

Problema 3 - rosii mici

100 de puncte

Dan este un mare pasionat al fructelor, printre preferatele sale fiind strugurii și pepenii. Însă recent și-a descoperit și pasiunea pentru legume, în special pentru roșii, dar mai ales roșiile mici. Spre norocul lui, grădina bunicului este plină de roșii.

Grădina are forma unei matrice cu N linii și M coloane cu elemente numere naturale, nu neapărat distincte, unde fiecare element din matrice reprezintă dimensiunea unei roșii. Matricea are proprietatea că oricare coloană are valorile ordonate crescător de sus în jos, adică de la prima spre ultima linie. Bunicul său îi cere să rezolve Q sarcini. Pentru fiecare sarcină, Dan primește un număr natural x și trebuie să găsească o submatrice de arie maximă care începe de pe linia 1 a matricei care reprezintă grădina și are toate elementele mai mici sau egale decât x . Pentru determinarea submatricei cerute, Dan are voie să mute toate valorile unei coloane în fața oricărei alte coloane. De asemenea, îi este permis să facă oricâte mutări de tipul acesta.

Cerință

Să se calculeze aria maximă a unei submatrice care respectă specificațiile din enunț, pentru fiecare din cele Q sarcini date de către bunic.

Date de intrare

Fișierul **rosiimici.in** conține pe prima linie trei numere naturale N , M și Q separate printr-un spațiu, având semnificația din enunț.

Pe fiecare dintre următoarele N linii se află câte M numere naturale despărțite prin câte un spațiu, reprezentând valorile matricei.

Pe următoarele Q linii se află câte un număr natural x , reprezentând dimensiunea unei roșii.

Date de ieșire

Fișierul **rosiimici.out** va conține pe primele Q linii câte un număr natural, reprezentând aria maximă cerută pentru fiecare sarcină, în ordinea în care acestea apar în fișierul de intrare.

Restricții

- $1 \leq N, M \leq 1000$
- $1 \leq Q \leq 100\,000$
- $1 \leq A[i][j] \leq N \cdot M, 1 \leq i \leq N, 1 \leq j \leq M$
- $1 \leq x \leq N \cdot M$
- Pentru 30 % din punctajul total există teste cu $1 \leq N, M, Q \leq 50$
- Pentru alte 20 % din punctajul total există teste cu $1 \leq M \leq 100$

Exemple:

rosiimici.in	rosiimici.out	Explicație																								
<pre>3 4 3 1 9 6 2 1 10 10 4 7 15 10 6 6 10 9</pre>	<pre>4 9 6</pre>	<p>Pentru rezolvarea primei sarcini Dan mută prima coloană în fața celei de a patra obținând matricea:</p> <table><tr><td>9</td><td>6</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>10</td><td>10</td><td>1</td><td>4</td></tr><tr><td>15</td><td>10</td><td>7</td><td>6</td></tr></table> <p>Alege apoi submatricea cu colțul stânga sus în (1,3) și colțul dreapta jos în (2, 4). Aria acesteia este 4.</p> <p>Pentru rezolvarea celei de a doua sarcini, Dan mută prima coloană în fața celei de a treia obținând matricea:</p> <table><tr><td>9</td><td>1</td><td>6</td><td>2</td></tr><tr><td>10</td><td>1</td><td>10</td><td>4</td></tr><tr><td>15</td><td>7</td><td>10</td><td>6</td></tr></table> <p>Soluția este submatricea cu colțul stânga sus în (1,2) și colțul dreapta jos în (3, 4). Aria acesteia este 9.</p>	9	6	1	2	10	10	1	4	15	10	7	6	9	1	6	2	10	1	10	4	15	7	10	6
9	6	1	2																							
10	10	1	4																							
15	10	7	6																							
9	1	6	2																							
10	1	10	4																							
15	7	10	6																							

Sursa: rosiimici.cpp, rosiimici.c, rosiimici.pas

		<p>Pentru rezolvarea celei de a treia sarcini, Dan mută ultima coloană în fața primei coloane, obținând matricea:</p> <table><tr><td>2</td><td>1</td><td>9</td><td>6</td></tr><tr><td>4</td><td>1</td><td>10</td><td>10</td></tr><tr><td>6</td><td>7</td><td>15</td><td>10</td></tr></table> <p>Soluția este submatricea cu colțul stânga sus în (1,1) și colțul dreapta jos în (3, 2). Aria acesteia este 6.</p>	2	1	9	6	4	1	10	10	6	7	15	10
2	1	9	6											
4	1	10	10											
6	7	15	10											

Timp maxim de execuție/test: 1 secundă

Memorie totală: 128 MB, din care maxim 32 MB pentru stivă

Dimensiunea maximă a sursei: 10 KB