	0.5303	0	1.28582	0.57199
0.68698	1.03135	1.03135	1.03135	0.58533	0.7332	0.88462	0.74591	0.87652	1.22139	1.15528	1.72789	0.83874	1.43519	1.03135	0.98031	1.26745	1.18477	0.9263	1.28582	0	1.02204
1.59855	0.38046	0.38046	0.38046	0.51427	0.63983	0.39251	0.94533	0.43552	0.43131	0.2621	1.18739	0.4233	0.59706	0.38046	0.04517	0.28239	0.3502	0.12798	0.57199	1.02204	0

22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
1.63191	2.45457	1.22514	0.78739	1.69089	1.01713	1.78425	1.49972	1.55541	1.29653	1.69089	1.69089	1.94134	1.53288	2.06552	1.31557	0.95703	1.69089	1.69089	1.69089	0.68659	1.58746
0.44958	0.76745	0.49455	0.93532	0	0.72405	0.46232	0.28865	0.53804	0.39955	0	0	1.28496	0.27108	1.30802	0.44416	0.88548	0	0	0	1.5301	0.36046
0.44958	0.76745	0.49455	0.93532	0	0.72405	0.46232	0.28865	0.53804	0.39955	0	0	1.28496	0.27108	1.30802	0.44416	0.88548	0	0	0	1.5301	0.36046
0.44958	0.76745	0.49455	0.93532	0	0.72405	0.46232	0.28865	0.53804	0.39955	0	0	1.28496	0.27108	1.30802	0.44416	0.88548	0	0	0	1.5301	0.36046
0.58592	1.21373	0.0932	0.4904	0.44628	0.36026	0.70082	0.35004	0.59177	0.11946	0.44628	0.44628	1.33836	0.37718	1.40351	0.26715	0.55465	0.44628	0.44628	0.44628	1.16942	0.49166
0.63793	1.57284	0.72619	0.71633	0.91751	0.33086	0.78406	0.63447	0.53391	0.59146	0.91751	0.91751	0.90559	0.65968	1.01605	0.48032	0.17538	0.91751	0.91751	0.91751	0.65636	0.64097
0.47036	0.91406	0.34718	0.78815	0.14758	0.60148	0.52715	0.24686	0.53365	0.26864	0.14758	0.14758	1.30411	0.24674	1.34177	0.34893	0.7753	0.14758	0.14758	0.14758	1.41669	0.36851
0.94348	1.87813	0.93374	0.7703	1.20479	0.52663	1.0883	0.92918	0.83789	0.84597	1.20479	1.20479	1.06537	0.95642	1.1915	0.7609	0.333	1.20479	1.20479	1.20479	0.35206	0.94582
0.51341	0.92456	0.33308	0.77873	0.16654	0.61668	0.56891	0.28786	0.57576	0.28302	0.16654	0.16654	1.34676	0.28906	1.3848	0.3779	0.79537	0.16654	0.16654	0.16654	1.43394	0.41148
0.47788	0.58025	0.68718	1.12623	0.19274	0.88852	0.42625	0.41237	0.58664	0.57807	0.19274	0.19274	1.26929	0.38413	1.27234	0.59292	1.08448	0.19274	0.19274	0.19274	1.67677	0.41999
0.30385	0.69129	0.65195	1.06574	0.21803	0.77426	0.26246	0.28471	0.41393	0.49742	0.21803	0.21803	1.10441	0.25215	1.11496	0.47176	0.90099	0.21803	0.21803	0.21803	1.53609	0.25405
1.11847	1.87226	1.63311	1.71337	1.56736	1.30479	1.1515	1.31775	1.03344	1.43807	1.56736	1.56736	0.3455	1.31911	0.43342	1.286	1.17224	1.56736	1.56736	1.56736	1.26481	1.20851
0.50189	0.96068	0.29817	0.74155	0.19661	0.57466	0.5683	0.26719	0.55702	0.24114	0.19661	0.19661	1.32983	0.27289	1.37162	0.34123	0.75418	0.19661	0.19661	0.19661	1.39209	0.39885
0.5192	1.21975	1.15577	1.38517	0.95826	0.95467	0.50973	0.75672	0.47383	0.94357	0.95826	0.95826	0.3346	0.74696	0.35228	0.79865	0.91735	0.95826	0.95826	0.95826	1.33843	0.62124
0.44958	0.76745	0.49455	0.93532	0	0.72405	0.46232	0.28865	0.53804	0.39955	0	0	1.28496	0.27108	1.30802	0.44416	0.88548	0	0	0	1.5301	0.36046
0.10249	0.94742	0.57437	0.90422	0.39289	0.53736	0.23745	0.14991	0.14742	0.36639	0.39289	0.39289	0.91651	0.14141	0.95838	0.25719	0.62926	0.39289	0.39289	0.39289	1.25059	0.40462
0.28343	0.6607	0.7865	1.18221	0.36998	0.85431	0.16909	0.37917	0.39616	0.61359	0.36998	0.36998	0.99804	0.34658	0.99548	0.55653	0.95604	0.36998	0.36998	0.36998	1.57313	0.28794
0.27835	1.13534	0.88708	1.12876	0.72789	0.70365	0.33138	0.49791	0.20905	0.67503	0.72789	0.72789	0.56555	0.49237	0.61314	0.52984	0.69664	0.72789	0.72789	0.72789	1.20512	0.37275
0.20592	0.95203	0.48001	0.8436	0.2971	0.51674	0.30805	0.04293	0.25832	0.2824	0.2971	0.2971	1.02965	0.02876	1.07138	0.21506	0.64063	0.2971	0.2971	0.2971	1.27851	0.10355
0.62097	0.5216	0.74077	1.18769	0.26829	0.99184	0.56701	0.53486	0.72876	0.66739	0.26829	0.26829	1.40381	0.50973	1.40704	0.70619	1.14923	0.26829	0.26829	0.26829	1.79372	0.55928
1.07494	1.79865	0.54656	1.00666	1.03135	0.48139	1.21751	0.88853	1.02989	0.65791	1.03135	1.03135	1.62681	0.92091	1.72688	0.72352	0.55802	1.03135	1.03135	1.03135	0.85853	1.00509
0.07872	0.93304	0.60368	0.94468	0.38046	0.58212	0.19564	0.1696	0.15963	0.39921	0.38046	0.38046	0.91363	0.15262	0.9493	0.29852	0.6739	0.38046	0.38046	0.38046	1.29308	0.02465

44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
1.69089	1.96446	1.69089	1.44777	1.71126	0.69618	2.02579	1.24354	1.86054	1.45404	2.06823	1.93225	0.40955	2.05981	1.83272	1.69089	1.6054	1.24881	2.19452	1.441	1.95658	1.69089
0	2.05235	0	0.47811	0.42753	1.57563	1.86556	0.45527	0.25957	0.2641	2.08158	1.70182	1.69657	1.6633	0.23708	0	0.38989	0.51668	0.52165	0.36886	1.59102	0
0	2.05235	0	0.47811	0.42753	1.57563	1.86556	0.45527	0.25957	0.2641	2.08158	1.70182	1.69657	1.6633	0.23708	0	0.38989	0.51668	0.52165	0.36886	1.59102	0
0	2.05235	0	0.47811	0.42753	1.57563	1.86556	0.45527	0.25957	0.2641	2.08158	1.70182	1.69657	1.6633	0.23708	0	0.38989	0.51668	0.52165	0.36886	1.59102	0
0.44628	1.94007	0.44628	0.45632	0.63065	1.21582	1.81106	0.02015	0.65478	0.25887	1.99267	1.654	1.25482	1.66599	0.59204	0.44628	0.52614	0.28296	0.96398	0.34804	1.57598	0.44628
0.91751	1.30394	0.91751	0.48014	0.7223	0.6979	1.21656	0.67345	0.96305	0.6604	1.36844	1.07288	1.29929	1.13317	1.14196	0.91751	0.64096	0.41538	1.30196	0.5535	1.0319	0.91751
0.14758	2.02289	0.14758	0.43979	0.47481	1.46269	1.85408	0.30848	0.38625	1.17406	0.20598	1.69138	1.54899	1.66931	0.31846	0.14758	0.40243	0.41528	0.66904	0.31288	1.59052	0.14758
1.20479	1.22749	1.20479	0.78488	1.02774	0.39252	1.21197	0.89654	1.26695	0.9422	1.31225	1.09421	1.16855	1.20034	1.42046	1.20479	0.94668	0.68965	1.60708	0.84931	1.0961	1.20479
0.16654	2.06091	0.16654	0.47924	0.51744	1.4801	1.89435	0.30275	0.41708	0.20931	0.20902	1.73182	1.53574	1.71114	0.30227	0.16654	0.44726	0.44127	0.68589	0.35116	1.63189	0.16654
0.19274	2.09047	0.19274	0.57085	0.42339	1.72147	1.88207	0.6461	0.14572	0.42587	2.10936	1.71863	1.88867	1.65915	0.26459	0.19274	0.4362	0.66689	0.32902	0.49129	1.59627	0.19274
0.21803	1.91643	0.21803	0.41184	0.25036	1.57992	1.71033	0.59657	0.07858	0.33429	1.9362	1.54672	1.83132	1.49162	0.40372	0.21803	0.26565	0.54356	0.42123	0.35445	1.42639	0.21803
1.56736	0.57203	1.56736	1.12983	1.15564	1.27467	0.31041	1.56458	1.43606	1.40416	0.55457	0.15491	2.22842	0.14034	1.79672	1.56736	1.1776	1.26303	1.65718	1.25975	0.03607	1.56736
0.19661	2.03163	0.19661	0.45375	0.51274	1.43826	1.86915	0.26348	0.43703	0.18009	2.07139	1.70705	1.50077	1.69029	0.34451	0.19661	0.43535	0.40265	0.71821	0.32429	1.60959	0.19661
0.95826	1.2125	0.95826	0.60629	0.53103	1.36896	0.96936	1.08273	0.79101	0.85598	1.2104	0.81019	0.20587	0.72746	1.17367	0.95826	0.58527	0.80925	0.99842	0.72359	0.674	0.95826
0	2.05235	0	0.47811	0.42753	1.57563	1.86556	0.45527	0.25957	0.2641	2.08158	1.70182	1.69657	1.6633	0.23708	0	0.38989	0.51668	0.52165	0.36886	1.59102	0
0.39289	1.6595	0.39289	0.11897	0.16251	1.29351	1.47548	0.503	0.36553	0.25048	1.68911	1.31199	1.65345	1.28275	0.62894	0.39289	0.05217	0.31068	0.70337	0.1382	1.20597	0.39289
0.36998	1.84405	0.36998	0.44416	0.20268	1.61534	1.62272	0.7262	0.13311	0.45299	1.8558	1.46032	1.94484	1.3906	0.53636	0.36998	0.27905	0.62217	0.39444	0.43017	1.33235	0.36998
0.71789	1.3487	0.72789	0.33775	0.3192	1.2415	1.14247	0.81404	0.60886	0.59448	1.36693	0.97867	1.82589	0.93578	0.9562	0.72789	0.33965	0.54262	0.88328	0.45784	0.86345	0.72789
0.2971	1.75994	0.2971	0.18109	0.23835	1.32278	1.58252	0.41132	0.33854	0.14314	1.79273	1.41936	1.60336	1.39411	0.53395	0.2971	0.14035	0.28452	0.68202	0.09363	1.31604	0.2971
0.26829	2.23401	0.26829	0.70542	0.5668	1.83896	2.02462	0.7117	0.28219	0.52594	2.25259	1.86129	1.94084	1.79943	0.19175	0.26829	0.57749	0.77975	0.31739	0.61568	1.73788	0.26829
1.03135	1.97031	1.03135	0.89827	1.14264	0.89954	1.92802	0.57616	1.23111	0.82112	2.05065	1.79359	0.6774	1.86508	1.15257	1.03135	1.03158	0.67364	1.54881	0.84855	1.76299	1.03135
0.38046	1.67553	0.38046	0.16199	0.12108	1.33578	1.48511	0.5334	0.32764	0.27091	1.70222	1.32136	1.69608	1.28569	0.61368	0.38046	0.01237	0.35443	0.66231	0.1755	1.2115	0.38046

66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85
1.38619	1.69089	1.75894	1.74872	1.89215	1.69089	2.17373	1.58309	1.53115	1.66031	1.69089	1.76784	0.85326	1.69089	2.77313	1.92746	1.17476	1.35585	2.08413	7.43067
0.35672	0	0.12705	0.14671	0.24009	0	0.49593	0.38525	0.29776	0.29217	0	0.16522	1.4273	0	1.08293	0.5422	0.85477	0.41893	0.59522	5.83517
0.35672	0	0.12705	0.14671	0.24009	0	0.49593	0.38525	0.29776	0.29217	0	0.16522	1.4273	0	1.08293	0.5422	0.85477	0.41893	0.59522	5.83517
0.35672	0	0.12705	0.14671	0.24009	0	0.49593	0.38525	0.29776	0.29217	0	0.16522	1.4273	0	1.08293	0.5422	0.85477	0.41893	0.59522	5.83517
0.25553	0.44628	0.53317	0.53086	0.66741	0.44628	0.93985	0.50416	0.39394	0.5157	0.44628	0.55227	1.10497	0.44628	1.52489	0.83398	0.64002	0.29183	0.89276	6.22999
0.56555	0.91751	0.91572	0.89238	1.02278	0.91751	1.29169	0.62508	0.64056	0.73445	0.91751	0.90343	0.5198	0.91751	1.91982	0.91451	0.09689	0.49962	1.48975	6.73091
0.2662	0.14758	0.25349	0.26101	0.38145	0.14758	0.64349	0.39139	0.27642	0.33431	0.14758	0.28282	1.32571	0.14758	1.22506	0.63267	0.77765	0.33473	0.6607	5.95527
0.84826	1.20479	1.21357	1.1915	1.32484	1.20479	1.59626	0.93048	0.93941	1.03866	1.20479	1.20366	0.22301	1.20479	2.22457	1.21601	0.39633	0.7866	1.75857	7.03091
0.29823	0.16654	0.28296	0.29364	0.4059	0.16654	0.65916	0.43427	0.31866	0.37675	0.16654	0.31508	1.34772	0.16654	1.22894	0.67211	0.80826	0.36704	0.63452	5.94333
0.50842	0.19274	0.12696	0.15006	0.07754	0.19274	0.30388	0.44219	0.40165	0.32737	0.19274	0.14187	1.56038	0.19274	0.9062	0.45432	0.96841	0.56026	0.57499	5.69045
0.39616	0.21803	0.09478	0.07134	0.13317	0.21803	0.40627	0.27436	0.26055	0.15917	0.21803	0.05434	1.41036	0.21803	1.03334	0.32488	0.81159	0.43399	0.74057	5.84104
1.33448	1.56736	1.48614	1.45596	1.51329	1.56736	1.66755	1.18387	1.28935	1.27779	1.56736	1.45128	1.07754	1.56736	2.19471	1.17073	0.95637	1.2737	2.14518	6.94343
0.26441	0.19661	0.30449	0.31154	0.43227	0.19661	0.69223	0.42059	0.30179	0.37371	0.19661	0.33341	1.30694	0.19661	1.26803	0.67812	0.77188	0.33298	0.67454	5.9856
0.81363	0.95826	0.85973	0.83027	0.86723	0.95826	1.00859	0.59908	0.71857	0.6676	0.95826	0.82176	1.15467	0.95826	1.55076	0.51235	0.68251	0.77081	1.50968	6.34189
0.35672	0	0.12705	0.14671	0.24009	0	0.49593	0.38525	0.29776	0.29217	0	0.16522	1.4273	0	1.08293	0.5422	0.85477	0.41893	0.59522	5.83517
0.22882	0.39289	0.3417	0.31374	0.42963	0.39289	0.69308	0.02956	0.11218	0.1375	0.39289	0.31937	1.11788	0.39289	1.32115	0.38137	0.51653	0.21683	0.98618	6.13606
0.49454	0.36998	0.2443	0.22357	0.20562	0.36998	0.39122	0.29794	0.34258	0.21117	0.36998	0.20487	1.43336	0.36998	1.01004	0.17835	0.83026	0.51573	0.85144	5.83488
0.5465	0.72789	0.64649	0.61628	0.68579	0.72789	0.88525	0.34873	0.46298	0.43733	0.72789	0.61269	1.03685	0.72789	1.4817	0.40657	0.48147	0.50208	1.306	6.30507
0.15281	0.2971	0.27502	0.25208	0.38784	0.2971	0.66687	0.12221	0.00121	0.13289	0.2971	0.2645	1.15892	0.2971	1.29279	0.44361	0.56895	0.17538	0.89208	6.09157
0.61928	0.26829	0.25843	0.28589	0.20657	0.26829	0.28555	0.58217	0.53058	0.46838	0.26829	0.28178	1.68459	0.26829	0.81977	0.58146	1.09925	0.67724	0.44108	5.57079
0.77365	1.03135	1.11557	1.11054	1.25026	1.03135	1.52503	1.00798	0.92716	1.05905	1.03135	1.13131	0.89494	1.03135	2.10463	1.36065	0.7911	0.76449	1.39733	6.74598
0.26252	0.38046	0.31629	0.28718	0.39463	0.38046	0.65292	0.01567	0.12677	0.10395	0.38046	0.29027	1.15833	0.38046	1.28045	0.33871	0.55592	0.25762	0.969	6.09781

1.63191	0.44958	0.44958	0.44958	0.58592	0.63793	0.47036	0.94348	0.51341	0.47788	0.30385	1.11847	0.50189	0.5192	0.44958	0.10249	0.28343	0.27835	0.20592	0.62097	1.07494	0.07872
2.45457	0.76745	0.76745	0.76745	1.21373	1.57284	0.91406	1.87813	0.92456	0.58025	0.69129	1.87226	0.96068	1.21975	0.76745	0.97442	0.6607	1.13534	0.95203	0.5216	1.79865	0.93304
1.22514	0.49455	0.49455	0.49455	0.0932	0.72619	0.34718	0.93374	0.33308	0.68718	0.65195	1.63311	0.29817	1.15577	0.49455	0.57437	0.7865	0.88708	0.48001	0.74077	0.54566	0.60368
0.78739	0.93532	0.93532	0.93532	0.4904	0.71633	0.78815	0.7703	0.77873	1.12623	1.06574	1.71337	0.74155	1.38517	0.93532	0.90422	1.18221	1.12876	0.8436	1.18769	1.00666	0.94468
1.69089	0	0	0	0.44628	0.91751	0.14758	1.20479	0.16654	0.19274	0.21803	1.56736	0.19661	0.95826	0	0.39289	0.36998	0.72789	0.2971	0.26829	1.03135	0.38046
1.01713	0.72405	0.72405	0.72405	0.36026	0.33086	0.60148	0.52663	0.61668	0.88852	0.77426	1.30479	0.57466	0.95467	0.72405	0.53736	0.85431	0.70365	0.51674	0.99184	0.48139	0.58212
1.78425	0.46232	0.46232	0.46232	0.70082	0.78406	0.52715	1.0883	0.56891	0.42625	0.26246	1.1515	0.5683	0.50973	0.46232	0.23745	0.16909	0.33138	0.30805	0.56701	1.21751	0.19564
1.49972	0.28865	0.28865	0.28865	0.35004	0.63447	0.24686	0.92918	0.28786	0.41237	0.28471	1.31775	0.26719	0.75672	0.28865	0.14991	0.37917	0.49791	0.04293	0.53486	0.88853	0.1696
1.55541	0.53804	0.53804	0.53804	0.59177	0.53391	0.53365	0.83789	0.57576	0.58664	0.41393	1.03344	0.55702	0.47383	0.53804	0.14742	0.39616	0.20905	0.25832	0.72876	1.02989	0.15963
1.29653	0.39955	0.39955	0.39955	0.11946	0.59146	0.26864	0.84597	0.28302	0.57807	0.49742	1.43807	0.24114	0.94357	0.39955	0.36639	0.61359	0.67503	0.2824	0.66739	0.65791	0.39921
1.69089	0	0	0	0.44628	0.91751	0.14758	1.20479	0.16654	0.19274	0.21803	1.56736	0.19661	0.95826	0	0.39289	0.36998	0.72789	0.2971	0.26829	1.03135	0.38046
1.69089	0	0	0	0.44628	0.91751	0.14758	1.20479	0.16654	0.19274	0.21803	1.56736	0.19661	0.95826	0	0.39289	0.36998	0.72789	0.2971	0.26829	1.03135	0.38046
1.94134	1.28496	1.28496	1.28496	1.33836	0.90559	1.30411	1.06537	1.34676	1.26929	1.10441	0.3455	1.32983	0.3346	1.28496	0.91651	0.99804	0.56555	1.02965	1.40831	1.62681	0.91363
1.53288	0.27108	0.27108	0.27108	0.37718	0.65968	0.24674	0.95642	0.28906	0.38413	0.25215	1.31911	0.27289	0.74696	0.27108	0.14141	0.34658	0.49237	0.02876	0.50973	0.92091	0.15262
2.06552	1.30802	1.30802	1.30802	1.40351	1.01605	1.34177	1.1915	1.3848	1.27234	1.11496	0.43342	1.37162	0.35228	1.30802	0.95838	0.99548	0.61314	1.07138	1.40704	1.72688	0.9493
1.31557	0.44416	0.44416	0.44416	0.26715	0.48032	0.34893	0.7609	0.3779	0.59292	0.47176	1.286	0.34123	0.79865	0.44416	0.25719	0.55653	0.52984	0.21506	0.70619	1.72352	0.29852
0.95703	0.88548	0.88548	0.88548	0.55465	1.17538	0.7753	0.333	0.79537	1.03448	0.90099	1.17224	0.75418	0.91735	0.88548	0.62926	0.95604	0.69664	0.64063	1.14923	0.55802	0.6739
1.69089	0	0	0	0.44628	0.91751	0.14758	1.20479	0.16654	0.19274	0.21803	1.56736	0.19661	0.95826	0	0.39289	0.36998	0.72789	0.2971	0.26829	1.03135	0.38046
1.69089	0	0	0	0.44628	0.91751	0.14758	1.20479	0.16654	0.19274	0.21803	1.56736	0.19661	0.95826	0	0.39289	0.36998	0.72789	0.2971	0.26829	1.03135	0.38046
1.69089	0	0	0	0.44628	0.91751	0.14758	1.20479	0.16654	0.19274	0.21803	1.56736	0.19661	0.95826	0	0.39289	0.36998	0.72789	0.2971	0.26829	1.03135	0.38046
0.68659	1.5301	1.5301	1.5301	1.16942	0.65636	1.41669	0.35206	1.43394	1.67677	1.35609	1.26481	1.39209	1.38443	1.5301	1.25059	1.57313	1.20512	1.27851	1.79372	0.85853	1.29308
1.58746	0.36046	0.36046	0.36046	0.49166	0.64097	0.36851	0.94582	0.41148	0.41999	0.25405	1.20851	0.39885	0.62124	0.36046	0.04262	0.28794	0.37275	0.10355	0.55928	1.00509	0.02465
1.69089	0	0	0	0.44628	0.91751	0.14758	1.20479	0.16654	0.19274	0.21803	1.56736	0.19661	0.95826	0	0.39289	0.36998	0.72789	0.2971	0.26829	1.03135	0.38046

