

Código: ST245 Estructura de Datos 1

Laboratorio Nro. X: Escribir el Tema del Laboratorio

Nombre completo de integrante 1

Universidad Eafit

Medellín, Colombia

correoinegrante1@eafit.edu.co

Nombre completo de integrante 2 Universidad Eafit

Medellín, Colombia
Correointegrante2@eafit.edu.co

3) Simulacro de preguntas de sustentación de Proyectos

1. Held Karp:

a) Se tenia pensado usar una matriz de Pair<Integr,Integr> con filas igual al numero de nodos, y columnas al numero de posibles combinaciones de los nodos menos el nodo base, pero por problemas de java se usaron dos Matriz de la misma longitud, una que representa los Padres y otra que representa los pesos, se uso un vector para representar el moviemiento de bits.

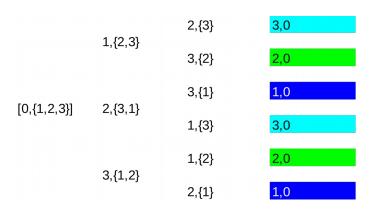
b) Algoritmo:

- 1. El algoritmos primero crea la matriz que vamos a usar
- 2. Crea un vector booleano de longitud Numero de nodos -1, este vector nos representara subgrupos, por ejemplo el sub grupo {1,2,3} con 4 nodos seria [1,1,1,0].
- 3. Ya estamos listos para el Algoritmo.
 - 1. El Algoritmo funciona recursivamente, empieza con un Conjunto (ejemplo [0,{1,2,3}])
 - 2. Si el conjunto (Ejemplo 1, {2.3}) ya fue previamente calculado, lo retornara y termina la ejecucuon de esa hoja
 - 3. Si el conjunto no esta previamente calculado y es directo (ejemplo 0.{1}) lo computa y lo retorna.
 - 4. Si no es directo va a computar todas las posibles combinaciones de su subconjunto (0,{1,2} -> 0,[1,{2}] o 0,[2,{1}] (Vuelve al Punto 1)
 - 5. Selecciona el valor menor de los posibles resultados, guarda el valor en las dos matriz, y lo retorna.

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



Código: ST245 Estructura de Datos 1



- **2.** Algortimos de aproximacion, son algortimos que aunque no lleguen a la solcion deseada, son mas rapidos y en algunos casos el factor de diferencia entre la entregada y la mas sercana es de 5%-8%, entre ellos tenemos:
 - a) El algoritmo de Christofides
 - b) 2-opt (Pairwise) 5% mas aproximado que el algoritmo de Christofides
 - c) k-opt (Lin Kernighan), funciona como 2-opt pero en un tour dado eliminara K arcos diferentes.

Usando busqueda local, podemos encontrar algoritmos como:

- d) Markov chain es un algortimo que se usa para grandes numero de ciudades (700-800) y es extremadamente cercana a la ruta mas optima.
- e) Ant colony Optimization es un algortimo que genera soluciones proximas a las mas optimas, simula una colonia de hormigas, las suleta en el mapa y ellas encuentran un camino entre la comida y la colonia, a medida que esta encuentra una ruta deja unas pheromones, representado en numero como inversamente proporcional a la longitud del camino, entre mas rapido sea el camino mas depositara.
- 3. El algoritmo implementado es el ya explicado algoritmo de Held Karp con la pequeña diferencia de la lectura de datos, este recive todas las cordenadas y la guarda en un Arreglo de pares, representando Pair<x,y> siendo ambas las cordenadas, luego se calcula la distancia de un punto a todos los demas con la diferencia de coordenadas |Xo Xi| + |Yo Yi|, generando un Grafo (digraph) y utilizando Held Karp para enontrar su solucion.
- 4. El Orde esta dado por:
 - a) Creacion del Grafo: O(n)
 - b) Held Karp: O(2ⁿ * n²) donde 2ⁿ es por que tenemos que generar todos los posibles subconjuntos y n² por que tenemos que mirar el resultado entre el conjunto y el numero de vertices(n)
- **5.** En el Orden, n representa el numero de vertices.



Código: ST245 Estructura de Datos 1

4) Simulacro de Parcial

1. Distancia de Levenshtein

• Calle – Casa

	_					
	С	Α	L	L	E	
0	1	2	3	4	5	
1	0	1	2	3	4	
2	1	0	1	2	3	
3	2	1	1	2	3	
4	3	2	2	2	3	
	0 1 2 3 4	4 3	0 1 2 1 0 1 2 1 0 3 2 1	0 1 2 3 1 0 1 2 2 1 0 1 3 2 1 1	0 1 2 3 4 1 0 1 2 3 2 1 0 1 2 3 2 1 1 2	0 1 2 3 4 5 1 0 1 2 3 4 2 1 0 1 2 3 3 2 1 1 2 3

∘ Madre – Mama

		М	Α	D	R	Е	
	0	1	2	3	4	5	
М	1	0	1	2	3	4	
Α	2	1	0	1	2	3	
М	3	2	1	1	2	3	
Α	4	3	2	2	2	3	

2. Diferencia de cadenas

- Orden lenx*leny, siendo lenx la longitud del String 1 y leny la longitid del string 2
- return table[lenx +1][leny + 1];
- 3. Fibio
 - *O(n)*
 - \circ T(n) = c1*n + c2
- **4.** Orden O(2^n)

6. Trabajo en Equipo y Progreso Gradual (Opcional)

- a) Actas de reunión
- b) Reporte General



Código: ST245 Estructura de Datos 1



El git log es añadido en esta carpeta, con el nombre de GitLog.txt.

c) Fue generado en Word.