

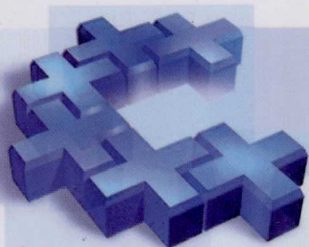


普通高等教育“十二五”规划教材

C语言程序设计 习题集

刘立君◎主 编

王立武 朱姬凤 王 锦◎副主编



科学出版社



清华大学出版社 清华大学计算机系列教材

C语言程序设计 习题集

李春林 主编
清华大学出版社



清华大学出版社

普通高等教育“十二五”规划教材

C 语言程序设计习题集

刘立君 主 编

王立武 朱姬凤 王 锦 副主编

TP312-44
LLJ



宁波大学00701842



4
科学出版社

北京

内 容 简 介

本书是为学习 C 语言程序设计的读者提供的参考书,书中精心设计的例题和习题对读者深入掌握 C 语言极有参考价值。全书共分为 13 章,书中的试题基本覆盖了 C 语言程序设计课程的全部内容,满足了教育部考试中心制定的最新全国计算机等级考试的 C 语言程序设计考试大纲中的要求。本书根据 C 语言的主要内容结构,按章提供了大量的例题和习题,且每章后附有习题答案。并且在后面提供了 8 套综合试卷和近年的计算机等级考试试卷。题目涉及面广,题型丰富,包括了近年来常见的各种考试题型,覆盖程序设计的常用算法和基本的编程技巧。

本书既可以作为高等院校学生学习 C 语言程序设计的习题集,也可以作为 C 语言程序设计者的学习用书,还可以作为计算机等级考试、自学考试等模拟测试用书。

图书在版编目(CIP)数据

C 语言程序设计习题集 / 刘立君主编. —北京: 科学出版社, 2011

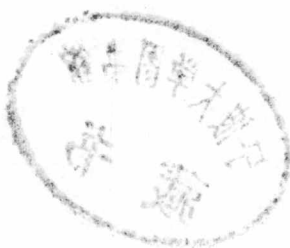
ISBN 978-7-03-030115-4

I. ①C… II. ①刘… III. ①C 语言 - 程序设计 - 习题 IV. ①TP312-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 013778 号

责任编辑: 赵丽欣 宋 丽 / 责任校对: 马英菊

责任印制: 吕春珉 / 封面设计: 子时文化



科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号
邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

百善印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2011 年 2 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2011 年 2 月第一次印刷 印张: 18 3/4

印数: 1—3 000 字数: 29 800

定价: 29.80 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换〈百善〉)

销售部电话 010-62142126 编辑部电话 010-62134021

版权所有, 侵权必究

举报电话: 010-64030229; 010-64034315; 13501151303

前 言

C 语言是一种结构化程序设计语言，也是一门通用的编程语言，不仅是各大专院校计算机专业的必修课程，也是理工科非计算机专业的必修课程。在全国各类计算机考试中，几乎无一例外地包括了 C 语言的考试。

全书共分 13 章。其中第 1 章至第 11 章是按照 C 语言的内容结构编排的，依次为 C 语言概述，数据类型、运算符与表达式，顺序结构程序设计，选择结构程序设计，循环结构程序设计，数组，函数，编译预处理，指针，结构体和共用体和文件。该部分内容循序渐进、由浅入深，所选题目涉及面广。书中对于 C 语言各个知识点，都附有相应的典型例题及大量习题，涵盖了近年来各种等级（水平）考试中常见的各种题型。这些试题基本覆盖了 C 语言程序设计课程的全部内容，并能满足教育部考试中心 C 语言考试大纲的要求。读者可以通过书中多种类型例题的解析，掌握程序中的算法关键点和难点，逐步熟悉并掌握 C 语言程序设计的方法和技巧。第 12 章为 C 语言综合试卷，本章附有 8 套综合试卷，这些试卷包含了 C 语言各部分的内容，通过练习这些综合试卷，读者可以对 C 语言全部内容进行总复习，进一步检查对 C 语言的掌握程度。第 13 章为全国计算机二级 C 语言笔试试题，提供了近两年全国计算机二级 C 语言试题，有助于学生进行考前复习测试。最后本书在附录中提供了全国计算机等级考试二级 C 语言考试大纲和全国计算机等级考试二级公共基础知识考试大纲，帮助学生通过全国计算机等级考试。

本书是作者在总结了多年教学实践的基础上精心编写出来的，书中内容涉及面广，同时又融入了程序设计的理论并具有很强的代表性。通过对本书的学习，读者能拓宽编程思路。本书既可作为各类大专院校相关专业 C 语言程序设计课程的教学辅导用书，也可作为计算机等级考试和考研参考书，还可作为计算机应用人员和计算机爱好者的自学教材。

本书由刘立君任主编，王立武、朱姬凤、王锦任副主编。刘立君编写了第 1 章、第 2 章、第 3 章、第 4 章、第 8 章、第 13 章及附录，朱姬凤编写了第 5 章、第 6 章、第 9 章，王锦编写了第 7 章、第 10 章、第 11 章，王立武编写了第 12 章，全书最后由刘立君统稿、定稿。编写者均为长期从事大学 C 语言课程教学的专任教师，基础理论扎实，教学经验丰富，实践能力强，从而保证了本书的质量。

由于时间仓促及作者水平有限，书中疏漏之处在所难免，欢迎广大读者批评指正。

目 录

第 1 章 C 语言概述	1
1.1 例题分析	1
1.2 习题及参考答案	2
第 2 章 数据类型、运算符与表达式	4
2.1 例题分析	4
2.2 习题及参考答案	12
第 3 章 顺序结构程序设计	18
3.1 例题分析	18
3.2 习题及参考答案	21
第 4 章 选择结构程序设计	24
4.1 例题分析	24
4.2 习题及参考答案	29
第 5 章 循环结构程序设计	39
5.1 例题分析	39
5.2 习题及参考答案	52
第 6 章 数组	83
6.1 例题分析	83
6.2 习题及参考答案	90
第 7 章 函数	102
7.1 例题分析	102
7.2 习题及参考答案	114
第 8 章 编译预处理	129
8.1 例题分析	129
8.2 习题及参考答案	130
第 9 章 指针	133
9.1 例题分析	133
9.2 习题及参考答案	147
第 10 章 结构体和共用体	166
10.1 例题分析	166
10.2 习题及参考答案	172
第 11 章 文件	175
11.1 例题分析	175
11.2 习题及参考答案	178

第 12 章 C 语言综合试卷	183
12.1 C 语言试卷	183
12.2 C 语言试卷参考答案	241
第 13 章 全国计算机二级 C 语言笔试试题	250
13.1 C 语言笔试试题	250
13.2 C 语言笔试试题答案	287
附录	290
附录 1 全国计算机等级考试二级 C 语言考试大纲	290
附录 2 全国计算机等级考试二级公共基础知识考试大纲	292
参考文献	294

第 1 章 C 语言概述

1.1 例题分析

例 1 一个 C 语言程序是由 ()。

- A. 一个主程序和若干子程序组成
- B. 函数构成
- C. 若干过程构成
- D. 若干子程序构成

答案: B。

解析: 一个 C 语言源程序文件是由一个或若干个函数组成的。

例 2 一个 C 程序中 ()。

- A. main() 函数可以在任何地方出现
- B. main() 函数必须出现在固定位置
- C. main() 函数必须出现在所有函数之前
- D. main() 函数必须出现在所有函数之后

答案: A。

解析: C 程序中有且只有一个主函数 main(), 主函数由系统提供。main() 函数在程序中所处的位置并不是固定的。

例 3 一个 C 程序的执行是从 ()。

- A. 本程序的 main() 函数开始, 到本程序的 main() 函数结束
- B. 本程序的第一个函数开始, 到本程序的最后一个函数结束
- C. 本程序的 main() 函数开始, 到本程序的最后一个函数结束
- D. 本程序的第一个函数开始, 到本程序的 main() 函数结束

答案: A。

解析: 任何 C 程序都是从主函数 main() 开始执行, 调用其他函数后, 回到 main() 函数, 在 main() 函数中结束程序运行。

例 4 以下叙述正确的是 ()。

- A. 可以在函数中定义另一个函数
- B. 构成 C 程序的基本单位是函数
- C. main() 函数必须放在其他函数之间
- D. 所有被调用的函数一定要在调用之前定义