0	0.94397	0.67659	1.00131	0.44958	0.62073	0.1529	0.24664	0.11435	0.46887	0.44958	0.44958	0.83839	0.2312	0.87148	0.3548	0.69212	0.44958	0.44958	0.44958	1.29425	0.10333
0.94397	0	1.25764	1.70209	0.76745	1.4609	0.81757	0.9734	1.05683	1.15809	0.76745	0.76745	1.53051	0.94171	1.48253	1.15992	1.59221	0.76745	0.76745	0.76745	2.2243	0.9324
0.67659	1.25764	0	0.44746	0.49455	0.41029	0.78721	0.43708	0.68484	0.21253	0.49455	0.49455	1.43031	0.46244	1.49641	0.35963	0.60631	0.49455	0.49455	0.49455	1.19831	0.5806
1.00131	1.70209	0.44746	0	0.93532	0.43263	1.14029	0.80458	0.96385	0.56959	0.93532	0.93532	1.59307	0.83642	1.68784	0.64711	0.542	0.93532	0.93532	0.93532	0.91911	0.9266
0.44958	0.76745	0.49455	0.93532	0	0.72405	0.46232	0.28865	0.53804	0.39955	0	0	1.28496	0.27108	1.30802	0.44416	0.88548	0	0	0	1.5301	0.36046
0.62073	1.4609	0.41029	0.43263	0.72405	0	0.77121	0.48955	0.559	0.33376	0.72405	0.72405	1.16308	0.52221	1.25558	0.30257	0.19612	0.72405	0.72405	0.72405	0.81784	0.57043
0.1529	0.81757	0.78721	1.14029	0.46232	0.77121	0	0.35078	0.25041	0.58942	0.46232	0.46232	0.84347	0.32484	0.85262	0.49403	0.84461	0.46232	0.46232	0.46232	1.44	0.21421
0.24664	0.9734	0.43708	0.80458	0.28865	0.48955	0.35078	0	0.28991	0.24068	0.28865	0.28865	1.06299	0.03319	1.10772	0.18709	0.62301	0.28865	0.28865	0.28865	1.26442	0.14548
0.11435	1.05683	0.68484	0.96385	0.53804	0.559	0.25041	0.28991	0	0.47232	0.53804	0.53804	0.77319	0.28698	0.82169	0.33438	0.60437	0.53804	0.53804	0.53804	1.18963	0.17775
0.46887	1.15809	0.21253	0.56959	0.39955	0.33376	0.58942	0.24068	0.47232	0	0.39955	0.39955	1.22267	0.27063	1.2856	0.15266	0.51436	0.39955	0.39955	0.39955	1.15095	0.37741
0.44958	0.76745	0.49455	0.93532	0	0.72405	0.46232	0.28865	0.53804	0.39955	0	0	1.28496	0.27108	1.30802	0.44416	0.88548	0	0	0	1.5301	0.36046
0.44958	0.76745	0.49455	0.93532	0	0.72405	0.46232	0.28865	0.53804	0.39955	0	0	1.28496	0.27108	1.30802	0.44416	0.88548	0	0	0	1.5301	0.36046
0.83839	1.53051	1.43031	1.59307	1.28496	1.16308	0.84347	1.06299	0.77319	1.22267	1.28496	1.28496	0	1.05791	0.13514	1.0713	1.07502	1.28496	1.28496	1.28496	1.34398	0.93687
0.2312	0.94171	0.46244	0.83642	0.27108	0.52221	0.32484	0.03319	0.28698	0.27063	0.27108	0.27108	1.05791	0	1.0988	0.21965	0.65311	0.27108	0.27108	0.27108	1.29334	0.12798
0.87148	1.48253	1.49641	1.68784	1.30802	1.25558	0.85262	1.10772	0.82169	1.2856	1.30802	1.30802	0.13514	1.0988	0	1.13699	1.18147	1.30802	1.30802	1.30802	1.47644	0.97345
0.3548	1.15992	0.35963	0.64711	0.44416	0.30257	0.49403	0.18709	0.33438	0.15266	0.44416	0.44416	1.0713	0.21965	1.13699	0	0.44313	0.44416	0.44416	0.44416	1.08753	0.28198
0.69212	1.59221	0.60631	0.542	0.88548	0.19612	0.84461	0.62301	0.60437	0.51436	0.88548	0.88548	1.07502	0.65311	1.18147	0.44313	0	0.88548	0.88548	0.88548	0.64468	0.66858
0.44958	0.76745	0.49455	0.93532	0	0.72405	0.46232	0.28865	0.53804	0.39955	0	0	1.28496	0.27108	1.30802	0.44416	0.88548	0	0	0	1.5301	0.36046
0.44958	0.76745	0.49455	0.93532	0	0.72405	0.46232	0.28865	0.53804	0.39955	0	0	1.28496	0.27108	1.30802	0.44416	0.88548	0	0	0	1.5301	0.36046
0.44958	0.76745	0.49455	0.93532	0	0.72405	0.46232	0.28865	0.53804	0.39955	0	0	1.28496	0.27108	1.30802	0.44416	0.88548	0	0	0	1.5301	0.36046
1.29425	2.2243	1.19831	0.91911	1.5301	0.81784	1.44	1.26442	1.18963	1.15095	1.5301	1.5301	1.34398	1.29334	1.47644	1.08753	0.64468	1.5301	1.5301	1.5301	0	1.29226
0.10333	0.9324	0.5806	0.9266	0.36046	0.57043	0.21421	0.14548	0.17775	0.37741	0.36046	0.36046	0.93687	0.12798	0.97345	0.28198	0.66858	0.36046	0.36046	0.36046	1.29226	0
0.44958	0.76745	0.49455	0.93532	0	0.72405	0.46232	0.28865	0.53804	0.39955	0	0	1.28496	0.27108	1.30802	0.44416	0.88548	0	0	0	1.5301	0.36046



0.44958	1.61612	0.44958	0.18432	0.08452	1.33579	1.41878	0.60538	0.35805	0.34814	1.63948	1.25493	1.7453	1.1138	0.67867	0.44958	0.06655	0.40177	0.67621	0.2402	1.14171	0.44958
0.76745	2.4322	0.76745	1.09331	0.86306	2.26754	2.18116	1.22249	0.61445	1.003	2.42663	2.02597	2.46003	1.91927	0.69887	0.76745	0.93225	1.23287	0.27126	1.04564	1.88299	0.76745
0.49455	2.01759	0.49455	0.54951	0.71835	1.24459	1.8951	0.07305	0.72119	0.34148	2.07274	1.73911	1.20281	1.75479	0.60768	0.49455	0.61569	0.37034	1.01618	0.44008	1.66385	0.49455
0.93532	1.9837	0.93532	0.82908	1.06572	0.96186	1.92626	0.48017	1.14069	0.73246	2.05979	1.78695	0.76577	1.84869	1.05248	0.93532	0.95472	0.60319	1.45347	0.76975	1.74793	0.93532
0	2.05235	0	0.47811	0.42753	1.57563	1.86556	0.45527	0.25957	0.2641	2.08158	1.70182	1.69657	1.6633	0.23708	0	0.38989	0.51668	0.52165	0.36886	1.59102	0
0.72405	1.63479	0.72405	0.43702	0.69715	0.8641	1.54028	0.36992	0.85278	0.46377	1.69845	1.39213	1.132	1.43635	0.9184	0.72405	0.58942	0.23258	1.19376	0.42526	1.33825	0.72405
0.46232	1.67632	0.46232	0.33651	0.07494	1.48081	1.45889	0.71924	0.28457	0.44654	1.68983	1.29595	1.89089	1.23291	0.66597	0.46232	0.18593	0.54767	0.55726	0.37074	1.17095	0.46232
0.28865	1.77949	0.28865	0.19546	0.28128	1.3091	1.60735	0.36849	0.36325	0.10151	1.81461	1.44458	1.56586	1.42371	0.52304	0.28865	0.18193	0.2595	0.70484	0.08116	1.34405	0.28865
0.53804	1.51603	0.53804	0.13898	0.19394	1.2304	1.32847	0.61187	0.47145	0.38549	1.54361	1.1649	1.69084	1.13388	0.77264	0.53804	0.1523	0.36198	0.7899	0.24978	1.0586	0.53804
0.39955	1.84817	0.39955	0.3373	0.51764	1.19712	1.70903	0.13954	0.57365	0.16321	1.89676	1.55038	1.33446	1.55608	0.58466	0.39955	0.41081	0.18541	0.89916	0.2296	1.46775	0.39955
0	2.05235	0	0.47811	0.42753	1.57563	1.86556	0.45527	0.25957	0.2641	2.08158	1.70182	1.69657	1.6633	0.23708	0	0.38989	0.51668	0.52165	0.36886	1.59102	0
0	2.05235	0	0.47811	0.42753	1.57563	1.86556	0.45527	0.25957	0.2641	2.08158	1.70182	1.69657	1.6633	0.23708	0	0.38989	0.51668	0.52165	0.36886	1.59102	0
1.28496	0.91642	1.28496	0.89157	0.86019	1.36501	0.65122	1.35826	1.12554	1.15805	0.89897	0.50042	2.19964	0.3947	1.50497	1.28496	0.90252	1.06557	1.32283	1.01795	0.35304	1.28496
0.27108	1.78797	0.27108	0.20729	0.25757	1.33786	1.61118	0.39518	0.33061	0.12203	1.82111	1.44804	1.58829	1.42281	0.5075	0.27108	0.16484	0.29154	0.67274	1.07716	1.34479	0.27108
1.30802	1.00213	1.30802	0.94996	0.88052	1.49819	0.72083	1.42361	1.12681	1.20616	0.97158	0.58419	2.31435	0.44303	1.51859	1.30802	0.93753	1.13903	1.29178	1.07097	0.43109	1.30802
0.44416	1.70436	0.44416	0.19556	0.41921	1.1328	1.55906	0.28714	0.55025	0.18152	1.75019	1.39974	1.39802	1.40351	0.66242	0.44416	0.30813	0.07398	0.89182	1.02703	1.3155	0.44416
0.88548	1.46073	0.88548	0.51336	0.77528	0.69015	1.3865	0.56517	0.97786	0.62138	1.53014	1.24532	1.14182	1.30846	1.09374	0.88548	0.67819	0.36949	1.32158	0.54727	1.20704	0.88548
0	2.05235	0	0.47811	0.42753	1.57563	1.86556	0.45527	0.25957	0.2641	2.08158	1.70182	1.69657	1.6633	0.23708	0	0.38989	0.51668	0.52165	0.36886	1.59102	0
0	2.05235	0	0.47811	0.42753	1.57563	1.86556	0.45527	0.25957	0.2641	2.08158	1.70182	1.69657	1.6633	0.23708	0	0.38989	0.51668	0.52165	0.36886	1.59102	0
0	2.05235	0	0.47811	0.42753	1.57563	1.86556	0.45527	0.25957	0.2641	2.08158	1.70182	1.69657	1.6633	0.23708	0	0.38989	0.51668	0.52165	0.36886	1.59102	0
1.5301	1.27937	1.5301	1.13162	1.37865	0.0464	1.34369	1.17538	1.61106	1.266	1.38203	1.25938	1.05797	1.40045	1.73481	1.5301	1.29501	1.01407	1.95304	1.1864	1.2997	1.5301
0.36046	1.69351	0.36046	0.16094	0.1407	1.3953	1.50534	0.51066	0.32293	0.24661	1.72134	1.34165	1.68	1.30776	0.59493	0.36046	0.03697	0.34075	0.66127	0.15685	1.2929	0.36046
0	2.05235	0	0.47811	0.42753	1.57563	1.86556	0.45527	0.25957	0.2641	2.08158	1.70182	1.69657	1.6633	0.23708	0	0.38989	0.51668	0.52165	0.36886	1.59102	0

0.44958	0.33129	0.44958	0.37226	0.3422	0.43112	0.44958	0.67051	0.08406	0.20471	0.15965	0.44958	0.34123	1.1509	0.44958	1.29318	0.29557	0.54836	0.31557	1.03078	6.11687
0.76745	1.07953	0.76745	0.69755	0.71097	0.56772	0.76745	0.28528	0.94776	0.95178	0.84052	0.76745	0.69376	2.09112	0.76745	0.34945	0.73159	1.48812	1.12361	0.72395	5.17564
0.49455	0.34752	0.49455	0.59406	0.59545	0.72615	0.49455	0.99038	0.59413	0.48117	0.59865	0.49455	0.61729	1.14757	0.49455	1.55845	0.91758	0.7153	0.385	0.88114	6.22968
0.93532	0.69084	0.93532	1.02271	1.0188	1.15724	0.93532	1.43007	0.93111	0.84451	0.97575	0.93532	1.03983	0.93724	0.93532	2.0059	1.2823	0.7636	0.68743	1.29726	6.64665
0	0.35672	0	0.12705	0.14671	0.24009	0	0.49593	0.38525	0.29776	0.29217	0	0.16522	1.4273	0	1.08293	0.5422	0.85477	0.41893	0.59522	5.83517
0.72405	0.38146	0.72405	0.76514	0.75005	0.89319	0.72405	1.17609	0.56677	0.51724	0.64427	0.72405	0.76717	0.74486	0.72405	1.7944	0.91537	0.34893	0.34137	1.2427	6.55624
0.46232	0.45494	0.46232	0.35324	0.32475	0.3618	0.46232	0.55682	0.20953	0.30693	0.19539	0.46232	0.31409	1.29144	0.46232	1.16665	0.14432	0.69201	0.45322	1.00021	5.99313
0.28865	0.11549	0.28865	0.28551	0.26583	0.40639	0.28865	0.68816	0.16258	0.04409	0.17126	0.28865	0.28084	1.15006	0.28865	1.31134	0.48546	0.56752	0.15025	0.88024	6.10223
0.53804	0.34008	0.53804	0.47707	0.44561	0.54343	0.53804	0.78463	0.153	0.25725	0.26097	0.53804	0.44722	1.04189	0.53804	1.40619	0.38254	0.4416	0.30194	1.12849	6.23065
0.39955	0.13759	0.39955	0.46328	0.45526	0.59744	0.39955	0.8776	0.38831	0.28345	0.41087	0.39955	0.47542	1.06806	0.39955	1.48114	0.72599	0.558	0.17333	0.91308	6.22386
0	0.35672	0	0.12705	0.14671	0.24009	0	0.49593	0.38525	0.29776	0.29217	0	0.16522	1.4273	0	1.08293	0.5422	0.85477	0.41893	0.59522	5.83517
0	0.35672	0	0.12705	0.14671	0.24009	0	0.49593	0.38525	0.29776	0.29217	0	0.16522	1.4273	0	1.08293	0.5422	0.85477	0.41893	0.59522	5.83517
1.28496	1.10262	1.28496	1.19107	1.16133	1.20181	1.28496	1.33507	0.9133	1.02853	0.99286	1.28496	1.15376	1.15125	1.28496	1.85012	0.84325	0.83652	1.05033	1.84368	6.60227
0.27108	0.14846	0.27108	0.25718	0.23613	0.37529	0.27108	0.65643	0.14831	0.02977	0.14024	0.27108	0.25025	1.1767	0.27108	1.28052	0.45692	0.59014	0.18203	0.8655	6.07456
1.30802	1.15934	1.30802	1.2055	1.17655	1.20109	1.30802	1.30699	0.95115	1.07021	1.01866	1.30802	1.16665	1.2839	1.30802	1.79067	0.82933	0.94124	1.11228	1.8468	6.51287
0.44416	0.08744	0.44416	0.46736	0.45023	0.5924	0.44416	0.87479	0.28451	0.21563	0.34539	0.44416	0.46644	0.98363	0.44416	1.49624	0.63717	0.43066	0.04131	1.00961	6.27697
0.88548	0.52996	0.88548	0.90803	0.88883	1.02809	0.88548	1.30726	0.65828	0.64081	0.75504	0.88548	0.90337	0.55401	0.88548	1.93331	0.98422	0.24045	0.47423	1.42744	6.71993
0	0.35672	0	0.12705	0.14671	0.24009	0	0.49593	0.38525	0.29776	0.29217	0	0.16522	1.4273	0	1.08293	0.5422	0.85477	0.41893	0.59522	5.83517
0	0.35672	0	0.12705	0.14671	0.24009	0	0.49593	0.38525	0.29776	0.29217	0	0.16522	1.4273	0	1.08293	0.5422	0.85477	0.41893	0.59522	5.83517
1.5301	1.17456	1.5301	1.54993	1.52946	1.66602	1.5301	1.94104	1.27799	1.27858	1.3838	1.5301	1.54288	0.19288	1.5301	2.56917	1.56806	0.74823	1.1174	2.05962	7.36445
0.36046	0.24142	0.36046	0.30204	0.27356	0.38718	0.36046	0.65071	0.02479	0.10234	0.09496	0.36046	0.27827	1.16031	0.36046	1.27887	0.35578	0.55912	0.24078	0.95114	6.09345
0	0.35672	0	0.12705	0.14671	0.24009	0	0.49593	0.38525	0.29776	0.29217	0	0.16522	1.4273	0	1.08293	0.5422	0.85477	0.41893	0.59522	5.83517

1.96446	2.05235	2.05235	2.05235	1.94007	1.30394	2.02289	1.22749	2.06091	2.09047	1.91643	0.57203	2.03163	1.2125	2.05235	1.6595	1.84405	1.3487	1.75994	2.23401	1.97031	1.67553
1.69089	0	0	0	0.44628	0.91751	0.14758	1.20479	0.16654	0.19274	0.21803	1.56736	0.19661	0.95826	0	0.39289	0.36998	0.72789	0.2971	0.26829	1.03135	0.38046
1.44777	0.47811	0.47811	0.47811	0.45632	0.48014	0.43979	0.78488	0.47924	0.57085	0.41184	1.12983	0.45375	0.60629	0.47811	0.11897	0.44416	0.33775	0.18109	0.70542	0.89827	0.16199
1.71126	0.42753	0.42753	0.42753	0.63065	0.7223	0.47481	1.02774	0.51744	0.42339	0.25036	1.15564	0.51274	0.53103	0.42753	0.16251	0.20268	0.3192	0.23835	0.5668	1.14264	0.12108
0.69618	1.57563	1.57563	1.57563	1.21582	0.69979	1.46269	0.39252	1.4801	1.72147	1.57992	1.27467	1.43826	1.36896	1.57563	1.29351	1.61534	1.2415	1.32278	1.83896	0.89954	1.33578
2.02579	1.86556	1.86556	1.86556	1.81106	1.21656	1.85408	1.21197	1.89435	1.88207	1.71033	0.31041	1.86915	0.96936	1.86556	1.47548	1.62272	1.14247	1.58252	2.02462	1.92802	1.48511
1.24354	0.45527	0.45527	0.45527	0.02015	0.67345	0.30848	0.89654	0.30275	0.6461	0.59657	1.56458	0.26348	1.08273	0.45527	0.503	0.7262	0.81404	0.41132	0.7117	0.57616	0.5334
1.86054	0.25957	0.25957	0.25957	0.65478	0.96305	0.38625	1.26695	0.41708	0.14572	0.07858	1.43606	0.43703	0.79101	0.25957	0.36553	0.13311	0.60886	0.33854	0.2829	1.23111	0.32764
1.45404	0.2641	0.2641	0.2641	0.25887	0.6604	1.17406	0.9422	0.20931	0.42587	0.33429	1.40416	0.18009	0.85598	0.2641	0.25048	0.45299	0.59448	1.49314	0.52954	0.82112	0.27091
2.06823	2.08158	2.08158	2.08158	1.99267	1.36844	2.05998	1.31225	2.09902	2.10936	1.9362	0.55457	2.07139	1.2104	2.08158	1.68911	1.8558	1.36693	1.74273	2.25259	2.05065	1.70228
1.93225	1.70182	1.70182	1.70182	1.654	1.07288	1.69138	1.09421	1.73182	1.71863	1.54672	0.15491	1.70705	0.81019	1.70182	1.31199	1.46032	0.97867	1.41936	1.86129	1.79359	1.32136
0.40955	1.69657	1.69657	1.69657	1.25482	1.29929	1.54899	1.16855	1.53574	1.88867	1.83132	2.22842	1.50077	2.05857	1.69657	1.65345	1.94484	1.82589	1.60336	1.94084	0.6774	1.69608
2.05981	1.6633	1.6633	1.6633	1.66599	1.13317	1.66931	1.20034	1.71114	1.65915	1.49162	1.40434	1.69029	0.72746	1.6633	1.28275	1.3906	0.93578	1.39411	1.79943	1.86508	1.28569
1.83272	0.23708	0.23708	0.23708	0.59204	1.14196	0.31846	1.42046	0.30227	0.26459	0.40372	1.79672	0.34451	1.17367	0.23708	0.62894	0.53636	0.9562	0.53395	0.19175	1.15257	0.61368
1.69089	0	0	0	0.44628	0.91751	0.14758	1.20479	0.16654	0.19274	0.21803	1.56736	0.19661	0.95826	0	0.39289	0.36998	0.72789	0.2971	0.26829	1.03135	0.38046
1.6054	0.38989	0.38989	0.38989	0.52614	0.64096	0.40423	0.94668	0.44726	0.4362	0.26565	1.1776	0.43535	0.58527	0.38989	0.05217	0.27905	0.33965	0.14035	0.57749	1.03158	0.01237
1.24881	0.51668	0.51668	0.51668	0.28296	0.41538	0.41528	0.68965	0.44127	0.66689	0.54356	1.26303	0.40265	0.80925	0.51668	0.31068	0.62217	0.54262	0.28452	0.77975	0.67364	0.35443
2.19452	0.52165	0.52165	0.52165	0.96398	1.30196	0.66904	1.60708	0.68589	0.32902	0.42123	1.65718	0.71821	0.99842	0.52165	0.70337	0.39444	0.88328	0.68202	0.31739	1.54881	0.66231
1.441	0.36886	0.36886	0.36886	0.34804	0.5535	1.31288	0.84931	0.35116	0.49129	0.35445	1.25975	0.32429	0.72359	0.36886	0.1382	0.43017	0.45784	0.09963	0.61568	0.84855	0.1755
1.95658	1.59102	1.59102	1.59102	1.57598	1.0319	1.59052	1.0961	1.63189	1.59627	1.42639	0.03607	1.60959	0.674	1.59102	1.20597	1.33235	0.86345	1.31604	1.73788	1.76299	1.2115
1.69089	0	0	0	0.44628	0.91751	0.14758	1.20479	0.16654	0.19274	0.21803	1.56736	0.19661	0.95826	0	0.39289	0.36998	0.72789	0.2971	0.26829	1.03135	0.38046
1.38619	0.35672	0.35672	0.35672	0.25553	0.56555	0.2662	0.84826	0.29823	0.50842	0.39616	1.33448	0.26441	0.81363	0.35672	0.22882	0.49454	0.5465	0.15281	0.61928	0.77365	0.26252
1.69089	0	0	0	0.44628	0.91751	0.14758	1.20479	0.16654	0.19274	0.21803	1.56736	0.19661	0.95826	0	0.39289	0.36998	0.72789	0.2971	0.26829	1.03135	0.38046



1.61612	2.4322	2.01759	1.9837	2.05235	1.63479	1.67632	1.77948	1.51603	1.84817	2.05235	2.05235	0.91642	1.78797	1.00213	1.70436	1.46073	2.05235	2.05235	2.05235	1.27937	1.69351
0.44958	0.76745	0.49455	0.93532	0	0.72405	0.46232	0.28865	0.53804	0.39955	0	0	1.28496	0.27108	1.30802	0.44416	0.88548	0	0	0	1.5301	0.36046
0.18432	1.09331	0.54951	0.82908	0.47811	0.43702	0.33651	0.19546	0.13898	0.3373	0.47811	0.47811	0.89157	0.20729	0.94936	0.19556	0.51336	0.47811	0.47811	0.47811	1.13162	0.16094
0.08452	0.86306	0.71835	1.06572	0.42753	0.69715	0.07494	0.28128	0.19394	0.51764	0.42753	0.42753	0.86019	0.25757	0.88052	0.41921	0.77528	0.42753	0.42753	0.42753	1.37865	0.1407
1.35579	2.26754	1.24459	0.96186	1.57563	0.8641	1.48081	1.3091	1.2304	1.19712	1.57563	1.57563	1.36501	1.35786	1.49819	1.1328	0.89015	1.57563	1.57563	1.57563	0.0464	1.3533
1.41878	2.18116	1.8951	1.92626	1.86556	1.54028	1.45889	1.60735	1.32847	1.70903	1.86556	1.86556	0.65122	1.61118	0.72083	1.55906	1.3865	1.86556	1.86556	1.86556	1.34369	1.50534
0.60538	1.22249	0.07305	0.48017	0.45527	0.36992	0.71924	0.36849	0.61187	0.13954	0.45527	0.45527	1.35826	0.39518	1.42361	0.28714	0.56517	0.45527	0.45527	0.45527	1.17538	0.51066
0.35805	0.61445	0.72119	1.14069	0.25957	0.85278	0.28457	0.36325	0.47145	0.57365	0.25957	0.25957	1.12554	0.35061	1.12681	0.55025	0.97786	0.25957	0.25957	0.25957	1.61106	0.52293
0.34814	1.003	0.34148	0.73246	0.2641	0.46377	0.44654	0.10151	0.38549	0.16321	0.2641	0.2641	1.15805	0.20616	1.20616	0.18152	0.62138	0.2641	0.2641	0.2641	1.266	0.24661
1.63948	2.42663	2.07274	2.05979	2.08158	1.69845	1.68983	1.81461	1.54361	1.89676	2.08158	2.08158	0.89897	1.82111	0.97158	1.75019	1.53014	2.08158	2.08158	2.08158	1.38203	1.72134
1.25493	2.02597	1.73911	1.78695	1.70182	1.39213	1.29595	1.44458	1.1649	1.55038	1.70182	1.70182	0.50042	1.44804	0.58419	1.39974	1.24532	1.70182	1.70182	1.70182	1.25938	1.34165
1.7453	2.46003	1.20281	0.76577	1.69657	1.132	1.89089	1.56586	1.69084	1.33446	1.69657	1.69657	2.19964	1.59829	2.31435	1.39802	1.14182	1.69657	1.69657	1.69657	1.05797	1.68
1.2138	1.91927	1.75479	1.84869	1.6633	1.43633	1.23291	1.42371	1.13588	1.55608	1.6633	1.6633	0.3947	1.42281	0.44303	1.40351	1.30846	1.6633	1.6633	1.6633	1.40045	1.30776
0.67867	0.69387	0.60768	1.05249	0.23708	0.9184	0.66597	0.52304	0.77264	0.58466	0.23708	0.23708	1.50497	0.5075	1.51859	0.66242	1.09374	0.23708	0.23708	0.23708	1.73481	0.59493
0.44958	0.76745	0.49455	0.93532	0	0.72405	0.46232	0.28865	0.53804	0.39955	0	0	1.28496	0.27108	1.30802	0.44416	0.88548	0	0	0	1.5301	0.36046
0.06655	0.93225	0.61509	0.95472	0.38989	0.58942	0.18593	0.18193	0.1523	0.41081	0.38989	0.38989	0.90252	0.16494	0.93753	0.30813	0.67819	0.38989	0.38989	0.38989	1.29501	0.03697
0.40177	1.23287	0.37034	0.60319	0.51668	0.23258	0.54767	0.2595	0.36198	1.8541	0.51668	0.51668	1.06557	0.29154	1.13903	0.07398	0.36949	0.51668	0.51668	0.51668	1.01407	0.34075
0.67621	0.27126	1.01618	1.45437	0.52165	1.19376	0.55726	0.70484	0.7899	0.89916	0.52165	0.52165	1.32283	0.67274	1.29178	0.89182	1.32158	0.52165	0.52165	0.52165	1.95304	0.66127
0.2402	1.04564	0.44008	0.76975	0.36886	0.42526	0.37074	0.08116	0.24978	0.2296	0.36886	0.36886	1.01795	0.10716	1.07097	0.12703	0.54727	0.36886	0.36886	0.36886	1.1864	0.15885
1.14171	1.88299	1.66385	1.74793	1.59102	1.33825	1.17095	1.34405	1.0586	1.46775	1.59102	1.59102	0.35304	1.34479	0.43109	1.3155	1.20704	1.59102	1.59102	1.59102	1.2997	1.2329
0.44958	0.76745	0.49455	0.93532	0	0.72405	0.46232	0.28865	0.53804	0.39955	0	0	1.28496	0.27108	1.30802	0.44416	0.88548	0	0	0	1.5301	0.36046
0.35129	1.07953	0.34752	0.69084	0.35672	0.38146	0.45494	0.11549	0.34008	0.13759	0.35672	0.35672	1.10262	0.14846	1.15934	0.08744	0.52996	0.35672	0.35672	0.35672	1.17456	0.24142
0.44958	0.76745	0.49455	0.93532	0	0.72405	0.46232	0.28865	0.53804	0.39955	0	0	1.28496	0.27108	1.30802	0.44416	0.88548	0	0	0	1.5301	0.36046

2.05235	0	2.05235	1.58418	1.66744	1.26837	0.29829	1.95687	1.9574	1.85211	0.11593	0.4183	2.33311	0.57921	2.28825	2.05235	1.66756	1.66324	2.20628	1.71004	0.57109	2.05235
0	2.05235	0	0.47811	0.42753	1.57563	0.45527	0.25957	0.2641	2.08158	1.70182	1.69657	1.6633	0.23708	0	0	0.38989	0.51668	0.52165	0.36886	1.59102	0
0.47811	1.58418	0.47811	0	0.26419	1.17453	1.41551	0.47646	0.48309	0.2744	1.62021	1.25331	1.56479	1.24003	0.71476	0.47811	0.16523	0.2259	0.82221	0.12992	1.15722	0.47811
0.42753	1.66744	0.42753	0.26419	0	1.42011	1.46004	0.64938	0.2922	0.37957	1.68605	1.2964	1.81596	1.24402	0.64508	0.42753	0.11109	0.47283	0.59702	0.29651	1.17701	0.42753
1.57563	1.26837	1.57563	1.17453	1.42011	0	1.34289	1.22178	1.65466	1.31153	1.37281	1.26364	1.07596	1.40902	1.78087	1.57563	1.33754	1.05943	1.99631	1.23085	1.30922	1.57563
1.86556	0.29829	1.86556	1.41551	1.46004	1.34289	0	1.82928	1.74328	1.68933	0.25076	0.16385	2.36681	0.28475	2.09738	1.86556	1.47585	1.52851	1.96756	1.54488	0.29824	1.86556
0.45527	1.95687	0.45527	0.47646	0.64938	1.22178	1.82928	0	0.66838	0.27601	2.01003	1.67245	1.24341	1.68523	0.59393	0.45527	0.54531	0.30166	0.9745	0.36784	1.59502	0.45527
0.25957	1.9574	0.25957	0.48309	0.2922	1.65466	1.74328	0.66838	0	0.41086	1.97315	1.58021	1.90645	1.51653	0.40417	0.25957	0.32936	0.6219	0.34374	0.43212	1.45547	0.25957
0.2641	1.85211	0.2641	0.2744	0.37957	1.31153	1.68933	0.27601	0.41086	0	1.89135	1.52738	1.4976	1.51334	0.48157	0.2641	0.28326	0.25294	0.74052	1.14456	1.43138	0.2641
2.08158	0.11593	2.08158	1.62021	1.68605	1.37281	0.25076	2.01003	1.97315	1.89135	0	0.4007	2.43219	0.53382	2.31596	2.08158	1.69369	1.71295	2.20849	1.74792	0.54636	2.08158
1.70182	0.4183	1.70182	1.25331	1.2964	1.26364	0.16385	1.67245	1.58021	1.52738	0.4007	0	2.25897	0.18985	1.93354	1.70182	1.31207	1.37113	1.80856	1.38286	0.15324	1.70182
1.69657	2.33311	1.69657	1.56479	1.81596	1.07596	2.36681	1.24341	1.90645	1.4976	2.43219	2.25897	0	2.36875	1.79046	1.69657	1.70519	1.34381	2.21753	1.52407	2.26448	1.69657
1.6633	0.57921	1.6633	1.24003	1.24402	1.40902	0.28475	1.68523	1.51653	1.51334	0.53382	0.18985	2.36875	0	1.88861	1.6633	1.27532	1.38446	1.71674	1.36963	0.10428	1.6633
0.23708	2.28825	0.23708	1.71476	0.64508	1.78087	0.29738	0.59393	0.40417	1.48157	2.31596	1.93354	1.79046	1.88861	0	0.23708	0.62234	0.73148	0.50868	0.60173	1.81937	0.23708
0	2.05235	0	0.47811	0.42753	1.57563	1.86556	0.45527	0.25957	0.2641	2.08158	1.70182	1.69657	1.6633	0.23708	0	0.38989	0.51668	0.52165	0.36886	1.59102	0
0.38989	1.66756	0.38989	0.16523	0.11109	0.37354	1.47585	0.54531	0.32936	0.28326	1.69369	1.31207	1.70519	1.27532	0.62234	0.38989	0	0.36277	0.66183	0.18612	1.20155	0.38989
0.51668	1.66324	0.51668	0.2259	0.47283	1.05943	1.52851	0.30166	0.6219	0.25294	1.71295	1.37113	1.34381	1.38446	0.73148	0.51668	0.36277	0	0.96426	0.19268	1.29362	0.51668
0.52165	2.20628	0.52165	0.82221	0.59702	1.99631	1.96756	0.9745	0.34374	0.74052	2.20849	1.80856	2.21753	1.71674	0.50868	0.52165	0.66183	0.96426	0	0.77565	1.67112	0.52165
0.36886	1.71004	0.36886	0.12992	0.29651	1.23085	1.54488	0.36784	0.43212	0.14456	1.74792	1.38286	1.52407	1.36963	0.60173	0.36886	0.18612	0.19268	0.77565	0	1.28711	0.36886
1.59102	0.57109	1.59102	1.15722	1.17701	1.30922	0.29824	1.59502	1.45547	1.43138	0.54636	0.15324	2.26448	0.10428	1.81937	1.59102	1.20155	1.29362	1.67112	1.28711	0	1.59102
0	2.05235	0	0.47811	0.42753	1.57563	1.86556	0.45527	0.25957	0.2641	2.08158	1.70182	1.69657	1.6633	0.23708	0	0.38989	0.51668	0.52165	0.36886	1.59102	0
0.35672	1.76952	0.35672	0.21108	0.38209	1.2199	1.61441	0.27529	0.47464	0.09487	1.81167	1.45351	1.45085	1.44765	0.57643	0.35672	0.27391	0.16049	0.81315	0.09257	1.36278	0.35672
0	2.05235	0	0.47811	0.42753	1.57563	1.86556	0.45527	0.25957	0.2641	2.08158	1.70182	1.69657	1.6633	0.23708	0	0.38989	0.51668	0.52165	0.36886	1.59102	0

1.76952	2.05235	1.98825	1.95826	2.03444	2.05235	2.21395	1.66885	1.7591	1.77433	2.05235	1.95707</
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	--------	---------	---------	-----------



