**计算机程序设计基础（C++)**

**实验报告**

专业班级： 软工2303

学 号： 8210232814

姓 名： 侯锋

**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。**

1. **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**

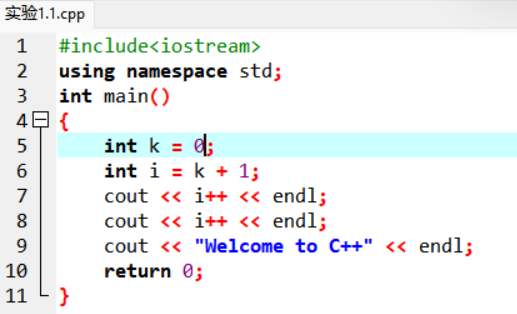
1.本代码存在的问题由：

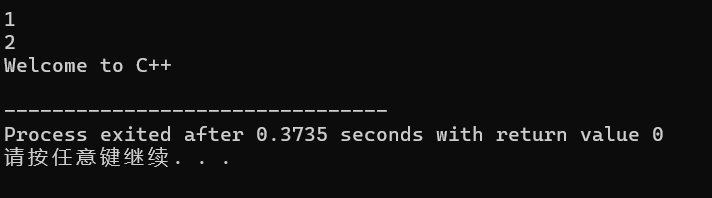
①大小写错误：Int应该是int

②变量未定义：在使用k之前，没有定义k

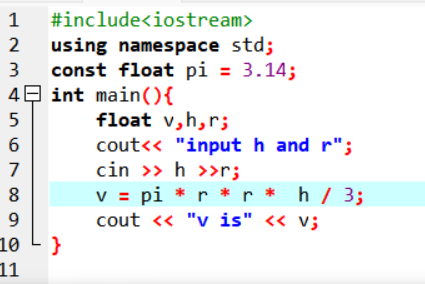
③重复定义变量：变量i被重新定义了两次

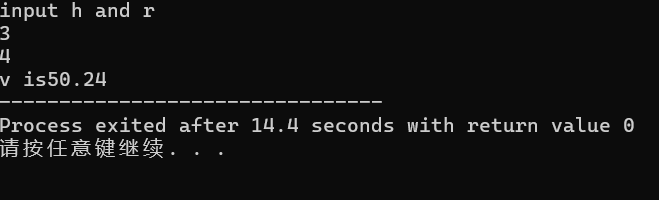
④变量使用顺序有误：在第一个count中使用变量i时，i是在未定义的k基础上定义的。



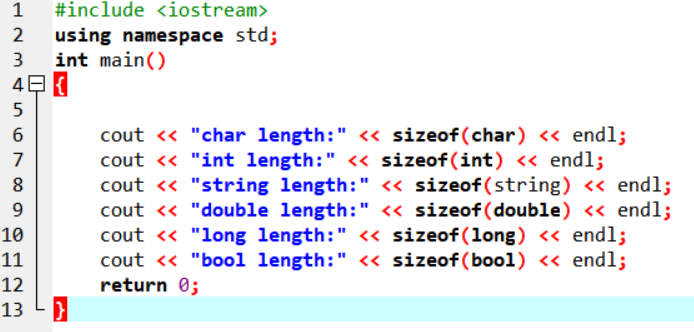


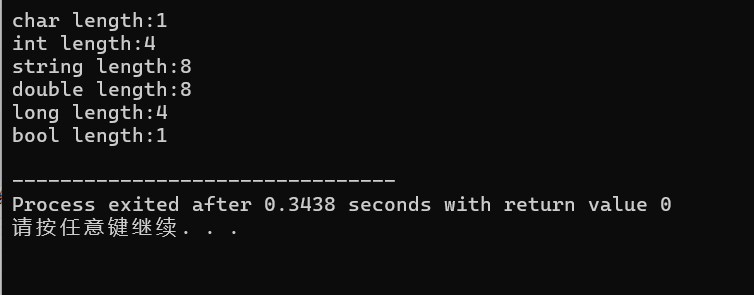
2.