答案: B。

例 5 C 语言程序的注释可以出现在程序中的 ()。

- A. 任何地方

- B. 开始处
- C. 结束处
- D. main() 函数中

答案: A。

解析: C 程序的注释可以出现在程序基本单词之间的任何地方, C 语言程序的注释以 “/*” 作为开始标记, 并以 “*/” 作为结束标记。

例 6 执行一个 C 程序的正确步骤是 ()。

- A. 直接运行源程序
- B. 源程序编译后即可运行
- C. 先编译源程序, 生成 .obj 文件; 再连接 .obj 文件, 生成 .exe 可执行文件, 然后运行
- D. 源程序连接后即可运行

答案: C。

解析: 一个 C 语言程序从编写到最后得到运行结果要经历编辑、编译、连接和运行等步骤。C 语言程序的上机步骤如下。

- ① 编辑: 输入用 C 语言编写的源程序, 并以 .cpp 作为扩展名存盘。
- ② 编译: 将以 .cpp 为扩展名的源程序编译成以 .obj 为扩展名的目标文件。
- ③ 连接: 将以 .obj 为扩展名的目标文件连接成以 .exe 为扩展名的可执行文件。
- ④ 运行: 运行产生的以 .exe 为扩展名的可执行文件。

1.2 习题及参考答案

1.2.1 习题

单项选择题

1. 一个 C 语言的源程序是由 ()。
 - A. 函数组成, 有且只有一个主函数
 - B. 若干过程组成
 - C. 一个主程序和若干子程序组成
 - D. 若干子程序组成
2. 一个 C 语言程序的基本单位是 ()。
 - A. 函数
 - B. 子程序
 - C. 过程
 - D. 命令
3. 在 C 程序中, 注释部分以符号 /* 开始, 结束的符号是 ()。
 - A. //
 - B. */
 - C. }
 - D.)
4. 下列叙述中正确的是 ()。
 - A. C 语言编译时不检查语法
 - B. C 语言的子程序有过程和函数两种
 - C. C 语言的函数可以嵌套定义
 - D. C 语言的函数可以嵌套调用
5. 用 C 语言编写的 C 程序称为 ()。
 - A. 源程序
 - B. 目标程序
 - C. 汇编程序
 - D. 命令程序
6. 一个 C 语言的语句必须使用的结束符号是 ()。
 - A. ,
 - B. .
 - C. :
 - D. ;

7. C语言的源程序可以在任意文字编辑器上进行编辑,其默认的扩展名是()。
- A. .exe B. .cpp C. .obj D. .doc
8. 一个C语言程序开始和结束的位置必然是()。
- A. 主过程 B. 主函数 C. 子程序 D. 主程序

1.2.2 参考答案

1. A 2. A 3. B 4. D 5. A 6. D 7. B 8. B

第2章 数据类型、运算符与表达式

2.1 例题分析

例1 以下选项中合法的用户标识符是()。

- A. int B. _3int C. #max D. A.min

答案: B。

解析: C语言规定标识符只能由英文字母、数字或下画线3种字符组成,且第一个字符必须为字母或下画线。

例2 以下()不是合法标识符。

- A. Float B. unsigned C. intege D. Char

答案: B。

解析: C语言有32个关键字,每个关键字在C程序中都代表某一个特定的含义,所有关键字都要用小写英文字母表示,且这些关键字都不允许作为用户标识符使用。B是关键字,所以是错误的。

例3 以下选项中,可以作为C语言合法常量的是()。

- A. 'ab' B. '\286' C. "a" D. -8.0e

答案: C。

解析: 本题的知识点是C语言常量的合法性。常量分为整型、实型、字符型和字符串常量四种类型。字符型常量是用一对单引号括起来的一个字符,所以'ab'是错误的;'\286'是以一个"\ "开头的字符序列,称为转义字符,但要求"\"后面是八进制数,所以'\286'是错误的;字符串常量是用一对双引号括起来的字符序列,所以"a"是合法的;-8.0e是常量的指数形式的表示,但e的后面不能为小数形式、也不能没有数,所以-8.0e也是错误的。

例4 下述四项中,合法的C语言整型常量是()。

- A. 087 B. 5L C. (long) 123456 D. 1.23e+2

答案: B。

解析: 整型常量有三种表示形式:以0开头的八进制、以0x开头的十六进制和十进制。在一个整型常量后面加一个字母l或L,则是长整型常量。选项A中087虽然是以0开头的,但它不是一个八进制数,因为一个八进制数的字符在0~7之间。选项B是一个长整型常量。选项C是一个表达式,不是常量。选项D是实型常量。

