

## Locsolók

Václavnak van egy gyönyörű virágoskertje, amelyben egyetlen egyenes mentén van  $M$  virág. Ezen az egyenesen Václav  $N$  locsoló szórófejet is elhelyezett a virágok öntözésére.

A szórófejek pozícióját a  $s_1, \dots, s_N$  számok, míg a virágok pozícióját a  $f_1, \dots, f_M$  számok adják meg. Mindkét sorozatot nemcsökkenő sorrendben adjuk meg, azaz:

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

Václav hamarosan a CEOI-ra utazik. Szeretne gondoskodni arról, hogy távolléte alatt minden virágja megfelelően legyen megöntözve. Ehhez minden egyes locsolót külön-külön balra vagy jobbra fordítja, és beállítja a közös szórási hatótávolságukat — minden locsoló ugyanarra a vízcsőre van kötve, így ugyanakkora távolságra locsolnak.

Ha a szórási hatótávolság  $K$  és az  $i$ -edik szórófej balra van fordítva, akkor minden olyan virágot megöntöz, amely  $s_i - K$  és  $s_i$  között helyezkedik el (a széleket beleértve). Hasonlóképpen, ha a  $j$ -edik szórófejet jobbra fordítjuk, akkor minden olyan virágot megöntöz, amelynek pozíciója  $s_j$  és  $s_j + K$  között van (a széleket beleértve). Egyetlen szórófej több virágot is megöntözhet és egyetlen virágot több szórófej is megöntözhet.

A feladatod az, hogy eldöntsd, hogy lehetséges-e az összes virág megöntözése. Ha igen, akkor határozd meg az ehhez szükséges minimális szórási hatótávolságot, a szórófejek megfelelő irányításával együtt. Ha a minimális hatótávolságot használva a szórófejeknek több megfelelő irányítása is létezik, bármelyiket megadhatod.

## Bemenet

A bemenet első sora két, szóközzel elválasztott egész számot tartalmaz:  $N$  és  $M$ .

A második sorban  $N$  darab, szóközzel elválasztott egész szám van:  $s_1, \dots, s_N$  — a szórófejek pozíciói.

A harmadik sorban  $M$  darab, szóközzel elválasztott egész szám van:  $f_1, \dots, f_M$  — a virágok pozíciói.

## Kimenet

Ha nem lehet az összes virágot megöntözni, akkor a kimenetre egyetlen  $-1$  számot kell írni.

Ha lehetséges, a kimenet két sorból álljon. Az első sorban a  $K$  szám legyen - a minimális szórási hatótávolság, amellyel az összes virág megöntözhető.

A második sorba írd ki egy  $N$  hosszúságú  $c$  karakterláncot, úgy, hogy  $c_i$  legyen  $\mathbb{L}$ , ha az  $i$ -edik szórófejet balra kell fordítani, és  $\mathbb{R}$ , ha jobbra.

## Példák

### 1. példa

Bemenet:

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

Kimenet:

```
6
LLR
```

A megadott megoldás érvényes — minden virágot legalább egy locsolóval öntözünk. 6-nál kisebb szórási hatótávolság nem lehetséges, mert a 16-os pozíción lévő virág 6 egységre van a legközelebbi szórófejtől.

### 2. példa

Bemenet:

```
1 2
1000
1 2000
```

Kimenet:

```
-1
```

Egyszerre legfeljebb egy virágot lehet öntözni, függetlenül az egyetlen locsoló irányításától.

## Korlátok

- $1 \leq N, M \leq 10^5$
- $0 \leq s_i \leq 10^9$  (minden  $i$ -re, ahol  $1 \leq i \leq N$ )
- $0 \leq f_i \leq 10^9$  (minden  $i$ -re, ahol  $1 \leq i \leq M$ )
- $s_i \leq s_j$  minden  $i \leq j$  esetén
- $f_i \leq f_j$  minden  $i \leq j$  esetén

## Részfeladatok

1. (3 pont)  $N = 1$
2. (6 pont)  $N = 3x$  valamely pozitív egész  $x$  számra, és  $s_{3i+1} = s_{3i+2} = s_{3i+3}$  minden  $i$ -re, ahol  $0 \leq i \leq x - 1$  (azaz a locsolók mindig hármas csoportokban vannak elhelyezve).
3. (17 pont)  $N \leq 10, M \leq 1\,000$
4. (27 pont)  $K \leq 8$  (azaz minden tesztesetben létezik a szórófejeknek olyan irányítása, hogy legfeljebb 8 szórási hatótávolság elegendő az összes virág öntözéséhez)
5. (47 pont) *nincs további megkötés*