

· 高等学校计算机基础教育教材精选 ·

C语言程序设计 习题集

主 编：王立武

副主编：陈 艳 张 宇 汪晔君



清华大学出版社

· 高等学校计算机基础教材精选 ·

C语言程序设计 习题集

主 编：王立武

副主编：陈 艳 张 宇 汪晔君

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书根据 C 语言的主要内容结构,按章提供重要的基础知识点、要点提示和大量习题,题目涉及面广,题型丰富,包括了近年来常见的各种考试题型,覆盖程序设计常用算法和基本的编程技巧。

本书实用性强,内容丰富,难易适中,兼容了各级各类考试的要求。在编排上由浅入深,循序渐进,难易兼顾,具有可读性和逻辑性强的特点。读者可以通过书中的习题,逐步熟悉并掌握 C 语言的基础知识、编程方法和技巧,拓宽程序设计的思路。

本书既可以作为高等院校学生学习 C 语言程序设计的习题集,也可以作为 C 语言程序设计初学者和提高者的学习、练习用书,还可以作为参加硕士研究生入学考试、计算机等级考试、自学考试、资格和水平等考试的演练和模拟测试用书。

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 语言程序设计习题集/王立武主编. —北京:清华大学出版社,2009.3

(高等学校计算机基础教育教材精选)

ISBN 978-7-302-19079-0

I. C… II. 王… III. C 语言—程序设计—高等学校—习题 IV. TP312-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 009768 号

责任编辑:袁勤勇 赵晓宁

责任校对:白 蕾

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

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

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

印 装 者:清华大学印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260

印 张:22.5

字 数:512 千字

版 次:2009 年 3 月第 1 版

印 次:2009 年 3 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:30.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:010-62770177 转 3103 产品编号:026837-01

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三个层次,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文字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是: jiaoh@tup.tsinghua.edu.cn。联系人: 焦虹。

清华大学出版社

前言

C 语言程序设计习题集

C 语言是一种结构化、模块化、可编译的通用程序设计语言。C 语言具有表达能力强、代码质量高和可移植性好等特点,并兼备了高级语言和低级语言的许多优点,现已成为国际上广泛使用的主程序程序设计语言。C 语言不仅是各大专院校计算机专业的必修课程,也是大多数非计算机专业的必修课程;同时,C 语言又是计算机等级考试中的一门考试课程。

本书简要介绍了 C 语言的各部分知识点,对于各个知识点,都附有相应的例题及习题。本书是作者在总结了多年教学实践的基础上精心编写出来的,其中的内容涉及面广,并具有很强的代表性,同时又融入了程序设计的理论。通过本书的学习,能拓宽读者的编程思路。

本书共分为 8 章。第 1 章“C 语言概述及 C 程序的实现”,介绍了 C 语言的一些入门知识;第 2 章“数据类型、运算符与表达式”,介绍了 C 语言中的基本数据类型及具体的使用形式;第 3 章“C 语言程序设计及编译预处理”,将《C 语言程序设计》(苏瑞、张春芳、王立武等编著,清华大学出版社出版)中的简单程序设计、选择结构程序设计、循环结构程序设计和编译预处理命令 4 部分合为一章,目的是使读者对程序的学习,更具有连贯性;第 4 章“指针变量及数组”,通过学习变量的指针,对在 C 语言中比较难的指针概念有个初步的认识,并通过数组的使用,来理解指针;第 5 章“函数”,介绍了函数的定义及使用;第 6 章“结构体、共用体和枚举”,介绍了除数组以外的其他构造类型的使用;第 7 章“文件”,介绍了文件的具体使用方法;第 8 章“C 语言综合试卷”,本章中附有 14 套综合试卷,这些试卷包含了各部分的内容,通过练习 C 语言综合试卷,可以检查读者对 C 语言的掌握程度。

本书的编者都是从事 C 语言教学多年的教师,对于 C 语言的学习有自己独特的方法,在本书的各部分中都有相应的体现。为方便阅读,本书变量均用正体。

第 1~第 7 章由王立武编写,第 8 章分别由王立武、陈艳、张宇、汪晔君、苏瑞、张春芳、李牧、于洁、刘莹昕、邵一川和王锦编写。全书由王立武统稿。

本书既可作为各类大专院校相关专业 C 语言程序设计课程的教学辅导书,也可作为计算机等级考试和考研的读者作为参考书,还可作为计算机应用人员和计算机爱好者的自学教材。

