

黑白树 (tree)

【题目背景】

一天，虱子国王抵德带着助手尼特以及西可和西克来到一片 dark 森林探险，在这里，它们发现了 n 个阿玮。

与此同时，杰哥带着彬彬也正好发现了这些阿玮。

与此同时，抵德也发现了杰哥带着彬彬也正好发现了这些阿玮。

抵德说：“如果这些阿玮给你的话，那么它们就不是我的了”。

杰哥说：“如果这些阿玮给你的话，那么它们就不是我的了”。

两边吵得不可开交，这时，尼特发现，这些阿玮有些非常逊，有一些非常勇，于是经过调解，抵德带走了所有逊的阿玮，杰哥带走了所有勇的阿玮。

同时，尼特发现这 n 个阿玮之间仿佛产生了 $n - 1$ 条联系，构成了一棵树的关系。

【题目描述】

给定一棵 n 个点的树，每一个结点都可以是黑色或白色，每一条边的长度都为 1。

定义两个点的距离为两个点最短路径上边的条数，定义一棵树的价值，为同色点距离的最大值。

请求出在所有情况下，树的价值之和，对 $10^9 + 7$ 取模。

【输入格式】

从文件 *tree.in* 中读入数据。

第一行一个正整数 n 。

接下来 $n - 1$ 行，每行两个数 x, y ，表示树中的一条边。

【输出格式】

输出到文件 *tree.out* 中。

输出一行一个数，表示你的答案，对 $10^9 + 7$ 取模。

【样例输入 1】

2

1 2

【样例输出 1】

2

【样例解释 1】

若两个点颜色相同，同色点距离最大值为 1。
若两个点颜色不同，同色点距离最大值为 0。

【样例输入 2】

6
1 2
2 3
3 4
4 5
3 6

【样例输出 2】

224

【样例 3】

见选手目录下的 *tree/tree3.in* 与 *tree/tree3.ans*。
该样例满足测试点 2 的限制。

【样例 4】

见选手目录下的 *tree/tree4.in* 与 *tree/tree4.ans*。
该样例满足测试点 7 ~ 8 的限制。

【数据范围与提示】

对于所有测试点： $2 \leq n \leq 10^6$ 。
每个测试点的具体限制见下表：

测试点编号	n	特殊性质
1	≤ 10	无
2	$\leq 10^3$	A
3 ~ 4	$\leq 2 \times 10^5$	
5		B
6		C
7 ~ 8	$\leq 10^3$	无
9 ~ 10	$\leq 10^6$	

特殊性质 A: 第 i 条边连接 i 和 $i + 1$ 。

特殊性质 B: 1 号点的度数为 $n - 1$ 。

特殊性质 C: 1 号点度数 > 2 , 其它点度数不超过 2, 所有度数为 1 的结点到 1 号点的距离相同。