

1. 功能 编程求圆柱体的体积($v=PI*r*r*h$),fun 函数根据输入圆柱体的高 h 和底半径 r,求出圆柱体的体积,通过函数值返回。

```
-----
#include <iostream>
#include <fstream>
using namespace std;
#define PI 3.14159
double fun(double r,double h)
{
    /*****Begin*****/
    return PI*r*r*h;

    /***** End *****/
}
```

2. 功能 :编写函数求 $3!+6!+9!+12!+15!+18!+...n!$ 。假定形参 n 是一个 3 的倍数的任意整数。

```
#include <iostream>
#include <fstream>
using namespace std;

double fun(int n)
{
    /*****Begin*****/
    int i,j;
    double t,s=0;
    for(i=3;i<=n;i=i+3)
    {
        t=1;
        for(j=1;j<=i;j++)
            t=t*j;
        s=s+t;
    }
    return(s);
    /***** End *****/
}
```

3. 功能 :设计一个 fun,从个位开始取出长整型变量 s 中偶数位上的数,依次构成一个新数,通过函数值返回。例如:当 s 中的数为:7654321 时,函数返回值为:642。

```
-----
#include <iostream>
#include <cmath>
#include <fstream>
using namespace std;
long fun (long s)
{
    /*****Begin*****/
    int t;
    long sl=10;
    s/=10;
    t=s%10;
    while(s>0)
    {
        s=s/100;
        t=s%10*sl+t;
        sl=sl*10;
    }
    return t;
    /***** End *****/
}
```

4. 功能 : 计算并输出下列多项式的值 :
 $sn=1+1/1!+1/2!+1/3!+1/4!+\dots+1/n!$ 例如:在主函数中从键盘给 n 输入 15, 则输出为 :s=2.71828。
注意:要求 n 的值大于 1 但不大于 34。

```
#include <iostream>
#include <fstream>
using namespace std;
double fun(int n)
{
    /*****Begin*****/
    double s=1,t=1;
    int i;
    for(i=1;
        i<=n;
        i++)
    {
        t=t*i;
        s+=1.0/t;
    }
    return s;
    /***** End *****/
}
```

5. 功能:判断 m 是否为素数。如果 m 不能被 2 到根号 m 之间的任何一个整数整除,就可以确定是素数。当 m 不是素数时,函数返回 0,m 是素数时,函数返回 1(假定 m 大于 1)。

```
#include <iostream>
#include <fstream>
#include <cmath>
using namespace std;
int fun(int m)
{
    /*****Begin*****/
    int i,k=1;
    if(m<=1)
        k=0;
    for(i=2;
        i<=sqrt(m);
        i++)
    {
        if(m%i==0)
            k=0;
    }
    return k;
    /***** End *****/
}
```

6. 功能:求两个正整数的最大公约数。假定 fun 函数的 n 和 m 都大于 0,函数返回值为最大公约数。例如:输入 12, 42, 最大公约数是 6。

```
#include <iostream>
#include <fstream>
using namespace std;
int fun(int n,int m)
{
    /*****Begin*****/
    int r,t;
    if(n<m)
        t=n;
    n=m;
    m=t;
    r=n%m;
    while(r!=0)
    {
        n=m;
        m=r;
        r=n%m;
    }
    return(m);
    /***** End *****/
}
```

7. 题目：编写函数 fun，求一个四位数的各位数字的立方和。例如：输入 1234，各位数字的立方和为 100。

```
#include <iostream>
#include <fstream>
using namespace std;
int fun(int n)
{
    /*****Begin*****/
    int d,k,s=0;
    while(n>0)
    {
        d=n%10;
        s+=d*d*d;
        n/=10;
    }
    return s;
    /***** End *****/
}
```

8. 功能：设计函数 fun，对任意输入的 x，用下式计算并通过函数值返回 y 的值。

$$y = \begin{cases} 5 & x < 10 \\ 0 & x = 10 \\ -5 & x > 10 \end{cases}$$

```
#include <iostream>
#include <fstream>
using namespace std;
int fun(float x)
{
    /***** Begin *****/
    int m;
    if(x<10)
        m=5;
    else
        if(x==10)
            m=0;
        else m=-5;
    return m;
    /***** End *****/
}
```

9. 设计函数 fun，求 k!（假定 k>0），所求阶乘的值作为函数值返回。例如：输入 6，函数返回值 720。

```
#include <iostream>
#include <fstream>
using namespace std;
long fun(int k)
{
    /*****Begin***
    long s=1;
    int i;
    for(i=1;i<=k;i++)
    {
        s=s*i;
    }
    return s;
    /***** End *
}
```

