

## Problem D. 二叉树

Input file:            **standard input**  
Output file:           **standard output**  
Time limit:            4 seconds  
Memory limit:         256 megabytes

墨菲特非常喜欢完美的树。在某一天，他决定用茂凯给的神秘种子自己种一棵树。

这颗种子拥有非常旺盛的生命力。将这颗种子种下后，如果我们把第一天种下的种子记为初始的叶子节点，那么从第二天开始，每个前一天长出来的叶子节点，都会长出两个新的叶子节点。换句话说，如果这颗树生长了  $k$  天，那么它就是一棵拥有  $2^k - 1$  个节点的满二叉树。

由于其迅速的生长速度，墨菲特很快就能得到一棵拥有很多节点的满二叉树，他认为满二叉树是十分完美的。

茂凯也知道墨菲特非常喜欢树，因此他带来了一份礼物：由同样的神秘种子种出来的一棵树（大小不一定相同）。然而墨菲特已经有一颗这样的树了，两棵树的存放不太方便，于是他在两棵树之间连接了一条新的边，这样就是一棵树了。

显然，这样的树已经不是完美的二叉树了，因此墨菲特很快就把他丢在了角落。

过了很久很久之后，墨菲特又想起了这棵由两棵满二叉树连接形成的新树，他想要重新把这棵树拆成两棵满二叉树，但是他已经忘记哪条边是他额外添加上去的了。

希望聪明的你可以帮助墨菲特解决这个问题。

形式化地，给定一棵树，你需要删除其中的一条边，使得分成的两棵树都是满二叉树，保证至少存在一个解。

\*所有叶结点的深度均相同，且所有非叶节点的子节点数量均为 2 的二叉树称为满二叉树。

### Input

输入包含多组测试数据。第一行包含一个正整数  $T$  ( $1 \leq T \leq 10^5$ )，表示测试数据的数量。接下来是测试数据的描述。

每组测试数据的第一行包含一个正整数  $n$  ( $2 \leq n \leq 2^{17} - 2$ )，表示墨菲特手上的树的节点个数。

接下来  $n - 1$  行，每行两个由空格分开的正整数  $u_i, v_i$  ( $1 \leq u_i, v_i \leq n$ )，表示树上的一条边  $(u_i, v_i)$ 。输入保证给定的边集构成一棵树。

另外，保证  $\sum n \leq 10^6$ 。

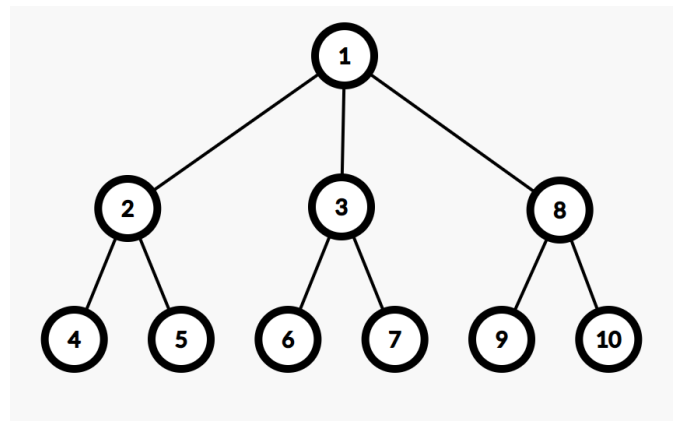
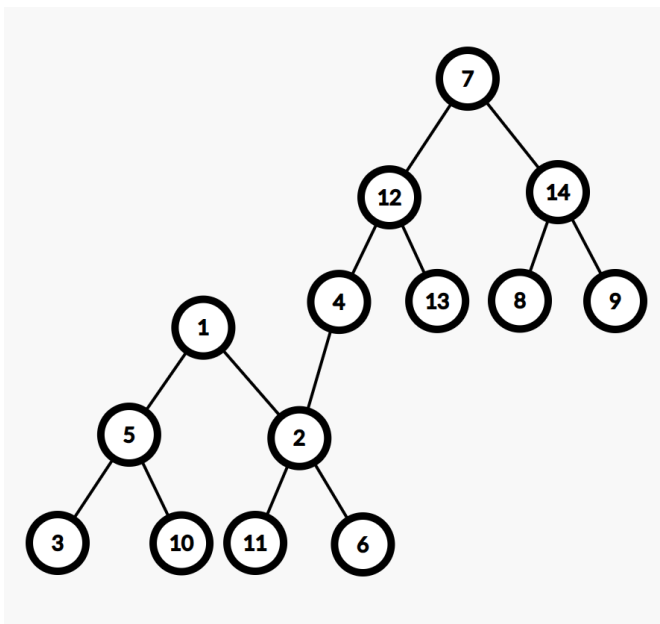
### Output

对于每一组测试数据，输出一行一个正整数  $i$ ，表示如果删除了给定边集中的第  $i$  条边  $(u_i, v_i)$ ，分成的两棵树都是满二叉树。保证这样的解一定存在。如果有多个可行的解，输出任意一个即可。

### Example

standard input	standard output
3	1
2	4
1 2	7
14	
8 14	
5 10	
9 14	
2 4	
12 13	
7 14	
1 5	
2 6	
2 1	
7 12	
3 5	
12 4	
11 2	
10	
1 2	
1 3	
2 4	
2 5	
3 6	
3 7	
1 8	
8 9	
8 10	

### Note



Images side by side example.

第二组样例的树如上图所示，可以发现，只有删除边 (2, 4) 是合法的。

第三组样例的树如下图所示，可以发现，删除边  $(1, 2)$ ,  $(1, 3)$ ,  $(1, 8)$  都是合法的，你可以输出任意一种。