

Перестановки

Вам дана перестановка $p[1], p[2], \dots, p[n]$ чисел $1, 2, \dots, n$. Вам нужно ответить на q запросов.

i -й запрос (для $i \in \{1, \dots, q\}$) описывается числами $L[i]$ и $R[i]$ ($1 \leq L[i] \leq R[i] \leq n$). Ответом на запрос является количество перестановок длины n , начинающихся с последовательности $p[L[i]], p[L[i] + 1], \dots, p[R[i] - 1], p[R[i]]$, и которые удовлетворяют условию, что длина их самой длинной убывающей подпоследовательности не превосходит 2. Поскольку ответы могут быть очень большими, выведите их по модулю $10^9 + 7$.

Для последовательности $a[1], a[2], \dots, a[k]$ *длина самой длинной убывающей подпоследовательности* — это наибольшее целое число t такое, что существуют t индексов $s[1], s[2], \dots, s[t]$ со свойствами $1 \leq s[1] < s[2] < \dots < s[t] \leq k$ и $a[s[1]] > a[s[2]] > \dots > a[s[t]]$.

Формат входных данных

В первой строке записано число n .

Во второй строке записаны числа $p[1], \dots, p[n]$, т.е. n различных целых чисел из интервала $[1, n]$.

В третьей строке записано число q .

Следующие q строк определяют запросы: i -я из этих строк для $i \in \{1, \dots, q\}$ содержит числа $L[i]$ и $R[i]$.

Формат выходных данных

Для каждого запроса выведите количество перестановок по модулю $10^9 + 7$. Каждый должен быть на отдельной строке.

Ограничения

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

Подзадачи

1. (6 баллов) $n \leq 10, q \leq 10$.
2. (7 баллов) $n \leq 1000, q \leq 1000$. Каждый запрос содержит $p[j] = n$ в своем интервале.
3. (9 баллов) Каждый запрос содержит в своем интервале $p[j] = n$.
4. (12 баллов) $n \leq 1000, q \leq 1000$. Для каждого $i \in \{1, \dots, n\}$, $p[i] = i$ и для каждого $j \in \{1, \dots, q\}$, $L[j] = 1$.
5. (18 баллов) Для каждого $i \in \{1, \dots, n\}$, $p[i] = i$ и для каждого $j \in \{1, \dots, q\}$, $L[j] = 1$.
6. (12 баллов) $n \leq 1000, q \leq 1000$.
7. (36 баллов) Никаких дополнительных ограничений.

Пример

Вход

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

Выход

```
4
5
1
0
```

Объяснение

Для первого запроса существуют четыре перестановки последовательности $\langle 1, 2, 3, 4, 5 \rangle$, которые начинаются с 4 и имеют длину самой длинной убывающей подпоследовательности не более 2. Это:

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