

### 三、程序题

1、编程序解百鸡问题：100 元钱买 100 只鸡，公鸡每只 3 元，母鸡每只 5 元，小鸡 3 只 1 元，问公鸡、母鸡、小鸡各多少只？

```
#include<stdio.h>
int main()
{
    int x,y;
    printf("百鸡问题解:\n");
    for(x=1;x<=100;x++)
        for(y=1;y<=100;y++)
            if(15*x+9*y+(100-x-y)==300)
                printf("%d %d %d\n",x,y,100-x-y);
    return 0;
}
```

2、求出 100-999 的所有的水仙花数(水仙花数既  $xyz=x^3+y^3+z^3$ )

```
#include<stdio.h>
#include<math.h>
int main()
{
    int i,j,k,n;
    for(n=101;n<1000;n++)
    {
        k=n%10;
        j=n%100/10;
        i=n/100;
        if(n==pow(i,3)+pow(j,3)+pow(k,3))
            printf("%d ",n);
    }
    return 0;
}
```

3、已知三角形的面积为  $area=\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ ，其中  $s=(a+b+c)/2$ ，a,b,c 为三角形的三边，由键盘输入三个数，请编程计算以这三个数为边长的三角形的面积（先判断能否成为三角形，再计算面积）

```
#include<stdio.h>
#include<math.h>
int main()
{
    float a,b,c,s,area;
    scanf("%f%f%f",&a,&b,&c);
    if(a>0&&b>0&&c>0&&a+b>c&&a+c>b&&b+c>a)
    {
```

```

        s=(a+b+c)/2;
        area=(s*(s-a)*(s-b)*(s-c));
        printf("三角形的面积为: %f\n",area);
    }
    else printf("不能构成三角形");
    return 0;
}

```

4、编程序求解以下问题：输入长方体的长、宽、高，求长方体的体积并输出。

```

#include<stdio.h>
#include<math.h>
int main()
{
    double a,b,h,v;
    printf("输入长方体的长、宽、高: ");
    scanf("%lf%lf%lf",&a,&b,&h);
    v=a*b*h;
    printf("长方体的体积为: %f\n",v);
    return 0;
}

```

5、先从键盘上输入一个 3 行 3 列矩阵的各个元素的值，然后输出主对角线元素之和。  
例如，输入下面的矩阵：

100 200 300

400 500 600

700 800 900

程序输出：

主对角线元素之和为：100+500+900=1500

```

#include<stdio.h>
int main()
{
    int a[3][3],i,j,s=0;
    printf("请输入矩阵: \n");
    for(i=0;i<3;i++)
        for(j=0;j<3;j++)
            scanf("%d",&a[i][j]);
    for(i=0;i<3;i++)
        s=s+a[i][i];
    printf("主对角线的和为: %d+%d+%d=%d\n",a[0][0],a[1][1],a[2][2],s);
    return 0;
}

```

6、输入正整数  $n$ ，输出  $n$  行  $n$  列的空心四边形图案。以下是  $n$  等于 4 的图案。

```

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

```

```

#include<stdio.h>
int main()
{
    int i,j,n;
    printf("请输入 n:");
    scanf("%d",&n);
    for(i=1;i<=n;i++)
    {
        for(j=1;j<=n;j++)
            if(i==1 || j==1 || i==n || j==n)
                printf("*");
            else
                printf(" ");
            printf("\n");
    }
    return 0;
}

```

7、编程序解问题：输入  $n$ ，求  $1+2+3+\cdots+n$  的和。

方法一：#include<stdio.h>

```

int main()
{
    int n,s=0,i;
    printf("请输入 n:");
    scanf("%d",&n);
    for(i=1;i<=n;i++)
        s=s+i;
    printf("1+2+3+...+%d=%d\n",n,s);
    return 0;
}

```

方法二：#include<stdio.h>

#define N 3

```

int main()
{
    int s=0,i=1;
    while(i<=N)

