

计算机与信息技术专业应用教材

C 程序设计教程

学习与上机指导

(基于 Visual C++ 平台)

李春葆 编著



清华大学出版社

清华大学出版社数字出版网站: www.wqbook.com



C 程序

设计教程

学习与上机指导

(基于 Visual C++ 平台)



王红梅 编著



清华大学出版社

► 计算机与信息技术专业应用教材

C 程序设计教程学习与上机指导

(基于 Visual C++ 平台)

李春葆 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 提 要

本书是《C 程序设计教程》(清华大学出版社)的配套学习辅导书,也可单独使用。

全书分为两部分:第 I 部分是 C 程序设计教程学习指导,包括《C 程序设计教程》中的基本知识点、各章的练习题及参考答案和上机实验题的参考答案;第 II 部分是 C 程序设计教程上机指导,系统地给出了在 VC++6.0 环境中编写 C 程序所需要的基本知识。

本书可作为大专院校各专业 C 语言程序设计课程的教材,也可供准备参加计算机等级考试和考研的读者阅读参考。

版权所有,盗版必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

C 程序设计教程学习与上机指导/李春葆编著. —北京:清华大学出版社, 2004
计算机与信息技术专业应用教材

ISBN 7-302-08649-4

I. C… II. 李… III. C 语言—程序设计—高等学校—教学参考资料

IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 045546 号

出 版 者: 清华大学出版社

地 址: 北京清华大学学研大厦

<http://www.tup.com.cn>

邮 编: 100084

社总机: 010-62770175

客户服务: 010-62776969

组稿编辑: 夏非彼

文稿编辑: 陈洁

封面设计: 付剑飞

版式设计: 科海

印 刷 者: 北京市耀华印刷有限公司

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×1092 1/16 印张: 17.25 字数: 420 千字

版 次: 2004 年 6 月第 1 版 2004 年 6 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-08649-4/TP·6202

印 数: 1~6000

定 价: 22.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

前 言

C 语言程序设计是高等院校计算机及相关专业重要的专业基础课,其目的是培养学生的程序设计理念、掌握程序设计的基本方法,为后继课程(数据结构、面向对象程序设计、操作系统、编译原理和软件工程等)打下坚实的基础。笔者的《C 程序设计教程》正是适应以上要求而编写的,讲授了 C 语言程序设计的基本思想、方法和解决实际问题的技巧。

程序设计是实践性很强的课程,光“看”和“读”是绝对不够的,在努力提高课堂教学的同时,必须大力加强对实践环节的要求和管理,因此,《C 程序设计教程》的每一章均提供了相应的习题与上机实验题。习题的作用在于帮助学生深入理解教程的内容,巩固基本概念,并熟练运用相关知识;而上机实验题则有助于培养良好程序设计能力和习惯,提高实验动手能力。为方便教学,笔者编写了这本《C 程序设计教程学习与上机指导》与《C 程序设计教程》配套,给出了《C 程序设计教程》全部练习题和上机实验题的参考答案。

这两本书的共同特点是:

- 针对大多数高校的上机条件,完全基于 Visual C++ 平台介绍 C 语言
- 强调用软件工程思想指导程序开发,培养编写应用程序的能力
- 精选大量的例题并予以精解,讲透重点、难点知识
- 每章附有习题和上机实验题,全面检验应用水平
- 章节的组织层次分明,结构清晰;内容的叙述深入浅出,表述严谨

《C 程序设计教程学习与上机指导》分为以下部分:

第 I 部分(第 1~13 章)中将练习题的题型分为三种,有选择题、填空题、编程题,其中编程题的答案并不是惟一的,可以有几种编写方式,书中给出的答案是作者精心编写的,可供读者参考,希望读者朋友们逐步培养良好的程序设计风格。第 I 部分中除了练习题外,还有上机实验题及参考答案,上机实验题能开阔思路,提高编程能力。

第 II 部分(第 14~18 章)详尽地给出了使用 Visual C++ 6 编写程序的操作步骤。包括 Visual C++ 系统安装、Visual C++ 系统开发环境、文本编辑器、运行程序、程序的调试等。

