

Lacul

Input file: `lacul.in`
Output file: `lacul.out`
Time limit: 0.5 seconds
Memory limit: 64 megabytes

*Lacul codrilor albastru
Nuferi galbeni îl încarcă;
Tresărind în cercuri albe
El cutremură o barcă.*

— Mihai Eminescu, *Lacul*

GrandPaPà, anticul și legendarul păzitor al lacului din poezia Eminesciană “Lacul”, a descoperit într-o dimineață K nuferi galbeni patrați pe suprafața apei. Suprafața apei poate fi codificată ca o matrice de N linii și M coloane.

Nufărul cu identificatorul i ($1 \leq i \leq K$), latura lat și colțurile în regiunile (l_i, c_i) , $(l_i, c_i + lat - 1)$, $(l_i + lat - 1, c_i)$ și $(l_i + lat - 1, c_i + lat - 1)$ va acoperi toată submatricea corespunzătoare cu valoarea i . Se garantează că nu există doi nuferi care să se suprapună, însă doi nuferi se pot atinge pe margini.

Dacă o regiune nu este acoperită de nici un nufăr, atunci elementul aferent din matrice va avea valoarea 0.

Această problemă are mai multe cerințe. În funcție de numărul cerinței C ($1 \leq C \leq 3$), va trebui să afișați:

- Dacă $C = 1$, afișați 3 numere, **lmax**, **numar** și **id** — latura maximă a unui nufăr, numărul de nuferi cu latura maximă, respectiv identificatorul minim al unui nufăr cu latura maximă.
- Dacă $C = 2$, GrandPaPà va face Q poze la lac, a i -a poza cuprinzând submatricea cu colțurile de stânga-sus și dreapta-jos în regiunile (l_{1_i}, c_{1_i}) , respectiv (l_{2_i}, c_{2_i}) . Pentru fiecare poză, afișați numărul de nuferi incluși **complet** în submatricea fotografiată.
- Dacă $C = 3$, Similar cu cerința 2, GrandPaPà va face Q poze la lac. Pentru fiecare poză, afișați numărul de nuferi incluși **parțial sau complet** în submatricea fotografiată.

Input

Pe prima linie a fișierului de intrare **lacul.in** se va afla numărul cerinței C ($1 \leq C \leq 3$). Pe a doua linie se vor afla trei numere N , M și K , ($1 \leq N, M \leq 100$, $1 \leq K \leq N \cdot M$) — dimensiunile matricei, respectiv numărul de nuferi.

Pe fiecare dintre următoarele N linii se vor afla câte M numere, elementele matricei ($0 \leq a_{i,j} \leq K$).

Dacă $C = 2$ sau $C = 3$, pe a $N + 3$ -a linie din fișierul de intrare se va afla Q ($1 \leq Q \leq 100.000$) — numărul de poze. Pe următoarele Q linii se vor afla coordonatele colțurilor din stânga-sus, respectiv dreapta-jos a pozelor ($1 \leq l_1 \leq l_2 \leq N$, $1 \leq c_1 \leq c_2 \leq M$).

Output

Dacă $C = 1$, afișați în fișierul de ieșire **lacul.out** 3 numere, latura maximă a unui nufăr, numărul de nuferi cu latura maximă, respectiv identificatorul minim al unui nufăr cu latura maximă.

Dacă $C = 2$, afișați, pentru fiecare dintre cele Q poze din fișierul de intrare, numărul de nuferi incluși **complet** în submatricea fotografiată.

Dacă $C = 3$, afișați, pentru fiecare dintre cele Q poze din fișierul de intrare, numărul de nuferi incluși **parțial sau complet** în submatricea fotografiată.

