

TONGJI UNIVERSITY PRESS



C语言 程序设计教程

—习题解答与上机实验—

高枚 许兰兰 编著

同济大学出版社

计算机系列教材

计算机系列教材

C 语言程序设计教程

——习题解答与上机实验

高 枚 许兰兰 编著

同济大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

C 语言程序设计教程:习题解答与上机实验/高枚编著.

上海:同济大学出版社,2001.9

ISBN 7-5608-2322-X

I. C… II. 高… III. C 语言—程序设计—高等学校—
教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 056288 号

C 语言程序设计教程——习题解答与上机实验

作 者 高 枚 许兰兰

责任编辑 张智中 责任校对 徐春莲 装帧设计 潘向葵

出 版
发 行

同济大学出版社

(上海四平路 1239 号 邮编 200092 电话 021-65985622)

经 销 全国各地新华书店

印 刷 常熟市印刷八厂印刷

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 11

字 数 281600

版 次 2001 年 9 月第 1 版

2001 年 9 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 7-5608-2322-X/TP·243

定 价 16.00 元

本书若有印装质量问题,请向本社发行部调换

前 言

编写本书有两个目的:

1. 为学生学习 C 语言作配套用书。
2. 为学生参加各类有关考试作复习迎考之用,如参加计算机等级考试(C 语言)。

C 语言数据类型丰富、功能强大、形式简洁,它是被程序开发人员广泛采用的结构化程序设计语言,也是一门优秀的教学语言,它至今仍是绝大部分高校非计算机专业计算机语言课程的首选语言。由于 C 语言的语法较为复杂和难于掌握,为此,从教学的需要出发,我们编写了这本习题解答与上机实验。它是我们此前出版的《C 语言程序设计教程》的配套教材,可分为两大部分:第一部分为习题篇,第二部分为实验篇。第一部分包括了《C 语言程序设计教程》中的所有习题的详细解答,除此之外,还按教程的顺序提纲挈领地给出了各章节的知识要点,以方便读者快速地掌握 C 语言的语法知识并把握要点难点。配合这些知识要点,我们还在每章的最后部分提供了适当数量的自测题,包括是非判断、选择和程序填空等题型。在选择这些自测题时,我们尽量避免出现多而滥的情况,力求做到针对性强、代表性强、难度适当、题量适当,使读者能在有限的时间里获得尽可能多的知识。为方便读者检验知识、掌握情况,书中还给出了这些自测题的答案及必要的分析提示。第二部分首先介绍了实验环境,即 TURBO C 集成开发环境;其后按教程顺序提供了相配套的十个实验。实验题型选择上兼顾到初学者的兴趣和困难,除了编程题这样的传统题型外,还提供了修改程序错误、阅读分析程序、程序填空及修改程序结构等诸多题型。通过改错可以使初学者在编程的过程中避免出现这些常见的错误;通过阅读分析程序及程序填空可以使读者更好地掌握知识要点和主要算法;通过修改程序结构还可以掌握一些编程技巧等等。总之,上机实验是学习语言的必不可少的重要环节,我们力争做到避免初学者产生无所适从的畏难情绪,从而循序渐进地学习编程方法。

在本书的编写过程中,龚沛曾教授给予了许多有益的指导和帮助,在此深表谢意。本书错误和不当之处敬请读者批评指正。

作 者

2001 年 9 月

AMJS18/2703

目 录

上篇 学习指导与习题解答

第一章 计算机语言及 C 语言概述	(1)
1.1 知识要点	(1)
1.2 习题解答	(2)
1.3 自测题	(3)
1.4 参考答案	(4)
第二章 基本数据类型、运算符和表达式	(5)
2.1 知识要点	(5)
2.2 习题解答	(6)
2.3 自测题	(8)
2.4 参考答案	(9)
第三章 数据的输入和输出	(11)
3.1 知识要点	(11)
3.2 习题解答	(12)
3.3 自测题	(14)
3.4 参考答案	(16)
第四章 语句	(17)
4.1 知识要点	(17)
4.2 习题解答	(19)
4.3 自测题	(26)
4.4 参考答案	(30)
第五章 指针初步和数组	(32)
5.1 知识要点	(32)
5.2 习题解答	(34)
5.3 自测题	(42)
5.4 参考答案	(46)
第六章 函数与程序结构	(48)
6.1 知识要点	(48)
6.2 习题解答	(51)
6.3 自测题	(61)
6.4 参考答案	(66)
第七章 编译预处理	(68)
7.1 知识要点	(68)

