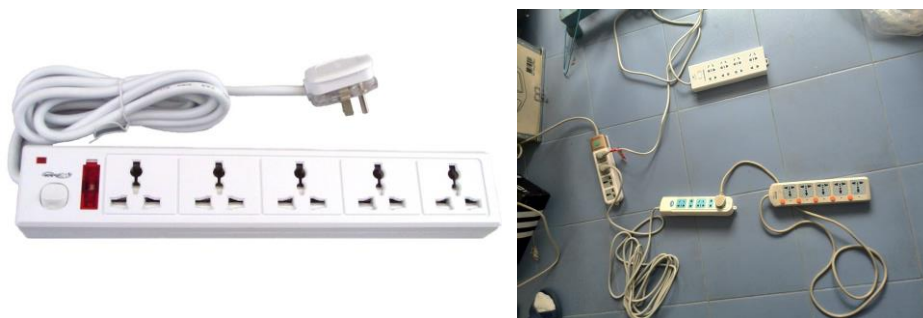


插线板

【问题描述】

Allison 有非常多的电子设备，比如 iMac, iPod, iPhone 和 iPad。所以她准备购买插线板来给电子设备充电。在做了大量的网络调研后，Allison 发现了一款美丽精巧的天翼牌排插（如左下图所示）。在见到这个插线板的第一眼，Allison 就被它的精美造型所吸引，于是她一次性购买了 n 个这种型号的插线板。

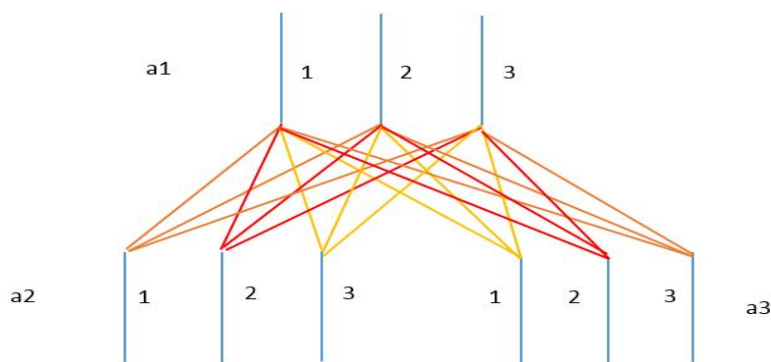


可是问题也随之而来，Allison 的家中只有一个插座，她需要通过插线板的连接将电一层一层地导出（如右上图所示）。

插线板的连接方式是树形结构的：每个插线板的插头插在另一个插线板的插孔中（除了根节点），插线板的连接不允许构成环。

每个插线板有火线，零线，地线三根导线，随着插线板数量的增加、导线的磨损，电路中的导线与导线之间接触产生的电阻已经到了不能被忽视的地步。

如何来描述插线板的树结构以及导线之间的电阻关系呢？Allison 思考出了一个数学模型：用 a_i 代表第 i 个插线板的编号， f_i 代表第 i 个插线板的插头所插的插线板（即 a_i 在树中的父亲），1 代表火线，2 代表零线，3 代表地线，则整个电路的电阻可以用 $R(a_i, f_i, x, y)$ ($x, y \in \{1, 2, 3\}$) 来描述，它代表 a_i 的 x 线与 f_i 的 y 线之间的电阻值（在这个数学模型中，Allison 认为火线和零线也是可能连接并且产生电阻的）下面是一个例子：



由于时间的推移，导线与导线之间的电阻还可能发生变化。现在，Allison 想知道在插线板树形电路中，当前时刻 a_i 插线板的 x 线和 a_j 插线板的 y 线之间的电阻是多少。规定插线板的树根节点不再插向其它插线板，且编号为1。

【输入格式】

输入文件 *circuit.in* 的第一行包含一个正整数 n ，表示插线板的个数。

接下来 $4(n-1)$ 行，每4行为一个块。

第 i 个块的第一行为一个整数 f_i ，表示编号为 $i+1$ 的插线板的父亲为 f_i 插线板。

接下来一个 3×3 的矩阵 g_{xy} ，第 x 行第 y 列表示编号为 $i+1$ 的插线板的 x 线和 f_i 的 y 线之间的电阻的倒数。

接下来一个整数 q ，表示 q 个操作数。

接下来 q 行，每行包含若干个整数。

第一个整数为 k ，若 $k=1$ ，则接下来包含四个整数 a_i, x_i, x_j, g ，表示将 a_i 插线板的 x_i 线与 a_i 插线板的父亲 f_i 的 x_j 线之间的电阻值改为 g 的倒数。保证 $2 \leq a_i \leq n$ 。

若 $k=2$ ，则接下来包含四个整数 a_i, x_i, a_j, x_j ，表示询问 a_i 插线板的 x_i 线与 a_j 插线板的 x_j 线之间的电阻值的大小。保证 $a_i \neq a_j$ 。

【输出格式】

输出文件 *circuit.out*。

对于每一个询问，输出一行实数，表示两条线之间的电阻。

若 $\left| \frac{\text{选手输出} - \text{标准输出}}{\text{标准输出}} \right| < 10^{-3}$ ，则被认为该电阻值正确，若所有电阻值皆正确，则获得该测试点的得分。

【样例输入 1】

```
3
1
6 7 1
4 1 8
8 3 3
2
7 5 8
10 5 7
10 5 5
10
1 3 1 2 2
```

```

1 2 2 3 5
2 3 2 2 2
1 2 3 2 5
1 3 1 2 3
2 1 2 2 3
1 3 2 1 2
2 2 1 1 1
1 2 1 2 5
2 3 1 1 2

```

【样例输出 1】

```

0.083836
0.095256
0.078828
0.146900

```

【样例输入输出 2】

见选手目录下的 *circuit/circuit.in* 与 *circuit/circuit.ans*。

【数据规模和约定】

对于所有的测试数据，输入保证是一棵树。 $0 < \text{输入中电阻的倒数} \leq 10$ 。

测试点编号	特点
1~6	$n \leq 100, q \leq 1000$ ，保证输入中只有查询没有修改
7~10	$n \leq 1000, q \leq 1000$ ，保证数据是一条链
11~16	$n \leq 10000, q \leq 10000$ ，保证树的高度不超过30
17~20	$n \leq 10000, q \leq 10000$