

教材名称：《C 语言程序设计（第 1 版）》黄保和、江弋编著 清华大学出版社 ISBN：978-7-302-13599-9，红色封面

答案制作时间：2011 年 2 月-5 月

一、思考题

1、函数总需要从 main 中调用吗？当调用一个函数时，为什么要使用参数？

函数不是总需要从 main 函数中调用，使用参数的目的是为了给被调函数传递数据。

2、什么是函数的返回值？是否每个函数都有返回值？为什么？对它们调用有什么不同？

函数返回值是被调函数传递给主调函数的数据，不是每个函数都需要有返回值，是否有返回值由函数的功能确定，可以将有返回值的函数赋值给同类型的变量，无返回值得则不可。

3、每个函数的调用都需要有参数吗？为什么？

不是，对于参数函数的调用不需要参数。

4、C 编译器提供的库函数与你自己编写的函数有什么不同？在调用它们时，应注意什么？

系统将所有库函数的函数原型分成多组，每组放在一个头文件中。调用库函数时，要注意引用其对应的头文件。

5、局部变量和全局变量有何不同？编写程序时，何时使用局部变量或全局变量？

如果变量定义在一个函数或复合语句的内部，则称该变量为局部变量，局部变量的作用域是函数级的或者模块级的，如果变量定义在所有函数外部，则称该变量为全局变量，其作用域是从它的定义的位置开始到本源文件结束。选择变量类型的两个原则是：1 当变量只在某函数或复合语句内使用时，不要定义成全局变量。2 当多个函数都引用同一个变量时，在这些函数上面定义全局变量，而且定义部分尽量靠近这些函数。

6、静态局部变量和静态全局变量有何异同？何时应该使用它们？

静态局部变量是在函数或复合语句内部用 static 声明的变量，静态静态局部变量存储静态存储区，且仅在编译时赋值一次。静态全局变量是使用 static 声明的全局变量，静态全局变量属于静态存储类型，编译时将静态全局变量分配在静态存储区，其生存期是程序的整个运行期间，但他的作用域只限于本文件。

二、选择题

1、C 语言程序由函数组成。它的 B) 主函数可以在其它函数之后，函数内不可以嵌套定义函数。

2、一个 C 语言程序的基本组成单位是 C) 函数

3、以下说法正确的是 C) C 语言程序总是从主函数 main() 开始执行

4、已知函数 fun 的定义为

```
void func(){...}
```

则函数定义中的 void 的含义是 A) 执行函数 fun 后，函数没有返回值

5、下列对 C 语言函数的描述中，正确的是 A) 在 C 语言中，调用函数时只能将实参的值传递给形参，形参的值不能传递给实参。

6、以下叙述中错误的是 B) 在 C 语言中，外部变量的缺省值存储类别是自动的。

7、C 语言中的函数 D) 嵌套调用和递归调用均可

8、C 语言中函数返回值 r 的类型是由 D) 定义函数时所指定的函数类型

9、C 语言规定，调用一个函数时，实参变量与形参变量之间的数据传递方式是 D) 值传递

10、下列的结论中正确的是 B) 所有的递归程序均可以采用非递归算法实现

11、在下列结论中，只有一个是错误的，它是 B) 有些递归程序是不能用非递归算法实现的

12、在下列结论中，只有一个是正确的，它是 B) 递归函数中的形参是自动变量

13、下列叙述错误的是 C) 主函数中定义的变量在整个程序中都是有效的

14、若函数类型和 return 语句中的表达式类型不一致，则 B) 不会出错，且返回值的类型以函数类型为准

15、在函数调用语句 “f(u(x,y),s=x-y,(x,y));” 中，实参的个数是 D) 3

16、下面函数定义正确的是 C) double fun(float u, float v){return u+v;}

17、以下函数 fun 的返回值类型为 B) void

```
fun(double x){printf(“%f\n”,x);}
```

三、编程题

1、写一个判别素数的函数，在主函数输入一个整数，输出其是否为素数的信息。

```
#include<stdio.h>
int sushu(int);
main()
{
    int a;
    printf("输入一个整数: ");
    scanf("%d",&a);
    if(sushu(a)==1)
        printf("是素数");
    else
        printf("不是素数");
}
int sushu(int x)
{
    int i;
    for(i=2;i<x;i++)
    {
        if(x%i==0)
            return 0;
    }
    return 1;
}
```

2、写一个判别水仙花数的函数，求出所有的水仙花数。

说明：所谓“水仙花数”是指一个三位数，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 $153=1$ 的三次方 + 5 的三次方 + 3 的三次方。

```
#include<stdio.h>
int shuixian(int);
main()
{
    int i;
    for(i=100;i<1000;i++)
    {
        if(shuixian(i)==1)
            printf("%d\t",i);
    }
}
```

```

}
int shuixian(int x)
{
    int i,sum=0,a;
    a=x;
    for(i=0;i<3;i++)
    {
        sum+=(x%10)*(x%10)*(x%10);
        x/=10;
    }
    if(sum==a)
        return 1;
    else
        return 0;
}