0.37226	0.69755	0.59406	1.02271	0.12705	0.76514	0.35324	0.28551	0.47507	0.46328	0.12705	0.12705	1.19107	0.25718	1.2055	0.46736	0.90803	0.12705	0.12705	0.12705	1.54993	0.30204
0.3422	0.71097	0.59545	1.0188	0.14671	0.75005	0.32475	0.26585	0.44561	0.45526	0.14671	0.14671	1.16133	0.23613	1.17655	0.45023	0.88883	0.14671	0.14671	0.14671	1.52946	0.27356
0.43112	0.56772	0.72615	1.15724	0.24009	0.89319	0.3618	0.40639	0.54343	0.59744	0.24009	0.24009	1.20181	0.37529	1.20109	0.5924	1.02809	0.24009	0.24009	0.24009	1.66602	0.38718
0.44958	0.76745	0.49455	0.93532	0	0.72405	0.46232	0.28865	0.53804	0.39955	0	0	1.28496	0.27108	1.30802	0.44416	0.88548	0	0	0	1.5301	0.36046
0.67051	0.28528	0.99038	1.43007	0.49583	1.17609	0.55682	0.68816	0.78463	0.8776	0.49593	0.49593	1.33507	0.65643	1.30699	0.87479	1.30728	0.49593	0.49593	0.49593	1.94104	0.65071
0.08406	0.94776	0.59413	0.93111	0.38525	0.56677	0.20953	0.16258	0.153	0.38831	0.38525	0.38525	0.9133	0.14831	0.95115	0.28451	0.65828	0.38525	0.38525	0.38525	1.27799	0.02479
0.20471	0.95178	0.48117	0.84451	0.29776	0.51724	0.30693	0.04409	0.25725	0.28345	0.29776	0.29776	1.02853	0.02977	1.07021	0.21563	0.64081	0.29776	0.29776	0.29776	1.27858	0.10234
0.15965	0.84052	0.59865	0.97575	0.29217	0.64427	0.19539	0.17126	0.26097	0.41087	0.29217	0.29217	0.99286	0.14024	1.01866	0.34539	0.75504	0.29217	0.29217	0.29217	1.3838	0.09496
0.44958	0.76745	0.49455	0.93532	0	0.72405	0.46232	0.28865	0.53804	0.39955	0	0	1.28496	0.27108	1.30802	0.44416	0.88548	0	0	0	1.5301	0.36046
0.34133	0.69376	0.61729	1.09883	0.16522	0.76717	0.31409	0.28084	0.44722	0.47542	0.16522	0.16522	1.15376	0.25025	1.16665	0.48644	0.90357	0.16522	0.16522	0.16522	1.54288	0.27827
1.1509	2.09112	1.14757	0.93724	1.4273	0.74486	1.29144	1.15006	1.04189	1.06806	1.4273	1.4273	1.15125	1.1767	1.2839	0.98363	0.55401	1.4273	1.4273	1.4273	1.91288	1.16031
0.44958	0.76745	0.49455	0.93532	0	0.72405	0.46232	0.28865	0.53804	0.39955	0	0	1.28496	0.27108	1.30802	0.44416	0.88548	0	0	0	1.5301	0.36046
1.29318	0.34945	1.55845	2.0059	1.08293	1.7944	1.16665	1.31134	1.40619	1.48114	1.08293	1.08293	1.85012	1.28052	1.79067	1.49624	1.93351	1.08293	1.08293	1.08293	2.56917	1.27887
0.29557	0.39159	0.91758	1.2823	0.5422	0.91537	1.29144	1.45436	0.83254	0.72599	0.5422	0.5422	0.84325	0.45692	0.82933	0.63717	0.98352	0.5422	0.5422	0.5422	1.56806	0.03578
0.54836	1.48812	0.7153	0.7636	0.85477	0.34893	0.69201	0.56752	0.4416	0.558	0.85477	0.85477	0.83652	0.59014	0.94124	0.43066	0.24045	0.85477	0.85477	0.85477	0.74823	0.55912
0.31557	1.12361	0.385	0.68743	0.41893	0.34137	0.45322	0.15025	0.30194	0.17333	0.41893	0.41893	1.05033	0.18203	1.11228	0.04131	0.47423	0.41893	0.41893	0.41893	1.1174	0.24078
1.03078	0.72395	0.88114	1.29726	0.59522	1.2427	1.00021	0.88024	1.12849	0.91308	0.59522	0.59522	1.84368	0.8655	1.8468	1.00961	1.42744	0.59522	0.59522	0.59522	2.05962	0.95114
6.11687	5.17564	6.22968	6.64665	5.83517	6.55624	5.99313	6.10223	6.23065	6.22386	5.83517	5.83517	6.60227	6.07456	6.51287	6.27697	6.71909	5.83517	5.83517	5.83517	7.3645	6.09345
0.12705	1.98825	0.12705	0.44726	0.33171	1.59459	1.78896	0.54533	0.13436	0.30954	2.01149	1.62515	1.78788	1.57573	0.31399	0.12705	0.32281	0.54123	0.45589	0.36434	1.50804	0.12705
0.14671	1.95826	0.14671	0.42119	0.30172	1.57394	1.75875	0.54389	0.12616	0.29475	1.98134	1.59494	1.78445	1.5457	0.34364	0.14671	0.29345	0.5238	0.44607	0.34309	1.47789	0.14671
0.24009	2.03444	0.24009	0.54477	0.36827	1.71011	1.82059	0.67922	0.07733	0.43811	2.05045	1.65753	1.92222	1.59324	0.34212	0.24009	0.39761	0.6656	0.30242	0.48087	1.5326	0.24009
0	0.205235	0	0.47811	0.42753	1.57565	1.86556	0.45527	0.25957	0.2641	2.08158	1.70182	1.69657	1.6635	0.23708	0	0.38989	0.51668	0.52165	0.36886	1.59102	0
0.49593	2.21395	0.49593	0.81157	0.59293	1.98456	1.97795	0.94997	0.33006	0.72023	2.21782	1.81832	2.19243	1.7294	0.47658	0.49593	0.65303	0.94765	0.03266	0.76045	1.6821	0.49593
0.38525	1.66885	0.38525	0.14665	0.1347	1.32075	1.48058	0.52343	0.34115	0.26409	1.69657	1.31689	1.68167	1.28341	0.61965	0.38525	0.02362	0.33951	0.67692	0.16272	1.20833	0.38525
0.29776	1.7591	0.29776	0.18048	0.23719	1.32283	1.58157	0.41246	0.35823	0.14434	1.79184	1.4184	1.60421	1.39506	0.53463	0.29776	1.13914	0.28498	0.68174	0.09391	1.51502	0.29776
0.29217	1.77133	0.29217	0.25444	0.14108	1.42714	1.57843	0.5332	0.22864	0.25738	1.79877	1.41458	1.7362	1.3717	0.51908	0.29217	1.10912	0.41179	0.56926	0.21932	1.30075	0.29217
0	0.205235	0	0.47811	0.42753	1.57565	1.86556	0.45527	0.25957	0.2641	2.08158	1.70182	1.69657	1.6633	0.23708	0	0.38989	0.51668	0.52165	0.36886	1.59102	0
0.16522	1.95707	0.16522	0.42954	0.2958	1.58721	1.75496	0.56544	0.1042	0.31422	1.97889	1.59122	1.80553	1.53948	0.3521	0.16522	0.29572	0.53975	0.42758	0.35664	1.47279	0.16522
1.4273	1.13538	1.4273	0.99967	1.23441	0.21596	1.17337	1.11393	1.48272	1.16502	1.23217	1.07989	1.20069	1.21451	1.64347	1.4273	1.15888	0.91258	1.82062	1.06977	1.11277	1.4273
0	0.205235	0	0.47811	0.42753	1.57565	1.86556	0.45527	0.25957	0.2641	2.08158	1.70182	1.69657	1.6633	0.23708	0	0.38989	0.51668	0.52165	0.36886	1.59102	0
1.08293	2.76029	1.08293	1.43979	1.21247	2.61279	2.50106	1.53144	0.95813	1.33204	2.74901	2.34933	2.75216	2.23224	0.96213	1.08293	1.28007	1.56987	0.61825	1.38605	2.10309	1.08293
0.5422	1.71578	0.5422	0.47984	0.21903	1.60785	1.481	0.85175	0.31044	0.57623	1.71976	1.32068	2.03471	1.23785	0.71445	0.5422	0.32953	0.69186	0.49073	0.51262	1.18632	0.5422
0.85477	1.30242	0.85477	0.39976	0.63231	0.78881	1.19344	0.65608	0.88205	0.60519	1.35977	1.04376	1.3804	1.08896	1.08439	0.85477	0.55606	0.37417	1.21788	0.48649	0.99007	0.85477
0.41893	1.70265	0.41893	0.16471	0.37847	1.16239	1.55084	0.31197	0.51233	0.16196	1.74592	1.39052	1.43924	1.38892	0.64277	0.41893	0.2674	0.10957	0.85477	0.08584	1.30255	0.41893
0.59522	2.64452	0.59522	1.07279	0.98961	2.10598	2.44846	0.88914	0.72013	0.83168	2.67017	2.28465	1.98302	2.23212	0.35816	0.59522	0.97711	1.07532	0.6677	0.95797	2.1666	0.59522
5.83517	7.51473	5.83517	6.25282	6.03755	7.40974	7.23098	6.22951	5.77059	6.09906	7.48117	7.09644	7.27906	6.94744	5.64136	5.83517	6.0987	6.35046	5.44075	6.1817	6.9437	5.83517
0.38397	0.12705	0	0.03021	0.13471	0.12705	0.41484	0.32255	0.27518	0.21435	0.12705	0.04044	1.43362	0.12705	1.02945	0.41922	0.84304	0.43393	0.83933	0.65951	5.81737	
0.36861	0.14671	0.03021	0	0.14374	0.14671	0.42669	0.29675	0.25215	0.1847	0.14671	0.02197	1.41096	0.14671	1.04606	0.39578	0.81835	0.41551	0.68972	5.83949		
0.5119	0.24009	0.13471	0.14374	0	0.24009	0.28305	0.40721	0.38772	0.29225	0.24009	0.12604	1.54249	0.24009	0.90528	0.3789	0.94453	0.55663	0.64584	5.70838		
0.35672	0	0.12705	0.14671	0.24009	0	0.49593	0.38525	0.29776	0.29217	0	0.16522	1.4273	0	1.08293	0.5422	0.85477	0.41893	0.59522	5.83517		
0.79491	0.49593	0.41484	0.42669	0.28305	0.49593	0	0.66724	0.66664	0.55764	0.49593	0.40898	1.81094	0.49593	0.62833	0.49833	1.20884	0.83835	0.63744	5.44675		
0.25115	0.38525	0.3255	0.29675	0.40721	0.38525	0.66724	0	0.12101	0.11541	0.38525	0.30073	1.14381	0.38525	1.29497	0.35304	0.54166	0.24378	0.97574	6.11161		
0.15371	0.29776	0.27518	0.25215	0.38772	0.29776	0.66664	0.12101	0	0.13208	0.29776	0.26448	1.15884	0.29776	1.29263	0.44257	0.56868	0.17589	0.89277	6.09163		
0.28541	0.29217	0.21435	0.1847	0.29225	0.29217	0.55764	0.11541	0.13208	0	0.29217	0.18661	1.25409	0.29217	1.18597	0.31894	0.65365	0.30467	0.8714	5.99879		
0.35672	0	0.12705	0.14671	0.24009	0	0.49593	0.38525	0.29776	0.29217	0	0.16522	1.4273	0	1.08293	0.5422	0.85477	0.41893	0.59522	5.83517		
0.38594	0.16522	0.04044	0.02197	0.12604	0.16522	0.40898	0.30073	0.26448	0.18661	0.16522	0	1.42254	0.16522	1.0305	0.37898	0.82802	0.43097	0.6939	5.82773		
1.07094	1.4273	1.43362	1.41096	1.54249	1.4273	1.81094	1.14381	1.15884	1.25409	1.4273	1.42254	0	1.4273	2.43877	1.41349	0.6032	1.00877	1.98098	7.25027		

Matriz de distancias considerando capacidad y demanda, distancia Euclídea (92 localizaciones).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	1.63943	1.69098	1.39731	1.69098	1.69098	1.67661	1.24875	1.69098	1.69098	1.78985	1.57353	1.54797	1.54529	1.88316	1.7822	1.83355	0.63377	1.91938	1.50511	1.35719	1.12918	1.59217	2.29677
1.63943	0	0.45956	0.50155	0.45956	0.45956	0.41434	0.59862	0.45956	0.45956	0.10161	0.11234	0.48209	0.52542	0.47097	0.31067	1.17853	1.02772	1.1074	0.31374	0.34557	0.52516	0.06464	0.83664
1.69098	0.45956	0	0.29471	0	0	0.0454	0.44666	0	0	0.9333	0.37457	0.14781	0.16745	0.20847	0.21709	1.63045	1.05947	1.56565	0.1975	0.39648	0.75448	0.50413	0.60599
1.39731	0.50155	0.29471	0	0.29471	0.29471	0.28649	0.15282	0.29471	0.29471	0.6408	0.38922	0.15101	0.15665	0.49594	0.43581	1.56144	0.76752	1.52397	0.11409	0.2203	0.54777	0.51167	0.90047
1.69098	0.45956	0	0.29471	0	0	0.0454	0.44666	0	0	0.9333	0.37457	0.14781	0.16745	0.20847	0.21709	1.63045	1.05947	1.56565	0.1975	0.39648	0.75448	0.50413	0.60599
1.69098	0.45956	0	0.29471	0	0	0.0454	0.44666	0	0	0.9333	0.37457	0.14781	0.16745	0.20847	0.21709	1.63045	1.05947	1.56565	0.1975	0.39648	0.75448	0.50413	0.60599
1.67661	0.41434	0.0454	0.28649	0.0454	0.0454	0	0.43928	0.0454	0.0454	0.9273	0.52399	0.15065	0.18018	0.20949	0.18507	1.58516	1.04371	1.52026	0.2022	0.36401	0.71944	0.45874	0.62116
1.24875	0.59862	0.44666	0.15282	0.44666	0.44666	0.43928	0	0.44666	0.44666	0.48802	0.48916	0.30053	0.29674	0.64875	0.58235	1.56667	0.62272	1.54433	0.25637	0.2633	0.49769	0.59423	1.05156
1.69098	0.45956	0	0.29471	0	0	0.0454	0.44666	0	0	0.9333	0.37457	0.14781	0.16745	0.20847	0.21709	1.63045	1.05947	1.56565	0.1975	0.39648	0.75448	0.50413	0.60599
1.69098	0.45956	0	0.29471	0	0	0.0454	0.44666	0	0	0.9333	0.37457	0.14781	0.16745	0.20847	0.21709	1.63045	1.05947	1.56565	0.1975	0.39648	0.75448	0.50413	0.60599
0.78985	1.01061	0.9333	0.6408	0.9333	0.9333	0.9273	0.48802	0.9333	0.9333	0	0.91624	0.78588	0.77568	1.13674	1.06565	1.68934	0.25034	1.71193	0.73849	0.67328	0.63565	0.98363	1.55521
1.57353	1.11234	0.37457	0.38922	0.37457	0.37457	0.32039	0.48916	0.37457	0.37457	0.91624	0	0.37698	0.42002	0.42096	0.27277	1.25602	0.95184	1.19427	0.40534	0.24392	0.48611	1.13414	0.82655
1.54797	0.48209	0.14781	0.15101	0.14781	0.14781	0.15065	0.30053	0.14781	0.14781	0.78588	0.37698	0	0.04336	0.35492	0.32601	1.61389	0.91853	1.56259	0.05155	0.3051	0.66133	0.51072	0.75104
1.54529	0.52542	0.16745	0.15665	0.16745	0.16745	0.18018	0.29674	0.16745	0.16745	0.77568	0.42002	0.04336	0	0.3757	0.36137	1.65375	0.91896	1.60385	0.04256	0.33587	0.68776	0.53361	0.75958
1.88316	0.47097	0.20847	0.49594	0.20847	0.20847	0.20949	0.64875	0.20847	0.20847	1.13674	0.4296	0.35492	0.3757	0	0.16071	1.6397	1.24961	1.55686	0.40549	0.54793	0.88858	0.53092	0.42096
1.7822	0.31067	0.21709	0.43581	0.21709	0.21709	0.18507	0.58235	0.21709	0.21709	1.06395	0.27277	0.32601	0.36137	0.16071	0	1.48363	1.14949	1.40479	0.37606	0.4272	0.74466	0.37022	0.55737
1.83355	1.17833	1.63045	1.56144	1.63045	1.63045	1.58516	1.56667	1.63045	1.63045	1.68934	1.25602	1.61389	1.65375	1.6397	1.48363	0	1.51787	0.15685	1.6272	1.34121	1.09603	1.12744	1.93528
0.63377	1.02772	1.05947	0.76752	1.05947	1.05947	1.04371	0.62272	1.05947	1.05947	0.25034	0.95184	0.91853	0.91896	1.24961	1.14949	1.51787	0	1.55854	0.87779	0.7267	0.55603	0.98703	1.66454
1.91938	1.1074	1.56565	1.52397	1.56565	1.56565	1.53026	1.54433	1.56565	1.56565	1.71193	1.19427	1.56259	1.60385	1.55686	1.40479	1.56853	1.55854	0	1.58048	1.30559	1.09462	1.06195	1.83003
1.50511	0.51374	0.1975	0.11409	0.1975	0.1975	0.2022	0.25637	0.1975	0.1975	0.73849	0.40534	0.05155	0.04256	0.40549	0.37606	1.6272	0.87779	1.58048	0	0.30044	0.64871	0.53745	0.79699
1.57353	1.11234	0.37457	0.38922	0.37457	0.37457	0.32039	0.48916	0.37457	0.37457	0.91624	0	0.37698	0.42002	0.42096	0.27277	1.25602	0.95184	1.19427	0.40534	0.24392	0.48611	1.13414	0.82655
1.54797	0.48209	0.14781	0.15101	0.14781	0.14781	0.15065	0.30053	0.14781	0.14781	0.78588	0.37698	0	0.04336	0.35492	0.32601	1.61389	0.91853	1.56259	0.05155	0.3051	0.66133	0.51072	0.75104
1.54529	0.52542	0.16745	0.15665	0.16745	0.16745	0.18018	0.29674	0.16745	0.16745	0.77568	0.42002	0.04336	0	0.3757	0.36137	1.65375	0.91896	1.60385	0.04256	0.33587	0.68776	0.53361	0.75958
1.88316	0.47097	0.20847	0.49594	0.20847	0.20847	0.20949	0.64875	0.20847	0.20847	1.13674	0.4296	0.35492	0.3757	0	0.16071	1.6397	1.24961	1.55686	0.40549	0.54793	0.88858	0.53092	0.42096
1.7822	0.31067	0.21709	0.43581	0.21709	0.21709	0.18507	0.58235	0.21709	0.21709	1.06395	0.27277	0.32601	0.36137	0.16071	0	1.48363	1.14949	1.40479	0.37606	0.4272	0.74466	0.37022	0.55737
1.83355	1.17833	1.63045	1.56144	1.63045	1.63045	1.58516	1.56667	1.63045	1.63045	1.68934	1.25602	1.61389	1.65375	1.6397	1.48363	0	1.51787	0.15685	1.6272	1.34121	1.09603	1.12744	1.93528
0.63377	1.02772	1.05947	0.76752	1.05947	1.05947	1.04371	0.62272	1.05947	1.05947	0.25034	0.95184	0.91853	0.91896	1.24961	1.14949	1.51787	0	1.55854	0.87779	0.7267	0.55603	0.98703	1.66454
1.91938	1.1074	1.56565	1.52397	1.56565	1.56565	1.53026	1.54433	1.56565	1.56565	1.71193	1.19427	1.56259	1.60385	1.55686	1.40479	1.56853	1.55854	0	1.58048	1.30559	1.09462	1.06195	1.83003
1.50511	0.51374	0.1975	0.11409	0.1975	0.1975	0.2022	0.25637	0.1975	0.1975	0.73849	0.40534	0.05155	0.04256	0.40549	0.37606	1.6272	0.87779	1.58048	0	0.30044	0.64871	0.53745	0.79699
1.57353	1.11234	0.37457	0.38922	0.37457	0.37457	0.32039	0.48916	0.37457	0.37457	0.91624	0	0.37698	0.42002	0.42096	0.27277	1.25602	0.95184	1.19427	0.40534	0.24392	0.48611	1.13414	0.82655
1.54797	0.48209	0.14781	0.15101	0.14781	0.14781	0.15065	0.30053	0.14781	0.14781	0.78588	0.37698	0	0.04336	0.35492	0.32601	1.61389	0.91853	1.56259	0.05155	0.3051	0.66133	0.51072	0.75104
1.54529	0.52542	0.16745	0.15665	0.16745	0.16745	0.18018	0.29674	0.16745	0.16745	0.77568	0.42002	0.04336	0	0.3757	0.36137	1.65375	0.91896	1.60385	0.04256	0.33587	0.68776	0.53361	0.75958
1.88316	0.47097	0.20847	0.49594	0.20847	0.20847	0.20949	0.64875	0.20847	0.20847	1.13674	0.4296	0.35492	0.3757	0	0.16071	1.6397	1.24961	1.55686	0.40549	0.54793	0.88858	0.53092	0.42096
1.7822	0.31067	0.21709	0.43581	0.21709	0.21709	0.18507	0.58235	0.21709	0.21709	1.06395	0.27277	0.32601	0.36137	0.16071	0	1.48363	1.14949	1.40479	0.37606	0.4272	0.74466	0.37022	0.55737
1.83355	1.17833	1.63045	1.56144	1.63045	1.63045	1.58516	1.56667	1.63045	1.63045	1.68934	1.25602	1.61389	1.65375	1.6397	1.48363	0	1.51787	0.15685	1.6272	1.34121	1.09603	1.12744	1.93528
0.63377	1.02772	1.05947	0.76752	1.05947	1.05947	1.04371	0.62272	1.05947	1.05947	0.25034	0.95184	0.91853	0.91896	1.24961	1.14949	1.51787	0	1.55854	0.87779	0.7267	0.55603	0.98703	1.66454
1.91938	1.1074	1.56565	1.52397	1.56565	1.56565	1.53026	1.54433	1.56565	1.56565	1.71193</													





72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93
2.17886	1.92314	1.75893	1.81967	1.58306	1.5504	1.66028	1.67661	1.76963	1.71932	0.84195	0.84795	1.38333	0.6007	0.5059	2.77306	1.92753	1.35788	0.88385	2.21723	1.46884	7.43067
0.66969	0.29127	0.38004	1.24989	0.09619	0.21766	0.16928	0.41434	0.34696	0.21179	0.90893	1.19231	0.39426	1.55664	2.09899	1.29377	0.28819	0.32329	0.83879	0.71751	0.17261	6.11826
0.50347	0.48707	0.12709	1.69835	0.3856	0.2979	0.29158	0.0454	0.1683	0.27101	1.14026	1.46742	0.782	1.76713	2.08499	1.08281	0.5423	0.41959	0.80788	1.09102	0.4626	5.83545
0.79418	0.67013	0.38192	1.61794	0.40536	0.28459	0.39	0.28649	0.40546	0.42014	0.90036	1.23577	0.67542	1.50325	1.79176	1.37576	0.70838	0.25708	0.51365	1.21468	0.3982	6.10096
0.50347	0.48707	0.12709	1.69835	0.3856	0.2979	0.29158	0.0454	0.1683	0.27101	1.14026	1.46742	0.782	1.76713	2.08499	1.08281	0.5423	0.41959	0.80788	1.09102	0.4626	5.83545
0.50347	0.48707	0.12709	1.69835	0.3856	0.2979	0.29158	0.0454	0.1683	0.27101	1.14026	1.46742	0.782	1.76713	2.08499	1.08281	0.5423	0.41959	0.80788	1.09102	0.4626	5.83545
0.5078	0.45356	0.10368	1.65319	0.3403	0.25505	0.24672	0	0.13962	0.22908	1.1082	1.43332	0.73868	1.73891	2.07799	1.10053	0.50679	0.3848	0.7955	1.05312	0.4193	5.86542
0.94699	0.80216	0.53558	1.61616	0.50493	0.39372	0.51588	0.49928	0.55514	0.55521	0.80644	1.14294	0.6862	1.38311	1.63898	1.52501	0.83463	0.29612	0.36522	1.31582	0.46238	6.23024
0.50347	0.48707	0.12709	1.69835	0.3856	0.2979	0.29158	0.0454	0.1683	0.27101	1.14026	1.46742	0.782	1.76713	2.08499	1.08281	0.5423	0.41959	0.80788	1.09102	0.4626	5.83545
0.50347	0.48707	0.12709	1.69835	0.3856	0.2979	0.29158	0.0454	0.1683	0.27101	1.14026	1.46742	0.782	1.76713	2.08499	1.08281	0.5423	0.41959	0.80788	1.09102	0.4626	5.83545
1.43493	1.25894	1.02075	1.71524	0.92982	0.84213	0.97392	0.9273	1.04022	1.02302	0.6827	0.9669	0.91942	1.06692	1.15175	1.00346	1.28095	0.68923	1.07858	1.69771	0.84342	6.6442
0.66879	0.55126	0.319	1.3238	0.01615	0.10592	0.11343	0.32399	0.29535	0.17627	0.88133	1.18258	0.422	1.52938	2.02248	1.29709	0.36568	0.22764	0.74843	0.82859	0.12084	6.11209
0.85119	0.58527	0.25365	1.67628	0.39167	0.27605	0.33376	0.15065	0.28588	0.34151	1.03246	1.36514	0.73924	1.64643	1.93763	1.22513	0.63285	0.33634	0.66415	1.16682	0.43009	5.95572
0.66824	0.61401	0.28379	1.71543	0.43478	0.31843	0.37658	0.18018	0.31884	0.38245	1.05236	1.38651	0.77671	1.65966	1.92683	1.22964	0.67281	0.36873	0.66196	1.20888	0.47033	5.94431
0.29833	0.36838	0.12803	1.71444	0.43356	0.39978	0.31754	0.20949	0.13575	0.261	1.28249	1.59827	0.84999	1.92261	2.28746	0.90169	0.43168	0.56103	1.00384	0.97753	0.5446	5.69286
0.40814	0.26998	0.09367	1.55722	0.27528	0.26144	0.15943	0.18507	0.05042	0.10037	1.14194	1.45114	0.69055	1.78681	2.20542	1.03326	0.32597	0.43287	0.91586	0.87655	0.39099	5.84104
1.76205	1.52729	1.59827	0.09014	1.24486	1.34328	1.34665	1.58516	1.52388	1.38832	1.06187	0.99227	0.88647	1.36425	2.33217	2.31569	1.27079	1.30437	1.5354	0.99616	1.18394	7.08245
1.54509	1.30309	1.12517	1.53412	0.96266	0.90092	1.03228	1.04371	1.13604	1.08972	0.46924	0.72481	0.83992	0.82169	1.07146	2.14227	1.31322	0.73022	0.2601	1.66291	0.85515	6.8424
1.55816	1.22826	1.48434	0.2432	1.18181	1.28783	1.27668	1.52026	1.44769	1.31301	1.1183	1.09116	0.85814	1.4789	2.42251	2.19448	1.16914	1.26864	1.55001	0.85512	1.3454	6.94359
0.70085	0.63244	0.30514	1.68758	0.42066	0.30107	0.37321	0.2022	0.33687	0.3862	1.01078	1.34526	0.74684	1.61713	1.89012	1.26886	0.67847	0.33445	0.62145	1.20782	0.44594	5.98687
0.83216	0.58708	0.4199	1.3977	0.25821	0.17452	0.30685	0.36401	0.42125	0.36305	0.74426	1.07107	0.45513	1.37691	1.79192	1.4493	0.60768	0.03607	0.50855	1.05825	0.19911	6.22926
1.15071	0.8162	0.76091	1.13686	0.49078	0.487	0.59317	0.71944	0.75255	0.65739	0.39728	0.71423	0.28775	1.04381	1.60719	1.77775	0.81064	0.33491	0.46258	1.10795	0.36716	6.57879
0.73434	0.34964	0.43422	1.19718	0.12048	0.23639	0.22064	0.45874	0.40363	0.27017	0.84953	1.12925	0.32965	1.49638	2.05698	1.35827	0.33981	0.30589	0.80904	0.72545	1.14068	6.1829
0.17389	0.61073	0.54895	2.0172	0.82166	0.8153	0.7118	0.62116	0.55033	0.65028	1.69854	2.00819	1.23064	2.3415	2.68636	0.48077	0.6648	0.98089	1.41387	1.10033	0.94666	5.2858

1.87038	0.2829	0.36957	0.57081	0.36937	0.36937	0.33753	0.71006	0.36937	0.36937	1.17989	0.30345	0.47443	0.5116	0.25636	0.15266	1.40331	1.24291	1.3126	0.52313	0.51722	0.78818	0.5474	0.5584
1.86136	0.51741	0.96753	1.00438	0.96753	0.96753	0.92342	1.07363	0.96753	0.96753	1.39474	0.62412	0.99936	1.04266	0.92344	0.78111	0.76207	1.33035	0.65186	1.02945	0.8107	0.77573	0.49381	1.1782
1.29417	0.46513	0.40685	0.14599	0.40685	0.40685	0.38594	0.13966	0.40685	0.57371	0.35862	0.28016	0.29672	0.58949	0.49457	1.44192	0.66042	1.41374	0.25493	0.12401	0.40345	0.45671	1.00678	
0.68594	1.09925	1.03936	0.74615	1.03936	1.03936	1.03936	1.03252	0.59335	1.03936	1.03936	0.10723	1.00851	0.89214	0.88254	1.24201	1.1656	1.71271	0.21238	1.74462	0.84508	0.76742	0.69181	1.06877
1.67661	0.41434	0.0454	0.28649	0.0454	0.0454	0	0.43928	0.0454	0.0454	0.9273	0.32939	0.15065	0.18018	0.20949	0.18507	1.58516	1.04371	1.52026	0.2022	0.36401	0.71944	0.45874	0.62116
1.67661	0.41434	0.0454	0.28649	0.0454	0.0454	0	0.43928	0.0454	0.0454	0.9273	0.32939	0.15065	0.18018	0.20949	0.18507	1.58516	1.04371	1.52026	0.2022	0.36401	0.71944	0.45874	0.62116
1.69098	0.45956	0	0.29471	0	0	0.0454	0.44666	0	0	0.9333	0.37457	0.14781	0.16745	0.20847	0.21709	1.63045	1.05947	1.56565	0.1975	0.39648	0.75448	0.50413	0.60599
1.56292	0.12621	0.36769	0.37546	0.36769	0.36769	0.32269	0.47491	0.36769	0.36769	0.90292	0.01425	0.36578	0.40868	0.42963	0.27439	1.26357	0.94034	1.20318	0.39322	0.23029	0.47953	0.14484	0.82979
1.50391	0.16207	0.55886	0.51291	0.55886	0.55886	0.51415	0.57101	0.55886	0.55886	0.92239	0.18754	0.54038	0.58152	0.61211	0.45229	1.07589	0.90751	1.02233	0.55884	0.30869	0.97745	0.09924	0.99416
1.22491	0.68682	0.48395	0.21455	0.48395	0.48395	0.49395	0.09043	0.48395	0.48395	0.44536	0.57649	0.34632	0.33177	0.70107	0.65028	1.64783	0.61214	1.62899	0.29671	0.3537	0.56753	0.68399	1.091
2.03501	1.1951	1.65459	1.62586	1.65459	1.65459	1.60931	1.6516	1.65459	1.65459	1.82906	1.28642	1.65839	1.70019	1.63482	1.48604	0.22858	1.67729	0.11894	1.67833	1.40886	1.21068	1.15295	1.88956
1.36476	0.50402	0.32646	0.05426	0.32646	0.32646	0.31604	0.12483	0.32646	0.32646	0.61195	0.39191	0.18446	0.19089	0.52547	0.45862	1.54374	0.73434	1.50927	0.14834	0.20369	0.51914	0.5098	0.95244
1.69098	0.45956	0	0.29471	0	0	0.0454	0.44666	0	0	0.9333	0.37457	0.14781	0.16745	0.20847	0.21709	1.63045	1.05947	1.56565	0.1975	0.39648	0.75448	0.50413	0.60599
2.27477	0.74484	0.60132	0.89187	0.60132	0.60132	0.60543	1.04469	0.60132	0.60132	1.53266	0.75291	0.74904	0.76591	0.39595	0.49915	1.80421	1.64102	1.69436	0.79868	0.9293	1.23748	0.8093	0.15211
0.96599	0.68808	0.87616	0.69466	0.87616	0.87616	0.84538	0.54785	0.87616	0.87616	0.54388	0.64215	0.76623	0.78611	1.02568	0.80133	1.14686	0.41555	1.16847	0.7446	0.48164	0.16464	0.63407	1.44468
1.69098	0.45956	0	0.29471	0	0	0.0454	0.44666	0	0	0.9333	0.37457	0.14781	0.16745	0.20847	0.21709	1.63045	1.05947	1.56565	0.1975	0.39648	0.75448	0.50413	0.60599
1.57045	0.34752	0.15774	0.2086	0.15774	0.15774	0.12186	0.35408	0.15774	0.15774	0.89741	0.24504	0.13523	0.17856	0.3141	0.22833	1.49382	0.93669	1.43707	0.17311	0.24237	0.59782	0.37918	0.73375
1.69098	0.45956	0	0.29471	0	0	0.0454	0.44666	0	0	0.9333	0.37457	0.14781	0.16745	0.20847	0.21709	1.63045	1.05947	1.56565	0.1975	0.39648	0.75448	0.50413	0.60599
1.11953	0.59256	0.57837	0.29565	0.57837	0.57837	0.55967	0.18169	0.57837	0.57837	0.41878	0.49759	0.4438	0.45212	0.76415	0.66622	1.4295	0.48576	1.42039	0.4097	0.25566	0.33798	0.56878	1.18081
1.58739	0.1155	0.36059	0.38761	0.36059	0.36059	0.31528	0.49223	0.36059	0.36059	0.92513	0.01801	0.36856	0.41177	0.41183	0.25479	1.26987	0.96451	1.20668	0.39871	0.25199	0.50369	0.14506	0.80859
1.69088	0.46048	0.00098	0.29454	0.00098	0.00098	0.0463	0.44646	0.00098	0.00098	0.93304	0.37543	0.14749	0.16692	0.20895	0.21803	1.63132	1.05942	1.66556	0.1971	0.39688	0.75493	0.50503	0.6061
1.44777	0.19245	0.47815	0.0141	0.47815	0.47815	0.35538	0.44646	0.47815	0.47815	0.82795	0.13521	0.4397	0.47917	0.5651	0.41237	1.1746	0.8555	1.11205	0.45921	0.19406	0.34453	0.15582	0.60689
0.98479	0.66905	0.86088	0.62242	0.86088	0.86088	0.82166	0.59307	0.86088	0.86088	0.55217	0.62363	0.75246	0.77302	1.0088	0.87371	1.14052	0.43056	1.15976	0.73169	0.46574	0.14555	0.61388	1.4275
1.90387	0.90355	1.36307	1.34704	1.36307	1.36307	1.31788	1.3843	1.36307	1.36307	1.60398	0.99745	1.37179	1.4144	1.34114	1.19242	0.36051	1.47787	0.2289	1.39386	1.13327	0.97162	0.86349	1.60315
0.86189	1.43812	1.71571	1.47975	1.71571	1.71571	1.68199	1.3809	1.71571	1.71571	1.58984	1.43035	1.61132	1.61362	1.84715	1.70011	1.08575	0.90942	1.20699	1.59006	1.31925	0.96325	1.37462	2.25275



0	0.67126	0.60618	1.27859	0.33753	0.33753	0.36937	0.31188	0.44433	0.78442	1.38618	0.58963	0.36937	0.46195	0.94552	0.36937	0.36297	0.36937	0.76966	0.28749	0.37031	0.44366	0.92696	1.09306
0.67126	0	0.93396	1.46219	0.92342	0.92342	0.96753	0.63644	0.50281	1.16406	0.71688	1.00038	0.96753	1.04365	0.91947	0.96753	0.86493	0.96753	1.00927	0.63113	0.9685	0.61676	0.90276	0.42607
0.60618	0.93396	0	0.67315	0.38594	0.38594	0.40685	0.34448	0.43135	0.1301	1.51937	0.1158	0.40685	0.98085	0.48978	0.40685	0.2763	0.40685	0.1747	0.36387	0.40696	0.31723	0.47712	1.24798
1.27859	1.46219	0.67315	0	1.03252	1.03252	1.03936	0.99551	1.0023	0.55254	1.86274	0.71672	1.03936	1.63795	0.57959	1.03936	0.94045	1.03936	0.51177	1.01826	1.03912	0.91301	0.5908	1.64889
0.33753	0.92342	0.38594	1.03252	0	0	0.0454	0.32269	0.51415	0.4938	1.60931	0.31604	0.0454	0.60543	0.84538	0.0454	0.12186	0.0454	0.55967	0.31528	0.0463	0.43538	0.82966	1.31788
0.33753	0.92342	0.38594	1.03252	0	0	0.0454	0.32269	0.51415	0.4938	1.60931	0.31604	0.0454	0.60543	0.84538	0.0454	0.12186	0.0454	0.55967	0.31528	0.0463	0.43538	0.82966	1.31788
0.36937	0.96753	0.40685	1.03936	0.0454	0.0454	0	0.36769	0.55886	0.49395	1.65459	0.32646	0	0.60132	0.87616	0	0.15774	0	0.57837	0.36059	0.00098	0.47815	0.86088	1.36307
0.31188	0.63644	0.34448	0.99551	0.32269	0.32269	0.36769	0	0.19214	0.56225	1.29598	0.37788	0.36769	0.75844	0.63437	0.36769	0.23483	0.36769	0.48437	0.02454	0.36853	0.13875	0.61595	1.0075
0.44433	0.50281	0.43135	1.0023	0.51415	0.51415	0.55886	0.19214	0	0.6614	1.11949	0.50445	0.55886	0.90617	0.54208	0.55886	0.41799	0.55886	0.51667	0.104	0.55967	0.1148	0.52298	0.83615
0.78442	1.16406	0.2301	0.55254	0.4938	0.4938	0.49395	0.56225	0.6614	0	1.7372	0.19524	0.49395	1.09527	0.59833	0.49395	0.42306	0.49395	0.23398	0.57872	0.49359	0.54732	0.59184	1.47102
1.38618	0.71688	1.51937	1.86274	1.60931	1.60931	1.65459	1.29598	1.11949	1.7372	0	1.61237	1.65459	1.75012	1.28593	1.65459	1.53067	1.65459	1.53175	1.29801	1.65551	1.22769	1.27695	0.29372
0.58963	1.00038	0.1158	0.71672	0.31604	0.31604	0.32646	0.37788	0.50445	0.19524	1.61237	0	0.32646	0.92135	0.6023	0.32646	0.23032	0.32646	0.26139	0.39187	0.32633	0.39039	0.59034	1.33561
0.36937	0.96753	0.40685	1.03936	0.0454	0.0454	0	0.36769	0.55886	0.49395	1.65459	0.32646	0	0.60132	0.87616	0	0.15774	0	0.57837	0.36059	0.00098	0.47815	0.86088	1.36307
0.46195	1.04365	0.98085	1.63795	0.60543	0.60543	0.60132	0.75844	0.90617	1.09527	1.75012	0.92135	0.60132	0	1.38839	0.60132	0.70463	0.60132	1.15532	0.73544	0.60168	0.89608	1.37046	1.46645
0.94552	0.91947	0.48978	0.57959	0.84538	0.84538	0.87616	0.63437	0.54208	0.59833	1.28593	0.6023	0.87616	1.38839	0	0.87616	0.72396	0.87616	0.36752	0.65848	0.87649	0.5034	0.0191	1.06981
0.36937	0.96753	0.40685	1.03936	0.0454	0.0454	0	0.36769	0.55886	0.49395	1.65459	0.32646	0	0.60132	0.87616	0	0.15774	0	0.57837	0.36059	0.00098	0.47815	0.86088	1.36307
0.36297	0.86493	0.2763	0.94045	0.12186	0.12186	0.15774	0.23483	0.41799	0.42306	1.53067	0.23032	0.15774	0.70463	0.72396	0.15774	0	0.15774	0.45093	0.23525	0.15828	0.32708	0.70811	1.24232
0.36937	0.96753	0.40685	1.03936	0.0454	0.0454	0	0.36769	0.55886	0.49395	1.65459	0.32646	0	0.60132	0.87616	0	0.15774	0	0.57837	0.36059	0.00098	0.47815	0.86088	1.36307
0.76966	1.00927	0.1747	0.51177	0.55967	0.55967	0.57837	0.48437	0.51667	0.23398	1.53175	0.26139	0.57837	1.15532	0.36752	0.57837	0.45093	0.57837	0	0.50683	0.5784	0.41438	0.35973	1.2765
0.28749	0.63113	0.36387	1.01826	0.31528	0.31528	0.36059	0.02454	0.204	0.57872	1.29801	0.39187	0.36059	0.73544	0.65848	0.36059	0.23525	0.36059	0.50683	0	0.36146	0.16084	0.64002	1.00842
0.37031	0.9685	0.40696	1.03912	0.0463	0.0463	0.00098	0.36853	0.55967	0.49359	1.65551	0.32633	0.00098	0.60168	0.87649	0.00098	0.15828	0.00098	0.5784	0.36146	0	0.47887	0.86122	1.364
0.44366	0.61676	0.31723	0.91301	0.49358	0.49358	0.47815	0.13875	0.1148	0.54732	1.22769	0.39039	0.47815	0.89608	0.5034	0.47815	0.32708	0.47815	0.41438	0.16084	0.47887	0	0.48462	0.94708
0.92696	0.90276	0.47712	0.5908	0.82966	0.82966	0.86088	0.61595	0.52298	0.59184	1.27695	0.59034	0.86088	1.37046	0.0191	0.86088	0.70811	0.86088	0.35973	0.64002	0.86122	0.48462	0	1.05812
1.09306	0.42607	1.24798	1.64889	1.31788	1.31788	1.36307	1.0075	0.83615	1.47102	0.29372	1.33561	1.36307	1.46645	1.06981	1.36307	1.24232	1.36307	1.2765	1.00842	1.364	0.94708	1.05812	0
1.71956	1.40381	1.33517	1.1115	1.68199	1.68199	1.71571	1.42733	1.27605	1.41518	1.30785	1.44673	1.71571	2.18024	0.84552	1.71571	1.56017	1.71571	1.19967	1.44891	1.71611	1.28858	0.85889	1.26932



