

山东省高校统编教材

C++程序设计教程 习题解答与上机指导

第三版

◎ 主编 王新刚



中国石油大学出版社

山东省高校统编教材

C++ CHENGXU SHEJI JIAOCHENG
XITI JIEDA YU SHANGJI ZHIDAO

C++程序设计教程习题解答 与上机指导

第三版

主 编 王新刚

副主编 (以姓氏笔画排序)

杨振宇 周 军 姜雪松

姜 燕 高 茜 鲁 芹

中国石油大学出版社

内 容 简 介

本书是和《C++程序设计教程》配合使用的参考教材。内容包括四部分:第一部分是《C++程序设计教程》一书的习题参考答案,包括了该书各章的全部习题,并对编程题给出了参考答案;第二部分是C++语言上机指南,详细介绍了当前广泛使用的 Visual C++ 6.0 环境的使用方法;第三部分是上机实验安排,提供了学习本课程应当进行的 11 个实验;第四部分给出了四套试题及试题的参考答案。

本书内容丰富、简单实用,是学习 C++ 语言的一本好的参考书。本书既可以作为《C++程序设计教程》的参考书,也可作为其他 C++ 语言教材的参考书。本书是学习 C++ 语言必不可少的辅助用书。

图书在版编目(CIP)数据

C++程序设计教程习题解答与上机指导/王新刚主编.

—3 版. —东营:中国石油大学出版社,2011.2

ISBN 978-7-5636-3357-9

I. ①C… II. ①王… III. ①C 语言—程序设计—高等学校—教学参考资料 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 003701 号

书 名: C++程序设计教程习题解答与上机指导
主 编: 王新刚

责任编辑: 刘 静

封面设计: 赵志勇

出 版 者: 中国石油大学出版社(山东 东营 邮编 257061)

网 址: <http://www.uppbook.com.cn>

电子信箱: cbs2006@163.com

印 刷 者: 青岛锦华信包装有限公司

发 行 者: 中国石油大学出版社(电话 0546—8391810)

开 本: 185×260 印张: 8.25 字数: 211 千字

版 次: 2011 年 2 月第 3 版第 1 次印刷

定 价: 13.80 元

版权所有,翻印必究。举报电话:0546-8391810

本书封面覆有带中国石油大学出版社标志的激光防伪膜。

本书封面贴有带中国石油大学出版社标志的电码防伪标签,无标签者不得销售。

Preface 前言

随着计算机科学技术的迅速发展,C++语言逐渐成为国内发展、推广速度最为迅速的一门程序设计语言。它的组成简洁、紧凑,使用方便、灵活,运算符和数据结构丰富,处理功能强,目标代码质量高,既具有高级语言的一般特点,又具有汇编语言对硬件和二进制位操作的特殊功能。

根据读者学习的需要,我们编写了与《C++程序设计教程》配套使用的本教材。

本书包括四部分。

第一部分为《C++程序设计教程》一书的习题参考答案。应当说明,本书给出的程序并非是唯一的正确解答。对同一个题目可以编写多种程序,我们给出的只是其中的一种,甚至不一定是最佳的一种,仅供读者参考和比较,达到启发读者思路的目的。

第二部分为C++语言上机指南。这一部分详细介绍了目前被用户广泛使用的 Visual C++ 6.0 环境的上机操作过程,同时对 Borland C++ 3.1 环境的上机操作也作了简要的介绍,希望对读者的上机练习起到帮助作用。

第三部分为上机实验安排。这一部分给出了上机实验的要求,介绍了程序调试和测试的初步知识,并且具体安排了 11 个实验。为了更好地引导读者快速的学习编程,书中对实验内容部分给出了相应的参考程序,以开拓读者的编程思路,提高编程能力。

第四部分为模拟试题汇编。这一部分给出了四套试题及试题的参考答案,试题内容基本涵盖了本书的重要知识点,供读者练习使用。

本书由王新刚负责统稿及定稿工作。全书共分四部分。其中,第一部分由鲁芹、姜燕编写,第二部分由杨振宇编写,第三部分由姜雪松、高茜编写,第四部分由周军编写。在教材编写过程中,耿玉水教授、郭爱章教授给予了很多宝贵建议,在此表示衷心的感谢。

本书既可以作为《C++程序设计教程》教材的参考书,也可作为广大C++编程爱好者的入门参考书。由于编者水平所限,书中难免存在缺点和错误,恳请专家、同行和广大读者批评指正。