```

3、编写一个程序，把随机整数赋给在如下范围内的整型变量 n

A) $1 \leq n \leq 6$ B) $0 \leq n \leq 9$ C) $1 \leq n \leq 1000$ D) $-10 \leq n \leq 10$ E) $-6 \leq n \leq 8$

```

int randInt(int a,int b)
{
    srand(time(NULL));
    return a+rand()%(b-a+1);
}

```

4、利用随机函数 rand()计算圆周率的近似值

```

#include <math.h>
#include <time.h>
using namespace std;
double calPI(int n)
{
    int x,y;
    int r=1000;
    int k=0;
    for (int i=0;i<n;i++)
    {
        x = rand()%r+1;
        y = rand()%r+1;
        if (x*x+y*y<=1000000)
        {
            k++;
        }
    }
    return k*4.0/n;
}
int main()

```

```

{
    int n;
    srand(time(NULL));
    while(1)
    {
        scanf("%d",&n);
        if(n<=0)break;
        printf("PI=%f\n",calPI(n));
    }
    return 0;
}

```

5、写一个函数，其功能是返回正整数 n 的位数。并设计一个主程序测试这个函数。

```

#include<stdio.h>
int weishu(int x)
{
    int i,c=0;
    for(i=0;x>0;i++)
    {
        x/=10;
        c++;
    }
    return c;
}
main()
{
    int a;
    printf("输入一个整数: ");
    scanf("%d",&a);
    printf("共有%d位。",weishu(a));}

```

6、写两个函数，分别求两个整数的最大公约数和最小公倍数，用主函数调用这两个函数，并输出结果，两个整数由键盘键入。要求利用递归算法编写求最大公约数的函数。

```

int gcd(int parA, int parB)//最大公约数
{
    if (parB == 0)
    {
        return parA;
    }
    else
    {
        return gcd(parB, parA % parB);
    }
}
int gbs(int partA,int partB)//最小公倍数

```

```
{
    return partA*partB/gcd(partA,partB);
}
```

7、编写函数，验证陈景润研究的哥德巴赫猜想：任意大偶数为两个素数之和，并输出这两个素数（所谓大偶数是指 6 开始的偶数）

说明：下面的程序，需要输入查询范围的左右边界 a,b，然后程序会验证属于(a,b)区间内的所有偶数都是两个素数之和，并且会打印出这些素数。

```
#include<stdio.h>
int sushu(int x)
{
    int i;
    for(i=2;i<x;i++)
    {
        if(x%i==0)
            return 0;
    }
    return 1;
}
main()
{
    int i,j,a,b;
    printf("输入查询范围：(两个偶数)");
    scanf("%d%d",&a,&b);
    for(i=a;i<=b;i+=2)
    {
        printf("%d:\n",i);
        for(j=2;j<=i/2;j++)
        {
            if(sushu(j)&& sushu(i-j))
                printf("%d+%d=%d\n",j,i-j,i);
        }
        printf("\n");
    }
}
```

8、利用递归算法，编写一程序，计算组合数 C(m,n)(提示：利用 $C(m,n)=C(m-1,n)+C(m-1,n-1)$)

```
int comb(int m,int n)
{
    if(m==0||n==0||m<=n)
    {
        return 1;
    }
    if(n==1)
    {
        return m;
    }
}
```

```

    }
    else
    {
        return comb(m-1,n)+comb(m-1,n-1);
    }
}

```

9、分别用递归和非递归的算法，求两个正整数 m、n 的最大公约数

```

int gcd2(int m,int n)
{
    if (m < n)
    {
        int tmp = m;
        m = n;
        n = tmp;
    }
    if (n == 0)
        return m;
    while (n > 0)
    {
        int tmp = m % n;
        m = n;
        n = tmp;
    }
    return m;
}

```

10、请分别用递归和非递归的算法，编写一个函数，其功能是计算 n^k 的值（其中 n 和 k 是两个整数）。并用你设计的函数显示一张 3^k 的表，k 从 0~9

```

int exponent(int n,int k)//递归
{
    if(k==1)
    {
        return n;
    }
    if(k==0)
    {
        return 1;
    }
    else
    {
        return n*exponent(n,k-1);
    }
}

```

```

int exponent2(int n,int k)//非递归

```

```

{
    int result=1;
    for(int i=1;i<=k;i++)
    {
        result=result*n;
    }
    return result;
}

void printExponent()//打印
{
    for(int i =0;i<=9;i++)
    {
        printf("%8d ",exponent2(3,i));
        if((i+1)%3==0)
            printf("\n");

    }
}

```

11、指出下列程序中的错误何在？

```

Void do_it_first(){
    printf("This is first");
    main();
    return;
}

main(){
    printf("This is second");
    return 0;
}

```

- 1、void 写成了 Void
- 2、主函数应该叫 main，而不是 do_it_first
- 3、主函数有返回值，但是返回类型却是 void

=====此后无内容=====