例5 以下不正确的实型常量是()。

- A. -2. B. 123E-2 C. -.543 D. 2.1E3.5

答案: D。

解析: 实型常量有十进制小数形式和指数形式两种。十进制小数形式表示中,小数

部分或整数部分可以省略,但不能同时省略;在指数形式表示中,尾数为十进制整数或实数,阶码必须是整数,并且尾数和阶码都不能省略,'+'号可以省略,'-'号不能省略。D 中指数部分不是整数是错误的。

例 6 以下不合法的常量是 ()。

- A. '\6' B. "" C. '\286' D. "\286"

答案: C。

解析: 选项 B 是字符串常量,是空字符串,此字符串仅占用一个字节,用来存放字符串结束标志 '\0' 字符。选项 D 是由字符 '\2'、'8'、'6'、'\0' 组成的字符串常量。选项 A 的 '\6' 是转义字符常量,ASCII 码值为 6 的字符, '\006'、'\06' 和 '\6' 都代表同一个字符常量。选项 C 不是字符串常量,也不是正确的转义字符常量。

例 7 字符串常量 "ab\\c\\td\\376" 的长度是 ()。

- A. 7 B. 12 C. 8 D. 14

答案: A。

解析: 在字符串中 "\\"、"t" 和 "\376" 是转义字符,转义字符是一个字符,所以字符串长度是 7。

例 8 设有定义 `int a=5, b;` 执行下列语句后, `b` 的值不为 2 的是 ()。

- A. `b=a/2` B. `b=a%2` C. `b=6-(-a)` D. `b=2`

答案: B。

解析: C 语言中,若被除数和除数为整型,则其商为整型,小数部分舍去,所以 `a/2` 的值为 2; `a%2` 为求余运算,值为 1; `b=6-(-a)` 等价于 `(a=a-1, b=6-a)`, `b` 的值为 2。

例 9 若 `int a,b,c;` 以下表达式中正确的 C 语言赋值表达式是 ()。

- A. `a=7+b=c=7` B. `a=b++=c=7` C. `a=(b=7,c=12)` D. `a=3,b=a+5,c=b-2`

答案: C。

解析: 赋值表达式中,赋值运算符的左边必须是变量,所以 A 和 B 是错误的, D 是逗号表达式,不是赋值表达式。

例 10 已知 `ch` 是字符型变量,以下不正确的赋值语句是 ()。

- A. `ch="a";` B. `ch='a';` C. `ch = '\141';` D. `ch = '\x61'+3;`

答案: A。

解析: C 语言中字符型与整型数据之间可以通用,一个字符型数据可按字符形式和整数形式两种方式处理。按整型数据处理时,将字符的 ASCII 码作为整数进行处理,所以字符型数据可以进行算术运算。

选项 C、D 中的 '\141' (八进制的 ASCII 码) 和 '\x61' (十六进制的 ASCII 码) 是转义字符分别表示字符常量 'a', '`\x61'+3` 代表字符常量 'd', 所以选项 B、C、D 是正确的。选项 A 中的 "a" 是字符串常量,需要两个字节空间存储,不能赋值给字符型变量。

例 11 以下程序的运行结果是 ()。

```
#include "stdio.h"
main()
{
    int i=4,a;
```

```

a=i++;
printf("a=%d i=%d",a,i);
}

```

A. $a=4$ $i=4$ B. $a=5$ $i=4$ C. $a=4$ $i=5$ D. $a=5$ $i=5$

答案: C。

解析: $i++$ 是后置运算, $a=i++$ 执行过程是先执行 $a=i$, 再执行 $i=i+1$, 所以 $a=4$, $i=5$; 若执行 $a=++i$, $++i$ 是前置运算, $a=++i$ 执行过程是先执行 $i=i+1$, 再执行 $a=i$, 结果就不同了。

例 12 求关系表达式 $3==5>2!=4$ 的值。

答案: 1。

解析: 关系表达式的运算结果只有两个, “真”或“假”。通常用 1 表示结果为“真”, 用 0 表示结果为“假”。关系表达式的求解过程如下:

- ① 先进行关系运算 $5>2$, 结果为 1, 得表达式 $3==1!=5$;
- ② 进行关系运算 $3==1$, 结果为 0, 得表达式 $0!=5$;
- ③ 进行关系运算 $0!=5$, 结果为 1, 所以整个表达式的结果为 1。

