

## 50 道 JAVA 基础编程练习题

### 【程序 1】

题目：古典问题：有一对兔子，从出生后第 3 个月起每个月都生一对兔子，小兔子长到第三个月后每个月又生一对兔子，假如兔子都不死，问每个月的兔子对数为多少？

程序分析：兔子的规律为数列 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21...

```
public class Prog1{
    public static void main(String[] args){
        int n = 10;
        System.out.println("第"+n+"个月兔子总数为"+fun(n));
    }
    private static int fun(int n){
        if(n==1 || n==2)
            return 1;
        else
            return fun(n-1)+fun(n-2);
    }
}
```

### 【程序 2】

题目：判断 101-200 之间有多少个素数，并输出所有素数。

程序分析：判断素数的方法：用一个数分别去除 2 到 sqrt(这个数)，如果能被整除，则表明此数不是素数，反之是素数。

```
public class Prog2{
    public static void main(String[] args){
        int m = 1;
        int n = 1000;
        int count = 0;
        //统计素数个数
        for(int i=m;i<n;i++){
            if(isPrime(i)){
                count++;
                System.out.print(i+" ");
                if(count%10==0){
                    System.out.println();
                }
            }
        }
        System.out.println();
    }
}
```

```

        System.out.println("在"+m+"和"+n+"之间共有"+count+"个素数");
    }
    //判断素数
    private static boolean isPrime(int n){
        boolean flag = true;
        if(n==1)
            flag = false;
        else{
            for(int i=2;i<=Math.sqrt(n);i++){
                if((n%i)==0 || n==1){
                    flag = false;
                    break;
                }
                else
                    flag = true;
            }
        }
        return flag;
    }
}

```

### 【程序 3】

题目：打印出所有的“水仙花数”，所谓“水仙花数”是指一个三位数，其各位数字立方和等于该数本身。例如：153 是一个“水仙花数”，因为  $153=1$  的三次方+5 的三次方+3 的三次方。

程序分析：利用 for 循环控制 100-999 个数，每个数分解出个位，十位，百位。

```

public class Prog3{
    public static void main(String[] args){
        for(int i=100;i<1000;i++){
            if(isLotus(i))
                System.out.print(i+" ");
        }
        System.out.println();
    }
    //判断水仙花数
    private static boolean isLotus(int lotus){
        int m = 0;
        int n = lotus;
    }
}

```

```

        int sum = 0;

        m = n/100;
        n -= m*100;

        sum = m*m*m;
        m = n/10;
        n -= m*10;

        sum += m*m*m + n*n*n;

        if(sum==lotus)
            return true;
        else
            return false;
    }
}

```

#### 【程序 4】

题目：将一个正整数分解质因数。例如：输入 90, 打印出 90=2\*3\*3\*5。

程序分析：对 n 进行分解质因数，应先找到一个最小的质数 k，然后按下述步骤完成：

- (1) 如果这个质数恰等于 n，则说明分解质因数的过程已经结束，打印出即可。
- (2) 如果  $n > k$ ，但 n 能被 k 整除，则应打印出 k 的值，并用 n 除以 k 的商, 作为新的正整数 n, 重复执行第一步。
- (3) 如果 n 不能被 k 整除，则用 k+1 作为 k 的值, 重复执行第一步。

```

public class Prog4{
    public static void main(String[] args){
        int n = 13;
        decompose(n);
    }
    private static void decompose(int n){
        System.out.print(n+"=");
        for(int i=2;i<n+1;i++){
            while(n%i==0 && n!=i){
                n/=i;
                System.out.print(i+"*");
            }
            if(n==i){
                System.out.println(i);
                break;
            }
        }
    }
}

```

```
    }  
    }  
}
```

#### 【程序 5】

题目：利用条件运算符的嵌套来完成此题：学习成绩 $\geq 90$  分的同学用 A 表示，60-89 分之间的用 B 表示，60 分以下的用 C 表示。

程序分析：(a>b)?a:b 这是条件运算符的基本例子。

```
public class Prog5{  
    public static void main(String[] args){  
        int n = -1;  
        try{  
            n = Integer.parseInt(args[0]);  
        }catch(ArrayIndexOutOfBoundsException e){  
            System.out.println("请输入成绩");  
            return;  
        }  
        grade(n);  
    }  
    //成绩等级计算  
    private static void grade(int n){  
        if(n>100 || n<0)  
            System.out.println("输入无效");  
        else{  
            String str = (n>=90)?"分，属于 A 等":((n>60)?"分，属于 B 等": "分，属于 C 等");  
            System.out.println(n+str);  
        }  
    }  
}
```

#### 【程序 6】

题目：输入两个正整数 m 和 n，求其最大公约数和最小公倍数。

程序分析：利用辗除法。

```
public class Prog6{  
    public static void main(String[] args){  
        int m,n;  
        try{  
            m = Integer.parseInt(args[0]);  
            n = Integer.parseInt(args[1]);  
        }catch(ArrayIndexOutOfBoundsException e){  
            System.out.println("输入有误");  
            return;  
        }  
    }  
}
```

```

    }
    max_min(m, n);
}
//求最大公约数和最小公倍数
private static void max_min(int m, int n){
    int temp = 1;
    int yshu = 1;
    int bshu = m*n;
    if(n<m){
        temp = n;
        n = m;
        m = temp;
    }
    while(m!=0){
        temp = n%m;
        n = m;
        m = temp;
    }
    yshu = n;
    bshu /= n;
    System.out.println(m+"和"+n+"的最大公约数为"+yshu);
    System.out.println(m+"和"+n+"的最小公倍数为"+bshu);
}
}

```

### 【程序 7】

题目：输入一行字符，分别统计出其中英文字母、空格、数字和其它字符的个数。

程序分析：利用 while 语句, 条件为输入的字符不为 '\n'.

```

import java.util.Scanner;
public class Prog7_1{
    public static void main(String[] args){
        System.out.print("请输入一串字符：");
        Scanner scan = new Scanner(System.in);
        String str = scan.nextLine();//将一行字符转化为字符串
        scan.close();
        count(str);
    }
}

