**计算机程序设计基础（C++)**

**实验报告**

专业班级： 软件工程2303班

学 号： 8209230327

姓 名： 郭佳

**实验报告成绩：**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **实验** | **实验一** | **实验二** | **实验三** | **实验四** | **实验五** | **总评** |
| **成绩** |  |  |  |  |  |  |

**批阅教师：**

**实验一、实验环境与简单程序设计**

**一、实验目的**

1、掌握集成开发环境，掌握C++程序的基本要素以及完整的C++程序开发过程。

2、掌握基本数据类型、运算符和表达式的使用。理解隐式转换和强制转换，理解数据超过该数据类型

表示范围时的溢出。掌握不同数据之间的混合算术运算中数据类型的转换。

3、变量的定义与常量的使用。

4、输入、输出的实现。

5、编译信息的理解与错误的修改。

6、简单程序的设计。

**二、实验内容**

熟悉C++编程环境，可以使用VS；对已经能熟练掌握C++开发环境的同学，可

以跳过本部分内容）

**1.编辑输入下列程序，找出下面代码的错误并改正：**

#include<iostream>

using namespace std;

int main()

{

Int i = k + 1;

cout << i++ << endl;

int i = 1;

cout << i++ << endl;

cout << "Welcome to C++"<<endl;

return 0;

}

**2.求圆锥的体积：要求键盘输入圆锥底的半径、锥高，使用标识符常量定义圆周率。**

(1)创建一个控制台项目

(2)在文件中输入程序内容，存盘

(3)编译、连接、运行；观察结果

**3**.**通过下面程序验证你所使用系统上运行的C++编译器中每个基本数据类型的长度。**

#include<iostream>

using namespace std;

int main()

{

cout << "char length:" << sizeof(char) << endl;

cout << "int length:" << sizeof(int) << endl;

}

**4.观察下面程序的执行结果。**

#include <iostream>

#include <iomanip>

using namespace std;

int main()

unsigned int testUnint=65534;//oxfffe

cout << "output in unsigned int 1 type:"" << testUnint<< end;//<<oct;

cout << "output in char type:!" << static\_ cast<char>(testUnint)<< endl;

cout << "output in short type:" << static\_ cast<short>(testUnint)<< endl;//为什么结果为-2?:

cout << "output in int type:" << static\_ cast<int>. (testUnint)<< endl;

cout << "output in double type:"<< static cast<double>(testUnint)<< endl;

cout << "output in double type:" <<setprecision(4)<< static\_ cast<double>(testUnint)<< endl;

cout << "output in Hex unsigned int type:" <<hex<< testUnint<< endl; //16进制输出

system("pause");

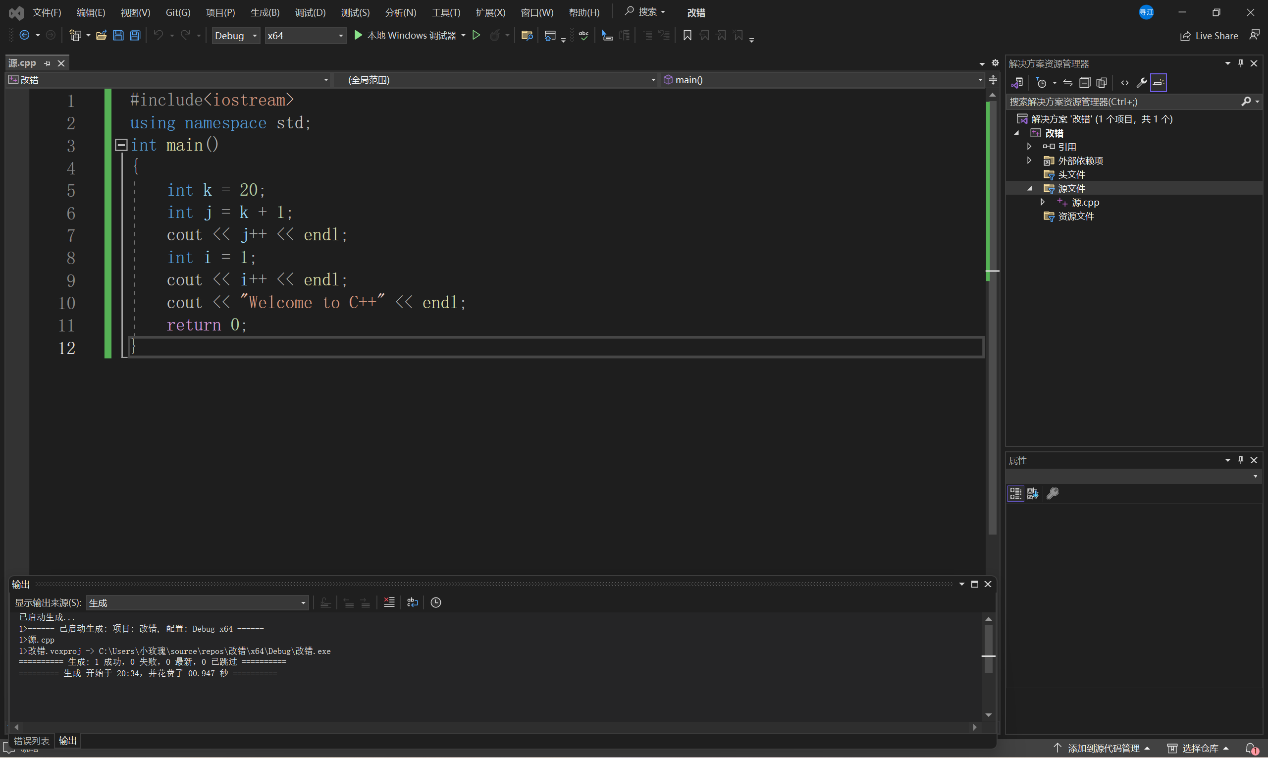
return 0;

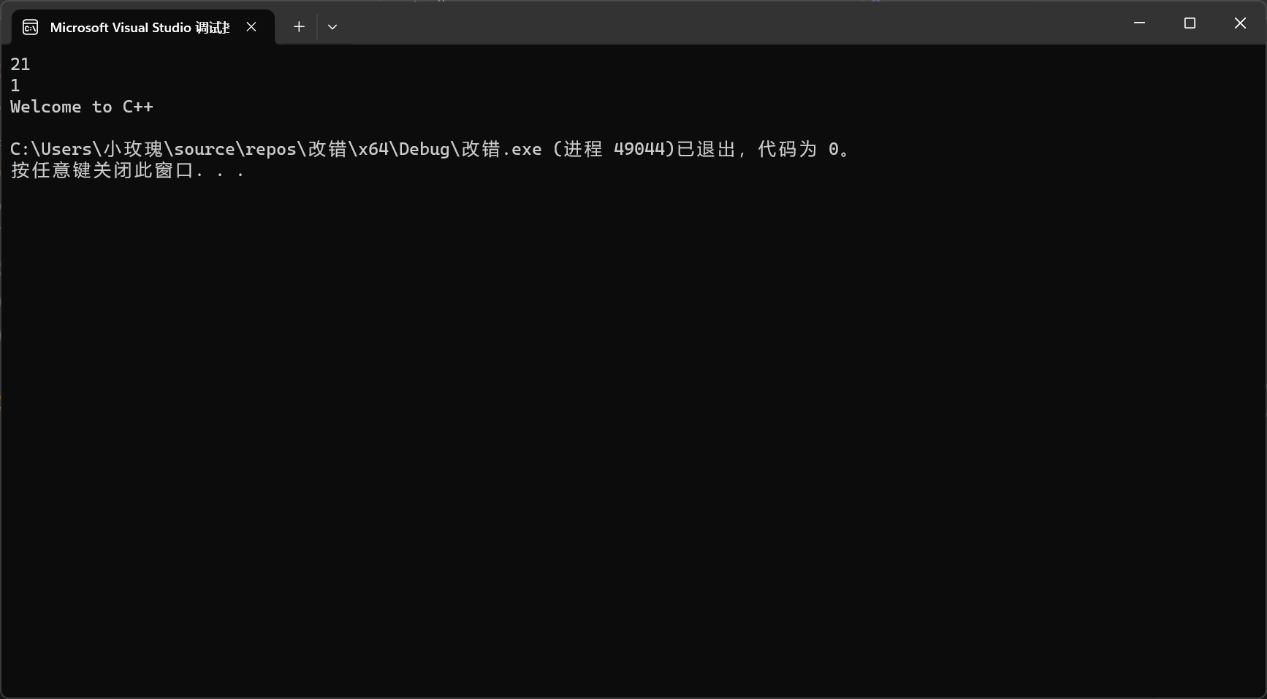
**自己编程测试一下将testUnint按8进制输出<<oct;je\_将一个实数转换成int,观察结果。**

**5.编程，输入华氏温度，将其转换为摄氏温度后输出（保留两位小数）。**

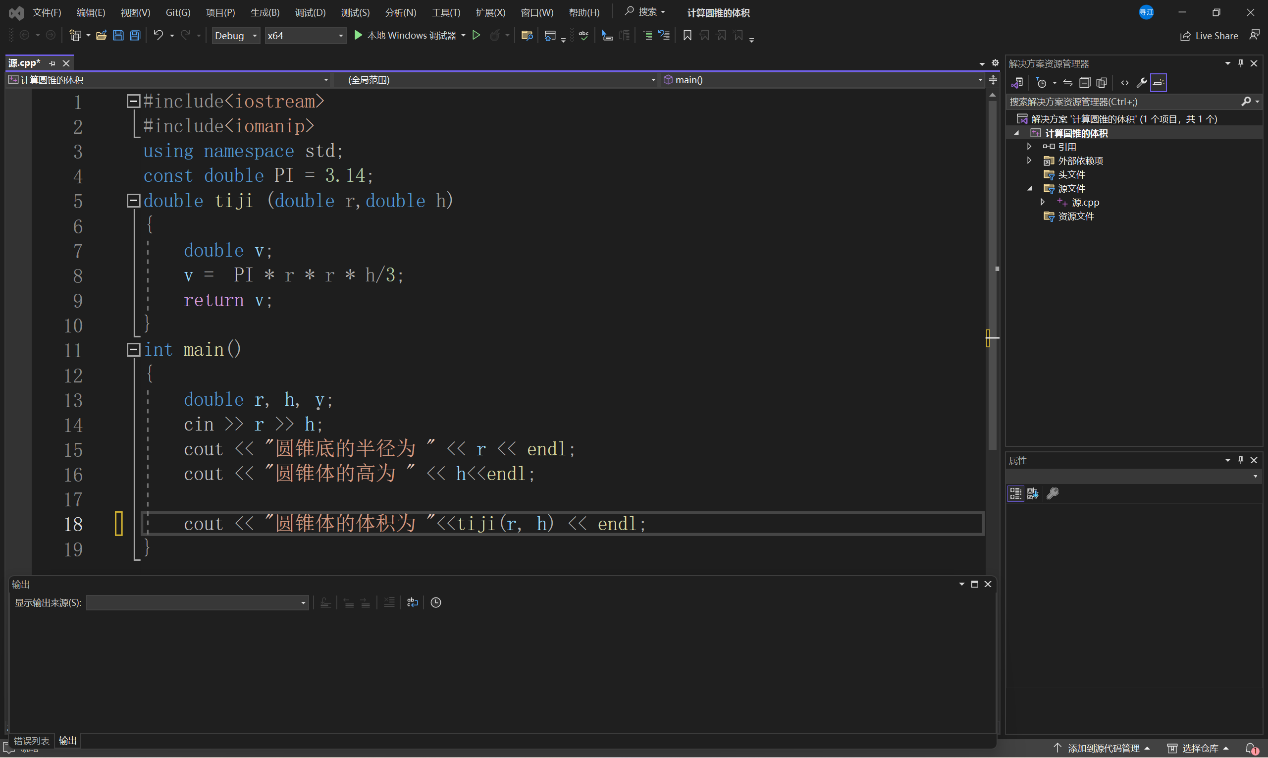
**三、算法分析，程序结果**

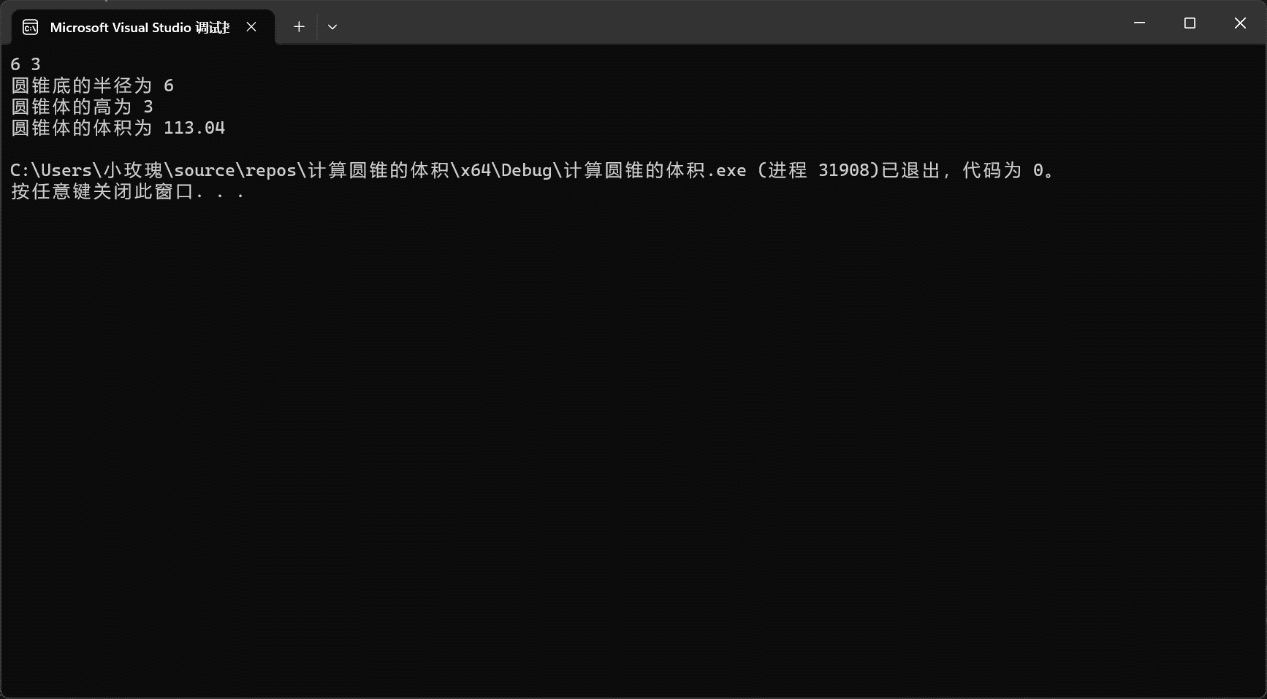
1.改正：此处重定义了i，应该定义k并且给k赋初值，且字母I应为小写。



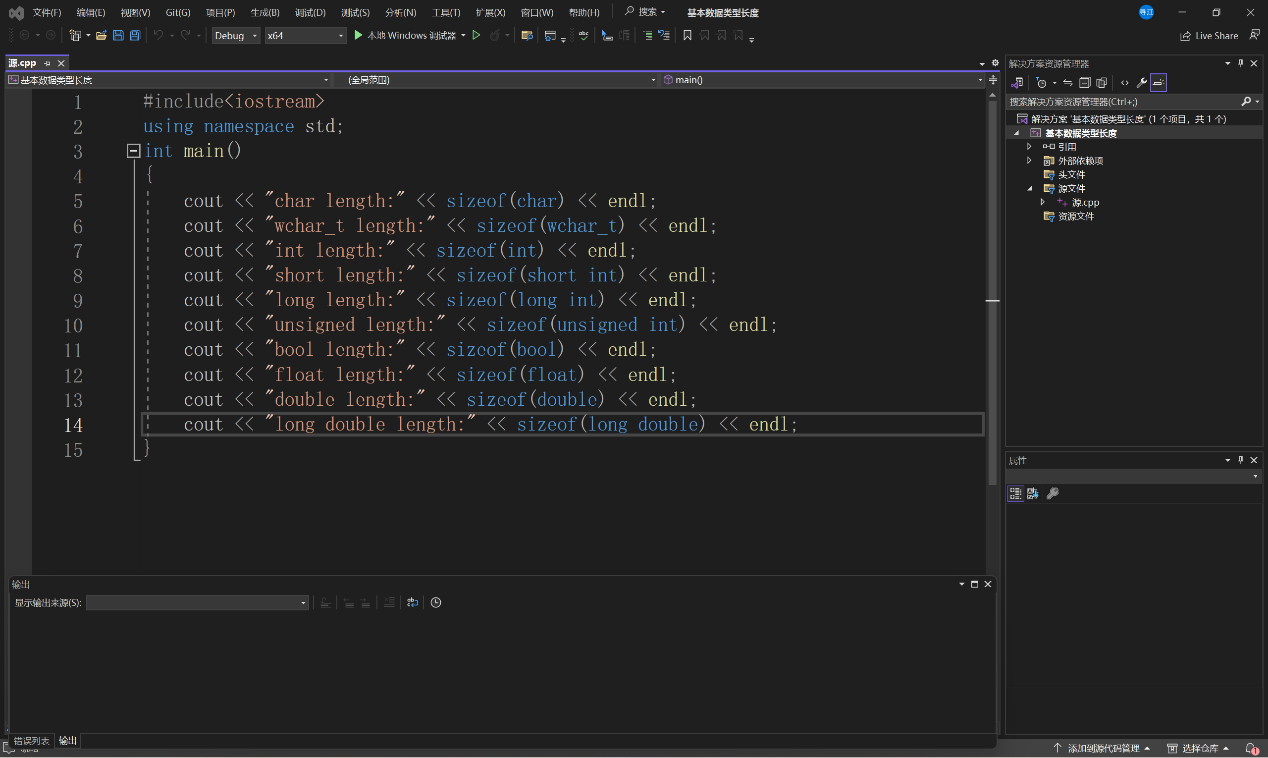


2.

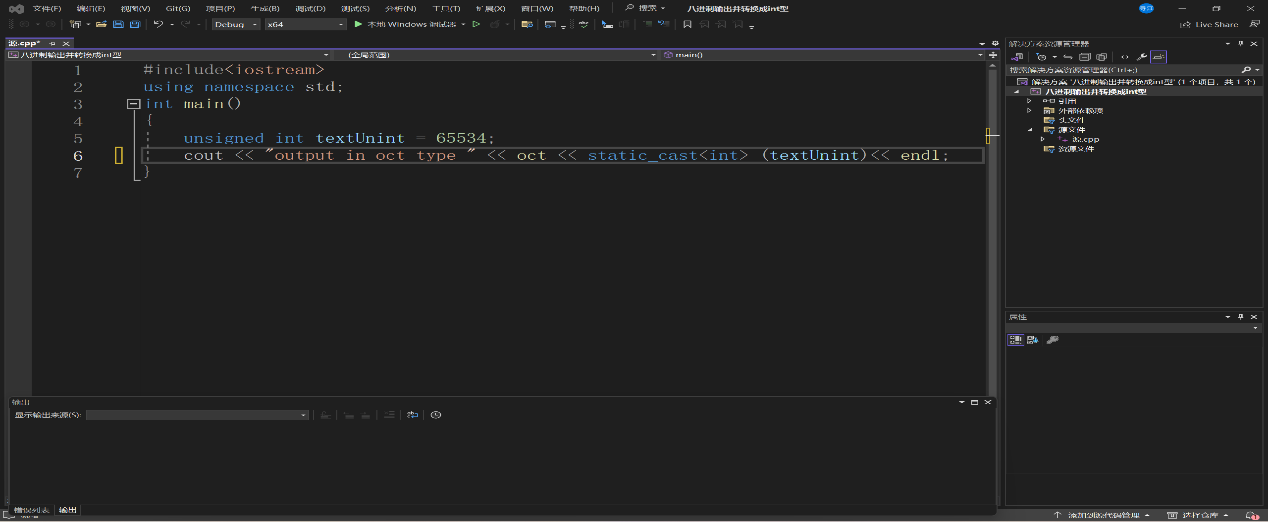


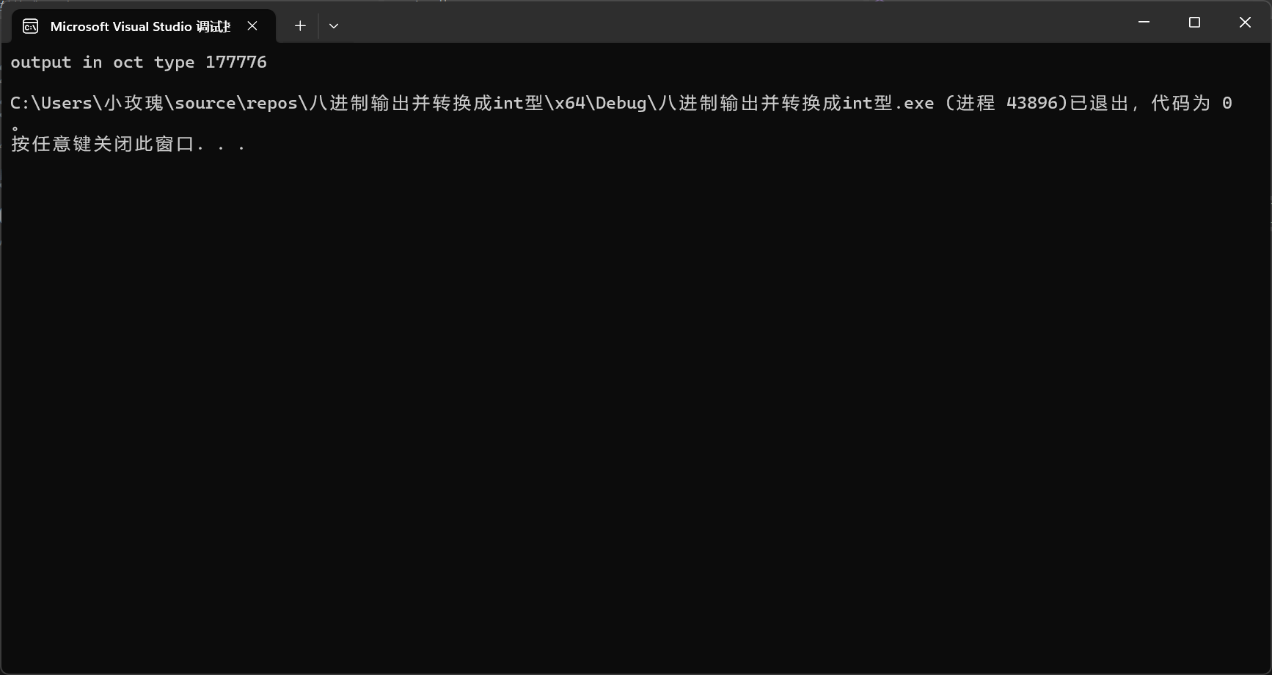


3.

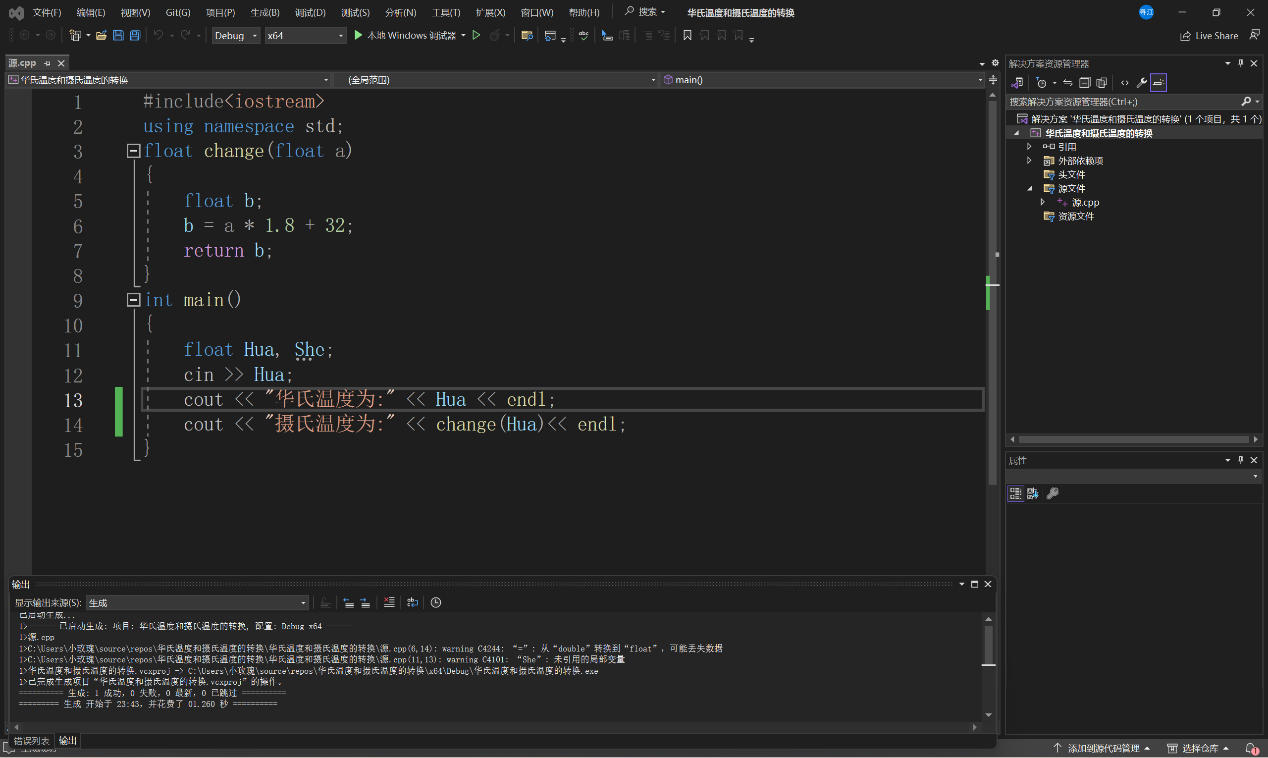


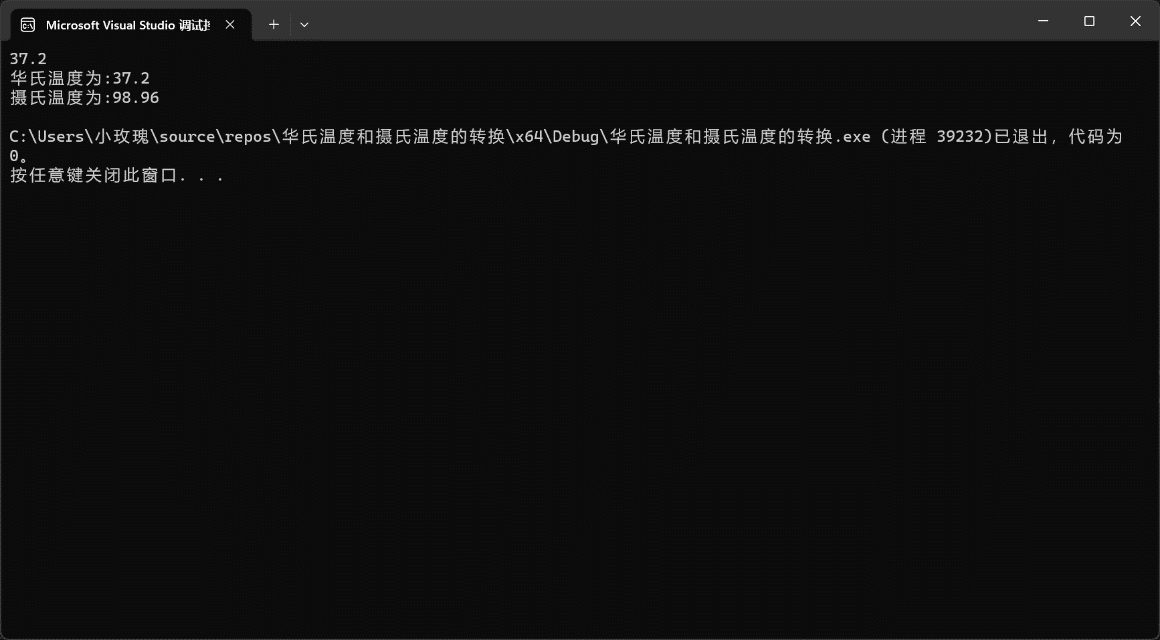


4.



5.





**四、遇到的问题与解决方法**

**问题：不知道如何简洁且高效的计算圆锥体的体积。**

**解决方法：创建函数。**

**五、体会**

**首先，在实验一中我掌握并运用了一些新的知识，比如运用sizeof()来验证我所使用系统上运行的C++编译器中每个基本数据类型的长度、利用函数解决一些简单的数学问题、用八进制输出数据并转变数据类型等。其次，在这一过程中，我发现单纯的学习和实际操作有所不同，在实际操作中总会出现大大小小的问题，但这正说明C++的学习和上手操作密不可分。**

**实验二、数据结构**

**一、实验目的**

1、学习与掌握逻辑运算与逻辑表达式。

2、熟练掌握if、switch、while、do-while，for语句的语法结构与执行过程。

3、掌握选择、循环程序的设计方法

**二、实验内容**

1、输入一个字符，如果为小写，转换为大写输出，否则，输出其后继字符的ASCII码值。

2、输入x计算表达式的值：



分别输入 0.2, 1, 5 , 0,观察输出结果。

1. 输入三角形的三条边，求周长，并判断该三角形是否为等腰三角形（提示：要三边是否可以构成三角形）。

4、 完成计算器程序，实现（+ - \* / %）运算。考虑除数为 0 与运算符非法的情况。

5、输入一行字符，分别统计出其中英文字母、空格、数字字符和其它字符的个数。

提示：从键盘上读入一个字符给变量 c，判断 c 是属于哪种字符并计数，循环读入下个字符，直到回车换行字符'\n'为止。

cin，scanf（）都不能读入空格以及‘\n’字符，查找资料解决输入这两个字符的方法。

（这个题训练大家自主学习能力以及如何获取新知识、探索解决未知问题的能力。）

6、编写一个程序：从键盘上输入两个正整数，求 a 和 b 的最大公约数与最小公倍数。

7、使用循环结构输出下列图形：

\*

\*\*

\*\*\*

\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

8、从键盘输入 a，用迭代法求 a 的平方根 x= *a* 。求平方根的迭代公式为：



要求精确到|xn+1 - xn|<10 -5。

提示：迭代法是把 xn代入迭代公式右边，计算出 xn+1来，然后把 xn+1 作为新的 xn ，计算出新的 xn+1，如此重复，直到|xn+1 - xn|<10 -5 时，xn+1 为所求的平方根。可以把 a 作为 xn 的初始值。

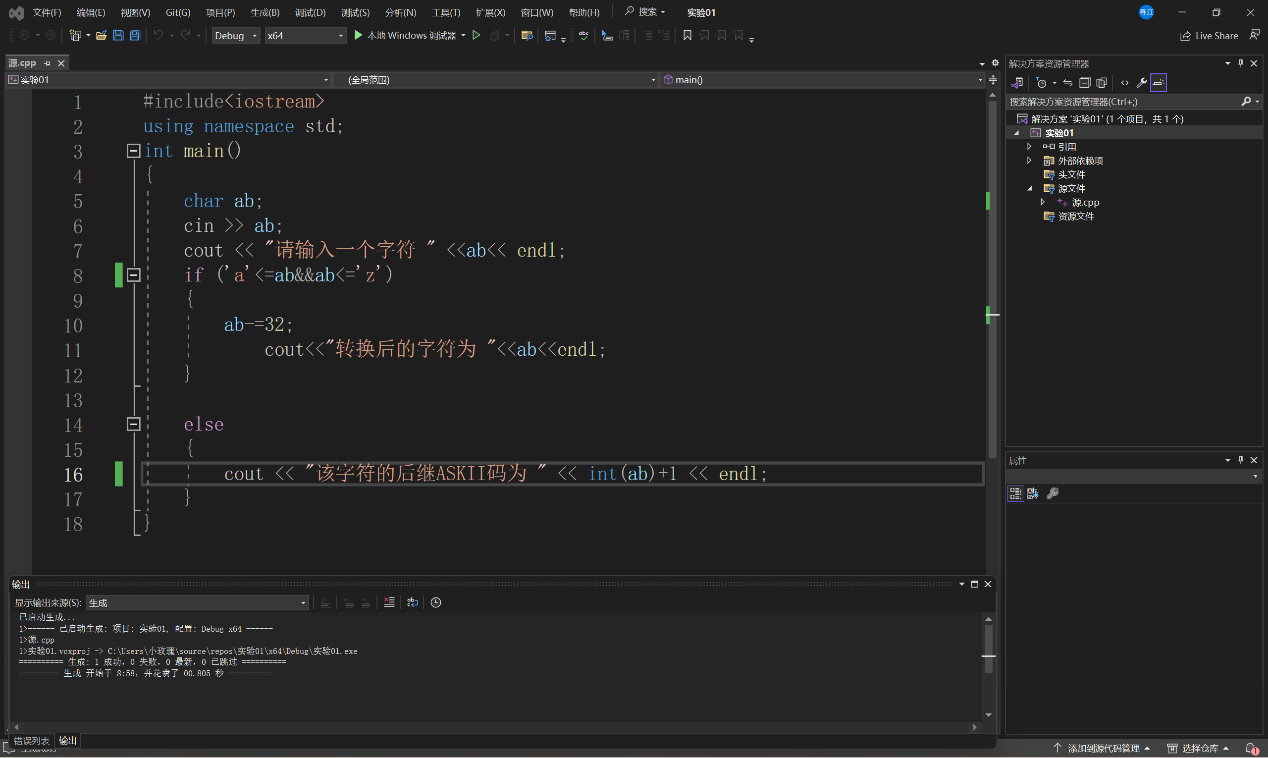
思考：（1）如果输入 a 为负，在运行时会出现什么情况? 修改程序使之能处理任何的 a 值。

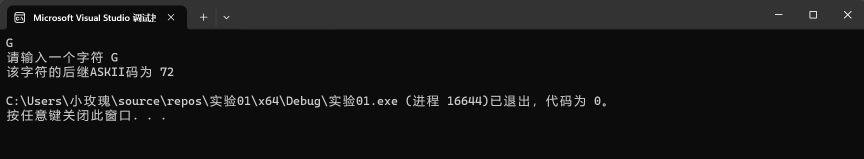
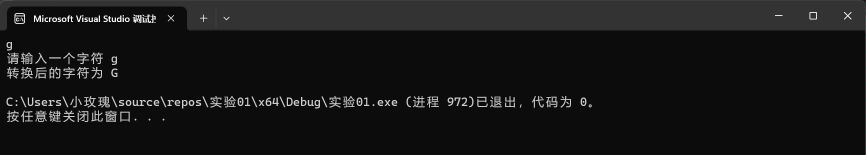
(2）能否|xn+1 -xn|<10 -10或更小? 为什么? 请试一下。

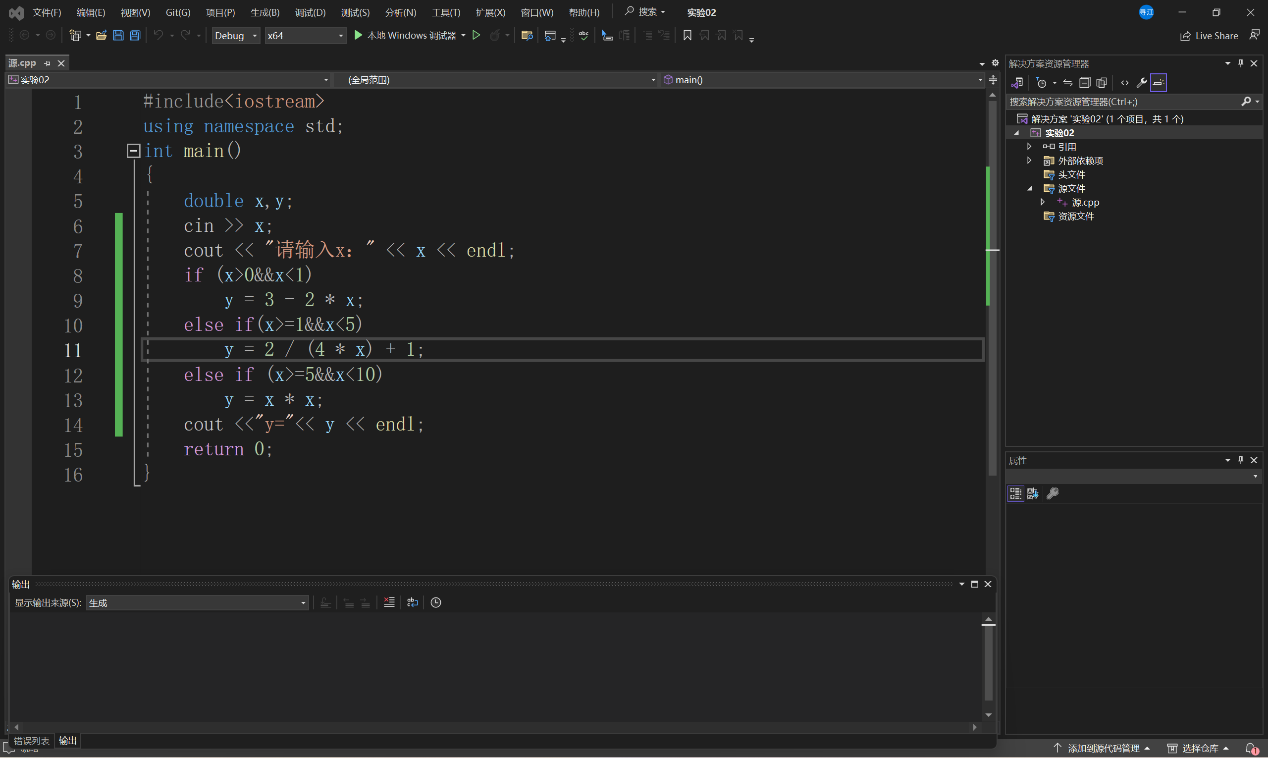
9、苹果每个 0.8 元，第一天买 2 个，第二天开始，每天买前天的 2 倍，直到购买的苹果数不超过100的最大值，求每天平均花多少钱。

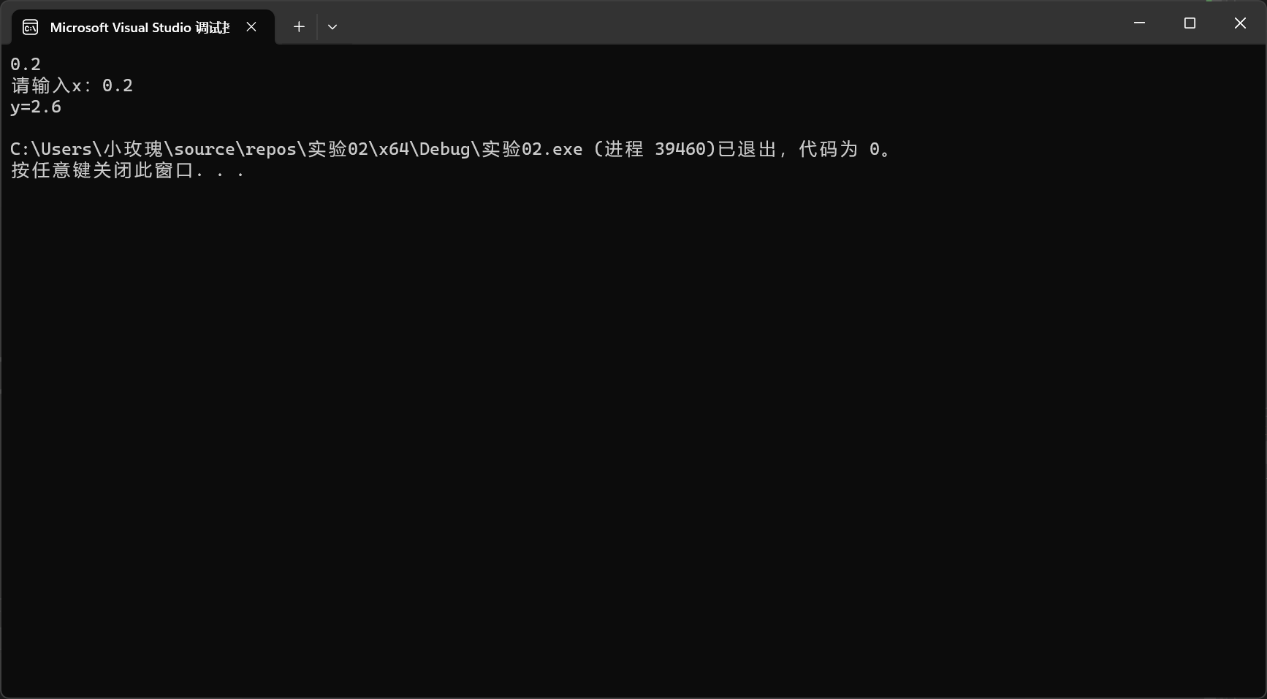
**三、算法分析，程序结果**

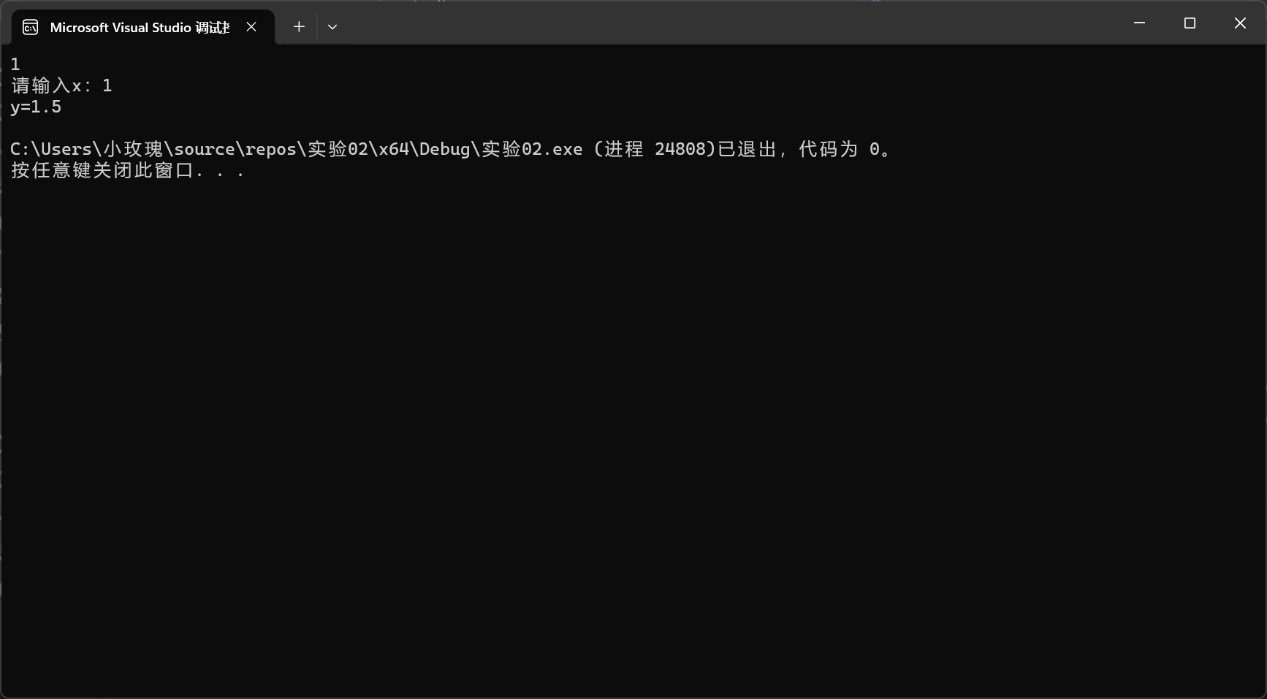
**1.**

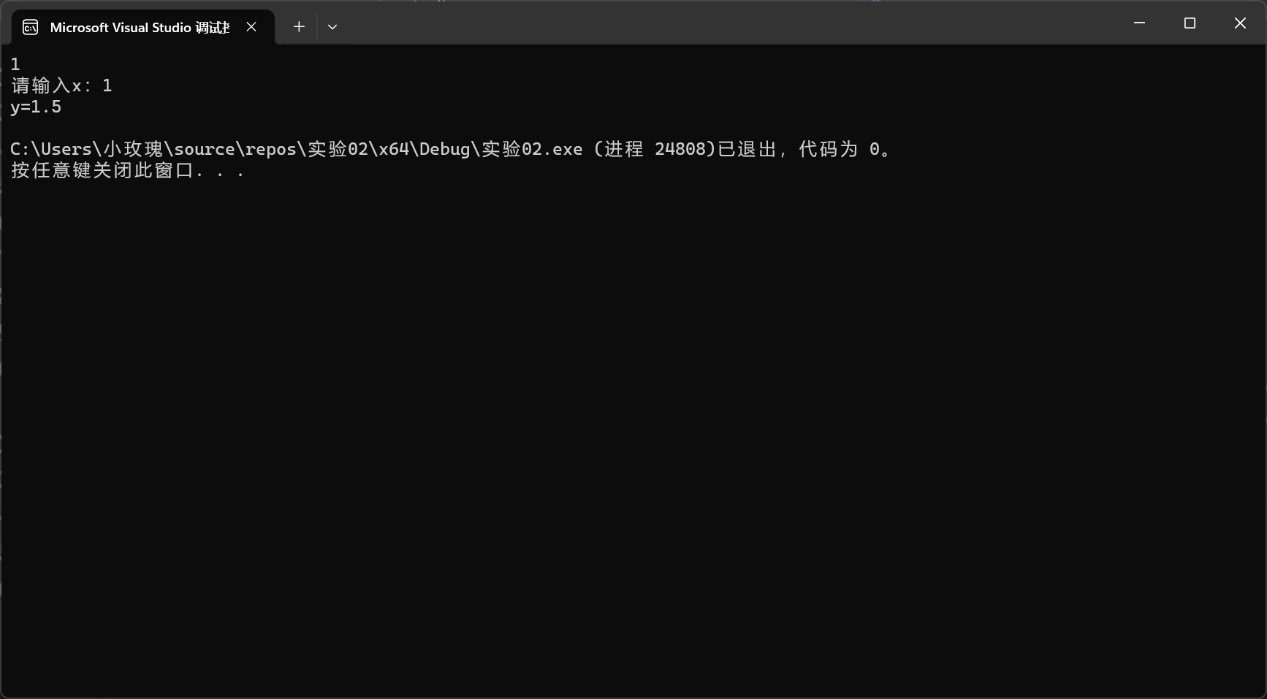


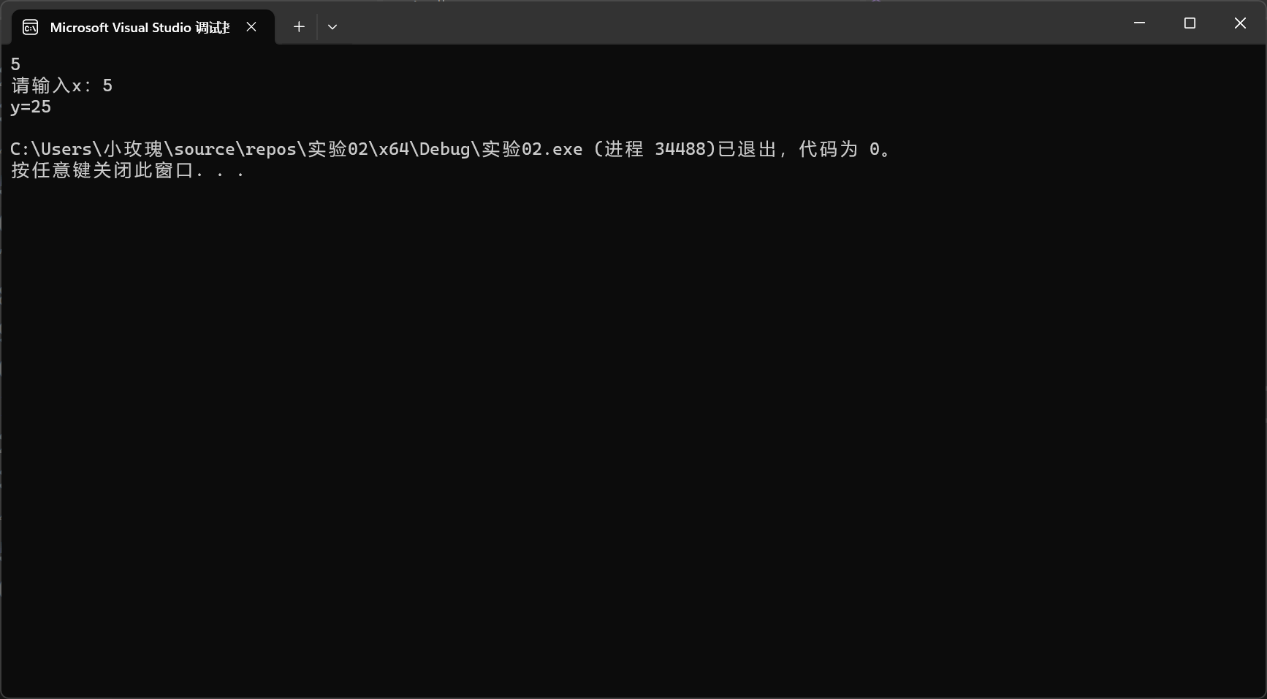


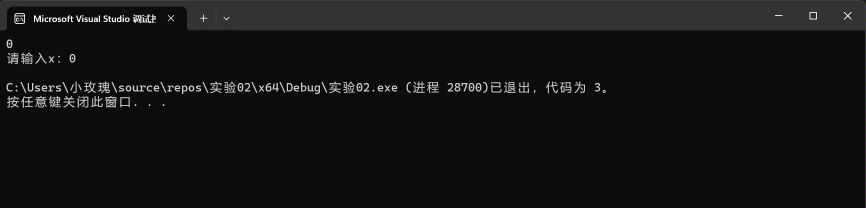
**2.**



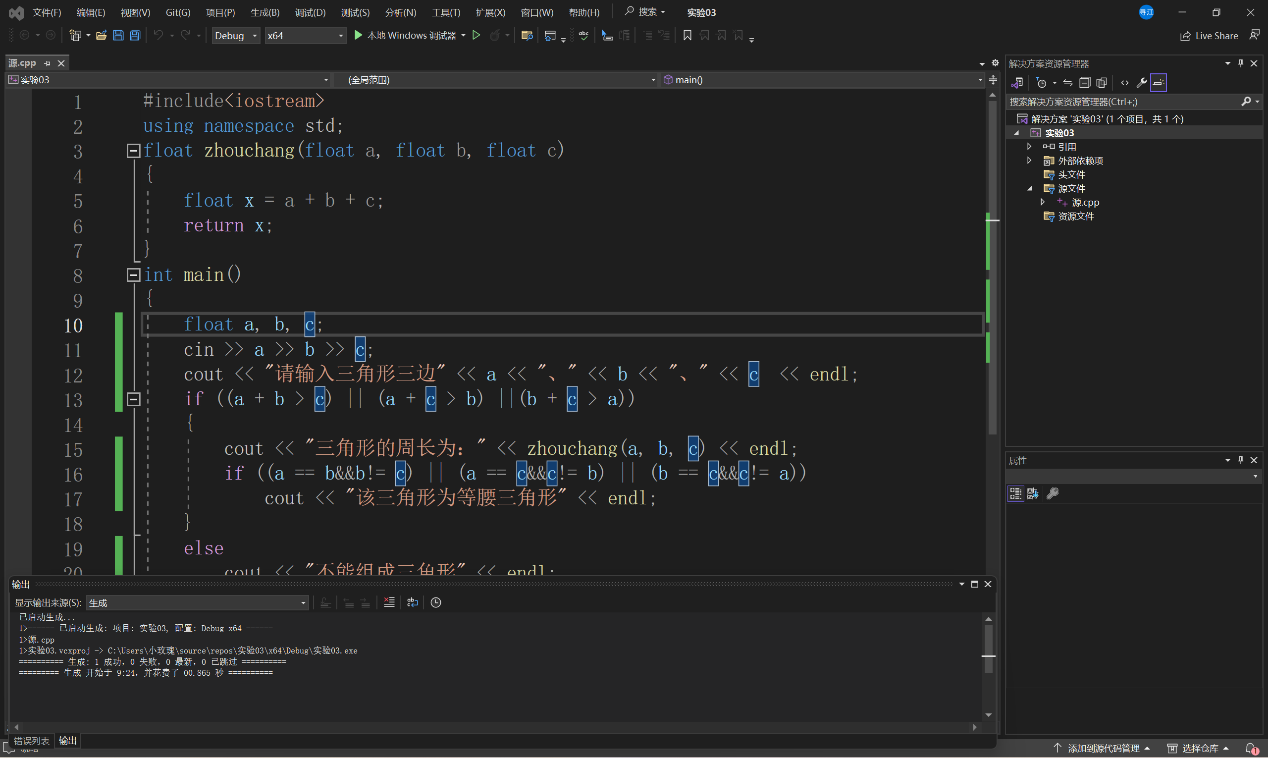


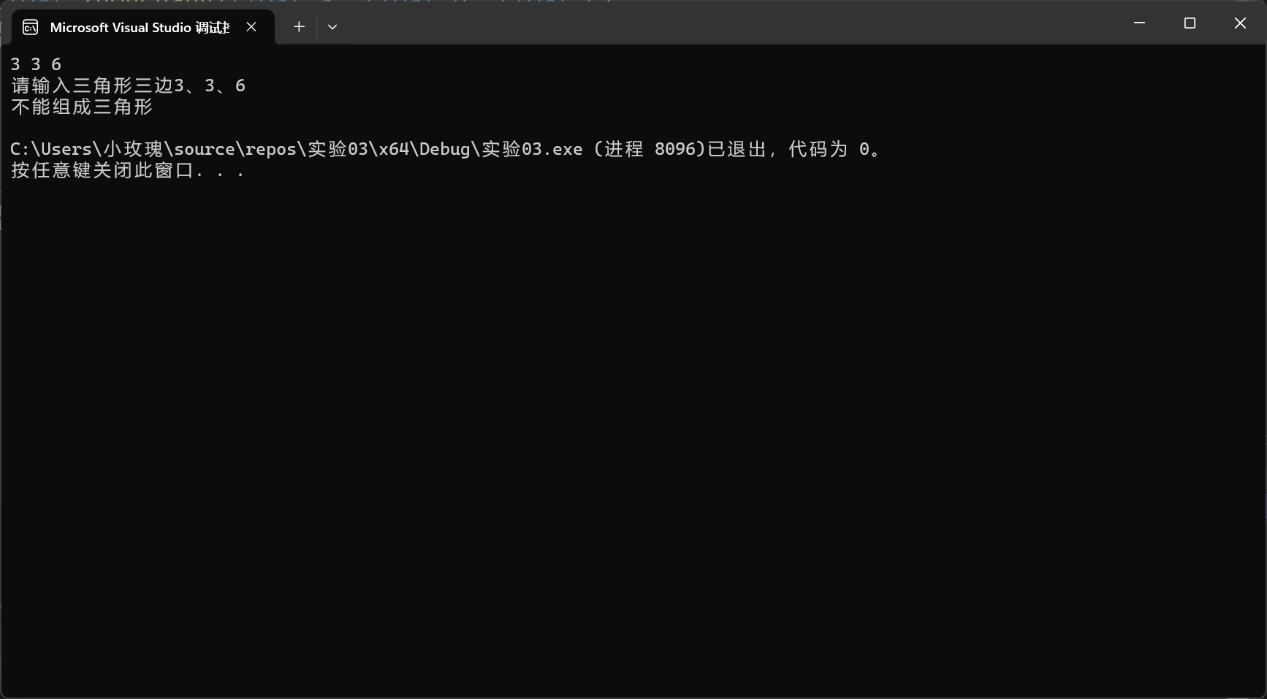


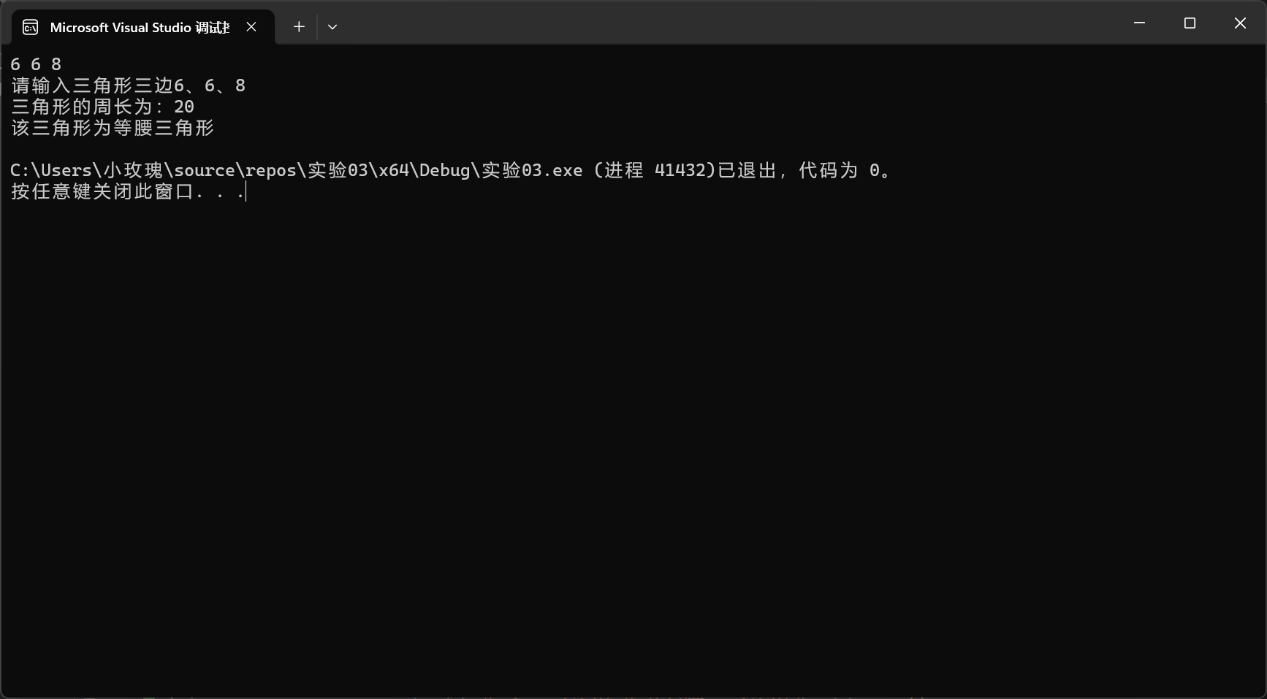


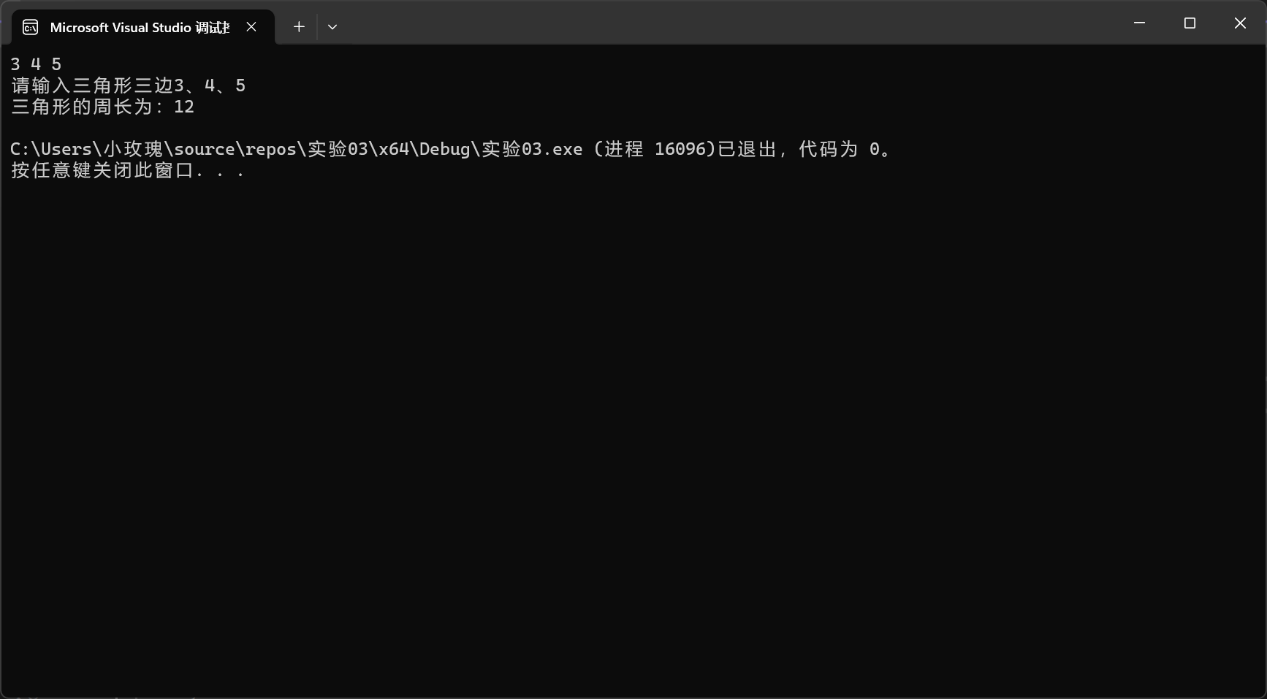


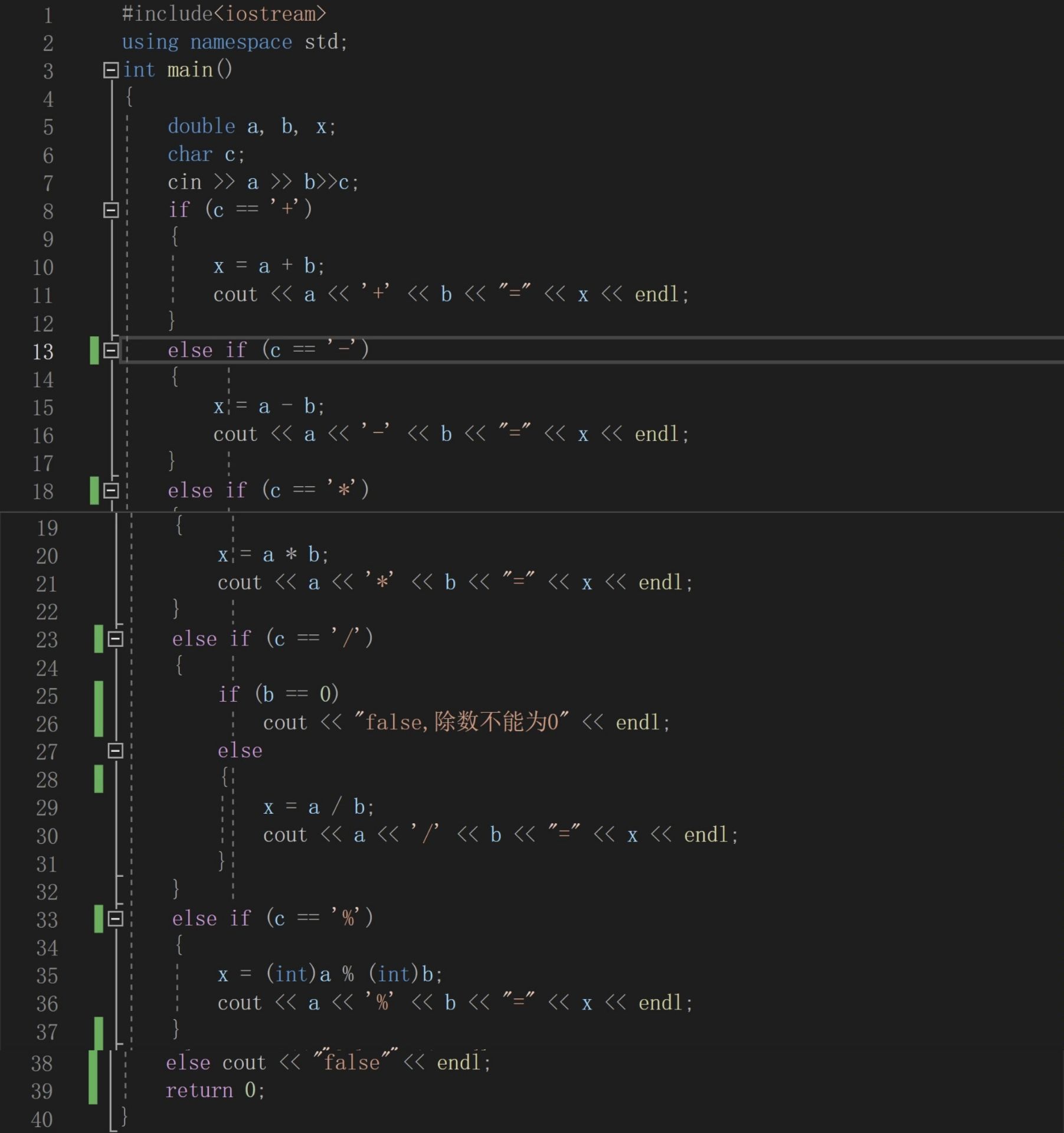
**3.**

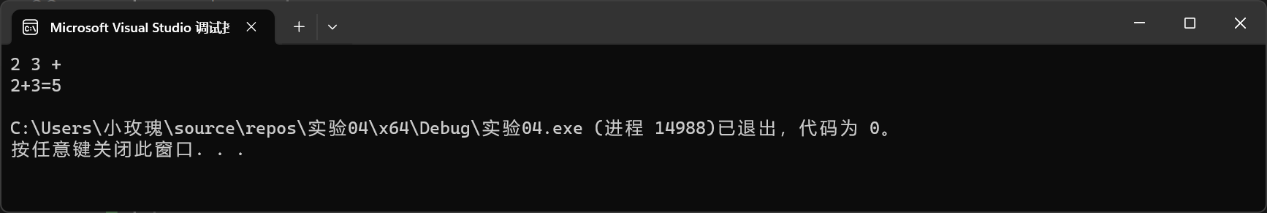


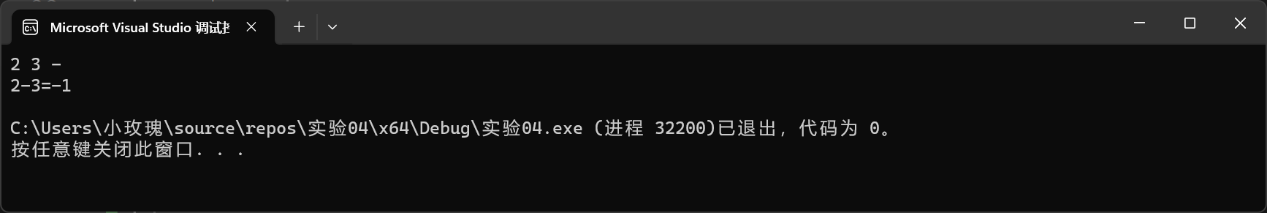


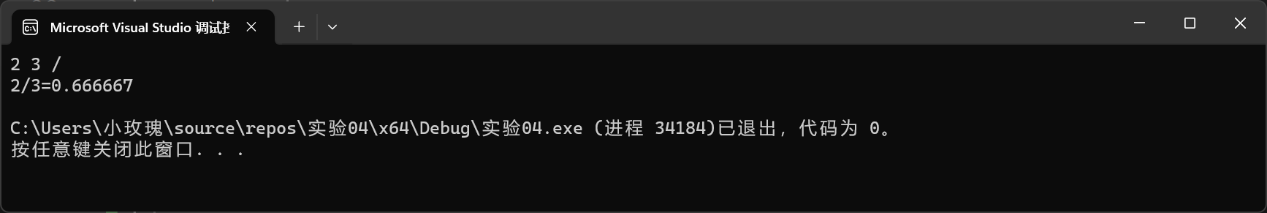


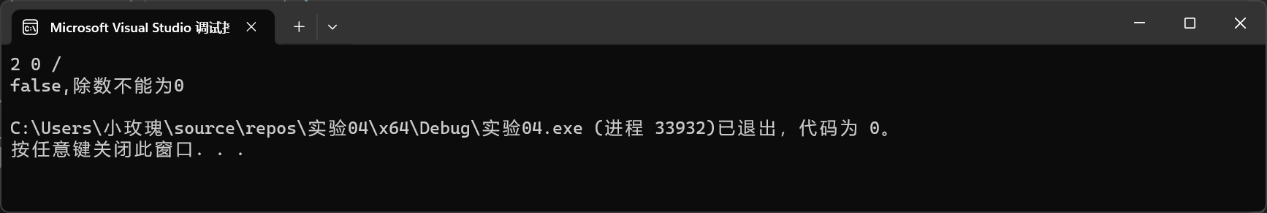


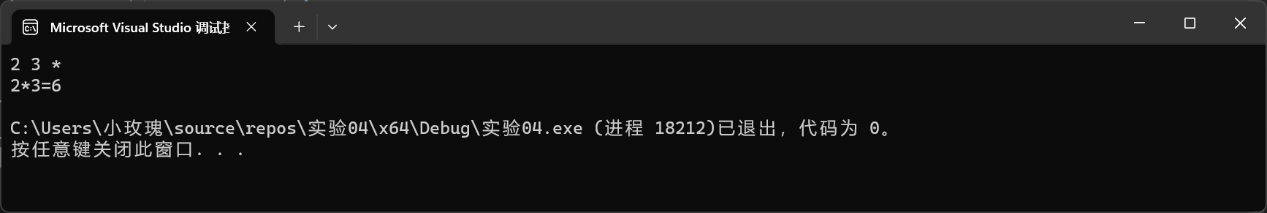
**4.**

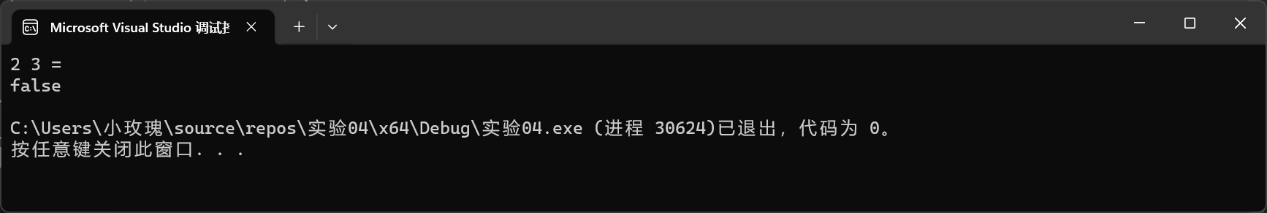




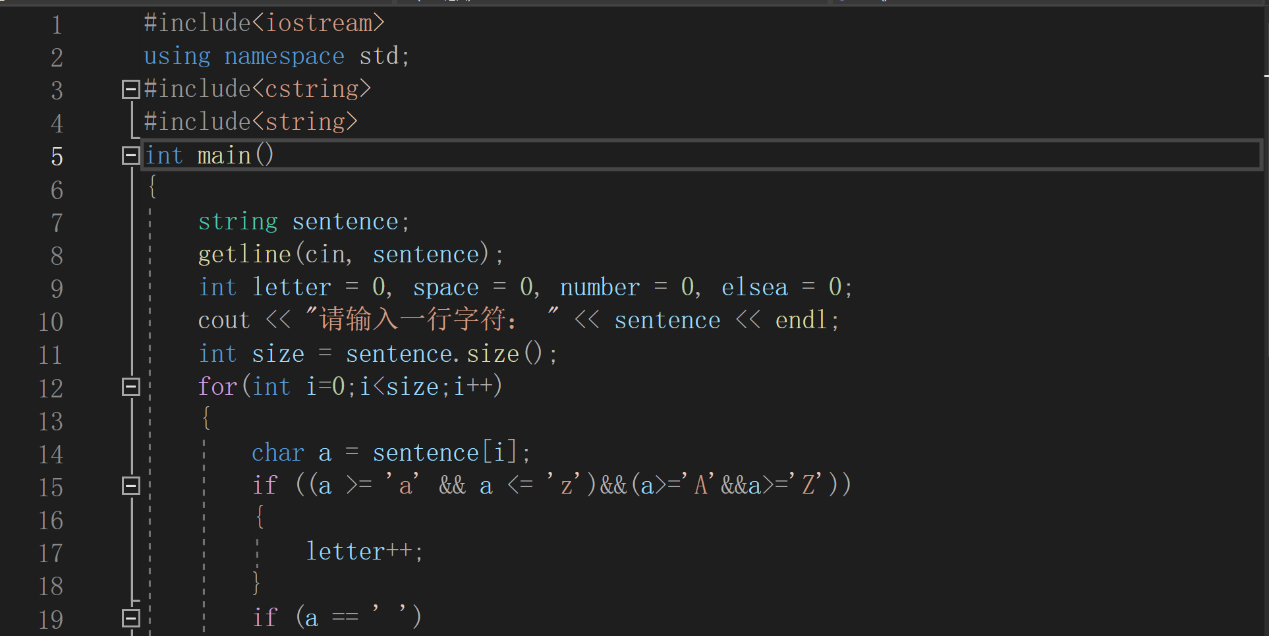


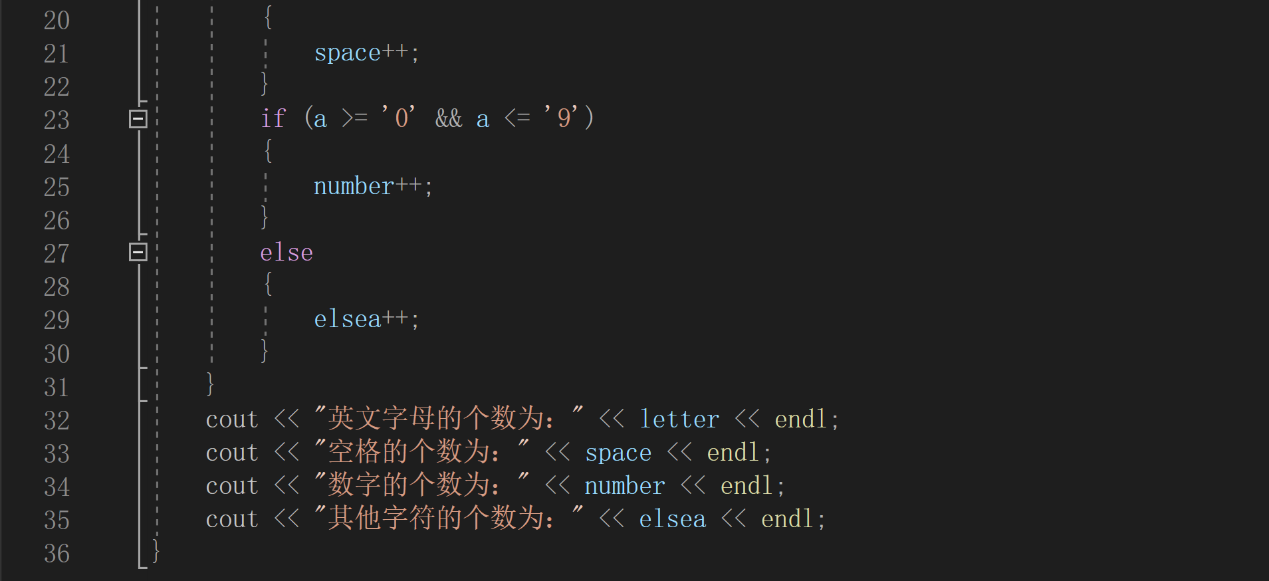


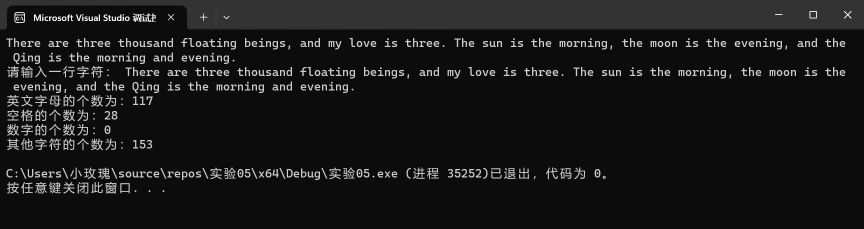




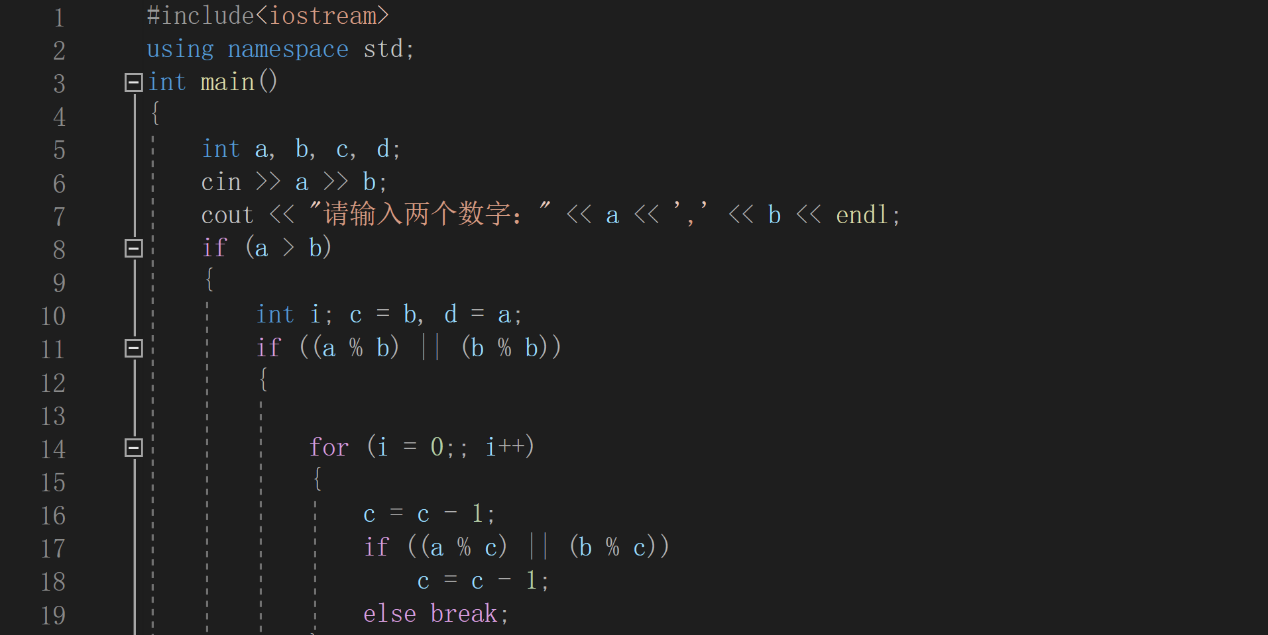
**5.**

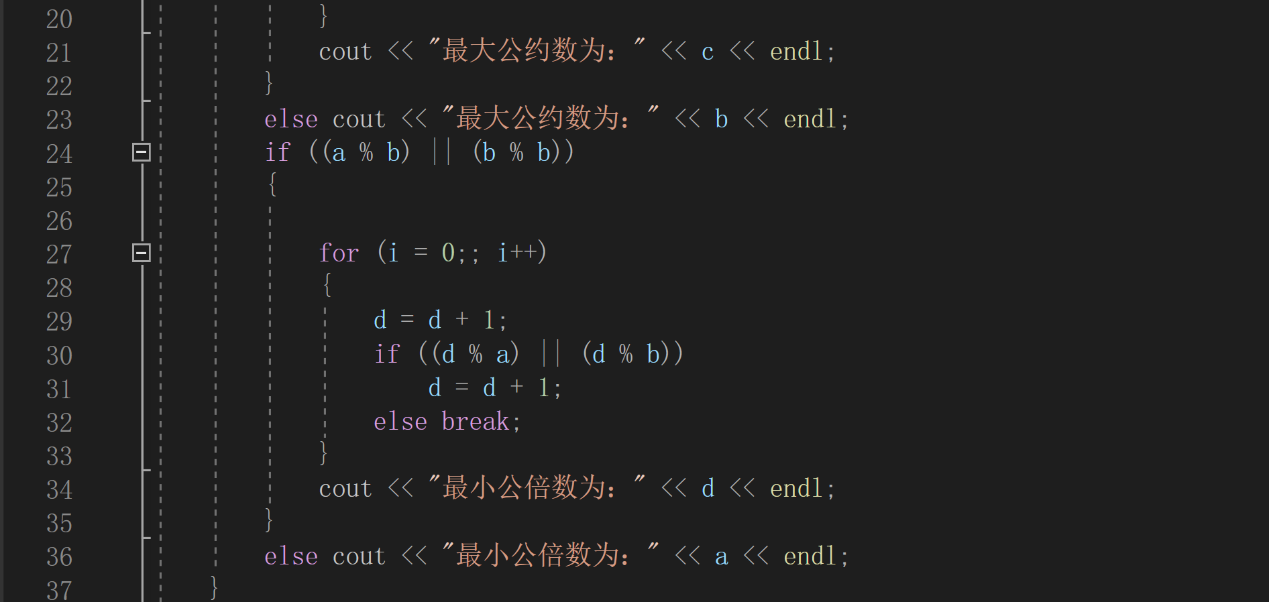


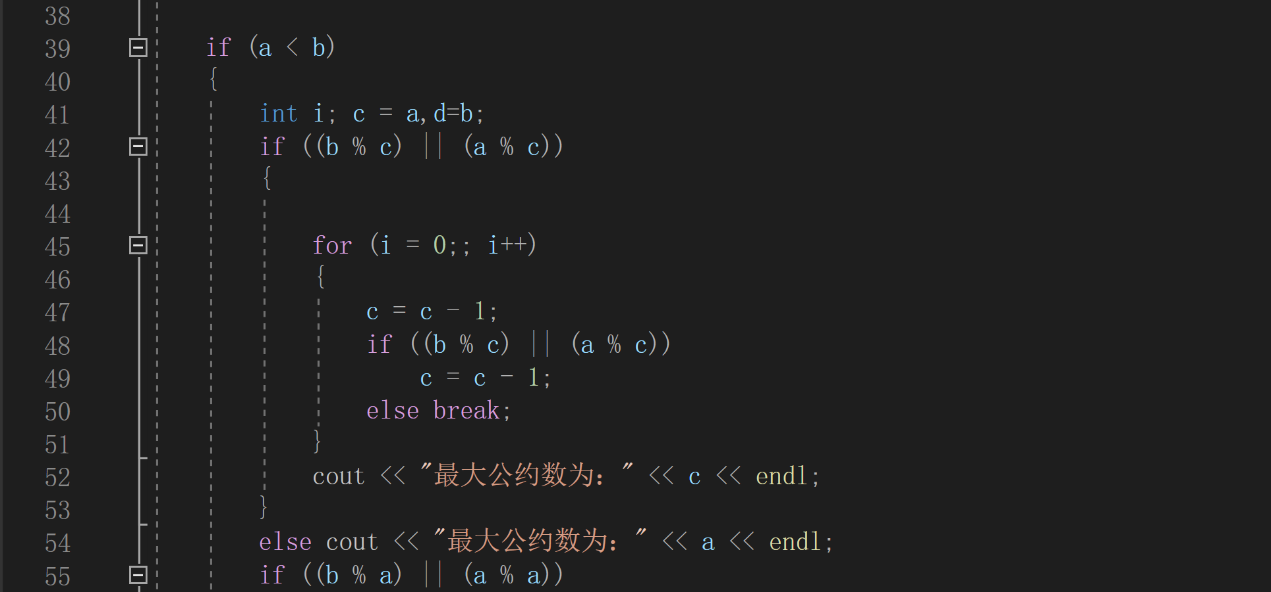


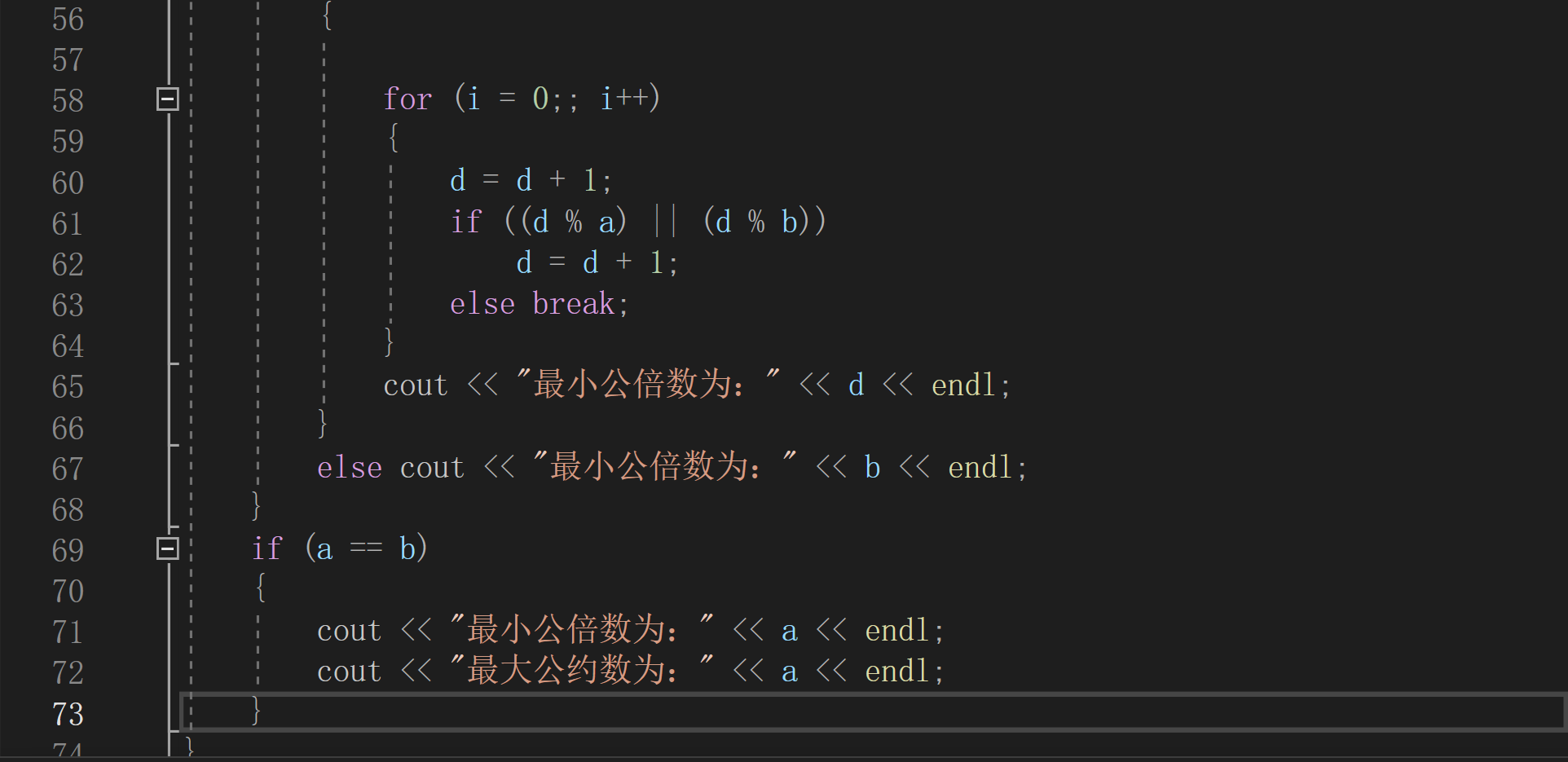


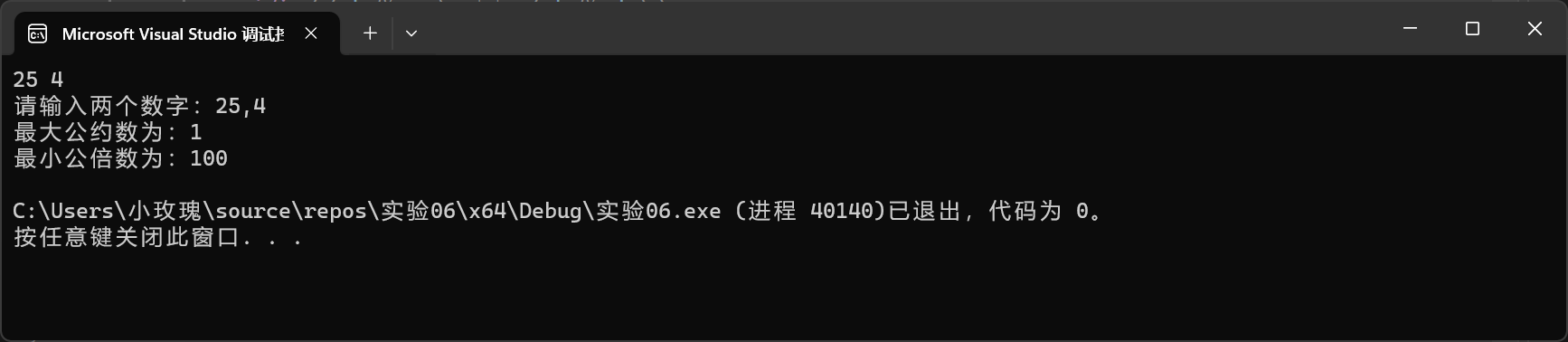
**6.**



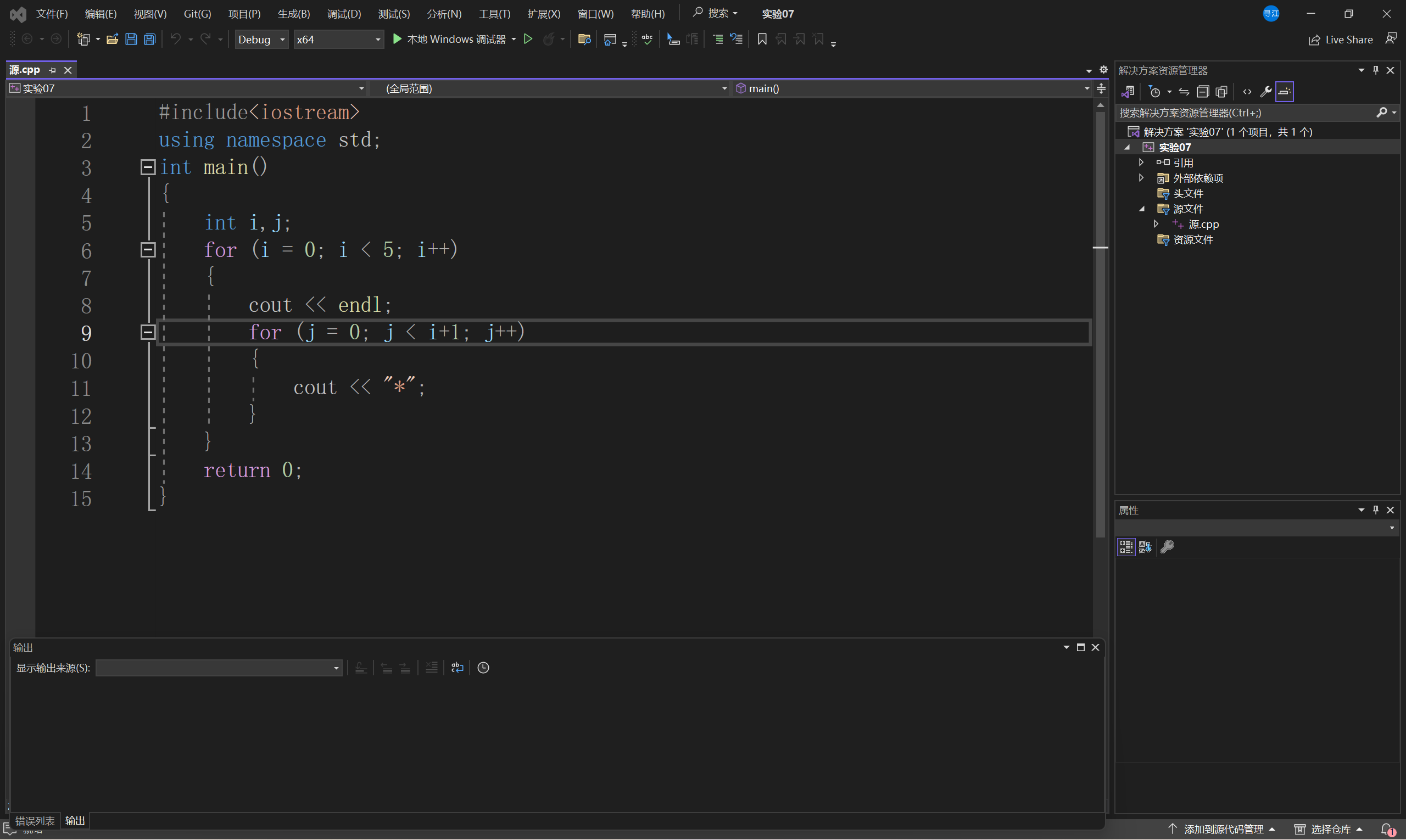






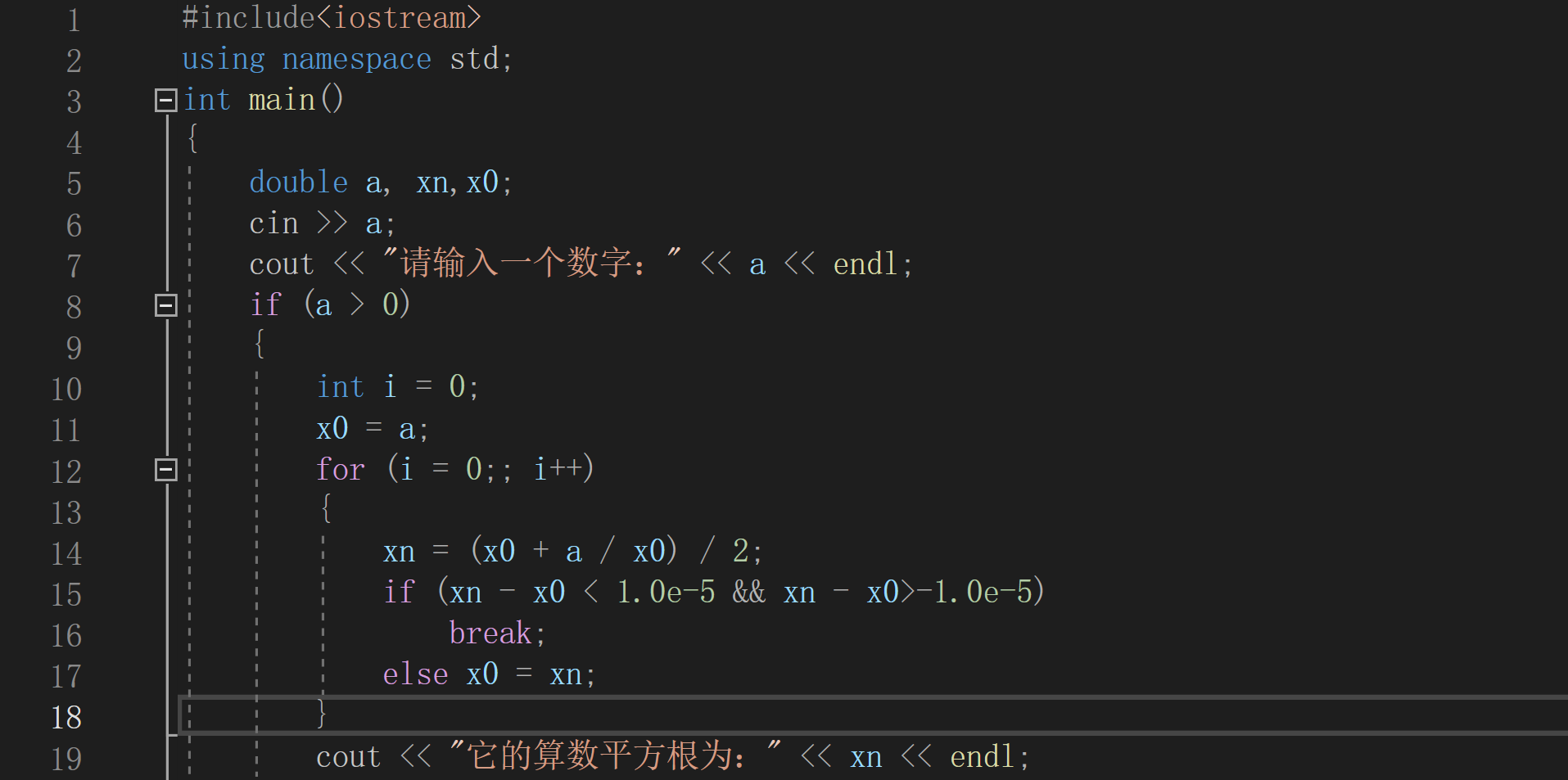


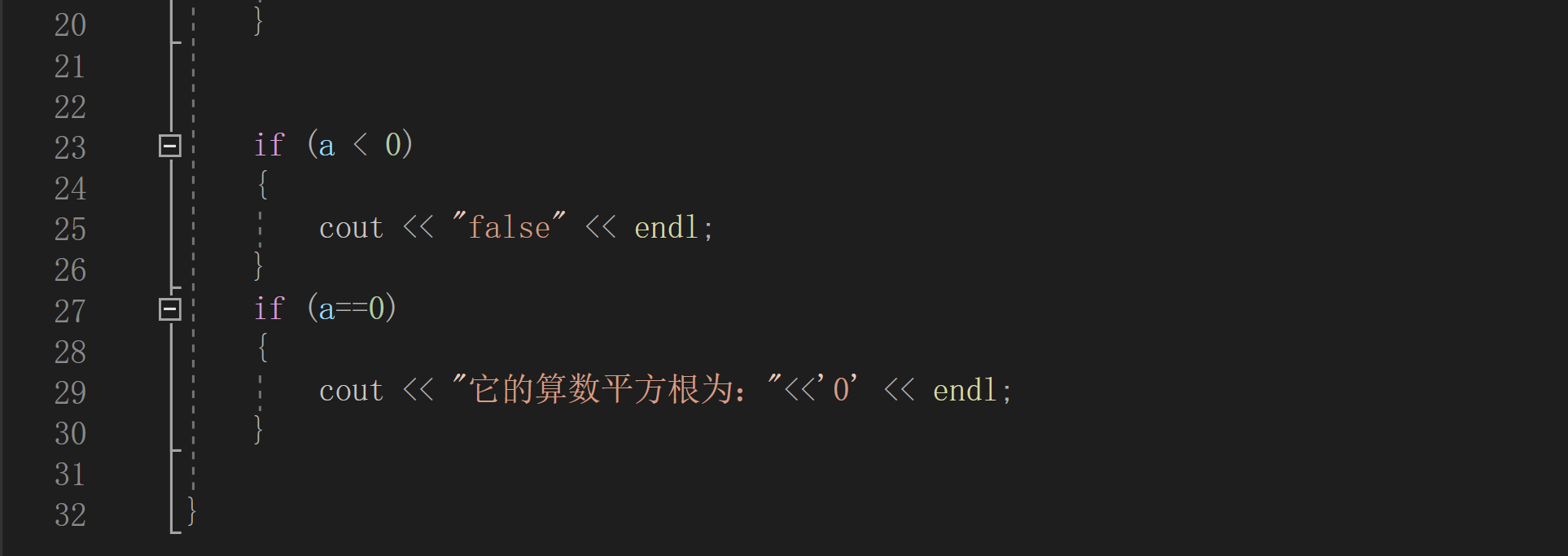
**7.**





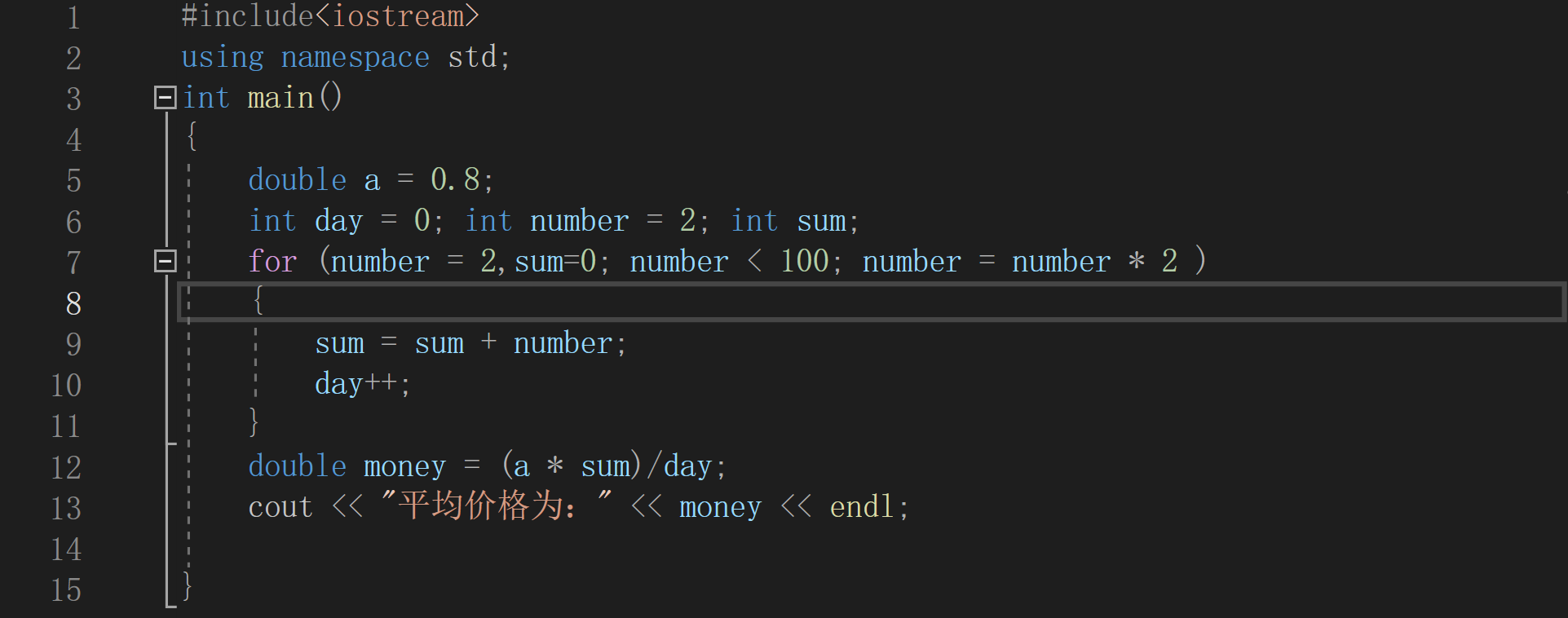
**8.**







**9.**





**四、遇到的问题与解决方法**

**1.一些小问题不能明晰，例如在C++语言中不能使用连续区间。解决方法是利用“&&”或“||”符号代替区间。**

**2.一些数学问题用数学思路解决用C++语言表示太过麻烦，例如求最大公约数和最小公因数。如果运用数学思路中的“辗转相除法”代码会变得极其复杂和难下手，此时需要跳出常规的数学思维，结合现有知识简化问题，将“辗转相除法”转化为简单的加减循环运算即可。**

**3.对循环语言掌握还不到位，在运行过程中的结果和料想的有出入。此时应多参考书籍，明晰各种循环的语言，并对原代码进行修改。**

**4.在写第五个代码时需要学习新的知识并运用其中，但自学总是会出现大大小小的问题，比如前面程序完善但始终无法cout。此时可以适当求助同学或富有经验的学长学姐。**

**五、体会**

**在完成实验二的过程中，我体会到编程并不是只需要掌握C++这门语言就可以了。它不仅需要对知识体系的掌握和控制，还需要明晰的思路和对问题明确的解决方案，面对不可预料的各种问题需要耐心和打破砂锅问到底的求知精神。知识的学习应该和上手实践编写程序密不可分，只学习不实践永远不知道自己是否真正掌握了知识，平时应该多实践多思考多反思多总结才能进步。**