

Sistema Inteligente de Rutas de Transporte Masivo

Introducción :

Se desarrolló un sistema inteligente utilizando técnicas de búsqueda y reglas lógicas, basado en el algoritmo A*, para encontrar la mejor ruta entre dos puntos dentro de un sistema de transporte masivo local. Este sistema tiene como objetivo optimizar los desplazamientos, tomando en cuenta las conexiones a cada ruta. Se implementó en Python y se diseñó de manera que pueda ser fácilmente extensible para otros tipos de transporte o ciudades.

El sistema también permite realizar pruebas interactivas, donde el usuario puede ingresar los puntos de inicio y destino, y obtener la ruta más corta. La solución incluye una representación de un grafo, donde las estaciones son los nodos y las conexiones entre ellas son las aristas,

Desarrollo de Código :

Se presenta el código Python utilizado para desarrollar el sistema inteligente de rutas de transporte. A continuación se comparte el link de acceso al repositorio en Git donde se explica cada sección del código con comentarios dentro del mismo.

Link

Explicación del código

1. Clase: Sistema de Transporte:

- Contiene un grafo representado por un diccionario donde las claves son las estaciones de transporte y los valores son listas con las conexiones de cada estación.
- La función agregar_conexion añade conexiones entre las estaciones con un costo
- La función a_estrella implementa un algoritmo para encontrar la mejor ruta entre el punto de inicio y un punto de destino explorando el grafo de acuerdo con el costo acumulado de las conexiones.

2. Interactividad:

- El usuario puede ingresar el punto de inicio y destino y el sistema calculará la ruta más corta utilizando el algoritmo A.
- Después de cada prueba se le preguntará al usuario si desea realizar otra prueba.

Pruebas Realizadas

Casos de prueba

Tabla 1

Casos de Prueba

Casos de prueba	Punto de Inicio	Punto de Destino	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Estado
Prueba 1	A	D	A – B - D	A – B - D	Prueba Exitosa
Prueba 2	A	E	A – B – D – E	A – B – D - E	Prueba Exitosa
Prueba 3	A	F(Estación no existente)	No existe ruta entre A y F	No hay conexión entre los puntos seleccionados	Prueba Exitosa

Conclusión

El sistema desarrollado es una implementación básica pero funcional del sistema de rutas de transporte masivo utilizando el algoritmo. Este sistema puede ser utilizado para encontrar la ruta más eficiente entre dos puntos en un sistema de transporte, tomando en cuenta los costos asociados a la rutas.

Para mejorar el sistema se podrá incorporar heurística reales que consideran factores como la distancia real entre estaciones o el tiempo de espera en cada estación. Además, el sistema podría emplearse para manejar más tipos de transporte, como autobuses, trenes, o metro, y utilizar datos más completos.

Enlaces

Repositorio Git

<https://github.com/Gabriel102002/INTELIGENCIA-ARTIFICIAL->

Video Explicativo

<https://youtu.be/LkyFi-g7fIY>