10. 输入两点坐标 (X1,Y1)，(X2,Y2)，输出两点间的距离。如输入 x1,y1,x2,y2 为 1.0,0,2.0,0，输出为 1

```
#include <iostream>
#include <fstream>
#include <cmath>
using namespace std;
double fun(double x1,double y1,double x2,double y2)
{
    /*****Begin*****/
    double s;
    s=sqrt((x1-x2)*(x1-x2)+(y1-y2)*(y1-y2));
    return s;
    /***** End *****/
}
```

11. 编写函数 fun，将数组中的原有数逆序存放。例如：原数组是 12、34、54、13、15、16、56、45、3、5，调用函数之后变成：5、3、45、56、16、15、13、54、34、12

```
#include <iostream>
#include <fstream>
using namespace std;
void fun(int a[],int m) //m为数组a元素的个数
{
    /*****Begin*****/
    int i,k;
    for(i=0;i<m/2;i++)
    {
        k=a[i];
        a[i]=a[m-1-i];
        a[m-1-i]=k;
    }
    /***** End *****/
}
```

12. 编写函数 fun，求一组数据中大于平均值的数的个数。例如：给定的一组数为 1,3,6,9,4,23,35,67,12,88 时，函数值为 3。

```
#include <iostream>
#include <fstream>
using namespace std;
int fun(int a[],int n) //n指数组a中元素的个数
{
    /*****Begin*****/
    int i,k=0;
    float s=0,ave;
    for(i=0;i<n;i++)
        s+=a[i];
    ave=s/n;
    for(i=0;i<n;i++)
        if(a[i]>ave)
            k++;
    return k;
    /***** End *****/
}
```

13. 编写函数 fun 生成一个两个对角线元素为 1，其他元素都为 0 的 3*3 的二维数组。

```
#include <iostream>
#include <fstream>
using namespace std;
void fun(int arr[][3])
{
    /*****Begin*****/
    int i,j;
    for(i=0;i<3;i++)
    for(j=0;j<3;j++)
    if((i==j)|| (i+j==2))
    arr[i][j]=1;
    else
    arr[i][j]=0;
    /***** End *****/
}
```

14. 从字符串中删除指定的字符（同一字母的大、小写按不同字符处理）。例如：若程序执行时输入字符串为：mmkknnp,从键盘上输入要删除字符：n，则输出后变为：mmkpp。

```
#include <iostream>
#include <fstream>
#include <string.h>
using namespace std;
void fun(char s[],char c)
{
    /*****Begin*****/
    int i=0,j=0;
    while(s[i]!='\0')
    {
        if(s[i]!=c)
        i++;
        else
        for(j=i;s[j]!='\0';j++)
        {
            s[j]=s[j+1];
        }
    }
    /***** End *****/
}
```

15. 将字符串反序排列。例如：原来的字符串为 CEAedca，反序后为 acdeAEC。

```
#include <iostream>
#include <fstream>
#include <string.h>
using namespace std;
void fun(char str[])
{
    /*****Begin*****/
    int i,k=0;
    char t;
    for(i=0;str[i]!='\0';i++)
    {
        k++;
    }
    for(i=0;i<k/2;i++)
    {
        t=str[i];
        str[i]=str[k-i-1];
        str[k-i-1]=t;
    }
    /***** End *****/
}
```

16. 计算 n 门课程的平均值，计算结果作为函数值返回。例如：若有 5 门课程的成绩是：92，76，69，58，88，则函数的值为 76.6。

```
#include <iostream>
#include <fstream>
using namespace std;
float fun(int a[],int n)
{
    /*****Begin*****/
    int i;
    float y=0;
    for(i=0;i<n;i++)
    y+=a[i];
    y=y/n;
    return y;
    /***** End *****/
}
```

17. 统计出若干个学生的平均成绩，最高分以及得最高分的人数。其中，形参 array 表示所有学生成绩，n 表示学生总人数，函数返回值表示 n 个学生平均成绩。例如：输入 10 名学生的成绩分别为 92，87，68，56，92，84，67，75，92，66，则输出平均成绩为 77.9，最高分为 92，得最高分的人数为 3 人。

```
#include <iostream>
#include <fstream>
using namespace std;
float Max; //最高分
int J; //最高分人数
float fun(float array[],int n)
{
    /*****Begin*****/
    int i;
    float sum=0,ave=0;
    Max=array[0];
    J=0;
    for(i=0;i<n;i++)
    {
        if(Max<array[i])
        Max=array[i];
        sum=sum+array[i];
    }
    ave=sum/n;
    for(i=0;i<n;i++)
    if(array[i]==Max)
    J++;
    return(ave);
    /***** End *****/
}
```

