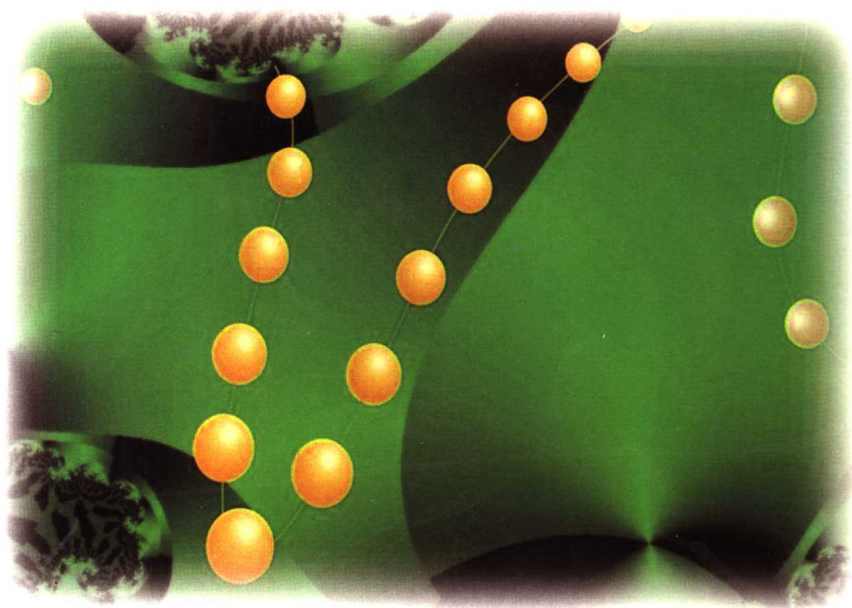




清华大学计算机基础教育课程系列教材

C 语言程序设计习题解析 与应用案例分析

黄维通 马力妮 等编著



清华大学出版社

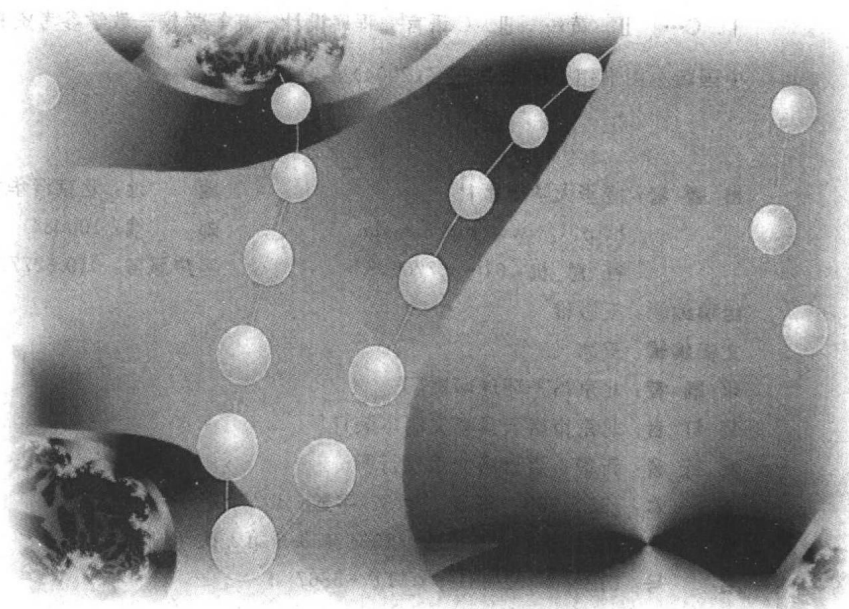


清华大学计算机基础教育课程系列教材

TP312
1146A

C语言程序设计习题解析 与应用案例分析

黄维通 马力妮 乔林 编著
孟威 刘宝林 孙飞



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是《C语言程序设计》(清华大学出版社2003年5月第1版)一书的配套习题解析与应用案例分析。本书除了给出主教材中全部习题的详尽解答之外,还增加了基于C语言程序设计的应用案例及其分析的内容,目的是提高读者的分析问题、解决问题和综合应用的能力。为了帮助读者更好地掌握C语言编程环境的应用和提高编程调试能力,本书中详细介绍了编程环境及其程序的动态调试过程和系统的错误信息的含义,以帮助读者正确领会系统提供的错误信息,从而达到快速完成调试的目的。

