

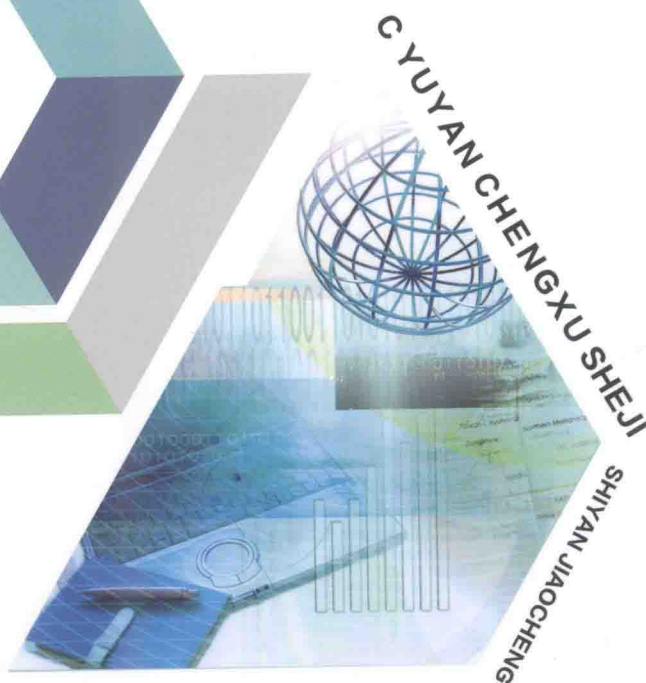
普通高等院校计算机基础教育规划教材·精品系列

C语言程序设计

实验教程

(第二版)

罗 坚 李雪斌 主 编
徐文胜 傅清平 副主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

普通高等院校计算机基础教育规划教材·精品系列

C 语言程序设计实验教程

(第二版)

罗 坚 李雪斌 主 编
徐文胜 傅清平 副主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



内 容 简 介

本书是《C 语言程序设计（第四版）》（罗坚和徐文胜主编、傅清平和李雪斌副主编，中国铁道出版社出版）的配套实验指导用书，包括配套主教材中的全部习题解答、上机实验指导、模拟试题 3 部分。

本书讲解透彻、深入浅出，题型多样、题量丰富，既重视理论知识的讲授，更强调实践能力的提高，为读者学习 C 语言提供了更多的帮助。全书自成体系，可以单独使用。

本书适合作为高等院校 C 语言程序设计课程的教学参考书，也可作为全国计算机等级考试（二级）辅导用书及培训教材。

图书在版编目（CIP）数据

C 语言程序设计实验教程/罗坚，李雪斌主编. —2 版.

—北京：中国铁道出版社，2016.2

普通高等院校计算机基础教育规划教材. 精品系列

ISBN 978-7-113-21366-4

I. ①C… II. ①罗… ②李… III. ①C 语言—程序设计—高等学校—教材 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2016）第 035307 号

书 名：C 语言程序设计实验教程（第二版）

作 者：罗 坚 李雪斌 主编

策 划：刘丽丽

读者热线：（010）63550836

责任编辑：周 欣 曹莉群 冯彩茹

封面设计：一克米工作室

责任校对：汤淑梅

责任印制：郭向伟

出版发行：中国铁道出版社（100054，北京市西城区右安门西街 8 号）

网 址：[http:// www.51eds.com](http://www.51eds.com)

印 刷：北京华正印刷有限公司

版 次：2009 年 2 月第 1 版 2016 年 2 月第 2 版 2016 年 2 月第 1 次印刷

开 本：787 mm×1 092 mm 1/16 印张：17 字数：410 千

印 数：1~3 000 册

书 号：ISBN 978-7-113-21366-4

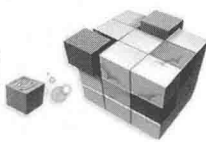
定 价：36.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书，如有印制质量问题，请与本社教材图书营销部联系调换。电话：（010）63550836

打击盗版举报电话：（010）51873659

前言 (第二版)



