

依据教育部考试中心2002年最新大纲编写
National Computer Rank Examination

全国计算机等级考试

三合一精典版本

上机指导·应试指导·模拟试题

二级C语言程序设计

全国计算机等级考试命题研究组 编



海潮出版社

全国计算机等级考试

三合一精典版本

二级 C 语言程序设计上机指导·应试指导·模拟试题

全国计算机等级考试命题研究组 编

海潮出版社

图书在版编目(CIP)数据

二级 C 语言程序设计应试指导·上机指导·模拟试题三合一精典版本/全国计算机等级考试命题研究组编.北京:海潮出版社,2002

(全国计算机等级考试丛书)

ISBN 7-80151-480-7

I.二… II.全… III.C 语言-程序设计-工程技术人员-水平考试-自学参考资料 IV.TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 045873 号

丛 书 名:全国计算机等级考试丛书

书 名:二级 C 语言程序设计应试指导·上机指导·模拟试题三合一精典版本

责任编辑:孟庆华 宋树根

经 销:全国各地新华书店

印 刷:北京时事印刷厂

版 次:2002 年 6 月第 1 版

印 次:2002 年 6 月第 1 次印刷

开 本:850×1168 1/16 字数:2000 千字

印 张:200

书 号:ISBN 7-80151-480-7/G·178

总 定 价:350.00 元(共 12 册)

前 言

计算机与计算机科学正以无比的优越性和强劲的势头迅猛地进入人类社会的各个领域,急剧地改变着人们的生产方式和生活方式,而信息化社会必然对人才的素质及其知识结构提出新的要求。各行各业的人员不论年龄、专业 and 知识背景如何,都应掌握和应用计算机,以便提高工作效率和管理水平。既掌握一定的专业技术,又具备计算机应用能力的人员越来越受到用人单位的重视和欢迎。21 世纪将是信息时代,计算机技能是当今世界的“第二文化”。

国家教育部考试中心顺应社会发展的需要,于 1994 年推出“全国计算机等级考试”,其目的是以考促学,向社会推广普及计算机知识,为选拔人才提供统一、公正、客观和科学的标准。开考以来,已顺利考过十几次,千余个考点遍布全国 30 个省市。考生累计人数突破 500 万。累计获得证书人数突破 200 万。根据我国计算机应用水平的实际情况,教育部考试中心于 2001 年对计算机等级考试大纲重新进行了修订,并正式颁布了新的考试大纲。现在全国每年都有百万人参加这种考试。

参加全国等级考试的许多人都普遍感到,这种考试与传统考试不同,除指定的教材外,缺少关于应试指导以及模拟试题方面的资料,为此,为配合社会各类人员参加考试,并能顺利通过“全国计算机等级考试”,我们组织多年从事辅导计算机等级考试的专家在对近几年的考题深刻分析、研究基础上,编写出这套指导应考者备考和参加考试的辅导资料——计算机等级考试上机指导·应试指导·模拟试题三合一精典版本丛书。

本书是为了配合全国计算机等级考试二级 C 语言程序设计而编写的应试辅导用书,全面覆盖了二级 C 语言程序设计考试的要求及范围。

全书共有三部分,第一部分是应试指导,由考试大纲串讲、精典例题分析、实战模拟练习组成;第二部分是专门针对上机考试编写的,内容主要包括考试要求、考试环境及大量的上机实战练习题,通过本章的学习,考生可以对上机考试的内容事先做到心中有数,更好地通过上机考试;第三部分是依据最新大纲设计的全真模拟试题及标准答案。

本丛书的作者均是在各高等学校或研究单位工作、具有丰富教学和研究经验的专家、教授,其中有的同志在计算机教育界中享有盛名,颇有建树,并且编写过多种计算机书籍。

本书由姜志军主编。作者提示本系列丛书的特点如下:

- 1、与大纲同步,与教材吻合,突出重点难点,针对考生学习规律有的放矢。让考生得到学习质量和效率双收益。以应试为目标,既强调知识体系,又着重基本功训练,从理论和实践的结合上,让学生准确高效进入应试状态。

- 2、预测考试命题,精心设计模拟试卷,掌握学习要点,提高作题速度,巩固所学知识,熟练答题技巧,以期事半功倍。在本丛书的帮助下,您将会顺利通过考试。

由于时间仓促,不足之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

全国计算机等级考试命题研究组

2002 年 6 月

180 2

目 录

第一部分 应试指导	(1)
1.1 考试大纲串讲	(1)
1.1.1 程序设计基本概念	(1)
1.1.2 C 程序设计的初步知识	(2)
1.1.3 顺序结构	(7)
1.1.4 选择结构	(10)
1.1.5 循环结构	(11)
1.1.6 字符型数据	(12)
1.1.7 函 数	(14)
1.1.8 指 针	(19)
1.1.9 数 组	(21)
1.1.10 字符串	(23)
1.1.11 对函数的进一步讨论	(25)
1.1.12 C 语言中用户标识符的作用域和存储类	(26)
1.1.13 编译预处理和动态存储分配	(27)
1.1.14 结构体、共同体和用户定义类型	(28)
1.1.15 位运算	(29)
1.1.16 文 件	(30)
1.2 精典例题分析	(32)
1.3 实战模拟练习	(73)
1.3.1 实战模拟练习(一)	(73)
实战模拟练习(一)参考答案	(75)
1.3.2 实战模拟练习(二)	(76)
实战模拟练习(二)参考答案	(78)
1.3.3 实战模拟练习(三)	(79)
实战模拟练习(三)参考答案	(82)
1.3.4 实战模拟练习(四)	(83)
实战模拟练习(四)参考答案	(86)
1.3.5 实战模拟练习(五)	(86)
实战模拟练习(五)参考答案	(90)
1.3.6 实战模拟练习(六)	(91)
实战模拟练习(六)参考答案	(92)
1.3.7 实战模拟练习(七)	(93)
实战模拟练习(七)参考答案	(97)

1.3.8	实战模拟练习(八)	(97)
	实战模拟练习(八)参考答案	(100)
1.3.9	实战模拟练习(九)	(100)
	实战模拟练习(九)参考答案	(105)
1.3.10	实战模拟练习(十)	(105)
	实战模拟练习(十)参考答案	(108)
1.3.11	实战模拟练习(十一)	(108)
	实战模拟练习(十一)参考答案	(112)
1.3.12	实战模拟练习(十二)	(112)
	实战模拟练习(十二)参考答案	(116)
1.3.13	实战模拟练习(十三)	(117)
	实战模拟练习(十三)参考答案	(122)
1.3.14	实战模拟练习(十四)	(122)
	实战模拟练习(十四)参考答案	(124)
1.3.15	实战模拟练习(十五)	(125)
	实战模拟练习(十五)参考答案	(128)
1.3.16	实战模拟练习(十六)	(128)
	实战模拟练习(十六)参考答案	(131)
第二部分	上机指导	(132)
2.1	考试要求	(132)
2.2	考场纪律	(132)
2.3	考试内容	(133)
2.4	考试环境	(133)
2.5	考试步骤	(134)
2.6	Turbo C 系统操作简介	(138)
2.7	题型示例	(157)
2.8	实战模拟练习题	(160)
2.9	实战模拟练习题参考答案	(267)
第三部分	全真模拟试题	(319)
	模拟试题(一)	(319)
	模拟试题(一)参考答案	(335)
	模拟试题(二)	(336)
	模拟试题(二)参考答案	(349)
	模拟试题(三)	(350)
	模拟试题(三)参考答案	(360)
	模拟试题(四)	(361)
	模拟试题(四)参考答案	(374)
	模拟试题(五)	(375)

模拟试题(五)参考答案	(387)
附录 2001 年 9 月全国计算机等级考试二级笔试试卷	(388)
2002 年 4 月全国计算机等级考试二级笔试试卷	(398)

第一部分 应试指导

1.1 考试大纲串讲

1.1.1 程序设计基本概念

要求掌握:

程序和程序的概念;算法的概念;结构化程序设计和模块化。

(一) C语言的特点

C语言是近年来非常流行的语言,很多人宁愿放弃已经熟悉的其他语言而改用C语言,其原因是C语言有优于其他语言的一系列特点。下面是C语言的主要特点:

- (1)语言简洁、紧凑,并且使用方便、灵活;
- (2)运算符丰富;
- (3)数据结构丰富;
- (4)具有结构化的控制语句;
- (5)语法限制不太严格,使程序设计比较自由;
- (6)C语言允许用户直接访问物理地址,能进行位(bit)操作,可以直接对硬件进行操作。

(二) 源程序的书写规则

C语言的书写规则。C语言书写格式自由,一行内可以写几个语句,一个语句也可以分写在多行上。C程序没有行号,每个语句和数据定义的最后必须有一个分号。C语言中分号是语句中不可少的,即使是程序中的最后一个语句也应该包含分号。C语言中的(注释)可以用“/*”用“*/”结束,注释可以在任何允许插入空格符的地方插入。C语言中注释不允许嵌套。注释可以用西文,也可以用中文。

(三) C语言的风格

由于C语言对语法限制不太严格,为了保证程序的准确性和可读性,建议在书写程序采用阶梯缩进格式。也就是按如下格式书写C语言程序:

```
*****;  
*****(  
{  
    *****;  
    *****;  
}
```

```

    * * * * * ;
    .....
}
* * * * * * * * * ;
}

```

概括起来,C 语言程序具有如下的风格:

①C 语言程序的函数模块结构风格,使得程序整体结构清晰、层次清楚,为模块化程序设计提供了强有力的支持。

②C 语言的源程序名的扩展名都是 .C。

③C 语言中的注释格式为:

/* 注释内容 */

/与 * 之间不允许有空格;注释部分允许出现在程序中的任何位置。

④C 语言中的所有语句都必须以分号“;”结束。

1.1.2 C 程序设计的初步知识

要求掌握:

C 语言程序设计的构成和格式;常量、变量和标识等;整型常量、整型变量、整型数据的分类、整数在内存中的存储形式;实型常量、实型变量;C 运算的种类、运算优先级和结合性;不同类型的数据间的转换与运算;C 表达式类型(赋值表达式、算术表达式、关系表达式、逻辑表达式、条件表达式、逗号表达式)和求值规则。

(一) 程序的构成

尽管 C 程序的内容千变万化,但是它们的构成都是一致的,一个完整的 C 源程序的格式可以如下表示:

编译预处理

主函数()

函数()

.

.

.

函数()

从上面中可以看出,一个 C 源程序实际上就是若干函数的集合,这些函数中有一个是程序的主函数,任何 C 的源程序执行时,都是从主函数开始执行的,其它的函数最终必将被这个主函数所调用。C 语言除了主函数规定必须取名 main 外,其它的函数名可以任取,但是要符合 C 的标识符取名规则,另外注意不要与保留字重名,最好也不可 C 语言中的库函数或其它一些命令如编译预处理命令重名。各个函数在程序中所处的位置并不是固定的,但要求一个函数是完整的、独立的,不允许出现在一个函数内部又去定义另一个函数,或是函数格式不齐全的现象。一个完整的一般意义上的函数有一个固定的框架,编写具体的函数时,只需在这个框架中填入相

应的内容即可。框架如下:

函数类型 函数名(形参)

形参说明

{

内部变量说明;

执行语句部分;

}

(二) C语言的基本词法

C语言的基本词法由三部分组成:符号集、关键字、保留字。

符号集就是一门语言中允许出现的字符的集合,C语言的符号集就是ASCII码表中的一些字符,在键盘上不能直接得到(比如说响铃字符),C语言引入了转义字符的概念,利用反斜杠符号“\”后加上字母这样的一个字符组合来表示这些字符,当在源程序中遇到这类字符组合时,虽然这个字符组合是一个字符串的形式,但C语言仍会自动将之理解成某一特定的字符,比如“\”C语言在处理这个字符组合时,会自动理解成回车换行符号。转义字符经过进一步转申应用,形成了另外两种形式:“\ddd”和“\xnn”,这里“\”后的ddd和xnn分别代表三位八进制和两位十六进制数(打头的“x”只是标明后面跟着的是十六进制数),这两种形式不再局限于表示不可打印的字符,它们可以表示ASCII码表中的任意字符,只要把所需表示的字符的ASCII码转换成八进制数或十六进制数即可。比如说字母“A”,ASCII码为65,65的八进制和十六进制分别为101和x41,所以,字母A可表示为“\101”或“\x41”,对转义字符应认真理解。

标识符就是用以标识的符号。正如现实生活中给每一个人都取一个名字一样。C语言中的每一个对象(如函数、变量等)都必须取一个标识符以和其它对象区别开。在C语言中,这个标识符是一个字符串,这个字符串的选定有一定的规则:必须是以字母或下划线开头的字母与数字的序列。除了这个基本的规则外,C语言对标识符的命名还有几个限制需加以注意:①长度最好不要超过八个字符。因C中对标识符只处理前8个字符,超过8个长度的部分将被C自动忽略掉。“ABCDEFGH1”和“ABCDEFGH2”是同一个标识符;②标识符不要与保留字同名,最好也不要与C提供的标准标识符,如库函数重名;③应注意C语言对大小写字母是敏感的,ABcd和abcd是两个不同的标识符。

关键字实际上就是一些特殊的标识符,又称保留字,这些保留字不允许用户对它重新定义。

(三) 头文件、数据说明、函数的开始和结束标志

1. 头文件 也称为包含文件或标题文件,一般放在一个C语言程序的开头,用#include“文件名”的格式,其中文件名是头文件名,一般用.h作为扩展名。

2. 数据说明 C语言中的数据分常量和变量两种。

3. 常量 有数值常量和符号常量两种。

4. 数值常量 可以分为整型常量、实型常量、浮点型常量和字符常量。

5. 符号常量 用一个标识符代表的一个常量,又称标识符形式的常量。

6. 变量 其值可以改变的量,变量名习惯上用小写字母表示。

7. 标识符 用来标识变量名、符号常量名、函数名、数组名、类型名、文件名的有效字符序列。

8. 标识符的命名规则 C语言中标识符只能由字母、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。C语言是大小写敏感语言,即对大小写字母认为是两个不同的字符。C语言中标识符的长度随系统不同而字,如 TURBO C 中取前8个字符,超过 8 个字符后面的字符会自动取消。

(四) 数据类型

C语言的数据类型可以分为三类:

基本类型	构造类型	派生类型
整型 int 字符型 char 实型(浮点型) float 双精度型 double 空类型 void	结构体 struct 公用(联合)体 union 枚举型 enum 用户定义类型(使用关键字 typedef)	数组类型 指针类型

(1) 整型常量 C语言中的整型常量有三种形式:十进制整型常量、八进制整型常量和十六进制整型常量。十进制整型常量可以用一串连续的十进制数字来表示;八进制整型常量用数字 0 开头(注意:不是字母 O),后面可以跟一串合法的八进制数字;十六进制整型常量用 0X 或 0x 开头,后面可以跟一串合法的十六进制数字。

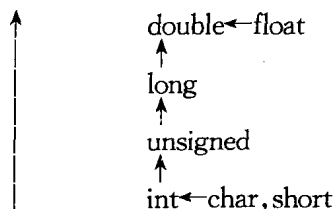
整型常量又有短整型(short int)、基本整型(int)、长整型(long int)和无符号型(unsigned)之分。

(2) 整型变量 整型变量也可以分为基本型、短整型、长整型和无符号型四种。分别用 int, short int(或 short), long int(或 long), unsigned int(unsigned short, unsigned long)对它们进行定义。

不同的计算机对上述几种整型数据所占用的内存字节数和数值范围有不同的规定,以 IBM-PC 微机为例,以上各种数据所分配的存储空间和数值范围见下表:

类型名	所占字节数	数值范围
int	2	-32768 ~ +32767
short[int]	2	-32768 ~ +32767
long[int]	4	-2147483648 ~ +2147483647
unsigned[int]	2	0 ~ 65535
unsigned short	2	0 ~ 65535
unsigned long	4	0 ~ 4294967295

(3) 实型常量 C语言中的实型常量有两种表示形式:十进制数形式和指数形式。在用指数形式表示实型数据时,字母 E 可以用小写 e 代替,指数部分必须是整数(若为正整数时,可以



图中向左的箭头表示必定的转换,如字符型和 short 型必定转换为 int 型, float 型在运算时先转为 double 型(即使是两个 float 型相加,也都先转换成 double 型,然后再相加)。向上的箭头表示当运算对象为不同类型时的转换的方向。

(七) 表达式类型和求值规则

1. C 语言表达式可以归纳为以下几种类型:赋值表达式、算术表达式、关系表达式、逻辑表达式、条件表达式和逗号表达式。

2. 赋值表达式是指用赋值运算符(=)组成的表达式。

3. 算术表达式是指用算术运算符和一对圆括号将运算量连接起来的符合 C 语法的表达式。

4. 关系表达式是指用关系运算符将两个表达式连接起来的式子。

5. 逻辑表达式是指用逻辑运算符将关系表达式或任意数据类型(void 型除外)连接起来的式子。

6. 条件表达式是指用条件运算符连接起来的表达式。

7. 逗号表达式是指用逗号运算符连接起来的表达式。

1.1.3 顺序结构

要求掌握:

赋值语句;printf 函数的用法;scanf 函数的用法;复合语句和空语句。

(一) 表达式语句、函数调用语句和空语句

1. C 语言的语句共分五大类:表达式语句、控制语句、函数调用语句、空语句和复合语句。

2. 表达式语句的一般形式为

表达式;

最典型的表达式语句是由一个赋值表达式加一个分号构成的赋值语句。

3. 控制语句是 C 语言程序设计中用来构成分支结构和循环结构的语句。此类语句有 if 语句, for 语句, while 语句, do-while 语句, switch 语句等。

4. 函数调用语句的一般形式为

函数名(实参表);

5. 空语句的一般形式为

;

这条语句的含义是什么也不做。凡是在 C 语句程序中出现语句的地方都可以用一个分号来代替一条语句。

6. 复合语句的一般形式为

{语句 1;语句 2;...;}

复合语句在功能上相当于一语句。

(二) 数据的输入与输出,输入输出函数的调用

1. C 语言本身没有提供输入、输出操作语句。C 程序的输入和输出完全依靠调整用 C 语言的标准输入、输出函数来完成。四个常用的输入、输出函数是:

printf 函数、scanf 函数、putchar 函数、getchar 函数

2. printf 函数是 C 语言提供的标准输出函数,它的作用是在终端设备(或系统隐含指定的输出设备)上按指定格式进行输出。printf 函数的一般调用形式如下:

printf(格式控制,输出项表)

如果在 printf 函数调用之后加上“;”,就构成了输出语句。

格式控制参数以字符串的形式描述,由两部分组成:

①普通字符:将被简单地复制到显示;

②格式字符:将引起一个输出参数项的转换和显示,由“%”引出并以一个类型描述符结束的字符串,中间可加一些可选的附加说明项,如下表所示。

附加说明项

附加说明项	说 明
- 或 +	用于指定是否对齐输出,具有“-”符号表示左对齐,无“-”或有“+”表示右对齐
0	用于指定是否填写 0,有此项表示空位用 0 补充,无此项表示以空格补充
m. n	用于指定输出域宽及精度,m 是指域宽,n 为精度,当指定 n 时,隐含的精度为 6 位
L 或 h	用于输出长度修正。其中,l 对于整型是指 long,对实型是 double;h 只用于整型的格式字符,并修正为 short 型

