

全国计算机等级考试最新规划教材  
National Computer Rank Examination

全国计算机等级考试



# 二级新教程

—— C 语言程序设计

考试研究中心 组编



中国和平出版社

● 全国计算机等级考试最新规划教材

**全国计算机等级考试**

---

---

# 二级新教程

# C 语言程序设计

考试研究中心 组编

中国和平出版社

---

图书在版编目(CIP)数据

全国计算机等级考试最新规划教材/考试研究中心组编—北京：  
中国和平出版社,2003.1  
ISBN 7-80154-658-X  
I.全... II.全... III.电子计算机—水平考试—教材 IV.TP3  
中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第089597号

全国计算机等级考试最新规划教材  
二级新教程

——C语言程序设计

考试研究中心组编

---

出版发行:中国和平出版社

地 址:北京市东城区和平里东街民旺甲19号

邮 编:100013

经 销:全国新华书店

印 刷:河南人民印刷包装有限公司

开 本:850×1168毫米 1/16

字 数:7460千字

印 张:290

版 次:2003年1月第1版

印 次:2003年1月第1次印刷

书 号:ISBN 7-80154-658-X/G·644

总 定 价 :408.00元

---

(本书如有缺页或倒装,请与本书销售部门联系退换)

# 致读者

随着计算机在各个领域愈来愈广泛地应用,信息科学正急剧地改变着人们的生产方式和生活方式。信息化社会必然对人们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、专业和知识背景如何,都应掌握和应用计算机。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,截止2002年下半年,已顺利考过16次,千余个考点遍布全国30个省市。考生累计人数500多万。教育部考试中心于2002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。

为配合广大考生参加考试,并能顺利过关,我们利用多年积累的等级考试教学辅导资源和经验,全面系统地剖析了各门课程新大纲的内容体系,组织编写了一套“全国计算机等级考试新教程”丛书,推向全国,以满足考生之急需,适应社会之需要。

本书在编写过程中,严格按照新的考试大纲要求:包括了所有考试的知识点,并着重突出重点和难点。书后附有考试大纲及2002年度真题,建议在规定时间内完成。

本丛书的特点如下:

1. 名家亲笔编写:作者是从从事该课程教学及辅导工作的大学教师,他们对大纲吃得透,信息灵,经验多,编出的教材权威、实用。
2. 内容新:本书按照2002年《全国计算机等级考试大纲》编写,并结合作者实际评卷经验,以及对历年全国统考试题的分析研究,总结出命题的思路,成功把握了等级考试命题的新动向。
3. 知识全:本书涵盖了大纲中所有的知识点、考核点,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。
4. 针对性强:每章针对新大纲合理设计“同步练习”,增强考生临场经验,短期复习见效快。

衷心祝愿本书对您的学习和考试有所帮助,也期望您对编写出版工作提出宝贵意见。

# 目录

- 第一章 程序设计基本概念/1**
  - 1.1 C语言的特点/1
  - 1.2 源程序的书写规则/1
  - 1.3 C语言的风格/1
  - 1.4 典型例题/2
  - 1.5 同步练习/4
  - 1.6 参考答案/7
- 第二章 C程序设计的初步知识/8**
  - 2.1 程序的构成/8
  - 2.2 C语言的基本词法/9
  - 2.3 头文件、数据说明、函数的开始和结束标志/9
  - 2.4 数据类型/10
  - 2.5 运算符的种类、运算优先级、结合性/11
  - 2.6 不同类型数据间的转换与运算/13
  - 2.7 表达式类型和求值规则/13
  - 2.8 典型例题分析/13
  - 2.9 同步练习/22
  - 2.10 参考答案/27
- 第三章 顺序结构/29**
  - 3.1 表达式语句、函数调用语句和空语句/29
  - 3.2 数据的输入与输出,输入输出函数的调用/29
  - 3.3 复合语句/32
  - 3.4 goto语句及语句标号的使用/32
  - 3.5 典型例题分析/32
  - 3.6 同步练习/36
  - 3.7 参考答案/42
- 第四章 选择结构/44**
  - 4.1 用if语句实现选择结构/44

4.2 用 switch 语句实现多分支选择结构/44

4.3 选择结构的嵌套/45

4.4 典型例题分析/45

4.5 同步练习/49

4.6 参考答案/57

## 第五章 循环结构/58

5.1 for 循环结构/58

5.2 while 和 do while 循环结构/58

5.3 continue 语句和 break 语句/58

5.4 循环的嵌套/59

5.5 典型例题分析/59

5.6 同步练习/63

5.7 参考答案/72

## 第六章 字符型数据/73

6.1 字符常量/73

6.2 字符变量/74

6.3 典型例题分析/74

6.4 同步练习/77

6.5 参考答案/80

## 第七章 函 数/82

7.1 库函数的正确调用/82

7.2 函数的定义方法/82

7.3 函数的类型和返回值/83

7.4 形式参数与实在参数,参数值的传递/83

7.5 函数的正确调用(嵌套调用,递归调用)/83

7.6 局部变量和全局变量/84

7.7 变量的存储类别、作用域及生存期/84

7.8 内部函数及外部函数/86

7.9 典型例题分析/87

7.10 同步练习/92

7.11 参考答案/97

## 第八章 指针/98

8.1 指针与指针变量的概念,指针与地址运算符/98

8.2 变量、数组、字符串、函数、结构体的指针以及指向它们的指针变量/98

8.3 用指针做函数参数/99

8.4 返回指针值的指针函数/99

8.5 指针数组、指向指针的指针/99

8.6 main 函数的命令参数/100

8.7 动态存储分配/100

8.8 典型例题分析/101

8.9 同步练习/108

8.10 参考答案/113

## 第九章 数组/114

9.1 一维数组的定义、初始化和引用/114

9.2 二维数组的定义、初始化和引用/115

9.3 典型例题分析/115

9.4 同步练习/127

9.5 参考答案/135

## 第十章 字符串/136

10.1 字符串与字符数组/136

10.2 字符串的指针以及指向字符串的指针变量/137

10.3 典型例题分析/138

10.4 同步练习/149

10.5 参考答案/155

## 第十一章 对函数的进一步讨论/157

- 11.1 传给 main 函数的参数/157
- 11.2 通过实参向函数传递函数名或指向函数的指针变量/157
- 11.3 函数的递归调用/157
- 11.4 典型例题分析/157
- 11.5 同步练习/162
- 11.6 参考答案/175

## 第十二章 C 语言中用户标识符的作用域和存储类/182

- 12.1 局部变量和全局变量/182
- 12.2 变量的存储属性(自动、静态、寄存器、外部), 变量的作用域和生存期/182
- 12.3 内部函数和外部函数/182
- 12.4 典型例题分析/183
- 12.5 同步练习/184
- 12.6 参考答案/190

## 第十三章 编译预处理和动态存储分配/194

- 13.1 宏定义(不带参数的宏定义,带参数的宏定义)/194
- 13.2 “文件包含”处理/194
- 13.3 条件编译/195
- 13.4 典型例题分析/195
- 13.5 同步练习/198
- 13.6 参考答案/209

## 第十四章 结构体、共同体和用户定义类型/211

- 14.1 结构体与共用体类型数据的定义方法和引用方法/211
- 14.2 用指针和结构体构成链表,单向链表的建立、输出、删除与插入/212



14.3 典型例题分析/212

14.4 同步练习/217

14.5 参考答案/233

## 第十五章 位运算/234

15.1 位运算的含义及应用/234

15.2 简单的位运算/235

15.3 移位运算/237

15.4 位赋值运算/237

15.5 典型例题分析/238

15.6 同步练习/239

15.7 参考答案/250

## 第十六章 文件/252

16.1 文件类型指针(FILE 类型指针)/252

16.2 文件的打开与关闭(fopen, fclose)/252

16.3 文件的读写,文件的定位/253

16.4 文件的定位/254

16.5 典型例题分析/255

16.6 同步练习/259

16.7 参考答案/267

## 第十七章 上机指导/268

17.1 考场纪律/268

17.2 考试要求/268

17.3 考试环境/269

17.4 考试步骤/272

17.5 上机考试试题举例/276

附录 A C 语言程序设计等级考试大纲/279

附录 B 2002 年 9 月全国计算机等级考试二级笔试试卷及参考答案/282

## 第一章 程序设计基本概念

### 要求掌握：

程序和程序设计的概念；算法的概念；结构化程序设计和模块化。

### 1.1 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。

### 1.2 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。

### 1.3 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 语言程序的函数具体模块结构风格,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。

## 1.4 典型例题

例 1. 下列程序中格式错在( )处。

A. main()

B. { int a,b,z; ,

C. a=2;b=3;

D. z=a + b;

【分析】 A. ,B. 和 D. 没有错误,C. 中在 a=2 后应该是分号“;”或逗号“,”,不应该是冒号“:”。因此 C. 处有错误。

【答案】 C.

例 2. C 语言的程序一行写不下时,可以 ( )

A. 用逗号换行

B. 用分号换号

C. 在任意一空格处换行

D. 用回车符换行

【分析】 C 语言可以在任何一个分隔符或空格处换行,所以此题的正确答案是 C.

【答案】 C.

例 3. C 语言中允许将一条语句写在两行上,下列语句不正确是 ( )

A. int a,

B. int a

b;

,b;

C. int

D. int a ,b

a,b;

✓ ;

【分析】 C 语言规定可以在语句中的任何一个分隔符或空格处换行。上面四个选项中,似乎都对,但仔细观察可以看出,D. 有问题,因为在 D. 中,第一行的最后没有分隔符,而第二行只有一个分号,可以看做一个语句,这样分析,D. 中的第一行就是一个独立的语句,在语句的最后缺少一个分号。其他的三个都正确。

【答案】 D.

例 4. 下列程序段中,哪一个是错误的注释方法? ( )

A. #in/\* 包含 \*/clude<stdio. h> ✓ B. #include<stdio. h>

void main()

void main/\* \*//(/\* 主函数 \*//)

```

    {
    }

C. #include <stdio.h>
void main()
{int x/* 初始化 */=10;
/* 打印 */printf("%d",x);
}

D. #include <stdio.h>
void main()
{int x=10;
printf("%d",x);
/* 打印 X 的值 */*=10*/
}
    
```

**【分析】** 根据 C 语言的规定:注释不能插在标识符的中间,在其他有分隔符的地方都可以插入注释,上面四个程序段中只有 A 是将注释插入在标识符的中间了,因此 A. 中的注释是错误的。

**【答案】** A.

例 5. 以下叙述不正确的是 ( )

- A. 在 C 程序中,语句之间必须要用分号";"分隔 ✓
- B. 若 a 是实型变量,C 程序中 a=10 是正确的,因为实型变量中允许存放整型数 ✓
- C. 在 C 程序中,无论是整数还是实数,都能正确无误地表示
- D. 在 C 程序中,% 是只能用于整数运算的运算符 ✓

**【分析】** 因为 C 语言要求每个语句的结尾都要以分号结束,所以 A. 是对的。B. 叙述也正确,实型变量中可以存放整型数。D. 也正确。C. 叙述的内容只有一半是正确的,即 C 程序中整型数的表示是没有误差的,但实型数的表示并不都是正确无误的,实型数的表示往往存在误差。

**【答案】** C.

例 6. 以下叙述中不正确的是 ( )

- A. 一个好的程序应该有详尽的注释
- B. C 程序中的 #include 和 #define 均不是 C 语句
- C. 在 C 程序中,赋值运算符的优先级最低 ✓
- D. 在 C 程序中,j++ ; 是一条赋值语句

**【分析】** 此题中 A. 和 B. 是正确的。D. 中说 j++ ; 是一条赋值语句,从格式上来说没有错误,并且执行这一条语句后,j 确实赋了值,其值是原来 j 的值再加上 1,而且语句最后以分号结束。C. 中的叙述不正确,因为赋值运算符不是优先级最低的运算符。

**【答案】** C.

例 7. C 语言中,当复合语句多于一条时,要有一对( )括起来。

- A. 方括号
- B. 圆括号
- C. 花括号 ✓
- D. 尖括号

**【分析】** 在 C 语言中用来将几个语句合在一起可以作为一条语句看待的符号是一对花括号。

**【答案】** C.

例 8. 下列程序中的错误在 ( )

```

main()
{ ...
{ ...
    
```

```
{... }
```

【分析】 从上面的 C 程序结构中,可以明显看出花括号不是成对出现的,必须要在上面的程序中再加上对应的花括号,可以加到最后,也可以加在第四行或第五行,看程序的具体情况而定。

【答案】 程序中少了一个花括号"}"。

## 1.5 同步练习

### 一、选择题

1. 下述标识符中, ( ) 是合法的用户标识符。

- A. A#C      B. getch      C. void      D. ab \*

2. 在 C 语言中,字符型数据在内存中以 ( ) 形式存放。

- A. 原码      B. BCD 码      C. 反码      D. ASCII 码

3. 以下选项中不合法的用户标识符是

- A. abc.c      B. file      C. Main      D. PRONTF

4. 以下选项中不合法的用户标识符是

- A. -123      B. printf      C. A \$      D. Dim

5. 可以在 C 语言程序中用做用户标识符的一组标识符是

- A. void      B. as-b3      C. for      D. 2c  
define      -123      -abc      Do  
WORD      If      cas      SIG

6. 在以下各组标识符中,合法的用户标识符是 ①、②、③

- ① A. OO1      B. table \_ 1      C. 0 \_ t      D. k %  
Int      t \* . 1      W10      point  
② A. Fast \_      B. (void)      C. pb1      D. <book >  
Fast + Big      (abs)      fabs      beep  
③ A. xy \_      B. longdouble      C. \* p      D. CHAR  
变量 1      signed      history      Flaot

7. ( ) 是构成 C 语言程序的基本单位。

- A. 函数      B. 过程      C. 子程序      D. 子例程

8. 若有说明:char s1 = '\067';char s2 = "1";char s3 = '1';则:s1 中(1),s2 中(2),s3 中(3)。

- (1) A. 包含 3 个字符      B. 包含 2 个字符  
C. 包含 1 个字符      D. 无定值,说明不合法  
(2) A. 包含 1 个字符      B. 包含 2 个字符  
C. 包含 3 个字符      D. 无定值,说明不合法  
(3) A. 包含 1 个字符      B. 包含 2 个字符  
C. 包含 3 个字符      D. 无定值,说明不合法

9. 若 x 为 int 型变量,则执行以下语句后,x 的值为

x=6;

$x++ = x - = x * x;$

- A. 36      B. -60      C. 60      D. -24

10. 在 C 语言中, char 型数据在内存中是以( C )形式存储的。

- A. 原码      B. 补码      C. ASCII 码      D. 反码

11. 以下运算符中优先级最低的算符为( D ), 优先级最高的为( F )。

- A. &&      B. &      C. | =      D. ||      E. ? :      F. ! =

12. 若有运算符: >、\* =、<<、%、sizeof, 则它们按优先级(由低至高)的正确排列次序为 ( )

- A. \* = → << → > → % → sizeof  
 B. << → \* = → > → % → sizeof  
 C. \* = → > → << → sizeof → %  
 D. \* = → > → << → % → sizeof

13. 若有以下类型说明语句:

char w; int x; float y; double z;

则表达式  $w * x + z - y$  的结果为( ) 类型。

- A. float      B. char      C. int      D. double

14. 若 w、x、y、z 均为 int 型变量, 则执行下面语句后,  $w = (1), x = (2), y = (3), z = (4)$ 。

$w = 5; x = 4;$   
 $y = w + + * w + + * w + +;$   
 $z = - - x * - - x * - - x;$

- (1) A. 8      B. 7      C. 6      D. 24  
 (2) A. 4      B. 3      C. 2      D. 1  
 (3) A. 150      B. 125      C. 210      D. 336  
 (4) A. 64      B. 1      C. 6      D. 24

15. C 语言的程序一行写不下时, 可以 ( )

- A. 用逗号换行      B. 用分号换行  
 C. 在任意一空格处换行      D. 用回车符换行

16. 以下叙述正确的是 ( )

- A. 在 C 程序中, main 函数必须位于程序的最前面  
 B. C 程序的每行中只能写一条语句  
 C. C 语言本身没有输入输出语句  
 D. 在对一个 C 程序进行编译的过程中, 可发现注释中的拼写错误

17. 在 C 语言中, 字符型数据在内存中以( )形式存放。

- A. 原码      B. BCD 码  
 C. 反码      D. ASCII 码

18. ( B ) 是非法的 C 语言转义字符。

- A. '\b'      B. '\0xf'  
 C. '\037'      D. '\'

19. 语句 `char s = '\092'`; 的作用是 (F)
- A. 使 s 包含一个字符  
B. 说明不合法, s 的值不定  
C. 使 s 包含四个字符  
D. 使 s 包含三个字符
20. 在 C 语言中, `int`、`char` 和 `short` 三种类型数据所占用的内存 (C)
- A. 均为 2 个字节  
B. 由用户自己定义  
C. 由所用机器的机器字长决定  
D. 是任意的
21. 设 `int` 类型的数据长度为 2 个字节, 则 `unsigned int` 类型数据的取值范围是 (B)
- A. 0 至 255  
B. 0 至 65535  
C. -32768 至 32767  
D. -256 至 255
22. 以下 (C) 是不正确的转义字符。
- A. `'\ \'`  
B. `'\ '`  
C. `'\081'`  
D. `'\0'`
23. 一个 C 语言程序是由 (C) 组成。
- A. 主程序  
B. 子程序  
C. 函数  
D. 过程
24. 一个 C 语言程序总是从 (B) 开始执行。
- A. 主过程  
B. 主函数  
C. 子程序  
D. 主程序
25. 一个 C 语言程序是由 (D)
- A. 一个主程序和若干子程序组成  
B. 函数组成  
C. 若干过程组成  
D. 若干子程序组成
26. 以下叙述不正确的是 (D)
- A. 一个 C 源程序可由一个或多个函数组成 ✓  
B. 一个 C 源程序必须包含一个 `main` 函数 ✓  
C. C 程序的基本组成单位是函数 ✓  
D. 在 C 程序中, 注释说明只能位于一条语句的后面
27. C 语言规定: 在一个源程序中, `main` 函数的位置 (C)
- A. 必须在最开始  
B. 必须在系统调用的库函数的后面  
C. 可以任意  
D. 必须在最后
28. 一个 C 程序的执行是从 (A)
- A. 本程序的 `main` 函数开始, 到 `main` 函数结束  
B. 本程序文件的第一个函数开始, 到本程序文件的最后一个函数结束  
C. 本程序的 `main` 函数开始, 到本程序文件的最后一个函数结束  
D. 本程序文件的第一个函数开始, 到本程序 `main` 函数结束

## 二、填空题

1. 将下列给出的常量分别归类到: 整型常量、浮点型常量和字符型常量。

- (1) `0x7a`                      (2) `078`                      (3) `6a`                      (4) `57L`  
 (5) `'m'`                      (6) `"ab6"`                      (7) `-32`                      (8) `3.4, 256`

- |                  |             |              |          |
|------------------|-------------|--------------|----------|
| (9) 0e0          | (10) .e0    | (11) -3.1e-5 | (12) 1e0 |
| (13) 0.012e003   | (14) 4.8e+3 | (15) 'xy'    | (16) ""  |
| (17) "\ nab \ t" | (18) '\ "'  | (19) '\ 07'  | (20) '\  |

2. 下列标识符中非法的是 ( )

- |             |           |            |             |
|-------------|-----------|------------|-------------|
| (1) a__Char | (2) b22C  | (3) 286pc  | (4) -am     |
| (5) __7b    | (6) ab#   | (7) Max__1 | (8) __ Star |
| (9) *itm    | (10) To-2 | (11) for   | (12) "tt"   |

3. C 源程序的基本单位是 语句。

4. 一个 C 源程序中至少应包括一个 主函数。

5. 在一个 C 源程序中, 注释部分两侧的分界符分别为 /\* 和 \*/。

6. 在 C 语言中, 输入操作是由库函数 scanf 完成的, 输出操作是由库函数 printf 完成的。

## 1.6 参考答案

### 一、选择题

- |                            |       |                     |       |       |
|----------------------------|-------|---------------------|-------|-------|
| 1. B                       | 2. D  | 3. A                | 4. A  | 5. A  |
| 6. (1)A, (2)C, (3)D        | 7. C  | 8. (1)C, (2)D, (3)A |       |       |
| 9. B                       | 10. C | 11. C, F            | 12. D | 13. D |
| 14. (1)A, (2)D, (3)C, (4)C | 15. C | 16. C               | 17. D |       |
| 18. B                      | 19. B | 20. C               | 21. B | 22. C |
| 23. C                      | 24. B | <u>25. B</u>        | 26. D | 27. C |
| 28. A                      |       |                     |       |       |

### 二、填空题

1. 整型常量有: (1) (4)

浮点型常量有: (9) (12) (13) (14)

字符型常量有: (5) (6) (16) (17) (18) (19) (20)

2. 非法标识符有: (3) (4) (6) (9) (10) (11) (12)

3. 函数

4. 主函数

5. (1) /\* (2) \*/

6. (1) scanf (2) printf

for



## 第二章 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、变量和标识符等；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。

### 2.1 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另命令重名。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;

}