C 语言是一种非常出色的程序设计语言,被广泛应用于计算机应用程序开发领域和计算机课程的专业教学。国内外许多高校都将 C 语言程序设计列为理工科专业大学生学习编程的首选语言,同时 C 语言也成为全国计算机等级考试二级考试的主考语种之一。

本书是《C 语言程序设计(第四版)》(罗坚和徐文胜主编、傅清平和李雪斌副主编,中国铁道出版社出版)的配套实验指导书,主要采用 Visual C++ 6.0 作为开发平台,提供的例题和习题解答的源程序均在 Visual C++ 6.0 下调试通过。

以本套书作为主讲教材、由王昌晶博士和罗坚共同主持,本书其他作者作为主要成员参与的“C 语言程序设计”课程研究,被评为“2015 年度江西省高等学校(本科)省级精品资源共享课”和江西师范大学优质精品共享课,相关的课程网站(<http://ntp.jxnu.edu.cn/G2S/site/preview#/home/v?currentoc=926>)正在积极完善中,内含最新教学通知、师资队伍、课程介绍、教学资源、教学视频、科研课题、教学成果和文献资源等版块。

本书作者长期从事高校 C 语言课程的教学,亲身感受到学生在学习过程中遇到的各种困难,了解到学生迫切需要一本学习 C 语言编程的辅导用书及参加计算机等级考试的备考复习资料,本书涵盖了《全国计算机等级考试二级 C 语言程序设计考试大纲》的有关内容,因此希望本书的出版能为读者提供方便。

C 语言程序设计是一门实践性很强的基础课程,初学者不妨借鉴“阅读→模仿→改写→设计”的模式来学习 C 编程,理论联系实际,通过大量的上机编程训练,逐步把握 C 语言编程的特点,总结经验,进而提高该语言的应用能力。

本书共 12 章,除了为配套主教材《C 语言程序设计(第四版)》提供全部的习题解答外,还精心设计了与教学同步的实验题,提供了 5 套模拟试题供读者进行自测。

本书归纳了配套主教材中每章的知识重点,分析了问题的重点和难点,给出了主教材中全部习题的详细解答,并充实了一些新题,鼓励学生多读多练,帮助学生深入理解教材内容,巩固所学基本概念,检验学习成果,为培养良好的程序设计习惯打下基础。

在上机实验指导部分,强调了实践性环节的重要性,根据教学进度精心安排了同步的上机实验,并通过实验题选讲的形式详细介绍程序的调试方法和技巧,激发学生自主学习的热情。

在本书所提供的 5 套模拟测试题中,题型均为全国计算机等级考试的常考题型。在这些测试题的后面附加了详细的求解过程,提供了参考答案,以帮助读者尽快掌握这些题目的解题方法与技巧,为参加各类 C 语言考试做好充分准备。

根据实验教学工作的经验,本书第二版随配套教材第四版的修订而变化。在原书第一版的基础上,新版教材删除了 Turbo C 上机指导内容,新增了在 Code::Blocks(简称 CB)环境下程序的上机调试方法;修正了上一版教材中的错误,调整了各章课后的习题,并对第 10 章实验题选讲和第 11 章上机实验安排这两章的内容进行了较大幅度的改写,删减了部

分实用性弱的题目，补充了一些技巧性强的练习，确保所有源程序均能在 Visual C++ 6.0 环境下运行通过。

本书由罗坚、李雪斌任主编，徐文胜、傅清平任副主编。各章编写分工如下：第 1 章、第 3 章、第 9 章和附录 A 由傅清平编写，第 2 章和第 4 章由李雪斌编写，第 5 章和第 6 章由徐文胜编写，第 7 章、第 8 章和附录 B 由罗坚编写，第 10 章至第 12 章由傅清平、李雪斌、徐文胜和罗坚共同编写。全书最后由罗坚审核、修改及定稿。

在本套书的编写过程中，江西师范大学计算机信息工程学院的老师给予了很大的支持，对本书提出了宝贵的意见，在此表示感谢！中国铁道出版社的领导及编辑为本书的校审出版提供了无私的帮助，一并表示感谢！此外，在编写过程中还参考了大量文献资料，在此谨向这些文献资料的作者表示感谢。

由于时间仓促，编者水平有限，书中难免存在疏漏和不足之处，恳请各位专家、读者不吝批评指正。

编 者

2015 年 12 月于江西师范大学

目 录



第1章 C语言程序设计入门.....	1
1.1 本章要点	1
1.2 主教材习题解答.....	2
1.3 典型例题选讲.....	4
1.4 练习及参考答案.....	6
第2章 数据类型、运算符和表达式.....	7
2.1 本章要点	7
2.2 主教材习题解答.....	8
2.3 典型例题选讲.....	16
2.4 练习及参考答案.....	18
第3章 算法与程序设计基础.....	21
3.1 本章要点	21
3.2 主教材习题解答.....	22
3.3 典型例题选讲.....	37
3.4 练习及参考答案.....	45
第4章 函数.....	51
4.1 本章要点	51
4.2 主教材习题解答.....	52
4.3 典型例题选讲.....	65
4.4 练习及参考答案.....	72
第5章 数组类型与指针类型.....	81
5.1 本章要点	81
5.2 主教材习题解答.....	82
5.3 典型例题选讲.....	98
5.4 练习及参考答案.....	101
第6章 结构类型与联合类型.....	103
6.1 本章要点	103
6.2 主教材习题解答.....	104
6.3 典型例题选讲.....	116
6.4 练习及参考答案.....	118
第7章 文件.....	120
7.1 本章要点	120



7.2 主教材习题解答.....	122
7.3 典型例题选讲.....	146
7.4 练习及参考答案.....	151
第 8 章 面向对象技术与 C++	156
8.1 本章要点	156
8.2 主教材习题解答.....	157
8.3 典型例题选讲.....	167
8.4 练习及参考答案.....	172
第 9 章 Code::Blocks 上机指导.....	174
9.1 Code::Blocks 的 IDE 操作界面.....	174
9.2 一个简单的 C 程序上机的一般过程.....	175
9.3 一个较为复杂的 C 程序上机的一般过程.....	178
第 10 章 实验题选讲.....	184
10.1 C 语言程序设计入门	184
10.2 数据类型、运算符与表达式	185
10.3 算法与程序设计基础.....	186
10.4 函数	189
10.5 数组类型与指针类型.....	191
10.6 结构类型与联合类型.....	193
10.7 文件	194
10.8 面向对象技术与 C++.....	198
第 11 章 上机实验	202
实验一 Visual C++ 6.0 的使用.....	202
实验二 顺序结构程序设计	202
实验三 选择结构程序设计	203
实验四 循环结构程序设计	204
实验五 自定义函数.....	205
实验六 编译预处理命令	206
实验七 数组与字符串.....	207
实验八 指针与动态空间.....	208
实验九 结构与单链表.....	209
实验十 数据文件.....	209
实验十一 C++趣味编程基础.....	210
第 12 章 模拟试题及参考答案	212
模拟试题 (一)	212
第一部分: 笔试部分 (总分 100 分)	212
第二部分: 上机部分 (总分 40 分)	216
模拟试题 (一) 参考答案	217



第一部分: 笔试部分 (总分 100 分)	217
第二部分: 上机部分 (总分 40 分)	219
模拟试题 (二)	219
第一部分: 笔试部分 (总分 100 分)	219
第二部分: 上机部分 (总分 40 分)	227
模拟试题 (二) 参考答案	228
第一部分: 笔试部分 (总分 100 分)	228
第二部分: 上机部分 (总分 40 分)	229
模拟试题 (三)	230
第一部分: 笔试部分 (总分 100 分)	230
第二部分: 上机部分 (总分 40 分)	236
模拟试题 (三) 参考答案	237
第一部分: 笔试部分 (总分 100 分)	237
第二部分: 上机部分 (总分 40 分)	238
模拟试题 (四)	239
第一部分: 笔试部分 (总分 100 分)	239
第二部分: 上机部分 (总分 40 分)	245
模拟试题 (四) 参考答案	246
第一部分: 笔试部分 (总分 100 分)	246
第二部分: 上机部分 (总分 40 分)	247
模拟试题 (五)	248
第一部分: 笔试部分 (总分 100 分)	248
第二部分: 上机部分 (总分 40 分)	254
模拟试题 (五) 参考答案	256
第一部分: 笔试部分 (总分 100 分)	256
第二部分: 上机部分 (总分 40 分)	257
附录	258
附录 A 常用字符与 ASCII 码对照表	258
附录 B 常用库函数一览表	259
参考文献	263

C 语言程序设计入门

第 1 章



1.1 本章要点

1. 一个最小的 C 程序。

每一个 C 程序都有一个且只能有一个 `main()` 函数，通常称为主函数，函数中的语句用一对花括号 `{ }` 括起来，C 程序的运行都是从 `main()` 函数开始的。

2. 如何显示文字。

主函数 `main()` 通常要调用其他函数来协助完成某项任务，被调用的函数可以是库函数（也称为标准函数），也可以是用户自定义函数。函数 `printf()` 属于库函数，它既可以用来显示文字信息，也可以计算并显示一个表达式的结果。

3. 如何做一些计算。

表达式是由常量、变量或其他操作数与运算符共同组成的一个式子，程序中的计算一般是通过表达式来实现的。在实际编程时，应该掌握如何把数学式子转换成 C 语言中合法表达式的方法，否则结果将不正确。

4. 如何做重复的计算。

语句的执行过程除了按顺序逐条执行外，还可以根据条件选择执行和根据条件重复执行。例如 `for` 循环重复计算。

5. 自己写一个函数。

为完成用户特定的功能，可以使用自定义函数。其优点是在其他地方使用时不必重新写代码，只需要知道如何使用即可。

6. 关键字、标识符。

在 C 语言中规定了 32 个符号，它们具有特定含义，必须用小写字母，不能用作他用，被称为关键字。为了区别各个变量、各个函数、各种类型，都必须为它们取不同的名字，这些名字称为标识符。C 语言规定，标识符以字母或下画线开头，后跟若干个字母、下画线或数字，大小写字母组成的标识符是不同的，标识符的长度没有限制。C 语言还规定了其他一些符号，例如运算符（`+`、`-`、`*`、`/`、`...`）、分隔符（`/`、`*`、`/`、`;`、`[`、`]`、`...`）等。

7. 上机调试步骤。

从书面上的 C 语言源程序代码，到能在计算机操作系统平台上运行的可执行程序文件，这之间需要经历 4 个上机环节：编辑（Edit）、编译（Compile）、连接（Link）、运行（Run）。

8. Visual C++ 6.0 的简单使用。

Visual C++ 6.0 集成开发环境（IDE）的界面是一个 Windows 应用程序的窗口，主要由标



题栏、菜单栏、工具栏、项目工作台窗口、正文窗口、输出窗口和状态栏组成。其中正文窗口编辑显示 C 程序的源文件,项目工作台窗口的“文件显示”(FileView)选项卡显示项目中的各个文件,输出窗口显示程序调试操作结果。

9. 编辑、编译和连接操作。

Visual C++ 6.0 源程序编辑器的操作类似于 Word 的操作,可以使用“Edit”菜单、工具和热键。在正确编辑 C 源程序以后,接下来就可以进行编译、连接、调试,生成可运行文件。在编译和连接阶段出现的错误有致命错误(Error)、警告错(Warnings)。出现警告错误时仍然可以继续下一步的操作,但最好进行纠正。



1.2 主教材习题解答

编程题

1. 编写一个程序,要求在命令提示符窗口中显示以下内容:

```
*****  
This is my first C!  
*****
```

【答案】

```
#include<stdio.h>  
void main()  
{  
    printf("*****\n");  
    printf("    This is my first C! \n");  
    printf("*****\n");  
}
```

2. 从键盘上输入矩形的长和宽,要求编程计算这个矩形的面积。

【答案】

```
#include<stdio.h>  
void main()  
{  
    float length,width,area;  
    printf("Input length,width: ");  
    scanf("%f,%f",&length,&width);  
    area=length*width;  
    printf("Area=%f\n",area);  
}
```

3. 已知 1 英里相当于 1.609 千米,假设地球与月球之间的距离大约是 238 857 英里,请编写 C 程序,在屏幕上显示出地球与月球之间大约是多少千米?

【答案】

```
#include<stdio.h>  
void main()  
{  
    float d;  
    d=238857.0f*1.609f;  
    printf("%f\n",d);  
}
```

【答案】

5. 已知华氏温度与摄氏温度之间的转换关系如下:

编写一个程序，在屏幕上分别显示华氏温度 0°F, 10°F, 20°F, ..., 100°F 与摄氏温度的对照表。请分别利用整数和浮点数表示两种温度，阐述在程序中使用这两种数据的区别。

[illegible]

改写程序:

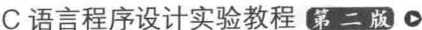
c	f
0=	0
0=	10
0=	20
0=	30
0=	40
0=	50
0=	60
0=	70
0=	80
0=	90
0=	100

图 1-1 运行结果

使用浮点数据表示温度的程序:

c	f
-17=	0
-12=	10
-6=	20
-1=	30
4=	40
10=	50
15=	60
21=	70
26=	80
32=	90
37=	100

图 1-2 使用整型数据表示温度



c	f
-17.8 =	0
-12.2 =	10
-6.7 =	20
-1.1 =	30
4.4 =	40
10.0 =	50
15.6 =	60
21.1 =	70
26.7 =	80
32.2 =	90
37.8 =	100

运行结果如图 1-3 所示。

第一个程序由于(5/9)的结果为 0, 所以 c 为 0; 第二个程序因为使用整型数据表示温度, 所以不精确; 第三个程序使用浮点数据表示温度, 计算结果是精确的。

6. 国际田联标准的田径场整体呈环形,中间部分为矩形,两端为同半径的半圆形。整个场地由 8 个环形跑道组成,最里面的跑道称为第一道次,由里往外数,最外面的跑道称为第八道次。已知中间矩形直道的长度为 85.96 m,宽度为 72.6 m,实际上这个宽度也就是第一道所对应的半圆的直径,而相邻两个跑道的间隔为 1.25 m。假设两个人进行比赛,张三跑最里面的第一道次,李四跑最外面的第八道次,两人从同一根起跑线(比方说从 100 m 终点的位置)开始跑,问这样跑一圈下来,张三和李四分别跑了多少米?李四比张三多跑了多少米?

```
#include<stdio.h>

void main()

{
    double diameter3,diameter4,pi=3.1415926;
    double perimeter3,perimeter4,distance;
    diameter3=72.6;                /*第1道的直径*/
    diameter4=72.6+2*(8-1)*1.25;   /*第8道的直径*/
    perimeter3=pi*diameter3+2*85.96; /*张三跑一圈的距离*/
    perimeter4=pi*diameter4+2*85.96; /*李四跑一圈的距离*/
    distance=perimeter4-perimeter3;  /*两人一圈的距离差*/
    printf("一圈下来张三跑了%f 米\n",perimeter3);
    printf("一圈下来李四跑了%f 米\n",perimeter4);
    printf("李四比张三多跑了%f 米\n",distance);
}
```

运行结果如下:

一圈下来张三跑了 399.999623 米
一圈下来李四跑了 454.977493 米
李四比张三多跑了 54.977870 米



设计一个打印下列图形的程序，并上机调试：

How do you do

【分析】将图形划分成3块，两行@，一行文字“How do you do”，两行@。本题中利用自定义函数 output()打印两行@。

【答案】

```
#include<stdio.h>
void output();          /*自定义函数的声明*/
void main()
{
    output();            /*调用函数*/
    printf("\t\t How do you do \n");
    output();            /*调用函数*/
}
void output()            /*定义函数*/
{
    printf("\t\t@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@\n");
    printf("\t\t@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@\n");
}
```

① 使用 Visual C++ 6.0 建立、编辑源程序，如图 1-4 所示。

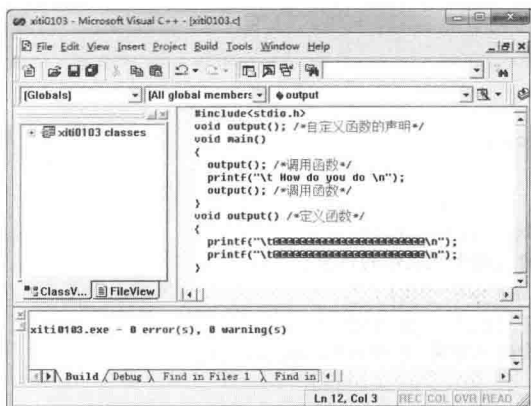


图 1-4 编辑源程序

② 单击编译工具栏中的  按钮，弹出询问是否建立项目空间的对话框，单击“是”按钮，如图 1-5 所示。

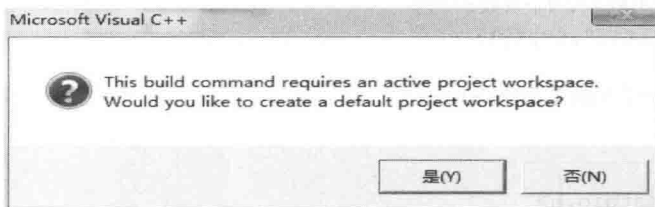


图 1-5 询问是否建立项目空间的对话框

③ 弹出如图 1-6 所示的是否保存对话框，单击“是”按钮。若编译没有报错，再单击编译工具栏中的  按钮进行连接。

④ 若连接成功，再单击编译工具栏中的  按钮运行，其结果如图 1-7 所示。

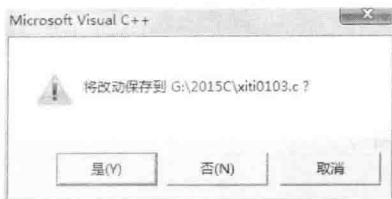


图 1-6 是否保存的对话框

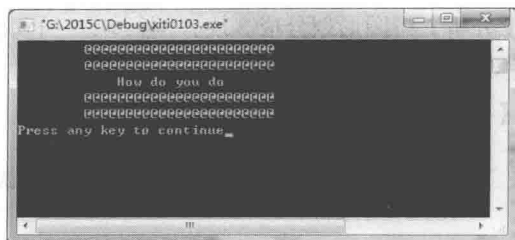


图 1-7 运行结果



1.4 练习及参考答案

编程题

1. 已知 1 kg 等于 2.20462 lb (磅)。输入你的体重,把用千克表示的体重转成磅数来表示。
2. 输入两个实数,计算它们的差并上机调试。
3. 编写程序并上机调试,输入 4 位同学 C 程序设计课程的成绩,求他们的平均分。

参考答案

1.

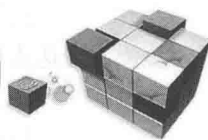
```
#include<stdio.h>
void main()
{
    float kgweight,pweight;
    printf("请输入用千克表示的体重: ");
    scanf("%f",&kgweight);
    pweight=2.20462f*kgweight;
    printf("等价的体重是%f 磅\n",pweight);
}
```

2.

```
#include<stdio.h>
void main()
{
    float x,y,z;
    printf("请输入两个实数: ");
    scanf("%f%f",&x,&y);
    z=x-y;
    printf("它们的差是%f\n",z);
}
```

3.

```
#include<stdio.h>
void main()
{
    int s1,s2,s3,s4;
    printf("请输入四个成绩:\n");
    scanf("%d,%d,%d,%d",&s1,&s2,&s3,&s4);
    printf("平均分是%f\n",(s1+s2+s3+s4)/4.0f);
}
```



数据类型、运算符和表达式 ««

2.1 本章要点

1. 数据在计算机内存中的表示。

无论处理什么数据，计算机都要先将其调入内存进行保存。不同类型的数据在内存中存放的格式不同：整数按补码形式，实数按浮点数形式，字符按 ASCII 码形式。

2. 整型数据类型。

整型常量分为基本型、长整型、无符号型；整型变量分为有符号基本整型、无符号基本整型、有符号短整型、无符号短整型、有符号长整型、无符号长整型。

3. 实型数据类型。

实型常量有两种表示方法：十进制小数形式、指数形式。实型常量分为单精度实数、双精度实数；实型变量分为 float 型（单精度实型）、double 型（双精度实型）、long double（长双精度实型）。

4. 字符数据类型。

字符常量、字符串常量、字符型变量。

5. 算术运算符与算术表达式。

基本算术运算符包括+、-、*、/、%，两个类型相同的操作数进行运算，其结果类型与操作数类型相同。求余运算要求运算符%两边的操作数必须为整数，余数的符号与被除数符号相同。用算术运算符和括号将运算对象连接起来的式子称为算术表达式，运算对象包括常量、变量、函数等。C 语言规定了算术运算符的优先级。在将复杂的数学算式写成 C 语言表达式时，常常要使用到一些标准数学函数。

6. 赋值运算符和赋值表达式。

赋值运算符的作用是将一个表达式的值赋给一个变量，由赋值运算符组成的表达式称为赋值表达式，赋值表达式的值就是被赋值的变量的值，在赋值表达式中赋值符号的左边只能是变量。

7. 强制类型转换运算符。

可以利用强制类型转换运算符将一个表达式转换成所需要的类型。

8. 自加（或称加 1）运算符与自减（或称减 1）运算符。

用于使其运算分量加 1、减 1，常常用于 for 循环语句和指针变量。



9. 逗号运算符和逗号表达式。

逗号运算符和逗号表达式是用逗号将表达式连接起来的式子。在实际使用中,使用逗号表达式只是希望分别得到各个表达式的值,而不是刻意要得到整个逗号表达式的值。

10. 位运算。

位运算是对于一个数的二进制位的运算。C 语言提供了 6 个用于位操作的运算符,这些运算符只能作用于整型数据或字符型数据。

11. 有格式的输入函数。

scanf()函数是有格式的输入函数,可以按照格式字符串指定的格式读入数据,并把它们存入参数地址表指定的地址单元。格式控制字符串包括两种成分:格式转换符和分隔符。

12. 有格式的输出函数。

printf()函数是有格式的输出函数,能够对任意类型的内部数值、按照指定格式的字符形式显示。格式控制字符串包括两种成分:按照原样输出的普通字符和用于控制 printf()中形参转换的转换规格说明,转换规格说明由一个“%”开头,由一个格式字符结尾。



2.2 主教材习题解答

一、选择题

1. 下面选项中,均是合法标识符的选项是()。

- A. `_a` `void` `zhangsan` B. `_12` `5.2` `include`
C. `_888` `fun` `_INT` D. `-12` `const` `2*a`

【分析】在 C 语言中有 32 个关键字,每个都具有特定作用,必须用小写字母,不能被作为他用。程序中各个变量、函数和符号常量的命名称为标识符,标识符的命名不能用这些关键字。标识符必须以字母或下画线开头,后跟若干个字母、下画线或数字,大小写字母组成的标识符是不同的,标识符的长度没有限制。因此,A、B、D 中都有关键字,只有 C 中的所有选项都符合标识符的定义。

【答案】C

2. 下列算术运算符中,只能用于整型数据的是()。

- A. `-` B. `+` C. `/` D. `%`

【分析】C 语言中基本算术运算符包括: `+` (加法运算符,或正值运算符)、`-` (减法运算符,或负值运算符)、`*` (乘法运算符)、`/` (除法运算符)和 `%` (求余运算符或模运算符)。

其中求余运算要求运算符“`%`”两边的操作数必须为整数,余数的符号与被除数符号相同。其他运算则是:两个类型相同的操作数进行运算,其结果类型与操作数类型相同。不同类型的数据要先按转换的规则转换成同一类型,然后进行运算。

【答案】D

3. 以下错误的变量定义语句是()。

- A. `float _float;` B. `int int8;` C. `char Char;` D. `int 8int;`

【分析】C 语言中为了区别各个变量、函数和符号常量,必须为它们取不同的名字。这些名字称为标识符。标识符以字母或下画线开头,后跟若干个字母、下画线或数字,大小写字



母组成的标识符是不同的。所以变量名不能以数字开头。

【答案】D

4. 设有如下的变量定义:

```
int i=8,k,a,b;
unsigned long w=5;
double x=1,y=5.2;
```

则以下符合 C 语言语法的表达式是 ()。

A. $a+=a-=(b=4)*(a=3)$

B. $x\%(-3)$

C. $a=a*3=2$

D. $y=\text{int}(i)$

【分析】对于选项 B: 求余运算要求运算符 “%” 两边的操作数必须为整数, 而 x 是实数。对于选项 C: 在赋值表达式中赋值号的左边只能是变量, 而选项 C 中出现了 $a*3=2$ 。对于选项 D: int 是一个关键字, 不能够作为他用, 如果作为强制类型转换, 应写成 $y=(\text{int})(i)$ 。选项 A: 赋值表达式中的表达式又可以是一个赋值表达式, 赋值运算符按照 “自右而左” 的结合顺序, 因此 $a+=a-=(b=4)*(a=3)$ 的求解步骤如下: ①依题意有 $a=3$, $b=4$; ②计算 $a-=(b=4)*(a=3)$, a 的值为 $3-12=-9$; ③计算 $a+=a$, 相当于 $a=a+a$, 最后 a 的值为 -18 。

【答案】A

5. 假定有以下变量定义:

```
int k=7,x=12;
```

在下面的多个表达式中, 值为 3 的是 ()。

A. $x\%=(k\%=5)$

B. $x\%=(x-k\%5)$

C. $x\%=k+k\%5$

D. $(x\%=k)+(k\%=5)$

【分析】选项 A 的求解步骤如下: ①计算 $(k\%=5)$ 即 $k=k\%5=2$; ②计算 $x\%=2$, 最后结果 $x=0$, 由于此时赋值表达式的值就是变量 x 的值, 故该表达式的值为 0。选项 B 的求解相当于 $x=x\%(x-k\%5)$, 最后 x 的值为 2, 表达式的值亦为 2。选项 C 的求解相当于 $x=x\%(k+k\%5)$, 结果 x 的值为 3, 表达式的值亦为 3。选项 D 的求解步骤如下: ①计算 $(x\%=k)$, x 的值为 5, 该项值亦为 5; ②计算 $(k\%=5)$, 该项的值为 2; ③计算 $5+2$, 所以表达式的值为 7。

【答案】C

6. 以下叙述中正确的是 ()。

A. 输入项可以是一个实型常量, 如 `scanf("%f",3.5);`

B. 只有格式控制, 没有输入项, 也能正确输入数据到内存, 如 `scanf("a=%d,b=%d");`

C. 当输入一个实型数据时, 格式控制部分可以规定小数点后的位数, 如 `scanf("%4.2f",&d);`

D. 当输入数据时, 必须指明变量地址, 如 `float f; scanf("%f",&f);`

【分析】`scanf()` 函数是有格式的输入函数, 可以按照格式字符串指定的格式读入数据, 并把它们存入参数地址表指定的地址单元。`scanf()` 函数的参数只能是格式控制字符串和参数地址表, 所以 A、B 错误; 格式控制字符串包括格式转换符和分隔符, 格式转换符不能规定精度 $.n$, 所以 C 也是错误的。

【答案】D

7. 以下程序的输出结果是 ()。

```
#include<stdio.h>
```