Scoring

- Pentru 20 de puncte, $C = 1$;
- Pentru 40 de puncte, $C = 2$;
- Pentru restul de 40 de puncte, $C = 3$.
- Pentru câte 10 puncte la cerințele $C = 2$ și $C = 3$, toți nuferii au latura egală cu 1;
- Pentru câte 20 puncte la cerințele $C = 2$ și $C = 3$, $K \leq 100$;
- Pentru restul de 40 de puncte, se impun restricțiile din enunț;

Examples

lacul.in	lacul.out
<pre> 1 9 10 7 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 2 2 0 0 1 1 7 7 7 7 2 2 0 0 0 0 7 7 7 7 0 4 4 4 3 0 7 7 7 7 0 4 4 4 0 0 7 7 7 7 0 4 4 4 5 5 5 5 6 0 0 0 0 0 5 5 5 5 0 0 0 0 0 0 5 5 5 5 0 0 0 0 0 0 5 5 5 5 0 0 </pre>	<pre> 4 2 5 </pre>
<pre> 2 9 10 7 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 2 2 0 0 1 1 7 7 7 7 2 2 0 0 0 0 7 7 7 7 0 4 4 4 3 0 7 7 7 7 0 4 4 4 0 0 7 7 7 7 0 4 4 4 5 5 5 5 6 0 0 0 0 0 5 5 5 5 0 0 0 0 0 0 5 5 5 5 0 0 0 0 0 0 5 5 5 5 0 0 4 1 1 9 10 2 1 5 9 5 4 6 9 1 2 8 8 </pre>	<pre> 7 2 1 3 </pre>
<pre> 3 9 10 7 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 2 2 0 0 1 1 7 7 7 7 2 2 0 0 0 0 7 7 7 7 0 4 4 4 3 0 7 7 7 7 0 4 4 4 0 0 7 7 7 7 0 4 4 4 5 5 5 5 6 0 0 0 0 0 5 5 5 5 0 0 0 0 0 0 5 5 5 5 0 0 0 0 0 0 5 5 5 5 0 0 4 1 1 9 10 2 1 5 9 5 4 6 9 1 2 8 8 </pre>	<pre> 7 5 4 6 </pre>

Note

Pentru primul exemplu, există 2 nuferi cu latura maximă $lmax = 4$. Aceștia au identificatoarele 5, respectiv 7, dintre care 5 este cel mai mic.

Pentru exemplele 2 și 3, cele patru poze suprimă următoarele submatrici:

<pre> 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 2 2 0 0 1 1 7 7 7 7 2 2 0 0 0 0 7 7 7 7 0 4 4 4 3 0 7 7 7 7 0 4 4 4 0 0 7 7 7 7 0 4 4 4 5 5 5 5 6 0 0 0 0 0 5 5 5 5 0 0 0 0 0 0 5 5 5 5 0 0 0 0 0 0 5 5 5 5 0 0 </pre>	<pre> 2 2 0 0 1 1 7 7 7 2 2 0 0 0 0 7 7 7 0 4 4 4 3 0 7 7 7 0 4 4 4 0 0 7 7 7 </pre>	<pre> 4 0 0 7 7 7 4 5 5 5 5 6 </pre>	<pre> 0 0 0 1 1 0 0 2 0 0 1 1 7 7 2 0 0 0 0 7 7 4 4 4 3 0 7 7 4 4 4 0 0 7 7 4 4 4 5 5 5 5 0 0 0 5 5 5 5 0 0 0 5 5 5 5 </pre>
--	--	--------------------------------------	--

- Toți cei $K = 7$ nuferi sunt incluși complet în prima poză.
- Nuferii cu identificatoarele 2 și 3 sunt incluși complet în a doua poză. Nuferii cu identificatoarele 1, 4 și 7 sunt incluși doar parțial.
- Nufărul 6 este singurul nufăr inclus complet în a treia poză. Nuferii 4, 5 și 7 sunt incluși doar parțial.
- Nufării 1, 3 și 4 sunt incluși complet în a patra poză. Nuferii 2, 5 și 7 sunt incluși doar parțial.