

Permutations

Se consideră o permutare $p[1], p[2], \dots, p[n]$ a numerelor $1, 2, \dots, n$. Urmează să răspunzi la q interogări.

Cea de a i -a interogare (pentru $i \in \{1, \dots, q\}$) este descrisă de numerele $L[i]$ și $R[i]$ ($1 \leq L[i] \leq R[i] \leq n$). Răspunsul la interogare este numărul de permutări de lungime n care încep cu secvența $p[L[i]], p[L[i] + 1], \dots, p[R[i] - 1], p[R[i]]$ și care, suplimentar, satisfac proprietatea că lungimea celei mai lungi subsecvențe descrescătoare este cel mult 2. Deoarece răspunsurile pot fi foarte mari, le vei afișa modulo $10^9 + 7$.

Pentru secvența $a[1], a[2], \dots, a[k]$, lungimea celei mai lungi subsecvențe descrescătoare este cel mai mare întreg t astfel încât există t indicii $s[1], s[2], \dots, s[t]$ cu proprietatea $1 \leq s[1] < s[2] < \dots < s[t] \leq k$ and $a[s[1]] > a[s[2]] > \dots > a[s[t]]$.

Format intrare

Prima linie conține numărul n .

Cea de a doua linie conține numerele $p[1], \dots, p[n]$, adică, n numere întregi distincte din intervalul $[1, n]$.

Cea de a treia linie conține numărul q .

Următoarele q linii descriu interogările: cea de a i -a dintre aceste linii, pentru $i \in \{1, \dots, q\}$, conține numerele $L[i]$ și $R[i]$.

Format ieșire

Pentru fiecare interogare, afișați numărul de permutări modulo $10^9 + 7$. Fiecare număr se va afișa într-o linie separată.

Restricții

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

Subtask-uri

1. (6 puncte) $n \leq 10, q \leq 10$.
2. (7 puncte) $n \leq 1000, q \leq 1000$. Fiecare interogare conține $p[j] = n$ în intervalul său.
3. (9 puncte) Fiecare interogare conține $p[j] = n$ în intervalul său..
4. (12 puncte) $n \leq 1000, q \leq 1000$. Pentru fiecare $i \in \{1, \dots, n\}$, $p[i] = i$, și pentru fiecare $j \in \{1, \dots, q\}$, $L[j] = 1$.
5. (18 puncte) For each $i \in \{1, \dots, n\}$, $p[i] = i$, and for each $j \in \{1, \dots, q\}$, $L[j] = 1$.
6. (12 puncte) $n \leq 1000, q \leq 1000$.
7. (36 puncte) Fără restricții adiționale.

Exemplu

Input

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

Output

```
4
5
1
0
```

Explicație

Pentru prima interogare, se consideră că există patru permutări ale secvenței $\langle 1, 2, 3, 4, 5 \rangle$ care încep cu 4 și au lungimea celei mai lungi subsecvențe descrescătoare de valoare cel mult 2.

Acestea sunt:

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