7.2 习题解答	(69)
7.3 自测题	(71)
7.4 参考答案	(74)
第八章 指针	(75)
8.1 知识要点	(75)
8.2 习题解答	(76)
8.3 自测题	(85)
8.4 参考答案	(91)
第九章 结构和联合	(93)
9.1 知识要点	(93)
9.2 习题解答	(94)
9.3 自测题	(103)
9.4 参考答案	(109)
第十章 文件	(111)
10.1 知识要点	(111)
10.2 习题解答	(112)
10.3 自测题	(117)
10.4 参考答案	(123)

下篇 上机指导与实验

第十一章 Turbo C 2.0 集成开发环境简介	(125)
11.1 窗口组成	(125)
11.2 TC 菜单命令	(126)
11.3 TC 环境下开发程序的步骤及方法	(129)
11.4 调试程序	(132)
第十二章 实验	(134)
实验一 简单程序设计	(134)
实验二 基本输入输出语句	(136)
实验三 选择控制结构	(138)
实验四 循环控制结构	(140)
实验五 指针初步和数组	(143)
实验六 函数	(145)
实验七 编译预处理	(148)
实验八 指针	(149)
实验九 结构	(152)
实验十 文件	(154)
附录一 常见错误及警告信息一览	(156)
附录二 1999 年上海市普通高校非计算机专业学生计算机等级考试试卷	(159)
2000 年上海市普通高校非计算机专业学生计算机等级考试试卷	(164)

上篇 学习指导与习题解答

第一章 计算机语言及 C 语言概述

1.1 知识要点

一、计算机语言简介

1. 计算机语言的种类

计算机语言经历了机器语言、汇编语言、高级语言和面向问题的非过程化语言等四代。机器语言能被机器直接理解、执行,它是机器唯一能够执行的语言,而其他语言编制的源程序则需要借助于语言处理程序加工成目标程序后,才能够被机器执行。

2. 语言处理程序

它是将非机器语言编制的程序转换为计算机所能识别的机器语言程序的工具。针对不同的程序设计语言编写出的程序,语言处理程序分为汇编程序、编译程序和解释程序。前者是将汇编语言编制的程序(源程序)翻译加工成机器语言程序(目标程序)的工具,而后二者则是将用高级语言编写的程序(源程序)翻译成目标程序的工具。

二、C 语言概述

1. C 语言的特点

C 语言是一种理想的结构化程序设计语言,它既具有一般高级语言较好的通用性和可移植性、较强的表达能力及简练的书写形式,同时,它还兼有汇编语言的目标代码质量高、程序执行效率高以及能够直接对硬件进行操作等优点。

2. C 语言源程序的构成

C 语言程序是由函数构成的,其要点如下:

- 一个程序至少要包含一个主函数 main,并且无论这个函数的位置在哪里,程序都从它开始执行。

- 除了主函数之外,某些程序中还可能包含若干个其他的函数,包括系统提供的库函数和用户自定义的函数。

- 使用自定义函数时,要从函数的定义、调用和说明三部分加以考虑。

- 程序的任何地方都可以加入以"/ * "和" * /"包围起来的解释部分,该部分的作用是为了增加程序的可读性,它不是程序的可执行部分,不产生程序代码。

3. C 语言的基本语法单位

C 语言的基本语法单位由下面两部分构成:

(1) C 语言的基本符号

- 大小写英文字母各 26 个: a~z, A~Z。
- 0~9 共 10 个数字。
- 下划线 “_”。
- 特殊符号: 运算符等特殊字符。

(2) 标识符

它是用来标识变量名、符号常量名、函数名、类型名、文件名等的字符序列, 只能由字母、数字和下划线三种字符组成, 且必须以字母或下划线开头; C 语言没有对标识符的长度进行统一的规定, 但是具体的系统都有长度限制。C 语言中, 标识符有三种类型:

- 关键字: 像 int, char, break, for 等是系统已定义过的、有特定含义的标识符, 不能挪作它用。关键字都是由小写字母构成, C 语言中字母的大小写是有区别的。
- 预定义标识符: 如 include, endif, define 等是系统定义过的、用于编译预处理命令中的标识符。建议这些标识符也不要作为用户自定义标识符。一旦用户自定义标识符与这些标识符同名, 系统预定义的相应功能便会丢失。
- 自定义标识符: 是依据标识符的命名原则, 由用户自己定义的标识符。其中, 自定义标识符不能与关键字重名, 最好也不要与预定义标识符重名。

4. C 语言开发程序的过程

从用 C 语言书写出源程序到最终得到解题结果, 大致经过编辑、编译、连接和运行等步骤, 见图 1.1。



图 1.1 C 语言开发程序过程示意图

1.2 习题解答

一、C 语言程序由哪些部分组成?

解: C 语言程序是由函数构成的。其中, 有且仅有一个主函数 main, 此外还可能包含若干个其他函数, 包括系统提供的库函数和用户自定义的函数。

二、试述源程序、目标程序、编译程序、可执行程序的区别?

解: 源程序是指用 C 语言编写的程序, 不能被机器直接识别。将源程序经过语言处理程序翻译成的机器代码即为目标程序, 该程序能被机器执行。编译程序是一种语言处理程序, 它是将源程序翻译成目标程序的工具。目标文件和库文件连接在一起生成的文件是可执行程序, 该程序可以直接运行。

三、判断下列符号中哪些不能作为 C 语言的标识符为:

abc, a? b, 3A, a-b, f(x), A D, a.txt, D\$, s_2, π

解: C 语言标识符只能由字母、数字和下划线三种字符组成, 且必须以字母或下划线开

头,据此以下符号不能做为 C 语言的标识符为:

a? b,3A,a-b,f(x),A D,a.txt,D\$, π

四、C 语言标识符有几类?各自用途是什么?

解:C 语言标识符共有三种,分别是:

(1) 关键字:是系统已定义过的、有特定含义的标识符,如用于定义数据类型、用于说明存储类别的标识符。

(2) 预定义标识符:是系统定义过的、用于编译预处理命令中的标识符。

(3) 自定义标识符:是依据标识符的命名原则,由用户自己定义的标识符,用于标识用户定义的变量、符号常量、函数、类型、文件等等。

五、编写一个求梯形面积的程序。已知:上底 $a=5$,下底 $b=8$,高 $h=4$ 。

解:程序编制如下:

```
main()
{ float a=5, b=8, h=4, s;
  s=(a+b)*h/2;
  printf("s=%f\n",s);
}
```

六、已知一个学生三门课的成绩分别为 65 分,80 分,79 分,编写一个程序求该学生的平均成绩。

解:程序编制如下:

```
main()
{ float a=65, b=80,c=79, ave;
  ave=(a+b+c)/3;
  printf("ave=%f\n",ave);
}
```

1.3 自测题

判断以下叙述正确与否,错误的请说明理由。

1. 机器语言和汇编语言都是机器可以直接执行的语言。
2. C 语言程序是由函数构成的。
3. C 语言程序总是从第一个函数开始依次向下执行。
4. C 语言中主函数的位置总是位于程序的最前面。
5. C 语言中的解释语句为非执行语句。
6. C 语言中大小写字母是没有区别的。
7. 以下的标识符都是 C 语言的关键字:

For break do int

8. 以下的标识符都是合法的用户自定义标识符:

Abc al.c Break al234

9. C 语言中定义的标识符是有长度限制的。

10. 用 C 语言书写的程序是源程序。

1.4 参考答案

1. 错误。汇编语言不是机器可以直接执行的语言。
2. 正确。
3. 错误。C 语言程序总是从主函数开始执行,无论主函数的位置如何。
4. 错误。C 语言中主函数的位置可以在前、也可以在后,没有一定的限制。
5. 正确。
6. 错误。C 语言中大小写字母是有区别的。
7. 错误。“For”不是 C 语言的关键字,因为 C 语言中关键字都是小写的。
8. 错误。“a1.c”中使用了数字、字母、下划线以外的字符,故不是合法的用户自定义标识符。
9. 正确。
10. 正确。