```

```

//统计输入的字符数
private static void count(String str){
    String E1 = "[\u4e00-\u9fa5]"; //汉字
    String E2 = "[a-zA-Z]";
    String E3 = "[0-9]";
    String E4 = "\\s"; //空格
    int countChinese = 0;
    int countLetter = 0;
    int countNumber = 0;
    int countSpace = 0;
    int countOther = 0;
    char[] array_Char = str.toCharArray(); //将字符串转化为字符数组
    String[] array_String = new String[array_Char.length]; //汉字只能作为字符串处理
    for(int i=0;i<array_Char.length;i++)
        array_String[i] = String.valueOf(array_Char[i]);
    //遍历字符串数组中的元素
    for(String s:array_String){
        if(s.matches(E1))
            countChinese++;
        else if(s.matches(E2))
            countLetter++;
        else if(s.matches(E3))
            countNumber++;
        else if(s.matches(E4))
            countSpace++;
        else
            countOther++;
    }
    System.out.println("输入的汉字个数: "+countChinese);
    System.out.println("输入的字母个数: "+countLetter);
    System.out.println("输入的数字个数: "+countNumber);
    System.out.println("输入的空格个数: "+countSpace);
    System.out.println("输入的其它字符个数: "+countOther);
}
}

```

```

import java.util.*;
public class Prog7_2{
    public static void main(String[] args){
        System.out.println("请输入一行字符：");
        Scanner scan = new Scanner(System.in);
        String str = scan.nextLine();
        scan.close();
        count(str);
    }
    //统计输入的字符
    private static void count(String str){
        List<String> list = new ArrayList<String>();
        char[] array_Char = str.toCharArray();
        for(char c:array_Char)
            list.add(String.valueOf(c)); //将字符作为字符串添加到 list 表中
        Collections.sort(list); //排序
        for(String s:list){
            int begin = list.indexOf(s);
            int end = list.lastIndexOf(s);
            //索引结束统计字符数
            if(list.get(end)==s)
                System.out.println("字符 '"+s+"' 有"+(end-begin+1)+"个");
        }
    }
}

```

#### 【程序 8】

题目：求  $s=a+aa+aaa+aaaa+aa\dots a$  的值，其中  $a$  是一个数字。例如  $2+22+222+2222+22222$ （此时共有 5 个数相加），几个数相加有键盘控制。

程序分析：关键是计算出每一项的值。

```

import java.util.Scanner;

public class Prog8{
    public static void main(String[] args){
        System.out.print("求 s=a+aa+aaa+aaaa+... 的值，请输入 a 的值：");
        Scanner scan = new Scanner(System.in).useDelimiter("\\s*"); //以空格作为分隔符
    }
}

```

```

        int a = scan.nextInt();
        int n = scan.nextInt();
        scan.close();//关闭扫描器
        System.out.println(expressed(2, 5)+add(2, 5));
    }
    //求和表达式
    private static String expressed(int a, int n) {
        StringBuffer sb = new StringBuffer();
        StringBuffer subSB = new StringBuffer();
        for(int i=1;i<n+1;i++) {
            subSB = subSB.append(a);
            sb = sb.append(subSB);
            if(i<n)
                sb = sb.append("+");
        }
        sb.append("=");
        return sb.toString();
    }
    //求和
    private static long add(int a, int n) {
        long sum = 0;
        long subSUM = 0;
        for(int i=1;i<n+1;i++) {
            subSUM = subSUM*10+a;
            sum = sum+subSUM;
        }
        return sum;
    }
}

```

### 【程序 9】

题目：一个数如果恰好等于它的因子之和，这个数就称为“完数”。例如  $6=1+2+3$ 。编程找出 1000 以内的所有完数。

```

public class Prog9{
    public static void main(String[] args){
        int n = 10000;
        compNumber(n);
    }
}

```



```

    }
    //求完数
    private static void compNumber(int n){
        int count = 0;
        System.out.println(n+"以内的完数：");
        for(int i=1;i<n+1;i++){
            int sum = 0;
            for(int j=1;j<i/2+1;j++){
                if((i%j)==0){
                    sum += j;
                    if(sum==i){
                        System.out.print(i+" ");
                        if((count++)%5==0)
                            System.out.println();
                    }
                }
            }
        }
    }
}

```

#### 【程序 10】

题目：一球从 100 米高度自由落下，每次落地后反跳回原高度的一半；再落下，求它在 第 10 次落地时，共经过多少米？第 10 次反弹多高？

```

import java.util.Scanner;
public class Prog10{
    public static void main(String[] args){
        System.out.print("请输入小球落地时的高度和求解的次数：");
        Scanner scan = new Scanner(System.in).useDelimiter("\\s");
        int h = scan.nextInt();
        int n = scan.nextInt();
        scan.close();
        distance(h,n);
    }
    //小球从 h 高度落下，经 n 次反弹后经过的距离和反弹的高度
    private static void distance(int h,int n){
        double length = 0;

```

```

        for(int i=0;i<n;i++){
            length += h;
            h /=2.0 ;
        }
        System.out.println("经过第"+n+"次反弹后，小球共经过"+length+"米，"+"第"+n+"次反弹高度为"+h+"米");
    }
}

```

#### 【程序 11】

题目：有 1、2、3、4 个数字，能组成多少个互不相同且无重复数字的三位数？都是多少？

程序分析：可填在百位、十位、个位的数字都是 1、2、3、4。组成所有的排列后再去 掉不满足条件的排列。

```

public class Prog11{
    public static void main(String[] args){
        int count = 0;
        int n = 0;
        for(int i=1;i<5;i++){
            for(int j=1;j<5;j++){
                if(j==i)
                    continue;
                for(int k=1;k<5;k++){
                    if(k!=i && k!=j){
                        n = i*100+j*10+k;
                        System.out.print(n+" ");
                        if((++count)%5==0)
                            System.out.println();
                    }
                }
            }
        }
        System.out.println();
        System.out.println("符合条件的数共： "+count+"个");
    }
}

