

Problema 1 - amat

100 punct

Dorel, az informatika és a puzzle rejtvények rajongója, egy $N \times M$ méretű mátrixot épített fel több, különféle méretű téglalap alakú darabok összeragasztásával. Mindenik darab 1×1 -es méretű elemekből áll és ugyanazt az értéket tartalmazza (lásd a példát). A kapott mátrix nem tartalmaz üres tereket és az összeillesztett téglalap alakú darabok nem fedik egymást. Nem létezik két téglalap alakú darab ugyanazzal az értékkel.

Habár kezdetben a modell újszerűnek tűnt, nem tartott sokáig míg Dorel ezt unalmasnak találta. Ezért most szeretné frissíteni a mátrixot (upgrade). Dorel kiválaszt egy (x_1, y_1) –bal felső és (x_2, y_2) –jobb alsó koordinátákkal megadott almátrixot ($1 \leq x_1 \leq x_2 \leq N$, $1 \leq y_1 \leq y_2 \leq M$), ahol megnöveli az almátrix minden elemének értékét a V értékkel.

Dorel **sorban Q** darab frissítési műveletet végez el, melyek 1 -től Q -ig vannak számozva. A Q darab frissítési műveletet végrehajtása után a mátrix minden elemének értéke nagyobb vagy egyenlő mint K . Egy frissítési művelet elvégzése után a mátrix eredeti felépítése módosul.

Követelmény

Mivel Dorel hozzáértése közismert, segítenetek kell neki az alábbi feladatok megoldásában:

- 1) a maximális elemszámú téglalap alakú darab koordinátáinak meghatározásával, még mielőtt Dorel elkezdené frissíteni a mátrixot;
- 2) a minimális számú frissítési művelet számának a meghatározásával, melyek végrehajtása után a mátrix minden elemének az értéke nagyobb vagy egyenlő mint K .

Bemeneti adatok

A bemeneti adatokat az **amat.in** állományból kell olvasni, melynek szerkezete az alábbi;

- az első sorban található a C természetes szám, melynek értéke 1 vagy 2 lehet, az elvégzendő követelmény függvényében;
- a következő sorban az N és M természetes számok találhatóak, a feladatbeli jelentéssel;
- a következő N sorban az A mátrix elemei találhatóak.
- ha $C = 2$ akkor a bementi állomány még tartalmazza:
 - az $N+2$ számú sorban a Q és K természetes számokat a feladatbeli jelentéssel;
 - a következő Q darab sorban az almátrixok leírása található, amelyekre a frissítési műveletet végrehajtódik, a következő alakban: $x_1 y_1 x_2 y_2 V$

Kimeneti adatok

A kimeneti adatokat az **amat.out** állományba kell írni, így:

Ha $C = 1$ akkor a négy darab $x_1 y_1 x_2 y_2$ nem nulla természetes számokat kell írni szóközzel elválasztva, melyek annak a téglalap alakú darabnak a bal felső, illetve jobb alsó koordinátáit jelentik, ahova a maximális elemszámú téglalap alakú darab van elhelyezve, a frissítési műveletek végrehajtása előtt. Ha több ilyen téglalap alakú darab létezik, akkor annak a téglalaprak a koordinátáit kell beírni, amely bal felső koordinátáinak sor értéke a legnagyobb, egyenlő sorok esetén, azt kell beírni, amelynek az oszlop értéke a legnagyobb.

Ha $C = 2$ akkor a nem nulla NR természetes számot kell beírni, amely a minimális számú frissítési műveletek számát jelenti melyek végrehajtása után a mátrix minden elemének az értéke nagyobb vagy egyenlő mint K .

Megkötések és pontosítások

- $2 \leq N, M \leq 1000; 1 \leq Q \leq 100000; 1 \leq V \leq 1000$
- $-1000 \leq$ az A mátrix minden eleme a frissítési műveletek elvégzése előtt ≤ 1000
- A frissítési műveleteket szigorúan a beolvasás sorrendjében kell elvégezni
- **30** pontot érő tesztekre, $C = 1$
- **30** pontot érő tesztekre, $C = 2$ és $N, M, Q \leq 250$
- **50** pontot érő tesztekre, $C = 2$ și $Q \leq 4000$
- **70** pontot érő tesztekre, $C = 2$.

Példák

amat.in	amat.out	Magyarázat																								
<pre>1 4 6 1 1 1 3 2 2 1 1 1 3 2 2 6 4 4 4 2 2 6 4 4 4 5 7</pre>	<pre>3 2 4 4</pre>	<p>Az 1-es követelményt kell megoldani. Dorel által felépített eredeti mátrix:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>6</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>6</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>7</td></tr> </table> <p>Létezik 3 téglalap alakú darab maximális számú egyenlő értékkel, de a feladat követelményének megfelelő téglalap koordinátái : 3 2 4 4</p>	1	1	1	3	2	2	1	1	1	3	2	2	6	4	4	4	2	2	6	4	4	4	5	7
1	1	1	3	2	2																					
1	1	1	3	2	2																					
6	4	4	4	2	2																					
6	4	4	4	5	7																					
<pre>2 4 6 1 1 1 3 2 2 1 1 1 3 2 2 6 4 4 4 2 2 6 4 4 4 5 7 3 6 1 1 3 3 5 1 2 4 6 5 4 1 4 3 1</pre>	<pre>2</pre>	<p>Az 2-es követelményt kell megoldani. Az eredeti felépített mátrix a fenti példában van megadva. Dorel 3 darab frissítési műveletet végez el.</p> <p>Az első frissítési művelet elvégzése után a mátrix:</p> <pre>6 6 6 3 2 2 6 6 6 3 2 2 11 9 9 4 2 2 6 4 4 4 5 7</pre> <p>A második frissítési művelet elvégzése után a mátrix:</p> <pre>6 11 11 8 7 7 6 11 11 8 7 7 11 14 14 9 7 7 6 9 9 9 10 12</pre> <p>A harmadik frissítési művelet elvégzése után a mátrix:</p> <pre>6 11 11 8 7 7 6 11 11 8 7 7 11 14 14 9 7 7 7 10 10 9 10 12</pre> <p>Az összes frissítési művelet elvégzése után a mátrix minden elemének értéke nagyobb vagy egyenlő mint 6. Észrevehető, hogy az első két frissítési művelet elvégzése elegendő ahhoz, hogy a mátrix minden elemének értéke nagyobb vagy egyenlő legyen mint 6.</p>																								

Maximális végrehajtási idő/teszt: **1 sec/teszt**

Rendelkezésre álló összemória: **64 MB**

A forráskód maximális mérete: **10 KB**