C. ИМО

Име на проблемот	ИМО
Временско ограничување	6 секунди
Мемориско ограничување	1 гигабајт

Интернационалната Математичка Олимпијада (ИМО) е математички натпревар за ученици од средните училишта што се одржува секоја година. Изданието на ИМО во 2025 година се одржува истовремено со ЕОИД (EGOI). Додека го читате ова, двата натпреварувачки дена од ИМО завршија и оценувањето исто така е веројатно речиси готово. За разлика од натпреварите во програмирање како ЕОИД, оценувањето се врши рачно, што е долг и макотрпен процес.

Оваа година, на ИМО имаше M проблеми (нумерирани со целите броеви од 0 до $M-1$), а секој проблем носи максимум K поени. Имаше N натпреварувачи што учествуваа на натпреварот. i-от натпреварувач постигна резултат од $a_{i,j}$ поени на задачата j , кадешто $a_{i,j}$ е цел број помеѓу 0 и K, вклучително. Рангирањето на натпреварувачите се одредува според вкупниот резултат на секој натпреварувач, со тоа што нерешените резултати се разрешуваат според индексите на натпреварувачите. Поформално, натпреварувачот x е рангиран повисоко од натпреварувачот y ако:

- или вкупниот резултат на натпреварувачот x е поголем од вкупниот резултат на натпреварувачот y,
- или пак нивните вкупни резултати се исти и $x < y$.

За да ја објават конечната ранг-листа, организаторите треба да објават некои од вредностите $a_{i,j}$. Ако некоја вредност е необјавена, за неа се знае само дека е цел број помеѓу 0 и K, вклучително.

Организаторите сакаат да откријат што е можно помалку од вредностите $a_{i,j}$. Во исто време, тие треба да се осигураат дека сите ќе го знаат точното конечно рангирање. Со други зборови, тие мора да откријат множество од вредности такво што единственото рангирање што е конзистентно со него е точното рангирање.

Пронајдете го најмалиот број S така што да е возможно да се откријат S од вредностите $a_{i,j}$ на начин што единствено (уникатно) го одредува целосното рангирање на натпреварувачите.

Влез

Првата линија содржи три цели броеви N, M и K: бројот на натпреварувачи, бројот на проблеми и максималниот резултат (број на поени) за задачите, соодветно.

Потоа следуваат N линии, кадешто i-тата линија ги содржи $a_{i,j}$. Според тоа, првата од нив ги содржи $a_{0,0}, a_{0,1}, \ldots, a_{0,M-1}$, втората ги содржи $a_{1,0}, a_{1,1}, \ldots, a_{1,M-1}$, и така натаму.

Излез

Отпечатете еден цел број S: минималниот број на резултати што можат да се откријат, така што конечното рангирање да е уникатно одредено.

Ограничувања и бодување

- $2 \leq N \leq 20\,000$.
- $1 \leq M \leq 100$.
- $1 \leq K \leq 100$.
- $0 \leq a_{i,j} \leq K$ за секој пар i, j каде $0 \leq i \leq N-1$ и $0 \leq j \leq M-1$.

Вашето решение ќе биде тестирано на множество од тест групи, од кои секоја носи одреден број поени. Секоја тест група содржи множество од тест случаи. За да ги добиете поените за дадена тест група, треба да ги решите сите тест случаи во таа тест група.

Група	Поени	Ограничувања
1	10	$N = M = 2$ и $K = 1$
2	13	$N = 2$
3	10	$N \cdot M \leq 16$
4	18	$K = 1$
5	21	$N \leq 10\,000$ и $M, K \leq 10$
6	28	Без дополнителни ограничувања

Примери

Во првиот пример, 20-те резултати може да се откријат на следниот начин:

7	7	0	•	7	•
7	3	0	7	2	1
•	0	0	•	0	0
7	7	7	7	7	1

Овде, за третиот натпреварувач се знае дека има вкупен резултат помеѓу 0 и 14, што е дефинитивно понизок од кој било друг резултат. Може да се покаже дека е невозможно да се откријат помалку од 20 резултати. На пример, ако би сокриле една од нулите на третиот натпреварувач, тогаш овој натпреварувач би можел да има вкупен резултат од најмногу 21. Ова е проблем бидејќи вториот натпреварувач има вкупен резултат 20, но треба да се гарантира дека тој ќе се рангира повисоко од третиот натпреварувач.

Првиот пример ги задоволува ограничувањата на тест групите 5 и 6.

Во вториот пример, можеме или да го откриеме само единствениот резултат на првиот натпреварувач, или да го откриеме само единствениот резултат на вториот натпреварувач (но не и двата). Ако го откриеме само резултатот на првиот натпреварувач, тогаш знаеме дека првиот натпреварувач има вкупен резултат 1. Ова значи дека дури и ако вториот натпреварувач исто така има резултат 1, првиот натпреварувач ќе се рангира повисоко бидејќи неговиот индекс е помал. Слично, ако го откриеме само резултатот на вториот натпреварувач, знаеме дека има резултат нула, што значи дека првиот натпреварувач ќе се рангира повисоко без оглед на неговиот резултат.

Вториот пример ги задоволува ограничувањата на тест групите 2, 3, 4, 5 и 6.

Третиот пример ги задоволува ограничувањата на тест групите 2, 3, 5 и 6.

Четвртиот пример ги задоволува ограничувањата на сите тест групи.

Влез	Излез
4 6 7 7 7 0 2 7 0 7 3 0 7 2 1 7 0 0 7 0 0 7 7 7 7 7 1	20
2 1 1 1 0	1
2 2 7 7 4 7 0	2
2 2 1 0 1 1 0	2