



電波塔 (Radio Towers)

EGOI 国では東西に N 本の電波塔が立ち並び、その間で情報の通信を行うことで、国民にインターネット通信を提供している。電波塔には、西から順に 1 から N までの番号が付けられている。電波塔 i ($1 \leq i \leq N$) は、西から波長が A_i 以上 $A_i + L$ 以下の電波を受信することと、東へ波長 B_i の電波を送信することが可能である。つまり、 $1 \leq i_1 < i_2 \leq N$ について、 $A_{i_2} \leq B_{i_1} \leq A_{i_2} + L$ が成り立つとき、電波塔 i_1 から電波塔 i_2 に情報を伝達することができる。

最近の EGOI 国では、さらに安定したインターネット通信が求められている。EGOI 国政府は、「番号順に情報を伝達できるように電波塔を 1 本以上選ぶ方法の個数」を通信の安定性の基準とすることにした。具体的には、以下の条件を満たす 1 本以上の塔の選び方の数を求めたい。

- 選んだ塔の番号を小さい方から順に $i_1, i_2, \dots, i_k$ としたとき、すべての j ($1 \leq j \leq k-1$) に対して $A_{i_{j+1}} \leq B_{i_j} \leq A_{i_{j+1}} + L$ が成り立つ。

電波塔の送受信できる波長の情報が与えられたとき、条件を満たす塔の選び方の個数を $1\,000\,000\,007$ で割ったあまり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 L
 A_1 B_1
 A_2 B_2
 $\vdots$
 A_N B_N

出力

標準出力に、条件を満たす塔の選び方の個数を $1\,000\,000\,007$ で割ったあまりを 1 行で出力せよ。



制約

- $2 \leq N \leq 300\,000$.
- $0 \leq L \leq 300\,000$.
- $1 \leq A_i \leq 300\,000$ ($1 \leq i \leq N$).
- $1 \leq B_i \leq 300\,000$ ($1 \leq i \leq N$).
- 入力される値はすべて整数である.

小課題

1. (20 点) $N \leq 16$.
2. (20 点) $N \leq 5\,000$.
3. (25 点) $L = 0$.
4. (35 点) 追加の制約はない.

入出力例

入力例 1	出力例 1
3 0 1 3 2 3 3 2	5

電波塔 1, 2, 3 を選んだ場合を考える.

- $A_2 \leq B_1 \leq A_2 + L$ でないため, 電波塔 1 から電波塔 2 に情報を伝達することはできない.
- $A_3 \leq B_2 \leq A_3 + L$ であるため, 電波塔 2 から電波塔 3 に情報を伝達することはできる.

よって, この選び方は条件を満たさない.

電波塔 1, 3 を選んだ場合を考える.

- $A_3 \leq B_1 \leq A_3 + L$ であるため, 電波塔 1 から電波塔 3 に情報を伝達することはできる.

よって, この選び方は条件を満たす.

条件を満たす塔の選び方は, $\{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}$ の 5 通りである. よって, 5 を $1\,000\,000\,007$ で割ったあまりである 5 を出力する.



The 5th Japanese Olympiad in Informatics for Girls (JOIG 2024/2025)

Spring Training/Qualifying Trial

March 20–24, 2025 (Komaba, Tokyo)

Contest 3 – Radio Towers

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
8 2 1 3 5 1 6 7 7 5 5 2 2 1 3 1 1 6	36

この入力例は小課題 1, 2, 4 の制約を満たす。

入力例 3	出力例 3
10 3 1 5 2 3 2 4 5 4 10 7 7 9 4 3 3 7 7 7 6 5	109

この入力例は小課題 1, 2, 4 の制約を満たす。