

Rezumat

Lucrarea își propune să dezvolte o aplicație web pentru rezolvarea problemei de căutare a drumului de cost minim între două localități.

Rezolvarea problemei de căutare a drumului de cost minim se face prin intermediul algoritmului A*, unul din cei mai populari algoritmi de inteligență artificială. Algoritmul va genera o listă de localități reprezentând drumul de cost minim din punctul de vedere al distanței dintre cele două localități.

Drumul generat de algoritm va fi desenat pe o hartă prin intermediul serviciului *Google Maps Api*. Localitățile pe care se va demonstra eficiența algoritmului A* sunt reședințele de județ din România. Acestea au fost salvate într-un fișier XML. Fiecare nod din fișier, specific unui oraș, conține informații despre oraș (un ID, și coordonatele geografice) precum și o listă de vecini ai orașului respectiv și distanța până la aceștia. Pe baza acestui fișier se creează un graf neorientat conex, nodurile fiind orașele iar muchiile adiacente unui nod sunt trasate pe baza listei cu vecini.

Asupra acestui graf se aplică algoritmul A* pentru a se afla drumul cel mai scurt între 2 noduri (orașe) distincte, ce vor fi introduse de utilizator. Lista de orașe rezultată în urma aplicării algoritmului va fi afișată pe harta României. Prin intermediul *Google Maps Api* se va desena un drum care va trece prin aceste orașe, iar orașele vor fi evidențiate cu un marker roșu pe hartă.

Aplicația mai are un modul prin care utilizatorul are posibilitatea de a insera dinamic noi localități în fișierul XML pe baza coordonatelor geografice ale acestora și a unei raze exprimate în kilometri. Pe baza cercului cu centrul în coordonatele geografice și raza descrisă mai sus se caută toate nodurile existente aflate în interiorul acestuia pentru a se crea lista de vecini a noii localități. Informațiile despre noua localitate vor fi introduse și în listele de vecini ale orașelor din interiorul cercului.