50道编程算法题

/**

- 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，问每个月的兔子总数为多少?
- @author Administrator
-

*/

```
public class BianCheng_1 {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        System.out.println("第1个月的兔子对数: 1");
        System.out.println("第2个月的兔子对数: 1");
        int f1 = 1, f2 = 1, f, M=24;
        for(int i=3; i<=M; i++) {
        f = f2;
        f2 = f1 + f2;
        f1 = f;
        System.out.println("第" + i +"个月的兔子对数: "+f2);
        }
    }

}
```

/**

- 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。
- @author Administrator
-

*/

```
public class BianCheng_2 {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        int count = 0;
        for(int i=101; i<200; i+=2){
            boolean b = false;
            for(int j=2; j<=Math.sqrt(i); j++) {
                if(i % j == 0){
                    b = false; break;
                } else{
                    b = true;
                }
               }
               if(b == true) {
                  count ++;
                  System.out.println(i );
               }
         }

        System.out.println( "素数个数是: " + count);
    }

}
```

/**

- 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。
- @author Administrator
-

*/

```
public class BianCheng_3 {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        int b1, b2, b3;
        for(int m=101; m<1000; m++) {
            b3 = m / 100;
            b2 = m % 100 / 10;
            b1 = m %10;
            if((b3*b3*b3 + b2*b2*b2 + b1*b1*b1) == m) {
                System.out.println(m+"是一个水仙花数");}
        }

    }
}
```

import java.util.Scanner;

/**

- 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,作为新的正整数你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。

- @author Administrator
-

*/

```
public class BianCheng_4 {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        @SuppressWarnings("resource")
        Scanner s = new Scanner(System.in);
        System.out.print( "请键入一个正整数:");
        int n = s.nextInt();
        int k=2;
        System.out.print(n + "=" );
        while(k <= n) {
        if(k == n) {System.out.println(n);break;}
        else if( n % k == 0) {System.out.print(k + "*");n = n / k; }
        else k++;
        }
    }

}
```

import java.util.Scanner;

/**

- 利用条件运算符的嵌套来完成此题：学习成绩> =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。
- @author Administrator
-

*/

```
public class BianCheng_5 {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        int x;
        char grade;
        @SuppressWarnings("resource")
        Scanner s = new Scanner(System.in);
        System.out.print( "请输入一个成绩: ");
        x = s.nextInt();
        grade = x >= 90 ? 'A': x >= 60 ? 'B':'C';
        System.out.println("等级为：  "+grade);
    }

}
```

import java.util.Scanner;

/**

- 输入两个正整数m和n，求其最大公约数和最小公倍数。

  *在循环中，只要除数不等于0，用较大数除以较小的数，将小的一个数作为下一轮循环的大数，取得的余数作为下一轮循环的较小的数，

  *如此循环直到较小的数的值为0，返回较大的数，此数即为最大公约数，最小公倍数为两数之积除以最大公约数。
- @author Administrator

*

*/

```
public class BianCheng_6 {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        int a ,b,m;
        @SuppressWarnings("resource")
        Scanner s = new Scanner(System.in);
        System.out.print( "键入一个整数：  ");
        a = s.nextInt();
        System.out.print( "再键入一个整数：  ");
        b = s.nextInt();
        BianCheng_6_fu cd = new BianCheng_6_fu();
        m = cd.deff(a,b);
        int n = a * b / m;
        System.out.println("最大公约数: " + m);
        System.out.println("最小公倍数: " + n);
    }

}
public class BianCheng_6_fu {
    public int deff(int x, int y) {
        int t;
        if(x < y) {
        t = x;
        x = y;
         y = t;
        }
        while(y != 0) {
        if(x == y) return x;
        else{
        int k = x % y;
        x = y;
        y = k;
        }
        }
        return x;
    }
}
```

import java.util.Scanner;

/**

- 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。
- @author Administrator
*

*/

```
public class BianCheng_7 {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        int digital = 0;
        int character = 0;
        int other = 0;
        int blank = 0;
        char[] ch = null;
        @SuppressWarnings("resource")
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.print("请您随便输入一串字符：");
        String s = sc.nextLine();
        ch = s.toCharArray();
        for(int i=0; i<ch.length; i++) {
            if(ch[i]>='0'&& ch[i]<='9') {
                digital ++;
            } else if((ch[i] >= 'a' && ch[i] <= 'z') || ch[i] > 'A' && ch[i] <= 'Z') {
                character ++;
            } else if(ch[i] == ' ') {
                blank ++;
            } else {
                other ++;
            }
        }
        System.out.println("数字个数: " + digital);
        System.out.println("英文字母个数: " + character);
        System.out.println("空格个数: " + blank);
        System.out.println("其他字符个数:" + other );
    }

}
```

import java.util.Scanner;

