

Observaciones Laboratorio 11

Grupo 3.

Alejandro Sánchez Caro 202420972

Ana María Cuesta Ortiz 202420380

Nicolás Sánchez Portilla 202420978

Preguntas de análisis

Parte 1.

1. Con base en la información del archivo, ¿qué elegirían vértices y qué como aristas en el grafo?

Para este caso, lo más lógico es que los vértices sean combinaciones del código de parada con el número de servicio, o sea, algo como '75009-10'. Esto porque una misma parada física puede estar en varias rutas distintas, así que toca diferenciarlas. No sirve usar solo el código de parada, porque se perdería la relación con la ruta.

Las aristas, entonces, son los enlaces entre una parada y la siguiente dentro de una misma ruta y en la misma dirección. El peso de esas aristas sería la distancia entre paradas, que ya viene en el archivo. Esto deja claro el recorrido exacto de cada bus.

2. ¿Qué tipo de grafo es más adecuado para representar la información?

El tipo de grafo más adecuado para representar esta información es un grafo dirigido y ponderado. Primero, debe ser dirigido porque las rutas tienen un orden específico en el que se visitan las paradas (no es lo mismo ir de A a B que de B a A). Segundo, debe ser ponderado porque entre cada par de paradas hay una distancia en kilómetros que sirve como peso para los arcos. Si se usara un grafo no dirigido o sin pesos, se perdería información clave sobre el sentido del recorrido y las distancias reales.

3. ¿Se deben crear varios vértices para una misma parada, o se usarán las aristas para diferenciar las rutas?

Sí se deben crear varios vértices para una misma parada, porque esa parada puede estar en varias rutas diferentes. Si se usa solo el código de parada, se confundirían los caminos de cada ruta. Por eso, lo mejor es diferenciar cada vértice usando algo como '75009-10' para mostrar que es la parada 75009 pero en la ruta 10. Así se mantiene el orden y la lógica de

cada recorrido. Esto evita errores cuando se quiere analizar una ruta específica sin mezclarla con otras que pasan por la misma parada.

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

Sí, un grafo es muy útil para analizar redes de transporte. Permite representar las paradas como nodos y las conexiones entre ellas como aristas, con pesos como la distancia o el tiempo. Así se pueden aplicar algoritmos como BFS, DFS o Dijkstra para encontrar rutas más cortas, verificar si hay conexión entre dos puntos, detectar ciclos, entre otros. Además, es una estructura flexible que se adapta bien a los cambios en la red de transporte, como nuevas rutas o paradas.

5. ¿Qué información del archivo les permitiría identificar si hay una conexión directa (una arista) entre dos paradas específicas?

La información que permite saber si hay una conexión directa entre dos paradas está en las columnas StopSequence, BusStopCode, ServiceNo, Direction y Distance. Si dos filas consecutivas en el archivo tienen el mismo ServiceNo y Direction, y los StopSequence son seguidos (por ejemplo, 5 y 6), eso indica que hay una arista entre esas dos paradas, con la distancia como peso. Esa sería una conexión directa dentro de una misma ruta y sentido.

6. Si encuentran ciclos en el grafo, ¿qué podrían representar en el contexto de las rutas de autobuses?

Si se encuentran ciclos en el grafo, pueden representar rutas circulares o recorridos donde el bus pasa por la misma parada más de una vez dentro del mismo trayecto. Esto es común en algunas rutas largas o circulares que vuelven a pasar por ciertos puntos estratégicos. También podría indicar conexiones entre rutas diferentes que comparten paradas y permiten transferencias, aunque eso dependería de cómo se construya el grafo. En todo caso, los ciclos no son necesariamente un error; pueden reflejar comportamientos reales del sistema de transporte.

Parte 2.

Estas preguntas NO se pueden responder debido a la mala organización del laboratorio en general. Indicaciones muy pobres sobre los “Todo” y sobre lo que se debe en el View y en el Logic. En el correo que nos mandaron en Bloque Neón sugiere que no respondamos esta parte.

a) ¿Existe alguna diferencia entre los resultados encontrados por BFS y DFS?

b) ¿Por qué existen diferencias entre los dos algoritmos? Sea detallado en sus respuestas.