

Αντιμεταθέσεις (Permutations)

Σας δίνεται μια αντιμετάθεση $p[1], p[2], \dots, p[n]$ των αριθμών $1, 2, \dots, n$. Πρέπει να απαντήσετε q ερωτήσεις.

Το i -οστό ερώτημα (για $i \in \{1, \dots, q\}$) περιγράφεται από τους αριθμούς $L[i]$ και $R[i]$ ($1 \leq L[i] \leq R[i] \leq n$). Η απάντηση στο ερώτημα είναι ο αριθμός των αντιμεταθέσεων μεγέθους n που ξεκινούν με την ακολουθία $p[L[i]], p[L[i] + 1], \dots, p[R[i] - 1], p[R[i]]$ και, επιπλέον, ικανοποιούν την προϋπόθεση πως το μέγεθος της μέγιστης φθίνουσας υπακολουθίας είναι το πολύ 2. Καθώς οι απαντήσεις μπορεί να είναι πολύ μεγάλες, εκτυπώστε το υπόλοιπο της διαίρεσης τους με τον αριθμό $10^9 + 7$.

Για μια ακολουθία $a[1], a[2], \dots, a[k]$, το μέγεθος της μεγαλύτερης φθίνουσας υπακολουθίας είναι ο μεγαλύτερος αριθμός t , έτσι ώστε να υπάρχουν t δείκτες $s[1], s[2], \dots, s[t]$, για τους οποίους θα ισχύει $1 \leq s[1] < s[2] < \dots < s[t] \leq k$ και $a[s[1]] > a[s[2]] > \dots > a[s[t]]$.

Μορφή εισόδου

Η πρώτη γραμμή περιέχει τον αριθμό n .

Η δεύτερη γραμμή περιέχει τους αριθμούς $p[1], \dots, p[n]$, οι οποίοι είναι n διακριτοί αριθμοί στο διάστημα $[1, n]$.

Η τρίτη γραμμή περιέχει τον αριθμό q .

Οι επόμενες q γραμμές περιγράφουν τα ερωτήματα: η i -οστή από αυτές, για $i \in \{1, \dots, q\}$, περιέχει τους αριθμούς $L[i]$ και $R[i]$.

Μορφή εξόδου

Για κάθε ερώτημα εκτυπώστε το υπόλοιπο της διαίρεσης του αριθμού των αντιμεταθέσεων με τον αριθμό $10^9 + 7$. Κάθε μία απάντηση θα πρέπει να είναι σε διαφορετική γραμμή.

Όρια εισόδου

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

Υποπροβλήματα

1. (6 πόντους) $n \leq 10, q \leq 10$.
2. (7 πόντους) $n \leq 1000, q \leq 1000$. Κάθε ερώτημα έχει $p[j] = n$ στο διάστημα του.
3. (9 πόντους) Κάθε ερώτημα έχει $p[j] = n$ στο διάστημα του.
4. (12 πόντους) $n \leq 1000, q \leq 1000$. Για κάθε $i \in \{1, \dots, n\}$, $p[i] = i$, και για κάθε $j \in \{1, \dots, q\}$, $L[j] = 1$.
5. (18 πόντους) Για κάθε $i \in \{1, \dots, n\}$, $p[i] = i$, και για κάθε $j \in \{1, \dots, q\}$, $L[j] = 1$.
6. (12 πόντους) $n \leq 1000, q \leq 1000$.
7. (36 πόντους) Χωρίς επιπλέον περιορισμούς.

Ενδεικτικό αρχείο ελέγχου

Είσοδος

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

Έξοδος

```
4
5
1
0
```

Επεξήγηση

Για το πρώτο ερώτημα υπάρχουν 4 αντιμεταθέσεις της ακολουθίας $\langle 1, 2, 3, 4, 5 \rangle$ που αρχίζουν με τον αριθμό 4 και έχουν μέγεθος της μεγαλύτερης φθίνουσας υπακολουθίας το πολύ 2. Αυτές είναι:

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