1.71956	1.60266	1.6152	1.2258	1.21729	0.68603	1.87428	1.5633	1.5993	1.62236	0.7253	2.02691	1.43984	1.47361	0.40604	0.53654	1.34919	0.42979	0.36937	0.36937	0.33753	0.2237	0.33753	0.33077
1.40381	1.32721	1.37582	0.55904	1.26005	0.01479	1.92885	0.89415	1.30755	0.96316	1.09304	2.15534	0.80433	0.80814	0.10615	1.1829	0.68207	0.73379	0.96753	0.92342	0.83973	0.92342	0.90421	0.90421
1.33517	1.19942	1.18301	1.44379	0.6562	0.94472	1.27998	1.68047	1.20944	1.68646	0.19008	1.42126	1.5275	1.68239	0.87803	0.59767	1.47234	0.21326	0.40685	0.40685	0.38594	0.435	0.38594	0.36769
1.1115	0.97621	0.912	1.86488	0.30876	1.46869	0.62746	1.99031	1.00654	1.94691	0.58425	0.74833	1.81206	2.07046	1.52817	1.15679	1.81348	0.86152	1.03936	1.03936	1.03252	1.11889	1.03252	1.01972
1.68199	1.5515	1.54485	1.4802	1.04214	0.93736	1.6531	1.78295	1.55676	1.81998	0.44944	1.77182	1.65602	1.72904	0.49692	0.28148	1.56725	0.32999	0.0454	0.0454	0	0.11501	0	0.02469
1.68199	1.5515	1.54485	1.4802	1.04214	0.93736	1.6531	1.78295	1.55676	1.81998	0.44944	1.77182	1.65602	1.72904	0.49692	0.28148	1.56725	0.32999	0.0454	0.0454	0	0.11501	0	0.02469
1.71571	1.58423	1.57569	1.52471	1.06179	0.98153	1.66273	1.82829	1.59028	1.86537	0.45511	1.77439	1.70141	1.77361	0.48918	0.23725	1.61257	0.36928	0	0	0.0454	1.4596	0.0454	0.06865
1.42733	1.30537	1.3126	1.18151	0.90925	0.6492	1.57411	1.46772	1.30478	1.49989	0.49336	1.74108	1.33611	1.4285	0.681	0.60384	1.25263	0.15482	0.36769	0.36769	0.32269	0.28925	0.32269	0.29906
1.27605	1.16139	1.1783	1.02187	0.85791	0.51342	1.53687	1.28847	1.15668	1.31438	0.59042	1.73061	1.1511	1.26517	0.84243	0.79556	1.07475	0.24008	0.55886	0.55886	0.51415	0.47761	0.51415	0.49021
1.41518	1.27498	1.32477	1.66991	0.64237	1.1748	1.17982	1.89469	1.29167	1.89295	0.07104	1.28058	1.73659	1.90637	0.98142	0.60745	1.68952	0.43812	0.49395	0.49395	0.49395	0.59881	0.49395	0.48511
1.30785	1.30327	1.38464	0.23628	1.58464	0.70211	2.15606	0.17727	1.26776	0.27251	1.67014	2.42864	0.1667	0.23433	1.75059	1.88129	0.04931	1.35715	1.65459	1.65459	1.60931	1.5389	1.60931	1.58768
1.44673	1.31008	1.29093	1.52578	0.74188	1.01207	1.33734	1.77634	1.32111	1.78755	0.13736	1.45847	1.62727	1.76767	0.81267	0.49353	1.56604	0.26671	0.32646	0.32646	0.31604	0.40619	0.31604	0.30304
1.71571	1.58423	1.57569	1.52471	1.06179	0.98153	1.66273	1.82829	1.59028	1.86537	0.45511	1.77439	1.70141	1.77361	0.48918	0.23725	1.61257	0.36928	0	0	0.0454	1.4596	0.0454	0.06865
2.18024	2.06153	2.07086	1.55747	1.63038	1.05791	2.25737	1.92584	2.05925	2.00516	1.05451	2.37565	1.84771	1.79381	0.11881	0.57719	1.71965	0.85369	0.60132	0.60132	0.60543	0.52643	0.60543	0.61878
0.84552	0.7106	0.69957	1.28616	0.3406	0.92359	1.01427	1.4193	0.71976	1.38633	0.55841	1.35508	1.24338	1.49115	1.30201	1.08469	1.23662	0.53704	0.87616	0.87616	0.84538	0.87692	0.84538	0.82289
1.71571	1.58423	1.57569	1.52471	1.06179	0.98153	1.66273	1.82829	1.59028	1.86537	0.45511	1.77439	1.70141	1.77361	0.48918	0.23725	1.61257	0.36928	0	0	0.0454	1.4596	0.0454	0.06865
1.56017	1.42964	1.43239	1.41472	0.92987	0.87819	1.55432	1.70205	1.43491	1.73186	0.36763	1.68562	1.56836	1.66234	0.60213	0.39023	1.48714	0.21225	0.15774	0.15774	0.12186	0.17983	0.12186	0.09893
1.71571	1.58423	1.57569	1.52471	1.06179	0.98153	1.66273	1.82829	1.59028	1.86537	0.45511	1.77439	1.70141	1.77361	0.48918	0.23725	1.61257	0.36928	0	0	0.0454	1.4596	0.0454	0.06865
1.19967	1.06102	1.09657	1.48253	0.48345	1.01824	1.10812	1.68385	1.07477	1.6744	0.19111	1.25914	1.52078	1.71195	1.05273	0.7546	1.48332	0.34995	0.57837	0.57837	0.55967	0.62015	0.55967	0.54199
1.44891	1.32753	1.33544	1.17947	0.93372	0.64416	1.59819	1.4705	1.32661	1.50503	0.51045	1.76424	1.34113	1.42703	0.65928	0.59532	1.25512	0.15692	0.36059	0.36059	0.31528	0.27998	0.31528	0.29227
1.71611	1.5846	1.57601	1.52567	1.06183	0.98249	1.66254	1.8292	1.59068	1.86625	0.45487	1.77405	1.70229	1.77457	0.48947	0.23648	1.61349	0.36987	0.00098	0.00098	0.0463	0.14691	0.0463	0.06865
1.28858	1.16674	1.17479	1.13541	0.79544	0.62761	1.46905	1.39484	1.16603	1.41543	0.4763	1.65042	1.25296	1.3778	0.81975	0.71492	1.18226	0.12963	0.47815	0.47815	0.43538	0.42136	0.43538	0.41075
0.85889	0.72489	0.71519	1.27424	0.35736	0.90703	1.03218	1.41181	0.73312	1.381	0.55015	1.25251	1.23765	1.4808	1.28452	1.07083	1.22764	0.51968	0.86088	0.86088	0.82966	0.86193	0.82966	0.80704
1.26932	1.23325	1.30371	2.21699	1.39071	0.41139	2.0066	0.47043	1.20914	0.53875	1.40234	2.26538	1.58397	0.45577	1.46205	1.58846	0.25635	1.07569	1.36307	1.36307	1.24574	1.31788	1.24574	1.29657
0	0.14102	0.20187	1.44959	0.82832	1.50887	1.02985	1.34469	1.12577	1.23245	1.38847	1.32255	1.17318	1.5408	2.1082	1.9296	1.26966	1.35892	1.71571	1.71571	1.68199	1.70059	1.68199	1.65855

0.38848	0.11891	0.24364	1.48121	0.29755	0.34275	0.21064	0.33753	0.2012	0.15687	1.18099	1.47288	0.67826	1.82957	2.30907	1.01088	0.17892	0.51293	1.02283	0.73031	0.42102	1.58352	0.42102	1.58352
1.00633	0.57907	0.8684	0.84729	0.60879	0.72915	0.67766	0.92342	0.82813	0.69953	1.02708	1.19351	0.49067	1.60579	2.35734	1.55503	0.51856	0.77757	1.12634	0.36731	0.61247	6.34422	0.61247	6.34422
0.88472	0.68819	0.46477	1.49462	0.37988	0.27169	0.40152	0.38594	0.477	0.44932	0.75588	1.09068	0.55687	1.36637	1.71085	1.48646	0.71495	0.15645	0.42129	1.18057	0.52307	6.25553	0.52307	6.25553
1.5403	1.35441	1.12495	1.73326	1.02157	0.93866	1.07106	1.03252	1.14344	1.12184	0.67749	0.93558	0.97918	0.99696	1.04568	2.11063	1.37407	0.78038	0.2605	1.77519	0.92965	6.74573	0.92965	6.74573
0.5078	0.45356	1.0368	1.65319	0.3403	0.25505	0.24672	0	0.13962	0.22908	1.1082	1.43332	0.73688	1.73891	2.07799	1.10053	0.50679	0.3848	0.7955	1.05312	0.4193	5.86542	0.4193	5.86542
0.5078	0.45356	1.0368	1.65319	0.3403	0.25505	0.24672	0	0.13962	0.22908	1.1082	1.43332	0.73688	1.73891	2.07799	1.10053	0.50679	0.3848	0.7955	1.05312	0.4193	5.86542	0.4193	5.86542
0.50347	0.48707	1.12709	1.69835	0.3856	0.2979	0.29158	0.0454	0.1683	0.27101	1.14026	1.46742	0.782	1.76713	2.08499	1.08281	0.5423	0.41959	0.80788	1.09102	0.4626	5.83545	0.4626	5.83545
0.67341	0.36294	0.31664	1.33078	0.03023	0.09291	0.11599	0.32269	0.29468	0.17984	0.87548	1.17867	0.42418	1.52319	2.01072	1.3016	0.37857	0.21475	0.73553	0.84276	0.11688	6.11491	0.11688	6.11491
0.82931	0.44851	0.50591	1.14125	0.18023	0.2674	0.29502	0.51415	0.48006	0.35221	0.75104	1.03033	0.25847	1.39744	1.97419	1.45488	0.43601	0.2749	0.74514	0.77562	0.1148	6.27815	0.1148	6.27815
0.99742	0.88091	0.5931	1.69538	0.59239	0.47858	0.5966	0.4938	0.61883	0.6188	0.84808	1.18253	0.77121	1.39926	1.95939	1.5581	0.91604	0.38651	0.35237	1.4043	0.55276	6.23056	0.55276	6.23056
1.7195	1.29592	1.5683	0.2948	1.27335	1.38266	1.36392	1.60931	1.53042	1.39691	1.23701	1.20285	0.96603	1.58502	2.53717	2.23692	1.23505	1.372	1.66612	0.87175	1.33296	6.95866	1.33296	6.95866
0.82379	0.68575	0.40906	1.59894	0.40805	0.2895	0.40231	0.31604	0.43059	0.43665	0.86771	1.20341	0.85728	1.46915	1.76201	1.40843	0.72168	0.24064	0.48145	1.21992	0.39037	6.13521	0.39037	6.13521
0.50347	0.48707	1.12709	1.69835	0.3856	0.2979	0.29158	0.0454	0.1683	0.27101	1.14026	1.46742	0.782	1.76713	2.08499	1.08281	0.5423	0.41959	0.80788	1.09102	0.4626	5.83545	0.4626	5.83545
0.09786	0.49171	0.51633	1.88776	0.75026	0.76017	0.64434	0.60543	0.50577	0.58018	1.63391	1.93285	1.13754	2.28128	2.68337	0.54903	0.53972	0.93199	1.39843	0.94958	0.87361	5.37499	0.87361	5.37499
1.29931	0.97855	0.89818	1.17615	0.64818	0.63028	0.74517	0.84538	0.89436	0.8089	0.2863	0.60112	0.42933	0.89696	1.44805	1.92364	0.97452	0.46488	0.39054	1.2618	0.52583	6.7108	0.52583	6.7108
0.50347	0.48707	1.12709	1.69835	0.3856	0.2979	0.29158	0.0454	0.1683	0.27101	1.14026	1.46742	0.782	1.76713	2.08499	1.08281	0.5423	0.41959	0.80788	1.09102	0.4626	5.83545	0.4626	5.83545
0.60842	0.46606	1.8847	1.5588	0.25906	0.15059	0.20013	0.12186	0.20302	0.21659	0.98642	1.31154	0.63141	1.61839	1.98315	1.21436	0.50875	0.26303	0.69493	1.0347	0.31371	5.98689	0.31371	5.98689
0.50347	0.48707	1.12709	1.69835	0.3856	0.2979	0.29158	0.0454	0.1683	0.27101	1.14026	1.46742	0.782	1.76713	2.08499	1.08281	0.5423	0.41959	0.80788	1.09102	0.4626	5.83545	0.4626	5.83545
1.05933	0.8427	0.6394	1.47313	0.51107	0.42787	0.56056	0.59567	0.65078	0.6136	0.61475	0.96126	0.57083	1.20942	1.54081	1.68001	0.86274	0.27045	0.25336	1.2903	0.4281	6.39645	0.4281	6.39645
0.65106	0.339	0.30205	1.33816	0.02501	0.10303	0.09543	0.31528	0.27778	0.15831	0.89863	1.20042	0.43932	1.54656	2.03472	1.27995	0.35590	0.25788	0.75847	0.82804	0.13856	6.0941	0.13856	6.0941
0.50383	0.48801	1.12798	1.6992	0.38647	0.29863	0.29522	0.0463	0.16922	0.27199	1.14062	1.46783	0.78244	1.76738	2.08473	1.08285	0.54326	0.42005	0.80788	1.09199	0.46334	5.83517	0.46334	5.83517
0.81188	0.47733	0.44717	1.23658	1.1465	1.8034	0.29452	0.43538	0.42943	0.31858	0.73848	1.03992	0.30424	1.38678	1.90664	1.44015	0.47991	0.16098	0.65372	0.87653	0.02265	6.25334	0.02265	6.25334
1.28159	0.95956	0.88142	1.17115	0.62956	0.61281	0.72702	0.82966	0.87718	0.79081	0.28016	0.61358	0.41324	0.91401	1.46625	1.90625	0.95544	0.44827	0.39523	1.24406	0.50708	6.695	0.50708	6.695
1.43188	1.00468	1.27509	0.45043	0.98396	1.09574	1.07191	1.31788	1.23698	1.10377	1.07162	1.11451	0.70564	1.52327	2.40976	1.9657	0.94457	1.09678	1.43382	0.63646	0.95065	6.72218	0.95065	6.72218
2.09921	1.71817	1.72311	1.04506	1.43198	1.44796	1.53331	1.68199	1.71245	1.60708	0.57929	0.24917	1.05635	0.29143	1.31536	2.72731	1.69354	1.29732	1.13563	1.76629	1.31052	7.5403	1.31052	7.5403



1.60266	1.37271	1.19942	0.97621	1.5515	1.5515	1.58423	1.30537	1.16139	1.27498	1.30327	1.31008	1.58423	2.06153	0.7106	1.58423	1.42964	1.58423	1.06102	1.32753	1.5846	1.16674	0.72469	1.23323
1.6152	1.37582	1.18301	0.912	1.54485	1.54485	1.57569	1.3126	1.1783	1.24277	1.58464	1.29093	1.57569	2.07086	0.69957	1.57569	1.42329	1.57569	1.03657	1.33544	1.57601	1.17439	0.71519	1.30571
1.2258	0.55904	1.44379	1.86488	1.4802	1.4802	1.52471	1.18151	1.02187	1.66991	0.23628	1.52578	1.52471	1.55747	1.28616	1.52471	1.41472	1.52471	1.48253	1.17947	1.52567	1.13541	1.27424	0.21699
1.21729	1.26005	0.6562	0.30876	1.04214	1.04214	1.06179	0.90925	0.85791	0.64257	1.58464	0.74188	1.06179	1.63058	0.3406	1.06179	0.92987	1.06179	0.48345	0.93371	1.06183	0.79544	0.35736	1.3907
0.68603	0.01479	0.94472	1.46869	0.93736	0.93736	0.98153	0.6492	0.51342	1.1748	0.70211	1.01207	0.98153	1.05791	0.92359	0.98153	0.87819	0.98153	1.01824	0.64416	0.98249	0.62761	0.90702	0.41139
1.87428	1.91865	1.27998	0.62746	1.6531	1.6531	1.66273	1.57411	1.53687	1.17982	2.15606	1.33734	1.66273	2.25737	1.01427	1.66273	1.55432	1.66273	1.10812	1.59819	1.66254	1.46905	1.03218	2.0066
1.5693	0.89415	1.68047	1.99031	1.78295	1.78295	1.82829	1.46772	1.28847	1.89469	0.17727	1.77634	1.82829	1.92584	1.4199	1.82829	1.70205	1.82829	1.68385	1.4705	1.8292	1.39484	1.41181	0.47043
1.5993	1.30755	1.10944	1.00654	1.55676	1.55676	1.59028	1.30478	1.15668	1.29167	1.26776	1.32111	1.59028	2.05925	0.71976	1.59028	1.43491	1.59028	1.07477	1.32661	1.59068	1.16603	0.73312	1.20314
1.62236	0.96316	1.68646	1.94691	1.81998	1.81998	1.86537	1.49989	1.31438	1.89295	0.27251	1.78755	1.86537	2.00516	1.38663	1.86537	1.73186	1.86537	1.6744	1.50503	1.86625	1.41543	1.381	0.53875
0.7253	1.09304	0.15908	0.58425	0.44944	0.44944	0.45511	0.49336	0.59042	0.07104	1.67014	0.13736	0.45511	1.05451	0.55841	0.45511	0.36763	0.45511	0.19111	0.51045	0.45487	0.4763	0.59013	1.40294
2.02691	2.15524	1.42126	0.74833	1.77182	1.77182	1.77439	1.74108	1.73061	1.28058	1.42884	1.45847	1.77439	2.37565	1.23598	1.77439	1.68362	1.77439	1.25914	1.76424	1.77405	1.65042	1.25251	2.26538
1.45984	0.80433	1.5275	1.81206	1.65602	1.65602	1.70141	1.33612	1.1511	1.73659	0.1667	1.62727	1.70141	1.84771	1.24438	1.70141	1.56896	1.70141	1.52078	1.34113	1.70229	1.25296	1.23763	0.38397
1.47361	0.80814	1.68239	2.07046	1.72904	1.72904	1.77361	1.4285	1.26517	1.90637	0.23433	1.76767	1.77361	1.79381	1.49115	1.77361	1.66224	1.77361	1.71195	1.42703	1.77457	1.3778	1.4808	0.43577
0.40604	1.03615	0.87803	1.52817	0.49692	0.49692	0.48918	0.681	0.84243	0.98242	1.75059	0.81267	0.48918	1.11881	1.30201	0.48918	0.60213	0.48918	1.05273	0.65928	0.48947	0.81975	1.28452	1.46205
0.33654	1.1829	0.59767	1.15679	0.28148	0.28148	0.23725	0.60584	0.79556	0.60745	1.88129	0.49355	0.23725	0.57719	1.08469	0.23725	0.39023	0.23725	0.7546	0.59532	0.23648	0.71492	1.07085	1.58446
1.34919	0.68207	1.47234	1.81349	1.56725	1.56725	1.61257	1.25263	1.07475	1.68952	0.04931	1.56604	1.61257	1.71965	1.23662	1.61257	1.48714	1.61257	1.48332	1.25512	1.61349	1.18216	1.22764	0.25635
0.42979	0.73379	0.21132	0.86152	0.32999	0.32999	0.36928	0.13492	0.24008	0.43812	1.55715	0.26671	0.36928	0.85369	0.53704	0.36928	0.21225	0.36928	0.34995	0.15692	0.36987	0.12963	0.51968	1.07569
0.36937	0.96753	0.40685	1.03936	0.0454	0.0454	0	0.36769	0.55886	0.49395	1.65459	0.32646	0	0.60132	0.87616	0	0.15774	0	0.57837	0.36059	0.00098	0.47815	0.86088	1.36307
0.36937	0.96753	0.40685	1.03936	0.0454	0.0454	0	0.36769	0.55886	0.49395	1.65459	0.32646	0	0.60132	0.87616	0	0.15774	0	0.57837	0.36059	0.00098	0.47815	0.86088	1.36307
0.33753	0.91342	0.38594	1.03252	0	0	0.0454	0.32169	0.51415	0.4958	1.60931	0.31604	0.0454	0.60543	0.84538	0.0454	0.12186	0.0454	0.55967	0.31528	0.0463	0.43538	0.82966	1.31788
0.2237	0.89973	0.455	1.11989	0.11501	0.11501	0.14596	0.28925	0.47761	0.59381	1.5389	0.40619	0.14596	0.52643	0.87892	0.14596	0.17983	0.14596	0.62195	0.17598	0.14691	0.42136	0.86193	1.24574
0.33753	0.91342	0.38594	1.03252	0	0	0.0454	0.32169	0.51415	0.4958	1.60931	0.31604	0.0454	0.60543	0.84538	0.0454	0.12186	0.0454	0.55967	0.31528	0.0463	0.43538	0.82966	1.31788
0.39097	0.90421	0.36769	1.01972	0.02469	0.02469	0.08865	0.29906	0.49022	0.48511	1.58758	0.30304	0.08865	0.61878	0.82289	0.08865	0.09893	0.08865	0.54199	0.29227	0.06948	0.41075	0.80704	1.29657
0.38848	1.00633	0.88472	1.54505	0.5078	0.5078	0.50347	0.67341	0.82931	0.99742	1.7195	0.82379	0.50347	0.09786	1.29931	0.50347	0.60842	0.50347	1.05933	0.65106	0.50383	0.81188	1.28159	1.43188
0.11891	0.57907	0.68819	1.35441	0.45356	0.45356	0.48707	0.36294	0.44851	0.88091	1.29592	0.68575	0.48707	0.49171	0.97853	0.48707	0.46606	0.48707	0.8427	0.339	0.48801	0.47733	0.95956	1.00468

