

中等职业教育国家规划教材配套教材

C 语言编程基础上机 指导与练习

展 涛 主 编

庞春蕾 王 辉 副主编

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 · BEIJING

内 容 简 介

本书是中等职业教育国家规划教材《C 语言编程基础》的配套上机指导与练习用书。

本书的主要内容有 C 语言的基本数据类型、表达式和运算符、数据的输入和输出语句、控制语句、数组、函数、文件、编译预处理和指针,以及简单程序的设计方法,每部分内容分为上机指导和习题两个模块。书中针对目前职业学校的教学特点,习题难易适中,实用性强,便于教师和学生使用。

本书是中等职业学校计算机及应用专业的学生学习 C 语言的配套教材,也可作为计算机爱好者自学 C 语言的参考用书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

C 语言编程基础上机指导与练习/展涛主编. —北京:电子工业出版社, 2004. 7

中等职业教育国家规划教材配套教材

ISBN 7-5053-9967-5

I. C… II. 展… III. C 语言—程序设计—专业学校—教学参考资料 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 075796 号

责任编辑:陈健德 特约编辑:师彦武

印 刷:

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:9.5 字数:243.2 千字

印 次:2004 年 7 月第 1 次印刷

印 数:100 100 册 定价:12.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。联系电话:(010) 68279077。质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

前 言



本书是中等职业教育国家规划教材《C 语言编程基础》的配套上机指导与练习用书，适合中等职业学校计算机及应用专业的学生学习使用。

本书在内容编排顺序上与原教材保持一致，每一章节分为两个部分：一部分是上机指导，另一部分是习题。教材的编写力求适应目前职业学校的教学情况，并体现出以下特点：

(1) 针对原教材中的难点、重点做相应的补充和强调，将其归纳总结，实现系统化，有利于学生对知识的深入掌握。

(2) 上机指导部分在上机题目的设计上力求短小精悍，对学生容易出差错的地方都有对应的练习，增加了一些比较有趣味性的小程序，让学生在实习时有一种解决现实问题的成就感。

(3) 习题的设计紧扣大纲，题型比较灵活，所选习题涵盖了原教材中所有的知识点，既可以作为随堂练习，也可作为学生的家庭作业，避免了授课教师东拼西凑找习题之苦，具有很高的实用价值。

(4) 习题难易程度适中，没有偏题和怪题，重在学生基础知识的掌握，并注意帮助学生举一反三，培养应用能力。

作为教材，为了方便老师教学使用，本书还配有教学指南、电子教案、程序设计例题的源代码及习题答案 (电子版)，请有此需要的教师与电子工业出版社联系，我们将免费提供。电子邮件地址为：ve@phei.com.cn。

本书由展涛主编，庞春蕾、王辉参加了本书的编写工作，全书由展涛统稿。

由于作者水平有限，经验不足，书中难免存在不少缺点和错误，敬请读者批评指正。

编 者

2004 年 7 月



目 录



第 1 章 概 述	(1)
知识要点	(1)
上机指导	(1)
典型例题	(3)
习题 1	(3)
第 2 章 基本数据类型和简单程序设计	(6)
知识要点	(6)
上机指导	(7)
典型例题	(8)
习题 2	(9)
第 3 章 运算符与表达式	(14)
知识要点	(14)
上机指导	(14)
典型例题	(17)
习题 3	(17)
第 4 章 数据的输入与输出	(27)
知识要点	(27)
上机指导	(27)
趣味小程序	(28)
典型例题	(29)
习题 4	(31)
第 5 章 控制语句	(36)
5.1 条件选择语句 if	(36)
知识要点	(36)
上机指导	(36)
典型例题	(37)
习题 5	(38)
5.2 开关语句 switch	(43)
知识要点	(43)
上机指导	(43)
典型例题	(44)
习题 6	(45)
5.3 for 循环语句	(47)

