

Teleporterji

Anna in Beka sta na različnih točkah koordinatne črte in bi se radi srečali. Pri premikanju lahko uporabljata samo teleporterje.

Obstaja N teleporterjev, pri čemer se i -ti teleporter nahaja na koordinati $c[i]$ in deluje na frekvenci, označeni z $f[i]$. Vsi teleporterji niso vedno na voljo; uporabimo lahko samo tiste znotraj frekvenčnega območja $[L, R]$.

Uporabnik se lahko z uporabo teleporterja v eni minuti premakne na koordinato, ki je preslikava prvotne koordinate čez lokacijo teleporterja. Povedano drugače, če obstaja prvotna koordinata x_1 , potem bo po uporabi teleporterja i nastala koordinata x_2 , ki zadošča enačbi $(x_1 + x_2)/2 = c[i]$.

Vsako minuto morata Anna in Beka uporabiti enega od razpoložljivih teleporterjev (ne nujno različnih). Med teleportacijo bosta komunicirali in obenem občutili nelagodje, ki bo enako absolutni vrednosti razlik frekvenc teleporterjev. Splošna težavnost potovanja je opredeljena kot največje nelagodje, ki sta ga občutili.

Predstavljeno vam bo Q različnih scenarijev in za vsakega od njih morate ugotoviti, ali se lahko Anna in Beka kdaj srečata z uporabo razpoložljivih teleporterjev. Če se lahko srečata, morate ugotoviti najmanjšo možno težavnost potovanja.

Posamezen scenarij opredeljujejo štiri cela števila:

- A : Annina začetna koordinata
- B : Bekina začetna koordinata
- L : Najmanjša frekvenca razpoložljivih teleporterjev
- R : Največja frekvenca razpoložljivih teleporterjev

Za vsak scenarij izpišite minimalno težavnost potovanja, če se lahko srečata, in -1 v nasprotnem primeru. Upoštevajte, da skupni čas potovanja v okviru te naloge ni pomemben.

Oblika vhodnih podatkov

Prva vrstica vsebuje dve celi števili: N in Q .

Druga vrstica vsebuje N celih števil: $c[1], c[2], \dots, c[N]$.

Tretja vrstica vsebuje N celih števil: $f[1], f[2], \dots, f[N]$.

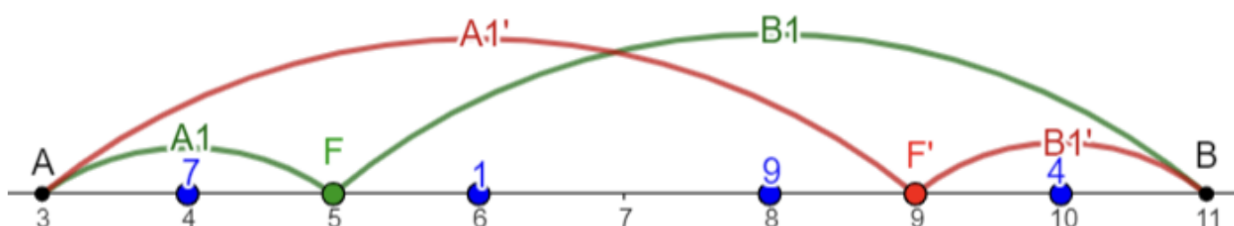
Vsaka od naslednjih Q vrstic opisuje en scenarij, ki je opredeljen s štirimi celimi števili: A, B, L in R ($A \neq B$).

Oblika izhoda

V eni vrstici izpišite Q celih števil, ki so ločena s presledki: odgovore na scenarije 1, 2, ..., Q .

1. primer

Standardni vhod	Standardni izhod
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	



Če v prvem primeru Anna uporabi teleporter 2 in Beka uporabi teleporter 4, se bosta srečali na koordinati 9 z nelagodjem $|1 - 4| = 3$.

Boljša rešitev je, če Anna uporabi teleporter 1 in Beka namesto tega uporabi teleporter 3; v tem primeru se srečata pri $F = 5$ in doživita nelagodje $|7 - 9| = 2$.

V drugem primeru, zaradi omejitve frekvenčnega območja, boljša možnost ni več na voljo.

V tretjem primeru je na voljo samo en teleporter in srečanje ni možno.

2. primer

Standardni vhod	Standardni izhod
3 3	-1 2 7
-2 1 -1	
10 1 3	
-6 6 20 20	
-6 6 0 20	
-6 6 2 20	

Koordinate so lahko negativne.

Omejitve

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

Podnaloge

1. (11 točk) $N, Q \leq 10$; $|c[i]|, f[i] \leq 50$ za vsak $1 \leq i \leq N$.
2. (10 točk) $N \leq 100$; $L = 1$; $R = 10^9$; $|c[i]|, f[i] \leq 100$ za vsak $1 \leq i \leq N$.
3. (5 točk) $N = 2$; $L = 1$; $R = 10^9$
4. (9 točk) $N \leq 1\,000$; $L = 1$; $R = 10^9$; $f[i] = 1$ za vsak $1 \leq i \leq N$.
5. (6 točk) $L = 1$; $R = 10^9$; $f[i] = 1$ za vsak $1 \leq i \leq N$.
6. (7 točk) $N \leq 1\,000$; $L = 1$; $R = 10^9$
7. (17 točk) $L = 1$; $R = 10^9$
8. (8 točk) $L = 1$
9. (14 točk) $N, Q \leq 20\,000$
10. (13 točk) Ni dodatnih omejitev.