第二章 基本数据类型、运算符和表达式

2.1 知识要点

一、基本数据类型

C 语言提供了丰富的数据类型,本章介绍基本数据类型。每一种基本数据类型都提供了常量和变量两种数据形式,不同类型的数据在机器中所占用的内存空间不同,每一种数据类型都有其特定的数据范围。常量由其数据形式本身即可确定其类型,故一般情况无需再去定义和说明;而变量则必须在使用之前通过类型标识符对其进行定义。

二、常量和变量

1. 常量

在程序运行过程中其值不能改变的量称为常量,C 语言提供了如下形式的常量:

值常量:如 `-20`,`1.2e5`,`'\101'`,`'c'`,`"abd"`等等。

用户自定义的符号常量:如 `#define PI 3.14`。

系统定义好的符号常量:如 `NULL`,`EOF` 等等。

2. 变量

在程序运行过程中其值可以改变的量称为变量。

(1) 变量的定义方法

数据类型 标识符;

(2) 变量的使用原则

第一步,定义变量;第二步,除非该变量将被作为赋值的对象,否则需要通过赋值语句或输入语句使该变量获得一个初值;第三步,已经取得初值的变量可以参与该类型数据所允许的任何一种操作。初学者在编制程序时,常常会忽略第二步,即使用尚无确定值的变量去参与被赋值以外的运算,这是不允许的。

(3) 变量的初始化

在定义变量的同时对变量赋初值,此赋初值的操作是在编译阶段进行的,若对多个变量赋相同的初值,必须逐一进行,不能连写。如 `int a=0, b=0, c=0`;是正确的,而 `int a=b=c=0` 则是错误的。

三、运算符

1. 运算符的优先级

它是一种运算顺序,规定的是不同运算符混合运算时的先后顺序。优先级别由高到低依次为:初等→单目→算术→移位→关系→位→逻辑→条件→赋值→逗号。

2. 运算符的结合性

它也是一种运算顺序,规定的是相同优先级别的运算符运算时的先后顺序,除赋值运算符、条件运算符和单目运算符是采用自右向左的顺序外,其他的运算符都是自左向右进行计算的。

3. 运算符的种类

从运算符对操作数的个数(即目数)要求来看,C语言的运算符分为单目运算符、双目运算符和三目运算符。一般来说,单目运算符较双目运算符的优先级别要高,而双目运算符的优先级别要比三目运算符级别高,作为一种特殊情况,条件运算符(三目运算符)的级别比双目的赋值运算符级别高。从运算符的功能来分,有算术运算符、关系运算符、逻辑运算符、赋值运算符等。

4. 特殊说明

(1) 对于除法运算符"/",若两个操作数都为整数,商也是整数。例如,有定义 `int n;`,则当 $n > 1$ 时, $1/n$ 的值总是 0。这在级数求和一类的题目中要特别留心。

(2) 在 `a % b` 中,要求 `a` 和 `b` 都为整型数据,定义变量类型时要注意这点。

(3) `a++` 与 `++a` 都是使变量 `a` 的值增加 1,但改变的时间不同。如在程序中, `a++`; 与 `++a`; 这两条语句是完全等价的;而语句 `printf("%d", a++);` 和 `printf("%d", ++a);` 则不同。

(4) 在 `a * = b + c` 中,复合赋值运算符 `* =` 右边是一个整体;在一切赋值运算中,赋值号左端只能是变量,而不能是其他;若赋值号两边类型不同,自动转成左端的类型。

(5) 当表示某个变量的取值范围时,注意不能等同于数学上的表示。如要表示 `a` 是个三位整数,应该用表达式 `a >= 100 && a <= 999`,而不能用 `100 <= a <= 999` 的形式。

(6) 当包含多个 `&&` 与 `||` 的运算时,视具体情况一些运算是不执行的,且运算顺序也不不同于一般的优先级的顺序。

(7) 在移位运算 `a << m` 中,`a` 的值没有改变,不同于 `a << = m`。

(8) 位运算的结果与逻辑运算不同,它可以是 0,1 以外的数据。

(9) 在数据类型的隐式转换中,有两种必然的转换。即 `float` 转换成 `double`; `char` 和 `short` 转换成 `int`。例如,有定义 `float f;` 则 `sizeof(f/2)` 的结果应该为 8,而不是 4。

四、表达式

常量、变量、函数及运算符组合在一起便构成了表达式。在表达式中,可以用多层小括号来改变运算顺序,但中括号和大括号没有改变运算顺序的作用。设计程序过程中,在书写表达式时,乘号是不能省略的。

2.2 习题解答

一、判断下列哪些是 C 语言中合法的整型常量?

