

Teleporti

Anna un Beka ir dažādos punktos uz koordinātu ass un plāno satikties. Viņas var pārvietoties tikai, izmantojot teleportus.

Doti N teleporti, i -tais teleports atrodas koordinātā $c[i]$ un darbojas frekvencē $f[i]$.

Tomēr ne visi teleporti šobrīd ir pieejami; var izmantot tikai tos, kuru frekvence ir diapazonā $[L, R]$.

Teleporta izmantošana aizņem minūti un pārvieto tā lietotāju uz koordinātu, kas ir simetriska sākotnējai koordinātai attiecībā pret teleporta atrašanās vietu. Citiem vārdiem, ja sākotnējā koordināta bija x_1 , tad pēc i -tā teleporta izmantošanas iegūtā koordināta x_2 apmierina vienādojumu $(x_1 + x_2)/2 = c[i]$.

Katru minūti Annai un Bekai jāizmanto kāds no pieejamajiem teleportiem (ne obligāti atšķirīgiem). Teleportācijas laikā viņas sazinās un izjūt diskomforta līmeni, kas ir vienāds ar viņu izmantoto teleportu frekvenču absolūto starpību. Ceļojuma kopējā sarežģītība ir maksimālais diskomforts, ko meitenes ir izjutušas.

Tev tiks vaicāts par Q dažādiem gadījumiem. Katram gadījumam tavš uzdevums ir noteikt, vai Anna un Beka var satikties, izmantojot pieejamos teleportus, un, ja var, kāda ir minimālā iespējamā ceļojuma sarežģītība.

Katru gadījumu raksturo četri veseli skaitļi:

- A : Annas sākuma koordināta
- B : Bekas sākuma koordināta
- L : Minimālā pieejamo teleportu frekvence
- R : Maksimālā pieejamo teleportu frekvence

Katram gadījumam izvadi minimālo ceļojuma sarežģītību, ja viņas var satikties, vai -1 pretējā gadījumā. Ņem vērā, ka kopējais ceļojuma laiks šajā uzdevumā nav svarīgs.

Ievaddatu formāts

Pirmajā rindā doti divi veseli skaitļi: N un Q .

Otrajā rindā doti N veseli skaitļi: $c[1], c[2], \dots, c[N]$.

Trešajā rindā doti N veseli skaitļi: $f[1], f[2], \dots, f[N]$.

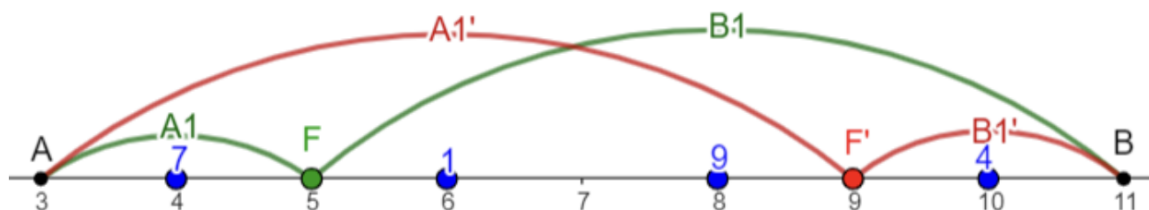
Nākamajās Q rindās katrā doti četri skaitļi (A, B, L un $R (A \neq B)$), kas raksturo vienu gadījumu.

Izvaddatu formāts

Izvaddatu vienīgajā rindā jāizvada Q ar atstarpēm atdalītus veselus skaitļus: atbildes gadījumiem $1, 2, \dots, Q$.

1. piemērs

Standarta ievade	Standarta izvade
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	



Pirmajā gadījumā, ja Anna izmanto 2. teleportu un Beka izmanto 4. teleportu, viņas satiksies koordinātā 9 ar diskomforta līmeni $|1 - 4| = 3$.

Labāks risinājums ir Annai izmantot 1. teleportu un Bekai izmantot 3. teleportu; šajā gadījumā viņas satiekas koordinātā $F = 5$ un izjūt diskomforta līmeni $|7 - 9| = 2$.

Otrajā gadījumā labākais risinājums vairs nav iespējams frekvenču diapazona ierobežojumu dēļ.

Trešajā gadījumā ir pieejams tikai viens teleports, un satikties nav iespējams.

2. piemērs

Standarta ievade	Standarta izvade
3 3	-1 2 7
-2 1 -1	
10 1 3	
-6 6 20 20	
-6 6 0 20	
-6 6 2 20	

Koordinātas var būt negatīvas.

Ierobežojumi

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

Apakšuzdevumi

1. (11 punkti) $N, Q \leq 10$; $|c[i]|, f[i] \leq 50$ katram $1 \leq i \leq N$.
2. (10 punkti) $N \leq 100$; $L = 1$; $R = 10^9$; $|c[i]|, f[i] \leq 100$ katram $1 \leq i \leq N$.
3. (5 punkti) $N = 2$; $L = 1$; $R = 10^9$
4. (9 punkti) $N \leq 1\,000$; $L = 1$; $R = 10^9$; $f[i] = 1$ katram $1 \leq i \leq N$.
5. (6 punkti) $L = 1$; $R = 10^9$; $f[i] = 1$ katram $1 \leq i \leq N$.
6. (7 punkti) $N \leq 1\,000$; $L = 1$; $R = 10^9$
7. (17 punkti) $L = 1$; $R = 10^9$
8. (8 punkti) $L = 1$
9. (14 punkti) $N, Q \leq 20\,000$
10. (13 punkti) Bez papildu ierobežojumiem.