

ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS - GRUPO C

PRÁCTICA Nº5

10 de mayo 2023

INSTRUCCIONES

1. No se permitirá la consulta de ningún otro tipo de material durante la realización de la práctica.
2. La entrega de la práctica sólo se admitirá a través de la **actividad** disponible en el campus virtual de la asignatura de prácticas de EDA del grupo C antes de la hora de finalización de la sesión de prácticas.
3. Aunque las prácticas se tengan que realizar en grupos de dos integrantes, para su evaluación, **ambos deberán hacer la entrega a través de su campus virtual, la misma práctica**. En otro caso, la práctica quedará **sin evaluar** y supondrá un **0 en la calificación del estudiante que no la haya entregado**.
4. Se deben entregar **los ficheros** correspondientes a la práctica en formato **.cpp y/o .h, sin comprimir**. El nombre de los ficheros cabecera (.h) y su correspondiente .cpp debe coincidir.
5. Los ficheros entregados deben **incluir, al principio del cada fichero entregado, el nombre de los integrantes del equipo**.
6. El incumplimiento de alguna de las instrucciones sobre la realización/entrega de la Práctica supondrá su **descalificación**.

IMPORTANTE:

- Todas las opciones deberán ser resueltos de forma **algorítmica**, es decir, la **solución** propuesta tendrá que ser **general** y **no particular** para unos determinados datos/valores.
- Todos los **ejercicios resueltos sin utilizar funciones** cuando sea apropiado se valorarán con una **nota máxima del 60% sobre la calificación prevista**.
- Los métodos/funciones de las clases que se indican en el enunciado de los ejercicios deben **mantener la definición de su interfaz**, es decir, **nombres de las funciones, número y tipo de argumentos/parámetros** indicados.
- Los ficheros entregados tienen que **compilar**.
- Se recomienda y será valorado de forma positiva que los nombres de las variables/objetos/clases/atributos/etc. sean **significativos** y **sustantivos**.
- Se recomienda y será valorado de forma positiva que los nombres de las funciones y los métodos sean **significativos** y **expresiones verbales**.
- Se pueden **diseñar e implementar otras funciones/métodos auxiliares o complementarias** a las solicitadas en el enunciado, siempre que tengan sentido.
- **Se pueden utilizar funciones propias de otras librerías de C++** (iostream, array, vectores, etc.), pero **NO para sustituir contenidos propios de la asignatura** (listas, pilas, colas, algoritmos de ordenación, etc.).
- Se recomienda una **primera lectura del enunciado de la práctica** para planificar su realización.
- Conviene ir **probando los diferentes recursos programados** de forma gradual. Programar todo seguido y realizar las pruebas al final cuando quedan 10 minutos para la entrega, suele acabar con **errores de compilación sin resolver en la entrega** y por lo tanto con una calificación de 0 puntos.

EJERCICIO

Esta práctica debe ser desarrollada en el lenguaje C++11 y utilizando los **tipos de datos**, las **estructuras de control** y las **funciones** necesarias para cumplir con las especificaciones que se describen a continuación.

Diseñar los métodos de las clases facilitadas que **permitan generar y procesar un grafo valorado, G**, que incluya las distancias entre determinados nodos que representan los lugares conectados.

Las clases que se deben implementar son: **Lista (4 puntos)** y **Grafo (6 puntos)** que deberán utilizar las interfaces que se proporcionan en los ficheros **.h** correspondientes. La implementación de los métodos de ambas clases puede realizarse en su fichero **.h** o **.cpp**.

El fichero **main.cpp** incluye la estructura general del programa que permitirá al usuario realizar pruebas de los siguientes procesos y métodos a desarrollar. La salida que deberá de mostrar es:

```
Nodo 0: Segovia
  Adayacentes:
    nodo: 2 distancia: 562
    nodo: 3 distancia: 88
Nodo 1: Barcelona
  Adayacentes:
    nodo: 4 distancia: 349
    nodo: 3 distancia: 626
Nodo 2: Sevilla
  Adayacentes:
    nodo: 0 distancia: 562
    nodo: 4 distancia: 655
    nodo: 3 distancia: 534
Nodo 3: Madrid
  Adayacentes:
    nodo: 4 distancia: 359
    nodo: 2 distancia: 534
    nodo: 0 distancia: 88
    nodo: 1 distancia: 626
Nodo 4: Valencia
  Adayacentes:
    nodo: 3 distancia: 359
    nodo: 1 distancia: 349
    nodo: 2 distancia: 655

Recorrido desde Madrid:
  El nodo 1 visitado es Madrid
  El nodo 2 visitado es Valencia
  El nodo 3 visitado es Barcelona
  El nodo 4 visitado es Sevilla
  El nodo 5 visitado es Segovia

El lugar con la mayor cantidad de km de conexión directa es: Sevilla
```