**Observaciones-RETO4**

**Daniel Felipe Piñeros Montenegro, Cod: 202013147**

**Julián Galindo Mora, Cod: 202111477**

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

Dos grafos, el primero dirigido para el manejo de la totalidad de los aeropuertos y su conexión con las rutas, y el segundo no dirigido que relacionará las rutas entre recorridos ida y vuelta de los aeropuertos.

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

Para el primer grafo 8aquel que relaciona "full\_routes" y "airports\_full"); cada vértice corresponde al IATA que se le asigna a cada aeropuerto pues es a través de este identificar que se puede encontrar el sentido de los vuelos (que corresponderían a los arcos, los cuales tendrían como valor o peso: la distancia que existe entre el lugar de salida y el de llegada). Si bien en este momento no existe una forma clara de identificar si el grafo es denso o disperso, se podría esperar que el grafo tienda a ser más denso pues se espera (a nivel de modelo o ejemplo), que todos los aeropuertos puedan conectarse entre ellos directa o indirectamente, significando que la mayoría de sus vértices estarían fuertemente conectados, por lo que se concluye que el grafo tiende a ser denso. Por otro lado, el grafo tiene que ser dirigido pues se espera conocer la diferencia entre la ciudad de origen y de destino de cada vuelo (orientación). Por otro lado, se espera que para el segundo grafo solo se incluyan los elementos (vértices y arcos) de los aeropuertos y/o ciudades que estén fuertemente conectados pues se debe cumplir el requisito de que exista un camino de ida y vuelta entre estos. Así mismo, esto implicaría que este grafo tiene que ser totalmente denso, pues sus vértices deben estar todos fuertemente conectados. Además, si se cumple este requisito, podría no ser necesario darles una dirección a los arcos pues se garantiza la condición ya mencionada.

**c) Además de los grafos, ¿Qué otras estructuras de datos adicionales se necesitan para**

**resolver los requerimientos? Y ¿Por qué?**

Mapas ordenados para relacionar cada vuelo desde su IATA y así tener los vértices del grafo.

Listas comunes, debido a que se puede dar un sentido de organización y se guarda en ellas la información de cada una de las IATA después de filtrarse de acuerdo con lo que se pide en los requerimientos.