

## Laboratorio Nro. 5

# Dividir para Conquistar y Programación Dinámica

Agustín Rico Piedrahita  
Universidad Eafit  
Medellín, Colombia  
aricop@eafit.edu.co

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

**3.1** Las estructuras usadas en el primero punto fueron: un conjunto en el que se almacenó el conjunto potencia generado a partir de la lista de vértices (excluyendo el vértice origen) del grafo; un diccionario para cada una de las funciones  $g$  y  $p$  que almacenan los valores de cada llamado de dichas funciones; y por último una lista que almacena la ruta de costo mínimo. El algoritmo funciona obteniendo el camino más corto que empieza desde el nodo origen, pasando por cada uno de los puntos de cada uno de los subconjuntos del conjunto potencia y terminando en cada uno de los nodos. Al final, se obtiene la ruta más corta obteniendo el valor de la ruta que empieza y termina en el origen y pasa cada uno de los puntos del conjunto que contiene a todos los puntos restantes.

**3.2** Dado que la complejidad del algoritmo es de  $O(n2^n)$ , para una instancia con 50 vértices, se tendrían que hacer  $50 * 2^{50} = 5.62 * 10^{16}$  operaciones.

**3.3** Dado que el algoritmo usado es exactamente el mismo que en el punto 1, las estructuras de datos son idénticas, en donde el grafo está compuesto por cada uno de los puntos de desechos. La clave (y el cambio fundamental) es que el peso de cada punto se calcula usando la distancia del taxista, no la distancia euclidiana.

**3.4** De nuevo, el algoritmo es el mismo que el del primero punto, por lo tanto, su complejidad también es  $O(n2^n)$ ,

**3.5**  $n$  es el número de vértices que tiene el grafo.

### 4) Simulacro de Parcial

**4.1**

**4.2**

4.2.1  $O(lenX * lenY)$

4.2.2 `return table[lenX][lenY]`

**4.3**

**4.4** `length-1`

**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 2  
Código ST0247

4.5

4.5.1 c)  $T\left(\frac{n}{2}\right) + C$  que es  $O(\log_2 n)$

4.5.2 *return*  $a[\text{mitad}]$

4.5.3  $a, iz + 1, de, z$

4.6

4.6.1  $scm[i] = 0$

4.6.2  $scm[i] = arr[i]$

4.6.3  $max = scm[i]$

4.6.4 c)  $O(n^2)$

**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

