

可下载教学资料

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

21 世纪普通高校计算机公共课程规划教材

新概念编程C语言篇 习题解答

王 薇 编著

清华大学出版社



1513824

21世纪普通高校计算机公共课程规划教材

九江学院图书馆



1821482

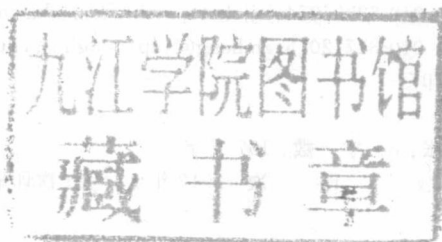
新概念编程C语言篇 习题解答

王 薇 编著



TP312

18670-P



清华大学出版社
北京

1218574

内 容 简 介

本书对《新概念编程 C 语言篇》教材中的习题进行了系统全面的分析和解答。习题精选了 C 语言编程中典型题型、计算机等级考试题型、用人单位考试题型,以及用 C 语言进行课程设计方面的题目。本书第 3 章习题针对计算机等级考试中有关进制换算问题做了详细的解答,同时对十进制换算成三进制的方法做了较详细的描述并编写了程序。第 4 章习题运用选择结构编写了学校食堂点菜系统。读者在真正理解该语言特点的同时,能顺利解决实际问题。在循环结构这一节,详细地介绍了各种图形编写方法,重点排除在各种等级考试中制作图形的困惑。在第 7 章结构体习题中,编写酒店管理系统。第 8 章对链表操作做了较详细的解析。第 11 章习题重点解答位运算问题,同时解答计算机等级考试有关内容方面的问题。第 12 章介绍如何分工完成一个项目,力求培养沟通与合作的能力。本书最后一章还专门编写了 3 个课程设计的典型范例和一套等级考试模拟题。所有这些工作都是想达到帮助读者拓宽编程思路,迅速提高编程水平和编程质量的目的。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

新概念编程 C 语言篇习题解答/王薇编著. —北京:清华大学出版社,2012.1

(21 世纪普通高校计算机公共课程规划教材)

ISBN 978-7-302-27096-6

I. ①新… II. ①王… III. ①C 语言—程序设计—高等学校—题解 IV. ①TP312—44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 210006 号

责任编辑:闫红梅

责任校对:胡伟民

责任印制:杨 艳

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

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

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62795954, jsjic@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:北京市清华园胶印厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:8 字 数:197 千字

版 次:2012 年 1 月第 1 版 印 次:2012 年 1 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:16.00 元

产品编号:043697-01

出版说明

随着我国改革开放的进一步深化,高等教育也得到了快速发展,各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的投入力度,通过教育改革合理调整和配置了教育资源,优化了传统学科专业,积极为地方经济建设输送人才,为我国经济社会的快速、健康和可持续发展以及高等教育自身的改革发展做出了巨大贡献。但是,高等教育质量还需要进一步提高以适应经济社会发展的需要,不少高校的专业设置和结构不尽合理,教师队伍整体素质亟待提高,人才培养模式、教学内容和教学方法需要进一步转变,学生的实践能力和创新精神亟待加强。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2007年1月,教育部下发了《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》,计划实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程(简称‘质量工程’)”,通过专业结构调整、课程教材建设、实践教学改革、教学团队建设等多项内容,进一步深化高等学校教学改革,提高人才培养的能力和水平,更好地满足经济社会发展对高素质人才的需要。在贯彻和落实教育部“质量工程”的过程中,各地高校发挥师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势,对其特色专业及特色课程(群)加以规划、整理和总结,更新教学内容、改革课程体系,建设了一大批内容新、体系新、方法新、手段新的特色课程。在此基础上,经教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议,清华大学出版社在多个领域精选各高校的特色课程,分别规划出版系列教材,以配合“质量工程”的实施,满足各高校教学质量和教学改革的需要。

本系列教材立足于计算机公共课程领域,以公共基础课为主、专业基础课为辅,横向满足高校多层次教学的需要。在规划过程中体现了如下一些基本原则和特点。

(1) 面向多层次、多学科专业,强调计算机在各专业中的应用。教材内容坚持基本理论适度,反映各层次对基本理论和原理的需求,同时加强实践和应用环节。

(2) 反映教学需要,促进教学发展。教材要适应多样化的教学需要,正确把握教学内容和课程体系的改革方向,在选择教材内容和编写体系时注意体现素质教育、创新能力与实践能力的培养,为学生知识、能力、素质协调发展创造条件。

(3) 实施精品战略,突出重点,保证质量。规划教材把重点放在公共基础课和专业基础课的教材建设上;特别注意选择并安排一部分原来基础比较好的优秀教材或讲义修订再版,逐步形成精品教材;提倡并鼓励编写体现教学质量和教学改革成果的教材。

(4) 主张一纲多本,合理配套。基础课和专业基础课教材配套,同一门课程有针对不同层次、面向不同专业的多本具有各自内容特点的教材。处理好教材统一性与多样化,基本教材与辅助教材、教学参考书,文字教材与软件教材的关系,实现教材系列资源配套。

(5) 依靠专家,择优选。在制定教材规划时要依靠各课程专家在调查研究本课程教

材建设现状的基础上提出规划选题。在落实主编人选时,要引入竞争机制,通过申报、评审确定主题。书稿完成后要认真实行审稿程序,确保出书质量。

繁荣教材出版事业,提高教材质量的关键是教师。建立一支高水平教材编写梯队才能保证教材的编写质量和建设力度,希望有志于教材建设的教师能够加入到我们的编写队伍中来。

21 世纪普通高校计算机公共课程规划教材编委会

联系人:梁颖 liangying@tup.tsinghua.edu.cn

前 言

自从教育部规定全国高校针对各学科开设计算机基础知识教育,以及进行国家级计算机等级考试以来,各学科学生在学习计算机语言时,经常会出现很多困惑。特别是文科学生常常徘徊于编程语言之外无所适从。为了应对考试,甚至背程序以求押中考题。因此,急切需要一本能解决他们困惑的教材。通过多年的教学积累,编者充分了解非计算机专业学生在学习编程中所暴露出的编程弱点及其感兴趣的指导方法。本书对提高学生的编程兴趣及理解力将起到重要的推动作用。本书由浅入深、由表及里,注重实际应用的指导方法,在实际教学中得到了学生的首肯。

本书对《新概念编程 C 语言篇》教材中的习题进行分析、解释及回答。习题精选了 C 语言编程中典型题型、计算机等级考试题型、用人单位考试题型以及用 C 语言进行课程设计方面的题目。本书针对习题内容进行了系统、全面的分析和解答,不失为编程的向导和助手。

本书第 3 章习题针对计算机等级考试中有关进制换算问题做了较详细的解答。同时对十进制换算成三进制的方法做了较详细的描述并编写了程序,可以参照这种方法编写出更多种进制换算程序。第 4 章习题运用选择结构编写了学校食堂点菜系统。利用这个系统,只要点完菜,系统会自动输出消费金额。在真正理解该语言特点的同时,能顺利解决实际问题。在循环结构这一节,详细地介绍了各种图形编写方法,重点排除在各种等级考试中制作图形的困惑。在第 7 章结构体习题中,编写出酒店管理系统,本系统具有对入住客人进行登记、房间选择、结账等功能特点。第 8 章增加了关于链表结构问题的解释和例题。第 11 章习题重点解答位运算问题,同时解答计算机等级考试有关内容方面的问题。第 12 章介绍如何分工完成一个项目,力求培养学生沟通与合作的能力。特别是在本书最后一章专门编写了 3 个课程设计的典型范例和一套模拟试题以供学生借鉴使用,同时拓宽编程思路。

本书内容丰富,题量适中,程序简捷,讲解生动,习题典型,阅读本书能快速提高动手能力。

由于时间仓促,在编写过程中难免会出现错误,恳请读者批评指正!