011, 0x5a, 20000, 0819, 5L, 215, -12, -125u, 75000L

解:合法的整型常量有 011, 0x5a, 20000, 5L, 215, -12, 75000L

二、判断下列哪些是 C 语言中合法的字符型常量?

'B', '!', '\101', 'a', '[]', ''', 'AB', D, '\', '\n', "M"

解:合法的字符型常量有 'B', '!', '\101', 'a', '\', '\n', "M"

注:字符型常量包括字符常量和字符串常量。

三、判断下列哪些是 C 语言中合法的实型常量?

E-2, 1.5e+3.1, 2.57, .2, 5. , 1.e2, 125e-5, .e-4

解:合法的实型常量有 2.57, .2, 5. , 1.e2, 125e-5

四、试说明 C 语言中字符常量和字符串常量的区别？

解：从表示方法上来看，字符常量是用单引号引起来的单个字符（若是转义字符常量，则可以为两个或三个字符，但必须由“\”开头），而字符串常量则是用双引号引起来的零或多个字符。从存储形式上看，系统自动在字符串常量的末尾加入了一个字符串结束符“\0”，而字符常量则没有。

五、已知 x, y 为整型, z 为实型, ch 为字符型变量, 判断下列表达式是否合法？

- (1) $x! = y || z$ (2) $x + y = z$ (3) $x = 2 * z$ (4) $y = z \% x$
(5) $z = (y + x) ++$ (6) $\sin(x) = z$ (7) $y = ch + x$

解：合法的表达式有(1),(3)和(7),其他的都是不合法的。其中,(2)和(6)的错误在于赋值号左端出现的不是变量；而(4)的错误则在于参加“%”运算的变量 z 的类型不是整型；(5)的错误在于“++”运算的对象不是变量。

六、用 C 语言的表达式表达下列命题：

1. 将含有 3 位小数的实型变量 x 的值,四舍五入到百分位。
2. d 是不大于 100 的偶数。
3. ch 是数字字符。
4. u, v 中至少有一个是 5 的倍数。

解：以下每题仅给出一种表达式供参考,只要逻辑关系正确,其他形式亦可。

- (1) $(\text{int})(x * 100 + 0.5) / 100.0$ 。
(2) $d > 0 \& \& d \leq 100 \& \& d \% 2 == 0$ 。
(3) $ch \geq '0' \& \& ch \leq '9'$ (注意不能写成 $'0' \leq ch \leq '9'$)。
(4) $u \% 5 == 0 || v \% 5 == 0$ 。

七、回答下列问题：

1. 假设 m 为三位正整数,试用一个表达式表示 m 的各位数字的乘积。
2. 设有变量定义 $\text{int } x = 10, y = 3$; 则表达式 $x++, x/y, x \% ++y$ 的值各为多少？
3. 设有变量定义 $\text{int } a = 2$; 求表达式 $a += a * = a \% = 3$ 的值。
4. 设有变量定义 $\text{int } x = 4, y = 3$; 求表达式 $x--! = y || ++y$ 的值以及执行完该表达式后变量 x 的值和 y 的值。
5. 设有变量定义 $\text{int } m = 5, n = 2$; 求表达式 $m \% n > m / n ? (\text{float})(m \% n) : (\text{float})(m / n)$ 的值。

解：

- (1) $m / 100 * (m \% 10) * (m / 10 \% 10)$ 。
(2) 假设各表达式互不相关,则三个表达式的值分别为 10, 3, 2。
(3) 因为 $a += a * = a \% = 3$ 等价于 $a = (a + (a = a * (a = a \% 3)))$, 故表达式的值为 8。
(4) 表达式的值为 1, x 的值为 3, y 的值为 3。其中,“++y”未被执行。
(5) 表达式的值为 2.000000。注意表达式 $(\text{float})(m / n)$ 中被强制转换的对象是 m/n, 故结果不是 2.500000。

