

Laboratorio Nro. 5 Grafos

Alejandra Palacio Jaramillo
Universidad Eafit
Medellín, Colombia
apalacioj@eafit.edu.co

Valentina Moreno Ramírez
Universidad Eafit
Medellín, Colombia
vmorenor@eafit.edu.co

3) Simulacro de preguntas de sustentación de Proyectos

3.1 Inicialmente, se leen los datos en formato .txt y se deja la información relevante (vértices y aristas del grafo), los cuales se almacenan en una matriz de adyacencia debido a que, para los fines del algoritmo, es una manera más fácil de representar la información los puntos y tiempos respectivos entre cada uno. Luego, se asigna a cada dueño de vehículo ya sea las personas que recogerá para disminuir el tiempo en llegar a la empresa o el dueño de vehículo que lo recogerá. Finalmente, se obtiene el archivo con la solución al problema.

3.2 La complejidad en memoria de una matriz de adyacencia es cuadrática, es decir, $O(n^2)$, donde n es el número de vértices del grafo. De acuerdo con lo anterior, representar el mapa de Medellín con aproximadamente 300.000 vértices ocuparía un espacio en memoria de 300.000^2 , lo cual es igual a 90.000.000.000 bytes.

3.3 Este ejercicio corresponde a una versión vieja del Laboratorio 5.

3.4 Se escogió un grafo como estructura de datos, el cual es un conjunto de objetos llamados vértices o nodos unidos por enlaces llamados aristas o arcos; será conexo si cada par de vértices está conectado por un camino; es decir, si para cualquier par de vértices (a , b), existe al menos un camino posible desde a hacia b . Por lo tanto, en el problema propuesto, gracias a la estructura de datos elegida (grafo) se podrá hacer uso del algoritmo de búsqueda en anchura, el cual se utiliza principalmente para recorrer o buscar elementos en un grafo, comenzando por el nodo de la raíz y explorando todos los vecinos de este nodo. A continuación, para cada uno de los vecinos se exploran sus respectivos vecinos adyacentes, y así hasta que se recorra todo el árbol.

3.5 La complejidad del algoritmo dado en el código será de:

$$T(n,m) = C_1n + C_2(n+m) + C_3(n+m)$$

$$O(T(n,m)) = O(C_1n + C_2(n+m) + C_3(n+m))$$

ESTRUCTURA DE DATOS 1

Código ST0245

$$O((C_2+C_3)(n+m))$$

$$O(n+m)$$

3.6 Dónde n es el número de vértices en el gráfico y m el número de aristas en este

4) Simulacro de Parcial

4.1

	0	1	2	3	4	5	6	7
0				1	1			
1	1		1			1		
2		1			1		1	
3								1
4			1					
5								
6			1					
7								

4.2

0 --> [3,4]
 1 --> [0,2,5]
 2 --> [1,4,6]
 3 --> [7]
 4 --> [2]
 5 -->
 6 --> [2]
 7 -->

4.3 b

4.4.1 ii

4.4.2 i

PhD. Mauricio Toro Bermúdez

Docente | Escuela de Ingeniería | Informática y Sistemas
 Correo: mtorobe@eafit.edu.co | Oficina: Bloque 19 – 627
 Tel: (+57) (4) 261 95 00 Ext. 9473

ESTRUCTURA DE DATOS 1

Código ST0245

5) Lectura recomendada (opcional)

Mapa conceptual

6) Trabajo en Equipo y Progreso Gradual (Opcional)

History for [ST0245-001](#) / [laboratorios](#) / [lab05](#)

Commits on Nov 8, 2020

- Add files via upload [vmorenor16](#) committed 4 hours ago Verified [fdcd45c](#) [c24b79e](#) [6153420](#)
- Delete Bicolor.py [vmorenor16](#) committed 4 hours ago Verified [c24b79e](#)
- Add files via upload [vmorenor16](#) committed 9 hours ago Verified [6153420](#)

Commits on Nov 6, 2020

- Ejercicio 1.1 [apalacioj](#) committed 3 days ago Verified [9aa9be7](#)

Historial de versiones

Modificado por: Valentina Moreno Ramirez	10:19 a. m.
Abrir versión	
Modificado por: Valentina Moreno Ramirez	10:16 a. m.
Abrir versión	
05 de noviembre de 2020	
Modificado por: Valentina Moreno Ramirez	10:50 a. m.
Abrir versión	
Modificado por: Valentina Moreno Ramirez	10:20 a. m.
Abrir versión	
Modificado por: Valentina Moreno Ramirez	10:13 a. m.
Abrir versión	
Modificado por: Valentina Moreno Ramirez	10:09 a. m.
Abrir versión	
Modificado por: Alejandra Palacio Jaramillo	12:35 a. m.
Abrir versión	

Historial de versiones

Modificado por: Alejandra Palacio Jaramillo	3:19 p. m.
Abrir versión	
Modificado por: Alejandra Palacio Jaramillo	3:02 p. m.
Abrir versión	
Ayer, 07 de noviembre de 2020	
Modificado por: Valentina Moreno Ramirez	3:23 p. m.
Abrir versión	
Modificado por: Valentina Moreno Ramirez	3:21 p. m.
Abrir versión	
Modificado por: Valentina Moreno Ramirez	3:06 p. m.
Abrir versión	
Modificado por: Valentina Moreno Ramirez	2:54 p. m.
Abrir versión	
Modificado por: Valentina Moreno Ramirez	10:57 a. m.
Abrir versión	
06 de noviembre de 2020	

Historial de versiones

Hoy, 08 de noviembre de 2020

Modificado por: Alejandra Palacio Jaramillo	6:57 p. m.
Abrir versión	
Modificado por: Alejandra Palacio Jaramillo	6:54 p. m.
Abrir versión	
Modificado por: Alejandra Palacio Jaramillo	6:44 p. m.
Abrir versión	
Modificado por: Alejandra Palacio Jaramillo	6:33 p. m.
Abrir versión	
Modificado por: Alejandra Palacio Jaramillo	3:19 p. m.
Abrir versión	
Modificado por: Alejandra Palacio Jaramillo	3:02 p. m.
Abrir versión	
Ayer, 07 de noviembre de 2020	
Modificado por: Valentina Moreno Ramirez	3:23 p. m.
Abrir versión	

PhD. Mauricio Toro Bermúdez

Docente | Escuela de Ingeniería | Informática y Sistemas
 Correo: mtorobe@eafit.edu.co | Oficina: Bloque 19 – 627
 Tel: (+57) (4) 261 95 00 Ext. 9473