编 者

2011 年 7 月

目 录

第 1 章 简述	1
习题 1 解答	1
第 2 章 数据类型、常量与变量	3
习题 2 解答	3
第 3 章 进制换算、运算及操作符	6
习题 3 解答	6
第 4 章 程序设计结构	8
习题 4 解答	8
第 5 章 数组	18
习题 5 解答	18
第 6 章 函数	24
习题 6 解答	24
第 7 章 结构体与共用体	32
习题 7 解答	32
第 8 章 指针	38
习题 8 解答	38
第 9 章 预处理及动态分配存储	43
习题 9 解答	43
第 10 章 文件的管理	46
习题 10 解答	46

第 11 章 位运算.....	51
习题 11 解答	51
第 12 章 项目文件.....	56
习题 12 解答	56
第 13 章 模拟考试题.....	72
参考文献.....	117

第 1 章

简 述

习题 1 解答

1.1 为什么说 C 语言是高级语言？

答：C 语言既有低级语言的特点又具备高级语言的特点。低级语言是指语言更接近机器指令也就是电子码，非专业人员很难掌握和运用。而高级语言更接近人类之间用来表达思想的自然语言（这里指的是英语）。C 语言表达清晰、灵活，运行速度快具备了低级语言的特点，数据结构丰富，语言表达清晰，更接近人类语言，即使不具备专业知识也能学懂，所以说它是高级语言。

1.2 C 语言程序主要由哪些部分组成？

答：C 语言程序主要由头文件和主函数组成。头文件就是 C 语言提供的重要函数库。在编写程序时，程序中要完成变量的输入输出功能，一定要在头文件中打开标准输入输出函数库。例如，在每个程序的最前面经常要有 `#include <stdio.h>` 语句。因此，在程序中，就可以自如地使用输入输出函数并产生出运行结果。主函数是 C 语言的命脉，没有主函数再好的程序也无法运行出结果，而一个程序没有结果也就失去了编程的意义。

1.3 编写一个 C 语言程序，运行结果如下：

```
*****
      学习 C 语言从这里开始！
*****
```

【分析】 这是一个利用输出函数解决的输出问题。

代码如下：

```
#include <stdio.h>
main()
{
    printf("***** \n");
    printf("      学习 C 语言从这里开始!      \n");
    printf("***** \n");
}
```

1.4 编写一个程序求出两个数之和。

【分析】 首先定义两个变量用于输入任意两个数，然后再定义一个变量作为两个数之和。因为考虑到实数相加，所以变量被定义成浮点型。

代码如下:

```
#include <stdio.h>
main()
{float a,b,s;
printf("\n 请输入两个数: \n");
scanf("%f%f",&a,&b);
s=a+b;
printf("a= %f \n b= %f \n s= %f",a,b,s);
}
```

运行结果:

请输入两个数:

```
3    5
a=3.000000
b=5.000000
s=8.000000
```

1.5 编写一个欢迎界面程序。

```
# # # # # # # # # # #
% % % % % % % % % % %
      欢迎进入我的系统!
% % % % % % % % % % %
# # # # # # # # # # #
```

【分析】 此程序用输出函数 printf() 进行连续输出即可。

代码如下:

```
#include <stdio.h>
main()
{
printf("# # # # # # # # # # # \n");
printf("% % % % % % % % % % % \n");
printf("      欢迎进入我的系统!          \n");
printf("% % % % % % % % % % % \n");
printf("# # # # # # # # # # # \n");
}
```

第2章

数据类型、常量与变量

习题2 解答

2.1 在C语言中,怎样判断常量与变量?

答:数据在使用的过程中,数据的值不变,这样的数据被称为常量。为了与变量进行区分,定义常量时,通常使用大写字母。数据在使用的过程中,数据的值发生了改变,这样的数据被称为变量。在定义时,通常使用小写字母。

2.2 定义两个整型变量,然后用浮点型输出,查看运行结果的变化情况。

【分析】变量的定义和输出类型是不同的。用整型定义变量,用浮点型输出变量,结果是不正确的。如果在输出变量的同时,将变量转变类型再输出变量值就会达到预期效果。

代码如下:

```
#include <stdio.h>
main()
{int x, y;
printf("\n 请输入两个数: \n");
scanf("%d%d", &x, &y);
printf("x= %f \n y= %f ", x, y);
}
```

运行结果:

请输入两个数:

3 6

运行错误!

