

· 高等学校计算机基础教材精选 ·

C语言习题、实验指导 及课程设计

徐英慧 主编

李文杰 刘梅彦 贾艳萍 副主编

周长胜 主审



清华大学出版社

· 高等学校计算机基础教育教材精选 ·

C语言习题、实验指导 及课程设计

徐英慧 主编

李文杰 刘梅彦 贾艳萍 副主编

周长胜 主审

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是李文杰主编的《C 语言程序设计》一书的配套教材,主要包括四部分内容。第一部分是自测练习,章节安排与主教材基本一致,供学生在平时学习过程中对所学知识、概念进行基本训练;另外在这部分的末尾还提供了两套综合练习题,供学生自测练习;题目组织格式与目前的各级考试类似。第二部分是实验指导,在这一部分中涉及的实验内容包含顺序结构程序设计、选择结构程序设计、循环结构程序设计、函数、数组、指针、结构体、文件等共 10 个实验,实验内容丰富,能够紧密结合相关的课程内容,对读者掌握相关知识有很大帮助。第三部分是课程设计实例,在这一部分中通过全面介绍“学生信息管理系统”这一综合实例,使学生在学完 C 语言程序设计后进行的 C 语言课程设计或程序设计实践环节中,能对较大型程序有一个认识,进一步提高使用 C 语言解决实际问题的能力。第四部分是程序调试方法与技巧,本部分包含两方面的内容:一是通过 4 个调试实例向学生一步一步展示调试方法,二是罗列了常见的编程错误供学生参考。

本书内容丰富、实用性强,不仅可作为《C 语言程序设计》的配套教材,也可作为高等院校各类专业学习《C 语言程序设计》课程的辅助教材,同时也可作为各类进修班、培训班以及对 C 语言有兴趣的学习者参考使用。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

C 语言习题、实验指导及课程设计/徐英慧主编. —北京:清华大学出版社, 2010.9
(高等学校计算机基础教育教材精选)

ISBN 978-7-302-23244-5

I. ①C… II. ①徐… III. ①C 语言—程序设计—高等学校—教学参考材料
IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 145020 号

责任编辑:白立军

责任校对:梁毅

责任印制:杨艳

出版发行:清华大学出版社

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

社总机:010-62770175

投稿与读者服务:010-62795954, jsjic@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

邮 购:010-62786544

印 装 者:北京国马印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260

印 张:11.25

字 数:255 千字

版 次:2010 年 9 月第 1 版

印 次:2010 年 9 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:23.00 元

产品编号:035863-01

前言

C 语言习题、实验指导及课程设计

C 语言是目前世界上流行、使用最为广泛的高级程序设计语言之一。它既具有高级语言的特点,又具有汇编语言的特点。因此,它的应用范围非常广泛,除了应用于软件开发外,在底层软件的开发中应用也非常普遍,比如单片机以及嵌入式系统开发。

“C 语言程序设计”课程是全国各大高校普遍设置的计算机基础课程,旨在培养学生计算机编程的基本思想、编程基本技能及逻辑思维能力。由于该课程涉及的语法和算法都比较多,再加上通常面临的是大一的新生,他们普遍对计算机的工作原理不熟悉,因此在理解使用计算机解决问题的算法思路时容易出现困难,因而该课程普遍被学生认为比较难学。要想学好 C 语言,必须多听、多看、多练、多想,即认真听老师讲、反复仔细看教材、加强上机编程和调试练习、对难以理解的算法要多思考。C 语言是一门实践性很强的课程,上机实践是学习 C 语言必不可少的一个重要环节,很多人认为 C 语言听不会,也看不会,只能练会。只有经过大量的编程训练,才能理解和学好 C 语言。

本书作者均长期从事高等学校 C 语言课程的教学,了解 C 语言教学中常见的问题和困惑,比如学生对语法知识点不能灵活掌握,教材提供的习题量一般较少难以达到训练目的,实验内容无法满足所有学生的需求,大部分学生对程序的调试工具不能熟练应用。针对以上问题,我们特地组织编写了这本《C 语言习题、实验指导及课程设计》。

该书包括四个部分。

第一部分是自测练习。在这一部分中包含了针对各章的练习题,题型有选择题、简答题、读程序写结果、程序填空题、编程题等,涉及各类考试用到的所有题型。自测练习用于学生在平时学习过程中对所学知识、概念的基本训练。针对不同专业学时数的不同,该课程的教学内容和教学要求也不尽相同,题目中加“*”号的供学时数较多、对该课程要求较高的学生练习。另外在这部分的末尾还提供了两套综合练习题,供学生自测学习效果。其中第一套综合练习题供讲完循环结构程序设计以后使用,第二套综合练习题供讲完指针以后使用。此外,本部分还增加了一些案例分析,旨在帮助学生学会如何使用 C 语言解决实际问题。

第二部分是实验指导。这一部分首先介绍了 Visual C++ 6.0 的基本使用,然后是实验安排。在这一部分中包含了顺序结构程序设计、选择结构程序设计、循环结构程序设计、函数、数组(一)、数组(二)、数组与函数、指针、结构体、文件等实验内容,每一个实验内容都经过精心设计,是由很多一线教师经过反复讨论得来的,在设计时考虑了难易比例,对知识点的覆盖。每个实验的题目内容都很丰富,老师可根据专业和班级情况选择布置,

多出的题目可供学有余力的同学练习。

第三部分是课程设计实例。在这一部分中通过全面介绍“学生信息管理系统”这一综合实例,使学生掌握设计较大程序的方法,从而使学生进一步提高使用 C 语言解决实际问题的能力,使对本课程的学习再上一个台阶。C 语言的初学者在做课程设计时通常不知如何下手,该实例可作为课程设计的典型实例供学生分析,融会贯通后就可以比较容易地开始自己的课程设计项目。

第四部分是程序调试方法与技巧。很多 C 语言上机辅导老师忙于应付学生由于疏忽而导致的小语法错误,使得对更深层次的算法指导上缺乏时间保证,另外大部分学生对 Visual C++ 6.0 提供的调试工具不能熟练使用,而程序调试应该是学习 C 语言必备的一种能力。鉴于以上问题,我们增加了本部分内容,一是通过 4 个调试实例向学生一步一步展示调试方法,二是罗列了常见的编程错误供学生参考。

该书由北京信息科技大学计算中心徐英慧老师主编,李文杰、刘梅彦、贾艳萍老师为副主编,周长胜副教授主审。在本书的编写过程中,李颖、崇美英、刘亚辉、黄宏博、方炜炜、张良等老师对实验内容的选择和审定给予了很大帮助,提出了很多宝贵的意见和建议,在此表示深深地感谢。

由于作者水平有限,编写时间仓促,书中难免存在错误和疏漏,敬请读者提出宝贵的意见和建议,以帮助该书能够不断完善和提高,作者联系邮箱:jszx_jsjc@yahoo.com.cn。

作 者

2010 年 5 月于北京信息科技大学计算中心

目录

C 语言习题、实验指导及课程设计

第一部分 自测练习

第 1 章	基础知识自测练习	3
第 2 章	顺序结构自测练习	9
第 3 章	选择结构自测练习	14
第 4 章	循环结构自测练习	24
第 5 章	函数自测练习	36
第 6 章	数组自测练习	47
第 7 章	指针自测练习	62
第 8 章	结构体自测练习	73
第 9 章	文件自测练习	76
第 10 章	综合练习(一)	79
第 11 章	综合练习(二)	86

第二部分 实验指导

第 12 章	C 语言程序开发概述	97
第 13 章	【实验一】顺序结构程序设计	107
第 14 章	【实验二】选择结构程序设计	110
第 15 章	【实验三】循环结构程序设计	113
第 16 章	【实验四】函数	116

第 17 章 【实验五】数组(一)	118
第 18 章 【实验六】数组(二)	120
第 19 章 【实验七】数组与函数	122
第 20 章 【实验八】指针	124
第 21 章 【实验九】结构体	126
第 22 章 【实验十】文件	127

第三部分 课程设计实例

第 23 章 综合实例	131
-------------------	-----

第四部分 程序调试方法与技巧

第 24 章 程序调试	147
参考文献	167

第一部分

自 测 练 习

一、简答题

1. 解释源程序、目标程序和可执行程序之间的不同之处。它们之中哪个是程序员创建的,哪个是编译器创建的,哪个是链接器创建的?

2. 列出软件开发方法的步骤。

3. 算法是在哪个阶段开发的? 问题输入和输出是在哪个阶段确定的?

4. 说明这些操作的正确顺序: 执行、编译、链接、编辑。

5. 什么是语法错误?

6. 怎样可以将 C 语言程序转换成要执行的机器语言程序?

* 7. 请说出三种高级语言的名称及其最初的使用领域。

8. 下面哪些标识符是 C 的保留字、标准标识符、符号常量(也称为常量宏)的名称所使用的惯例、其他合法标识符、非法标识符?

