

Teleporters

Աննան և Բեկան գտնվում են կոորդինատային ուղղի տարբեր կետերում և պլանավորում են հանդիպել: Նրանք կարող են տեղաշարժվել միայն տելեպորտերի միջոցով:

Կան N տելեպորտերներ, i -րդ տելեպորտերը գտնվում է $c[i]$ կոորդինատում, և գործում է $f[i]$ հաճախականությամբ: Սակայն, նրանցից ոչ բոլորն են ներկայումս հասանելի, օգտագործվում են միայն նրանք, որոնց հաճախականությունն ընկած է $[L, R]$ սահմաններում:

Տելեպորտերի օգտագործումը տևում է մեկ րոպե, և տեղափոխում է օգտատիրոջը կոորդինատ, որն արտացոլում է սկզբնական կոորդինատը տելեպորտի գտնվելու վայրի շուրջ: Այլ կերպ ասած, եթե սկզբնական կոորդինատը x_1 է, ապա i տելեպորտերն օգտագործելուց հետո, նոր x_2 կոորդինատը կբավարարի $(x_1 + x_2)/2 = c[i]$ հավասարմանը: Այս րոպեի ընթացքում օգտատերը կարող է հաղորդակցվել միայն $f[i]$ հաճախականություն ունեցող սարքի հետ:

Ամեն րոպե Աննան և Բեկան պետք է օգտագործեն հասանելի տելեպորտերներից մեկը (ոչ անպայման տարբեր): Նրանք կհաղորդակցվեն տելեպորտացման ժամանակ, և կզգան անհարմարություն, որը հավասար է իրենց սարքերի հաճախականությունների տարբերության բացարձակ արժեքին: Ամբողջ ճանապարհորդության դժվարությունը սահմանվում է որպես նրանց զգացած անհարմարությունների մաքսիմում:

Դուք պետք է պատասխանեք Q տարբեր հարցումների, և նրանցից յուրաքանչյուրի համար Ձեր խնդիրն է պարզել, կարո՞ղ են, արդյոք, Աննան և Բեկան հանդիպել օգտագործելով առկա տելեպորտերները, և, եթե այո, որքա՞ն է ճանապարհորդության մինիմալ հնարավոր դժվարությունը:

Յուրաքանչյուր հարցում նկարագրվում է չորս ամբողջ թվերի միջոցով.

- A . Աննայի սկզբնական կոորդինատը
- B . Բեկայի սկզբնական կոորդինատը
- L . Հասանելի տելեպորտերների հաճախականությունների մինիմումը
- R . Հասանելի տելեպորտերների հաճախականությունների մաքսիմումը:

Յուրաքանչյուր հարցման համար տպեք ճանապարհորդության հնարավոր մինիմալ դժվարությունը, եթե նրանք կարող են հանդիպել, և -1 հակառակ դեպքում: Նկատեք, որ

ճանապարհորդության տևողությունը այս խնդրում էական չէ:

Մուտքային տվյալներ

Առաջին տողը պարունակում է երկու ամբողջ թվեր՝ N և Q :

Երկրորդ տողը պարունակում է N ամբողջ թվեր՝ $c[1], c[2], \dots, c[N]$:

Երրորդ տողը պարունակում է N ամբողջ թվեր՝ $f[1], f[2], \dots, f[N]$:

Հաջորդ Q տողերից յուրաքանչյուրը նկարագրում է մեկ հարցում, չորս թվերի միջոցով՝ A, B, L և R ($A \neq B$):

Ելքային տվյալներ

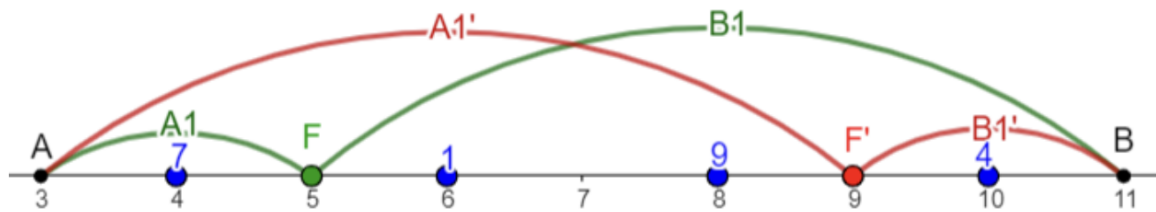
Մեկ տողում տպեք իրարից մեկական բացատանիշով անջատված Q թվեր՝ $1, 2, \dots, Q$ հարցումների պատասխանները:

Սահմանափակումներ

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

Օրինակ 1

Ստանդարտ մուտք	Ստանդարտ ելք
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	



Առաջին հարցման դեպքում եթե մենք օգտագործի 2 համարի տեղեկությունները, իսկ Քեկան՝ 4 համարի տեղեկությունները, նրանք կհանդիպեն 9 կոորդինատում, իսկ անհարմարությունը կլինի $|1 - 4| = 3$:

Ավելի լավ լուծում է, եթե մենք օգտագործի 1 համարի տեղեկությունները, իսկ Քեկան՝ 3 համարի տեղեկությունները, այս դեպքում նրանք կհանդիպեն $F = 5$ կոորդինատում, իսկ անհարմարությունը կլինի $|7 - 9| = 2$:

Երկրորդ հարցման դեպքում ավելի լավ լուծումն այլևս հնարավոր չէ հաճախականությունների տիրույթի փոքրացման պատճառով:

Երրորդ հարցման դեպքում կա միայն մեկ հասանելի տեղեկություններ, և հանդիպելն անհնարին է:

Օրինակ 2

Ստանդարտ մուտք	Ստանդարտ ելք
3 3	-1 2 7
-2 1 -1	
10 1 3	
-6 6 20 20	
-6 6 0 20	
-6 6 2 20	

Կոորդինատները կարող են լինել բացասական լինել:

Ենթախնդիրներ

1. (11 միավոր) $N, Q \leq 10$; $|c[i]|, f[i] \leq 50$, $1 \leq i \leq N$,
2. (10 միավոր) $N \leq 100$; $L = 1$; $R = 10^9$; $|c[i]|, f[i] \leq 100$, որտեղ $1 \leq i \leq N$,
3. (5 միավոր) $N = 2$; $L = 1$; $R = 10^9$,
4. (9 միավոր) $N \leq 1000$; $L = 1$; $R = 10^9$; $f[i] = 1$, որտեղ $1 \leq i \leq N$,
5. (6 միավոր) $L = 1$; $R = 10^9$; $f[i] = 1$, որտեղ $1 \leq i \leq N$,

6. (7 միավոր) $N \leq 1000; L = 1; R = 10^9$,
7. (17 միավոր) $L = 1; R = 10^9$,
8. (8 միավոր) $L = 1$,
9. (14 միավոր) $N, Q \leq 20000$,
10. (13 միավոր) Լրացուցիչ սահմանափակումներ չկան: