

程序设计 C语言

C Program Design

习题与解答

曾春平 晏海华 朱小谷 编著

红旗出版社



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

程序设计 C语言

C Program Design

习题与解答

曾春平 晏海华 朱小谷 编著



红

旗

出

版

社



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

图书在版编目 (CIP) 数据

C 语言程序设计习题与解答/曾春平, 晏海华, 朱小谷编著. —北京: 红旗出版社, 2005.3
ISBN 7-5051-1117-5

I. C... II. ①曾... ②晏... ③朱... III. C 语言—程序设计—高等学校—习题 IV. TP312-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 124218 号

内 容 简 介

本书是面向 21 世纪高等院校计算机基础系列教材之习题。本习题将 C 语言基本概念、常用语句、一般结构、使用规则等应用与实践的结合, 包含大量的实例分析、图形设计、编程预处理, 及详细解答。可以帮助读者尽快掌握 C 语言和程序设计的基本方法。

本书可供广大读者学习和巩固 C 语言使用, 也可作为各级各类大中专院校教学的参考书。

需要本书或技术支持的读者, 请与北京中关村 083 信箱 (邮编: 100080) 发行部联系, 电话: 010-82702660, 82702658, 62978181 (总机) 转 103 或 238 传真: 010-82702698 E-mail: tbd@bhp.com.cn。

系 列 名	21 世纪高等院校计算机基础系列教材
书 名	C 语言程序设计习题与解答
编 著	曾春平 晏海华 朱小谷
总 策 划	北京希望电子出版社
责 任 编 辑	刘 芯 雷 铎
出 版	红旗出版社 北京希望电子出版社
发 行	北京希望电子出版社
地 址	红旗出版社 北京市沙滩北街 2 号 (100727) 电话: (010) 64037138 北京希望电子出版社 北京市海淀区上地三街 9 号金隅嘉华大厦 C 座 610
经 销	各地新华书店 软件连锁店
排 版	希望图书输出中心 孙 红
印 刷	北京市媛明印刷厂
版 次 / 印 次	2005 年 3 月第 1 版 2005 年 3 月第 1 次印刷
开 本 / 印 张	787 毫米×1092 毫米 1/16 10.5 印张 241 千字
印 数	1~5000 册
书 号	ISBN 7-5051-1117-5
定 价	18.00 元

总 序

21 世纪挑战与机遇并存, 没有足够的知识储备必将被时代所抛弃。中国 IT 教育产业竞争日趋激烈, 用户需求凸现个性, 行业发展更需要理性。未来五年 IT 行业将以每年 18% 的速度连续增长, 将引发 IT 产业新的发展高潮。实现信息产业大国的目标, 应该依赖教育, 要圆信息产业强国的梦想, 依然要寄托于教育, IT 教育事业任重道远, 其产业也正面临着机遇与挑战。

我国的计算机教学长久以来一直重原理、轻应用。高等院校的计算机教学机制和教材对计算机本身的认识都存在误区。要改革高校计算机教学, 教材改革是重要方面, 用计算机教材的改革促进基础教育的改革势在必行。

一本好书, 是人生前进的阶梯; 一套好教材, 就是教学成功的保证。为缓解计算机技术飞速发展与计算机教材滞后落伍的矛盾, 我们通过调查多所院校的师生, 并多次研讨, 根据读者认识规律, 开创出一种全新的方式, 打破过去介绍原理——理论推导——举例说明的模式, 增加实用操作性, 通过上机实验与课上内容结合起来增强可读性, 用通俗易懂的语言和例子说明复杂的概念。

本套教材的特点一是“精”, 精选教学内容; 二是“新”, 捕捉最新资讯; 三是“特”, 配备电子课件, 力争达到基础性、先进性、全面性、典型性和可操作性的最大统一。

为保证教材质量, 我们同时聘请了一批学术水平较高的知名专家、教授作为本套教材的主审和编委。全套教材包括必修课教材二十多种, 选修课教材和学习配套用书十余种, 基本上涵盖了目前高等院校(含高等职业技术学院、高等专科学校、成人高等学校)计算机科学与技术专业所必修或选修的内容。各种教材编写时既注意到内容上的连贯性, 又保证了教学上的相对独立性。

本套教材在内容的组织上, 大胆汲取当今计算机领域最新技术, 摒弃了传统教材中陈旧过时的内容。这些变化在各本教材中都得到了不同程度的体现。本套教材编写时既参照了教育部有关计算机科学与技术专业的教学要求, 又参考了“程序员考试大纲”和“全国计算机水平等级考试大纲”的内容, 因此既适合作为高等学校计算机科学与技术专业教材, 也可作为计算机等级考试学习用书。

考虑到各校教学特点和计算机设备条件, 我们本着“学以致用”的理念, 在本套教材编写中自始至终贯彻“由浅入深, 理论联系实际”的原则, 以阐明要义为主, 辅之以必要的例题、习题和上机实习, 能够使学生尽快领悟和掌握。

在本套教材编写过程中, 作者们付出了艰辛的劳动, 教材编委会的各位专家、教授进行了认真的审定和悉心的指导。书中参考、借鉴了国内外同类教材和专著, 在此一并表示感谢。

我们希望更多的优秀教师参与到教材建设中来, 真诚希望广大教师、学生与读者朋友在使用本丛书过程中提出宝贵意见和建议。

若有投稿或建议, 请发至本丛书出版者电子邮件: textbook@bhp.com.cn

目 录

第一部分 C 语言程序设计习题

第一套习题	1
第二套习题	6
第三套习题	14
第四套习题	21
第五套习题	28
第六套习题	36
第七套习题	45
第八套习题	54
第九套习题	62
第十套习题	70

第二部分 C 语言程序设计解答

第一套解答	78
第二套解答	85
第三套解答	92
第四套解答	99
第五套解答	106
第六套解答	114
第七套解答	124
第八套解答	133
第九套解答	142
第十套解答	152
参考文献	163

第一部分 C 语言程序设计习题

第一套习题

1. 填空题

(1) 一个 C 程序的执行顺序是：从本程序的____函数开始，到本程序的____函数结束。

(2) 若有定义：“int a=12, b=15;” 则运算表达式 $a=a>0?-a:a$ 和 $b=6, 2*b$ 后 a 的值为____, b 的值为____。

(3) 已有定义 int d=-3, 执行以下语句的输出结果是_____。

```
Printf("d1=%d*d2=%3d*d3=%-3d\n",d,d,d);
```

(4) $a=6, b=3, c=2$ 时, 表达式 $a>b!=c$ 的值是_____。

(5) 下面程序的运行结果是_____。

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int x,y,n,i;
    x=2;y=0;n=1;i=1;
    while(i<8) {n*=x;y+=n;++i}
    printf("y=%d",y)
}
```

(6) C 语言中, 二维数组定义的一般形式为:

类型说明符 数组名[____][____]。

(7) 下面 sub 函数的功能是求两个参数的差, 并将差值返回调用函数。函数中错误的部分是_____, 改正后为_____。

```
void sub(int a,int b)
{
    int c;
    c=a-b;
    return c;
}
```

(8) 下面程序的错误是_____。

```
main()
```

```

{
    int a,*p;
    a=20;
    *p=a-5;
    printf("%d", *p);
}

```

(9) 宏替换不占用_____时间, 只占用_____时间。

(10) 结构体类型与结构体变量是不同的概念。在程序中只能对_____赋值、存取或运算, 而不能对_____赋值、存取或运算。

(11) 在 C 语言中, &作为双目运算符时表示的是_____运算, 作为单目运算符时表示的是_____运算。

2. 选择题

(1) 下述正确的叙述是 (多选) _____。

- [A] 一个 C 源程序可以由一个或多个函数组成
- [B] C 源程序的每行只能写一条语句
- [C] 在 C 源程序中, main 函数必须位于程序的最前面
- [D] C 语言本身没有输入输出语句
- [E] 在 C 源程序中, 注释说明只能位于一条语句的后面
- [F] 一个 C 源程序必须包含一个 main 函数

(2) 能正确表示“当 x 的取值在[3, 20]和(150, 250)范围内为真, 否则为假”的表达式是_____。

- [A] $(x \geq 3) \&\&(x \leq 20) \&\&(x > 150) \&\&(x < 250)$
- [B] $(x \geq 3) \parallel (x \leq 20) \parallel (x > 150) \parallel (x < 250)$
- [C] $(x \geq 3) \&\&(x \leq 20) \parallel (x > 150) \&\&(x < 250)$
- [D] $(x \geq 3) \parallel (x \leq 20) \&\&(x > 150) \parallel (x < 250)$

(3) 已知定义“int a; float b;”且执行“scanf(“%4d%f”, &a, &b);”语句时, 从第一列开始输入数据 56789^234<回车>, 则 a 的值为_____, b 的值为_____。(注: ^表示空格)

- | | | | |
|--------------|----------------|----------------|----------|
| [A] 56789 | [B] 5678 | [C] 9 | [D] 6789 |
| [E] 9.000000 | [F] 789.000000 | [G] 234.000000 | |

(4) 有以下程序:

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

```
main()
{
    float x,y;
    scanf("%f",&x);
    if(x<0.0) y=0.0;
    else if ((x<5.0)&&(x!=2.0)) y=1.0/(x+3.0);
    else if (x<10.0) y=1.0/a;
    else y=10.0;
    printf("%f\n",y);
}
```

若运行时输入，2.0<回车>，则上面程序的输出结果是_____。

- [A] 0.00000 [B] 0.50000 [C] 10.00000 [D] 0.250000

(5) 如果先定义有“int I;”语句，以下是死循环的程序段是_____。

[A] for(i=1; ;)

```
{
    if (++i%2==0) continue;
    if (++i%3==0) break;
}
```

[B] i=30000;

do {if (i<0) break;}while (++i) ;

[C] for (i=1; ;) if (++i<10) continue;

[D] i=1;

while (i--);

(6) 以下对一维数组 b 的正确说明是_____。

[A] int b(11);

[B] int n=11,b[n];

[C] int n; scanf("%d",&n);int b[n];

[D] #define S 15

int b[S];

(7) 在 C 程序中，函数返回值的类型取决于_____。

[A] 调用该函数时的主调函数类型

[B] return 语句中的表达式类型

[C] 在定义该函数时指定的函数类型

[D] 调用该函数时系统自动设定为整型

(8) 执行以下程序后, x 的值为_____, y 的值为_____。

```
main()
{
    int x,y,z=4,m=6,*p1=&z,*p2=&m;
    x=p1==&m;
    y=(-*p1)/(*p2)+7;
    printf("x=%d\n",x);
    printf("y=%d\n",y);
}
```

[A] -1, 5 [B] 1, 6 [C] 0, 7 [D] 4, 10

(9) 如果一个变量只有几种可能的值, 可以定义为_____类型, 这种定义类型用_____开头。

[A] 结构体, struct [B] 枚举, enum

[C] 共用体, union [D] 自定义, typedef

(10) 系统分配给一个已定义结构体变量的内存是_____。

[A] 各成员所需内存量的总和 [B] 结构中第一个成员所需内存量

[C] 成员中占内存量最大者所需的容量 [D] 结构中最后一个成员所需内存量

(11) 若要用 fopen 函数打开一个新的二进制文件, 该文件既要能读也要能写, 则文件方式字符串应该是_____。

[A] "ab+" [B] "wb+" [C] "rb+" [D] "ab"

3. 简答题

(1) 指出下列程序的错误。

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

(2) 按以下函数关系编写程序, 要求对每个输入的 x 值, 计算出相应的 y 值。

X	y
$x \leq 0$	0
$0 < x \leq 22$	12
$22 < x < 50$	$0.8x + 22$

(3) 有一数列，第一个数为 1，第二个数也为 1，以后各数为前两个数之和。试用数组方法编程打印这个数列的前 15 个数。

(4) 从键盘输入 8 个整数，用指针方法编程找出其中最大和最小的数。

(5) 改正下列程序中的错误。注意：不得增行或删行，不能改动程序结构。

```
#include <stdio.h>
#define POS a>0;
main()
{
    int a=9;
    a+=a%=2;
    if(POS)
        printf("a is positive");
    else
        printf("a is not positive");
}
```

(6) 任何一个英文字母的 ASCII 码，都能以一个由 2 位组成的十六进制数表示。请编写一个程序，它能在输入某个英文字母后，输出 2 个数，一个数是该字母的以 2 位十六进制数表示的 ASCII 码，另一个数是表示该字母 ASCII 码的 2 位十六进制数互换位置后的十六进制数。如输入字母 a，则输出十六进制数 61 和 16。

4. 编程题

(1) 有一矩阵

$$a = \begin{vmatrix} 1 & 8 & 3 \\ -1 & 24 & -3 \\ 6 & -5 & 20 \\ 7 & 22 & 44 \\ 9 & -9 & 55 \end{vmatrix}$$

编程求其最大元素值和最小元素值及其所在行号和列号。

(2) 已知 firstnode 指向一个具有头结点的单向链表，链表中每个结点包含整型数据域 (idata) 和指针域 (pNext)。今欲把值为 m 的结点插在值为 n 的结点之前，若没有值为 n 的结点，则把值为 m 的结点插在链表最后。请编写一函数 insertm 实现上述要求。

第二套习题

1. 填空题

(1) _____是组成 C 程序的基本单位。

(2) 已知字母 b 的 ASCII 码为十进制数 98, 且设 ch 为字符型变量, 则表达式 $ch = 'b' + '9' - '6'$ 的值为_____。

(3) 若用 $\wedge$ 表示一个空格, 则执行以下程序的输出结果是_____。

```
main()
{
    int a=-2;
    long b=-567890;
    Printf("**a=%d,%8o,%-8x,%-6u\n",a,a,a,a);
    Printf("**b=%ld,%8ld,%-8ld\n",b,b,b);
}
```

(4) 在 C 语言中, 没有逻辑常量, 所以, 用 0 表示逻辑“假”, 用_____表示逻辑“真”值。

(5) 以下程序用于从键盘输入的字符中统计小写英文字母字符的个数, 以数字 0 结束循环。请填空。

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int n=0;
    char c;
    do
    {
        c=getchar();
        if(_____) n++;
    }
    while(____);
    printf("n=%d\n",n);
}
```

(6) 在 C 语言中, 二维数组元素在内存中的排列规律是_____小的元素排在前面; 对于_____相同的元素, _____小的元素排在前面。

(7) 在 C 语言中, 函数的实参与其对应的_____之间, 按_____值传递方式进行数

据传递。

(8) 下列程序的运行结果是_____。

```
#include <stdio.h>

swap(int *p1, int *p2)
{
    int n;
    n = *p1; *p1 = *p2; *p2 = n;
}

main()
{
    int a = 10, b = 14, *pp1, *pp2;
    pp1 = &a; pp2 = &b;
    swap(pp1, pp2);
    printf("pp1 = %d, pp2 = %d\n", *pp1, *pp2);
    printf("a = %d, b = %d\n", a, b);
}
```

(9) 设有以下宏定义:

```
#define W 10
```

```
#define L W+30
```

则编译后赋值语句 $s=L*20$ 的展开形式为_____。

(10) 以下程序的运行结果是_____。

```
struct data
{
    float x;
    char c;
};

main()
{
    struct data a={1.0,'a'};
    f(a);
    printf("%f,%c\n",a.x,a.c);
}

f(struct data b)
{
    b.x=2.0;
```

```
b.c='b';  
}
```

(11) 在 C 语言中, 文件有两种存取方式, 分别是_____存取和_____存取。

2. 选择题

(1) 以下不正确的 C 语言标识符是_____。

[A] float [B] b_3_4 [C] Aexe [D] _y [E] 2bat

(2) 假设所有变量均为整型, 则表达式(a=3,b=7,a++,a+b)的值是_____。

[A] 10 [B] 11 [C] 4 [D] 3

(3) 在执行以下程序过程中,

```
#include <stdio.h>  
main()  
{  
    char c1, c2, c3, c4, c5, c6;  
    scanf("%c%c%c%c", &c1, &c2, &c3, &c4);  
    c5=getchar();  
    c6=getchar();  
    putchar(c1);  
    putchar(c2);  
    printf("%c%c\n", c5, c6);  
}
```

如果输入数据:

987<CR>

65432<CR>

输出结果是 (注意: 从第一列开始, <CR>表示回车):

[A] 9843 [B] 9854 [C] 9832 [D] 9865

(4) 为下面程序中的 exp1 和 exp2 选择正确的表达式, 以便使程序能够计算出圆的面积 (输入标记 a 时) 和周长 (输入标记 c 时)。

```
#include <stdio.h>  
#define pi 3.14159  
main()  
{  
    char m;  
    float d, a=0, c=0;  
    printf("input mark a or c and diameter d please.\n");
```

```
scanf("%c %f",&m,&d);
if(exp1)
    {a=pi*d*d/4;printf("area is %f",a);}
if(exp2)
    {c=pi*d;printf("circle is %f",c);}
}
```

- [A] exp1 为 $m=a$, exp2 为 $m=c$
 [B] exp1 为 $m==a$, exp2 为 $m==c$
 [C] exp1 为 $m=="a"$, exp2 为 $m=="c"$
 [D] exp1 为 $m=='a'$, exp2 为 $m=='c'$

(5) 若运行以下程序, 从键盘输入 1306<回车>, 则下面程序的运行结果是_____。

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int c;
    while((c=getchar())!='\n')
        switch(c-'0')
        {
            case 0: putchar(c);
            case 1: putchar(c+1);
            case 2: putchar(c+2);break;
            case 3: putchar(c+3);
            default: putchar(c-1);break;
        }
    printf("\n");
}
```

- [A] 2605 [B] 23620125 [C] 1306 [D] 2362125

(6) 对二维数组进行正确初始化的语句是_____。

- [A] `int a[][]={6,5,4,3,2,1};` [B] `int a[2][]={6,5,4,3,2,1};`
 [C] `int a[][3]={6,5,4,3,2,1};` [D] `int a[2,3]={6,5,4,3,2,1};`

(7) 已知如下定义的函数:

```
func(m)
{
    m++;
    printf("%d",m);
}
```

则该函数的数据类型是_____。

- [A] 无法确定返回值类型 [B] 字符型
[C] void 型 [D] 与参数 m 的类型相同

(8) 若有定义语句 “int (*p)();”, 则 p 的含义是_____。

- [A] p 是一个函数, 该函数返回指向整型数据的指针
[B] p 是一个指向函数的指针, 该函数返回整型值
[C] p 是一个指向整型数据的指针变量
[D] 以上说法都是错误的

(9) 已知 “enum workday {mon,tue,wed,thu,fri} myday;” 则正确的赋值语句是_____。

- [A] mon=0; [B] tue=myday; [C] myday=2; [D] myday=wed;

(10) 以下程序的运行结果是_____。

```
#include <stdio.h>
main()
{
    struct time
    {
        int hour,minute,second;
    }now;
    printf("%d\n",sizeof(now));
}
```

- [A] 6 [B] 8 [C] 10 [D] 12

(11) fopen(filename,mode)用于打开文件, 以下可作为 filename 参数的正确格式是_____。

- [A] c:myfile.txt [B] “c:\\ myfile.txt” [C] c:\\myfile.txt [D] “c:\\myfile.txt”

3. 简答题

$$\frac{\frac{x^2}{e^2}}{\sqrt{2\pi}}$$

(1) 编程计算以下数学表达式的值。

(2) 以下程序的功能是: 找出一个大于给定整数 m 且紧随 m 的素数, 并打印这个素数。请改正程序中的错误, 使它能得出正确的结果。注意: 不得增行或删除行, 也不能更改程序的结构。

```
#include <conio.h>
```

```
#include <stdio.h>

main()
{
    int m, i, k;
    clrscr();
    printf("\nPlease input m:");
    scanf("%d",&m);
    for (i=m+1; ;i++)
    {
        for (k=2; k<i; k++)
            if (i%k != 0) break;
        if (i<k) break;
    }
    printf("%d\n",i);
}
```

(3) 编写下列函数 change 的程序，实现以下矩阵的行列互换。

输入矩阵：

10	11	12	13
20	21	22	23
30	31	32	33
40	41	42	43

程序输出：

10	20	30	40
11	21	31	41
12	22	32	42
13	23	33	43

不能改动 main 函数中的任何内容，仅在函数 change 的花括号中填入你编写的若干语句。

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

int change(int m[4][4])
{

}
```

```

main()
{
    int i,j;
    int a[4][4]={10,11,12,13},{20,21,22,23},
{30,31,32,33},{40,41,42,43}};
    clrscr();
    for (i=0; i<4; i++)
    {
        for (j=0; j<4; j++) printf("%3d",a[i][j]);
        printf("\n");
    }
    change(a);
    printf("Changed array:\n");
    for (i=0; i<4; i++)
    {
        for (j=0; j<4; j++) printf("%3d",a[i][j]);
        printf("\n");
    }
}

```

(4) 下列程序中, 函数 `inversing` 的功能是: 将在字符串 `a` 中的字符按逆序放到 `b` 串中。请改正函数 `inversing` 程序中的错误。注意: 不能改动 `main` 函数, 不能增行或删除行, 不能更改程序的结构!

```

#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#include <string.h>

void inversing(char *a, char *b)
{
    int i, al;
    al = strlen(a);
    for( i=0; i<=al; i++)
        b[i] = a[al-i-1];
    b[al]='\0';
}

main()
{
    char a[50], b[50];

```