```

#### 【程序 12】

题目：企业发放的奖金根据利润提成。利润(I)低于或等于 10 万元时，奖金可提 10%；利润高于 10 万元，低于 20 万元时，低于 10 万元的部分按 10%提成，高于 10 万元的部分，可提成 7.5%；20 万到 40 万之间时，高于 20 万元的部分，可提成 5%；40 万到 60 万之间时高于 40 万元的部分，可提成 3%；60 万到 100 万之间时，高于 60 万元的部分，可提成 1.5%，高于 100 万元时，超过 100 万元的部分按 1%提成，从键盘输入当月利润 I，求应发放奖金总数？

程序分析：请利用数轴来分界，定位。注意定义时需把奖金定义成长整型。

```
import java.io.*;
public class Prog12{
    public static void main(String[] args){
        System.out.print("请输入当前利润：");
        long profit = Long.parseLong(key_Input());
        System.out.println("应发奖金：" + bonus(profit));
    }
    //接受从键盘输入的内容
    private static String key_Input() {
        String str = null;
        BufferedReader bufIn = new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in));
        try{
            str = bufIn.readLine();
        } catch (IOException e) {
            e.printStackTrace();
        } finally{
            try{
                bufIn.close();
            } catch (IOException e) {
                e.printStackTrace();
            }
        }
        return str;
    }
    //计算奖金
    private static long bonus(long profit){
        long prize = 0;
        long profit_sub = profit;
        if(profit > 1000000) {
            profit = profit_sub - 1000000;
            profit_sub = 1000000;
            prize += profit * 0.01;
        }
        if(profit > 600000) {
            profit = profit_sub - 600000;
            profit_sub = 600000;
```

```

        prize += profit*0.015;
    }
    if(profit>400000){
        profit = profit_sub-400000;
        profit_sub = 400000;
        prize += profit*0.03;
    }
    if(profit>200000){
        profit = profit_sub-200000;
        profit_sub = 200000;
        prize += prize*0.05;
    }
    if(profit>100000){
        profit = profit_sub-100000;
        profit_sub = 100000;
        prize += profit*0.075;
    }
    prize += profit_sub*0.1;
    return prize;
}
}

```

### 【程序 13】

题目：一个整数，它加上 100 后是一个完全平方数，再加上 168 又是一个完全平方数，请问该数是多少？

程序分析：在 10 万以内判断，先将该数加上 100 后再开方，再将该数加上 268 后再开方，如果开方后的结果满足如下条件，即是结果。

```

public class Prog13{
    public static void main(String[] args){
        int n=0;
        for(int i=0;i<100001;i++){
            if(isCompSqrt(i+100) && isCompSqrt(i+268)){
                n = i;
                break;
            }
        }
        System.out.println("所求的数是："+n);
    }
    //判断完全平方数
    private static boolean isCompSqrt(int n){

```

```

        boolean isComp = false;
        for(int i=1;i<Math.sqrt(n)+1;i++){
            if(n==Math.pow(i,2)){
                isComp = true;
                break;
            }
        }
        return isComp;
    }
}

```

#### 【程序 14】

题目：输入某年某月某日，判断这一天是这一年的第几天？

程序分析：以 3 月 5 日为例，应该先把前两个月的加起来，然后再加上 5 天即本年的第几天，特殊情况，闰年且输入月份大于 3 时需考虑多加一天。

```

import java.util.Scanner;
public class Prog14{
    public static void main(String[] args){
        Scanner scan = new Scanner(System.in).useDelimiter("\\D");//匹配非数字
        System.out.print("请输入当前日期（年-月-日）：");
        int year = scan.nextInt();
        int month = scan.nextInt();
        int date = scan.nextInt();
        scan.close();
        System.out.println("今天是"+year+"年的第"+analysis(year,month,date)+"天");
    }
    //判断天数
    private static int analysis(int year, int month, int date){
        int n = 0;
        int[] month_date = new int[] {0, 31, 28, 31, 30, 31, 30, 31, 31, 30, 31, 30};
        if((year%400)==0 || ((year%4)==0)&&((year%100)!=0))
            month_date[2] = 29;
        for(int i=0;i<month;i++){
            n += month_date[i];
        }
        return n+date;
    }
}

```

```
}
```

### 【程序 15】

题目：输入三个整数  $x, y, z$ ，请把这三个数由小到大输出。

程序分析：我们想办法把最小的数放到  $x$  上，先将  $x$  与  $y$  进行比较，如果  $x > y$  则将  $x$  与  $y$  的值进行交换，然后再用  $x$  与  $z$  进行比较，如果  $x > z$  则将  $x$  与  $z$  的值进行交换，这样能使  $x$  最小。

```
import java.util.Scanner;

public class Prog15{

    public static void main(String[] args){

        Scanner scan = new Scanner(System.in).useDelimiter("\\D");

        System.out.print("请输入三个数：");

        int x = scan.nextInt();

        int y = scan.nextInt();

        int z = scan.nextInt();

        scan.close();

        System.out.println("排序结果："+sort(x, y, z));

    }

    //比较两个数的大小

    private static String sort(int x, int y, int z){

        String s = null;

        if(x > y){

            int t = x;

            x = y;

            y = t;

        }

        if(x > z){

            int t = x;

            x = z;

            z = t;

        }

        if(y > z){

            int t = z;

            z = y;

            y = t;

        }

        s = x+" "+y+" "+z;

    }

}
```

```
        return s;
    }
}
```

#### 【程序 16】

题目：输出 9\*9 口诀。

程序分析：分行与列考虑，共 9 行 9 列，i 控制行，j 控制列。

```
public class Prog16{
    public static void main(String[] args){
        for(int i=1;i<10;i++){
            for(int j=1;j<=i;j++){
                System.out.print(j+"*"+i+"="+j*i+" ");
            }
            System.out.println();
        }
    }
}
```

