

ARCTR: Archi 与树**题目描述**

Archi 是来自乌克兰的一名小男孩。这天大厨过生日，他为大厨准备了一棵 N 个节点的树。每条树边都有长度。

树上有 M 名老司机。编号为 i 的老司机在第 t_i 个时刻从节点 u_i 出发，以匀速 s_i 飙车到节点 v_i 。我们认为在时刻 t_i 之前老司机不存在于树上。

大厨想知道，对于每个节点，有老司机到达该节点的最早时刻是哪个时刻？

输入格式

输入的第一行包含一个整数 T ，代表测试数据的组数。接下来是 T 组数据。

每组数据的第一行包含一个整数 N 。接下来 $N - 1$ 行，每行包含三个整数 u, v, w ，代表树上有一条连接节点 u 和 v 的边，边长为 w 。

接下来一行包含一个整数 M 。接下来 M 行，每行包含四个整数 u_i, v_i, t_i, s_i ，描述第 i 名老司机。

输出格式

对于每组数据，输出 N 行，其中第 i 行包含一个实数，代表有老司机第一次到达节点 i 的时刻。如果某个节点不曾有老司机造访，则对应该行应当输出 -1 。只有当你的输出与标准答案的绝对误差相对误差不超过 10^{-6} 时，才会被判为正确。

数据范围与子任务

- $1 \leq T \leq 100$
- $1 \leq N, M \leq 2 \cdot 10^5$
- $1 \leq u, v \leq N$
- $1 \leq w, t, s \leq 10^9$
- 输入中的图为一棵树
- $\sum N \leq 2 \cdot 10^5$
- $\sum M \leq 2 \cdot 10^5$

子任务 1 (10 分):

- $\sum N \leq 5 \cdot 10^3$
- $\sum M \leq 5 \cdot 10^3$

子任务 3 (20 分):

- 树为一条链

子任务 2 (20 分):

- 所有老司机的速度相等

子任务 4 (50 分):

- 无附加限制

样例数据

输入

```
1
5
1 2 3
1 3 5
3 4 1
4 5 4
3
2 1 3 4
4 2 1 3
1 3 2 6
```

输出

```
2.0000000
3.0000000
1.3333333
1.0000000
-1
```