格式字符用于指定输出项的数据类型及输入格式,如下表所示。

注意:编译程序只是在检查了 printf 函数中的格式参数后,才能确定有几个输出项,是什么类型、以什么格式输出。在编程序时,应使输出格式与输出项对应。

格式字符

格式字符	说 明
CcD	输出一个字符
d 或 i	输出带符号的十进制整型数
OoO	以八进制无符号形式输出整型数(不带前导 0)
x 或 X	以十六进制无符号形式输出整型数(不带前导 0x 或 0X),对于 x,用 abcdef 输出十六进制数码;对于 X,用 ABCDEF 输出十六进制数码
UuU	按无符号的址进制形式输出整型数
FfF	以小数的形式输出单精度或双精度数,小数位由精度指定,隐含的精度为 6;如指定精度为 0,则小数部分(包含小数点)都不输出
e 或 E	以指数形式输出单精度及双精度数,小数位数由精度指定,隐含的精度为 6;如指定精度为 0,则小数部分(包含小数点)都不输出

g 或 G	由系统决定是采用%f不是采用%e格式,以便使输出宽度最小
SsS	输出字符串中的字符,直到遇到"\0"时为止,或输出指定的字符数
PpP	输出变量的内存地址
%	打印一个%

3. scanf 函数是 C 语言提供的标准输入函数,它的作用是在终端设备(或系统隐含指定的输入设备)上输入数据。scanf 函数的一般调用形式是:

scanf(格式控制,输入项表)

如果在 scanf 函数调用之后加上";",就构成了输入语句。

格式控制是用双引号括起来的字符串,称为格式控制串。格式控制串的作用是指定输入时数据转换格式,即格式转换说明。格式转换说明也是由"%"符号开始,其后是格式描述符。

输入项表中的各输入项用逗号隔开,各输入项只能是合法的地址表达式,即在变量之前加一个地址符号"&"。

在 scanf 函数中每个格式说明都必须用%开头,以一个"格式字符"结束。

scanf 函数中的格式控制字符与 printf 函数中的相似,由格式说明项与输入格式符组成。格式说明项如下表所示。

格式说明项

格式说明项	说 明
%	起始符
*	赋值抑制符,用于按格式说明读入数据,但不送给任何变量
MmM	域宽说明
l 或 h	长度修正说明符

scanf 中的格式字符如下表所示。

格式说明项	说 明
CcC	输入一个字符
DdD	输入十进制整型数
IiI	输入整型数,整数可以是带前导0的八进制数,带前导0x(或0X)的十六进制数
OoO	以八进制形式输入整型数(可为带前导0,也可不带前导0)
XxX	以十六进制形式输入整型数(可带前导0x或0X,也可不带)
UuU	无符号十进制整数

FfF	以带小数点形式或指数形式输入实型数
EeE	与 f 的作用相同
SsS	输入字符串

4. putchar 函数的作用是把一个字符输出到标准输出设备(通常指显示器或打印机)上。一般调用形式为

```
putchar(ch);
```

其中 ch 代表一个字符变量或一个整型变量, ch 也可以代表一个字符常量(包括转义字符常量)。

5. getchar 函数的作用是标准输入设备(通常指键盘)上读入一个字符。一般调用形式为

```
getchar();
```

getchar 函数本身没有参数,其函数值就是从输入设备得到的字符。

(三) 复合语句

在 C 语言中,一对花括号“{}”不仅可以用做函数体的开头和结尾标志,也可以用做复合语句的开头和结尾标志。复合语句的形式为:

```
{
    语句 1;
    语句 2;
    ...;
    语句 n;
}
```

(四) goto 语句及语句标号的使用

goto 语句称为无条件转向语句,一般形式为如下:

```
goto 语句标号;
```

goto 语句的作用是把程序执行转向语句标号所在的位置,这个语句标号必须与此 goto 语句同在一个函数内。

语句标号在 C 语言中不必加以定义,这一点与变量的使用方法不同。标号可以是任意合法的标识符,当在标识符后面加一个冒号,该标识符就成了一个语句标号。

1.1.4 选择结构

要求掌握:

关系运算和逻辑运算;if 语句、嵌套的 if 语句;条件表达式构成的选择结构;switch 语句以及用 switch 语句和 break 语句构成的选择结构;goto 语句和语句标号的使用。

(一) 用 if 语句实现选择结构

1. 在 C 语言中,if 语句有两种形式:

形式 1:if(表达式) 语句