

# Нечестная игра

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

На клетчатой доске размером  $n \times m$ , состоящей из  $n$  строк и  $m$  столбцов, в клетке  $(r, c)$ , то есть на пересечении  $r$ -й сверху строки и  $c$ -го слева столбца, расположена фишка. На этой доске вам предстоит сыграть против компьютера в игру, в которой можно перемещать фишку и удалять клетки поля.

Каждый ход устроен следующим образом.

1. Компьютер называет целое число  $k > 0$ .
2. Вы ровно  $k$  раз некоторым образом выбираете одну из еще не удаленных клеток, соседних по стороне (имеющих общую сторону) с той, в которой фишка находится в текущий момент, и перемещаете фишку в эту клетку. Вы можете перемещать фишку на клетку, в которой она уже была. Если не существует еще не удаленных клеток, соседних по стороне с текущей, перемещение не производится.
3. Компьютер называет координаты  $(i, j)$  произвольной еще не удаленной клетки поля, после чего она сразу же удаляется.

Если компьютер удаляет клетку, на которой находится фишка, игра заканчивается вашей победой. Ваша цель — победить как можно раньше. При этом вы не сообщаете компьютеру свои перемещения, поэтому можете играть нечестно: вместо реального перемещения фишки по полю вы можете следить за всеми возможными ее положениями. Иными словами, если в какой-то момент при удалении клетки  $(i, j)$  существует последовательность перемещений фишки, при которой в данный момент фишка находится в точности в клетке  $(i, j)$ , вы можете сообщить компьютеру, что игра завершена, и вы победили.

Разумеется, компьютер следит за соблюдением правил, поэтому если вы сообщаете ему о своей победе при удалении клетки, на которой фишка не могла в этот момент находиться, вы автоматически проигрываете.

Определите как можно меньший номер хода, после которого вы можете сообщить компьютеру о своей победе, то есть после которого фишка могла оказаться на удаляемой клетке. Чем ближе ваш ответ к минимальному возможному, тем больше баллов вы получите.

## Формат входных данных

В единственной строке ввода даны четыре целых числа  $n, m, r$  и  $c$  — размеры доски и координаты изначального расположения фишки ( $1 \leq r \leq n \leq 1000$ ;  $1 \leq c \leq m \leq 1000$ ).

Во второй строке ввода дано максимальное количество баллов, которое можно получить за соответствующую группу тестов. Ваше решение это значение может игнорировать.

В следующих  $n \cdot m$  строках даны ходы, которые последовательно собираются сделать компьютер. Описание  $t$ -го хода задается тремя целыми числами  $k_t, i_t$  и  $j_t$  — количеством перемещений фишки, которые вам понадобится совершить, и координатами клетки поля, которую после этого требуется удалить ( $1 \leq k_t \leq 10^9$ ;  $1 \leq i_t \leq n$ ;  $1 \leq j_t \leq m$ ).

Гарантируется, что все удаляемые клетки различны, то есть никакая клетка не удаляется дважды.

## Формат выходных данных

Выведите одно целое число от 1 до  $n \cdot m$  — номер хода, после которого вы сообщите компьютеру о своей победе.

## Система оценки

Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для этой подзадачи и необходимых подзадач пройдены с положительным вердиктом.

То есть, если вы проигрываете игру на каком-либо тесте группы, вы получаете вердикт WA за соответствующий тест и 0 баллов за всю группу. Иначе, если  $R(\text{group})$  — максимальное число баллов за группу, а  $j(\text{test})$  и  $p(\text{test})$  — ответы на тест программы жюри и вашей программы, соответственно, вы получаете за группу

$$\left\lfloor R(\text{group}) \cdot \min_{\text{test} \in \text{group}} \frac{j(\text{test})}{p(\text{test})} \right\rfloor \text{ баллов.}$$

Обратите внимание, что прохождение тестов из условия не является необходимым для тестирования на некоторых группах тестов.

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необходимые подзадачи	Информация о проверке
0	—	примеры из условия		полная
1	7	$k_1 = n + m$		полная
2	6	$k_t = 1$ для всех $t$		первая ошибка
3	10	ходы компьютера случайны и равновероятны	0	первая ошибка
4	14	$(i_t, j_t)$ и $(i_{t+1}, j_{t+1})$ имеют общую сторону для всех $t$	0	первая ошибка
5	11	$k_t \leq 2$ для всех $t$	2	первая ошибка
6	17	$n = 1$		полная
7	9	$n, m \leq 40$	0	первая ошибка
8	9	$r = c = 1$		полная
9	17	без дополнительных ограничений	0 – 8	первая ошибка

## Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 2 1 1 0 1 1 1 2 2 1 3 2 2 4 1 2	2
3 3 2 2 0 1 2 2 1 1 2 1 1 1 1 2 1 1 3 1 1 3 2 1 3 3 1 2 3 1 1 3	9

## Замечание

В первом примере можно, например, первым ходом передвинуть фишку из  $(1, 1)$  в  $(1, 2)$ , а вторым — из  $(1, 2)$  в  $(2, 2)$  и затем в  $(2, 1)$ , тем самым поместив ее на удаляемую клетку.