

Drugi domaći zadatak iz predmeta Vještačka inteligencija

07.11.2021

Ispod je navedeno pet problema i pet algoritama lokalnog traženja kojima se ti problem mogu rješavati. Prva četiri zadatka vrijede po 5 poena, a posljednji 10. Na domaćem zadatku je moguće osvojiti najviše 10 poena.

Student samostalno bira zadatke koje će da rješava. Svih 10 poena na domaćem mogu se osvojiti i rješavanjem dva zadatka za po 5 poena. U zadacima je dozvoljeno kombinovanje više algoritama lokalnog traženja.

Ograničenja:

1. Nije dozvoljeno raditi dva podzadatka prvog zadatka. Ukoliko student odabere da radi prvi zadatak, dodjeljivanje funkcije koju optimizuje se vrši po sljedećem pravilu:
 - $\text{br_ind} \bmod 4 = 0 \rightarrow$ funkcija pod a.
 - $\text{br_ind} \bmod 4 = 1 \rightarrow$ funkcija pod b.
 - $\text{br_ind} \bmod 4 = 2 \rightarrow$ funkcija pod c.
 - $\text{br_ind} \bmod 4 = 3 \rightarrow$ funkcija pod d.
2. Ukoliko student radi dva zadatka, nije dozvoljeno u oba koristiti isti algoritam lokalnog traženja.

Zadaci:

1. (5) Traženje minimuma:
 - a. Rastriginove funkcije https://en.wikipedia.org/wiki/Rastrigin_function
 - b. Eklijeve funkcije: https://en.wikipedia.org/wiki/Ackley_function
 - c. Rozenbrokove funkcije: https://en.wikipedia.org/wiki/Rosenbrock_function
 - d. Himmelblauove funkcije: https://en.wikipedia.org/wiki/Himmelblau%27s_function
2. (5) Pravilno bojenje grafa.
3. (5) Rješavanje Sudoku-a.
4. (5) Problem trgovačkog putnika.
5. (10) Aproksimacija sivoskalirane slike sa N ovala.

Algoritmi:

1. Simulirano kaljenje
2. Mixed-in random walk
3. Local beam search
4. Tabu search
5. Genetički algoritam

U svim zadacima je potrebno procijeniti najbolje postavke i najbolje vrijednosti parametara odabranih algoritama lokalnog traženja kroz niz eksperimenata. Izvršene eksperimente je potrebno navesti i opisati u jednom pdf fajlu. Najbolje u obliku tabela sa pratećim pojašnjenjima.

Rok za predaju radova je 08.12.2021, nakon čega će biti organizovana odbrana. Svi zadaci koji, po procjeni nastavnika, nijesu izrađeni samostalno, biće ocijenjeni sa 0 poena.