2.3 自测题

一、判断以下叙述正确与否,错误的请说明理由。

1. C语言中的变量可以先使用后定义。
2. float 型数据与 double 型数据的精度和数据范围都不相同。
3. C语言中,条件运算符是唯一的三目运算符,其优先级别最低。
4. C语言中,运算符"/"是整除运算符,操作数和运算结果都为整数。
5. C语言中,M 和 m 是两个不同的变量。
6. C语言中,'\101'代表三个字符。
7. 只有超出 int 类型数据范围的整型常量后,才可以加"L",如 500000L 是允许的,而 5L 则是错误的。
8. 在实数的指数形式表示法中,指数部分必须为整数。
9. 若 a,b,c 皆为整数,则允许用"a=b=c=2"同时为三个变量赋同一个值。
10. C语言中,符号常量是不能再被赋值的。
11. C语言中,unsigned 型数据比 int 型数据所占的字节要多。
12. 关系运算符中,"! ="的优先级别比">="要高。
13. x 为小写字母,不能用'a'<=x<='z'的形式来表示。
14. 在赋值语句中,不能为一个整型变量赋一个实数值。

二、在给出的四个答案中,选择一个正确的填入到括号中。

1. C语言中,对一般微机系统而言,int 类型数据占()个字节;long 类型数据占()个字节;float 类型数据占()个字节;double 类型数据占()个字节。
A. 1 B. 2 C. 4 D. 8
2. 以下合法的整型常量是()。
A. 087 B. -4u C. 0xfaH D. 30L
3. 以下合法的字符型常量是()。
A. '\109' B. "m" C. '\t' D. '\x64a'
4. 以下合法的实型常量是()。
A. .3E-5 B. 1.2e4.6 C. E-2 D. 2.5e
5. '\101'代表()个字符。
A. 1 B. 3 C. 4 D. 65
6. '\x64'代表()。
A. 整数 64 B. 整数 100 C. 大写字母 D D. 小写字母 d
7. 若有 int x=13,y=5;则表达式 x++,y+=2,x/y 的值为()。
A. 1 B. 2 C. 0 D. 13,7,1
8. 若有 int x=14,则表达式 x++%-5 的值为()。
A. 0 B. 4 C. -4 D. 2
9. 以下关于运算符优先级的描述中,正确的顺序是()。
A. 算术、逻辑、关系、赋值

- B. 算术、关系、逻辑、赋值
 - C. 关系、逻辑、算术、赋值
 - D. 算术、逻辑、赋值、关系
10. 表达式 $(\text{float})(5\%3/4)$ 的结果为()。
- A. 0.0 B. 0.5 C. 0.25 D. 表达式不合法
11. 以下合法的赋值表达式是()。
- A. $\text{fabs}(x)=1$ B. $x+y=5$ C. $x=1$ D. $x==1$
12. 若有定义 `int x;`, 则经过运算 $x=(\text{float})5/3$ 后, x 的值为()。
- A. 2.0 B. 1.667 C. 2 D. 1
13. C语言中, 用()表示逻辑“真”。
- A. 0 B. 1 C. -1 D. true
14. C语言中, 运算对象必须是整型数的运算符是()。
- A. % B. / C. % 和 / D. *
15. C语言基本数据类型包括()。
- A. 整型、实型、逻辑型
 - B. 整型、实型、字符型
 - C. 整型、实型、枚举型
 - D. 整型、实型、字符串型

2.4 参考答案

一、判断以下叙述正确与否, 若错误请说明理由。

1. 错误。C语言中的变量必须先定义后使用。
2. 正确。
3. 错误。条件运算符是唯一的三目运算符, 但其优先级别高于赋值和逗号运算符。
4. 错误。运算符“/”不是整除运算符, 但当操作数都为整数时, 运算结果也为整数。
5. 正确。
6. 错误。C语言中, ‘\101’代表一个字符。
7. 错误。未超出 `int` 类型数据范围的整型常量后, 也可以加“L”, 如“5L”是允许的。
8. 正确。
9. 正确。
10. 正确。
11. 错误。C语言中, `unsigned` 型数据和 `int` 型数据所占的字节一样多。
12. 错误。关系运算符中, “!=”的优先级别比“>=”要低。
13. 正确。
14. 错误。在赋值语句中, 可以为一个整型变量赋一个实数值, 赋值时系统会自动将它转换为整型数。

