

# Chapter 3 编程练习题

## 3.1 （代数：解一元二次方程）

可以使用下面的公式求解一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ 的两个根：

$$r1 = \frac{-b+\sqrt{b^2-4ac}}{2a} \text{ 和 } r2 = \frac{-b-\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

$b^2-4ac$ 称作一元二次方程的判别式。如果它是正值，那么一元二次方程有两个实数根。如果它为0，方程式就只有一个根。如果它是负值，方程式无实数根。

编写程序，提示 用户输入a、b和c的值，并且显示基于判别式的结果。如果这个判别式为正，显示两个根。如果判别式为0，显示一个根。否则，显示 “The equation has no real roots” （该方程式无实数根）。

注意：可以使用`Math.pow(x, 0.5)`来计算  $\sqrt{x}$ 。

下面是一个运行示例。

$\sqrt{x}$



Enter a, b, c: 1.0 3 1   
The roots are -0.381966 and -2.61803

Enter a, b, c: 1 2.0 1   
The root is -1

Enter a, b, c: 1 2 3   
The equation has no real roots



# Chapter 3 编程练习题

## 3.5（找到将来的日期）

编写程序，提示用户输入代表今天日期的数字（周日为0，周一为1，……，周六为6）。同时，提示用户输入一个今天之后的天数，作为代表将来某天的数字，然后显示这天是星期几。

下面是一个运行示例。

```
Enter today's day: 1 
Enter the number of days elapsed since today: 3 
Today is Monday and the future day is Thursday
```

```
Enter today's day: 0 
Enter the number of days elapsed since today: 31 
Today is Sunday and the future day is Wednesday
```



# Chapter 3 编程练习题

## 3.11 （给出一个月的总天数）

编写程序，提示用户输入月份和年份，然后显示这个月的天数。例如，如果用户输入的月份是2而年份是2012，那么程序应该显示 “February 2012 has 29 days” （2012年2月有29天）。如果用户输入的月份是3而年份是2015，那么程序就应该显示 “March 2015 has 31 days” （2015年3月有31天）。



# Chapter 3 编程练习题

## 3.17 （游戏：剪刀、石头、布）

编写可以玩流行的剪刀-石头-布游戏的程序。（剪刀可以剪布，石头可以砸剪刀，而布可以包石头。）程序提示用户随机产生一个数，这个数为0、1或者2，分别表示石头、剪刀和布。程序提示用户输入值0、1或者2，然后显示一条消息，表明用户和计算机谁赢了游戏，谁输了游戏，或是打成了平手。

下面是运行示例：

```
scissor (0), rock (1), paper (2): 1 
The computer is scissor. You are rock. You won

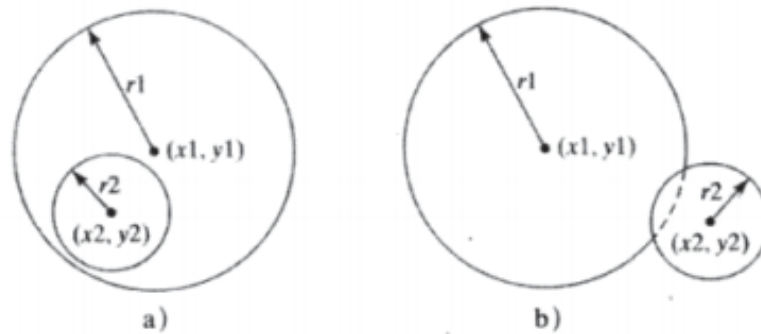
scissor (0), rock (1), paper (2): 2 
The computer is paper. You are paper too. It is a draw
```



# Chapter 3 编程练习题

## 3.29（几何：两个圆）

编写程序，提示用户输入两个圆的中心坐标和各自的半径值，然后决定第二个圆是在第一个圆内，还是和第一个圆重叠，如下图所示。



提示：如果两个圆心的距离  $\leq |r1 - r2|$ ，就认为circle2在circle1内；如果两个圆心的距离  $\leq r1 + r2$ ，就认为circle2和circle1重叠。

下面是运行示例。



Enter circle1's center x-, y-coordinates, and radius: 0.5 5.1 13   
Enter circle2's center x-, y-coordinates, and radius: 1 1.7 4.5   
circle2 is inside circle1

Enter circle1's center x-, y-coordinates, and radius: 3.4 5.7 5.5   
Enter circle2's center x-, y-coordinates, and radius: 6.7 3.5 3   
circle2 overlaps circle1

Enter circle1's center x-, y-coordinates, and radius: 3.4 5.5 1   
Enter circle2's center x-, y-coordinates, and radius: 5.5 7.2 1   
circle2 does not overlap circle1



# Chapter 3 编程练习题

## 3.31 (金融: 货币兑换)

编写一个程序, 提示用户输入从美元到人民币的兑换汇率。提示用户输入0表示从美元兑换为人民币, 输入1表示从人民币兑换为美元。继而提示用户输入美元数量或者人民币数量, 分别兑换为另一种货币。

下面是运行示例。

```
Enter the exchange rate from dollars to RMB: 6.81 Enter
Enter 0 to convert dollars to RMB and 1 vice versa: 0 Enter
Enter the dollar amount: 100 Enter
$100.0 is 681.0 yuan
```

```
Enter the exchange rate from dollars to RMB: 6.81 Enter
Enter 0 to convert dollars to RMB and 1 vice versa: 1 Enter
Enter the RMB amount: 10000 Enter
10000.0 yuan is $1468.43
```

