

Permutations

Prilikom organizacije Balkanske informatičke olimpijade, svaki takmičar je dobio permutaciju brojeva $1, 2, \ldots, n$. Predviđeno je da se permutacija koristi kao šifra za prijavu na sistem za takmičenje.

Luka je trenutno više zabrinut oko polaska na fakultet, tako da je svoju šifru zaboravio u hotelu. Srećom, sjetio se da je dužina najduže opadajuće podsekvence u permutaciji koju je dobio od organizatora najviše 2.

Luka je smislio novu permutaciju p[1], p[2],... p[n]. Kako bi se sjetio originalne permutacije, potrebno je da mu pomognete da odgovori na q upita.

i-ti upit (i \in {1,...,q}) opisan je brojevima L[i] i R[i] ($1 \le L[i] \le R[i] \le n$). Odgovor na upit je broj permutacija dužine n koje počinju nizom p[L[i]], p[L[i]+1], ..., p[R[i]-1], p[R[i]], koje dodatno ispunjavaju uslov da je dužina najduže opadajuće podsekvence najviše 2. Pošto odgovori mogu biti veoma veliki, ispišite ih modulo 10^9+7 .

Za niz brojeva $a[1], a[2], \ldots, a[k]$, dužina najduže opadajuće podsekvence predstavlja najveći cio broj t takav da postoji t indeksa $s[1], s[2], \ldots, s[t]$ takvih da $1 \leq s[1] < s[2] < \ldots < s[t] \leq k$ i $a[s[1]] > a[s[2]] > \ldots > a[s[t]]$.

Ulaz

Prva linija ulaza sadrži broj n.

Druga linija sadrži brojeve $p[1], \ldots, p[n]$, i.e., n, različiti cijeli brojevi iz itervala [1, n].

Treća linija sadrži broj q.

Narednih q linija predstavljaju upite: i-ta $i \in \{1, \dots, q\}$ linija sadrži brojeve L[i] R[i], koji opisuju i-ti upit.

Izlaz

Za svaki upit, ispisati broj permutacija modulo 10^9+7 .

Ograničenja

- $\bullet \quad 1 \le n \le 3 \cdot 10^5.$
- $1 \le q \le 3 \cdot 10^5$.

Podzadaci

```
1. (6 poena) n \le 10, q \le 10.
```

- 2. (7 poena) $n \leq 1000$, $q \leq 1000$. Svaki upit sadrži p[j] = n u svom intervalu.
- 3. (9 poena) Svaki upit sadrži p[j] = n u svom intervalu.
- 4. (12 poena) $n \leq 1000$, $q \leq 1000$. Za svako $i \in \{1,\dots,n\}$, p[i]=i, i za sv each $j \in \{1,\dots,q\}$, L[j]=1.
- 5. (18 poena) For each $i \in \{1,\ldots,n\}$, p[i]=i, and for each $j \in \{1,\ldots,q\}$, L[j]=1.
- 6. (12 poena) $n \le 1000$, $q \le 1000$.
- 7. (36 poena) Nema dodatnih ograničenja.

Primjeri test podataka

Ulaz

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

Izlaz

```
4
5
1
0
```

Objašnjenje

Za prvi upit, postoje četiri premutacije niza $\langle 1,2,3,4,5 \rangle$ koje počinju sa 4 i imaju dužinu najduže opadajuće podsekvence najviše 2. To su:

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