

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 $O(n \log n)$. 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 $O(n \log n)$, debido a que la lista es pequeña toma muy poco tiempo igualmente.

Requerimiento 2(Juan Felipe): La complejidad es $O(n \log n)$. 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 $O(n \log n)$.(debido a que la lista es pequeña toma muy poco tiempo igualmente)

Requerimiento 3 (Santiago): La complejidad es $O(n \log n)$. 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 categorías y organizarla. Una vez se realiza el sort la complejidad se convierte en $O(n \log n)$. (debido a que la lista es pequeña toma muy poco tiempo igualmente)

Requerimiento 4: Es $O(n \log n)$. 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 $O(n)$). Después la complejidad sube debido al merge sort lo que la convierte en $O(n \log n)$. (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.