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(Elog(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(Elog(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(nlogn) 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 | 306,765 | 1010695,500 | 2.210,226 | 312.865 | 1.142,032 |
| Memoria | 40,730 | 18046,994 | 200.090 | 3.926,363 | 86,980 |

Maquina 2:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Maquina 2 | Req 1 | Req 2 | Req 3 | Req 4 | Req 5 |
| Tiempo | 172,578 | 504.797,680 | 1.523,424 | 144.032,245 | 536,230 |
| Memoria | 29,795 | 9.046,996 | 210,049 | 3.905,395 | 99,346 |