

· 全国计算机等级考试辅导用书 ·

HUBEN[®]
虎奔教育



全国计算机等级考试

无纸化专用教程

——二级C语言

■ 王希更 路瑾铭 主编

■ 全国计算机等级考试命题研究室 虎奔教育教研中心 审定

手机版等级考试软件

题库试题，一网打尽，**完全覆盖最新真题题库**
从用户体验的角度出发，**符合学员的学习、使用习惯**
真考选择题，成套或按考点组题，**自动评分，查看解析**
真考操作题，**快速检索，随时随地，查看解析**，巩固记忆



扫描下方二维码

无纸化专用模拟软件

独家首创无纸化真考模拟软件，选择题、操作题，**100%覆盖最新真题题库**
真实再现最新真考环境，自动组卷，自动评分，带您提前“**进入**”考场
从基础到冲刺，名师真人高清视频，梳理重、难点，**轻松备考之利器**
与虎奔网校形成互补，**适合不同条件考生**的选择，练习、学习，随心所欲

赠价值300元的网校视频学习卡

北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

.. 013032320

TP3-42

185

V1

全国计算机等级考试辅导用书

全国计算机等级考试 无纸化专用教程

二级C语言

王希更 路瑾铭 主编

全国计算机等级考试命题研究室 审定
虎奔教育研究中心



p

TP3-42

185

V1

 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS



北航

C1641086

068888810

版权专有 侵权必究

图书在版编目 (CIP) 数据

全国计算机等级考试无纸化专用教程. 二级C语言 / 王希更, 路瑾铭主编. -- 北京: 北京理工大学出版社, 2013.3

(全国计算机等级考试辅导用书)

ISBN 978-7-5640-7522-4

I. ①全… II. ①王… ②路… III. ①电子计算机—水平考试—教材②C语言—程序设计—水平考试—教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第053733号

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街5号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (办公室) 68944990 (批销中心) 68911084 (读者服务部)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 三河市文阁印刷厂

开 本 / 787毫米×1092毫米 1/16

印 张 / 14.5

字 数 / 362千字

版 次 / 2013年3月第1版 2013年3月第1次印刷

定 价 / 30.80元

责任编辑 / 王玲玲

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 边心超

图书出现印装质量问题, 本社负责调换

前言

全国计算机等级考试 (National Computer Rank Examination, 简称 NCRE) 是经原国家教育委员会 (现教育部) 批准, 由教育部考试中心主办, 面向社会, 用于考查应试人员计算机应用知识与技能的全国性计算机水平考试体系。计算机等级考试相应证书的取得, 已经逐渐成为考生计算机操作水平的衡量标准, 另一方面, 也为考生对以后的学习和工作打下良好的基础。

随着教育信息化步伐的加快, 按教育部要求, 从 2013 年上半年开始, 全国计算机等级考试将完全采用无纸化考试的形式。为了使教师授课和考生备考尽快适应考试形式的变化, 本书编写组组织具有多年教学和命题经验的各方专业人士, 结合最新考试大纲, 深入分析最新无纸化考试形式和题库, 精心编写了本套无纸化专用教程。

本书具有以下特点。

1. 知识点, 直击真考

深入分析和研究历年考试真题, 结合最新考试大纲和无纸化考试的命题规律, 知识点的安排完全依据真考考点, 并将典型真考试题作为例题讲解, 使考生在初学时就能掌握知识点的考试形式。

2. 课后题, 查缺补漏

为巩固考生对重要知识点的把握, 本书每章均配有课后习题。习题均出自无纸化真考题库, 具有典型性和很强的针对性。

3. 无纸化, 真考环境

本书配套软件完全模拟真实考试环境, 其中包括 4 大功能模块: 选择题、操作题日常练习系统, 强化练习系统, 完全仿真的模拟考试系统以及真人高清名师讲堂系统。同时软件中配有所有试题的答案, 方便有需要的考生查阅或打印。

4. 自助式, 全程服务

虎奔培训、虎奔官网、手机软件、YY 讲座、虎奔网校、免费答疑热线、专业 QQ 群等互动平台, 随时为考生答疑解惑; 考前一周冲刺专题, 更可以通过虎奔软件自动获取考前密押试卷; 考后第一时间点评专题, 帮助考生提前预测考试成绩。

本书共 10 章, 第 1 章至第 6 章由王希更编写, 第 7 章至第 10 章由路瑾铭编写, 全国计算机等级考试命题研究室和虎奔教育教研中心联合审定。在本书的编写和出版过程中, 得到了一线教师的大力支持, 在此表示衷心的感谢。

由于时间仓促, 书中难免存在疏漏之处, 我们真诚希望得到广大读者的批评指正。

编 者

本书编委会

主 编：王希更 路瑾铭

编委名单：（排名不分先后）

刘爱格 石永煊 成平广 王 丹 路瑾铭

张竞艳 薛洪亮 王晓婷 赵 钢 王希更

郭振华 殷秀莉 陈建军 赵 杰 王琳娜

郑文郁 杨智霞 朱志华 刘 威 周炜锋

张泽鸣 张永刚 李 媛 刘欣苗

目 录

第1章 初识C概述	1	2.4.2 算术运算符与算术表达式	28
1.1 初识C语言	1	2.4.3 逻辑运算符与逻辑表达式	28
1.1.1 C语言的由来	1	2.4.4 关系运算符与关系表达式	29
1.1.2 C语言的发展历史	2	2.4.5 其他运算符	30
1.1.3 C语言的特点	2	本章小结	33
1.2 C语言程序设计	3	真题演练	34
1.2.1 程序设计的基本概念	3	巩固练习	34
1.2.2 C语言程序的构成	3	第3章 顺序程序设计	36
1.2.3 C程序的书写格式	4	3.1 语句	36
1.3 C程序的开发过程	4	3.2 数据的输入与输出	39
1.4 算法	5	3.2.1 字符的输入/输出函数	40
1.4.1 算法的概念	5	3.2.2 格式化输入/输出函数	51
1.4.2 算法的特性	5	3.3 顺序结构程序设计	53
1.4.3 流程图	6	本章小结	55
1.5 结构化程序设计	6	真题演练	55
本章小结	8	巩固练习	57
真题演练	8	第4章 选择程序设计	59
巩固练习	9	4.1 概述	59
第2章 数据类型、运算符与表达式	10	4.2 条件选择语句——if结构	59
2.1 标识符	11	4.2.1 if语句的第1种形式—— if结构	60
2.1.1 标识符的概念	11	4.2.2 if语句的第2种形式—— if-else结构	61
2.1.2 标识符的分类	11	4.2.3 if语句的第3种形式—— if-else if-else结构	62
2.2 常量和变量	12	4.3 if语句的嵌套使用	64
2.2.1 常量	12	4.3.1 在if语句中嵌套具有 else子句的if语句	64
2.2.2 变量	13	4.3.2 在if语句中嵌套没有 else子句的if语句	66
2.3 基本数据类型	14	4.3.3 在else子句中嵌套if语句	67
2.3.1 整型数据	15	4.4 多分支选择语句——switch结构	68
2.3.2 实型数据	18		
2.3.3 字符型数据	19		
2.3.4 类型的混合运算	21		
2.4 运算符与表达式	24		
2.4.1 赋值运算符与赋值表达式	24		