最后附录中提供了一套 C 程序设计模拟试题及参考答案,学生可以用于自测。

本书可作为大专院校各专业 C 语言程序设计课程的教材,也可供准备参加计算机等级考试和考研的读者阅读参考。

尽管作者教学多年并试图努力编写好每个知识要点和程序范例,但由于水平有限,书中难免存在错误和不足之处,敬请读者和同行批评指正。

李春葆

2004 年初春于珞珈山下

目 录

第 I 部分 C 程序设计教程学习指导

第 1 章 C 语言概述	3
1.1 基本知识点	3
1.2 练习题 1 及参考答案	3
1.3 上机实验 1 及参考答案	4
第 2 章 数据类型及其运算	7
2.1 基本知识点	7
2.2 练习题 2 及参考答案	7
2.3 上机实验 2 及参考答案	11
第 3 章 顺序结构程序设计	13
3.1 基本知识点	13
3.2 练习题 3 及参考答案	13
3.3 上机实验 3 及参考答案	21
第 4 章 选择结构程序设计	23
4.1 基本知识点	23
4.2 练习题 4 及参考答案	23
4.3 上机实验 4 及参考答案	32
第 5 章 循环结构程序设计	34
5.1 基本知识点	34
5.2 练习题 5 及参考答案	34
5.3 上机实验 5 及参考答案	46
第 6 章 数组	48
6.1 基本知识点	48
6.2 练习题 6 及参考答案	48
6.3 上机实验 6 及参考答案	62

第 7 章 函数	65
7.1 基本知识点	65
7.2 练习题 7 及参考答案	65
7.3 上机实验 7 及参考答案	87
第 8 章 指针	91
8.1 基本知识点	91
8.2 练习题 8 及参考答案	91
8.3 上机实验 8 及参考答案	117
第 9 章 编译预处理	121
9.1 基本知识点	121
9.2 练习题 9 及参考答案	121
9.3 上机实验 9 及参考答案	126
第 10 章 结构体和共用体	128
10.1 基本知识点	128
10.2 练习题 10 及参考答案	128
10.3 上机实验 10 及参考答案	147
第 11 章 位运算	150
11.1 基本知识点	150
11.2 练习题 11 及参考答案	150
11.3 上机实验 11 及参考答案	154
第 12 章 文件	155
12.1 基本知识点	155
12.2 练习题 12 及参考答案	155
12.3 上机实验 12 及参考答案	176
第 13 章 软件开发过程	181
13.1 基本知识点	181
13.2 上机实验 13 及参考答案	181

第 II 部分 C 程序设计教程上机指导

第 14 章 VC++6.0 系统安装	215
----------------------------------	-----

第 15 章 VC++6.0 系统开发环境	218
15.1 开发环境的菜单功能.....	218
15.2 项目和项目工作区.....	223
15.2.1 项目基本概念.....	223
15.2.2 ClassView 页.....	223
15.2.3 FileView 页.....	224
第 16 章 使用文本编辑器	226
16.1 选定文本.....	226
16.2 语句的自动完成.....	227
16.3 编辑文本.....	227
16.4 查找及替换.....	228
16.5 文件漫游.....	232
第 17 章 运行程序	235
17.1 运行单文件程序.....	235
17.2 运行多文件程序.....	239
第 18 章 程序调试	244
18.1 启动调试器.....	244
18.2 调试器的使用.....	244
18.2.1 浏览调试器.....	244
18.2.2 断点的设置与使用.....	246
18.2.3 查看和修改变量的值以及寄存器的内容.....	249
18.3 调试方法.....	251
18.3.1 语法错误的修正.....	251
18.3.2 调试异常.....	252
附录 C 程序设计模拟试题及参考答案	255
参考文献	268

第 I 部分

C 程序设计教程学习指导

第 1 章 C 语言概述

1.1 基本知识点

- C 语言的特点
- C 程序基本结构
- C 程序的运行过程
- C 程序的语法规则
- C 程序的开发过程

1.2 练习题 1 及参考答案

1. 单项选择题

(1) 以下并非 C 语言的特点的是_____。

- A. C 语言简洁和紧凑
- B. 能够编制出功能复杂的程序
- C. C 语言可以直接对硬件进行操作
- D. C 语言移植性好

【答】B

(2) 一个 C 程序的执行是从_____。

- A. main()函数开始, 直到 main()函数结束
- B. 第一个函数开始, 直到最后一个函数结束
- C. 第一个语句开始, 直到最后一个语句结束
- D. main()函数开始, 直到最后一个函数结束

