

21世纪高等学校规划教材 | 计算机科学与技术



C++ 程序设计 习题集和实验指导

闵联营 何克右 主编



清华大学出版社

21世纪高等学校规划教材 | 计算机科学与技术



C++程序设计 习题集和实验指导

闵联营 何克右 主编

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是清华大学出版社出版的《C++程序设计》(闵联营、何克右主编)一书的配套教材。本书内容分为2部分:第1部分为习题集(第1~13章),分别与主教材各章内容相配合,基本覆盖了教材中所讲述的知识点。题型主要包括单项选择题、程序分析题、程序填充题和程序设计题等。第2部分为实验指导(第14章),包括10个精心设计的实验,每个实验均包括实验目的、实验内容、实验步骤等。

本书可以作为高等院校计算机专业和相关专业学生学习C++程序设计课程的辅导教材,也可以作为全国计算机等级考试(二级C++)的辅导用书,以及各类程序设计培训班学员和C++语言自学者的参考资料。

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

C++程序设计习题集和实验指导/闵联营等主编. —北京:清华大学出版社,2010.8
ISBN 978-7-302-23132-5

I. ①C… II. ①闵… III. ①C语言—程序设计—教学参考资料 IV. ①TP312

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第114426号

责任编辑:魏江江

责任校对:焦丽丽

责任印制:王秀菊

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:北京嘉实印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:18.75 字 数:451千字

版 次:2010年8月第1版 印 次:2010年8月第1次印刷

印 数:1~3000

定 价:29.50元

产品编号:038993-01

编审委员会成员

(按地区排序)

清华大学

周立柱 教授

覃 征 教授

王建民 教授

冯建华 教授

刘 强 副教授

北京大学

杨冬青 教授

陈 钟 教授

陈立军 副教授

北京航空航天大学

马殿富 教授

吴超英 副教授

中国人民大学

姚淑珍 教授

王 珊 教授

孟小峰 教授

北京师范大学

陈 红 教授

北京交通大学

周明全 教授

阮秋琦 教授

北京信息工程学院

赵 宏 教授

北京科技大学

孟庆昌 教授

石油大学

杨炳儒 教授

天津大学

陈 明 教授

复旦大学

艾德才 教授

吴立德 教授

同济大学

吴百锋 教授

杨卫东 副教授

苗夺谦 教授

华东理工大学

徐 安 教授

华东师范大学

邵志清 教授

杨宗源 教授

上海大学

应吉康 教授

东华大学

陆 铭 副教授

乐嘉锦 教授

孙 莉 副教授

浙江大学

扬州大学

南京大学

南京航空航天大学

南京理工大学

南京邮电学院

苏州大学

江苏大学

武汉大学

华中科技大学

中南财经政法大学

华中师范大学

江汉大学

国防科技大学

中南大学

湖南大学

西安交通大学

长安大学

哈尔滨工业大学

吉林大学

山东大学

中山大学

厦门大学

仰恩大学

云南大学

电子科技大学

成都理工大学

西南交通大学

吴朝晖 教授

李善平 教授

李 云 教授

骆 斌 教授

黄 强 副教授

黄志球 教授

秦小麟 教授

张功萱 教授

朱秀昌 教授

王宜怀 教授

陈建明 副教授

鲍可进 教授

何炎祥 教授

刘乐善 教授

刘腾红 教授

叶俊民 教授

郑世珏 教授

陈 利 教授

颜 彬 教授

赵克佳 教授

刘卫国 教授

林亚平 教授

邹北骥 教授

沈钧毅 教授

齐 勇 教授

巨永峰 教授

郭茂祖 教授

徐一平 教授

毕 强 教授

孟祥旭 教授

郝兴伟 教授

潘小轰 教授

冯少荣 教授

张思民 教授

刘惟一 教授

刘乃琦 教授

罗 蕾 教授

蔡 淮 教授

于 春 讲师

曾华燊 教授

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。

为了深入贯彻落实教育部《关于加强高等学校本科教学工作,提高教学质量的若干意见》精神,紧密配合教育部已经启动的“高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作”,在有关专家、教授的倡议和有关部门的大力支持下,我们组织并成立了“清华大学出版社教材编审委员会”(以下简称“编委会”),旨在配合教育部制定精品课程教材的出版规划,讨论并实施精品课程教材的编写与出版工作。“编委会”成员皆来自全国各类高等学校教学与科研第一线的骨干教师,其中许多教师为各校相关院、系主管教学的院长或系主任。