二、在给出的四个答案中, 选择一个正确的填入到括号中。

1. 按顺序分别为 B, C, C, D。

2. D。A 和 C 中的八进制数和十六进制数表示形式中使用了非法数字；B 中的无符号整数表示形式中使用了负号。

3. C。A 的错误在于使用了八进制以外的数字；B 中表示的是一个字符串；而 D 中十六进制数的位数超过了两位。

4. A。实数的指数表示法中，要求尾数和指数都必须有数字，且指数必须为整数，只有 A 满足要求。

5. A。'\101' 是一个转义字符，是用一个三位八进制数对应的 ASCII 码表示一个字符。

6. D。'\x64' 是一个转义字符，是用一个两位十六进制数对应的 ASCII 码表示一个字符。x64 转换成十进制数为 100，而 'd' 的 ASCII 码正好是 100。

7. B。逗号表达式从左向右依次计算各个表达式的值，而整个表达式的值取决于最后一个表达式的值。

8. B。"%" 运算的结果为整除后的余数。当两个运算数的符号不同时，结果的符号与被除数的符号相同。

9. B。

10. A。表达式 (float)(5%3/4) 中，强制类型转换的对象是表达式 "5%3/4"。

11. C。在赋值运算中，赋值号左端只能是变量，故 A, B 不合法，而 D 是个关系表达式。

12. D。在赋值运算中，若赋值号两边类型不同，自动转成左端的类型。实数转换成整数时，小数部分自动丢掉。

13. B。

14. A。

15. B。

第三章 数据的输入和输出

3.1 知识要点

一、数据的输入和输出

C语言中,数据的输入和输出是通过调用函数来实现的。本章介绍的四个输入输出函数的操作对象都是标准输入输出文件,即键盘和显示器。输入函数是从键盘读数据给内存变量,而输出函数则是将表达式或变量的值写到显示器上。这四个函数分别是格式输入输出函数 `printf` 和 `scanf`,以及字符读写函数 `getchar` 和 `putchar`。

二、格式输出函数 `printf`

其作用是按各种不同的格式要求向显示屏输出若干个数据,形式为:

`printf("控制字符串", [输出表列]);`

其中,“输出表列”是可以缺省的,当缺省时,只输出一些提示信息。如 `printf("input a&b:");`。“输出表列”不缺省时,则将输出表列中的各个表达式的值按双引号内的格式要求输出。该函数的使用说明如下:

- 双引号内除“%格式符”以外,皆原样输出。
- 输出表列中的各个表达式的值若要正确输出,则要求双引号内必须有一个类型一致的格式符与之对应;若类型不对,则输出无定值;若格式符少,则列在后面的输出项不被输出。
- 多数系统在该输出函数中采用自右向左的顺序求输出表列中各个表达式的值。
- 使用该函数的输出形式灵活多样。如可以通过附加控制符“+”、“-”和指定列宽共同控制对齐方式。如“%-5d”代表数据占5列宽,且左端对齐。
- 函数的返回值为正常输出项的个数。

三、格式输入函数 `scanf`

形式为: `scanf("控制字符串",地址表列);`

与输出函数不同,该函数中的输入项要求的是地址表列。使用该函数时应注意以下内容:

- 地址表列中的地址可以是变量的地址、数组名、指针变量。
- 输入项要与“控制字符串”中的格式符的个数相等、类型一致。
- 对整数可以指定系统按要求的位数截取所读入的数据,但对实数则不能规定小数位数。
- 双引号内除“%格式符”以外的部分都要原样输入,因此,一般除分隔符外,建议不要增加其他内容,以简化输入形式。若无分隔符,对数值型数据而言,遇空白符(包括空格符、制表符、回车符)、遇指定的宽度、遇非法输入的数据(如非数值型数据)等结束该数据的输入;对字符型数据而言,所有输入的数据都为有效的字符。