本配套习题解析具有通俗易懂、解答详细、代码注释详尽的特点,有利于读者的复习和自测。本习题解析中的所有代码均在TC 3.0下调试通过。

本配套习题解析作为教材的配套资源,可供高等院校、计算机水平考试培训、各类成人教育等作为辅助学习资源,也可供计算机爱好者自学。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

C语言程序设计习题解析与应用案例分析/黄维通等编著. —北京:清华大学出版社,2004

(清华大学计算机基础教育课程系列教材)

ISBN 7-302-08119-0

I. C… II. 黄… 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(2004)第012601号

出 版 者: 清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机: 010-62770175

地 址: 北京清华大学学研大厦

邮 编: 100084

客户服务: 010-62776969

组稿编辑: 王敏稚

文稿编辑: 王冰飞

印 刷 者: 北京昌平环球印刷厂

装 订 者: 北京市密云县京文制本装订厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185×260 印 张: 13.5 字 数: 307千字

版 次: 2004年3月第1版 2004年3月第1次印刷

书 号: ISBN 7-302-08119-0/TP·5867

印 数: 1~6000

定 价: 18.00元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话: (010)62770175-3103 或 (010)62795704

序

计算机科学技术的发展不仅极大地促进了整个科学技术的发展,而且明显地加快了经济信息化和社会信息化的进程。因此,计算机教育在各国备受重视,计算机知识与能力已成为 21 世纪人才素质的基本要素之一。

清华大学自 1990 年开始将计算机教学纳入基础课的范畴,作为校重点课程进行建设和管理,并按照“计算机文化基础”、“计算机技术基础”和“计算机应用基础”三个层次的课程体系组织教学:

第一层次“计算机文化基础”的教学目的是培养学生掌握在未来信息化社会里更好地学习、工作和生活所必须具备的计算机基础知识和基本操作技能,并进行计算机文化道德规范教育。

第二层次“计算机技术基础”是讲授计算机软硬件的基础知识、基本技术与方法,从而为学生进一步学习计算机的后续课程,并利用计算机解决本专业及相关领域中的问题打下必要的基础。

第三层次“计算机应用基础”则是讲解计算机应用中带有基础性、普遍性的知识,讲解计算机应用与开发中的基本技术、工具与环境。

以上述课程体系为依据,设计了计算机基础教育系列课程。随着计算机技术的飞速发展,计算机教学的内容与方法也在不断更新。近几年来,清华大学不断丰富和完善教学内容,在有关课程中先后引入了面向对象技术、多媒体技术、Internet 与互联网技术等。与此同时,在教材与 CAI 课件建设、网络化的教学环境建设等方面也正在大力开展工作,并积极探索适应 21 世纪人才培养的教学模式。

为进一步加强计算机基础教学工作,适应高校正在开展的课程体系与教学内容的改革,及时反映清华大学计算机基础教学的成果,加强与兄弟院校的交流,清华大学在原有工作的基础上,重新规划了“清华大学计算机基础教育课程系列教材”。

该系列教材有如下几个特色:

1. 自成体系:该系列教材覆盖了计算机基础教学三个层次的教学内容。其中既包括所有大学生都必须掌握的计算机文化基础,也包括适用于各专业的软、硬件基础知识;既包括基本概念、方法与规范,也包括计算机应用开发的工具与环境。

2. 内容先进:该系列教材注重将计算机技术的最新发展适当地引入教学中来,保持了教学内容的先进性。例如,系列教材中包括了面向对象与可视化编程、多媒体技术与应用、Internet 与互联网技术、大型数据库技术等。

3. 适应面广：该系列教材照顾了理、工、文等各种类型专业的教学要求。

4. 立体配套：为适应教学模式、教学方法和手段的改革，该系列教材中多数都配有习题集和实验指导、多媒体电子教案，有的还配有 CAI 课件以及相应的网络教学资源。

本系列教材源于清华大学计算机基础教育的教学实践，凝聚了工作在第一线的任课教师的教学经验与科研成果。我希望本系列教材不断完善，不断更新，为我国高校计算机基础教育做出新的贡献。



