

## Matrice

Se dau  $N$  și  $M$  două numere naturale și o matrice  $A$  cu  $N$  linii (numerotate de la 1 la  $N$ ) și  $M$  coloane (numerotate de la 1 la  $M$ ) având elementele numere întregi în intervalul închis  $[-30000, 30000]$ . Asupra acestei matrice se pot efectua mai multe operații de ștergere a unor linii, de ordonare a elementelor aflate pe anumite linii sau de adăugare a unor noi linii la sfârșitul matricei. Fiecare dintre aceste operații este codificată printr-o comandă având următoarea sintaxă:

**Ștergerea** este precizată printr-o linie de forma:

$S \ i \ j \ k \ o_1 \ v_1 \ o_2 \ v_2 \ o_3 \ v_3 \ \dots \ o_k \ v_k$

Comanda precizează că se șterg din matrice acele linii  $L \in \{i, i+1, i+2, \dots, j\}$  pentru care sunt îndeplinite simultan următoarele condiții :

$A[L][i_1]$  este în relația  $o_1$  față de  $v_1$

și  $A[L][i_2]$  este în relația  $o_2$  față de  $v_2$

...

și  $A[L][i_k]$  este în relația  $o_k$  față de  $v_k$

unde  $o_1, o_2, \dots, o_k$  pot fi unul dintre operatorii  $<$  (mai mic),  $>$  (mai mare),  $!$  (diferit),  $=$  (egal).

De exemplu comanda:  $S \ 3 \ 5 \ 2 \ 2 \ < \ 10 \ 5 \ ! \ 7$

precizează că se șterg liniile  $L \in \{3, 4, 5\}$  în cazul în care  $A[L][2] < 10$  ȘI  $A[L][5] \neq 7$ .

După ștergerea tuturor liniilor precizate se va proceda la renumerotarea liniilor din matrice, iar dimensiunea matricii se va modifica.

**Ordonarea** este precizată printr-o linie de forma

$O \ i \ j \ t \ col_1 \ ch_1 \ col_2 \ ch_2 \ col_3 \ ch_3 \ \dots \ col_t \ ch_t$

cu semnificația că liniile  $i, i+1, i+2, \dots, j$  sunt sortate după valoarea din coloana  $col_1$ , dacă pentru două linii valoarea din coloana  $col_1$  coincide se vor ordona după coloana  $col_2$ , apoi după coloana  $col_3$  etc. Sortarea după o anumită coloană  $col_i$  se face crescător dacă  $ch_i$  este C respectiv descrescător dacă  $ch_i$  este D. Dacă două linii conțin valori identice în toate cele  $t$  coloane, se va păstra ordinea relativă în care apar ele în tabela inițială.

**Adăugarea** este precizată printr-o linie de forma

$A \ v_1 \ v_2 \ \dots \ v_M$

cu semnificația că se adaugă la sfârșitul matricei, după ultima sa linie, o linie nouă, elementele noii linii având pe rând, de la stânga la dreapta, valorile  $v_1, v_2, \dots, v_M$ .

## Cerință

Scrieți un program care citește elementele matricei inițiale, apoi citește un șir de comenzi și determină matricea rezultată după efectuarea operațiilor precizate prin comenzile respective în ordinea în care acestea sunt date.

## Date de intrare

Fișierul de intrare **matrice.in** conține pe prima linie numerele naturale  $N$  și  $M$  separate printr-un spațiu. Pe fiecare dintre următoarele  $N$  linii se afla câte  $M$  numere întregi, reprezentând elementele matricei. Elementele de pe aceeași linie sunt separate prin câte un spațiu.

Următoarea linie a fișierului de intrare conține un singur număr natural  $P$ , reprezentând numărul de operații ce se aplică matricei. Următoarele  $P$  linii ale matricei precizează fiecare câte o comandă care se aplică matricei, respectând sintaxa și precizările din enunț.

**Tabăra de pregătire a Lotului Național de Informatică**  
**Alba Iulia, 11-17 iunie, 2010**

**Baraj 3 Juniori**

Sursa: `matrice.c`, `matrice.cpp`, `matrice.pas`

**Date de ieșire**

Fișierul de ieșire `matrice.out` va conține pe prima linie un număr natural  $R$  reprezentând numărul de linii al matricei finale. Pe fiecare dintre următoarele  $R$  linii se află câte  $M$  numere întregi, reprezentând elementele matricei finale. Elementele de pe aceeași linie sunt separate prin câte un spațiu.

**Restricții**

- $1 \leq N, R \leq 200$
- $1 \leq M \leq 100$
- $1 \leq P \leq 150$
- Niciuna dintre matricele intermediare nu au mai mult de 200 de linii
- Numărul maxim de condiții pentru orice comandă de ștergere sau de ordonare este de 20 ( $1 \leq k, t \leq 20$ )
- Toate comenzile din fișierul de intrare sunt corecte atât din punct de vedere sintactic dar și din punct de vedere logic, adică nu se cere de exemplu sortarea sau ștergerea unor linii din afara matricei.

**Exemple**

Matrice.in	matrice.out
10 4 5 1 6 3 4 2 3 7 4 2 3 2 2 8 1 3 4 2 1 6 1 3 2 1 9 7 5 1 9 7 3 8 3 8 2 6 6 7 1 3 8 O 2 5 1 3 C O 7 10 1 2 C S 5 9 1 1 < 4 A 7 3 5 1 A 9 2 1 6 O 2 7 3 2 C 1 D 4 D O 1 11 1 3 C S 1 11 2 1 > 4 3 ! 5	7 4 2 1 6 2 8 1 3 3 8 2 6 4 2 3 7 4 2 3 2 9 7 5 1 7 3 5 1

**Timp maxim** de executare pe test: 0.2 secunde

**Limita de memorie** 16MB