

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 (第3版)

徐英慧 主 编
刘梅彦 李文杰 周淑一 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材精选

C语言习题、实验指导 及课程设计（第3版）

徐英慧 主 编

刘梅彦 李文杰 周淑一 副主编

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书可作为《C 语言程序设计(第 2 版)》(主教材没改版,仍对应主教材第 2 版)一书的配套学习与实验指导教材。全书包括 3 部分内容。第 1 部分是自测练习,包含针对各章的自测练习和两套综合练习,分别供学生平时、期中和期末进行学习自测。第 2 部分是实验指导,涉及的实验内容包含顺序、选择、循环、函数、数组、指针、结构体、文件等,实验题目紧密结合课程相关教学内容的重点和难点,采用阶梯式设计,由浅入深。第 3 部分是综合实例及程序调试,通过全面介绍“学生信息管理系统”的设计与实现,使学生对较大型程序的设计有一个整体认识;另外还介绍了一些常用的调试方法及常见的编程错误,旨在进一步提高学生解决实际问题的能力。附录提供了自测练习的参考答案以及 Dev-C++ 集成环境介绍,供学生参考和学习。

本书内容丰富,实用性强,不仅可作为《C 语言程序设计(第 2 版)》的配套实验教材,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,还可供各类进修班、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. —3 版. —北京:清华大学出版社,2018

(高等学校计算机基础教育教材精选)

ISBN 978-7-302-48369-4

I. ①C… II. ①徐… III. ①C 语言—程序设计—高等学校—教学参考资料 IV. ①TP312.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 216723 号

责任编辑:白立军 战晓雷

封面设计:傅瑞学

责任校对:徐俊伟

责任印制:刘祎森

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

社总机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

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

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印装者:北京泽宇印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:16

字 数:380 千字

版 次:2010 年 9 月第 1 版 2018 年 1 月第 3 版

印 次:2018 年 1 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:39.00 元

产品编号:076723-01

出版说明

——高等学校计算机基础教育教材精选——

在教育部关于高等学校计算机基础教育三层次方案的指导下,我国高等学校的计算机基础教育事业蓬勃发展。经过多年的教学改革与实践,全国很多学校在计算机基础教育这一领域中积累了大量宝贵的经验,取得了许多可喜的成果。

随着科教兴国战略的实施以及社会信息化进程的加快,目前我国的高等教育事业正面临着新的发展机遇,但同时也必须面对新的挑战。这些都对高等学校的计算机基础教育提出了更高的要求。为了适应教学改革的需要,进一步推动我国高等学校计算机基础教育事业的发展,我们在全中国各高等学校精心挖掘和遴选了一批经过教学实践检验的优秀教学成果,编辑出版了这套教材。教材的选题范围涵盖了计算机基础教育的3个层次,包括面向各高校开设的计算机必修课、选修课以及与各类专业相结合的计算机课程。

为了保证出版质量,同时更好地适应教学需求,本套教材将采取开放的体系和滚动出版的方式(即成熟一本、出版一本,并保持不断更新),坚持宁缺毋滥的原则,力求反映我国高等学校计算机基础教育的最新成果,使本套丛书无论在技术质量上还是出版质量上均成为真正的“精选”。

清华大学出版社一直致力于计算机教育用书的出版工作,在计算机基础教育领域出版了许多优秀的教材。本套教材的出版将进一步丰富和扩大我社在这一领域的选题范围、层次和深度,以适应高校计算机基础教育课程层次化、多样化的趋势,从而更好地满足各学校由于条件、师资和生源水平、专业领域等的差异而产生的不同需求。我们热切期望全国广大教师能够积极参与到本套丛书的编写工作中来,把自己的教学成果与全国的同行们分享;同时也欢迎广大读者对本套教材提出宝贵意见,以便我们改进工作,为读者提供更好的服务。

我们的电子邮件地址: jiaoh@tup.tsinghua.edu.cn; 联系人:焦虹。

清华大学出版社

前言

C 语言习题、实验指导及课程设计(第 3 版)

C 语言是目前世界上最流行、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,除了应用软件开发外,在底层软件的开发中应用也非常普遍,例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,再加上通常面向的是大一新生的新生,他们普遍对计算机工作原理不熟悉,在理解使用计算机解决问题的算法思路时容易出现问题,因而学生普遍认为该课程比较难学。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。

