

Пермутации

Разполагате с пермутацията $p[1], p[2], \dots, p[n]$ на числата $1, 2, \dots, n$ и освен това ще трябва да отговаряте на q заявки.

i -тата заявка (за $i \in \{1, \dots, q\}$) се описва с числата $L[i]$ и $R[i]$ ($1 \leq L[i] \leq R[i] \leq n$). Отговорът на заявката е броят на пермутациите с дължина n , които започват с поредицата $p[L[i]], p[L[i] + 1], \dots, p[R[i] - 1], p[R[i]]$ и освен това дължината на най-дългата намаляваща подредица е най-много 2. Понеже отговорите може да са много големи, отпечатайте остатъка им по модул $10^9 + 7$.

Обръщаме внимание, че за редицата $a[1], a[2], \dots, a[k]$, *дължината на най-дългата намаляваща подредица* е най-голямото цяло число t , такова че има t индекса $s[1], s[2], \dots, s[t]$ със свойството, че $1 \leq s[1] < s[2] < \dots < s[t] \leq k$ и $a[s[1]] > a[s[2]] > \dots > a[s[t]]$.

Вход

От първия ред на стандартния вход се въвежда цялото число n .

От втория ред се въвеждат целите числа $p[1], \dots, p[n]$, които задават пермутация на числата $1, 2, \dots, n$.

От третия ред на стандартния вход се въвежда цялото число q .

От последните q реда се въвеждат заявките: от i -тия ред (за всяко $i \in \{1, \dots, q\}$) се въвеждат целите числа $L[i]$ и $R[i]$.

Изход

За всяка заявка отпечатайте на отделен ред броя намерени пермутации по модул $10^9 + 7$.

Ограничения

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

Подзадачи

1. (6 точки) $n \leq 10, q \leq 10$.
2. (7 точки) $n \leq 1000, q \leq 1000$. За всяка заявка, $p[j] = n$ за някое j , в зададения интервал на заявката.
3. (9 точки) За всяка заявка, $p[j] = n$ за някое j , в зададения интервал на заявката.
4. (12 точки) $n \leq 1000, q \leq 1000$. За всяко $i \in \{1, \dots, n\}$, $p[i] = i$ и за всяко $j \in \{1, \dots, q\}$, $L[j] = 1$.
5. (18 точки) За всяко $i \in \{1, \dots, n\}$, $p[i] = i$ и за всяко $j \in \{1, \dots, q\}$, $L[j] = 1$.
6. (12 точки) $n \leq 1000, q \leq 1000$.
7. (36 точки) Няма допълнителни ограничения.

Пример

Вход

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

Изход

```
4
5
1
0
```

Обяснение

За първата заявка има точно четири пермутации на редицата $\langle 1, 2, 3, 4, 5 \rangle$, които започват с 4 и имат дължина на най-дългата намаляваща подредица най-много 2. Съответно те са:

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