

全国计算机二级考试辅导：C 语言之函数(3) PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/135/2021_2022__E5_85_A8_E5_9B_BD_E8_AE_A1_E7_c97_135976.htm

C 语言中不允许作嵌套的函数定义。因此各函数之间是平行的，不存在上一级函数和下一级函数的问题。但是 C 语言允许在一个函数的定义中出现对另一个函数的调用。这样就出现了函数的嵌套调用。即在被调函数中又调用其它函数。这与其它语言的子程序嵌套的情形是类似的。其关系可表示如图5.2。图5.2表示了两层嵌套的情形。其执行过程是：执行main函数中调用a函数的语句时，即转去执行a函数，在a函数中调用b函数时，又转去执行b函数，b函数执行完毕返回a函数的断点继续执行，a函数执行完毕返回main函数的断点继续执行。 [例5.8]计

算 $s=22! 32!$ 本题可编写两个函数，一个是用来计算平方值的函数f1，另一个是用来计算阶乘值的函数f2。主函数先调f1计算出平方值，再在f1中以平方值为实参，调用 f2计算其阶乘值，然后返回f1，再返回主函数，在循环程序中计算累加和

```
long f1(int p){int k, long r; long f2(int).k=p*p.r=f2(k).return r;}
long f2(int q){long c=1. int i. for(i=1. i<=q. i++)c=c*i. return c;}
main(){int i. long s=0. for (i=2. i<=32. i++)s=s+f1(i). printf("\ns=%ld\n",s).}
long f1(int p){...
...long f2(int).r=f2(k).....}
long f2(int q){ .....}
main(){ .....s=s+f1(i).....}
```

在程序中，函数f1和f2均为长整型，都在主函数之前定义，故不必再在主函数中对f1和f2加以说明。在主程序中，执行循环程序依次把i值作为实参调用函数f1求 i^2 值。在f1中又发生对函数f2的调用，这时是把 i^2 的值作为实参去调f2，在f2中完成求 $i^2!$ 的计算。f2执行完毕把C值(即 $i^2!$)返回给f1，

再由f1 返回主函数实现累加。至此，由函数的嵌套调用实现了题目的要求。由于数值很大，所以函数和一些变量的类型都说明为长整型，否则会造成计算错误。函数的递归调用一个函数在它的函数体内调用它自身称为递归调用。这种函数称为递归函数。C语言允许函数的递归调用。在递归调用中，主调函数又是被调函数。执行递归函数将反复调用其自身。每调用一次就进入新的一层。例如有函数f如下：`int f (int x){int y.z=f(y).return z.}`这个函数是一个递归函数。但是运行该函数将无休止地调用其自身，这当然是不正确的。为了防止递归调用无终止地进行，必须在函数内有终止递归调用的手段。常用的办法是加条件判断，满足某种条件后就不再作递归调用，然后逐层返回。下面举例说明递归调用的执行过程。[例5.9]用递归法计算n!用递归法计算n!可用下述公式表示： $n!=1 (n=0,1)n \times (n-1)! (n>1)$ 按公式可编程如下：`long ff(int n){long f;if(nelse if(n==0||n==1) f=1.else f=ff(n-1)*n.return(f).}main(){int n.long y.printf("\ninput a inteager number:\n").scanf("%d",&n).y=ff(n).printf("%d!=%ld",n,y).}l ong ff(int n){else f=ff(n-1)*n.....}main(){y=ff(n).... ...}` 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com