由于作者的水平有限,加之时间仓促,书中难免存在缺点和不足之处,敬请有关专家和广大读者批评指正。作者的电子邮箱是 px90@163.com。

作者

2008 年 8 月

目录

C 语言程序设计习题集

第 1 章 C 语言概述及 C 程序的实现	1
1.1 基本知识点	1
1.1.1 C 程序的组成、main 函数	1
1.1.2 标识符的使用	2
1.1.3 C 程序的上机过程	2
1.2 例题分析	3
1.3 习题及答案	5
1.3.1 习题	5
1.3.2 参考答案	6
第 2 章 数据类型、运算符与表达式	7
2.1 基本知识点	7
2.1.1 基本数据类型及其定义	7
2.1.2 常量	8
2.1.3 变量	8
2.1.4 常用库函数的使用	9
2.1.5 运算符和表达式	12
2.2 例题分析	19
2.3 习题及答案	34
2.3.1 习题	34
2.3.2 参考答案	42
第 3 章 C 语言程序设计及编译预处理	43
3.1 基本知识点	43
3.1.1 简单程序设计	43
3.1.2 选择结构程序设计	45
3.1.3 循环结构程序设计	49
3.1.4 编译预处理	51

3.2	例题分析	53
3.3	习题及答案	75
3.3.1	习题	75
3.3.2	参考答案	99
第4章	指针变量及数组	104
4.1	基本知识点	104
4.1.1	指针变量	104
4.1.2	一维数组的定义及使用	106
4.1.3	字符数组与字符串指针的定义及使用	108
4.1.4	二维数组的定义及使用	113
4.1.5	指针数组及二级指针	117
4.2	例题分析	118
4.3	习题及答案	125
4.3.1	习题	125
4.3.2	参考答案	139
第5章	函数	140
5.1	基本知识点	140
5.1.1	函数的定义	140
5.1.2	函数的调用、参数传递、被调用函数的说明	142
5.1.3	嵌套调用、递归调用	145
5.1.4	变量的作用域与存储类型	147
5.1.5	指针的使用(指向函数的指针、指针型函数)	149
5.2	例题分析	151
5.3	习题及答案	166
5.3.1	习题	166
5.3.2	参考答案	180
第6章	结构体、共用体和枚举	181
6.1	基本知识点	181
6.1.1	结构体类型、结构体变量的定义及成员的引用	181
6.1.2	共用体类型、共用体变量的定义及成员的引用	183
6.1.3	枚举类型、枚举变量的定义及成员的引用	185
6.2	例题分析	186
6.3	习题及答案	194
6.3.1	习题	194

6.3.2	参考答案	196
第7章	文件	197
7.1	基本知识点	197
7.1.1	C文件概述	197
7.1.2	文件的打开与关闭	197
7.1.3	与文件操作相关的文件读写函数	198
7.2	例题分析	201
7.3	习题及答案	206
7.3.1	习题	206
7.3.2	参考答案	210
第8章	C语言综合试卷	212
8.1	C语言试卷	212
8.1.1	C语言试卷1	212
8.1.2	C语言试卷2	221
8.1.3	C语言试卷3	230
8.1.4	C语言试卷4	240
8.1.5	C语言试卷5	249
8.1.6	C语言试卷6	257
8.1.7	C语言试卷7	266
8.1.8	C语言试卷8	274
8.1.9	C语言试卷9	282
8.1.10	C语言试卷10	290
8.1.11	C语言试卷11	299
8.1.12	C语言试卷12	308
8.1.13	C语言试卷13	316
8.1.14	C语言试卷14	323
8.2	C语言试卷参考答案	330
8.2.1	C语言试卷1 参考答案	330
8.2.2	C语言试卷2 参考答案	332
8.2.3	C语言试卷3 参考答案	333
8.2.4	C语言试卷4 参考答案	334
8.2.5	C语言试卷5 参考答案	336
8.2.6	C语言试卷6 参考答案	337
8.2.7	C语言试卷7 参考答案	338
8.2.8	C语言试卷8 参考答案	338

8.2.9	C 语言试卷 9 参考答案	339
8.2.10	C 语言试卷 10 参考答案	341
8.2.11	C 语言试卷 11 参考答案	342
8.2.12	C 语言试卷 12 参考答案	343
8.2.13	C 语言试卷 13 参考答案	344
8.2.14	C 语言试卷 14 参考答案	345
参考文献		346