1999 年 12 月

注：周远清，曾任教育部副部长，原清华大学副校长、计算机专业教授。

前言

人类已经步入信息化的 21 世纪,信息时代的到来,使社会经济向知识经济发展。为了推进 21 世纪计算机基础教育改革,推进精品课程建设以及与之配套的精品教材建设,从素质教育的理念出发,结合信息化社会对高素质、复合型人才的需求,特配合《C 语言程序设计》(清华大学出版社 2003 年 5 月第 1 版)教材出版了此配套的习题解析与应用案例分析教材,以帮助读者全面地复习配套教材的知识点,并对练习中的难点和初学者容易忽略的问题进行详细的分析。因此,它是教材的补充。

本书仍然从 C 语言程序设计的基本原理及程序设计的基本思想出发,贯穿“基础—应用”这一主线,从考查基本概念的掌握出发,通过选择、填空等传统题型,进行基础知识的练习,在此基础上,配以阅读程序练习、程序改错练习等,使读者实现从“基础”到“应用”的提高,然后通过编程练习,进一步提高应用水平,培养开发能力。为了帮助读者尽快提高编程开发水平,本书力图详尽,紧扣基础,面向应用,循序渐进地引导读者在学习程序设计的过程中通过练习进一步理解和掌握程序设计的思想与方法。

本书的特点之一是通俗易懂,突出“三基”(基本概念、基本原理与基本应用)的特点;特点之二是在分析解题步骤的基础上,对代码进行了详细的注释,以利于读者更好地理解代码,同时,书中所有代码均在 TC 3.0 下调试通过。

本配套习题解析作为教材的配套资源,可供高等院校、计算机水平考试培训、各类成人教育等作为辅助学习资源,也可供计算机爱好者自学。

本书由黄维通、马力妮、乔林、孟威、刘宝林、孙飞、关敬敏、关继来、邱春风等编写,同时参与编写工作和程序调试的有关发达、顾雷等,对他们的辛勤工作表示感谢,同时感谢出版社对本书出版给予的大力支持。

由于作者水平有限,加上时间仓促,缺点和错误在所难免,恳请读者批评指正并通过作者电子信箱告知。不胜感激,谢谢!

作者联系信箱: hwt@cic.tsinghua.edu.cn。

黄维通

2004 年 1 月于清华园

目 录

第 1 章	习题解析——C 语言的基本概念	1
第 2 章	习题解析——C 语言程序的基本数据类型及其运算	2
第 3 章	习题解析——C 语言程序基本控制结构及其应用	9
第 4 章	习题解析——数组及其应用	23
第 5 章	习题解析——函数及其应用	41
第 6 章	习题解析——指针及其应用	52
第 7 章	习题解析——图形设计与应用	67
第 8 章	习题解析——结构体、联合体和枚举	69
第 9 章	习题解析——排序与查找算法及其实现	80
第 10 章	习题解析——文件操作	86
第 11 章	习题解析——链表及其应用	100
第 12 章	习题解析——栈及其应用	108
第 13 章	习题解析——队列及其应用	112
第 14 章	习题解析——二叉树及其应用	115
第 15 章	C 语言综合应用案例分析与开发	118
第 16 章	C 语言上机步骤与调试指南	174
第 17 章	TC 环境下的编译错误信息描述	196
附录 A	ASCII 码表	206

第 1 章

习题解析——C 语言的基本概念

简答题

(1) C 语言的结构特点是什么?

