

OBSERVACIONES DEL RETO 3

Martín Rincón Cod 201914114

Mariana Ruiz Cod 202011140

| | Máquina 1 | Máquina 2 |
|--------------------------|--|---|
| Procesadores | Intel(R) Core(TM) i5-9300H CPU @ 2.40GHz 2.40 GHz | Intel(R) Core(TM) i3-1005G1 CPU @ 1.20GHz 1.19 GHz |
| Memoria RAM (GB) | 16GB | 8GB |
| Sistema Operativo | Windows 10 64-bits | Windows 10 Pro 64 bits |

Tabla 1. Especificaciones de las máquinas para ejecutar las pruebas de rendimiento.

Las mediciones se hicieron sobre el set de datos small ya que una de las maquinas no pudo cargar el siguiente set de datos en menos de 5 minutos.

Carga del catálogo

Análisis de complejidad:

Se realizan varias cargas sobre listas, MAPs, y RBTs durante la carga; en cada una de estas estructuras se cargan los n eventos ingresados. En el caso de los maps se usa linear probing, en el caso en que cada uno de los n eventos tiene un artista_id diferente se tendrían n pares key-value; si se dan n colisiones, entonces se ejecutarían $1+2+\dots+n-1+n$ pasos, de modo que la complejidad sería $O(n^2)$. Por otra parte, sabemos que las inserciones en la lista y los RBTs tienen complejidad $O(n)$, de modo que la complejidad total de la carga de datos es $O(n^2)$.

| <u>Carga del catálogo</u> | | |
|----------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| Máquina | Consumo de Datos [kB] | Tiempo de Ejecución [ms] |
| 1 | 183222.02 | 15808.07 |
| 2 | 102624,24 | 16217,05 |

Tabla 2. Comparación de consumo de datos y tiempo de ejecución para carga de catálogo para ambas máquinas

Requerimiento 1 (Grupal)

Análisis de complejidad: En el peor de los casos, el parámetro 1 abarca a todos los eventos, de modo que se tendrán que recorrer todos para verificar que cumplan la segunda condición; esto se traduce en complejidad $O(n \log n)$, ya que se hacen n consultas en el RBT, y la complejidad de cada consulta es $O(\log n)$. Para este requerimiento se utiliza una función adicional que traduce las entradas del usuario a str que se utilizan en la función principal.

Sin embargo esta función tiene complejidad temporal $O(1)$, por lo que no suman nada a la complejidad total del requerimiento.

Requerimiento 1

| Máquina | Consumo de Datos [kB] | Tiempo de Ejecución [ms] |
|---------|-----------------------|--------------------------|
| 1 | 29 | 1053.76 |
| 2 | 13,73 | 1149,73 |

Tabla 3. Comparación de consumo de datos y tiempo de ejecución del requerimiento 1 para ambas máquinas

Requerimiento 2 (Martín Rincón)

Análisis de complejidad:

Con el mismo argumento que para el requerimiento 1, si el rango de Liveness abarca todos los eventos, entonces se hacen n comparaciones, por lo que la complejidad es $O(n \log n)$.

Requerimiento 2

| Máquina | Consumo de Datos [kB] | Tiempo de Ejecución [ms] |
|---------|-----------------------|--------------------------|
| 1 | 26.32 | 1043.92 |
| 2 | 12,70 | 1217,259 |

Tabla 4. Comparación de consumo de datos y tiempo de ejecución del requerimiento 2 para ambas máquinas

Requerimiento 3 (Mariana Ruiz)

Análisis de complejidad:

Se usa el mismo argumento que en el requerimiento anterior, pero sobre Valence. La complejidad es $O(n \log n)$.

Requerimiento 3

| Máquina | Consumo de Datos [kB] | Tiempo de Ejecución [ms] |
|---------|-----------------------|--------------------------|
| 1 | 25.364 | 894.4 |
| 2 | 13,09 | 1059,90 |

Tabla 5. Comparación de consumo de datos y tiempo de ejecución del requerimiento 3 para ambas máquinas

Requerimiento 4 (Grupal)

Análisis de complejidad:

En este requerimiento se tiene una inserción en un MAP con estructura de datos Linear Probing; si el rango de tiempo abarca todos los eventos y cada evento tiene diferente artista, entonces la inserción de los n elementos en el map artistas tendrá complejidad $O(n^2)$. El otro conjunto importante de operaciones es el recorrido de los n elementos, pero este tiene complejidad $O(n)$, por lo tanto, la complejidad temporal de esta función será $O(n^2)$. Para este requerimiento se utiliza una función adicional que traduce las entradas del usuario a una lista de tuplas con el nombre, el tiempo mínimo y el tiempo máximo que se utilizan en la función principal. Sin embargo, esta función tiene complejidad temporal $O(1)$, por lo que no suma nada a la complejidad total del requerimiento.

| <u>Requerimiento 4</u> | | |
|-------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| Máquina | Consumo de Datos [kB] | Tiempo de Ejecución [ms] |
| 1 | 21.06 | 2039.12 |
| 2 | 14,306 | 1920,96 |

Tabla 6. Comparación de consumo de datos y tiempo de ejecución del requerimiento 4 para ambas máquinas