



第三題：蚯蚓的排字大考驗 (Earthworm)

問題敘述

畢業季即將來臨的時刻，大家總是能集結三五好友，約定在同一時間，跳躍起來排成若干英文字母或符號並且拍照，留作紀念。

蚯蚓們也是如此。蚯蚓學校今年流行的畢業照拍法很特別，他們選定一棵樹（對，就是資訊界常用的那種樹），然後每一隻蚯蚓分別佔據一部分連續的樹枝（對應到樹上的一條路徑），而且剛好填滿整棵樹。由於樹枝相當細，因此每一條樹枝都恰好被一隻蚯蚓的一部分覆蓋住。而這組蚯蚓的得分就是每隻蚯蚓覆蓋住的樹枝（邊）數量的平方和。

蚯蚓們相當有默契，每一隻都長得一模一樣。所以只有在兩種覆蓋方法中，覆蓋出的路徑集合不同的時候，才會被視為兩種不同的覆蓋方法。蚯蚓們想要計算出所有覆蓋的方法的得分總和，除以 $10^9 + 7$ 的餘數。由於不同的樹會得到不同的總和，蚯蚓希望透過湊出最幸運的總和數字，留下最完美的畢業照！聰明的你，可以幫幫蚯蚓們計算，給定一棵樹的情形下，所有可能覆蓋方法的得分總和，除以 $10^9 + 7$ 的餘數嗎？

輸入格式

輸入的第一列包含一個正整數 n ，代表樹上的節點數，節點的編號為 $0, 1, \dots, n - 1$ 。接下來有 $n - 1$ 列，每一列包含以空白隔開的兩個整數 a_i, b_i ，代表一條連接編號為 a_i 與 b_i 節點的樹枝。

輸出格式

請輸出所有蚯蚓覆蓋方法得到的得分總和，除以 $10^9 + 7$ 的餘數。

測資限制

- $2 \leq n \leq 5000$ 。
- 對於所有 i 皆有 $0 \leq a_i, b_i \leq n - 1$ 。

輸入範例 1

```
4
0 1
0 2
0 3
```



輸出範例 1

18

輸入範例 2

4
0 1
1 2
2 3

輸出範例 2

22

評分說明

本題共有 5 組測試題組，條件限制如下所示。每一組可有一或多筆測試資料，該組所有測試資料皆需答對才會獲得該組分數。

子任務	分數	額外輸入限制
1	13	$n \leq 12$ 。
2	19	$n \leq 100$ 。
3	7	$n \leq 5000$ ，並且所有節點的度數不超過 2。
4	9	$n \leq 5000$ ，並且所有節點的度數不超過 3。
5	52	無額外限制。