答: C 语言程序是由一个或多个函数所组成的。

C 语言之所以被广泛使用,取决于它的以下特点:

① 灵活性。C 语言把高级语言的先进思想与汇编语言的控制和灵活性有机地结合起来,允许对位、字节和地址这些计算机功能中的基本成分进行操作。

② 结构化语言。C 语言是便于进行模块化程序设计的语言,其函数结构便于把一个大程序划分为若干相对独立的模块,模块间通过函数调用来实现相互连接,函数允许一个程序中的各个任务被分别定义和编码,从而使程序模块化。一个设计良好的函数可以在各种情况下正常工作,不应该对程序的其他部分产生不良影响。

C 语言能够把执行某个特殊任务所需要的指令和数据从程序的其余部分分离出去,隐藏起来,实现代码和数据的封装。结构化语言还提供了大量的程序设计功能,直接支持顺序、分支和循环 3 种典型的基本结构,使程序设计人员便于使用“自顶向下逐步求精”的结构化程序设计技术。

③ 可移植性。C 语言程序具有较高的移植性,它不包含依赖硬件的输入输出机制,其输入输出功能是由库函数来实现的。这样就使 C 语言程序本身不依赖于硬件系统,也便于在不同的机器系统间移植。

(2) 什么是计算机程序?

答: 所谓程序,就是一系列遵循一定规则和思想并能正确完成指定工作的代码。

(3) 什么是算法?

答: 所谓算法,就是问题的求解方法,通常,一个算法由一系列求解步骤完成。正确的算法要求组成算法的规则和步骤的意义是惟一确定的,不能存在二义性,而且这些规则指定的操作是有序的,必须按算法指定的操作顺序执行,并能够在有限的执行步骤后给出正确的结果。

(4) 数据结构指的是什么?

答: 数据结构是指数据对象及其相互关系和构造方法,程序中的数据结构描述了程序中的数据间的组织形式和机构关系。数据结构与算法密不可分,一个良好的数据结构,将使算法简单化,只有明确了问题的算法,才能较好地设计数据结构,因此二者是相辅相成的。

第 2 章

习题解析——C 语言程序的基本数据类型及其运算

1. 填空题

(1) C 语言规定,标识符只能由 ①、②、③ 3 种字符组成,而且,第一个字符必须是 ④ 或 ⑤。

答: ① 字母

② 数字

③ 下划线

④ 字母

⑤ 下划线

(2) 一个 C 程序一般由若干函数构成,程序中至少应包含一个_____。

答: main 函数

(3) 一个 C 程序总是从_____开始执行的。

答: main 函数

解析: C 语言是一种由函数组成的结构化程序设计语言,程序由若干函数模块组成,函数之间存在着相互调用的关系,从主函数(main 函数)开始执行后,可相继调用不同的函数。

(4) 在内存中占 16 位的无符号整型变量的范围是 ① 到 ②。

答: ① 0

② 65535

解析: C 语言整型变量分为 int、short、long 3 类,每一类又分别可冠以 unsigned 描述,表示无符号型,即最高位作为数字位而不是符号位看待,通常 short 和 int 在内存中占 16 位,而 long 占 32 位。

(5) 在 C 语言中,八进制整型常量以 ① 开头,十六进制整型常量以 ② 开头。

答: ① 0

② 0x

(6) 将下列运算符按优先级从高到低顺序排列: >=、!=、!、+、&&、()、||、>>、%、&。_____。

答: ()、!、%、+、>>、>=、!=、&、&&、||。

(7) ‘x’ 在内存中占 ① 字节, “x” 在内存中占 ② 字节, “\101” 在内存中占 ③ 字节。

答: ① 1

② 2

③ 2

解析: 应区分字符和字符串, 字符串的末尾加有“\0”字符, 故在内存中的长度比实际长度多一个字节, “\”为转义字符, 故“\101”其实是字符 A, 与此相类似的常见用法有 \t: 横向跳格, \v: 竖向跳格, \b: 退格, \r: 回车, \\: 反斜杠, \': 单撇等。

(8) 若 x 为整型变量, 执行语句 $x = 'b' - 'A'$; 后, x 的值为_____。

答: 33

解析: 字符型数据是可以进行算术运算的, 此时它相当于整数, 值为它的 ASCII 码值。

(9) 输出语句 `printf("%-8.4s,%5.3f,%4d","MAYAPP","35.1753",12346);` 的输出结果为_____。

答: 无法正常输出。因为格式控制中对第二个格式输出描述为浮点型, 而输出列表中的第二个量为字符串(实际上为一个地址), 由此导致浮点错误。printf 函数的形参为值传递

