



Bitkilərin müqayisəsi (plants)

Botanist Hazel Sinqapurun Botanika Bağlarında xüsusi bir sərgini ziyarət etdi. Bu sərgidə n sayda **müxtəlif hündürlüklü** bitkilər çevrə boyunca yerləşdirilib. $n - 1$ və 0 nömrəli bitkilər yanaşı olmaqla, bitkilər saat əqrəbi istiqamətində 0 -dan $n - 1$ -ə qədər nömrələnib.

Hər i bitkisi üçün ($0 \leq i \leq n - 1$), Hazel i bitkisini saat əqrəbi istiqamətində gələn növbəti $k - 1$ bitkilərlə müqayisə edir, və $r[i]$ ədədində bu $k - 1$ bitkilərindən neçəsinin i bitkisindən hündür olduğu sayı saxlayır. Beləliklə, hər $r[i]$ dəyəri ardıcıl gələn k sayda bitkilərin nisbi yüksəkliklərindən asılıdır.

Məsələn, fərz edək ki, $n = 5$, $k = 3$ və $i = 3$, saat əqrəbi istiqamətində növbət $k - 1 = 2$ olan bitkilər 4 və 0 nömrəli bitkilərdir. Əgər bitki 4 bitki 3 -dən hündür və bitki 0 bitki 3 -dən alçaq olarsa, Hazel $r[3] = 1$ dəyərini yazır.

Hazelin $r[i]$ dəyərlərini doğru yazdığını fərz edə bilərsiniz. Beləcə, $r[i]$ dəyərlərinə müxtəlif hündürlüklü bitkilərdən ibarət ən azı bir konfigurasiyası uyğundur.

Sizdən q sayda bitki cütlüklərinin hündürlüklərini müqayisə etmək istənilir. Təəssüfki, sizin sərgiyə girişinizi qadağandır. Sizdə yalnız Hazelin qeyd kitabçasında yazılan k dəyəri və $r[0], \dots, r[n - 1]$ ardıcılığı var.

Hər x və y müxtəlif bitkilərini müqayisə edərkən, aşağıdakılardan hansı vəziyyətlərin olduğunu təyin edin:

- Bitki x bitki y -dan ciddi böyükdür: istənilən müxtəlif uzunluqlu $h[0], \dots, h[n - 1]$ konfigurasiyasına uyğun olan r massivi üçün $h[x] > h[y]$ olsun.
- Bitki x bitki y -dan ciddi kiçikdir: istənilən müxtəlif uzunluqlu $h[0], \dots, h[n - 1]$ konfigurasiyasına uyğun olan r massivi üçün $h[x] < h[y]$ olsun.
- Müqayisə qanə etmir: yuxarıdakı hallardan keç biri tətbiq edilə bilmir.

İmplementasiya detalları

Siz aşağıdakı prosedurları (funksiyaları) yerinə yetirməlisiz:

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

- k : hündürlükləri hər $r[i]$ dəyərini təyin edə bilən ardıcıl gələn bitkilərin sayı.
- r : n uzunluqlu massiv üçün $r[i]$, i bitkisindən saat əqrəbi istiqamətində gələn növbəti $k - 1$ bitkilərindən neçəsinin i bitkisindən hündür olduğu sayı saxlayır.

- Bu prosedur hər hansı `compare_plants` prosedurundan öncə yalnız bir dəfə çağırılır.

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

- x, y : müqayisə olunmalı bitkilərin nömrələri.
- Bu prosedure return edir:
 - 1 əgər x bitkisi y bitkisindən ciddi böyükdürsə,
 - -1 əgər x bitkisi y bitkisindən ciddi kiçikdirsə,
 - 0 əgər müqayisə nəticəsiz olarsa.
- Bu prosedur yalnız q dəfə çağırılır.

Nümunələr

Nümunə 1

Aşağıdakı prosedurun çağırıldığını fərz edək:

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

Tutaq ki, qreyder `compare_plants(0, 2)` çağırır. $r[0] = 0$ olduğu üçün biz dərhal 2 bitksinin 0 bitkisindən hündür olmadığını deyə bilərik. Deməli, 1 dəyəri qaytarılır.

Tutaq ki, qreyder növbəti dəfə `compare_plants(1, 2)` çağırır. Hündürlüklərin bütün mümkün konfigurasiyalar üçün, yuxarıdakı şərtlərə əsasən bitki 1 bitki 2-dən kiçikdir. Deməli -1 dəyəri qaytarılır.

Nümunə 2

Aşağıdakı prosedurun çağırıldığını fərz edək:

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

Tutaq ki, qreyder `compare_plants(0, 2)` çağırır. $r[3] = 1$ olduğu üçün 0 bitksinin 3 bitkisindən hündür olduğunu bilirik. Deməli, 1 dəyəri qaytarılır.

Tutaq ki, qreyder növbəti dəfə `compare_plants(1, 3)` çağırır. İki $[3, 1, 4, 2]$ və $[3, 2, 4, 1]$ konfigurasiyaları Hazelin şərtlərinə uyğundur. Lakin, bitki 1 bir konfigurasiyada bitki 3-dən alçaq və digər konfigurasiyada bitki 3-dən hündür olduğu bu prosedure 0 dəyərini qaytarır.

Məhdudiyyətlər

- $2 \leq k \leq n \leq 200\,000$
- $1 \leq q \leq 200\,000$
- $0 \leq r[i] \leq k - 1$ (bütün $0 \leq i \leq n - 1$)

- $0 \leq x < y \leq n - 1$
- r massivi üçün hər zaman **müxtəlif uzunluqlu** bitkilərdən ibarət olan bir və ya daha çox konfigurasiya mövcuddur.

Alt tapşırıqlar

1. (5 bal) $k = 2$
2. (14 bal) $n \leq 5000, 2 \cdot k > n$
3. (13 bal) $2 \cdot k > n$
4. (17 bal) hər `compare_plants` üçün qaytarılan dəyər 1 ya da -1 ola bilər.
5. (11 bal) $n \leq 300, q \leq \frac{n \cdot (n-1)}{2}$
6. (15 bal) hər `compare_plants` üçün qaytarılan dəyər $x = 0$ olur.
7. (25 bal) Əlavə məhdudiyyətlər yoxdur.

Nümunə grader (qiymətləndirici)

Nümunə grader inputu aşağıdakı formatda oxuyur:

- sətir 1: $n \ k \ q$
- sətir 2: $r[0] \ r[1] \ \dots \ r[n-1]$
- sətir $3 + i$ ($0 \leq i \leq q - 1$): i -ci call üçün $x \ y \ \text{compare_plants}$

Nümunə grader çıxış dəyərlərini aşağıdakı formatda verir:

- sətir $1 + i$ ($0 \leq i \leq q - 1$): i -ci `compare_plants` üçün qaytarılan dəyər.