知识要点	(47)
上机指导	(48)
趣味小程序	(49)
典型例题	(50)
习题 7	(50)
5.4 while 语句和 do-while 循环语句	(55)
知识要点	(55)
上机指导	(55)
典型例题	(56)
习题 8	(57)
第 6 章 数 组	(63)
6.1 数值型数组	(63)
知识要点	(63)
上机指导	(64)
典型例题	(65)
习题 9	(66)
6.2 字符型数组	(73)
知识要点	(73)
上机指导	(73)
典型例题	(74)
习题 10	(75)
第 7 章 函 数	(80)
知识要点	(80)
上机指导	(81)
典型例题	(82)
习题 11	(83)
第 8 章 文 件	(91)
知识要点	(91)
习题 12	(92)
第 9 章 编译预处理	(95)
知识要点	(95)
上机指导	(96)
典型例题	(96)
习题 13	(97)
第 10 章 指 针	(99)
知识要点	(99)
上机指导	(101)
典型例题	(103)
习题 14	(104)

模拟试题 1 (113)

模拟试题 2 (118)

模拟试题 3 (123)

模拟试题 4 (128)

模拟试题 5 (133)

模拟试题 6 (138)

第 1 章 概 述



知识要点

- C 语言的标志符和保留字。
- C 语言程序的结构特点和书写格式。
- C 语言程序的编辑及运行方法。



上机指导

1. 实验目的

- (1) 熟悉 Turbo C 2.0 的软件环境，掌握使用 Turbo C 进行编辑、编译、连接和运行的方法。
- (2) 通过运行简单的 C 程序，掌握 C 语言源程序的特点。

2. 实验内容

- (1) 安装并运行 Turbo C 2.0 程序，进入 C 语言程序设计环境。
- (2) 编辑源程序文件。

选择“File”→“Load”菜单命令，加载已经存在的 C 语言源程序文件。

选择“File”→“New”菜单命令建立新文件。

请输入下面的 C 语言源程序，在编辑完成后，用“File”→“Save”菜单命令或 F2 键保存编辑结果到新文件中。

```
int a= 4,b= 2;
main()
{
    int e= 1,f= 2;
    printf("%d\n",max(a,b));
    printf("%d\n",max(e,f));
}
int max(int x,int y)
{
    return x> y?x:y;
}
```



(3) 编译和连接程序文件。

源程序先经过编译,生成目标文件(.OBJ格式文件),然后将目标文件进行连接,生成可执行文件(.EXE格式文件)。

方法一:

选择“Compile”→“Compile to OBJ”菜单命令,可将源程序编译成目标文件;再选择“Compile”→“Link EXE file”菜单命令,可将目标文件及库文件连接在一起,生成可执行文件。

方法二:

选择“Compile”→“Make EXE file”菜单命令,可将源程序直接经过编译、连接后生成可执行文件。

如果在编译或连接过程中发生错误,在“Message”窗口中将显示出错信息,修改错误后,可重新对源程序进行编译、连接,直到程序完全正确。

(4) 运行编译生成的可执行程序文件。

如果程序的编译和连接过程完全正确,则可以选择“Run”菜单命令运行编译生成的可执行程序文件。通过“Run”→“Run”命令可完成编译、连接和运行任务。如果可以确认源程序无错误,可以直接使用该命令。在程序运行完毕后,仍返回到Turbo C环境,选择“Run”→“User screen”菜单命令可以查看程序的输出结果,在看完后按任意键返回到Turbo C环境。

(5) 下面是一个最简单的C语言程序。

```
main()
{ }
```

这是一个只有主框架的源程序,虽然它没有可执行的代码,但是却被很好地编译和执行。

```
(6) # include <stdio.h>
main()
{
    printf("祝大家学习进步!\n");
}
```

这是最简单的程序之一,每一种编程语言都会提供一个这样的例子,你可以将程序中的斜体字用其他的语句来代替。

(7) 编辑并运行下面的C语言源程序,查看程序的运行结果。

```
main()
{
    int num 1,num 2;                                /* 变量定义部分 */
    printf("Input the first integer number:");
    scanf("% d",& num 1);
    printf("Input the second integer number:");      /* 可执行语句部分 */
    scanf("% d",& num 2);
    printf("max= % d\n",max(num 1,num 2));
}
```




```
int max(int x,int y)
{
    return x>y?x:y;
}
```

3. 分析与讨论

下面总结 C 程序的结构和书写规则。



典型例题

例 1 以下不能定义为用户标志符的是_____。

- A. scanf B. void C. _3com_ D. int

解析：C 语言的用户标志符由字母或下划线开头，由字母、数字或下划线组成，从这个角度看，本题的 4 个选项都符合。但 D 选项中的 int 属于 C 语言的保留字，不能再作为用户标志符使用；A 选项中的 scanf 虽然是 C 语言中标准输入函数的名称，但不属于保留字，故仍可作为用户标志符使用。