18. 统计形参 s 所指字符串中数字字符出现的次数,并通过函数值返回，没有返回 0。例如:形参 s 所指的字符串为：abcdef35adgh3kjsdf7。则函数值返回 4。

```
#include <iostream>
#include <fstream>
#include <string.h>
using namespace std;
int fun(char s[])
{
    /*****Begin*****/
    int i,n;
    n=0;
    for(i=0;s[i]!='\0';i++)
    if(s[i]>='0'&& s[i]<='9')
    n++;
    return n;
    /***** End *****/
}
```

19. 函数 fun 对数组 a 中的数据进行从小到大排序。

```
#include <iostream>
#include <fstream>
using namespace std;
void fun(int a[],int n) //n指数组a中元素的个数
{
    /*****Begin*****/
    int i,j,k,t;
    for(i=0;i<n-1;i++)
    {
        k=i;
        for(j=i+1;j<n;j++)
            if(a[k]>a[j])
                k=j;
        if(k!=i)
        {
            t=a[j];
            a[i]=a[k];
            a[k]=t;
        }
    }
    /***** End *****/
}
```

20. tt 指向一个 M 行 N 列的二维数组，求出二维数组每列中最小元素，并依次放入 pp 所指一维数组中。

```
#include <iostream>
#include <fstream>
using namespace std;
#define M 3 //二维数组行
#define N 4 //二维数组列
void fun(int tt[M][N],int pp[N])
{
    /*****Begin*****/
    int i,j;
    for(j=0;j<N;j++)
    {
        pp[j]=tt[0][j];
        for(i=1;i<M;i++)
            if(tt[i][j]<pp[j])
                pp[j]=tt[i][j];
    }
    /***** End *****/
}
```

21. 求出 x 和 y 的值，并用形参返回。

```
#include <iostream>
#include <fstream>
using namespace std;
void fun(int *x,int *y) //n指数组中元素的个数
{
    /*****Begin*****/
    int i;
    for(i=0;i<=13;i++)
        if(2*(13-i)-i==2)
        {
            *x=i;
            *y=13-i;
            break;
        }
    /***** End *****/
}
```

22. 编写函数 fun，判断一个正整数 m 的各位数字之和能否被 7 整除，可以被 7 整除则返回 1，否则返回 0。如输入 86，返回 1。

```
 /*****Begin*****/
int k,s=0;
do
{
    s=s+m%10;
    m=m/10;
} while(m!=0);
if(s%7==0)
    k=1;
else
    k=0;
return k;
 /***** End *****/
```

23. 编写函数 fun，其功能是：输入圆半径，输出圆的面积

```
-----
#include <fstream>
#include <iostream>
#define PI 3.14159
using namespace std;
double fun (double r)
{
    /*****Begin*****/
    return PI*r*r;
    /*****End*****/
}
```

24. 设计一个 fun,从个位开始取出长整型变量 s 中偶数位上的数，依次构成一个新数,通过函数值返回。例如：当 s 中的数为：7654321 时，函数返回值为：642。

```
 /*****Begin*****/
long t;
long s1=10;
s/=10;
t=s%10;
while(s>0)
{
    s=s/100;
    t=s%10*s1+t;
    s1=s1*10;
}
return t;
 /***** End *****/
```

25. 设计函数 fun,求 k! (假定 k>0), 所求阶乘的值作为函数值返回。例如: 输入 6, 函数返回值 720。

```
/******Begin*****/  
long s=1;  
int i;  
for(i=1;i<=k;i++)  
{  
    s=s*i;  
}  
return s;  
/****** End *****/
```

26. 编写函数 fun 对数组 a 中的数据进行处理, 将其中最小的数与第 0 元素对换位置, 把最大的数与最后一个元素对换位置。举个例子: 原数组为 12,2,10,4,9,11,-2,3,98,13 处理后, 新数组为 -2,2,10,4,9,11,12,3,13,98

```
/******Begin*****/  
int *p1=p+1,k1,k2,i,t;  
k1=k2=0;  
for(i=1;i<n;i++,p1++)  
{  
    if(*(p+k1)>*p1)  
        k1=i;  
    if(*(p+k2)<*p1)  
        k2=i;  
}  
t=*(p+k1),*(p+k1)=*p,*p=t;  
t=*(p+k2),*(p+k2)=*(p+n-1),*(p+n-1)=t;  
/****** End *****/
```

