

# Problema: LOT

## Lottery

CEOI 2018, ziua 1. Memorie disponibila: 32 MB.

14.08.2018

*Bagati de seama limita neobisnuita de memorie.*

De o lunga perioada de timp ai fost un mare fan al jocurilor Byteloto. Cam tot de atunci, membrii familiei tale ti-au spus ca toate jocurile de acest tip sunt o mare risipa de bani. Dar tu esti sigur ca din cauza lipsei lor de abilitati!! Ai un plan genial si toata lumea te va vedea castigand jocul.

Exista mai multe tipuri de jocuri. Tu esti interesat de unul dintre ele: Bitlotto. Alegerea a fost simpla cat timp acesta era cel mai simplu tip de joc: in fiecare zi se extrage un numar random.

Dupa ce ti-ai notat rezultatele extrase in  $n$  zile consecutive ai obtinut un sir  $a_1, a_2, \dots, a_n$ .

Esti sigur ca exista un anumit pattern in acest sir, in special pentru intervalele de  $l$  zile consecutive. Familia ta inca nu are incredere in tine asa ca singura cale de a-i convinge este sa folosesti cunostinte solide de matematica.

Exista  $n - l + 1$  intervale de lungime  $l$ . Al  $i$ -lea interval incepe la pozitia  $i$ , deci contine elementele  $a_i, a_{i+1}, \dots, a_{i+l-1}$ . Distanta intre doua astfel de intervale este definita ca numarul de nepotriviri pe pozitii corespunzatoare. Cu alte cuvinte, pentru al  $x$ -lea si al  $y$ -lea interval este numarul de pozitii  $i$  ( $0 \leq i < l$ ) pentru care  $a_{x+i}$  si  $a_{y+i}$  sunt diferite. In cele din urma, spunem ca doua intervale sunt  $k$ -similare daca distanta dintre ele este cel mult  $k$ .

Consideram fixate sirul si numarul intreg  $l$ . Trebuie sa raspunzi la  $q$  query-uri. Pentru fiecare query, ti se da un intreg  $k_j$  si pentru fiecare dintre cele  $n - l + 1$  intervale trebuie sa determini cu cate alte intervale de aceeaasi lungime este  $k_j$ -similar (intervalul insusi nu se numara).

## Date de intrare

Prima linie contine doua numere intregi  $n$  si  $l$  ( $1 \leq l \leq n \leq 10\,000$ ) separate printr-un spatiu, reprezentand numarul de zile si lungimea intervalelor analizate. A doua linie contine  $n$  numere intregi, separate prin cate un spatiu  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $1 \leq a_i \leq 10^9$ ), unde  $a_i$  este numarul extras in a  $i$ -a zi.

A treia linie contine un numar intreg  $q$  ( $1 \leq q \leq 100$ ), numarul de query-uri. Fiecare dintre urmatoarele  $q$  linii contine un intreg  $k_j$  ( $0 \leq k_j \leq l$ ), similaritatea pentru al  $i$ -lea query.

## Date de iesire

Afsati  $q$  linii. A  $j$ -a linie trebuie sa contina  $n - l + 1$  numere intregi, separate prin spatiu, reprezentand raspunsul pentru cel de-al  $j$ -lea query. Al  $i$ -lea dintr-o linie trebuie sa reprezinte numarul de intervale care sunt  $k_j$ -similare cu al  $i$ -lea interval.

## Exemplu

Pentru datele de intrare:

```
6 2
1 2 1 3 2 1
2
1
2
```

raspunsul corect este:

```
2 1 1 1 1
4 4 4 4 4
```

**Explicatia exemplului:** In exemplu exista cinci intervale de lungime 2:

- primul interval contine 1 2
- al doilea contine 2 1
- al treilea contine 1 3
- al patrulea contine 3 2
- al cincilea contine 2 1

Avem doua query-uri.

Primul query are  $k = 1$ . Primul si al treilea interval — 1 2 si 1 3 — difera doar pe a doua pozitie, astfel distanta dintre ele este fiind 1. Similar, primul si al patrulea interval — 1 2 si 3 2 — difera doar pe prima pozitie, asa ca distanta este 1. Exista doar doua intervale care sunt 1-similare cu primul interval, astfel, primul numar afisat pentru acest query este 2.

In al doilea query avem  $k = 2$ . Toate perechile de intervale sunt 2-similare.

## Punctare

Setul de teste este impartit in subtask-uri cu restrictii suplimentare, dupa cum urmeaza. Testele din fiecare subtask sunt impartite in una sau mai multe grupe de teste. Fiecare grupa de teste poate contine unul sau mai multe teste.

| Subtask | Restrictii                   | Nr. puncte |
|---------|------------------------------|------------|
| 1       | $n \leq 300$                 | 25         |
| 2       | $n \leq 2000$                | 20         |
| 3       | $q = 1, k_1 = 0$             | 20         |
| 4       | $q = 1$                      | 15         |
| 5       | fara restrictii suplimentare | 20         |