本章要点

- C 程序的组成、main 函数。
- 标识符的使用。
- C 程序的上机过程。

1.1 基本知识点

1.1.1 C 程序的组成、main 函数

一个 C 源程序文件是由一个或若干个函数组成的。在这些函数中有且只有一个是主函数 main, 主函数由系统提供。各个函数在程序中所处的位置并不是固定的。

一个 C 源程序文件是一个编译单位, 即以源文件为单位进行编译, 而不是以函数为单位进行编译。

一个 C 程序由一个或多个源程序文件组成。

任何 C 程序都是从主函数 main 开始执行的。调用其他函数后, 流程回到 main 主函数, 在 main 函数中结束程序运行。

一个 C 源程序文件的一般格式如下:

编译预处理命令

主函数 main()

{ }

函数 1()

{ }

⋮

函数 n()

{ }

例 1.1 一个 C 程序中_____。

A. main 函数可以在任何地方出现

- B. main 函数必须出现在固定位置
- C. main 函数必须出现在所有函数之前
- D. main 函数必须出现在所有函数之后

答案: A。

例 1.2 以下叙述正确的是_____。

- A. 可以在函数中定义另一个函数
- B. 构成 C 程序的基本单位是函数
- C. main() 函数必须放在其他函数之间
- D. 所有被调用的函数一定要在调用之前定义

答案: B。

1.1.2 标识符的使用

C 语言中所有数据都是以常量、变量、函数和表达式的形式出现在程序中的,在程序中,要用到很多名字。其中,用来标识符号常量名、变量名、函数名、数组名以及类型名等的有效字符序列称为标识符。

C 语言规定,标识符只能由字母(英文大写字母或小写字母)、数字(0~9)和下划线三种字符组成,且以字母或下划线开头。

其中:

① C 语言中,大小写字母意义是不同的,一般常用大写字母来命名常量,其他标识符尽量用小写字母。

② 不能使用 C 语言中的 32 个关键字作为用户标识符。

例 1.3 以下选项中合法的用户标识符是_____。

- A. int
- B. _3int
- C. #max
- D. A.min

答案: B。

1.1.3 C 程序的上机过程

一个 C 语言程序从编写到最后得到运行结果要经历编辑、编译、连接和运行等步骤。C 语言的编译软件有很多种,其中,比较常用的有 Turbo C 软件、Dev-C++ 软件、VC++ 软件等。要掌握 Turbo C 软件、Dev-C++ 软件、VC++ 软件等几个常用的 C 语言的编译系统的使用方法。

C 语言程序的上机步骤如下:

- ① 编辑: 输入用 C 语言编写的源程序,并以 .c 作为扩展名存盘。
- ② 编译: 将以 .c 为扩展名的源程序编译成以 .obj 为扩展名的目标文件。
- ③ 连接: 将以 .obj 为扩展名的目标文件连接成以 .exe 为扩展名的可执行文件。
- ④ 运行: 运行产生的以 .exe 为扩展名的可执行文件。
- ⑤ 运行结果分析: 如果结果不正确,应检查程序或算法是否有问题。

例 1.4 用几种常用的 C 语言软件运行下面的程序,并写出运行结果。

```
#include "stdio.h"
main()
{
    int a, b, c;
    a=b=c=1;
    b++;
    a+=b;
    printf("%d\n", (c<b)?b:a);
}
```

运行结果:

2

1.2 例题分析

例 1.5 以下_____不是合法标识符。

A. Float

B. unsigned

C. intege

D. Char

相关知识: C 语言的标识符。

C 语言的标识符不允许使用 C 语言中的关键字。C 语言有 32 个关键字,每个关键字在 C 程序中都代表某一个特定的含义,所有关键字都要用小写英文字母表示,且这些关键字都不允许作为用户标识符使用。选项 B 是 C 语言中的关键字,所以,选项 B 是错误的。

答案: B。

例 1.6 C 语言中标识符只能由字母、数字和_(1)____三种字符组成,且第一个字符必须是_(2)____或英文字母。

A. *

B. _

C. %

D. ?

相关知识: 标识符。

用户标识符是用户根据需要在程序中用到的变量、符号常量、数组名、函数名等定义的名字。要遵守 C 语言中标识符的规则,取名时应当尽量做到“简洁明了”和“见名知意”。

例题分析: *、<、>、%、+、-、\$、&、# 和汉字等都是 C 语言标识符中不允许使用的字符。

答案: (1) B。(2) B。

例 1.7 将下列的程序输入到 C 语言的编译环境,运行程序后,观察在显示器上输出结果是_____。

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int a=016;
```

```

a%=6-1;
printf ("%d", a);
a+=a*=a/=3;
printf ("%d", a++);
printf ("%d", ++a);
}

```

- A. 4, 0, 3 B. 4, 0, 2 C. 4, 2, 4 D. 4, 1, 3

相关知识: C 语言程序的上机过程。

一个 C 语言程序从编写到最后得到运行结果要经历编辑、编译、连接和运行等步骤。

答案: C。

例 1.8 以下叙述中正确的是_____。

- A. C 语言比其他语言高级
 B. C 语言可以不用编译就能被计算机识别执行
 C. C 语言以接近英语国家的自然语言和数学语言作为语言的表达形式
 D. C 语言出现得最晚,具有其他语言的一切优点

相关知识: C 语言概述。

计算机语言分为机器语言、汇编语言和高级语言。C 语言属于高级语言,但并不是说 C 语言比其他语言高级,选项 A 错误;高级语言都必须编译成能被计算机识别的二进制数才能执行,选项 B 错误;C 语言出现于 1972 年,并不是出现最晚的语言,选项 D 错误。

答案: C。

例 1.9 下列可用于 C 语言用户标识符的一组是_____。

- A. void, define, WORD B. a3_b3, _123, Car
 C. For, -abc, IF# Case D. 2a, DO, sizeof

相关知识: C 语言的标识符。

C 语言规定标识符只能由字母、数字和下划线三种字符组成,且第一个字符必须为字母或下划线,排除选项 C 和 D。C 语言中还规定标识符不能为 C 语言的关键字,而选项 A 中 void 为关键字,故排除选项 A。

答案: B。

例 1.10 下列叙述中正确的是_____。

- A. C 语言编译时不检查语法
 B. C 语言的子程序有过程和函数两种
 C. C 语言的函数可以嵌套定义
 D. C 语言的函数可以嵌套调用

相关知识: C 语言概述。

C 语言相对其他高级语言来说,放宽了语法检查,因此程序设计自由度大,但并不是不检查语法,C 语言的程序是由函数构成的。函数不能嵌套定义,但是可以嵌套调用。

答案: D。

例 1.11 用高级语言编写的程序称为_____程序,它可以通过解释程序翻译一句

执行一句的方式执行,也可以通过编译程序一次翻译产生目标程序,然后执行。

相关知识: 高级语言的上机过程。

用高级语言编写的程序称为源程序,源程序不能在计算机上直接运行,运行源程序有两种方式:一种是通过解释程序,对源程序逐句解释执行;另一种是先让编译程序将源程序一次翻译产生目标程序(目标程序是计算机可直接识别的机器语言程序,它是一种二进制代码程序),然后通过连接,将目标程序转换为可执行文件,再执行可执行文件。

答案: 源。

例 1.12 C 语言程序的注释可以出现在程序中的任何地方,一个注释以_____作为开始和结束。

相关知识: C 语言概述。

C 程序的注释可以出现在程序基本单词之间的任何地方,C 语言程序的注释以“/*”作为开始标记,并以“*/”作为结束标记。

答案: /* */。

1.3 习题及答案

1.3.1 习题

单项选择题

- (1) 一个 C 语言的源程序是由_____。
 - A. 函数组成,有且只有一个主函数
 - B. 若干过程组成
 - C. 一个主程序和若干子程序组成
 - D. 若干子程序组成
- (2) 一个 C 语言程序的基本单位是_____。
 - A. 函数
 - B. 子程序
 - C. 过程
 - D. 命令
- (3) 在 C 程序中,注释部分以符号/* 开始,结束的符号是_____。
 - A. //
 - B. */
 - C. }
 - D.)
- (4) 以下的几个描述中,不正确的是_____。
 - A. 在 C 语言中,共有 32 个关键字
 - B. 在 C 语言中,控制语句有 9 种
 - C. C 语言的源程序书写形式自由,一行内可以写一个语句,也可以写几个语句,且一个语句可以写在多行上
