Observaciones del Reto 4

Análisis de Resultados:

Requerimiento 1:

Este requerimiento se responde corriendo Kosaraju sobre el grafo, el cual tiene complejidad temporal de E+V, dónde E es el número de arcos(edges) y V el de vértices. Con la búsqueda retornada por Kosaraju, que marca a todos los vértices por el cluster al que pertenecen, ya es de complejidad constante responder si dos vértices pertenecen al mismo cluster.

Requerimiento 2:

Para cada landing point en el mapa de landing points se examina su lista de vértices, que cada uno corresponde a un cable, por lo tanto el tamaño de esta es la cantidad de cables del landing point. Cada uno se agrega a un RBT como valor y la cantidad de cables como llave. Por lo tanto la complejidad del requerimiento es la complejidad de cargar un RBT: LogN, donde N es el número de vértices.

Requerimiento 3:

Este requerimiento se responde corriendo Dijkstra sobre el grafo, el cual tiene complejidad temporal de ELogV, dónde E es el número de arcos(edges) y V el de vértices. Con la búsqueda retornada por Dijkstra ya es de complejidad constante responder si dos vértices tienen una ruta disponible y cuál es la menor ruta posible junto con su peso/distancia. Para pasar de países a vértices lo hacemos accediendo al mapa (compelidad constante) que contiene la información de los países incluyendo su capital y todas las capitales son vértices del grafo.

Requerimiento 4:

Este requerimiento se responde corriendo Prim sobre el grafo, el cual tiene complejidad temporal de ELogE, dónde E es el número de arcos(edges). La misma búsqueda retornada por Prim nos informa la cantidad de vértices y el peso del MST.

Requerimiento 5:

Este requerimiento tiene la menor complejidad de todos ya que es constante si consideramos a la cantidad promedio de cables (vértices) por landing point y luego adyacentes por cada uno de estos vértices. Se itera sobre cada vertice de la lista de vértices del landing point dado y se obtiene su lista de adyacentes del grafo y se obtiene el país al cuál cada uno de estos adyacentes pertenece. Técnicamente la complejidad es C\*A dónde C es la cantidad de cables(vértices) conectados al landing point escogido por parámetro y A es la cantidad promedio de adyacentes de cada uno de estos vértices. Pero consideramos estas cantidades bastante pequeñas en comparación a el total de datos.