



### Problema 1 – casa

100 puncte

În această poveste este vorba despre o casă cu mai multe camere. O cameră are forma unui pătrat de latură 1. Dacă două camere au un perete comun, atunci se poate trece dintr-o cameră în alta. Casa nu are neapărat formă dreptunghiulară.

O asemenea casă poate fi descrisă în povestea noastră în două moduri:

- prin *matricea minimală*: o matrice cu elemente **0** și **1** în care există **N** valori egale cu **1**, ce corespund camerelor, iar prima linie, ultima linie, prima coloană și ultima coloană au cel puțin un element egal cu **1**.
- prin *construcție*: un șir de **N-1** perechi  $(a_i, b_i)_{1 \leq i < n}$  în care  $a_i \in \{1, 2, \dots, i\}$  și  $b_i \in \{N, S, E, V\}$ . Camerele vor fi numerotate de la 1 la n. Perechea  $(a_i, b_i)$  precizează poziția camerei  $i+1$  față de camera  $a_i$ : E înseamnă la dreapta (est), N deasupra (nord), V la stânga (vest), S dedesubt (sud). Observați că pentru prima cameră nu există nicio precizare!

1	2	3
	4	5

De exemplu, casa de mai sus poate fi descrisă de șirul (1 E) (2 E) (2 S) (3 S), adică a doua cameră e “lipită” la est de prima cameră, următoarea (a treia) la est de camera 2, a patra la sud de camera 2, iar ultima la sud de camera 3.

#### Cerințe:

1. Se dă descrierea unei case prin *construcție* și se cere descrierea acesteia prin *matricea minimală*.
2. Se dă descrierea unei case prin *matricea minimală* și se cere descrierea acesteia prin *construcție*.

#### Date de intrare:

Fișierul **casa.in** conține:

- Pe prima linie un număr natural **p** reprezentând cerința care trebuie rezolvată. Pentru toate testele de intrare, numărul **p** poate avea valoarea **1** sau **2**.
- Dacă valoarea lui **p** este **1** atunci liniile următoare conțin descrierea unei case prin *construcție* astfel: pe linia a doua un număr natural **N** reprezentând numărul de camere ale casei, iar pe fiecare din următoarele **N-1** linii câte două valori separate prin câte un spațiu - un număr natural și un caracter, cu semnificația de mai sus.
- Dacă valoarea lui **p** este **2** atunci liniile următoare conțin descrierea unei case prin *matrice minimală* astfel: pe linia a doua două numere naturale nenule **M**, **N** reprezentând dimensiunile matricei, iar pe următoarele **M** linii câte **N** numere **0** sau **1** separate prin câte un spațiu.



Sursa : casa.pas, casa.cpp, casa.c

**Date de ieșire:**

Dacă valoarea lui  $p$  este **1** atunci se va rezolva numai cerința 1. În acest caz fișierul `casa.out` va conține pe prima linie două numere naturale  $M$  și  $N$ , separate prin câte **un singur spațiu** reprezentând numărul de linii respectiv numărul de coloane ale matricei minimale, iar pe următoarele  $M$  linii câte  $N$  valori **0** sau **1** separate prin câte **un singur spațiu**.

Dacă valoarea lui  $p$  este **2** atunci se va rezolva numai cerința 2. În acest caz fișierul `casa.out` va conține pe prima linie două numere naturale  $Nr$  și  $C$  separate printr-un singur spațiu.  $Nr$  reprezintă numărul de camere, iar  $C$  poziția camerei **1** (cel mai mic număr de ordine al unei coloane care conține valoarea **1** în prima linie). Următoarele  $Nr-1$  linii vor conține fiecare câte două valori separate printr-un singur spațiu, reprezentând descrierea unei case prin *construcție* conform precizărilor din enunț. Coloanele vor fi numerotate începând de la **1**, iar dacă există mai multe soluții va fi afișată cea mai mică în ordine lexicografică: perechea  $(k, l)$  va fi afișată înaintea perechii  $(k', l')$  dacă  $k < k'$  sau dacă  $k = k'$  și  $l < l'$  (adică  $E < N < S < V$ ).

**Precizări:**

- Matricea minimală a unei case are maximum **100000** elemente.

**Exemple:**

casa.in	casa.out
1	2 3
5	1 1 1
1 E	0 1 1
2 E	
2 S	
3 S	

casa.in	casa.out
2	5 1
2 3	1 E
1 1 1	1 S
1 0 1	2 E
	4 S

**Timp maxim de execuție:** Linux: **0.1 secunde/test**

Windows: **0.2 secunde/test**

**Memorie totală disponibilă:** 4 MB

**Dimensiunea maximă a sursei:** 10 KB