

მცენარეების შედარება (plants)

ბოტანიკოსი ჰაზელი ეწვია სპეციალურ გამოფენას სინგაპურის ბოტანიკურ ბაღში. გამოფენაზე წარმოდგენილია წრეზე განლაგებული n განსხვავებული სიმაღლის მცენარე. მცენარეები გადანომრილია 0-დან $(n - 1)$ -ის ჩათვლით საათის ისრის მოძრაობის მიმართულებით. $(n - 1)$ -ე მცენარე 0-ვანი მცენარის მეზობელია.

ყოველი i -ური მცენარისთვის $(0 \leq i \leq n - 1)$ ჰაზელმა ეს მცენარე შეადარა მომდევნო $k - 1$ რაოდენობის მცენარეს საათის ისრის მოძრაობის მიმართულებით და დაწერა რიცხვი $r[i]$, რომელიც აღნიშნავს, თუ რამდენი მცენარეა i -ურ მცენარეზე მაღალი შედარებული $k - 1$ რაოდენობის მცენარიდან. ასე, რომ თითოეული $r[i]$ დამოკიდებულია k მიმდევრობით აღებული მცენარეების სიმაღლეებზე.

მაგალითად, დავუშვათ $n = 5$, $k = 3$ და $i = 3$. შემდეგი $k - 1 = 2$ მცენარე საათის ისრის მოძრაობის მიმართულებით $i = 3$ მცენარისთვის იქნება მცენარე 4 და მცენარე 0. თუ მცენარე 4 უფრო მაღალია, ვიდრე მცენარე 3 და მცენარე 0 უფრო დაბალია ვიდრე მცენარე 3, მაშინ ჰაზელი დაწერს $r[3] = 1$.

შეგვიძლია დავუშვათ, რომ ჰაზელის დაწერილი $r[i]$ რიცხვები სწორია. ასე რომ, არსებობს ერთი მაინც სიმაღლეების განაწილება რომელსაც შეესაბამება $r[i]$ რიცხვები.

თქვენ გევალებათ შეადაროთ q წყვილი მცენარის სიმაღლეები. სამწუხაროდ, თქვენ არ გაქვთ გამოფენაზე წვდომა. თქვენი ერთადერთი წყარო ჰაზელის ჩანაწერებია, სადაც წერია რიცხვი k და რიცხვითი მნიშვნელობების სია $r[0], \dots, r[n - 1]$.

თითოეული განსხვავებული x და y შესადარებელ მცენარეთა წყვილისთვის, გამოარკვიეთ თუ რომელი სრულდება მოცემული სამი ვარიანტიდან:

- მცენარე x აუცილებლად მაღალია მცენარე y -ზე: თუ ნებისმიერი განსხვავებული $h[0], \dots, h[n - 1]$ სიმაღლეების განაწილებისთვის, რომელიც აკმაყოფილებს პირობებს r მასივის მიმართებაში, სრულდება პირობა: $h[x] > h[y]$.
- მცენარე x აუცილებლად დაბალია მცენარე y -ზე: თუ ნებისმიერი განსხვავებული $h[0], \dots, h[n - 1]$ სიმაღლეების განაწილებისთვის, რომელიც აკმაყოფილებს პირობებს r მასივის მიმართებაში, სრულდება პირობა: $h[x] < h[y]$.
- დანამდვილებით ვერ ვიტყვით რომელია უფრო მაღალი: არცერთი ზედა პირობა არ სრულდება.

იმპლემენტაციის დეტალები

თქვენ უნდა მოახდინოთ შემდეგი პროცედურების იმპლემენტაცია:

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

- k : მიმდევრობით აღებული მცენარეების რაოდენობა, რომელიც გამოყენებული იქნა თითოეული $r[i]$ -ის გამოსათვლელად.
- r : n ზომის მასივი, სადაც $r[i]$ არის i -ურ მცენარეზე მაღალი მცენარეების რაოდენობა მომდევნო $k - 1$ ცალ მცენარეთა შორის საათის ისრის მოძრაობის მიმართულებით.
- ეს პროცედურა გამოძახებული იქნება მხოლოდ ერთხელ `compare_plants`-ის გამოძახებებამდე.

