

## BOUNCE: Advanced Cooking Machine

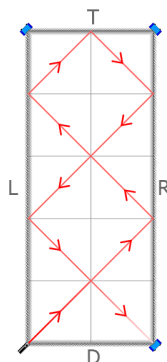
*Легенда, описанная далее, переформулирована и упрощена переводчиком, чтобы читатель мог лучше понять условие задачи. Оригинальную легенду вы можете прочитать на странице задачи в контексте.*

### Условие:

Недавно в Швейцарии появился в продаже новая Автоматическая Самоварящая Машина, или просто АСМ.

АСМ имеет прямоугольную форму (если смотреть на нее сверху), причем стороны такого прямоугольника - целые числа. Гарантируется, что ни одна АСМ не имеет квадратную форму.

Эта АСМ использует очень необычный способ приготовления пищи. При запуске АСМа, волшебный луч лазера выпускается под углом **45** градусов из левого нижнего угла АСМа. Этот луч проходит сквозь ингредиенты блюда и готовит их. Тем не менее, если луч попадает на стенку АСМа, то он отражается от нее так, что угол остается равным **45** градусам. Например, на следующем рисунке изображены отражения лазера от стенок



АСМа:

Приготовление блюда заканчивается, когда луч попадает в любой из углов АСМа.

Более того, на каждой стороне установлен сенсор. Эти сенсоры служат для сбора информации о работе АСМа во время приготовления блюда. Как только луч попадает на сторону АСМа, соответствующий сенсор активируется и выводит единственную букву на дисплей. Каждый из сенсоров выводит уникальную букву, т.е. сенсоры на верхней, левой, нижней, правой стенке выводят **T, L, D, R** соответственно.

Для примера выше сенсоры выведут следующую последовательность на дисплей АСМа: **RLTRL**.

Можно заметить, что строка, выводимая на дисплей, одна и та же для одного АСМа. Другими словами, эта строка зависит только от размерности **R × C** АСМа. Назовем эту строку **строкой подписи** и обозначим **f(R, C)**.

Создатели АСМа решили установить стоимость своего продукта равной длине строки подписи соответствующего АСМа. Другими словами, стоимость АСМа размерности **R × C** равна **|f(R, C)|** рублей.

Шеф купил АСМ размерности **R × C** и с радостью готовил с помощью нее, пока АСМ не сломалась от частого использования. Теперь Шеф хочет купить новую АСМ такой же размерности, но, к сожалению, он не помнит точно значения **R** и **C**. Все, что он знает, это:

- $1 \leq R \leq N$  и  $1 \leq C \leq N$ .
- $f(R, C)$  начинается со строки  $S$ .

Шеф решил купить все АСМы, которые удовлетворяют условиям, описанным выше. Но для этого ему необходимо знать сумму, которую ему придется потратить на покупку АСМов. Он просит Вас помочь ему в этом.

Отметим, что два АСМа с одинаковыми размерностями считаются одинаковыми, но АСМ размерности  $R \times C$  отличен от АСМа размерности  $C \times R$ , если только не  $R = C$ .

### **Формат ввода:**

Первая строка содержит единственное целое число  $T$  - количество тестовых случаев.

Далее следует описание тестов в следующем формате:

Первая строка каждого теста содержит разделенные пробелом целые числа  $N$  и  $|S|$  - число  $N$  из условия задачи и длина строки  $S$  соответственно.

Вторая строка каждого теста содержит описание строки  $S$ .

### **Формат вывода:**

Для каждого тестового случая выведите единственное целое число по модулю  $10^9 + 7$  - сумму, которую придется потратить Шефу на покупку АСМов.

### **Ограничения:**

- $1 \leq |S| \leq 10^6$
- Сумма всех  $|S|$  в одном тестовом файле  $\leq 10^6$
- $S$  состоит из символов TLDR.

### **Подзадачи:**

- Подзадача 1 (10 баллов):  $1 \leq T \leq 500$ ,  $4 \leq N \leq 500$
- Подзадача 2 (25 баллов):  $1 \leq T \leq 200$ ,  $4 \leq N \leq 10^5$
- Подзадача 3 (65 баллов):  $1 \leq T \leq 5$ ,  $4 \leq N \leq 10^{10}$

### **Примеры тестов:**

#### **Входные данные:**

```
2
5 4
RLTR
4 4
RLTR
```

#### **Выходные данные:**

```
5
0
```

### **Пояснения:**

**Тест 1:** Существует только один АСМ, удовлетворяющий условиям во входных данных. Это АСМ размерности  $5 \times 2$ , и для него  $f(5,2) = \mathbf{RLTRL}$ . Следовательно, стоимость равна **5**.

**Тест 2:** Не существует ни одного АСМа, удовлетворяющих условиям во входных данных. Следовательно, общая стоимость равна **0**.