

ESTRUCTURA DE DATOS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y LA DECISIÓN

MARIA C. TORRES

2024-2S

PROYECTO: GRAFOS

Objetivo: implementar y aplicar operaciones con grafos

Recursos: laptop o computadora personal

Lenguaje de programación: Python o JAVA

Instrucciones: realice una implementación en uno de los lenguajes de programa de alto nivel que cumpla con las siguientes especificaciones técnicas. Realice las pruebas necesarias que permitan validar la implementación. Este laboratorio se puede desarrollar en grupos de hasta 3 integrantes, todos los integrantes deben participar de la sustentación durante la entrega. Cada estudiante o grupo debe presentar en una sustentación de no más de 10 minutos las diferentes funcionalidades.

Fecha de entrega: la implementación debe ser presentada el jueves 6 de marzo dentro del horario de clase.

Requerimientos:

En el archivo adjunto a estas instrucciones, encontrara información sobre algunas de las vías terrestres en suramerica. Cada línea del archivo indica un par de ciudades unidas por una carretera, su distancia en kilómetros, y el tiempo promedio que toma el desplazamiento de un punto a otro. Asuma que cada ciudad es el nodo de un grafo, y cada carretera es una arista del grafo. Implemente un sistema que:

1. Cargue la información del archivo y lo traduzca a un grafo. Seleccione una de las representaciones de grafos: listas de adyacencia o matriz de adyacencia.
2. El programa debe permitir realizar las siguientes tareas:
 - a. Determinar si la ciudad A y B están conectadas por una única carretera: para esta funcionalidad el programa debe pedir el nombre de las dos ciudades
 - b. Determinar el camino más corto entre A y B de acuerdo con la información de distancia en kilómetros proporcionada en el archivo de texto. A y B son parámetros que se deben pedir al usuario.
 - c. Determinar el camino más corto entre A y B de acuerdo con la información de tiempo en minutos.

Para el desarrollo del proyecto, el equipo de trabajo tendrá la libertad de utilizar las librerías disponibles en el lenguaje de programación seleccionado. Es muy importante que, al trabajar con las librerías, el equipo se relacione con su documentación y funcionalidad, dado que en la sustentación deberá explicar en detalle como trabaja. Por otro lado, el equipo de trabajo podrá seleccionar uno de los algoritmos de camino más corto:

- Bellman-Ford
- Dijkstra
- Floyd Warshall
- Johnson

La selección del algoritmo deberá ser justificada durante la sustentación.