**计算机程序设计基础（C++)**

**实验报告**

专业班级： 软件2103班

学 号： 8305211004

姓 名： 曾涛涛

**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");

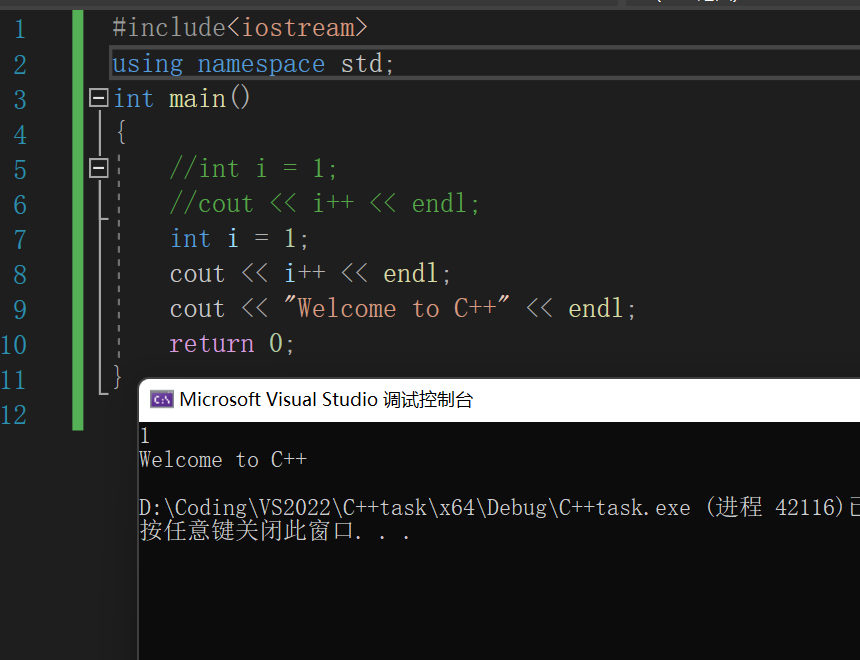
return 0;

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

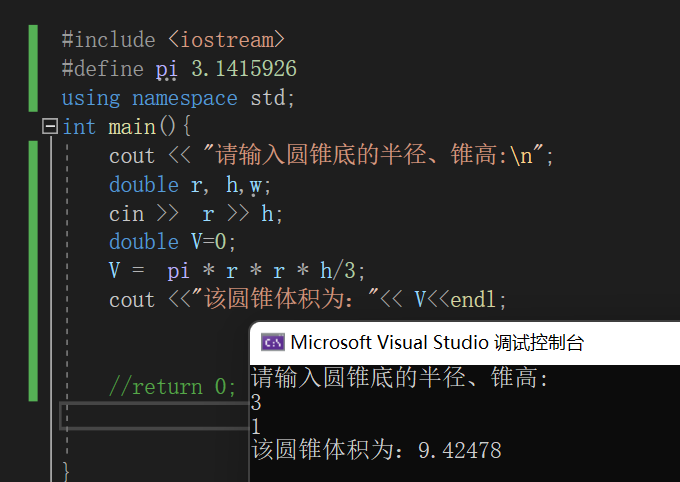
**5.编程，输入华氏温度，将其转换为摄氏温度后输出（保留两位小数）。**

**三、算法分析，程序结果**

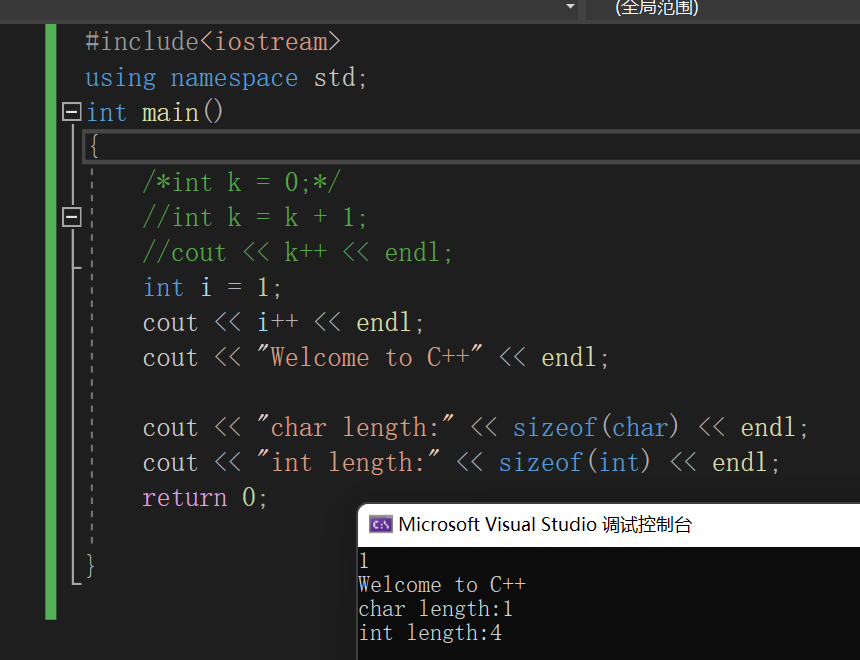
1.**编辑输入下列程序，找出下面代码的错误并改正：**



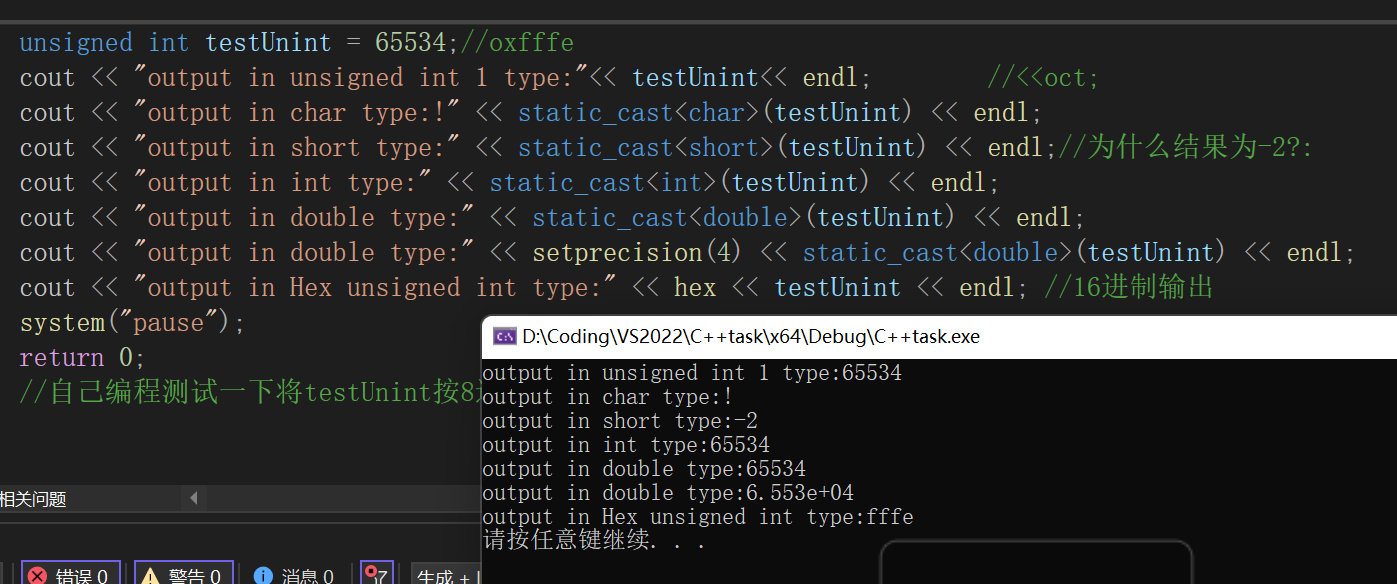
2. **求圆锥的体积：要求键盘输入圆锥底的半径、锥高，使用标识符常量定义圆周率。**



