

# 分数运算

## 描述

创建一个分数类 **Rational**，用来执行分数的算术运算，并编写一个程序来测试该类。（1）该类有两个成员变量，即分子和分母，均为整数类型；（2）定义一个构造函数，用来对类对象进行初始化。该构造函数必须对输入参数进行约减。例如，若给定的分数为  $\frac{2}{4}$ （即分子为 2，分母为 4），那么要把它约减为  $\frac{1}{2}$ ，然后存储在相应的成员变量中，即分子为 1，分母为 2；（3）定义一个 **add** 成员函数，实现两个分数的加法，其结果也应该是约减形式；（4）定义一个 **sub** 成员函数，实现两个分数的减法，结果为约减形式；（5）定义一个 **mul** 成员函数，实现两个分数的乘法，结果为约减形式；（6）定义一个 **div** 成员函数，实现两个分数的除法，结果为约减形式；（7）定义一个 **printRational** 函数，以分数形式打印该分数，如  $\frac{1}{2}$ （若运算结果可约减为整数，则以整数形式打印）；（8）定义一个 **printReal** 函数，以实数形式打印该分数，如 0.50。

## 输入

输入数据共有 3 行，第一行输入操作数 O，O=1 代表加法，O=2 代表减法，O=3 代表乘法，O=4 代表除法；第二行分别是两个分数（a/b, c/d）的分子和分母 a, b, c, d；第三行输入打印格式 F，F=1 代表分数形式打印，F=2 代表实数形式打印，实数打印保留 2 位小数。

## 输出

输出两个分数的运算结果。

## 输入样例

```
1
1 2 1 3
1
```

## 输出样例

```
5/6
```

# 学生属性显示

## 描述

设计一个学生类 **Student**，其属性有 **Name**（姓名）、**Age**（年龄）、类别 **Type**（学位）。由 **Student** 类派生出本科生类 **Undergraduate** 和研究生类 **Graduate**，**Undergraduate** 类增加属性 **Specialty**（专业），研究生类增加属性 **Direction**（研究方向）。注：（1）所有的输入均为英文，不含中文；不同对象的 **Name** 不重复、**Name**、**Specialty** 或 **Direction** 字符串内不存在空格。（2）编写测试类 **Test** 进行测试，声明若干个类的对象，并输出对应属性。

## 输入

第一行输入对象的数量 **N** (**N<100**)，第 2 到 **N+1** 行输入对象信息，分别为 **Name**、**Age**、**Type**、**Specialty/Direction** (字符串长度<100)；再下行输入指令的数量 **M** (**M<100**)，其后 **M** 行输入指令，分别是 **Name** 和要输出的属性。

## 输出

输出指令对应的属性信息，若无对应的 **Name** 或属性则输出 **none**。

## 输入样例

```
3

Bob 21 Undergraduate computer_science

Alice 21 Undergraduate software_engineering

Lihua 15 Undergraduate computer_science

2

Alice Age

Bob Specialty
```

## 输出样例

```
21

computer_science
```