Análisis de Complejidad

Estudiante 1:Juan Felipe García 202014961 jf.garciam1

Estudiante 2: Santiago Rodríguez 202020476 s.rodriguez64

Cargar Datos: Tiene complejidad O(n) porque tiene varios ciclos, pero estos son independientes entre sí.

Requerimiento 1: La complejidad es O(nlogn). Lo primero que hace es buscar en el mapa el país. Después el valor tiene un mapa de categorías y se busca la categoría correspondiente (hasta este punto la función es O(1)), una vez se tiene la lista filtrada se ordena con merge lo que causa que la complejidad se convierta en O(nlogn), debido a que la lista es pequeña toma muy poco tiempo igualmente.

Requerimiento 2(Juan Felipe): La complejidad es O(nlogn). La función en si tiene una complejidad de O(1) para encontrar la lista, esto se debe a que como en la carga de datos ya se organizó la información por trending por lo que, únicamente hay que encontrar la lista de países y organizarla. Una vez se realiza el sort la complejidad se convierte en O(nlogn).( debido a que la lista es pequeña toma muy poco tiempo igualmente)

Requerimiento 3 (Santiago): La complejidad es O(nlogn). La función en si tiene una complejidad de O(1) para encontrar la lista, esto se debe a que como en la carga de datos ya se organizó la información por trending por lo que, únicamente hay que encontrar la lista de categorias y organizarla. Una vez se realiza el sort la complejidad se convierte en O(nlogn). ( debido a que la lista es pequeña toma muy poco tiempo igualmente)

Requerimiento 4: Es O(nlogn). Primero se saca la lista correcta del mapa y luego se recorre la lista y se guardan únicamente los videos que tengan el tag(hasta aquí es O(n). Despues la complejidad sube debido al merge sort lo que la convierte en O(nlogn). ( debido a que la lista es pequeña toma muy poco tiempo igualmente)

Estas son las comparaciones de memoria y rendimiento de la maquina 1 y 2 respectivamente frente a los retos 1 y 2.

Maquina 1:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Maquina 1 | Req 1 Reto 1 | Req 1 Reto 2 | Req 2 Reto 1 | Req 2 Reto 2 | Req 3 Reto 1 | Req 3 Reto 2 |
| Tiempo | 948,768 | 306,765 | 1010695,500 | 2.210,226 | 312.865 | 1.142,032 |
| Memoria | 36,027 | 40,730 | 18046,994 | 200.090 | 3.926,363 | 86,980 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Req 4 Reto 1 | Req 4 Reto 2 | Carga Reto 1 | Carga Reto 2 |
| 615,787 | 630,027 | 63.490,592 | 128236,251 |
| 50,098 | 49,551 | 1.647.367 | 1882234,921 |

Maquina 2:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Maquina 2 | Req 1 Reto 1 | Req 1 Reto 2 | Req 2 Reto 1 | Req 2 Reto 2 | Req 3 Reto 1 | Req 3 Reto 2 |
| Tiempo | 466,726 | 172,578 | 504.797,680 | 1.523,424 | 144.032,245 | 536,230 |
| Memoria | 36,027 | 29,795 | 9.046,996 | 210,049 | 3.905,395 | 99,346 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Req 4 Reto 1 | Req 4 Reto 2 | Carga Reto 1 | Carga Reto 2 |
| 232,688 | 330,290 | 28.043,049 | 58.491,196 |
| 49,551 | 50,265 | 1.647.369,851 | 1.557.077,372 |

En general, los requerimientos del reto 2 son más rápidos que en el reto 1(claro ejemplo los req 2 y 3, es al menos 200 veces más rápido) la única excepción es la carga de datos que tienen valores similares aumentando debido a que se crean estructuras más complejas que simplifican otros procesos, en cuanto a la memoria el consumo es similar a excepción de el requerimiento 2 y 3 en los cuales se ve una clara mejora. Las mejoras se deben a que los mapas tienen mejor rendimiento que las listas en varias operaciones lo que se refleja en los resultados.