

# Permutacije

Podana je permutacija  $p[1], p[2], \dots, p[n]$  števil  $1, 2, \dots, n$ . Odgovoriti moramo na  $q$  poizvedb.

$i$ -ta poizvedba (kjer za  $i$  velja  $i \in \{1, \dots, q\}$ ) je opisana s števkama  $L[i]$  in  $R[i]$  ( $1 \leq L[i] \leq R[i] \leq n$ ). Odgovor na poizvedbo je število permutacij dolžine  $n$ , ki se začnejo z zaporedjem  $p[L[i]], p[L[i] + 1], \dots, p[R[i] - 1], p[R[i]]$  in ki poleg tega izpolnjujejo lastnost, da je dolžina njihovega najdaljšega padajočega podzaporedja največ 2. Ker so odgovori lahko zelo veliki, jih izpišite po modulu  $10^9 + 7$ .

Za zaporedje  $a[1], a[2], \dots, a[k]$  je *dolžina najdaljšega padajočega podzaporedja* največje celo število  $t$ , tako da obstaja  $t$  indeksov  $s[1], s[2], \dots, s[t]$  z lastnostmi  $1 \leq s[1] < s[2] < \dots < s[t] \leq k$  in  $a[s[1]] > a[s[2]] > \dots > a[s[t]]$ .

## Oblika vhodnih podatkov

Prva vrstica vsebuje število  $n$ .

Druga vrstica vsebuje števila  $p[1], \dots, p[n]$ , torej  $n$  različnih celih števil na intervalu  $[1, n]$ .

Tretja vrstica vsebuje število  $q$ .

Naslednjih  $q$  vrstic določa poizvedbe:  $i$ -ta od teh vrstic za  $i \in \{1, \dots, q\}$  vsebuje števili  $L[i]$  in  $R[i]$ .

## Oblika izhoda

Za vsako poizvedbo izpišite število permutacij po modulu  $10^9 + 7$ . Vsako število naj bo izpisano v svoji vrstici.

## Omejitve vhodnih podatkov

- $1 \leq n \leq 3 \cdot 10^5$ .
- $1 \leq q \leq 3 \cdot 10^5$ .

## Podnaloge

1. (6 točk)  $n \leq 10, q \leq 10$ .
2. (7 točk)  $n \leq 1000, q \leq 1000$ . Vsaka poizvedba vsebuje  $p[j] = n$  na svojem intervalu.
3. (9 točk) Vsaka poizvedba vsebuje  $p[j] = n$  na svojem intervalu.

4. (12 točk)  $n \leq 1000$ ,  $q \leq 1000$ . Za vsak  $i \in \{1, \dots, n\}$ ,  $p[i] = i$  in za vsak  $j \in \{1, \dots, q\}$ ,  $L[j] = 1$ .
5. (18 točk) Za vsak  $i \in \{1, \dots, n\}$ ,  $p[i] = i$  in za vsak  $j \in \{1, \dots, q\}$ ,  $L[j] = 1$ .
6. (12 točk)  $n \leq 1000$ ,  $q \leq 1000$ .
7. (36 točk) Brez dodatnih omejitev.

## Testni primer

### Vhod

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

### Izhod

```
4
5
1
0
```

### Pojasnilo

Pri prvi poizvedbi upoštevajte, da obstajajo štiri permutacije zaporedja  $\langle 1, 2, 3, 4, 5 \rangle$ , ki se začnejo s 4 in imajo dolžino najdaljšega padajočega podzaporedja največ 2. To so:

- $\langle 4, 1, 2, 3, 5 \rangle$ ;
- $\langle 4, 1, 2, 5, 3 \rangle$ ;
- $\langle 4, 1, 5, 2, 3 \rangle$ ;
- $\langle 4, 5, 1, 2, 3 \rangle$ .