

Laboratorio Nro. X

Escribir el tema del laboratorio

Luis Fernando Vargas Agudelo
Universidad Eafit
Medellín, Colombia
Lvarga12@eafit.edu.co

Tomás Bedoya Henao
Universidad Eafit
Medellín, Colombia
tbedoyah@eafit.edu.co

3) Simulacro de preguntas de sustentación de Proyectos

3.1 El objetivo del algoritmo es establecer una estructura de datos que permita realizar de una forma eficaz la lectura tanto de los vértices como de los arcos que existen en un grafo y posteriormente conocer cuál es la ruta más corta. Este algoritmo lee los archivos Vértices y Arcos, ambos de texto plano, posteriormente con la ayuda de la librería pandas los guarda en una variable con toda la información.

Una vez esto se realiza los diccionarios Arcos y Vert se inicialización y con un for que se ejecuta tantas veces elementos existan guarda los valores en dicho diccionario con los vértices como clave y sus propiedades como valores.

3.2 Si se representara el mapa de Medellín en una matriz de adyacencia con 300.000 vértices ocuparía un aproximado de $3,6 \text{ E}^{11}$ bytes, equivalentes a 360 Gigabytes

3.4 Para solucionar el numeral nos basamos en la estructura de datos lista de listas o matriz, implementada mediante la librería numpy con el fin de buscar una matriz general de adyacencia. Para solucionar el problema, creamos una función principal que añade los nodos siempre y cuando no existan (Pasados como vertex y edge) y pone en el arco o peso "1" por defecto (No dirigido, se asume reciprocidad entre los dos nodos), creando una matriz de adyacencia para, eventualmente, buscar "1" adyacentes. Esta búsqueda solo recorre cada columna para cada fila, es decir, busca a través de la fila adyacencias; sin embargo, al ser una matriz simétrica, no es necesario buscar adyacencias en las columnas (Pues son las mismas transpuestas).

3.5 La complejidad del algoritmo 2.1 es $O(n^2)$ debido a que en las matrices de adyacencia son cuadrática es posible decir que las columnas (m) = filas (n) y en este caso la complejidad siendo $O(n \times m)$ termina siendo igual a $O(n^2)$

ESTRUCTURA DE DATOS 1

Código ST0245

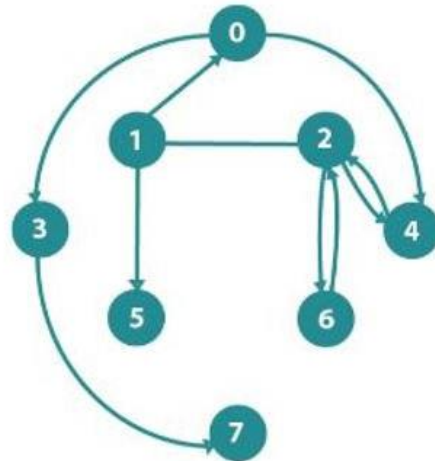
3.6 En los cálculos de complejidad para los algoritmos de grafos y matrices de adyacencia existen dos variables fundamentales, n y m .

Siendo n la cantidad de filas que existen en la matriz y m la cantidad de columnas, debido a que estos algoritmos tienen como característica que sus matrices son cuadradas es posible representar a $m = n$, además n puede indicar el número de elementos que existen en la estructura lo cual indica la cantidad de vértices que existen.

4) Simulacro de Parcial

4.1

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



4.2 $0 > [3,4]$
 $1 > [0,2,5]$
 $2 > [1,6,4]$
 $3 > [7]$
 $4 > [2]$
 $5 > []$
 $6 > [2]$
 $7 > []$

4.3B

4.4.

4.4.1 i

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