

## BORDER: Prefix borders

*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:

Определим *бордюр строки* как непустую подстроку строки, которая является одновременно и префиксом и суффиксом этой строки.

Дана строка  $S$  длины  $N$  и  $Q$  запросов. Каждый запрос описан  $p$ -тым префиксом строки  $S$  (обозначим его  $S_{1..p}$ ) и целым числом  $k$ . Рассмотрим  $k$ -тый кратчайший бордюр строки  $S_{1..p}$  (если он существует). Ваша задача — для каждого запроса найти длину бордюра подстроки или определить, что такого бордюра не существует.

### Формат ввода:

Первая строка содержит единственное целое число  $T$  — число тестовых случаев.

Далее следует описание тестов в следующем формате:

Первая строка каждого теста содержит разделенные пробелом целые числа  $N$  и  $Q$ .

Вторая строка каждого теста содержит строку  $S$ .

Каждая из следующих  $Q$  строка каждого теста содержит разделенную пробелом пару целых чисел  $p$  и  $k$  — описание запросов.

### Формат вывода:

Для каждого тестового случая выведите  $Q$  строк,  $i$ -тая из которых должна содержать единственное целое число — ответ на  $i$ -тый запрос (длину  $k$ -того кратчайшего бордюра или  $-1$ , если такого бордюра не существует).

### Ограничения:

- $1 \leq T \leq 100$
- $1 \leq N, Q \leq 200,000$
- $|S| = N$
- $1 \leq$  сумма всех  $N$  во всех тестовых случаях  $\leq 200,000$
- $1 \leq$  сумма всех  $Q$  во всех тестовых случаях  $\leq 200,000$
- $1 \leq p, k \leq N$
- $S$  содержит только маленькие латинские буквы

### Подзадачи:

#### Подзадача 1 (20 баллов):

- $1 \leq N, Q \leq 100$
- $1 \leq$  сумма всех  $N$  во всех тестовых случаях  $\leq 500$
- $1 \leq$  сумма всех  $Q$  во всех тестовых случаях  $\leq 500$

#### Подзадача 2 (20 баллов):

- $1 \leq N \leq 100$
- $1 \leq$  сумма всех  $N$  во всех тестовых случаях  $\leq 500$

#### Подзадача 3 (60 баллов): Ограничения из условия

### Примеры тестов:

*Входные данные:*

1  
5 4  
abcab  
2 1  
5 1  
5 2  
5 3

*Выходные данные:*

2  
2  
5  
-1