

捉迷藏

【问题描述】

Jiajia 和 Wind 是一对恩爱的夫妻，并且他们有很多孩子。某天，Jiajia、Wind 和孩子们决定在家里玩捉迷藏游戏。他们的家很大且构造很奇特，由 N 个屋子和 $N-1$ 条双向走廊组成，这 $N-1$ 条走廊的分布使得任意两个屋子都互相可达。

游戏是这样进行的，孩子们负责躲藏，Jiajia 负责找，而 Wind 负责操纵这 N 个屋子的灯。在起初的时候，所有的灯都没有被打开。每一次，孩子们只会躲藏在没有开灯的房间中，但是为了增加刺激性，孩子们会要求打开某个房间的电灯或者关闭某个房间的电灯。为了评估某一次游戏的复杂性，Jiajia 希望知道可能的最远的两个孩子的距离（即最远的两个关灯房间的距离）。

我们将以如下形式定义每一种操作：

C(hange) i	改变第 i 个房间的照明状态，若原来打开，则关闭；若原来关闭，则打开。
G(ame)	开始一次游戏，查询最远的两个关灯房间的距离。

【输入文件】

输入文件 `hide.in` 第一行包含一个整数 N ，表示房间的个数，房间将被编号为 $1,2,3\dots N$ 的整数。接下来 $N-1$ 行每行两个整数 a, b ，表示房间 a 与房间 b 之间有一条走廊相连。接下来一行包含一个整数 Q ，表示操作次数。接着 Q 行，每行一个操作，如上文所示。

【输出文件】

对于每一个操作 `Game`，输出一个非负整数到 `hide.out`，表示最远的两个关灯房间的距离。若只有一个房间是关着灯的，输出 0；若所有房间的灯都开着，输出 -1。

【样例输入】

```
8
1 2
2 3
3 4
3 5
```

3 6
6 7
6 8
7
G
C 1
G
C 2
G
C 1
G

【样例输出】

4
3
3
4

【数据规模】

对于 20%的数据, $N \leq 50, M \leq 100$;
对于 60%的数据, $N \leq 3000, M \leq 10000$;
对于 100%的数据, $N \leq 100000, M \leq 500000$ 。