



ふたつのアンテナ (Two Antennas)

JOI 国には直線上に 1 km おきに並んだ N 個のアンテナが立っている。アンテナには端から順に 1 から N までの番号が付けられている。アンテナ i ($1 \leq i \leq N$) の高さは H_i であり、水平距離が A_i km 以上 B_i km 以下のアンテナに電波を送ることができる。アンテナ x, y ($1 \leq x < y \leq N$) が相互に電波を送れるとき、このアンテナのペアは通信を行っており、通信のしにくさが $|H_x - H_y|$ と定義される。

JOI 国の大臣である K 理事長は、国民から電波が悪いという苦情を Q 個受け取った。様々な調査の結果、 j 個目 ($1 \leq j \leq Q$) の苦情についてはアンテナ $L_j, L_j + 1, \dots, R_j$ のどこかに問題がありそうだとということがわかった。あなたの仕事は、各 j ($1 \leq j \leq Q$) について、アンテナ $L_j, L_j + 1, \dots, R_j$ の中に通信を行っているアンテナのペアが存在するか判定し、存在する場合はそのようなペアの中での通信のしにくさの最大値を求めることである。

アンテナの情報と苦情の情報が与えられたとき、各苦情について、アンテナ $L_j, L_j + 1, \dots, R_j$ の中に通信を行っているアンテナのペアが存在するかを判定し、存在する場合はそのようなペアの中での通信のしにくさの最大値を求めるプログラムを作成せよ。

入力

入力は以下の形式で標準入力から与えられる。入力の値はすべて整数である。

```
N
H1 A1 B1
⋮
HN AN BN
Q
L1 R1
⋮
LQ RQ
```

出力

標準出力に Q 行出力せよ。 j 行目 ($1 \leq j \leq Q$) には、アンテナ $L_j, L_j + 1, \dots, R_j$ の中に通信を行っているペアが存在しない場合は -1 を、存在する場合はそのようなペアの中での通信のしにくさの最大値を出力せよ。



制約

- $2 \leq N \leq 200\,000$.
- $1 \leq H_i \leq 1\,000\,000\,000$ ($1 \leq i \leq N$).
- $1 \leq A_i \leq B_i \leq N - 1$ ($1 \leq i \leq N$).
- $1 \leq Q \leq 200\,000$.
- $1 \leq L_j < R_j \leq N$ ($1 \leq j \leq Q$).

小課題

1. (2 点) $N \leq 300$, $Q \leq 300$.
2. (11 点) $N \leq 2\,000$.
3. (22 点) $Q = 1$, $L_1 = 1$, $R_1 = N$.
4. (65 点) 追加の制約はない.

入出力例

入力例 1	出力例 1
5	-1
10 2 4	1
1 1 1	8
2 1 3	8
1 1 1	99
100 1 1	
5	
1 2	
2 3	
1 3	
1 4	
1 5	

アンテナ 1 とアンテナ 2 の間では通信を行っていない。1 個目の答えは -1 である。
2, 3, 4, 5 個目の答えとなるアンテナのペアは、それぞれ $(2, 3)$, $(1, 3)$, $(1, 3)$, $(4, 5)$ である。



入力例 2	出力例 2
20	806460109
260055884 2 15	
737689751 5 5	
575359903 1 15	
341907415 14 14	
162026576 9 19	
55126745 10 19	
95712405 11 14	
416027186 8 13	
370819848 11 14	
629309664 4 13	
822713895 5 15	
390716905 13 17	
577166133 8 19	
195931195 10 17	
377030463 14 17	
968486685 11 19	
963040581 4 10	
566835557 1 12	
586336111 6 16	
385865831 8 9	
1	
1 20	

この入力例は小課題 3 の制約を満たす。