

1. 5 请参照本章例题，编写一个 C 程序，输出以下信息：

Very Goodj!

解：

```
main()
{
printf("      *****      \n");
printf("\n");
printf("      Very Good!  \n");
printf("\n");
printf("      *****\n");
}
```

1.6 编写一个程序，输入 a b c 三个值，输出其中最大者。

解：main()

```
{int a,b,c,max;
printf("请输入三个数 a,b,c:\n");

scanf("%d,%d,%d",&a,&b,&c);
max=a;
if(max<b)
max=b;
if(max<c)
max=c;
printf("最大数为: %d",max);
}
```

第三章

3.3 请将下面各数用八进制数和十六进制数表示：

- (1) 10 (2) 32 (3) 75 (4) -617
(5) -111 (6) 2483 (7) -28654 (8) 21003

解：十 八 十六

(10) = (12) = (a)

(32)=(40)=20

(75)=(113)=4b

(-617)=(176627)=fd97

-111=177621=ff91

2483=4663=963

-28654=110022=9012

21003=51013=520b

3.5 字符常量与字符串常量有什么区别？

解：字符常量是一个字符，用单引号括起来。字符串常量是由 0 个或若干个字符而成，用双引号把它们括起来，存储时自动在字符串最后加一个结束符号'\0'。

3.6 写出以下程序的运行结果：

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

```
void main()
{
char c1='a',c2='b',c3='c',c4='\101',c5='\116';
printf("a%c b%c\t%c\tabc\n",c1,c2,c3);
printf("\t\b%c %c\n",c4,c5);
```

解:程序的运行结果为:

```
aabb    cc   abc
```

A N

3.7 将"China"译成密码.密码规律:用原来的字母后面第4个字母代替原来的字母,例如,字母"A"后面第4个字母是"E",用"E"代替"A".因此,"China"应译为"Glmre".

请编一程序,用赋初值的议程使 c1,c2,c3,c4,c5 分别变成'G','l','m','r','e',并输出.

```
main()
{ char c1="C",c2="h",c3="i",c4='n',c5='a';
c1+=4;
c2+=4;
c3+=4;
c4+=4;
c5+=4;
printf("密码是%c%c%c%c%c\n",c1,c2,c3,c4,c5);
}
```

3.8 例 3.6 能否改成如下:

```
#include<stdio.h>
void main()
{
int c1,c2;(原为 char c1,c2)
c1=97;
c2=98;
printf("%c%c\n",c1,c2);
printf("%d%d\n",c1,c2);
}
```

解:可以.因为在可输出的字符范围内,用整型和字符型作用相同.

3.9 求下面算术表达式的值.

(1) $x+a\%3*(int)(x+y)\%2/4=2.5$ ($x=2.5, a=7, y=4.7$)

(2) $(float)(a+b)/2+(int)x\%(int)y=3.5$ (设 $a=2, b=3, x=3.5, y=2.5$)

3.10 写出下面程序的运行结果:

```
#include<stdio.h>
void main()
{
int i,j,m,n;
i=8;
j=10;
m=++i;
n=j++;
```

```
printf("%d,%d,%d,%d\n",i,j,m,n);
}
```

解:结果: 9,11,9,10

第 4 章

4.4. a=3, b=4, c=5, x=1.2, y=2.4, z=-3.6, u=51274, n=128765, c1='a', c2='b'. 想得到以下的输出格式和结果, 请写出程序要求输出的结果如下:

a= 3 b= 4 c= 5

x=1.200000, y=2.400000, z=-3.600000

x+y= 3.60 y+z=-1.20 z+x=-2.40

u= 51274 n= 128765

c1='a' or 97(ASCII)

c2='B' or 98(ASCII)

解:

```
main()
```

```
{
```

```
int a,b,c;
```

```
long int u,n;
```

```
float x,y,z;
```

```
char c1,c2;
```

```
a=3;b=4;c=5;
```

```
x=1.2;y=2.4;z=-3.6;
```

```
u=51274;n=128765;
```

```
c1='a';c2='b';
```

```
printf("\n");
```

```
printf("a=%2d b=%2d c=%2d\n",a,b,c);
```

```
printf("x=%8.6f,y=%8.6f,z=%9.6f\n",x,y,z);
```

```
printf("x+y=%5.2f y+z=%5.2f z+x=%5.2f\n",x+y,y+z,z+x);
```

```
printf("u=%6ld n=%9ld\n",u,n);
```

```
printf("c1='%c' or %d(ASCII)\n",c1,c2);
```

```
printf("c2='%c' or %d(ASCII)\n",c2,c2);
```

```
}
```

4.5 请写出下面程序的输出结果.

结果:

57

5 7

67.856400,-789.123962

67.856400,-789.123962

67.86,-789.12,67.856400,-789.123962,67.856400,-789.123962

6.785640e+001,-7.89e+002

A,65,101,41

1234567,4553207,d687

65535,17777,ffff,-1

COMPUTER, COM

4.6 用下面的 scanf 函数输入数据, 使 a=3, b=7, x=8.5, y=71.82, c1='A', c2='a',

问在键盘上如何输入?

```
main()
{
int a,b;
float x,y;
char c1,c2;
scanf("a=%d b=%d",&a,&b);
scanf(" x=%f y=%e",&x,&y);
scanf(" c1=%c c2=%c",&c1,&c2);
}
```

解:可按如下方式在键盘上输入:

a=3 b=7

x=8.5 y=71.82

c1=A c2=a

说明:在边疆使用一个或多个 scanf 函数时,第一个输入行末尾输入的"回车"被第二个 scanf 函数吸收,因此在第二\三个 scanf 函数的双引号后设一个空格以抵消上行输入的"回车".如果没有这个空格,按上面输入数据会出错,读者目前对此只留有一初步概念即可,以后再进一步深入理解.

4.7 用下面的 scanf 函数输入数据使 a=10,b=20,c1='A',c2='a',x=1.5,y=-3.75,z=57.8,请问在键盘上如何输入数据?

```
scanf("%5d%5d%c%c%f%f%f",&a,&b,&c1,&c2,&y,&z);
```

解:

```
main()
{
int a,b;
float x,y,z;
char c1,c2;
scanf("%5d%5d%c%c%f%f%f",&a,&b,&c1,&c2,&x,&y,&z);
}
```

运行时输入:

10 20Aa1.5 -3.75 +1.5,67.8

注解:按%5d格式的要求输入a与b时,要先键入三个空格,而后再打入10与20。%*f是用来禁止赋值的。在输入时,对应于%*f的地方,随意打入了一个数1.5,该值不会赋给任何变量。

3.8 设圆半径 r=1.5,圆柱高 h=3,求圆周长,圆面积,圆球表面积,圆球体积,圆柱体积,用 scanf 输入数据,输出计算结果,输出时要求有文字说明,取小数点后两位数字.请编程.

解:main()

```
{
float pi,h,r,l,s,sq,vq,vz;
pi=3.1415926;
printf("请输入圆半径 r 圆柱高 h:\n");
scanf("%f,%f",&r,&h);
l=2*pi*r;
s=r*r*pi;
```

```
sq=4*pi*r*r;
vq=4.0/3.0*pi*r*r*r;
vz=pi*r*r*h;
printf("圆周长为:      =%6.2f\n",l);
printf("圆面积为:      =%6.2f\n",s);
printf("圆球表面积为:  =%6.2f\n",sq);
printf("圆球体积为:    =%6.2f\n",vz);
}
```

4.9 输入一个华氏温度,要求输出摄氏温度,公式为 $C=5/9(F-32)$,输出要有文字说明,取两位小数.

解: main()

```
{
float c,f;
printf("请输入一个华氏温度:\n");
scanf("%f",&f);
c=(5.0/9.0)*(f-32);
printf("摄氏温度为:%5.2f\n",c);
}
```

第五章 逻辑运算和判断选取结构

5.4 有三个整数 a,b,c,由键盘输入,输出其中最大的数.

```
main()
{
int a,b,c;
printf("请输入三个数:");
scanf("%d,%d,%d",&a,&b,&c);
if(a<b)
    if(b<c)
        printf("max=%d\n",c);
    else
        printf("max=%d\n",b);
else if(a<c)
    printf("max=%d\n",c);
else
    printf("max=%d\n",a);
}
```

方法 2:使用条件表达式.

```
main()
{int a,b,c,termp,max;
printf("    请输入    A,B,C:    ");
scanf("%d,%d,%d",&a,&b,&c);
printf("A=%d,B=%d,C=%d\n",a,b,c);
temp=(a>b)?a:b;
max=(temp>c)? temp:c;
printf("    A,B,C 中最大数是%d",max);
}
```

```

}
5.5 main()
{int x,y;
printf("输入 x:");
scanf("%d",&x);
if(x<1)
    {y=x;
    printf("X=%d,Y=X=%d \n",x,y);
    }
else if(x<10)
    {y=2*x-1;
    printf(" X=%d, Y=2*X-1=%d\n",x,y);
    }
else
    {y=3*x-11;
    printf("X=5d, Y=3*x-11=%d \n",x,y);
    }
}

```

5.7 给一个不多于 5 位的正整数，要求：1.求它是几位数 2.分别打印出每一位数字 3.按逆序打印出各位数字.例如原数为 321,应输出 123.

```

main()
{
    long int num;
    int indiv,ten,hundred,housand,tenthousand,place;
    printf("请输入一个整数(0-99999):");
    scanf("%ld",&num);
    if(num>9999)
        place=5;
    else if(num>999)
        place=4;
    else if(num>99)
        place=3;
    else if(num>9)
        place=2;
    else place=1;
    printf("place=%d\n",place);
    printf("每位数字为:");
    ten_thousand=num/10000;
    thousand=(num-tenthousand*10000)/1000;
    hundred=(num-tenthousand*10000-thousand*1000)/100;
    ten=(num-tenthousand*10000-thousand*1000-hundred*100)/10;
    indiv=num-tenthousand*10000-thousand*1000-hundred*100-ten*10;
    switch(place)
    {case 5:printf("%d,%d,%d,%d,%d",tenthousand,thousand,hundred,ten,indiv);

```

```

printf("\n 反序数字为:");
printf("%d%d%d%d%d\n",indiv,ten,hundred,thousand,tenthousand);
break;
case 4:printf("%d,%d,%d,%d",thousand,hundred,ten,indiv);
printf("\n 反序数字为:");
printf("%d%d%d%d\n",indiv,ten,hundred,thousand);
break;
case 3:printf("%d,%d,%d\n",hundred,ten,indiv);
printf("\n 反序数字为:");
printf("%d%d%d\n",indiv,ten,hundred);
case 2:printf("%d,%d\n",ten,indiv);
printf("\n 反序数字为:");
printf("%d%d\n",indiv,ten);
case 1:printf("%d\n",indiv);
printf("\n 反序数字为:");
printf("%d\n",indiv);
}
}