4.4.1 switch 结构的基本形式	68	6.6.1 自动变量 auto	111
4.4.2 带 break 语句的 switch 语句	70	6.6.2 静态变量 static	112
4.4.3 switch 语句的嵌套选学	71	6.6.3 寄存器变量 register	113
4.4.4 if 语句和 switch 语句的 相互转换	72	6.6.4 外部变量 extern	114
本章小结	72	本章小结	115
真题演练	73	真题演练	116
巩固练习	75	巩固练习	119
第5章 循环程序设计	77	第7章 数组	122
5.1 概述	77	7.1 概述	122
5.2 while 和 do-while 循环	77	7.2 一维数组	123
5.2.1 while 循环	78	7.2.1 一维数组的定义	123
5.2.2 do-while 循环	79	7.2.2 一维数组元素的引用	124
5.2.3 while 循环和 do-while 循环	80	7.2.3 一维数组中元素的地址	126
5.3 for 循环	80	7.2.4 一维数组的初始化	126
5.3.1 for 循环的一般形式	81	7.2.5 一维数组应用举例	129
5.3.2 for 循环的特殊形式	82	7.3 二维数组	132
5.4 循环的嵌套	83	7.3.1 二维数组概述	132
5.5 for 循环与 while 循环的转换	86	7.3.2 二维数组的定义	132
5.6 break 语句与 continue 语句	87	7.3.3 二维数组元素的引用	133
5.6.1 break 语句	87	7.3.4 二维数组元素的地址	134
5.6.2 continue 语句	88	7.3.5 二维数组的初始化	134
5.6.3 break 和 continue 的区别	89	7.4 数组在程序中的应用	136
本章小结	90	7.5 字符数组	138
真题演练	91	7.5.1 字符数组的定义	138
巩固练习	92	7.5.2 字符数组元素的引用	139
第6章 函数	95	7.5.3 字符数组的初始化	139
6.1 概述	95	7.5.4 字符数组的输入和输出	141
6.2 函数的定义	98	7.6 字符串	143
6.2.1 无参函数的定义	98	7.6.1 字符串的输入函数 scanf、gets	143
6.2.2 有参函数的定义	99	7.6.2 字符串的输出函数 printf、puts	144
6.3 函数的参数和返回值	100	7.6.3 求字符串长度的函数 strlen	146
6.3.1 函数的参数	100	7.6.4 字符串的复制函数 strcpy	146
6.3.2 函数的返回值	103	7.6.5 字符串的比较函数 strcmp	147
6.4 函数的调用	104	7.6.6 字符函数的综合应用	147
6.4.1 函数调用的一般形式	105	本章小结	150
6.4.2 函数调用的方式	106	真题演练	150
6.4.3 函数的声明	107	巩固练习	152
6.5 变量的作用范围	108	第8章 指针	155
6.5.1 局部变量	109	8.1 概述	155
6.5.2 全局变量	110	8.2 指针的定义	156
6.6 变量的存储类别	111		

8.2.1 地址的概念	156	9.3.3 结构体变量初始化	191
8.2.2 指针的定义	158	9.3.4 结构体变量成员的访问	192
8.2.3 指针变量的操作	158	9.4 共用体	194
8.2.4 指针的运算	162	9.5 位运算符与位运算	196
8.3 指针在数组中的应用	163	本章小结	198
8.3.1 指针与一维数组	163	真题演练	199
8.3.2 指向二维数组元素的 指针变量	167	巩固练习	202
8.4 指针函数与函数指针	168	第10章 文件	206
8.4.1 指针作为函数参数	168	10.1 文件概述	206
8.4.2 函数指针的定义	170	10.2 文件指针	207
8.5 指针其他用法	171	10.3 文件的打开	207
本章小结	174	10.4 文件的关闭	209
真题演练	175	10.5 文件的读写	209
巩固练习	178	10.6 其他一些函数	212
第9章 编译预处理, 结构体和共用体	180	本章小结	214
9.1 概述	180	真题演练	214
9.2 编译预处理	180	巩固练习	215
9.2.1 宏定义	181	附录一 C语言的关键字	217
9.2.2 文件包含与条件编译	184	附录二 C语言运算符的优先级和结合性	218
9.3 结构体	187	附录三 C常用函数库	219
9.3.1 结构体的含义	187	附录四 常用字符与ASCII码对照	223
9.3.2 定义结构体变量	189	附录五 巩固练习参考答案	224

C语言概述

C语言是一种程序设计工具,用C语言进行编程的过程就是程序设计的过程。由于C语言既有高级语言的功能,又有低级语言的一些功能,因此既可以用它来编写系统软件,也可以用它来编写应用软件。

