

**simetric**

**100 puncte**

**Sursă:** `simetric.c`, `simetric.cpp`, `simetric.pas`

O matrice pătratică  $A$  care are  $P$  linii și  $P$  coloane este simetrică dacă și numai dacă pentru orice indici  $i$  și  $j$  între 1 și  $P$  avem că  $A_{i,j} = A_{j,i}$ . Astfel, matricea din figura 1 este simetrică, iar cea din figura 2 nu este, deoarece există cel puțin o pereche de indici (de exemplu  $i = 2$  și  $j = 3$ ), pentru care  $A_{i,j}$  este diferit de  $A_{j,i}$ .

5	1	5	1
	3		3
1	6	1	6
	2		9

Pentru o matrice dată cu  $M$  linii și  $N$  coloane, definim submatricea de vârfuri  $(l_1, c_1)$  și  $(l_2, c_2)$ , cu  $1 \leq l_1 \leq l_2 \leq M$  și  $1 \leq c_1 \leq c_2 \leq N$ , ca fiind tabloul format din toate elementele de coordonate  $i$  și  $j$  astfel încât  $l_1 \leq i \leq l_2$  și  $c_1 \leq j \leq c_2$ .

**Cerință**

Se dă o matrice cu  $M$  linii și  $N$  coloane în care toate elementele sunt numere naturale. Fie  $L$  latura maximă a unei submatrici simetrice din această matrice. Pentru fiecare dimensiune  $i$  între 1 și  $L$  să se determine câte submatrici simetrice și cu latura  $i$  ale matricii date există.

**Date de intrare**

Prima linie a fișierului `simetric.in` conține numerele  $M$  și  $N$ , separate de exact un spațiu, reprezentând numărul de linii, și respectiv de coloane, ale matricii care se citește. Fiecare din următoarele  $M$  linii conține câte  $N$  numere naturale, despărțite de exact un spațiu, reprezentând elementele matricii.

**Date de ieșire**

Fișierul de ieșire `simetric.out` conține exact  $L$  linii, unde  $L$  este latura maximă a unei submatrici simetrice din matricea considerată. Linia  $i$  conține numărul de submatrici simetrice de latură  $i$ .

**Restricții și precizări**

- $2 \leq M, N \leq 400$
- Elementele matricii sunt numere naturale cuprinse între 1 și 30000

**Exemplu**

<code>simetric.in</code>	<code>simetric.out</code>	Explicații
<pre> 4 5 5 1 3 6 9 1 6 2 8 9 3 2 7 5 1 9 8 5 3 8 </pre>	<pre> 20 3 2 </pre>	<p>Există 20 de submatrici simetrice de latură 1 (fiecare celulă este considerată submatrice), 3 submatrici simetrice de latură 2 și 2 de latură 3. Submatricile simetrice de latură 3 sunt:</p> <pre> 5 1 3      6 2 8 1 6 2      2 7 5 3 2 7      8 5 3 </pre>

**Timp de execuție/test: 0.5 secunde (pe Windows și Linux)**



Memorie disponibilă 2 MB, din care 1 MB pentru sursa  
Dimensiunea maximă a sursei: 20 KB

MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII, TINERETULUI ȘI SPORTULUI  
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN CONSTANȚA  
OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE INFORMATICĂ  
5 – 11 APRILIE 2010

PROBA 1

Clasa a IX-a