



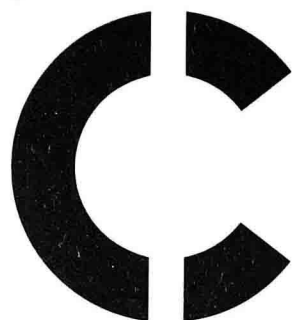
语言程序设计

上机指导与典型题解

本书编写组 编



化学工业出版社



语言程序设计

上机指导与典型题解

本书编写组 编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书为《C 语言程序设计》的配套实验指导书，书中包含 12 次上机实验。每个实验分为程序读取、程序改错、按流程图编写程序、按要求编写程序等多个环节，通过 C 语言编程实验实践，可以帮助读者完成实验教学和进行自学。书中还收集了最近 6 次全国计算机等级考试二级 C 语言程序设计的部分真题，归纳了各章节的知识点，并按照知识点对真题进行了详细分析，旨在帮助读者掌握 C 语言等级考试要点。书后附录中给出了计算机等级考试考点分布表和 C 语言错误提示信息，供读者学习参考。

本书既可作为 C 语言程序设计课程的学生上机指导书，也可作为各种 C 语言程序设计等级考试的辅导资料。

图书在版编目 (CIP) 数据

C 语言程序设计上机指导与典型题解 / 本书编写组编. —北京: 化学工业出版社, 2014.1

ISBN 978-7-122-19228-8

I. ①C… II. ①本… III. ①C 语言-程序设计-自学参考资料 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 291950 号

责任编辑: 宋 薇

装帧设计: 张 辉

责任校对: 吴 静

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 化学工业出版社印刷厂

787mm×1092mm 1/16 印张 12 字数 405 千字 2014 年 3 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 29.80 元

版权所有 违者必究



前言

C 语言程序设计是一门操作性非常强的课程，仅凭借从书本中学到的基本理论和知识不能充分指导实践，只有通过读懂例程、应用规则编写例程才能绕开死记硬背的陷阱，达到活学活用的目的。

为了帮助读者解决学习过程中被语法规则的意义、应用方法、使用条件等困住而无法自拔的问题，本书将所编写内容分成了上机实验、上机实验参考答案和考点典型题解 3 个部分。

在上机实验部分给出了 12 组实验内容，每个实验都通过提出实验目标、给出实验指导，让读者明确需要掌握的内容。实验设计上通过读程序、程序改错、按流程图编写程序、按要求编写程序等练习方法，引导读者理解程序设计的语法和算法，适应 C 语言程序设计的要求，掌握 C 语言程序设计的基本知识点。

在上机实验参考答案部分，对上机实验部分的内容给出了程序流程图，以此帮助读者打下先画流程图再按照流程图编写程序的基础。在这个部分给出的程序设计答案也以突出本实验重点要求的概念为编写基础。

为了帮助参加全国计算机等级考试的读者通过考试，在考点典型题解部分，将近年来全国计算机等级考试二级 C 语言程序设计的真题进行了详细解析。编写过程中按照各章节对应的知识点进行总结，这样更符合学习规律、也更便于复习。

本书由郭祥丰、邓玉洁、朱红伟任主编，张倩、曹琨、李芳、吴海燕任副主编，参加编写的还有程杰、杨丽华、李德亮、张勇、李良、刘建军、徐翔、卢丹丹、薛文朝、彭巍、何志标、安静、张政、刘静静、李怡等。

在本书的编写过程中得到了很多老师的帮助，在此表示衷心感谢！

限于作者水平，书中若有不妥之处，敬请批评指正。

编者

2014 年 1 月



目录

上机实验

1

- 实验 1 C 语言基础知识 / 2
- 实验 2 简单的 C 语言程序 / 4
- 实验 3 选择结构 / 6
- 实验 4 条件型循环结构 / 9
- 实验 5 计数型循环结构 / 12
- 实验 6 函数 / 15
- 实验 7 指针 / 17
- 实验 8 数组 (1) / 20
- 实验 9 数组 (2) / 22
- 实验 10 结构体和共用体 / 24
- 实验 11 指针与链表 / 26
- 实验 12 文件 / 29

上机实验参考答案

31

- 实验 1 参考答案 / 32
- 实验 2 参考答案 / 33
- 实验 3 参考答案 / 34
- 实验 4 参考答案 / 42
- 实验 5 参考答案 / 52
- 实验 6 参考答案 / 60

实验 7	参考答案 / 65
实验 8	参考答案 / 68
实验 9	参考答案 / 71
实验 10	参考答案 / 75
实验 11	参考答案 / 77
实验 12	参考答案 / 80

考点典型题解

85

1	C语言基本知识 / 86
2	数据类型与运算符 / 91
3	数据的输入/输出（顺序结构） / 101
4	选择结构 / 105
5	循环结构 / 116
6	函数 / 124
7	指针 / 130
8	数组 / 134
9	字符串 / 151
10	文件 / 162
11	对 C 语言的深入探讨 / 166
12	结构体和共用体 / 173
附录 1	计算机等级考试考点分布表 / 180
附录 2	C 语言错误提示 / 181

参考文献

186



上机实验

实验 1

C 语言基础知识

【学习目标】

1. 掌握 C 语言的基本数据类型，熟悉它们的定义方式及使用方法。
2. 掌握 C 语言中数据输入/输出函数的使用。
3. 了解几种类型数据输出时所用的格式转换符（整型、字符型和实例）。

【上机指导】

1. 读程序，写结果。

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int x, y, z;
    int a=3, b=7, c=5;
    x = b/a;
    y = b%c;
    z = a%c+3;
    printf("\nx=%d, y=%d, z=%d", x, y, z);
}
```

2. 读程序，写结果（756 分钟是多少小时零多少分钟？）。

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int i=756, h, m;
    h = i/60;
    m = i%60;
    printf("\nHour:%d, Minute:%d", h, m);
}
```

3. 调试程序并改错。

```
main()
{
    int a,b,t;
    scanf("%d%d",a,b);
    t=a; a=b; b=t;
    printf("a=%d,b=%d",a,b);
}
```

4. 调试程序并改错。

```
main()
{
    char c;
    c = getchar();
    putchar();
}
```

5. 调试程序并改错。

```
main()
{
    char c1,c2,c3;
    c1= "a"; c2="b"; c3=99;
    printf("c1=%c,c2=%c,c3=%c", c1, c2, c3);
    printf("c1=%d,c2=%d,c3=%d", c1, c2, c3);
}
```

6. 调试程序并改错。

```
main()
{
    int i,j,k;
    i=-1;
    j=32900;
    k=32762;
    printf("\n i=%d",i);
    printf("\n j=%d",j);
    printf("\n k=%d",k);
}
```

7. 编写程序：在未知字母的 ASCII 码的情况下，将输入的任意一个小写字母转换成大写字母。

8. 编写程序：求出某学生期末考试四门成绩的总分及平均分，结果保留小数点后一位数字。

9. 编写程序：学生参加了为期 13 天的徒步夏令营，已知学生晴天日行 34 千米，雨天日行 20 千米，有 5 个雨天，问学生累计行程是多少？

实验 2

简单的 C 语言程序

【学习目标】

1. 熟悉各种运算符和表达式的使用特点，包括算数运算、关系运算、逻辑运算及自增自减运算。
2. 熟练掌握 C 语句中赋值运算的使用。
3. 掌握运算的优先级。

【上机指导】

1. 调试程序，有错误则改错，无错则写出结果。

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

2. 调试程序，有错误则改错，无错则写出结果。

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int a,b,c;
    a=12;b=-24;
    c+=a+b;
    printf("\n a=%d,b=%d,c=%d",a,b,c);
}
```

3. 调试程序，有错误则改错，无错则写出结果。

```
#include <stdio.h>
main()
{
    char u='c', v='f';
    float w;
    w = v-'a'+'A';
    printf("%c,%c,%d", u, v, w);
}
```

4. 输入一个3位整数,求各数位数字的和。调试程序,有错误则改错,无错则写出结果。

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int n, sum, gw, sw, bw;
    printf("input n:");
    scanf("%d", n);
    gw = n%10;
    sw = n/10%10;
    bw = n/100;
    sum = gw+sw+bw;
    printf("sum = %d", sum);
}
```

5. 输入本金 a , 存款年数 n , 利率 r , 求利息 s 。输出的结果精确到分。调试程序,有错误则改错,无错则写出结果。

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
main()
{
    float a,r,s;
    int n;
    printf("Please input a,n,r:\n");
    scanf("%f,%d,%f", &a, &n, &r);
    s = a*pow(1+r,n)-a;
    printf("s=%f\n", s);
}
```

6. 从键盘上输入圆的半径,求圆的面积和周长。调试程序,有错误则改错,无错则写出结果。

```
#include <stdio.h>
#define PI 3.1415926
main()
{
    float r,h,l,s,sq,vq,vz;
    printf("%f", r);
    l = 2*PI*r;
    s = PI*r*r;
    printf("%6.2f\n", l);
    printf("%6.2f\n", s);
}
```

7. 编写程序:键盘上输入圆锥半径 r , 高度 h , 计算圆锥体积 ($V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$, 结果保留小数点后两位数字)。

8. 编写一个四则运算的程序,要求输入两个整数,依次求出两数的和、差、积和商,并输出。

实验 3

选择结构

【学习目标】

1. 了解 C 语句表示逻辑量的方法（以 0 代表“假”以 1 代表“真”）。
2. 学会正确使用逻辑运算符和逻辑表达式。
3. 熟练掌握 if 语句和 switch 语句。

【上机指导】

1. 要求以下程序实现输出 x、y、z 三个数中的最大者。请调试该程序，能输出正确结果。

```
#include <studio.h>
main()
{
    int x = 23, y=34, z=17, u, v;
    if (u>z)
        u=x;
    else
        u=y;
    if (v<y)
        v=u;
    else
        v=z;
    printf("v=%d",v)
}
```

2. 输入学生成绩，给出考试是否通过的提示。请调试该程序，能输出正确结果。

```
#include <studio.h>
main()
{
    int score;
    scanf("%d", &score);
    if (score >= 60)
        if(score <= 100)
            printf("PASS!");
    else
        printf("FAILURE!");
}
```

3. 以下程序实现将分数转化为等级：90~100 分为 A 级；80~89 分为 B 级；70~79 分为 C 级；小于 70 分为 D 级。请调试该程序，能输出正确结果。

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int c, score;
    char cscore;
    printf("\n Please input score:\n");
    scanf("%d",&score);
    if (score>=0&&score<=100)
    {
        c=score/10;
        switch(c)
        {
            case 10:
            case 9:
                cscore='A';
                break;
            case 8:
                cscore='B';
            case 7:
                cscore='C';
            default:
                cscore='D';
        }
        Printf("\n %c \n",cscore);
    }
}
```

4. 任意输入两个整数 a、b，将其值按由小到大的顺序进行输出（请按图 3-1 编写程序）。

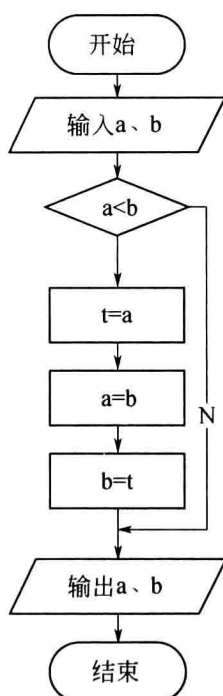


图 3-1 数据排序流程图

5. 编写程序，判断一元二次方程的解的不同情况（请按图 3-2 编写程序）。

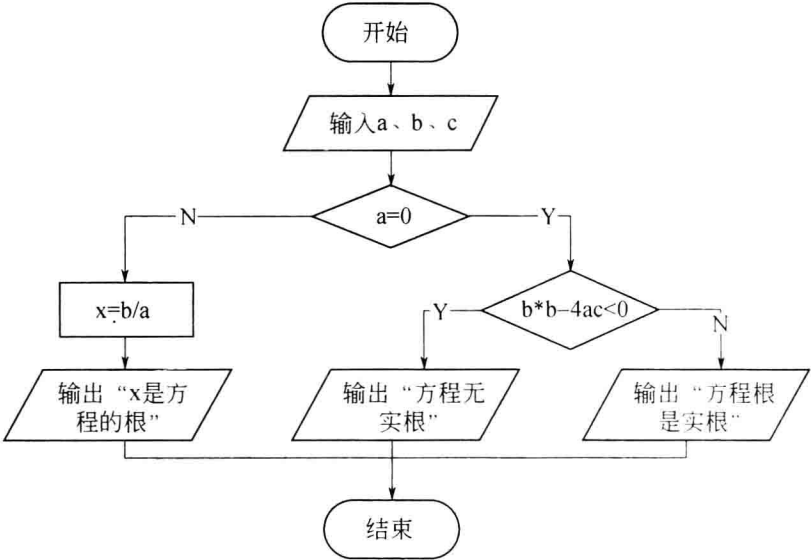


图 3-2 判断方程解情况

- 6. 试编程判断输入的字符是“Y”还是“N”，如是“Y”或“y”，输出“Continue”，如是“N”或“n”，输出“Stop”，否则，输出“Enter Error, Retry!”。
- 7. 编写程序：输入一个学生的生日和当前日期，输出该学生的实足年龄。
- 8. 定义一个菜单，用 switch 结构显示选择的菜单项。
- 9. 输入 3 个整数，将它们按从大到小的顺序排序后输出。
- 10. 用选择结构的嵌套实现：判断一个数是否同时是 5 和 7 的倍数。

实验 4

条件型循环结构

【学习目标】

1. 熟练掌握 while 语句的应用。
2. 熟练掌握 do-while 语句的应用。
3. 理解循环执行过程。

【上机指导】

1. 读程序，写结果。

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int a=1, b=10;
    while(b--<10)
    {
        b -= a;
        a++;
    }
    printf("a=%d, b=%d", a, b);
}
```

2. 请将程序中错误的地方更正。

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int n;
    float s;
    s=1.0;
    n=10;
    do
    {
        s=s+1/n;
        n- -;
    }while(n>1);
    printf("%.4f\n", s);
}
```

3. 计算 4 的阶乘，请将程序中错误的地方更正。

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int i=1, p=1;
    do
    {
        p *= i;
    }while(i<5);
    printf("%d\n", p);
}
```

4. 请根据如图 4-1 和图 4-2 所示的循环结构流程图写出程序。

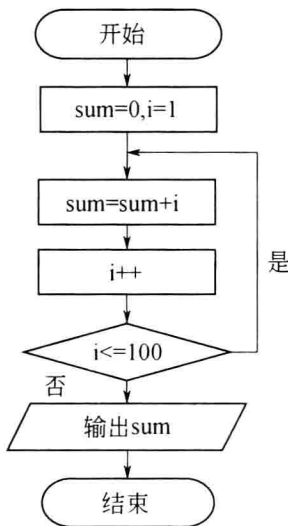


图 4-1 求 1~100 的和 (do-while 循环)

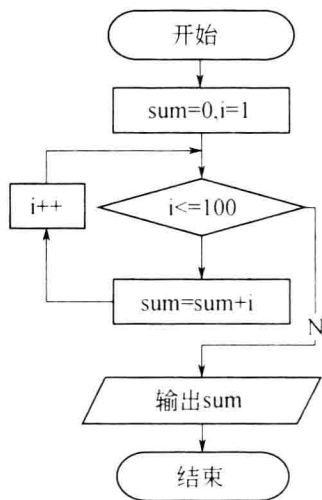


图 4-2 求 1~100 的和 (while 循环)

5. 请根据如图 4-3 所示的循环结构流程图写出程序。

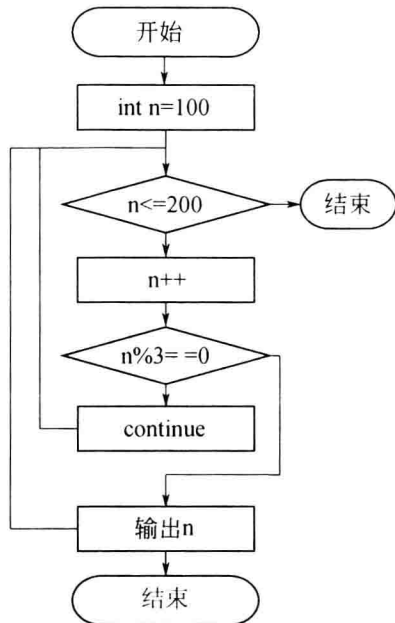


图 4-3 输出 100~200 不能被 3 整除的数

6. 实现以下功能：输出两位数中个位和十位的乘积大于个位和十位的和的所有整数。
要求：用 `while` 或者 `do while` 语句实现。
7. 一个数如果恰好等于它的因子之和，这个数就称为完数。求 100 之内的所有完数。
8. 有一数列：2/1, 3/2, 5/3, 8/5, ... 求出这个数列的前 10 项之和。
9. 小明今年 12 岁，他母亲比他大 26 岁，计算几年后他母亲的年龄比他大一倍，那时他们的年龄分别是多少？
10. 连续输入若干个整数，求出期中正数的平均值，直到输入为 0 结束。（要求：用 `break`、`continue` 语句）
11. 做一个猜数字游戏：随机生成 1~100 的整数，从键盘输入猜测值，如果猜测值大于或小于所生成的随机数，同时给出提示“Too High”或“Too Low”；如果猜中或猜测次数超过 10 次，则给出正确答案以及猜测次数，并提示是否继续游戏（`srand(time(NULL))`；函数生成随机数种子，`rand()` 函数得到一个随机数）。
12. 输入一个不超过 5 位的正整数，输出它的反序数。
13. 一个小球从 100 米落下，每次落地后反弹到原来高度的一半，然后再落下。问：第 10 次落地的时候，一共经过了多少长度？第 10 次反弹高度是多少？