

F. 無限兔子問題

Problem ID: rabbit

在一百年後的未來，你培育出了一種帶有無限繁殖基因的兔子。你決定帶著一隻能夠自體繁殖的新生兔子到月球上，成為世界最大的兔子農！

你培養出的這種兔子十分特別，每一隻兔子在新生後的兩個月會完全的發育，接著從第三個月開始每個月都會固定繁殖出一隻新生的兔子。於是到達月球的第一個月有一隻新生的兔子 A ，第二個月還是只有兔子 A ，在第三個月兔子 A 會繁殖出一隻新生的兔子 B ，所以總共會有兩隻兔子。第四個月兔子 A 繼續繁殖出兔子 C ，總共會有三隻兔子。第五個月兔子 A, B 各會繁殖出一隻兔子，總共有五隻兔子。以此類推，你的兔子農場很快的就充滿著兔子，不過因為你在月球上有用不完的空地，所以不必擔心空間的問題。

而為了成為偉大的兔子農，你會在每個月紀錄每隻兔子間的互動，以供未來的你進一步的研究。正式來說，如果你在第 k 個月有 M_k 隻兔子，那這個月你就會記錄下 $\frac{M_k \times (M_k - 1)}{2}$ (也就是 $\binom{M_k}{2}$ ，或是 $C_2^{M_k}$) 筆資料。由於一百年後的未來一樣是雲端大數據時代，你把所有的資料都存放在地球上的資料庫中。而你知道地球上的資源有限，也許哪天就沒有地方存放你珍貴的資料了。所以你想要預先計算出你在某個時段內總共會紀錄的資料筆數。由於數字可能很大，請輸出資料筆數除以 $10^9 + 7$ 後的餘數。

Input

測試資料第一行有一個整數 N ，代表你關注的時段數量。

接下來有 N 行，其中第 i 行包含兩個以空白隔開的整數 s_i, t_i ，表示第 i 個時段是從第 s_i 個月到第 t_i 個月。

- $1 \leq N \leq 10^4$
- $1 \leq s_i \leq t_i \leq 10^{18}$

Output

請輸出 N 行，其中第 i 行包含一個整數表示第 i 個時段內資料筆數除以 $10^9 + 7$ 的餘數。

Sample Input 1

```
5
1 1
2 2
3 3
4 4
1 5
```

Sample Output 1

```
0
0
1
3
14
```