

Laboratorio Nro. 5 Grafos

Maria Alejandra Vélez Clavijo
Universidad Eafit
Medellín, Colombia
mavelezc1@eafit.edu.co

Laura Katterine Zapata Rendón
Universidad Eafit
Medellín, Colombia
lkzapatar@eafit.edu.co

3) Simulacro de preguntas de sustentación de Proyectos

3.1 Descripción del algoritmo para la estrategia de vehículos compartidos:

Pasos:

1. En un primer momento se lee el archivo .txt que contiene la información de la posición de cada vértice del grafo que representa el mapa de la ciudad y sus rutas.
2. Se elimina la información innecesaria del archivo .txt y se almacena en una matriz de adyacencia el tiempo que se tarda en recorrer de un vértice a otro.
3. Luego pasamos al método asignarVehiculos() el cual crea una lista enlazada de arreglos de enteros, en donde cada elemento de la lista es un llamado al método vehiculosCercanos() para cada vértice.
4. En vehiculosCercanos() se encuentra para cada dueño un máximo de cinco personas a recoger, las cuales se encuentran más cerca al dueño, de modo que si las recoge no sobrepasa el tiempo que se demoraba de ir a la empresa multiplicado por p.
5. Teniendo la lista enlazada de asignarVehiculos() sabremos la ruta para cada vehículo, de tal manera que tengamos el mínimo número de vehículos particulares para que todos los dueños de vehículos particulares que se dirijan a la empresa compartiendo el trayecto.

3.2 Si representamos el mapa de Medellín con matrices de adyacencia consumiríamos 90.000.000.000 (90 mil millones) de espacios de memoria, puesto que la matriz es de tamaño $n \times n$ y en este caso $n = 300.000$, donde n es el número de vértices del grafo y específicamente cantidad de sitios en la ciudad.

ESTRUCTURA DE DATOS 1

Código ST0245

3.3 El problema de que los identificadores de los puntos del mapa no comenzaran en cero se solucionó restándole 1 a cada identificador, de esta manera, si el ID era 1, con esta modificación quedaba como 0, y se podía acomodar perfectamente a la posición correspondiente en la matriz de adyacencia.

3.4 La estructura de datos utilizada en el ejercicio 2.1 es un grafo representado en una matriz de adyacencia. Para saber si este grafo se puede colorear con dos colores diferentes utilizamos la búsqueda por amplitud BFS, en un primer momento se escoge un vértice el cual será el origen y se colorea, luego todos sus adyacentes los coloreamos con un color diferente al del vértice de origen y a su vez todos los vértices adyacentes a estos se colorearán del mismo color que el del origen. Si dos vértices adyacentes resultan del mismo color, entonces se finaliza el programa y se informa que el grafo no se puede colorear, de lo contrario, si cada vértice adyacente tiene color diferente, se informa que el grafo se puede colorear satisfactoriamente.

El siguiente grafo es un ejemplo en el cuál se pueden colorear sus vértices con las condiciones requeridas

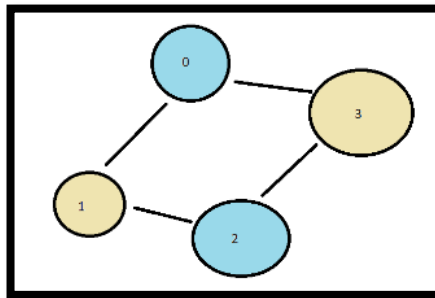


Figura 1: Ejemplo de grafo

3.5 La complejidad para el peor de los casos del algoritmo que determina si un grafo se puede colorear de dos colores es $O(n^2)$ es decir, es cuadrática. El método que determina la complejidad del algoritmo es `sePuedeColorear()`.

// complejidad del método sePuedeColorear() es:

// $T(n) = n \cdot n + c$

// $O(n^2)$

//Donde n es el número de vértices del grafo y c es una constante

3.6 En la complejidad del ejercicio 2.1, **n** es el número de vértices del grafo.

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

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

4.3 $O(n)$

4.4

4.4.1 ii) 1,4,5,0,2,3

4.4.2 i) 1,4,5,0,2,3

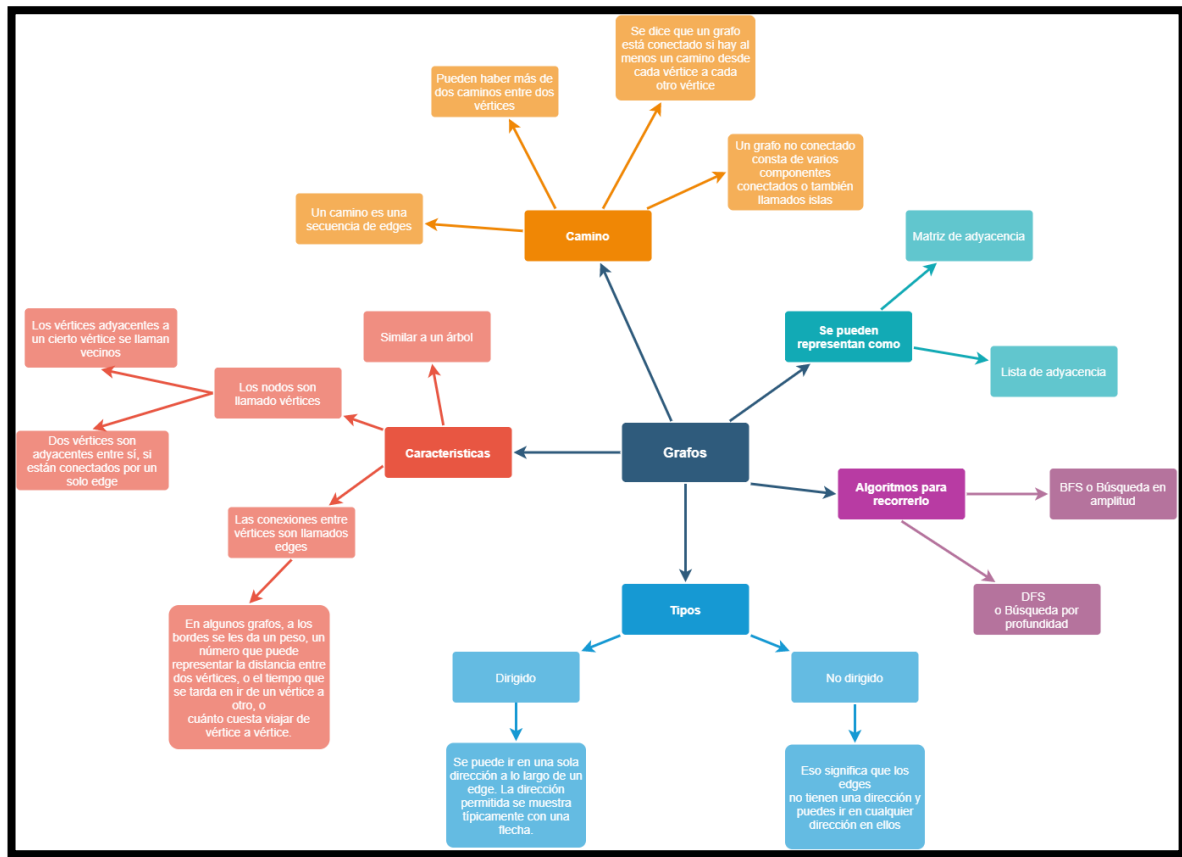
5) Lectura recomendada (opcional)

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

ESTRUCTURA DE DATOS 1

Código ST0245



6) Trabajo en Equipo y Progreso Gradual (Opcional)

6.1 Actas de reunión

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

Acta	Fecha	Integrante	Hecho
1	1/11/2020	Laura Katterine Zapata Rendón	Leer laboratorio 5
		Maria Alejandra Vélez Clavijo	Leer laboratorio 5
2	2/11/2020	Laura Katterine Zapata Rendón	4. Simulacro de Parcial 4.1 y 4.2
			4. Simulacro de Parcial 4.3 y 4.4
			1.1 Algoritmo vehiculos compartidos
		Maria Alejandra Vélez Clavijo	4. Simulacro de Parcial 4.1 y 4.2
			4. Simulacro de Parcial 4.3 y 4.4
			1.1 Algoritmo vehiculos compartidos
3	3/11/2020	Laura Katterine Zapata Rendón	2.1 Algoritmo colorear grafo
			3.1 Explicación algoritmo 1.1
			Documentación Algoritmo vehiculos compartidos
		Maria Alejandra Vélez Clavijo	2.1 Algoritmo colorear grafo
			3.1 Explicación algoritmo 1.1
			Documentación Algoritmo vehiculos compartidos
4	4/11/2020	Laura Katterine Zapata Rendón	Documentación Algoritmo colorear grafo
			3.2 Memoria mapa de Medellin
			3.3 Identificadores no empiezan en cero
		Maria Alejandra Vélez Clavijo	Documentación Algoritmo colorear grafo
			3.2 Memoria mapa de Medellin
			3.3 Identificadores no empiezan en cero
5	5/11/2020	Laura Katterine Zapata Rendón	3.4 Explicación algoritmo 2.1
			3.5 Complejidad algoritmo 2.1
			3.6 Explicar variables complejidad
		Maria Alejandra Vélez Clavijo	3.4 Explicación algoritmo 2.1
			3.5 Complejidad algoritmo 2.1
			3.6 Explicar variables complejidad

