

Problem A. 幻想乡战略游戏

Input file: tree.in
 Output file: tree.out
 Time limit: 6s
 Memory limit: 256MB

傲娇少女幽香正在玩一个非常有趣的战略类游戏，本来这个游戏的地图其实还不算太大，幽香还是能管得过来，但是不知道为什么现在的网游厂商把游戏的地图越做越大，以至于幽香一眼根本看不过来，更别说是和别人打仗了。

在打仗之前，幽香现在面临一个非常基本的管理问题需要解决。

整个地图是一个树结构，一共有 n 块空地，这些空地被 $n-1$ 条带权边连接起来，使得每两个点之间有一条唯一的路径将它们连接起来。在游戏中，幽香可能在空地上增加或者减少一些军队。同时，幽香也可以在一个空地上放置一个补给站。

如果补给站在点 u 上，并且在空地 v 上有 d_v 个单位的军队，那么幽香每天就要花费 $d_v \cdot \text{dist}(u, v)$ 的金钱来补给这些军队。由于幽香需要补给所有的军队，因此幽香总共就要花费 $\sum_{v=1}^n d_v \cdot \text{dist}(u, v)$ 的代价。其中 $\text{dist}(u, v)$ 表示 u 和 v 在树上的距离(唯一路径的权和)。

因为游戏的规定，幽香只能选择一个空地作为补给站。在游戏中，幽香可能会在某些空地上制造一些军队，也可能会减少某些空地上的军队，进行了这样的操作以后，出于经济上的考虑，幽香往往可以移动她的补给站从而省一些钱。但是由于这个游戏的地图实在太大了，幽香无法轻易地进行最优的安排，你能帮帮她吗？

你可以假定一开始所有空地上都没有军队。

Input

第一行两个数 n 和 Q 分别表示树的点数和幽香操作的个数，其中点从1到 n 标号。

接下来 $n-1$ 行，每行三个正整数 a, b, c ($1 \leq c \leq 1000$)，表示 a 和 b 之间有一条边权为 c 的边。

接下来 Q 行，每行两个数 u, e ($0 \leq |e| \leq 1000$)，表示幽香在点 u 上放了 e 单位个军队(如果 $e < 0$ ，就相当于是在幽香在 u 上减少了 $|e|$ 单位个军队，说白了就是 $d_u \leftarrow d_u + e$)。数据保证任何时刻每个点上的军队数量都是非负的。

Output

对于幽香的每个操作，输出操作完成以后，每天的最小化费，也即如果幽香选择最优的补给点进行补给时的花费。

Constraints

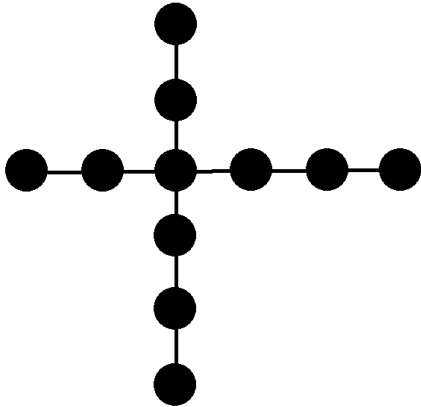
对于15%的数据： $n \leq 5000, Q \leq 2000$ 。

另有10%的数据： $n \leq 10^5, Q \leq 10^5$ ，这个树的结构是一条链。

另有5%的数据： $n \leq 10^5, Q \leq 10^5$ ，这个树是随机生成的，生成方法为对于每个点 $i > 1$ ，在 $< i$ 的点中随机一个作为它的父亲。

另有5%的数据： $n \leq 10^5, Q \leq 10^5$ ，这个树的结构是一个十字(即两条链通过一个公共点相交，例子

见下图)。



另有5%的数据： $n \leq 10^5, Q \leq 10^5$ ，这个树的结构是一个以1号节点为根的完全二叉树，并且标号方法与二叉堆相同（我相信大家都知道什么是完全二叉树，就不说明了）。

另有30%的数据： $n \leq 10^5, Q \leq 10^5$ ，幽香只会增加军队（所有 $e \geq 0$ ）。

另有30%的数据： $n \leq 10^5, Q \leq 10^5$ 。

非常神奇的是，对于所有数据，这棵树上所有点的度数都不超过20，并且 $n, Q \geq 1$ 。

Example

tree.in	tree.out
10 5	0
1 2 1	1
2 3 1	4
2 4 1	5
1 5 1	6
2 6 1	
2 7 1	
5 8 1	
7 9 1	
1 10 1	
3 1	
2 1	
8 1	
3 1	
4 1	