按照教育部的要求,“编委会”一致认为,精品课程的建设工作从开始就要坚持高标准、严要求,处于一个比较高的起点上;精品课程教材应该能够反映各高校教学改革与课程建设的需要,要有特色风格、有创新性(新体系、新内容、新手段、新思路,教材的内容体系有较高的科学创新、技术创新和理念创新的含量)、先进性(对原有的学科体系有实质性的改革和发展,顺应并符合21世纪教学发展的规律,代表并引领课程发展的趋势和方向)、示范性(教材所体现的课程体系具有较广泛的辐射性和示范性)和一定的前瞻性。教材由个人申报或各校推荐(通过所在高校的“编委会”成员推荐),经“编委会”认真评审,最后由清华大学出版

社审定出版。

目前,针对计算机类和电子信息类相关专业成立了两个“编委会”,即“清华大学出版社计算机教材编审委员会”和“清华大学出版社电子信息教材编审委员会”。推出的特色精品教材包括:

(1) 21 世纪高等学校规划教材·计算机应用——高等学校各类专业,特别是非计算机专业的计算机应用类教材。

(2) 21 世纪高等学校规划教材·计算机科学与技术——高等学校计算机相关专业的教材。

(3) 21 世纪高等学校规划教材·电子信息——高等学校电子信息相关专业的教材。

(4) 21 世纪高等学校规划教材·软件工程——高等学校软件工程相关专业的教材。

(5) 21 世纪高等学校规划教材·信息管理与信息系统。

(6) 21 世纪高等学校规划教材·财经管理与计算机应用。

(7) 21 世纪高等学校规划教材·电子商务。

清华大学出版社经过二十多年的努力,在教材尤其是计算机和电子信息类专业教材出版方面树立了权威品牌,为我国的高等教育事业做出了重要贡献。清华版教材形成了技术准确、内容严谨的独特风格,这种风格将延续并反映在特色精品教材的建设中。

清华大学出版社教材编审委员会

联系人:魏江江

E-mail: weijj@tup.tsinghua.edu.cn

前言

计算机程序设计是一门实践性很强的课程,只有通过大量的练习和上机实践,才能提高程序设计的水平。

作者在多年从事高级语言程序设计教学的过程中,收集和编写了大量习题。为了便于读者通过练习和上机实践掌握 C++ 程序设计,作者精心筛选并整理出其中富有代表性的习题,编写了这本书。

全书共分 14 章,从内容组织上分为 2 个部分。第 1 部分为习题集(第 1~13 章),分别与主教材的各章内容相配合,基本覆盖了教材中所述的知识点。题型主要包括单项选择题、程序分析题、程序填空题和程序设计题等。所有习题均给出了参考答案,便于读者自测和学习。习题中的程序均在 Visual C++ 6.0 环境中运行通过。读者可以通过对书中习题的练习,逐步熟悉并掌握 C++ 语言的基本概念、编程方法和技巧,拓宽程序设计的思路。第 2 部分为实验指导(第 14 章),包括 10 个精心设计的实验,每个实验均包括实验目的、实验内容、实验步骤等内容。

本书由闵联营、何克右主编,闵联营统稿全书。参加编写的有闵联营(第 1、2、5、14 章的实验 1~实验 5)、何克右(第 3、4、6 章)、谭新明(第 7、10 章)、伍新华(第 8、9、13 章)、刘传文(第 11、12、14 章的实验 6~实验 10)。

