

# Observaciones Reto 4

Daniel Alfonso Rudas Bohórquez - 202112926  
Edgar Giovanni Parra Triana - 202014668

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

Creo que solo habría necesidad de utilizar 2 grafos, uno dirigido y otro no dirigido, ya que para algunas funciones si es necesario conocer la orientación que tienen las conexiones que hay entre vértices (en este caso los aeropuertos); pero para otras funciones no es necesario conocer la orientación de las conexiones, en estos casos se usaría un grafo no dirigido.

b) ¿Cuáles son las características específicas de cada uno de los grafos definidos? (vértices, arcos, denso o disperso):

	<b>Dirigido</b>	<b>No Dirigido</b>
<b>Vértices</b>	Igual al no dirigido	Igual al dirigido
<b>Arcos</b>	Igual al no dirigido	Igual al dirigido

Ambos tipos de grafos en cuando a número de vértices y arcos están igual, por lo que se puede inferir que ambos serían o densos o dispersos, lo único que cambia es la orientación de los arcos.

Para determinar si los grafos son densos o dispersos utilizamos la formula que nos permite saber esto:

$$\frac{m}{n(n-1)}$$

Donde m son los arcos y n los vértices, se sabe que el número de aeropuertos vendría a ser el número de vértices y m es la cantidad de rutas.

Operamos y obtenemos como resultado 0,00112458 // número bastante más pequeño que 0,3 (número de referencia para saber si un grafo es disperso o denso), por lo tanto se puede concluir que ambos grafos son dispersos.

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

Creo que se necesitará hacer uso de árboles binarios y listas ordenadas, ya que los árboles binarios permiten organizar de forma eficiente la información que se almacenaría en las listas ordenadas, además de que en las listas ordenadas la complejidad en los recorridos es baja.