

Problem 1. distance

Input file: `distance.in`
Output file: `distance.out`
Time limit: 1 second

小庆住在一个很特别的国度里，它有 N 个城市，并且只建了 $N - 1$ 条双向路，但神奇的是任意两个城市都可以通过这些路连接起来。小庆最近在研究寒假的旅游计划，有时她想快速地知道两个城市之间的距离，于是找你来帮帮解决。

Input

第 1 行一个整数 N 。

接下来 $N - 1$ 行，每行三个整数 u, v, w ，表示城市 u 和城市 v 之间有一条长为 w 的路。

接下来 1 行，包含一个整数 Q ，表示小庆有 Q 个询问。

接下来 Q 行，每行两个整数 u, v ，表示小庆想知道 u 和 v 这两个城市之间的距离。

Output

对于小庆的每个询问，输出两个城市之间的距离。

Sample

distance.in	distance.out
4	0
1 2 3	5
1 3 4	7
2 4 2	
3	
1 1	
1 4	
2 3	

Note

- 对于 30% 的数据， $1 \leq N, Q \leq 10^3$
- 对于 100% 的数据， $1 \leq N, Q \leq 10^5$, $1 \leq w \leq 10^3$, $1 \leq u, v \leq N$

Problem 2. redpacket

Input file: `redpacket.in`
Output file: `redpacket.out`
Time limit: 1 second

(承上题) 小漫是小庆那个国家的国王，她住在 1 号城市， u 号城市如果到 1 必定经过 v 号城市，我们则称 v 号城市管辖 u 号城市 (v 号城市也管辖自己)。过年了，小漫想给国家的一些城市发红包，每次她会给 u 号城市管辖的每个城市发放 w 的红包，有时，她也想知道某个城市或被某个城市管辖的城市一共得了多少红包。如下：

- `give u w` : 表示将 u 号城市管辖的每个城市发 w 的红包。
- `single u` : 表示询问 u 号城市得了多少红包。
- `all u` : 表示询问 u 号城市管辖的城市一共得了多少红包。

Input

第 1 行一个整数 N 。

接下来 $N - 1$ 行，每行三个整数 u, v ，表示城市 u 和城市 v 之间有一条路。

接下来 1 行，包含一个整数 Q ，表示小漫有 Q 个操作。

接下来 Q 行，每行是上面三种操作的一种。

Output

对每个询问，输出其答案。

Sample

<code>redpacket.in</code>	<code>redpacket.out</code>
5	5
1 2	15
1 3	
2 4	
2 5	
3	
give 1 5	
single 2	
all 2	

Note

- 对于 30% 的数据， $1 \leq N, Q \leq 10^3$
- 对于 100% 的数据， $1 \leq N, Q \leq 10^5, 1 \leq u \leq N, 1 \leq w \leq 10^5$

Problem 3. redpacket2

Input file: redpacket2.in
Output file: redpacket2.out
Time limit: 1 sequence

(承上题) 小漫觉得那样发红包有些无聊, 于是决定每次给 u 号城市到 v 号城市简单路径经过的城市发红包 (当然包括 u 和 v 本身), 考虑到你们还太年轻, 就只问你们单个城市的红包了:

- `give u v w`: 给 u 到 v 的简单路径上的城市 w 的红包
- `single u`: 询问到目前为止 u 号城市得到的红包

Input

第 1 行一个整数 N 。

接下来 $N - 1$ 行, 每行三个整数 u, v , 表示城市 u 和城市 v 之间有一条路。

接下来 1 行, 包含一个整数 Q , 表示小漫有 Q 个操作。

接下来 Q 行, 每行是上面两个操作中的一个。

Output

对于每个询问, 输出其答案。

Sample

redpacket2.in	redpacket2.out
5 1 2 1 3 2 4 2 5 3 give 3 5 3 give 1 1 2 single 1	5

Note

- 对于 30% 的数据, $1 \leq N, Q \leq 10^3$
- 对于 100% 的数据, $1 \leq N, Q \leq 10^5, 1 \leq w \leq 10^5, 1 \leq u, v \leq N$