27. 编写函数 fun, 判断一个正整数 m 的各位数字之和能否被 7 整除, 可以被 7 整除则返回 1, 否则返回 0。如输入 86, 返回 1。

```
/******Begin*****/  
int k,s=0;  
do  
{  
    s=s+m%10;  
    m=m/10;  
}  
while(m!=0);  
if(s%7==0)  
    k=1;  
else  
    k=0;  
return(k);  
/****** End *****/
```

28. 功能: 判断整数 x 是否是同构数。若是同构数, 函数返回 1; 否则返回 0。所谓"同构数"是指这样的数, 这个数出现在它的平方数的右边。例如: 输入整数 5, 5 的平方数是 25, 5 是 25 中右侧的数, 所以 5 是同构数。x 的值由主函数从键盘读入, 要求不大于 10。

```
/******Begin*****/  
int k;  
k=x*x;  
if((k%10==x))  
    return 1;  
else  
    return 0;  
/****** End *****/
```

29. 功能: 求出菲波那契数列的前 n 项的和 (n 大于 3 并且不大于 20)。菲波那契数列为这样的数列: 1 1 2 3 5 8 例如: 输入 10, 菲波那契数列前 10 项的和为 143。

```
/******Begin*****/  
int f1=1,f2=1,i;  
long f,s=2;  
for(i=3;i<=n;i++)  
{  
    f=f1+f2;  
    s=s+f;  
    f1=f2;  
    f2=f;  
}  
return s;  
/****** End *****/
```

30. 求一个任意大于 10 的 n 位整数的后 n-1 位的数, 并作为函数值返回。例如: 输入 1234, 函数值返回 234。

```
/******Begin*****/  
int n=0;  
int i=1;  
while(w>10)  
{  
    n=n+i*(w%10);  
    w/=10;  
    i*=10;  
}  
return n;  
/****** End *****/
```


31. 输入华氏温度 h,输出摄氏温度 c(摄氏温度=5/9*(华氏温度-32))例如：输入 h：100，输出为：37.7778

```
/******Begin*****/  
return 5.0/9*(h-32);  
/****** End *****/
```

32. 找出一批数据的最小值，函数返回最小值。

```
/******Begin*****/  
int min,i;  
min=a[0];  
for(i=1;i<n;i++)  
{  
    if(a[i]<min)  
        min=a[i];  
}  
return min;  
/****** End *****/
```

33. 设计函数 fun,判断一个三位数 n 是否是"水仙花数"，是水仙花，函数返回 1，不是水仙花，函数返回 0（假定 n 是三位数）。说明：所谓"水仙花数"是指一 3 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 $153=1+125+27$ 。

```
#include <iostream>  
#include <fstream>  
using namespace std;  
int fun(int n)  
{  
    /******Begin*****/  
    int bw,sw,gw;  
    bw=n/100;  
    sw=(n-bw*100)/10;  
    gw=n%10;  
    if(n==bw*bw*bw+sw*sw*sw+gw*gw*gw)  
        return 1;  
    else  
        return 0;  
    /****** End *****/
```

34. 我国古代难题百鸡问题：鸡翁一，值钱五；鸡母一，值钱三；鸡雏三，值钱一。百钱买百鸡，请问鸡翁、母、雏各几何？其中，fun 函数的返回值表示求解的个数，二维数组 a 的每一行代表一个解，其中第一列为鸡翁数目，第 2 列为鸡母数目，第 3 列为鸡雏数目。

```
#include <iostream>  
#include <fstream>  
using namespace std;  
int fun(int a[][3])  
{  
    /******Begin*****/  
    int n=0;  
    int i,j,k;  
    for(i=0;i<=20;i++)  
        for(j=0;j<=33;j++)  
            for(k=0;k<=300;k=k+3)  
                if((i+j+k)==100&&((i*5+j*3+k/3)==100))  
                {  
                    a[n][0]=i;  
                    a[n][1]=j;  
                    a[n][2]=k;  
                    n++;  
                }  
    return n;  
    /****** End *****/
```

35. 计算 1-n（包括 n）之间的奇数平方和。

例如：输入 7，函数返回 84。

注意：请勿改动主函数 main 和其它函数中的任何内容，只能在 begin 与 end 之间写代码。

```
#include <iostream>  
#include <fstream>  
using namespace std;  
int fun(int n)  
{  
    /******Begin*****/  
    int s=0;  
    int i;  
    for(i=1;i<=n;i=i+2)  
        s=s+i*i;  
    return(s);  
    /****** End *****/
```