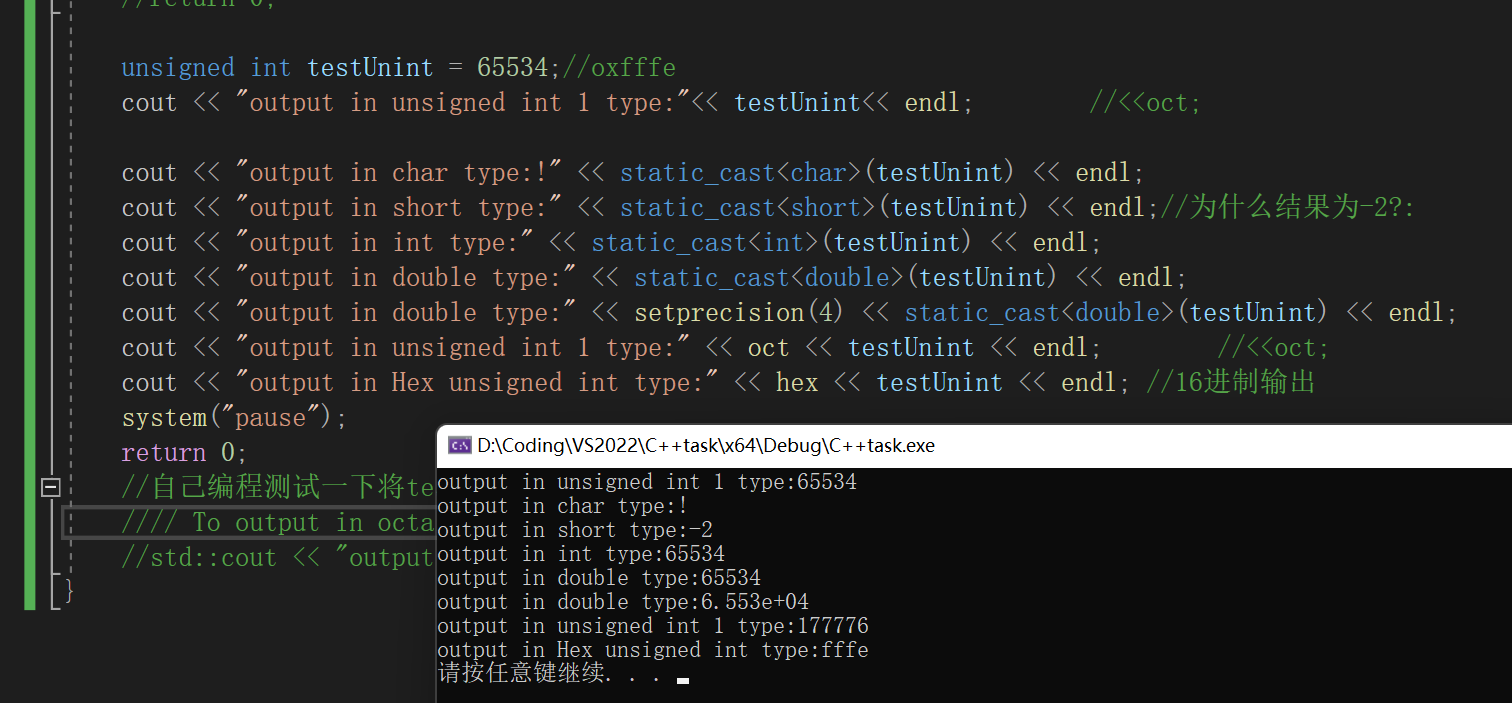
3. **通过下面程序验证你所使用系统上运行的C++编译器中每个基本数据类型的长度。**