编 者

2011年2月

Contents 目 录

第一部分 《C++程序设计教程》习题参考答案	1
第 1 章 C++的初步知识	1
第 2 章 简单数据类型和表达式	3
第 3 章 简单程序设计	5
第 4 章 选择结构的程序设计	7
第 5 章 循环结构的程序设计	11
第 6 章 函 数	16
第 7 章 数 组	21
第 8 章 指 针	36
第 9 章 结构体和链表	50
第 10 章 文 件	50
第 11 章 类和对象	52
第 12 章 继承与多态	54
第二部分 C++语言上机指南	56
第 1 章 Visual C++ 6.0 环境使用指南	56
第 2 章 Borland C++ 3.1 环境使用指南	62
第三部分 上机实验	66
实验 1 熟悉 Visual C++ 6.0 的开发环境及 C++程序的上机过程	66
实验 2 数据类型、运算符和表达式	70
实验 3 简单程序设计	72
实验 4 选择结构的程序设计	74
实验 5 循环结构的程序设计	76
实验 6 函 数	78
实验 7 数 组	83
实验 8 指 针	91
实验 9 文 件	94
实验 10 类和对象	96
实验 11 继承与多态	101

第四部分 模拟试题	104
试卷 1	104
试卷 1 参考答案	110
试卷 2	112
试卷 2 参考答案	114
试卷 3	116
试卷 3 参考答案	120
试卷 4	122
试卷 4 参考答案	125

第一部分 《C++程序设计教程》习题参考答案

第 1 章 C++ 的初步知识

1.1 什么是程序？什么是程序设计语言？程序设计语言的发展经历了哪几个阶段？

解：略。

1.2 一个 C++ 程序是由哪几部分构成的？其中的每一部分起什么作用？

解：略。

1.3 请说明编辑、编译、连接的作用。在编译后得到的目标文件为什么不能直接运行？

解：编译是以源程序文件为单位进行的，一个完整的程序可能包含若干个程序文件，在分别对它们编译之后，得到若干个目标文件，然后将它们作为一个整体。此外，还需要与编译系统提供的标准库连接，才能生成一个可执行文件(.EXE)。系统只能运行后缀为.EXE的可执行文件。

1.4 结构化程序设计与面向对象程序设计有什么不同？

解：略。

1.5 C++ 语言以函数为程序的构成单位有什么特点？

解：略。

1.6 输入以下程序，编译、运行，并分析运行结果。

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{ void sort(int x,int y,int z);
  int x,y,z;
  cin>>x>>y>>z;
  sort(x,y,z);
  return 0;
}
void sort(int x,int y,int z)
{
  int temp;
  if(x>y){temp=x;x=y;y=temp;}
  if(z<x) cout<<z<<" "<<x<<" "<<y<<endl;
```

```

else if(z<y) cout<<x<<","<<z<<","<<y<<endl;
else cout<<x<<","<<y<<","<<z<<endl;
}

```

解:运行结果为:

```

45 23 55
23 45 55

```

1.7 输入以下程序,进行编译,观察编译情况,然后进行连接和运行,分析运行结果。

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{ int add(int x,int y);
  int a,b,c;
  c=add(a,b);
  cin>>a>>b;
  cout<<"a+b="<<c<<endl;
  return 0;
}
int add(int x,int y)
{ int z;
  z=x+y;
  return(z);
}

```

解:运行结果为:

```

2 3
a+b=5

```

1.8 在你所用的 C++ 系统上输入以下修改前的程序,进行编译,观察编译情况。再输入和编译修改后的程序,然后进行连接和运行,分析运行结果。

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
  int a,b;
  c=a+b;
  cout>>"a+b=">>a+b;
}

```

修改后:

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
  int a,b;

