

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 tenía pensado usar una matriz de $\text{Pair} \langle \text{Integr}, \text{Integr} \rangle$ con filas igual al número de nodos, y columnas al número de posibles combinaciones de los nodos menos el nodo base, pero por problemas de Java se usaron dos Matrices de la misma longitud, una que representa los Padres y otra que representa los pesos, se usó un vector para representar el movimiento de bits.
- b) Algoritmo:
 - 1. El algoritmo primero crea la matriz que vamos a usar
 - 2. Crea un vector booleano de longitud Número de nodos - 1, este vector nos representará subgrupos, por ejemplo el subgrupo $\{1, 2, 3\}$ con 4 nodos sería $[1, 1, 1, 0]$.
 - 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 retornará y termina la ejecución de esa hoja
 - 3. Si el conjunto no está 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 ($0, \{1, 2\} \rightarrow 0, [1, \{2\}]$ o $0, [2, \{1\}]$) (Vuelve al Punto 1)
 - 5. Selecciona el valor menor de los posibles resultados, guarda el valor en las dos matrices, y lo retorna.

		2,{3}	3,0
	1,{2,3}	3,{2}	2,0
		3,{1}	1,0
[0,{1,2,3}]	2,{3,1}	1,{3}	3,0
		1,{2}	2,0
	3,{1,2}	2,{1}	1,0

2. Algoritmos de aproximación, son algoritmos que aunque no lleguen a la solución deseada, son más rápidos y en algunos casos el factor de diferencia entre la entregada y la más cercana es de 5%-8%, entre ellos tenemos:

- a) El algoritmo de Christofides
- b) 2-opt (Pairwise) 5% más aproximado que el algoritmo de Christofides
- c) k-opt (Lin – Kernighan), funciona como 2-opt pero en un tour dado eliminará K arcos diferentes.

Usando búsqueda local, podemos encontrar algoritmos como:

- d) Markov chain es un algoritmo que se usa para grandes número de ciudades (700-800) y es extremadamente cercana a la ruta más óptima.
- e) Ant colony Optimization es un algoritmo que genera soluciones próximas a las más óptimas, simula una colonia de hormigas, las suelta en el mapa y ellas encuentran un camino entre la comida y la colonia, a medida que esta encuentra una ruta deja unas feromonas, representado en número como inversamente proporcional a la longitud del camino, entre más rápido sea el camino más depositará.

3. El algoritmo implementado es el ya explicado algoritmo de Held Karp con la pequeña diferencia de la lectura de datos, este recibe todas las coordenadas y la guarda en un Arreglo de pares, representando $\text{Pair} \langle x, y \rangle$ siendo ambas las coordenadas, luego se calcula la distancia de un punto a todos los demás con la diferencia de coordenadas $|X_o - X_i| + |Y_o - Y_i|$, generando un Grafo (digraph) y utilizando Held Karp para encontrar su solución.

4. El Orden está dado por:

- a) Creación del Grafo: $O(n)$
- b) Held Karp: $O(2^n * n^2)$ donde 2^n es por que tenemos que generar todos los posibles subconjuntos y n^2 por que tenemos que mirar el resultado entre el conjunto y el número de vértices(n)

5. En el Orden, n representa el número de vértices.

4) Simulacro de Parcial

1. Distancia de Levenshtein

- Calle – Casa

		C	A	L	L	E
	0	1	2	3	4	5
C	1	0	1	2	3	4
A	2	1	0	1	2	3
S	3	2	1	1	2	3
A	4	3	2	2	2	3

- Madre – Mama

		M	A	D	R	E
	0	1	2	3	4	5
M	1	0	1	2	3	4
A	2	1	0	1	2	3
M	3	2	1	1	2	3
A	4	3	2	2	2	3

2. Diferencia de cadenas

- Orden $\text{lenx} * \text{leny}$, siendo lenx la longitud del String 1 y leny la longitud del string 2
- `return table[lenx + 1][leny + 1];`

3. Fibio

- $O(n)$
- $T(n) = c1 * n + c2$

4. Orden $O(2^n)$

6. Trabajo en Equipo y Progreso Gradual (Opcional)

- a) Actas de reunión
- b) Reporte General



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

c) Fue generado en Word.