

Пермутације

Приликом организације Балканске информатичке олимпијаде, сваки такмичар је добио пермутацију бројева $1, 2, \dots, n$. Предвиђено је да се пермутација користи као шифра за пријаву на систем за такмичење.

Данило је тренутно више забринут око поласка на факултет, тако да је своју шифру заборавио на пумпи, коју је такође због стреса, замало дигао у ваздух. Срећом, сетио се да је дужина најдужега опадајућег подниза у пермутацији коју је добио од организатора највише 2.

Данило је смислио нову пермутацију $p[1], p[2], \dots, p[n]$. Како би се сетио оригиналне пермутације, потребно је да му помогнете да одговори на q упита.

i -ти упит ($i \in \{1, 2, \dots, q\}$) описан је бројевима $L[i]$ и $R[i]$ ($1 \leq L[i] \leq R[i] \leq n$). Одговор на упит је број пермутација дужине n које почињу низом $p[L[i]], p[L[i] + 1], \dots, p[R[i]]$, које додатно испуњавају услов да је дужина најдужега опадајућег подниза највише 2. Пошто одговори могу бити веома велики, испишите их као остатак при дељењу са $10^9 + 7$.

За низ бројева $a[1], a[2], \dots, a[k]$, дужина најдужега опадајућег подниза представља највећи цео број t такав да постоји t индекса $c[1], c[2], \dots, c[t]$ таквих да $1 \leq c[1] < c[2] < \dots < c[t] \leq k$ и $a[c[1]] > a[c[2]] > \dots > a[c[t]]$.

Опис улаза

Прва линија стандардног улаза садржи број n .

Друга линија стандардног улаза садржи n различитих целих бројева $p[1], p[2], \dots, p[n]$, из интервала $[1, n]$.

Трећа линија стандардног улаза садржи број q .

Наредних q линија стандардног улаза представљају упите: i -ти ($i \in \{1, 2, \dots, q\}$) упит садржи бројеве $L[i]$ и $R[i]$, који описују i -ти упит.

Опис излаза

За сваки упит, штампајте број пермутација при остатку са дељењем бројем $10^9 + 7$.

Ограничења

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

Подзадаци

1. (6 поена) $n \leq 10, q \leq 10$.
2. (7 поена) $n \leq 1000, q \leq 1000$. У сваком упиту садржи $p[j] = n$ у свом интервалу.
3. (9 поена) У сваком упиту садржи $p[j] = n$ у свом интервалу.
4. (12 поена) $n \leq 1000, q \leq 1000$. За свако $i \in \{1, 2, \dots, n\}$, $p[i] = i$, и за свако $j \in \{1, 2, \dots, q\}$, $L[j] = 1$.
5. (18 поена) За свако $i \in \{1, 2, \dots, n\}$, $p[i] = i$, и за свако $j \in \{1, 2, \dots, q\}$, $L[j] = 1$.
6. (12 поена) $n \leq 1000, q \leq 1000$.
7. (36 поена) Без додатних ограничења.

Пример

Улаз

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

Излаз

```
4
5
1
0
```

Објашњење

За први упит, постоје четири пермутације низа $\langle 4, 1, 2, 3, 5 \rangle$ које почињу са 4 и имају дужину најдужега опадајућег подниза највише 2. То су:

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