

Descrierea soluției – Gropi

Soluția de 20 de puncte:

Având în vedere că gropile au coordonate întregi din intervalul $[-100, 100]$ putem fixa colțul din stânga jos al suprafeței în fiecare din coordonatele întregi din intervalul $[-100, 100]$ și apoi verificăm câte gropi sunt acoperite de suprafață

Soluția de 50 de puncte:

- se sortează gropile crescător după x și pentru x egal crescător după y .
 - se iau perechi de puncte (A, B) și se fixează colțul din stânga al suprafeței în coordonatele X, Y , unde $X = \min(x_A, x_B)$, $Y = \min(y_A, y_B)$;
 - se verifică câte gropi sunt acoperite.
- Complexitatea este $O(n^3)$.

Soluția de 100 de puncte:

- se sortează coordonatele gropilor după y
- se ține un vector cu coordonatele x ale gropilor sortate crescător
- se parcurg coordonatele x sortate crescător și se fixează o dreaptă verticală în punctul curent
- se adugă într-un deque coordonatele gropilor dacă distanța de la groapă la dreaptă este mai mică sau egală cu latura suprafeței pătratice
- se elimină de la începutul cozii până când toate gropile din coadă pot fi acoperite de suprafața patratică
- se actualizează maximul în funcție de numărul de gropi din coadă.

Analiza complexității:

Pentru fixarea dreptei verticale se fac n operații, iar pentru fiecare dreaptă verticală fixată folosim un deque care are complexitate $O(n)$.

Complexitate finală $O(n^2)$.

stud. Oprea Cosmin-Dumitru, Universitatea Politehnică București, Facultatea de Automatică și Calculatoare, CTI