例 13 写出以下程序的运行结果。

```

#include "stdio.h"
main()
{
    int a=3, b=2, c=1, d;
    d=(a>b>c);
    printf("%d\n", d);
}

```

答案: 0。

解析: $d=(a>b>c)$ 等价于 $d=((a>b)>c)$, 先运算 $a>b$, 得表达式 $1>c$; 运算表达式 $1>c$, 结果为 0。

例 14 求表达式 $5>3\&\&'a'\|5<4-!0$ 的值。

答案: 1。

解析: 本题知识点是运算符的优先级, 表达式的求解过程如下:

- ① 逻辑运算 $!0$ 结果为 1, 得表达式 $5>3\&\&'a'\|5<4-1$;
- ② 算术运算 $4-1$ 结果为 3, 得表达式 $5>3\&\&'a'\|5<3$;
- ③ 关系运算 $5>3$ 结果为 1, $5<3$ 结果为 0, 得表达式 $1\&\&'a'\|0$;
- ④ 逻辑运算 $1\&\&'a'$ 结果为 1, 得表达式 $1\|0$;
- ⑤ 逻辑运算 $1\|0$ 结果为 1, 所以整个表达式的结果为 1。

例 15 写出以下程序的运行结果。

```

#include "stdio.h"
main()
{
    int a=1, b=2, c=3, d=4, m=1, n=1;
    (m=a>b)\&\& (n=c>d);
    printf("%d %d\n", m, n);
}

```

答案: 0 1。

解析: 计算表达式 $a\&\&b$ 时, 只有 a 的值为真时才判断 b 的值; 若 a 的值为假, 表达式的值肯定为假, 不必判断 b 的值。所以表达式 $(m=a>b)\&\&(n=c>d)$ 中 $m=a>b$ 值为假, 不必继续判断, $n=c>d$ 没有被执行, 所以 $m=0, n=1$ 。同样计算表达式 $a||b$ 时, 只有 a 的值为假时才判断 b 的值; 若 a 的值为真, 表达式的值肯定为真, 不必判断 b 的值。

例 16 设 x, y 和 z 都是 `int` 型变量, 且 $x=3, y=4, z=5$, 则下面表达式中, 值为 0 的表达式是 ()。

A. $x\&\&y$

B. $x\leq y$

C. $x||++y\&\&y-z$

D. $!(x<y\&\&!z||1)$

答案: D。

解析: 该题考查逻辑与“ $\&\&$ ”和逻辑或“ $||$ ”以及逻辑非“ $!$ ”运算符的用法。选项 A 即 $3\&\&4$ 为真, 选项 B 即 $3\leq 4$ 为真, 选项 C 是一个逻辑或与逻辑与的混合运算, 只要执行了逻辑或左半部分, 程序将直接停止执行逻辑或右半部分程序, 因为 x 的值为真, 此时选项 C 变为 $1\&\&-1$ 为真。选项 D 不用计算, 括号内逻辑或右边的值为 1, 因而括号内的值为 1, 再进行逻辑非运算得 0。

例 17 若 x, i, j 和 k 都是 `int` 型变量, 则计算表达式 $x=(i=4, j=16, k=32)$ 后, x 的值为 ()。

A. 4

B. 16

C. 32

D. 52

答案: C。

解析: 逗号表达式的要点:

- ① 逗号表达式的运算过程是从左往右逐个计算表达式;
- ② 逗号表达式作为一个整体, 它的值为最后一个表达式的值;
- ③ 逗号运算符的优先级在所有运算符中最低。 x 的值是逗号表达式最后一项 $k=32$ 的值, 所以 $x=32$ 。

例 18 逗号表达式 $a=3*5, a*4, a+4, a-4, a*2$ 执行后, a 的值为 ()。

A. 15

B. 60

C. 30

D. 不确定

答案: A。

解析: 逗号表达式的求值过程是从左侧开始顺序求解各个表达式的值, 表达式的值为最后一个表达式的值。 $a=3*5, a*4, a+4, a-4, a*2$ 的求值过程是先计算各表达式的值, 得到表达式 $a=15, 60, 19, 15, 30$; 其中 $a=15$ 是赋值语句, 所以 a 的值为 15。注意区别 a 的值和逗号表达式的值。

例 19 设有定义 `int a=3`, 求赋值表达式 $a+=a-=a*a$ 的值。

答案: -12。

解析: 根据运算符的优先级和结合方向, 表达式 $a+=a-=a*a$ 的求解过程是:

- ① 先计算表达式 $a-=a*a$ 的值, 相当于 $a=a-a*a$, 由此得 $a=-6$;
- ② 计算 $a+=-6$ 的值, 相当于 $a=a-6$, 由此得 $a=-12$ 。

例 20 以下程序的输出结果是 ()。

```
main()
{int a=0;
```



```
a+= (a=8);
printf ("%d\n",a);}
```

答案: 16。

解析: 赋值表达式的值就是所赋值变量的值, 本题中 $a+=8$ 相当于 $a=a+8$, 对表达式逐步进行求解: $a+= (a=8)$, 此时, a 的值由于赋值为 8, 而不是 0; $a+=8$; $a=a+8$; $a=16$ 。

例 21 若运行时给变量 x 输入 12, 则以下程序的运行结果是 ()。

```
main()
{int x,y;
scanf ("%d",&x);
y=x>12?x+10:x-12;
printf ("%d\n",y);
}
```

A. 0 B. 22 C. 12 D. 10

答案: A。

解析: 条件表达式的一般形式:

表达式 1?表达式 2:表达式 3

表达式的求值是当表达式 1 的值为真 (非零), 取表达式 2 的值; 否则取表达式 3 的值。题中表达式 $x>12$ 的结果为假, 所以执行的语句是 $x-12$, 最终 y 的值应该是 0。

例 22 若有条件表达式 $(exp)?a++:b--$, 则以下表达式中能完全等价于表达式 (exp) 的是 ()。

A. $(exp==0)$ B. $(exp!=0)$ C. $(exp==1)$ D. $(exp!=1)$

答案: B。

解析: 题中要保证表达式 exp 的值为真 (非 0), 所以选择答案 B。

例 23 设 $int\ a=5, b=6$, 表达式 $(++a==b--)?++a:--b$ 的值是 ()。

答案: 7。

解析: 首先判断关系表达式 $++a==b--$ 的值是否为真, $++a$ 的值为 6, $b--$ 的值为 6, $++a==b--$ 值为真, 则整个表达式的值为 $++a$ 的值, $++a$ 的值为 7。请注意前缀 $++$, $--$ 和后缀 $++$, $--$ 的区别, 同时注意 “=” 和 “==” 的区别。

例 24 写出以下程序的运行结果。

```
#include "stdio.h"
main()
{int a=5, b=4, c=6, d;
d=a>b?(a>c?a:c):b;
printf ("%d\n",d);
}
```

答案: 6。

解析: $d=a>b?(a>c?a:c):b$; 执行步骤为:

① $(a>c?a:c)$ 的值为 a ;

② $d=a>b?(a>c?a:c):b$; 变为 $d=a>b?a:b$;

③ 因为 $a > b$ 为真, 那么, 表达式的值就为 a , 即为 6。

例 25 如果有变量定义 `int i; float f; double d; long e;` 那么, 表达式 `10+'a'+i*f-d/e` 的执行过程如何?

答案: 结果为 `double` 型。当数据之间进行混合运算时, 要遵循数据之间的转换规则。数据之间的“转换规则”如图 2.1 所示。

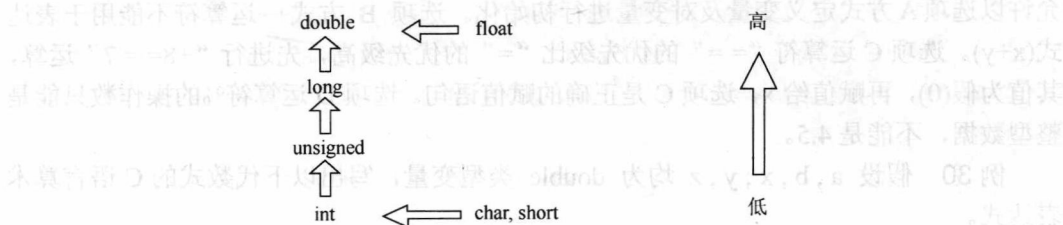


图 2.1 不同数据之间的转换规则

① 先按“横向”进行必定的转换: 'a' 转换成 `int` 型的 97; f 转换成 `double` 型;

② 再按“纵向”进行转换: $i*f$ 转换成 `double` 型; d/e 转换成 `double` 型; $10+97$ 结果为 `int` 型; 最后, $\text{int} + \text{double} - \text{double}$ 的结果为 `double` 型。

