

# Laboratorio Nro. 1

## Implementación de Grafos

**Simón E. Correa Henao**  
Universidad Eafit  
Medellín, Colombia  
scorreah@eafit.edu.co

**David Gómez Correa**  
Universidad Eafit  
Medellín, Colombia  
dgomezc10@eafit.edu.co

### 3) Simulacro de preguntas de sustentación de Proyectos

**3.1** Para Representar el mapa de la ciudad utilizamos matrices de adyacencia donde la información de cada vértice o Nodo se contiene en la primera fila de la matriz y se omite la primera columna, mientras la información de cada arco estaría contenida en su correspondiente coordenada. La coordenada de cada arco estaría formada por el id del vértice origen + 1, y el id del vértice destino + 1. El +1 se explica porque se omite una columna y una fila para almacenar la información de los vértices.

La razón de utilizar matrices es para darle prioridad al tiempo y no la memoria.

**3.2** En el caso de haber 300mil vértices implementados con matrices de adyacencia, se consumiría una memoria equivalente a:

$$\text{Peso\_vertice} \times 300.000 \times 300.000$$

Lo que equivale a un aproximado de 90 Gb.

**3.3** El problema se solucionó forzando el primer vértice a empezar en 0 y luego en orden ascendente

**3.4** La estructura utilizada fue matrices de adyacencia. Respecto al algoritmo se colorea el 1er vértice, luego colorean los sucesores del color contrario y se prueba recursivamente a repetir el mismo procedimiento. En caso de que el vértice ya esté coloreado se verifica que el color del que está si corresponda al que debería tener, en caso de que no sea así se puede afirmar que el grafo es no bicolorable, pero si todos cumplen la condición, entonces el grafo es bicolorable.

**3.5** En el peor de los casos, aunque haya dos opciones, pintarlo de un color u otro, solo se tomará una de ellas, por lo que la ecuación de recurrencia resulta ser:

$$T(n) = T(n-1)$$

Lo que es equivalente a:

$$O(n)$$

## ESTRUCTURA DE DATOS 2

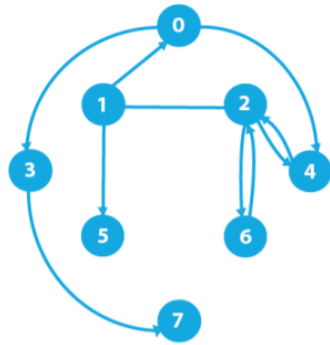
### Código ST0247

**3.6** El significado de la variable  $n$  en el cálculo de complejidad son la cantidad de nodos por pintar .

#### 4) Simulacro de Parcial

##### 4.1

**4.1 [Opc]** Consideren el no hay arco, por simplicidad, deje el espacio en blanco.



	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)**

**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