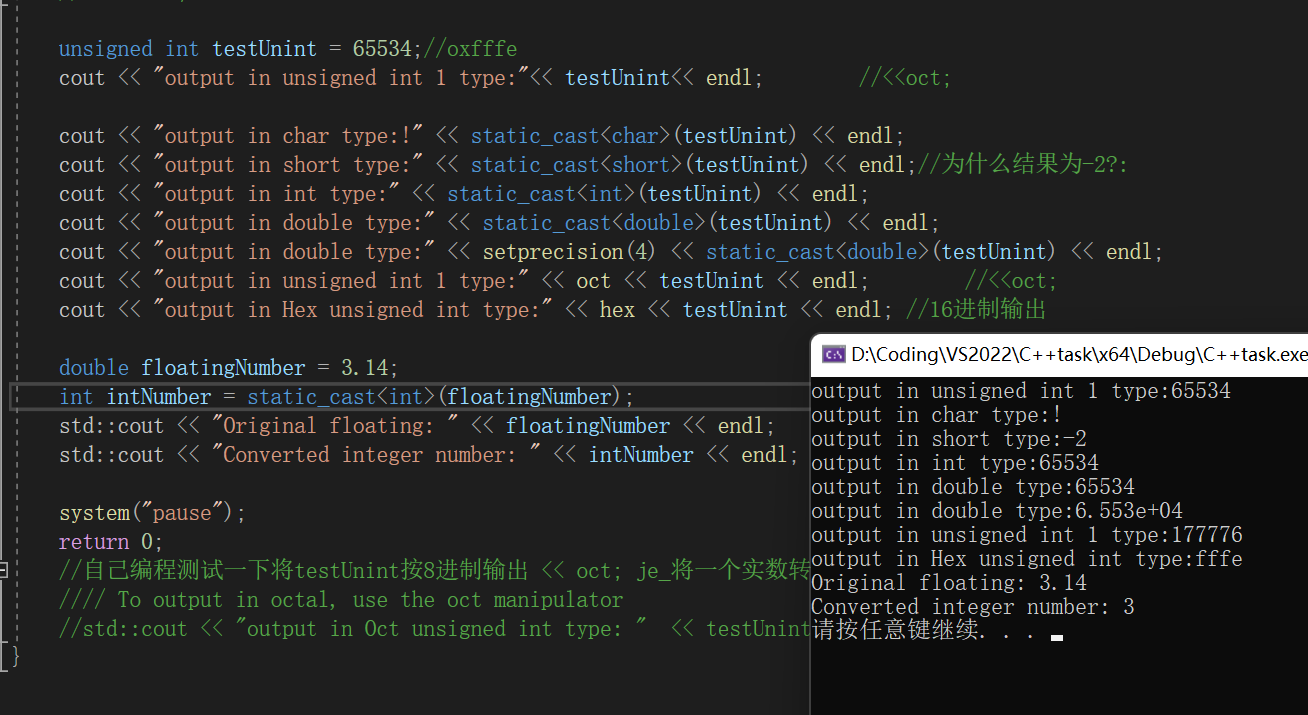


4. **观察下面程序的执行结果。**

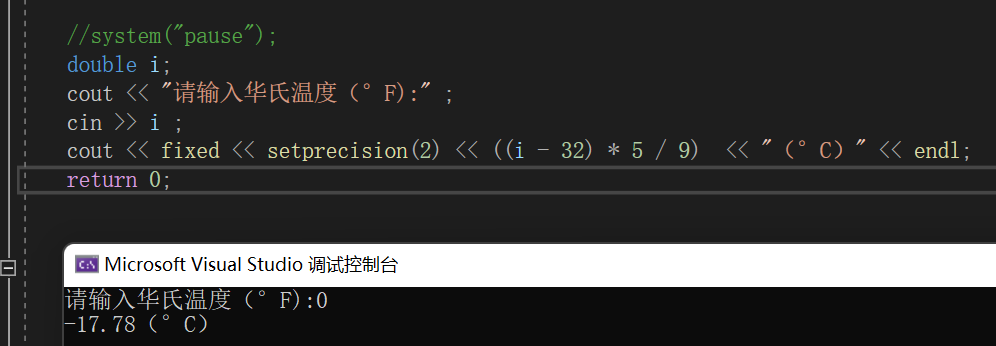


**自己编程测试一下将testUnint按8进制输出<<oct; 将一个实数转换成int,观察结果。**



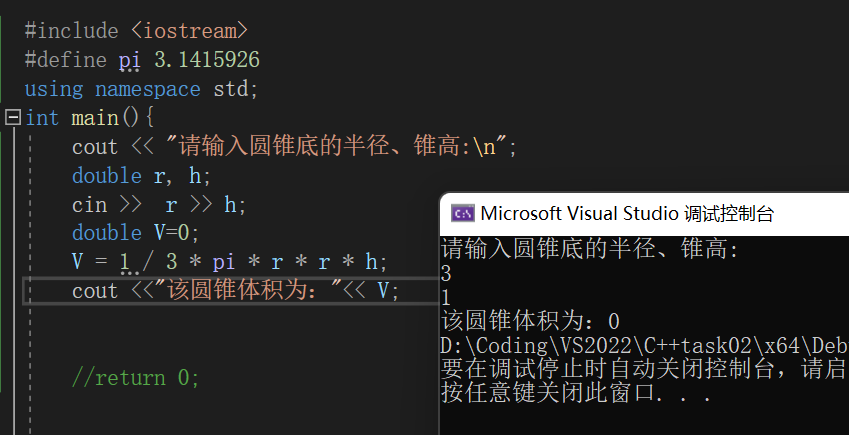


5. **编程，输入华氏温度，将其转换为摄氏温度后输出（保留两位小数）**



**四、遇到的问题与解决方法**

1.体积为0



解析：1/3直接按照int型算的 ，四舍五入直接为零，后面的乘法也自然为零了；

解决方法：把除3放到最后面，这样就可以了。

2.小数点位数

解析：做第五题时，保留小数点的位数不对；只用了setprecision（2）没有效果。

解决方法：setprecision只是显示小数，要和fixed一起用，而且数字要在精度之后才有效。

**五、体会**

**1.思路对和编码对不是一会事，要注意一下C++/C中一些易错的地方，不要用惯性思维，使得在非常简单的地方出错。**

**2.对于C++的部分函数，不太会使用，如setprecision**。

**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。

3、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。

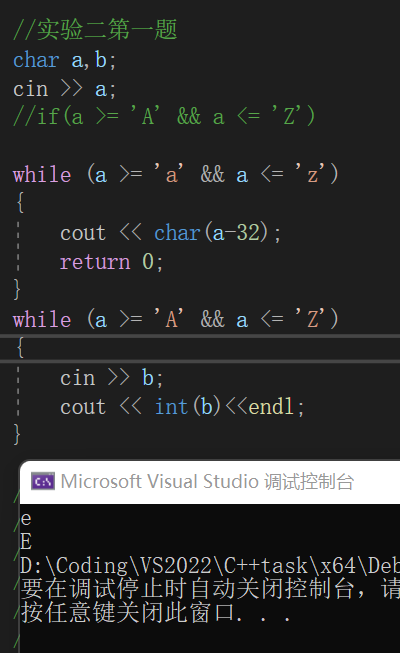
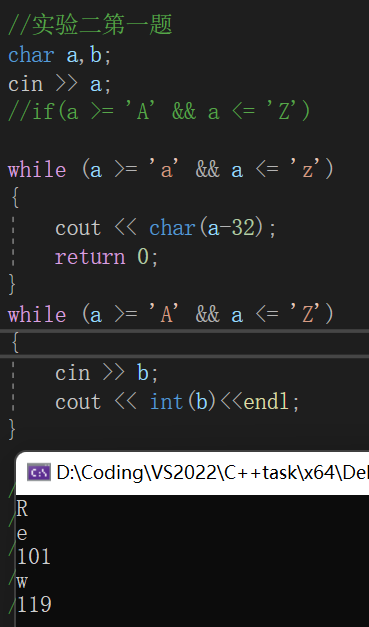
思考：（1）如果输入 a 为负，在运行时会出现什么情况? 修改程序使之能处理任何的 a 值。

