

ტელეპორტერები

ანა და ბექა კოორდინატთა წრფის სხვადასხვა წერტილში არიან და შეხვედრას გეგმავენ. მათი გადაადგილების ერთადერთი საშუალება ტელეპორტერების გამოყენებაა.

გვაქვს N ტელეპორტერი, i -ი ტელეპორტერი მდებარეობს $c[i]$ კოორდინატში და მუშაობს $f[i]$ სიხშირით. თუმცა ყველა მათგანი ამჟამად არაა ხელმისაწვდომი. შეიძლება გამოყენებული იქნას მხოლოდ ისინი, რომლებიც მუშაობს $[L, R]$ დიაპაზონში.

ტელეპორტერის გამოყენებას ერთი წუთი სჭირდება და გადაჰყავს მისი მომხმარებელი კოორდინატამდე, რომელიც არის ორიგინალი ტელეპორტერის კოორდინატის სიმეტრიულად. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვთ, თუ ორიგინალი კოორდინატი არის x_1 , მაშინ i ტელეპორტერის გამოყენების შემდეგ მოღებული კოორდინატი x_2 დააკმაყოფილებს ტოლობას $(x_1 + x_2)/2 = c[i]$. ამ წუთის განმავლობაში მომხმარებელს შეუძლია დაუკავშირდეს მონყობილობას, რომელსაც აქვს $f[i]$ სიხშირე.

ყოველ წუთს ანამ და ბექამ უნდა გამოიყენონ ერთ-ერთი ხელმისაწვდომი ტელეპორტერი (არაა აუცილებელი განსხვავებული იყოს). ისინი დაუკავშირდებიან ერთმანეთს ტელეპორტაციის დროს და განიცდიან დისკომფორტს, რომელიც ტოლია მათი ტელეპორტერების სიხშირეების სხვაობის მოდულის. მოგზაურობის საბოლოო სირთულე განისაზღვრება მაქსიმალური დისკომფორტით, რომელიც მათ განიცადეს. თქვენ მოგეცემათ Q სხვადასხვა სცენარი, ყოველი მათგანისთვის თქვენი ამოცანაა განსაზღვროთ შეხვედრიან თუ არა ანა და ბექა ერთმანეთს ხელმისაწვდომი ტელეპორტერების გამოყენებით. თუ კი - რა არის მოგზაურობის მინიმალური სირთულე.

ერთი სცენარი განსაზღვრულია ოთხი მთელი რიცხვით:

- A : ანას საწყისი კოორდინატი.
- B : ბექას საწყისი კოორდინატი.
- L : ხელმისაწვდომი ტელეპორტერების მინიმალური სიხშირე.
- R : ხელმისაწვდომი ტელეპორტერების მაქსიმალური სიხშირე

თითოეული სცენარისთვის გამოვიტანოთ მოგზაურობის მინიმალური დისკომფორტი თუკი ისინი შეხვდებიან და -1 წინააღმდეგ შემთხვევაში.

შევნიშნოთ, რომ მოგზაურობის მთლიანი დრო არ არის მნიშვნელოვანი ამ ამოცანაში.

შემაჯავლი ფორმატი

პირველ ხაზში ორი მთელი რიცხვია: N და Q .

მეორე ხაზში არის N მთელი რიცხვი: $c[1], c[2], \dots, c[N]$.

მესამე ხაზში N მთელი რიცხვი: $f[1], f[2], \dots, f[N]$.

შემდეგი Q ხაზი აღწერს თითოეულ სცენარს ოთხი რიცხვის გამოყენებით: A, B, L and R ($A \neq B$).

გამომავალი ფორმატი

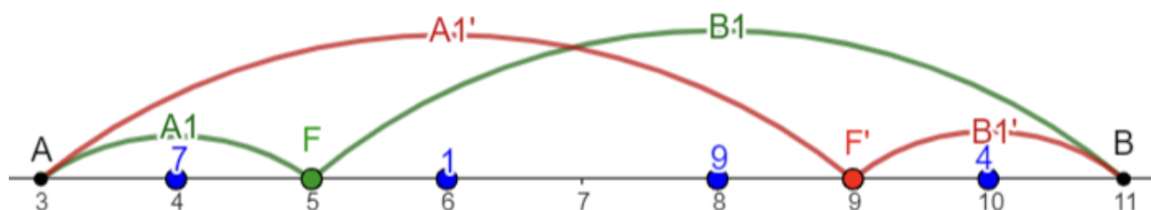
გამოვიტანოთ Q პარიტ(space) გამოყოფილი რიცხვი ერთ ხაზზე: $1, 2, \dots, Q$ სცენარებზე პასუხები.

შეზღუდვები

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

მაგალითი

| Standard input | Standard output |
|----------------|-----------------|
| 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 | |



პირველ სცენარში, თუ ანა იყენებს 2 ტელეპორტერს და ბექა იყენებს 4 ტელეპორტერს, მაშინ შესვლებიან 9 კოორდინატში და დისკომფორტი იქნება $|1 - 4| = 3$.

უკეთესი ამოხსნაა თუ ანა იყენებს 1 ტელეპორტერს და ბექა იყენებს 3 ტელეპორტერს; ამ შემთხვევაში ისინი შესვლებიან $F = 5$ და დისკომფორტი ექნებათ $|7 - 9| = 2$.

მეორე სცენარში უფრო უკეთესი ამოხსნა არ არსებობს სიხშირეების დიაპაზონის შეზღუდვების გამო.

მესამე სცენარში ხელმისაწვდომია მხოლოდ ერთი ტელეპორტერი და შეხვედრა შეუძლებელია.

| Standard input | Standard output |
|----------------|-----------------|
| 3 3 | -1 2 7 |
| -2 1 -1 | |
| 10 1 3 | |
| -6 6 20 20 | |
| -6 6 0 20 | |
| -6 6 2 20 | |

კოორდინატები შეიძლება უარყოფითი იყოს.

ქვეამოცანები

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