

JB - Descriere Solutie

Solutie 1 ($N! * M^2 * N$ – optimizat – omorat) 76 puncte Mugurel Andreica

Se genereaza toate permutariile (care inca nu au depasit optimul actual) si se verifica daca se obtine o solutie mai buna pt oricare din cele 3 cazuri . Dupa 2.9 secunde programul se opreste si afiseaza optimurile actuale.

Pentru verificarea intersectiilor la cazul 2 se poate proceda dupa cum urmeaza. Fie C1 si C2 cele doua cercuri si (x_1, y_1) un punct pe cercul C1 si (x_2, y_2) un punct pe cercul C2. Segmentul $(x_1, y_1)-(x_2, y_2)$ intersecteaza cercul C1 daca distanta de la centrul cercului la punctul (x_1, y_1) este mai mare decat distanta de la centru la un punct situat la o distanta $EPS > 0$ de (x_1, y_1) pe segment (altfel spus, daca distanta are tendinta sa scada la inceput, atunci avem o intersectie). Similar pentru cercul C2.

Pentru verificarea intersectiilor la cazul 3, vom incepe prin a testa intai cazul 2. Daca nu avem intersectii conform cazului 2, atunci vom considera toate celelalte $N-2$ cercuri si vom calcula distanta minima de la fiecare cerc la segment. Daca aceasta distanta minima este mai mica decat raza cercului (sau egala), atunci are loc o intersectie. Distanța minima de la centrul unui cerc C la un segment $(x_1, y_1)-(x_2, y_2)$ se poate calcula folosind cautare ternara (sau cautare binara pe “derivata” distantei), deoarece, de-a lungul segmentului, distanta scade pana la un minim si apoi creste.

Solutie 2 ($2^N * N^2 * M^2$) 100 puncte Marius Dumitran

Intai se obtine o matrice 4- dimensionala cu costul de a merge de la planeta i baza j la planeta i baza k. Cu ajutorul acestei matrici calculam lant Hamiltonian de cost minim (programare dinamica).

Matricea este recalculata pentru fiecare din cele 3 cazuri.

Pentru a verifica daca un segment intersecteaza o dreapta, a doua solutie, intersecteaza dreapta (generate de segment) cu cercul. Daca dreapta intersecteaza cercul atunci se verifica daca punctul/punctele de intersectie sunt in inteiorul segmentului.