



Problema 1 – asalt

Stud. Andrei Heidelbacher – Universitatea Politehnica Timișoara
Prof. Adrian Panaete – Colegiul Național "A.T. Laurian" Botoșani

Soluția 1 – 15 puncte

Putem fixa primul punct în origine, iar apoi interogăm puncte și le plasăm la coordonatele $(\text{query}(0, i), 0)$ câtă vreme distanța returnată este 0. Astfel, identificăm două puncte distincte cu indici A și B și toate punctele vor fi situate pe axa OX. Celelalte $N - 2$ puncte le putem identifica în mod unic folosind $\text{query}(A, i)$ și $\text{query}(B, i)$.

Numărul total de interogări va fi cel mult $2N$.

Soluția 2 – 100 de puncte

Vom identifica 3 puncte care formează un triunghi nedegenerat. Prima oară identificăm două puncte distincte, la fel ca în soluția anterioară. Apoi, identificăm al treilea punct care nu este coliniar cu primele două folosind interogări de forma $\text{query}(A, i)$ și $\text{query}(B, i)$. Acest punct, cu indice C, se va afla la intersecția dintre cercurile cu centrul în A și de rază $\text{query}(A, C)$, respectiv cu centrul în B și de rază $\text{query}(B, C)$. Intersecția celor două cercuri determină două puncte. Putem considera punctul C oricare dintre acestea două.

Apoi, orice punct i va fi situat la intersecția cercurilor cu centrul în A și de rază $\text{query}(A, i)$, respectiv cu centrul în B și de rază $\text{query}(B, i)$. Dintre cele două puncte de intersecție, îl vom alege pe cel care are distanța până la punctul C egală cu $\text{query}(C, i)$ (deoarece triunghiul ABC este nedegenerat, alegerea va fi unică).

Numărul total de interogări va fi cel mult $3N$.