
Задача А. Программируемая змейка

Имя входного файла:	<code>stdin</code>
Имя выходного файла:	<code>stdout</code>
Ограничение по времени:	3 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Компания Konia, специализирующаяся на выпуске бюджетных мобильных устройств, в последнее время теряет свои позиции на рынке. Ради спасения компании совет директоров пошёл на отчаянный шаг: было решено внести изменения в самую известную игру, которая доступна на всех устройствах от Konia — «Змейку». Да, снова.

Игра происходит на клетчатом поле, состоящем из H строк и W столбцов. Будем нумеровать строки сверху вниз от 1 до H , а столбцы слева направо от 1 до W . Таким образом, каждая клетка A поля однозначно задаётся парой чисел (A_r, A_c) , где A_r — номер строки, а A_c — номер столбца. Две клетки A и B называются соседними, если они соседние по стороне, то есть $|A_r - B_r| + |A_c - B_c| = 1$. Помимо этого, соседними являются клетки верхней и нижней строки, а также крайнего левого и крайнего правого столбца, то есть все пары клеток вида $(1, i) - (H, i)$, где i пробегает от 1 до W , и все пары вида $(i, 1) - (i, W)$, где i пробегает от 1 до H .

На поле находится змейка, представляющая собой последовательность клеток $A_1, A_2, \dots, A_L$, где L — целое положительное число, означающее её длину. Каждая клетка должна встречаться в данной последовательности не более одного раза, при этом любые две клетки, соседние в последовательности, должны являться соседними клетками поля. Несложно заметить, что максимально допустимая длина змейки равняется $H \cdot W$. Клетка A_1 называется головой змейки.

Игрок управляет только перемещением головы змейки. Для этого он может использовать четыре команды:

- ‘L’ — перемещает голову змейки влево, то есть уменьшает на единицу номер столбца, в котором она находится. Если перед использованием команды голова находится в крайнем левом столбце, то она переносится в крайний правый столбец, оставаясь при этом в той же строке.
- ‘R’ — перемещает голову змейки вправо, то есть увеличивает на единицу номер столбца. Аналогично предыдущей команде, из крайнего правого столбца голова переносится в крайний левый.
- ‘U’ — перемещает голову змейки вверх, то есть уменьшает на единицу номер строки, в которой она находится. Граница обрабатывается так же, как и в предыдущих командах, то есть применение в верхней строке переносит голову змейки в нижнюю строку, не меняя столбец.
- ‘D’ — перемещает голову змейки вниз, то есть увеличивает на единицу номер строки. Соответственно, из нижней строки голова змейки переносится в верхнюю.

Как только игрок использует команду, все клетки, образующие змейку, перемещаются одновременно, при этом голова сдвигается по описанным выше правилам, а все остальные клетки «подтягиваются» за ней, то есть для всех i от 2 до L клетка A_i заменяется на бывшее значение клетки A_{i-1} . Например, вторая клетка змейки (если она существует, то есть $L \geq 2$) перемещается туда, где находилась голова, третья клетка (если $L \geq 3$) перемещается туда, где находилась вторая, и так далее.

Игра заканчивается, как только змейка врежется сама в себя, то есть на очередном шаге перестанет выполняться условие уникальности всех клеток. Это может произойти из-за того, что голова переместится в клетку, занимаемую какой-то другой частью змейки. В частности, если змейка состоит хотя бы из трёх клеток, то команда перемещения головы в сторону клетки A_2 приведёт к столкновению, так как в новом положении змейки совпадут клетки A_1 и A_3 .

Также в классическом варианте игры присутствует возможность кушать яблоки и увеличивать длину своей змейки, но в рамках данной задачи эта особенность игры не рассматривается.

В новой модификации данной игры от компании Konia игроку больше не требуется регулярно нажимать на кнопки, он должен лишь изначально разместить свою змейку на игровом поле и написать программу действий длины K , то есть задать последовательность из K команд перемещения головы змейки. После запуска змейка будет последовательно выполнять команды, пока не врежется сама в себя. Если змейка успешно выполнит все K команд, то она начинает выполнять их заново в той же последовательности, и так до тех пор, пока не произойдет столкновение или игроку не надоест следить за процессом.

Вам, как ведущему инженеру компании Konia по программированию змеек, поручено решить следующую задачу: для данных **различных простых** чисел H и W , определяющих размеры поля, а также данной программы игры, определить, змейку какой максимальной длины можно разместить на игровом поле так, что она никогда не врежется сама в себя после запуска игры. Руководство так и не смогло объяснить вам, почему H и W являются простыми числами, но напомнило, что число является простым, если у него ровно два различных целых положительных делителя.

Формат входных данных

В первой строке ввода содержится три целых числа H , W и K — размеры поля и длина программы ($2 \leq H, W \leq 10^9 + 9$, $H \neq W$, $1 \leq K \leq \min\{100\,000, H \cdot W\}$).

Обратите внимание: гарантируется, что H и W — **различные простые** числа.

Во второй строке подряд записаны K символов, задающих последовательность команд. Никакие символы, кроме 'L', 'R', 'U' и 'D', в данной строке не встречаются.

Формат выходных данных

Выведите одно число — максимальную длину змейки, которая сможет неограниченно долго перемещаться в соответствии с данной последовательностью команд, ни разу не врезавшись в саму себя.

Примеры

stdin	stdout
5 7 4 LURD	4
11 2 2 RD	21
5 13 4 ULUD	2

Замечание

В первом тесте после выполнения всех четырёх команд голова змейки оказывается в своём стартовом положении, поэтому змейка длиннее четырёх клеток не проживёт больше четырёх ходов.

Во втором тесте правильно расположенная змейка может занять почти всё поле.

Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из пяти групп. Баллы за каждую группу ставятся только при прохождении всех тестов группы. Группы не являются вложенными, то есть ваше решение будет тестироваться на всех группах, если оно пройдет тесты из условия. **Offline-проверка** означает, что результаты тестирования вашего решения на данной группе станут доступны только после окончания соревнования.

Группа	Тесты	Баллы	Дополнительные ограничения		Комментарий
			H, W	K	
0	1–3	0	–	–	Тесты из условия.
1	4–15	15	$H, W \leq 100$	–	
2	16–28	30	$H, W \leq 2000$	–	
3	29–40	30	–	$K \leq 600$	Offline-проверка.
4	41–51	25	–	–	Offline-проверка.