

Actividad 2 - Búsqueda Y Sistemas Basados En Reglas

Autores:

Jose Miguel Peña Hincapié (ID: 100146917)

Anderson Zapata Jaramillo (ID: 100140662)

Docente

Joaquín Sánchez

Corporación Universitaria Iberoamericana

Ingeniería De Software

Inteligencia Artificial

Septiembre 2025

Introducción

En el presente proyecto se implementa un sistema inteligente basado en conocimiento, cuyo objetivo es calcular la mejor ruta entre dos puntos dentro de un sistema de transporte masivo local.

Se aplican conceptos de representación del conocimiento, búsqueda heurística y lenguaje lógico, pilares fundamentales de la Inteligencia Artificial avanzada.

Metodología

Base de Conocimiento (KB):

Archivo ***kb_sample.txt*** con reglas lógicas del tipo:

Conexión (EstacionA, EstacionB, 4).

Conexión (EstacionB, EstacionC, 3).

Cada regla define una conexión y su costo (en minutos).

Procesamiento en Python:

kb_parser.py: interpreta las reglas y construye el grafo.

graph_search.py: implementa Dijkstra y A* para búsqueda de rutas.

main.py: ejecuta el programa, recibe origen, destino y algoritmo.

Pruebas:

Se realizaron consultas de ejemplo:

```
python main.py ../kb/kb_sample.txt EstacionA EstacionE dijkstra
```

```
python main.py ../kb/kb_sample.txt EstacionA EstacionE astar
```

Se comprobó que ambos algoritmos devuelven la misma ruta óptima y el costo total.

Resultados

El sistema calcula correctamente la mejor ruta entre las estaciones indicadas, mostrando:

- Secuencia de estaciones.
- Costo total del trayecto.
- Comparación de resultados entre Dijkstra y A*.

Conclusiones

- Las reglas lógicas permiten representar de forma clara las relaciones entre estaciones.
- La implementación en Python facilita la integración de distintos algoritmos de búsqueda.
- El enfoque es fácilmente escalable: basta con ampliar el archivo de conocimiento para trabajar con redes reales de transporte.

Repositorio Git

El proyecto completo (código, instrucciones y pruebas) se encuentra en el repositorio:

<https://github.com/josemp2811/ia-rutas.git>

Video Explicativo

<https://youtu.be/5yULtY3w7GU>

Referencia Bibliografía

Benítez, R. (2014). Inteligencia artificial avanzada. Barcelona: Editorial UOC.