

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	3
1	6	2
3	2	7

figura 1

5	1	3
1	6	9
3	2	7

figura 2

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>	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: <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 2MB, din care 1MB pentru stivă



Dimensiunea maxima 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