

C语言经典实验编程

判断素数

```
#include<stdio.h>
main()
{
    int i,x,flag=1;
    scanf("%d",&x);
    for(i=2;i<x;i++)
        if(x%i==0) {flag=0;break;}
    if(flag)
        printf("%d 是素数 ",x);
    else
        printf("%d 不是素数 ",x);
}
```

```
#include<stdio.h>
int main(void)
{
    int x,y,t=0;
    printf("请输入一个整数(1<x<32767):\n");
    scanf("%d",&x);
    if(x<1||x>32767)
        printf("您的输入有误!\n");
    else
    {
        for(y=2;y<x-1;y++)
            if(x%y==0)
                printf("%d不是素数\n",x),y=x+2,t=0;
            else
                t=1;
    }
}
```

```

    if (t==1)
    {
        printf("%d是素数\n",x);
    }
    return 0;
}

```

判断三角形

```

#include<stdio.h>
void main()
{
    float a,b,c;
    printf("输入三个数 例：1,2,3\n");
    scanf("%f,%f,%f",&a,&b,&c);
    if((a>=b+c)||(b>=a+c)||(c>=a+b))
    {
        printf("无法组成三角形。 \n");
        return;
    }
    if((a==b)&&(b==c))
    {
        printf("此为等边三角形。 \n");
        return;
    }
    if(((a*a+b*b)==(c*c))||((b*b+c*c)==(a*a))||
((c*c+a*a)==(b*b)))
    {
        printf("此为直角三角形。 \n");
        return;
    }
    if((a==b)||(b==c)||(c==a))
    {
        printf("此为等腰三角形。 \n");
        return;
    }
}

```

```

else
{
    printf("此为一般三角形。 \n");
    return;
}
}

```

矩阵

基本知识：主对角线 $i=j$
 副对角线 $i+j==n-1$
 上三角形 $i \leq j$
 下三角形 $i \geq j$

编一个程序，求一个3×3矩阵对角线元素之和。

```

#include<stdio.h>
main( )
{
    int i,j,s=0,a[3][3];
    for ( i=0; i<3; i++ )
        for ( j=0; j<3; j++ )
            scanf("%d",&a[i][j]);
    for ( i=0; i<3; i++ )
        for ( j=0; j<3; j++ )
            if ( i==j || i+j==2 ) s+=a[i][j];
    printf("s=%d\n",s);
}

```

求最大（小）值

```

#include <stdio.h>
#define M 30
main()

```

```

{
    int i,k,k_i,a[M];
    for(i=0;i<M;i++)
        scanf("%d",&a[i]);
    k=a[0]; k_i=0;
    for(i=1;i<M;i++)
        if(k<a[i])
        {
            k=a[i];
            k_i=i;
        }
    printf("max=%d,maxi=%d",k, k_i);
}

```

编程，输入x后，根据下式计算并输出y值。

```

#include <stdio.h>
#include <math.h>
void main( )
{
    double x,y;
    scanf("%lf",&x);
    if(x<-2)
        y=x*x-sin(x);
    else if(x>2)
        y=sqrt(x*x+x+1);
    else
        y=pow(2,x)+x;
    printf("y=%f\n",y);
}

```

求 x^n

```

#include <stdio.h>
void main( )
{
    int i, n;
    double x, power ;
    printf("input x, n: \n");
    scanf ("%lf %d", &x, &n) ;
    power = 1;          /* 置power的初值为1 */
    for ( i = 1; i <= n; i++ )/* 循环重复n次，计算x的n次幂
*/
        power = power * x;
    printf( "%0.f\n", power);
}

double expon(double x , int n)
{
    int i ;
    double power = 1.0;
    for ( i = 1 ; i <= n; i++ )
        power = power * x;
    return power ;
}

```

输出2~100之间所有的素数

```

#include<math.h>
#include<stdio.h>
main()
{
    int m,i,k,n=0;
    for(m=1;m<=100;m=m+2)
    {
        k=sqrt(m);
        for(i=2;2<=k;i++)
            if(m%i==0)
                break;
    }
}

```

```

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

```

用筛选法求100之内的素数。

```

#include<stdio.h>
#include<math.h>
int main()
{
    {printf("100内所有素数为：\n");}
    int i,j,n,a[101];
    for(i = 1; i <= 100; i++)
        a[i] = i;
    a[0] = 0;
    for (j = 1; j <= 100; ++j)
    {
        for (i = 2; i <= sqrt(j); ++i)
        {
            if (j % i == 0)
            {
                break;
            }
        }
        if (i > sqrt(j))
        {
            printf("%5d",j);
        }
    }
}

```

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

乘法表

```
#include<stdio.h>  
void main()  
{  
    int i=1;  
    for(i;i<=9;i++)  
    {  
        int j=1;  
        for(j;j<=i;j++)  
        {  
            printf("%d*%d=%d ",i,j,i*j);  
        }  
        printf("\n");  
    }  
}
```

输入一行字符，分别统计出其中英文字母（区分大小）、空格、数字和其他字符的个数。

```
#include<stdio.h>  
int main(void)  
{  
    char ch;  
    int Lletter,Sletter,digit,space,other;  
    Lletter=Sletter=digit=space=other=0;  
    printf("输入一行字符：");  
    ch=getchar();
```

```

while(ch!='\n')
{
    if(ch>='A'&&ch<='Z')
        Lletter++;
    else if(ch>='a'&&ch<='z')
        Sletter++;
    else if(ch>='0'&&ch<='9')
        digit++;
    else if(ch==' ')
        space++;
    else
        other++;
    ch=getchar();
}
printf("大写字母=%d,小写字母=%d,数字=%d,空格=%d,其他
=%d\n",Lletter,Sletter,digit,space,other);
return 0;
}

```

输出所有的三位“水仙花数”

```

#include<stdio.h>
void main()
{
    int i,j,k,m1,m2;
    for(i=1;i<=9;i++)
        for(j=0;j<=9;j++)
            for(k=0;k<=9;k++)
            {
                m1=i*100+j*10+k;
                m2=i*i*i+j*j*j+k*k*k;
                if(m1==m2)
                    printf("%3d ",m1);
            }
    printf("\n");
}

```


输入一行字符，统计其中有多少个单词；

```
#include<stdio.h>
int main()
{
    printf("输入一段字符： 如:how are you\n");
    int num = 0, word = 0, i = 0;
    char str[40];
    gets(str);
    while(str[i] != '\0')
    {
        if(str[i] == ' ')
        {
            word = 0;
        }
        else
        {
            if(0 == word)
            {
                num++;
                word = 1;
            }
            else
            {
                word = 1;
            }
        }
        i++;
    }
    printf("单词数为：%d\n", num);
    return 0;
}
```

冒泡法将一个数组按从小到大的次序排序

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int a[10];
    int i,j,t;
    printf("输入十个数，例：1 2 3\n");
    for(i=0;i<10;i++)
        scanf("%d",&a[i]);
    printf("\n");
    for(j=0;j<9;j++)
        for(i=0;i<9-j;i++)
            if(a[i]>a[i+1])
            {
                t=a[i];
                a[i]=a[i+1];
                a[i+1]=t;
            }
    printf("由小到大排序为：\n");
    for(i=0;i<10;i++)
        printf("%d ",a[i]);
    printf("\n");
    return 0;
}
```