

## Problem E. 乐乐的杏花

Input file:            standard input  
Output file:           standard output  
Time limit:            1 second  
Memory limit:         256 megabytes

乐乐想去看杏花，并一直在看杏花的路上。

乐乐一直在看杏花的路上，可惜世界太大，杏花的花期太短，在某一时刻，某个地方的杏花开了，在某一时刻，某个地方的杏花落了，乐乐深知，永远走向离她最近的杏花，也不一定能在花落前抵达，所以她采取扔骰子的方式决定走哪一条路。

但是她永远想知道离她最近的盛开的杏花离她有多远。

世界地图被乐乐归纳成了张有  $n$  个点， $n - 1$  条边的连通图，每个点都有一颗杏花树。乐乐在写完她那个复杂的动态乱序多发射处理器后，决定花费  $m$  个单位时间去寻找杏花，也就是说，在  $m$  个单位时间内，每个单位时间会发生下列三种事件之一。

- \* 某一个地方的杏花开了
- \* 某一个地方的杏花落了
- \* 乐乐移动到了一个和当前节点相邻的节点

乐乐初始时在 1 号点。

### Input

第一行输入两个整数  $n$  和  $m$ ，表示节点数量和时间；

接下来  $n - 1$  行，每行输入两个整数  $x$  和  $y$ ，表示  $x$  到  $y$  之间有一条边。

接下来  $m$  行，每行输入两个整数  $op$  和  $x$ ：

\* 若  $op = 1$ ，表示点  $x$  的杏花状态变了，若点  $x$  处之前有杏花盛开，那么现在它会凋谢，若点  $x$  处之前没有杏花盛开，那么它会盛开。

\* 若  $op = 2$ ，表示乐乐移动到了点  $x$ ，保证点  $x$  与乐乐在此之前所在的点相邻

### Output

输出  $m$  行，第  $i$  行表示在  $i$  时刻离乐乐最近的盛开杏花到乐乐的距离，如果还没有杏花盛开，输出 "2147483648"；

**Example**

standard input	standard output
3 4	2147483648
1 2	0
2 3	0
2 2	1
1 2	
1 1	
1 2	

**Note**

$1 \leq n, m \leq 10^5$ ,  $op \in \{1, 2\}$ ,  $1 \leq x \leq n$ 。