用类型转换来完成上面的程序,可以得出正确的结果。

```
#include <stdio.h>
main()
{int x, y;
printf("\n 请输入两个数: \n");
scanf("%d%d", &x, &y);
printf("x= %f \n y= %f\n ", (float)x, (float)y);
}
```

运行结果:

请输入两个数:

```
3 6
x = 3.000000
y = 6.000000
```

2.3 编写一个程序将 ASCII 码表中的英文小写字母全部输出。

【分析】英文小写字母在 ASCII 码表中值的范围是从 97~122,用循环输出的方法分别用字符和数值类型输出所有的小写字母。运行结果可参看图 2.1。

代码如下:

```
#include <stdio.h>
main(){
char a;
printf("\n\n");
for(a=97;a<=122;a++)
{
printf("| %4d %c ",a,a); //打印格式,用 4 个字符输出
}
printf("\n\n\n");
}
```

运行结果:

```
| 97 a | 98 b | 99 c | 100 d | 101 e | 102 f | 103 g | 104 h | 105 i | 106 j
| 107 k | 108 l | 109 m | 110 n | 111 o | 112 p | 113 q | 114 r | 115 s | 116 t
| 117 u | 118 v | 119 w | 120 x | 121 y | 122 z |
```

2.4 定义两个浮点型变量,然后用整型输出,查看运行结果的变化情况。

【分析】如果是实数用整数输出,只保留整数部分。

代码如下:

```
#include <stdio.h>
main()
{float x, y;
printf("\n 请输入两个数: \n");
scanf("%f %f",&x,&y);
printf("x= %d \n y= %d \n",x,y);
}
```

运行结果:

请输入两个数:

```
5.6 8.9
x = 5
y = 8
```

2.5 c 被定义为字符型变量,下面赋值情况哪个正确?

(3)

(2) c = '97'

(4) $c = a$

2.6 写出 $x=-7$ 的补码,并用程序输出 x 的内存地址。

【分析】 首先求出负数绝对值的源码,之后求出反码,反码加 1 就得出补码,负数的存放形式就可以求出。 -7 的绝对值是 7,7 的二进制数是 111。

7 的源码:

[illegible]

7 的反码:

[illegible]

7 的补码: (即 -7 的存放形式)

[illegible]

代码如下:

```
#include <stdio.h>
main()
{   int x=-7;           //定义1个有符号整型变量

    printf("\n  x = %d x 在内存中占 %d 个字节 x 的地址 %u\n",x,sizeof(x),&x);
}
```

2.7 下面定义变量的方法哪个是错误的？(C)

- A. `int a_a1_f=5;` B. `float floatb=6.3;`
C. `char c_c1 f='a';` D. `double hex=8.6;`

【分析】 变量名称代码之间不能有空格。

第3章

进制换算、运算及操作符

习题3解答

3.1 编程把十进制数转换成三进制数。

【分析】 把十进制数转换成三进制数,就是把该数用3不断地求余,得到的余数,从下至上输出。

代码如下:

```
#include <stdio.h>
main() {
    int x;
    int A = 3;                //设定三进制
    int str[100];             //设定数组方便数据的连续输入和输出
    int i, j;
    printf("请输入一个十进制数: \n");
    while(scanf("%d", &x) != EOF) //第一层循环,可连续输入数据
    {
        i = 0;
        while(x){
            str[i] = x % A;    //连续对数组中数据进行求余
            i++;
            x = x / A;
        }
        printf("十进制数转换成三进制数: \n");
        if(i == 0)
            printf("0");
        for(j = i - 1; j >= 0; j--) //利用循环求余之后,从后向前输出
            printf("%d", str[j]);
        printf("\n");
    }
}
```

3.2 编程把三进制数转换成十进制数。

【分析】 把三进制数转换成十进制数时,就是把该数用10不断地求余,得到的余数,从下至上输出。

代码如下:

```
#include "Stdio.h"
#include "math.h"
main()
```

```

{
int a,b,c,d;
b=c=0;
printf("\n 请输入一个三进制数:\n");
scanf("%d",&a);
d=a;                                // d 的值应该与 a 相同
while(d!=0)                          //d 作为循环变量表达循环范围
{
if(d%10!=0)
c=c+(d%10)*pow(3,b); // pow 函数括号里分两部分,前部分是底数,后部分是指数
b++;                //每循环一次指数加 1
d=d/10;             //求整
}
printf("\n 三进制数: %d \n 十进制数: %d \n",a,c); //输出结果
}

```

3.3 以下合法的赋值语句是: (1)

