

# OBSERVACIONES DEL RETO

Pablo Pedreros - Código: 202112491

## Preguntas de análisis

- a) ¿Cuántos grafos se necesitan definir para solucionar los requerimientos del reto? y ¿Por qué?

Para el reto se pueden usar los dos grafos propuestos en el documento del reto, un grafo dirigido que indique cómo funcionan los diferentes vuelos del archivo, teniendo como vértices todos los aeropuertos y como arcos todas las rutas del archivo, y un grafo no dirigido que muestre qué aeropuertos (vértices) están conectados por una ruta de vuelo tanto de ida, como de vuelta.

Así, en el requerimiento 1 solo tendría que encontrar los vértices con el grado más alto para ambos grafos y agregarlos a un arreglo para cada grafo.

En el requerimiento 2 la solución se puede hacer solo analizando los componentes conectados del grafo dirigido como en el ejemplo del laboratorio.

El requerimiento 3 nuevamente solo usará el grafo dirigido para hallar el camino más corto entre dos vértices del grafo.

Para el requerimiento 4 podremos usar igualmente el grafo dirigido para encontrar el camino que más ciudades visite en un límite de kilómetros (peso de los arcos), además de implementar una lista en la que agregar todas las ciudades que se visitarían.

Para el requerimiento 5 se buscará igualmente los aeropuertos que tengan alguna ruta de entrada o de salida con el aeropuerto que estamos analizando. Para ver qué ciudades se verán afectadas podríamos crear en la carga de datos un mapa que nos organice listas de aeropuertos basado en las ciudades. Además, habrá una lista en la que almacenar todas las ciudades afectadas.

- b) ¿Cuáles son las características específicas de cada uno de los grafos definidos? (vértices, arcos, denso o disperso, dirigido o no dirigido).

Como dijimos, va a haber un grafo dirigido y otro no dirigido, en el primero los vértices serán todos los aeropuertos y los arcos serán las diferentes rutas que hay en el archivo con una dirección y un peso específico que hace referencia a la distancia del vuelo. Por otro lado, el segundo grafo tendrá como vértices únicamente a los aeropuertos que se relacionan con otro aeropuerto de forma que hay un vuelo de ida y un vuelo de vuelta entre ellos dos, así mismo, los arcos no dirigidos en este segundo grafo representarán qué aeropuertos tienen vuelo de ida y vuelo de vuelta entre ellos. Además de esto, ambos grafos serán bastante dispersos, pues un solo aeropuerto de todos los que hay en el mundo solo va a tener vuelos a ciudades de su mismo país y, para los importantes, a unas contadas ciudades de otros países (con excepciones), por lo que la densidad del grafo será muy baja pues no habrá tanta cantidad de arcos de un vértice a todos los otros vértices que representan todos los aeropuertos del sistema.

- c) Además de los grafos, ¿Qué otras estructuras de datos adicionales se necesitan para resolver los requerimientos? Y ¿Por qué?

Como se dijo en la pregunta a), se necesitarán arreglos para responder los requerimientos 1 y 4. Además, para el requerimiento 5 podría servir un mapa que haga índice basado en la ciudad y tenga como valores listas con todos los aeropuertos que le corresponden a esa ciudad.