#### 【程序 17】

题目：猴子吃桃问题：猴子第一天摘下若干个桃子，当即吃了一半，还不瘾，又多吃了一个第二天早上又将剩下的桃子吃掉一半，又多吃了一个。以后每天早上都吃了前一天剩下的一半零一个。到第 10 天早上想再吃时，见只剩下一个桃子了。求第一天共摘了多少。

程序分析：采取逆向思维的方法，从后往前推断。

```
public class Prog17{
    public static void main(String[] args){
        int m = 1;
        for(int i=10;i>0;i--){
            m = 2*m + 2;
        }
        System.out.println("小猴子共摘了"+m+"桃子");
    }
}
```

#### 【程序 18】

题目：两个乒乓球队进行比赛，各出三人。甲队为 a, b, c 三人，乙队为 x, y, z 三人。已抽签决定比赛名单。有人向队员打听比赛的名单。a 说他不和 x 比，c 说他不和 x, z 比，请编程找出三队赛手的名单。

```
import java.util.ArrayList;
public class Prog18{
    String a,b,c;//甲队成员
    public static void main(String[] args){
```

```

        String[] racer = {"x","y","z"};//乙队成员
        ArrayList<Progl8> arrayList = new ArrayList<Progl8>();
        for(int i=0;i<3;i++)
            for(int j=0;j<3;j++)
                for(int k=0;k<3;k++){
                    Progl8 progl8 = new Progl8(racer[i],racer[j],racer[k]);
                    if(!progl8.a.equals(progl8.b) && !progl8.a.equals(progl8.c)
&& !progl8.b.equals(progl8.c) &&
                        !progl8.a.equals("x") && !progl8.c.equals("x")
&& !progl8.c.equals("z"))
                        arrayList.add(progl8);
                }
        for(Object obj:arrayList)
            System.out.println(obj);
    }
    //构造方法
    private Progl8(String a,String b,String c){
        this.a = a;
        this.b = b ;
        this.c = c;
    }
    public String toString(){
        return "a 的对手是"+a+" "+"b 的对手是"+b+" "+"c 的对手是"+c;
    }
}

```

#### 【程序 19】

题目：打印出如下图案（菱形）

```

        *
      ***
    *****
  *********
*****
*****
***
*

```

程序分析：先把图形分成两部分来看待，前四行一个规律，后三行一个规律，利用双重 for 循环，第一层控制行，第二层控制列。



```

public class Prog19{
    public static void main(String[] args){
        int n = 5;
        printStar(n);
    }
    //打印星星
    private static void printStar(int n){
        //打印上半部分
        for(int i=0;i<n;i++){
            for(int j=0;j<2*n;j++){
                if(j<n-i)
                    System.out.print(" ");
                if(j>=n-i && j<=n+i)
                    System.out.print("*");
            }
            System.out.println();
        }
        //打印下半部分
        for(int i=1;i<n;i++){
            System.out.print(" ");
            for(int j=0;j<2*n-i;j++){
                if(j<i)
                    System.out.print(" ");
                if(j>=i && j<2*n-i-1)
                    System.out.print("*");
            }
            System.out.println();
        }
    }
}

```

#### 【程序 20】

题目：有一分数序列：2/1, 3/2, 5/3, 8/5, 13/8, 21/13... 求出这个数列的前 20 项之和。

程序分析：请抓住分子与分母的变化规律。

```

public class Prog20{
    public static void main(String[] args){
        double n1 = 1;

```

```

        double n2 = 1;
        double fraction = n1/n2;
        double Sn = 0;
        for(int i=0;i<20;i++){
            double t1 = n1;
            double t2 = n2;
            n1 = t1+t2;
            n2 = t1;
            fraction = n1/n2;
            Sn += fraction;
        }
        System.out.print(Sn);
    }
}

```

#### 【程序 21】

题目：求  $1+2!+3!+\dots+20!$  的和

程序分析：此程序只是把累加变成了累乘。

```

public class Prog21{
    public static void main(String[] args){
        long sum = 0;
        for(int i=0;i<20;i++){
            sum += factorial(i+1);
        }
        System.out.println(sum);
    }
    //阶乘
    private static long factorial(int n){
        int mult = 1;
        for(int i=1;i<n+1;i++){
            mult *= i;
        }
        return mult;
    }
}

```

#### 【程序 22】

题目：利用递归方法求  $5!$ 。

程序分析：递归公式： $fn=fn\_1*4!$

```

public class Prog22{

```

```

public static void main(String[] args) {
    System.out.println(fact(10));
}
//递归求阶乘
private static long fact(int n) {
    if(n==1)
        return 1;
    else
        return fact(n-1)*n;
}
}

```

### 【程序 23】

题目：有 5 个人坐在一起，问第五个人多少岁？他说比第 4 个人大 2 岁。问第 4 个人岁数，他说比第 3 个人大 2 岁。问第三个人，又说比第 2 人大两岁。问第 2 个人，说比第 1 个人大两岁。最后问第 1 个人， he 说是 10 岁。请问第五个人多大？

程序分析：利用递归的方法，递归分为回推和递推两个阶段。要想知道第五个人岁数，需知道第四人的岁数，依次类推，推到第一人（10 岁），再往回推。

```

public class Prog23{
    public static void main(String[] args){
        System.out.println(getAge(5,2));
    }
    //求第 m 位同志的年龄
    private static int getAge(int m,int n){
        if(m==1)
            return 10;
        else
            return getAge(m-1,n)+n;
    }
}

```

### 【程序 24】

题目：给一个不多于 5 位的正整数，要求：一、求它是几位数，二、逆序打印出各位数字。

```

public class Prog24{
    public static void main(String[] args){
        int n = Integer.parseInt(args[0]);
        int i = 0;
        int[] a = new int[5];
    }
}

```

```

        do{
            a[i] = n%10;
            n /= 10;
            ++i;
        }while(n!=0);
        System.out.print("这是一个"+i+"位数，从个位起，各位数字依次为：");
        for(int j=0;j<i;j++)
            System.out.print(a[j]+" ");
    }
}