0.14102	0	0.0913	1.42494	0.68894	1.3235	0.94364	1.35828	0.04065	1.25718	1.24919	1.23618	1.10603	1.57799	1.9802	1.79529	1.2619	1.23512	1.58423	1.58423	1.5515	1.57413	1.5515	1.52835
0.20187	0.0913	0	1.4994	0.63583	1.37293	0.85276	1.44490	0.13195	1.34529	1.22162	1.14544	1.26337	1.61892	1.99148	1.7806	1.34243	1.29064	1.57569	1.57569	1.54485	1.57403	1.54485	1.52222
1.44959	1.42494	1.4994	0	1.60768	0.54465	1.22037	1.38785	1.39278	0.50649	1.40835	1.48101	0.39495	0.24913	1.56824	1.14936	0.33651	1.26716	1.57417	1.52471	1.4802	1.39868	1.4802	1.46039
0.82832	0.68894	0.63583	1.60768	0	1.36410	0.67983	1.70331	1.71551	1.65195	0.63955	0.89544	1.52271	1.80016	1.53152	1.23049	1.53573	0.78814	1.06179	1.06179	1.04214	1.0632	1.0414	1.02365
1.89887	1.2325	1.17393	0.54465	1.26419	0	1.93183	0.87938	1.30346	0.94864	1.1038	1.25958	0.78996	0.79376	1.05076	1.19728	0.66735	0.74542	0.98153	0.98153	0.93746	0.85406	0.90736	0.91806
1.02985	0.94364	0.85276	2.22037	0.67983	1.93183	0	2.2454	0.98417	2.1644	1.20848	0.29298	2.06232	2.38472	2.14996	1.78386	1.20936	1.44594	1.66273	1.66273	1.6531	1.73404	1.6531	1.63874
1.34469	1.35828	1.44409	0.39788	1.70331	0.87938	2.2454	0	1.32052	1.45818	1.25436	0.18331	0.25471	1.92745	2.05617	0.21586	1.52446	1.82829	1.82829	1.78295	1.71425	1.78295	1.76106	
0.12577	0.04095	0.13195	1.32787	1.71551	1.30546	0.98417	1.32052	0	1.21829	1.26394	1.27666	1.14346	1.5002	1.98783	1.80594	1.22682	1.23458	1.59028	1.59028	1.55676	1.57646	1.55676	1.5337
1.23245	1.25718	1.34525	0.50649	1.65195	0.94864	1.2644	1.6487	1.21829	0	1.82934	2.44778	1.16405	0.43146	1.99003	2.09747	0.29051	1.5445	1.86537	1.86537	1.81098	1.75896	1.81098	1.79725
1.38847	1.24910	1.22162	0.60349	0.63955	1.1038	1.0848	1.82875	1.26304	1.82934	0	1.32268	1.67215	1.83745	0.94401	0.59336	1.62265	1.36673	0.45511	0.45511	0.44944	0.54315	0.44944	0.48811
1.23255	1.23618	1.14544	2.48101	0.89544	1.25953	0.29298	2.52436	1.27666	2.44778	1.32268	0	2.34106	2.6547	2.26297	1.86218	1.38124	1.60799	1.77439	1.77439	1.77182	1.86416	1.77182	1.76078
1.17318	1.18063	1.26537	0.39495	1.52271	0.78936	2.06321	0.18331	1.14346	1.16405	1.67215	2.23146	0	0.37679	1.83904	1.93348	0.58995	1.38211	1.70141	1.70141	1.65602	1.59497	1.65602	1.63332
1.5408	1.57379	1.61892	0.24813	1.80016	1.79376	1.38472	0.25171	1.30202	0.40316	1.83745	2.0547	0.37679	0	1.80954	1.99104	0.27745	1.50523	1.73361	1.77381	1.72804	1.6478	1.72804	1.70901
2.1082	1.8962	1.99148	1.56824	1.55152	1.03076	2.14996	1.52745	1.98579	1.99003	0.24297	1.83504	1.89954	0	0.45914	1.71754	0.76034	0.84918	0.48918	0.48918	0.49692	0.47383	0.49692	0.51209
1.9296	1.79529	1.7806	1.7415	1.23049	1.19728	1.78386	0.56217	1.80384	2.09747	0.59336	1.86218	1.93435	1.80914	0	1.84032	1.60219	0.25725	1.23725	0.28148	0.34544	0.28148	0.35963	
1.56966	1.2610	1.34243	0.33651	1.53572	0.66735	1.10936	0.21586	1.22682	0.29051	1.62265	2.38124	0.15895	0.27745	1.71754	1.84032	0	1.31181	1.61257	1.61257	1.56725	1.40848	1.56725	1.54542
1.35892	1.2312	1.23064	1.26176	0.78814	1.74542	1.44594	1.52446	1.23438	1.5445	0.36773	1.60799	1.38211	1.50525	0.76504	0.60219	1.31181	0	0.36928	0.36928	0.32999	0.3434	0.32999	0.30553
1.17571	1.58423	1.57569	1.52471	0.61679	0.98153	1.66273	1.82829	1.59028	1.86537	0.45511	1.77439	1.70141	1.77361	0.89818	0.23725	1.61257	0.36928	0	0	0.0454	1.4596	0.0454	0.06865
1.17571	1.58423	1.57569	1.52471	0.61679	0.98153	1.66273	1.82829	1.59028	1.86537	0.45511	1.7743												

0.14102	0	0.0913	1.42494	0.68894	1.3235	0.94364	1.35828	0.04065	1.25718	1.24919	1.23618	1.18063	1.55759	1.9862	1.79529	1.2619	1.23132	1.58423	1.58423	1.5515	1.57413	1.5515	1.52833
0.20187	0.0913	0	1.4994	0.63583	1.37293	0.85276	1.44409	0.15195	1.34525	1.22162	1.14544	1.26537	1.61892	1.99148	1.7866	1.34245	1.29064	1.57569	1.57569	1.54485	1.57403	1.54485	1.52222
1.44959	1.42494	1.4994	0	1.60768	0.54465	2.22037	0.38786	1.39278	0.50649	1.6005	2.48101	0.39495	0.24913	1.56824	1.74193	0.23651	1.26176	1.52471	1.52471	1.4802	1.39868	1.4802	1.48029
0.82832	0.68894	0.63583	1.60768	0	1.36410	0.67983	1.70331	0.71551	1.65195	0.63955	0.89544	1.52271	1.80016	1.53152	1.23049	1.53571	0.78814	1.06179	1.06179	1.04214	1.04662	1.04214	1.02365
1.89887	1.3235	1.37293	0.54465	1.26419	0	1.93183	0.87938	1.30346	0.94864	1.1038	1.15953	0.78996	0.79376	1.05076	1.19728	0.66735	0.74542	0.98153	0.98153	0.93736	0.85406	0.93736	0.91806
1.02985	0.94364	0.85276	2.22037	0.67983	1.93183	0	2.2454	0.98417	2.1644	1.20848	0.29298	2.06232	2.38472	2.14996	1.78586	2.10936	1.44594	1.66273	1.66273	1.6531	1.73404	1.6531	1.63874
1.34469	1.35828	1.44409	0.38786	1.70331	0.87938	2.2454	0	1.32052	1.1487	1.82875	2.52436	0.18331	0.25471	1.92745	2.05617	0.21586	1.52446	1.82829	1.82829	1.78295	1.71425	1.78295	1.76106
0.12577	0.04065	0.13195	1.39278	0.71551	1.30546	0.98417	1.32052	0	1.21829	1.26994	1.27666	1.14346	1.50202	1.98578	1.80584	1.22682	1.23438	1.59028	1.59028	1.56676	1.57646	1.56676	1.53357
1.23245	1.25718	1.34525	0.50649	1.65195	0.94864	2.1644	1.1487	1.21829	0	1.82934	2.44778	0.16405	0.40316	1.99903	2.09747	0.29051	1.5445	1.86537	1.86537	1.81998	1.75896	1.81998	1.79725
1.38847	1.24919	1.22162	1.6003	0.63955	1.1038	1.20848	1.82875	1.26394	1.82934	0	1.32268	1.67215	1.83745	0.94401	0.50836	1.62265	0.36773	0.45511	0.45511	0.44044	0.54315	0.44044	0.43811
1.32255	1.23618	1.14544	2.48101	0.89544	2.15953	0.29298	2.52436	1.27666	2.44778	1.32268	0	2.34106	2.6547	2.26297	1.86218	2.38124	1.60799	1.77439	1.77439	1.77182	1.86416	1.77182	1.76078
1.17318	1.18063	1.26537	0.39495	1.52271	0.78996	2.06232	0.18331	1.14346	0.16405	1.67215	2.34106	0	0.37679	1.83904	1.93343	0.15895	1.38221	1.70141	1.70141	1.65602	1.59497	1.65602	1.63332
1.5408	1.53759	1.61892	0.24913	1.80016	0.79376	2.38472	0.25471	1.50202	0.40316	1.83745	2.6547	0.37679	0	1.80954	1.99104	0.27745	1.50525	1.77361	1.77361	1.72904	1.6478	1.72904	1.70901
2.1082	1.9862	1.99148	1.56824	1.53152	1.05076	2.14996	1.92745	1.98578	1.99903	0.94401	2.26297	1.83904	1.80954	0	0.45914	1.71754	0.76504	0.48918	0.48918	0.49692	0.42783	0.49692	0.51209
1.9296	1.79529	1.7866	1.74193	1.23049	1.19728	1.78586	2.05617	1.80384	2.09747	0.59336	1.86218	1.93343	1.99104	0.45914	0	1.84032	0.60219	0.23725	0.23725	0.28148	0.34349	0.28148	0.30563
1.26966	1.2619	1.34143	0.23651	1.53572	0.66735	2.10936	0.21586	1.22682	0.29051	1.62265	2.38124	0.15895	0.27745	1.71754	1.84032	0	1.31181	1.61257	1.61257	1.56725	1.49843	1.56725	1.54542
1.35892	1.23132	1.23064	1.26176	0.78814	1.47454	1.44594	1.52445	1.23438	1.5445	0.36773	1.60799	1.38221	1.50525	0.76504	0.60219	1.31181	0	0.36918	0.36918	0.32999	0.3434	0.32999	0.30553
1.71571	1.58423	1.57569	1.52471	0.61799	0.98153	1.66273	1.82829	1.59028	1.86537	0.45511	1.77439	1.70141	1.77361	0.48918	0.23725	1.61257	0.36928	0	0	0.4054	0.14596	0.4054	0.06865
1.71571	1.58423	1.57569	1.52471	0.61799	0.98153	1.66273	1.82829	1.59028	1.86537	0.45511	1.77439	1.70141	1.77361	0.48918	0.23725	1.61257	0.36928	0	0	0.4054	0.14596	0.4054	0.06865
1.68199	1.5515	1.54485	1.8042	1.04214	0.93736	1.6531	1.78295	1.55676	1.81998	0.44944	1.77182	1.85602	1.72904	0.49692	0.28148	1.56725	0.32999	0.4054	0.4054	0	0.11501	0	0.02469
1.70059	1.57413	1.57403	1.39868	1.10462	0.85406	1.73404	1.71425	1.57646	1.75896	0.54515	1.86416	1.59497	1.6478	0.42783	0.54349	1.49843	0.3434	0.14596	0.14596	0.11501	0	0.11501	0.11303
1.68199	1.5515	1.54485	1.8042	1.04214	0.93736	1.6531	1.78295	1.55676	1.81998	0.44944	1.77182	1.85602	1.72904	0.49692	0.28148	1.56725	0.32999	0.4054	0.4054	0	0.11501	0	0.02469
1.65855	1.52833	1.52222	1.46029	0.10365	0.91806	1.63874	1.76106	1.53357	1.78925	0.43811	1.76078	1.53357	1.70901	0.51209	0.30563	1.54542	0.30553	0.06865	0.05865	0.02469	0.11303	0.02469	0
2.09921	1.97856	1.96866	1.53503	1.53581	1.02088	2.16019	1.89619	1.97736	1.96947	0.95674	2.10779	1.81001	1.77552	0.03978	0.48927	1.58699	0.76311	0.50347	0.50347	0.5078	0.43122	0.5078	0.52146
1.71817	1.60721	1.62636	1.2592	1.26969	0.50383	1.93699	1.47816	1.60086	1.53933	0.8185	2.11666	1.37835	1.37222	0.62317	0.65318	1.26093	0.4939	0.4807	0.4807	0.45356	0.34112	0.5078	0.44542



1.97858	1.60721	1.59592	1.05842	1.31159	1.32158	1.42111	1.5515	1.58683	1.48519	0.44453	0.13534	0.9497	0.28922	1.26347	2.60688	1.5858	1.16713	0.96469	1.69321	1.18897	7.41381
1.98566	1.62636	1.59463	1.14471	1.32085	1.32243	1.42758	1.54485	1.58798	1.49184	0.43886	0.18956	0.97652	0.23005	1.1738	2.6133	1.60832	1.1626	0.92068	1.74291	1.19728	7.41017
1.53503	1.12596	1.4274	0.50907	1.15585	1.27246	1.23964	1.4802	1.38717	1.25812	1.28616	1.3115	0.91274	1.71289	2.62009	2.02663	1.06297	1.28996	1.64713	0.64833	1.13658	6.72699
1.53581	1.26969	1.11746	1.43749	0.92944	0.87877	1.00759	1.04214	1.12467	1.0674	0.3713	0.63398	0.7697	0.76363	1.11659	2.14264	1.27534	0.70562	0.29565	1.59989	0.8162	6.86905
1.02088	0.59383	0.88276	0.83363	0.6217	0.74184	0.69146	0.93736	0.84255	0.71374	1.02752	1.19005	0.49532	1.60284	2.35971	1.5685	0.53328	0.78828	1.22369	0.37	0.62367	6.35627
2.16019	1.93699	1.74163	1.95431	1.5967	1.5316	1.66375	1.6531	1.7566	1.71971	0.93531	0.99126	1.44188	0.77829	0.43764	2.73774	1.94733	1.36272	0.85939	2.27597	1.48894	7.34389
1.89619	1.47318	1.74369	0.30027	1.44572	1.55327	1.53817	1.78295	1.70613	1.57226	1.34501	1.27044	1.12439	1.63054	2.61148	2.40834	1.41225	1.53571	1.805	1.03538	1.40107	7.1129
1.97736	1.60086	1.59876	1.02049	1.31007	1.32381	1.4207	1.55676	1.58859	1.48461	0.45356	0.12642	0.94095	0.32011	1.30336	2.60563	1.57794	1.17202	0.98686	1.67271	1.1881	7.41637
1.96947	1.53933	1.78854	0.21466	1.48004	1.58159	1.57876	1.81998	1.75283	1.61762	1.28615	1.17891	1.13044	1.52156	2.51788	2.50137	1.48039	1.54778	1.77621	1.14335	1.4239	7.23117
0.95674	0.8185	0.5451	1.63339	0.52342	0.41147	0.53261	0.44944	0.56769	0.57094	0.81532	1.15157	0.70456	1.38677	1.6299	1.53108	0.85163	0.31553	0.36126	1.33464	0.48174	6.22951
2.27779	2.10166	1.86749	2.23627	1.76633	1.6867	1.81921	1.77182	1.88818	1.87015	1.19607	1.27999	1.66464	1.06636	0.36137	2.8245	2.11939	1.52638	1.0061	2.49053	1.6685	7.32834
1.81001	1.37835	1.62455	0.13385	1.31614	1.41819	1.41471	1.65602	1.58892	1.45367	1.16273	1.08965	0.9708	1.45628	2.43029	2.34967	1.32	1.38712	1.6321	1.0059	1.26109	7.0968
1.77552	1.37222	1.67652	0.51062	1.40323	1.51893	1.48241	1.72904	1.63625	1.50724	1.46013	1.43679	1.1412	1.81903	2.76941	2.24769	1.30891	1.53007	1.86345	0.86333	1.37996	6.90202
0.03978	0.46277	0.41407	1.87074	0.6766	0.67173	0.56512	0.49692	0.40956	0.50117	1.55306	1.85965	1.07852	2.19796	2.57386	0.62203	0.5192	0.84042	1.29226	0.98443	0.79771	5.43648
0.48927	0.65318	0.31457	1.93339	0.62026	0.53488	0.51884	0.28148	0.35499	0.48504	1.35089	1.68306	1.01905	1.96236	2.19116	0.96235	0.71517	0.64392	0.95386	1.26483	0.6997	5.64186
1.68699	1.26093	1.52788	0.27545	1.23038	1.33871	1.32235	1.56725	1.4904	1.35645	1.18891	1.15963	0.91832	1.54487	2.49214	2.21159	1.20063	1.32556	1.61688	0.8545	1.18789	6.94451
0.76311	0.4939	0.36461	1.36417	0.1629	0.09356	0.21951	0.32999	0.35771	0.27967	0.79183	1.10971	0.42623	1.43359	1.88171	1.3866	0.51282	0.08327	0.60198	0.96764	0.12529	6.18249
0.50347	0.48707	0.12709	1.69835	0.3856	0.2979	0.29158	0.0454	0.1683	0.27101	1.14026	1.46742	0.782	1.76713	2.08499	1.08281	0.5423	0.41959	0.80788	1.09102	0.4626	5.83545
0.50347	0.48707	0.12709	1.69835	0.3856	0.2979	0.29158	0.0454	0.1683	0.27101	1.14026	1.46742	0.782	1.76713	2.08499	1.08281	0.5423	0.41959	0.80788	1.09102	0.4626	5.83545
0.5078	0.45356	0.10368	1.65319	0.3403	0.25505	0.24672	0	0.13962	0.22908	1.1082	1.43332	0.73868	1.73891	2.07799	1.10053	0.50679	0.3848	0.7955	1.05312	0.4193	5.86542
0.43122	0.34112	0.02958	1.60036	0.29737	0.25266	0.18456	0.11501	0.02544	0.14199	1.13523	1.45132	0.71309	1.77587	2.16297	1.04637	0.39663	0.41468	0.87467	0.94644	0.40158	5.83993
0.5078	0.45356	0.10368	1.65319	0.3403	0.25505	0.24672	0	0.13962	0.22908	1.1082	1.43332	0.73868	1.73891	2.07799	1.10053	0.50679	0.3848	0.7955	1.05312	0.4193	5.86542
0.52146	0.44521	0.10808	1.62977	0.31728	0.23041	0.2267	0.02469	0.13842	0.2137	1.08526	1.40979	0.71415	1.71709	2.06478	1.11913	0.49666	0.36135	0.78031	1.04043	0.39475	5.88796
0	0.43684	0.41996	1.8437	0.6673	0.66957	0.5581	0.5078	0.41136	0.49385	1.54779	1.85109	1.06389	2.19402	2.58579	0.62831	0.49131	0.84016	1.30147	0.94715	0.78962	5.44886
0.43684	0	0.36213	1.40801	0.34065	0.41708	0.28717	0.45356	0.31938	0.25014	1.19913	1.47485	0.66296	1.84594	2.37366	1.03482	0.06393	0.57628	1.09555	0.61214	0.45557	5.86026



