



パスポート (Passport)

パスポートは、外国に入国する際に使う証明書として世界各国で使われている。

ある星には N 個の国があり、1 から N までの番号が付けられている。どの国もパスポートを発行しており、国 i ($1 \leq i \leq N$) が発行するパスポートを提示すると国 $L_i, L_i + 1, \dots, R_i$ に入国することができる。ただし、発行元の国には必ず入国できるようになっている、つまり $L_i \leq i \leq R_i$ を満たす。

あなたの友人は旅行が好きであり、世界中を旅することを夢見ているが、最初パスポートを1個も持っていない。そこで友人は、以下の2種類の行動を繰り返し行うことで、 N 個の国をすべて訪れる、という計画を立てた。

- 現在いる国で発行しているパスポートを得る。
- 持っているパスポートのいずれかで入国できる国へ移動する。

この計画を聞いたあなたは、計画が実現可能であるかどうか、また可能ならば最小で何個のパスポートを得る必要があるかが気になった。あなたは友人が住んでいる国を知らないため、友人が住んでいる国として Q 個の国 X_1, X_2, \dots, X_Q がありうると想定した。

パスポートの情報と友人が住んでいると想定した国の情報が与えられたとき、それぞれの想定について、友人が N 個の国をすべて訪れることが可能か判定し、もし可能ならば最小で何個のパスポートを得る必要があるか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。

```
N
L1 R1
L2 R2
⋮
LN RN
Q
X1
X2
⋮
XQ
```



出力

標準出力に Q 行出力せよ。 j 行目 ($1 \leq j \leq Q$) には、友人が国 X_j に住んでいる場合について、友人が N 個の国をすべて訪れることが可能な場合はそのために得る必要があるパスポートの個数の最小値を、不可能な場合は -1 を出力せよ。

制約

- $2 \leq N \leq 200\,000$.
- $1 \leq L_i \leq i \leq R_i \leq N$ ($1 \leq i \leq N$).
- $1 \leq Q \leq N$.
- $1 \leq X_j \leq N$ ($1 \leq j \leq Q$).
- $X_j < X_{j+1}$ ($1 \leq j \leq Q-1$).
- 入力される値はすべて整数である。

小課題

1. (6 点) $Q = 1$, $X_1 = 1$.
2. (16 点) $N \leq 300$, $Q = 1$.
3. (24 点) $N \leq 2\,500$, $Q = 1$.
4. (8 点) $N \leq 2\,500$.
5. (46 点) 追加の制約はない。

入出力例

入力例 1	出力例 1
4	2
1 3	
2 4	
2 3	
4 4	
1	
1	



友人が国 $X_1 = 1$ に住んでいる場合を考える。以下のように行動すれば、4 個の国をすべて訪れることができる。この際に得るパスポートは 2 個である。

1. 国 1 が発行するパスポートを得る。
2. 国 1 が発行するパスポートを提示し、国 2 に移動する。
3. 国 2 が発行するパスポートを得る。
4. 国 1 が発行するパスポートを提示し、国 3 に移動する。
5. 国 2 が発行するパスポートを提示し、国 4 に移動する。

また、得るパスポートが 1 個以下で計画を実現することはできない。よって 2 を出力する。
この入力例はすべての小課題の制約を満たす。

入力例 2	出力例 2
5 1 5 2 4 2 3 3 5 1 5 1 3	4

友人が国 $X_1 = 3$ に住んでいる場合を考える。以下のように行動すれば、5 個の国をすべて訪れることができる。この際に得るパスポートは 4 個である。

1. 国 3 が発行するパスポートを得る。
2. 国 3 が発行するパスポートを提示し、国 2 に移動する。
3. 国 2 が発行するパスポートを得る。
4. 国 2 が発行するパスポートを提示し、国 4 に移動する。
5. 国 4 が発行するパスポートを得る。
6. 国 4 が発行するパスポートを提示し、国 5 に移動する。
7. 国 5 が発行するパスポートを得る。
8. 国 5 が発行するパスポートを提示し、国 1 に移動する。

また、得るパスポートが 3 個以下で計画を実現することはできない。よって 4 を出力する。
この入力例は小課題 2,3,4,5 の制約を満たす。



入力例 3	出力例 3
5	-1
1 1	2
2 3	1
1 5	2
3 4	-1
5 5	
5	
1	
2	
3	
4	
5	

例えば、友人が国 $X_3 = 3$ に住んでいる場合は、国 3 が発行するパスポートを得た後、そのパスポートを提示して国 1, 2, 4, 5 を順に訪れることで、計画を実現できる。よって、3 行目には 1 を出力する。

一方、友人が国 $X_5 = 5$ に住んでいる場合は、国 5 が発行するパスポートを得ても他の国には入国できないため、計画を実現することはできない。よって、5 行目には -1 を出力する。

この入力例は小課題 4, 5 の制約を満たす。

入力例 4	出力例 4
4	-1
1 2	-1
1 2	-1
3 4	-1
3 4	
4	
1	
2	
3	
4	

この入力例は小課題 4, 5 の制約を満たす。