(10) 若 x 为单精度型变量, y 为字符型变量, z 为整型变量, 执行如下的输入语句: `scanf("%f%c%d",&x,&y,&z);` 后, 从键盘输入 12.77A79A86。此时, 变量 x 、 y 、 z 的值分别为 ①、②、③。

答: ① 12.770000

② A

③ 79

解析: 使用 scanf 进行输入时, 程序会自动从左到右根据类型进行匹配, 当匹配出错时, 自动从此截断, 所以把 12.77 赋给实型变量 x 后就把 A 赋给字符型变量 y , 79 赋给整型变量 z 后就截去了 A86。

(11) 欲将一个 16 位二进制整型变量的高 8 位清零, 而只保留低 8 位, 可用的方法是_____。

答: 用此数与 0000000011111111(即 255)按位与

(12) 有如下程序段:

```
int k=-1;
printf("k1=%d,k2=%u",k,k);
```

输出结果为:_____。

答: $k1 = -1, k2 = 65535$

解析: %u 格式表示输出无符号数, -1 在计算机内的存储形式为补码, 即为如下形式: 1111111111111111, 若被看成是无符号数, 应当是 16 位整型变量能取得的最大值

即 65535。

(13) 有如下程序段:

```
float x;
double y;
x=1234.5678;
y=1234.5678;
printf("x=%5.3f, y=%7.3e", x,y);
```

输出结果为: _____。

答: 1234.568,1.235e+003

解析: 这正是使用的上面总结的规则之一, 在输出格式中, x 的小数部分被规定为 3 位, 这样小数部分就超出规定的总位数, 其输出值进行四舍五入, 但请注意, 内存中的值没有变化, 这里变化的只是输出表象; y 按规范化的指数形式输出, 小数部分为规定的 3 位, 同样进行了四舍五入。

2. 选择题

(1) 下列变量名中合法的是()。

- (A) B. C. Tom (B) 3a6b (C) _6a7b (D) \$ ABC

答: (C)

(2) 字符型常量在内存中存放的是()。

- (A) ASCII 代码 (B) BCD 代码 (C) 内部码 (D) 十进制码

答: (A)

(3) 对于语句 `scanf ("%f □ □ %f, z=%f", &x, &y, &z);`, 其合法的输入形式为()。

(注: □表示空格, 下同。)

- (A) □ 14.7 □ 2.0 □ 15.3 (B) 14.7, 2.0, 15
(C) 14.7 □ □ 2.0, 15.3 (D) 14.7 □ □ □ 2.0, z=15

答: (D)

解析: 若在 `scanf` 语句的格式控制字符串中含有除格式控制字符以外的其他字符, 如逗号、冒号、空格以及一些字母, 在输入时需在对对应位置输入相同的字符与其相匹配。

(4) 下列运算符中, 结合方向为自左向右的是()。

- (A) ? : (B) , (C) += (D) ++

答: (B)

解析: 在所有的运算符中, 只有单目运算符、条件运算符和赋值运算符的结合方向为从右向左, 其余均为从左向右。

(5) 若有 `float x;`, 则 `sizeof(x)` 和 `sizeof(float)` 两种描述()。

- (A) 都正确 (B) 都不正确 (C) 前者正确 (D) 后者正确

答: (A)

(6) 整型变量 $x=1, y=3$, 经下列计算后, x 的值不等于 6 的是()。

- (A) $x=(x=1+2, x*2)$

(B) $x = y > 2 ? 6 : 5$

(C) $x = 9 - (- - y) - (- - y)$

(D) $x = y * 4.8 / 2$

答: (C)

解析: 此题应注意的问题如下:

① 逗号表达式的值虽然为最右的表达式值,但运算规则却是从左向右逐一运算,故应注意左边的表达式的执行结果对右边的影响。

② 应注意运算和赋值中的自动类型转换。

③ 表达式 $x = 9 - (- - y) - (- - y)$ 的运算顺序为先扫描此表达式,发现两个 $- -$ 前缀,故先将 $- - y$ 执行两次,使 y 的值为 1,再执行原式,得 $x = 7$ 。

