Problema Orașe Grecia

Proiectare problemă:

**Reprezentare**:

Fiecare punct are două coordonate pe cele două axe, Ox și Oy. Așadar, un individ va fi format din 6 gene, reprezentând abscisa și ordonata fiecăruia dintre cele 3 puncte.

**Spațiul soluțiilor** este reprezentat de ℝ6.

**Funcția fitness:** Funcția fitness va fi o funcție de maximizare a uneia dintre valorile formulelor , sau .

Singura restricție care se aplică este ca .

**Populația inițială: O matrice** de **dim** linii și 7 coloane, reprezentând coordonatele fiecărui punct și funcția fitness pe ultima coloană, generată aleator, din spațiul soluțiilor.

**Selecția părinților:** Folosim mecanismul ruletei SUS cu FPS sigma scalare pentru a păstra cât mai bine probabilitatea naturală de selecție.

**Recombinare:** Pentru recombinare voi folosi schema recombinării generale a problemelor cu constrângeri, reprezentare cu șiruri de numere reale. Drept mecanism voi folosi **recombinarea uniformă** cu probabilitate **0,8**.

**Mutație**: Pentru mutație voi respecta schema de mutație generală a problemelor cu constrângeri, reprezentarea prin șiruri de numere reale. Drept mecanism voi folosi **resetarea aleatorie** cu o probabilitate de **0,1**.

**Selecția supraviețuitorilor:** Această selecție se face pe baza **elitismului**. Dacă în populația de copii mutanți nu există niciun individ cu un fitness mai bun decât populația de părinți, se elimină aleator unul dintre copiii mutanți și se înlocuiește cu cel mai bun individ din populația de părinți.

**Condiții de terminare ale GA:**

1. Dacă este atins numărul maxim de iterații
2. Dacă oricare doi indivizi din populație au calități diferite
3. Dacă nivelul calității maxime este suficient de aproape de 1