【答】A

(3) 在 C 程序中, main()的位置_____。

- A. 必须作为第一个函数
- B. 必须作为最后一个函数
- C. 可以任意
- D. 必须放在它所调用的函数之后

【答】C

(4) 一个 C 程序是由_____。

- A. 一个主程序和若干子程序组成
- B. 一个或多个函数组成
- C. 若干过程组成
- D. 若干子程序组成

【答】B

(5) 下列说法正确的是_____。

- A. 在执行 C 程序时不是从 main() 函数开始的
- B. C 程序书写格式限制严格，一行内必须写一个语句
- C. C 程序书写格式比较自由，一个语句可以分行写在多行上
- D. C 程序书写格式严格要求一行内必须写一个语句，并要求行号

【答】C

2. 填空题

(1) 一个 C 源程序至少有_____①_____个 main() 函数和_____②_____个其他函数。

【答】①一 ②若干

(2) 任何 C 语句必须以_____结束。

【答】分号

(3) C 语言源程序的基本单位是_____。

【答】函数

(4) C 编译程序的功能是_____。

【答】将 C 源程序编译成目标代码

1.3 上机实验 1 及参考答案

实验内容

上机学习使用 Visual C++6.0 系统环境。

编辑如下程序，编译正确后，运行该程序。分别输入以下数据：

- (1) 2.5+8.8
- (2) 100/4
- (3) 2^8

并查看程序运行结果。

```
/*文件名: prog1.cpp*/
#include <stdio.h>
#include <math.h>
main()
{
    float a,b;
    char op;
    printf("输入一个表达式 (如 3+2):");
    scanf("%f%c%f", &a, &op, &b);
    printf("计算结果:%g%c%g=", a, op, b);
    if (op=='+')
        printf("%g\n", a+b);
    else if (op=='-')
        printf("%g\n", a-b);
    else if (op=='*')
        printf("%g\n", a*b);
    else if (op=='/')
    {
        if (b!=0)
            printf("%g\n", a/b);
        else
            printf("除零错误\n");
    }
    else if (op=='^')
        printf("%g\n", pow(a,b));
    else
        printf("不认识的运算符\n");
}
```

VC++6.0

程序运行结果

该程序对输入的合法表达式进行计算，表达式的格式为：

<运算数 1><运算符><运算数 2>

其中，运算符只能是加 (+)、减 (-)、乘 (*)、除 (/) 和乘方 (^)，且表达式中不能有空格和其他字符。

(1) 运行结果 1

输入一个表达式 (如 3+2): 2.5+8.8✓

计算结果: 2.5+8.8=11.3

(2) 运行结果 2

输入一个表达式 (如 3+2): 100/4✓

计算结果: $100/4=25$

(3) 运行结果 3

输入一个表达式 (如 $3+2$): 2^8 ✓

计算结果: $2^8=256$

第2章 数据类型及其运算

2.1 基本知识点

- C语言标识符的定义
- C语言的数据类型
- C语言的基本数据类型（整型、单精度型、双精度型、字符型和枚举型）
- 各种修饰符与基本数据类型的组合方式
- 各种数据类型表示的数值范围以及数据所占内存空间的大小
- 常量：整型、实型及符号常量
- 变量：变量的定义与初始化
- 运算符与表达式：运算符的优先级及结合性
- 算术表达式中数据间的混合运算与类型转换
- 数据类型的隐含转换和强制转换
- 赋值运算符与赋值表达式
- 条件运算符和条件表达式

2.2 练习题2及参考答案

1. 单项选择题

(1) 以下字符串为标识符的是_____。

- A. _MY B. 2_2222 C. short D. LINE 5

【答】A

(2) 下列符号可以作为变量名的是_____。

- A. +a B. *p C. _DAY D. next day

【答】C

(3) 设c是字符变量，则以下表达式正确的是_____。

- A. c=666 B. c='c' C. c="c" D. c="abcd"

