Problema Transport

Proiectare problemă:

**Reprezentare:** Un individ va fi reprezentat de o permutare de ordin **m x n** reprezentând ordinea de alocare a resurselor către depozite. Astfel, poziția **k** din ordinea de alocare va semnifica alocarea elementului xi,j (), unde pk = (i-1)\*n+j. Pe baza acestei permutări se va alcătui un plan de transport astfel: se inițializează oferta totală (OR) cu suma tuturor ofertelor celor două depozite, vectorul de oferte, vectorul de cerere, k=1 și matricea alocării, x. Cât timp OR este strict pozitiv, se prelucrează elementul curent din permutare, pk astfel: , se alocă elementul corespunzător, x[lin][col] = minim(o\_r[lin], c\_r[col]), se actualizează o\_r și c\_r scăzându-se cantitatea aleasă din fiecare (ori o\_r[lin] ori c\_r[col] va fi 0), se actualizează oferta totală rămasă scăzându-se din aceasta valoarea aleasă anterior și, în final, se incrementează k-ul.

**Spațiul soluțiilor** este reprezentat orice permutare de ordin **m x n** respectă restricțiile, deci avem o problemă fără constrângeri.

**Populația inițială** va fi reprezentată din **dim** permutări generate aleator de dimensiune **n x m**, fără restricții.

**Funcția fitness** presupune evaluarea costului de transport astfel: se decodifică permutarea după metoda de mai sus și se calculează costul planului de transport. Acesta trebuie să fie minim, deci vom întoarce

**Selecția părinților:** Selectăm populația actuală prin mecanismul de ruletă SUS cu FPS standard deoarece dimensiunile problemei sunt reduse (avem puține fabrici și depozite).

**Recombinare:** Schema generală de recombinare pentru probleme fără constrângeri, reprezentare prin permutări. Ca mecanism, voi folosi recombinarea **CX** cu probabilitate **0,8**.

**Mutație:** Schema generală de mutație pentru probleme fără constrângeri, reprezentare cu permutări. Ca mecanism, voi folosi operatorul de mutație prin interschimbare cu probabilitate **0,1**.

**Selecția generației următoare:** Voi aplica regula ca fiecare individ să aibă o **limită de vârstă 1**, iar ca mecanism voi folosi **elitismul**, alegând cei mai buni indivizi, adică cele mai bune planuri de transport. (va fi necesară decodificarea)

Drept **condiții de terminare a algoritmului genetic**:

1. Numărul maxim de iterații este atins
2. Diversitate genetică (să avem minim 2 indivizi cu fitness diferit)