

Teleportasiya cihazları

Arifə və Banu koordinat xətti üzərində müxtəlif nöqtələrdə dayanıblar və görüşmək istəyirlər. Onlar yalnız teleportasiya vasitəsi ilə hərəkət edə bilirlər.

Koordinat xətti üzərində N teleportasiya cihazı var, i -ci cihazın koordinatı $c[i]$ 'dir və $f[i]$ tezliyi ilə işləyir. Lakin, bütün cihazlar aktiv deyil, yalnızca tezliyi $[L, R]$ aralığında olan cihazlar işləyir.

Teleportasiya müddəti bir dəqiqədir və cihaz istifadəçini cihazın koordinatına nəzərən güzgü əksinə aparır. Başqa sözlə desək, əgər istifadəçinin ilkin koordinatı x_1 olarsa və i -ci cihazı istifadə edərsə, gəldiyi koordinat x_2 , $(x_1 + x_2)/2 = c[i]$ bərabərliyini ödəyəcək. Həmin dəqiqə ərzində istifadəçi yalnız tezliyi $f[i]$ olan bir cihaz ilə kommunikasiya qura bilər.

Hər dəqiqə Arifə və Banu işlək vəziyyətdə olan cihazlardan istifadə etməlidir (bu cihazlar müxtəlif olmasa da olar). Teleportasiya müddətində onlar bir-biri ilə əlaqə saxlayacaqlar, və istifadə etdikləri cihazların tezliklərinin fərqlərinin modulu qədər narahatlıq yaşayacaqlar. Səyahət müddətində yaşadıkları ən böyük narahatlığa, bu səyahətin çətinliyi deyək.

Sizdən Q müxtəlif ssenari soruşulacaq, hər bir ssenari üçün Arifə və Banu görüşünün baş verməsi mümkünlüyünü təyin etməlisiniz və əgər görüş baş tutarsa, onda belə səyahətin mümkün ən az çətinliyini tapmalısınız.

Bir ssenari dörd ədəd ilə göstərilir:

- A : Arifənin başlanğıc koordinatı
- B : Banunun başlanğıc koordinatı
- L : İşlək vəziyyətdə olan teleportasiya cihazların ən kiçik frekansı
- R : İşlək vəziyyətdə olan teleportasiya cihazların ən böyük frekansı

Hər ssenari üçün, əgər görüşün baş tutması mümkündürsə, onda mümkün ən az səyahət çətinliyini, əks halda -1 çıxışa verin. Qeyd edək ki, ümumi səyahət vaxtının məsələyə heç bir təsiri yoxdur.

Giriş verilənləri

Birinci sətirdə iki ədəd verilib: N və Q .

İkinci sətirdə N sayda ədəd verilib: $c[1], c[2], \dots, c[N]$.

Üçüncü sətirdə N sayda ədəd verilib: $f[1], f[2], \dots, f[N]$.

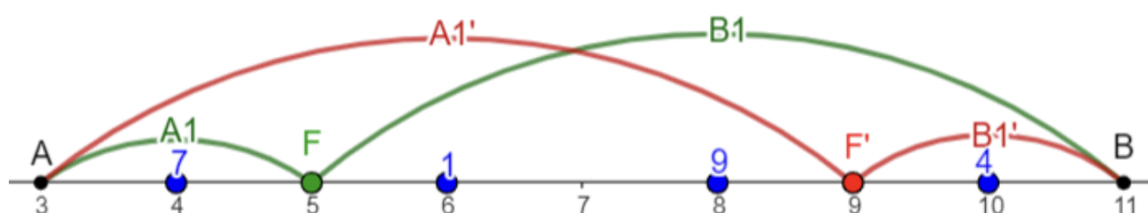
Növbəti Q sətirin hər birində dörd ədəd ilə təsvir olunmuş ssenari verilib: A, B, L və R ($A \neq B$).

Çıxış verilənləri

1, 2, ..., Q ssenarilərinin cavabları olan Q sayda boşluqla ayrılmış ədəd çıxışa verin.

Nümunə 1

Standart giriş	Standart çıxış
4 3	2 3 -1
4 6 8 10	
7 1 9 4	
3 11 1 50	
3 11 1 5	
5 7 1 1	



Birinci ssenaridə əgər Arifə 2 nömrəli, Banu 4 nömrəli cihazı istifadə etsə, bu zaman 9 koordinatında görüşəcəklər və narahatlıq (həmçinin çətinlik) $|1 - 4| = 3$ olacaq.

Daha yaxşı həll belə olar ki, Anna 1, Banu 3 nömrəli teleportasiya cihazını istifadə etsin. Bu halda onlar $F = 5$ koordinatında görüşəcəklər və yaşadıkları narahatlıq $|7 - 9| = 2$ olacaq.

İkinci ssenaridə tezliyə qoyulmuş məhdudiyyətə görə daha yaxşı həll yoxdur.

Üçüncü ssenaridə işlək vəziyyətdə olan yalnız bir teleportasiya cihazı var və görüşmək mümkün deyil.

Nümunə 2

Standart giriş	Standart çıxış
3 3	-1 2 7
-2 1 -1	
10 1 3	
-6 6 20 20	
-6 6 0 20	
-6 6 2 20	

Koordinatlar mənfi ola bilər.

Məhdudiyyətlər

- $2 \leq N \leq 50\,000$
- $1 \leq Q \leq 50\,000$
- $1 \leq f[i] \leq 10^9$
- $-10^9 \leq c[i], A, B \leq 10^9$
- $1 \leq L \leq R \leq 10^9$

Alt tapşırıqlar

1. (11 bal) $N, Q \leq 10$; hər $1 \leq i \leq N$ üçün $|c[i]|, f[i] \leq 50$.
2. (10 bal) $N \leq 100$; $L = 1$; $R = 10^9$; hər $1 \leq i \leq N$ üçün $|c[i]|, f[i] \leq 100$.
3. (5 bal) $N = 2$; $L = 1$; $R = 10^9$
4. (9 bal) $N \leq 1\,000$; $L = 1$; $R = 10^9$; hər $1 \leq i \leq N$ üçün $f[i] = 1$
5. (6 bal) $L = 1$; $R = 10^9$; hər $1 \leq i \leq N$ üçün $f[i] = 1$.
6. (7 bal) $N \leq 1\,000$; $L = 1$; $R = 10^9$
7. (17 bal) $L = 1$; $R = 10^9$
8. (8 bal) $L = 1$
9. (14 bal) $N, Q \leq 20\,000$
10. (13 bal) Əlavə məhdudiyyət yoxdur.