C. ИМО

Назив проблема	**ИМО**
Временско ограничење	6 секунди
Меморијско ограничење	1 гигабајт

Међународна математичка олимпијада (ИМО) је математичко такмичење за средњошколце која се одржава сваке године. Издање ИМО-а за 2025. годину одржава се истовремено са ЕГОИ-јем. Док ово читате, оба дана такмичења на ИМО-у су завршена и оцењивање је вероватно скоро завршено. За разлику од такмичења у програмирању попут ЕГОИ-ја, оцењивање се врши ручно, што је дуг и напоран процес.

Ове године ИМО је имао M задатака (нумерисаних од 0 до $M - 1$), а сваки задатак вреди највише K поена. i -ти такмичар је освојио резултат од $a_{i,j}$ на задатку j , где је $a_{i,j}$ цео број између 0 и K , укључујући и њих. Било је N такмичара учешће у такмичењу. Ранг такмичара се одређује на основу укупног броја поена сваког такмичара, где су нерешени резултати решени индексима такмичара. Формалније, такмичар x је рангиран боље од такмичара y ако:

- или је укупан резултат такмичара x већи од укупног резултата такмичара y ,
- или су им укупни резултати исти и $x < y$.

Да би објавили коначни пласман, организатори морају да објаве неке од вредности $a_{i,j}$. Ако вредност није објављена, познато је само да је цео број између 0 и K , укључујући и те бројеве.

Организатори желе да открију што је могуће мање вредности $a_{i,j}$. Истовремено, морају се побринути да сви знају тачан коначни пласман. Другим речима, морају открити скуп вредности такав да је једино рангирање које је у складу са њим право рангирање.

Пронађите најмање S тако да је могуће открити S вредности $a_{i,j}$ на начин који јединствено одређује потпуни пласман такмичара.

Улаз

Први ред садржи три цела броја N, M и K .

Следећих N редова садржи бројеве $a_{i,j}$. Први од њих садржи $a_{0,0}, a_{0,1}, \ldots, a_{0,M-1}$, други садржи $a_{1,0}, a_{1,1}, \ldots, a_{1,M-1}$, и тако даље.

Излаз

Испишите један цео број, минималан број S резултата који се могу открити тако да је коначно рангирање јединствено одређено.

Ограничења и бодовање

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

Ваше решење ће бити тестирано на скупу тест група, од којих свака вреди одређени број поена. Свака тест група садржи скуп тест случајева. Да бисте добили поене за тест групу, потребно је да решите све тест случајеве у тест групи.

Група	Поени	Ограничења
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 додатних ограничења

Примери

У првом примеру, 20 резултата се могу открити на следећи начин:

7	7	0	$\bullet$	7	$\bullet$
7	3	0	7	2	1
$\bullet$	0	0	$\bullet$	0	0
7	7	7	7	7	1

Овде је познато да трећи такмичар има резултат између 0 и 14 , што је дефинитивно нижи од било ког другог резултата. Може се показати да је немогуће да открије мање од 20 . На пример, ако бисмо сакрили једну од нули трећег такмичара, онда би овај такмичар могао имати резултат до 21 . Ово је проблем јер други такмичар има резултат од 20 , али би требало да буде загарантовано боље рангиран од такмичара 3 .

Први пример задовољава ограничења тест група 5 и 6.

У другом примеру, можемо или открити само резултат првог такмичара, или само други (али не оба). Ако откријемо само први резултат, онда знамо да такмичар 1 има резултат 1 . То значи да чак и ако такмичар 2 такође има резултат од 1 , такмичар 1 ће бити боље рангиран јер је његов индекс нижи. Слично томе, ако откријемо само резултат такмичара 2 , знамо да имају резултат нула, што значи да ће такмичар 1 бити боље рангиран без обзира на њихов резултат.

Други пример задовољава ограничења тест група 2, 3, 4, 5 и 6.

Трећи пример задовољава ограничења тест група 2, 3, 5 и 6.

Четврти пример задовољава ограничења свих тест група.

Улаз	Излаз
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