

Identificarea celei mai scurte căi între două puncte este o problemă esențială în multe aplicații din lumea reală, de la navigarea în rețelele de transport urban până la planificarea traseelor în rețelele de comunicații. Calcularea drumului cel mai scurt poate economisi timp și resurse.

Se cere dezvoltarea unei soluții software în Python care implementează un algoritm de căutare a drumului cel mai scurt. Această soluție ar trebui să fie capabilă să proceseze un set de date reprezentând un graf (sau o hartă) și să determine cea mai scurtă cale între două noduri (sau puncte) specificate. Se va alege un algoritm adecvat pentru căutarea drumului cel mai scurt. Programul va accepta date de intrare care definesc graficul (noduri, muchii și greutatea) și va produce traseul cel mai scurt între două noduri specificate.

Exemple :

Optimizarea rutelor de transport si livrare

Dezvoltați un sistem inteligent de optimizare a rutelor de transport și livrare pentru o companie de livrări colete. Obiectivul principal este de a proiecta și implementa un algoritm avansat care să minimizeze timpul total de livrare și distanța parcursă, luând în considerare factori precum traficul urban, constrângerile de timp, capacitatea de încărcare și disponibilitatea vehiculelor. Se va utiliza tehnici de căutare în grafuri și algoritmi de optimizare pentru a aborda această problemă. Proiectul va implica colectarea datelor (vor fi colectate date relevante -de exemplu, locații de livrare, rețeaua de drumuri), preprocesarea pentru a fi utilizate în model, proiectarea modelului algoritmic, implementarea acestuia într-un mediu de testare simulat, și crearea unei interfețe utilizator pentru interacțiunea cu sistemul.

Sistem de evacuare de urgență pentru clădiri

Crearea unui sistem care calculează rutele de evacuare cele mai rapide și sigure în caz de urgență pentru clădiri mari, cum ar fi mall-uri sau spitale. Se va utiliza tehnici de căutare în grafuri și algoritmi de optimizare pentru a aborda această problemă. Proiectul va implica colectarea datelor (vor fi colectate date relevante – crearea unui model digital detaliat al clădirii, inclusiv toate ieșirile, scările, lifturile și posibilele obstacole), preprocesarea pentru a fi utilizate în model, proiectarea modelului algoritmic, implementarea acestuia într-un mediu de testare simulat, și crearea unei interfețe utilizator pentru interacțiunea cu sistemul.

Puteți propune orice alt tip de problema care sa îndeplinească condițiile cerute.