1.1 初识 C 语言

1.1.1 C 语言的由来

C语言于1972—1973年,由美国贝尔实验室的D. M. Ritchie设计,并首先在一台使用UNIX操作系统的计算机上实现,是国际上广泛流行的、很有发展前途的计算机高级语言。它适合作为系统描述语言,既可用来编写系统软件,又可用来编写应用软件。

早期的操作系统等系统软件(包括UNIX操作系统)主要是用汇编语言编写的。由于汇编语言依赖于计算机硬件,程序的可读性和可移植性都比较差。为了提高操作系统的可读性和可移植性,最好改用高级语言,但一般的高级语言难以实现汇编语言的某些功能(汇编语言可以直接对硬件进行操作),例如,对内存地址的操作、位操作等。

人们设想能否找到一种既具有一般高级语言特性,又具有低级语言特性的语言,集它们的优点于一体。于是,C语言就是在这种情况下产生的。

C语言是一种功能强大、应用广泛的编程语言,目前使用的很多应用软件及操作系统均由C语言程序设计开发。例如,我们用的操作系统,像linux操作系统、UNIX操作系统和Windows操作系统,都广泛应用了C语言的知识。再比如一些智能电器,它们的控制部分也都是由C语言来进行处理的。C语言深受广大编程人员的喜爱,在许多理工科类大学都开设了C语言程序设计课程。

当前,用于程序设计的高级语言数以百计,其中,C语言以其强大的功能被称为是真正的

程序员的编程语言。

C 语言虽然是高级语言,但它也可以完成许多只有低级语言才能完成的、面向机器的底层工作,因此也被称为“中间语言”。正是由于 C 语言的这些特性,决定了它能够成为一种重要的程序设计语言。在人们所使用的程序中,大多是由 C 语言编写的,例如,使用最多的计算机操作系统 Windows XP/7 中,有相当多的部分是由 C 语言编写的。

1.1.2 C 语言的发展历史

C 语言的演变过程如下所示:

ALGOL60(1960 年)→CPL(1963 年)→BCPL(1976 年)→B(1970 年)→C(1972 年)

(1)1972 年贝尔实验室的 D. M. Ritchie 在 B 语言的基础上设计出 C 语言,此时 C 语言只是描述和实现 UNIX 操作系统的一种工作语言,一段时间还只是在贝尔实验室内部使用。

(2)1975 年,UNIX 第 6 版公布后,C 语言的突出优点引起了人们的普遍关注。

(3)1977 年,出现了可移植的 C 语言。

(4)1978 年,UNIX 第 7 版的 C 语言成为后来被广泛使用的 C 语言版本基础,即标准 C。

(5)1983 年,美国国家标准化协会(ANSI)根据 C 语言问世以来的各种版本进行了扩充,制定了 ANSI C。

(6)1990 年,国际标准化组织 ISO 制定了 ISO C 标准,目前流行的 C 语言编译系统都是以它为标准的。

1.1.3 C 语言的特点

C 语言是结构化程序设计语言之一,和其他高级程序设计语言相比,C 语言具有以下几个显著的特点。

1. 语言简练

C 语言中常用的关键字有 32 个,其中和数据类型有关的有 15 个,和存储类型有关的有 4 个,用于流程控制的有 12 个,以及一个运算符 `sizeof`。它压缩了其他高级语言中冗余的部分。

C 语言程序书写形式自由,主要由小写字母表示。C 语言把高级语言的基本结构和语句与低级语言的实用性结合起来。

2. 运算符丰富

C 语言中提供了 34 种运算符,表达式类型多样化,灵活使用 C 语言中的各种运算符可以实现其他高级语言中难以实现的运算。

3. 数据类型丰富

C 语言中除了有整型、实型、字符型等基本数据类型以外,还提供了数组、指针和结构体等构造数据类型,而且能够用来实现更复杂的数据结构,如线性表、链表、栈、队列、树和图等。

4. 结构化语言

C 语言中有 `if-else`、`while`、`switch` 等结构化控制语句,并用函数作为程序的模块,便于实现程序的模块化。C 语言是完全模块化和结构化的语言。

5. 程序设计灵活

C 语言程序书写格式自由,编程的自由度大,语法限制不太严格,如对数组下标越界不作

检查,各种类型的变量可以通用。

6. 直接访问物理地址和位运算

允许直接访问物理内存,这使得 C 语言具有汇编语言的一些功能,这是其他高级语言不具备的。它还能对数据进行按位操作。

1.2 C 语言程序设计

1.2.1 程序设计的基本概念

程序是指可以被计算机连续执行的多条指令的集合,也可以说是人与计算机进行“对话”的语言集合。人们将需要计算机做的工作写成一定形式的指令,并把它们存储在计算机的内部存储器中,当人为地给出命令之后,它就被计算机按指令操作顺序自动运行。

程序设计就是程序员设计程序的过程。

广义上说,程序设计就是用计算机解决一个实际应用问题时的整个处理过程,包括提出问题、确定数据结构、确定算法、编程、调试程序及书写文档等。具体分析如下:

提出问题:提出需要解决的问题,形成一个需求任务。

确定数据结构:根据需求任务提出的要求、指定的输入数据和输出结果,确定存放数据的数据结构。

确定算法:针对存放数据的数据结构确定解决问题、实现目标的步骤。

编写程序:根据指定的数据结构和算法,使用某种计算机语言编写程序代码,输入到计算机中并保存在磁盘上,简称编程。

调试程序:消除由于疏忽而引起的语法错误或逻辑错误;用各种可能的输入数据对程序进行测试,使之对各种合理的数据都能得到正确的结果,对不合理的数据都能进行适当处理。

书写文档:整理并写出文档资料。

运用 C 语言进行程序设计的过程就称为 C 程序设计。用 C 语言编写的程序,称为 C 语言源程序,简称 C 程序。

1.2.2 C 语言程序的构成

【例 1.1】一个简单的 C 语言程序。

```
#include <stdio. h >          /* include 文件包含命令 */
main( )
{
    printf("Hello Huben! \n"); /* 输出 Hello Huben! */
}
```

运行本程序将输出以下一行内容:

Hello Huben!

程序分析:

(1) C 程序共分为两部分:main()之前的预处理部分和 main 函数部分。这里的 include

称为文件包含命令,被包含的文件通常由系统提供。

(2) C 程序由一系列函数组成,这些函数中必须有一个且只能有一个以 `main` 命名的函数,这个函数称为主函数,整个程序从主函数开始执行。在此例中,只有一个主函数而无其他函数。注意,`main` 这个单词必须小写,并且后面一对圆括号不能省略。

(3) 函数体由大括号“`{ }`”括起来。一个函数中所有的执行语句都写在函数体中。左大括号“`{`”表示函数体的开始,右大括号“`}`”表示函数体的结束。例 1.1 中的函数体只有一个 `printf` 输出语句。`printf` 是 C 语言中的输出函数,其功能是把输出结果显示到屏幕上。语句中的双引号用来表示需要输出的内容,双引号内的字符串将按原样输出;“`\n`”是换行符,即在输出“Hello Huben!”后回车换行。

(4) 语句后的“`;`”表示该语句结束,不能省略。

(5) “`/ * ... */`”表示注释部分。注释主要用于说明变量的含义和程序段的功能等,以提高程序的可读性,对程序的运行不起作用。

通过对以上一个很简单的 C 程序的分析,可以总结出 C 语言源程序的构成,有以下几个要点:

- (1) 一个 C 语言源程序由一个或多个函数组成。
- (2) 每个源程序必须有且只能有一个 `main( )` 函数。
- (3) 除了 `main( )` 函数外,程序中还可以有若干个其他函数。

C 语言程序的执行过程如下:

- (1) 程序从 `main( )` 函数开始执行。
- (2) 其他函数通过调用的方式被执行。
- (3) 程序最后在 `main( )` 函数中结束。

1.2.3 C 程序的书写格式

C 语言程序的书写格式比较自由,主要有以下几点要注意:

- (1) 标识符严格区分大小写。例如,`a` 和 `A` 表示两个不同的变量。
- (2) C 程序语句用分号“`;`”结束,分号是 C 语句的必要组成部分,不能缺少。但是在预处理命令、函数头、大括号“`{ }`”之后不能有分号。
- (3) 一行可以写多个语句,一个语句可以分写在多行。
- (4) 可以在程序的任何位置用“`/ * ... */`”对程序或语句进行注释。“`/ * ... */`”为多行注释语句,注释以“`/ *`”开始,直到遇到“`* /`”结束,中间的内容均为注释部分。“`/ *`”和“`* /`”必须成对出现,且“`/`”和“`*`”不可以有空格,同时注释之间不可以再嵌套“`/ *`”和“`* /`”。



小提示

程序中涉及的“`,`”、“`;`”、“`{ }`”与标识符、字符等标点或符号,必须在英文半角状态下输入。

1.3 C 程序的开发过程

C 程序开发的基本过程如图 1-1 所示。

1. 编辑

选择适当的编辑程序,将C语言源程序通过键盘输入到计算机,并以文件的形式存储到磁盘中。在C语言程序的编辑过程中,源代码文件使用Microsoft Visual C++ 6.0编辑器创建,文件名由用户自行定义,扩展名为.c。

2. 编译

选择适当的编译程序,将C语言源程序转换为目标程序,这一过程称为编译。在编译过程中,可能会发现源程序中的一些语法错误,系统会给出“出错信息”,此时用户需要回到编辑阶段进行修改,直到编译通过。目标程序文件的主文件名与源程序的主文件名相同,扩展名为.obj。

3. 连接

经过编译后生成的目标程序是不能直接执行的,需要经过连接之后才能生成可执行程序。连接是将编译形成的目标文件.obj和库函数、其他目录文件连接形成统一的、可执行的二进制文件.exe。

4. 执行

经过编译、连接之后,源程序文件就生成了可执行文件,运行可执行的二进制文件.exe,可以得到程序的运行结果。如果在运行程序的过程中得不到预期的结果,就要重复执行编辑、编译、连接和执行4个步骤。

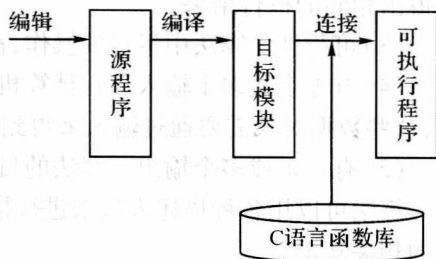


图 1-1 C 程序开发过程

1.4 算 法

1.4.1 算法的概念

在程序设计的过程中,“确定算法”是一个相当重要的步骤。广义上讲,算法是为了解决一个问题而采取的方法和步骤。例如,描述跆拳道动作的图解,就是“跆拳道的算法”;一首歌曲的乐谱也可以称为该歌曲的算法。计算机科学中的算法是指为解决某个特定问题而采取的确定且有限的步骤,它是为了解决“做什么”和“怎么做”的问题。可以说,算法是程序设计的灵魂。著名科学家沃思(Nikiklaus Wirth)提出一个公式:

数据结构 + 算法 = 程序

其中,数据结构是对数据的描述,也就是在程序中数据的类型和组织形式,而算法则是对操作步骤的描述,是使用程序设计语言来解决问题的“思路”。

1.4.2 算法的特性

一个算法应当具有以下5个特性。

(1) 有穷性。一个算法应包含有限个操作步骤。也就是说,在执行若干个操作步骤之后,算法将结束,而且每一步都在合理的时间内完成。

(2) 确定性。算法中每一条指令必须有确切的含义,不能有二义性,对于相同的输入,必

能得出相同的执行结果。

(3) 可行性。算法中指定的操作,都可以通过已经实现的基本运算执行有限次后实现。

(4) 有零个或多个输入。在计算机上实现的算法,是用来处理数据对象的,在大多数情况下,这些数据对象需要通过输入来得到。

(5) 有一个或多个输出。算法的目的是为了求“解”,这些“解”只有通过输出才能得到。

算法可以用各种描述方法来进行描述,最常用的是伪代码和流程图。下面简单介绍流程图的相关知识。

1.4.3 流程图

如何更加直观地描述抽象的算法呢?可以用流程图来实现。流程图表示算法的好处是:用图形来表示流程,形象直观,各种操作一目了然,而且不会产生歧义。正因为如此,流程图成为描述算法的标准工具。

下面介绍一下构成流程图的基本框架,如图1-2所示。

图1-2(a)所示为流程图的起止框,表示算法的开始和结束。

图1-2(b)所示为流程图的处理框,主要用来表示“赋值”、“加减乘除”等操作。

图1-2(c)所示为流程图的判断框,用来根据给定的条件决定执行几条路径中的某一条路径。

图1-2(d)所示为流程图的输入/输出框,用来表示输入/输出操作。

图1-2(e)所示为流程图的流程线,用来表明程序流程的方向。

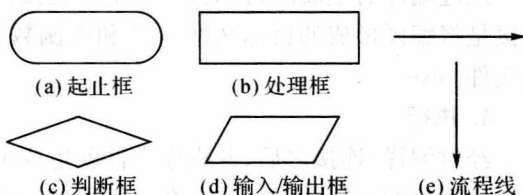


图1-2 流程图的构成

1.5 结构化程序设计

C语言是一种结构化程序设计语言。程序主要由以下3种基本控制结构组成。

1. 顺序结构

在本书第3章中将介绍的如赋值语句、输入/输出语句都可构成顺序结构。当执行由这些语句构成的程序时,将按这些语句在程序中的先后顺序逐条执行,没有分支,没有转移。顺序结构可用图1-3所示的流程图表示。

2. 选择结构

在本书第4章中将介绍的if语句、switch语句都可构成选择结构。当执行到这些语句时,将根据不同的条件去执行不同的分支中的语句。选择结构可用图1-4所示的流程图表示。

3. 循环结构

在本书第5章中将介绍不同形式的循环结构。它们将根据各自的条件,使同一组语句重复执行多次或一次也不执行。循环结构的流程图如图1-5和图1-6所示。图1-5是当型

循环,该循环的特点是:当指定的条件满足(成立)时,就执行循环体,否则就不执行。图1-6是直到型循环,该循环的特点是:执行循环体直到指定的条件满足(成立),就不再执行循环。

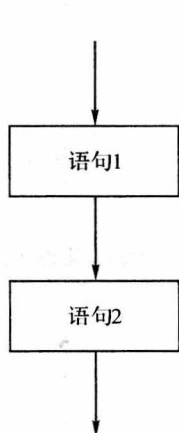


图 1-3 顺序结构

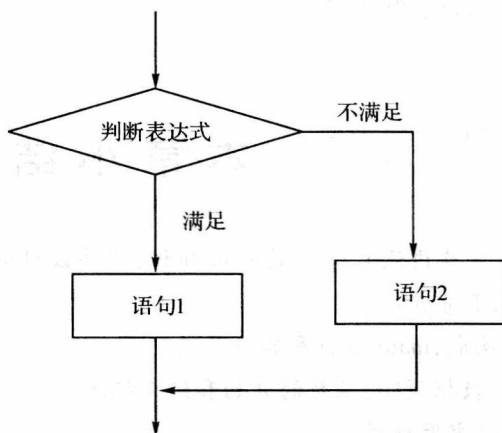


图 1-4 选择结构

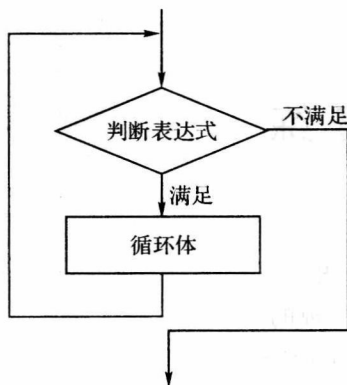


图 1-5 当型循环

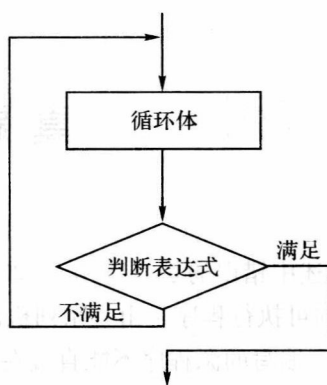


图 1-6 直到型循环

由3种基本结构组成的算法结构可以解决任何复杂的问题。由3种基本结构所构成的算法称为结构化算法;由3种基本结构所构成的程序称为结构化程序。

4. 结构化程序设计方法的要点

结构化程序设计方法的要点是:

- (1) 要求程序清晰、可读性强。
- (2) 要求程序设计者按一定规范编写程序,而不能随心所欲地设计程序。
- (3) 结构化程序设计方法规定了几种具有良好特性的“基本结构”,用它们作为构成程序的基本单元。“基本单元”应具有以下特点:

- ① 只有一个入口。
- ② 只有一个出口。
- ③ 没有永远执行不到的语句。
- ④ 没有死循环。

(4) 程序开发应当采取“自顶而下,逐步细化和模块化”的方法,即将一个大任务先分成若干个子任务,每个子任务就是一个模块,如果一个子任务还是太复杂,就再分解为若干个子任务,如此逐层分解,逐步细化。

本章小结

本章的内容主要讲述 C 语言的基础知识,程序设计的概念、算法以及结构化程序设计方法。要求掌握以下考点:

- (1) 程序的构成,main 函数和其他函数。
- (2) 头文件,数据说明,函数的开始和结束标志。
- (3) 源程序的书写格式。
- (4) C 语言的风格。

真题演练

选择题

- (1) 以下叙述中错误的是()。(2011 年 3 月)
- A) C 语言的可执行程序是由一系列机器指令构成的
 - B) 用 C 语言编写的源程序不能直接在计算机上运行
 - C) 通过编译得到的二进制目标程序需要连接才可以运行
 - D) 在没有安装 C 语言集成开发环境的机器上不能运行 C 源程序生成的 .exe 文件

【答案】D)

【解析】C 语言程序生成的 .exe 文件是二进制的可执行文件,它不需要 C 语言集成开发环境的支持,可以直接运行。

- (2) 以下叙述中正确的是()。(2008 年 4 月)
- A) C 程序中的注释只能出现在程序的开始位置和语句的后面
 - B) C 程序书写格式严格,要求一行内只能写一个语句
 - C) C 程序书写格式自由,一个语句可以写在多行上
 - D) 用 C 语言编写的程序只能放在一个程序文件中

【答案】C)

【解析】在 C 语言中,注释可以加在程序中的任何位置,选项 A) 错误。C 程序可以分模块写在不同的文件中,编译时再将其组合在一起,选项 D) 错误。C 程序的书写风格很自由,不但一行可以写多个语句,还可以将一个语句写在多行中。所以正确答案为选项 C)。

(3) C语言源程序名的后缀是()。(2007年9月)

- A). exe B). c C). obj D). cp

【答案】B)

【解析】C语言中,源程序文件的后缀为“.c”,经过编译生成后缀为“.obj”的目标文件,再经过与C语言提供的各种库函数连接,生成后缀为“.exe”的可执行文件。故本题答案为B)。

(4) 以下叙述中正确的是()。(2007年9月)

- A) C语言程序将从源程序中第一个函数开始执行
B) 可以在程序中由用户指定任意一个函数作为主函数,程序将从此开始执行
C) C语言规定必须用main作为主函数名,程序将从此开始执行,在此结束
D) main可作为用户标识符,用以命名任意一个函数作为主函数

【答案】C)

【解析】main是主函数的函数名,表示这是一个主函数。每一个C源程序都必须有且只能有一个主函数。程序要从main函数开始执行,最后在main函数中结束。本题选C)。

巩固练习

(1) 以下叙述中错误的是()。

- A) 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
B) C程序经过编译、连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语言源程序经编译后生成后缀为.obj的目标程序

(2) 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

(3) 以下叙述中错误的是()。

- A) 使用三种基本结构构成的程序只能解决简单问题
B) 结构化程序由顺序、分支、循环三种基本结构组成
C) C语言是一种结构化程序设计语言
D) 结构化程序设计提倡模块化的设计方法