

Descrierea soluției- Bile

prof. Nistor Moț

Se poate simula căderea bilelor folosind o matrice $m \times n$ în care punem, de exemplu, -1 în celulele cu obstacole și un număr pozitiv – numărul de bile ajunse în celula respectivă. Soluția nu se va încadra în timp pentru dimensiuni mai mari.

Se poate încerca eliminarea liniilor care nu au obstacole, ceea ce nu va aduce un câștig substanțial de timp.

Soluția optimă presupune ordonarea pozițiilor obstacolelor crescător după linii (pe aceeași linie nu contează ordinea obstacolelor, ele neinfluențându-se reciproc) apoi, considerând șirul bilelor de pe prima linie b_1, b_2, \dots, b_n , fiecare obstacol de pe poziția (i,j) va modifica 3 termeni din acest șir: la $b[j-1]$ se adaugă $(b[j]+1)/2$, la $b[j+1]$ se adaugă $b[j]/2$ iar $b[j]$ devine 0.

Astfel complexitatea algoritmului va fi dată de complexitatea algoritmului de sortare, după care determinarea numărului de bile de pe fiecare coloană se obține în $O(p)$.