/**

- 求s=a+aa+aaa+aaaa+aa...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。
- @author Administrator
-

*/

```
public class BianCheng_8 {

   public static void main(String[] args) {
      // TODO Auto-generated method stub
      long a , b = 0, sum = 0;
      @SuppressWarnings("resource")
      Scanner s = new Scanner(System.in);
      System.out.print("输入数字a的值： ");
      a = s.nextInt();
      System.out.print("输入相加的项数： ");
      int n = s.nextInt();
      int i = 0;
      while(i < n) {
       b = b + a;
      sum = sum + b;
       a = a * 10;
      ++ i;
      }
       System.out.println("数字相加为： "+sum);
   }

}
```

/**

- 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。
- @author Administrator
-

*/

```
public class BianCheng_9 {

   public static void main(String[] args) {
      // TODO Auto-generated method stub
      System.out.println("1到1000的完数有： ");
      for(int i=1; i<1000; i++) {
      int t = 0;
       for(int j=1; j<= i/2; j++) {
      if(i % j == 0) {
       t = t + j;
      }
       }
      if(t == i) {
       System.out.print(i + "    ");}
      }

   }
}
```

/**

- 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？
- @author Administrator
-

*/

```
public class BianCheng_10 {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        double h = 100,s = 100;
        for(int i=1; i<10; i++) {
        s = s + h;
         h = h / 2;
        }
         System.out.println("经过路程：" + s);
        System.out.println("反弹高度：" + h / 2);
    }

}
```

/**

- 有1、2、3、4四个数字，能组成多少个互不相同且无重复数字的三位数？都是多少？
- @author Administrator
-

*/

```
public class BianCheng_11 {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        int count = 0;
        for(int x=1; x<5; x++) {
         for(int y=1; y<5; y++) {
         for(int z=1; z<5; z++) {
         if(x != y && y != z && x != z) {
         count ++;
         System.out.println(x*100 + y*10 + z );
         }
         }
         }
         }
         System.out.println("共有" + count + "个三位数");
        }
    }
```

import java.util.Scanner;

/**

- 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，求应发放奖金总数？
- @author Administrator
-

*/

```
public class BianCheng_12 {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        double x = 0,y = 0;
            System.out.print("输入当月利润（万）： ");
            @SuppressWarnings("resource")
           Scanner s = new Scanner(System.in);
            x = s.nextInt();
           if(x > 0 && x <= 10) {
           y = x * 0.1;
            } else if(x > 10 && x <= 20) {
            y = 10 * 0.1 + (x - 10) * 0.075;
           } else if(x > 20 && x <= 40) {
           y = 10 * 0.1 + 10 * 0.075 + (x - 20) * 0.05;
        } else if(x > 40 && x <= 60) {
            y = 10 * 0.1 + 10 * 0.075 + 20 * 0.05 + (x - 40) * 0.03;
        } else if(x > 60 && x <= 100) {
           y = 20 * 0.175 + 20 * 0.05 + 20 * 0.03 + (x - 60) * 0.015;
            } else if(x > 100) {
           y = 20 * 0.175 + 40 * 0.08 + 40 * 0.015 + (x - 100) * 0.01;
           }
           short a = (short) y;
           System.out.println("应该提取的奖金是 " + a + "万");
        }

}
```

/**

- 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?
- @author Administrator
-

*/

```
public class BianCheng_13 {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        for(int x =-99; x<100000; x++) {
            if(Math.sqrt(x+100) % 1 == 0) {
            if(Math.sqrt(x+268) % 1 == 0) {
                System.out.println(x + "加100是一个完全平方数，再加168又是一个完全平方数");
              }
            }
        }
    }
}
```

import java.util.Scanner;