(7) 有整型变量 x ,单精度变量 $y = 5.5$,表达式 $x = (\text{float})(y * 3 + ((\text{int})y) \% 4)$ 执行后, x 的值为()。

(A) 17

(B) 17.500000

(C) 17.5

(D) 16

答: (A)

3. 程序改错

要求: 找出程序中的错误并改正之。

(1) 输入圆锥的底面圆的半径和高,求表面积和体积。

```
#include "stdio.h";
#define PI 3.1415927;
main()
{ printf("please input the radius of the cone:\n");
  scanf("%6.3f",r);
  printf("please input the height of the cone:\n");
  scanf("%6.3f",h);
  s=PI*r(r+pow(r*r+h*h,0.5));
  v=PI*r*r*h;
  printf("The area of the cone is %f\n",s);
  printf("The volume of the cone is %f\n",v);
}
```

答:

错误①:

改 #include "stdio.h";

#define PI 3.1415927;

为 #include "stdio.h"

#define PI 3.1415927

编译预处理语句不应以分号结束。

错误②:

应添加 #include "math.h"

因为用到 pow 这个数学运算函数。

错误③:

改 scanf(" %6.3f", r);

scanf(" %6.3f", h);

为 scanf(" %f", &r);

scanf(" %f", &h);

函数 scanf 中不能使用 %m.nf 格式, 变量前应加 & 运算符。

错误④:

s、v、r、h 为未定义变量, 应定义其数据类型。

应添加 float s, v, r, h; 语句。

错误⑤:

改 s=PI*r*(r+pow(r*r+h*h,0.5));

为 s=PI*r*(r+pow(r*r+h*h,0.5));

(2) 求一个小于 1000 的正整数每位上的数字是多少。

```
#include "stdio.h"
main()
{ int n;
  char i,j,k;
  printf("input a number n(0<n<1000):\n");
  scanf("%d",&n);
  k=n%10.0+48;
  j=(n%100.0)/10.0+48;
  i=n/100+48;
  printf(" %s %s %s\n",i,j,k);
}
```

答:

错误①:

应在 scanf 语句后添加

```
if( n<=0 || n>=1000)
{ printf("error");
  exit(0);
}
```

程序要有健壮性, 故应判断输入数据是否符合要求。同时为运行此函数, 在程序前面增加 #include "stdlib.h"。

错误②:

改 k=n%10.0+48;

j=(n%100.0)/10+48;

为 k=n%10+48;

j=(n%100)/10+48;

%运算符只能用于整数,不能用于浮点数。

错误③:

改 `printf("%s %s %s\n",i,j,k);`

为 `printf("%c %c %c\n",i,j,k);`

从这个程序来看,是把整型数转换成了字符。字符输出应该用%c来控制,字符串输出才用%s控制。

4. 编程练习(所附程序均为参考程序,编程可以有很多方法,并不惟一)

(1) 从键盘分别输入两个复数的实部和虚部,求它们的和、差、积、商并分别在屏幕上输出。

解析:直接定义4个实型变量来分别存放输入的两个复数的实部和虚部,然后根据数学公式来计算其和、差、积、商。若将计算的表达式直接放在输出用的printf语句的变量列表中,则无需另外定义变量来存放计算结果。

```
#include "stdio.h"
main()
{ float a,b,c,d,resultR,resultI;
  printf("请输入第一个实数:\n");
  scanf("%f%f",&a,&b); //输入第一个实数的实部和虚部
  printf("请输入第二个实数:\n");
  scanf("%f%f",&c,&d);
  printf("the sum of them is %f+%fi\n",a+c,b+d); //求两实数的和并输出
  printf("the difference between them is %f+%fi\n",a-c,b-d);
  resultR=a*c-b*d;
  resultI=a*d+b*c; //求两实数乘积的实部和虚部
  printf("两实数乘积=%f+%fi\n",resultR,resultI);
  resultR=(a*c+b*d)/(c*c+d*d);
  resultI=(b*c-a*d)/(c*c+d*d); //求两实数的商的实部和虚部
  printf("两实数的商=%f+%fi\n",resultR,resultI);
  return(1);
}
```