【答】B

(4) $23+'m'+3.6-123.45/'b'$ 的结果是_____型数据。

- A. char B. double C. int D. long int

【答】3.6 和 123.45 均为 double 型, 运算结果也是 double 型。本题答案为 B。

(5) 若变量已正确赋值, 以下符合 C 语言语法的表达式是_____。

- A. $a=a+7;$ B. $a=7+b+c,a++$
C. $\text{int}(12.3\%4)$ D. $a=a+7=c+b$

【答】选项 A 错误, 以分号结尾是一个语句而不是表达式; 选项 B 正确, 是一个逗号表达式; 选项 C 错误, 因为 % 求模运算的两个运算数必须均为整数; 选项 D 错误, 给一个表达式 $(a+7)$ 而非变量赋值是不正确的。本题答案为 B。

(6) 整型变量 $x=1, y=3$, 经下列计算后, x 的值不等于 6 的表达式是_____。

- A. $x=(x+1+2,x*2)$ B. $x=y>2?6:5$
C. $x=9-(--y)-(--y)$ D. $x=y*(\text{int})(4.8/2)$

【答】选项 A 的计算过程—— $x=1+2=3$, 再计算 $x=x*2=6$; 选项 B 的计算过程—— $y>2$ 为真, $x=6$; 选项 C 的计算过程——式中有两个 $--$ 运算, 最后 $y=1, x=9-1-1=7$; 选项 D 的计算过程—— $x=y*(\text{int})(4.8/2)=y*2=6$ 。本题答案为 C。

(7) 若定义

```
int m=7,n=12;
```

则能得到值为 3 的表达式是_____。

- A. $n\%=(m\%=5)$ B. $n\%=(m-m\%5)$
C. $n\%=m-m\%5$ D. $(n\%=m)-(m\%=5)$

【答】A、B、C、D 选项各表达式的值分别是 0、2、2、3。本题答案为 D。

(8) 以下程序的运行结果是_____。

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int i=5,j=6,m=i+++j;
    printf("%d,%d,%d\n",i,j,m);
}
```

- A. 6,6,11 B. 5,6,11 C. 5,6,12 D. 6,6,12

【答】 $m=i+++j$ 等价于 $m=(i++)+j$ 。本题答案为 A。

(9) 以下程序的运行结果是_____。

```
#include <stdio.h>
```

```
void main()
{
    double f=3.14159;
    int n;
    n=(int) (f+10)%3;
    printf("%d\n",n);
}
```

- A. 1 B. 0 C. 2 D. 3

【答】 $f+10=13.14159$, $(\text{int})(f+10)=13$, $13\%3=1$ 。本题答案为 A。

(10) 以下程序的运行结果是_____。

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    int n,i=2,j=4;
    n=(++i==j--);
    printf("%d\n",n);
}
```

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

【答】 $++i$ 返回 3, $j--$ 返回 4, 两者不等, 故 $n=0$ 。本题答案为 A。

2. 填空题

(1) 表达式语句与表达式的不同是_____。

【答】语句必须以分号结尾, 而表达式结尾没有分号; 语句可以出现在函数体中数据定义或声明语句后面的任何位置, 而表达式只能出现在语句中规定的位置或表达式中(嵌套出现)。

(2) 在 C 语言中可以利用_____将一个表达式的值转换成指定的类型。

【答】强制类型转换

(3) 写出完成下列功能的表达式:

- 如果变量 c 是大写字母, 则将 c 转换成对应的小写, 否则 c 的值不改变。____①____
- 如果 d 是数字, 则将 d 转换成相应的整数, 否则 d 的值不改变。____②____
- 返回两个整数 x 、 y 中较大者。____③____
- 返回三个整数 x 、 y 和 z 中最大者。____④____

【答】① $c=(c>='A' \ \&\& \ c<='Z') ? c-'A'+'a' : c$

② $d=(d>='0' \ \&\& \ d<='9') ? d-'0' : d$

③ $(x>y) ? x : y$

④ $(x>y) ? (x>z ? x : z) : (y>z ? y : z)$ 或 $(x>y \ \&\& \ x>z) ? x : (y>z ? y : z)$