1.75893	0.38004	0.12709	0.38192	0.12709	0.12709	0.10368	0.53358	0.12709	0.12709	0.102075	0.319	0.25365	0.28379	0.12803	0.09967	1.55827	1.12517	1.48434	0.30514	0.4199	0.76091	0.43422	0.54895
1.81967	1.24989	1.69835	1.61794	1.69835	1.69835	1.65319	1.61616	1.69835	1.69835	1.71524	1.3238	1.67628	1.71543	1.71444	1.55722	0.09014	1.53412	0.2432	1.68758	1.3977	1.13686	1.19718	2.0172
1.58306	0.09619	0.3856	0.40538	0.3856	0.3856	0.3403	0.50493	0.3856	0.3856	0.92982	0.01615	0.39167	0.43478	0.43356	0.27528	1.24486	0.96286	1.18181	0.42066	0.25821	0.49078	0.12048	0.8266
1.5304	0.21766	0.2979	0.28459	0.2979	0.2979	0.25505	0.39372	0.2979	0.2979	0.84213	0.10592	0.27605	0.31843	0.39978	0.26144	1.34328	0.90092	1.28785	0.30107	0.17452	0.487	0.23639	0.8153
1.60238	0.16928	0.29158	0.39	0.29158	0.29158	0.24672	0.51588	0.29158	0.29158	0.97392	0.11343	0.33376	0.37658	0.31754	0.15945	1.34665	1.03228	1.27668	0.37321	0.30685	0.59517	0.22064	0.7158
1.67661	0.41434	0.0454	0.28649	0.0454	0.0454	0	0.49328	0.0454	0.0454	0.9273	0.32939	0.15065	0.18018	0.20949	0.18507	1.58516	1.04371	1.52026	0.2022	0.36401	0.71944	0.45874	0.62116
1.76963	0.34696	0.1683	0.40546	0.1683	0.1683	0.13962	0.55514	0.1683	0.1683	1.04022	0.29535	0.28588	0.31884	0.13575	0.05042	1.52388	1.13604	1.44769	0.33687	0.42125	0.75255	0.40363	0.55033
1.71932	0.21179	0.27101	0.42014	0.27101	0.27101	0.22908	0.55521	0.27101	0.27101	1.02302	0.17627	0.34151	0.38245	0.261	0.10037	1.38832	1.08972	1.31301	0.3862	0.36305	0.65739	0.17017	0.65028
0.84295	0.90899	1.14026	0.90036	1.14026	1.14026	1.1082	0.80644	1.14026	1.14026	0.6827	0.88133	1.03146	1.05236	1.28249	1.14194	1.06187	0.46924	1.1183	1.01078	0.74426	0.39728	0.84953	1.69854
0.84793	1.19231	1.46742	1.25577	1.46742	1.46742	1.43332	1.14294	1.46742	1.46742	0.9669	1.18258	1.36514	1.38651	1.58627	1.45114	0.99227	0.72481	1.09116	1.34526	1.07107	0.71423	1.12925	2.00819
1.38333	0.39426	0.782	0.67542	0.782	0.782	0.73868	0.6862	0.782	0.782	0.91942	0.422	0.73924	0.77671	0.84999	0.69055	0.88647	0.83992	0.8814	0.74684	0.45513	0.28775	0.32965	1.23064
0.6007	1.55664	1.76713	1.50325	1.76713	1.76713	1.73891	1.38311	1.76713	1.76713	1.06692	1.52938	1.64643	1.65966	1.92261	1.78681	1.36425	0.82169	1.4789	1.61713	1.37691	1.04381	1.49438	1.3415
0.5059	2.09899	2.08499	1.79176	2.08499	2.08499	2.07799	1.63898	2.08499	2.08499	1.51575	2.02248	1.93763	1.92683	2.28746	2.20542	2.33217	1.07146	2.42331	1.89012	1.79192	1.60719	2.05698	2.68636
2.77306	1.29377	1.08281	1.37576	1.08281	1.08281	1.10053	1.52501	1.08281	1.08281	2.00346	1.29709	1.22513	1.22964	0.90169	1.03326	2.31569	2.14227	2.19448	1.26886	1.4493	1.77775	1.35827	0.48077
1.92753	0.28819	0.5413	0.70838	0.5413	0.5413	0.50679	0.83463	0.5413	0.5413	1.28095	0.38568	0.63285	0.67281	0.83168	0.32597	1.27079	1.31322	1.16914	0.67847	0.60768	0.81064	0.33981	0.6648
1.35788	0.32329	0.41959	0.25708	0.41959	0.41959	0.3848	0.29612	0.41959	0.41959	0.68923	0.22764	0.33634	0.36873	0.56103	0.43287	1.30487	0.73022	1.26864	0.33445	0.03697	0.33491	0.30589	0.98089
0.88385	0.83879	0.80788	0.51365	0.80788	0.80788	0.7955	0.36522	0.80788	0.80788	0.17858	0.74843	0.66415	0.66196	1.00384	0.91586	1.5354	0.2601	1.55001	0.62145	0.50855	0.46258	0.80904	1.41387
2.21723	0.71751	1.09102	1.21468	1.09102	1.09102	1.05312	1.15182	1.09102	1.09102	1.69771	1.88259	1.16682	1.20888	0.97753	0.87655	0.99616	1.66291	1.66291	0.85312	1.20782	1.05825	1.10795	1.10003
1.46884	0.17261	0.4626	0.3982	0.4626	0.4626	0.4193	0.46258	0.4626	0.4626	0.84342	1.22084	0.43009	0.47033	0.5446	0.39099	1.18384	0.85515	1.13454	0.46594	0.19911	0.56716	0.14068	0.94666
7.43067	6.11826	5.83545	6.10096	5.83545	5.83545	5.86542	6.23024	5.83545	5.83545	6.6442	6.11209	5.95572	5.94431	5.69286	5.84104	7.08145	6.8424	6.94359	5.98687	6.22926	6.57879	6.1829	5.2858

0.24364	0.8684	0.46477	1.12495	0.10368	0.10368	0.12709	0.31664	0.50591	0.5931	1.5683	0.40906	0.12709	0.51633	0.89818	0.12709	0.18847	0.12709	0.6394	0.30205	0.12798	0.44717	0.88142	1.27509
1.48121	0.84729	1.49462	1.73326	1.65319	1.65319	1.69835	1.33078	1.14125	1.69538	0.2948	1.59894	1.69835	1.8876	1.71616	1.69835	1.5588	1.69835	1.47313	1.33816	1.6992	1.23658	1.17115	0.45043
0.29755	0.60879	0.37388	1.02157	0.3403	0.3403	0.3856	0.03023	0.18025	0.59239	1.27335	0.40805	0.3856	0.64818	0.3856	0.25906	0.3856	0.51107	0.02501	0.38647	0.1465	0.62956	0.98396	
0.34275	0.72915	0.27169	0.93866	0.25505	0.25505	0.2979	0.09291	0.2674	0.47853	1.38266	0.2895	0.2979	0.76017	0.63028	0.2979	0.15059	0.2979	0.42787	0.10303	0.29863	0.18034	0.61281	1.09574
0.21064	0.67766	0.40152	1.07106	0.24672	0.24672	0.29158	0.11599	0.29502	0.5966	1.36392	0.40231	0.29158	0.64434	0.74517	0.29158	0.20013	0.29158	0.56056	0.09545	0.29252	0.25472	0.72702	1.07191
0.33753	0.92342	0.38594	1.08252	0	0	0.0454	0.32269	0.51415	0.4938	1.60931	0.31604	0.0454	0.60543	0.84538	0.0454	0.12186	0.0454	0.55967	0.31528	0.0463	0.43538	0.82966	1.31788
0.2012	0.82813	0.477	1.14344	0.13962	0.13962	0.1683	0.29468	0.48008	0.61883	1.53042	0.43059	0.1683	0.50577	0.89436	0.1683	0.20302	0.1683	0.65078	0.27778	0.16922	0.42943	0.87718	1.23698
0.15687	0.69953	0.44932	1.12184	0.22908	0.22908	0.27101	0.17984	0.35221	0.63188	1.39691	0.43665	0.27101	0.58018	0.8089	0.27101	0.21659	0.27101	0.6136	0.15831	0.27139	0.31858	0.79081	1.10377
1.18099	1.02708	0.75588	0.67749	1.1082	1.1082	1.14026	0.87548	0.75104	0.84808	1.23701	0.86771	1.14026	1.63391	0.2663	1.14026	0.98642	1.14026	0.62475	0.89863	1.14062	0.73848	0.28016	1.07162
1.47288	1.19351	1.09068	0.93558	1.43332	1.43332	1.46742	1.17867	1.03033	1.18253	1.20285	1.20341	1.46742	1.93285	0.60112	1.46742	1.31154	1.46742	0.96126	1.20042	1.46783	1.03992	0.61358	1.11451
0.67626	0.49067	0.55687	0.97916	0.73868	0.73868	0.782	0.42418	0.23847	0.77121	0.96603	0.65728	0.782	1.13754	0.42933	0.782	0.63141	0.782	0.57083	0.43932	0.78274	0.30444	0.41234	0.70568
1.82957	1.60579	1.36637	0.99696	1.73891	1.73891	1.76713	1.52319	1.39744	1.39926	1.58502	1.46915	1.76713	2.28128	0.89696	1.76713	1.61839	1.76713	1.20942	1.54656	1.76738	1.38678	0.91401	1.52237
2.30907	2.35734	1.71085	1.04568	2.07799	2.07799	2.08499	2.01072	1.97419	1.59539	2.53717	1.76201	2.08499	2.68337	1.44805	2.08499	1.98315	2.08499	1.54081	2.03472	2.08473	1.90664	1.46625	2.40976
1.01088	1.55503	1.48646	2.11063	1.10053	1.10053	1.08281	1.3016	1.45488	1.5581	2.23692	1.40843	1.08281	0.54903	1.92364	1.08281	1.21436	1.08281	1.66001	1.27935	1.08285	1.44015	1.90625	1.9657
0.17892	0.51856	0.71495	1.37407	0.50679	0.50679	0.5423	0.37857	0.43601	0.91604	1.23505	0.72168	0.5423	0.59972	0.97452	0.5423	0.50875	0.5423	0.86274	0.35592	0.54326	0.47991	0.95544	0.94457
0.51293	0.77757	0.15645	0.78088	0.3848	0.3848	0.41959	0.21475	0.2749	0.38651	1.372	0.24064	0.41959	0.95199	0.46488	0.41959	0.26303	0.41959	0.27045	0.23788	0.42005	0.16098	0.48827	1.09678
1.02283	1.21634	0.41129	0.2605	0.7955	0.7955	0.80788	0.73553	0.74514	0.35237	1.66612	0.48143	0.80788	1.39843	0.39034	0.80788	0.69493	0.80788	0.25336	0.75847	0.80776	0.65322	0.39523	1.43382
0.73051	0.36731	1.18057	1.77519	1.05312	1.05312	1.09102	0.84276	0.77562	1.4043	0.87175	1.21992	1.09102	0.94958	1.2618	1.09102	1.0347	1.09102	1.2903	0.82804	1.09199	0.87653	1.24406	0.63646
0.42102	0.61247	0.32307	0.92965	0.4193	0.4193	0.4626	0.11688	0.1148	0.55276	1.23296	0.39037	0.4626	0.87361	0.52583	0.4626	0.31371	0.4626	0.4281	1.13856	0.46334	0.02265	0.50708	0.95063
5.83582	6.34422	6.23553	6.74573	5.86542	5.86542	5.83545	6.11491	6.27815	6.23056	6.95866	6.13521	5.83545	5.37499	6.7108	5.83545	5.98689	5.83545	6.39645	6.0941	5.83517	6.25334	6.695	6.72218

1.72311	1.59592	1.59463	1.4274	1.11746	0.88276	1.74163	1.74369	1.59876	1.78854	0.5451	1.86749	1.62455	1.67562	0.41407	0.31457	1.52788	0.36461	0.12709	0.12709	0.10368	0.02958	0.10368	0.10808
1.04506	1.05842	1.14471	0.50907	1.43749	0.83363	1.95431	0.30027	1.02049	0.21466	1.63339	2.23627	0.13385	0.51062	1.87074	1.93339	0.27545	1.36417	1.69835	1.69835	1.65319	1.60036	1.65319	1.62977
1.43198	1.31159	1.32085	1.15585	0.92944	0.6217	1.5967	1.44572	1.31007	1.48004	0.51342	1.76633	1.31614	1.40323	0.6766	0.62026	1.23038	0.1629	0.3856	0.3856	0.3403	0.29737	0.3403	0.31728
1.44796	1.32158	1.32243	1.27246	0.87877	0.74184	1.5316	1.55327	1.32381	1.58159	0.41147	1.6867	1.41819	1.51893	0.67173	0.53488	1.33871	0.08936	0.2979	0.2979	0.25505	0.25266	0.25505	0.23047
1.54331	1.42111	1.42758	1.23364	1.00759	0.69146	1.66375	1.53817	1.4207	1.57876	0.53261	1.81921	1.41471	1.48241	0.56512	0.51884	1.32235	0.21951	0.29158	0.29158	0.24672	0.18456	0.24672	0.22677
1.68199	1.5515	1.54485	1.4802	1.04214	0.93736	1.6531	1.78295	1.55676	1.81998	0.44944	1.77182	1.65602	1.72904	0.49682	0.28148	1.56725	0.32999	0.0454	0.0454	0	0.11501	0	0.02469
1.71243	1.58683	1.58798	1.38717	1.122467	0.84255	1.7766	1.70613	1.58859	1.75283	0.56949	1.88818	1.58892	1.63625	0.40956	0.35499	1.49024	0.35771	0.1683	0.1683	0.13962	0.02544	0.13962	0.13842
1.60708	1.48519	1.49184	1.25812	1.0674	0.71374	1.71971	1.57226	1.48461	1.61762	0.57094	1.87015	1.45367	1.50724	0.50117	0.48504	1.35645	0.27967	0.27101	0.27101	0.22908	0.14199	0.22908	0.21377
0.57929	0.44453	0.43886	1.28616	0.3713	1.02752	0.93531	1.34501	0.45356	1.28615	0.81532	1.19607	1.16273	1.46013	1.55306	1.35089	1.18891	0.79183	1.14026	1.14026	1.1082	1.13523	1.1082	1.08526
0.24827	0.13534	0.18956	1.3115	0.63398	1.19005	0.99126	1.27044	0.12642	1.17891	1.15157	1.27999	1.08965	1.43679	1.85965	1.68306	1.15963	1.10971	1.46742	1.46742	1.43332	1.45132	1.43332	1.40979
1.05635	0.9497	0.97652	0.91274	0.7697	0.49532	1.44188	1.12439	0.94095	1.13044	0.70456	1.66464	0.9708	1.1412	1.07852	1.01905	0.91832	0.42623	0.782	0.782	0.73868	0.71309	0.73868	0.71415
0.29143	0.28922	0.23005	1.71289	0.76363	1.60284	0.77829	1.61054	0.32011	1.52156	1.36677	1.06636	1.45628	1.81903	1.27996	1.96236	1.54487	1.43359	1.76713	1.76713	1.73891	1.77587	1.73891	1.71709
1.31536	1.26347	1.17326	2.00699	1.11659	2.35971	1.43654	2.61148	1.30336	2.51788	1.26679	0.36137	2.43029	2.76941	2.57386	2.19116	2.48214	1.88171	2.08489	2.08489	2.07799	2.16297	2.07799	2.06478
2.72731	2.60688	2.6133	2.02663	2.14264	1.5685	2.73774	2.40834	2.60563	2.50137	1.53108	1.8245	2.34967	2.14769	6.22039	0.96235	2.21159	1.3866	1.08281	1.08281	1.10053	1.04637	1.10053	1.11913
1.69354	1.5858	1.60832	1.06297	1.27534	0.53328	1.94733	1.41225	1.57794	1.48039	0.85163	2.11939	1.32	1.30891	0.5192	0.71517	1.20063	0.51282	0.5423	0.5423	0.50679	0.39663	0.50679	0.49666
1.29721	1.16713	1.1626	1.28996	0.70562	0.78828	1.36272	1.53571	1.17202	1.54778	0.31553	1.52638	1.38712	1.53007	0.84042	0.64392	1.32556	0.08327	0.41959	0.41959	0.3848	0.41468	0.3848	0.36135
1.10563	0.96469	0.92068	1.64713	0.29565	1.22369	0.85939	1.805	0.98686	1.77621	0.36126	1.0061	1.6321	1.86345	1.29226	0.95386	1.61688	0.60198	0.80788	0.80788	0.7955	0.87467	0.7955	0.78031
1.76629	1.69321	1.74291	1.63833	1.59989	0.37	2.27597	1.03538	1.67271	1.14335	1.33464	2.49053	1.0059	0.86333	0.98443	1.26483	0.8545	0.96764	1.09102	1.09102	1.05312	0.94644	1.05312	1.04043
1.31052	1.18897	1.19728	1.16858	0.8162	0.62367	1.48894	1.40107	1.1881	1.4239	0.81474	1.6685	1.26109	1.37996	0.79771	0.6997	1.18789	0.12519	0.4626	0.4626	0.4193	0.40158	0.4193	0.39475
7.5403	7.41381	7.41017	6.72699	6.86905	6.35627	7.34389	7.1129	7.41637	7.23117	6.22951	7.32384	7.0968	6.92002	5.43648	5.64186	6.94451	5.18249	5.83545	5.83545	5.86542	5.83993	5.86542	5.88796



0.41996	0.36213	0	1.62987	0.32569	0.27553	0.21369	0.10368	0.04325	0.17143	1.15599	1.47385	0.74076	1.79502	2.16922	1.02963	0.41924	0.43336	0.88238	0.97015	0.42777	5.8179
1.8437	1.40801	1.62987	0	1.31319	1.40822	1.4173	1.65319	1.59641	1.46084	1.07149	0.97323	0.94268	1.33034	2.31415	2.40193	1.35242	1.36107	1.56629	1.08627	1.24691	7.17202
0.6673	0.34065	0.32569	1.31319	0	0.12185	0.1161	0.3403	0.3003	0.17702	0.88493	1.18379	0.4167	1.53327	2.03362	1.29555	0.35308	0.24078	0.76134	0.81254	0.12387	6.11239
0.66957	0.41708	0.27553	1.40822	0.12185	0	0.13272	0.25505	0.26558	0.18895	0.88357	1.19868	0.48417	1.52651	1.96633	1.29346	0.44348	0.17345	0.68122	0.93065	0.16487	6.09258
0.5581	0.28717	0.21369	1.4173	0.1161	0.13272	0	0.24672	0.1852	0.06427	0.98991	1.29462	0.5325	1.63695	2.09877	1.18608	0.31944	0.30248	0.81391	0.83468	0.23287	5.99902
0.5078	0.45356	0.10368	1.65319	0.3403	0.25505	0.24672	0	0.13962	0.22908	1.1082	1.43332	0.73868	1.73891	2.07799	1.10053	0.50679	0.3848	0.7955	1.05312	0.4193	5.86542
0.41136	0.31938	0.04325	1.59641	0.3003	0.26558	0.1852	0.13962	0	0.13559	1.14912	1.4632	0.71696	1.79118	2.18602	1.0297	0.3761	0.43116	0.8973	0.92691	0.40904	5.82787
0.49385	0.25014	0.17143	1.46084	0.17702	0.18895	0.06427	0.22908	0.13559	0	1.05417	1.35849	0.59061	1.70115	2.15385	1.12189	0.29247	0.36178	0.86655	0.82802	0.29656	5.93584
1.54779	1.19913	1.15599	1.07149	0.88493	0.88357	0.98991	1.1082	1.14912	1.05417	0	0.33669	0.57251	0.64859	1.34668	2.17501	1.18599	0.72469	0.5759	1.38969	0.76108	6.97263
1.85109	1.47485	1.47385	0.97323	1.18379	1.19868	1.29462	1.43332	1.4632	1.35849	0.33669	0	0.81575	0.41538	1.3411	2.47933	1.45244	1.04852	0.89041	1.55995	1.06194	7.29107
1.06389	0.66296	0.74076	0.94268	0.4167	0.48417	0.5325	0.73868	0.71696	0.59061	0.57251	0.81575	0	1.2021	1.87343	1.68654	0.63723	0.41843	0.74331	0.83497	0.31942	6.51207
2.19402	1.84594	1.79502	1.33034	1.53327	1.52651	1.63695	1.73891	1.79118	1.70115	0.64859	0.41538	1.2021	0	1.02911	2.81991	1.83021	1.36166	1.05899	1.97283	1.4094	7.60166
2.58579	2.37366	2.16922	2.31415	2.03362	1.96633	2.09877	2.07799	2.18602	2.15385	1.34668	1.3411	1.87343	1.02911	0	3.15117	2.38467	1.79859	1.28956	2.70835	1.92648	7.68847
0.62831	1.03482	1.02963	2.40193	1.29555	1.29346	1.18608	1.10053	1.0297	1.12189	2.17501	2.47933	1.68654	2.81991	3.15117	0	1.07688	1.46079	1.88928	1.38437	1.41791	4.82656
0.49131	0.06393	0.41924	1.35242	0.35308	0.44348	0.31944	0.50679	0.3761	0.29247	1.18599	1.45244	0.63723	1.83021	2.38467	1.07688	0	0.59329	1.11409	0.55169	0.45921	5.89929
0.84016	0.57628	0.43336	1.36107	0.24078	0.17345	0.30248	0.3848	0.43116	0.36178	0.72469	1.04852	0.41843	1.36166	1.79859	1.46079	0.59329	0	0.5208	1.03133	0.16826	6.24794
1.30147	1.09555	0.88238	1.56629	0.76134	0.68122	0.81391	0.7955	0.8973	0.86655	0.5759	0.89041	0.74331	1.05899	1.28956	1.88928	1.11409	0.5208	0	1.51999	0.66953	6.58292
0.94715	0.61214	0.97015	1.08627	0.81254	0.93065	0.83468	1.05312	0.92691	0.82802	1.38969	1.55995	0.83497	1.97283	2.70835	1.38437	0.55169	1.03133	1.51999	0	0.86465	6.0909
0.78962	0.45557	0.42777	1.24691	0.12387	0.16487	0.23287	0.4193	0.40904	0.29656	0.76108	1.06194	0.31942	1.4094	1.92648	1.41791	0.45921	0.16826	0.66953	0.86465	0	6.23176
5.44886	5.86026	5.8179	7.17202	6.11239	6.09258	5.99902	5.86542	5.82787	5.93584	6.97263	7.29107	6.51207	7.60166	7.68847	4.82656	5.89929	6.24794	6.58292	6.0909	6.23176	0