由于作者水平有限,书中难免存在疏漏或错误,恳请广大读者批评指正。

编 者

2010 年 5 月于武昌

目 录

第 1 章 C++ 概述	1
第 2 章 C++ 数据类型	4
第 3 章 程序控制语句	9
第 4 章 数组和结构体	22
第 5 章 函数	38
第 6 章 指针和引用	56
第 7 章 从面向过程到面向对象	75
第 8 章 类和对象	95
第 9 章 继承与派生	125
第 10 章 多态性	148
第 11 章 模板	175
第 12 章 标准模板库 STL	192
第 13 章 C++ 的 I/O 流类库	212
第 14 章 实验内容与指导	228
实验 1 Visual C++ 6.0 开发环境的初步使用	228
实验 2 程序控制语句	232
实验 3 数组与结构体	237
实验 4 函数	241
实验 5 指针与引用	250
实验 6 类和对象	257
实验 7 继承与派生	263
实验 8 多态性	270
实验 9 模板与标准模板库 STL	276
实验 10 I/O 流类库	281

第1章

C++概述

一、单项选择题

1. 下列叙述中不正确的是()。
 - A. 一个 C++ 源程序可由一个或多个函数组成
 - B. 一个 C++ 源程序必须包含一个 `main()` 函数
 - C. C++ 程序中 `main()` 函数的位置是任意的
 - D. 在 C++ 程序中, 注释说明只能位于一条语句的后面
2. 下列叙述中正确的是()。
 - A. C++ 程序总是从第一个函数开始执行
 - B. 在 C++ 程序中, 要调用的函数必须在 `main()` 函数中定义
 - C. C++ 程序总是从 `main()` 函数开始执行
 - D. C++ 程序中的 `main()` 函数必须放在程序的开始部分
3. 在一个 C++ 程序中()。
 - A. `main()` 函数必须出现在所有函数之前
 - B. `main()` 函数可以在任何地方出现
 - C. `main()` 函数必须出现在所有函数之后
 - D. `main()` 函数必须出现在固定位置
4. 下列叙述中正确的是()。
 - A. C++ 程序中注释部分可以出现在程序中任意合适的地方
 - B. 花括号“{”和“}”只能作为函数体的定界符
 - C. 构成 C++ 程序的基本单位是函数, 所有函数名都可以由用户命名
 - D. 分号是 C++ 语句之间的分隔符, 不是语句的一部分
5. C++ 语言中的标识符只能由字母、数字和下划线三种字符组成, 且第一个字符()。
 - A. 必须为字母
 - B. 必须为字母或下划线
 - C. 必须为下划线
 - D. 可以是字母、数字和下划线中任一种字符

二、算法描述题

试将下列问题的解决算法用传统流程图和 N-S 盒图分别表示出来。

1. 将输入的任意三个整数 `a`、`b`、`c` 按从小到大顺序依次输出。
2. 输入一个百分制的考试成绩, 要求按照以下规则打印出等级。

对应规则为：90~100 分等级为“A”，80~89 分等级为“B”，70~79 分等级为“C”，60~69 分等级为“D”，0~59 分等级为“E”。

3. 一个三位整数(100~999)，若各位数字的立方和等于该数自身，则称其为“水仙花数”(如： $153=1^3+5^3+3^3$)，找出所有的“水仙花数”。

4. 输入 30 名学生 5 门功课的成绩，分别统计出每个学生的平均成绩。

三、程序分析题

1. 在 Visual C++ 6.0 环境下，输入以下程序进行编译，观察编译情况，如果有错误，请修改程序后再进行编译，直到没有错误，然后连接和运行，分析运行结果。

```
#include <iostream>
int main()
{
    int x, y, z;
    cin >> x >> y;
    z = x + y;
    cout << "x + y = " << z;
}
```

