



国家精品课程配套教材系列

C语言程序设计 综合实训 (第二版)

主 编 王贺艳

副主编 王永红 高 丽 景 妮



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书为高等院校“C 语言程序设计”课程实训教材,以培养和提高学生编程能力为主要目的。全书共分为7个单元,包括基础知识及顺序结构程序设计、选择结构程序设计、循环结构程序设计、数组程序设计、函数程序设计、指针程序设计、高级(宏定义、结构体、文件)程序设计。每个单元后面都有相应的习题。为方便学生学习,还提供了一套等级考试二级考试样题。

本书除了可作为高等院校“C 语言程序设计”课程实训教材之外,还可以作为培训教材和自学参考书。

本书是国家级精品课程“C 语言程序设计”的配套教材,拥有非常丰富的网上教学资源,读者可以通过地址<http://121.26.225.8/jpkc/cyuyan/index.htm>访问相关资源。

图书在版编目(CIP)数据

C语言程序设计综合实训 / 王贺艳主编. -- 2版. --
北京: 中国水利水电出版社, 2012.9
国家精品课程配套教材系列
ISBN 978-7-5170-0175-1

I. ①C… II. ①王… 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(2012)第221254号

策划编辑: 雷顺加

责任编辑: 李 炎

封面设计: 李 佳

书 名	国家精品课程配套教材系列 C 语言程序设计综合实训 (第二版)
作 者	主 编 王贺艳 副主编 王永红 高 丽 景 妮
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn
经 售	电话: (010) 68367658 (发行部)、82562819 (万水) 北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	三河市铭浩彩色印装有限公司
规 格	184mm×260mm 16 开本 7.5 印张 176 千字
版 次	2007 年 11 月第 1 版 2007 年 11 月第 1 次印刷 2012 年 9 月第 2 版 2012 年 9 月第 1 次印刷
印 数	0001—4000 册
定 价	15.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

前 言

随着计算机技术的发展,《C 语言程序设计》是高等学校各专业的必修课之一。本课程的主要目的是培养学生编程的基本思想、基本技能和逻辑思维能力,以及运用 C 语言编程解决实际问题的方法和步骤,为提高学生的职业能力和拓展职业空间打下坚实基础。

本书充分考虑高等职业教育的培养目标及特点,在第一版的基础上,进行了改进,实训内容以模块为单元,每个单元包括 2~3 个基本实训和 1 个综合实训,实训内容与学生的学习和生活实际相联系,具有很强的实用性。每个实训都有实训目标、实训任务(课内、课外)、实训思考等几部分,将知识点的学习贯穿其中,适合实践性教学使用。实训任务中安排一些比较经典但难度又不大的任务,提供了提示和相关的输入数据,并给出了程序的运行结果,以方便学生验证程序的正确性。

本书共分 7 个单元,包括基础知识及顺序结构程序设计、选择结构程序设计、循环结构程序设计、数组程序设计、函数程序设计、指针程序设计、高级(宏定义、结构体、文件)程序设计。每个单元后面都有相应的习题。为方便学生学习,还提供了一套等级考试二级考试样题。

本书是国家级精品课程“C 语言程序设计”的配套教材,拥有非常丰富的网上教学资源(包括:教学大纲、授课/实验计划、课件(PPT 及 Flash 课件)、授课教案、实践(实验/实训/实习)指导、习题及参考答案、课程试卷及参考答案、教学录像等),读者可以通过地址 <http://121.26.225.8/jpkc/cyuyan/index.htm> 访问相关资源,也可以登录 www.cdpc.edu.cn 进入精品课程专题或登录国家精品课程资源网(<http://www.jingpinke.com/>)。

本书由王贺艳主编,并负责全书统稿,王永红、高丽、景妮担任副主编。其中第 1 单元、第 2 单元由高丽编写,第 3 单元、第 4 单元由景妮编写,第 5 单元、第 6 单元由王永红编写,第 7 单元、附录由王贺艳编写。

另外,马晓晨、王学军、宋汉珍、衡军山、郑阳平、苏建华、马秋菊、于贵宾、董正发等也对本书的资源建设等做了大量工作,在此对他们表示感谢。

鉴于作者的水平有限,书中难免存有不当之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

2012 年 7 月

目 录

前言

第 1 单元 基础知识及顺序结构程序设计.....1	习题 4-1..... 54
实训 1-1 常量、变量、运算符及表达式1	习题 4-2..... 59
实训 1-2 C 语言格式输入、输出3	第 5 单元 函数程序设计 62
实训 1-3 顺序结构程序设计.....6	实训 5-1 函数程序设计（一） 62
实训 1-4 顺序结构综合实训.....8	实训 5-2 函数程序设计（二） 64
习题 1-110	实训 5-3 函数综合实训..... 66
习题 1-2 11	习题 5-1..... 68
习题 1-314	习题 5-2..... 71
第 2 单元 选择结构程序设计.....16	第 6 单元 指针程序设计 75
实训 2-1 选择结构程序设计（一）16	实训 6-1 指针程序设计（一） 75
实训 2-2 选择结构程序设计（二）19	实训 6-2 指针程序设计（二） 77
实训 2-3 选择结构综合实训.....22	实训 6-3 指针综合实训..... 79
习题 2-125	习题 6-1..... 80
习题 2-230	习题 6-2..... 83
第 3 单元 循环结构程序设计.....35	第 7 单元 高级程序设计 87
实训 3-1 循环结构程序设计（一）35	实训 7-1 编译预处理及宏定义 87
实训 3-2 循环结构程序设计（二）36	实训 7-2 结构体程序设计..... 88
实训 3-3 循环结构综合实训.....38	实训 7-3 文件程序设计..... 91
习题 3-140	实训 7-4 宏定义、结构体、文件综合实训 93
习题 3-244	习题 7-1..... 95
第 4 单元 数组程序设计.....48	习题 7-2..... 97
实训 4-1 数组程序设计（一）48	习题 7-3..... 100
实训 4-2 数组程序设计（二）50	附录 二级考试样题..... 103
实训 4-3 数组综合实训52	参考文献114

第1单元 基础知识及顺序结构程序设计

实训1-1 常量、变量、运算符及表达式

一、实训目标

常量、变量、运算符和表达式是 C 语言程序中的基本要素，是构成程序的基本成分。通过本实训的练习，了解数据类型、变量、常量的定义及赋值方法；学会运用运算符表达各种运算式，特别是自加（++）、自减（--）运算符的使用，为后续的程序设计打下牢固的基础。

二、实训任务

（一）课内 2 学时完成

1. 变量的定义及初始化。设 $a=3$ ， $c=6$ ，计算表达式“ $a*c+a$ ”的值并输出。写出程序，然后上机验证结果。

【提示】该题主要练习整型变量的定义、初始化及算术运算符“+、*”的运算方法，使用输出语句“`printf("%d",b);`”输出计算后的表达式值，其中：“%d”表示以十进制整数的形式输出变量或表达式的值。

程序代码：

```
#include "stdio.h"
void main()
{ int a=3,b,c=6;
  b=a*c+a;
  printf("%d",b);
}
```

程序运行后：

输出结果为：

21

2. 设 $x=2.5$ ， $a=7$ ， $y=4.7$ ，计算表达式“ $x+a\%3-y+2/4$ ”的值，然后验证其结果。

【提示】该题主要练习算术运算符“+、-、*、/、%”的运算方法，算术表达式的运算规则为：先计算括号内的表达式值，再计算“*、/、%”，最后计算“+、-”。使用语句“`printf("%f\n",x+a%3-y+2/4);`”输出表达式的值，其中“%f”表示以默认 6 位小数的形式输出浮点数，“\n”表示输出数据后光标换行。

程序代码：

```
#include "stdio.h"
void main()
{ int a=7;
```

```
float x=2.5,y=4.7;
printf("%f\n", x+a%3-y+2/4);
}
```

程序运行后:

输出结果为:

1.800000

3. 分析下列程序, 写出结果, 然后上机验证, 并进行比较。

【提示】该程序主要练习算术运算符“/”、“%”。

程序代码:

```
#include "stdio.h"
void main()
{ int a,b,d=268;
  a=d/100;
  b=d%100;
  printf("%d,%d\n", a,b);
}
```

程序运行后:

输出结果为:

2, 68

说明: 同学们可通过 printf() 语句上机验证任何表达式的结果。

(二) 课外 2 学时完成

1. 先分析程序, 写出其结果, 然后上机验证, 并进行比较。

【提示】该程序主要练习字符变量的定义和初始化, 通过 printf() 函数进一步熟悉转义字符的功能与作用。“\t”表示光标跳到下一个 Tab 位置, 每个 Tab 占 8 个字符的位置。

程序代码如下:

```
#include "stdio.h"
void main()
{ char c1='a',c2='b',c3='c',c4='\101',c5='\116';
  printf("01234567890123456789\n"); /*为清楚看到 Tab 宽度输出的字符串*/
  printf("%c\tb%c\tabc\n",c1,c2,c3);
  printf("a%cb%c\tc%ctabc\n",c1,c2,c3);
  printf("\t%c%c\n",c4,c5);
}
```

程序运行后:

输出结果为:

```
01234567890123456789
a      bb      abc
aabb   cc      abc
AN
```

2. 分析表达式(a=2,b=5,a++,b++,a+b), 写出表达式的结果, 然后上机验证。

【提示】该程序练习赋值运算符=、++运算符及逗号表达式的运算规则。

程序代码:

```
#include "stdio.h"
```

```
void main()
{   int a,b;
    printf("%d\n", (a=2,b=5,a++,b++,a+b));
}
```

程序运行后:

输出结果为:

9

3. 设 $a=12, n=3$, 求表达式 “ $(a+=(n\%=2), 5)$ ” 的值, 编写程序验证其结果。

【提示】“ $(a+=(n\%=2), 5)$ ” 是一个逗号表达式, 其中第一个表达式 “ $a+=(n\%=2)$ ” 用了复合赋值运算符, 第二个表达式是数值 5, 和第一个表达式的值没有关系, 所以整个逗号表达式的值为 5。使用 `printf("%d", (a+=(n\%=2),5));` 语句验证表达式的值。

赋值运算符与算术运算符结合在一起构成复合赋值运算符, 即: $+=$ 、 $-=$ 、 $*=$ 、 $/=$ 、 $\%=$ 。

程序代码:

```
#include "stdio.h"
void main()
{   int a=12,n=3;
    printf("%d\n", (a+=(n\%=2),5));
}
```

程序运行后:

输出结果为:

5

三、实训思考

1. 在输出时, 允许把字符变量按整型数据输出, 也允许把整型变量按字符型数据输出, 请问对整型变量的数值范围有要求吗?
2. 自增 ($++$) 自减 ($--$) 运算符可否用于常量或表达式?
3. 若有说明语句: `char c='\72';`, 则变量 `c` 包含几个字符?

实训 1-2 C 语言格式输入、输出

一、实训目标

完整的程序必须含有数据的输入和输出功能。没有输入功能的程序缺乏灵活性; 没有输出功能的程序运算结果看不见, 所以输入和输出功能是程序中不可缺少的部分。通过本实训的练习, 熟悉各种类型数据的输入、输出方法, 掌握 `scanf()` 函数和 `printf()` 函数的使用, 能正确使用各种格式转换符。

二、实训任务

(一) 课内 2 学时完成

1. 在 VC++ 6.0 环境中, 输入下面程序, 分析并验证输出结果。

【提示】该程序主要练习整型数的不同进制的输出形式。其中: “`%5d`” 表示以十进制整

数的形式输出变量或表达式的值，指定输出宽度为 5，左边补空格；“%8o”表示以八进制整数的形式输出变量或表达式的值，指定输出宽度为 8，左边补空格；“%-3x”表示以十六进制整数的形式输出变量或表达式的值，指定输出宽度为 3，右边补空格，即右对齐。

```
#include "stdio.h"
void main()
{ int a=101;
  printf("012345678\n");    /*为清楚看到输出数据的宽度而输出的字符串*/
  printf("%5d\n",a);
  printf("%8o\n",a);
  printf("%-3x\n",a);
}
```

程序运行后：

输出结果为：

123456789

101

145

65

2. 在 VC++ 6.0 环境中，输入下面程序，分析并验证输出结果。

【提示】该程序主要练习单、双精度浮点型数据的输入与输出。当输入的数据为单精度浮点型数据时，格式控制符使用“%f”；当输入的数据为双精度浮点型数据时，格式控制符使用“%lf”，否则得不到正确的输入数据。当输出的数据为双精度浮点型数据时，格式控制符使用“%f”、“%lf”。

```
#include "stdio.h"
void main()
{ float x;
  double y;
  scanf("%f",&x);          /*输入数据为 368.736 */
  scanf("%lf",&y);          /*输入数据为 6.85;*/
  printf("0123456789\n");
  printf("%f\n",x);
  printf("%8.2f\n",x);
  printf("%0.1f\n",x);
  printf("%e\n",x);
  printf("%0.3f\n",y);
  printf("%0.3lf\n",y);
}
```

程序运行后：

光标闪烁，等待输入数据，输入数据为：

368.736<回车>

6.85<回车>

输出结果为：

0123456789

368.735992

368.74


```
368.7
3.68736e+02
6.850
6.850
```

3. 编写程序完成：从键盘输入一个字符，要求输出该字符及其 ASCII 码值。

【提示】一个字符既可以按字符形式输出，也可以按整数形式输出。按整数形式输出的这个整数即为该字符的 ASCII 码值。可以使用 `getchar()` 或 `scanf()` 函数从键盘输入一个字符，用 `putchar()` 或 `printf()` 函数输出该字符。

参考运行结果：

(1) 运行程序，输入字符：

a <回车>

输出结果为：

a
97

(2) 运行程序，输入字符：

A <回车>

输出结果为：

A
65

说明：同学们可输入任何字符进行测试。

(二) 课外 2 学时完成

1. 从键盘上读入两个整数存入变量 `a`、`b` 中，要求交换变量 `a`、`b` 的值之后再输出。

【提示】若要交换这两个整数，则需要借助中间变量 `t`，首先将 `a` 中的数值存入变量 `t` 中进行保存，然后将 `b` 中的数值存入 `a` 中，再将 `t` 中的数值存入 `b` 中，即可实现两整数的交换，使用赋值语句完成。

程序运行后：

输入数据为：

a=20,b=38 (注意输入语句的格式)

输出结果为：

a=38,b=20

注意：输入数据 20 和 38 两个数，中间的分隔符号取决于 `scanf()` 函数中的格式说明中的分隔符号。

2. 编程从键盘中读入一个小写字母，转换成大写字母后输出。

【提示】从 ASCII 码表可知一个大写字母比它相应的小写字母的 ASCII 值小 32，设存放小写字母的字符型变量为 `cx`，存放大写字母的字符型变量为 `cd`，则有 `cd=cx-32`。先将字符变量中存放的字母转换成相应的 ASCII 值，再进行运算，将运算之后的 ASCII 值再转换成相应的字符输出（这样的转换是系统自动完成的）。输入和输出均使用 “%c” 的格式控制符。

程序运行后：

输入一个小写字母：

d <回车>

输出结果为：

D

3. 请写出能得到以下输出格式和结果的程序。已知变量 $a=4$, $b=8$, $c=10$, $x=2.5$, $y=3.6$, $z=-4.8$, $ch1='a'$, $ch2='b'$ 。要求使用有关变量的定义、给变量赋值及输出语句等组成一个完整的 C 语言简单程序（注意空格的输出）。

(1) $a=\square 4$ $b=\square 8$ $c=10$

(2) $x=2.500000$, $y=3.600000$, $z=-4.800000$

(3) $x+y=6.10$, $y+z=-1.20$

(4) $ch1=aORch1=97$

(5) $ch2=\square\square bORch2=98$

【提示】输出结果 “ $a=\square 4$ ” 使用语句 “`printf("a=%2d ",a);`” 实现;

输出结果 “ $x=2.500000$ ” 使用语句 “`printf("x=%f",x);`” 实现;

输出结果 “ $x+y=6.10$ ” 使用语句 “`printf("x+y=%.2f",x+y);`” 实现;

输出结果 “ $ch2=\square\square b$ ” 使用语句 “`printf("ch2=%3c ",ch2);`” 实现。

程序运行后:

输出结果为:

```
a= 4 b= 8 c=10
x=2.500000,y=3.600000,z=-4.800000
x+y=6.10,y+z=-1.20
ch1=aORch1=97
ch2=  bORch2=98
```

三、实训思考

1. 已有定义 `int a=-2;`, 则 `printf("%8lx",a);`使用 “`%8lx`” 格式对吗?

2. `printf("%%d a=%d\n",a);`这里 “`%%d`” 表示输出什么字符?

3. 已有定义 `int d=-2;`, 写出执行下面语句后的输出结果。

```
printf("d(1)=%d*d(2)=%3d*d(3)=%-3d*\n",d,d,d);
```

实训 1-3 顺序结构程序设计

一、实训目标

顺序结构的程序通常完成的功能是: 输入要加工处理的原始数据, 然后利用表达式进行计算并赋值, 最后输出运算结果。顺序结构程序可以完成简单的运算。通过本实训的练习, 掌握赋值语句, 格式输入、输出函数 (`scanf()`、`printf()`), 熟悉顺序结构程序设计的一般方法。

二、实训任务

(一) 课内 2 学时完成

1. 已知直角三角形的两直角边长为 a , b , 求斜边长: $c=\sqrt{a^2+b^2}$, 保留 2 位小数。

【提示】该程序要用到开方的数学函数 `sqrt(x)`, 这个函数在 `math.h` 头文件中。斜边长 $c=\sqrt{a^2+b^2}$, 保留 2 位小数用 “`%0.2f`” 的格式输出。

程序运行后:

输入 a 和 b 值:

3.0 4.0<回车>

输出结果为:

5.00

说明: 因输入使用 “%f%f” 格式, 所以输入 a、b 值时, 两个数之间只能使用空格键或 Tab 键。

2. 输入华氏温度 (F), 计算并输出对应的摄氏温度 (C): $C = \frac{5(F-32)}{9}$ 。

【提示】用 scanf() 函数输入华氏温度 F, 根据公式求摄氏温度 C 并输出。注意: 华氏温度和摄氏温度都是以 “%f” 格式输入和输出。

程序运行后:

输入华氏温度: 35.0<回车>

输出结果为:

摄氏温度为: 1.666667

3. 从键盘上分别输入某公司四个季度的销售金额, 计算出全年的销售总额和每个季度的平均销售总额。

【提示】设 4 个变量 (x1、x2、x3、x4) 分别表示 4 个季度的销售额, 全年的销售额为 4 个季度之和 (x1+x2+x3+x4), 每个季度的平均销售总额为 (x1+x2+x3+x4)/4。输入用 “%f” 格式, 输出用 “%.2f” 格式控制符 (保留 2 位小数)。

程序运行后:

屏幕显示:

请输入公司 4 个季度的销售金额: 10000 20000 40000 50000

输出结果为:

全年销售总额=120000.00, 每季度平均销售额=30000.00

(二) 课外 2 学时完成

1. 编程完成: 从键盘上输入一名学生 3 门课的成绩, 计算出总成绩和平均成绩, 要求结果保留 2 位小数。

【提示】用 3 个变量 (x1、x2、x3) 分别表示 3 门课的成绩, 然后求总成绩 (sum=x1+x2+x3) 和平均成绩 (av=sum/3)。输入用 “%f” 格式, 输出用 “%.2f” 格式控制符 (保留 2 位小数)。

程序运行后:

屏幕显示:

请输入三门课成绩: 56.0 78.0 89.0<回车>

输出结果为:

总成绩=223.00, 平均成绩=74.33

再次运行程序, 同学们可输入其他数据进行验证。

2. 从键盘上输入圆的半径 r, 圆柱的高 h, 分别计算圆的周长 l、圆面积 s 和圆柱的体积 v。输出结果保留 2 位小数。

【提示】设圆半径为 r, 圆柱高为 h, 圆周长计算公式 $l=2\pi r$ 、圆面积计算公式 $s=\pi r^2$ 和圆柱的体积 $v=sh$ 。输出用 “%.2f” 格式控制符 (保留 2 位小数)。

程序运行后:

请输入圆半径 r 和圆柱高 h: 15 20 <回车>

输出结果为:

圆周长=94.20, 圆面积=706.50, 圆柱体积=14130.00

再次运行程序, 同学们可输入其他数据进行验证。

说明: 输入使用 “%f” 格式 (也可自定其他格式), 输出使用 “%.2f” 格式。

3. 计算等差数列前 m 项之和 (可计算前 5 项)。已知等差数列的第一项为 a1, 公差为 d, 前 m 项和的计算公式为: $S = a_1m + \frac{m(m-1)}{2}d$ 。

【提示】使用语句“printf(“请输入等差数列第 1 项、公差值:”);”增加提示信息, 使用 “%d,%d” 格式输入 a1 和 d 的值, 用 %d 格式输出。可设 m=5, 计算前 5 项之和。

程序运行后:

屏幕显示:

请输入等差数列第 1 项、公差值: 14 8 <回车>

输出结果为:

第 1 项=14, 公差=8

前 5 项和=150

再次运行程序, 同学们可输入其他数据进行验证。

三、实训思考

1. scanf(“a=%d,b=%f”,&m,&f); 语句对吗?
2. 赋值语句和赋值表达式的区别?
3. “c=getchar(“b”);” 语句正确吗?

实训 1-4 顺序结构综合实训

一、实训目标

常量、变量、运算符与表达式等是构成 C 语言的基本成分。顺序结构是程序设计三种基本结构中的基础。通过本实训的练习, 加深标识符、数据类型、常量与变量、运算符与表达式等概念的认识, 灵活运用输入、输出函数, 利用顺序结构程序设计方法解决实际问题。

二、实训任务

(一) 课内 2 学时完成

1. 根据扇形的半径和圆心角, 求扇形的圆弧长 L 和面积 S。 ($L = \frac{\pi n}{180}$, $S = \frac{1}{2}rL$)

【提示】设扇形的半径为 r, 圆心角度为 n。输入: 扇形半径 r 和圆心角度 n, 输出: 扇形面积和圆弧长度。用 “%f” 格式进行输入和输出。

程序运行后:

请输入圆半径 r, 圆心角度 n: 2.5 45

输出结果为:

圆弧长 $L=1.963500$, 扇形的面积 $S=2.454375$

2. 从键盘输入一个字符, 编写程序, 输出它的前继和后续字符。

【提示】输入一个字符给变量 c 。“ $c-1$ ”表示前继字符, “ $c+1$ ”表示后续字符。用 “ $\%c$ ” 格式符输出 “ $c-1$ ” 和 “ $c+1$ ” 即可。

程序运行后:

请输入字母字符: S<回车>

输出结果为:

前继字符: R 后续字符: T

3. 用 `getchar()` 函数读入两个字符给 $c1$ 、 $c2$, 分别用 `putchar()` 和 `printf()` 输出这两个字符及这两个字符对应的 ASCII 码。

【提示】 $c1$ 和 $c2$ 可以定义为字符型或整型, 二者皆可; 在 `printf` 函数中用 $\%d$ 格式符可输出字符的 ASCII 码值, 即 `printf("%d,%d\n",c1,c2);` 字符变量在计算机中占一个字节, 而整型变量占两个字节, 因此整型变量在可输出字符的范围内 (ASCII 码为 $0\sim 255$ 之间的字符) 是可以与字符数据互相转换的。如果整数在此范围之外, 则不能代替。

用语句 “`c1=getchar();`” 接收一个字符, 用语句 “`putchar(c1);`” 输出该字符, 用语句 `printf("%d",c1);` 输出该字符的 ASCII 码值。

程序运行后:

输入字符为:

AB<回车>

输出结果为:

Ab

65, 98

(二) 课外 2 学时完成

1. 数值转换。输入一个十进制数, 分别输出该数对应的十进制 (Dec)、十六进制 (Hex) 和八进制 (Oct) 数。

【提示】利用 `scanf()` 函数输入一个十进制数。在 `printf()` 函数中用 “ $\%d$ ” 格式符输出十进制数, 用 “ $\%o$ ” 格式符输出八进制数, 用 “ $\%x$ ” 格式符输出十六进制数。

程序运行后:

输入十进制数: 10<回车>

输出结果为:

十进制: 10, 八进制: 12, 十六进制: a

2. 用 “*” 号输出 V 型图案, 效果如下图所示。



【提示】将图形 V 看成 3 行 5 列的图案。字母 V 用 “*” 号显示, 不显示的字符用 “□” (空格) 表示, 每列的字符用 “ $\%c$ ” 格式输出, 输出 3 行使用 3 个 `printf()`。如第一行: `printf("%c%c%c%c%c\n",'*',' ',' ',' ','*')`。

3. 从键盘上读入长方形的两个边长, 计算它的面积并输出 (结果保留两位小数)。

【提示】设变量 a 、 b 分别表示长方形的两个边长, 利用 `scanf()` 函数从键盘上读入两个数,

面积 $s=a*b$, 输出中利用 “%0.2f” 格式控制符保留两位小数。

程序运行后:

输入数据为:

4.5 8<回车>

输出结果为:

36.00

三、实训思考

1. 设 $a=9$, $b=10$, 求表达式 “ $(--a!=b++)?(--a):(b++)$ ” 的值是多少? 变量 a 和 b 的值分别是多少?
2. `printf("%f,%4.3f\n",3.14,3.1415);` 的输出结果是多少?
3. 已知 ch 是字符型变量, $ch='a+b'$; 是正确的赋值语句吗?

习题 1-1

一、判断题

1. ++和--的结合方向是“自左至右”。()
2. `(int)x` 可以表示成 `int(x)`。()
3. 在 C 语言中, 字符型数据和整型数据之间可以通用, 即一个字符数据既可以以字符形式输出, 也可以以整数形式输出。()
4. 字符数据只占一个字节, 它只能存放 0~255 范围内的整数。()
5. 若有定义: `int b=7; float a=2.5, c=4.7;` 则下面表达式的值为 7.200000。()
6. 若有代数式 $\frac{3ae}{bc}$, 则对应的 C 语言表达式是 `3*a*e/b*c`。()
7. 表达式 “`10/3%72`” 的值是 3。()

二、单项选择题

1. 不属于 C 语言保留字的是_____。
A. void B. int C. float D. goto
2. 下列不正确的转义字符是_____。
A. \\\ B. \' C. 074 D. \0
3. 正确的标识符是_____。
A. ?a B. a=2 C. a.3 D. a_3
4. 下列数据中属于“字符串常量”的是_____。
A. ABC B. "ABC" C. 'abc' D. 'a'
5. 在 C 语言中, 合法的长整型常数是_____。
A. 0L B. 4962710 C. 0.054838743 D. 2.1869e10
6. 设 `int a=12;`, 求表达式 `a/=a+a` 运算后 a 的值是_____。

- A. 0 B. 0.5 C. 13 D. 13
7. 已知 a 的初值是 5, 赋值表达式 $a+=a-=a*a$ 的值是_____。
- A. -40 B. -15 C. -20 D. 0
8. 已知 x 的初值为 6, 表达式 $x\%=3$ 的值是_____。
- A. 3 B. 2 C. 1 D. 0
9. 已知 $i=2; j=4; m=++i; n=j++;$, 求 i, j, m 和 n 的值分别是_____。
- A. 3,3,4,5 B. 3,4,3,5 C. 3,5,3,4 D. 3,4,5,3

三、填空题

1. C 语言程序是由_____构成的。
2. 可以用_____对 C 程序中的任何部分作注释。
3. 建议变量名的长度不超过_____个字符。
4. 转义字符的意义是将_____后面的字符转换成另外的意义。
5. 浮点型数据一般在内存中占_____个字节。
6. 设 $a=3, b=2, c=1$, 则 $a>b$ 的值为_____, $a>b>c$ 的值为_____。
7. 请写出数学式 $\frac{a}{b \times c}$ 的 C 语言表达式_____。
8. 设 x 和 y 均为 int 型变量, 且 $x=1, y=2$, 则表达式 $1.0+x/y$ 的值为_____。

习题 1-2

一、判断题

1. putchar()函数的作用是向终端输出一个字符或者是字符串。()
2. getchar()函数得到的字符可以赋给一个字符变量或数值型变量。()
3. scanf()函数中的“格式控制”后面应当是变量地址, 而不是变量名。()
4. printf("%d a=%d\n", a); 这里 %d 表示输出 “%d” 这两个字符。()
5. %x 格式输出的是一个带符号的十六进制整数。()
6. printf("今天温度是 25 度\n"); 这里的 “\n” 表示换行。()
7. 已有定义 $\text{int } a=-2;$ 和 $\text{printf}("%8lx", a);$ 其中 %8lx 不是错误的格式符, 数字 8 规定了输出字段的宽度。()
8. 若 x, y 均定义为 int 型, z 定义为 double 型, 则合法的 scanf() 函数调用语句是 $\text{scanf}("%x\%o\%6.2f", \&x, \&y, \&z);$ 。()

二、单项选择题

1. 下列标识符中哪个是不合法的标识符? _____。
- A. _if B. nt C. turbo_c D. 2ab
2. 下列常量中哪个是合法的常量? _____。

A. 2e2.5

B. "/045"

C. 0xf1c

D. e5

3. 有以下语句段, 执行后的输出结果是: _____。

```
int j=1234;
```

```
printf("%-6d\n",j);
```

A. 输出格式符不合法

B. | 1234|

C. |1234 |

D. |-1234 |

4. 下面程序运行后的输出结果为_____。

```
#include "stdio.h"
```

```
void main()
```

```
{ int x=6,y=9;
```

```
printf("%d\n", y/x);
```

```
}
```

A. 9

B. 1

C. 0

D. 不确定的值

5. 以下程序的输出结果是: _____。

```
#include "stdio.h"
```

```
void main()
```

```
{ int x=10,y=10;
```

```
printf("%d,%d\n",x--,--y);
```

```
}
```

A. 10,10

B. 9,9

C. 9,10

D. 10,9

6. 设整型变量 a 为 5, 使 b 不为 2 的表达式是_____。

A. b=a/2

B. b=6-(--a)

C. b=a%2

D. b=a-3

7. 运行该程序的输出结果是_____。

```
#include "stdio.h"
```

```
void main()
```

```
{ int y=3,x=3,z=1;
```

```
printf("%d %d\n",(++x,y++),z+2);
```

```
}
```

A. 3 4

B. 4 2

C. 4 3

D. 3 3

8. 设 a, b 为字符型变量, 执行 scanf("a=%c,b=%c",&a,&b) 后使 a 为 'A', b 为 'B', 从键盘上的正确输入是_____。

A. 'A' 'B'

B. 'A', 'B'

C. A=A,B=B

D. a=A,b=B

9. 以下程序的输出结果是_____。

```
#include "stdio.h"
```

```
void main()
```

```
{
```

```
int a=3;
```

```
printf("%d\n", (a+=a-=a*a));
```

```
}
```

A. -6

B. 12

C. 0

D. -12

10. 执行 "scanf("x=%f,y=%f",&x,&y)", x,y 均为 1.25, 正确的输入是_____。

A. 1.25,1.25

B. 1.25 1.25

C. x=1.25,y=1.25

D. x=1.25 y=1.25

11. 不能输入整型数据的格式字符串是_____。

A. %3d

B. %3f

C. %3x

D. %3o

三、填空题

1. 使用 putchar()函数将输出的当前位置移到下一行的开头, 语句为_____。

2. 已知字母 A 的 ASCII 码为十进制的 65, 下面程序的输出结果是_____。

```
#include "stdio.h"
void main()
{ char ch1,ch2;
  ch1='A'+7;
  ch2='A'+3;
  printf("%d,%c\n",ch1,ch2);
}
```

3. 填写下列程序所缺的语句。

```
#include "stdio.h"
void main()
{ int x=3,y=4,z=5;
  _____
  w=(x+y)%z-1+y+z/2;
  printf("%d",w);
}
```

4. 设有如下定义: int x=10,y=3,z;

则语句 printf("%d\n",z=(x%y,y/x)); 的输出结果是_____。

5. 给下面程序补上必要的语句。

```
#include "stdio.h"
void main()
{ char c1,c2;
  printf("请输入两个字符 c1,c2:\n");
  c1=getchar();
  c2=getchar();
  printf("用 putchar 语句输出结果为:\n");
  _____;
  _____;
  printf("\n");
  printf("用 printf 语句输出结果为:\n");
  _____;
}
```

6. 给下面程序补上必要的语句和注释。

```
#include "stdio.h"
void main()
{ float r,s;
  printf("Enter a number _r:");
  _____;
  s=3.14*r*r;
```