

三千世界 (thousands)

【题目背景】

对于一颗树上的一些路径组成的集合 S ，定义 $f(S)$ 为最大的子集 $T \subseteq S$ 的大小，满足 T 内的路径点两两不交。我们认为点对 (x,y) 表示了一条路径。

对于全体路径 $P = \{(x,y) \mid 1 \leq x,y \leq n\}$ ，试求出

$$\sum_{S \subseteq P} f(S)$$

即你需要对这 2^{n^2} 种集合的 f 值求和。你只需要输出对 998244353 取模的结果。

【输入格式】

从文件 *thousands.in* 中读入数据。

第一行输入一个正整数 n ，表示树的节点数量。

接下来 $n-1$ 行，每行输入两个正整数 u,v 表示树上的一条边。

【输出格式】

输出到文件 *thousands.out* 中。

输出一行一个整数，表示答案对 998244353 取模的结果。

【样例 1 输入】

```
2
1 2
```

【样例 1 输出】

```
19
```

【样例 1 解释】

f 值为 0 的有 \emptyset 这一个。 f 值为 2 的必须含有 $(1,1)$ 和 $(2,2)$ ，而 $(1,2)$ 和 $(2,1)$ 任取，有 4 种。剩下的 11 种集合的 f 值均为 1，因此答案为 $0 \times 1 + 1 \times 11 + 2 \times 4 = 19$ 。

【样例 2 输入】

5
1 2
2 3
3 4
4 5

【样例 2 输出】

103767551

【子任务】

对于 100% 的数据，保证 $1 \leq n \leq 5,000$ 。

测试点	n	特殊限制
1	= 2	
2	= 3	
3	= 4	
4	= 5	
5,6	= 200	
7		A
8	= 5,000	B
9,10		

特殊限制：

- A 表示边集为 $\{(1, 2), (2, 3), \dots, (n-1, n)\}$ 。
- B 表示边集为 $\{(1, 2), (1, 3), \dots, (1, n)\}$ 。