```

5.8 1.if 语句

```

main()
{long i;
float bonus,bon1,bon2,bon4,bon6,bon10;
/*初始化变量*/
bon1=100000*0.1;
bon2=100000*0.075+bon1;
bon4=200000*0.05+bon2;
bon6=200000*0.03+bon4;
bon10=400000*0.015+bon6;
printf("请输入利润");
scanf("%ld",&i);
/*计算*/
if(i<=1e5)
    bonus=i*0.1;
else if(i<2e5)
    bonus=bon1+(i-100000)*0.075;
else if(i<=4e5)
    bonus=bon2+(i-200000)*0.05;
else if(i<=6e5)
    bonus=bon4+(i-400000)*0.03;
else if(i<=1e6)
    bonus=bon6+(i-600000)*0.015;
else
    bonus=bon10+(i-1000000)*0.01;
printf("奖金是      %10.2f",bonus);
}

```

```

}
用 switch 语句编程序
main()
{long i;
float bonus,bon1,bon2,bon4,bon6,bon10;
int branch;
/*初始化变量*/
bon1=100000*0.1;
bon2=bon1+100000*0.075
bon4=bon2+200000*0.05;
bon6=bon4+200000*0.03;
bon10=bon6+400000*0.015;
printf("请输入利润:");
scanf("%ld",&i);
branch=i/100000;
if(branch>10)
branch=10;
/*计算*/
switch(branch)
{case 0:bonus=i*0.1;break;
case 1:bonus=bon1+(i-100000)*0.075;break;
case 2:
case 3:bonus=bon2+(i-200000)*0.05;break;
case 4:
case 5:bonus=bon4+(i-400000)*0.03;break;
case 6:
case 7:
case 8:
case 9:bonus=bon6+(i-600000)*0.015;break;
case 10:bonus=bon10+(i-1000000)*0.01;
}
printf(" 奖金是   %10.2f",bonus);
}

```

5.9 输入四个整数,按大小顺序输出.

```

main()
{int t,a,b,c,d;
printf("请输入四个数:");
scanf("%d,%d,%d,%d",&a,&b,&c,&d);
printf("\n\n a=%d,b=%d,c=%d,d=%d \n",a,b,c,d);
if(a>b)
{t=a;a=b;b=t;}
if(a>c)
{t=a;a=c;c=t;}
if(a>d)

```



```

        {t=a;a=d;d=t;}
    if(b>c)
        {t=b;b=c;c=t;}
    if(b>d)
        {t=b;b=d;d=t;}
    if(c>d)
        {t=c;c=d;d=t;}
    printf("\n 排序结果如下: \n");
    printf("    %d  %d  %d  %d \n",a,b,c,d);
}

```

5.10 塔

```

main()
{
    int h=10;
    float x,y,x0=2,y0=2,d1,d2,d3,d4;
    printf("请输入一个点(x,y):");
    scanf("%f,%f",&x,&y);
    d1=(x-x0)*(x-x0)+(y-y0)(y-y0);
    d2=(x-x0)*(x-x0)+(y+y0)(y+y0);
    d3=(x+x0)*(x+x0)+(y-y0)*(y-y0);
    d4=(x+x0)*(x+x0)+(y+y0)*(y+y0);
    if(d1>1 && d2>1 && d3>1 && d4>1)
        h=0;
    printf("该点高度为%d",h);
}

```

第六章 循环语句

6.1 输入两个正数,求最大公约数最小公倍数.

```

main()
{
    int a,b,num1,num2,temp;
    printf("请输入两个正整数:\n");
    scanf("%d,%d",&num1,&num2);
    if(num1<num2)
    {
        temp=num1;
        num1=num2;
        num2=temp;
    }
    a=num1,b=num2;
    while(b!=0)
    {
        temp=a%b;
        a=b;
        b=temp;
    }
}

```

```

    }
    printf("它们的最大公约数为:%d\n",a);
    printf("它们的最小公倍数为:%d\n",num1*num2/2);
}

```

6.2 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.

解:

```

#include <stdio.h>
main()
{
    char c;
    int letters=0,space=0,degit=0,other=0;
    printf("请输入一行字符:\n");
    while((c=getchar())!='\n')
    {
        if(c>='a'&&c<='z' || c>='A'&&c<='Z')
            letters++;
        else if(c==' ')
            space++;
        else if(c>='0'&&c<='9')
            digit++;
        else
            other++;
    }
    printf("其中:字母数=%d 空格数=%d 数字数=%d 其它字符数=%d\n",letters,space,
    digit,other);
}

```

6.3 求 $s(n)=a+aa+aaa+\cdots+aa\cdots a$ 之值,其中工是一个数字.

解:

```

main()
{
    int a,n,count=1,sn=0,tn=0;
    printf("请输入 a 和 n 的值:\n");
    scanf("%d,%d",&a,&n);
    printf("a=%d n=%d \n",a,n);
    while(count<=n)
    {
        tn=tn+a;
        sn=sn+tn;
        a=a*10;
        ++count;
    }
    printf("a+aa+aaa+...=%d\n",sn);
}

```

6.4 求 $1+2!+3!+4!+\cdots+20!$.

```
main()
{
float n,s=0,t=1;
for(n=1;n<=20;n++)
{
t=t*n;
s=s+t;
}
printf("1!+2!+...+20!=%e\n",s);
}
```

6.5 main()

```
{
int N1=100,N2=50,N3=10;
float k;
float s1=0,s2=0,s3=0;
for(k=1;k<=N1;k++)/*计算 1 到 100 的和*/
{
s1=s1+k;
}
for(k=1;k<=N2;k++)/*计算 1 到 50 各数平方和*/
{
s2=s2+k*k;
}
for(k=1;k<=N3;k++)
{
s3=s3+1/k;
}
printf("总和=%8.2f\n",s1+s2+s3);
}
```

