

Телепортери

Андрија и Никола се наоѓаат на различни точки од координатната права, правејќи планови да се сретнат. Единствен начин за тие да се движат е со користење на телепортери.

Постојат N телепортери, каде i -от телепортер е лоциран на координатата $c[i]$ и оперира на фреквенција која ќе ја означуваме со $f[i]$. Како и да е, моментално не се сите достапни; можат да се користат само оние кои се во рангот на фреквенции $[L, R]$.

Употребата на телепортер одзема една минута и го транспортира корисникот на координата која претставува рефлексја на оригиналната (изворната) координата во однос на локацијата на телепортерот. Со други зборови, ако оригиналната координата била x_1 , тогаш по употребата на телепортерот i , резултантната координата x_2 ќе го задоволува равенството $(x_1 + x_2)/2 = c[i]$.

Во секоја минута, Андрија и Никола мора да употребат еден од достапните телепортери (не мора да се различни). Тие ќе комуницираат за време на телепортирањето, и чувствуваат непријатност (анг. discomfort) еднаква на апсолутната разлика од фреквенциите на телепортерите што ги користат. Целокупната тешкотија на патувањето се дефинира како максималната непријатност којашто ја почувствувале тие.

Ќе бидете запрашани за Q различни сценарија, и за секое од нив, ваша задача е да определите дали Андрија и Никола може некогаш да се сретнат користејќи ги достапните телепортери, и ако можат - која би била најмалата можна тешкотија на патувањето.

Едно сценарио се опишува преку 4 цели броја:

- A : почетната координата на Андрија
- B : почетната координата на Никола
- L : Минималната фреквенција на достапните телепортери
- R : Максималната фреквенција на достапните телепортери

За секое сценарио, отпечатете ја минималната тешкотија на патувањето во случај ако тие можат да се сретнат, а во спротивно отпечатете -1 . Да забележиме дека вкупното време на патување е ирелевантно за потребите на оваа задача.

Влез

Првата линија содржи два цели броја: N и Q .

Втората линија содржи N цели броја: $c[1], c[2], \dots, c[N]$.

Третата линија содржи N цели броја: $f[1], f[2], \dots, f[N]$.

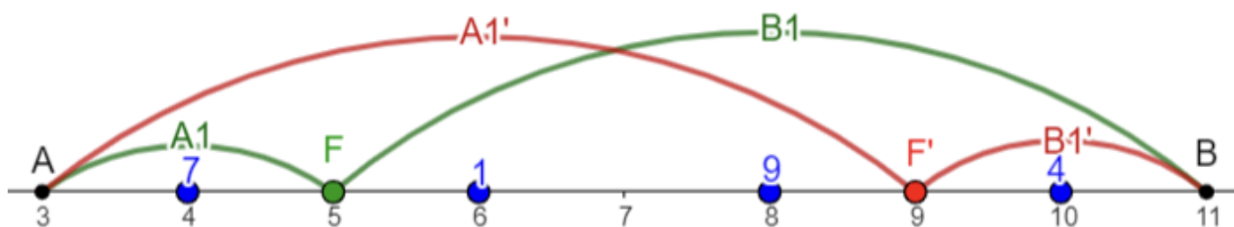
Секоја од следните Q линии опишува по едно сценарио со 4 цели броја: A, B, L и R ($A \neq B$).

Излез

Во една линија, отпечатете Q цели броја, разделени со по едно празно место: одговорите на сценаријата 1, 2, ..., Q .

Пример 1

Стандарден влез	Стандарден излез
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	



Во првото сценарио, ако Андрија го употреби телепортерот 2, а Никола го употреби телепортерот 4, тогаш тие ќе се сретнат на координатата 9 со непријатност $|1 - 4| = 3$.

Подобро решение е ако, наместо тоа, Андрија го употреби телепортерот 1, а Никола го употреби телепортерот 3; во овој случај, тие се среќаваат на $F = 5$ и чувствуваат непријатност еднаква на $|7 - 9| = 2$.

Во второто сценарио, подобрата опција повеќе не е достапна заради рестрикцијата на фреквенцискиот опсег.

Во третото сценарио, има само еден достапен телепортер и не е возможно Андрија и Никола да се сретнат.

Пример 2

Стандарден влез	Стандарден излез
3 3	-1 2 7
-2 1 -1	
10 1 3	
-6 6 20 20	
-6 6 0 20	
-6 6 2 20	

Координатите може да бидат негативни.

Ограничувања

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

Подзадачи

1. (11 поени) $N, Q \leq 10$; $|c[i]|, f[i] \leq 50$, за секое $1 \leq i \leq N$.
2. (10 поени) $N \leq 100$; $L = 1$; $R = 10^9$; $|c[i]|, f[i] \leq 100$, за секое $1 \leq i \leq N$.
3. (5 поени) $N = 2$; $L = 1$; $R = 10^9$
4. (9 поени) $N \leq 1\,000$; $L = 1$; $R = 10^9$; $f[i] = 1$, за секое $1 \leq i \leq N$.
5. (6 поени) $L = 1$; $R = 10^9$; $f[i] = 1$, за секое $1 \leq i \leq N$.
6. (7 поени) $N \leq 1\,000$; $L = 1$; $R = 10^9$
7. (17 поени) $L = 1$; $R = 10^9$
8. (8 поени) $L = 1$
9. (14 поени) $N, Q \leq 20\,000$
10. (13 поени) Без дополнителни ограничувања.