**Análisis Reto 4**

Juan David Aparicio Gutiérrez  
202116532  
[j.apariciog@uniandes.edu.co](mailto:j.apariciog@uniandes.edu.co)

Paula Cecilia Daza Díaz  
202111276  
[p.dazad@uniandes.edu.co](mailto:p.dazad@uniandes.edu.co)

**Análisis de complejidades**

**Requerimiento 1. Encontrar puntos de interconexión aérea:**

La complejidad de este es **O(m\*k)+O(p log(p))**. Donde **m** es el total de vértices del grafo, utilizados para hallar su grado y guardarlo en un ARRAY\_LIST, **p** serían los grados de los vértices ordenados con un merge sort, y por último **k** serían los códigos iata de los 5 aeropuertos más interconectados almacenados en otro ARRAY\_LIST.

**Requerimiento 2. Encontrar clústeres de tráfico aéreo:**

La complejidad sería **O(E+V)**, donde **E** son los arcos del grafo y **V** los vértices. Esta complejidad se debe al algoritmo **Kosaraju** utilizado para encontrar los clústeres.

**Requerimiento 3. Encontrar la ruta más corta entre ciudades**

Este tiene una complejidad **O(a\*b\*c)+O(e log(v))**. Porque buscar los aeropuertos cercanos tiene una complejidad O(a\*b\*c), donde a es el número de mapas que entran en la latitud, **b** es el número de listas dentro de los mapas **a** que entran dentro del rango de longitud, y **c** es el número de aeropuertos en cada una de las listas por longitud que entraron en el rango. Y el algoritmo de Dijkstra usado para buscar las rutas mínimas tiene una complejidad O(e log(v)) donde **e** es el número de arcos, y **v** el número de vértices en el grafo dirigido.

**Requerimiento 4. Utilizar las millas de viajero**

Tiene una complejidad **O(e log(v)**. Donde **e**  es el número de arcos, **v** el número de vértices en el grafo no dirigido. y El dfs tiene una complejidad O(e), y el prim tiene una complejidad O(e log(v)). Y buscar la ruta más larga tiene una complejidad O(v). De este modo, la mayor es O(e log(v)).

**Requerimiento 5. Cuantificar el efecto de un aeropuerto cerrado.**

La complejidad sería **O(E)**, donde **E** son los arcos del grafo, los cuales se recorren para hallar los aeropuertos que llegan y salen del aeropuerto que dan por parámetro.