习题 1

1. 选择题 (在每小题列出的 4 个选项中，只有 1 个是正确的)

(1) C 程序的基本单位是_____。

- A. 标志符 B. 函数 C. 表达式 D. 语句

(2) 一个 C 语言程序总是从_____开始执行。

- A. 书写顺序的第 1 个函数 B. 书写顺序的第 1 条执行语句
C. 主函数 main() D. 不确定

(3) C 语言中，所有的保留字必须_____。

- A. 大写 B. 小写 C. 大小写均可 D. C 语言中没有保留字

(4) C 语言采用_____方式将源程序翻译为二进制代码。

- A. 编译 B. 解释 C. 汇编 D. 翻译

(5) 合法的用户定义标志符是_____。

- A. P-S B. putchar C. double D. 908

(6) 结构化程序应尽量避免使用的语句是_____。

- A. do-while 语句 B. for 语句 C. goto 语句 D. while 语句

(7) C 语言的保留字是_____。

- A. char B. abc C. printf D. Int



(8) C 语言的主要特点不包括下面的_____。

- A. C 语言生成的目标代码质量低 B. C 语言是结构化程序设计语言
C. C 语言允许直接对位、字节和地址进行操作 D. 数据类型丰富

(9) 编程风格叙述不正确的是_____。

- A. 大小写字母用在不同的场合,一般除了符号名和常量名用大写字母外,其他一律用小写字母
B. 使用有意义的标志符 C. 程序中的注释可有可无 D. 使用括号来改善表达式的清晰度

(10) C 程序描述不正确的是_____。

- A. 每个语句和数据定义的最后必须为分号
B. 一个 C 程序的书写格式要求严格,一行只能写一个语句
C. C 语言本身没有输入、输出语句
D. 一个 C 程序总是从 `main()` 函数开始执行

(11) C 语言结构形式的正确描述是_____。

- A. `main()` 函数必须放在程序之首 B. 每一行只能写一个语句,每个语句之后必须为分号
C. C 语言程序中可以加注释 D. C 语言的自由度大,可以从任何函数执行

(12) 在每一个 C 程序中都必须包含一个名为_____的函数。

- A. `main` B. `MAIN` C. `name` D. `function`

(13) 关于 C 语言用户标志符的叙述正确的是_____。

- A. 用户标志符中可以出现下划线和中划线(减号)
B. 用户标志符中不可以出现中划线,但可以出现下划线
C. 用户标志符中可以出现下划线,但不可以放在用户标志符的开头
D. 用户标志符中可以出现下划线和数字,它们都可以放在用户标志符的开头

(14) 以下叙述正确的是_____。

- A. C 程序中注释部分可以出现在程序中任意合适的地方
B. 花括号“{”和“}”只能作为函数体的定界符
C. 构成 C 程序的基本单位是函数,所有函数名都可以由用户命名
D. 分号是 C 语句之间的分隔符,不是语句的一部分