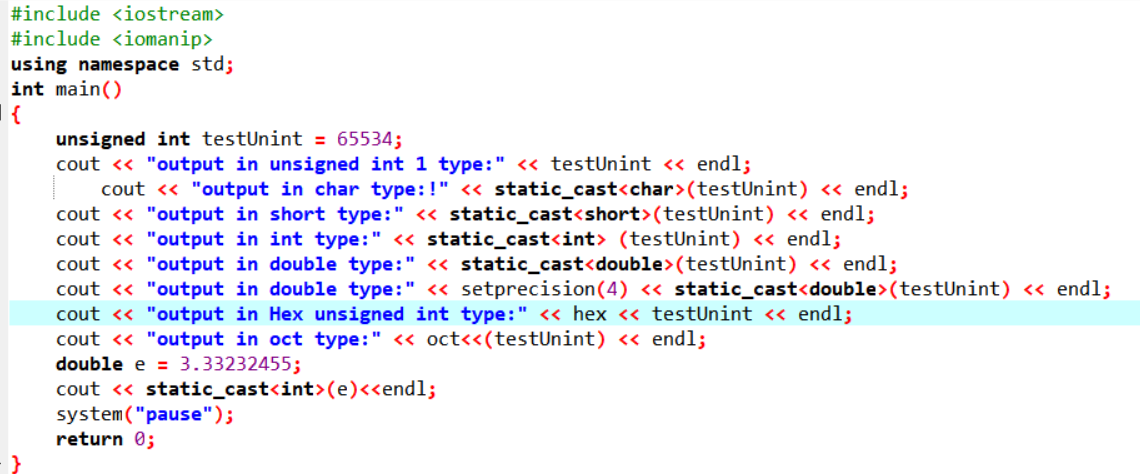




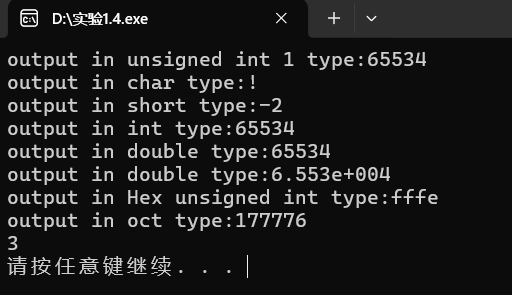
3.

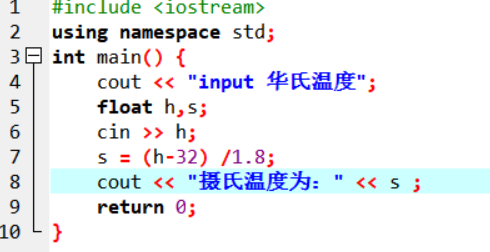


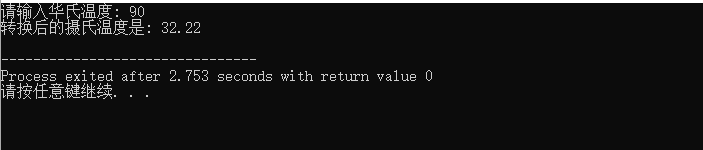




4.



5.