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

Haciendo	Por hacer
4. Simulacro de Parcial 4.1 y 4.2	4. Simulacro de Parcial 4.3 y 4.4
	1.1 Algoritmo vehiculos compartidos
	2.1 Algoritmo colorear grafo
4. Simulacro de Parcial 4.1 y 4.2	4. Simulacro de Parcial 4.3 y 4.4
	1.1 Algoritmo vehiculos compartidos
	2.1 Algoritmo colorear grafo
2.1 Algoritmo colorear grafo	3.1 Explicación algoritmo 1.1
	Documentación Algoritmo vehiculos compartidos
	Documentación Algoritmo colorear grafo
2.1 Algoritmo colorear grafo	3.1 Explicación algoritmo 1.1
	Documentación Algoritmo vehiculos compartidos
	Documentación Algoritmo colorear grafo
Documentación Algoritmo colorear grafo	3.2 Memoria mapa de Medellín
	3.3 Identificadores no empiezan en cero
	3.4 Explicación algoritmo 2.1
Documentación Algoritmo colorear grafo	3.2 Memoria mapa de Medellín
	3.3 Identificadores no empiezan en cero
	3.4 Explicación algoritmo 2.1
3.4 Explicación algoritmo 2.1	3.5 Complejidad algoritmo 2.1
	3.6 Explicar variables complejidad
3.4 Explicación algoritmo 2.1	3.5 Complejidad algoritmo 2.1
	3.6 Explicar variables complejidad
5 Lectura recomendada y realización mapa	
5 Lectura recomendada y realización mapa	










6.2 El reporte de cambios en el código

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

Historia para ST0245-001 / laboratorios / lab05

Se compromete el 6 de noviembre de 2020	Documentación punto 2.1 kattezapata comprometido hace 1 minuto	 327b8f4 <>
Se compromete el 5 de noviembre de 2020	Documentación punto 1.1 kattezapata comprometido hace 9 minutos	 923f4d5 <>
	Documentación punto 1.1 kattezapata comprometido hace 9 minutos	 986b6d5 <>
	Documentación punto 1.1 kattezapata comprometido hace 9 minutos	 d9fdd79 <>
	Ejercicio 2.1 malejav02 comprometido hace 2 horas	Verificado  cdab935 <>
	Ejercicio 2.1 malejav02 comprometido hace 2 horas	Verificado  9e58871 <>
Se compromete el 4 de noviembre de 2020	Ejercicio1 malejav02 comprometido ayer	Verificado  aca79c0 <>
	Ejercicio 1 malejav02 comprometido ayer	Verificado  1b16cf8 <>
Se compromete el 1 de agosto de 2017	Agregando estructura jarcil13 comprometido on 1 Aug 2017	 a37d169 <>

6.3 El reporte de cambios del informe de laboratorio

[Volver al documento](#)

Ahora mismo [Guardar una copia](#)

ESTRUCTURA DE DATOS 1
Código ST0245

1

Laboratorio Nro. 5
Grafos

Maria Alejandra Vélez Clavijo

Universidad Eafit

Medellín, Colombia

mavelezc1@eafit.edu.co

Laura Katterine Zapata Rendón

Universidad Eafit

Medellín, Colombia

lkzapatar@eafit.edu.co

3) Simulacro de preguntas de sustentación de Proyectos

3.1 Descripción del algoritmo para la estrategia de vehículos compartidos:

Pasos:

1. En un primer momento se lee el archivo .txt que contiene la información de la posición de cada vértice del grafo que representa el mapa de la ciudad y sus rutas.

Historial de versiones

Mostrar cambios ☒

Ahora mismo

Versión actual

Ahora mismo

Laura Katterine Zapata Rendón modificado

Ahora mismo

Laura Katterine Zapata Rendón modificado

Ayer, 23:10

Maria Alejandra Velez Clavijo modificado

Laura Katterine Zapata Rendón modificado

Ayer, 23:07

Laura Katterine Zapata Rendón modificado

Ayer, 23:06

Laura Katterine Zapata Rendón modificado

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

Historial de versiones

Mostrar cambios ☒

▼ Ahora mismo

Versión actual

Ahora mismo

Laura Katterine Zapata Rendón modificado

hace 2 minutos

Laura Katterine Zapata Rendón modificado

▼ Ayer, 23:10

Ayer, 23:10

Maria Alejandra Velez Clavijo modificado

Laura Katterine Zapata Rendón modificado

Ayer, 23:07

Laura Katterine Zapata Rendón modificado

Ayer, 23:06

Laura Katterine Zapata Rendón modificado

Historial de versiones

Mostrar cambios ☒

Laura Katterine Zapata Rendón modificado

Ayer, 23:04

Laura Katterine Zapata Rendón modificado

Ayer, 23:01

Maria Alejandra Velez Clavijo modificado

Ayer, 22:53

Maria Alejandra Velez Clavijo modificado

Ayer, 22:39

Maria Alejandra Velez Clavijo modificado

Ayer, 22:17

Maria Alejandra Velez Clavijo modificado

Ayer, 22:08

Maria Alejandra Velez Clavijo modificado

Ayer, 21:51

Maria Alejandra Velez Clavijo modificado

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