/**

- 输入某年某月某日，判断这一天是这一年的第几天?
- @author Administrator
-

*/

```
public class BianCheng_14 {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        int year, month, day;
        int days = 0;
        int d = 0;
        int e;
        input fymd = new input();
        do {
            e = 0;
        System.out.print("输入年：");
        year =fymd.input();
        System.out.print("输入月：");
        month = fymd.input();
        System.out.print("输入天：");
        day = fymd.input();
        if (year < 0 || month < 0 || month > 12 || day < 0 || day > 31) {
        System.out.println("输入错误，请重新输入！");
        e=1 ;
        }
        }while( e==1);
        for (int i=1 ; i <month; i++) {
        switch (i) {
        case 1:
        case 3:
        case 5:
        case 7:
        case 8:
        case 10:
        case 12:
        days = 31;
        break;
    case 4:
        case 6:
        case 9:
        case 11:
        days = 30;
        break;
    case 2:
        if ((year % 400 == 0) || (year % 4 == 0 && year % 100 != 0)) {
        days = 29;
        } else {
        days = 28;
        }
    break;
    }
    d += days;
        }
    System.out.println(year + "-" + month + "-" + day + "是这年的第" + (d+day) + "天。");
        }
        }
        class input{
        public int input() {
        int value = 0;
        Scanner s = new Scanner(System.in);
        value = s.nextInt();
        return value;
    }

}
```

import java.util.Scanner;

/**

- 输入三个整数x,y,z，请把这三个数由小到大输出
- @author Administrator

*

*/

```
public class BianCheng_15 {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        myinput fnc = new myinput();
         int x=0, y=0, z=0;
         System.out.print("输入第一个数字：");
         x = fnc.input();
         System.out.print("输入第二个数字：");
         y = fnc.input();
         System.out.print("输入第三个数字：");
         z = fnc.input();
  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 = y;
         y = z;
         z = t;
         }
  System.out.println( "三个数字由小到大排列为：  "+x + " " + y + " " + z);
        }
        }
        class myinput{
        public int input() {
         int value = 0;
         Scanner s = new Scanner(System.in);
         value = s.nextInt();
         return value;
    }

  }
```

/**

- 输出9*9口诀
- @author Administrator
*

*/

```
public class BianCheng_16 {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        for(int i=1; i<10; i++) {
            for(int j=1; j<=i; j++) {
                System.out.print(j + "*" + i + "=" + j*i + "    " );
            if(j*i<10)
            {System.out.print(" ");}
           }
            System.out.println();

        }
    }
}
```

/**

- 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。
```

- @author Administrator
-

*/

```
public class BianCheng_17 {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
         int x = 1;
          for(int i=2; i<=10; i++) {
          x = (x+1)*2;
          }
 System.out.println("猴子第一天摘了 " + x + " 个桃子");
    }

}
```

/**

- 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，请编程序找出三队赛手的名单。
- @author Administrator
-

*/

```
public class BianCheng_18 {
    static char[] m = { 'a', 'b', 'c' };
    static char[] n = { 'x', 'y', 'z' };

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        for (int i = 0; i < m.length; i++) {
            for (int j = 0; j < n.length; j++) {
                if (m[i] == 'a' && n[j] == 'x') {
                    continue;
                } else if (m[i] == 'a' && n[j] == 'y') {
                    continue;
                } else if ((m[i] == 'c' && n[j] == 'x') || (m[i] == 'c' && n[j] == 'z')) {
                    continue;
                } else if ((m[i] == 'b' && n[j] == 'z') || (m[i] == 'b' && n[j] == 'y')) {
                    continue;
                } else{
                    System.out.println(m[i] + " vs " + n[j]);
                    }
                }

        }
    }
}
```

/**

- 打印出如下图案（菱形）
  -

```
 *
```

- @author Administrator
-

*/

```
public class BianCheng_19 {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
         int H = 7, W = 7;//高和宽必须是相等的奇数
         for(int i=0; i<(H+1) / 2; i++) {
          for(int j=0; j<W/2-i; j++) {
          System.out.print(" ");
         }
  for(int k=1; k<(i+1)*2; k++) {
           System.out.print('*');
          }
  System.out.println();
        }
  for(int i=1; i<=H/2; i++) {
         for(int j=1; j<=i; j++) {
         System.out.print(" ");
         }
 for(int k=1; k<=W-2*i; k++) {
          System.out.print('*');
         }
 System.out.println();}
    }

 }
```

/**

- 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。
- @author Administrator
-

*/

```
public class BianCheng_20 {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
         int x = 2, y = 1, t;
          double sum = 0;
          for(int i=1; i<=20; i++) {
         sum = sum + (double)x / y;
         t = y;
        y = x;
        x = y + t;
         }
         System.out.println("前20项相加之和是：  " + (int)sum);
    }

 }
```

/**

- 求1+2!+3!+...+20!的和
- @author Administrator
-

*/

```
public class BianCheng_21 {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        long sum = 0;
         long fac = 1;
         for(int i=1; i<=20; i++) {
         fac = fac * i;
         sum += fac;
        }
  System.out.println(sum);
    }

}
```

/**

- 利用递归方法求5!
- @author Administrator
-

*/

```
public class BianCheng_22 {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        int n = 5;
         rec fr = new rec();
         System.out.println(n+"! = "+fr.rec(n));
        }
        }
        class rec{
        public long rec(int n) {
         long value = 0 ;
         if(n ==1 ) {
         value = 1;
        } else{
  value = n * rec(n-1);
         }
  return value;
    }

  }
```

/**

- 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，说比第一个人大两岁。
- 最后问第一个人，他说是10岁。请问第五个人多大?
- @author Administrator
-

*/

```
public class BianCheng_23 {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        int age = 10;
        for(int i=2; i<=5; i++) {
        age =age+2;
         }
  System.out.println(age);
    }

}
```

import java.util.Scanner;

/**

- 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。
  *使用了长整型最多输入18位
- @author Administrator
-

*/

```
public class BianCheng_24 {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        Scanner s = new Scanner(System.in);
         System.out.print("请输入一个正整数：");
         long a = s.nextLong();
         String ss = Long.toString(a);
         char[] ch = ss.toCharArray();
         int j=ch.length;
         System.out.println(a + "是一个"+ j +"位数。");
         System.out.print("按逆序输出是：");
         for(int i=j-1; i>=0; i--) {
         System.out.print(ch[i]);
         }
    }

}
```

import java.util.Scanner;

/**

- 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。
  *使用了长整型最多输入18位
- @author Administrator
-

*/

```
public class BianCheng_24 {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        Scanner s = new Scanner(System.in);
         System.out.print("请输入一个正整数：");
         long a = s.nextLong();
         String ss = Long.toString(a);
         char[] ch = ss.toCharArray();
         int j=ch.length;
         System.out.println(a + "是一个"+ j +"位数。");
         System.out.print("按逆序输出是：");
         for(int i=j-1; i>=0; i--) {
         System.out.print(ch[i]);
         }
    }

}
```

import java.util.Scanner;

/**

- 请输入星期几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
- @author Administrator
-

*/

```
public class BianCheng_26 {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        getChar tw = new getChar();
        System.out.println("请输入星期的第一个大写字母：");
        char ch = tw.getChar();
        switch(ch) {
        case 'M':
        System.out.println("Monday");
        break;
  case 'W':
        System.out.println("Wednesday");
        break;
  case 'F':
        System.out.println("Friday");
        break;
  case 'T': {
        System.out.println("请输入星期的第二个字母：");
        char ch2 = tw.getChar();
        if(ch2 == 'U') {System.out.println("Tuesday");}
        else if(ch2 == 'H') {System.out.println("Thursday");}
        else {System.out.println("无此写法！");}};
        break;
  case 'S': {
        System.out.println("请输入星期的第二个字母：");
        char ch2 = tw.getChar();
        if(ch2 == 'U') {System.out.println("Sunday");}
        else if(ch2 == 'A') {System.out.println("Saturday");}
        else {System.out.println("无此写法！");}};
        break;
       default:System.out.println("无此写法！");}}
       }

       class getChar{
       public char getChar() {
        Scanner s = new Scanner(System.in);
        String str = s.nextLine();
        char ch = str.charAt(0);
        if(ch<'A' || ch>'Z') {
        System.out.println("输入错误，请重新输入");
        ch=getChar();
        }
  return ch;
    }

}
```

/**

- 求100之内的素数
- @author Administrator
-

*/

```
public class BianCheng_27 {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        //使用除sqrt(n)的方法求出的素数不包括2和3
        boolean b =false;
         System.out.print(2 + " ");
         System.out.print(3 + " ");
         for(int i=3; i<100; i+=2) {
         for(int j=2; j<=Math.sqrt(i); j++) {
         if(i % j == 0) {b = false;
         break;
  } else{b = true;}
         }
  if(b == true) {System.out.print(i + " ");}}
    }

}
//该程序使用除1位素数得2位方法，运行效率高通用性差。
//public class lianxi27a {
//public static void main(String[] args) {
//    int[] a = new int[]{2, 3, 5, 7};
//   for(int j=0; j<4; j++)System.out.print(a[j] + " ");
//    boolean b =false;
//    for(int i=11; i<100; i+=2) {
//     for(int j=0; j<4; j++) {
//      if(i % a[j] == 0) {b = false;
//                    break;
//      } else{b = true;}
//     }
//   if(b == true) {System.out.print(i + " ");}
//    }
//   }
//}
```

import java.util.Scanner;

/**

- 对10个数进行排序
- @author Administrator
-

*/

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/497115152041006025