**四、遇到的问题与解决方法**

①在实验进行过程中，发现截图图片导入只显示单行问题

解决方案：多次回车换行,将图片图层直接改成浮于文字之上。

②多次出现标识符有误 或者多输入空格的错误

解决方案:在题目有的代码上进行修改,减少犯错

③在进行第5项实验时，对摄氏度与华氏度的转化公式不了解。

解决方法：通过浏览相关资料得知公式。

**五、体会**

**通过此次实验我掌握了变量和常量的定义，以及使用const声明常量的优势。**

**理解了数据类型的长度与范围，以及类型转换（隐式转换与显式转换）的行为。**

**通过解决编译错误与运行错误的实践，提高了阅读和修正错误提示的能力。**

**深入理解了数值溢出和进制表示的影响，例如在数据类型转换中的表现。**

**掌握了基本的输入输出操作及其格式化方法，为后续复杂程序设计奠定了基础。**

**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。

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。

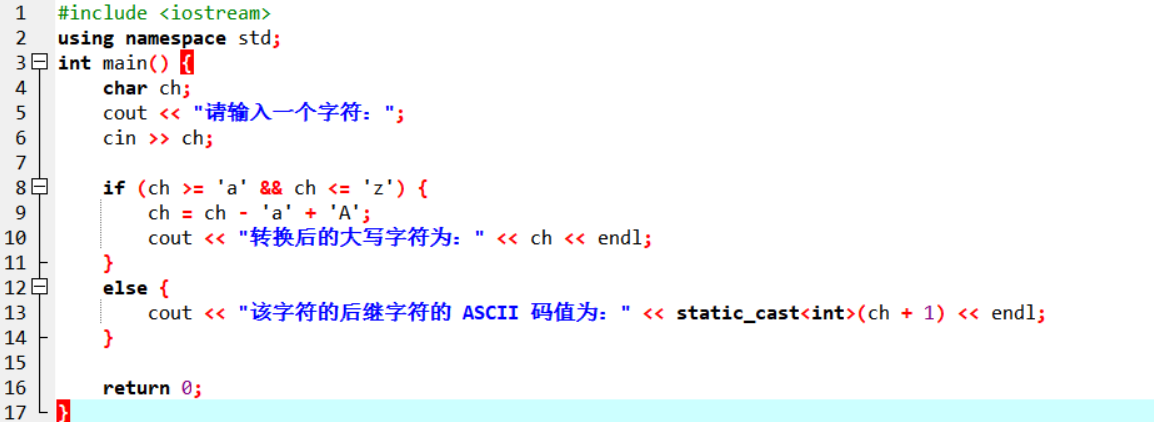
思考：（1）如果输入 a 为负，在运行时会出现什么情况? 修改程序使之能处理任何的 a 值。

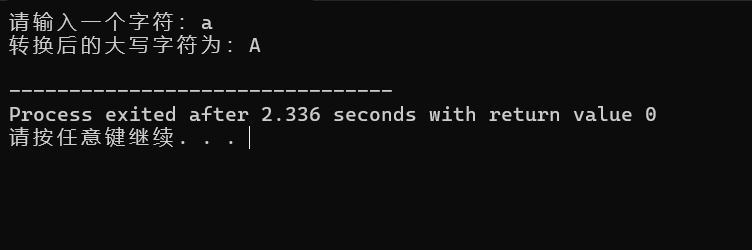
(2）能否|xn+1 -xn|<10 -10或更小? 为什么? 请试一下。

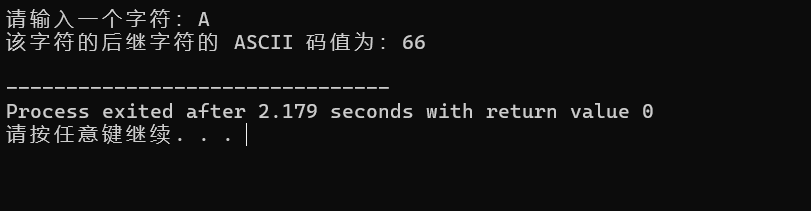
9、苹果每个 0.8 元，第一天买 2 个，第二天开始，每天买前天的 2 倍，直到购买的苹果数不超过100的最大值，求每天平均花多少钱。

