

Proiectarea Algoritmilor 2011-2012

Laborator 11 - Aplicații de laborator

Algoritmul A*

A doua problemă este considerată mai dificilă și rămâne la latitudinea fiecărui student să aleagă problema pe care o abordează în cadrul laboratorului.

8-puzzle

Se consideră următorul joc (8-puzzle): 8 piese sunt așezate pe un grid cu 9 poziții. O piesă poate fi mutată în orice moment în stânga, dreapta, sus sau jos atât timp cât spațiul în care este mutată este spațiul gol. Scopul jocului este ca, plecând de la o configurație inițială, să se ajungă la o configurație predefinită:

7	2	4
5		6
8	3	1

Start State

	1	2
3	4	5
6	7	8

Goal State

În cadrul laboratorului vom folosi versiunea generalizată – N puzzle în care trebuie mutate N^2-1 piese.

- Să se rezolve problema folosind o abordare de tip Best-First. **[5 pct]**
- Să se rezolve problema folosind o euristică simplă A*, admisibilă, definită în raport cu numărul de poziții ocupate incorect. **[3 pct]**
- Rafinați soluția de la punctul b), propunând o euristică mai informată prin evaluarea numărului minim de mutări care ar mai trebui realizat pentru a ajunge la configurația finală. **[3 pct]**

Problema comis voiajorului

Se dau n orașe și rutele rutiere de interconectare dintre acestea. Se cere să se găsească un tur complet de lungime minimă (orașul de plecare și cel de întorcere sunt unul și același, iar toate celelalte orașe sunt străbătute o singură dată).

Pentru fiecare dintre variantele propuse de rezolvare se va evalua *numărul de stări explorate* și se va interpreta evoluția acestora raportat la soluția și euristica propusă.

- a) Să se rezolve problema folosind o abordare de tip Best-First. **[5 pct]**
- b) Să se rezolve problema folosind o euristică simplă A^* , admisibilă, definită în raport cu o singură localitate neexplorată în cadrul stării curente. **[3 pct]**
- c) Rafinați soluția de la punctul b), propunând o euristică mai informată prin evaluarea întregului orizont neexplorat (variabilele = localitățile care nu au fost deja parcurse în starea curentă). **[4 pct]**