

21 世纪计算机应用技术系列规划教材

程序设计基础——C++ 实验指导与课程设计

刘玉英 主编

刘玉英 张怡芳 杨 庆 王涛伟 编著

人民邮电出版社

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

程序设计基础：C++实验指导与课程设计/刘玉英主编；刘玉英等编著.

—北京：人民邮电出版社，2007.9

(21世纪计算机应用技术系列规划教材)

ISBN 978-7-115-16313-4

I. 程… II. ①刘…②刘… III. C语言—程序设计—高等学校—教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 079145 号

内 容 提 要

本书是《程序设计基础——C++》一书的配套用书，主要包含 3 部分内容：实验指导、课程设计和《程序设计基础——C++》的习题参考答案。

与以往的实验指导书不同的是，在实验指导部分注重指导性，实验中以一个实际题目为例给出具体而有效的引导，从题目分析入手，到函数的定义与实现，逐步深入，避免初学者面对实验题目而束手无策。

在课程设计部分，包含 10 个课程设计题目，选材丰富，趣味性强，知识点覆盖面宽，在实际项目的设计中具有较强的指导性，提供设计步骤和部分代码，并提出改进建议，引导读者在此基础上进一步改进和完善功能。

在习题参考答案部分，提供《程序设计基础——C++》一书的全部习题答案，并对某些难度较大的习题给出分析或注释。

本书可作为高等院校计算机专业本科教材。由于本书具有较强的指导性和实用性，也可作为计算机爱好者的自学用书。

21 世纪计算机应用技术系列规划教材

程序设计基础——C++实验指导与课程设计

- ◆ 主 编 刘玉英
编 著 刘玉英 张怡芳 杨 庆 王涛伟
责任编辑 张 鑫
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京艺辉印刷有限公司印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 12.25
字数: 292 千字 2007 年 9 月第 1 版
印数: 1—3 000 册 2007 年 9 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-16313-4/TP

定价: 18.00 元

读者服务热线: (010) 67170985 印装质量热线: (010) 67129223

目 录



第 1 部分 实验指导	1
实验 1 简单编程练习	1
1.1 实验目的与要求	1
1.2 实验内容	2
1.3 实验步骤	4
1.4 实验提示信息	6
1.5 思考题	6
实验 2 控制结构编程练习	6
2.1 实验目的与要求	6
2.2 实验内容	7
2.3 实验步骤	11
2.4 实验提示信息	12
2.5 思考题	14
实验 3 数组	14
3.1 实验目的与要求	14
3.2 实验内容	14
3.3 实验步骤	15
3.4 实验提示信息	16
3.5 思考题	16
实验 4 函数	17
4.1 实验目的与要求	17
4.2 实验内容	17
4.3 实验步骤	18
4.4 实验提示信息	19
4.5 思考题	22
实验 5 指针与字符串	22

5.1	实验目的与要求	22
5.2	实验内容	22
5.3	实验步骤	24
5.4	实验提示信息	26
5.5	思考题	27
实验 6	结构及其他	27
6.1	实验目的与要求	27
6.2	实验内容	28
6.3	实验步骤	28
6.4	实验提示信息	29
6.5	思考题	30
实验 7	类与对象	30
7.1	实验目的与要求	30
7.2	实验内容	31
7.3	实验步骤	36
7.4	实验提示信息	38
7.5	思考题	39
实验 8	继承与派生	40
8.1	实验目的与要求	40
8.2	实验内容	40
8.3	实验步骤	40
8.4	实验提示信息	41
8.5	思考题	42
实验 9	多态性	42
9.1	实验目的与要求	42
9.2	实验内容	42
9.3	实验步骤	42
9.4	实验提示信息	44
9.5	思考题	45
实验 10	模板与异常	45
10.1	实验目的与要求	45
10.2	实验内容	45
10.3	实验步骤	45
10.4	实验提示信息	47
10.5	思考题	48
实验 11	C++流与文件流	48
11.1	实验目的与要求	48
11.2	实验内容	49
11.3	实验步骤	49

11.4 实验提示信息	50
11.5 思考题	51
第 2 部分 课程设计	52
项目 1 简单计算器	52
1.1 目标与要求	52
1.2 分析	53
1.3 实现步骤	53
1.4 测试与思考	57
项目 2 多项式相加问题	58
2.1 目标与要求	58
2.2 分析	58
2.3 实现步骤	59
2.4 测试与思考	60
项目 3 平面游戏——陨石撞飞机	60
3.1 目标与要求	60
3.2 分析	61
3.3 实现步骤	61
3.4 测试与思考	66
项目 4 基于 OpenGL 的三维动画设计——荡秋千	66
4.1 目标与要求	66
4.2 分析	67
4.3 实现步骤	67
4.4 测试与思考	75
项目 5 电话号码簿	75
5.1 目标与要求	75
5.2 分析	75
5.3 实现步骤	76
5.4 测试与思考	77
项目 6 纸牌游戏——“21 点”	79
6.1 目标与要求	79
6.2 分析	79
6.3 实现步骤	82
6.4 测试与思考	91
项目 7 音像店	91
7.1 目标与要求	91
7.2 分析	92
7.3 实现步骤	95
7.4 测试与思考	103

项目 8 小小图书馆	103
8.1 目标与要求	103
8.2 分析	103
8.3 实现步骤	105
8.4 测试与思考	112
项目 9 图像编辑器	112
9.1 目标与要求	112
9.2 分析	113
9.3 实现步骤	113
9.4 总结与思考	119
项目 10 学生信息管理系统	119
10.1 目标与要求	119
10.2 分析	120
10.3 实现步骤	120
10.4 测试与思考	128
第 3 部分 习题参考答案	129
习题 1	129
习题 2	131
习题 3	135
习题 4	139
习题 5	144
习题 6	147
习题 7	150
习题 8	153
习题 9	158
习题 10	161
习题 11	165
习题 12	169
习题 13	171
附录 Visual C++集成开发环境	174
参考文献	185

第 1 部分

实验指导



C++语言程序设计是一门实践性很强的课程，如果想学好这门课程，不能离开实验这一重要环节。因此，学生不仅要有扎实的理论知识，还要通过坚持不懈的编程练习、程序调试、程序纠错等过程训练，才能真正掌握所学知识，提高编程水平。

学习计算机程序设计语言，最基本的技能应该掌握阅读程序、编写程序和调试程序的能力。不少初学者反映，程序会看但不会编，程序调试时出现了问题不会纠错。万事开头难，实际上还是编程训练不够，如果勤学多练，肯定可以取得令人满意的效果。

为了配合教材的使用，本实验指导包括 11 个实验，每个实验都有目的与要求、实验内容、实验步骤、实验提示信息以及思考题。实验内容中题目的数量不尽相同，根据难易程度及重要性而定。实验步骤以一个实际题目为例给出具体而实用的指导，让初学者不会再面对实验题目而束手无策。实验提示信息中有编程提示、重要内容提示或者出错信息提示。希望读者实验中的思考题都能够学有所思，有所启迪。

根据每一部分内容在本课程中的重要性，给出实验课内建议学时：简单编程练习 2 学时，控制结构编程练习 4 学时，数组 2 学时，函数 4 学时，指针与字符串 4 学时，结构及其他 2 学时，类与对象 8 学时，继承与派生 4 学时，多态性 2 学时，模板与异常 2 学时，C++流与文件流 2 学时。

本实验指导以 C++ Builder 6.0 为实验环境。实验指导部分的完整程序均在 C++ Builder 6.0 下调试通过。在本书的附录中有 Visual C++ 集成开发环境简介，在已经出版的《程序设计基础——C++》一书的附录中有 C++ Builder 6.0 集成开发环境的简介，读者也自由选择适合自己的实验环境。

实验 1 简单编程练习

1.1 实验目的与要求

1. 初步掌握一种常用 C++ 语言集成环境（如 IDE）的使用，了解程序的组成与运行一个程序的过程。
2. 掌握 C++ 的语法及程序的基本结构，了解 C++ 中的数据类型，认识常量与变量。

3. 了解 C++中数据的输入与输出方法，能够编写由字符、字符串和连接运算符组成的表达式，编写赋值语句并且完成一项任务。

4. 掌握调试一般程序的方法。

1.2 实验内容

1. 基本字符的输出。

(1) 在 IDE 编辑器中输入下列程序文本，编译运行，查看运行结果。

```
#include<iostream.h>           //预处理命令，尖括号中是与输入输出有关的头文件
void main()                    //main 是主函数名， void 表示无返回值
{   cout<<"Hello! \n";        //输出字符串 "Hello!" 后换行
    cout<<"Welcome to c++! \n";
}
```

(2) 改写上述程序，使之输出以下信息：

---Where are you from?

---I am from China.

(3) 编写一个程序，输出下列图形：

```
      *
     * * *
    * * * * *
   * * * * * * *
```

(4) 编写一个程序，显示输出字母“B”，以7行6列的星号来表示：

```
*****
*      *
*      *
*****
*      *
*      *
*****
```

2. 变量的输出。

(1) 编译下列程序，检查是否有错。若有错，根据提示信息改正，然后运行并查看运行结果，并指出是什么错误。

```
#include<iostream.h>
int main()
{   int m;
    m=44;
    n=m+33;
    cout<<"m="<<m<<" and n="<<n<<endl;
}
```

(2) 若将上述程序改为如下程序，是否能够运行？有无错误？并说明带下划线语句的含义。

```
#include<iostream.h>
int main()
{   int m;
    m=44;
    m+11;
    cout<<"m="<<m<<endl;
    int n;
```

```

    cout<<"n"<<n<<endl;
    m=55;
    n=m+33;
    cout<<"now m="<<m<<" and n="<<n<<endl;
}

```

3. 数据的输入与输出。

(1) 输入下列程序，试对它进行编译。如果在输入过程中出现了录入错误，那么纠正错误后再次编译这个程序。

```

#include<iostream.h>
int main()
{   int inches;
    cout<<"Enter the number of inches on a side "<<endl;
    cout<<"After enter the number, press the return key. "<<endl;
    cin>>inches;
    cout<<endl<<"The area of the square is  "<<inches*inches<<endl;
    return 0;
}

```

当程序编译无误后，就可以运行这个程序了。在程序运行时，会要求并等待输入一个数据。输入一个 1~150 的数字即可。你输入的是什么数字？显示屏上显示的是什么？

(2) 输入一个摄氏温度，输出对应的华氏温度，计算公式如下：

$$F=(9*C/5.0)+32$$

请思考：① 将 5.0 改为整数 5，会有什么结果？为什么？

② 将程序中的变量更改为 float 型，再次观察运行结果。

(3) 下列程序是对字符变量的输入与输出，上机调试写出输出结果，分析带下划线语句的含义。

```

#include<iostream.h>
void main()
{   char c1='A', c2='111', c3='z';
    c1++;
    c3--;
    cout<<c1<<c2<<c3<<endl;
    cout<<(int)c1<<" _ "<<(int)c2<<" _ "<<(int)c3<<endl;
}

```

4. 程序填空。下面程序是实现两个变量值交换的操作，程序无错。请根据题意完成填空。

```

#include<iostream.h>
void main()
{   int x, y;
    cin>>x>>y;
    cout<<"x="<<x<<"y="<<y<<endl;
    int t;
    t=_____; y=_____; x=_____;
    cout<<"x="<<x<<"y="<<y<<endl;
}

```

5. 编写一个程序将下列信息显示在屏幕上，运行程序检查结果是否符合要求。

- (1) 你的姓名（姓、逗号、名字）；
- (2) 今天的日期（月：日：年）；
- (3) 指导教师的姓名；
- (4) 本课程的名称。

该程序运行成功后，再修改使它在两行输出结果之间有一个空行。

6. 编写一个程序显示输出 Dr.Seuss 的作品 Horton Hatches the Egg 中的下列各行，并为整个引文加上一个星号组成的边框（从四周添加）。

```
I meant what I said
and I said what meant
An elephant's faithfau
one hundred percent
```

7. 编写一个程序给你的家人或朋友写一条生日贺词，这条贺词周围要加上星号。

1.3 实验步骤

1. 在 C++ Builder 6.0 开发环境下，编辑、编译、运行一个程序。步骤如下。

- (1) 启动 C++ Builder 6.0 程序。
- (2) 创建一个项目。
 - ① 选择 File|New 命令，显示 New 对话框，如图 1.1 所示。
 - ② 在 New 对话框中选择 Console Wizard 选项，单击 OK 按钮。

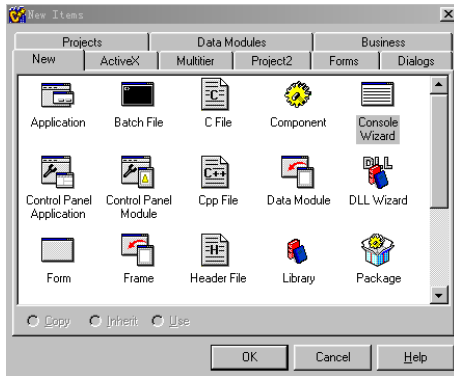


图 1.1 New 对话框

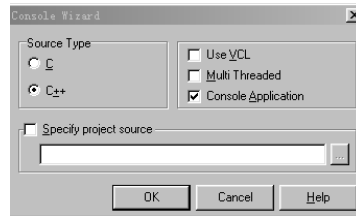


图 1.2 Console Wizard 对话框

③ 在弹出的 Console Wizard 对话框中选择 C++ 单选按钮，选中 Console Application 复选框，单击 OK 按钮，如图 1.2 所示。

④ 编辑 C++ 源文件内容。

C++ Builder 6.0 开发环境将自动产生主函数框架，用户只需要在该框架内输入相关的程序代码即可。

- 在文件编辑窗口的 main() 函数的两个 “{” “}” 之间，输入代码如图 1.3 所示。
 - 选择 File | Save All 命令，保存这个项目。
- ⑤ 运行可执行程序。

C++ Builder 6.0 开发环境中运行程序的方法有以下三种。

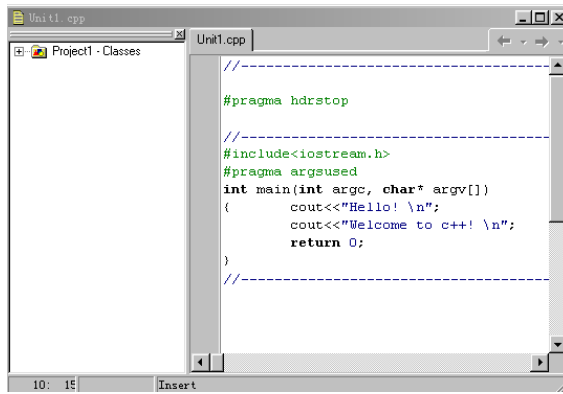


图 1.3 文件编辑窗口

- 选择 Run 命令可直接编译、连接、建立可执行文件并运行。
- 按 F9 键。
- 用鼠标左键直接单击工具栏中的▶。

用户可以任选其中的一种建立可执行文件并运行。

注意：由于在控制台环境下运行，运行结果闪烁后又回到 C++ Builder 窗口，为了可以看清程序执行结果，可以在 main()函数中“return 0;”语句之前加上语句“_getch();”(或 getch();)，并在程序开头加上：#include<conio.h>，如图 1.4 所示。

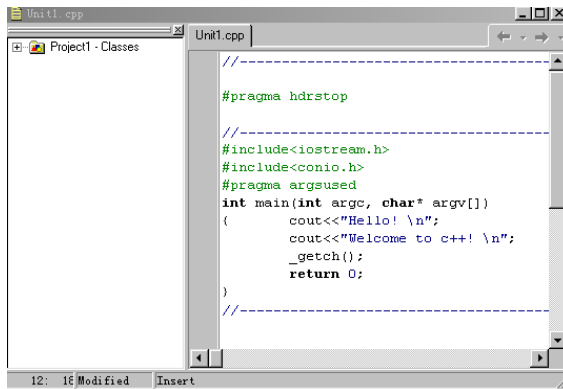


图 1.4 添加_getch()函数

⑥ 退出 C++Builder 6.0。

直接关闭该环境程序即可。如果未保存文件，程序将会提示保存。

值得注意的是，程序设计与执行是以文件为基本单位的，因此在完成一个程序后，应该保存该文件。如果要设计另外的程序，一般需要另外建立一个工程文件，即重新从步骤②开始，依次编辑、运行和保存文件。另外，一般输入程序文本时，难免会有一些错误，初学者一定要注意查看错误信息，并调试程序，直至程序正确执行为止。同时养成一个良好的书写习惯，如添加注释等。

2. 按给定的数学式子，进行输入输出。以温度转换为例，步骤如下。

(1) 新建一个工程文件，命名为 temp。

(2) 在 main()函数（给定的框架）中添加以下程序代码（加粗字体为用户添加的部分）。

```
#include<iostream.h>           //输入输出流头文件
#include<conio.h>              //为了使用 getch()函数，包含头文件
int main(int argc, char *argv[])
{
    int F;                       // 变量 F 存放华氏温度值
    int C;                       // 变量 C 存放摄氏温度值
    cout<< "请输入摄氏温度: "<<endl; // 提示输入温度值
    cin>>C;                       // 从键盘输入一个整数给变量
    F=(9*C/5.0)+32;             // 利用计算公式算出 F 的值
    cout<<"华氏温度为: "<<F<<endl;
    getch();                     // 屏幕驻留语句
    return 0;
}
```

(3) 保存文件，文件名可自取，否则默认名为 unit1.cpp。

(4) 编译、连接、运行程序，按要求输入一个整数，查看执行结果。

(5) 修改程序，完成下列要求。

① 程序中只输出了一个值（华氏温度值），请在程序中插入一条输出语句，使之能够将摄氏温度值输出。

② 修改程序，完成输入华氏温度，输出摄氏温度的功能。

③ $F=(9*C/5.0)+32$;语句中，将 5.0 改为整数 5，会有什么结果？为什么？

④ 将程序中的变量更改为 float 型，再次观察运行结果。

1.4 实验提示信息

实验内容中，第 1、6、7 小题都属于基本字符的输出（字符串的输出），只要利用 cout<<的命令，将需要输出的字符用双引号引起来，即可输出，只需要注意换行。

1.5 思考题

1. 试编写程序，将一个十进制数转换为二进制方式输出，例如，输入十进制数 23，则输出：10111

2. 运算符%有什么作用？请举例说明它的实际用途。

3. 如何保证两个数相除的结果是正确的？

实验 2 控制结构编程练习

2.1 实验目的与要求

1. 进一步熟悉编程环境。

2. 熟练掌握变量的定义和初始化，熟练掌握赋值运算符的使用。

3. 掌握数据输出的各种格式控制，能够编写按指定方式进行数据格式化输出的语句。

4. 掌握关系运算符、逻辑运算符在选择语句中的使用。能够用嵌套的选择语句编写程序完成指定的任务。

5. 掌握 switch 语句的使用与编程方法。

6. 掌握循环控制语句的使用（如 while 语句、do~while 语句和 for 语句）。学会用循环语句编写循环程序。
7. 了解并掌握转向语句（如 goto 语句、break 语句和 continue 语句）的含义和应用。
8. 练习使用选择语句和循环语句嵌套编写程序。

2.2 实验内容

1. 在运行下列程序之前，请先分析一下程序运行结果，然后再运行，观察运行结果与分析结果是否相同。若不相同，请找出原因。注意其中的复合运算符“+=”、“-=”、“*=”和“/=”的结合性。

```
#include<iostream.h>
void main()
{   int  a(6), b(4), c(2);           //等价于 int  a=6, b=4, c=2;
    a+=b*=c=3;
    cout<<a<<!, '<<b<<!, '<<c<<endl;
    a*=b/=c+=a;
    cout<<a<<!, '<<b<<!, '<<c<<endl;
    a-=b+=c*=2;
    cout<<a<<!, '<<b<<!, '<<c<<endl;
    a=b=c=5;
    c=(a+=4)+(b+=2)-1;
    cout<<c<<endl;
}
```

2. 阅读下列程序，通过注释了解程序的功能。请注意“cin.get(char);”语句的作用。

```
// Program Char2Rd prompts for and reads two characters
// from the keyboard and then prints them.
#include <iostream.h>
int main ()
{   char  char1;
    char  char2;
    cout  << "Input two characters.  Press Return."  << endl;
    cin.get(char1);
    cin.get(char2);
    cout  << char1  << char2 ;
    return 0;
}
```

3. 阅读下列程序，这是一个简单的计算器的程序，可以进行加、减、乘、除及求余运算。观察程序运行结果。

```
#include<iostream.h>
void main()
{   int x, y;
    double result;           // 如果写为 int result; 结果如何?
    char op;
    cout<<"Enter two integers: ";
    cin>>x>>y;
    cout<<"Enter an operator: (+, -, *, /, %)";
    cin>>op;
    switch(op)
```

```

    {   case '+': result=a+b; break;
        case '-': result=a-b; break;
        case '*': result=a*b;  break;
        case '/': result=a/b;  break;
        case '%': result=a%b;
    }
    cout<<x<<op<<y<<"="<<result<<endl;
}

```

请思考：若将程序中的语句“break;”删掉，结果将如何？

4. 下列程序有逻辑错误，请按照题意改正。输入 3 个整数分别给 a, b, c, 然后把 b 的值给 a, 把 c 的值给 b, 把 a 的值给 c, 交换后输出 a, b, c 的值。

```

#include<iostream.h>
void main()
{   int  a, b, c;
    cout<<"Enter three integers: ";
    cin>>a>>b>>c;
    cout<<"a="<<a<<"b="<<b<<"c="<<c<<endl;
    a=b;
    b=c;
    c=a;
    cout<<"a="<<a<<"b="<<b<<"c="<<c<<endl;
}

```

5. 程序填空。从键盘输入 3 个整数，使 3 个数中最大的一个数显示出来。可以使用一个嵌套的 if 语句，或者使用一系列 if 语句。请根据题意完成填空。使用下面的 3 组数据运行程序 3 次：

- 第 1 组：100 80 70
- 第 2 组：80 70 100
- 第 3 组：70 100 80

```

#include<iostream.h>
void main()
{   int  a, b, c;
    cout<<"Enter three integers: ";
    cin>>a>>b>>c;
    if _____
        _____
        _____
        _____
}

```

6. 编写一个程序，分别以 3 个小数位、2 个小数位及 1 个小数位的格式显示数字 1349.9431。

7. 按要求编程。英语老师设置了 3 个实验，每个 50 分。在前面两个等级的测验中，你可以有一次不及格，最终的成绩由前面两个等级的测验中的最好成绩加上第三个等级的测验结果得出。给出三个等级测验，请使用下列等级划分方式，输出计算结果。

- >=90 A
- <90 并且 >=80 B

<80 并且 >=70	C
<70 并且 >=60	D
<60	F

要求用 if 语句和 switch 语句各编写一个程序，并比较编程中的差别。

8. 编写程序把下列每个数字显示在两列中：1234, 45, 7, 87, 99999, 第一列采用左对齐格式，第二列采用右对齐格式。然后求出这 5 个数字的和及其平均值并输出。

9. 显示一系列整数常量的百位数字。例如，如果常量分别是 1234 和 456，那么你的程序应该显示 2 和 4。自行选择整数，要求输出时包含原始数字，后面跟随该数字的百位数字。

10. 从键盘上输入某年、某月、某日，编程计算该日是这一年的第多少天？例如，输入 2003-8-8，则计算出 2003 年 8 月 8 日是 2003 年的第 220 天。注意考虑该年是否闰年。

11. 鸡兔同笼一共有 24 只脚，求鸡兔各有多少只，并找出其可能的所有组合。

12. 从键盘输入一个人的年龄，并输出相应的信息。如果年龄小于 18 岁，则输出“你是一名儿童”；若大于等于 18 岁且小于 65 岁，输出“你是一个成年人”；若大于等于 65 岁，输出“你是一名年长者”。

13. 仔细阅读下列程序，描述程序所完成的功能，并分析这个程序属于计数控制的循环还是事件控制的循环？若输入的数字是 10，输出结果应为多少？

```
#include<iostream.h>
void main()
{
    int n, i=1;
    cout<<"Enter a positive integer: ";
    cin>>n;
    long sum=0;
    while(true)
    {
        if(i>n)break;
        sum+=i++;
    }
    cout<<"The sum of the first "<<n<<" integers is "<<sum;
}
```

请思考：若将程序中的“break;”改为“continue;”可以吗？为什么？

14. 下列程序统计从键盘输入的数字和字符中数字的个数和其他字符的个数，并以“#”作为输入结束符。程序中包含 while 和 switch 语句的嵌套，编译、运行这个程序和修改过的程序。

```
#include<iostream.h>
void main()
{
    char ch;
    int nother(0), digit(0);
    cout<<"Input some charactors:\n";
    cin>>ch;
    while(ch!= '#')
    {
        switch(ch)
        {
            case '0': case '1': case '2': case '3':
```

```

        case '4': case '5': case '6': case '7':
        case '8': case '9': digit++; break;
        default: nother++;
    }
    cin>>ch;
}
cout<<"digit="<<digit<<endl;
cout<<"other="<<nother<<endl;
}

```

请思考：能否将其中的 switch 语句改用 if 语句来实现，请尝试。

15. 请仔细阅读下列程序。下列程序是输出 ASCII 码表中从空格开始的字符以及相应字符的十进制数值和十六进制数值，请注意观察是如何实现的，其中包含了 while 与 for 的嵌套、while 和 if 的嵌套。注意输出语句中的“dec”和“hex”，并猜测它们的意义。

```

// Output of an ASCII-Code Table
#include <iostream.h>
#include<iomanip.h> //为了使用 setw(10)函数，包含头文件
void main()
{ int ac = 32; //To begin with ASCII-Code 32 without control characters.
  while(true)
  { cout << "\nCharacter Decimal Hexadecimal\n\n";
    int upper;
    for( upper = ac+20; ac < upper && ac < 128; ++ac)
    cout << " " << (char)ac //as character
      << setw(10) << dec << ac //as Decimal
      << setw(10) << hex << ac << endl; //as Hexadecimal
    if( upper >= 128) break;
    cout << "\nGo on -> <Return>, Stop -> <q><Return>";
    char answer;
    cin.get(answer);
    if( answer == 'q' || answer == 'Q') break;
    cin.sync(); //Clear input buffer
  }
}

```

16. 编程显示数字三角形，输入数字三角形的行数（2~9 行），输出相应的图形。如输入 5，则显示如下：

```

      1
     1 2 1
    1 2 3 2 1
   1 2 3 4 3 2 1
  1 2 3 4 5 4 3 2 1

```

17. 编程求两个整数的最大公约数和最小公倍数。

18. 求下列分数序列的前 15 项之和：

2/1, 3/2, 5/3, 8/5, 13/8, 21/3...

19. 将一元纸币换成 1 分、2 分和 5 分的硬币，要求硬币的个数为 50 枚。问共有多少种