

程序设计基础 (基于C语言)

习题解答、上机指导、试题精选

北京科海 总策划

孙承爱 赵卫东 主 编

崔焕庆 副主编

郑永果 主 审

- 《程序设计基础（基于C语言）》的配套教材，包括习题解答、上机指导以及试题精选
- 教育专家和一线教师精心编写，融入作者多年的教学经验
- 结构清晰，试题丰富，具有很强的实用性

国家“十一五”高等院校计算机应用型规划教材

程序设计基础（基于 C 语言） 习题解答、上机指导、试题精选

孙承爱 赵卫东 主 编
崔焕庆 副主编
郑永果 主 审

中国人民大学出版社
• 北京 •

北京科海电子出版社
www.khp.com.cn

图书在版编目(CIP)数据

C 语言程序设计教程/刘培文, 侯枫, 李红丽主编.

北京: 中国人民大学出版社, 2008

21 世纪高职高专计算机教育规划教材

ISBN 978-7-300-09701-5

I. C…

II. ①刘…②侯…③李…

III. C 语言—程序设计—高等学校: 技术学校—教材

IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 140296 号

21 世纪高职高专计算机教育规划教材

C 语言程序设计教程

刘培文 侯枫 李红丽 主编

出版发行 中国人民大学出版社 北京科海电子出版社

社 址 北京中关村大街 31 号

邮政编码 100080

北京市海淀区上地七街国际创业园 2 号楼 14 层

邮政编码 100085

电 话 (010) 82896442 62630320

网 址 <http://www.crup.com.cn>

<http://www.khp.com.cn> (科海图书服务网站)

经 销 新华书店

印 刷 北京市艺辉印刷有限公司

规 格 185 mm×260 mm 16 开本

版 次 2009 年 2 月第 1 版

印 张 17.75

印 次 2009 年 2 月第 1 次印刷

字 数 432 000

定 价 29.00 元

版权所有 侵权必究 印装差错 负责调换

从 书 序

计算机教材建设是计算机专业教学工作的重要组成部分,高质量的教材是培养高素质人才的基本保证,是体现教育特色的知识载体和教学的基本工具,直接关系到计算机专业教育能否为一线岗位培养符合要求的高技术应用型人才。教育部也把教材建设作为衡量高等院校深化教育教学改革的重要指标,作为检验各院校人才培养工作的标准。近年来,许多院校都十分重视计算机专业教材建设工作,编写和出版了一批质量较高的精品教材,但仍然远远满足不了应用型教育发展的需要,所以我们组织了由全国高校计算机专业的专家教授组成的国家“十一五”高等院校计算机应用型规划教材课题研究组,通过对应应用型本科院校和高职高专院校计算机应用技术专业全面、细致的调研和讨论,并结合我国当前的教学现状,编写了本丛书。丛书突出系统性、科学性和实践性,以培养社会需求的计算机应用型专门人才为宗旨。

丛书特色

☑ 课程体系的系统性: 注重教学内容和体系的创新

本丛书根据教育部颁布的应用型专门人才培养目标来编写,适合应用型本科院校和高职高专院校的教学需求和教学特色。基础理论型课程体现以应用为目的,以必需、够用为度,以讲清概念、强化应用为教学重点;专业技术型课程强调实用性,以满足社会需求为目标,以强化实践操作为教学重点。

☑ 教学方法的先进性: 加强全方位的教学配套资源建设

本丛书针对计算机专业教学工作量大、课时多、讲授课程种类全的特点,注重资源和手段的改革,并逐步建立专门的论坛网站,为计算机专业教学提供一个现代化的平台,包括教材推荐和评论、学生提问和教师答疑、教师课程教学博客、教学论文发表、教学实验基地信息发布等功能。

☑ 教学内容的多样性: 力求介绍最新的技术和方法

先进性和时代性是教材的生命,计算机应用技术专业的教学具有更新快、内容多的特点,本丛书在体例安排和实际讲述过程中都力求介绍最新的技术和方法,并注重拓宽学生的知识面,激发他们的学习热情和创新欲望。

☑ 理论与实践并重: 阐明基础理论, 强调实践应用

理论是实践的基础,实践是理论的升华;不能有效指导实践的理论是空头理论,没有理论指导的实践是盲目的实践。对于时代呼唤的信息化人才而言,二者缺一不可。本丛书以知识点为主线,穿插演示性案例于理论讲解之中,使枯燥的理论变得更易于理解、易于接受;此外,还在每一章的最后提供大量的练习题和综合示例,以提高学生综合利用所学知识解决实际问题的能力。

☑ 易教易学: 创新体例, 合理布局, 通俗易懂

本丛书结构清晰,内容系统详实,布局合理,语言精炼实用(不讲深奥的原理),实例难度适中;力求把握各门课程的核心,通俗易懂,便于教学的展开,也便于学生融会贯通,熟练掌握所学知识。

☑ 版式设计：简洁大方

精心设计的版式简洁、大方和实用。对于标题、正文、注释、技巧等都设计了醒目的字体，读者阅读起来会感到轻松愉快。

涵盖领域

本丛书涵盖了计算机各个应用领域，包括：

- 计算机操作基础
- 计算机硬件基础
- 程序设计技术
- 数据库应用技术
- 计算机网页设计与制作
- 计算机网络技术
- 图形图像
- 软件工程

丛书编委会

主编：李春葆

副主编：曾平 金晶 赵丙秀

编委：余云霞 董尚燕 张牧 黎永壹 孙扬波 冯春辉 刘宇君 冯晋军 喻丹丹
孙承爱 赵卫东 崔焕庆 郑永果

教学服务与支持

本丛书的出版者和作者竭诚为读者提供服务。网络支持与服务网址为 <http://www.khp.com.cn>。包括：

- 提供实用的相关资源与最新信息，读者可以方便地下载本丛书的实例源代码及相关教学素材。
- 作者和专家邮件答疑（E-mail: khservice@khp.com.cn），将努力高效快捷地解决读者在图书使用和学习中遇到的疑难问题。
- 免费为教师提供的 PowerPoint 演示文档，该文档可将书中的内容及图片以幻灯片的形式呈现在学生面前，在很大程度上减轻了教师的备课负担，所以深受广大教师的欢迎。请用书教师致电：010-82896438 或发 E-mail: feedback@khp.com.cn 获取电子教案。

编者寄语

教学改革是教育工作不变的主题。要紧跟教学改革，不断创新，编写出真正满足新形势下教学需求的教材，还需要我们不断地努力实践、探索和完善。本丛书的作者和出版者虽然竭尽全力进行细致的编写与校订，仍难免有疏漏和不足，我们真诚希望使用本丛书的教师和学生提出宝贵的意见和建议，以便能不断改进和日臻完善。

本丛书出版者的电子邮件：feedback@khp.com.cn

丛书编委会

2009年1月

前 言

本书是由孙承爱、赵卫东主编的《程序设计基础（基于C语言）》（中国人民大学出版社和北京科海电子出版社联合出版）和《程序设计基础（基于C语言）》（清华大学出版社和北京科海电子出版社联合出版）的配套教材。

全书共分5部分，第1部分是课后习题参考答案，给出了配套主教材中所有课后习题的详细答案；第2部分是上机实验指导，给出了配套主教材中所列实验的参考步骤；第3部分针对C语言程序设计的实际考试题型，精选了35个程序填空题、35个程序改错题、35个程序阅读题、35个编程题（对于常见的“选择题”，由于篇幅所限，这里没有给出，读者可以自行总结）；第4部分针对全国计算机等级考试上机考试的要求，精选了历年全国计算机等级考试上机考试的真题，分别给出了25个程序填空题、25个程序改错题、25个二级机试编程题、20个三级机试编程题；第5部分给出了第3部分和第4部分的参考答案。

全书由郑永果教授担任主审；第1部分和第2部分由孙承爱、赵卫东、崔焕庆、孙红梅、鲁法明、吴振寰编写；第3部分由孙承爱、赵卫东、崔焕庆编写；第4部分由崔焕庆、王斌国编写；第5部分由孙承爱、赵卫东、崔焕庆、王斌国编写。在编写的过程中，吕万里、许斌做了许多工作，在此表示感谢！

本书可以作为应用型本科院校、示范性高职高专、计算机培训学校相关课程的配套教材，也可供程序员以及参加全国计算机等级考试（二级和三级）的考生参阅。

由于编者水平有限，书中难免存在疏漏之处，敬请广大读者批评指正。请将相关建议发至khservice@khp.com.cn。

编 者

2009年1月

目 录

第1部分 课后习题参考答案	1
习题1	1
习题2	5
习题3	6
习题4	8
习题5	9
习题6	16
习题7	23
习题8	29
习题9	30
习题10	37
习题11	42
第2部分 上机实验指导	47
实验1 熟悉C语言的上机环境	47
实验2 C语言数据类型与数据运算的应用	49
实验3 C语言标准库函数的应用	50
实验4 顺序结构和分支结构程序设计	53
实验5 循环结构程序设计	56
实验6 循环嵌套程序设计	58
实验7 一维数组和二维数组的使用	59
实验8 字符数组及其应用	62
实验9 函数的基本使用方法	64
实验10 函数的嵌套和递归	65
实验11 指针的定义与使用	66
实验12 指针、数组与函数	69
实验13 结构体、共用体与链表	71
实验14 文件的使用	73
实验15 综合性实验	75
第3部分 典型题型选编	76
第4部分 全国计算机等级考试上机考试题选编	109
第5部分 第3、4部分参考答案	171
第3部分参考答案	171
第4部分参考答案	190

第 1 部分

课后习题参考答案

第 1 部分

习题 1

1.1 解释以下术语。(请参考教材内容)

1.2 简答题。(请参考教材内容)

1.3 计算题。

(1) 计算-1 的 8 位原码、反码、补码和 Excess_127 码。

原码、反码、补码和 Excess_127 码分别为 10000001B、11111110B、11111111B、01111110B。

(2) 计算机内存中相邻 4 个字节的值为 10111110000000000000000000000000，试问该值表示的实数、有符号数和无符号数各为多少？

实数为 0.125，有符号数为-1107296256（负数在计算机中用补码表示），无符号数为 3187671040。

(3) 字符'A'、'a'、'l'的 ASCII 码值是多少，给出将大写字母的 ASCII 码转换成对应小写字母 ASCII 码的计算公式。

A: 41H a: 61H l: 31H

转换公式：大写字母的 ASCII 码+20H=小写字母的 ASCII 码

1.4 为下列问题求解设计算法，并分别用程序流程图、N-S 图和 PAD 图加以描述。

(1) 解：这是两个变量交换值的问题，可以设置一个临时变量，首先把 S1 的值放入临时变量中，然后将 S2 的值放入 S1 中，最后将临时变量的值放入 S1 中即可，如图 1.1 所示。

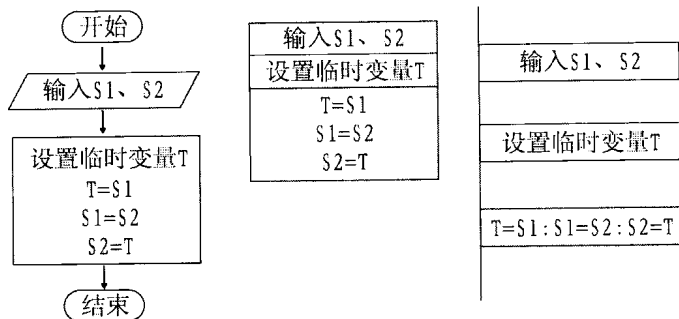


图 1.1 习题 1.4 (1) 的流程图、N-S 图和 PAD 图

(2) 解：定义一个临时变量用来存放最小的数，首先输入第一个数赋值给临时变量，然后循环输入其余的整数，比较输入的整数和临时变量的大小，如果大于临时变量则继续输入，反之，则将临时变量赋值为此数。最后，临时变量中存放的数为输入的数中的最小数，输出临时变量即可，如图 1.2 所示。

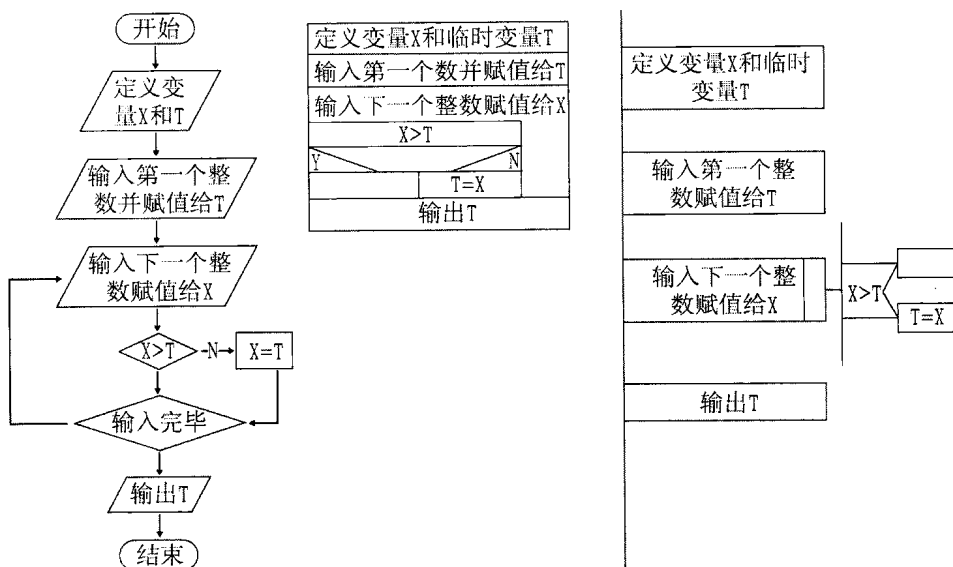


图 1.2 习题 1.4 (2) 的流程图、N-S 图和 PAD 图

(3) 解：输入 3 个数 a 、 b 、 c ，首先比较 a 和 b ，如果 $a > b$ ，则比较 c 和 a ，如果 $c > a$ 则输出 c 、 a 、 b ；如果 $c < a$ ，再比较 c 和 b ，如果 $c > b$ ，输出 a 、 c 、 b ，否则输出 a 、 b 、 c ；对于 $a < b$ 的情况同理可以得出结果，如图 1.3 所示。

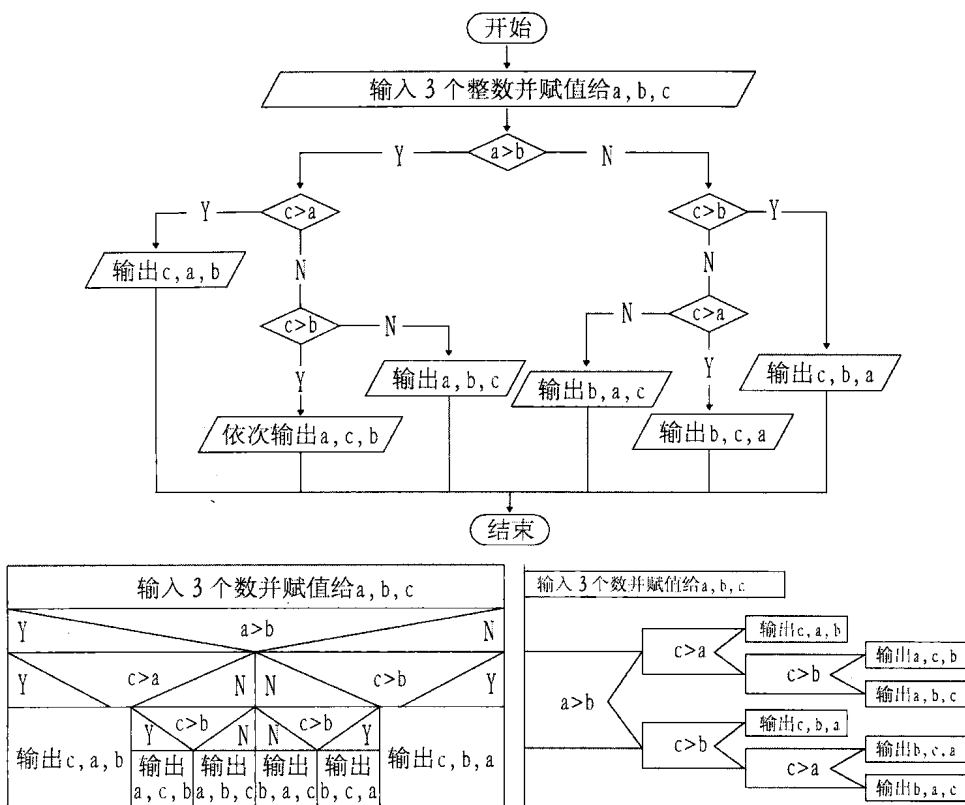


图 1.3 习题 1.4 (3) 的流程图、N-S 图和 PAD 图

(4) 解: 定义一个变量用来存放最后的积, 赋初值为 1, 进行 10 次循环, 每次循环在原来变量的基础上乘以循环变量值 (即 $1 \sim 10$), 最后输出这个变量即可, 如图 1.4 所示。

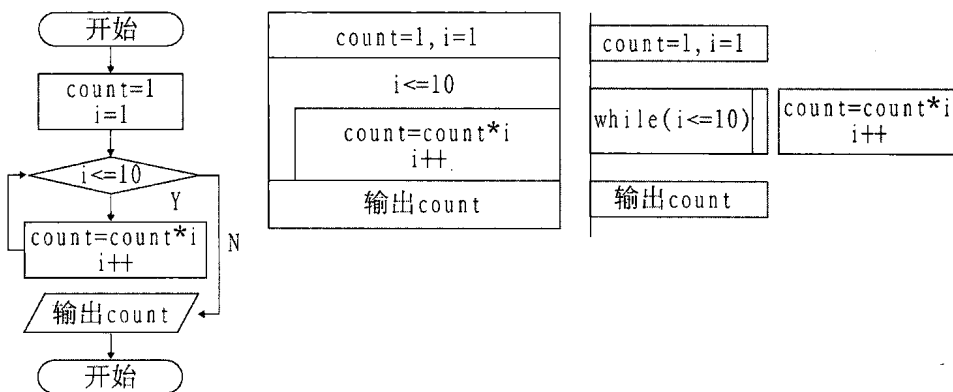


图 1.4 习题 1.4 (4) 的流程图、N-S 图和 PAD 图

(5) 解: 选取两个数中较小的数作为起始值, 让这两个数分别除以这个值, 如果可以整除, 则这个数就是最后结果; 如果不能整除, 则将起始值减一之后再用原来的两个数对其做除法运算, 直到整除为止, 得到的起始值的最后值就是结果, 如图 1.5 所示。此题还可以利用辗转相除法进行求解, 读者可以自己完成。

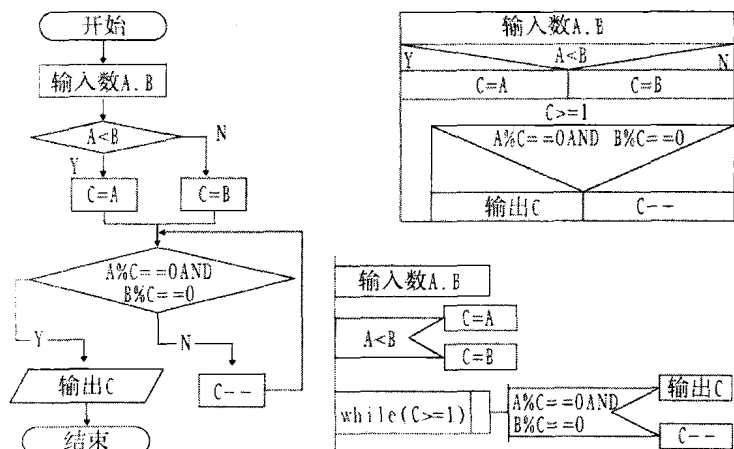


图 1.5 习题 1.4 (5) 的流程图、N-S 图和 PAD 图

1.5 算法思考题。

(1) 解: 1 元相当于 100 分, 设 5 分、2 分、1 分的硬币数分别为 X、Y、Z, 求换法就是在寻找这样一种组合, 使 $5 * X + 2 * Y + Z = 100$, 所以每当找到 1 种组合时, 将个数记录下来, 就可知换法有多少种, 算法描述如下:

```
Count = 0;    //用于记录个数, 初始为 0
for (X=1; X<=20; X++)
for (Y=1; Y<=50; Y++)
for (Z=1; Z<=100; Z++)
{
    if (5 * X + 2 * Y + Z == 100) //可实现交换
        Count ++;
}
输出 Count;
```

(2) 解: 由题意可知, 假设公鸡、母鸡、小鸡分别有 X、Y、Z 只, 那么 X、Y、Z 满足 $X + Y + Z = 100$, 而且要满足钱数限定: $5 * X + 3 * Y + 1/3 * Z = 100$ 。由于 3 只小鸡 1 元钱, 所以小鸡的个数必须是 3 的整数倍, 即 Z 是 3 的整数倍。可以通过限制条件筛选出满足条件的 X、Y、Z。当然, X、Y、Z 还满足这些条件: $5 * X \leq 100$; $3 * Y \leq 100$; $Z \leq 100$ 。以下是算法描述:

```
for (X=0; X<=100; X++)
for (Y=0; Y<=100; Y++)
for (Z=0; Z<=100; Z++)
{
    if (5 * X <= 100 and 3 * Y <= 100 and z % 3 == 0)
    {
        if (X + Y + Z == 100 and 5 * X + 3 * Y + Z / 3 == 100)
        {
            输出 X、Y、Z;
        }
    }
}
```

(3) 解: 第一个月是最初的一对兔子生下一对兔子, 围场内共有两对兔子。第二个月

仍是最初的一对兔子生下一对兔子，共有 3 对兔子。到第三个月除最初的兔子新生一对兔子外，第一个月生的兔子也开始生兔子，因此共有 5 对兔子。依此类推，第 12 个月时最终共有 377 对兔子。由分析知，每个月的兔子都是上个月的兔子与新增兔子之和，而上个月新生的兔子到下个月才会生兔子，所以新增的兔子都是上两月的兔子生的。设每个月的兔子数为 $F(n)$ ，则可列出下列式子：

$$\begin{aligned} F(0) &= F(1) = 1 \\ F(n) &= F(n-1) + F(n-2) \end{aligned}$$

显然可用递归的方法解出此题，算法流程图如图 1.6 所示。

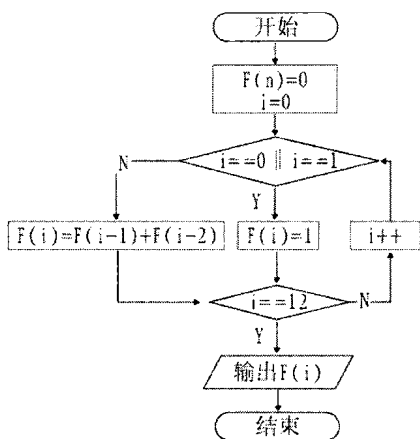


图 1.6 习题 1.5 (3) 的流程图

习题 2

- 2.1 请简要描述 C 语言的发展历史。（请参考教材内容）
- 2.2 C 语言程序包含哪些部分？（请参考教材内容）
- 2.3 C 语言的主要特点是什么？（请参考教材内容）
- 2.4 执行 C 程序的一般步骤是什么？（请参考教材内容）
- 2.5 如何使用 Visual C++ 6.0 开发控制台程序？

使用 Visual C++ 6.0 开发控制台程序的方法如下：

- (1) 在 Microsoft Visual C++ 6.0 环境下，先建立一个空的工程。
- (2) 然后建立一个 C 源程序文件，并在该文件中输入源代码。
- (3) 使用 Build 命令或者快捷键 F7，进行编译连接。
- (4) 如果没有错误，选择 Execute 或者利用快捷键 Ctrl+F5 执行。

- 2.6 Visual C++ 6.0 主要提供哪些调试方法？

Visual C++ 6.0 提供的调试方法主要有以下 4 种。

(1) 修正语法错误。在编译过程中会在输出窗口中列出所有错误项，每个错误项都给出其所在的文件名、行号及其错误编号。

(2) 设置断点。在 Visual C++ 6.0 中，用于调试的断点有：位置断点、数据断点和条件断点。可以采用快捷方法或者 Breakpoints 对话框来设置断点。

(3) 启用调试器。有 4 种 Debug 命令：Step Over、Step Into、Step Out 和 Run to Cursor。

(4) 可以使用 QuickWatch 窗口、Watch 窗口和 Variables 窗口来监视程序执行情况。

习题 3

3.1 选择题。

- (1) C 语言中允许的基本数据类型包括 (B)。
- (2) C 语言规定，不同类型的数据占据存储空间(length)是不同的，下列各组数据类型中，满足占据存储空间从小到大排序的是 (D)。
- (3) 在 C 语言中，不同数据类型的长度是 (D)。
- (4) 在 C 语言中，设 int 型占 2 个字节，下列不能正确存入 int 型变量的常数是 (A)。
- (5) 下列 4 组整型常量中，错误的一组是 (A)。
- (6) a, b 均为整数，而且 $b \neq 0$ ，则表达式 $a/b*b+a\%b$ 的值为 (A)。
- (7) 下列表达式中，值为 0 的是 (C)。
- (8) 下列语句符合 C 语言语法的语句是 (C)。
- (9) 表达式 $18/4*\text{sqrt}(4.0)/8$ 的数据类型是 (C)。
- (10) 设 $\text{int } c=6$ 和 $\text{int } a$ ， $a=3+(c+=c++,c+8,++c)$ ，则 a 的值为 (C)。

3.2 写出程序的输出结果。

- (1) 运行结果：200, 310, c8
- (2) 运行结果：a=100,b=200
- (3) 运行结果：97,141,61,a
- (4) 运行结果如图所示：

```
10,      10
567.800000,5.678000e+002
3.141593, 3.141593e+000,3.14159,      3.14159
Press any key to continue
```

- (5) 运行结果：
aabb c abc
4,3
- (6) 运行结果：6,6,6,7

3.3 编程题。

(1) 解：

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    int a=500;
    printf("%d,%o,%x\n",a,a,a);
}
```

- 有一个或多个输出。所谓输出是指与输入有某种特定关系的量，在一个完整的算法中至少会有一个输出。

1.3.3 流程图表示法

算法可以用任何形式的语言和符号来描述，通常有自然语言、程序语言、流程图、N-S流程图、PAD图、伪代码等。

提示：因为流程图便于交流，又特别适合于初学者使用，对于一个程序设计工作者来说，会看、会用传统流程图是十分必要的。

下面以求最大公约数为例来说明算法用流程图的表示方法。

1. 算法分析

算法分析也是一个数值运算问题，求最大公约数已有成熟的算法，在《九章算书》一书中曾记载了这个算法。求最大公约数的问题一般用辗转相除法（也称欧几里德算法）求解。

例如，设 $m=35$ ， $n=15$ ，余数用 r 表示，其最大公约数的求法如下：

35/15 商 2 余数为 5，以 n 作 m ， r 作 n ，继续相除；15/5 商 3 余数为 0，当余数为 0 时，所得 n 即为 35 和 15 的最大公约数。所以，35 和 15 两数的最大公约数为 5。用这种方法求两数的最大公约数，其算法可以描述如下：

- (1) 将两个正整数存放到变量 m 和 n 中。
- (2) 求余数。计算 m 除以 n ，将所得余数存放到变量 r 中。
- (3) 判断余数是否为 0。若余数为 0 则执行第 (5) 步，否则执行第 (4) 步。
- (4) 更新被除数和除数。将 n 的值存放到 m 中， r 的值存放到 n 中，并转向第 (2) 步继续循环执行。
- (5) 输出 n 的当前值，算法结束。

2. 流程图表示

流程图是一种传统的算法表示法，它利用几何图形的图框来代表各种不同性质的操作，用流程线来指示算法的执行方向。由于其简单直观，所以应用广泛，特别在早期，只有通过流程图才能简明地表述算法，流程图成为程序员交流的重要手段，直到结构化程序设计语言的出现，对流程图的依赖才有所降低。下面介绍几种常见的流程图符号及流程图的例子。

在流程图中，判断框左边的流程线通常表示判断条件为真时的流程，右边的流程线通常表示条件为假时的流程，有时就在其左、右流程线的上方分别标注“真”、“假”或“T”、“F”或“Y”、“N”。图 1-1 所示为几种流程图的基本组成元素图。

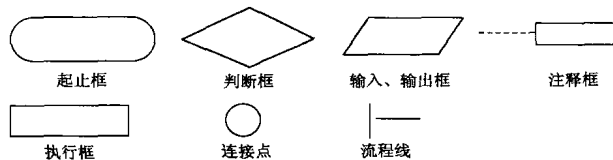


图 1-1 常见流程图的基本组成元素图

习题 4

4.1 答: 标准输入设备是键盘, 标准输出设备是显示器。常用的标准输入/输出函数有字符输入/输出函数 `putchar` 和 `getchar`, 以及格式化输入/输出函数 `printf` 和 `scanf`。

4.2 `printf()`和 `scanf()`中的各种格式说明符的含义是什么?

参见教材的表 4.1 和表 4.3。

4.3 解:

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    char c;
    printf("please enter a char\n");
    c=getchar();    //或 scanf("%c",&c);
    printf("%c,%d\n",c,c);
}
```

4.4 解:

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    float c,f;
    printf("输入华氏温度: \n");
    scanf("%f",&f);
    c=(f-32)*5/9;
    printf("摄氏温度为: %5.2f\n",c);
}
```

4.5 解:

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    char s[20];
    gets(s);          //或 scanf("%s",s);
    printf("%s\n",s); //或 puts(s);
}
```

4.6 解:

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>
void main()
{
    char s1[60],s2[10];
    printf("please enter two string\n");
    gets(s1);
    gets(s2);
    strcat(s1,s2);
    printf("%s\n",s1);
    printf("%d\n",strlen(s1));
}
```

4.7 解:

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
void main()
{
    double a,b;
    printf("please enter two data:\n");
    scanf("%lf%lf",&a,&b);
    printf("%lf raised to %lf is %lf\n",a,b,pow(a,b));
}
```

4.8 解:

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
void main()
{
    double x1,y1,x2,y2,result;
    printf("please enter the first point data:\n");
    scanf("%lf%lf",&x1,&y1);
    printf("please enter the second point data:\n");
    scanf("%lf%lf",&x2,&y2);
    result = sqrt((x1-x2)*(x1-x2)+(y1-y2)*(y1-y2));
    printf("The result is %lf\n", result);
}
```

习题 5

5.1 答: C 语言的语句主要有: 表达式语句、函数调用语句、控制语句、空语句和复合语句。

5.2 C 语言的编程风格有哪些?

请参考 5.1.2 节的内容进行总结。

5.3 解: //以十进制转换为二进制为例, 程序如下, N-S 图如图 5.1 所示

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    int store[30];
    int a,i=0;
    printf("ENTER A NUMBER, PLEASE:");
    scanf("%d",&a);
    while(a!=0)
    {
        //如果是八进制或十六进制, 则将 2 改为 8 或者 16
        store[i++] = a%2;
        a = a/2;
    }
    i--;
    for(; i>=0; i--)
        printf("%d", store[i]);
}
```

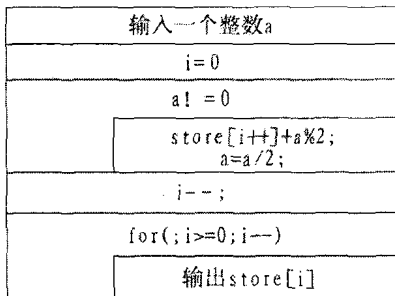


图 5.1 习题 5.3 的 N-S 图

思考：

(1) 该程序允许输入的十进制数的范围是多少？

(2) 查看库函数 `char *itoa(int value, char *string, int radix)` 的使用方法，思考如何使用该函数实现进制转换。

5.4 解：//N-S 图如图 5.2 所示

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    int a,b;
    printf("input two integers:");
    scanf("%d%d",&a,&b);
    if (a>b)
        printf("%d>%d",a,b);
    else if (a==b)
        printf("%d=%d",a,b);
    else
        printf("%d<%d",a,b);
}
```

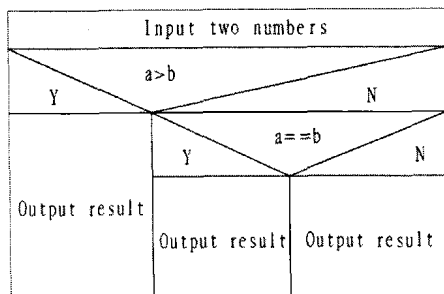


图 5.2 习题 5.4 的 N-S 图

思考：如何使用条件运算符进行求解？

5.5 解：//N-S 图如图 5.3 所示

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
void main()
{
    char ch;
    printf("input an character:");
    ch=getchar();
    switch (tolower(ch))
    {
        case 'a':
        case 'e':
        case 'i':
        case 'o':
        case 'u':
            printf("It is a vocalic character.\n");
            break;
        default:
            printf("It is a Consonantal character.\n");
    }
}
```

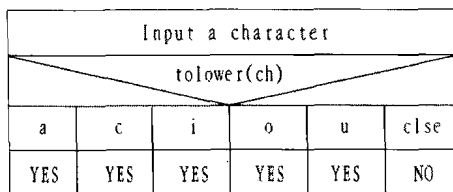


图 5.3 习题 5.5 的 N-S 图

思考：使用函数 `tolower` 的目的是什么？

5.6 解：//N-S 图如图 5.4 所示

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
void main()
{
    double sum;
    double discount;
    double pay;
    printf("input the shopping sum:");
```

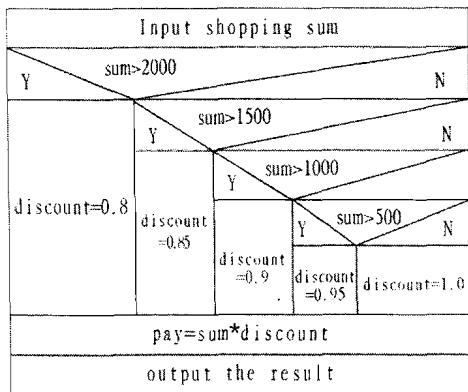


图 5.4 习题 5.6 的 N-S 图