**三、算法分析，程序结果**

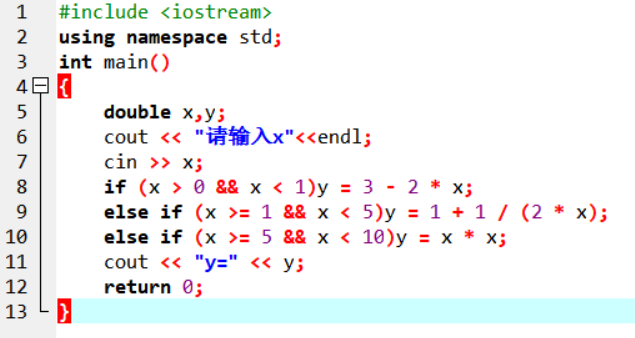
**1.**

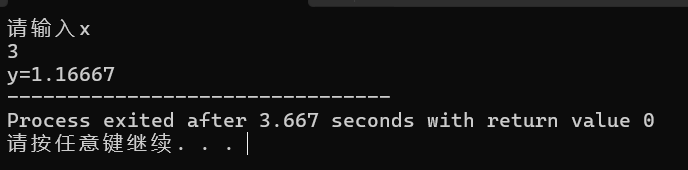


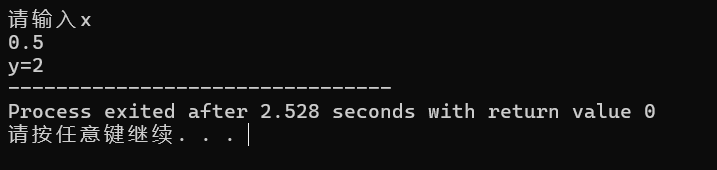


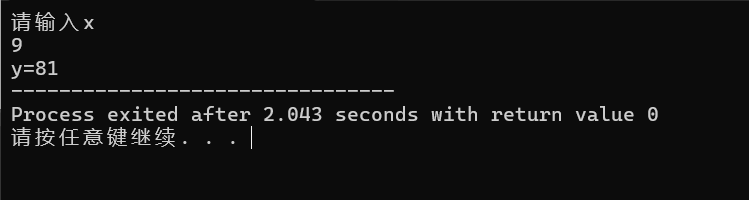


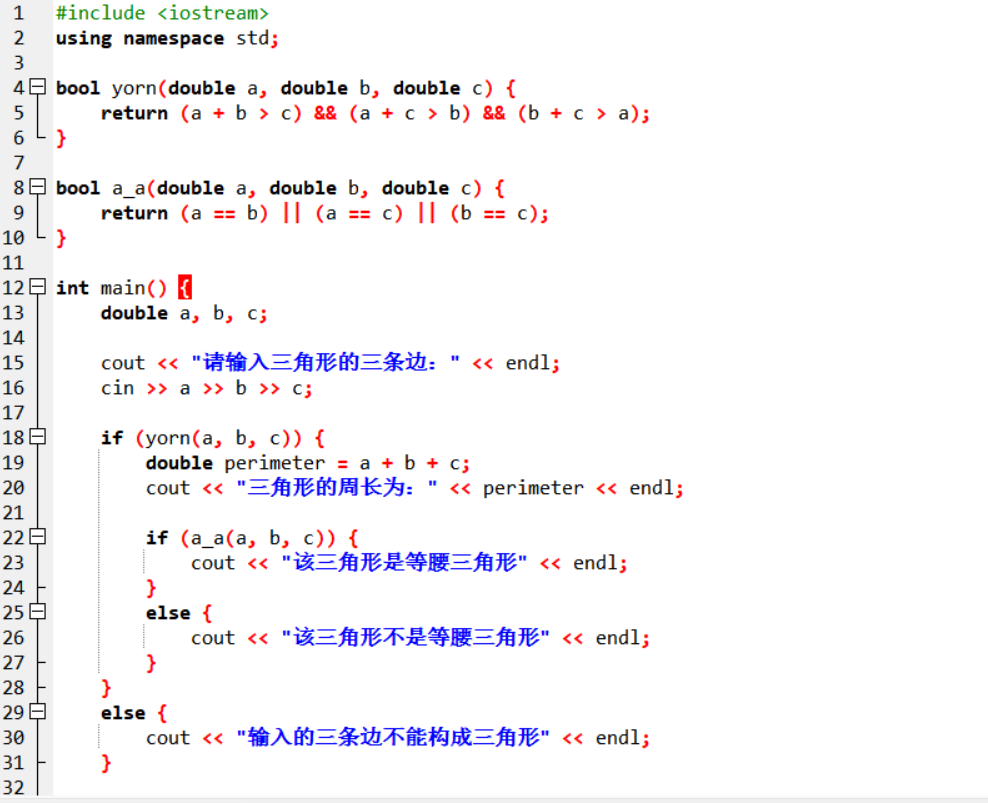
2.

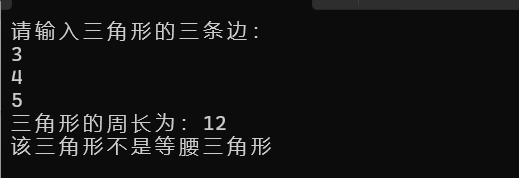


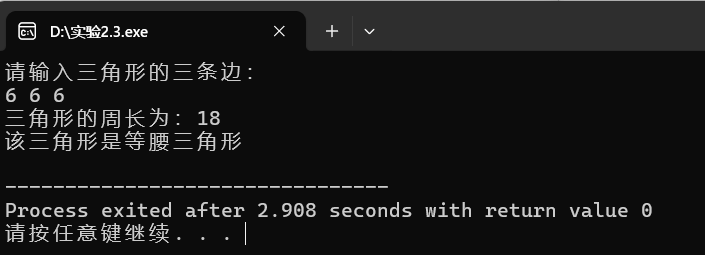


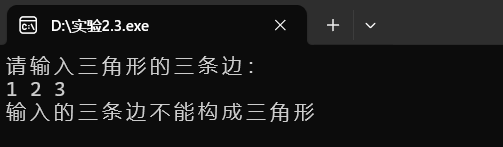




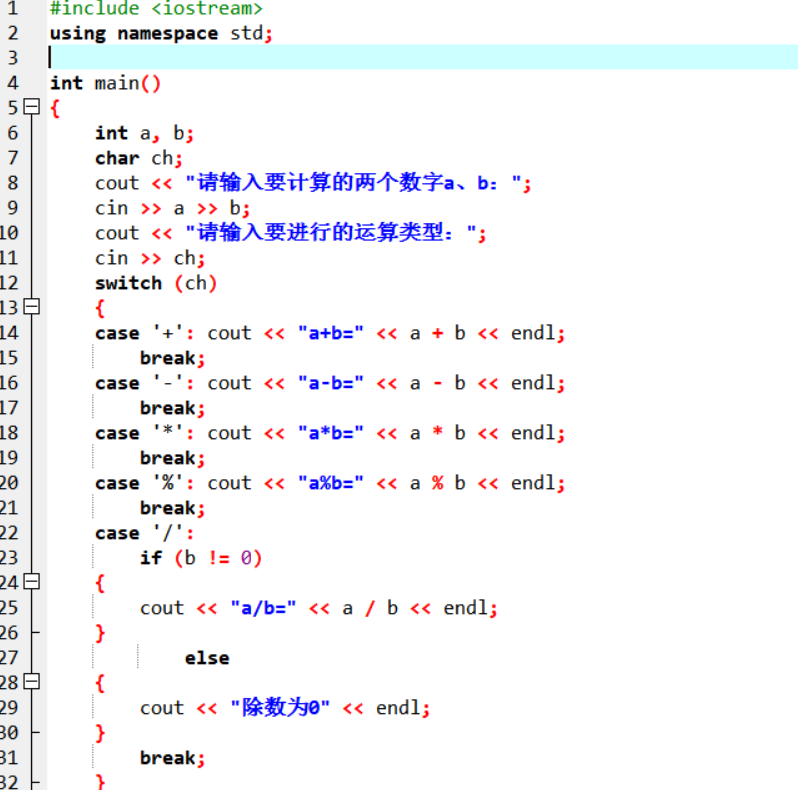
3.

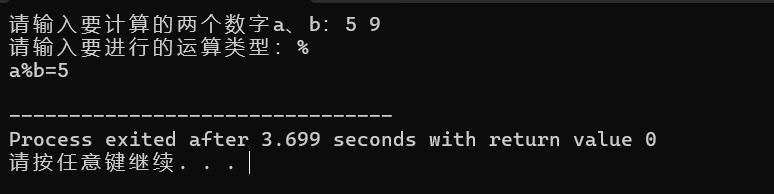


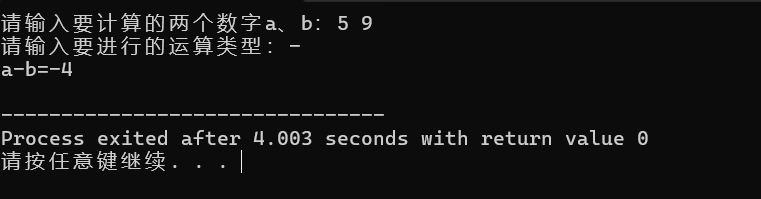
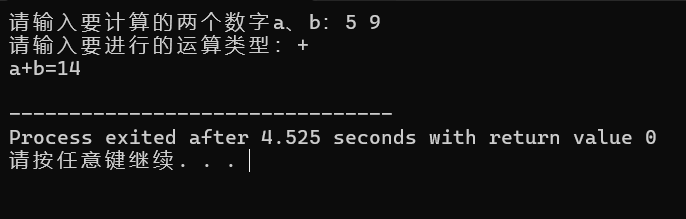




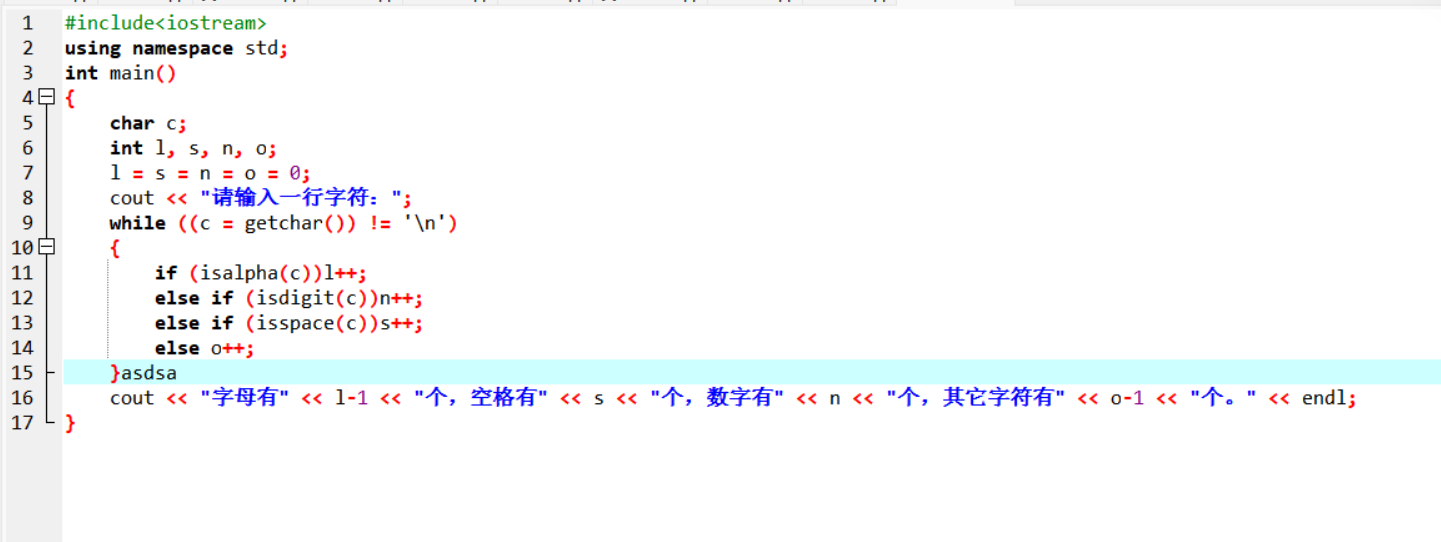
4

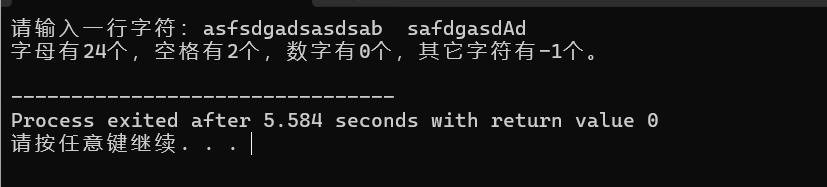
.



