

Prefix borders

Gọi *xâu con biên* của một *xâu* là *xâu con* khác rỗng mà nó vừa là tiền tố và hậu tố của *xâu* đó.

Bạn được cho một *xâu* S có độ dài N và Q truy vấn. Trong mỗi truy vấn, bạn được cho tiền tố thứ p của S (là $S_{1..p}$) và một số nguyên k . Nhìn vào biên ngắn thứ k của $S_{1..p}$ (nếu tồn tại), tính độ dài của *xâu con biên* hoặc chỉ ra nó không tồn tại.

Dữ liệu vào

- Dòng đầu tiên của dữ liệu vào chứa một số nguyên T – số test. T test được miêu tả như sau:
- Dòng đầu tiên của mỗi test chứa hai số nguyên N và Q .
- Dòng thứ hai chứa một *xâu* S .
- Q dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên p và k thể hiện một truy vấn.

Dữ liệu ra

- Với mỗi test, in ra Q dòng. Với mọi i ($1 \leq i \leq Q$), dòng thứ i chứa một số nguyên — câu trả lời cho truy vấn thứ i (độ dài của *k* *xâu con biên* ngắn thứ k hoặc -1 nếu nó không tồn tại).

Ràng buộc

- $1 \leq T \leq 100$
- $1 \leq N, Q \leq 200,000$
- $|S| = N$
- $1 \leq$ tổng của N trong tất cả các test $\leq 200,000$
- $1 \leq$ tổng của Q trong tất cả các test $\leq 200,000$
- $1 \leq p, k \leq N$
- S chỉ chứa các chữ cái tiếng Anh in thường.

Subtasks

Subtask #1 (20 điểm):

- $Q, N \leq 100$
- Tổng của N trong tất cả các test ≤ 500
- Tổng của Q trong tất cả các test ≤ 500

Subtask #2 (20 điểm):

- $N \leq 100$
- Tổng của N trong tất cả các test ≤ 500

Subtask #3 (60 điểm): Ràng buộc gốc

Ví dụ

Input:

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

Output:

```
2
2
5
-1
```