

OBSERVACIONES DEL LA PRACTICA

Simón Peña Alarcón - 202512907

Juan Sebastian Chacón Ochoa-202513196

Manuel Santiago Figueroa-202511697

Preguntas de análisis

1. Con base en la información del archivo, ¿qué campos de información definen un vértice y qué campos de información definen un arco en el grafo?
2. ¿Qué tipo de grafo es más adecuado para representar la información?
3. ¿Se deben crear varios vértices para una misma parada, o se usarán los arcos para diferenciar las rutas?
4. ¿Es útil un grafo para analizar redes de transporte? Justifiquen su respuesta.
5. ¿Qué información del archivo les permitiría identificar si hay una conexión directa (un arco) entre dos paradas específicas?
6. Si encuentran ciclos en el grafo, ¿qué podrían representar en el contexto de las rutas de autobuses?
7. ¿A qué se deben las diferencias de las rutas encontradas entre los dos algoritmos?
8. ¿Qué consideraciones debería tener en cuenta a la hora de elegir uno de los algoritmos de búsqueda ejecutados?

Desarrollo

1. ¿Qué campos definen un vértice y qué campos definen un arco?

Un vértice se define usando dos datos: el código de la parada BusStopCode y el número de la ruta Service No, unidos de la siguiente manera : BusStopCode-ServiceNo. Un arco se define con dos paradas que están una después de la otra en la misma ruta y su distancia. También hay arcos de distancia cero cuando dos vértices tienen la misma parada pero pertenecen a rutas distintas.

2. ¿Qué tipo de grafo es más adecuado?

El grafo en nuestra opinión debe ser dirigido, porque las rutas tienen un orden y un sentido específico entre las paradas.

3. ¿Se deben crear varios vértices para una misma parada, o se usan los arcos?

Se deben crear varios vértices para una misma parada, uno por cada ruta que pasa por esa parada.

Los arcos sirven para conectar estos vértices con distancia cero cuando comparten la misma parada.

4. ¿Es útil un grafo para analizar redes de transporte?

Sí es útil, porque permite representar paradas como vértices y conexiones como arcos. Así podemos buscar rutas, calcular distancias, ver conexiones y analizar cambios entre buses.

5. ¿Qué información permite saber si hay conexión directa entre dos paradas?

La secuencia de paradas StopSequence de una misma ruta y el campo BusStopCode. Si en el archivo dos paradas aparecen seguidas en la misma ruta, significa que hay un arco entre ellas. También se usa la distancia Distance para saber el peso del arco.

6. ¿Qué representa un ciclo en el contexto de rutas de autobuses?

Un ciclo puede representar una ruta que vuelve a un punto donde ya había pasado. Por ejemplo, rutas circulares o recorridos donde el bus regresa a una parada anterior.

7. ¿A qué se deben las diferencias entre las rutas encontradas con los dos algoritmos?

Se deben a que DFS busca por profundidad, entonces se va “lo más lejos posible” sin considerar distancias ni lo más corto.

BFS busca por niveles, así que encuentra rutas con menos pasos. Por eso los resultados suelen ser distintos.

8. ¿Qué tener en cuenta para elegir un algoritmo de búsqueda?

Si quiero una ruta que use la menor cantidad de paradas, uso BFS.

Si solo quiero saber si existe alguna ruta y no me importa que no sea la más corta, DFS funciona bien.

También influye que BFS suele ser más rápido encontrando rutas cortas y DFS puede explorar caminos mucho más largos.

Desarrollo preguntas del lab 10

1. ¿Qué campos definen un vértice y qué campos definen un arco?

Un vértice se define con el código de la parada BusStopCode y el número del bus ServiceNo, unidos en un solo identificador.

Un arco se define por dos paradas que van seguidas en una misma ruta y la distancia entre ellas. También hay arcos de distancia cero cuando dos vértices tienen la misma parada pero son de rutas distintas.

2. ¿Qué tipo de grafo es más adecuado?

Un grafo dirigido, porque las rutas tienen un orden y un sentido específico entre las paradas.

3. ¿Se crean varios vértices para una misma parada o los arcos diferencian las rutas?

Sí se crean varios vértices para la misma parada, uno por cada ruta que pasa por ella. Los arcos solo sirven para conectar esos vértices y representar cambios de bus en la misma parada.

4. ¿Es útil un grafo para analizar redes de transporte? Por qué.

Sí es útil, porque permite ver las paradas como vértices y las conexiones como arcos. Con esto se pueden buscar rutas, analizar distancias, identificar paradas donde se cambia de bus y ver cómo está conectada la red.

5. ¿Qué información permite saber si hay un arco entre dos paradas?

La información de StopSequence y BusStopCode en el archivo de rutas.

Si dos paradas aparecen una después de la otra en la misma ruta, entonces existe una conexión directa. La distancia Distance indica el peso de esa conexión.

6. ¿Qué representa un ciclo en el contexto de rutas de autobuses?

Un ciclo puede representar una ruta que vuelve a una parada donde ya había pasado. Esto puede ser una ruta circular o un recorrido que regresa al mismo punto después de completar parte del camino.

7. ¿A qué se deben las diferencias de las rutas encontradas entre los dos algoritmos?

Se deben a que cada algoritmo busca de manera diferente.

DFS se va lo más profundo posible sin buscar la ruta más corta, entonces puede dar rutas más largas o con más desvíos.

BFS busca por niveles, así que encuentra rutas con menos pasos y normalmente más cortas. Por eso los resultados no coinciden.

8. ¿Qué consideraciones debería tener en cuenta para elegir uno de los algoritmos de búsqueda?

Si necesito una ruta corta en número de paradas, uso BFS.

Si solo quiero saber si existe algún camino, sin importar la longitud, DFS funciona bien. También hay que considerar el tiempo: BFS suele ser más eficiente para rutas cortas, mientras que DFS puede recorrer caminos muy largos antes de encontrar algo.

