

高等教育 21 世纪课程教材



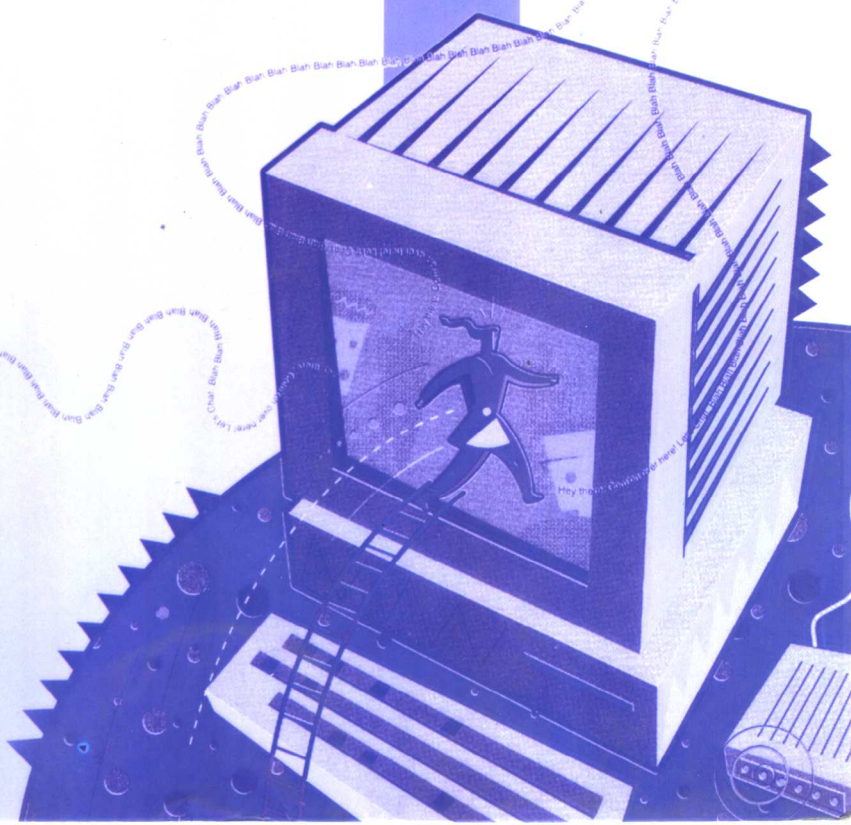
程序设计

上机指导与习题选解

主编 李丽娟



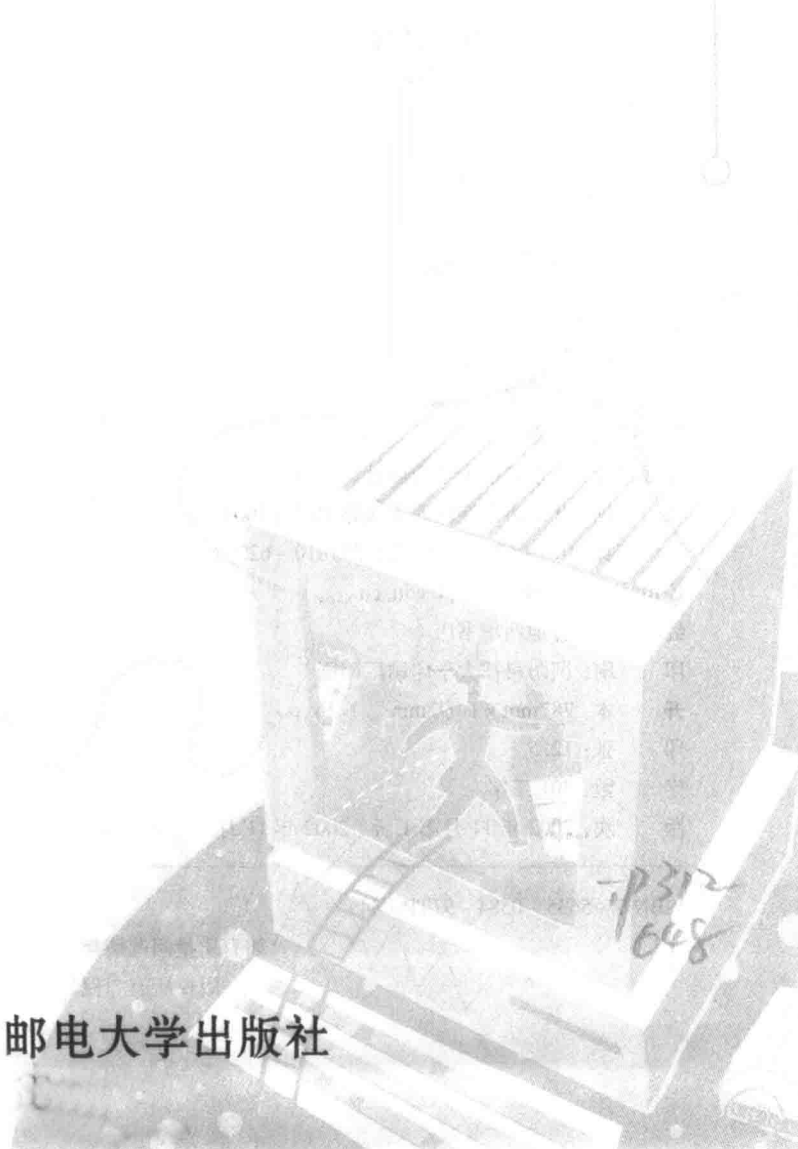
北京邮电大学出版社
www.buptpress.com



C 程序设计上机指导与习题选解

主编 李丽娟
主审 徐建波

北京邮电大学出版社



7P312
648

内 容 简 介

本书是和《C 程序设计基础教程》配套使用的参考书,通过介绍 C 语言的基本概念和大量练习及解答,使读者进一步掌握 C 语言的知识。

全书分为两大部分。第一部分为习题解答,包括了《C 程序设计基础教程》各章的习题和参考解答,并对部分概念性较强的习题给出了注解。第二部分为实验指导,针对每一章节,安排了上机实验,并给出了所有上机实验的参考解答,还详细介绍了 Turbo C 集成环境下编辑、编译、调试、运行程序的方法,并简要地介绍了 Borland C 的使用方法。

全书练习安排紧扣相关知识点,内容丰富,实用性强,是学习 C 程序设计语言的参考书,也适合于报考计算机等级考试的考生作为考前的参考辅导书和其他自学者的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

C 程序设计上机指导与习题选解/李丽娟主编. —北京:北京邮电大学出版社,2002

ISBN 7-5635-0584-9

I. C... II. 李... III. C 语言—程序设计—高等学校—教学参考资料 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 092390 号

书 名: C 程序设计上机指导与习题选解

编 著: 李丽娟

责任编辑: 陈露晓

出版发行: 北京邮电大学出版社

社 址: 北京市海淀区西土城路 10 号(100876)

电话传真: 010-62282185(发行部)010-62283578(FAX)

E-mail: publish@bupt.edu.cn

经 销: 各地新华书店

印 刷: 国防科技大学印刷厂印刷

开 本: 787mm × 1 092mm 1/16

印 张: 12.5

字 数: 301 千字

版 次: 2002 年 11 月第 1 版 2002 年 11 月第 1 次印刷

ISBN 7-5635-0584-9/TP·44

定 价: 18.00 元

如有质量问题请与发行部联系

版权所有 侵权必究

前 言

在学习 C 语言的过程中,很多人都有过这样的想法:概念易懂,程序难写。其实,出现这种情况的主要原因是由于缺少足够的实践与练习,为了帮助读者学好 C 语言,真正掌握用 C 语言进行程序设计,我们特意编写了这本《C 程序设计上机指导与习题选解》,希望能对学习 C 语言的读者有所帮助。

本书共分为三大部分,第一部分为习题解答。是对《C 程序设计基础教程》中所有习题的解答,习题的内容基本上覆盖了国家教育委员会考试中心编写的《全国计算机等级考试大纲》(C 语言部分),共有十一章,与《C 程序设计基础教程》中的章节完全对应,并对部分疑难问题给出了解答提示。读者可以根据参考答案进一步掌握 C 语言的基本概念和编程方法。

第二部分为实验。共有十四章,第 1~11 章与《C 程序设计基础教程》中的章节对应,每一章都简要的提出了学习的目的和要求,列出了相关知识的实验范例,并对实验范例给出了参考解答。

第三部分为其他,共有三章。第 12 章为综合程序设计范例,给出了两个综合性的练习,希望能帮助读者提高编辑能力。第 13 章为集成开发环境介绍,介绍了两种集成编译器:Turbo C 和 Borland C 的安装及使用。第 14 章为常见编译错误信息,列出了 Turbo C 编译环境下调试程序发生错误时编译器给出的错误信息提示,帮助读者快速掌握 C 语言程序的调式。

所有程序的解答有可能不是唯一的,读者可以进一步思考其他的解题方法,以拓宽自己的思路。书中所有程序均在 Turbo C 2.0 系统上调试通过。

本书不仅可以作为《C 程序设计基础教程》的参考书,也可以作为其他教材的参考书。

参加编写的作者有龚如华、杨晓林、吴蓉晖。全书由李丽娟主编及统稿,徐建波主审。

由于时间紧,作者水平有限,书中难免错误,恳请读者原谅,并提出宝贵意见,在此表示感谢。

编者

2002 年 11 月

目 录

第一部分 习题解答

第1章 引 论	(1)
第2章 基本的程序语句	(1)
第3章 程序的简单算法制定	(5)
第4章 分支语句	(12)
第5章 循环结构	(20)
第6章 函数与宏定义	(30)
第7章 多维数组	(37)
第8章 指 针	(47)
第9章 构造数据类型	(56)
第10章 文 件	(64)
第11章 位运算操作	(71)

第二部分 实 验

第1章 引 论	(71)
1.1 目的和要求	(77)
1.2 实验范例	(77)
1.3 综合练习	(78)
第2章 基本的程序语句	(79)
2.1 目的和要求	(79)
2.2 相关知识	(79)
2.3 实验范例	(80)
2.4 综合练习	(82)
第3章 程序的简单算法制定	(84)
3.1 目的和要求	(84)
3.2 实验范例	(84)
第4章 分支语句	(87)
4.1 目的和要求	(87)
4.2 相关知识	(87)
4.3 实验范例	(88)
4.4 综合练习	(92)
第5章 循环结构	(95)
5.1 目的和要求	(95)

5.2	相关知识	(95)
5.3	实验范例	(96)
5.4	综合练习	(101)
第 6 章	函数与宏定义	(104)
6.1	目的和要求	(104)
6.2	相关知识	(104)
6.3	实验范例	(105)
6.4	综合练习	(106)
第 7 章	多维数组	(109)
7.1	目的和要求	(109)
7.2	相关知识	(109)
7.3	实验范例	(110)
7.4	综合练习	(111)
第 8 章	指 针	(113)
8.1	目的和要求	(113)
8.2	相关知识	(113)
8.3	实验范例	(114)
8.4	综合练习	(115)
第 9 章	构造数据类型	(118)
9.1	目的和要求	(118)
9.2	相关知识	(118)
9.3	实验范例	(120)
9.4	综合练习	(122)
第 10 章	文件	(125)
10.1	目的和要求	(125)
10.2	相关知识	(125)
10.3	实验范例	(126)
10.4	综合练习	(128)
第 11 章	位运算操作	(130)
11.1	目的和要求	(130)
11.2	相关知识	(130)
11.3	实验范例	(131)
11.4	综合练习	(132)

第三部分 其 他

第 12 章	综合程序设计范例	(134)
12.1	简单图形处理	(134)
12.2	简单学籍管理系统的实现	(142)
第 13 章	Turbo C 集成开发环境简介	(171)

13.1	Tuobo C 的安装	(171)
13.2	Tuobo C 的简介	(171)
13.3	Tuobo C 的使用	(175)
13.4	Tuobo C 常见编译错误信息	(176)
第 14 章	Borland C + + 集成开发环境简介	(188)
14.1	安装	(188)
14.2	启动 Borland C 5.0	(188)
14.3	Borland C 5.0 的使用	(189)

第一部分 习题解答

第1章 引 论

【题 1.1】ANSI C 是如何形成的?

答:ANSI C 是由美国国家标准协会(American National Standards)在 B. W. Kernighan 和 D. M. Ritchie 合著的《The Programming Language》一书的基础上制定的一个 C 语言标准,于 1983 年发表。

【题 1.2】由 B. W. Kernighan 和 D. M. Ritchie 合著的《The Programming Language》是否定义了完整的标准 C 语言?

答:没有定义完整的标准 C 语言。

【题 1.3】《K&R》标准指的是什么?

答:《K&R》标准指 B. W. Kernighan 和 D. M. Ritchie 合著的《The Programming Language》一书。

【题 1.4】标准 C 和扩展 C 是什么关系?

答:扩展 C 是在标准 C 的基础上扩充了 11 个关键字。

【题 1.5】标准 C 语言中的关键字共有多少个? 是否可以用大写字母表示?

答:标准 C 语言中的关键字共有 32 个,关键字不可以用大写字母表示。

【题 1.6】怎样在程序中使用系统提供的函数?

答:在程序中调用一个库函数时,都必须包含该函数的原型所在的头文件。

【题 1.7】C 语言程序可由哪些不同的部分组合而成?

答:C 语言程序由文件包含部分、预处理部分、变量说明部分、函数原型声明部分、主函数部分和函数定义部分组合而成。

【题 1.8】实践性练习:

- (1) 查阅资料,了解 C 语言的发展过程。
- (2) 熟悉一种 C 语言的集成开发环境:安装、运行。
- (3) 运行本章的三个范例程序,掌握程序的运行步骤和方法。

第2章 基本的程序语句

一、填空题

【题 2.1】8

【题 2.2】a

【题 2.3】字母 下划线

【题 2.4】 $\sin(x) * \sin(x) * (a + b) / (a - b)$

【题 2.5】0 4

【题 2.6】0 3

【题 2.7】7

【题 2.8】17

【题 2.9】2

【题 2.10】4

【题 2.11】3

【题 2.12】Double

【题 2.13】分号(或;)

【题 2.14】1 2

【题 2.15】2 2 4 8

【题 2.16】63 73 41 171

【题 2.17】1 1

【题 2.18】le 310 12 le

【题 2.19】01234 1234 01234 %05d

【题 2.20】(1) a = %d, b = %d, x + y = %4.1f \ n

a, b, x + y

(2) x - y = %4.1f a - b = %d \ n

x - y, a - b

(3) c1 = '%c' or %d(ASCII) c = '%c' or %d(ASCII) \ n

c1, c1, c2, c2

【题 2.21】非 0 的数

【题 2.22】1234 1234.0 % 67.0

二、选择题

【题 2.23】④

【题 2.24】④

【题 2.25】②

【题 2.26】③

【题 2.27】①

【题 2.28】③

【题 2.29】④

【题 2.30】④

【题 2.31】①

【题 2.32】②

【题 2.33】①

【题 2.34】④

【题 2.35】①

【题 2.36】①

【题 2.37】①

【题 2.38】④

【题 2.39】④

【题 2.40】②

三、编程题

【题 2.41】按下列要求编写程序,对变量 a, b, c 进行 unsigned int 型说明,将 65 赋给 a, 66 赋给 b, 67 赋给 c, 对变量 a, b, c 用 %c 格式进行显示。

/* k2_1.c */

include <stdio.h>

main()

```
{    unsigned int a,b,c;
    a = 65;
    b = 66;
    c = 67;
    printf("a = %c,b = %c,c = %c",a,b,c);
}
```

【题 2.42】编写程序。输入三角形三条边的边长,求三角形的面积。

```
/* lx2_2.c */
#include <math.h>
main( )
{    int a,b,c;
    double area,s;
    printf("Please enter a,b,c:");
    scanf("%d,%d,%d",&a,&b,&c);
    s = (double)(a + b + c)/2;
    area = sqrt(s * (s - a) * (s - b) * (s - c));
    printf("area = %.2f",area);}
```

【题 2.43】编写 a 为 10 时,顺序显示 ++a,a++,a 的程序。

```
/* lx2_3.c */
#include <stdio.h>
main( )
{
    int a = 10;
    printf("%d \n", ++a);
    printf("%d \n", a++);
    printf("%d \n", a);
}
```

【题 2.44】编写变量 b 取 35.425,c 取 52.954,将 b + c 变为整数赋给 a1,对 b、c 取整数后求其和的程序。

```
/* lx2_4.c */
#include <stdio.h>
main( )
{
    int a1,a2;
    float b,c;
    b = 35.425;
    c = 52.954;
    a1 = (int)(b + c);
    a2 = (int)b + (int)c;
```

```
printf("%d \n", a1);
printf("%d \n", a2);
}
```

【题 2.45】编写 a 为 100, b 为 50, 若 $a > b$ 成立, 将 a 赋予 c, 否则将 b 赋予 c。同时, 若 $a < b$ 成立, 将 a 赋予 d, 否则将 b^2 赋予 d 的程序。

```
/* lx2_5.c */
#include <stdio.h>
main( )
{
    int a = 100, b = 50, c, d;
    c = ((a > b)? a:b);
    d = ((a < b)? a:b*b);
    printf("%d \n", c);
    printf("%d \n", d);
}
```

【题 2.46】输入一个字符, 用该字符组成 X 字符形状的图案。

```
/* lx2_6.c */
#include <stdio.h>
main( )
{
    char a;
    printf("Please enter a char:");
    scanf("%c", &a);
    printf(" \n");
    printf("%1c%5c \n", a, a);
    printf("%2c%3c \n", a, a);
    printf("%3c%1c \n", a, a);
    printf("%3c%1c \n", a, a);
    printf("%2c%3c \n", a, a);
    printf("%1c%5c \n", a, a);
}
```

【题 2.47】设变量 a 的值为 10, 将 $++a+5$ 的值赋予变量 b, 将 $7+a++$ 的值赋给变量 c, 输出所有变量的值; 将上述表达式中的 $++$ 变成 $--$, 再进行计算, 并输出计算结果的值。

```
/* lx2_7.c */
#include <stdio.h>
main( )
{
    int a = 10, b, c;
```

```

printf("%d ",a);
b = ++a + 5;
printf("%d ",b);
c = 7 + a + +;
printf("%d ",c);
printf("%d \n",a);
a = 10;
printf("%d ",a);
b = --a + 5;
printf("%d ",b);
c = 7 + a - -;
printf("%d ",c);
printf("%d \n",a);
}

```

【题 2.48】设 a 的值为 12, b 的值为 18, c 的值为 12, 求 a&&b, a||b, a&&c 的值。

```

/* lx2_8.c */
#include <stdio.h>
main( )
{
    int a = 12, b = 18, c = 12;
    int d, e, f;
    d = a&&b;
    e = a||b;
    f = a&&c;
    printf("%d&&%d = %d \n", a, b, d);
    printf("%d||%d = %d \n", a, b, e);
    printf("%d&&%d = %d \n", a, c, f);
}

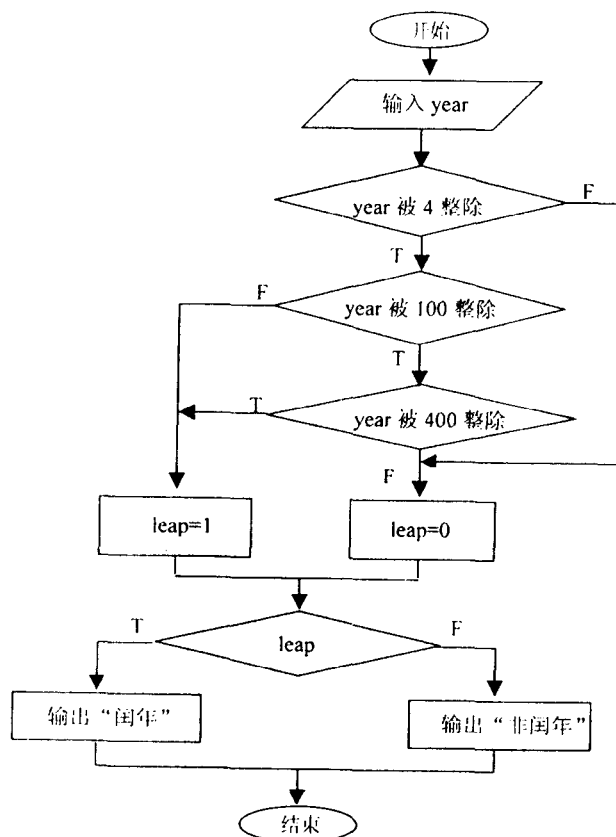
```

第 3 章 程序的简单算法制定

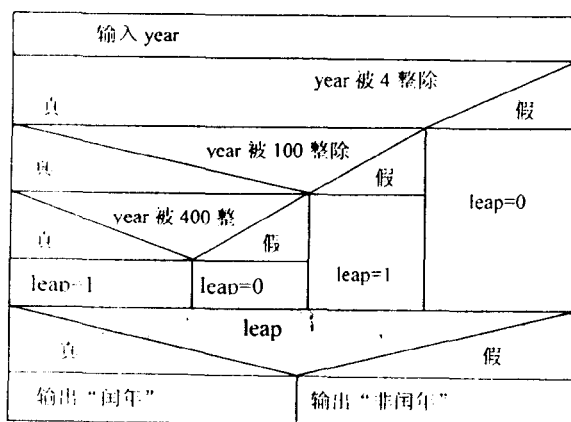
一、用流程图、N-S 图描述下列应用的算法。

【题 3.1】写一程序, 输入年号, 判断是否为闰年。

流程图:

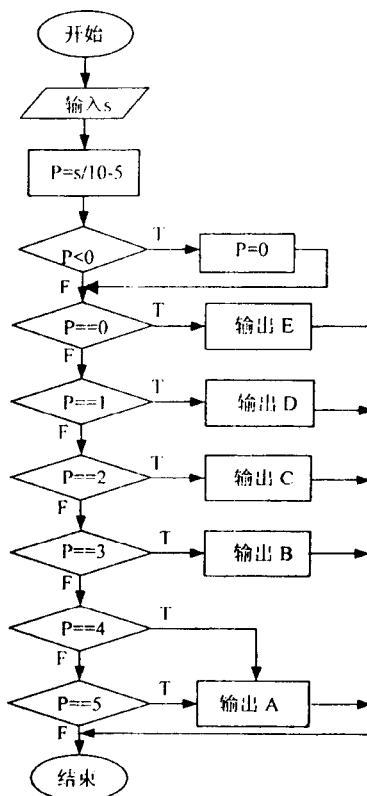


N-S 图:



【题 3.2】输入百分制成绩,按五级分制输出。即:将百分制成绩放在变量 s 中,当 $s \geq 90$ 时,输出 A;当 $80 \leq s < 90$ 时,输出 B;当 $70 \leq s < 80$ 时,输出 C;当 $60 \leq s < 70$ 时,输出 D;当 $s < 60$ 时,输出 E。

流程图:

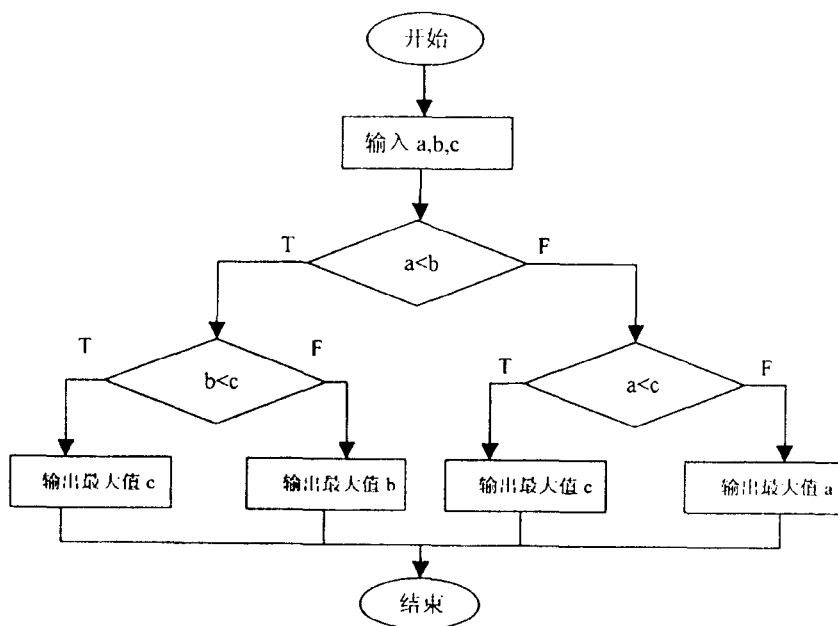


N-S 图:

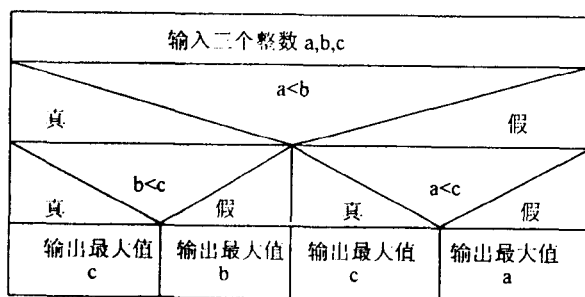
输入成绩s											
假 $s < 0 \parallel s > 100$ 真											
根据 s 确定分数段 p									输入有误		
9	8	7	6	5	4	3	2	1			0
A	B	C	D	E							
输出											

【题 3.3】三个整数 a 、 b 、 c ，由键盘输入，输出其中最大的数。

流程图：

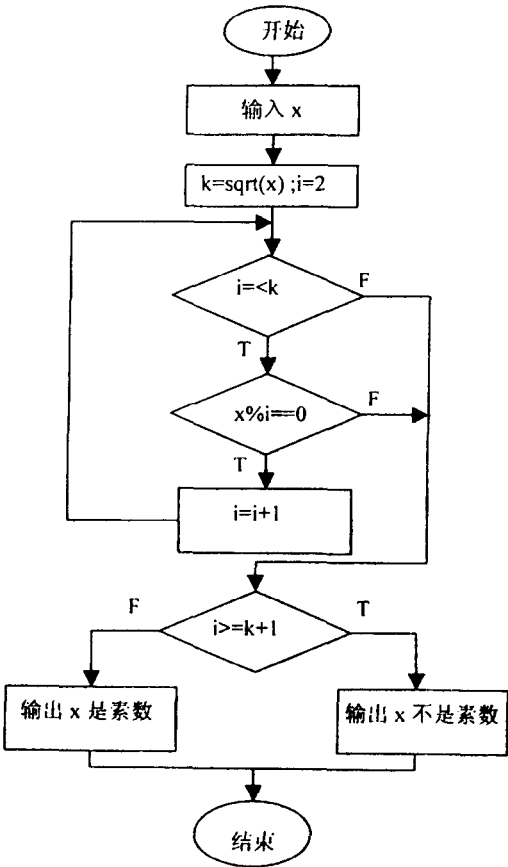


N-S 图：

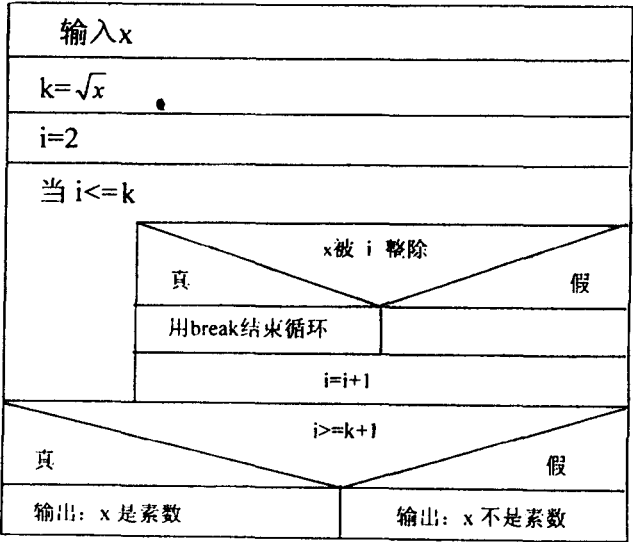


【题 3.4】判断一个数是否是素数。

流程图：



N - S 图：



二、编程题

【题 3.5】编程判断输入整数 x 的正负性和奇偶性。

```
/* lx3_1.c */
#include <stdio.h>
main( )
{
    int x;
    printf("请输入一个整数:");
    scanf("%d",&x);
    if(x < 0)
        printf("%d 是负数! \n",x);
    else
        printf("%d 是正数! \n",x);
    if(x%2 == 0)
        printf("%d 是偶数! \n",x);
    else
        printf("%d 是奇数! \n",x);
}
```

【题 3.6】用整数 0~6 依次表示星期日至星期六。由键盘输入一个整数,输出对应的英文表示,如果输入的整数在 0~6 之外,输出“数据错误”信息。

```
/* lx3_2.c */
#include <stdio.h>
main()
{
    int weekday;
    printf("Enter an integer(0-6):");
    scanf("%d",&weekday);
    printf("\n");
    switch(weekday)
    {
        case 0: printf("Sunday \n"); break;
        case 1: printf("Monday \n"); break;
        case 2: printf("Tuesday \n"); break;
        case 3: printf("Wednesday \n"); break;
        case 4: printf("Thursday \n"); break;
        case 5: printf("Friday \n"); break;
        case 6: printf("Saturday \n"); break;
        default: printf("Data error!");
    }
}
```

【题 3.7】从键盘输入 4 个整数,分别存入整型变量 a 、 b 、 c 、 d 中,并按从大到小的顺序显示出来。