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

- x, y : შესადარებელ მცენარეთა ნომრები.
- ამ პროცედურამ უნდა დააბრუნოს:
 - 1, თუ მცენარე x აუცილებლად მაღალია მცენარე y -ზე,
 - -1 , თუ მცენარე x აუცილებლად დაბალია მცენარე y -ზე,
 - 0, თუ დანამდვილებით ვერ ვიტყვით, რომელია უფრო მაღალი.
- ეს პროცედურა გამოძახებული იქნება ზუსტად q -ჯერ.

მაგალითები

მაგალითი 1

განვიხილოთ შემდეგი გამოძახება:

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

დავუშვათ გრადერი გამოიძახებს `compare_plants(0, 2)`. რადგან $r[0] = 0$, ჩვენ მომენტალურად შეგვიძლია გამოვიცნოთ, რომ მცენარე 2 მცენარე 0-ზე დაბალია. ამიტომ, გამოძახებამ უნდა დააბრუნოს 1.

დავუშვათ, შემდეგ გრადერი გამოიძახებს `compare_plants(1, 2)`. ყოველი განსხვავებული სიმაღლეების განაწილებისთვის, რომელიც აკმაყოფილებს ზემოთ მოყვანილ შეზღუდვებს, მცენარე 1 მცენარე 2 ზე დაბალია. ამიტომ, გამოძახებამ უნდა დააბრუნოს -1 .

მაგალითი 2

განვიხილოთ შემდეგი გამოძახება:

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

დავუშვათ, გრადერი გამოიძახებს `compare_plants(0, 3)`. რადგან $r[3] = 1$, ჩვენ

ვიციტ, რომ მცენარე 0 მცენარე 3-ზე მაღალია. ამიტომ, გამოძახებამ უნდა დააბრუნოს 1.

დავუშვათ, შემდეგ გრადერი გამოიძახებს `compare_plants(1, 3)`. სიმაღლეების ორი განაწილებიდან $[3, 1, 4, 2]$ და $[3, 2, 4, 1]$, ორივე აკმაყოფილებს ჰაზელის ჩანაწერებს და, რადგან ერთ განაწილებაში მცენარე 1 მცენარე 3-ზე დაბალია, ხოლო მეორე განაწილებაში მაღალია, ამიტომ გამოიძახებამ უნდა დააბრუნოს 0.

შეზღუდვები

- $2 \leq k \leq n \leq 200\,000$
- $1 \leq q \leq 200\,000$
- $0 \leq r[i] \leq k - 1$ ($0 \leq i \leq n - 1$)
- $0 \leq x < y \leq n - 1$
- არსებობს ერთი ან მეტი **განსხვავებული სიმაღლეების** განაწილება, რომელიც აკმაყოფილებს შეზღუდვებს r მასივის მიმართ.

ქვეამოცანები

1. (5 ქულა) $k = 2$
2. (14 ქულა) $n \leq 5000$, $2 \cdot k > n$
3. (13 ქულა) $2 \cdot k > n$
4. (17 ქულა) სწორი პასუხი თითოეული `compare_plants`-ის გამოძახებისთვის არის 1 ან -1 .
5. (11 ქულა) $n \leq 300$, $q \leq \frac{n \cdot (n-1)}{2}$
6. (15 ქულა) $x = 0$ თითოეული `compare_plants`-ის გამოძახებისთვის.
7. (25 ქულა) დამატებითი შეზღუდვები არ არის.

სანიმუშო გრადერი

სანიმუშო გრადერს შეაქვს მონაცემები შემდეგი ფორმატით:

- სტრიქონი 1: $n \ k \ q$
- სტრიქონი 2: $r[0] \ r[1] \ \dots \ r[n - 1]$
- სტრიქონი $3 + i$ ($0 \leq i \leq q - 1$): $x \ y$ `compare_plants`-ის i -ური გამოძახებისთვის.

სანიმუშო გრადერს გამოაქვს თქვენი პასუხები შემდეგი ფორმატით:

- სტრიქონი $1 + i$ ($0 \leq i \leq q - 1$): დაბრუნებული მნიშვნელობა `compare_plants`-ის i -ურ გამოძახებაზე.