- (1) void (2) MAX_ENTRIES (3) double (4) time (5) G
(6) sue's (7) return (8) printf (9) xyz123 (10) part # 2
(11) "char" (12) #insert (13) This_is_a_long_one

9. 下面这些变量名中哪些语法正确?

- (1) income (2) two fold (3) ltime (4) c3po
(5) int (6) income # 1 (7) Tom's (8) item

10. 为什么程序中不应该将标准标识符作为变量的名称? 是否可以使用保留字?

11. 为什么 PI(3.14159)应该定义成一个常量宏?

12. (1) 用常规的十进制数写出下面这些数:

103e-4 1.2345e+6 123.45e+3

(2) 用 C 的科学计数法形式写出下面这些数(规范化指数形式):

1300 123.45 0.004 26

13. 在 C 语言中,下面哪些是合法的 int、double 或 char 类型的常量,哪些不是? 并说出每个合法常量的数据类型。

15 'XYZ' '*' \$ 25.123 15.0 -999 .123 'x'
"x" 'True' '-5' 32e-4

14. 应该使用哪一种数据类型来表现下面这些项目:学校里孩子的数目、代表考试成绩的字母等级、一个学生的平均成绩。

15. 为程序写出符号常量 PI(3.14159)的定义指令,并声明如下变量:变量 radius、

area 和 circumf 为 double 型,变量 num_circ 为 int 型,变量 circ_name 为 char 型。

16. 以 7 和 22 作为操作数来对下列表达式进行求值。

22/7 7/22 22%7 7%22

17. 假定有下列变量声明:

```
int color, lime, straw, red, orange;  
double white, green, blue, purple, crayon;
```

请分别用下面的值对每个表达式进行求值:color 等于 2,crayon 等于 -1.3,straw 等于 1,red 等于 3,purple 等于 0.3E+1。

- (1) white=color * 2.5/purple;
- (2) green=color/purple;
- (3) orange=color/red;
- (4) blue=(color+straw)/(crayon+0.3);
- (5) lime=red/color+ red%color;
- (6) purple=straw/red * color;

18. 执行以下程序后的输出结果是_____。

```
#include "stdio.h"  
int main()  
{  
    int a=10;  
    a=(3*5,a+4);  
    printf("a=%d\n",a);  
    return 0;  
}
```

19. 以下程序运行后的输出结果是_____。

```
#include "stdio.h"  
int main()  
{  
    char m;  
    m='B'+32;  
    printf("%c\n",m);  
    return 0;  
}
```

二、选择题

1. 以下不能正确表示算式 $\frac{a \times b}{c \times d}$ 的 C 语言表达式是_____。

- | | |
|--------------------|------------------|
| A. (a * b)/(c * d) | B. a * b/c * d |
| C. a/c * b/d | D. a * b/(c * d) |

2. 表达式“ $3.6 - 5/2 + 1.2 + 5\%2$ ”的值是_____。
- A. 4.3 B. 4.8 C. 3.3 D. 3.8
3. 按照 C 语言规定的用户标识符命名规则,不能出现在标识符中的是_____。
- A. 大写字母 B. 连接符 C. 数字字符 D. 下画线
4. 下列变量定义中错误的是_____。
- A. int _int; B. double int_; C. char For; D. float US\$
5. 以下不合法的用户标识符是_____。
- A. j2_KEY B. Double C. 4d D. _8_
6. 以下合法的字符型常量是_____。
- A. '\x13' B. '018' C. "65" D. "\n"
7. 下列程序的输出结果是_____。

```
#include "stdio.h"
int main()
{
    double d=3.2;
    int x,y;x=1.2;
    y=(x+3.8)/5.0;
    printf("%d\n",d*y);
    return 0;
}
```

- A. 3 B. 3.2 C. 0 D. 3.07
8. 将 C 源程序进行_____可得到目标文件。
- A. 编辑 B. 编译 C. 链接 D. 运行
9. 以下叙述中正确的是_____。
- A. 构成 C 程序的基本单位是函数
- B. 注释语句在 C 程序中是必不可少的
- C. main()必须放在其他函数之前
- D. printf()是系统提供的输出函数
10. 执行下列语句:

```
int x=2;
printf("%d\n",((x=4*5,x*5),x+25));
```

则输出结果是_____。

- A. 125 B. 100 C. 45 D. 20
11. 若“int a=4,b=5;”,则以下能正确交换两变量值的语句组是_____。
- A. a=b;b=a; B. a=a+b;b=a-b;a=a-b;
- C. a=a+b;b=a+b;a=a-b; D. t=a;b=t;a=b;
12. 以下叙述中错误的是_____。
- A. C 语言源程序经编译后生成后缀为 .obj 的目标程序

- B. C 程序经过编译、链接步骤之后才能形成一个真正可执行的二进制机器指令文件
- C. 用 C 语言编写的程序称为源程序,它以 ASCII 代码形式存放在一个文本文件中
- D. C 语言中的每条可执行语句和非执行语句最终都将被转换成二进制的机器指令
13. 下列叙述中错误的是_____。
- A. 计算机不能直接执行用 C 语言编写的源程序
- B. C 程序经 C 编译程序编译后,生成的后缀为 .obj 的文件是一个二进制文件
- C. 后缀为 .obj 的文件,经连接后生成的后缀为 .exe 的文件是一个二进制文件
- D. 后缀为 .obj 和 .exe 的二进制文件都可以直接运行
14. 以下叙述中错误的是_____。
- A. C 语言是一种结构化程序设计语言
- B. 结构化程序由顺序、分支、循环三种基本结构组成
- C. 使用三种基本结构构成的程序只能解决简单问题
- D. 结构化程序设计提倡模块化的设计方法
15. 对于一个正常运行的 C 程序,以下叙述中正确的是_____。
- A. 程序的执行总是从 main 函数开始,在 main 函数结束
- B. 程序的执行总是从程序的第一个函数开始,在 main 函数结束
- C. 程序的执行总是从 main 函数开始,在程序的最后一个函数中结束
- D. 程序的执行总是从程序的第一个函数开始,在程序的最后一个函数中结束
16. 以下不合法的数值常量是_____。
- A. 011 B. 1e1 C. 8.0E0.5 D. 0xabcd
17. 以下不合法的字符常量是_____。
- A. '\018' B. '\"' C. '\\ ' D. '\xcc'
18. 以下选项中值为 1 的表达式是_____。
- A. 1-'0' B. 1-\0' C. '1'-0 D. '\0'-'0'
19. 设有定义:“int k=0;”,以下选项中与其他三个表达式的值不相同的表达式是_____。
- A. k++ B. k+=1 C. ++k D. k+1
20. 已知大写字母 A 的 ASCII 码是 65,小写字母 a 的 ASCII 码是 97,以下不能将变量 c 中大写字母转换为对应小写字母的语句是_____。
- A. c=(c-A)%26+'a'; B. c=c+32;
- C. c=c-'A'+ 'a'; D. c=('A'+c)%26-'a';
- * 21. 以下叙述中错误的是_____。
- A. 算法正确的程序最终一定会结束
- B. 算法正确的程序可以有零个输出
- C. 算法正确的程序可以有零个输入

D. 算法正确的程序对于相同的输入一定有相同的结果

22. 下列叙述中错误的是_____。

A. 一个 C 语言程序只能实现一种算法

B. C 程序可以由多个程序文件组成

C. C 程序可以由一个或多个函数组成

D. 一个 C 函数可以单独作为一个 C 程序文件存在

23. 下列叙述中正确的是_____。

A. 每个 C 程序文件中都必须有一个 main() 函数

B. 在 C 程序中 main() 函数的位置是固定的

C. C 程序中所有函数之间都可以相互调用, 与函数所在位置无关

D. 在 C 程序的函数中不能定义另一个函数

24. 算法中, 对需要执行的每一步操作, 必须给出清楚、严格的规定, 这属于算法的_____。

A. 正当性

B. 可行性

C. 确定性

D. 有穷性

* 25. 若变量 x、y 已正确定义并赋值, 以下符合 C 语言语法的表达式是_____。

A. ++x, y=x--

B. x+1=y

C. x=x+10=x+y

D. double(x)/10

* 26. 有以下程序:

```
#include "stdio.h"
int main()
{
    int x,y,z;
    x=y=1;
    z=x++,y++,++y;
    printf("%d,%d,%d\n",x,y,z);
    return 0;
}
```

