

ESTRUCTURAS DE DATOS Y ALGORITMOS II – ST0247
Práctica Final
2024-1

Objetivo General

Poner en práctica los conceptos vistos en el curso, principalmente algoritmos de grafos

Qué hay que hacer

1. Cada grupo va a crear un DataSet con información de distancias físicas entre puntos geográficos. Pueden ser capitales de departamentos de Colombia, Ciudades de Antioquia, Ciudades de Estados Unidos, Capitales de Europa, etc. Los programas se van a ejecutar con dos datasets: el creado por cada grupo y el archivo graphNew.txt, que acompaña a este enunciado.
2. De acuerdo con la lista donde se inscriben los integrantes de cada grupo (<https://docs.google.com/document/d/1ePg1nGX1f5LCSIG6U7zGXm7fSIQAFevgmw3flzbXnSc/edit?usp=sharing>), a cada grupo le tocará bien sea el tema 1 o el tema 2.
3. **Tema 1:** Los grupos con el tema 1 deben implementar el algoritmo *EXTEND-SHORTEST-PATHS* (parecido a multiplicación de matrices) y el algoritmo de *Floyd-Warshall*, ya que ambos algoritmos calculan el camino más corto entre todos los nodos del grafo (“all-pairs”). **Tema 2:** Los grupos con el tema 2 deben implementar el algoritmo de *Dijkstra* y el algoritmo de *Bellman-Ford*, ya que estos algoritmos son de una sola fuente (“single source”).
4. En cada caso, se debe escoger dos nodos (llamémoslos X y Y), e imprimir el camino más corto para ir de X y Y. Para calcular los caminos más cortos en el algoritmo de Floyd-Warshall, ver la “fotocopia” del libro de Cormen que se adjunta a este anexo.
5. Se deben comparar los resultados de los dos algoritmos implementados y comparar su tiempo de ejecución. Este análisis se consigna en un documento pdf que se envía también por interactiva.

NOTA 1: Se debe construir el código con base en el código que está en las presentaciones de los algoritmos vistos en clase. Si se utiliza otro código como punto de partida, la nota será 0.

Cómo entregarlo

1. Se debe subir a Interactiva lo siguiente:
 - a. El código fuente, en un proyecto en Java (preferiblemente Visual Studio Code). El código debe estar comentado usando JavaDoc. Se debe documentar cada clase y cada método.

- b. El documento pdf con el análisis de los resultados.
 - c. Un video corto (menos de 3 minutos) explicando los resultados y mostrando si son consistentes.
2. Algunos grupos van a sustentar la práctica con el profesor la fecha definida. Todos los participantes del grupo que sustenta deben dar cuenta del software que se entrega.

Fechas:

- Entrega en el buzón de Interactiva: Mayo 20.
- Sustentación: Por definir, pero de todas formas en semanas de finales.

NOTA:

Si los integrantes de un grupo tienen ambos la nota del curso por encima de 4.5, no tienen que sustentar. Simplemente envían el código y el video correspondiente por Interactiva.

Código de Honor:

- ***NO se debe mirar, y menos copiar, el código de otro grupo. Si se presenta fraude, tanto el grupo que copia, como el que se dejó copiar, tendrán 0 en la nota del proyecto.***