```

```
{
    s=s+i;
    i=i+1;
}
printf("%d\n",s);
return 0;
}
```

方法三: #include<stdio.h>

```
#define n 3
```

```
int main()
```

```
{
    int s=0,i=1;
    do
    {
        s=s+i;
        i=i+1;
    }
    while(i<=n);
    printf("%d\n",s);
    return 0;
}
```

方法四: #include<stdio.h>

```
#define n 3
```

```
int main()
```

```
{
    int s=0,i;
    for(i=1;i<=n;i=i+1)
        s=s+i;
    printf("%d\n",s);
    return 0;
}
```

8、将一个数组中的值按逆序重新存放，例如原来数组 a[]={8,6,5,7,4}，要求改为{4,7,5,6,8}

```
#include<stdio.h>
```

```
#define N 5
```

```
int main()
```

```
{
    int a[N],i,t;
    printf("请输入矩阵: \n");
    for(i=0;i<N;i++)
        scanf("%d",&a[i]);
    for(i=0;i<N;i++)
```

```

printf("%d",a[i]);
printf("\n");
i=0;
while(i<N-i-1)
{
    t=a[i];
    a[i]=a[N-1-i];
    a[N-1-i]=t;
    i++;
}
for(i=0;i<N;i++)
printf("%d",a[i]);
return 0;
}

```

9、统计一维数组中大于 0、等于 0 和小于 0 的个数，并输出。

```

#include<stdio.h>
#define N 10
int main()
{
    int i,less=0,great=0,equal=0,a[N];
    printf("请输入矩阵: \n");
    for(i=0;i<N;i++)
        scanf("%d",&a[i]);
    for(i=0;i<N;i++)
        printf("%d",a[i]);
    for(i=0;i<N;i++)
        if(a[i]>0)
            great++;
        else
            if(a[i]==0)
                equal++;
            else
                less++;
    printf("\n 数组中大于 0 的个数为: %d",great);
    printf("\n 数组中等于 0 的个数为: %d",equal);
    printf("\n 数组中小于 0 的个数为: %d",less);
    return 0;
}

```

10、编程输入 x 的值，求  $y=x^2-2*x+5$  的值。

```

#include<stdio.h>

```

```
#include<math.h>
int main()
{
    float x,y;
    printf("请输入 x 的值: ");
    scanf("%f",&x);
    y=pow(x,20)-2*pow(x,10)+5;
    printf("y=%f\n",y);
    return 0;
}
```

11、输入一个 3 位的正整数，要求以相反的顺序输出该数。例如输入一个数 123，输出另一个数 321。

```
#include<stdio.h>
int main()
{
    int n,i,j,k;
    printf("请输入一个 3 位的整数: ");
    scanf("%d",&n);
    i=n/100;
    j=(n-i*100)/10;
    k=n-i*100-j*10;
    printf("%d\n",k*100+j*10+i);
    return 0;
}
```

12、编写程序：输入 3 个 0~9 的正整数，输出由这 3 数组成的一个 3 位数的正整数(例如输入 3 个数：9，1，8，输出一个数：918)。

```
#include<stdio.h>
int main()
{
    int i,j,k,n;
    printf("请输入 3 个 0-9 的正整数: ");
    scanf("%d %d %d",&i,&j,&k);
    n=i*100+j*10+k;
    printf("%d\n",n);
    return 0;
}
```

13、输入三个整数，求出这三个数的和以及平均值，并在屏幕上输出

```
#include<stdio.h>
int main()
{
    int a,b,c;
    int sum;
    double average;
    printf("请输入 3 个整数: ");
    scanf("%d%d%d",&a,&b,&c);
    sum=a+b+c;
    average=(a+b+c)/3;
    printf("sum=%d,average=%f\n",sum,average);
    return 0;
}
```

14、输入一个三位整数  $x(999 \geq x \geq 100)$ ，将其分解出百位、十位、个位，并求出各位之和以及各位之积。

```
#include<stdio.h>
int main()
{
    int x;
    int a,b,c;
    int sum,product;

    printf("请输入 3 个整数: ");
    scanf("%d",&x);
    a=x/100;
    b=x%100/10;
    c=x%10;

    sum=a+b+c;
    product=a*b*c;
    printf("sum=%d,product=%d\n",sum,product);
    return 0;
}
```

15、请编写一个程序，能显示出以下两行文字。

I am a student.

