**实验八 函数1**

**实验目的**

⒈ 掌握函数的定义、函数类型、函数参数、函数调用的基本概念；

⒉ 掌握变量名作函数参数的程序设计方法；

⒊ 掌握函数的嵌套调用的方法和递归调用的方法；

**知识回顾**

1、被调函数在主调函数后面定义，需先在主调函数中声明；

2、函数调用时，实参与形参的类型要匹配，个数、顺序要一致；

3、函数的形参也是变量。

4、函数定义

有参函数：

函数类型 函数名（形参表）

{

声明部分

语句

}

空函数：

函数类型 函数名（）

{

}

无参函数：

函数类型 函数名（）

{

声明部分

语句

}

5、函数的形式参数

在定义时，函数名后括号中的参数叫“形式参数”。在主调函数中调用一个函数时，函数名后括号中的参数叫“实际参数”

6、 函数返回值：return语句，用法如：return z ； 或 return (z)；

7、 函数调用的一般形式：

* 函数语句：如 printstar(); 无返回值，仅完成一定功能；
* 函数表达式：如：m=4+min(a,b)； 函数在表达式中出现；
* 函数参数： 如：m=max(a,min(c,d))；函数返回值作为参数；

**实验内容**

1. 调试改错题

改正下列程序中的错误，计算1!+2!+…+10!的值，要求定义并调用函数fact(n)计算n!，函数类型是double。

#include <stdio.h>

void main()

{

double fact(int);函数声明

int i;

double sum=0;两处初始化

for(i=1;i<10;i++)

sum=sum+fact(i);

printf(“1!+ 2!+…+10!=%f \n”,sum);

}

double fact(int n)

{

int i;

double result=1;

for(i=1;i<=n;i++)

result = result \* i;

return result;

}

1. 已有变量定义和函数语句“int a=1,b=-5,c；c=fun(a,b)；”，fun函数的作用是计算两个数之差的绝对值，并将差值返回给调用函数，请编写fun函数，并调试。

#include <stdio.h>

int main()

{

int fun(int, int);

int a = 1, b = -5, c;

c = fun(a, b);

printf("%d", c);

return 0;

}

int fun(int x, int y) {

int z; z = x - y;

if (z >= 0)return z;

else return z \* (-1);

}

3. 下面程序的功能是：根据输入的整数x和n，利用函数fact实现求xn。

例如：输入：2，3 输出23=8，请在程序中的横线上填入正确的内容，将程序补充完整。

#include "stdio.h"

void main( )

{ long int fact(long x,long n) ; /\*声明fact函数\*/

long int x ;

long int n;

printf("please enter X and N(>=0): ");

scanf("%ld,%ld", &x, &n );

printf("%ld,%ld=%ld",x,n,fact(x,n)); /\*调用fact函数 \*/

}

long int fact(long int x, long int n) /\*定义fact函数求xn \*/

{ long int i,s;

s=1; /\*求累积变量的初始化\*/

if (n= =0) return 1;

for(i=1; i<=n; i++) /\*用循环实现xn\*/

s=s\*x;

return s; /\*返回结果xn\*/

}

4.下面程序的功能是：计算的值。请在程序中的横线上填入适当的内容，将程序补充完整。例如：输入：5，3 输出：

*编程提示：*（1）定义求阶乘函数，在此基础上定义求组合数函数。

（2）主函数调用求组合数函数，求组合数函数再三次调用求阶乘函数。

#include "stdio.h"

long int jf (int n) /\*定义求阶乘函数jf\*/

{ int i; long int t=1;

for (int i = 1; i <= n; i++) t \*= i;

return t;

}

long int cmn(int m, int n) /\*定义求组合数函数cmn\*/

{

return jf(m) / (jf(n) \* jf(m-n)); /\*用return语句返回结果\*/

}

void main( )

{ int m,n;

printf("please enter m and n: ");

scanf("%d，%d", &m, &n );

printf("%d", cmn(m, n));

}

5 下面程序的功能是:读入一个整数m,计算如下公式的值:



例如:若输入5,则应输出：“The result is 2.28333”。请在程序中的横线上填入适当的内容。

#include "stdio.h"

double fun(int m)

{ double s = 0;

for (int i = 1; i <= m; i++) s += 1.0 / i;

return s;

}

void main( )

{ int m;

printf("\nPlease enter 1 integer number:");

scanf("%d",&m);

printf("The result is %f", fun(m)); /\*按照例子中的输出形式输出结\*/

}

6. 输入一个十进制整数，输出其对应的二进制数。

*编程提示：*在main函数中定义一个变量并为其赋值，然后调用函数fun将该十进制数转换为二进制。函数fun的形参即为被转换的整数，在for循环中每次求出m%k存放到数组aa中，同时将m/k的整数商赋给m继续判断，直止m的值为0。最后按反序输出数组aa的元素。

#include<stdio.h>

#include<string.h>

int a[100000000] = { 0 },cnt=0;

void fun(int x)

{

int t, i; t = x;

for (i = 0;t>0; i++) {

a[i] = t % 2;

t /= 2;

cnt++;

}

}

int main()

{

int n;

scanf\_s("%d", &n);

printf("转换后是:");

fun(n);

for (int i = cnt-1; i >= 0; i--) {

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

}

return 0;

}

7. 写一个判断素数的函数，在主函数输入一个整数，输出是否素数的信息。

#include "stdio.h"

int judge(int m)

{

int flag = 1;

for (int i = 2; i <= m / 2; i++)

if (m % i == 0) flag = 0;

return flag;

}

int main()

{

int n;

scanf\_s("%d", &n);

printf("%d",judge(n));

}

8. 用递归法将一个整数n转换成字符串。例如，输入483，应输出字符串“483”。n的位数不确定，可以是任意位数的整数。

编程提示:分解出每一位数字输出.

#include<stdio.h>

void convert(int m)

{

if (m > 10)

{

convert(m/10);

printf("%d", m % 10);

}

else

printf("%d", m);

}

void main()

{

int n;

printf("input n:");

scanf\_s("%d", &n);

printf("“");

convert(n);

printf("”");

}