本书在《C 语言习题及实验指导(第 2 版)》的基础上对自测题目和实验内容均做了大量调整,题目更加丰富、典型。自测题目和实验题目的选择参考本课程教学大纲的要求,旨在对基本知识、重点和难点进行强化训练。题目的编排采用阶梯式设计法,即将一些难点问题进行知识分解,并将知识要点分散在各个章节中,使问题前后呼应,进而帮助学生进行渐进式学习,更好地掌握难点问题。另外,本书还包含一个综合实例的详细设计与实现,以及程序调试方法与技巧的介绍,旨在培养学生的思维能力和综合应用能力。

本书包括 3 个部分。

第 1 部分是自测练习。在这一部分中包含了针对各章的练习题,题型有简答题、选择题、填空题、程序分析题、程序填空题、编程题等,涉及各类考试用到的所有题型。自测练习供学生根据教学进度对所学知识、概念进行训练。针对不同专业学时数的不同,C 语言程序设计课程的教学内容和教学要求也不尽相同,加 * 号的题目供学时数较多、对该课程要求较高的学校 and 专业的学生练习。另外,在这一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 1 套综合练习题供讲完“循环结构程序设计”以后使用,第 2 套综合练习题供全部章节讲完以后使用。此外,这一部分还增加了一些案例分析,旨在帮助学生学会使用 C 语言解决实际问题。

第 2 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和选择结构程序设计、循环结构程序设计、模块化程序设计、数组应用(一)、数组应用(二)、指针、结构体、文件等实验内容,每个实验内容都经过

很多一线教师反复讨论,精心设计,在设计时考虑了难易比例、难点分解、对知识点的覆盖等方面。每个实验的内容都很丰富,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3部分是综合实例及程序调试。这一部分包括两方面内容。一方面通过全面介绍“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,进一步提高使用C语言解决实际问题的能力,从而使对本课程的学习再上一个台阶。另一方面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,因而在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++提供的调试工具不能熟练地使用,而程序调试是学习C语言必备的一种能力。这一部分介绍常用的调试方法,并罗列常见的编程错误供学生参考借鉴,锻炼学生解决问题的能力。

附录A是第1部分自测练习的参考答案,可以供学生检查学习效果。附录B介绍了在Dev-C++集成开发环境下编辑、编译、调试、运行C程序的基本方法。

本书由徐英慧主编,刘梅彦、李文杰、周淑一为副主编,周长胜主审。在本书的编写过程中,贾艳萍老师为第4、5、14、15章的编写提供了主要的内容资料,李颖、崇美英、刘亚辉、黄宏博、方炜炜、张良、鱼涛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,作者在此表示深深的感谢。

由于作者水平有限,编写时间仓促,书中难免存在疏漏,敬请读者提出宝贵的意见和建议,以帮助本书不断完善和提高,作者的邮箱:jszx_jsjc@126.com。

作者

2017年6月于北京信息科技大学计算中心

第1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	6
第3章 选择结构自测练习	14
第4章 循环结构自测练习	29
第5章 函数自测练习	45
第6章 数组自测练习	61
第7章 指针自测练习	86
第8章 结构体自测练习	97
第9章 文件自测练习	105
第10章 期中自测练习	112
第11章 期末自测练习	119

第2部分 实验指导

第12章 C语言程序开发概述	133
第13章 实验一:顺序和选择结构程序设计	143
第14章 实验二:循环结构程序设计	149
第15章 实验三:模块化程序设计	155
第16章 实验四:数组应用(一)	159
第17章 实验五:数组应用(二)	167
第18章 实验六:指针	172
第19章 实验七:结构体	177
第20章 实验八:文件	179

第3部分 综合实例及程序调试

第21章 综合程序设计实例	183
第22章 程序调试方法与技巧	197
附录A 自测练习部分参考答案	218
附录B Dev-C++ 简介	236
参考文献	245

章 基础知识自测练习

第1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。请说明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. 简略说明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. 说明以下操作的正确顺序: 执行、编译、连接、编辑。

5. 什么是语法错误?

6. 怎样将 C 语言程序转换成要执行的机器语言程序?

7. 为什么程序中不应该将标准标识符用做变量的名称? 是否可以使用保留字?

8. 为什么 $\text{PI}(3.14159)$ 应该定义成一个符号常量?

