

Análisis de Complejidad Reto 4

Estudiante 1: Juan Felipe García 202014961 jf.garciam1

Estudiante 2: Santiago Rodríguez 202020476 s.rodriguez64

Requerimiento 1: El requerimiento 1 tiene una complejidad de $O(V+E)$ esto se debe a el algoritmo de Kosraju el cual tiene la complejidad de $O(V+E)$, después de esto la complejidad es menor.

Requerimiento 2: El requerimiento 2 tiene complejidad $O(V)$ esto se debe a que se hace un ciclo a partir del numero de vértices.

Requerimiento 3 :El requerimiento 3 tiene complejidad $O(E \log(V))$ esto se debe a que el algoritmo de Dijkstra tiene esta complejidad y aparte de esto después se realiza un ciclo sobre el camino el cual no cambia la complejidad.

Requerimiento 4: El requerimiento 4 tiene una complejidad de $O(E \log(V))$ Esto se debe a los algoritmos de Dijkstra y Prim los cuales poseen esta complejidad, posterior a la aplicación de estos algoritmo existen ciclos pero estos no poseen mayor complejidad que lo anteriormente mencionado.

Requerimiento 5: Si n es el numero de vecinos el requerimiento 5 tiene una complejidad de $O(n \log n)$ debido al sort que se hace cuando se ordenan los vecinos, pero este es un proceso muy rápido por lo que consideramos que el peor de los casos seria $O(n)$ debido al ciclo existente en el proceso.

Estas son las comparaciones de memoria y rendimiento de la maquina 1 y 2.

Maquina 1:

Maquina 1	Req 1	Req 2	Req 3	Req 4	Req 5
Tiempo	4132.512	72.647	2053.123	3720.354	68.329
Memoria	3576.234	6.747	2430.090	6900.123	20.731

Maquina 2:

Maquina 2	Req 1	Req 2	Req 3	Req 4	Req 5
Tiempo	3379.339	50.897	1593.328	3626.084	56.255
Memoria	3413.196	5.695	2366.707	6400.404	13.180