

Computación y Estructuras Discretas I

Santiago José Barraza Sinning
Jhonatan Castaño
Sebastián López García

Rutas Más Rápidas del Sistema de Transporte Masivo (MIO)

20 de septiembre de 2022

Problemática

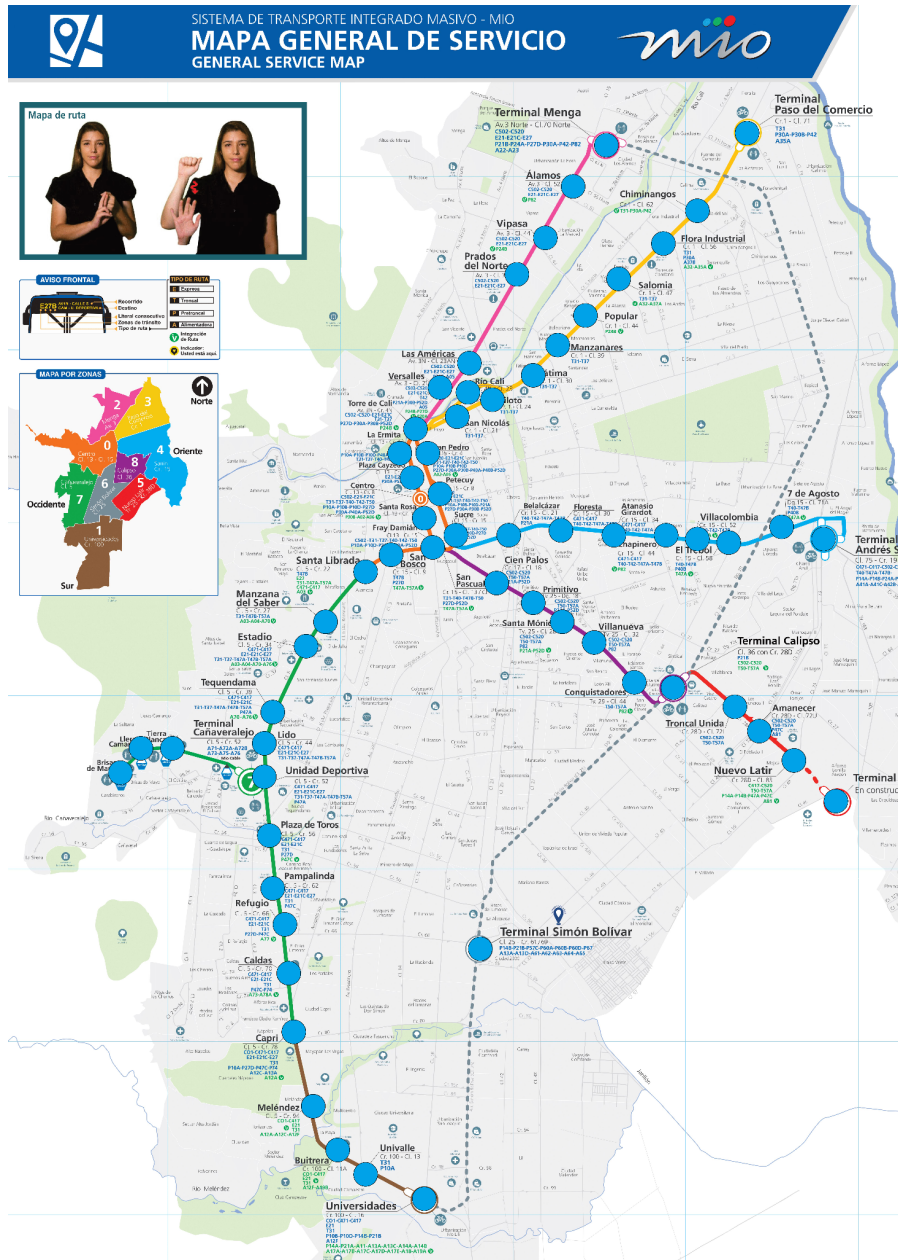
Algunas personas se han dado cuenta que tardan mucho en llegar a su destino usando el sistema de transporte masivo de la ciudad de Cali, esto porque no saben qué ruta deben usar exactamente, por lo que usualmente escogen la ruta equivocada, lo que hace que el tiempo del trayecto aumente.

Se contratan tres ingenieros para crear un sistema que permita al usuario del transporte conocer cuál es la ruta más eficiente para llegar a su destino desde la estación en la que se encuentren.

Propuesta de solución

Los tres ingenieros llegan a un acuerdo para la solución que van a construir, la cuál se va a componer de grafos, con el uso de vértices representando las estaciones, unidos por aristas que representan el tiempo que tarda el transporte entre dos estaciones. Para esto deberán implementar las estructuras del grafo y métodos de camino mínimo.

Ilustración (Un vértice por estación)



Tomado de [Rutas \(mio.com.co\)](http://Rutas(mio.com.co))

Especificaciones

1. Grafo

El grafo de rutas será implementado tanto por lista de adyacencia y matriz de adyacencia, para que la operadora del sistema de transporte decida cuál disponer al uso de sus usuarios. Los pesos de las aristas se generarán con randoms, esto para que tengan pesos distintos en cada ejecución del programa, representando que el tiempo entre rutas no es estático, sino que varía.

2. Métodos de búsqueda

Se acordó usar BFS para buscar dentro del grafo la estación actual del usuario y la estación destino.

3. Métodos de camino mínimo

Se acordó usar método Dijkstra para hallar el camino mínimo entre las rutas.