9. (1) 用常规的十进制记数法写出下面这些数:

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

(2) 用 C 语言的科学记数法形式写出下面这些数(规范化指数形式):

1300 123.45 0.00426

10. 指出下面哪些是 C 语言的合法常量,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

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

二、选择题

1. 以下叙述中错误的是_____。

A. C 语言源程序经编译后生成扩展名为 .obj 的目标程序

B. C 程序经过编译、连接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

2. 以下叙述中错误的是_____。
- 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
3. 以下叙述中正确的是_____。
- 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
4. 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结束
5. C 程序由一个或多个_____组成。
- A. 变量
 - B. 函数
 - C. 数组
 - D. 数据
6. 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 3 种基本结构组成
 - C. 使用 3 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
7. 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
8. 以下叙述中错误的是_____。
- A. 一个 C 程序只能对应一种算法
 - 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
9. 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
10. 将 C 源程序进行_____可得到目标文件。
- A. 编辑
 - B. 编译
 - C. 连接
 - D. 运行
11. 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

12. 以下变量定义中错误的是_____。

A. `int _int;` B. `double int_;` C. `char For;` D. `float US$;`

13. 以下选项中合法的用户标识符是_____。

A. `_t2` B. `5num` C. `#123` D. `int`

14. 以下选项中不合法的字符常量是_____。

A. `'#'` B. `'\"'` C. `'\\n'` D. `"a"`

15. 以下选项中非法的 C 语言常量是_____。

A. `23` B. `028` C. `0x7e` D. `'\xcc'`

16. 以下选项中不合法的数值常量是_____。

A. `011` B. `1e1` C. `8.0E0.5` D. `0xabcd`

17. 以下选项中_____不是 C 语言中的基本数据类型。

A. `int` B. `float` C. `double` D. `string`

18. 编写一个 C 程序需要完成如下工作：编辑源程序、对源程序进行编译、与库函数连接和_____。

A. 运行可执行的目标程序 B. 运行源程序

C. 运行库函数 D. 运行头文件

* 19. C 语言中带符号整型数据在内存中的存储形式是_____。

A. 原码 B. 补码 C. 反码 D. ASCII 码

一、选择题

1. 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, `+`、`-`、`*`、`/`、`%` 是算术运算符,可用于整型和实型数的运算
2. 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'`
3. 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
4. 若 `int a=4, b=5;`, 则以下能正确交换两个变量值的语句组是_____。
 - 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;`
5. 设有定义: `int k=0;`, 以下选项中与其他 3 个表达式的值不相同的表达式是_____。
 - A. `k++`
 - B. `k+=1`
 - C. `++k`
 - D. `k+1`
6. 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';`
7. 如果已有定义: `char x;`, 以下_____语句是正确的。
 - A. `x='abc';`
 - B. `x='a';`
 - C. `x="a";`
 - D. `x="abc";`
8. 若已有定义: `int x, y;`, 执行语句 `scanf("%d,%d",&x,&y);`, 若希望 x、y 的值分别为 5 和 6, 正确的输入应为_____。
 - A. `5 6 ↵`
 - B. `5,6 ↵`
 - C. `5 ↵`
`6 ↵`
 - D. `56 ↵`
9. 若已有定义: `int x, y, z;`, 执行语句 `scanf("%d%d%d",&x,&y,&z);`, 若希望 x、y、z 的值分别为 4、6、8, 正确的输入应为_____。
 - A. `4 6 8 <回车>`
 - B. `4,6,8 <回车>`

C. 8 6 4<回车>

D. 468<回车>

10. 如果已有定义: char a;, 以下选项中能实现从键盘输入一个字符的语句是_____。

A. scanf("%c", a);

B. scanf("%d", a);

C. scanf("%lf", &a);

D. scanf("%c", &a);

11. 若要给 float 变量 a、b、c 输入数据, 以下选项中正确的语句是_____。

A. scanf("%f%f%f", a, b, c);

B. scanf("%d%d%d", a, b, c);

C. scanf("%f%f%f", &a, &b, &c);

D. scanf("%d%d%d", &a, &b, &c);

12. 有以下程序:

```
#include "stdio.h"
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    int a=0, b=0;
```

```
    a=10;
```

```
    /* 给 a 赋值 */
```

```
    b=20;
```

```
    /* 给 b 赋值 */
```

```
    printf("a+b=%d\n", a+b);
```

```
    /* 输出计算结果 */
```

```
    return 0;
```

```
}
```

程序运行后的输出结果是_____。

A. a+b=10

B. a+b=30

C. 30

D. 出错

13. 设变量均已正确定义, 若要通过 scanf("%d%c%d%c", &a1, &c1, &a2, &c2); 语句为变量 a1 和 a2 赋数值 10 和 20, 为变量 c1 和 c2 赋字符 X 和 Y。以下的输入形式中正确的是_____。

