

Projektni zadatak br. 1

Predmet: Nelinearno programiranje i evolutivni algoritmi

Tema: Genetski algoritam, problem putujućeg trgovca

Problem putujućeg trgovca je sledeći: Dat je skup gradova u kom je svaki grad određen pomoću dve koordinate x i y . Kojim redom treba obilaziti gradove tako da ukupan pređeni put bude najmanji mogući, a da se obidu svi gradovi i da se putovanje završi u onom gradu odakle je počelo? Pređeni put se računa kao Euklidska udaljenost između dve tačke u ravni. Dakle, ako posmatramo gradove g_1 i g_2 određene svojim koordinatama (x_1, y_1) i (x_2, y_2) , pređeni put od jednog grada do drugog predstavlja udaljenost te dve tačke:

$$d(g_1, g_2) = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

Implementirati rešavanje problema putujućeg trgovca koristeći genetski algoritam. Koordinate gradova su date u datoteci **data_tsp.txt**. Svaki red u datoteci predstavlja jedan grad za koji su navedeni redni broj i koordinate. Koristiti programski jezik python. Rešenje problema predstavlja redosled obilaska gradova i ukupan pređeni put. Nije neophodno koristiti grafičke prikaze i interfejs.

Dokumentovati projekat koristeći šablon za dokumentaciju dostupan na sajtu predmeta. Dokumentacija treba da sadrži između dve i pet strana A4 formata. U dokumentaciji je neophodno opisati:

- Strukturu programa
- Kriterijum optimalnosti
- Način implementacije operatora mutacije i ukrštanja
- Strategiju odabira jedinki za ukrštanje
- Odabir parametara algoritma
- Rezultate algoritma