6.6 水仙开花

```
main()
{
int i,j,k,n;
printf("水仙花'数是:");
for(n=100;n<1000;n++)
{
i=n/100;
j=n/10-i*10;
k=n%10;
if(i*100+j*10+k==i*i*i+j*j*j+k*k*k)
{
printf("%d",n);
}
}
}
```

```
printf("\n");  
}
```

6.7 完数

```
main()
```

```
#include M 1000/*定义寻找范围*/
```

```
main()
```

```
{
```

```
int k0,k1,k2,k3,k4,k5,k6,k7,k8,k9;
```

```
int i,j,n,s;
```

```
for(j=2;j<=M;j++)
```

```
{
```

```
n=0;
```

```
s=j;
```

```
for(i=1;i<j;i++)
```

```
{
```

```
if((j%i)==0)
```

```
{
```

```
if((j%i)==0)
```

```
{
```

```
n++;
```

```
s=s-i;
```

```
switch(n)/*将每个因子赋给 k0,k1...k9*/
```

```
{
```

```
case 1:
```

```
k0=i;
```

```
break;
```

```
case 2:
```

```
k1=i;
```

```
break;
```

```
case 3:
```

```
k2=i;
```

```
break;
```

```
case 4:
```

```
k3=i;
```

```
break;
```

```
case 5:
```

```
k4=i;
```

```
break;
```

```
case 6:
```

```
k5=i;
```

```
break;
```

```
case 7:
```

```
k6=i;
```

```
break;
```

```
        case 8:
            k7=i;
            break;
        case 9:
            k8=i;
            break;
        case 10:
            k9=i;
            break;
        }
    }
}
if(s==0)
{
printf("%d 是一个 ‘完数’，它的因子是",j);
if(n>1)
    printf("%d,%d",k0,k1);
if(n>2)
    printf(",%d",k2);
if(n>3)
    printf(",%d",k3);
if(n>4)
    printf(",%d",k4);
if(n>5)
    printf(",%d",k5);
if(n>6)
    printf(",%d",k6);
if(n>7)
    printf(",%d",k7);
if(n>8)
    printf(",%d",k8);
if(n>9)
    printf(",%d",k9);
printf("\n");
}
}
```

方法二:此题用数组方法更为简单.

```
main()
{
    static int k[10];
    int i,j,n,s;
    for(j=2;j<=1000;j++)
    {
        n=-1;
```

```

s=j;
for(i=1;i<j;i++)
{
if((j%i)==0)
{
n++;
s=s-i;
k[n]=i;/*将每个因子赋给 k0,k1...k9*/
}
}
if(s==0)
{
printf("%d 是一个完数,它的因子是:",j);
for(i=0;i<n;i++)
printf("%d,",k[i]);
printf("%d\n",k[n]);
}
}

```

5.8 有一个分数序列:2/1,3/2,5/3,8/5……求出这个数列的前 20 项之和.

解: main()

```

{
int n,t,number=20;
float a=2,b=1,s=0;
for(n=1;n<=number;n++)
{
s=s+a/b;
t=a,a=a+b,b=t;
}
printf("总和=%9.6f\n",s);
}

```

6.9 球反弹问题

```

main()
{
float sn=100.0,hn=sn/2;
int n;
for(n=2;n<=10;n++)
{
sn=sn+2*hn;/*第 n 次落地时共经过的米数*/
hn=hn/2;/*第 n 次反跳高度*/
}
printf("第 10 次落地时共经过%f 米 \n",sn);
printf("第 10 次反弹%f 米.\n",hn);
}

```

6.10 猴子吃桃

```
main()
{
    int day,x1,x2;
    day=9;
    x2=1;
    while(day>0)
    {
        x1=(x2+1)*2;
        x2=x1;
        day--;
    }
    printf("桃子总数=%d\n",x1);
}
```

6.14 打印图案

```
main()
{
    int i,j,k;
    for(i=0;i<=3;i++)
    {
        for(j=0;j<=2-1;j++)
            printf(" ");
        for(k=0;k<=2*i;k++)
            printf("*");
        printf("\n");
    }
    for(i=0;i<=2;i++)
    {
        for(j=0;j<=i;j++)
            printf(" ");
        for(k=0;k<=4-2*i;k++)
            printf("*");
        printf("\n");
    }
}
```

6.15 乒乓比赛

```
main()
{
    char i,j,k;/*i 是 a 是对手;j 是 b 是对手;k 是 c 的对手*/
    for(i='x';i<='z';i++)
    for(j='x';j<='z';j++)
    {
        if(i!=j)
        for(k='x';k<='z';k++)
        {
            if(i!=k&&j!=k)
```

```

        {if(i!='x' && k!='x' && k!='z')
printf("顺序为:\na-%c\tb--%c\tc--%c\n",i,j,k);
        }
    }
}
}

```

7.1 用筛选法求 100 之内的素数.

/*用筛选法求 100 之内的素数*/

```
#include<math.h>
```

```
#define N 101
```

```
main()
```

```
{ int i,j,line,a[N];
```

```
for(i=2;i<N;i++) a[i]=i;
```

```
for(i=2;i<sqrt(N);i++)
```

```
for(j=i+1;j<N;j++)
```

```
{if(a[i]!=0 && a[j]!=0)
```

```
if(a[j]%a[i]==0)
```

```
a[j]=0;
```

```
printf("\n");
```

```
for(i=2,line=0;i<N;i++)
```

```
{ if(a[i]!=0)
```

```
{ printf("%5d",a[i]);
```

```
line++;
```

```
if(line==10)
```

```
{ printf("\n");
```

```
line=0;}
```

```
}
```

```
}
```

7.2 用选择法对 10 个数排序.