```

### 【程序 25】

题目：一个 5 位数，判断它是不是回文数。即 12321 是回文数，个位与万位相同，十位与千位相同。

```

import java.io.*;
public class Prog25{
    public static void main(String[] args){
        int n = 0;
        System.out.print("请输入一个 5 位数：");
        BufferedReader bufin = new BufferedReader(new
InputStreamReader(System.in));
        try{
            n = Integer.parseInt(bufin.readLine());
        }catch(IOException e){
            e.printStackTrace();
        }finally{
            try{
                bufin.close();
            }catch(IOException e){
                e.printStackTrace();
            }
        }
        palin(n);
    }
    private static void palin(int n){
        int m = n;
        int[] a = new int[5];
    }
}

```

```

        if(n<10000 || n>99999) {
            System.out.println("输入的不是 5 位数!");
            return;
        }else{
            for(int i=0;i<5;i++){
                a[i] = n%10;
                n /= 10;
            }
            if(a[0]==a[4] && a[1]==a[3])
                System.out.println(m+"是一个回文数");
            else
                System.out.println(m+"不是回文数");
        }
    }
}

```

#### 【程序 26】

题目：请输入星期一的第一个字母来判断一下是星期几，如果第一个字母一样，则继续判断第二个字母。

程序分析：用情况语句比较好，如果第一个字母一样，则判断用情况语句或 if 语句判断第二个字母。

```

import java.io.*;
public class Prog26{
    public static void main(String[] args){
        String str = new String();
        BufferedReader bufIn = new BufferedReader(new
        InputStreamReader(System.in));
        System.out.print("请输入星期的英文单词前两至四个字母)：");
        try{
            str = bufIn.readLine();
        }catch(IOException e){
            e.printStackTrace();
        }finally{
            try{
                bufIn.close();
            }catch(IOException e){
                e.printStackTrace();
            }
        }
    }
}

```

```
    }  
}  
week(str);  
}  
private static void week(String str) {  
    int n = -1;  
    if(str.trim().equalsIgnoreCase("Mo") ||  
str.trim().equalsIgnoreCase("Mon") || str.trim().equalsIgnoreCase("Mond"))  
        n = 1;  
    if(str.trim().equalsIgnoreCase("Tu") ||  
str.trim().equalsIgnoreCase("Tue") || str.trim().equalsIgnoreCase("Tues"))  
        n = 2;  
    if(str.trim().equalsIgnoreCase("We") ||  
str.trim().equalsIgnoreCase("Wed") || str.trim().equalsIgnoreCase("Wedn"))  
        n = 3;  
    if(str.trim().equalsIgnoreCase("Th") ||  
str.trim().equalsIgnoreCase("Thu") || str.trim().equalsIgnoreCase("Thur"))  
        n = 4;  
    if(str.trim().equalsIgnoreCase("Fr") ||  
str.trim().equalsIgnoreCase("Fri") || str.trim().equalsIgnoreCase("Frid"))  
        n = 5;  
    if(str.trim().equalsIgnoreCase("Sa") ||  
str.trim().equalsIgnoreCase("Sat") || str.trim().equalsIgnoreCase("Satu"))  
        n = 2;  
    if(str.trim().equalsIgnoreCase("Su") ||  
str.trim().equalsIgnoreCase("Sun") || str.trim().equalsIgnoreCase("Sund"))  
        n = 0;  
    switch(n) {  
        case 1:  
            System.out.println("星期一");  
            break;  
        case 2:  
            System.out.println("星期二");  
            break;  
        case 3:  
            System.out.println("星期三");  
    }  
}
```

```

        break;
    case 4:
        System.out.println("星期四");
        break;
    case 5:
        System.out.println("星期五");
        break;
    case 6:
        System.out.println("星期六");
        break;
    case 0:
        System.out.println("星期日");
        break;
    default:
        System.out.println("输入有误!");
        break;
    }
}
}
}

```

### 【程序 27】

题目：求 100 之内的素数

```

public class Prog27{
    public static void main(String[] args){
        int n = 100;
        System.out.print(n+"以内的素数: ");
        for(int i=2;i<n+1;i++){
            if(isPrime(i))
                System.out.print(i+" ");
        }
    }
    //求素数
    private static boolean isPrime(int n){
        boolean flag = true;
        for(int i=2;i<Math.sqrt(n)+1;i++)
            if(n%i==0){
                flag = false;
            }
        return flag;
    }
}

```

```

        break;
    }
    return flag;
}
}

```

### 【程序 28】

题目：对 10 个数进行排序

程序分析：可以利用选择法，即从后 9 个比较过程中，选择一个最小的与第一个元素交换，下次类推，即用第二个元素与后 8 个进行比较，并进行交换。

```

public class Prog28{
    public static void main(String[] args){
        int[] a = new int[] {31, 42, 21, 50, 12, 60, 81, 74, 101, 93};
        for(int i=0;i<10;i++)
            for(int j=0;j<a.length-i-1;j++)
                if(a[j]>a[j+1]){
                    int temp = a[j];
                    a[j] = a[j+1];
                    a[j+1] = temp;
                }
        for(int i=0;i<a.length;i++)
            System.out.print(a[i]+" ");
    }
}

```

### 【程序 29】

题目：求一个 3\*3 矩阵对角线元素之和

程序分析：利用双重 for 循环控制输入二维数组，再将 a[i][i] 累加后输出。

```

public class Prog29{
    public static void main(String[] args){
        int[][] a = new int[][] {{100, 2, 3}, {4, 5, 6}, {17, 8, 9}};
        matrSum(a);
    }
    private static void matrSum(int[][] a){
        int sum1 = 0;
        int sum2 = 0;
        for(int i=0;i<a.length;i++)
            for(int j=0;j<a[i].length;j++){

```



```

        if(i==j) sum1 += a[i][j];
        if(j==a.length-i-1) sum2 += a[i][j];
    }
    System.out.println("矩阵对角线之和分别是: "+sum1+"和"+sum2);
}
}

