

Ruta eléctrica: La mejor ruta para entregas con vehículos eléctricos

Isaías Labrador Sanchez

Santiago Hincapié Murillo

Andrés Almanzar Restrepo

Medellín, 1 de Noviembre de 2018

Estructuras de Datos Diseñada

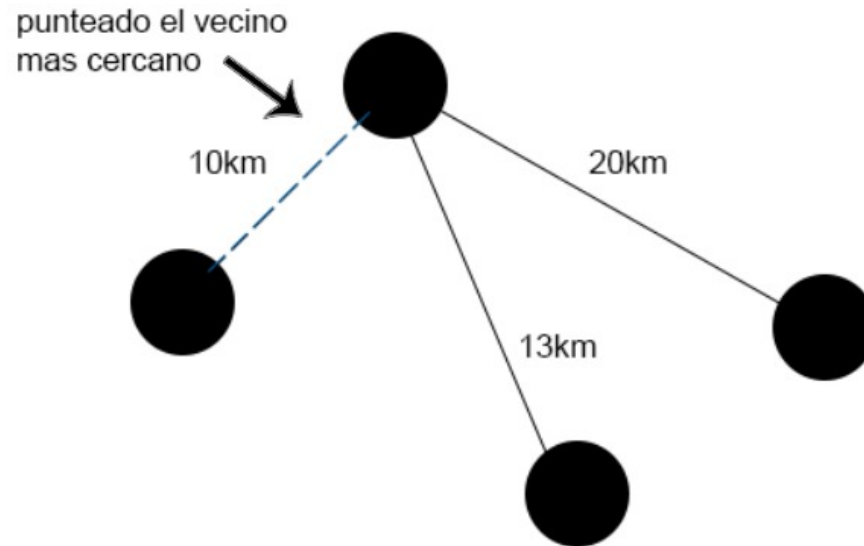
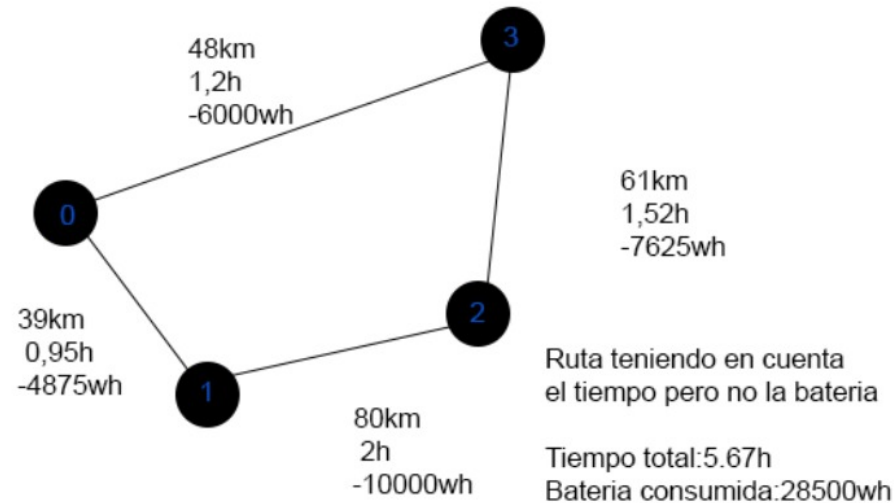


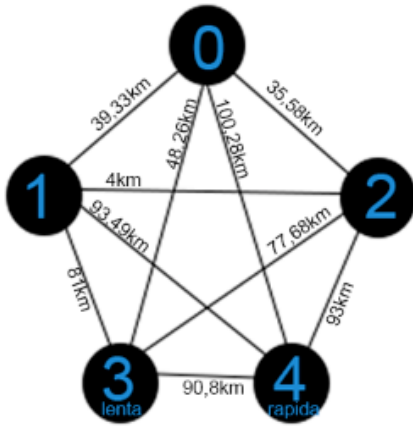
Gráfico 1: Representación de grafo como matriz de adyacencia. Dicho grafo es recorrido mediante el uso del vecino más cercano.

Estructuras de Datos Diseñada

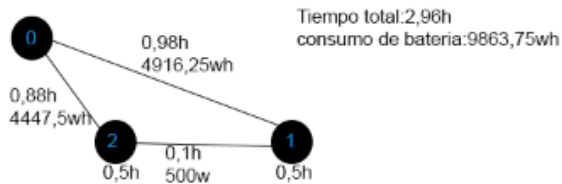


Gráfica 2. Recorrido que se realiza cuando se tiene tiempo y no batería en un vehículo.

Explicación del algoritmo y su complejidad



Funcion	Complejidad	significado
Nodo	$O(n)$	Numero de nodos
Carro	$O(n)$	Numero de carros
Graph	$O(n^2)$	Numero de nodos
Algoritmo	$O(n^2)$	Numero de clientes
LinkedList	$O(n)$	Numero de clientes
Total	$O(n^2)$	



Criterios de Diseño del Algoritmo

Después de analizar diferentes soluciones al problema, nosotros concluimos que una solución basada en el algoritmo del vecino más cercano es una buena solución para encontrar un optio ruteo para vehículos eléctricos.

Todo esto mientras se asegure que desde el nodo inicial (deposito de partida) se pueda ir a todos los otros nodos y retornar al mismo, tomando en cuenta el nivel de la batería, tiempo del recorrido, hará que el algoritmo funcione de manera adecuada.

Consumo de Tiempo y Memoria

Consumo de tiempo y memoria			
DataSet	Descripción	Memoria(Mb)	Tiempo (s)
1	345 nodos	35,8	24,68
2	345 nodos	36,1	34,33
3	345 nodos	35,3	27,98
4	345 nodos	35,4	23,98
5	345 nodos	35,4	34,39
6	345 nodos	38,4	33,6
7	359 nodos	38,5	24,9
8	359 nodos	38,6	35,88
9	359 nodos	38,7	34,21
10	359 nodos	38,7	31,88
11	359 nodos	38,9	32,99
12	359 nodos	38,5	32,7
Total	12 archivos	448,3	371,52

Tabla: Consumo del tiempo y de la memoria del algoritmo de ruteo de vehículos eléctricos