

С. Ну ІСhО

Задача	Ну ІСhО
Обмеження часу	6 секунд
Обмеження використання пам'яті	1 ГБ

Міжнародна хімічна олімпіада (ІСhО) – це хімічні змагання для старшокласників, які проводяться щороку. ІСhО 2025 року відбудеться одночасно з EGOI.

Цього року ІСhО мала M задач (пронумерованих від 0 до $M - 1$), і кожна задача оцінюється максимум у K балів. У змаганні взяли участь N учасників. i -й учасник отримав $a_{i,j}$ балів за завдання j , де $a_{i,j}$ – ціле число від 0 до K включно. Рейтинг учасників визначається за загальним балом кожного учасника, у випадку нічий перевагу має учасник з меншим індексом. Більш формально, учасник x знаходиться вище, ніж учасник y , якщо:

- або загальний бал учасника x більший, ніж загальний бал учасника y ,
- або їхні загальні бали однакові та $x < y$.

Щоб опублікувати остаточний рейтинг, організаторам потрібно опублікувати деякі значення $a_{i,j}$. Якщо значення не опубліковане, відомо лише те, що воно є цілим числом від 0 до K включно.

Організатори хочуть опублікувати якомога менше значень $a_{i,j}$. Водночас їм потрібно переконатися, що всі знають правильний остаточний рейтинг. Іншими словами, вони повинні опублікувати набір чисел таким чином, щоб єдиним валідним рейтингом, що відповідає йому, був правильний.

Знайдіть найменше S таке, щоб можна було опублікувати S значень $a_{i,j}$ таким чином, що це однозначно визначить повний рейтинг учасників.

Вхідні дані

Перший рядок містить три цілі числа N , M та K : кількість учасників, кількість задач та максимальний бал за завдання відповідно.

У наступних N рядках, де i -й рядок містить $a_{i,j}$. Тобто, перший з них містить $a_{0,0}, a_{0,1}, \dots, a_{0,M-1}$, другий містить $a_{1,0}, a_{1,1}, \dots, a_{1,M-1}$, і так далі.

Вихідні дані

Виведіть одне ціле число, мінімальну кількість балів S , яку можна опублікувати, щоб остаточний рейтинг був визначений однозначно.

Обмеження та оцінювання

- $2 \leq N \leq 20\,000$.
- $1 \leq M \leq 100$.
- $1 \leq K \leq 100$.
- $0 \leq a_{i,j} \leq K$ для кожної пари i, j де $0 \leq i \leq N - 1$ та $0 \leq j \leq M - 1$.

Ваше рішення буде перевірено на наборі тестових груп, кожна з яких оцінюється в певну кількість балів. Кожна тестова група містить набір тестових випадків. Щоб отримати бали за тестову групу, вам потрібно вирішити всі тестові випадки в тестовій групі.

Група	Балів	Обмеження
1	10	$N = M = 2$ та $K = 1$
2	13	$N = 2$
3	10	$N \cdot M \leq 16$
4	18	$K = 1$
5	21	$N \leq 10\,000$ та $M, K \leq 10$
6	28	Без додаткових обмежень

Приклади

У першому прикладі 20 балів можна опублікувати таким чином:

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

Тут відомо, що третій учасник має загальний бал від 0 до 14, що безумовно нижче за будь-який інший бал. Можна показати, що неможливо опублікувати менше ніж 20 балів. Наприклад, якщо ми приховаємо один з нулів третього учасника, то цей учасник може мати загальний бал до 21. Це проблема, оскільки другий учасник має загальний бал 20, але має гарантовано посісти вищий рейтинг, ніж учасник 3.

Перший приклад задовольняє обмеженням тестових груп 5 та 6.

У другому прикладі ми можемо опублікувати лише бал першого учасника, або лише другого (але не обох). Якщо ми опублікуємо бал першого учасника, то ми знаємо, що учасник 1 має загальний бал 1. Це означає, що навіть якщо учасник 2 також має бал 1, учасник 1 матиме вищий рейтинг, оскільки його індекс нижчий. Аналогічно, якщо ми опублікуємо лише бал учасника 2, ми знаємо, що він має нульовий бал, а це означає, що учасник 1 матиме вищий рейтинг, незалежно від їхнього балу.

Другий приклад задовольняє обмеженням тестових груп 2, 3, 4, 5 та 6.

Третій приклад задовольняє обмеженням тестових груп 2, 3, 5 та 6.

Четвертий приклад задовольняє обмеженням усіх тестових груп.

Ввід	Вивід
<pre>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</pre>	20
<pre>2 1 1 1 0</pre>	1
<pre>2 2 7 7 4 7 0</pre>	2
<pre>2 2 1 0 1 1 0</pre>	2