2. 输入以下程序进行编译，观察编译情况，如果有错误，请修改程序后再进行编译，直到没有错误，然后连接和运行，分析运行结果。

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

int add(int x, int y)
{
    z = x + y;
    return z;
}
```

第 1 章 参考答案

一、单项选择题

1. D 2. C 3. B 4. A 5. B

二、算法描述题

(略)

三、程序分析题

1. 程序编译时,出现错误,错误点有:(1)cin、cout 等在标准命名空间中定义,程序没有说明采用标准命名空间。(2)函数应该返回一个整数值。

故需在第 2 行加上语句“using namespace std;”,倒数第 2 行加上语句“return 0;”。

2. 程序编译时,出现错误,错误点有:(1)add()函数定义在 main()函数之后,而 main()函数中需要调用 add()函数,但在 main()函数前没有进行函数声明,故需在第 3 行加上语句“int add(int x,int y);”。(2)add()函数体中变量 z 没有定义,需在 add()函数体中加上语句“int z;”。

第2章

C++数据类型

一、单项选择题

1. 在 C++ 语言中, 'a' 和 "a" 存储所占用的字节数分别是()。
A. 1, 1 B. 1, 2 C. 2, 1 D. 2, 2
2. 在 C++ 语言中, 合法的字符常量是()。
A. '\084' B. '\x43' C. 'ab' D. "\0"
3. 在 C++ 语言中, 错误的常量是()。
A. 0Xff B. 1.2e0.5 C. 2L D. '\72'
4. 在 C++ 语言中, 错误的 int 类型的常数是()。
A. 0 B. 037 C. 0xaf D. 1E5
5. 设 char a = '\70'; 则变量 a()。
A. 包含 1 个字符 B. 包含 2 个字符
C. 包含 3 个字符 D. 是非法表示
6. 下列转义字符中, 错误的是()。
A. '\108' B. '\\ ' C. '\n' D. '\xbb'
7. 在 C++ 语言中, 要求运算数必须是整型的运算符是()。
A. / B. ++ C. ! D. %
8. C++ 语言中, 运算符 "=" 和 "==" 的功能分别是()。
A. 关系运算和赋值运算 B. 赋值运算和关系运算
C. 都是关系运算 D. 都是赋值运算
9. C++ 语言中, 下列运算符优先级最高的是()。
A. ! B. % C. >> D. ==
10. 在 C++ 语言中, 下列运算符中结合性属于自右向左的是()。
A. && B. -- C. << D. ->
11. 设 float c, f; , 对于数学表达式 $c = \frac{5}{9}(f - 32)$, 正确的 C++ 语言表达式是()。
A. $c = 5/9 * (f - 32)$ B. $c = 5 * (f - 32)/9$
C. $c = 5/9/(f - 32)$ D. $c = 5/(9 * (f - 32))$
12. 对于数学表达式 $2\sqrt{x} + \frac{a+b}{3\sin x}$, 正确的 C++ 语言表达式是()。
A. $2\text{sqrt}(x) + (a+b)/3\sin(x)$ B. $2\text{sqrt}(x) + (a+b)/(3\sin(x))$

- C. $2 * \sqrt{x} + (a+b)/3/\sin(x)$ D. $2 * \sqrt{x} + (a+b/3 * \sin(x))$
13. 设 $\text{float } x=2.5, y=4.7;$, 则表达式 $x+3\%(\text{int})(x+y)/4$ 的值是()。
- A. 0.0 B. 2.5 C. 2.75 D. 3.5
14. 设 $\text{int } a=9, b=6, c;$, 执行语句 $c=a/b+0.8;$ 后 c 的值是()。
- A. 1 B. 1.8 C. 2 D. 2.3
15. 已知 $\text{int } x=7, y=8, z=5;$ 则表达式 $(x * y/z++)$ 的值是()。
- A. 9 B. 9.33 C. 11 D. 11.20
16. 若 a 为 int 类型, 且其值为 3, 则执行完表达式语句 $a+=a-=a * a;$ 后, a 的值是()。
- A. -12 B. -3 C. 6 D. 9
17. 与 $k=n++$ 完全等价的表达式是()。
- A. $k=n, n=n+1$ B. $n=n+1, k=n$ C. $k=++n$ D. $k+=n+1$
18. 若有变量 $\text{int } a;$ $\text{float } b, c;$ 在系统自动转换后, 表达式 $12+c * b+a+'x'$ 值的数据类型为()。
- A. char B. double C. float D. int
19. 设 $\text{char } cl;$ 则 cl 为小写英文字母字符的正确表达式为()。
- A. $'a' \leq cl \leq 'z'$ B. $(cl > 'a') \&\& (cl < 'z')$
