

OBSERVACIONES DEL RETO 3

Estudiante 1 David A. Fuquen Flórez Cod 202021113. Requerimiento individual: 2

Estudiante 2 Juan Andrés Eslava Tovar Cod 202012035. Requerimiento individual: 3

Complejidad temporal de los requerimientos:

Requerimiento 1: La función "FindTopCity" cuenta con la mayor complejidad de este requerimiento. En esta, se hace un recorrido por todas las llaves del RBT analyzer["ciudadIndex"] para así ver en cuál hubo mayor cantidad de avistamientos. Por ende, la complejidad de esta función, y por ende del requerimiento, es de $O(N)$, donde N es la cantidad de ciudades (llaves) dentro del RBT analyzer["ciudadIndex"].

Requerimiento 2: Para este requerimiento, la función "RangoDuracion" cuenta con la mayor complejidad. En esta, se hace uso de la función "om.keys" para encontrar la lista de las llaves dentro de un rango específico de llaves. Por ende, la complejidad temporal será la propia de esta función de árboles ordenados: $O(h + k)$, donde h es la altura del árbol y k es la cantidad de valores en el rango. En otras palabras, sería $O(\log N + k)$, es decir $O(\log N)$, donde N es la cantidad de elementos en el árbol.

Requerimiento 3: Para la realización de este requerimiento 3, se hizo uso principal de 2 funciones, updateTimeIndex y BuscarRangoEnHoras, en donde la máxima complejidad se encontró que fue de un doble ciclo en la función BuscarEnRangoHoras, en donde se tiene una complejidad de $O(N^2)$

Requerimiento 4: En este requerimiento, la función BuscarEnRangoDeFechas es la función con mayor complejidad. Ya que esta función realiza un recorrido por toda la lista de valores, y dentro de este recorrido, realizó un recorrido por los valores del diccionario. En este orden de ideas, se tiene una complejidad $O(N^2)$.

Requerimiento 5: La función "ConseguirTodasEnRangoCoordenadas" tiene la mayor complejidad del requerimiento. En ella, se hace un recorrido dentro de un recorrido dentro de un recorrido. Se hace de esta manera para poder conocer los UFOs vistos entre las coordenadas específicas. Primero, se hace un recorrido de todas las longitudes (llaves) dentro del rango, luego en cada longitud se recorre todas las latitudes (llaves) dentro del rango, y finalmente se recorren cada UFO (elemento de la lista) para ser añadido a una gran lista final en donde se encuentran todos los UFOs vistos en el rango de longitudes y latitudes. En ese orden de ideas, tiene una complejidad de $O(N * M * P)$, donde N es igual a la cantidad de longitudes (llaves) dentro del rango, M es igual a la cantidad de latitudes (llaves) dentro del rango, y P es la cantidad de UFOs que cumplen estar dentro del rango de latitudes y longitudes dado.