



工业和信息化普通高等教育“十二五”规划教材立项项目

21 世纪高等教育计算机技术规划教材



21 ShiJi GaoDeng JiaoYu JiSuanJi JiShu GuiHua JiaoCai

C 语言习题解答 和上机指导

C YUYAN XITIJIEDA HE SHANGJIZHIDAO



黄昌伟 彭正文 主编
黄子君 卢昕 胡佳 副主编



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

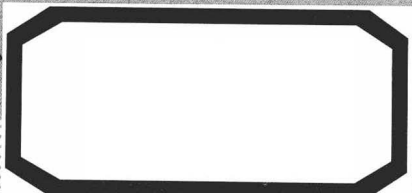


工业和信息

规划教材立项项目

21 世 纪 高 等

术 规 划 教 材



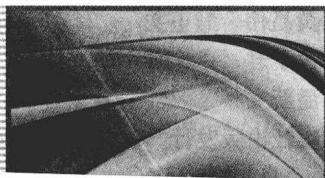
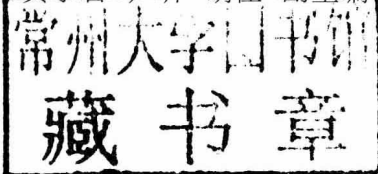
21 Shi Ji Gao Deng Jiao Yu Ji Suan Ji Ji Shu Gui Hua Jiao Cai

C 语言习题解答 和上机指导

C YUYAN XITIJIEDA HE SHANGJIZHIDAO

黄昌伟 彭正文 主编

黄子君 卢昕 胡佳 副主编



人民邮电出版社

北 京

图书在版编目 (C I P) 数据

C语言习题解答和上机指导 / 黄昌伟, 彭正文主编

— 北京: 人民邮电出版社, 2012. 3

21世纪高等教育计算机技术规划教材

ISBN 978-7-115-27436-6

I. ①C… II. ①黄… ②彭… III. ①

C语言—程序设计—高等学校—教学参考资料 IV.

①TP312

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第013425号

内 容 提 要

本书是与彭正文主编的《C 语言程序设计》配套的辅导与实验教材, 主要内容包括主教材各章全部习题的参考答案, 以及典型题上机示例和实验题。其中, 编程题的源程序严格按照编码规范并且与教材案例的编码风格保持一致。实验题目是结合主要知识点和主要编程方法设计的, 具有一定的代表性和广泛的实用性。本书可作为高等院校应用型的教材, 也可供自学者学习使用。

21 世纪高等教育计算机技术规划教材

C 语言习题解答和上机指导

-
- ◆ 主 编 黄昌伟 彭正文
副 主 编 黄子君 卢 昕 胡 佳
责任编辑 潘新文
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京铭成印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 7.75 2012 年 3 月第 1 版
字数: 189 千字 2012 年 3 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-27436-6

定价: 19.00 元

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号

前 言

本书是与《C 语言程序设计》配套的辅导与实验教材，可作为高校信息技术基础系列辅助教材和全国计算机二级考试参考书。

C 语言程序设计是实践性很强的一门课程。学生看书或听课时，语言要素的应用和编程方法都觉得不难，老师讲过的内容也基本上都能理解，但当自己面对一个具体问题去编写程序时，往往又无从下手，上机调试程序时更是手足无措。要改变这种现象必须通过大量的上机实践。只有通过上机实践，才能真正理解程序设计的基本思想，正确地使用各种语言元素，熟练使用 Visual C++ 6.0 开发环境，从而提高动手编程能力。

为此，本书的各章从以下 3 个方面进行了精心的组织和详细的介绍，旨在希望能给读者在上机实践的过程中提供一定的帮助。

1. 习题解答

本部分给出了《C 语言程序设计》各章全部习题的参考答案。其中，编程题的源程序严格按照编码规范并且与教材案例的编码风格保持一致。

2. 典型题上机示例

为了帮助读者提高编程和调试程序的能力，本部分挑选了各章具有代表性的示例。本部分不只是给出了各个示例的源程序，而是先对题目的编程要点进行分析，再给出该示例的算法盒图，接着详细地介绍了示例的上机步骤，最后对这一类型的问题进行了总结。