I love China.

方法一：#include<stdio.h>

```
int main()
```



```
{
printf("I am a student.\nI love China.");
return 0;
}
```

方法二: #include<stdio.h>

```
int main()
{
printf("I am a student.\n");
printf("I love China.\n");
return 0;
}
```

16、输入一个字符，求其前驱字符和后继字符，并按其 ASCII 码值的降序输出此 3 个字符及其对应的 ASCII 码值。

```
#include<stdio.h>
int main()
{
char c,c1,c2;
printf("请输入字符: ");
scanf("%c",&c);

c1=c-1;
c2=c+1;

printf("%c %c %c\n",c2,c,c1);
printf("%d %d %d\n",c2,c,c1);
return 0;
}
```

17、输入两个整型变量 a、b 的值，输出下列算式以及运算结果。

a+b、a-b、a\*b、a/b、(float)a/b、a%b

每个算式占一行。如 a=10,b=5 则输出: 10+5=15

```
#include<stdio.h>
int main()
{
int a,b;
printf("请输入 2 个整数: ");
scanf("%d %d",&a,&b);

printf("%d+%d=%d\n",a,b,a+b);
printf("%d-%d=%d\n",a,b,a-b);
printf("%d*%d=%d\n",a,b,a*b);
```



```

    printf("%d/%d=%d\n",a,b,a/b);
    printf("(float)%d/%d=%d\n",a,b,(float)a/b);
    printf("%d %% %d=%d\n",a,b,a%b);
    return 0;
}

```

18、编写一个邮件计费程序，求出邮件的邮资费并输出。计费规定：当邮件重量小于等于 200 克时，邮资费为每克 0.06 元；当邮件重量超过 200 克时，其中 200 克，按每克 0.06 元计费，超过 200 克的重量，按每克 0.03 元计费。

```

#include<stdio.h>
int main()
{
    float x,y;
    printf("请输入 x:");
    scanf("%f",&x);
    if(x<=200)
        y=0.06*x;
    else
        if(x>200)
            y=0.06*200+0.03*(x-200);
    printf("y=%f\n",y);
    return 0;
}

```

19、编写程序：输入一个人的年龄，如果年龄大于或等于 60 岁，则输出“老年”；如果年龄大于或等于 30 岁且小于 60，则输出“中年”；如果年龄小于 30 岁，则输出“青年”。

```

#include<stdio.h>
int main()
{
    int age;
    printf("请输入年龄: ");
    scanf("%d",&age);
    if("age>=60")
        printf("老年\n");
    else
        if((age>=30)&&(age<60));
        printf("中年\n");
    else
        if((age>0)&&(age<30))
            printf("青年\n");
    else
        printf("输入有误!\n");
}

```

```

return 0;
}

```

20、输入一个  $x$  的值，如果  $x$  大于 0，则输出  $y=x^2+1$  的值；如果小于 0，则输出  $y=2x+1$  的值；如果  $x=0$ ，则输出  $y=x$  的值。

```

#include<stdio.h>
#include<math.h>
int main()
{
    float x,y;
    printf("请输入 x:");
    scanf("%f",&x);

    if(x>0)
        y=pow(x,2)+1;
    else
        if(x<0)
            y=2*x+1;
        else
            if(x=0)
                y=x;
            printf("%f",y);
            return 0;
}

```

21、编程输入  $n$  的值，求  $1\sim n$  之间 5 的倍数的和

```

#include<stdio.h>
int main()
{
    int n,i,sum=0;
    printf("请输入 n 的值: ");
    scanf("%d",&n);
    for(i=5;i<n;i=i+5)
        sum=sum+i;
    printf("1-n 之间 5 的倍数的和为: %d\n",sum);
    return 0;
}