程序运行后的输出结果是_____。

A. 2,3,3

B. 2,3,2

C. 2,3,1

D. 2,2,1

* 27. 以下叙述中错误的是_____。

A. C 程序中的 #include 和 #define 行均不是 C 语句

B. 除逗号运算符外, 赋值运算符的优先级最低

C. C 程序中, j++ 是赋值语句

D. C 程序中, +、-、*、/、% 号是算术运算符, 可用于整型和实型数的运算

** 28. 设有以下语句(注: 第 28、29、30 题考核位运算):

```
int a=1,b=2,c;
c=a^(b<<2);
```

执行后, C 的值为_____。

- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9
- **29. 若变量已正确定义,则以下语句的输出结果是_____。

```
s=32; s^=32; printf("%d",s);
```

- A. -1 B. 0 C. 1 D. 32
- **30. 有以下程序:

```
#include "stdio.h"
int main()
{   unsigned char a=2,b=4,c=5,d;
    d=a|b; d&=c; printf("%d\n",d);
    return 0;
}
```

程序运行后的输出结果是_____。

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

第 2 章 顺序结构自测练习

一、简答题

1. 若变量 a、b 已定义为 int 类型并赋值为 21 和 55,要求用 printf 函数以“a=21,b=55”的形式输出,请写出完整的输出语句。

2. 下面的语句会向 double 型变量 x 赋予何值?

```
x=25.0 * 3.0/2.5;
```

3. 当输入数据为 5 和 7 时,请写出下面程序段的输出结果。

```
printf("Enter two integers>");
scanf ("%d%d", &m, &n);
m=m+5;
n=3 * n;
printf ("m=%d\nn=%d\n",m, n);
```

4. 当 age 的值为 11 时,写出下面这些程序行的输出结果。

```
printf ("My name is");
printf ("Jane Doe. ");
printf ("\n");
printf ("I live in");
printf ("Ann Arbor, MI\n");
printf ("and I have %d years", age);
printf ("of programming experience. \n");
```

5. 如何修改习题 4 中的代码,才能使两个句子之间出现一个空行?

6. 写一条输出语句提示用户输入三个整型数,再写一条输入语句将用户输入的三个数分别存入 first、second 和 third。

7. (1) 写一条语句来显示下面这一行,并且句子最后带有 double 类型变量 x 的值。

The value of x is

(2) 假定 radius 和 area 是 double 类型的变量,包含的是一个圆的半径与面积,请写出一个输出语句以下面的格式显示此信息:

The area of a circle with radius is .

8. 假定有下列常量和变量声明:

```
#define PI 3.14159
#define MAX_I 1000
:
double x, y;
int a, b, i;
```

请指出下列语句哪些是合法的,并说出合法语句所存储的值。再指出非法的语句以及原因。假定 a 等于 3, b 等于 4, y 等于 -1.0。

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| a. $i = a \% b$; | j. $i = (\text{MAX_I} - 990) / a$; |
| b. $i = (989 - \text{MAX_I}) / a$; | k. $x = a / y$; |
| c. $i = b \% a$; | l. $i = \text{PI} / y$; |
| d. $x = \text{PI} * y$; | m. $x = \text{PI} / y$; |
| e. $i = a / -b$; | n. $x = \text{PI} / y$; |
| f. $x = a / b$; | o. $i = (\text{MAX_I} - 990) \% a$; |
| g. $x = a \% (a / b)$; | p. $i = a \% 0$; |
| h. $i = b / 0$; | q. $i = a \% (\text{MAX_I} - 990)$; |
| i. $i = a \% (990 - \text{MAX_I})$; | r. $x = (\text{double}) a / b$; |

9. a、b、c 和 x 是 4 个 double 类型的变量,而 i、j 和 k 是 int 类型的变量。下面每一条语句都违反了一条或多条算术表达式的格式规则。请改正使之遵守这些规则。

- $x = 4.0a * c$;
- $a = ac$;
- $i = 5j3$;
- $k = 3(i + j)$;
- $x = 5a + bc$;

10. 当 $x = 3.456$ 时,写出下面输出语句所显示的精确格式:

```
printf("Three values of x are %4.1f * %5.2f * %.3f\n", x, x, x);
```

11. 当 $n = 345$ 时,写出下面输出语句所显示的精确格式:

```
printf("Three values of n are %4d * %5.5d * %d\n", n, n, n);
```

12. 如果 scanf 函数要从输入的同一行获取两个数,那么应该使用什么字符来将这两个数分隔?

13. 当执行 scanf 函数时,计算机如何确定需要从输入设备获取多少个数据值?

14. 下面这段程序片段,哪些语句有错误?

```
#include "stdio.h"
#define PI 3.14159
int main(void)
{
    double c, r;
    scanf("%lf%lf", c, r); /* %lf 中 l 为与大写字母 L 对应的小写字母 */
```