3. 实验题

为了巩固读者所学到的知识点，遵循授课与上机相结合的原则，加强实验环节，提高动手编程能力，本部分精心设计了上机实验题。这些实验题是结合主要知识点和主要编程方法设计的，具有一定的代表性和广泛的实用性。建议实验课设置 24 课时，要求学生每两个课时做一次实验，并要求学生按照实验报告格式递交实验报告。

本书的习题解答和上机示例全部在 Visual C++ 6.0 环境下调试通过。

需要指出的是，无论是习题解答还是上机示例，本书给出的仅仅是参考答案，希望能对读者有一定的启示，设计出更加简单且效率更高的程序。

本书的编写分工如下，第 1、第 2 章由黄子君编写，第 3、第 4 章由卢昕编写，第 5 至第 9 章由黄昌伟编写并负责全书所有的上机步骤抓图，第 10、第 11 章由彭正文编写，徐新爱负责本书的审稿工作。

在本书的编写过程中，熊金泉教授对本书提出了许多宝贵意见，并由他引入精品课的后继开发，同时还得到了数计系胡启宙主任的大力支持，在此向他们表示诚挚的感谢。

由于作者水平有限，书中不足之处在所难免，希望读者批评指正。

编 者

2011 年 10 月

目 录

第 1 章 计算机与 C 语言	1	第 7 章 神奇的指针	61
1.1 教材习题解答	1	7.1 教材习题解答	61
1.2 典型题上机示例	1	7.2 典型题上机示例	64
1.3 实验题	3	7.3 实验题	67
第 2 章 初步接触简单的 C 源程序	4	第 8 章 自己设计数据类型	68
2.1 教材习题解答	4	8.1 教材习题解答	68
2.2 典型题上机示例	6	8.2 典型题上机示例	71
2.3 实验题	8	8.3 实验题	76
第 3 章 C 语言的基本元素	9	第 9 章 与外设打交道	78
3.1 教材习题解答	9	9.1 教材习题解答	78
3.2 典型题上机示例	14	9.2 典型题上机示例	82
3.3 实验题	17	9.3 实验题	86
第 4 章 跟着基本流程走	18	第 10 章 C 的编译系统	87
4.1 教材习题解答	18	10.1 教材习题解答	87
4.2 典型题上机示例	34	10.2 典型题上机示例	89
4.3 实验题	41	10.3 实验题	91
第 5 章 轻松使用数组	43	第 11 章 C 程序与 Windows 操作系统*	92
5.1 教材习题解答	43	11.1 教材习题解答	92
5.2 典型题上机示例	48	附录一 实验报告样式	107
5.3 实验题	51	附录二 全国计算机等级二级 C++ 考试	
第 6 章 灵活运用函数	53	大纲	108
6.1 教材习题解答	53	附录三 全国计算机等级二级 C++ 考试	
6.2 典型题上机示例	56	样题	112
6.3 实验题	59		

第 1 章

计算机与 C 语言

1.1 教材习题解答

习题无。

1.2 典型题上机示例

【题目】

在屏幕上输出一行字符信息“Hello,World!”。

【分析】

C 语言实现从标准 I/O 设备输入和输出，是通过使用输入/输出函数来完成的。

【源程序】

```
#include "stdio.h"
int main(void)
{
    printf("Hello,World! \n");
    return 0;
}
```

【调试步骤】

- (1) 输入源程序并保存
- (2) 编译程序，如图 1-1 所示。
- (3) 链接程序，如图 1-2 所示。
- (4) 运行程序，如图 1-3 所示。
- (5) 运行结果，如图 1-4 所示。

【小结】

在这个上机示例中，实现信息的输出用到了文件“stdio.h”中的库函数“printf()”。使用该函数输出信息的格式如下。

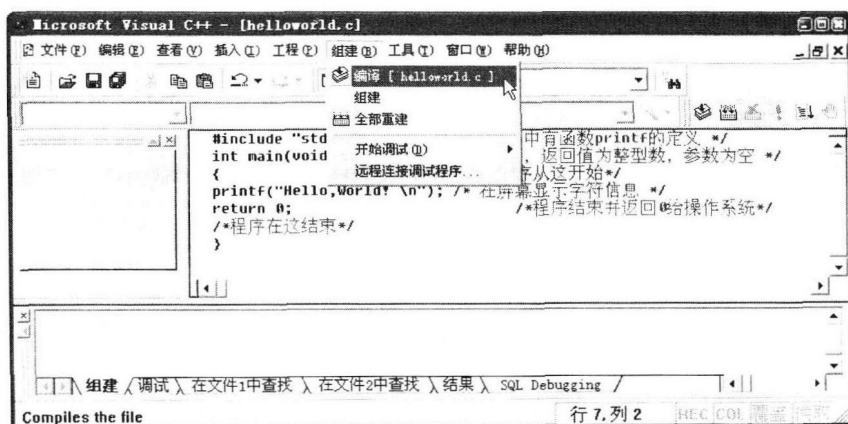


图 1-1 编译程序

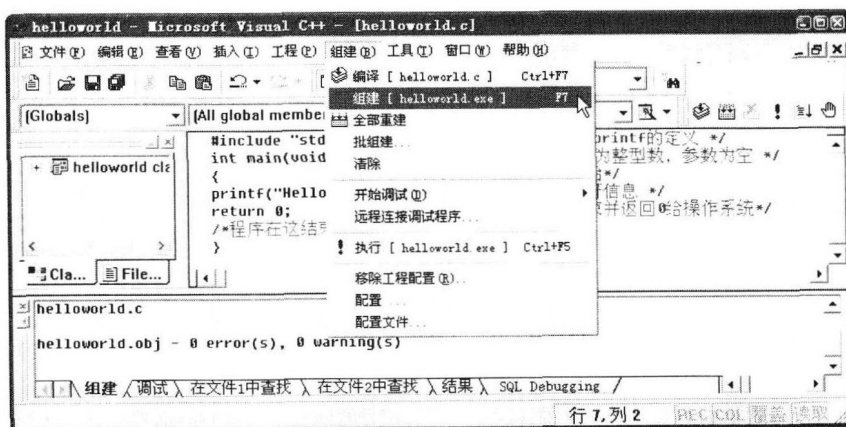


图 1-2 链接程序

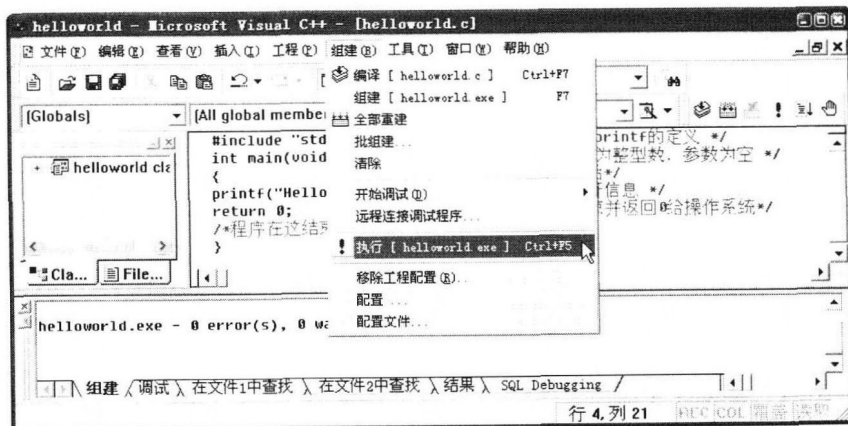


图 1-3 运行程序

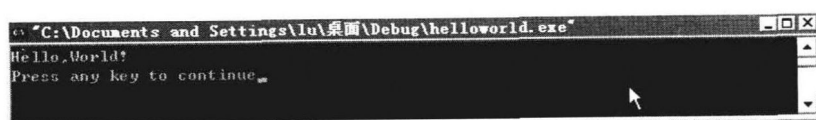


图 1-4 运行结果

printf (“要输出的信息”);

注：我们一般会把#include 后面包含的文件的扩展名叫.h，称其为头文件。使用#include 文件的目的是把多个编译单元（也就是.c 或者.cpp 文件）公用的内容，单独放在一个文件里以减小整体代码的长度或者提供跨工程公共代码。而 stdio 是指 standard buffered input&output（即带缓冲的标准输入输出）。因此当用到标准输入输出函数时，就需要调用这个头文件。

1.3 实 验 题

【实验目的】

1. 了解并熟悉 Turbo C 和 VC++ 6.0 的开发环境。
2. 了解如何在 Turbo C 或 VC++ 6.0 环境下编辑、编译、链接和运行一个 C 程序。

【实验要求】

1. 完成典型题上机示例操作。
2. 通过运行 C 程序，了解 Turbo C 和 VC++ 6.0 中主要菜单的使用，以及编辑、编译、链接、运行一个程序的基本步骤。
3. 掌握实验报告的书写规范和实验步骤，写好实验报告。

【实验题目】

1. 熟悉 Turbo C 平台及基本操作界面，掌握中文版 Turbo C 中主要菜单的使用。
2. 熟悉 Visual C++平台及基本操作界面，掌握中文版 VC++6.0 中主要菜单的使用。
3. 掌握实验报告的书写及基本规范。

第 2 章

初步接触简单的 C 源程序

2.1 教材习题解答

1. 编写一个实现某种功能的 C 语言程序，必须经历哪几个步骤？

【参考答案】

- (1) C 语言编程工具的安装。
- (2) 程序编辑。
- (3) 程序编译。
- (4) 程序链接。
- (5) 程序运行。

2. 编写一个 C 程序，输出以下信息。

How do you do?

【参考答案】

```
#include "stdio.h"
int main(void)
{
    printf("*****\n");
    printf("How do you do \n");
    printf("*****\n");
    return 0;
}
```

3. 编写一个程序，输入两个整数：100 和 50，求出它们的商和乘积，并输出结果。

【参考答案】

```
#include "stdio.h"
int main(void)
{ int a,b,c,d;
    printf("\n 请输入两个整数:");
```

```
scanf("%d,%d",&a,&b);
c=a/b;
d=a*b;
printf("a/b=%d.\n",c);
printf("a*b=%d.\n",d);
return 0;
}
```

4. 编写程序, 把 150 分钟换算成用小时和分钟表示, 然后进行输出。

【参考答案】

```
#include "stdio.h"
int main(void)
{ int time,hour,minute;
  printf("\n 请输入 150 分钟:");
  scanf("%d",&time);
  hour=time/60;
  minute=time%60;
  printf("%d.\n",hour);
  printf("%d.\n",minute);
  return 0;
}
```

5. 编写程序, 输出以下图形。

```
*
**
***
****
```

【参考答案】

```
#include "stdio.h"
int main(void)
{
  printf("*\n");
  printf("**\n");
  printf("***\n");
  printf("****\n");
  return 0;
}
```

6. 编写程序, 输出自己的姓名和性别。

【参考答案】

```
#include "stdio.h"
void main(int argc,char*argv[])
```

```

{
    printf("argc——参数个数: %d\n",argc);
    printf("argv——参数内容: \n");
    printf("程序名: %s\n 你的姓名: %s\n 你的性别: %s\n",argv[0],argv[1],argv[2]);
    return;
}

```

2.2 典型题上机示例

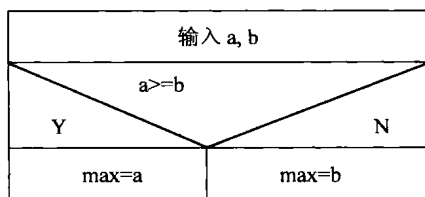
【题目】

输入两个整数 a , b , 输出较大的数。

【分析】

要求两个整数的最大数, 一般都是通过比较这两个数来实现的。

【N-S 图】



【源程序】

```

#include "stdio.h"
int main(void)
{ int a,b,c;                                /*定义整型变量 */
    scanf("%d,%d",&a,&b);                  /*调用 scanf 函数从键盘输入整型变量*/
    c=a>b?a:b;
    printf("%d\n",c);                      /*输出最大整数*/
    return 0;                             /*程序执行结束*/
}

```

【调试步骤】

- (1) 输入源程序并保存。
- (2) 编译程序, 如图 2-1 所示。
- (3) 连接程序, 如图 2-2 所示。
- (4) 运行程序, 如图 2-3 所示。
- (5) 运行结果, 如图 2-4 所示。

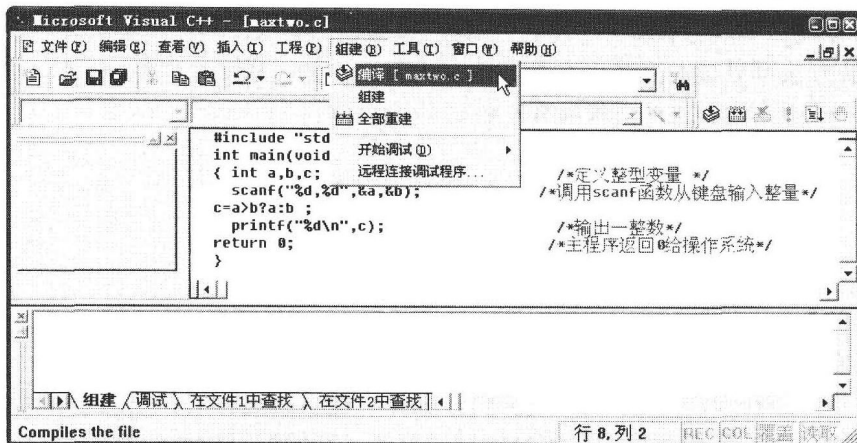


图 2-1 编译程序

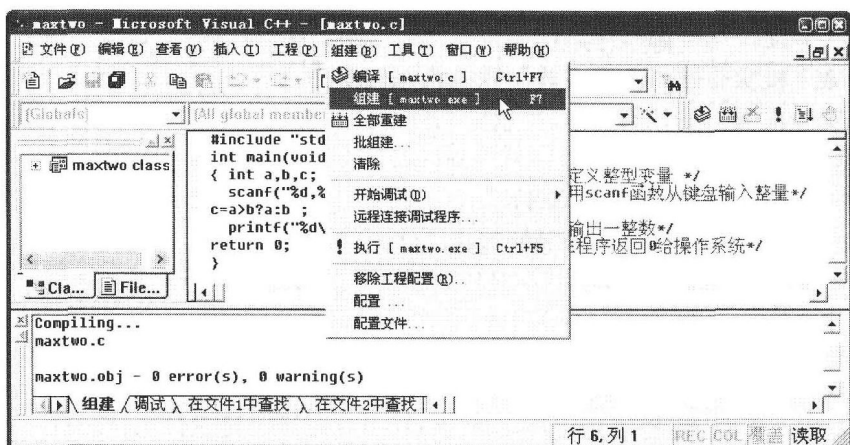


图 2-2 连接程序

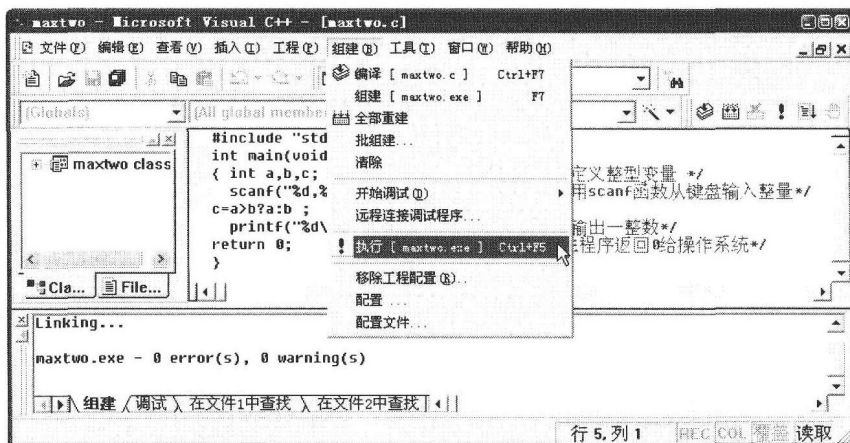


图 2-3 运行程序

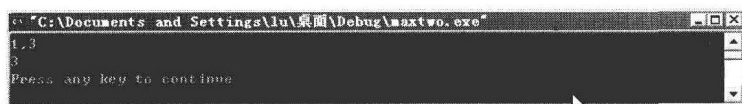


图 2-4 运行结果

【小结】

本例中的方法可以延伸到求多个整数的最大值。例如，求 3 个整数 A、B、C 的最大值，先求 A 和 B 的最大值 MAX，再求 MAX 和 C 的最大值。

2.3 实 验 题

【实验目的】

1. 了解 C 语言源程序的基本结构。
2. 进一步熟悉在 VC++ 6.0 环境下编辑、编译、链接和运行 C 语言程序的步骤。
3. 对照第二章的范例及第一章实验指导的范例，开始编写简单的 C 源程序。

【实验要求】

1. 上机实验前，写好源程序。
2. 开始做上机实验题前，完成典型题上机示例操作。
3. 写好实验报告。

【实验题目】

1. 编写一个计算正方形面积的程序。
2. 编写一个输出自己姓名和学号的程序。

第3章

C 语言的基本元素

3.1 教材习题解答

3-1 下面哪些是正确的标识符？

lsb a147 14?4 ab.25 _14 a?47

【参考答案】a147 _14

3-2 下面哪些是正确的保留字？

If if else Static ab const

【参考答案】if else const

3-3 下面哪些是标识符？哪些是保留字？

A ab b_147 if else Goto main default _ab?

【参考答案】标识符：A ab b_147 Goto

保留字：if else default

3-4 下面变量在内存中的地址如何引用？

a b c sum average

【参考答案】&a &b &c &sum &average

3-5 一个变量具有哪些属性？

【参考答案】变量名、类型、地址、值、存储属性

3-6 下列哪些是整型常量？

789 087 0x345 84a 0234 234

【参考答案】789 0x345 0234 234

3-7 下列哪些是实型常量？

8.12 1. .12 123.123 11E2 2.e+3 3.34e3 5.4e9.9 e4 64.235e

【参考答案】8.12 1. .12 123.123 11E2 2.e+3 3.34e3

3-8 下列哪些是字符常量？

'a' 'ab' 'b' '?' '2' '\234' '\x23' '\25' '\x3a'

【参考答案】'a' 'b' '?' '2' '\234' '\x23' '\25' '\x3a'

3-9 下列数据在内存中分别占多少字节？

int a; long b; char c; float d; "234" "\234abcd"

【参考答案】 2 4 1 4 4 6

3-10 假设有以下定义:

```
int a; float b; char c;
```

下列表达式的结果分别是什么类型?

①a+b ②b+c ③a+c ④ (float)c ⑤ (int)(b+c) ⑥(int)c+b

【参考答案】 ①double ②double ③int ④float ⑤int ⑥double

3-11 下列表达式分别执行完后, 变量 a, b 的值分别是多少? (假设 a 的初值是 3)

(1) $b = --a$;

(2) $b = a--$;

【参考答案】 (1) $b=2$ $a=3$ (2) $b=3$ $a=2$

3-12 下列各表达式的值是多少?

```
int a=5, b=9, c=7;
```

```
char d='A';
```

```
float e=2.0, f=1e1;
```

(1) b/a (2) $b\%c$ (3) c/f (4) $a+b-e$

【参考答案】 (1) 1 (2) 2 (3) 0.700000 (4) 12.000000

3-13 分析下列表达式分别执行后, 变量 i, j 的值分别是多少? (假设 i 的初值是 3)

(1) $j = (--i) + (--i)$;

(2) $j = (++i) + (++i)$;

【参考答案】 (1) $i=1, j=2$ (2) $i=5, j=10$

3-14 写出下列各关系表达式的值。(假设 $a=3, b=4, c=5$)

(1) $a > b > c$ (2) $a < b > c$ (3) $a < b < c$

(4) $a != b$ (5) $a != b == 1$ (6) $a != b != c$

【参考答案】 (1) 0 (2) 0 (3) 1 (4) 1 (5) 1 (6) 1

3-15 计算下列各逻辑表达式的值。($a=3, b=4$)

(1) $a \&\&b$ (2) $a||b$ (3) $!a$

(4) $!b \&\&a$ (5) $0 \&\&b$ (6) $3||0$

(7) $a \&\&a||a$ (8) $0||0$ (9) $!a \&\&b||!b$

【参考答案】 (1) 1 (2) 1 (3) 0 (4) 0 (5) 0 (6) 1 (7) 1 (8) 0 (9) 0

3-16 有以下定义:

```
int a=7, b=8;
```

(1) 当 $e1$ 为 $a=2$, $e2$ 为 $b=10$, 逻辑表达式 $e1 \&\&e2$ 执行后, a 和 b 的值分别是什么?

(2) 当 $e1$ 为 $a=7$, $e2$ 为 $b=9$, 逻辑表达式 $e1||e2$ 执行后, a 和 b 的值分别是什么?

【参考答案】 (1) $a=2$ $b=10$

(2) $a=7$ $b=9$

3-17 有以下定义:

```
unsigned char a='A', b='a';
```

分别求 $a < 2$ 、 $a > 2$ 、 $\sim a$ 、 $a||b$ 、 $a \&b$ 、 a^b 的值。

【参考答案】 260 16 -66 97 65 32 (注意此答案为以整型格式输出的结果)

3-18 如果要将一个整数中的位置 0 或置 1, 其他位保持不变, 该怎么办?

【参考答案】

使用&运算符, 置 0 的位与 0 进行&运算, 保持不变的位与 1 进行&运算。

使用|运算符, 置 1 的位与 1 进行|运算, 保持不变的位与 0 进行|运算。

3-19 计算下列赋值表达式的值。(a, b 的值分别为 6 和 5)

(1) a=b (2) a+=b (3) a+=b*=a (4) a-=a/b

【参考答案】 (1) 5 (2) 11 (3) 36 (4) 5

3-20 计算下列表达式的值。

(1) (a=3)+b%c*(int)(a/b)

设 b=4, c=8, d=2.0

(2) !(a+b)-c&&b+c||!a||a-c

设 a=3, b=4, c=6

【参考答案】 (1) 3 (2) 1

3-21 阅读以下源程序。

```
#include"stdio.h"
int main(void)
{
    int a,b,max;
    scanf("a=%d,b=%d",&a,&b);
    a++;
    b++;
    if(a>b) max=a; else max=b;
    printf("max=%d",max);
}
```

问题: 找出该程序中各条语句属于哪种语句?

【参考答案】

```
#include"stdio.h"
int main(void)
{
    int a,b,max;                /*变量定义语句*/
    scanf("a=%d,b=%d",&a,&b);    /*输入变量*/
    a++;
    ;                            /*空语句*/
    b++;
    ;                            /*空语句*/
    if(a>b) max=a; else max=b;    /*分支语句*/
    printf("max=%d",max);        /*输出语句*/
}
```

3-22 上机调试下列程序, 并写出输出结果。(假设 a=3, b=4, c='a')

```
#include "stdio.h"
int main(void)
{
    int a;
    float b;
    char c;
    scanf("a=%d,b=%f",&a,&b);
    scanf("%c",&c);
    printf("%d%f%c",a,b,c);
    printf("%s","etreyhrth23454");
    return 0;
}
```

【参考答案】

34.000000aetreyhrth23454

3-23 C 语言提供了哪几类库函数以及完成的主要功能是什么？

【参考答案】略。

3-24 选择题

(1) 以下叙述中错误的是 ()。

- A. 用户所定义的标识符允许使用关键字
- B. 用户所定义的标识符应尽量做到“见名知意”
- C. 用户所定义的标识符必须以字母或下画线开头
- D. 用户定义的标识符中，大、小写字母代表不同标识

【参考答案】A

(2) 以下叙述中错误的是 ()。

- A. C 语句必须以分号结束
- B. 复合语句在语法上被看做一条语句
- C. 空语句出现在任何位置都不会影响程序运行
- D. 赋值表达式末尾加分号就构成赋值语句

【参考答案】B

(3) 以下能正确定义且赋初值的语句是 ()。

- A. int n1=n2=10;
- B. char c=32;
- C. float f=f+1.1;
- D. double x=12.3E2.5;

【参考答案】B

(4) 设有定义：int k=1,m=2; float f=7;，则以下选项中错误的表达式是 ()。

- A. k=k>=k
- B. -k++
- C. k%int(f)
- D. k>=f>=m

【参考答案】BC

(5) 有以下程序段：