

OBSERVACIONES RETO 4

Est1 = Samuel Josué Freire Tarazona, 202111460, s.freire@uniandes.edu.co

Est2 = José David Martínez Oliveros, 202116677, jd.martinezol@uniandes.edu.co

Preguntas de análisis

- a) ¿Cuántos grafos se necesitan definir para solucionar los requerimientos del reto? y ¿Por qué?

Para poder resolver el reto es necesario, sin mucha profundidad, se podría decir que se tienen que crear 1 o 2 grafos. En el primero sería para tener las rutas del archivo “airports_full”. Esto permitirá conocer todas las conexiones las llegadas los destinos de toda la red aérea que se plantea. Además, sería útil para conocer las posibilidades de cada aeropuerto, o más bien como se puede orientar. Este primer grafo, podría ser el más principal de cualquier estructura que se cree durante el reto. En lo personal, no parecía necesario crear una segunda estructura de datos del tipo de grafo, sin saber a profundidad. También, hay que decir que muchos de los elementos de este grafo pueden ayudar a resolver cada uno de los requerimientos. Puesto que, contiene mucha información como las conexión y horario que puede ser muy útil. Sin olvidar que este grafo sería asolo para el archivo de aeropuertos full que se contiene. Luego, en el documento del reto se recomienda la creación de un grafo para los aeropuertos que tiene ida y vuelta, es decir, que son bidireccionales. Sin embargo, a esta altura del reto, en la cual no es tan claro como sería su construcción. Se podría decir que no es tan necesario este segundo grafo. Por lo tanto, se crearían, a priori, una cantidad de un grafo. En donde este grafo contenga la información del archivo de las rutas de los aeropuertos, para facilitar su utilización.

- b) ¿Cuáles son las características específicas de cada uno de los grafos definidos? (vértices, arcos, denso o disperso, dirigido o no dirigido).

Nuevamente como se había recalcado no se está seguro de si se van a crear dos grafos. Sin embargo se van a definir los dos graos por si acaso. El primer grafo, que se va definir, se quiere que sea del tipo dirigido. Esto se debe a que no todos los aeropuertos son bidireccionales, es decir, que no se sabe si pueden volver de donde vinieron. De esta manera, se facilita su manipulación y su búsqueda. Luego, en términos de si es denso o disperso, se espera que se un grafo denso. Puesto que, las conexiones al no ser bidireccionales van a existir demasiadas, y se pueden acercar mucho más al número predefinido del tamaño del árbol. Nuevamente, no se tiene claro si va a ser de esta manera, pero en primer lugar sería los resultados de predicción. Luego los vértices van a ser las rutas, o en este caso, los puntos que se relacionan. Y los arcos van a ser las conexiones que existen entre ellos. Estas conexiones, no se sabe que información nos van a proporcionar, pero se puede dar un vistazo previo. Además, este grafo va ser el principal como ya se había dicho. Luego, para el segundo grafo, que aún no se sabe si se va a hacer, se pueden decir ciertas características. En primer lugar, va a ser un grafo no direccionado. Esto se debe a que en este grafo solo van a ir los aeropuertos que tiene la bidireccionalidad. Esto significa, que el aeropuerto puede tener una conexión con el aeropuerto del que venía. Y las características van a ser muy similares a las que se mencionaron anteriormente. Se espera que el grafo sea denso. Puesto que, puede permitir una mejor conexión. Sin embargo, puede cambiar a un grafo disperso. Esto se debería que al ser bidireccional, pueda que el número de arcos se reduzca y su propiedad de densidad se cambie.

- c) Además de los grafos, ¿Qué otras estructuras de datos adicionales se necesitan para resolver los requerimientos? Y ¿Por qué?

Al hablar de estructuras de datos adicionales, se pueden llegar a utilizar algunas. En primer lugar, parecería necesario crear una estructura de datos de mapas ordenados. Esta estructura de datos, sería útil para poder categorizar los aeropuertos por sus ciudades. Esto ayudaría a los requerimientos donde se piden o entran como entradas el nombre alguna ciudad. Se podría hacer la búsqueda de esa ciudad y partir de ahí el aeropuerto. Además, que el tiempo de búsqueda se reduciría increíblemente utilizando un mapa con categorización por medio de mapas. Específicamente, los requerimientos a los que ayudaría esta estructura de datos serían el requerimiento 4 y 5. También, se utilizarían listas. En este caso, estas listas se usarían internamente dentro de cada mapa de los mencionados anteriormente. En estas listas se van a guardar los aeropuertos que corresponden a la ciudad de llave. También, se puede definir una lista de tipo arreglo o enlazada. Esta lista sería utilizada externamente a todo. Estaría conformada por todos los vuelos, esta sería útil por si se requiere hacer una consulta rápida, es decir, algo no tan complicado, como los primeros cargados o algo así. Sin olvidar que también se puede hacer un segundo mapa externo, en el cual se organicen los aeropuertos por medio de sus ciudades de destino, es decir, el complemento del árbol anterior. Este mapa se podría categorizar, como ya se dijo, por medio de las ciudades de destino. Para facilitar, las búsquedas por este medio. Sin embargo, estas estructuras mencionadas serían muy secundarias comparado con lo que representa el grafo para este reto. Por lo tanto, se van a usar mapas y listas, como estructuras separadas de los grafos que se mencionaron anteriormente.