```

### 【程序 30】

题目：有一个已经排好序的数组。现输入一个数，要求按原来的规律将它插入数组中。

程序分析：首先判断此数是否大于最后一个数，然后再考虑插入中间的数的情况，插入后此元素之后的数，依次后移一个位置。

```

import java.util.Scanner;
public class Prog30{
    public static void main(String[] args){
        int[] A = new int[] {0, 8, 7, 5, 9, 1, 2, 4, 3, 12};
        int[] B = sort(A);
        print(B);
        System.out.println();
        System.out.print("请输入 10 个数的数组: ");
        Scanner scan = new Scanner(System.in);
        int a = scan.nextInt();
        scan.close();
        int[] C = insert(a,B);
        print(C);
    }
    //选择排序
    private static int[] sort(int[] A){
        int[] B = new int[A.length];
        for(int i=0;i<A.length-1;i++){
            int min = A[i];
            for(int j=i+1;j<A.length;j++){
                if(min>A[j]){
                    int temp = min;
                    min = A[j];
                    A[j] = temp;
                }
            }
            B[i] = min;
        }
    }
}

```

```

        }
    }
    B[A.length-1] = A[A.length-1];
    return B;
}
//打印
private static void print(int[] A){
    for(int i=0;i<A.length;i++)
        System.out.print(A[i]+" ");
}
//插入数字
private static int[] insert(int a,int[] A){
    int[] B = new int[A.length+1];
    for(int i=A.length-1;i>0;i--)
        if(a>A[i]){
            B[i+1] = a;
            for(int j=0;j<=i;j++)
                B[j] = A[j];
            for(int k=i+2;k<B.length;k++)
                B[k] = A[k-1];
            break;
        }
    return B;
}
}

```

### 【程序 31】

题目：将一个数组逆序输出。

程序分析：用第一个与最后一个交换。

```

public class Prog31{
    public static void main(String[] args){
        int[] A = new int[] {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, };
        print(A);
        System.out.println();
        int[] B = reverse(A);
        print(B);
    }
}

```

```

private static int[] reverse(int[] A){
    for(int i=0;i<A.length/2;i++){
        int temp = A[A.length-i-1];
        A[A.length-i-1] = A[i];
        A[i] = temp;
    }
    return A;
}

private static void print(int[] A){
    for(int i=0;i<A.length;i++){
        System.out.print(A[i]+" ");
    }
}
}

```

### 【程序 32】

题目：取一个整数 a 从右端开始的 4~7 位。

程序分析：可以这样考虑：

- (1) 先使 a 右移 4 位。
- (2) 设置一个低 4 位全为 1, 其余全为 0 的数。可用  $\sim(0 \ll 4)$
- (3) 将上面二者进行 & 运算。

```

import java.util.Scanner;

public class Prog32{
    public static void main(String[] msg){
        //输入一个长整数
        Scanner scan = new Scanner(System.in);
        long l = scan.nextLong();
        scan.close();
        //以下截取字符
        String str = Long.toString(l);
        char[] ch = str.toCharArray();
        int n = ch.length;
        if(n<7)
            System.out.println("输入的数小于 7 位！");
        else
            System.out.println("截取的 4~7 位数字：
"+ch[n-7]+ch[n-6]+ch[n-5]+ch[n-4]);
    }
}

```

```
}
```

### 【程序 33】

题目：打印出杨辉三角形（要求打印出 10 行如下图）

程序分析：

```

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

```
public class Prog33{
    public static void main(String[] args){
        int[][] n = new int[10][21];
        n[0][10] = 1;
        for(int i=1;i<10;i++)
            for(int j=10-i;j<10+i+1;j++)
                n[i][j] = n[i-1][j-1]+n[i-1][j+1];
        for(int i=0;i<10;i++){
            for(int j=0;j<21;j++){
                if(n[i][j]==0)
                    System.out.print("  ");
                else{
                    if(n[i][j]<10)
                        System.out.print(" "+n[i][j]); //空格为了美观需要
                    else if(n[i][j]<100)
                        System.out.print(" "+n[i][j]);
                    else
                        System.out.print(n[i][j]);
                }
            }
            System.out.println();
        }
    }
}
```

### 【程序 34】

题目：输入 3 个数 a, b, c，按大小顺序输出。

程序分析：利用指针方法。

```
import java.util.Scanner;

public class Prog34{

    public static void main(String[] args){

        System.out.print("请输入 3 个数：");

        Scanner scan = new Scanner(System.in).useDelimiter("\\s");

        int a = scan.nextInt();

        int b = scan.nextInt();

        int c = scan.nextInt();

        scan.close();

        if(a<b){

            int t = a;

            a = b;

            b = t;

        }

        if(a<c){

            int t = a;

            a = c;

            c = t;

        }

        if(b<c){

            int t = b;

            b = c;

            c = t;

        }

        System.out.println(a+" "+b+" "+c);

    }

}
```

### 【程序 35】

题目：输入数组，最大的与第一个元素交换，最小的与最后一个元素交换，输出数组。

```
import java.util.Scanner;

public class Prog35{

    public static void main(String[] args){

        System.out.print("请输入一组数：");

        Scanner scan = new Scanner(System.in).useDelimiter("\\s");

        int[] a = new int[50];
```

```

        int m = 0;
        while(scan.hasNextInt()) {
            a[m++] = scan.nextInt();
        }
        scan.close();
        int[] b = new int[m];
        for(int i=0;i<m;i++)
            b[i] = a[i];
        for(int i=0;i<b.length;i++)
            for(int j=0;j<b.length-i-1;j++)
                if(b[j]<b[j+1]) {
                    int temp = b[j];
                    b[j] = b[j+1];
                    b[j+1] = temp;
                }
        for(int i=0;i<b.length;i++)
            System.out.print(b[i]+" ");

    }
}

```

### 【程序 36】

题目：有  $n$  个整数，使其前面各数顺序向后移  $m$  个位置，最后  $m$  个数变成最前面的  $m$  个数

```

import java.util.Scanner;

public class Prog36{
    public static void main(String[] args){
        final int N = 10;
        System.out.print("请输入 10 个数的数组：");
        Scanner scan = new Scanner(System.in);
        int[] a = new int[N];
        for(int i=0;i<a.length;i++)
            a[i] = scan.nextInt();
        System.out.print("请输入一个小于 10 的数：");
        int m = scan.nextInt();
        scan.close();
        int[] b = new int[m];
        int[] c = new int[N-m];
    }
}

```

```

        for(int i=0;i<m;i++)
            b[i] = a[i];
        for(int i=m, j=0;i<N;i++, j++)
            c[j] = a[i];
        for(int i=0;i<N-m;i++)
            a[i] = c[i];
        for(int i=N-m, j=0;i<N;i++, j++)
            a[i] = b[j];
        for(int i=0;i<a.length;i++)
            System.out.print(a[i]+" ");
    }
}

```

### 【程序 37】

题目：有 n 个人围成一圈，顺序排号。从第一个人开始报数（从 1 到 3 报数），凡报到 3 的人退出圈子，问最后留下的是原来第几号的那位。

```

import java.util.Scanner;
public class Prog37{
    public static void main(String[] args){
        System.out.print("请输入一个整数：");
        Scanner scan = new Scanner(System.in);
        int n = scan.nextInt();
        scan.close();
        //定义数组变量标识某人是否还在圈内
        boolean[] isIn = new boolean[n];
        for(int i=0;i<isIn.length;i++)
            isIn[i] = true;
        //定义圈内人数、报数、索引
        int inCount = n;
        int countNum = 0;
        int index = 0;
        while(inCount>1){
            if(isIn[index]){
                countNum++;
                if(countNum==3){
                    countNum = 0;
                    isIn[index] = false;

```

```

        inCount--;
    }
}
index++;
if(index==n)
    index = 0;
}
for(int i=0;i<n;i++)
    if(isIn[i])
        System.out.println("留下的是: "+(i+1));
}
}

```

#### 【程序 38】

题目：写一个函数，求一个字符串的长度，在 main 函数中输入字符串，并输出其长度。

```

import java.util.Scanner;
public class Prog38{
    public static void main(String[] args){
        System.out.print("请输入一串字符: ");
        Scanner scan = new Scanner(System.in).useDelimiter("\\n");
        String strIn = scan.next();
        scan.close();
        char[] ch = strIn.toCharArray();
        System.out.println(strIn+"共"+(ch.length-1)+"个字符");
    }
}

```

#### 【程序 39】

题目：编写一个函数，输入 n 为偶数时，调用函数求  $1/2+1/4+\dots+1/n$ ，当输入 n 为奇数时，调用函数  $1/1+1/3+\dots+1/n$  (利用指针函数)

```

import java.util.Scanner;
public class Prog39{
    public static void main(String[] args){
        System.out.print("请输入一个整数: ");
        Scanner scan = new Scanner(System.in);
        int n = scan.nextInt();
        scan.close();
        if(n%2==0)

```



```

        System.out.println("结果: "+even(n));
    else
        System.out.println("结果: "+odd(n));
    }
    //奇数
    static double odd(int n){
        double sum = 0;
        for(int i=1;i<n+1;i+=2){
            sum += 1.0/i;
        }
        return sum;
    }
    //偶数
    static double even(int n){
        double sum = 0;
        for(int i=2;i<n+1;i+=2){
            sum += 1.0/i;
        }
        return sum;
    }
}

```

#### 【程序 40】

题目：字符串排序。

```

public class Prog40{
    public static void main(String[] args){
        String[] str = {"abc","cad","m","fa","f"};
        for(int i=str.length-1;i>=1;i--){
            for(int j=0;j<=i-1;j++){
                if(str[j].compareTo(str[j+1])<0){
                    String temp = str[j];
                    str[j] = str[j+1];
                    str[j+1] = temp;
                }
            }
        }
        for(String subStr:str)
    }
}

```

```
        System.out.print(subStr+" ");
    }
}
```

#### 【程序 41】

题目：海滩上有一堆桃子，五只猴子来分。第一只猴子把这堆桃子凭据分为五份，多了一个，这只猴子把多的一个扔入海中，拿走了一份。第二只猴子把剩下的桃子又平均分成五份，又多了一个，它同样把多的一个扔入海中，拿走了一份，第三、第四、第五只猴子都是这样做的，问海滩上原来最少有多少个桃子？

```
public class Prog41{
    public static void main(String[] args){
        int n;
        n = fun(0);
        System.out.println("原来有"+n+"个桃子");
    }
    private static int fun(int i){
        if(i==5)
            return 1;
        else
            return fun(i+1)*5+1;
    }
}
```

#### 【程序 42】

题目： $809*??=800*??+9*??+1$

其中??代表的两位数， $8*??$ 的结果为两位数， $9*??$ 的结果为 3 位数。求??代表的两位数，及  $809*??$ 后的结果。

```
public class Prog42{
    public static void main(String[] args){
        int n = 0;
        boolean flag = false;
        for(int i=10;i<100;i++){
            if(809*i==800*i+9*i+1){
                flag = true;
                n = i;
                break;
            }
        }
        if(flag)
```

```

        System.out.println(n);
    else
        System.out.println("无符合要求的数!");
    }
}

```

#### 【程序 43】

题目：求 0—7 所能组成的奇数个数。

```

public class Prog43{
    public static void main(String[] args){
        int count = 0;
        //声明由数字组成的数
        int n = 8;
        //一位数
        count = n/2;
        //两位数
        count += (n-1)*n/2;
        //三位数
        count += (n-1)*n*n/2;
        //四位数
        count += (n-1)*n*n*n/2;
        //五位数
        count += (n-1)*n*n*n*n/2;
        //六位数
        count += (n-1)*n*n*n*n*n/2;
        //七位数
        count += (n-1)*n*n*n*n*n*n/2;
        System.out.println("0-7 所能组成的奇数个数："+count);
    }
}

```

#### 【程序 44】

题目：一个偶数总能表示为两个素数之和。

