**ANÁLISIS DEL RETO**

Jose Daniel Rojas, 202326777, [jd.rojas23@uniandes.edu.co](mailto:jd.rojas23@uniandes.edu.co)

# **Requerimiento <<n>>**

Plantilla para el documentar y analizar cada uno de los requerimientos.

## **Descripción**

Se revisa el conjunto de llaves de edad en el árbol para identificar las edades dentro del rango de fechas especificado. Luego, se genera un árbol basado en los códigos de crimen, donde se almacenan todos los elementos correspondientes a un código de crimen particular, para aquellos casos con víctimas que cumplen los criterios de "rango de edad" y "sexo". En este árbol, las llaves son los códigos de crimen y los valores contienen la información de los crímenes ocurridos dentro de ese grupo de víctimas, organizados en una lista.

|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada** | • El número N de los crímenes más comunes a calcular  • El sexo de la víctima  • Edad inicial del rango a consultar (con formato entero en años)  • Edad final del rango a consultar (con formato entero en años) |
| **Salidas** | Por cada crimen listado entre los N más comunes presente la siguiente información:  o Código el crimen  o Cantidad de crímenes cometidos  o Cantidad de crímenes ocurridos por edad de la víctima, en formato (crímenes, edad)  o Cantidad de crímenes ocurridos para cada año, en formato (crímenes, año |
| **Implementado (Sí/No)** | Si, implementado por José Daniel Rojas |

## **Análisis de complejidad**

Análisis de complejidad de cada uno de los pasos del algoritmo

|  |  |
| --- | --- |
| **Pasos** | **Complejidad** |
| Recorrido para buscar edad | O(n) |
| Crear y ordenar lo que pase por parametro | O(m log m) |
| Agregar información para organizar completo | O(log k) |
| ***TOTAL*** | ***O(n + m log m + log k)*** |

## **Pruebas Realizadas**

Las pruebas realizadas fueron realizadas en una maquina con las siguientes especificaciones. Los datos de entrada fueron 3, F, 21, 27

|  |  |
| --- | --- |
| Procesadores | Intel(R) Core(TM) i5-7200U |
| Memoria RAM | 8 GB |
| Sistema Operativo | Windows 10 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada** | **Tiempo (ms)** |
| 20 % | 136.636 |
| 40 % | 128.719 |
| 60 % | 272.821 |
| 80 % | 311.435 |
| 100 % | 354.782 |

### **Tablas de datos**

Las tablas con la recopilación de datos de las pruebas.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Muestra** | **Salida** | **Tiempo (ms)** |
| 20 % | Dato1 | 86.636 |
| 40 % | Dato2 | 130.719 |
| 60 % | Dato3 | 242.821 |
| 80 % | Dato4 | 381.435 |
| 100 % | Dato5 | 420.782 |

### **Graficas**

## **Análisis**

Es curioso, La variación en los tiempos de ejecución puede atribuirse a la diferencia en la cantidad de elementos presentes en cada uno de los conjuntos analizados. Específicamente, el número de áreas registradas en el conjunto de datos suele ser considerablemente menor en comparación con la cantidad de códigos de crimen. Esta disparidad en el volumen de llaves influye directamente en la eficiencia de las operaciones de búsqueda y organización, ya que trabajar con un conjunto más reducido —como el de áreas— tiende a requerir menos tiempo de procesamiento en comparación con uno más amplio, como el de códigos de crimen, que involucra una mayor cantidad de accesos y agrupaciones.