例 26 经过下述赋值后, 变量 x 的数据类型是 ()。

```
int x=3;
double y;
y=(double) x;
```

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

答案: A。

解析: 在 C 语言中任何变量定义后, 其数据类型不能改变, 无论参加什么运算只能使用或改变其值。强制类型转换运算符将表达式的值转换成“类型标识符”所标识的类型, 强制类型转换运算符的使用形式: (类型标识符) 表达式。

$(\text{double})x$ 将变量 x 的值 3 强制转换成 `double` 类型, 再赋值给 y 。变量 x 的数据类型还是 `int` 类型。

例 27 若有定义: `int a=7; float x=2.5, y=4.7;` 则表达式 $x+a\%3*(\text{int})(x+y)\%2/4$ 的值是 ()。

A. 2.500000 B. 2.750000 C. 3.500000 D. 0.000000

答案: A。

解析: $x+y$ 的值为实型 7.200000, 经强制类型转化成整型 7。 $a\%3$ 的值为 1, $1*7$ 的值为 7, $7\%2$ 值为 1。1/4 的值为 0, 而非 0.25, 因而为两个整数相除的结果为整数, 舍去小数部分。与实型 x 相加, 最终得结果为 2.500000。

例 28 若变量 a 是 `int` 类型, 并执行了语句: `a='A'+1.6;`, 则正确的叙述是 ()。

A. a 的值是字符 C B. a 的值是浮点型
C. 不允许字符型和浮点型相加 D. a 的值是字符 'A' 的 ASCII 值加上 1

答案: D。

解析: 字符 'A' 要转换成相应的 ASCII 码值, 由于运算结果要赋值给 `int` 型变量, 所以对 1.6 进行取整运算, 最后 a 的值应是 66。

例 29 下面正确的语句是 ()。

- A. `int x=y=25;` B. `int z=(x+y)++;`
C. `x+=+8==7;` D. `x%=4.5;`

答案: C。

解析: C 语言中, 可以在定义变量时对变量初始化, 例如 `int x=25,y=25;` 但是, 不允许以选项 A 方式定义变量及对变量进行初始化。选项 B 方式 ++ 运算符不能用于表达式 $(x+y)$ 。选项 C 运算符 “==” 的优先级比 “=” 的优先级高, 先进行 “+8==7” 运算, 其值为假(0), 再赋值给 x, 选项 C 是正确的赋值语句。选项 D 运算符 % 的操作数只能是整型数据, 不能是 4.5。

例 30 假设 a, b, x, y, z 均为 double 类型变量, 写出以下代数式的 C 语言算术表达式。

(1) $\sin x + \cos y + \operatorname{tg} \pi z$ (x, y, z 的单位为弧度)

(2) $e^{x+y} + \sqrt{|x-y|}$

(3) $\frac{1}{6} \left(\frac{a^3 + ab}{xy + z} \right)$

答案:

(1) `sin(x) + cos(y) + tan(3.1415926 * z)`

(2) `exp(x+y) + sqrt(fabs(x-y))`

(3) `1.0 / 6 * [pow(a, 3.0) + a * b] / (x * y + z)`

解析: C 系统提供了一系列库函数, 库函数并不是 C 语言的一部分, 它是根据需要编制的, 不同的 C 系统提供的库函数名及功能不完全相同。ANSI C 标准提供标准库函数。数学库函数只是标准库函数中的一组函数, 使用数学库函数时应该在源文件中使用预编译命令 `#include "math.h"`。

例 31 设 `int x=1,y=1;` 表达式 `(!x||y--)` 的值是 ()。

- A. 0 B. 1 C. 2 D. -1

答案: B。

解析: C 语言规定的运算优先级由高到低分别是逻辑非、算术运算、逻辑或。所以先计算 `!x`, 值是 0, 然后再计算 `y--`, 由于是后缀运算符, 所以 y 在本次运算中的值仍然是 1, 最后计算 `0||1`, 值为 1。

例 32 若有说明语句: `char c='\72';` 则变量 c ()。

- 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, c 的值不确定

答案: A。

解析: C 语言的字符型常量中, 允许用一种特殊形式的字符常量, 就是以 “\” 开头的字符。其中 “\ddd” 用 ASCII 码 (八进制数) 表示一个字符, 本题中的 `char c='\72'` 即表示占一个字符的变量 c 的 ASCII 码值。