```

import java.util.Scanner;
public class Prog44{
    public static void main(String[] args){
        System.out.print("请输入一个偶数：");
        Scanner scan = new Scanner(System.in);
    }
}

```

```

        int n = scan.nextInt();
        scan.close();
        if(n%2!=0){
            System.out.println("您输入的不是偶数！");
            return;
        }
        twoAdd(n);
    }
    //偶数分解为素数之和
    private static void twoAdd(int n){
        for(int i=2;i<n/2+1;i++){
            if(isPrime(i)&&isPrime(n-i)){
                System.out.println(n+"="+i+"+(n-i));
                break;
            }
        }
    }
    //判断素数
    private static boolean isPrime(int m){
        boolean flag = true;
        for(int i=2;i<Math.sqrt(m)+1;i++){
            if(m%i==0){
                flag = false;
                break;
            }
        }
        return flag;
    }
}

```

#### 【程序 45】

题目：判断一个素数能被几个 9 整除

```

import java.util.Scanner;

public class Prog45{
    public static void main(String[] args){
        System.out.print("请输入一个数：");
        Scanner scan = new Scanner(System.in);
    }
}

```

```

        long l = scan.nextLong();

        long n = 1;

        scan.close();

        int count = 0;

        while(n>8) {

            n /= 9;

            count++;

        }

        System.out.println(l+"能被"+count+"个 9 整除。");

    }

}

```

#### 【程序 46】

题目：两个字符串连接程序

```

public class Prog46{

    public static void main(String[] args){

        String str1 = "lao lee";

        String str2 = "牛刀";

        String str = str1+str2;

        System.out.println(str);

    }

}

```

#### 【程序 47】

题目：读取 7 个数（1—50）的整数值，每读取一个值，程序打印出该值个数的 \*。

```

import java.util.Scanner;

public class Prog47{

    public static void main(String[] args){

        System.out.print("请输入 7 个整数(1-50): ");

        Scanner scan = new Scanner(System.in);

        int n1 = scan.nextInt();

        int n2 = scan.nextInt();

        int n3 = scan.nextInt();

        int n4 = scan.nextInt();

        int n5 = scan.nextInt();

        int n6 = scan.nextInt();

        int n7 = scan.nextInt();

        scan.close();
    }
}

```

```

        printStar(n1);
        printStar(n2);
        printStar(n3);
        printStar(n4);
        printStar(n5);
        printStar(n6);
        printStar(n7);
    }
    static void printStar(int m){
        System.out.println(m);
        for(int i=0;i<m;i++){
            System.out.print("*");
            System.out.println();
        }
    }
}

```

#### 【程序 48】

题目：某个公司采用公用电话传递数据，数据是四位的整数，在传递过程中是加密的，加密规则如下：每位数字都加上 5,然后用和除以 10 的余数代替该数字，再将第一位和第四位交换，第二位和第三位交换。

```

public class Prog48{
    public static void main(String[] args){
        int n = 1234;
        int[] a = new int[4];
        for(int i=3;i>=0;i--){
            a[i] = n%10;
            n /= 10;
        }
        for(int i=0;i<4;i++){
            System.out.print(a[i]);
            System.out.println();
        }
        for(int i=0;i<a.length;i++){
            a[i] += 5;
            a[i] %= 10;
        }
        int temp1 = a[0];
        a[0] = a[3];
    }
}

```

```

        a[3] = temp1;
        int temp2 = a[1];
        a[1] = a[2];
        a[2] = temp2;
        for(int i=0;i<a.length;i++)
            System.out.print(a[i]);
    }
}

```

#### 【程序 49】

题目：计算字符串中子串出现的次数

```

public class Prog49{
    public static void main(String[] args){
        String str = "I come from County DingYuan Province AnHui.";
        char[] ch = str.toCharArray();
        int count = 0;
        for(int i=0;i<ch.length;i++){
            if(ch[i]==' '){
                count++;
            }
        }
        count++;
        System.out.println("共有"+count+"个字符串");
    }
}

```

#### 【程序 50】

题目：有五个学生，每个学生有 3 门课的成绩，从键盘输入以上数据（包括学生号，姓名，三门课成绩），计算出平均成绩，将原有的数据和计算出的平均分数存放在磁盘文件“stud”中。

```

import java.io.*;
public class Prog50{
    //定义学生模型
    String[] number = new String[5];
    String[] name = new String[5];
    float[][] grade = new float[5][3];
    float[] sum = new float[5];
    public static void main(String[] args) throws Exception{
        Prog50 stud = new Prog50();
    }
}

```

```

        stud.input();
        stud.output();
    }
    //输入学号、姓名、成绩
    void input() throws IOException{
        BufferedReader br = new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in));
        //录入状态标识
        boolean isRecord = true;
        while(isRecord){
            try{
                for(int i=0;i<5;i++){
                    System.out.print("请输入学号: ");
                    number[i] = br.readLine();
                    System.out.print("请输入姓名: ");
                    name[i] = br.readLine();
                    for(int j=0;j<3;j++){
                        System.out.print("请输入第"+(j+1)+"门课成绩: ");
                        grade[i][j] = Integer.parseInt(br.readLine());
                    }
                    System.out.println();
                    sum[i] = grade[i][0]+grade[i][1]+grade[i][2];
                }
                isRecord = false;
            } catch (NumberFormatException e) {
                System.out.println("请输入一个数字!");
            }
        }
    }
    //输出文件
    void output() throws IOException{
        FileWriter fw = new FileWriter("E://java50//stud.txt");
        BufferedWriter bw = new BufferedWriter(fw);
        bw.write("No.    "+"Name    "+"grade1    "+"grade2    "+"grade3    "+"average");
        bw.newLine();
        for(int i=0;i<5;i++){
            bw.write(number[i]);

```



```
        bw.write("  "+name[i]);  
        for(int j=0;j<3;j++)  
            bw.write("  "+grade[i][j]);  
        bw.write("  "+(sum[i]/5));  
        bw.newLine();  
    }  
    bw.close();  
}  
}
```