### ESTRUCTURA DE DATOS 1 Código ST0245

# Laboratorio Nro. 5 Grafos

Alejandra Palacio Jaramillo

Universidad Eafit Medellín, Colombia apalacioi@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(n²), 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 300.000², 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:

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

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

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

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

O(n+m)

3.6 Dónde n es el número de vértices en el gráfo 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

**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



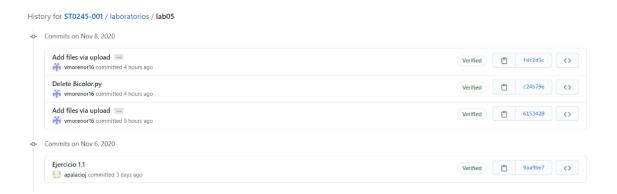


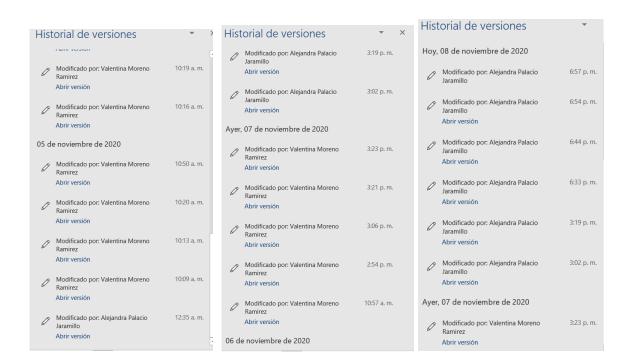
### ESTRUCTURA DE DATOS 1 Código ST0245

## 5) Lectura recomendada (opcional)

Mapa conceptual

## 6) Trabajo en Equipo y Progreso Gradual (Opcional)





# 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







