

Proyecto final: Domicilios

Juan Gonzalo Quiroz Cadavid

Universidad Eafit
Medellín, Colombia
Jquiro12@eafit.edu.co

Alejandro Díaz Cano

Universidad Eafit
Medellín, Colombia
adiazc@eafit.edu.co

Docente:

Mauricio Toro Bermúdez

Universidad Eafit
Medellín, Colombia
mtorobe@eafit.edu.co

a) **Nodo Contenedor (nodo Container):** Es un nodo principal con dos `ArrayList`, uno para antecesores y otro para sucesores en base a este funciona nuestro código.

b) **Palabras de la ACM**

c).

1) Descripción del proyecto:

El objetivo recorrer un grafo con una gran cantidad de nodos, conectarlos y buscar entre un nodo inicial pasando por cierta cantidad de nodos encontrando la ruta más óptima.

2) Introducción:

DOCENTE MAURICIO TORO BERMÚDEZ

Teléfono: (+57) (4) 261 95 00 Ext. 9473. Oficina: 19 - 627

Correo: mtorobe@eafit.edu.co

Las empresas de domicilios necesitan muchas veces entregar un pedido en el menor tiempo posible, generalmente estas empresas cargan muchos productos y tienen que ir a entregarlos sin un orden ideal que ahorre tiempo.

3) Problema:

Se tiene que pasar por una cantidad de lugares(nodos) dada(os) y se tiene que encontrar el camino de menor coste con el objetivo de entregar todo en el menor tiempo posible.

3) Problemas similares y soluciones:

-problemas de genética.

-Problema del Agente Viajero: La solución más directa puede ser, intentar todas las permutaciones (combinaciones ordenadas) y ver cuál de estas es la menor (usando una Búsqueda de fuerza bruta)

-problema de los puentes de Königsberg: Euler determinó, en el contexto del problema, que los puntos intermedios de un recorrido posible necesariamente han de estar conectados a un número par de líneas. En efecto, si llegamos a un punto desde alguna línea, entonces el único modo de salir de ese punto es por una línea diferente.

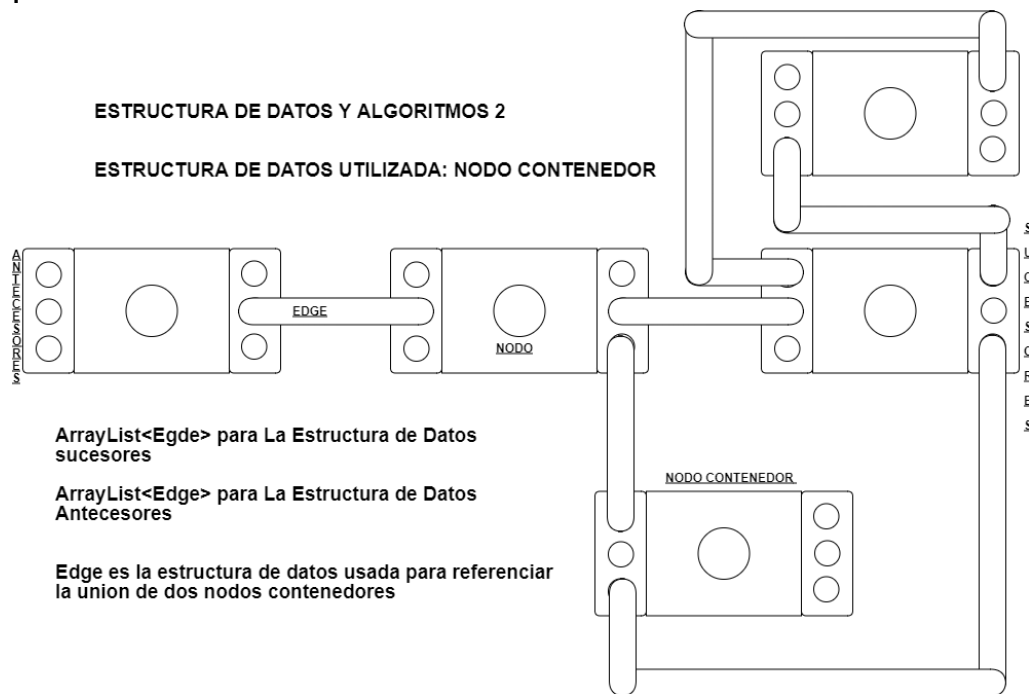
-Teorema de los cuatro colores: El problema del mapa de cuatro colores fue planteado, por primera vez, por el estudiante Francis Guthrie en 1852, lo que fue comunicado a Augustus de Morgan.² La conjetura se hizo famosa con la declaración de Arthur Cayley, en 1878, en el sentido de que la había abordado. Fue resuelto, a mediados de 1970, por Kenneth Appel y Wolfgang Haken.³

El teorema de cuatro colores fue demostrado con la ayuda de un ordenador. Sin embargo, la demostración no es aceptada por todos los matemáticos dado que sería impracticable por su gran cantidad de detalles, de manera que una persona se vería imposibilitada para verificarlo manualmente. Solo queda aceptar la exactitud del programa, del compilador y del computador en el cual se ejecutó la prueba.

Tomado de: <https://es.wikipedia.org>

-Teorema de los cuatro colore laboratorio

d y e).



En esta estructura de datos recorreremos el nodo inicial buscando en sus sucesores o antecesores con el fin de encontrar nodos objetivos. Y encontrar todo con el menor coste posible de máquina, obteniendo como resultado el camino más corto

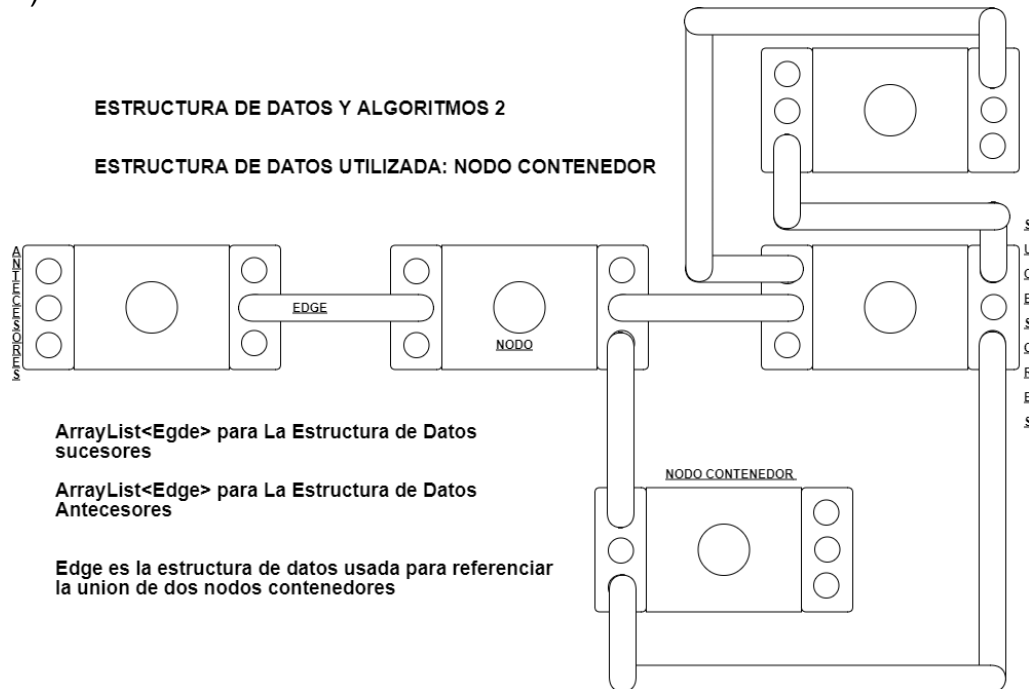
f).

METODO	COMPLEJIDAD
Lectura de Archivo	$O(n)$
Almacenar Nodo	$O(m)$
Buscar Camino	$O(s)$
Llenar Matriz	$O(k^2)$

g). Con esta estructura de datos buscamos crear, un algoritmo mucho más optimo que consuma menos recursos. Porque tenemos sucesores y tenemos los

antecedentes con lo cual de manera muy directa y $O(n)$ podíamos encontrar más fácilmente el nodo objetivo.

h).



i).

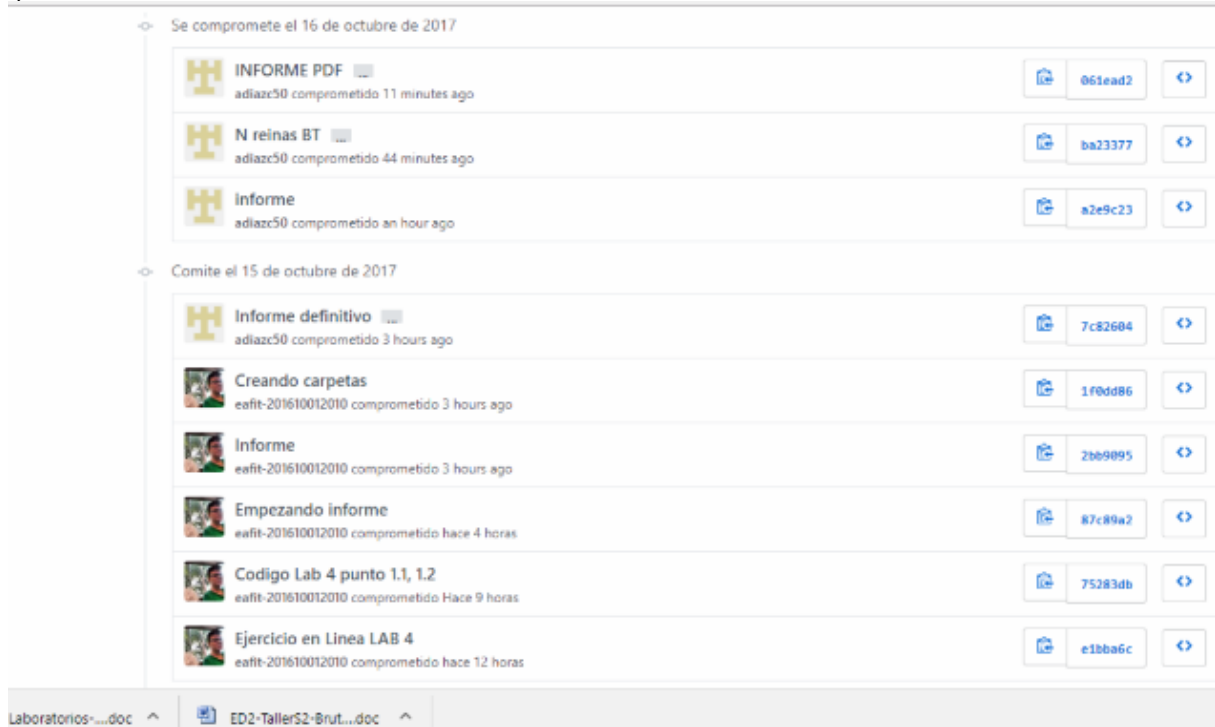
SUB PROBLEMA	COMPLEJIDAD
Agregar Nodo	$O(1)$
Organizar Por Nombre	$O(n)$
Conectar Nodos Contenedores	$O(\log_2 n)$
Algoritmo A*	$O(v+e)$, $O(v^2)$
Algoritmo Held Carp	$O(2^n * n^2)$
Complejidad Total	$O(v^2 + 2^n * n^2 + \log_2 n)$



j).

Este código elegimos los Algoritmos A* por que con este obtenemos el camino mas corto de una forma más rápida y con menos consumo de recursos de máquina y el algoritmo de Held para llenar una matriz de la cual vamos a tomar las menores distancias.

l).



a) Actas de reunión

Lunes	Martes	Miercoles	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
	10/10/2017			05/10/2017	14/10/2017	
	7:30 - 9:00 AM			7:30-9:00 AM	2-5 PM	
	Juan Gonzalo			Juan Gonzalo	Juan Gonzalo	
	Quiroz Cadavid			Quiroz Cadavid	Quiroz Cadavid	
	Alejandro			Alejandro	Alejandro	
	Díaz Cano			Díaz Cano	Díaz Cano	
				12/10/2017		
				7:30-9:00 AM		
				Juan Gonzalo		
				Quiroz Cadavid		
				Alejandro		
				Díaz Cano		

Todo se trabajo en Word.

m). GitHub-> Codigo

n).GitHub-> Informe-> Documentacion

o). GitHub-> Informe -> Presentación

DOCENTE MAURICIO TORO BERMÚDEZ
Teléfono: (+57) (4) 261 95 00 Ext. 9473. Oficina: 19 - 627
Correo: mtorobe@eafit.edu.co



UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS

Código: ST247

Estructura de
Datos 2

DOCENTE MAURICIO TORO BERMÚDEZ
Teléfono: (+57) (4) 261 95 00 Ext. 9473. Oficina: 19 - 627
Correo: mtorobe@eafit.edu.co