

Задача 2. 2026

Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Новая татарская игра «2026» ведется на прямоугольной клетчатой доске, состоящей из m строк и n столбцов. Доска разбита на $m \times n$ единичных клеток размером 1×1 . На некоторых клетках стоят квадратные фишки размером 1×1 , на каждой фишке написана одна из 26 английских букв.

С фишками производятся q операций. Каждая операция состоит в перемещении всех фишек до упора в одном из четырех направлений. Таким образом, последовательность операций задается строкой s длины q , состоящей из символов, соответствующих направлениям: «L» — влево, «R» — вправо, «U» — вверх и «D» — вниз.

Операция выполняется следующим образом: пока на доске есть хотя бы одна фишка, для которой соседняя с ней в заданном направлении клетка является свободной, эта фишка передвигается на эту соседнюю клетку.

Определите, как будет выглядеть доска после выполнения всех операций.

Формат входных данных

Каждый тест состоит из нескольких наборов входных данных. В первой строке теста задано целое число t — количество наборов входных данных в тесте ($1 \leq t \leq 200\,000$). Далее следуют описания наборов входных данных. Каждый набор входных данных описывается следующим образом:

В первой строке набора заданы целые числа m и n — размеры доски ($1 \leq m, n \leq 10^6$, $1 \leq m \times n \leq 10^6$).

В следующих m строках задано изначальное расположение фишек на доске.

В i -й строке ($1 \leq i \leq m$) находится строка $a_{i1}a_{i2} \dots a_{in}$ длины n , задающая i -ю строку доски. Каждый символ a_{ij} является либо строчной буквой английского алфавита от «a» до «z», либо точкой «.». Если $a_{ij} = \text{«.»}$, то клетка в i -й строке и j -м столбце является пустой, иначе в ней находится фишка, на которой написана буква a_{ij} .

В последней строке заданы q символов $s_1s_2 \dots s_q$ без пробелов, задающие последовательность операций ($1 \leq q \leq 10^6$). Каждый символ s_i является одним из символов «L», «R», «U» или «D».

Сумма значений $m \times n$ по всем наборам входных данных не превышает $2 \cdot 10^6$. Сумма значений q по всем наборам входных данных не превышает $2 \cdot 10^6$.

Формат выходных данных

Для каждого набора входных данных выведите итоговое расположение фишек на доске после выполнения всех операций в том же формате, что и во входных данных.

Система оценки

Обозначим через $\sum mnq$ сумму mnq по всем наборам входных данных.

Обозначим через $\sum tq$ сумму tq по всем наборам входных данных.

Назовем расположение фишек *лестницей*, если $m = n$, $a_{ij} = \langle . \rangle$ для всех $1 \leq i \leq j \leq n$ и $a_{ij} \neq \langle . \rangle$ для всех $1 \leq j < i \leq n$. Иными словами, все фишки находятся на клетках ниже главной диагонали доски, и на каждой клетке ниже главной диагонали есть фишка.

Подзадача	Баллы	Дополнительные ограничения	Необх. подзадачи
1	9	$t = 1, q = 1, n, m \leq 100$	—
2	7	$s_i \neq \langle D \rangle, s_i \neq \langle U \rangle$	—
3	13	$\sum mnq \leq 10^7$	1
4	14	$s_i \neq \langle D \rangle$	2
5	12	На всех фишках написана буква «а», $\sum tq \leq 10^7$	—
6	11	На всех фишках написана буква «а»	5
7	9	Изначальное расположение фишек образует <i>лестницу</i>	—
8	14	s является строкой «LURD», повторенной несколько раз	—
9	11		1–8

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4	..ab
4 4	..ce
.a.b	...d
..e.
....	.
.cd.	...aaa
LRU	dceebab
1 1	...aeac
.ad
UULLRRDDd
1 6
.a.aa.	
LLURDDD	
5 7	
.ba.b..	
ac..c.d	
e.....	
...da.	
d.eae..	
DLDDRULRRR	

Пояснения к примерам

В первом наборе входных данных из примера доска изначально выглядит так:

	a		b
		e	
	c	d	

Первая операция сдвигает все фишки влево, так как $s_1 = \langle L \rangle$. После ее выполнения доска будет выглядеть следующим образом:

a	b		
e			
c	d		

Вторая операция сдвигает все фишки вправо, так как $s_2 = \langle R \rangle$. После ее выполнения доска будет выглядеть следующим образом:

		a	b
			e
		c	d

Третья и последняя операция сдвигает все фишки вверх, так как $s_3 = \langle U \rangle$. После ее выполнения доска будет выглядеть следующим образом:

		a	b
		c	e
			d