

Análisis Reto 4

Maria Leyva Vanegas
202120269
m.leyvav@uniandes.edu.co

Análisis de complejidades

Requerimiento 1. Comprar bicicletas para las estaciones con más viajes de origen:

En este requerimiento se uso un mapa creado en la carga de datos $O(1)$ del cual se crea una sublista $O(n)$

Complejidad: $O(n)$

Requerimiento 2. Planear paseos turísticos por la ciudad:

En este requerimiento se hace una sublista del grafo con la información de la mayor cantidad de estaciones de inicio $o(n)$ después se hace una recorruón lo que en su mejor caso puede ser $o(2^n)$ lo que hace que la complejidad sea $o(2^{n(n)})$

Complejidad: $O(n^n)$

Requerimiento 3. Reconocer los componentes fuertemente conectados del sistema:

En este requerimiento se uso el algoritmo de los componentes fuertemente conectados (scc) que tiene una complejidad de $O(1)$ y el algoritmo función KosarajuScc el cual tiene una complejidad total de $O(E + V)$ lo que nos da la complejidad total.

E = arcos

V = vertices

Complejidad: $O(E + V)$

Requerimiento 4. Planear una ruta rápida para el usuario:

Este requerimiento uso el algoritmo Dijkstra de complejidad $O(E \log(V))$ también se usa la función pathTo de complejidad $O(n)$ de las cuales se crea una lista $O(1)$ lo que nos da la complejidad final.

Complejidad: $O(E \log(V) + n)$

Requerimiento 5. Reportar rutas en un rango de fechas para los usuarios anuales:

En este requerimiento se usa una lista que ya fue creada en la carga $O(1)$ a partir del grafo, esta lista la recorro con un for $O(n)$ lo que nos da la complejidad.

Complejidad: $O(n)$

Requerimiento 6. Planear el mantenimiento preventivo de bicicletas:

En este requerimiento se usa una lista que ya fue creada en la carga $O(1)$ a partir del grafo, esta lista la recorro con un for $O(n)$ lo que nos da la complejidad.

Complejidad: $O(n)$

Requerimiento 7. La estación más frecuentada por los visitantes:

En este requerimiento se usa un mapa que ya fue creado en la carga $O(1)$ a partir del grafo, este mapa lo recorremos lo que nos da la complejidad $O(n)$.

Complejidad: $O(n)$