

LABORATORIO 2

Fecha de entrega: 20 de octubre de 2023, 6:00 am.

Debe construir un grafo **simple, no dirigido y ponderado** que modele las rutas de transporte aéreo utilizando las coordenadas geográficas de varios aeropuertos. Para ello, debe investigar sobre como obtener la **distancia entre dos coordenadas geográficas** ya que este valor será el peso de la arista que conecte a dos aeropuertos.

Los datos con los que debe construir el grafo se encuentran en el dataset **flights_final.csv** que contiene la información relevante de los vuelos entre diversos aeropuertos del mundo. Este dataset cuenta con 66930 registros y contiene los siguientes atributos:

- **Source Airport Code:** Código del aeropuerto origen.
- **Source Airport Name:** Nombre del aeropuerto origen.
- **Source Airport City:** Ciudad del aeropuerto origen.
- **Source Airport Country:** País del aeropuerto origen.
- **Source Airport Latitude:** Latitud geográfica del aeropuerto origen.
- **Source Airport Longitude:** Longitud geográfica del aeropuerto origen.
- **Destination Airport Code:** Código del aeropuerto destino.
- **Destination Airport Name:** Nombre del aeropuerto destino.
- **Destination Airport City:** Ciudad del aeropuerto destino.
- **Destination Airport Country:** País del aeropuerto destino.
- **Destination Airport Latitude:** Latitud geográfica del aeropuerto destino.
- **Destination Airport Longitude:** Longitud geográfica del aeropuerto destino.

Utilizando las coordenadas geográficas de cada aeropuerto se debe mostrar un mapa con la geolocalización de cada uno de ellos.

Sobre el grafo generado, el usuario debe poder realizar (desde la consola o desde la interfaz gráfica) las siguientes acciones:

- Dado un primer vértice por el código del aeropuerto o seleccionado mediante la interfaz gráfica:
 - Mostrar la información correspondiente al aeropuerto (código, nombre, ciudad, país, latitud y longitud).
 - Mostrar la información (código, nombre, ciudad, país, latitud y longitud) de los 10 aeropuertos cuyos caminos mínimos desde el vértice dado sean los más largos. Adicionalmente, se debe mostrar la distancia de los caminos.

- Dado un segundo vértice por el código del aeropuerto o seleccionado mediante la interfaz gráfica:
 - Mostrar el camino mínimo entre el primer y el segundo vértice sobre el mapa de la interfaz gráfica, pasando por cada uno de los vértices intermedios del camino. Para cada vértice intermedio se debe mostrar la información del aeropuerto (código, nombre, ciudad, país, latitud y longitud).

Para tener en cuenta:

- La solución (análisis) debe ser original.
- Puede utilizar Java o Python para desarrollarlo.
- Todos los códigos deben estar documentados por los integrantes del grupo.
- Este laboratorio es para desarrollar en grupos de mínimo 3 integrantes y máximo 4 integrantes, todo tipo de fraude será castigado según reglamento.
- Los grupos pueden estar conformados por los integrantes de los NRC **2445** y **2446**.
- Todo el código debe ser subido a un repositorio de **GitHub**.
- La sustentación del laboratorio se realizará el mismo día de la entrega durante la hora de clase.
- Todos los integrantes del grupo deben estar presentes durante la sustentación del laboratorio.