

Introducción

El problema que se les presenta a los alumnos de Estructura de Datos y Análisis de algoritmos consiste en buscar la mejor ruta, es decir, la que sea más económica en términos de unidades monetarias, para permitirle al centro de distribución de la comuna de Maipú trasladar los insumos necesarios al resto de los centro de vacunación de la comuna. Para ello, estos insumos son transportados a través de un camión y el costo de desplazamiento se puede calcular usando la siguiente formula obtenida luego de mucha investigación por parte del centro:

$$C = \frac{(D * P)}{S}$$

C = costo en unidades monetarias

D = distancia en kilometros

P = peso en toneladas

S = subsidio

Dado un grafo, el estudiantado debe usar una estrategia de búsqueda en la cual se logre, utilizando al formula anterior, encontrar la ruta que haga posible que el costo total sea mínimo.

Solución propuesta

Dada la introducción anterior, fue pensado para esta tarea de laboratorio utilizar 2 estructuras de datos, las cuales se mostraran a continuación:

```
typedef struct Insumos{
    int **matriz;
    int subsidio;
    int capacidadTotal;
}insumos;
```

La estructura anterior, es utilizada para almacenar toda la información que pueda tener el archivo de entrada “insumos.in”. Ahora, se mostrará la estructura utilizada para la cola, la cual es fundamental para el algoritmo de búsqueda por anchura.

```
typedef struct listaCola{
    int id;
    int idAnterior;
    int costo;
    int peso;
    int *caminoRecorrido;
    int largoCaminoRecorrido;
    int posicion;
}TDAcola;
```

La estructura anterior esta pensado para almacenar toda la información que este ocurriendo en un estado determinado, permitiendo hacer uso del algoritmo de búsqueda. Además de las estructuras anteriores, se hizo necesario tener un TDA grafo, el cual permitió leer el archivo “conexiones.in” que describe las posibles rutas que puede tomar el camión para transportarse entre centros médicos, además de saber la distancia la cual se encuentra un punto de otro.

```
typedef struct matrizGrafo{
    int cvertices;
    int** adyacencias;
}TDAgrafo;
```

La lectura de archivos

Resultados y Análisis

Luego de haber presentado la idea general de las funciones más importantes del programa, se expondrán los diversos resultados obtenidos.

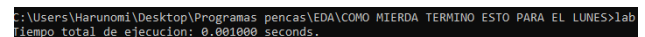


Figura 1: tiempo de ejecución

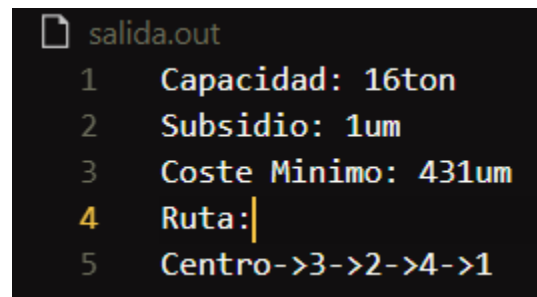


Figura 2: archivo “salida.out”

Se puede ver que los archivos resultantes cumplen con el requerimiento del problema, dado que entrega efectivamente la ruta con el menor costo para la movilidad del camión.

Conclusión

La experiencia 3 fue bastante peculiar, puesto que desde mi punto de vista no había tanta materia nueva, si bien es cierto grafos puede ser algo que no todos hayan visto anteriormente, en el ramo de métodos de programación vimos algoritmos los cuales eran capaces de recorrer grafos, y es por eso que este laboratorio se me hizo más ameno, hubiese sido mejor si lo hubiese comenzado a hacer con más tiempo, pero por carga académica y de otros factores, no le pude dedicar el tiempo que se le debía, aún así, los resultados reflejan que se pudo hacer un buen programa y bastante óptimo.