

Teleporteriai

Anna ir Beka yra skirtingose koordinačių ašies taškuose ir ketina susitikti. Jos gali judėti tik teleporterių pagalba.

Yra N teleporterių. i -ojo teleporterio koordinatė yra $c[i]$ is jis veikia $f[i]$ dažniu. Deja, ne visi šiuo metu veikia; galima naudotis tik tais, kurių dažnis yra iš intervalo $[L, R]$.

Teleportavimas užtrunka minutę. Jo metu teleporteris nukelia keleivį į koordinatę, simetrišką teleporterio atžvilgiu. Tai yra, jei pradinė koordinatė yra x_1 , tuomet persikėlus su teleporteriu i , nauja koordinatė x_2 tenkins lygtį $(x_1 + x_2)/2 = c[i]$.

Kiekvieną minutę Anna ir Beka turi keltis naudojantis vienu iš galimų teleporterių (nebūtinai skirtingais). Teleportavimo metu jos bendraus, tačiau bendraudamos patirs nepatogumą, kurio lygis lygus absoliučiam teleporterių, kuriuos jos naudoja, dažnių skirtumui. Kelionės sunkumas apibrėžiamas kaip didžiausias nepatogumas, kurį jos patyrė tos kelionės metu.

Bus pateikta Q skirtingų scenarijų. Kiekvienam scenarijui nustatykite, ar Anna ir Beka apskritai gali susitikti, ir jei taip – koks mažiausias galimas kelionės sunkumas.

Vieną scenarijų nusako keturi sveikieji skaičiai:

- A : Annos pradinė koordinatė
- B : Bekos pradinė koordinatė
- L : Mažiausias veikiančių teleporterių dažnis
- R : Didžiausias veikiančių teleporterių dažnis

Kiekvienam scenarijui išveskite mažiausią galimą kelionės sunkumo lygį, jei jos gali susitikti, arba -1 priešingu atveju. Atkreipkite dėmesį, kad kelionėje sugaištas laikas šioje užduotyje yra nesvarbus.

Pradiniai duomenys

Pirmoje eilutėje įrašyti du sveikieji skaičiai: N ir Q .

Antroje eilutėje įrašyta N sveikųjų skaičių: $c[1], c[2], \dots, c[N]$.

Trečiojoje eilutėje įrašyta N sveikųjų skaičių: $f[1], f[2], \dots, f[N]$.

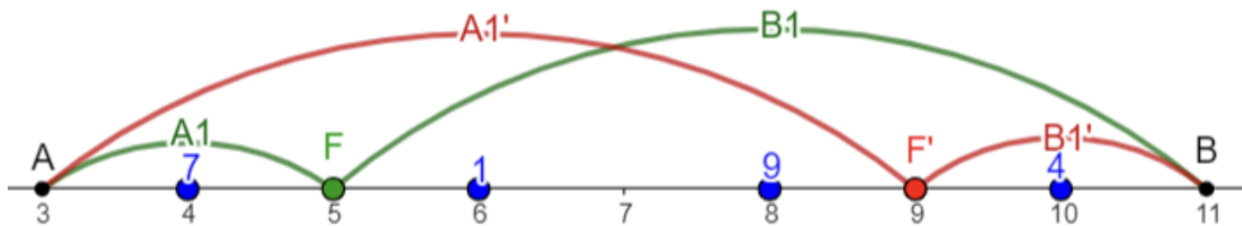
Kiekvienoje tolesnių Q eilučių yra po keturis sveikuosius skaičius: A , B , L and R ($A \neq B$). Viena eilutė aprašo vieną scenarijų.

Rezultatai

Vienoje eilutėje išveskite Q tarpais atskirtų sveikųjų skaičių – atsakymus scenarijams 1, 2, ..., Q .

Pavyzdys nr. 1

Pradiniai duomenys	Rezultatai
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	



Pirmame scenarijuje, jei Anna keliaus teleporteriu 2, o Beka keliaus teleporteriu 4, jos susitiks koordinatėje 9 ir patirto nepatogumo lygis bus $|1 - 4| = 3$.

Geresnis sprendimas, jei Anna keliauja teleporteriu 1, o Beka keliauja teleporteriu 3; šiuo atveju jos susitiks $F = 5$ ir patirto nepatogumo lygis bus $d|7 - 9| = 2$.

Antrajame scenarijuje, geresnis variantas negalimas dėl riboto dažnių intervalo.

Trečiajame scenarijuje yra tik vienas teleporteris ir susitikti neįmanoma.

Pavyzdys nr. 2

Pradiniai duomenys	Rezultatai
3 3	-1 2 7
-2 1 -1	
10 1 3	
-6 6 20 20	
-6 6 0 20	
-6 6 2 20	

Koordinatės gali būti neigiamos.

Ribojimai

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

Dalinės užduotys

1. (11 taškų) $N, Q \leq 10$; $|c[i]|, f[i] \leq 50$ kiekvienam $1 \leq i \leq N$.
2. (10 taškų) $N \leq 100$; $L = 1$; $R = 10^9$; $|c[i]|, f[i] \leq 100$ kiekvienam $1 \leq i \leq N$.
3. (5 taškai) $N = 2$; $L = 1$; $R = 10^9$
4. (9 taškai) $N \leq 1\,000$; $L = 1$; $R = 10^9$; $f[i] = 1$ kiekvienam $1 \leq i \leq N$.
5. (6 taškai) $L = 1$; $R = 10^9$; $f[i] = 1$ kiekvienam $1 \leq i \leq N$.
6. (7 taškai) $N \leq 1\,000$; $L = 1$; $R = 10^9$
7. (17 taškų) $L = 1$; $R = 10^9$
8. (8 taškai) $L = 1$
9. (14 taškų) $N, Q \leq 20\,000$
10. (13 taškų) Papildomų ribojimų nėra.