- C. $(cl > 'a') \&\& (cl < 'z')$ D. $('a' \leq cl) \parallel ('z' \geq cl)$
20. 当 c 的值不为 0 时, 在下列选项中能正确将 c 的值赋给变量 a, b 的是()。
- A. $c=b=a;$ B. $(a=c) \parallel (b=c);$
- C. $(a=c) \&\& (b=c);$ D. $a=c=b;$
21. 能正确表示 a 和 b 同时为正或同时为负的逻辑表达式是()。
- A. $(a > 0 \parallel b > 0) \&\& (a < 0 \parallel b < 0)$
- B. $(a > 0 \&\& b > 0) \&\& (a < 0 \&\& b < 0)$
- C. $(a+b > 0) \&\& (a+b < 0)$
- D. $a * b > 0$
22. 设 $\text{int } a=2, b=3, c=4;$ 则表达式 $a > b \&\& b < c \parallel b$ 的值是()。
- A. -1 B. 0 C. 1 D. 2
23. 设 $\text{int } a=2, b=5;$ 结果为 0 的表达式是()。
- A. $a \% b$ B. $a \& b$ C. $a=b$ D. $a != b$
24. 设 $\text{int } a=0, b=0, m=0, n=0;$ 则执行 $(m=a==b) \parallel (n=b==a)$ 后 m 和 n 的值分别是()。
- A. 0, 0 B. 0, 1 C. 1, 0 D. 1, 1
25. 设有说明语句: $\text{int } a=11, b=10;$ 执行表达式 $a \% = b + (a \&\& b)$ 后, a 的值为()。
- A. 0 B. 1 C. 11 D. 22
26. 表达式 $!x$ 等效于()。
- A. $x == 1$ B. $x == 0$ C. $x != 1$ D. $x != 0$
27. 设 $\text{int } x;$ 则与计算 $|x|$ 等价的表达式是()。
- A. $x > 0 ? -x : x$ B. $x > 0 ? x : -x$ C. $x < 0 ? x : -x$ D. $x < 0 ? -x : -x$

28. 设 $\text{int } x=10, a=0, b=25;$, 条件表达式 $x<2 ? a+10 : b$ 的值是()。
- A. 0 B. 10 C. 20 D. 25
29. 设 $\text{int } a=1, b=2, c=3, d=4, f;$, 执行语句 $f=(a!=b)?c++:d++;$ 后 f 的值是()。
- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
30. 设有 $\text{int } a=3, b=-4;$, 表达式 $(a<b)? a+b : (a-b, b+4, a-=b+4)$ 的值是()。
- A. -1 B. 0 C. 3 D. 7
31. 若有定义 $x=100;$, 则表达式 $x++>100?x+20:x+10$ 的值是()。
- A. 110 B. 111 C. 120 D. 121
32. 设有说明语句: $\text{int } x=1, y=2;$, 执行条件表达式 $(x=y)? ++x : --x$ 后, x 的值为()。
- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
33. 设 $\text{int } a, b;$, 则表达式 $(b=2, a=5, b++, a+b)$ 的值是()。
- A. 2 B. 5 C. 7 D. 8
34. 设 $\text{int } a=1, b=2;$, 则执行 $a=b+2, a++, a+b;$ 后 a 的值是()。
- A. 1 B. 3 C. 4 D. 5
35. 若 x, i, j 和 k 是 int 型变量, 则计算表达式 $x=(i=4, j=i+12, k=i+j)$ 后, x 的值为()。
- A. 4 B. 16 C. 20 D. 24
36. 假设 a 是 int 型变量, 则表达式 $(a=3*5, a=a*2, a+4)$ 的值是()。
- A. 15 B. 19 C. 30 D. 34
37. 设 $\text{int } u=1, v=3;$, 则表达式 $u<=<=v$ 的值是()。
- A. 0 B. 1 C. 3 D. 8
38. 设 $\text{int } u=1, v=14;$, 则表达式 $u+v>>2$ 的值是()。
- A. 0 B. 3 C. 4 D. 7
39. 设 $\text{int } x=12, y=3;$, 则 $x|y$ 的值是()。
- A. 0 B. 3 C. 12 D. 15
40. 整型变量 x 和 y 的值相等、且为非 0 值, 则以下选项中, 结果为零的表达式是()。
- A. $x \parallel y$ B. $x|y$ C. $x \& y$ D. x^y

二、程序分析题

分析下列程序, 写出程序的运行结果。

