



## Descrierea soluției - harta

Autor: prof. Constantin Gălățan  
C. N. Liviu Rebreanu” Bistrița

### Cerința a) - 20 puncte

Se determină latura  $L_{\max}$  a celei mai mari clădiri pătrate. Apoi, pentru fiecare clădire, se determină dacă laturile sale de lungimi  $L$  și  $H$  îndeplinesc condiția:  $L < L_{\max} - 1$  și  $H < L_{\max} - 1$ .

### Cerința b) Total - 80 de puncte

#### Soluția 1 – 30 de puncte

Liniile și coloanele care trebuie șterse trebuie să nu conțină valori 1. Se rețin numerele de ordine acele acestor linii și coloane. Dacă determinarea acestor linii sau coloane se face prin parcurgerea lor și ștergerea se face linie cu linie, respectiv coloană cu coloană, atunci, în funcție de alte optimizări, se pot obține 30 de puncte.

#### Soluția 2 – 55 de puncte

Se rețin la fel ca în soluția anterioară numerele de ordine ale liniilor și coloanelor care trebuie șterse. Pentru fiecare drum pe hartă, se șterg numărul maxim posibil de linii, respectiv coloane adiacente.

#### Soluția 3 - 80 de puncte

În timpul citirii se generează clădirile în interiorul matricei a conform cerințelor de afișare.

Pentru a evita operațiile de ștergere de linii/coloane se marchează liniile/coloanele care trebuie să fie șterse astfel:

- inițial  $a[i][0]=0$ ; respectiv  $a[0][j]=0$ ;
- dacă linia  $i$  / coloana  $j$  intersectează cel puțin o clădire, atunci  $a[i][0]=1$ ; respectiv  $a[0][j]=1$ ;
- dacă  $a[i][0]==0$  și  $a[i+1][0]==0$ , atunci  $a[i][0]=2$ ; (marcăm linia  $i$  pentru eliminare)
- dacă  $a[0][j]==0$  și  $a[0][j+1]==0$ , atunci  $a[0][j]=2$ ; (marcăm coloana  $j$  pentru eliminare)
- se afișează toate elementele  $a[i][j]$  pentru care  $a[i][0]!=2$  &&  $a[0][j]!=2$

#### Soluția 4 - 80 de puncte

Se rețin în șirul  $x$  toate liniile pe care se găsește cel puțin o celulă marginală ocupată de o clădire, iar în șirul  $y$  toate coloanele pe care se găsește cel puțin o celulă marginală ocupată de o clădire. Pentru fiecare dreptunghi  $i_1 \ j_1 \ i_2 \ j_2$ , se inserează în  $x$  și  $y$  și coordonatele celulei ( $i_1 - 1, j_1 - 1$ ) situate în exteriorul clădirii.

În șirurile  $x_a$  și  $x_b$  se rețin liniile și coloanele **tuturor** celulelor marginale ocupate de clădiri.

Se ordonează crescător șirurile  $x$  și  $y$ , apoi, pentru fiecare valoare din șirul  $x_a$ , se caută binar poziția  $i$  a acesteia în șirul  $x$ , iar pentru fiecare valoare din șirul  $y_a$ , se caută binar poziția  $j$  a acesteia în șirul  $y$ .

Poziția ( $i, j$ ) obținută astfel reprezintă noile coordonate ale unei celule marginale ocupate de o clădire pe hartă.