为完整起见,还要判断分母为零的情况,由于判断语句现在还没有学习,因此这里假设分母不为零。

(2) 写一个程序,在屏幕上输出如下信息:

```
*****
*           LANGUAGE C           *
*           BEGIN                 *
*****

# include "stdio.h"
main()
{ printf("*****\n");
```

```
printf("      *      LANGUAGE C      *\n");  
printf("      *      BEGIN      *\n");  
printf("      *****\n");  
return(1);  
}
```

第 3 章

习题解析——C 语言程序基本控制结构及其应用

1. 填空题

(1) 在 C 语言中,实现循环的语句有: if-goto 语句、① 语句、② 语句和 ③ 语句。

答: ① do-while

② while

③ for

解析: if-goto 语句虽然可以构成循环,但由于在结构化程序设计中,不提倡使用 goto 语句,而且后 3 种循环是标准的循环结构,可以实现所有的功能,故 goto 语句已不经常使用了。do-while 语句与 while 语句的功能相似,不同之处在于前者无论条件如何,先执行一次循环,再进行判断,而后者先进行条件判断,满足条件才执行循环体,否则立即退出。for 语句的功能较强,使用最为灵活方便。

(2) 多分支选择可以用嵌套的 if 语句和 语句来实现。

答: switch

解析: switch 语句是实现多分支选择判断的最佳方式,但应注意 break 语句在其中的作用以及 case 后必须是常量表达式这一规定。

(3) 结构化程序设计的基本结构有 3 种,分别是顺序结构、① 结构和 ② 结构。

答: ① 分支

② 循环

解析: 已经证明这 3 种结构能完成一切的逻辑流程,在结构化程序设计中,这 3 种循环结构遵循结构化程序设计的规范,模块性好,结构清楚简洁,可读性强,有利于软件的维护和扩展。

(4) break 语句只能用于 ① 语句和 ② 语句。

答: ① 循环

② 多分支选择

(5) 在循环控制中,break 语句用于结束 ①,continue 语句用于结束 ②。

答: ① 当前循环层

② 本次循环

解析: 如果循环是多层嵌套,break 只结束当前这一循环层,而 continue 是跳过符合相关条件的循环,进入本循环层的下一次循环。

(6) 有如下程序段:

```
#include "stdio.h"
main()
{   int x,y;
    for(x=30,y=0; x>=10,y<20; x--,y++)
        x/=2, y+=2;
    printf(" x=%d,y=%d\n",x,y);
}
```

则此程序段执行的输出结果为_____。

答: $x=-1, y=21$

解析: 逗号表达式 $x \geq 10, y < 20$ 的值为 $y < 20$ 的值, 不等价于 $x \geq 10 \&\& y < 20$, 也不等价于 $x \geq 10 \parallel y < 20$, 所以, 此循环应以 y 的值是否满足条件作为循环是否结束的标准。

(7) 有如下程序段:

```
for ( int i=0; i<8; i++)
    printf ("%d", ++i);
printf ("%d", i++);
```

则此程序段执行的输出结果为_____。

答: 1,3,5,7,8

解析: 注意此题中的两个 printf 语句, 只有前者才是循环体, 而后者只在循环结束后才执行一次。printf("%d", ++i); 是先将 i 自加 1, 再打印出 i 的值, 而 printf("%d", i++); 是先打印出 i 的原值, 再将 i 自加 1。

(8) 有如下程序段:

```
int n=0;
for( ; n+4; n++)
{   if(n>5&& n%3==1)
    {   printf(" %d\n", n);
        break;
    }
    printf(" %d", n++);
}
```

则此程序段执行的输出结果为_____。

答: 0,2,4,6,8,10

解析: 注意到条件判断的表达式为 $n+4$, 当且仅当 $n+4==0$ 时才为假, 考查题目, 发现永远不可能有 $n+4==0$ 出现, 所以循环惟一的出口是 if 语句中的 break 语句, 在跳出循环前, 每循环一次 n 的值加 2, 并打印一次 n 的值, 最后, 当 $n > 5$ 并且刚好为 3 的倍数加 1 时, 最后一次打印 n 的值 (此时 n 的值为 10), 然后跳出循环。

(9) 有如下程序段: