



普通高等教育“十一五”国家级规划教材



21世纪大学本科
计算机专业系列教材

潘玉奇 蔺永政 主编
袁 宁 张 玲 编著

程序设计基础(C语言)习题集与实验指导(第2版)

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

- 国家精品课程配套教材
- 根据教育部“高等学校计算机科学与技术专业规范”组织编写
- 与美国 ACM 和 IEEE CS *Computing Curricula* 最新进展同步



清华大学出版社



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

21世纪大学本科计算机专业系列教材

国家精品课程配套教材

程序设计基础（C语言） 习题集与实验指导 （第2版）

潘玉奇 蔺永政 主编
袁 宁 张 玲 编著



清华大学出版社

内 容 简 介

本书是《程序设计基础(C语言)(第2版)》(主教材)的配套实践教材,内容共分为三部分:第一部分是习题与参考答案。针对主教材的各章内容精心设计了习题,包括选择题、填空题、程序阅读题、程序填空题和编程题。题目数量、类型、难易程度都略有不同,帮助读者更好地理解 and 掌握每章的重点、难点。客观题最后都给出了参考答案,编程题对有一定难度的题目给出了解题提示,对少数难度较大的题目给出了参考程序。第二部分是C语言上机开发环境介绍。详细介绍了 Visual C++ 6.0 集成开发环境的使用方法。第三部分是上机实验。针对主教材的各章内容设置了相应实验。实验题目主要分为阅读程序、程序改错和编程。在第1~9章中,每章都列出了常见的错误及解决方法,帮助读者深入理解所学知识,避免在编程中出现类似的错误。第10章中设置了18个综合性和实用性较强的实验题目,可以作为程序设计基础的课程设计题目。

本书既能满足高等学校计算机专业、网络工程专业等的实验教学需要,也适用于非计算机专业的计算机公共基础课程的实验教学。

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

程序设计基础(C语言)习题集与实验指导/潘玉奇, 蔺永政主编;袁宁,张玲编著. —2版. —北京:清华大学出版社,2014

21世纪大学本科计算机专业系列教材

ISBN 978-7-302-36393-4

I. ①程… II. ①潘… ②蔺… ③袁… ④张… III. ①C语言—程序设计—高等学校—教学参考资料 IV. ①TP312

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第098996号

责任编辑:张瑞庆

封面设计:傅瑞学

责任校对:梁毅

责任印制:沈露

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

印刷者:北京富博印刷有限公司

装订者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:19.25 字 数:479千字

版 次:2011年1月第1版 2014年8月第2版 印 次:2014年8月第1次印刷

印 数:1~2000

定 价:34.50元

21 世纪大学本科计算机专业系列教材编委会

主 任：李晓明

副 主 任：蒋宗礼 卢先和

委 员：(按姓氏笔画为序)

马华东 马殿富 王志英 王晓东 宁 洪

刘 辰 孙茂松 李仁发 李文新 杨 波

吴朝晖 何炎祥 宋方敏 张 莉 金 海

周兴社 孟祥旭 袁晓洁 钱乐秋 黄国兴

曾 明 廖明宏

秘 书：张瑞庆

责任编辑：李晓明

计算机程序设计基础课程需要进行大量的编程练习和上机操作,才能理解和掌握程序设计所涉及的概念、内涵、编程思想以及程序调试方法与技巧。只有通过不断的实践,才能逐步积累编程经验,从而真正提高程序设计的能力。

本书是《程序设计基础(C语言)(第2版)》的配套实践教材,内容共分为三部分。

第一部分是习题与参考答案。这一部分是针对主教材中各章内容精心设计的习题,包括选择题、填空题、程序阅读题、程序填空题和编程题。根据每一章需要掌握的知识,涉及的题目数量、类型、难易程度都略有不同。通过这些题目,可以帮助学生更好地理解 and 掌握每章的重点和难点。每一章的最后给出了本章习题的参考答案,对难度较大的题目给出了比较详细的解题说明。考虑到编程题并没有标准答案,而且编程本身非常具有“个人色彩”,所以本书并没有对全部编程题给出源程序代码。对于有一定难度的题目给出了解题提示,学生可以在 Visual C++ 6.0 环境下运行自己编写的程序来验证其正确性,对于少数难度较大的题目给出了参考程序。

第二部分是 C 语言上机开发环境介绍。详细介绍了 Visual C++ 6.0 集成开发环境的使用方法,包括源程序的创建、编译、连接和运行过程,程序的单步调试方法和调试窗口的使用,可以使学生较快地熟悉 Visual C++ 6.0 环境,帮助学生掌握上机调试程序的方法和技巧。

第三部分是上机实验。这一部分是针对主教材中各章内容设置的相应实验。实验题目主要分 3 类:①阅读程序并写出程序的运行结果;②找出程序中的语法错误或逻辑错误,并改正错误使程序能正确运行;③编写程序,一般会给出 2~3 个题目,要求上机调试并运行程序,编程题的难度是不同的,学生可以根据自己的情况选做不同的题目。每章的最后列出了本章上机实验中常见的错误以及解决方法,这些错误都是学生在学习过程中经常出现的,这部分内容有助于学生深入理解所学知识,从而避免在编程中反复出现类似的错误。第 10 章中的题目具有较强的综合性和实用性,可以作为程序设计基础的课程设计题目。

本书由济南大学国家精品课程“C 语言程序设计”课程组组织,主要由潘玉奇、蔺永政、袁宁、张玲编写,课程组的其他老师在教材的编写工程中提出了宝贵意见,在此表示衷心感谢。

由于作者水平所限,书中难免存在疏漏之处,恳请广大读者和同行专家提出宝贵意见。作者的联系邮箱 ise_panyq@ujn.edu.cn。

作 者

2014 年 3 月



CONTENTS

第一部分 习题与参考答案

第 1 章 程序设计概述	3
1.1 学习要点	3
1.2 习题	3
1.3 参考答案	4
第 2 章 C 语言基础	6
2.1 学习要点	6
2.2 习题	9
2.3 参考答案	21
第 3 章 程序的控制结构	26
3.1 学习要点	26
3.2 习题	28
3.3 参考答案	50
第 4 章 数组	59
4.1 学习要点	59
4.2 习题	63
4.3 参考答案	76
第 5 章 函数	81
5.1 学习要点	81
5.2 习题	82
5.3 参考答案	97

第 6 章 指针	101
6.1 学习要点	101
6.2 习题	104
6.3 参考答案	124
第 7 章 结构体与链表	133
7.1 学习要点	133
7.2 习题	135
7.3 参考答案	149
第 8 章 文件	155
8.1 学习要点	155
8.2 习题	157
8.3 参考答案	166
第 9 章 位运算	169
9.1 学习要点	169
9.2 习题	170
9.3 参考答案	172

第二部分 C语言上机开发环境介绍

第 1 章 Visual C++ 6.0 集成开发环境介绍	177
1.1 启动 Visual C++ 6.0	177
1.2 Visual C++ 6.0 的标题栏	178
1.3 Visual C++ 6.0 的菜单栏	178
1.4 Visual C++ 6.0 的工具栏	182
1.5 Visual C++ 6.0 的窗口区	182
第 2 章 创建一个 C 源程序	184
2.1 创建一个控制台应用程序	184
2.2 新建一个文本文件	186
2.3 创建一个项目文件	189

第3章 C程序的运行	194
3.1 C源程序的编译、连接和运行	194
3.2 单步调试命令	195
第4章 C程序的调试窗口	200
4.1 Variables 窗口	200
4.2 Watch 窗口和 QuickWatch 窗口	203
4.3 Call Stack 窗口	205
第三部分 上机实验	
第1章 程序设计基础概述	215
1.1 实验内容	215
1.2 常见错误及解决方法	216
第2章 C语言基础知识	217
2.1 实验内容	217
2.2 常见错误及解决方法	220
第3章 程序的控制结构	225
3.1 实验内容	225
3.2 常见错误及解决方法	228
第4章 数组	235
4.1 实验内容	235
4.2 常见错误及解决方法	238
第5章 函数	242
5.1 实验内容	242
5.2 常见错误及解决方法	248
第6章 指针	255
6.1 实验内容	255
6.2 常见错误及解决方法	260

第7章 结构体与链表	264
7.1 实验内容	264
7.2 常见错误及解决方法	268
第8章 文件	271
8.1 实验内容	271
8.2 常见错误及解决方法	272
第9章 位运算	276
9.1 实验内容	276
9.2 常见错误及解决方法	277
第10章 综合程序设计	278
实验1 通讯录管理系统	278
实验2 学生成绩管理系统	278
实验3 高校教师人事管理系统	279
实验4 企业职工工资管理系统	280
实验5 仓库物资管理系统	281
实验6 笔记本电脑销售管理系统	282
实验7 计算机配件销售管理系统	282
实验8 手机销售管理系统	283
实验9 二手房销售信息管理系统	284
实验10 药店药品信息管理系统	285
实验11 汽车租赁管理系统	285
实验12 社区车辆信息管理系统	286
实验13 小区物业管理系统	287
实验14 校园超市商品信息管理系统	288
实验15 电影院管理系统	288
实验16 高校学生评教系统	289
实验17 停车场管理系统	290
实验18 火车订票管理系统	292
附录A 常见编译错误和警告	294
参考文献	296

第一部分

习题与参考答案

第 1 章

程序设计概述

1.1 学习要点

(1) 计算机程序设计语言的基本成分有数据成分、运算成分、控制成分、传输成分。按照语言与硬件的关联程度不同,分为低级语言和高级语言。

(2) 程序设计是指设计、编制、调试程序的方法和过程。程序设计的具体步骤为:①方案确定;②算法描述;③数据结构;④编写程序;⑤程序测试。

(3) 数据结构是计算机存储、组织数据的方式。数据结构一般包括3个方面内容:①数据的逻辑结构;②数据的存储结构;③数据的运算。

(4) 算法是为解决问题而采取的方法和步骤。在程序设计中,算法是一系列解决问题的清晰指令,一个算法的优劣可以用空间复杂度与时间复杂度来衡量。

(5) 一个算法应该具有5个重要的特征:①有穷性;②确切性;③可行性;④有0个或多个输入;⑤有一个或多个输出。

(6) 算法的表示方法一般有传统流程图、结构化流程图(N-S流程图)和伪代码等。

(7) 程序设计方法:①结构化程序设计方法,其核心是模块化;②面向对象的程序设计方法,其立意于创建软件重用代码;③面向服务的程序设计方法。

1.2 习 题

一、选择题

1. 计算机程序用哪种语言编写机器可以直接运行()。
A) 高级语言 B) 汇编语言 C) 机器语言 D) 低级语言
2. 用自然语言描述算法的优点是()。
A) 通俗易懂 B) 容易产生歧义 C) 文字冗长 D) 文字含义严格
3. 对于用流程图描述算法,以下说法错误的是()。
A) 直观形象 B) 易于修改
C) 易于理解 D) 对流程线的使用没有严格限制
4. 对结构化程序设计方法的特点描述错误的是()。
A) 自顶向下 B) 具有继承性 C) 模块化设计 D) 逐步求精
5. 计算机内一切数据的存取、传输和处理都是以()形式进行的。

- A) 十进制 B) 二进制 C) 八进制 D) 十六进制
6. C语言属于()。
- A) 机器语言 B) 汇编语言 C) 低级语言 D) 高级语言
7. C语言程序能在不同的操作系统下运行,说明它具有良好的()。
- A) 移植性 B) 健壮性 C) 操作性 D) 兼容性
8. 以下命令不是编译预处理命令的是()。
- A) #define B) #include C) #if D) typedef

二、填空题

1. 计算机的硬件组成包括_____、主板、_____、硬盘、机箱、电源、输入设备(如_____、鼠标)、输出设备(如_____、打印机),另外还有显卡、声卡、网卡等。
2. CPU 主要是由_____、_____和寄存器构成的。
3. 程序设计语言的基本成分有_____、_____、控制成分和传输成分。
4. 汇编语言是面向_____的程序设计语言,是一种_____语言。
5. 高级语言编写的程序_____直接运行,需要将其转换为_____才能运行,通常的转换方式有解释和_____两种。
6. 算法的 5 个特征是_____、确切性、_____、输入、输出。
7. 算法的表示有自然语言表示法、传统流程图、_____、_____等。
8. 用流程图表示算法的优点是_____ ,能比较清楚地显示出各部分的逻辑关系。
9. 程序的 3 种基本结构包括顺序结构、_____、_____。
10. 伪代码是用介于自然语言和计算机语言之间的文字和_____来描述算法。
11. N-S 流程图废除了_____ ,因此它比传统的流程图紧凑易画。
12. 程序设计方法主要有_____、面向对象的程序设计方法和面向服务的程序设计方法。

1.3 参考答案

一、选择题

1. C	2. A	3. C	4. B	5. B	6. D	7. A	8. D
------	------	------	------	------	------	------	------

二、填空题

1. CPU, 内存, 键盘, 显示器
2. 控制器, 运算器
3. 数据成分, 运算成分
4. 机器, 低级
5. 不能, 机器语言, 编译
6. 有穷性, 可行性
7. N-S 图, 伪代码

第 2 章

C 语言基础

2.1 学习要点

(1) C 语言的特点: C 语言是一种结构化程序设计语言,提供了丰富的运算符和数据类型,它允许直接访问地址,能进行位运算,能实现汇编语言的大部分功能,可以直接对硬件进行操作,C 语言生成的代码质量高、适应范围广,C 语言程序本身不依赖于机器硬件系统,适合于多种操作系统。

(2) C 程序的编写风格: ①严格采用阶梯层次组织程序代码; ②对复杂的条件判断,应尽量使用括号; ③变量的定义,尽量位于函数的开始位置; ④采用规范的格式定义、设计各种函数; ⑤尽量不用 goto 语句; ⑥尽量减少全局变量的使用。

(3) C 语言字符集由字母、数字、空白、标点和特殊字符组成。

(4) C 语言中的标识符是常量、变量、类型、语句、标号及函数的名称。C 语言中标识符有 3 类,关键字、预定义标识符和用户定义标识符。用户定义标识符只能由字母、数字和下划线 3 种字符组成,且第一个字符必须为字母或下划线。

(5) C 语言的表达式是由常量、变量、函数等通过运算符连接起来而形成的一个有意义的算式。计算表达式时,根据表达式中各个运算符的优先级和结合性,按照优先级从高到低进行运算,对优先级相同的运算符则按照该运算符的结合方向按从左向右或从右向左的顺序计算。

(6) C 语言的数据类型分为基本数据类型、构造数据类型、指针类型和空类型 4 类。本章主要介绍基本数据类型中的整型、实型和字符型。

① 整型。整型常量通常采用十进制、八进制和十六进制表示。ANSI C 标准定义的整数据类型有短整型、基本整型、长整型、无符号的短整型、基本整型和长整型 6 种,每种类型在内存中占用的字节数不同,所能表示的数值范围也不同。当要存储的数据大于某种类型的最大值时,将会导致整数的溢出。

② 实型。实数主要有十进制小数形式和指数形式两种表示形式。实型变量分为单精度型、双精度型和长双精度型,实型数据在计算机中是以指数形式存放的。float 型数据在内存中占 32 位,double 型数据占 64 位,由于实型数据的存储方式,导致了实型数据存在一定误差。

③ 字符型。字符常量是用单引号括起来的一个字符,或用单引号括起来的由反斜杠引导的转义字符。字符数据的类型说明符为 char,字符变量用来存放一个字符,每个字符在

内存中占用 1 个字节(8 位)的存储空间,内存中实际存放的是字符对应的 ASCII 码。

(7) C 语言的运算符由一个或多个字符组成,表示各种运算。根据参与运算的操作数的个数,运算符可分为单目、双目、三目运算符。C 语言的运算符主要包括:①算术运算符(+、-、*、/、%、++、--);②关系运算符(==、!=、>、>=、<、<=);③逻辑运算符(&&、||、!);④位操作运算符(&、|、~、^、<<、>>);⑤赋值运算符(=、+=、-=、*=、/=、%=,复合位运算赋值 &=、|=、^=、>>=、<<=);⑥条件运算符(?:);⑦逗号运算符(,);⑧指针运算符(*、&);⑨求字节数运算符(sizeof);⑩特殊运算符(圆括号()、下标[]、成员运算符.和->、强制类型转换运算符)。

(8) 表达式是由常量、变量、函数等通过运算符连接起来而形成的一个有意义的算式。C 语言提供的表达式主要包括算术表达式、赋值表达式、关系表达式、逻辑表达式、条件表达式、逗号表达式、位表达式和指针表达式。

① 算术表达式是用算术运算符和小括号将运算对象连接起来的,符合 C 语言的语法规则的算式。计算表达式时要注意运算符的优先级和结合性。另外,如果表达式中运算对象的数据类型不同,系统会先对数据类型进行自动转换,然后再进行计算。

② 强制类型转换是通过类型转换运算符来实现的,其功能是把表达式的运算结果强制转换成类型说明符所表示的类型,一般形式为:(类型说明符)(表达式)。

③ 赋值表达式。一般形式为:变量=表达式。赋值表达式的计算规则是先计算=右边表达式的值,然后将该值赋给左边的变量。在赋值运算中,当赋值号两侧的数据类型不同时,系统会自动将赋值号右侧的类型转换为左侧变量的类型。

④ 逗号表达式的一般形式:表达式 1,表达式 2,...,表达式 n。逗号表达式的计算过程:从左至右依次计算各表达式的值,最后一个表达式 n 的值即为逗号式的值。

(9) C 语句是用来向计算机系统发出操作指令,一条语句经过编译将产生若干条机器指令,计算机系统通过执行这些机器指令来完成相应的操作任务。C 语句主要包括:①控制语句,用于控制程序的流程,包括 if、switch、while、do-while、for、break、continue、return、goto;②表达式语句,由表达式加上一个分号组成;③函数调用语句,由函数调用加一个分号构成;④空语句,只有一个分号的语句;⑤复合语句,用一对花括号{}将多条语句组合在一起,在语法上相当于一个整体。

(10) C 语言程序的基本组成和形式如下:

```

预处理命令
全局变量的定义
函数声明
主函数 main()
{
    声明部分
    执行部分
}
其他函数定义
{
    声明部分
    执行部分
}

```


(11) 字符数据的输入输出。

① 字符输出函数 putchar(),其功能是在显示器上输出单个字符,该函数有且仅有一个参数。

② 字符输入函数 getchar(),其功能是从键盘输入一个字符。

(12) 数据的格式化输入、输出都是由函数实现的。

① 格式化输出函数: printf(格式控制字符串,输出表列)。其中,格式控制字符串是用双引号括起来的字符串,用来指定输出数据项的类型和格式,它包括两部分:一是普通字符,即需要原样输出的字符含转义字符;二是格式说明,由%和格式字符组成,它的作用是将数据项按指定的格式输出。printf函数的功能是按照用户指定的格式在显示器上输出若干个数据。

② 格式化输入函数: scanf(格式控制字符串,地址列表)。其中,格式控制字符串的含义与printf类似,它指定输入数据项的类型和格式。地址列表是由若干个地址组成的列表,可以是变量的地址或字符串的首地址,其作用将输入的数据存放到对应变量的存储区。scanf函数的功能是按照用户指定的格式,由键盘输入若干个数据。

(13) C程序的编译、链接过程是: C源程序(*.c)→预编译处理(*.c)→编译、优化程序(*.s、*.asm)→汇编程序(*.obj、*.o、*.a)→链接程序(*.lib、*.exe、*.elf、*.axf)。

(14) C程序的编译预处理,为了优化代码,提高目标代码和可执行代码的效率及适应性,在编译过程的初期,首先对预处理命令和特殊符号进行处理,然后再进行程序语句的编译。预处理命令主要包括宏定义、文件包含和条件编译。

(15) 文件包含命令的功能是把指定的文件插入该命令行位置取代该命令行,从而把指定的文件和当前的源程序文件连成一个源文件。

文件包含命令的一般形式为:

```
#include<文件名>
```

或

```
#include"文件名"
```

文件包含允许嵌套,即在一个被包含的文件中又可以包含另一个文件,使用文件包含时,在被包含文件中绝对不能含有main函数。

(16) 在C语言中,宏分为无参数和带参数两种。

无参数的宏定义的一般形式为:

```
#define 标识符 字符串
```

带参数的宏定义的一般形式为:

```
#define 宏名(形参表) 字符串
```

在编译预处理时,对程序中所有出现的“宏名”,都用宏定义中的字符串去替换,这称为“宏展开”,对于带参数的宏,在宏展开时,除了进行字符串替换,还要用实参去替换形参。

(17) 条件编译是指对程序中的某一部分代码只在满足一定条件时才进行编译,条件编