- (1) $x=y=10$ (2) $i--$;
(3) $x+y$; (4) $z=\text{int}(x+y)$

3.4 若变量 c 为字符型,下面哪个表达式是 c 为小写字母的表达式? (2,4)

- (1) $'a' = c = 'z'$ (2) $(c >= 'a') \parallel (c <= 'z')$
(3) $('a' <= c) \text{ and } ('z' >= c)$ (4) $(c >= 'a') \&\& (c <= 'z')$

3.5 如果有两个变量 $i=3; j=3;$,编程求出下面表达式的结果以及变量 i 和 j 的值。

```

x= (i++) + (i++) + (++i) + (++i);
y= (j-- ) + (++j) + (--j) + (j++);

```

代码如下:

```

#include "Stdio.h"
main()
{
int i,j,x,y;
i=j=3;
x=(i++)+(i++)+(++i)+(++i);
y=(j--)+(++j)+(--j)+(j++);
printf("\ni= %d\nj= %d\nx= %d\nny= %d\n",i,j,x,y);
}

```

运行结果:

```

i=7
j=3
x=15
y=14

```

3.6 设 $x=5$ 写出下列表达式的值:

- (1) $x += x$ (2) $x -= x$ (3) $x * = x-6$
(4) $x / = 3+6$ (5) $x += x - = x *$ (6) $x \% = 2$
(1) 10 (2) 0 (3) -5 (4) 0 (5) 错误 (6) 1

第 4 章

程序设计结构

习题 4 解答

4.1 为学校食堂设计一个简单的菜谱封面,输出形式如下:

```
*****
*   1. 红烧肉   5元   2. 炸鸡翅   3元   *
*
*   3. 炒青菜   1元   4. 五香蛋   0.5元 *
*****
```

【分析】 用 printf() 函数连续输出,制作一个菜单封面。

代码如下:

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
main()
{printf("\n");
printf("*****\n");
printf(" *   1. 红烧肉   5元   2. 炸鸡翅   3元   *\n");
printf(" *                                     *\n");
printf(" *   3. 炒青菜   1元   4. 五香蛋   0.5元 *\n");
printf("*****\n");
printf("\n");
}
```

4.2 根据上面菜谱封面,完善菜谱功能,即学生的点菜系统。当用户选择了自己喜欢的菜,所消费的钱数就输出来。

【分析】 根据 4.1 题的菜谱封面,利用选择结构完成各项功能。

代码如下:

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
main()
{int n,x;
float y,s,s1,s2,s3,s4;
s=s1=s2=s3=s4=0.0;
printf("\n");
printf("*****\n");
```

```

printf(" *   1. 红烧肉   5元   2. 炸鸡翅   3元   * \n");
printf(" *                                     * \n");
printf(" *   3. 炒青菜   1元   4. 五香蛋   0.5元 * \n");
printf(" *                                     * \n");
printf(" *   00. 退出                                     * \n");
printf(" ***** \n");
printf("\n");
for(;;)
{
printf("请选择菜品代号: \n");
scanf(" %d", &n);
if(n == 00)                                //设定退出条件
{
printf("您已经退出菜品选择系统, 谢谢使用!\n");
break;
}

switch(n)
{
case 1: y = 5;
printf("请选择份数?\n");
scanf(" %d", &x);
s1 = x * y;
printf("您购买了 %d 份红烧肉!\n 共计 %f 元\n", x, s1); break;
case 2: y = 3;
printf("请选择份数?\n");
scanf(" %d", &x);
s2 = x * y;
printf("您购买了 %d 份炸鸡翅!\n 共计 %f 元\n", x, s2); break;
case 3: y = 1;
printf("请选择份数?\n");
scanf(" %d", &x);
s3 = x * y;
printf("您购买了 %d 份炒青菜!\n 共计 %f 元\n", x, s3); break;
case 4: y = 0.5;
printf("请选择份数?\n");
scanf(" %d", &x);
s4 = x * y;
printf("您购买了 %d 份五香蛋!\n 共计 %f 元\n", x, s4); break;
default: printf("输入错误, 请重新输入!\n");

}
}

s = s1 + s2 + s3 + s4;
printf("总计: %f 元\n", s);
}

```

运行结果: