**mafioti – descriere soluţie**

Andrei Grigorean, Infoarena – Bucuresti

Stud Budău Adrian , Universitatea din Bucuresti

Solutia se bazeaza pe programare dinamica.

Mai intai, pentru fiecare punct dat aflat la coordonata x, se adauga un punct "fictiv" la coordonata x+K-1. Toate intervalele selectate vor avea capatul dreapta in punctele initiale sau in punctele fictive nou adaugate. Se sorteaza toate aceste puncte si se calculeaza valorile:

LMIN[0][i][j] = lungimea minima pt a selecta j puncte dintre primele i puncte (reale si fictive), iar capatul dreapta al ultimului interval sa se afle in punctul i

LMIN[1][i][j] = lungimea minima pt a selecta j puncte dintre primele i puncte (reale si fictive), iar capatul dreapta al ultimului interval sa se afle in punctul i sau la stanga acestuia.

In mod evident, LMIN[1][i][j] = min{LMIN[0][i][j], LMIN[1][i-1][j]}.

Pentru a calcula LMIN[0][i][j] trebuie sa consideram 2 cazuri:

- intervalul cu capatul dreapta in punctul i nu intersecteaza alte intervale (deci avem LMIN[0][i][j] = K + LMIN[1][i'][j'], unde i' este cel mai din dreapta punct aflat in afara intervalului ce se termina in punctul i si j' este max{0, j - numarul de puncte din interval}

- intervalul cu capatul dreapta in punctul i intersecteaza alte intervale amplasate anterior : in acest caz LMIN[0][i][j] = x(i) + minimul valorilor { LMIN[0][i'][j'] - x(i') }, unde i' este un punct din intervalul curent ce se termina in punctul i si j' = j minus numarul de puncte reale dintre i si i' (inclusiv i si exclusiv i') : aceste valori se afla toate pe un "profil" ce consta din portiuni diagonale (cand avem cate un punct real) si portiuni orizontale (pentru punctele fictive) : exista O(N) astfel de profile si pentru fiecare din ele se poate mentine un deque pentru a obtine valorile minime necesare in timp O(1) amortizat

Complexitatea finala este O(N\*M).