

Sustentación Heurística

Cristian Alzate

EAFIT

2023

Table of Contents

Constructivo

GRASP

Ruido

Comparación entre Constructivo, GRASP y Ruido

Table of Contents

Constructivo

GRASP

Ruido

Funcionamiento

Hice tres algoritmos para el Constructivo:

Funcionamiento

Hice tres algoritmos para el Constructivo:

- Mediante un ciclo todos los carros se van **moviendo al mismo tiempo**, y escogen el siguiente nodo con una ponderación entre la distancia y la demanda. Cuando un carro completa su capacidad regresa al depósito.

Funcionamiento

Hice tres algoritmos para el Constructivo:

- Mediante un ciclo todos los carros se van **moviendo al mismo tiempo**, y escogen el siguiente nodo con una ponderación entre la distancia y la demanda. Cuando un carro completa su capacidad regresa al depósito.
- En vez de poner los carros a buscar las rutas al mismo tiempo, dejar que **uno solo busque la ruta** y cuando se llena regresa para que siga el carro que está detrás.

Funcionamiento

Hice tres algoritmos para el Constructivo:

- Mediante un ciclo todos los carros se van **moviendo al mismo tiempo**, y escogen el siguiente nodo con una ponderación entre la distancia y la demanda. Cuando un carro completa su capacidad regresa al depósito.
- En vez de poner los carros a buscar las rutas al mismo tiempo, dejar que **uno solo busque la ruta** y cuando se llena regresa para que siga el carro que está detrás.
- Luego, introduje un término en la función objetivo que me permitía ir **escogiendo los nodos más cercanos al depósito** a medida que se reducía la capacidad.

Nota

No voy moviendo los autos en orden, sino que los ordeno dependiendo qué tanta distancia han recorrido, y escojo el que menor distancia tenga.

Inspiración del último algoritmo

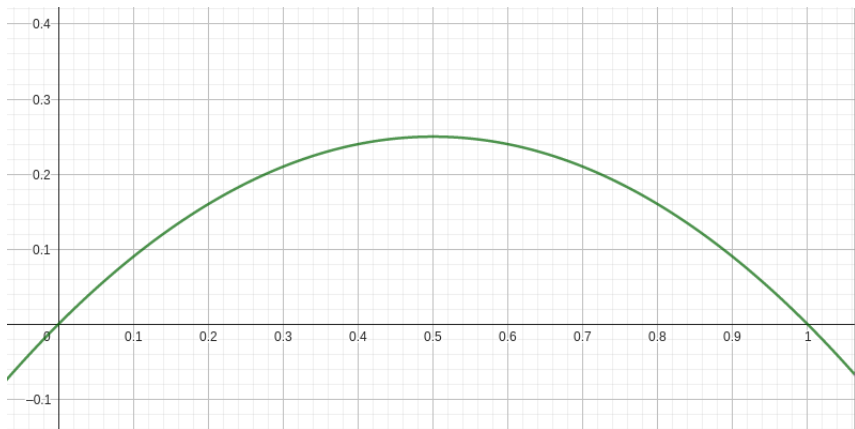


Figure: Función cóncava entre 0 y 1.

Primer algoritmo

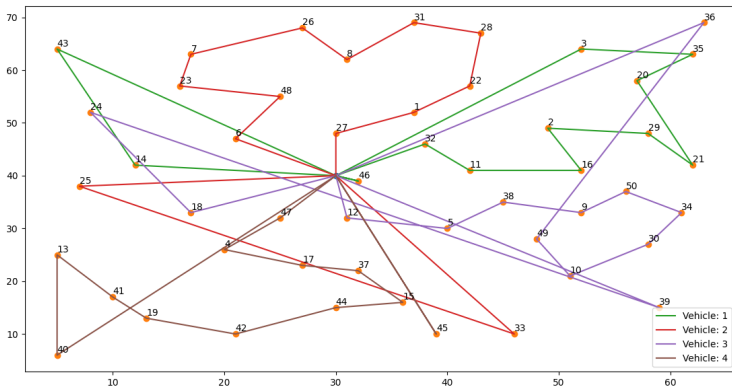


Figure: Algoritmo 1 sobre el dataset 1.

Segundo algoritmo

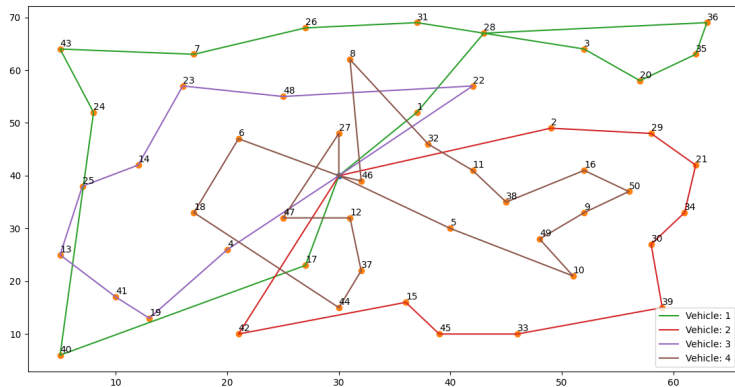


Figure: Algoritmo 2 sobre el dataset 1.

Tercer algoritmo

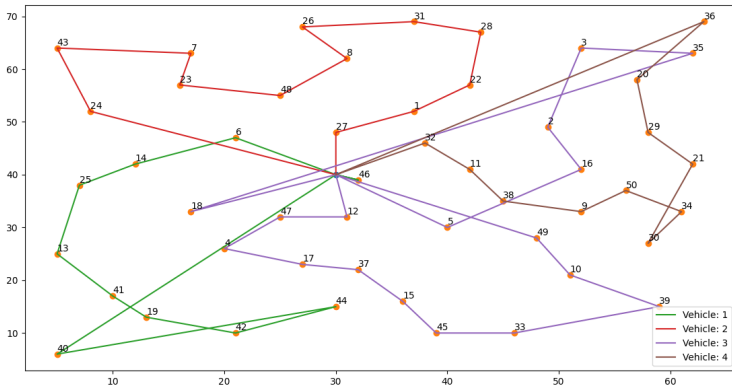


Figure: Algoritmo 3 sobre el dataset 1.

Comparación

Algoritmo	Distancia
1	898.12
2	707.56
3	658.78

Table: Dataset 1.

Primer algoritmo

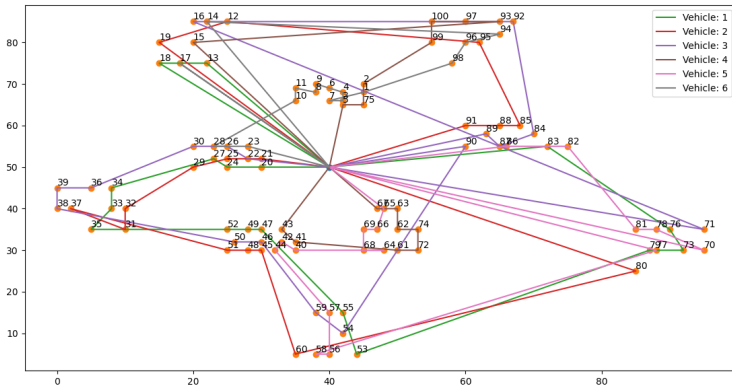


Figure: Algoritmo 1 sobre el dataset 12.

Segundo algoritmo

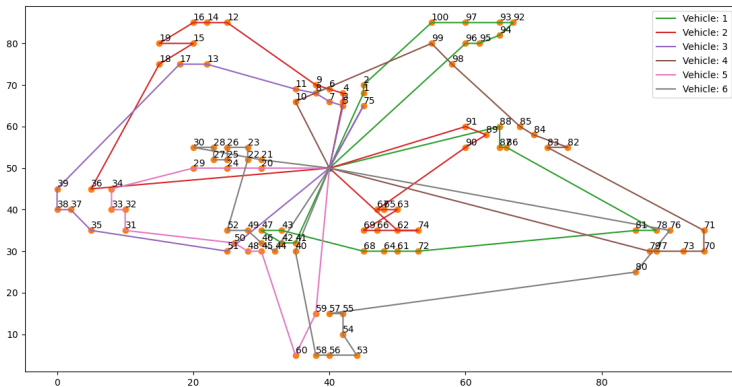


Figure: Algoritmo 2 sobre el dataset 12.

Tercer algoritmo

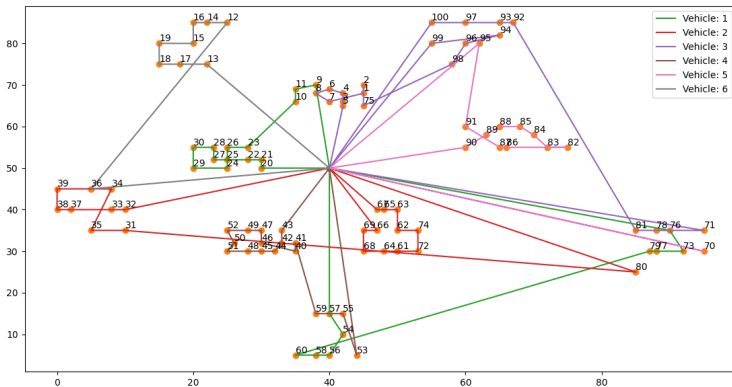


Figure: Algoritmo 3 sobre el dataset 12.

Comparación

Algoritmo	Distancia
1	1817.04
2	1200.28
3	1284.91

Table: Dataset 12.

GRASP

Escojo el vehículo que menos distancia recorrida tenga y le agrego nodos usando una RCL basada en cardinalidad, hasta que se llene su capacidad. Al inicio escogía un vehículo aleatoriamente y le agregaba un nodo, pero ese enfoque daba soluciones que no cumplían la capacidad.

GRASP

Escojo el vehículo que menos distancia recorrida tenga y le agrego nodos usando una RCL basada en cardinalidad, hasta que se llene su capacidad. Al inicio escogía un vehículo aleatoriamente y le agregaba un nodo, pero ese enfoque daba soluciones que no cumplían la capacidad.

Nota

Aunque el primer algoritmo daba mejores soluciones en cuanto a distancia, sobrepasaba la capacidad.

Ruido

Simplemente le agrego un ruido pequeño sobre la función de coste del constructivo. Ver en código.

Table of Contents

Constructivo

GRASP

Ruido

Comparación entre Constructivo, GRASP y Ruido

Comparación

Método	1	2	5	7	8	12
Constructivo	658.7	1191.3	1196.9	1641.5	1769.3	1284.9
GRASP	723.1	1280.5	1235	1723.8	2065.3	1252.8
Ruido	599.2	1053.8	1066.6	1335.6	1670.5	1130.6

Table: Comparación de las distancias recorridas de las soluciones para algunos datasets.

Comparación

Método	1	2	5	7	8	12
Constructivo	658.7	1191.3	1196.9	1641.5	1769.3	1284.9
GRASP	723.1	1280.5	1235	1723.8	2065.3	1252.8
Ruido	599.2	1053.8	1066.6	1335.6	1670.5	1130.6

Table: Comparación de las distancias recorridas de las soluciones para algunos datasets.

Nota

No son los valores del archivo de entrega. Volví a correr los algoritmos para crear la tabla.

Muchas gracias

