

Resumen

Para este proyecto se planteo una de las necesidades mas importante para una empresa y los usuarios, esta es la optimización de recursos, como el tiempo, la distancia entre otros. Por medio de un diagrama de estados se aplico al mapa de rutas que tiene el Sistema Masivo Metrolínea y así darle al usuario la capacidad de decidir la ruta mas favorable para su trayecto. Además los operadores podrán optar por mejorar sus rutas y así favorecer a todos los involucrados en la construcción del sistema. Esta solución busco generar la operación mas eficiente ya que las personas tendrán la idea de que ruta usar. También se busca optimizar de una mejor manera la capacidad de los buses para una menor congestión o aglomeración de personas.

Introducción

Con este proyecto se busca solucionar los problemas de eficiencia que se presentan en la estaciones de Metrolínea, ya que muchas veces, las rutas que deciden los pasajeros no siempre pueden ser las mas eficaces para llegar a su respectivo destino. Actualmente se podrían encontrar algunas inconsistencias en este servicio y principalmente es a causa de no conocer muy bien las rutas posibles, y es entendible debido a que son 17 estaciones que movilizan a diario alrededor de 143.000 pasajeros diariamente. Usando como base un diagrama de estados se podrán relacionar las estaciones del sistema para mejorar la eficacia y uso del servicio. Con esto también se busca realizar un avance tecnológico al servicio, ya que desde su inauguración en 2009 se ha visto algo carente de este, la alta demanda de usuarios cada prácticamente exige este cambio. El beneficio principal seria el de reducir el tiempo y distancias entre las estaciones que el usuario desea visitar.

Proceso y método

Para la construcción de esta aplicativo se hizo una investigación en distintas partes, primeramente, en la pagina oficial de Metrolínea, donde se encuentran todas las rutas disponibles en la ciudad de Bucaramanga, se analizaron las principales y se procedió a hacer un diagrama de estados, teniendo en cuenta que las estaciones serian los estados, y las rutas serian las transiciones del autómata, de esta forma se relacionaron las estaciones por medio de las rutas. Luego, Tomando un punto inicial que seria la estación en donde se encuentra actualmente el pasajero y uno final que seria el destino al que quiere llegar, a partir de estos 2 puntos se procedería a hallar la ruta mas efectiva a seguir.

Para realizar este proyecto se usaron varios temas vistos en la materia, entre estos se hizo uso principalmente de los autómatas finitos Deterministas debido a la gran cantidad de estaciones representadas por estados, y las diversas conexiones o rutas que se presentaban entre estos y también se aplico la gramática libre de contexto debido a que son Suficientemente simples como para permitir el diseño de algoritmos eficientes.



Figura 1. Herramienta usada



Figura 2. Sistema Integrado Metrolínea

Resultados

Con los autómatas finitos deterministas se evidencio la posibilidad de encontrar la ruta mas optima entre las dos estaciones, poniendo en practica las explicaciones teóricas en clase como lo fueron la gramática libre de contexto.

Se confirmo que es posible encontrar una ruta mas eficiente entre 2 puntos para que así el pasajero pueda desplazarse de la manera mas eficaz y rápida posible, teniendo en cuenta todas las rutas y estaciones posibles en el sistema de Metrolínea de Bucaramanga.

De esta forma se podría lograr una mejoría en la optimización y capacidad de cada bus de Metrolínea, aliviaría la congestión que se presenta diariamente en el servicio y ayudaría a los Usuarios a identificar de una manera mas eficaz y efectiva las rutas para Ir a su lugar de destino.



Figura 3. Logo del Proyecto

Conclusiones

A partir de los resultados entregados por este proyecto se puede decir que se podría mejorar la movilidad de pasajeros del sistema al conocer cuales son las rutas mas optimas y eficaces para llegar a sus respectivos destinos.

También se puede utilizar estos datos y aplicarlos a nuevas conexiones o rutas entre estaciones que permitan, según estadísticas de viajes de los usuarios, optimizar las rutas que se sobrecargan innecesariamente en el sistema por ser las únicas que pasan por puntos específicos

Siguiendo por la línea del pensamiento anterior se pueden reestructurar algunas de las rutas menos eficientes del sistema y así poder enfocarse en las rutas con mayor congestión para así poder ofrecer un mejor servicio.

Trabajo Futuro

Nuestro trabajo a futuro seria ir expandiendo poco a poco el sistema de estaciones y rutas alrededor de todo el país para así garantizar un mejor uso y desempeño del servicio a los usuarios teniendo en cuenta diversos factores como son la capacidad de cada ruta, la calidad de las vías y su disponibilidad para recorrerlas. También se tendrían en cuenta hacer encuestas a los usuarios para la mejoría del aplicativo.

Información de contacto

Gabriel Fernando Reyes Guevara, Email:
Diego Alejandro Lopez Camacho, Email:
Juan Sebastian Espinosa Espinosa, Email: juansebastian1812@hotmail.com
Gustavo Garzon, Email: Gustavo.garzon@saber.uis.edu.co

1. Metrolínea. (s. f.). Metrolínea. <https://www.metrolínea.gov.co/v3.0/>
2. Unicen. <https://users.exa.unicen.edu.ar/catedras/ccomp1/Apuntes5.pdf>.

Referencias Bibliográficas (en formato APA)