 - D. C 语言的源程序只能用小写字母来书写
- (5) 用 C 语言编写的 C 程序称为_____。
 - A. 源程序
 - B. 目标程序
 - C. 汇编程序
 - D. 命令程序
- (6) 一个 C 语言的语句必须使用的结束符号是_____。
 - A. ,
 - B. .
 - C. ;
 - D. ;

- (7) C 语言程序的语句形式不包括_____。
- A. 控制语句、函数调用语句 B. 表达式语句、空语句
C. 复合语句、注释语句 D. #define A 3
- (8) C 语言的源程序可以在任意文字编辑器上进行编辑,其默认的扩展名是_____。
- A. exe B. c C. obj D. doc
- (9) 执行一个 C 程序的正确步骤是_____。
- A. 直接运行源程序
B. 源程序编译后即可运行
C. 先编译源程序,生成 .obj 文件;再连接 .obj 文件,生成 .exe 可执行文件,然后运行
D. 源程序连接后即可运行
- (10) 一个 C 语言程序开始和结束的位置必然是_____。
- A. 主过程 B. 主函数 C. 子程序 D. 主程序
- (11) 在 Turbo C 集成环境下,对已经编辑好的一个 .C 程序进行编译、连接和运行的快捷键是_____。
- A. Ctrl+F5 键 B. Alt+F5 键
C. Ctrl+F9 键 D. Alt+F9 键
- (12) 在 Turbo C 集成环境下,已经运行了一个 .C 程序,要查看其运行结果的快捷键是_____。
- A. Ctrl+F5 键 B. Alt+F5 键
C. Ctrl+F9 键 D. Alt+F9 键

1.3.2 参考答案

单项选择题

- (1) A (2) A (3) B (4) D (5) A (6) D (7) D (8) B
(9) C (10) B (11) C (12) B

第2章 数据类型、运算符与表达式

本章要点

- 基本数据类型及其定义。
- 常量。
- 变量。
- 常用库函数。
- 运算符和表达式。

2.1 基本知识

2.1.1 基本数据类型及其定义

C 语言的数据类型分为三大类：基本类型、构造类型和其他类型。C 语言的数据类型及其定义语句如图 2-1 所示。



图 2-1 C 语言的数据类型及定义语句

数据类型在程序中的体现形式：要通过常量、变量、函数和表达式来体现。

例 2.1 以下定义语句中正确的是_____。

A. `char a='A',b="A";`

B. `int a=b=10;`

C. `float a=10,*b=&a;`

D. `double *a,b=&a;`

答案：C。

选项 A 中的 "A" 是字符串，应换成字符常量 'A'；选项 B 中的 `a=b=10` 要换成 `int a=10,b=10`；选项 D 中的指针用错了。

2.1.2 常量

常量：在程序运行过程中，其值不变的量。常量分为普通常量和符号常量（用 `#define` 定义）两种。

常量的类型分为整型、实型（单精度型、双精度型）、字符型和字符串常量。

① 整型常量有三种表示形式：十进制表示（如 123、-456、0 等）、八进制表示（以 0 开头，如 0123）、十六进制表示（以 0x 开头，如 0x123）。长整型常量在数字之后加后缀字母 `l` 或 `L`（如 21003L）。

② 实型常量（又称浮点型），有十进制和指数两种表示形式。

- 十进制形式是由整数、小数点和小数三部分组成（如 0.123、-0.12、-2、3.14 等）。

- 指数形式表示由尾数 `f`、字母 `E` 或 `e` 和指数三部分组成（如 1.23E+3、1E-3 等）。

③ 字符常量是用一对单引号括起来的一个字符（如 'A'、'x'、'\$'、'3' 等）。

C 语言还使用一种特殊形式的字符常量，就是以 `\` 开头的字符序列，称为“转义字符”（如 `\n`、`\123`）。

④ 字符串常量是用一对双引号括起来的字符序列（如 "CHINA"、"a" 等）。

⑤ 符号常量是用一个标识符标识的常量，在使用过程中，这个标识符就代表了该常量（如 `#define PI 3.14`，这里的 `PI` 就是符号常量）。

例 2.2 以下选项中，可以作为 C 语言合法常量的是_____。

A. -80

B. -080

C. -8e1.0

D. -8.0e

答案：A。

选项 A 为十进制数；选项 B 为八进制数，但八进制数只能由 (0~7 组成)；选项 C 和 D 为实型常量的指数形式的表示，但是，`e` 的后面不能为小数形式，也不能没有数。

2.1.3 变量

变量：在程序运行时，其值可变的量。变量的功能：用于存放常量。

在使用变量时，要着重用好变量的三部分内容：变量名（标识符）、变量的值（常量）、变量的地址（指针）。

变量的类型：分为整型、实型和字符型变量。