```
1. #include <iostream>
   using namespace std;
   int main()
   {
       int a,b,c,d;
       a=10;
       b=a++;
```

```
c = ++a;  
d = 10 * a++;  
cout << a << " " << b << " " << c << " " << d << endl;  
return 0;  
}
```

```
2. #include <iostream>  
using namespace std;  
int main()  
{  
    int a, b, c;  
    a = 25;  
    b = 025;  
    c = 0x25;  
    cout << a << " " << b << " " << c << endl;  
    return 0;  
}
```

```
3. #include <iostream>  
using namespace std;  
int main()  
{  
    int a = 1, b = 2, c1, c2;  
    c1 = ((a + b) + abs(a - b)) / 2;  
    a = a + b;  
    b = a - b;  
    a = a - b;  
    c2 = ((a + b) + abs(a - b)) / 2;  
    cout << "a = " << a << " " << b << endl;  
    cout << "c1 = " << c1 << " " << c2 << endl;  
    return 0;  
}
```

```
4. #include <iostream>  
using namespace std;  
int main()  
{  
    int a = 456, x, y, z;  
    x = a / 100;  
    y = a / 10 - 10 * x;  
    z = a % 10;  
    cout << x << " " << y << " " << z << " " << 100 * z + 10 * y + x << endl;  
    return 0;  
}
```

三、程序设计题

1. 编写程序,要求输出各种基本类型所占用的字节长度。
2. 输入一个华氏温度 F,要求输出摄氏温度 C,公式为 $C = \frac{5}{9}(F - 32)$ 。

第2章参考答案

一、单项选择题

1. B 2. B 3. B 4. D 5. A 6. A 7. D 8. B 9. A 10. B 11. B
12. C 13. B 14. A 15. C 16. A 17. A 18. B 19. B 20. C 21. D
22. C 23. B 24. C 25. A 26. B 27. B 28. D 29. B 30. C 31. B
32. D 33. D 34. D 35. C 36. D 37. D 38. B 39. D 40. D

二、程序分析题

1. 13,10,12,120
2. 25 21 37
3. a=2,b=1
 c1=2,c2=2
4. 4,5,6,654

三、程序设计题

1.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    cout << "int:\t\t" << sizeof(int) << endl;
    cout << "short int:\t" << sizeof(short int) << endl;
    cout << "long int:\t" << sizeof(long int) << endl;
    cout << "float:\t\t" << sizeof(float) << endl;
    cout << "double:\t\t" << sizeof(double) << endl;
    cout << "long double:\t" << sizeof(long double) << endl;
    cout << "char:\t\t" << sizeof(char) << endl;
    cout << "bool:\t\t" << sizeof(bool) << endl;
    return 0;
}
```
2.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    float c, f;
    cout << "Please input a Fahrenheit Temperature:";
    cin >> f;
    c = 5.0/9 * (f - 32);
    cout << "The Celsius Temperature is " << c << endl;
    return 0;
}
```