(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**

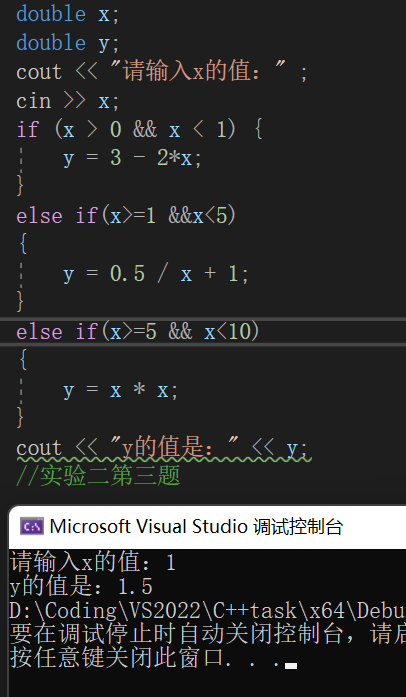
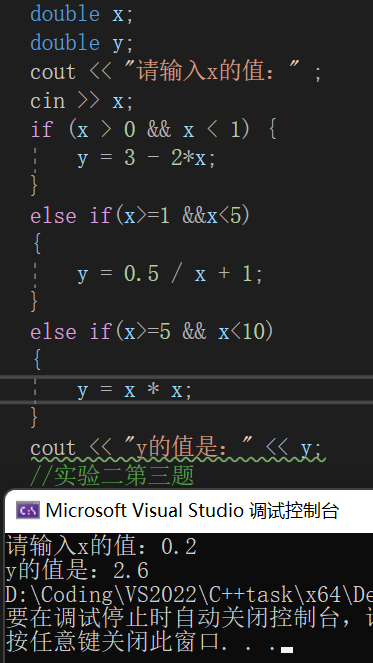
1、输入一个字符，如果为小写，转换为大写输出，否则，输出其后继字符的ASCII码值。

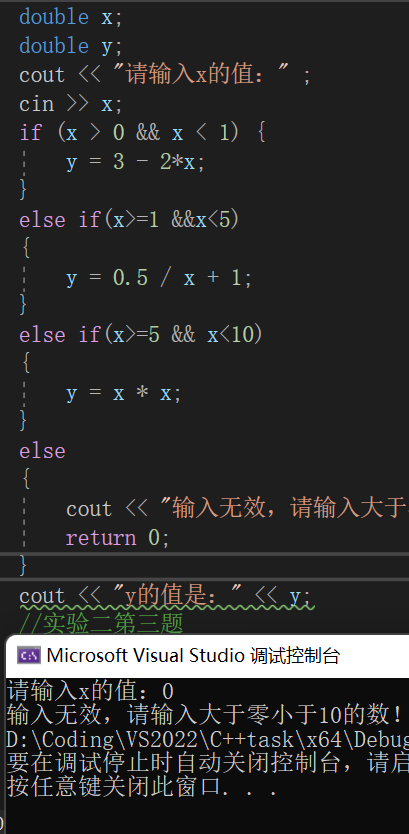
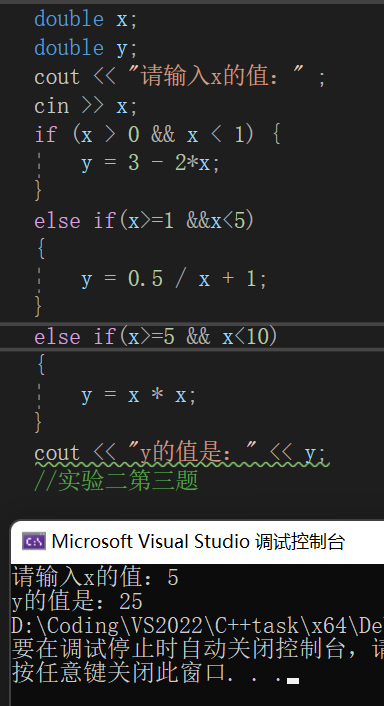
 

2、输入x计算表达式的值：

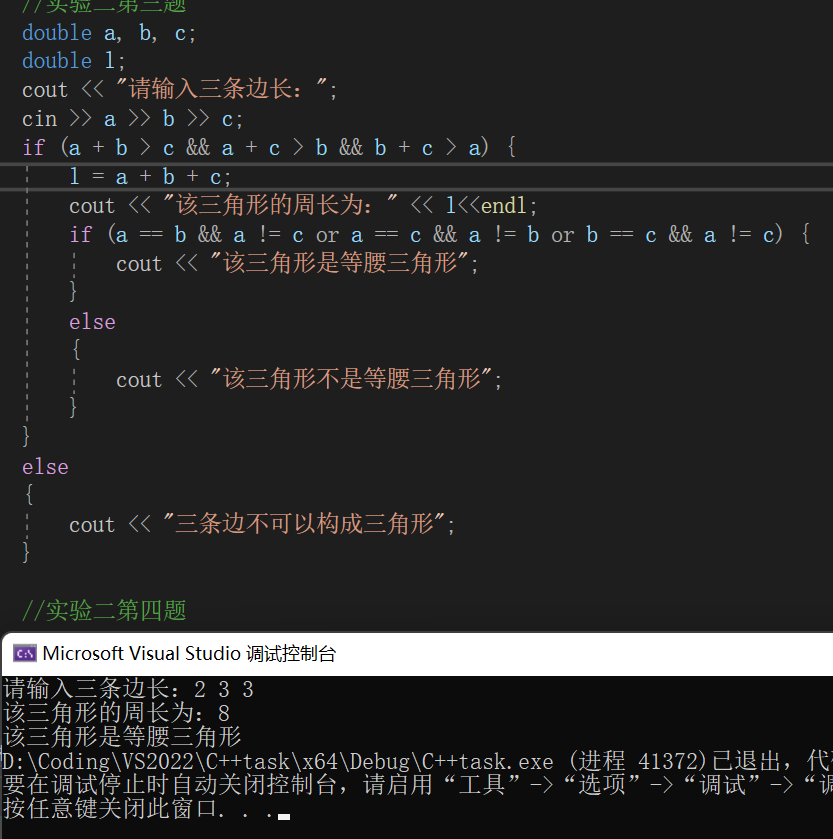
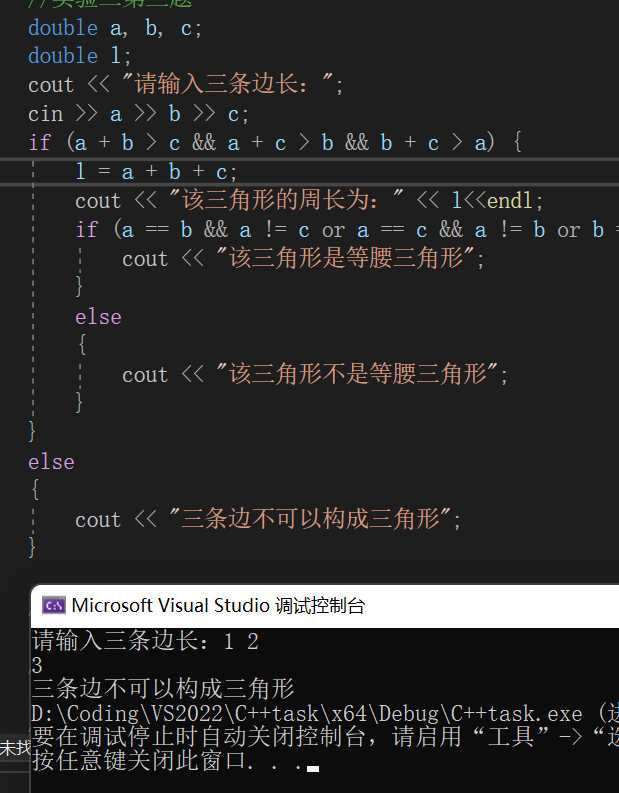


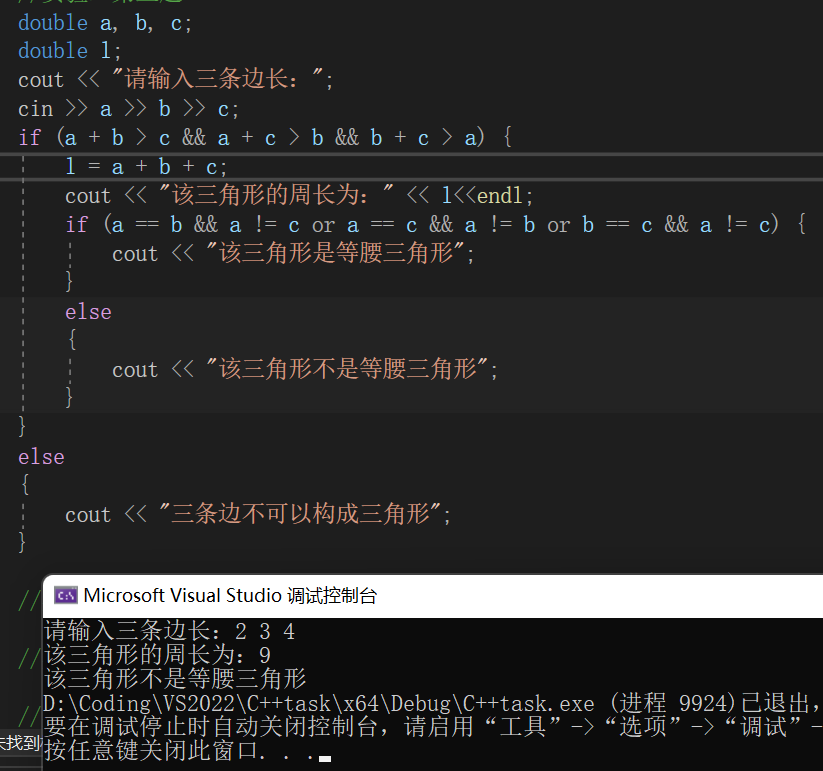
分别输入 0.2, 1, 5 , 0,观察输出结果。



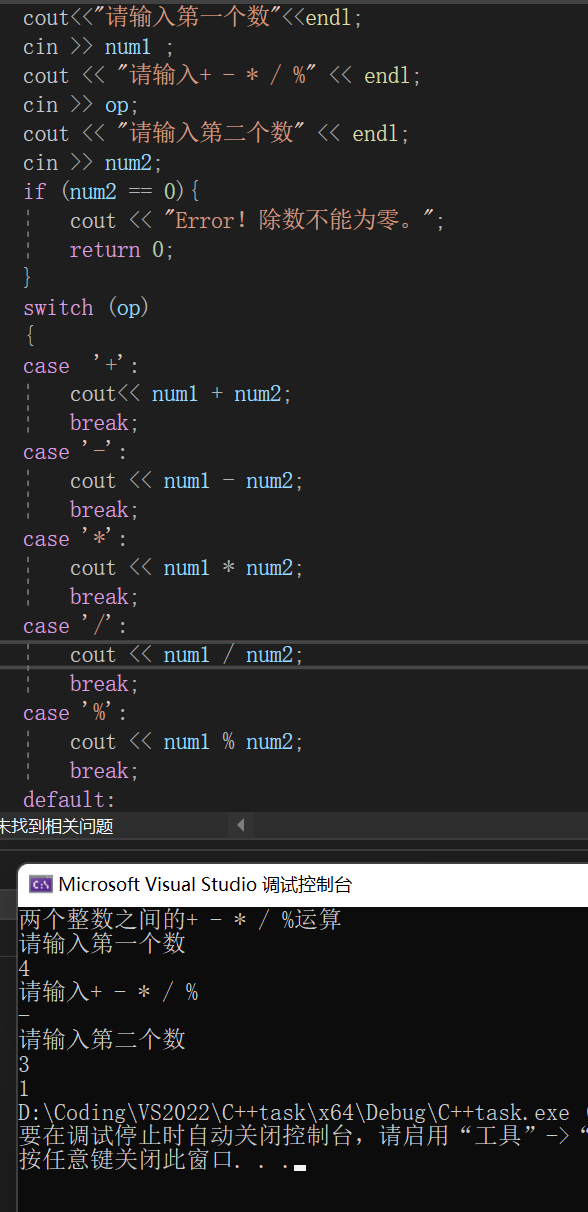
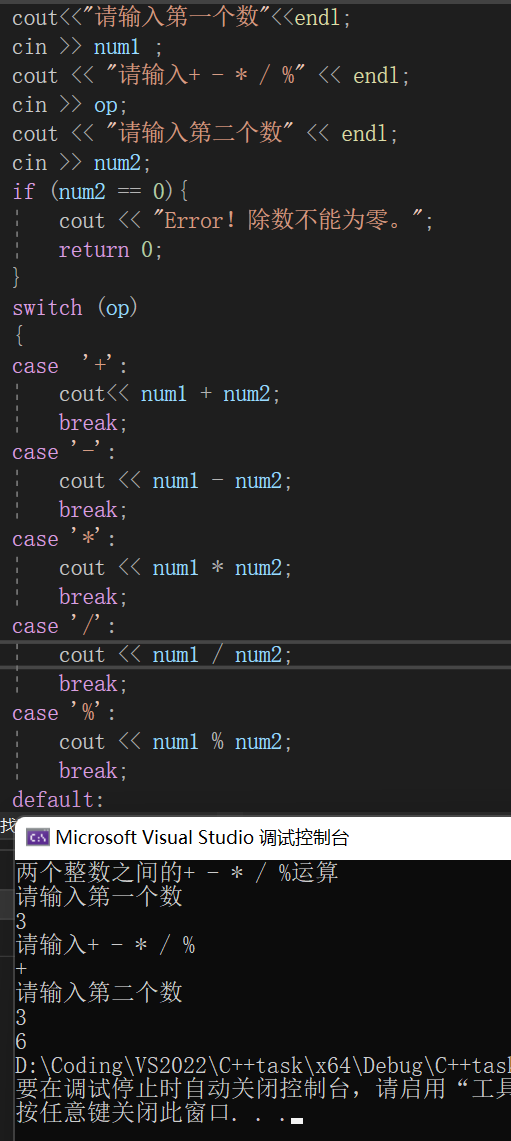


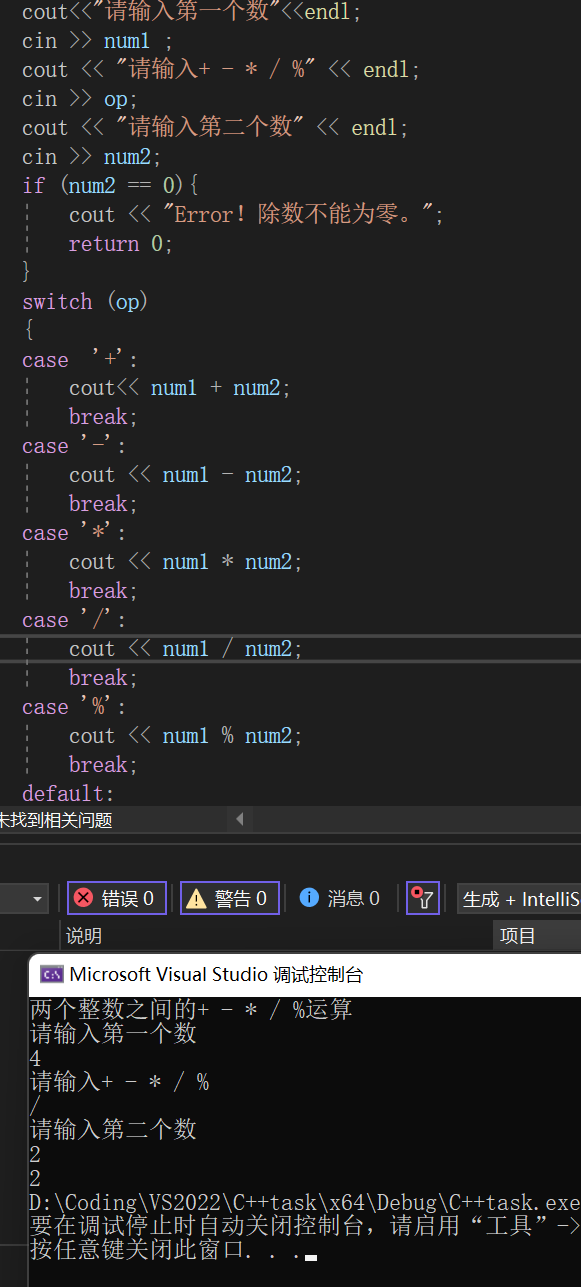
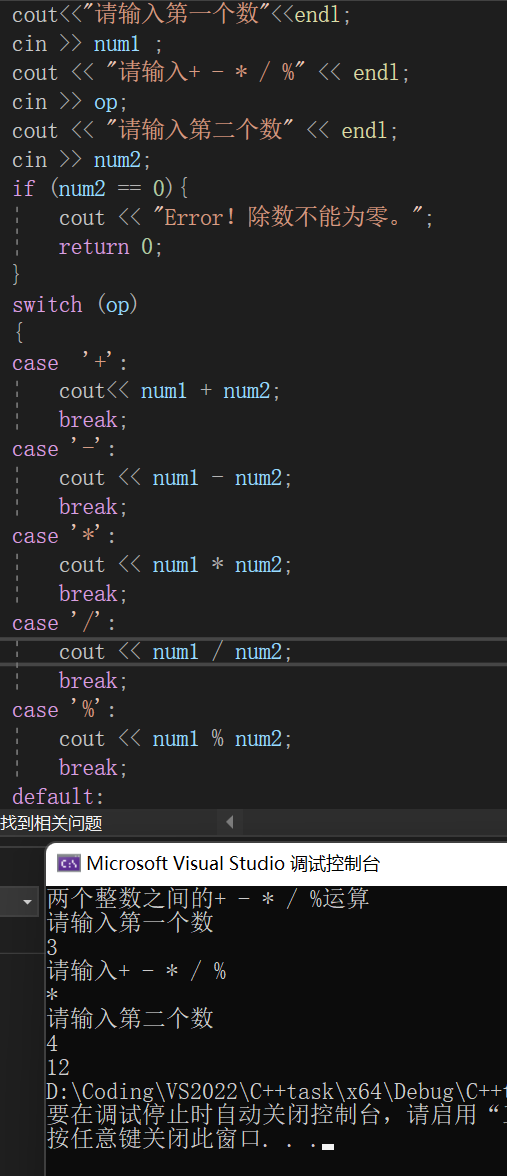
3、输入三角形的三条边，求周长，并判断该三角形是否为等腰三角形（提示：要三边是否可以构成三角形）。

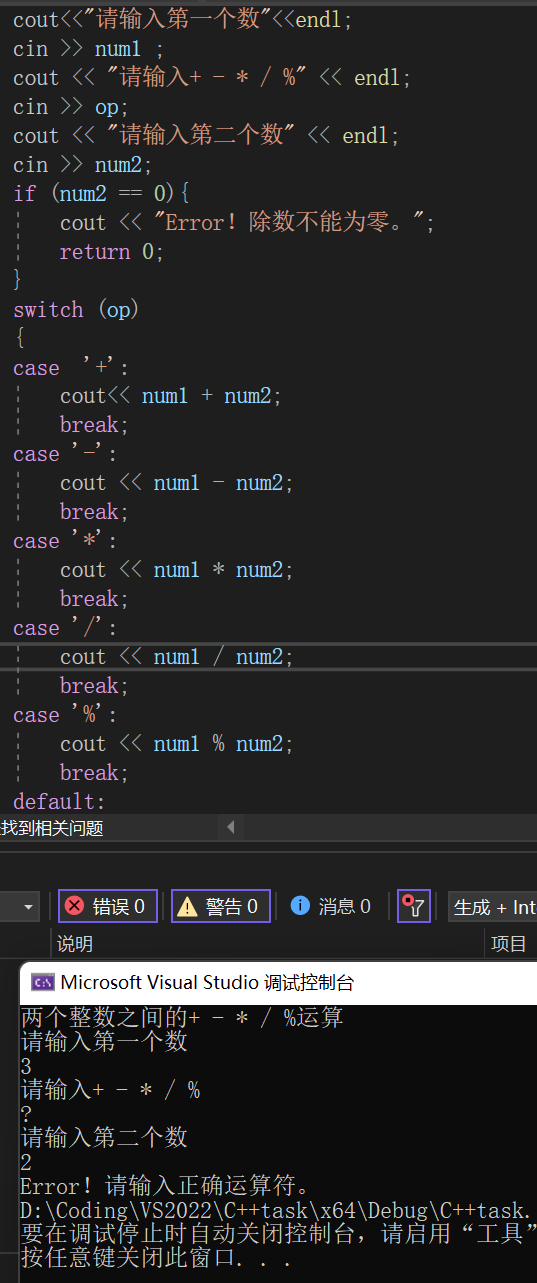
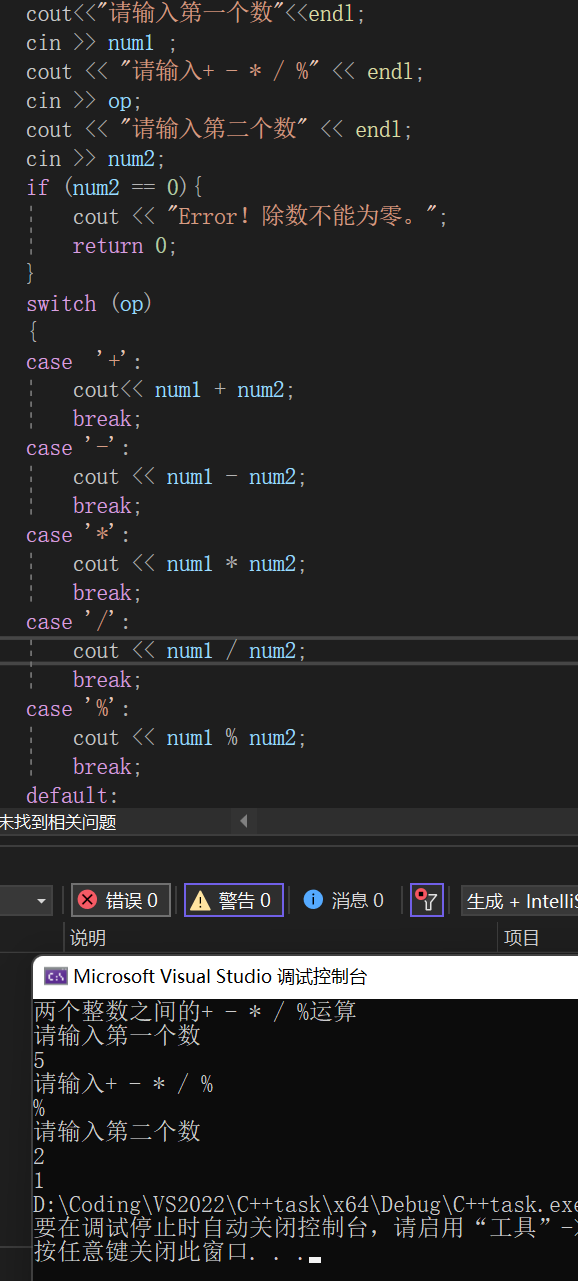




4、 完成计算器程序，实现（+ - \* / %）运算。考虑除数为 0 与运算符非法的情况。





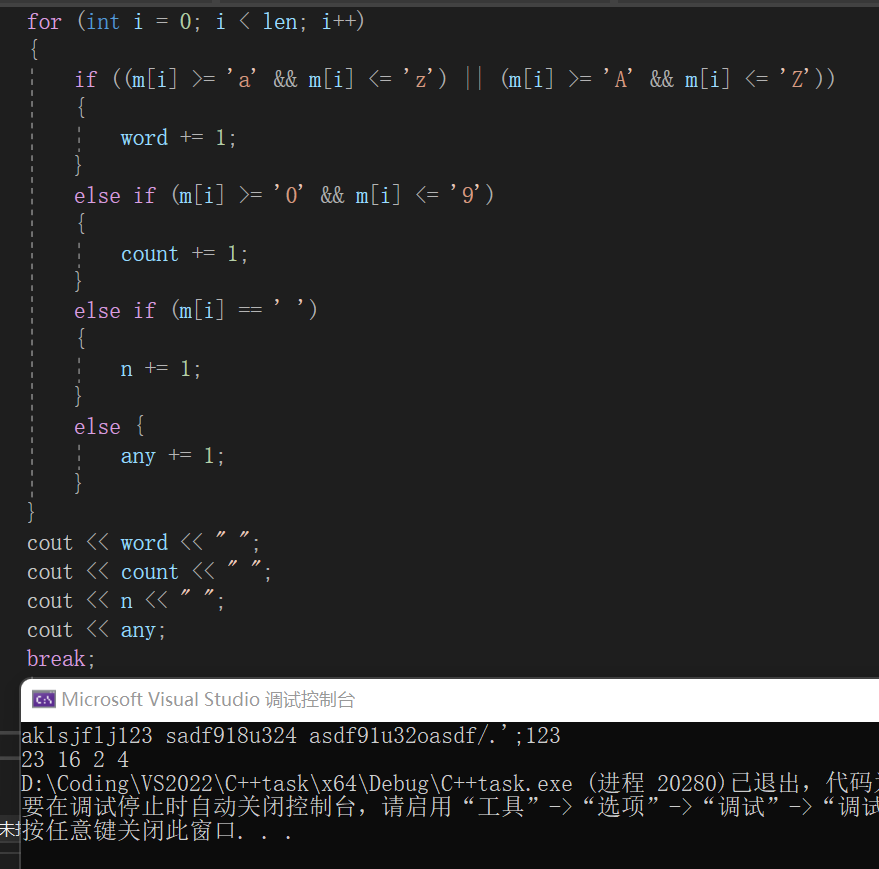


5、输入一行字符，分别统计出其中英文字母、空格、数字字符和其它字符的个数。

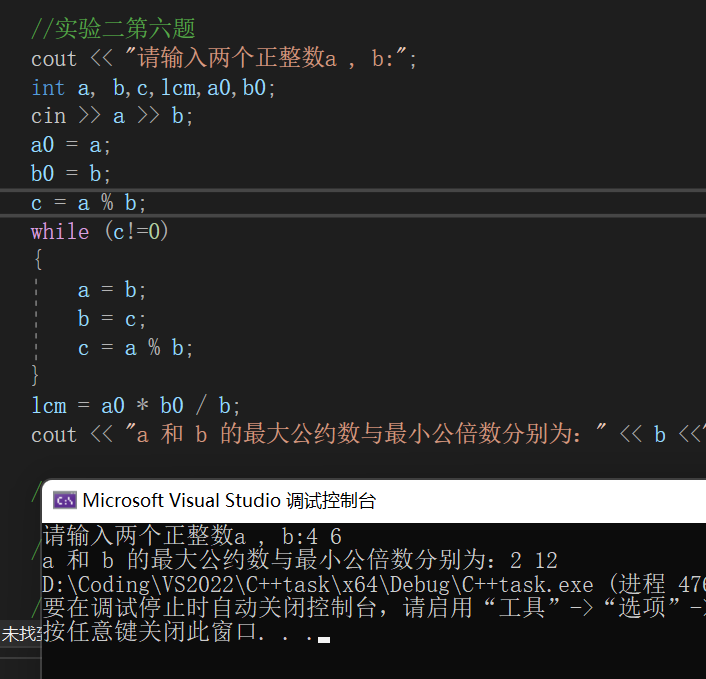
提示：从键盘上读入一个字符给变量 c，判断 c 是属于哪种字符并计数，循环读入下个字符，直到回车换行字符'\n'为止。