```

```

cin>>a>>b;
cout<<"a+b="<<a+b<<endl;
return 0;
}

```

解:略

1.9 请分析下面程序的运行结果。

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a,b,c;
    a=10;
    b=23;
    c=a+b;
    cout<<"a+b=";
    cout<<c;
    cout<<endl;
    return 0;
}

```

解:运行结果为:

a+b=33

第2章 简单数据类型和表达式

2.1 选择题

1. 下面标识符中,不合法的用户标识符为 D。

- (A) Pad (B) a_10
(C) CHAR (D) a#b

2. 下面标识符中,合法的用户标识符为 B。

- (A) long (B) E2
(C) 3AB (D) ttt@sina.com

3. 若有说明:"char s1="\067';char s2='l';",则 s1 中[1],s2 中[2]。

- [1](A) 包含 3 个字符 (B) 包含 2 个字符
(C) 包含 1 个字符 (D) 无定值,说明不合法

- [2](A) 包含 1 个字符 (B) 包含 2 个字符
(C) 包含 3 个字符 (D) 无定值,说明不合法

4. 在 C++ 中,char 型数据在内存中是以 C 形式存储的。

- (A) 原码 (B) 补码
(C) ASCII 码 (D) 反码

5. 以下运算符中优先级最低的为 [1],优先级最高的为 [2]。

(A) &&

(B) &.(按位与运算符)

(C) ,

(D) !=

6. 若有以下类型说明语句:“char w;int x;float y;double z;”,则表达式 $w * x + z - y$ 的结果为 D 类型。

(A) float

(B) char

(C) int

(D) double

7. 设 x, y 为 float 型变量,则以下 C 是不合法的赋值表达式。

(A) ++x

(B) y=float(3)

(C) x=y=2=0

(D) x*=y+8

8. 若 x 为 int 型变量,则执行下列语句后 x 的值为 。

x=6;

x+=x--=x*x;

(A) 36

(B) -60

(C) 60

(D) -24

9. 若 w=1, x=2, y=3, z=4, 则条件表达式 $x < x ? w : y < z ? w : y$ 的结果为 D。

(A) 4

(B) 3

(C) 2

(D) 1

10. 若 x 为 int 型变量,则逗号表达式 $(x=4*5, x*5), x+25$ 的结果为 [1], x 的值为

[2]。

[1] (A) 20

(B) 100

(C) 表达式不合法

(D) 45

[2] (A) 20

(B) 100

(C) 125

(D) 45

11. 若有说明语句“int i, j;”,且 i 的值为 6, 则执行语句“j=(++i)+(i++);”后, j 的值为 B。

(A) 4

(B) 14

(C) 13

(D) 15

12. 若 x, y, z, m, n 均为 int 型变量,则执行下面语句后的 x 值为 [1], y 值为 [2], z 值为

[3]。

m=10; n=5;

x=(m==n++)? m : m++;

y=m++;

z=n;

[1] (A) 5

(B) 6

(C) 10

(D) 7

[2] (A) 11

(B) 6

(C) 9

(D) 10

[3] (A) 5

(B) 10

(C) 6

(D) 7

解:

1. D 2. B 3. CA 4. C 5. CD 6. D

7. C 8. B 9. D 10. DA 11. B 12. DCD

2.2 填空题

1. 若采用十进制数的表示方法,则 077 是 63, 0111 是 73, 0x29 是 41, 0xAB 是 171.

2. 若有说明“char s1='\077', s2='\\";”,则 s1 中包含 1 个字符, s2 中包含 2 个字符。

3. 设 x 为 float 型变量, y 为 double 型变量, a 为 int 型变量, b 为 long 型变量, c 为 char 型变量, 则表达式 $x + y * a / x + b / y + c$ 的结果为 double 类型。

4. 设 a、c、x、y、z 均为 int 型变量, 请写出各表达式的结果。

(1) $a = (c = 5, c + 5, c / 2)$ 5

(2) $x = (y = (2 = 6) + 2) / 5$ 0

(3) $18 + (x = 4) * 3$ 30

5. 设 x、y、z 均为 int 型变量, 且 $x = 3, y = 4, z = 5$, 请写出各表达式的结果。

(1) $(x \& y) == (x \parallel z)$ 0

(2) $!(x > y) + (y! = z) \parallel (x + y) \& \& (y - z)$

(3) $x + ++y + (++z)$

6. 表达式 $5 \& 7$ 的值为 5, 表达式 $5 \parallel 7$ 的值为 7, 表达式 $5 \wedge 7$ 的值为 1。

解:

1. 63 73 41 171

2. 1 1

3. double

4. 2 0 30

5. (1) 1 13

6. 5 7 2

第 3 章 简单程序设计

3.1 什么是空语句? 请给出一个使用空语句的例子。什么是复合语句? 请给出一个使用复合语句的例子?

解: 略。

3.2 怎样区分赋值表达式和赋值语句? 什么时候使用赋值表达式? 什么时候使用赋值语句?

解: 略。

3.3 已知矩形的宽和长分别是 50 和 60, 请编写计算其周长和面积的程序。

解:

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    int x=50, y=60, l, s;
```

```

l=2*(x+y);
s=x*y;
cout<<"矩形的周长为:"<<l<<endl;
cout<<"矩形的面积为:"<<s<<endl;
return 0;
}

```

3.4 输入一个大写字母,将其转换成小写字母并输出。

解:

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    char ch;
    cin>>ch;
    ch=(ch>='A' && ch<='Z')?(ch+32):ch;//判断 ch 是否为大写字母,是则转换
    cout<<ch<<endl;
    return 0;
}

```

3.5 输入一个华氏温度,要求输出摄氏温度。输入要有提示,输出要有文字说明,并取两位小数。其公式如下:

$$c = \frac{5}{9}(f - 32)$$

解:

```

#include <iostream>
#include <iomanip>
using namespace std;
int main()
{
    float c,f;
    cout<<"请输入一个华氏温度:";
    cin>>f;
    c=(5.0/9.0)*(f-32);
    cout<<setiosflags(ios::fixed)<<setprecision(2);
    cout<<"摄氏温度为:"<<c<<endl;
    return 0;
}

```

3.6 输入圆的半径 r ,圆柱的高 h ,求解并输出圆周长、圆面积、圆球表面积、圆球体积和圆柱体积。输入要有提示,输出要有文字说明,取两位小数。

解:

```

#include <iostream>
#include <iomanip>

```

```

using namespace std;
int main()
{
    float h,r,l,s,sq,vq,vz;
    const double pi=3.1415926;
    cout<<"请输入圆半径 r:";
    cin>>r;
    cout<<"请输入圆柱高 h:";
    cin>>h;
    l=2*pi*r;
    s=r*r*pi;
    sq=4*pi*r*r;
    vq=4.0/3.0*pi*r*r*r;
    vz=pi*r*r*h;
    cout<<setiosflags(ios::fixed)<<setprecision(2);
    cout<<"圆周长:"<<setw(10)<<l<<endl;
    cout<<"圆面积:"<<setw(10)<<s<<endl;
    cout<<"圆球表面积:"<<setw(10)<<sq<<endl;
    cout<<"圆球体积:"<<setw(10)<<vq<<endl;
    cout<<"圆柱体积:"<<setw(10)<<vz<<endl;
    return 0;
}

```

3.7 写出以下程序的运行结果:请先阅读程序,分析应输出的结果,然后上机验证。

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    char c1='a',c2='b',c3='c',c4="\101",c5="\116";
    cout<<c1<<c2<<c3<<"\n";
    cout<<"\t\b"<<c4<<"\t"<<c5<<"\n";
    return 0;
}

```

解:运行结果为:

abc

A N

第4章 选择结构的程序设计

4.1 从键盘输入四个数 a、b、c、d,输出其最大值。

解:

方法 1:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main( )
{float a,b,c,d,max;
  cout<<"please enter four numbers:";
  cin>>a>>b>>c>>d;
  if(a>b)
    max=a;
  else
    max=b;
  if(c>max)
    max=c;
  if(d>max)
    max=d;
  cout<<"max="<<max;
  cout<<endl;
  return 0;
}
```

方法 2:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main( )
{float a,b,c,d,max;
  cout<<"please enter four numbers:";
  cin>>a;
  max=a;
  cin>>b;
  if(b>max)
    max=b;
  cin>>c;
  if(c>max)
    max=c;
  cin>>d;
  if(d>max)
    max=d;
  cout<<"max="<<max;
  cout<<endl;
  return 0;
}
```

4.2 编程计算下面的函数,其中,x由键盘输入。

$$y = \begin{cases} x-2 & x \leq -2 \\ 2x-1 & -2 < x \leq 2 \\ (x+2)^2 & x > 2 \end{cases}$$

解:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main( )
{float x,y;
  cout<<"enter x: ";
  cin>>x;
  if(x<=-2)
  {y=x-2;
   cout<<"x="<<x<<"",y="<<y;
  }
  else if(x<=2) // -2<x≤2
  {y=2*x-1;
   cout<<"x="<<x<<"",y="<<y;
  }
  else // x>2
  {y=(x+2)*(x+2);
   cout<<"x="<<x<<"",y="<<y;
  }
  cout<<endl;
  return 0;
}
```

4.3 写出下面程序段的数学模型(即所解决的问题)。

```
#include <iostream>
#include <cmath>
using namespace std;
int main()
{ float x,y;
  cin>>x;
  if(x==0) y=0; else y=sin(x)/x;
  cout<<"y="<<y<<endl;
  return 0;
}
```

解: $y = \begin{cases} 0 & (x=0) \\ \sin(x)/x & (x \neq 0) \end{cases}$

4.4 从键盘输入三角形的三边长度,判断能否构成三角形。若能构成,则求三角形的面积。

积,否则输出出错提示信息。

解:

```
#include <iostream>
#include <cmath>           //使用数学函数时要包含头文件 cmath
#include <iomanip>          //使用 I/O 流控制符要包含头文件 iomanip
using namespace std;
int main( )
{ double a,b,c;
  cout<<"please enter a,b,c:";
  cin>>a>>b>>c;
  if(a+b>c && b+c>a && c+a>b)
  {
    double s,area;          //在复合语句内定义变量
    s=(a+b+c)/2;
    area=sqrt(s*(s-a)*(s-b)*(s-c));
    cout<<setiosflags(ios::fixed)<<setprecision(4);
    cout<<"area="<<area<<endl;
  }
  //复合语句结束
  else
    cout<<"it is not a trilateral!"<<endl;
  return 0;
}
```

4.5 给出一个百分制成绩,按等级输出 A(90 以上)、B(80~89)、C(70~79)、D(60~69)、E(60 以下)。

解:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{ float score;
  char grade;
  cout<<"please enter score of student:";
  cin>>score;
  while(score>100||score<0)
  { cout<<"data error,enter data again. ";
    cin>>score;
  }
  switch((int)score/10)
  { case 10:
    case 9: grade='A';break;
    case 8: grade='B';break;
```