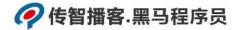
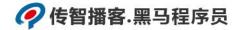


JAVA 经典算法 40 例

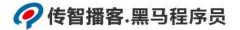
【程序1】 题目:古典问题:有一对兔子,从出生后第3个月起每个月都生一对兔子,小兔子长到第四 个月后每个月又生一对兔子,假如兔子都不死,问每个月的兔子总数为多少? 1.程序分析: 兔子的规律为数列 1,1,2,3,5,8,13,21.... public class exp2{ public static void main(String args[]){ int i=0; for(i=1;i<=20;i++)System.out.println(f(i)); public static int f(int x) if(x==1 || x==2)return 1; else return f(x-1)+f(x-2); } } 或 public class exp2{ public static void main(String args[]){ int i=0; math mymath = new math(); for(i=1;i<=20;i++)System.out.println(mymath.f(i)); } } class math public int f(int x) if(x==1 || x==2)return 1; else return f(x-1)+f(x-2); } } 题目:判断101-200之间有多少个素数,并输出所有素数。 1.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 exp2{ public static void main(String args[]){



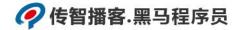
```
int i=0;
        math mymath = new math();
        for(i=2;i<=200;i++)
             if(mymath.iszhishu(i)==true)
             System.out.println(i);
    }
class math
{
    public int f(int x)
        if(x==1 || x==2)
             return 1;
        else
             return f(x-1)+f(x-2);
    public boolean iszhishu(int x)
        for(int i=2; i < =x/2; i++)
            if (x \% 2==0)
                 return false;
        return true;
    }
}
           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
【程序3】
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。
1.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 exp2{
    public static void main(String args[]){
        int i=0;
        math mymath = new math();
        for(i=100;i<=999;i++)
             if(mymath.shuixianhua(i)==true)
             System.out.println(i);
    }
}
class math
    public int f(int x)
        if(x==1 || x==2)
             return 1;
        else
```



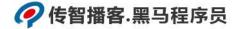
```
return f(x-1)+f(x-2);
    }
    public boolean iszhishu(int x)
        for(int i=2; i < =x/2; i++)
            if (x \% i = = 0)
                return false;
        return true;
    }
    public boolean shuixianhua(int x)
      int i=0, j=0, k=0;
      i=x / 100;
      j=(x \% 100) /10;
      k=x % 10;
      if(x==i*i*i+j*j*j+k*k*k)
           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,作为新的正整数你,重复执行第
(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 exp2{
    public exp2(){}
   public void fengjie(int n){
       for(int i=2;i<=n/2;i++){
          if(n\%i = = 0){
              System.out.print(i+"*");
              fengjie(n/i);
              }
       System.out.print(n);
       System.exit(0);///不能少这句,否则结果会出错
       public static void main(String[] args){
           String str="";
           exp2 c=new exp2();
           str=javax.swing.JOptionPane.showInputDialog("请输入 N 的值 ( 输入 exit 退出 ) : ");
```



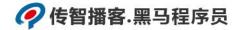
```
int N;
           N=0:
           try{
                   N=Integer.parseInt(str);
                   }catch(NumberFormatException e){
                      e.printStackTrace();
          System.out.print(N+"分解质因数:"+N+"=");
          c.fengjie(N);
}
【程序5】
          题目:利用条件运算符的嵌套来完成此题:学习成绩>=90分的同学用A表示,60-89分之
间的用 B 表示, 60 分以下的用 C 表示。
1.程序分析: (a> b)?a:b 这是条件运算符的基本例子。
import javax.swing.*;
public class ex5 {
       public static void main(String[] args){
           String str="";
           str=JOptionPane.showInputDialog("请输入 N 的值 ( 输入 exit 退出 ) : ");
           int N;
           N=0;
           try{
              N=Integer.parseInt(str);
            }
           catch(NumberFormatException e){
              e.printStackTrace();
           str=(N>90?"A":(N>60?"B":"C"));
           System.out.println(str);
}
           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。
1.程序分析:利用辗除法。
最大公约数:
public class CommonDivisor{
   public static void main(String args[])
       commonDivisor(24,32);
   static int commonDivisor(int M, int N)
       if(N<0||M<0)
          System.out.println("ERROR!");
```



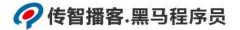
```
return -1;
       }
       if(N==0)
           System.out.println("the biggest common divisor is:"+M);
           return M;
       return commonDivisor(N,M%N);
   }
最小公倍数和最大公约数:
import java.util.Scanner;
public class CandC
//下面的方法是求出最大公约数
public static int gcd(int m, int n)
while (true)
if ((m = m \% n) == 0)
return n;
if ((n = n \% m) == 0)
return m;
}
public static void main(String args[]) throws Exception
//取得输入值
//Scanner chin = new Scanner(System.in);
//int a = chin.nextInt(), b = chin.nextInt();
int a=23; int b=32;
int c = gcd(a, b);
System.out.println("最小公倍数:" + a * b / c + "\n 最大公约数:" + c);
}
【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。
1.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 ex7 {
     public static void main(String args[])
     {
      System.out.println("请输入字符串:");
      Scanner scan=new Scanner(System.in);
      String str=scan.next();
```



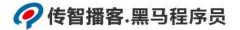
```
String E1="[\u4e00-\u9fa5]";
      String E2="[a-zA-Z]";
      int countH=0;
      int countE=0;
      char[] arrChar=str.toCharArray();
      String[] arrStr=new String[arrChar.length];
      for (int i=0;i<arrChar.length;i++)
      {
       arrStr[i]=String.valueOf(arrChar[i]);
      }
      for (String i: arrStr)
       if (i.matches(E1))
        countH++;
       if (i.matches(E2))
       {
        countE++;
       }
      System.out.println("汉字的个数"+countH);
      System.out.println("字母的个数"+countE);
     }
    }
【程序8】
                 题目: 求 s=a+aa+aaa+aaaa+aa...a 的值,其中 a 是一个数字。例如
2+22+222+2222+2222(此时共有5个数相加),几个数相加有键盘控制。
1.程序分析:关键是计算出每一项的值。
import java.io.*;
public class Sumloop {
 public static void main(String[] args) throws IOException
 {
      int s=0;
      String output="";
      BufferedReader stadin = new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in));
      System.out.println("请输入 a 的值");
      String input =stadin.readLine();
      for(int i =1;i<=Integer.parseInt(input);i++)</pre>
      {
          output+=input;
          int a=Integer.parseInt(output);
          s+=a;
      System.out.println(s);
```



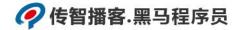
```
}
}
另解:
import java.io.*;
public class Sumloop {
  public static void main(String[] args) throws IOException
 {
      int s=0;
      int n;
      int t=0;
      BufferedReader stadin = new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in));
      String input = stadin.readLine();
      n=Integer.parseInt(input);
      for(int i=1;i<=n;i++){
       t=t*10+n;
       s=s+t;
       System.out.println(t);
      }
      System.out.println(s);
     }
}
【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 Wanshu {
public static void main(String[] args)
     int s;
     for(int i=1; i < =1000; i++)
     {
         s=0;
         for(int j=1; j < i; j++)
              if(i \% j==0)
                  s=s+j;
             if(s==i)
                 System.out.print(i+"");
     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?
public class Ex10 {
public static void main(String[] args)
```



```
double s=0;
    double t=100:
    for(int i=1; i < =10; i++)
       s+=t;
       t=t/2;
    System.out.println(s);
    System.out.println(t);
}
【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?
1.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 Wanshu {
public static void main(String[] args)
{
   int i=0;
   int j=0;
   int k=0;
   int t=0;
   for(i=1;i<=4;i++)
   for(j=1;j<=4;j++)
       for(k=1;k<=4;k++)
           if(i!=j \&\& j!=k \&\& i!=k)
           \{t+=1;
               System.out.println(i*100+j*10+k);
}
   System.out.println (t);
   }
}
【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?
1.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 .util.*;
public class test {
   public static void main (String[]args){
       double sum;//声明要储存的变量应发的奖金
       Scanner input = new Scanner (System.in);//导入扫描器
       System.out.print ("输入当月利润");
```

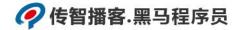


```
double lirun=input .nextDouble();//从控制台录入利润
        if(lirun < = 100000)
            sum=lirun*0.1;
        }else if (lirun<=200000){
            sum=10000+lirun*0.075;
        }else if (lirun < = 400000){
            sum=17500+lirun*0.05;
        }else if (lirun < = 600000){
            sum=lirun*0.03;
        }else if (lirun < = 1000000){
            sum=lirun*0.015;
       } else{
            sum=lirun*0.01;
        System.out.println("应发的奖金是"+sum);
}
后面其他情况的代码可以由读者自行完善.
【程序13】
题目:一个整数,它加上100后是一个完全平方数,加上168又是一个完全平方数,请问该数是多少?
1.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。请看具体分析:
public class test {
    public static void main (String[]args){
   long k=0;
   for(k=1;k < =100000l;k++)
    if(Math.floor(Math.sqrt(k+100)) = = Math.sqrt(k+100)
                                                                           &&
Math.floor(Math.sqrt(k+168)) = = Math.sqrt(k+168))
        System.out.println(k);
   }
}
【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?
1.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.*;
public class test {
    public static void main (String[]args){
        int day=0;
        int month=0;
        int year=0;
        int sum=0;
        int leap;
        System.out.print("请输入年,月,日\n");
```

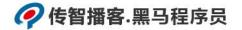


Scanner input = new Scanner(System.in);

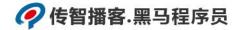
```
year=input.nextInt();
        month=input.nextInt();
        day=input.nextInt();
        switch(month) /*先计算某月以前月份的总天数*/
        {
        case 1:
             sum=0;break;
        case 2:
             sum=31;break;
        case 3:
             sum=59;break;
        case 4:
             sum=90;break;
        case 5:
             sum=120;break;
        case 6:
             sum=151;break;
        case 7:
             sum=181;break;
        case 8:
             sum=212;break;
        case 9:
             sum=243;break;
        case 10:
             sum=273;break;
        case 11:
             sum=304;break;
        case 12:
             sum=334;break;
        default:
             System.out.println("data error");break;
        }
        sum=sum+day; /*再加上某天的天数*/
        if(year%400==0||(year%4==0&&year%100!=0))/*判断是不是闰年*/
             leap=1;
        else
             leap=0;
        if(leap==1 & & month>2)/*如果是闰年且月份大于 2,总天数应该加一天*/
             sum++;
        System.out.println("It is the the day:"+sum);
        }
}
【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。
```



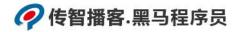
1.程序分析:我们想办法把最小的数放到  $x \perp$ , 先将  $x \vdash y$  进行比较, 如果  $x \succ y$  则将  $x \vdash y$  的值进行交换, 然后再用x与z进行比较,如果x>z则将x与z的值进行交换,这样能使x最小。 import java.util.\*; public class test { public static void main (String[]args){ int i=0; int j=0; int k=0; int x=0; System.out.print("请输入三个数\n"); Scanner input = new Scanner(System.in); i=input.nextInt(); j=input.nextInt(); k=input.nextInt(); if(i>j)x=i; i=j; j=x; } if(i>k){ x=i; i=k; k=x;if(j>k){ x=j; j=k; k=x; System.out.println(i+", "+j+", "+k); } } 【程序 16】 题目: 输出 9\*9 口诀。 1.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 jiujiu { public static void main(String[] args) int i=0; int j=0; for(i=1;i<=9;i++)for(j=1;j<=9;j++)



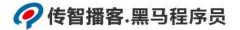
```
System.out.print(i+"*"+j+"="+i*j+"\setminus t");
           System.out.println();
    }
}
不出现重复的乘积(下三角)
public class jiujiu {
public static void main(String[] args)
{
    int i=0;
    int j=0;
    for(i=1;i<=9;i++)
        for(j=1;j<=i;j++)
            System.out.print(i+"*"+j+"="+i*j+"\setminus t");
           System.out.println();
    }
}
}
上三角
public class jiujiu {
public static void main(String[] args)
{
    int i=0;
    int j=0;
    for(i=1;i<=9;i++)
        for(j=i;j<=9;j++)
            System.out.print(i+"*"+j+"="+i*j+"\setminus t");\\
           System.out.println();
    }
}
            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
【程序 17】
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。
1.程序分析:采取逆向思维的方法,从后往前推断。
public class 猴子吃桃 {
    static int total(int day){
         if(day == 10){
          return 1;
         }
         else{
          return (total(day+1)+1)*2;
         }
        }
```



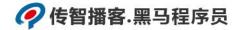
```
public static void main(String[] args)
{
    System.out.println(total(1));
}
【程序 18】
            题目:两个乒乓球队进行比赛,各出三人。甲队为 a,b,c 三人,乙队为 x,y,z 三人。已抽签
决定比赛名单。有人向队员打听比赛的名单。a 说他不和 x 比, c 说他不和 x,z 比, 请编程序找出三队赛手
的名单。
1.程序分析:判断素数的方法:用一个数分别去除2到 sqrt(这个数),如果能被整除, 则表明此数不是
素数,反之是素数。
import java.util.ArrayList;
public class pingpang {
     String a,b,c;
     public static void main(String[] args) {
      String[] op = \{ x, y, y', z' \};
      ArrayList<pingpang> arrayList=new ArrayList<pingpang>();
      for (int i = 0; i < 3; i++)
       for (int j = 0; j < 3; j++)
        for (int k = 0; k < 3; k++) {
        pingpang a=new pingpang(op[i],op[j],op[k]);
         if(!a.a.equals(a.b)&&!a.b.equals(a.c)&&!a.a.equals("x")
          \&\&!a.c.equals("x")\&\&!a.c.equals("z")){}
         arrayList.add(a);
        }
        }
      for(Object a:arrayList){
      System.out.println(a);
      }
     }
     public pingpang(String a, String b, String c) {
      super();
      this.a = a;
      this.b = b;
      this.c = c;
     }
     @Override
     public String toString() {
      // TODO Auto-generated method stub
      return "a 的对手是"+a+","+"b 的对手是"+b+","+"c 的对手是"+c+"\n";
     }
}
【程序19】 题目:打印出如下图案(菱形)
```



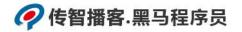
```
1.程序分析: 先把图形分成两部分来看待, 前四行一个规律, 后三行一个规律, 利用双重 for 循环, 第
一层控制行,第二层控制列。
三角形:
public class StartG {
   public static void main(String [] args)
       int i=0;
       int j=0;
       for(i=1;i<=4;i++)
       { for(j=1;j<=2*i-1;j++)
                System.out.print("*");
            System.out.println("");
       }
       for(i=4;i>=1;i--)
       { for(j=1;j<=2*i-3;j++)
               System.out.print("*");
              System.out.println("");
      }
  }
}
菱形:
public class StartG {
   public static void main(String [] args)
   {
       int i=0;
       int j=0;
       for(i=1;i<=4;i++)
            for(int k=1; k < =4-i;k++)
              System.out.print(" ");
            for(j=1;j<=2*i-1;j++)
                System.out.print("*");
            System.out.println("");
       for(i=4;i>=1;i--)
       {
            for(int k=1; k < =5-i;k++)
                   System.out.print(" ");
```



```
for(j=1;j<=2*i-3;j++)
               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。
1.程序分析:请抓住分子与分母的变化规律。
public class test20 {
public static void main(String[] args) {
 float fm = 1f;
 float fz = 1f;
 float temp;
 float sum = 0f;
  for (int i=0; i<20; i++){
  temp = fm;
  fm = fz;
  fz = fz + temp;
  sum += fz/fm;
  //System.out.println(sum);
 }
  System.out.println(sum);
}
}
【程序 21】
            题目: 求 1+2!+3!+...+20!的和
1.程序分析:此程序只是把累加变成了累乘。
public class Ex21 {
    static long sum = 0;
    static long fac = 0;
    public static void main(String[] args) {
       long sum = 0;
       long fac = 1;
       for(int i=1; i < =10; i++) {
        fac = fac * i;
        sum += fac;
       System.out.println(sum);
    }
    }
【程序 22】
            题目:利用递归方法求5!。
1.程序分析: 递归公式: fn=fn_1*4!
```



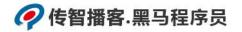
```
import java.util.Scanner;
public class Ex22 {
public static void main(String[] args) {
  Scanner s = new Scanner(System.in);
  int n = s.nextInt();
  Ex22 tfr = new Ex22();
  System.out.println(tfr.recursion(n));
}
public long recursion(int n) {
  long value = 0;
  if(n ==1 || n == 0) {
   value = 1;
  } else if(n > 1) {
   value = n * recursion(n-1);
  }
  return value;
}
}
【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?
1.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 Ex23 {
    static int getAge(int n){
     if (n==1){
      return 10;
     return 2 + getAge(n-1);
    }
    public static void main(String[] args) {
     System.out.println("第五个的年龄为:"+getAge(5));
    }
   }
【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。
import java.util.Scanner;
public class Ex24 {
public static void main(String[] args) {
  Ex24 tn = new Ex24();
```



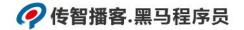
}

}

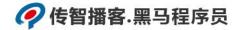
```
Scanner s = new Scanner(System.in);
  long a = s.nextLong();
  if(a < 0 || a > 100000) {
   System.out.println("Error Input, please run this program Again");
   System.exit(0);
  }
   if(a > = 0 \&\& a < = 9) {
   System.out.println(a + "是一位数");
   System.out.println("按逆序输出是" + '\n' + a);
  } else if(a >= 10 && a <= 99) {
   System.out.println(a + "是二位数");
   System.out.println("按逆序输出是");
   tn.converse(a);
  } else if(a >= 100 && a <= 999) {
   System.out.println(a + "是三位数");
   System.out.println("按逆序输出是");
   tn.converse(a);
  ellipse = 1000 \&\& a <= 9999  {
   System.out.println(a + "是四位数");
   System.out.println("按逆序输出是");
   tn.converse(a);
  } else if(a >= 10000 && a <= 99999) {
   System.out.println(a + "是五位数");
   System.out.println("按逆序输出是");
   tn.converse(a);
  }
public void converse(long l) {
  String s = Long.toString(l);
  char[] ch = s.toCharArray();
  for(int i=ch.length-1; i>=0; i--) {
   System.out.print(ch[i]);
  }
【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.util.Scanner;
public class Ex25 {
static int[] a = new int[5];
static int[] b = new int[5];
public static void main(String[] args) {
  boolean is =false;
  Scanner s = new Scanner(System.in);
```



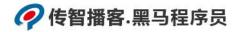
```
long I = s.nextLong();
  if (I > 99999 || I < 10000) {
   System.out.println("Input error, please input again!");
   I = s.nextLong();
  }
  for (int i = 4; i > = 0; i--) {
   a[i] = (int) (l / (long) Math.pow(10, i));
   I = (I \% (long) Math.pow(10, i));
  }
  System.out.println();
  for(int i=0, j=0; i<5; i++, j++) {
    b[j] = a[i];
  }
  for(int i=0,j=4; i<5; i++, j--) {
   if(a[i] != b[j]) {
    is = false;
    break;
   } else {
    is = true;
   }
  }
  if(is == false) {
   System.out.println("is not a Palindrom!");
  } else if(is == true) {
   System.out.println("is a Palindrom!");
  }
}
【程序 26】
           题目: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。
1.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.util.Scanner;
public class Ex26 {
public static void main(String[] args){
 //保存用户输入的第二个字母
 char weekSecond;
 //将 Scanner 类示例化为 input 对象,用于接收用户输入
 Scanner input = new Scanner(System.in);
 //开始提示并接收用户控制台输入
  System.out.print("请输入星期值英文的第一个字母,我来帮您判断是星期几:");
 String letter = input.next();
 //判断用户控制台输入字符串长度是否是一个字母
 if (letter.length() == 1){}
  //利用取第一个索引位的字符来实现让 Scanner 接收 char 类型输入
```



```
char weekFirst = letter.charAt(0);
  switch (weekFirst){
 case 'm':
   //当输入小写字母时,利用 switch 结构特性执行下一个带 break 语句的 case 分支,以实现忽略用户
控制台输入大小写敏感的功能
   case 'M':
    System.out.println("星期一(Monday)");
   break;
   case 't':
   //当输入小写字母时,利用 switch 结构特性执行下一个带 break 语句的 case 分支,以实现忽略用户
控制台输入大小写敏感的功能
   case 'T':
    System.out.print("由于星期二(Tuesday)与星期四(Thursday)均以字母 T 开头,故需输入第二个字
母才能正确判断:");
   letter = input.next();
   //判断用户控制台输入字符串长度是否是一个字母
   if (letter.length() == 1){}
    //利用取第一个索引位的字符来实现让 Scanner 接收 char 类型输入
    weekSecond = letter.charAt(0);
    //利用或(||)运算符来实现忽略用户控制台输入大小写敏感的功能
    if (weekSecond == 'U' || weekSecond == 'u'){
     System.out.println("星期二(Tuesday)");
     break;
    //利用或(川)运算符来实现忽略用户控制台输入大小写敏感的功能
    } else if (weekSecond == 'H' || weekSecond == 'h'){
     System.out.println("星期四(Thursday)");
     break;
    //控制台错误提示
    } else{
     System.out.println("输入错误,不能识别的星期值第二个字母,程序结束!");
     break;
    }
   } else {
    //控制台错误提示
    System.out.println("输入错误,只能输入一个字母,程序结束!");
    break;
   }
   case 'w':
   //当输入小写字母时,利用 switch 结构特性执行下一个带 break 语句的 case 分支,以实现忽略用户
控制台输入大小写敏感的功能
   case 'W':
   System.out.println("星期三(Wednesday)");
   break;
   case 'f':
```

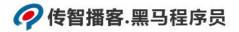


//当输入小写字母时,利用 switch 结构特性执行下一个带 break 语句的 case 分支,以实现忽略用户 控制台输入大小写敏感的功能 case 'F': System.out.println("星期五(Friday)"); break; case 's': //当输入小写字母时,利用 switch 结构特性执行下一个带 break 语句的 case 分支,以实现忽略用户 控制台输入大小写敏感的功能 case 'S': System.out.print("由于星期六(Saturday)与星期日(Sunday)均以字母 S 开头,故需输入第二个字母 才能正确判断:"); letter = input.next(); //判断用户控制台输入字符串长度是否是一个字母 if  $(letter.length() == 1){}$ //利用取第一个索引位的字符来实现让 Scanner 接收 char 类型输入 weekSecond = letter.charAt(0); //利用或(||)运算符来实现忽略用户控制台输入大小写敏感的功能 if (weekSecond == 'A' || weekSecond == 'a'){ System.out.println("星期六(Saturday)"); break; //利用或(||)运算符来实现忽略用户控制台输入大小写敏感的功能 } else if (weekSecond == 'U' || weekSecond == 'u'){ System.out.println("星期日(Sunday)"); break; //控制台错误提示 } else{ System.out.println("输入错误,不能识别的星期值第二个字母,程序结束!"); break; } } else{ //控制台错误提示 System.out.println("输入错误,只能输入一个字母,程序结束!"); break; } default: //控制台错误提示 System.out.println("输入错误,不能识别的星期值第一个字母,程序结束!"); break; } } else{ //控制台错误提示 System.out.println("输入错误,只能输入一个字母,程序结束!"); } }

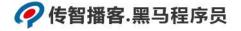


}

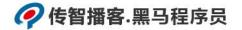
【程序 27】 题目:求100之内的素数 public class Ex27 { public static void main(String args[]) int sum,i; for(sum=2;sum <= 100;sum++)for(i=2;i <= sum/2;i++)if(sum%i==0)break; if(i>sum/2) System.out.println(sum+"是素数"); } } 【程序 28】 题目:对10个数进行排序 1.程序分析:可以利用选择法,即从后9个比较过程中,选择一个最小的与第一个元素交换, 下次类推, 即用第二个元素与后8个进行比较,并进行交换。 import java.util.Arrays; import java.util.Random; import java.util.Scanner; public class Ex28 { public static void main(String[] args) { int arr[] = new int[11]; Random r=new Random(); for(int  $i=0; i<10; i++){$ arr[i]=r.nextInt(100)+1;//得到 10 个 100 以内的整数 } Arrays.sort(arr); for(int i=0;i<arr.length;i++){</pre> System.out.print(arr[i]+"\t"); } System.out.print("\nPlease Input a int number: "); Scanner sc=new Scanner(System.in); arr[10]=sc.nextInt();//输入一个 int 值 Arrays.sort(arr); for(int i=0;i<arr.length;i++){</pre> System.out.print(arr[i]+"\t"); } }



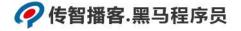
```
}
【程序 29】
            题目: 求一个 3*3 矩阵对角线元素之和
1.程序分析: 利用双重 for 循环控制输入二维数组, 再将 a[i][i]累加后输出。
public class Ex29 {
    public static void main(String[] args){
    double sum=0;
    int array[][]=\{\{1,2,3\},\{4,5,6\},\{7,7,8\}\};
    for(int i=0; i<3; i++)
       for(int j=0; j<3; j++){
          if(i==j)
            sum=sum + array[i][j];
       }
    System.out.println( sum);
}
【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。
1. 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.Random;
public class ArraySort {
  public static void main(String[] args)
  { int temp=0;
      int myarr[] = new int[12];
      Random r=new Random();
      for(int i=1; i < =10; i++)
         myarr[i]=r.nextInt(1000);
      for (int k=1;k<=10;k++)
      System.out.print(myarr[k]+",");
      for(int i=1; i < =9; i++)
          for(int k=i+1; k < =10; k++)
               if(myarr[i]>myarr[k])
               {
                   temp=myarr[i];
                   myarr[i]=myarr[k];
                   myarr[k]=temp;
               }
      System.out.println("");
      for (int k=1;k<=10;k++)
           System.out.print(myarr[k]+",");
       myarr[11]=r.nextInt(1000);
       for(int k=1;k<=10;k++)
           if(myarr[k]>myarr[11])
           {
```



```
temp=myarr[11];
              for(int j=11;j>=k+1;j--)
                  myarr[j]=myarr[j-1];
              myarr[k]=temp;
          }
        System.out.println("");
      for (int k=1;k<=11;k++)
             System.out.print(myarr[k]+",");
 }
}
         题目:将一个数组逆序输出。
【程序 31】
程序分析:用第一个与最后一个交换。
其实,用循环控制变量更简单:
      for(int k=11;k>=1;k--)
             System.out.print(myarr[k]+",");
【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~(~0 < <4)
(3)将上面二者进行&运算。
public class Ex32 {
 public static void main(String[] args)
 {
   int a=0;
   long b=18745678;
    a=(int) Math.floor(b % Math.pow(10,7)/Math.pow(10, 3));
    System.out.println(a);
 }
 }
【程序33】
题目:打印出杨辉三角形(要求打印出10行如下图)
1.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 Ex33 {
    public static void main(String args[]){
          int i,j;
```

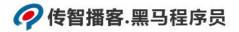


```
int a[][];
            a=new int[8][8];
           for(i=0;i<8;i++){
              a[i][i]=1;
              a[i][0]=1;
             }
           for(i=2;i<8;i++){
            for(j=1;j<=i-1;j++){
           a[i][j]=a[i-1][j-1]+a[i-1][j];
            }
           }
           for(i=0;i<8;i++){
           for(j=0;j< i;j++){}
            System.out.printf(" "+a[i][j]);
            }
           System.out.println();
          }
}
             题目:输入3个数a,b,c,按大小顺序输出。
 【程序 34】
1.程序分析:利用指针方法。
public class Ex34 {
    public static void main(String[] args)
    {
    int []arrays = \{800, 56, 500\};
    for(int i=arrays.length;--i>=0;)
    for(int j=0;j<i;j++)
    if(arrays[j]>arrays[j+1])
    int temp=arrays[j];
    arrays[j]=arrays[j+1];
    arrays[j+1]=temp;
    }
    for(int n=0;n<arrays.length;n++)</pre>
    System.out.println(arrays[n]);
    }
 【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.*;
public class Ex35 {
public static void main(String[] args) {
int i, min, max, n, temp1, temp2;
int a[];
System.out.println("输入数组的长度:");
Scanner keyboard = new Scanner(System.in);
n = keyboard.nextInt();
a = new int[n];
for (i = 0; i < n; i++) {
System.out.print("输入第" + (i + 1) + "个数据");
a[i] = keyboard.nextInt();
}
//以上是输入整个数组
max = 0;
min = 0;
//设置两个标志,开始都指向第一个数
for (i = 1; i < n; i++) {
if (a[i] > a[max])
\max = i; //遍历数组,如果大于 a[max], 就把他的数组下标赋给 <math>\max
if (a[i] < a[min])
min = i; //同上,如果小于 a[min],就把他的数组下标赋给 min
//以上 for 循环找到最大值和最小值, max 是最大值的下标, min 是最小值的下标
temp1 = a[0];
temp2 = a[min]; //这两个 temp 只是为了在交换时使用
a[0] = a[max];
a[max] = temp1; //首先交换 a[0]和最大值 a[max]
if (min!=0) { //如果最小值不是 a[0], 执行下面
a[min] = a[n - 1];
a[n - 1] = temp2; //交换 a[min]和 a[n-1]
} else {
           //如果最小值是 a[0],执行下面
a[max] = a[n - 1];
a[n - 1] = temp1;
for (i = 0; i < n; i++) { //输出数组
System.out.print(a[i] + " ");
}
```

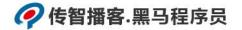
【程序 36 】 题目:有 n 个整数,使其前面各数顺序向后移 m 个位置,最后 m 个数变成最前面的 m 个



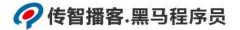
数

```
【程序 37】
```

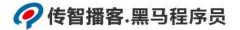
```
题目:有 n 个人围成一圈,顺序排号。从第一个人开始报数(从 1 到 3 报数 ) ,凡报到 3 的人退出圈子 ,
问最后留下的是原来第几号的那位。
import java.util.Scanner;
public class Ex37 {
    public static void main(String[] args) {
           Scanner s = new Scanner(System.in);
           int n = s.nextInt();
           boolean[] arr = new boolean[n];
          for(int i=0; i<arr.length; i++) {</pre>
           arr[i] = true;//下标为 TRUE 时说明还在圈里
          }
           int leftCount = n;
           int countNum = 0;
          int index = 0;
           while(leftCount > 1) {
           if(arr[index] == true) {//当在圈里时
            countNum ++; //报数递加
            if(countNum == 3) {//报道 3 时
             countNum =0;//从零开始继续报数
             arr[index] = false;//此人退出圈子
             leftCount --;//剩余人数减一
            }
           }
           index ++;//每报一次数,下标加一
           if(index == n) {//是循环数数,当下标大于n时,说明已经数了一圈,
            index = 0;//将下标设为零重新开始。
           }
           for(int i=0; i< n; i++) {
           if(arr[i] == true) {
            System.out.println(i);
           }
          }
    }
}
【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 Ex38 {
```



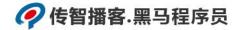
```
public static void main(String [] args)
{
    Scanner s = new Scanner(System.in);
    System.out.println("请输入一个字符串");
    String mys = s.next();
    System.out.println(str_len(mys));
 public static int str_len(String x)
 {
     return x.length();
 }
题目:编写一个函数,输入 n 为偶数时,调用函数求 1/2+1/4+...+1/n,当输入 n 为奇数时,调用函数
1/1+1/3+...+1/n
【程序 39】
题目:字符串排序。
import java.util.*;
public class test{
    public static void main(String[] args)
    {
    ArrayList < String > list = new ArrayList < String > ();
    list.add("010101");
    list.add("010003");
   list.add("010201");
   Collections.sort(list);
 for(int i=0;i<list.size();i++){
 System.out.println(list.get(i));
 }
 }
 }
【程序 40】
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 Dg {
static int ts=0;//桃子总数
int fs=1;//记录分的次数
```



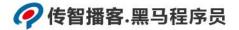
```
static int hs=5;//猴子数...
int tsscope=5000;//桃子数的取值范围.太大容易溢出.
public int fT(int t){
if(t==tsscope){
//当桃子数到了最大的取值范围时取消递归
System.out.println("结束");
return 0;
}
else{
if((t-1)\%hs = = 0 \&\& fs < = hs){
if(fs==hs)
System.out.println("桃子数 = "+ts +" 时满足分桃条件");
  fs+=1;
  return fT((t-1)/5*4);// 返回猴子拿走一份后的剩下的总数
}
else
//没满足条件
fs=1;//分的次数重置为1
return fT(ts+=1);//桃子数加+1
}
}
public static void main(String[] args) {
new Dg().fT(0);
}
}
【程序 41】
java 排序算法的比较
import java.util.*;
import java.io.*;
public class SortAlgorithm
static Random rand = new Random();
void bubbleSort(int[] numlist) // 冒泡排序算法
{
int temp;
for(int j=1;j<numlist.length;j++)</pre>
```



```
for(int i=0;i<numlist.length-j;i++)</pre>
if(numlist>numlist[i+1])
temp = numlist[i+1];
numlist[i+1] = numlist;
numlist = temp;
}
}
void selectionSort (int[] numlist) //选择排序算法
int temp;
for(int i=0;i<numlist.length-1;i++)</pre>
for(int j=i+1;j<numlist.length;j++)</pre>
if(numlist>numlist[j])
{
temp = numlist[j];
numlist[j] = numlist;
numlist = temp;
}
}
void insertSort (int[] numlist) //插入排序算法
int temp,in,out;
for(out=1;out<numlist.length;out++)</pre>
{
temp=numlist[out];
in=out;
while(in>0 && numlist[in-1]>=temp)
numlist[in]=numlist[in-1];
--in;
numlist[in]=temp;
}
void display (int[] num) // 打印出排序结果
for(int i = 0;i<num.length;i++)</pre>
System.out.print(num+" ");
System.out.println("");
}
static int pRand(int mod) // 生成随即数组
return Math.abs(rand.nextInt())%mod;
```



```
public static void main(String args[])throws IOException
SortAlgorithm sortAlgorithm = new SortAlgorithm();
int[] numList = new int[10];
for(int i = 0;i<numList.length;i++)</pre>
numList = pRand(100); //调用 pRand 方法, 把随即生成的数据输入到
// 数组中
System.out.println("随即生成的数组是:");
// 打印出原数组,
for(int j =0;j<numList.length;j++)
System.out.print(numList[j]+" ");
System.out.println("");
long begin = System.currentTimeMillis(); //排序开始时间,调用系统的当前时间
sortAlgorithm.bubbleSort(numList); //执行冒泡排序
long end = System.currentTimeMillis(); //排序结束时间,调用系统当前时间
System.out.println("冒泡排序用时为:" + (end-begin)); //排序用时
System.out.println("排序后的数组为:");
sortAlgorithm.display(numList);
begin = System.currentTimeMillis();
sortAlgorithm.selectionSort(numList);
end = System.currentTimeMillis();
System.out.println("选择排序用时为:"+(end-begin));
System.out.println("排序后的数组为:");
sortAlgorithm.display(numList);
begin = System.currentTimeMillis();
sortAlgorithm.insertSort(numList);
end = System.currentTimeMillis();
System.out.println("插入排序用时为:" + (end-begin));
System.out.println("排序后的数组为:");
sortAlgorithm.display(numList);
}
}
【程序 42】
题目如下:用1、2、2、3、4、5 这六个数字,用java 写一个main 函数,打印出所有不同的排列,如:
512234、412345 等,要求:"4"不能在第三位,"3"与"5"不能相连。
static int[] bits = new int[] { 1, 2, 3, 4, 5 };
/**
* @param args
public static void main(String[] args) {
sort("", bits);
private static void sort(String prefix, int[] a) {
```



```
if (a.length == 1) {
    System.out.println(prefix + a[0]);
}
for (int i = 0; i < a.length; i++) {
    sort(prefix + a, copy(a, i));
}
private static int[] copy(int[] a,int index){
    int[] b = new int[a.length-1];
    System.arraycopy(a, 0, b, 0, index);
    System.arraycopy(a, index+1, b, index, a.length-index-1);
    return b;
}</pre>
```