

Su çiləyicilər

Vasifin bir düz xətt üzərində əkilməmiş M çiçəkdən ibarət gözəl çiçək bağı var. Vasif bu xətt üzərində çiçəklərini suvarmaq üçün N sayda su çiləyici də yerləşdirib.

Su çiləyicilərin yerləşdiyi yerlər s_1, \dots, s_N ədədləri ilə verilir. Çiçəklərin yerləşdiyi yerlər f_1, \dots, f_M ədədləri ilə verilir. Hər ikisi azalmayan sırada verilir, yəni:

- $s_1 \leq s_2 \leq \dots \leq s_N$
- $f_1 \leq f_2 \leq \dots \leq f_M$

Vasif tezliklə CEOI-yə gedəcək. O, uzaqda olarkən bütün çiçəklərinin düzgün suvarıldığından əmin olmaq istəyir. Bunun üçün o, hər bir su çiləyicini ayrı-ayrılıqda sola və ya sağa çevirir və onların ortaq çiləmə gücünü təyin edir — bütün su çiləyicilər eyni su xəttinə bağlıdır və buna görə də eyni məsafədə su çiləyir.

Əgər çiləmə gücü K olarsa və i -ci su çiləyici sola çevrilibsə, o, $s_i - K$ və s_i (hər ikisi daxil) arasındakı bütün yerləri suvaracaq. Oxşar şəkildə, əgər j -ci su çiləyici sağa çevrilibsə, o, s_j və $s_j + K$ (hər ikisi daxil) arasındakı bütün yerləri suvaracaq. Bir çiləyici çoxlu çiçəyi suvara bilər və bir çiçək birdən çox çiləyici tərəfindən suvarıla bilər.

Sizin tapşırığınız bütün çiçəkləri suvarmağın mümkün olub-olmadığına qərar verməkdir. Əgər mümkündürsə, su çiləyicilərin minimum kifayət edən çiləmə gücünü və bununla yanaşı onların müvafiq konfigurasiyasını tapmalısınız.

Minimum çiləmə gücünə uyğun gələn bir neçə düzgün konfigurasiya varsa, onlardan hər hansı birini çıxarın.

Giriş verilənləri

Birinci sətirdə boşluqla ayrılmış iki tam ədəd, N və M verilir. İkinci sətirdə boşluqla ayrılmış N sayda tam ədəd, s_1, \dots, s_N — su çiləyicilərin yerləri verilir. Üçüncü sətirdə boşluqla ayrılmış M sayda tam ədəd f_1, \dots, f_M — çiçəklərin yerləri verilir.

Çıxış verilənləri

Əgər bütün çiçəkləri suvarmaq mümkün deyilsə, -1 çap edin.

Əgər mümkündürsə, çıxış iki sətirdən ibarət olmalıdır. Birinci sətirdə bir ədəd, K — bütün çiçəkləri suvarmaq üçün lazım olan minimum çiləmə gücünü çap edin. İkinci sətirdə N uzunluqlu c sətirini çap edin. Burada $c_i \in \mathbb{L}$ olarsa i -ci su çiləyici sola, \mathbb{R} olarsa sağa çevrilməlidir.

Nümunələr

Nümunə 1

Giriş:

```
3 3
10 10 10
5 11 16
```

Çıxış:

```
6
LLR
```

Verilmiş həll düzgündür — hər bir çiçək ən azı bir çiləyici ilə suvarılır.

6-dan aşağı çiləmə gücü mümkün deyil, çünki 16-da yerləşən çiçək ən yaxın çiləyicidən 6 vahid məsafədədir.

Nümunə 2

Giriş:

```
1 2
1000
1 2000
```

Çıxış:

```
-1
```

Yeganə su çiləyicinin istiqamətindən asılı olmayaraq, eyni anda ən çoxu bir çiçək suvarıla bilər.

Məhdudiyyətlər

- $1 \leq N, M \leq 10^5$
- $0 \leq s_i \leq 10^9$ ($1 \leq i \leq N$ olan hər bir i üçün)
- $0 \leq f_i \leq 10^9$ ($1 \leq i \leq M$ olan hər bir i üçün)
- $s_i \leq s_j$ bütün $i \leq j$ üçün
- $f_i \leq f_j$ bütün $i \leq j$ üçün

Alt tapşırıqlar

1. (3 bal) $N = 1$
2. (6 bal) $N = 3x$ (x tam ədəddir), $s_{3i+1} = s_{3i+2} = s_{3i+3}$ $0 \leq i \leq x - 1$ olan hər bir i üçün (yəni su çiləyicilər həmişə üçlü qruplar şəklində yerləşdirilir)
3. (17 bal) $N \leq 10, M \leq 1\,000$
4. (27 bal) $K \leq 8$ (yəni bütün testlərdə su çiləyicilərin elə konfigurasiyası mövcuddur ki, ən çox 8 çiləmə gücü bütün çiçəkləri suvarmaq üçün kifayətdir.)
5. (47 bal) *əlavə məhdudiyyət yoxdur*