

Resumen

La planificación de las rutas del transporte público urbano a las que pueden acceder los ciudadanos presenta problemas en la resolución de la situación debido a la no existencia de herramientas que sean capaces de dar respuesta a las preguntas que se formulan en lenguaje natural. En este sentido, y partiendo de lo anterior, esta investigación se centró en el desarrollo de una plataforma web inteligente basada en un agente conversacional para la recomendación de rutas del transporte público urbano de Santo Domingo, a partir del procesamiento del lenguaje natural y los modelos lógicos de grafos. Este desarrollo se realizó mediante una metodología creciente iterativa y haciendo uso de una arquitectura cliente-servidor y React para el frontend, Flask para el backend, PostgreSQL como motor de gestión de datos y Google Gemini para dar respuestas a las preguntas, integrando el algoritmo de Dijkstra para el cálculo de las rutas. También se integraron las APIs de los servicios geográficos Nominatim, OSRM, Leaflet y OpenStreetMap para localizar los recorridos y mostrarlos en mapas. La Plataforma fue analizada mediante pruebas funcionales, de funcionamiento y de usabilidad con la aplicación de la escala System Usability Scale (SUS) e involucrando a quince usuarios en total. Los resultados de la evaluación mostraron que el sistema funciona correctamente en la interpretación de consultas, en la identificación de ubicaciones, en la planificación de rutas y en la representación mediante mapas, además de obtener una puntuación media de 80,33/100 en la evaluación de la escala SUS, ubicada dentro de la categoría Excelente, lo que demuestra la facilidad de uso de la plataforma y su viabilidad como herramienta para soportar la movilidad urbana en el cantón Santo Domingo.

Palabras clave: Inteligencia artificial, procesamiento de lenguaje natural, movilidad urbana.

Abstract

Planning urban public transport routes for citizens presents challenges due to the lack of tools capable of answering questions posed in natural language. Therefore, this research focuses on developing an intelligent web platform based on a conversational agent to recommend urban public transport routes in Santo Domingo, using natural language processing and logical graph models. This development was carried out using an iterative, incremental methodology and a client-server architecture. The platform utilizes React for the frontend, Flask for the backend, PostgreSQL as the data management engine, and Google Gemini to answer queries, integrating Dijkstra's algorithm for route calculation. The APIs of the geographic services Nominatim, OSRM, Leaflet, and OpenStreetMap were also integrated to locate routes and display them on maps. The platform was analyzed through functional, operational, and usability testing using the System Usability Scale (SUS), involving a total of fifteen users. The evaluation results showed that the system functions correctly in interpreting queries, identifying locations, planning routes, and displaying maps. Furthermore, it obtained an average score of 80.33 on the SUS scale, placing it in the Excellent category. This demonstrates the platform's ease of use and its usefulness as a tool to support urban mobility in the Santo Domingo canton.

Keywords: Artificial intelligence, natural language processing, urban mobility.