```

22、输入一个正整数  $n$ ，输出  $S=1*2*3*\dots*n$  的值

```

#include<stdio.h>
int main()

```

```
{
    int i,n,s;
    printf("请输入 n: ");
    scanf("%d",&n);
    for(i=1;i<=n;i++)
        s=s*i;
    printf("%d\n",s);
    return 0;
}
```

23、使用数组编写程序：输入 10 个学生的成绩保存到数组中，输出最低分的学生成绩和序号(注意：学生的成绩不一定是百分制)。

```
#include<stdio.h>
#define N 10
int main()
{
    float score[10],min;
    int i,k;
    for(i=0;i<10;i++)
    {
        printf("请输入 10 个学生的成绩: ",i+1);
        scanf("%f",&score[i]);
        min=score[0];
        k=1;
        for(i=1;i<10;i++)
        {
            if(score[i]<min)
                k=i+1;
        }
    }
    printf("10 个学生中最低分的成绩为: %f\n 序号为: %d\n",min,k);
    return 0;
}
```

24、编写程序：输出 100~200 之间的全部素数。

```
#include<stdio.h>
#include<math.h>
int main()
{
    int i,k,m;
    for(m=100;m<=200;m++)
    {
        k=sqrt(m);
        for(i=2;i<=k;i++)
```

```

        if(m%i==0)
            break;
        if(i>=k+1)
            printf("%d ",m);
    }
    printf("\n");
    return 0;
}

```

25、编写程序：输入 1 个三位数的正整数，分别输出这个整数的百位数，十位数和个位数。

```

#include<stdio.h>
int main()
{
    int n,i,j,k;
    printf("请输入一个三位数的正整数: ");
    scanf("%d",&n);
    i=n/100;
    j=(n-i*100)/10;
    k=n-i*100-j*10;
    printf("百位数为%d\n 十位数为%d\n 个位数为%d\n",i,j,k);
    return 0;
}

```

26、使用数组编写程序：先输入 10 个数保存到数组中，然后再随机输入一个数，判断这个数是否是数组中保存的 10 个数中的一个，如果这个数是数组中的某个数，则输出其在数组中的序号，否则输出：“查无此数！”。

```

#include<stdio.h>
int main()
{
    float a[10],n;
    int i,k;
    for(i=0;i<10;i++)
    {
        printf("请输入第%d 个数: ",i+1);
        scanf("%f",&a[i]);
    }
    printf("请输入要查找的数: ");
    scanf("%f",&n);
    for(i=0;i<10;i++)
    {
        if(a[i]==n)
        {

```

```

        k=i+1;
        break;
    }
}
if(i==10)
printf("查无此数!\n");
else
printf("你要查找的数已经找到，是第%d 个数。 \n",k);
return 0;
}

```

27、使用数组编写程序,输入 3 个学生 6 门课程的成绩,输出 6 门课程中平均分最低的课程的平均分和该门课程的序号。

```

#include<stdio.h>
int main()
{
    double score[4][6],sum,min;
    int i,j,min_num;
    for(i=0;i<3;i++)
    {
        printf("请输入第%d 个学生的 6 门课程的成绩: ",i+1);
        for(j=0;j<6;j++)
            scanf("%lf",&score[i][j]);
    }
    for(i=0;i<6;i++)
    {
        sum=0;
        for(j=0;j<3;j++)
            sum=sum+score[j][i];
        score[3][i]=sum/3.0;
    }
    min=score[3][0];
    for(i=0;i<6;i++)
    {
        if(score[3][i]<=min)
        {
            min=score[3][i];
            min_num=i+1;
        }
    }
    printf("6 门课程中平均分最低的课程的平均分为: %f,课程序号为: %d\n",min,min_num);

    return 0;
}

```