A. 10 X 20 Y ↵

B. 10X20Y ↵

C. 10 X ↵

D. 10X ↵

20 Y ↵

20Y ↵

14. 若有代数式 $\sqrt{|n^x + e^x|}$ (其中 e 代表自然对数的底数, 不是变量), 则以下能够正确表示该代数式的 C 语言表达式是_____。(注: 函数 pow、fabs、exp 的调用方法请参看主教材中的有关说明。)

A. sqrt(abs(n^x + e^x))

B. sqrt(fabs(pow(n, x) + pow(x, e)))

C. sqrt(fabs(pow(n, x) + exp(x)))

D. sqrt(fabs(pow(x, n) + exp(x)))

15. 有以下程序:

```
#include "stdio.h"
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    char c1, c2, c3, c4, c5, c6;
```

```
    scanf("%c%c%c%c", &c1, &c2, &c3, &c4);
```

```
    c5=getchar(); c6=getchar();
```

```

    putchar(c1);putchar(c2);
    printf("%c%c\n",c5,c6);
    return 0;
}

```

程序运行后,若从键盘输入(从第 1 列开始)

123 ↵

45678 ↵

则输出结果是_____。

- A. 1267 B. 1256 C. 1278 D. 1245

16. 设 int 型变量 x 有初始值 3,则表达式 $x * 5 / 10$ 的值是_____。

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 1.5

17. 以下运算符中优先级最高的运算符是_____。

- A. $>=$ B. $\%$ C. $\&\&$ D. $/=$

18. 已知英文字母 H 的 ASCII 码值是 72,那么字母 f 的 ASCII 码值应为_____。

- A. 102 B. 104 C. 40 D. 38

19. 已定义 ch 为字符型变量,以下赋值语句中错误的是_____。

- A. $ch = '\backslash';$ B. $ch = 62 + 3;$ C. $ch = 'A';$ D. $ch = '\backslash x5a';$

20. 若有定义 $int\ a = 6, b = 7;$,则执行以下语句后 a 和 b 的值是_____。

```

a+=b;b=a-b;a-=b;

```

- A. a 为 13, b 为 0 B. a 为 7, b 为 6

- C. a 为 0, b 为 13 D. a 为 6, b 为 7

21. 程序段 $int\ k1 = 4, k2 = 8, k3; k3 = k1 / k2;$ 顺序执行后 k3 的值是_____。

- A. 0 B. 2 C. 0.5 D. 1

22. 若定义了 $int\ x;$,则将 x 强制转化成双精度类型应该写成_____。

- A. $(double)x$ B. $x(double)$ C. $double(x)$ D. $(x)double$

* 23. 有以下程序,其中 $\%u$ 表示按无符号整数输出。

```

#include "stdio.h"
int main()
{
    unsigned int x=0xFFFF;    /* x 的初值为十六进制数 */
    printf("%u\n",x);
    return 0;
}

```

程序运行后的输出结果是_____。

- A. -1 B. 65535 C. 32767 D. 0xFFFF

* 24. 设有以下语句:

```

int a=1,b=2,c;

```

`c=a^(b<<2);`

执行上述语句后, `c` 的值为_____。

A. 6

B. 7

C. 8

D. 9

(注: 本题考核位运算。)

* 25. 若变量已正确定义, 则以下程序段执行后的输出结果是_____。

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

A. -1

B. 0

C. 1

D. 32

(注: 本题考核位运算。)

二、填空题

1. 设已定义双精度实型变量 `m`、`n`、`p` 和 `q`, 则数学表达式 $\frac{m+n}{p-q}$ 对应的符合 C 语言语法的表达式可写为_____。

2. 数学表达式 $\frac{-b+\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$ 对应的 C 语言表达式为_____。

3. 设 `x` 的值为 15, `n` 的值为 2, 则表达式 `x%=n+3` 运算后, `x` 的值为_____。

4. 表达式 $(1/2)*10.0$ 的值为_____。

三、程序分析题

1. 写出下列程序的执行结果。

```
#include<stdio.h>
int main()
{
    int m=153,i,j,k,s;
    i=m/100;
    j=m/10%10;
    k=m%10;
    s=i*i*i+j*j*j+k*k*k;
    printf("i=%d,j=%d,k=%d,m=%d,s=%d\n",i,j,k,m,s);
    return 0;
}
```

2. 写出下列程序的执行结果。

```
#include<stdio.h>
int main()
{
    int i=4,j=6,m,n;
    m=++i;
    n=j--;
    printf("%d,%d,%d,%d",i,j,m,n);
}
```