

DIREL: Distant Relatives

题目描述

大厨得到了一份大的家谱图。现在小穷想知道任意两个人之间的亲缘关系。

家谱图中有六种基本关系，父亲关系，母亲关系，儿子关系，女儿关系，兄弟关系，姐妹关系。使用这些基本关系的组合，我们可以描述任何两个人之间的关系。例如，我们可以说，某人是某人的父亲的父亲的姐姐的女儿的儿子。

你有 R 个形如，“ A 是 B 的 F ” 这样的关于 N 个人关系。其中 F 是上面六种基本关系之一。之后，给你 Q 条形如 “ XY ” 的询问。对于每则询问，你需要返回 X 与 Y 之间的距离，两个人的距离定义为，描述这两个人的亲缘关系至少需要使用多少条基本关系。

注意事项：

1. 姐妹或兄弟关系，仅用于描述具有相同父母的情况。也就是说，堂弟、堂妹、表哥、表妹关系是被排除在外的。
2. 关系满足下列条件：
 - 没有两个人是同名的，每个人至少出现在一则关系中。
 - 没有两则关系具有相同的 A 。
 - 不会出现环。例如，不会出现 “ A 是 B 的 $F1$ ”， “ B 是 C 的 $F2$ ”， “ C 是 A 的 $F3$ ”。
3. 每个人至多有一个父亲和一个母亲，不会有离婚的情况发生。
4. 因为你需要计算最小距离，你需要对关系做一些推导，例如如果 X 是 Y 的父亲， B 是 C 的兄弟，那么 A 也是 C 的父亲。

输入格式

输入数据第一行包含两个整数 N, R ，分别表示总人数和总初始关系数。接下来的 R 行，每行包含一则形如 “ A 是 B 的 F ” 的关系。

接下来一行包含一个整数 Q ，表示询问组数。接下来的 Q ，每行包含一组形如 “ XY ” 的询问，数据保证 X, Y 合法，且在前面的关系中出现过。

输出格式

对于每组询问，输出对应的结果，如果根据输入 X, Y 的关系无法确定，输出 -1 。

数据范围

- $2 \leq N \leq 256$
- $1 \leq R < N$

- $1 \leq Q \leq 16384$
- $1 \leq \text{Length of string } A, B, X, Y \leq 4$
- $A \neq B$
- $X \neq Y$
- 性别关系保证正确。
- 名字只包含小写字母。

样例数据

输入

```
8 7
tom is brother of ron
ron is brother of john
john is father of kel
kel is son of cloe
cloe is sister of ru
anne is daughter of cloe
ru is mother of fred
5
kel john
ron kel
john ru
john kel
john anne
```

输出

```
2
3
1
1
```

样例解释

- 样例 1: kel 是 john 的儿子, 因此距离是 1。
- 样例 2: ron 是 kel 的父亲的兄弟, 因此距离是 2。

- 样例 3: john 是 ru 姐妹的儿子的父亲。因此距离是3。注意也可以表达成 john 是 ru 姐妹的女儿的父亲。

时限

1 秒