Documento Análisis

Estructura de Datos y Algoritmos

Reto 4

**Integrantes:**

Sofía Escobar Tamayo - [s.escobart@uniandes.edu.co](mailto:s.escobart@uniandes.edu.co)

Juan Manuel Jauregui Rozo -  [j.jauregui@uniandes.edu.co](mailto:j.jauregui@uniandes.edu.co)

**Análisis de complejidad de cada requerimiento:**

**Requerimiento 1:**

**Requerimiento 2:**

**Requerimiento 3:**

**Requerimiento 4:**

**Requerimiento 5:** Este requerimiento cuenta con 2 funciones. La primera es Requerimiento 5, la cual no contiene ciclos importantes, solamente tiene dos que son irrelevantes ya que son para crear las listas de primeros y últimos 3. Por otro lado, se tiene otra función que se llama GetDataIATAList la cual tiene dos ciclos pero uno de ellos contiene muy pocos datos (los adyacentes a un vértice) por lo cual no genera una complejidad O(N^2). Aun así, para que el print quede en orden alfabético se debe realizar un sort con el algoritmo mergesort. Como no hay nada mayor en términos de notación Big O, la complejidad del requerimiento sería la misma complejidad del algoritmo de ordenamiento, es decir, O(NLog(N)). Como se puede ver en la gráfica, el tiempo que se demora la carga de datos aumenta de manera exponencial a medida que se van añadiendo datos mientras que el requerimiento siempre es instantáneo (0 ms) sin importar el tamaño del archivo.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Archivo** | **Datos Rutas** | **Datos Aeropuertos** | **Tiempo Requerimiento** | **Tiempo Carga** |
| small | 39 | 181 | 0,00 | 2937,5 |
| 5pct | 253 | 453 | 0,00 | 2953,12 |
| 10pct | 1157 | 907 | 0,00 | 3343,75 |
| 20pct | 4923 | 1815 | 0,00 | 3687,5 |
| 30pct | 11781 | 2722 | 0,00 | 4796,88 |
| 50pct | 28557 | 4537 | 0,00 | 9734,38 |
| 80pct | 62867 | 7260 | 0,00 | 21250 |
| large | 92593 | 9075 | 0,00 | 40578,12 |