

Izborne pripreme 2018 – Prvi izborni ispit

Zagreb, 5. travnja 2018.

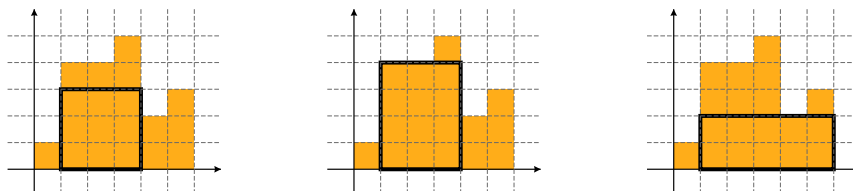
Zadaci

Ime zadatka	Vremensko ograničenje	Memorijsko ograničenje	Broj bodova
Histogram	1 sekunda	1024 MiB	100
Zapatak	1.5 sekundi	1024 MiB	100
Ukupno			200



Zadatak: Histogram

Histogram je grafički prikaz statističke distribucije — funkcije koja svakom cijelom broju j između 1 i n pridružuje određenu vrijednost h_j . Histogram crtamo tako da za svaki broj j nacrtamo stupac širine 1 i visine h_j te sve takve stupce uredno posložimo na x -osi slijeva nadesno počevši od ishodišta.



Slika 1: Histogram iz prvog primjera test podataka te sva tri moguća pravokutnika.

Zadan je histogram i prirodan broj p , odredite broj različitih pravokutnika R za koje vrijedi: vrhovi od R su točke s cjelobrojnim koordinatama, jedna stranica od R leži na x -osi, unutrašnjost od R je potpuno pokrivena histogramom i površina od R je barem p .

Ulazni podaci

U prvom redu nalaze se prirodni brojevi n i p — širina histograma i najmanja dozvoljena površina pravokutnika. U sljedećem redu nalazi se n prirodnih brojeva h_1, h_2, \dots, h_n — vrijednosti distribucije predstavljene histogramom.

Izlazni podaci

Ispišite traženi broj pravokutnika.

Bodovanje

Podzadatak	Broj bodova	Ograničenja
1	10	$1 \leq n \leq 3\,000, 1 \leq p \leq 10^{12}, 1 \leq h_i \leq 10^9$
2	15	$1 \leq n \leq 100\,000, 1 \leq p \leq 10^8, 1 \leq h_i \leq 1\,000$
3	15	$1 \leq n \leq 100\,000, p = 1, 1 \leq h_i \leq 10^9$
4	25	$1 \leq n \leq 100\,000, 1 \leq p \leq 100\,000, 1 \leq h_i \leq 10^9$
5	35	$1 \leq n \leq 100\,000, 1 \leq p \leq 10^{14}, 1 \leq h_i \leq 10^9$

Primjeri test podataka

ulaz

6 9
1 4 4 5 2 3

izlaz

3

ulaz

10 5
3 6 1 3 2 1 5 3 4 2

izlaz

31



Zadatak: Zapatak

Mirko i Marko su oduševljeni činjenicom da im se imena razlikuju u samo jednom slovu pa smišljaju zadatke bazirane na takvim sličnostima. Za dva jednako dugačka niza brojeva kažemo da su *skoro jednaki* ako se razlikuju na točno jednoj poziciji. Za dva jednako dugačka niza brojeva kažemo da su *skoro anagrami* ako elemente prvog niza možemo poredati nekim redoslijedom tako da dobiven niz bude skoro jednak drugom nizu. Tako su, na primjer, nizovi (1, 3, 2) i (2, 3, 3) skoro anagrami jer od elemenata prvog niza možemo dobiti niz (2, 3, 1) koji se od drugog niza razlikuje samo na trećoj poziciji.

Zadan je niz od n cijelih brojeva $x = x_1, x_2, \dots, x_n$ te q upita gdje se svaki upit sastoji od dva jednako dugačka podniza uzastopnih elemenata niza x . Za svaki upit odredite jesu li ta dva niza skoro anagrami. U svakom upitu, nizovi su zadani pomoću indeksa prvog i zadnjeg elementa. Točnije, za indekse a i b , x_a^b je niz elemenata niza x počevši od a -tog elementa pa sve do b -tog elementa: $x_a^b = x_a, x_{a+1}, \dots, x_b$. Svaki upit se sastoji od dva para indeksa (a, b) i (c, d) koji opisuju nizove jednake duljine, *odgovor* na upit je “DA” ako su nizovi x_a^b i x_c^d skoro anagrami, odnosno “NE” ako nisu.

Ulazni podaci

U prvom redu nalaze se prirodni brojevi n i q — duljina niza x i broj upita. U sljedećem redu se nalazi n cijelih brojeva x_1, x_2, \dots, x_n ($0 \leq x_j \leq 10^9$) — niz x . U j -tom od sljedećih q redova nalaze se četiri prirodna broja a, b, c, d koja opisuju j -ti upit i za koje vrijedi $1 \leq a \leq b \leq n$, $1 \leq c \leq d \leq n$, $b - a = d - c$.

Izlazni podaci

Ispišite q redova. U j -ti red ispišite odgovor na j -ti upit.

Bodovanje

Podzadatak	Broj bodova	Ograničenja
1	10	$1 \leq n, q \leq 1\,000$
2	15	$1 \leq n, q \leq 50\,000, 0 \leq x_j \leq 30$
3	30	$1 \leq n \leq 100\,000, 1 \leq q \leq 10\,000$
4	45	$1 \leq n, q \leq 100\,000$

Primjeri test podataka

ulaz

```
6 4
1 3 2 3 1 2
1 1 2 2
2 3 3 4
2 3 4 5
1 3 2 4
```

izlaz

```
DA
NE
DA
DA
```

ulaz

```
10 5
3 3 3 1 2 2 1 2 2 1
2 3 5 6
9 10 5 6
5 6 4 5
5 8 3 6
3 7 5 9
```

izlaz

```
NE
DA
DA
DA
NE
```