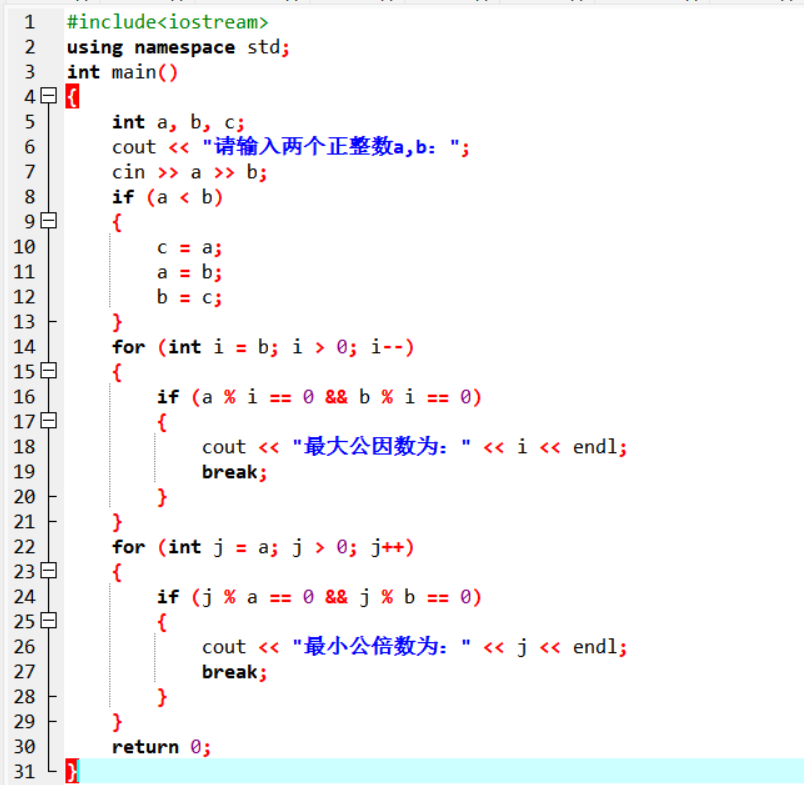


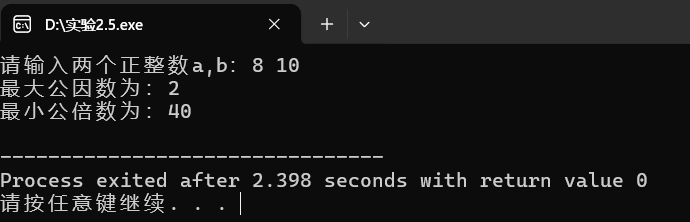
5.



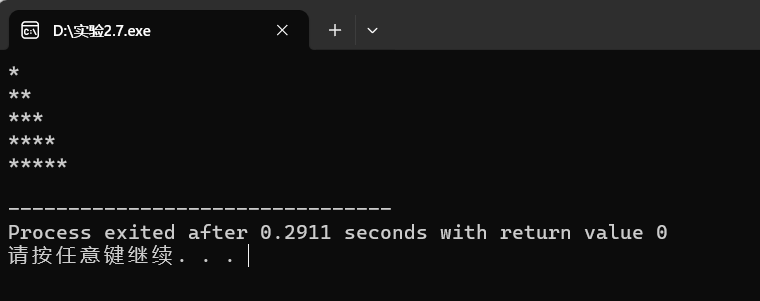
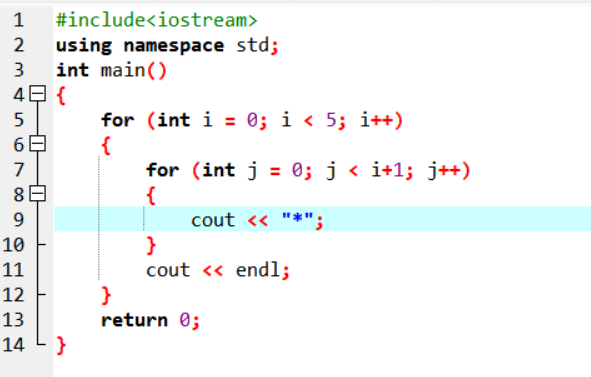


**6.**

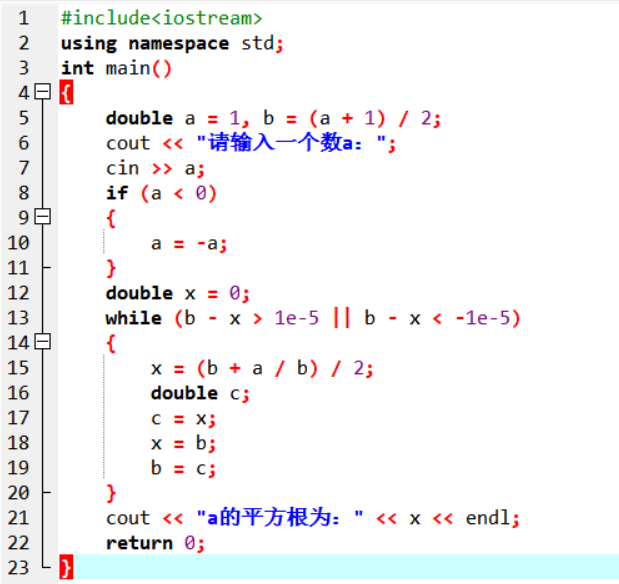


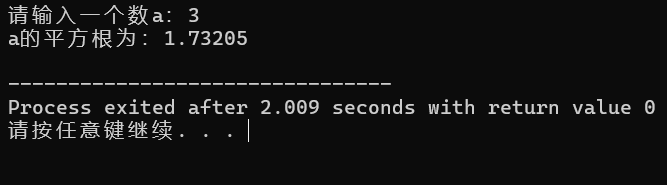


**7.**

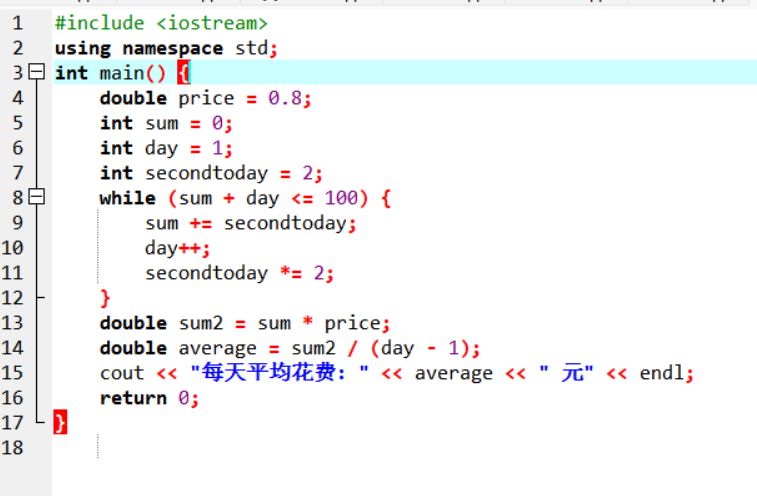


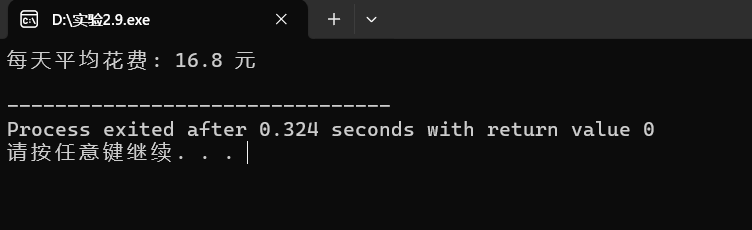
**8.**





9.





**四、遇到的问题与解决方法**

①在进行大小写的转换时，我一开始想用ASCII码来实现，查询了大小写之间的差值，但后来想太多余了，直接使用相减就可以知道差值，并且’A’等也能直接知道他的ACSII码值，没必要自己去查表。

②对输入cin熟悉程度不够 查阅资料用cin.get()解决问题

**五、体会**

**通过本次实验，熟练掌握了if、switch、循环语句的使用方法，并结合问题实现了程序设计。在实验中，学会了运用逻辑运算处理字符、循环统计字符类型等问题。此外，通过最大公约数与平方根迭代的实现，理解了数学在程序中的应用。特别是字符统计和迭代法的编程过程，提升了调试和优化程序的能力。**