2. 填空题

(1) C 语言是结构化的程序设计语言,程序结构一般采用_____、_____和_____结构。

(2) C 语言程序由函数组成,函数由函数的_____和_____两部分组成。

(3) 在 C 语言中,一条语句可以写在多行上,用_____作续行符。

(4) 在 C 语言中,标志符主要作为_____、_____、_____和_____的名字使用。



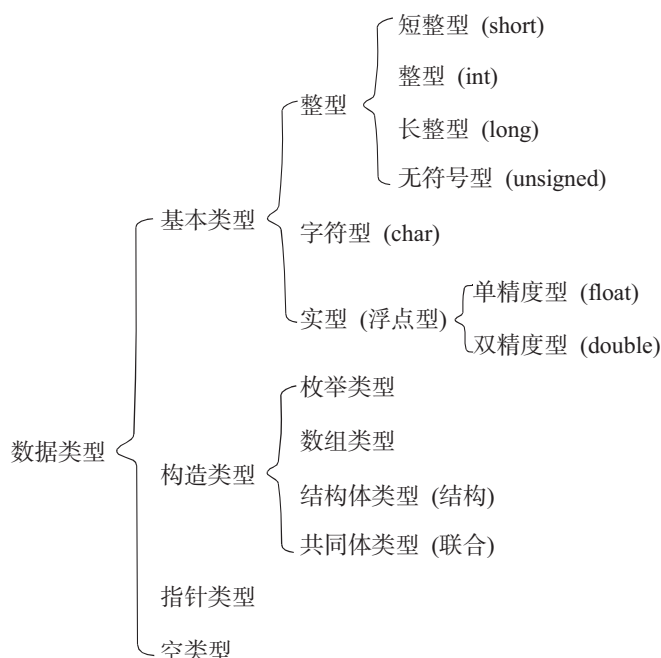
- (5) 为了增强程序的可读性, 可以利用_____对 C 语言程序中的语句进行注释。
- (6) 最初, 设计 C 语言的目的只是为了描述和实现_____操作系统。1983 年美国国家标准化协会 (ANSI) 对 C 语言问世以来的各种版本进行了扩充和规范, 制定了 ANSI C。
- (7) C 语言的基本符号集采用_____码符号集。
- (8) 函数体由符号_____开始, 用符号_____结束, 函数体可分为_____和_____两部分。
- (9) C 语言源程序文件的后缀是_____; 在经过编译后, 生成文件的后缀是_____; 在经过连接后, 生成文件的后缀是_____。
- (10) C 语言程序的语句以_____结束。
- (11) 为了生成可执行文件, _____程序把编译器的输出和各种库函数连接在一起。
- (12) C 语言的程序模块称为_____。

第 2 章 基本数据类型和简单程序设计



知识要点

1. C 语言的基本数据类型



2. 不同类型数据的混合运算

在 C 语言中，整型、实型和字符型数据之间可以进行混合运算（因为字符数据与整型数据可以通用）。

如果一个运算符两侧的操作数的数据类型不同，则系统按“先转换、后运算”的原则，首先将数据自动转换成同一类型，然后在同一类型数据之间进行运算。转换规则为：

```
double ← float
      ↑
    long
      ↑
    int ← char, short
```



(1) 横向向左的箭头, 表示必须进行的转换。char 和 short 型必须转换成 int 型, float 型必须转换成 double 型。

(2) 纵向向上的箭头, 表示不同类型的转换方向。在 int 型与 double 型数据进行混合运算时, 要先将 int 型数据转换成 double 型数据, 然后在两个同类型的数据之间进行运算, 结果为 double 型。

(3) 除自动转换外, C 语言也允许强制转换。

数据类型强制转换的一般格式为: (要转换成的数据类型)(被转换的表达式)。

当被转换的表达式是一个简单表达式时, 外面的一对圆括号可以省略。

例如“(double)a”等价于“(double)(a)”, 表示将变量 a 的值转换成 double 型; “(int)(x+y)”表示将 x+y 的结果转换成 int 型。



上机指导

1. 实验目的

- (1) 了解 C 语言中数据类型的意义。
- (2) 了解 C 语言中数据类型的转换方式。

2. 实验内容

- (1) 输入下面程序, 观察它的运行结果。

```
main()
{
    char ch1,ch2;
    ch1= 'a';ch2= 'B';           /* 字母的大小写转换*/
    printf("ch1= %c, ch2= %c\n", ch1-32, ch2+ 32); /* 用字符形式输出一个大于 256 的
                                                    数值*/

    printf("ch1+ 200= %d\n", ch1+ 200);
    printf("ch1+ 200= %c\n", ch1+ 200);
    printf("ch1+ 256= %d\n", ch1+ 256);
    printf("ch1+ 256= %c\n", ch1+ 256);
}
```

C 语言允许对字符数据进行算术运算, 此时就是对它们的 ASCII 码值进行算术运算。



想一想

用字符形式输出一个大于 256 的数值, 会得到什么结果?

- (2) 下面程序的目的是计算由键盘输入的任意两个整数的平均值。

```
# include< stdio.h>
main()
{
    int x,y,a;
```



```
scanf("%d",&d,&x,&y);
a = (x + y)/2;
printf("The average is:%d",a);
}
```

在调试无语法错误后，分别使用下列测试用例对上述程序进行测试：

- 2, 6
- -2, -6
- 1, 0
- 32800, 33000
- -32800, 33000

① 分析上述哪几组测试用例较好。通过测试，你发现程序有什么问题吗？若有问题，请指出原因及改正方法。

② 运算符 `sizeof` 用以测试一个数据或类型所占用的存储空间的字节数。请编写一个程序，测试各基本数据类型所占用的存储空间大小。

(3) 输入并运行下面的程序。

```
main()
{
    char c1= 'a',c2= 'b',c3= 't',c4= '\101',c5= '\116';
    printf("a%c b%c\t%c c\tabc\n",c1,c2,c3);
    printf("\t\b%c %c",c4,c5);
}
```

要求在运行之前先分析程序，写出运行结果，再与上机结果验证。

3. 分析与讨论

- (1) 如何正确地选用数据类型？（提示：结合前面做过的实验及课本进行讨论总结）
- (2) 将一个负整数赋给一个无符号的变量，会得到什么结果？
- (3) 将一个大于 32767 的长整数赋值给整型变量，会得到什么结果？



典型例题

例 1 指出下面的常量、变量哪些是非法的，哪些是合法的。如果是常量，请说明数据类型。

(1) 45 (2) 2+ 3 (3) x (4) 2e3 (5) E3 (6) 4E2.5 (7) "{X" (8) 'ABC' (9) 0xabcl (10) 0e0 (11) 0675 (12) "3> 4" (13) 4.8e (14) T (15) *'

解析：(1) 45 为整型常量；(2) 2+ 3 的结果为整型的算术表达式；(3) x 是一个变量；(4) 2e3 是一个实型常量；(5) E3 是一个变量；(6) 4E2.5 是一个非法常量，因为浮点数的指数形式的指数部分只能为整型量；(7) "{X" 是字符串常量；(8) 'ABC' 是非法常量，因为单引号只能括单字符；(9) 0xabcl 是一个十六进制长整型常量；(10) 0e0 是浮点型常量；



- (11) 0675 是一个八进制整型常量；(12) "3 4" 是一个字符串常量；(13) 4.8e 是非法常量；(14) T 是一个变量；(15) * 是一个字符常量。

例2 写出下面程序的运行结果。

```
main()
{
    float f= 5.75;
    printf("(int)f= %d,f= %f\n",(int)f,f);
}
```

解析：f 虽强制转为 int 型，但只在运算中起作用，而 f 本身的类型并不改变。因此，(int)f 的值为 5（删去了小数），而 f 的值仍为 5.75。即强制转换类型得到的是一个所需类型的中间量，原表达式类型并不发生变化。例如，(double)a 只是将变量 a 的值转换成一个 double 型的中间量，其数据类型并未转换成 double 型。

输出结果为：(int)f= 5, f= 5.750000。



习题 2

1. 选择题 (在每小题列出的 4 个选项中，只有 1 个是正确的)

(1) 若有定义 int a，变量 a 占用内存的 2 个字节，则 a 所能存储数据的最小值为_____。

- A. 0 B. - 32767 C. - 32768 D. - 65535

(2) C 语言中转义字符非法的是_____。

- A. '\t' B. 'abc' C. '\0xaf' D. '\r'

(3) 变量定义合法的是_____。

- A. short aL= 5678; B. double b= 1+ 5e2.5; C. long do= 0xfdaL; D. float 2_and= 1e-3;

(4) 语句“printf("a\bre\ h\ y\\bou\n");”的输出结果是_____。

- A. a\bre\ h\ y\\bou B. a\bre\ h\ y\ bou
C. reh\you D. abreh\y\ bou

(5) 若有说明语句“char a= '\285';”则变量 a _____。

- A. 包含 1 个字符 B. 包含 2 个字符 C. 包含 3 个字符 D. 说明不合法

(6) 数值最大的是_____。

- A. 74 B. 074 C. '\101' D. '\x43'

(7) 下列符号串与 45.67 不相同的常量是_____。

- A. 4.567E1 B. "45.67" C. .4567E2 D. 4567E-2

(8) 以下叙述正确的是_____。



- A. a 是实型变量, 因此 C 语言不允许进行赋值 $a = 10$;
- B. 在赋值表达式中, 赋值号右边可以是变量, 也可以是常量或表达式
- C. 在赋值表达式中, 赋值号左边可以是变量, 也可以是常量或表达式
- D. 已有 $a = 3$, 当执行了表达式 $a + 6$ 之后, 使 a 中的值为 9

(9) 下面这段程序中的 _____ 属于常量。

```
main()
{
    int sum;
    sum = 10 + sum;
    printf("sum = %d\n", sum);
    printf("result is 25\n");
}
```

- A. 10 B. sum C. main D. printf

(10) 下面实现换行功能的格式符为 _____。

- A. '\t' B. '\n' C. '\a' D. '\k'

(11) 下列不正确的转义字符是 _____。

- A. '\\' B. '\"' C. '\074' D. '\0'

(12) 下列叙述正确的是 _____。

- A. C 语言中既有逻辑类型也有集合类型 B. C 语言中没有逻辑类型但有集合类型
- C. C 语言中有逻辑类型但没有集合类型 D. C 语言中既没有逻辑类型也没有集合类型

(13) 若有以下程序段:

```
int m = 32767, n = 032767;
printf("%d, %o\n", m, n);
```

执行后输出结果是 _____。

- A. 32767, 32767 B. 32767, 032767 C. 32767, 77777 D. 32767, 077777

(14) 有以下程序段:

```
main()
{
    char a, b, c, *d;
    a = '\'; b = '\xbc';
    c = '\xab'; d = "\0127";
    printf("%c %c %c %c\n", a, b, c, *d);
}
```

在编译时出现错误, 以下叙述正确的是 _____。

- A. 程序中只有“a = '\';”语句不正确 B. “b = '\xbc’;”语句不正确
- C. “c = '\xab’;”语句不正确 D. “a = '\';”和“c = '\xab’;”语句都不正确



(15) 属于 C 语言数据类型的是_____。

- A. 复数型 B. 逻辑型 C. 双精度型 D. 集合型

(16) 若 int 型变量占用 2 字节的内存空间, 下列不正确的 int 型常数是_____。

- A. 32768 B. 0 C. 037 D. 0xA F

(17) 在下列 4 组八进制和十六进制数中, 全部正确的是_____。

- A. 0123 089 0x23af 0xbcd B. 0a21 056 0xabc 0x789
C. 010 052 0xD FA 0X FF14 D. 0x123 0283 0xabc 0X 25F

(18) 可作为 C 语言合法整数的是_____。

- A. 10110B B. 0386 C. 0X ffa D. x2a2

2. 填空题

(1) 定义两个 double 型变量 x 和 y, 并赋初值为 7 的变量定义语句为_____。

(2) 在 C 语言中, 数据类型分为基本数据类型和_____, 基本数据类型包括整型、_____、字符型 3 种。

(3) 下面_____的写法是对的, 而且是常量。

- ① 125 ② -.456 ③ 1.25e20 ④ 'A B ' ⑤ E6 ⑥ 0238
⑦ 0xabcdef ⑧ "\n\\\123" ⑨ 897L ⑩ 0.0E10

(4) 75 的十六进制写法为_____, 八进制写法为_____。

0x75 的八进制写法为_____, 十进制写法为_____。

075 的十进制写法为_____, 十六进制写法为_____。

(5) 在进行混合数据类型运算时, 要进行类型转换, 转换方式分为_____和_____两种。

(6) 设变量 num 和变量 x 的数据类型均为 float, num 的值为 2.5, 则执行语句 “x= (int)num+ 3.2E-1;” 后, num 的值为_____, x 的值为_____。

(7) 若有定义 “float x= 6.5, y= 3.7; int a;” 则表达式 (int)(x+ y) 的值为_____, 表达式 (int)x+ y 的值为_____, (int)x+ (int)y 的值为_____, 表达式 a= x+ y 的值为_____。

(8) 若变量 num 的数据类型为 float, 其值为 5.2, 则执行 num= (int)num 后, 变量 num 的值为_____。

(9) 若有定义 “int a= 4; float b= 14.70;” 则 4/5 的值为_____, 4.0/5 的值为_____, 能正确表示 a/ b 对 a 取余的表达式是_____。

(10) C 语言规定: 在每一个字符串的结尾加上一个_____, 以便系统据此判断字符串是否结束。

3. 判断题

(1) 语句 “int a= b= c= 5” 表示定义 3 个整型变量 a, b, c, 并都赋初值为 5。 ()

(2) 若有语句 “float m= 7.8; int n;” 执行 “n= (int)m;” 后, 变量 m 的值改变为整型量 7。 ()

(3) C 语言程序能处理任意大小的数。 ()

(4) 在 C 语言中, 025 表示八进制数 25, 则 068 表示八进制数 68。 ()

(5) 'A B' 和 "A B" 都表示一个字符串。 ()