

Domaći zadatak iz predmeta Vještačka inteligencija

18.11.2021

Na domaćem zadatku je moguće osvojiti ukupno 20 poena.

Studenti treba da odaberu tačno dva zadatka za rad. Jedan od zadataka iz grupe 1-3 i jedan od zadataka iz grupe 4-8.

Pravila za izbor zadataka:

1. Ukoliko student odabere da radi zadatak za 5 poena iz prve grupe zadataka (1-2), ako je broj indeksa neparan, student treba da radi 1. zadatak, a 2. zadatak u suprotnom.
2. Ukoliko student odabere da radi zadatak za 5 poena iz druge grupe zadataka (4-5), dodjeljivanje se vrši po sljedećem principu:
 - $br_ind \bmod 5 = 1 \rightarrow$ zadatak 4a.
 - $br_ind \bmod 5 = 2 \rightarrow$ zadatak 4b.
 - $br_ind \bmod 5 = 3 \rightarrow$ zadatak 4c.
 - $br_ind \bmod 5 = 4 \rightarrow$ zadatak 4d.
 - $br_ind \bmod 5 = 0 \rightarrow$ zadatak 5.
3. Ukoliko student odabere da radi zadatak za 10 poena iz druge grupe zadataka (6-8), dodjeljivanje se vrši po sljedećem principu:
 - $br_ind \bmod 3 = 0 \rightarrow$ zadatak 6.
 - $br_ind \bmod 3 = 1 \rightarrow$ zadatak 7.
 - $br_ind \bmod 3 = 2 \rightarrow$ zadatak 8.

U programskom jeziku Python implementirati:

1. (5) A* algoritam za problem N kraljica.
2. (5) A* algoritam za igru N-puzzle.
3. (10) Program koji uz pomoć A* algoritma igra igricu Snake.
4. Genetički algoritam za traženje minimuma:
 - a. (5) Rastriginove funkcije https://en.wikipedia.org/wiki/Rastrigin_function
 - b. (5) Eklijeve funkcije: https://en.wikipedia.org/wiki/Ackley_function
 - c. (5) Rozenbrokove funkcije: https://en.wikipedia.org/wiki/Rosenbrock_function
 - d. (5) Himelblauove funkcije: https://en.wikipedia.org/wiki/Himmelblau%27s_function
5. (5) Genetički algoritam za rješavanje problema N kraljica.
6. (10) Genetički algoritam za rješavanje Problema trgovačkog putnika.
7. (10) Genetički algoritam za aproksimaciju date sivoskalirane slike sa N ovala.
8. (10) Genetički algoritam za traženje rješenja igre Sudoku.

U zadacima 1-3 je potrebno analizirati broj proširenih čvorova i vrijeme izvršavanja u zavisnosti od izabrane heuristike i u odnosu na uniform cost algoritam. U zadacima 4-8 je potrebno procijeniti najbolje postavke i najbolje vrijednosti parametara genetičkog algoritma nizom eksperimenata.

Izvršene eksperimente je potrebno navesti i opisati u jednom pdf fajlu. Najbolje u obliku tabela sa pratećim pojašnjenjima.

Rok za predaju radova je 17.12.2021, nakon čega će biti organizovana odbrana. Svi zadaci koji, po procjeni nastavnika, nijesu izrađeni samostalno, biće ocijenjeni sa 0 poena.