

### 第三題：馬力的比賽 (Beside Mario)

#### 問題敘述

馬力是一位非常熱衷比賽的選手，他每一場比賽都想要參加。馬力最近蒐集了未來一段時間的所有比賽的開始與結束時間，由於這些比賽都規定必須全程參加不可以中途離開，也不可以遲到或早退，所以任兩場比賽的時間如果有重疊就不能都參加。馬力想要規劃參加哪些比賽以便比賽場次越多越好，但是他同時想到另外兩個問題：第一個問題是有多少場比賽是「不可或缺」的，一個比賽被馬力稱為「不可或缺」的意思是指：這場比賽如果被取消，他能參加的最多場次數會因此減少。第二個問題是能參加最多場次的組合有多少種。

第  $i$  場比賽的時間由一個區間  $T(i) = [s(i), f(i)]$  表示，其中  $s(i) < f(i)$  為兩個非負整數，兩場比賽的區間如果重疊，則不可同時參加。注意，這裡重疊的定義為兩個區間的交集超過一點，也就是說，僅在某一端點相交兩區間是可以同時參加的，例如  $[1, 3]$  與  $[3, 4]$ 。

陸堯是馬力的知音，也是好朋友，決定要在馬力出賽的時候看直播遠距離加油。陸堯深知馬力會選擇參加最多的比賽，但除了「不可或缺」的比賽以外，他並不知道馬力會參加哪些比賽。對此，陸堯提出了第三個問題：究竟有總長度多少的時間，能夠保證馬力一定會正在參加某場比賽呢？由於直播時間必須要事先設定，陸堯得在比賽開始前就決定好要收看哪些時段的直播，不能中途變更收看直播的時間。

請你寫個程式回答馬力和陸堯的疑問吧！

舉例來說，假設有 6 場比賽的區間是  $T(1) = [0, 3]$ 、 $T(2) = [4, 6]$ 、 $T(3) = [3, 5]$ 、 $T(4) = [7, 9]$ 、 $T(5) = [7, 9]$ 、 $T(6) = [2, 5]$ ，那麼馬力最多可以參加 3 場比賽，最多場次的組合有 4 種： $\{1, 2, 4\}$ 、 $\{1, 2, 5\}$ 、 $\{1, 3, 4\}$ 、 $\{1, 3, 5\}$ ，其中第 1 場  $[0, 3]$  是不可或缺的。此外，無論馬力如何選擇參加 3 場比賽，陸堯總可以在  $[0, 3]$ 、 $[4, 5]$ 、 $[7, 9]$  這些時段看到馬力的直播，因此總時間是 6 單位長。

#### 輸入格式

輸入第一列為一個正整數  $N$  ( $1 \leq N \leq 500000$ )，代表比賽的場數，接下來有  $N$  列，每列包含兩個整數  $s(i)$  與  $f(i)$ ，依序代表一場比賽的開始時間與結束時間，同一行的數值間以空白隔開，時間都是不超過  $10^8$  的非負整數。

#### 輸出格式

對於每一筆測試資料，請輸出三列：第一列為不可或缺的比賽場數，第二列為最多場次的組合數除以  $10^9+7$  的餘數，第三列輸出保證能看到正在比賽的馬力的總時間長度。

輸入範例 1	輸出範例 1
6	1
0 3	4
4 6	6
3 5	
7 9	
7 9	
2 5	

輸入範例 2	輸出範例 2
6	0
0 5	6
0 4	5
0 3	
3 7	
4 8	
5 8	

輸入範例 3	輸出範例 3
6	6
0 1	1
1 2	6
2 3	
3 4	
4 5	
5 6	

### 評分說明

本題共有 3 個子任務，條件限制如下所示。每一組可有一或多筆測試資料，對於每一個子任務，若你正確回答出所有測試資料的第一個問題，可以獲得 30% 的得分；正確回答出第二個問題，可以獲得 40% 的得分；正確回答出第三個問題，可以獲得 30% 的得分。

子任務	分數	額外輸入限制
1	9	$N \leq 10000$ ，只有一種最多場次的組合。
2	12	$N \leq 10000$
3	79	無額外限制