

dist - descrierea soluției

Andrei Grigorean, Universitatea București

Solutia 1: $O(N^2)$ – nu are nevoie de nicio prezentare

Solutia 2: $O(N \log^3 N)$ – se caută binar rezultatul. Pentru o valoarea D fixată a distanței maxime, vrem să vedem dacă există două puncte aflate la o distanță mai mare decât D . Pentru fiecare punct, ne uităm la zona alcătuită din punctele aflate la o distanță mai mică sau egală cu D față de el. Această zonă are forma unei „cruci”. Putem face astfel câteva range query-uri 2D pentru a determina numărul total de puncte din această zonă.

Solutia 3: $O(N \log^2 N)$ – se caută binar rezultatul. Observăm că ne ajută să sortăm punctele după abscisă și să baleiem. Range query-urile 2D de mai sus se reduc la range query-uri 1D care pot fi implementate ușor cu arbori de intervale sau cu arbori indexați binar.

Solutia 4: $O(N \log N)$ – se caută binar rezultatul. Se sortează punctele în funcție de abscisă și se baleiază. Pentru un punct, toate celelalte puncte care au abscisă la o diferență mai mică decât D , nu ne interesează. Dintre celelalte puncte, observăm că are rost să reținem doar punctele cu cea mai mică, respectiv cea mai mare ordonată. Astfel, obținem complexitatea optimă.