

Veštačka inteligencija 1

Vežbe 4

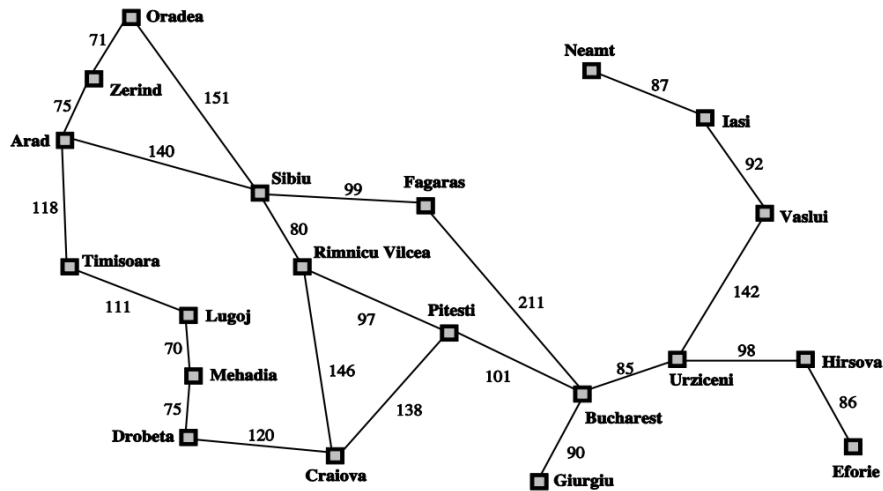
6. novembar 2023.

Zadatak 1

Implementirati algoritme informisanog pretraživanja (gbfs i a zvezda) koji rešavaju problem gradova Rumunije. Definirati odgovarajuću heurističku funkciju (istu će koristiti oba algoritma) i implementirati je.

Data je mapa Rumunije (slika dole) na kojoj su gradovi predstavljeni čvorovima, a putevi između njih su grane, gde težina svake grane predstavlja dužinu puta između njih. Pretraga počinje iz grada Arad, a ciljni grad je Bukurešt. Pokrenuti algoritme neinformisanog pretraživanja i ispisati listu akcija koje dovode agenta iz početnog do ciljnog grada. Uporediti puteve i njihove optimalnosti u pogledu dužine i cene puta.

Konekcije gradova i udaljenosti svakog grada od Bukurešta dati su redom u fajlovima: `city_connections.txt` i `straight_line_distances.txt`.



Slika 1: Mapa gradova Rumunije

Zadatak 2

Implementirati algoritme informisanog pretraživanja (gbfs i a zvezda) za igru premeštanja slova u reči (word game). Definirati odgovarajuću heurističku funkciju (istu će koristiti oba algoritma) i implementirati je. Obratiti pažnju da heuristička funkcija mora da bude dopustiva i (preporučljivo) monotona.

Word Game počinje sa datom početnom reči i cilj je da se dođe do ciljne reči, tako što u svakom potezu igre biramo dva slova iz reči i zamenimo im mesta. Cena svakog poteza je ista i iznosi 1. Optimalnost se postiže dolaženjem do ciljne reči u najmanjem mogućem broju poteza.

Dodati mogućnost da se prebroji broj stanja koji svaki algoritam obiđe da bi došao do tačnog rešenja i uporediti ih za ova dva modela pretraživanja.

Primer: Početna reč je EŠTAVAČK, a ciljna VEŠTAČKA. Jedno od mogućih rešenja je: EŠTAVAČK \rightarrow EATŠVAČK \rightarrow EAŠTVAČK \rightarrow AEŠTVAČK \rightarrow VEŠTAAKČ \rightarrow VEŠTAČKA.