/*选择法排序.*/

```
#define N 10
```

```
main()
```

```
{ int i,j,min,temp,a[N];
```

```
/*输入数据*/
```

```
printf("请输入十个数:\n");
```

```
for (i=0;i<N;i++)
```

```
{ printf("a[%d]=",i);
```

```
scanf("%d",&a[i]);
```

```
}
```

```
printf("\n");
```

```
for(i=0;i<N;i++)
```

```
printf("%5d",a[i]);
```

```
printf("\n");
```

```
/*排序*/
```



```
for (i=0;i<N-1;i++)
{   min=i;
    for(j=i+1;j<N;j++)
        if(a[min]>a[j]) min=j;
    temp=a[i];
    a[i]=a[min];
    a[min]=temp;
}
/*输出*/
printf("\n 排序结果如下:\n");
for(i=0;i<N;i++)
printf("%5d",a[i]);
}
```

7.3 对角线求和:

/*计算矩阵对角线元素之和*/

```
main()
{
float a[3][3],sum=0;
int i,j;
printf("请输入矩阵元素:\n");
for(i=0;i<3;i++)
    for(j=0;j<3;j++)
        scanf("%f",&a[i][j]);
for(i=0;i<3;i++)
    sum=sum+a[i][i];
printf("对角元素之和=6.2f",sum);
}
```

7.4 插入数据到数组

/*插入数据到数组*/

```
main()
{int a[11]={ 1,4,6,9,13,16,19,28,40,100};
int temp1,temp2,number,end,i,j;
printf("初始数组如下:");
for (i=0;i<10;i++)
printf("%5d",a[i]);
printf("\n");
printf("输入插入数据:");
scanf("%d",&number);
end=a[9];
if(number>end)
a[10]=number;
else
{ for(i=0;i<10;i++)
    {   if(a[i]>number)
```

```

        { temp1=a[i];
          a[i]=number;
          for(j=i+1;j<11;j++)
            { temp2=a[j];
              a[j]=temp1;
              temp1=temp2;
            }
          break;
        }
      }
    }
  }
  for(i=0;j<11;i++)
    printf("a%6d",a[i]);
}

```

7.5 将一个数组逆序存放。

/*数组逆序存放*/

```
#define N 5
```

```
main()
```

```
{ int a[N]={8,6,5,4,1},i,temp;
```

```
printf("\n 初始数组:\n");
```

```
for(i=0;i<N;i++)
```

```
printf("%4d",a[i]);
```

```
for(i=0;i<N/2;i++)
```

```
{ temp=a[i];
```

```
  a[i]=a[N-i-1];
```

```
  a[N-i-1]=temp;
```

```
}
```

```
printf("\n 交换后的数组:\n");
```

```
for(i=0;i<N;i++)
```

```
  printf("%4d",a[i]);
```

```
}
```

7.6 杨辉三角

/*打印杨辉三角形*/

```
#define N 11
```

```
main()
```

```
{ int i,j,a[N][N];
```

```
  for(i=1;i<N;i++)
```

```
    { a[i][i]=1;
```

```
      a[i][1]=1;
```

```
    }
```

```
  for(i=3;i<N;i++)
```

```
    for(j=2;j<=i-1;j++)
```

```
      a[i][j]=a[i-1][j-1]+a[i-1][j];
```

```
  for(i=1;i<N;i++)
```

```

    {   for(j=1;j<=i;j++)
        printf("%6d",a[i][j]);
        printf("\n");
    }
    printf("\n");
}

7.8 鞍点
/*查找鞍点*/
#define N 10
#define M 10
main()
{   int i,j,k,m,n,flag1,flag2,a[N][M],max,maxi,maxj;
    printf("\n 输入行数 n:");
    scanf("%d",&n);
    printf("\n 输入列数 m:");
    scanf("%d",&m);

    for(i=0;i<n;i++)
    {   printf("第%d 行?",i);
        for(j=0;j<m;j++)
            scanf("%d",&a[i][j]);
    }
    for(i=0;i<n;i++)
    {   for(j=0;j<m;j++)
        {   printf("%5d",a[i][j]);
            printf("\n");
        }
        flag2=0;
        for(i=0;i<n;i++)
        {   max=a[i][0];
            for(j=0;j<m;j++)
            if(a[i][j]>max)
            {   max=a[i][j];
                maxj=j;
            }
        }
        for (k=0,flag1=1;k<n && flag1;k++)
            if(max>a[k][maxj])
                flag1=0;
        if(flag1)
        {   printf("\n 第%d 行,第%d 列的%d 是鞍点\n",i,maxj,max);
            flag2=1;
        }
    }
}

if(!flag2)

```

```
printf("\n 矩阵中无鞍点!  \n");
}
```

7.9 变量说明:top,bott:查找区间两端点的下标;loca:查找成功与否的开关变量.

/*折半查找*/

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

```
#define N 15
```

```
main()
```

```
{ int i,j,number,top,bott,min,loca,a[N],flag;
```

```
char c;
```

```
printf("输入 15 个数(a[i]>[i-1])\n");
```

```
scanf("%d",&a[0]);
```

```
i=1;
```

```
while(i<N)
```

```
{ scanf("%d",&a[i]);
```

```
if(a[i]>=a[i-1])
```

```
i++;
```

```
esle
```

```
{printf("请重输入 a[i]");
```

```
printf("必须大于%d\n",a[i-1]);
```

```
}
```

```
}
```

```
printf("\n");
```

```
for(i=0;i<N;i++)
```

```
printf("%4d",a[i]);
```

```
printf("\n");
```

```
flag=1;
```

```
while(flag)
```

```
{
```

```
printf("请输入查找数据:");
```

```
scanf("%d",&number);
```

```
loca=0;
```

```
top=0;
```

```
bott=N-1;
```

```
if((number<a[0])||(number>a[N-1]))
```

```
loca=-1;
```

```
while((loca==0)&&(top<=bott))
```

```
{ min=(bott+top)/2;
```

```
if(number==a[min])
```

```
{ loca=min;
```

```
printf("%d 位于表中第%d 个数\n",number,loca+1);
```

```
}
```

```
else if(number<a[min])
```

```
bott=min-1;
```

```

        else
            top=min+1;
    }
    if(loca==0||locu==1)
        printf("%d 不在表中\n",number);
    printf("是否继续查找?Y/N!\n");
    c=getchar();
    if(c=='N'||c=='n')
        flag=0;
    }
}

7.10/*统计字符数*/
main()
{ int i,j,uppn,lown,dign,span,othn;
  char text[3][80];
  uppn=lown=dign=span=othn=0;
  for(i=0;i<3;i++)
  {   printf("\n 请输入第%d 行:\n",i);
      gets(text[i]);
      for(j=0;j<80 && text[i][j]!='\0';j++)
          if(text[i][j]>='A' && text[i][j]<='Z')
              uppn+=1;
          else if(text[i][j]>='a' && text[i][j]<='z')
              lown+=1;
          else if(text[i][j]>='1' && text[i][j]<='9')
              dign+=1;
          else if(text[i][j]==' ')
              span+=1;
          else
              othn+=1;
      }
  }
  for(i=0;i<3;i++)
      printf("%s\n",text[i]);
  printf("大写字母数:%d\n",uppn);
  printf("小写字母数:%d\n",lown);
  printf("数字个数:%d\n",dign);
  printf("空格个数:%d\n",span);
  printf("其它字符:%d\n",othn);
}

7.11/*打印图案*/
main()
{ static char a[5]={'*','*','*','*','*'};
  int i,j,k;

```

```

    char space=' ';
    for(i=0;i<=5;i++)
    {printf("\n");
        for(j=1;j<=3*i;j++)
            printf("%lc",space);
        for(k=0;k<=5;k++)
            printf("%3c",a[k]);
    }
}

7.12/*译电文*/
#include<stdio.h>
main()
{int i,n;
    char ch[80],tran[80];
    printf("请输入字符:");
    gets(ch);
    printf("\n 密码是%c",ch);
    i=0;
    while(ch[i]!='\0')
    {if((ch[i]>='A')&&(ch[i]<='Z'))
        tran[i]=26+64-ch[i]+1+64;
    else if((ch[i]>='a')&&(ch[i]<='z'))
        tran[i]=26+96-ch[i]+1+96;
    else
        tran[i]=ch[i];
        i++;
    }
    n=i;
    printf("\n 原文是:");
    for(i=0;i<n;i++)
        putchar(tran[i]);
}

7.13/*连接两个字符串(不用'strcat')*/
main()
{
    char s1[80],s2[40];
    int i=0,j=0;
    printf("\n 请输入字符串 1:");
    scanf("%s",s1);
    printf("\n 请输入字符串 2:");
    scanf("%s",s2);
    while(s1[i]!='\0')
        i++;
    while(s2[j]!='\0')

```

```

    s1[i++]=s2[j++];
s1[i]='\0';
printf("\n 连接后字符串为:%s",s1);
}
7.14/*字符串比较*/
#include<stdio.h>
main()
{int i,resu;
char s1[100],s2[100];
printf("请输入字符串 1:\n");
gets(s1);
printf("\n 请输入字符串 2:\n");
gets(s2);
i=0;
while((s1[i]==s2[i]) && (s1[i]!='\0'))i++;
if(s1[i]=='\0' && s2[i]=='\0')resu=0;
else
    resu=s1[i]-s2[i];
printf(" %s 与%s 比较结果是%d",s1,s2,resu);
}

```

```

7.15/*字符串复制*/
#include<stdio.h>
main()
{
char from[80],to[80];
int i;
printf("请输入字符串");
scanf("%s",from);
for(i=0;i<=strlen(from);i++)
    to[i]=from[i];
printf("复制字符串为:%s\n",to);
}

```

第八章 函数

8.1(最小公倍数= $u*v$ /最大公约数.)

```

hcf(u,v)
int u,v;
(int a,b,t,r;
if(u>v)
    {t=u;u=v;v=t;}
a=u;b=v;
while((r=b%a)!=0)
    {b=a;a=r;}
return(a);
}

```

```
lcd(u,v,h)
    int u,v,h;
    { int u,v,h,l;
    scanf("%d,%d",&u,&v);
    h=hcf(u,v);
    printf("H.C.F=%d\n",h);
    l=lcd(u,v,h);
    printf("L.C.d=%d\n",l);
    }
```

```
    { return(u*v/h); }
main()
    { int u,v,h,l;
    scanf("%d,%d",&u,&v);
    h=hcf(u,v);
    printf("H.C.F=%d\n",h);
    l=lcd(u,v,h);
    printf("L.C.D=%d\n",l);
    }
```

8.2 求方程根

```
#include<math.h>
```

```
float x1,x2,disc,p,q;
```

```
greater_than_zero(a,b)
float a,b;
{
x1=(-b+sqrt(disc))/(2*a);
x2=(-b-sqrt(disc))/(2*a);
}
```

```
equal_to_zero(a,b)
float a,b;
{ x1=x2=(-b)/(2*a); }
```

```
smaller_than_zero(a,b)
float a,b;
{ p=-b/(2*a);
q=sqrt(disc)/(2*a);
}
```

```
main()
{
float a,b,c;
printf("\n 输入方程的系数 a,b,c:\n");
```



```
scanf("%f,%f,%f",&a,&b,&c);
printf("\n 方程是: %5.2f*x*x+%5.2f*x+%5.2f=0\n",a,b,c);
disc=b*b-4*a*c;
printf("方程的解是: \n");
if(disc>0)
{
    great_than_zero(a,b);
    printf("X1=%5.2f\tX2=%5.2f\n",x1,x2);
}
else if(disc==0)
{
    zero(a,b);
    printf("X1=%5.2f\tX2=%5.2f\n",x1,x2);
}
else
{
    small_than_zero(a,b,c);
    printf("X1=%5.2f+%5.2fi\tX2=%5.2f-%5.2fi\n",p,q,p,q);
}
}
```

8.3 素数

/*判断整数是否为素数*/

```
main()
{
    int number;
    printf("请输入一个正整数:\n");
    scanf("%d",&number);
    if(prime(number))
        printf("\n %d 是素数.",number);
    else
        printf("\n %d 不是素数",number);
}
```

int prime(number)/*此函数用于差别素数*/

```
int number;
{
    int flag=1,n;
    for(n=2;n<number/2 && flag==1;n++)
        if(number%n==0)
            flag=0;
    return(flag);
}
```

8.4 /*矩阵的转置*/

```
#define N 3
```

```
int array[N][N];
```

```

convert(array)
int array[3][3];
{ int i,j,t;
  for(i=0;i<N;i++)
    for(j=i+1;j<N;j++)
      { t=array[i][j];
        array[i][j]=array[j][i];
        array[j][i]=t;
      }
}
main()
{
  int i,j;
  printf("输入数组元素:\n");
  for(i=0;i<N;i++)
    for(j=0;j<N;j++)
      scanf("%d",&array[i][j]);
  printf("\n 数组是:\n");
  for(i=0;i<N;i++)
    { for(j=0;j<N;j++)
      printf("%5d",array[i][j]);
      printf("\n");
    }

  convert(array);
  printf("转置数组是:\n");
  for(i=0;i<N;i++)
    { for(j=0;j<N;j++)
      printf("%5d",array[i][j]);
      printf("\n");
    }
}
8.5/*字符串反序存放*/
main()
{
  char str[100];
  printf("输入字符串:\n");
  scanf("%s",str);
  inverse(str);
  printf("转换后的字符串是: %s\n",str);
}

inverse(str)
char str[];

```

```
{
    char t;
    int i,j;
    for(i=0,j=strlen(str);i<strlen(str)/2;i++,j--)
    {
        t=str[i];
        str[i]=str[j-1];
        str[j-1]=t;
    }
}
```

8.6/*字符串联接*/

```
char concatenate(string1,string2,string);
char string1[],string2[],string[];
```

```
{
    int i,j;
    for(i=0;string1[i]!='\0';i++)
        string[i]=string1[i];
    for(j=0;string2[j]!='\0';j++)
        string[i+j]=string2[j];
    string[i+j]='\0';
}
```

main()

```
{
    char s1[100],s2[100],s[100];
    printf("\n 输入字符串 1: \n");
    scanf("%s",s1);
    printf("输入字符串 2:\n");
    scanf("%s",s2);
    concatenate(s1,s2,s);
    printf("连接后的字符串: %s\n",s);
}
```

8.8/*在四个数字字符中加空格*/

main()

```
{
    char str[80];
    printf("请输入含有四个数字的字符串:\n");
    scanf("%s",str);
    insert(str);
}
```

insert(str)

```
    char str[];
{
    int i;
```

```

for(i=strlen(str);i>0;i--)
{
    str[2*i]=str[i];
    str[2*i-1]=' ';
}
printf("\n 结果是:\n    %s",str);
}

8.9/*统计字母数字空格和其它字符数*/
int alph,digit,space,others;
main()
{
    char text[80];
    printf("\n 输入字符串:\n");
    gets(text);
    alph=0;
    digit=0;
    space=0;
    others=0;
    count(text);
    printf("\n %d 字母,%d 数字,%d 空格,%d 其它字符\n");
}

count(str)
char str[];
{
    int i;
    for(i=0;str[i]!='\0';i++)
        if((str[i]>='a' && str[i]<='z')||(str[i]>='A' && str[i]<='Z'))
            alph++;
        else if(str[i]>'0' && str[i]<='9')
            digit++;
        else if(strcmp(str[i],')')==0)
            space++;
        else
            others++;
}

8.10/*输出文本行的最长单词*/
int alphabetic(c);
char c;
{
    if((c>='a' && c<='z')||(c>='A' && c<='Z'))
        return(1);
    else
        return(0);
}

```

```
/*寻找最长的词*/
int longest (string)
char string[];
{
    int len=0,i,length=0,flag=1,place,point;
    for(i=0;i<=strlen(string);i++)
        if(alphabctic(string[i]))
            if(flag)
            {
                point=i;
                flag=0;
            }
            else
                len++;
            else
            { flag=1;
              if len>length)
              {length=len;
                place=point;
                len=0;
              }
            }
            return(place);
        }
    main()
    {
        int i;
        char line[100];

        printf("输入一行文本\n");
        gets(line);
        printf("\n 最长的单词是:");
        for(i=longest(line);alphabctic(line[i]);i++)
            printf("%c",line[i];
        printf("\n");
    }
}

8.11/*起泡法排序*/
#define N 10

char str[N];
main()
{
    int i,flag;
```

```
for(flag=1;flag==1;)
{
    printf("\n 输入字符串,长度为 10:\n");
    scanf("%s",&str);
    if(strlen(str)>N)
        printf("超过长度,请重输!");
    else
        flag=0;
}
sort(str);
printf("\n 排序结果:");
for(i=0;i<N;i++)
    printf("%c",str[i]);
}
```

```
sort(str)
char str[N];
{
    int i,j;
    char t;
    for(j=1;j<N;j++)
        for(i=0;i<N-j;&&(str[i]!='\0');i++)
            if(str[i]>str[i+1])
                { t=str[i];
                  str[i]=str[i+1];
                  str[i+1]=t;
                }
}
```

8.16/*十六进制转换为十进制*/

```
#include<stdio.h>
#define MAX 1000
main()
{ int c,i,flag,flag1;
  char t[MAX];

  i=0;
  flag=0;
  flag1=1;
  printf("\n 输入十六进制数:");
  while((c=getchar())!='\0'&&i<MAX&&flag1)
  { if c>='0' && c<='9' || c>='a' && c<='f' || c>='A' && c<='F')
      { flag=1;
        t[i++]=c;
      }
  }
```

```

else if(flag)
{
t[i]='\0';
printf("\n 十进制数%d\n",htoi(t));
printf("继续吗?");
c=getchar();
if(c=='N'||c=='n')
    flag1=0;
else
{flag=0;
i=0;
printf("\n 输入十六进制数:");
}
}
}
}
}
htoi(s)
char s[];
{ int i,n;
n=0;
for(i=0;s[i]!='\0';i++)
{if(s[i]>='0'&&s[i]<='9')
n=n*16+s[i]-'0';
if(s[i]>='a'&&s[i]<='f')
n=n*16+s[i]-'a'+10;
if(s[i]>='A'&&s[i]<='F')
n=n*16+s[i]-'A'+10;
}
return(n);
}
}
8.17/*递归法将整数转换成字符*/
#include<stdio.h>

```

```

scanf("%d",&number);
printf("\n 输出是: ");
if(number<0)
{ putchar('-');
  number=-number;
}
convert(number);
}
8.18/*计算某日为该年的第几天*/
main()
{
  int year,month,day;
  int days;
  printf("\n 请输入日期(年,月,日)\n");
  scanf("%d,%d,%d",&year,&month,&day);
  printf("\n %d 年%d 月%d 日",year,month,day);
  days=sum_day(month,day);
  if(leap(year)&&month>=3)
    days=days+1;
  printf("是该年的%d 天.\n",days);
}

static int day_tab[13]={0,31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31}

int sum_day(month,day)
int month,day;
{
  int i;
  for(i=1;i<month;i++)
    day+=day_tab[i];
  return(day);
}

int leap(year)
int year;
{
  int leap;
  leap=year%4==0&&year%100!=0||year%400==0;
  return(leap);
}

```

第九章 编译预处理

9.1/*交换两变量值*/

```

#define SWAP(a,b) t=b;b=a;a=t
main()

```



```

{
int a,b,t;
printf("请输入两个整数 a,b:");
scanf("%d,%d",&a,&b);
SWAP(a,b);
printf("交换结果为:a=%d,b=%d\n",a,b);
}
9.2/*求两个整数相除的余数*/
#define SURPLUS(a,b) ((a)%(b))
main()
{
int a,b;
printf(" 请输入两个整数 a,b:");
scanf("%d,%d",&a,&b);
printf("a,b 相除的余数为:%d\n",SURPLUS(a,b));
}
9.3/*输入三角形的三条边,求其面积*/
#include<math.h>
#define S(a,b,c) ((a+b+c)/2)
#define AREA(a,b,c) (sqrt(S(a,b,c)*(S(a,b,c)-a)*(S(a,b,c)-b)*(S(a,b,c)-c)))
main()
{
float a,b,c;
printf("请输入三角形的三条边:");
scanf("%f,%f,%f",&a,&b,&c);
if(a+b>c && a+c>b && b+c>a)
printf("其面积为:%8.2f.\n",AREA(a,b,c));
else
printf("不能构成三角形!");
}
9.4/*判断输入年份是否为闰年*/
#define LEAP_YEAR(y) (y%4==0) && (y%100!=0)|| (y%400==0)
main()
{
int year;
printf("\n 请输入某一年:");
scanf("%d",&year);
if(LEAP_YEAR(year))
printf("%d 是闰年.\n",year);
else
printf("%d 不是闰年.\n",year);
}
9.5 解:展开后:
printf("value=%format\t",x);

```

```
printf("value=%format\t",x);putchar('\n');  
printf("value=%format\t");printf("value=%format\t",x2);putchar('\n');
```

输出结果:

```
value=5.000000ormat   value=5.000000ormat  
value=3.000000ormat   value=8.000000ormat
```

9.8/*用函数方法,从三个数中找出最大值*/

```
main()  
{  
    int a,b,c;  
    printf("请输入三个整数:");  
    scanf("%d,%d,%d",&a,&b,&c);  
    printf("三个之中最大值为:%d\n",max(a,b,c));  
}
```

max(x,y,z)

```
int x,y,z;  
{  
    int t;  
    t=(x>y? x:y);  
    return(t>z? t:z);  
}
```

9.10/*翻译电码*/

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

```
#define MAX 80
```

```
#define CHANGE 1
```

```
main()  
{  
    char str[MAX];  
    int i;  
    printf("请输入文本行:\n");  
    scanf("%s",str);  
    #if(CHANGE)  
    {  
        for (i=0;i<MAX;i++)  
        {  
            if(str[i]!='\0'  
                if(str[i]>='a' && str[i]<'z' || str[i]>='A'&&str[i]<'Z')  
                    str[i]+=1;  
                else if(str[i]=='z' || str[i]=='Z')  
                    str[i]-=25;  
            }  
        }  
    }  
    #endif  
    printf("输出电码为:\n%s",str);
```