

Τηλεμεταφορείς

Η Άννα και η Beka βρίσκονται σε διαφορετικά σημεία μιας γραμμής συντεταγμένων και σχεδιάζουν να συναντηθούν. Το μόνο μέσο μετακίνησής τους είναι η χρήση τηλεμεταφορέων.

Υπάρχουν N τηλεμεταφορείς, με τον i -οστό τηλεμεταφορέα να βρίσκεται στη συντεταγμένη $c[i]$ και να λειτουργεί με συχνότητα που συμβολίζεται ως $f[i]$. Ωστόσο, δεν είναι όλοι τους διαθέσιμοι επί του παρόντος- μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο όσοι βρίσκονται εντός του εύρους συχνοτήτων $[L, R]$.

Η χρήση ενός τηλεμεταφορέα διαρκεί ένα λεπτό και μεταφέρει τον χρήστη του σε μια συντεταγμένη που είναι αντανάκλαση της αρχικής συντεταγμένης γύρω από τη θέση του τηλεμεταφορέα. Με άλλα λόγια, αν η αρχική συντεταγμένη ήταν x_1 , τότε μετά τη χρήση του τηλεμεταφορέα i , η συντεταγμένη x_2 που προκύπτει θα ικανοποιεί την εξίσωση $(x_1 + x_2)/2 = c[i]$. Κατά τη διάρκεια αυτού του λεπτού, ο χρήστης μπορεί να επικοινωνήσει με μια συσκευή που έχει συχνότητα $f[i]$.

Κάθε λεπτό, η Άννα και η Beka πρέπει να χρησιμοποιούν έναν από τους διαθέσιμους τηλεμεταφορείς (όχι απαραίτητα διαφορετικούς). Θα επικοινωνούν κατά τη διάρκεια της τηλεμεταφοράς και θα βιώνουν δυσφορία ίση με την απόλυτη διαφορά των συχνοτήτων των συσκευών τους.

Η συνολική δυσκολία του ταξιδιού ορίζεται ως η μέγιστη δυσφορία που έχουν βιώσει.

Θα σας ζητηθούν Q διαφορετικά σενάρια, και για κάθε ένα από αυτά, η αποστολή σας είναι να προσδιορίσετε αν η Άννα και η Beka μπορούν ποτέ να συναντηθούν χρησιμοποιώντας τους διαθέσιμους τηλεμεταφορείς, και αν ναι, ποια είναι η ελάχιστη δυνατή δυσκολία ταξιδιού.

Ένα σενάριο περιγράφεται από τέσσερις ακέραιους αριθμούς:

- A : αρχική συντεταγμένη της Άννας
- B : αρχική συντεταγμένη της Beka
- L : Η ελάχιστη συχνότητα των διαθέσιμων τηλεμεταφορέων
- R : Η μέγιστη συχνότητα των διαθέσιμων τηλεμεταφορέων

Για κάθε σενάριο, εκτυπώστε την ελάχιστη δυσφορία ταξιδιού αν μπορούν να συναντηθούν και -1 σε αντίθετη περίπτωση. Σημειώστε ότι ο συνολικός χρόνος ταξιδιού δεν έχει σημασία για τους σκοπούς αυτής της εργασίας.

Μορφή εισόδου

Η πρώτη γραμμή περιέχει δύο ακέραιους αριθμούς: N και Q . Η δεύτερη γραμμή περιλαμβάνει N ακέραιους αριθμούς: $c[1], c[2], \dots, c[N]$. Η τρίτη γραμμή περιέχει N ακέραιους αριθμούς: $f[1], f[2], \dots, f[N]$. Κάθε μία από τις επόμενες γραμμές Q περιγράφει ένα σενάριο με τέσσερις ακέραιους αριθμούς: A, B, L και R ($A \neq B$).

Μορφή εξόδου

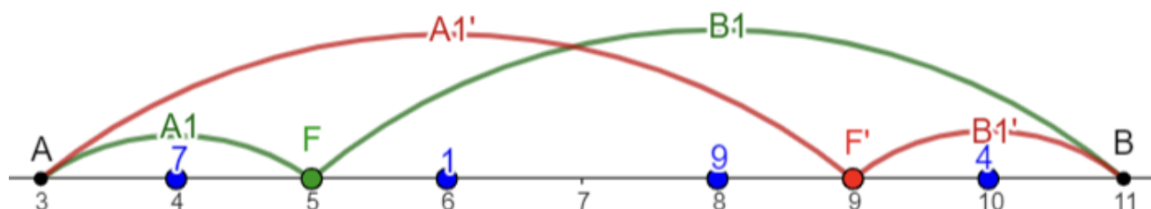
Εκτυπώστε Q ακέραιους αριθμούς διαχωρισμένους με διάστημα σε μία γραμμή: απαντήσεις στα σενάρια $1, 2, \dots, Q$.

Περιορισμοί

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

Παράδειγμα 1

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	



Στο πρώτο σενάριο, αν η Άννα χρησιμοποιήσει τον τηλεμεταφορέα 2 και η Μπέκα τον τηλεμεταφορέα 4, θα συναντηθούν στη συντεταγμένη 9 με δυσφορία $|1 - 4| = 3$.

Μια καλύτερη λύση είναι να χρησιμοποιήσει η Άννα τον τηλεμεταφορέα 1 και η Μπέκα τον τηλεμεταφορέα 3- σε αυτή την περίπτωση, συναντιούνται στο $F = 5$ και βιώνουν μια δυσφορία $|7 - 9| = 2$.

Στο δεύτερο σενάριο, η καλύτερη επιλογή δεν είναι πλέον διαθέσιμη λόγω του περιορισμού του εύρους συχνότητων.

Στο τρίτο σενάριο, υπάρχει μόνο ένας διαθέσιμος τηλεμεταφορέας και η συνάντηση δεν είναι εφικτή.

Παράδειγμα 2

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	

Οι συντεταγμένες μπορούν να είναι αρνητικές.

Subtasks

- (11 πόντοι) $N, Q \leq 10$; $|c[i]|, f[i] \leq 50$ για κάθε $1 \leq i \leq N$.
- (10 πόντοι) $N \leq 100$; $L = 1$; $R = 10^9$; $|c[i]|, f[i] \leq 100$ για κάθε $1 \leq i \leq N$.
- (5 πόντοι) $N = 2$; $L = 1$; $R = 10^9$
- (9 πόντοι) $N \leq 1000$; $L = 1$; $R = 10^9$; $f[i] = 1$ για κάθε $1 \leq i \leq N$.
- (6 πόντοι) $L = 1$; $R = 10^9$; $f[i] = 1$ για κάθε $1 \leq i \leq N$.
- (7 πόντοι) $N \leq 1000$; $L = 1$; $R = 10^9$
- (17 πόντοι) $L = 1$; $R = 10^9$
- (8 πόντοι) $L = 1$
- (14 πόντοι) $N, Q \leq 20000$
- (13 πόντοι) Κανένας περιορισμός.