

Poređenje biljaka (plants)

Botaničar Admir je posjetio specijalnu izložbu u Botaničkoj bašti Singapura. Na ovoj izložbi, n biljaka **različite veličine** su postavljene u krug. Ove biljke su označene cijelim brojevima od 0 do $n - 1$ u smjeru kazaljke na satu, gdje su biljke $n - 1$ i 0 susjedne.

Svaku biljku i ($0 \leq i \leq n - 1$), Admir je poredio sa sljedećih $k - 1$ biljaka gledajući u smjeru kazaljke na satu, i napisao brojeve $r[i]$ koji označavaju koliko je od tih $k - 1$ biljaka veće od biljke i . Stoga, svaka vrijednost $r[i]$ zavisi od relativne visine nekih od k uzastopnih biljaka.

Na primjer, pretpostavimo da imamo $n = 5$, $k = 3$ i $i = 3$. Sljedećih $k - 1 = 2$ biljaka u smjeru kazaljke na satu od biljke $i = 3$ će biti biljke 4 i 0. Ako je biljka 4 viša do biljke 3 i biljka 0 niža od biljke 3, Admirova vrijednost za $r[3]$ će biti 1.

Možete pretpostaviti da je Admir sve vrijednosti $r[i]$ pravilno zapisao. Stoga, postoji najmanje jedna konfiguracija različitih visina biljaka koja odgovara ovim vrijednostima.

Dobili ste zadatak da poredite visine q parova biljaka. Nažalost, vi nemate pravo pristupa izložbi. Vaš jedini izvor informacija je Admirova sveska sa vrijednostima k i nizom $r[0], \dots, r[n - 1]$.

Za svaki par različitih biljaka x i y koje trebaju biti poređene, odredi koja će se od tri moguće situacije pojaviti:

- Biljka x je definitivno viša od biljke y : u bilo kojoj konfiguraciji visina $h[0], \dots, h[n - 1]$ koje su u skladu sa nizom r imamo da je $h[x] > h[y]$.
- Biljka x je definitivno niža od biljke y : u bilo kojoj konfiguraciji visina $h[0], \dots, h[n - 1]$ koje su u skladu sa nizom r imamo da je $h[x] < h[y]$.
- Poređenje nije moguće uraditi sa sigurnošću: ni jedan od prethodna dva slučaja ne vrijedi.

Detelji implementacije

Potrebno je implementirati sljedeće procedure:

```
void init(int k, int[] r)
```

- k : broj uzastopnih biljaka čija visina određuje vrijednosti niza r .
- r : niz veličine n , gdje je $r[i]$ broj biljaka koje se nalaze u sljedećih $k - 1$ mjesta u smjeru kazaljke na satu, koje su više od biljke i .
- Ova procedura se poziva tačno jednom, prije bilo kog poziva procedure `compare_plants`.

```
int compare_plants(int x, int y)
```

- x, y : indeksi biljaka koje se trebaju uporediti.
- Ova procedura mora vratiti:
 - 1 ako je biljka x definitivno više od biljke y ,
 - -1 ako je biljka x definitivno niža od biljke y ,
 - 0 ako je poređenje neuspješno.
- Ova procedura će se pozvati tačno q puta.

Primjeri

Primjer 1

Posmatrajmo sljedeći scenario:

```
init(3, [0, 1, 1, 2])
```

Recimo da grader poziva `compare_plants(0, 2)`. Pošto je $r[0] = 0$ možemo automatski zaključiti da biljka 2 nije viša od biljke 0. Stoga, funkcija će vratiti broj 1.

Recimo da grader nakon toga poziva `compare_plants(1, 2)`. Za sve moguće konfiguracije visina koje odgovaraju prethodnim ograničenjima, biljka 1 je niža od biljke 2. U ovom slučaju funkcija će vratiti -1 .

Primjer 2

Posmatrajmo sljedeći scenario:

```
init(2, [0, 1, 0, 1])
```

Recimo da grader poziva `compare_plants(0, 3)`. Pošto je $r[3] = 1$, znamo da je biljka 0 viša od biljke 3. Funkcija će vratiti 1.

Ako je sljedeći poziv gradera `compare_plants(1, 3)`. Dvije konfiguracije visina $[3, 1, 4, 2]$ i $[3, 2, 4, 1]$ odgovaraju Admiriovim mjerenjima. Pošto je biljka 1 kraća od biljke 3 u jednoj konfiguraciji i viša u drugoj funkcija treba vratiti 0.

Ograničenja

- $2 \leq k \leq n \leq 200\,000$
- $1 \leq q \leq 200\,000$
- $0 \leq r[i] \leq k - 1$ (za sve $0 \leq i \leq n - 1$)
- $0 \leq x < y \leq n - 1$

- Uvijek postoji jedna ili više konfiguracija **razičitih visina** biljaka koje odgovaraju nizu r .

Subtasks

1. (5 bodova) $k = 2$
2. (14 bodova) $n \leq 5000, 2 \cdot k > n$
3. (13 bodova) $2 \cdot k > n$
4. (17 bodova) Tačan odgovor bilo kog poziva `compare_plants` je 1 ili -1 .
5. (11 bodova) $n \leq 300, q \leq \frac{n \cdot (n-1)}{2}$
6. (15 bodova) $x = 0$ za svaki poziv funkcije `compare_plants`.
7. (25 bodova) Nema dodatnih ograničenja.

Sample grader

The sample grader čita ulaz u sljedećem formatu:

- linija 1: $n \ k \ q$
- linija 2: $r[0] \ r[1] \ \dots \ r[n-1]$
- linija $3 + i$ ($0 \leq i \leq q-1$): $x \ y$ za i -ti poziv funkcije `compare_plants`

The sample grader ispisuje tvoje odgovore u sljedećem formatu:

- linija $1 + i$ ($0 \leq i \leq q-1$): povratna vrijednost i -tog poziva funkcije `compare_plants`.