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：

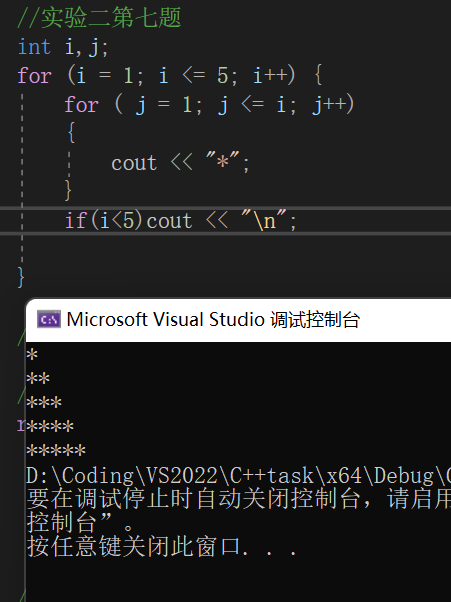
\*

\*\*

\*\*\*

\*\*\*\*

\*\*\*\*\*



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：



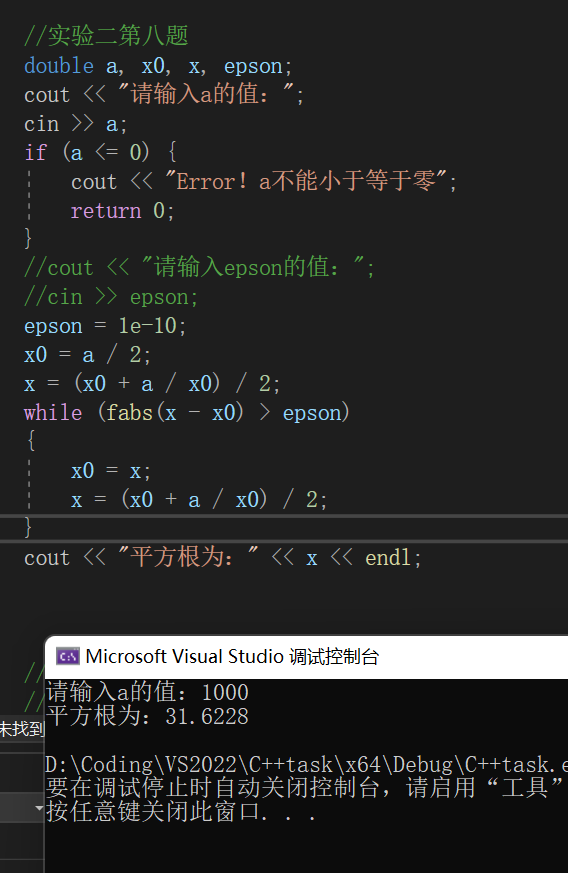
要求精确到|xn+1 - xn|<10 -5。

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。

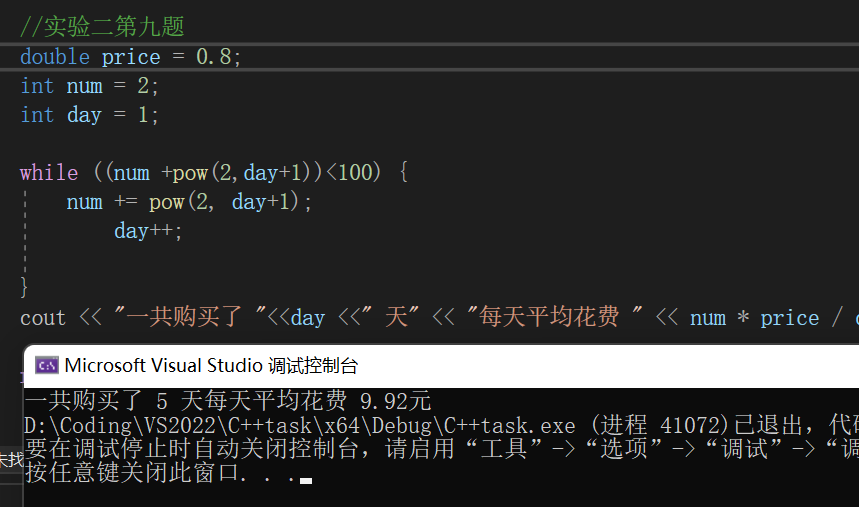
(2）能否|xn+1 -xn|<10 -10或更小? 为什么? 请试一下。

（1）按下回车之后会一直卡在那里；

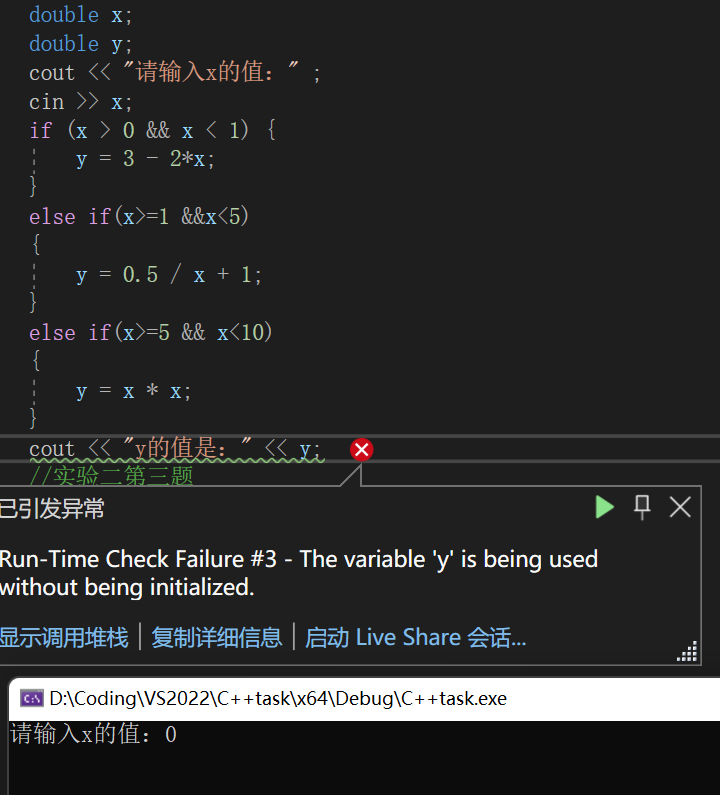
（2）

不可能，存double或float型数据的指数位，位数不够。

9、苹果每个 0.8 元，第一天买 2 个，第二天开始，每天买昨天的 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。

**四、遇到的问题与解决方法**

**1.未处理的定义域：**



**解析：大于10的部分也需要进行处理。**

**解决方法：在后面再加一个else if语句即可。**

**五、体会**

**1.辗转相除法（GCD,LCM）的计算有点遗忘了，ASCII码的求值也有点忘了，其他的倒是还好。**

**2.另外就是虽然做题写起来很顺但是还是花了较多的时间，编程还没有到非常熟练的地步，所以有空可以多刷一刷题目。**