

ALGORITMO VORAZ CON ESTRUCTURAS DE AGRUPACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL CARPOOLING

Realizado por:

Jhonatan Acevedo Castrillón

Manuel Gutiérrez Mejía

PREÁMBULO



[Imagen 1](#)

El exceso vehicular y la contaminación son problemáticas modernas que se pueden moderar de diferentes maneras. Una es el uso de vehículos compartidos ya que es cotidiano ver en horas de alta afluencia autos con un solo ocupante de modo que se puede dar la situación en la que este puede recoger una o varias personas sin desviar mucho su camino.

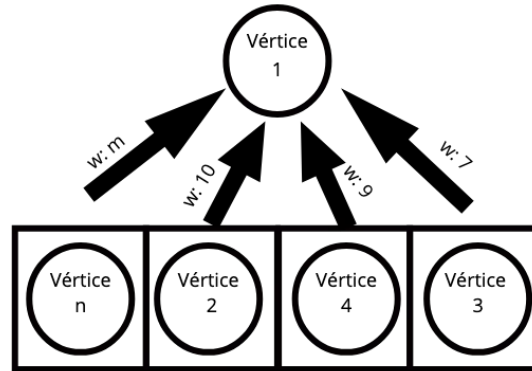
ESTRUCTURAS DE DATOS UTILIZADAS

- Primera estructura de datos: Matriz de adyacencia

	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice n
Vértice 1	0	10	7	9	m
Vértice 2	10	0	3	3	m
Vértice 3	7	3	0	5	m
Vértice 4	9	3	5	0	m
Vértice n	m	m	m	m	0

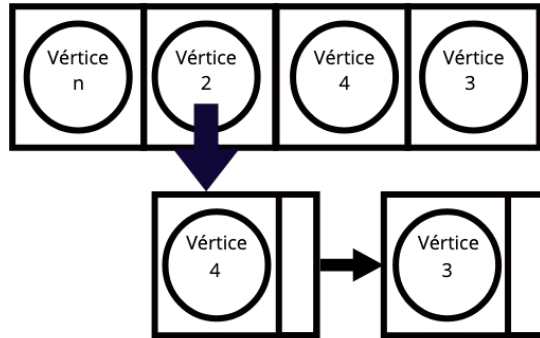
ESTRUCTURAS DE DATOS UTILIZADAS

- Segunda estructura de datos: Array de vértices (Ordenado desde el más lejano al más cercano)



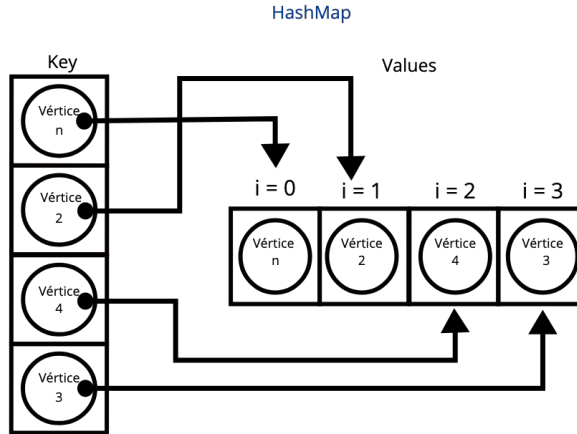
ESTRUCTURAS DE DATOS UTILIZADAS

- Tercera estructura de datos: LinkedList de vértices (Ordenado desde el vértice más cercano al más lejano)



ESTRUCTURAS DE DATOS UTILIZADAS

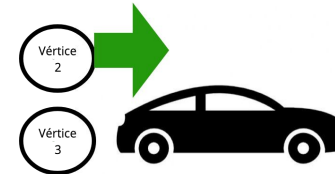
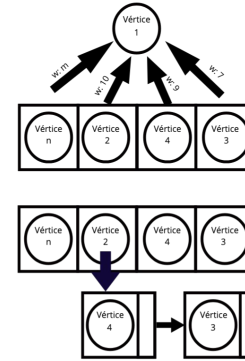
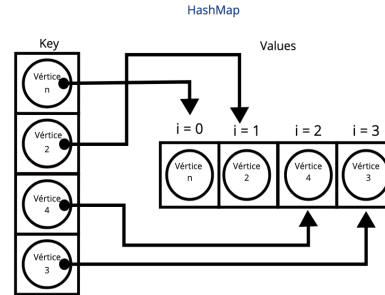
- Cuarta estructura de datos: HashMap que guarda las posiciones en el arreglo donde la llave es el ID del vértice



EXPLICACIÓN DEL ALGORITMO

- Recolección de datos
- Ordenamiento determinado
- Funcionamiento conjunto
- Entrega de datos
- Complejidad $O(n^2)$

	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5
Vértice 1	0	10	7	9	m
Vértice 2	10	0	3	3	m
Vértice 3	7	3	0	5	m
Vértice 4	9	3	5	0	m
Vértice 5	m	m	m	m	0



IMPLEMENTACIÓN

Tiempos de ejecución

	dataset-eje mplo-U=205 -p=1.3.txt	dataset-eje mplo-U=11- p=1.1.txt	dataset-ejem plo-U=4-p=1. 7.txt	dataset-ejem plo-U=4-p=1. 2.txt
Mejor caso	155 ms	71 ms	69 ms	72 ms
Caso promedi o	164.3 ms	76.3 ms	72.4 ms	73.1 ms
Peor caso	175 ms	101 ms	77 ms	75 ms

Consumo de memoria

	dataset-e jemplo-U =205-p=1 .3.txt	dataset-e jemplo-U =11-p=1. 1.txt	dataset-ej emplo-U= 4-p=1.7.tx t	dataset-ej emplo-U= 4-p=1.2.tx t
Consumo de memoria	44 MB	14.4 MB	9.6 MB	9.47 MB

IMPLEMENTACIÓN

	dataset-ejemplo-U=205-p=1.3.txt	dataset-ejemplo-U=11-p=1.1.txt	dataset-ejemplo-U=4-p=1.7.txt	dataset-ejemplo-U=4-p=1.2.txt
Número de coches	50 (154 coches ahorrados)	5 (5 coches ahorrados)	2 (1 coche ahorrado)	2 (1 coche ahorrado)
Contaminación disminuida	708 g de CO ₂ por coche 109.03 kg de CO ₂	708 g de CO ₂ por coche 3.54 kg de CO ₂	708 g de CO ₂ por coche 0.708 kg de CO ₂	708 g de CO ₂ por coche 0.708 kg de CO ₂

CONCLUSIONES

- La propuesta es una solución competente y eficiente a la problemática de la contaminación y el exceso de flujo vehicular, aunque no es la más óptima.
- Logramos reducir considerablemente los vehículos que llegan a un mismo destino, esto podría mejorar la calidad de vida de las personas que comparten ese entorno.
- Obtuvimos un gran avance frente a la anterior entrega que no era óptima y que tampoco tenía en cuenta la mayoría de los casos.



Imagen 2

ASPECTOS A MEJORAR EN UNA FUTURA VERSIÓN

- Personas en posiciones dinámicas
- Diferencia entre vehículos
- Estado actual de las vías y el tráfico



Imagen 3

REFERENCIAS

- Imagen 1;** <http://infodeayuda.blogspot.com/2014/07/universidades-publicas-y-privadas.htm>
- Co2** generado por un automóvil en un viaje promedio de 7km;
<https://www.ecoembes.com/es/planeta-recicla/blog/que-emite-menos-c02-el-coche-el-tren-o-el-avion>
- Imagen 2;**
<https://www.lavanguardia.com/natural/20160425/401345350321/ciudad-sin-coches.html>
- Imagen 3;** https://caracol.com.co/emisora/2017/12/01/bogota/1512152414_344231.html

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos por el apoyo con la determinación de ciertas estructuras a los compañeros de curso Joab Romero y Kevin Herrera, que sirvieron para disminuir el tiempo de ejecución y el consumo de memoria de la implementación.

También agradecer al conocimiento brindado por los creadores de contenido digital de la India, ya que sin su conocimiento no habiéríamos podido lograr esto.