

C. IMO

| Название | IMO |
|------------------------|------------|
| Ограничение по времени | 6 секунд |
| Ограничение по памяти | 1 гигабайт |

Международная математическая олимпиада (IMO) — это ежегодное математическое соревнование для учащихся старших классов. В 2025 году IMO проводится одновременно с Европейской олимпиадой для девочек по информатике (EGOI). Пока вы это читаете, оба дня соревнований IMO уже закончились, и оценивание работ участников, вероятно, тоже почти завершено. В отличие от соревнований по программированию, таких как EGOI, оценка на IMO производится вручную, что является длительным и трудоемким процессом.

В этом году на IMO было M задач (пронумерованных от 0 до $M - 1$), и каждая задача оценивалась максимум в K баллов. В соревновании приняли участие N участников. Участник с номером i получил оценку в баллах $a_{i,j}$ за задачу j , где $a_{i,j}$ — целое число от 0 до K включительно. Рейтинг участников определяется по общему баллу каждого участника, а в случае равенства баллов используются их индексы. Более формально, участник x имеет рейтинг выше, чем участник y , если:

- общий балл участника x больше, чем общий балл участника y ,
- или, если их общие баллы одинаковы, но $x < y$.

Чтобы опубликовать окончательный рейтинг, организаторам необходимо раскрыть часть оценок $a_{i,j}$ за задачи. Если какие-то оценки за задачу участника не опубликованы, то известно только то, что это целое число от 0 до K включительно.

Организаторы хотят раскрыть как можно меньше оценок $a_{i,j}$ за задачи. В то же время им необходимо убедиться, что все знают правильный окончательный рейтинг. Другими словами, они должны раскрыть такой набор оценок участников за задачи, что единственным соответствующим ему рейтингом будет правильный.

Найдите наименьшее S такое, чтобы можно было найти S оценок участников $a_{i,j}$ таким образом, чтобы однозначно определить полный рейтинг участников.

Ввод

Первая строка содержит три целых числа N , M и K , количество участников, количество задач и максимальный балл за задания соответственно

Каждая из следующих N строк содержит числа $a_{i,j}$. Первая из них содержит $a_{0,0}, a_{0,1}, \dots, a_{0,M-1}$, вторая содержит $a_{1,0}, a_{1,1}, \dots, a_{1,M-1}$, и так далее.

Вывод

Выведите одно целое число — минимальное количество оценок S , которое может быть раскрыто, чтобы окончательный рейтинг был определен однозначно.

Constraints and scoring

- $2 \leq N \leq 20\,000$.
- $1 \leq M \leq 100$.
- $1 \leq K \leq 100$.
- $0 \leq a_{i,j} \leq K$ для каждой пары i, j где $0 \leq i \leq N - 1$ и $0 \leq j \leq M - 1$.

Ваше решение будет протестировано на наборе тестовых групп, каждая из которых оценивается в определённое количество баллов. Каждая тестовая группа содержит набор тестов. Чтобы получить баллы за тестовую группу, ваше решение должно пройти все тесты в тестовой группе

| Группа | Баллы | Ограничения |
|--------|-------|-----------------------------------|
| 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 ограничений |

Примеры

В первом примере - ответ 20 и значения оценок за задачи можно выставить следующим образом:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 7 | 0 | • | 7 | • |
| 7 | 3 | 0 | 7 | 2 | 1 |
| • | 0 | 0 | • | 0 | 0 |
| 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 1 |

Здесь известно, что третий участник имеет баллы от 0 до 14 , что определённо ниже любых других. Можно показать, что невозможно найти количество раскрытых оценок меньше 20 . Например, если бы мы скрыли один из нулей третьего участника, то его баллы могли бы быть равны 21 . Это проблема, поскольку баллы второго участника равны 20 , но он должен гарантированно занимать более высокое место, чем 3-й участник .

Первый пример удовлетворяет ограничениям тестовых групп 5 и 6.

Во втором примере мы можем раскрыть только результаты первого участника или только результаты второго (но не оба сразу). Если раскрыть только результат первого участника, то мы знаем, что результат участника 1 равен 1 . Это означает, что даже если результат участника 2 также равен 1 , участник 1 будет иметь более высокий рейтинг, поскольку его индекс меньше. Аналогично, если раскрыть только результат участника 2 , мы знаем, что его результат равен нулю, то есть участник 1 будет иметь более высокий рейтинг независимо от его результата.

Второй пример удовлетворяет ограничениям тестовых групп 2, 3, 4, 5 и 6.

Третий пример удовлетворяет ограничениям тестовых групп 2, 3, 5 и 6.

Четвертый пример удовлетворяет ограничениям всех тестовых групп.

| Input | Output |
|--|---------------|
| <div>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</div> | <div>20</div> |
| <div>2 1 1 1 0</div> | <div>1</div> |
| <div>2 2 7 7 4 7 0</div> | <div>2</div> |
| <div>2 2 1 0 1 1 0</div> | <div>2</div> |