**计算机程序设计基础（C++)**

**实验报告**

专业班级：软工2301

学 号：8209230132

姓 名：王依冉

**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; //未定义变量k，且未初始化，无法输出，小写字母i

cout << i++ << endl;

int i = 1; //i重定义，多次初始化

cout << i++ << endl;

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

return 0;

}

改正：

#include<iostream>

using namespace std;

int main()

{

int k=1;

int i=k+1;

cout<<i++<<endl;

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");

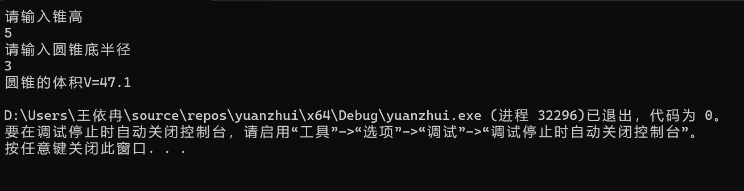
return 0;

**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。**

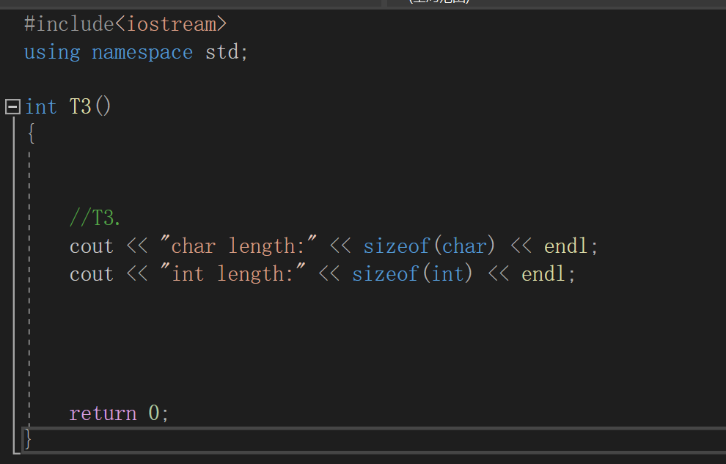
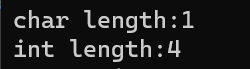
**5.编程，输入华氏温度，将其转换为摄氏温度后输出（保留两位小数）。**

**三、算法分析，程序结果**

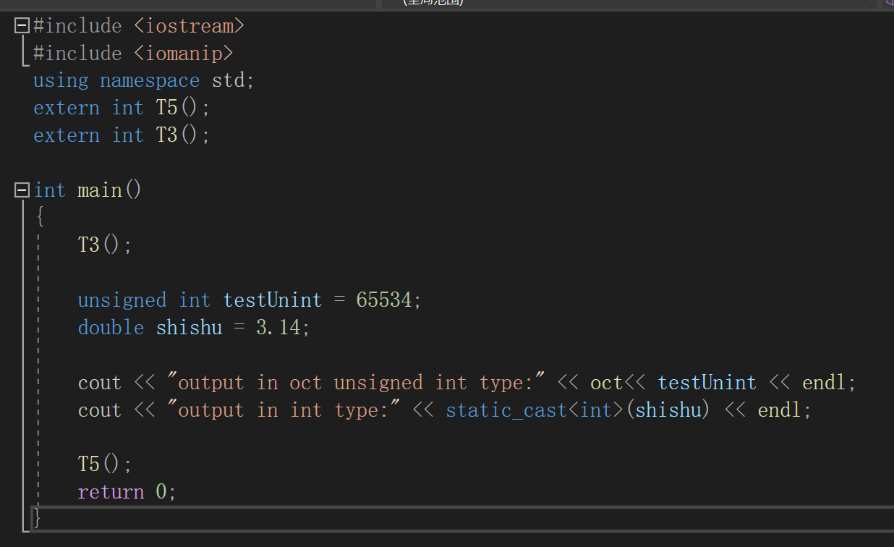
**T1**.略

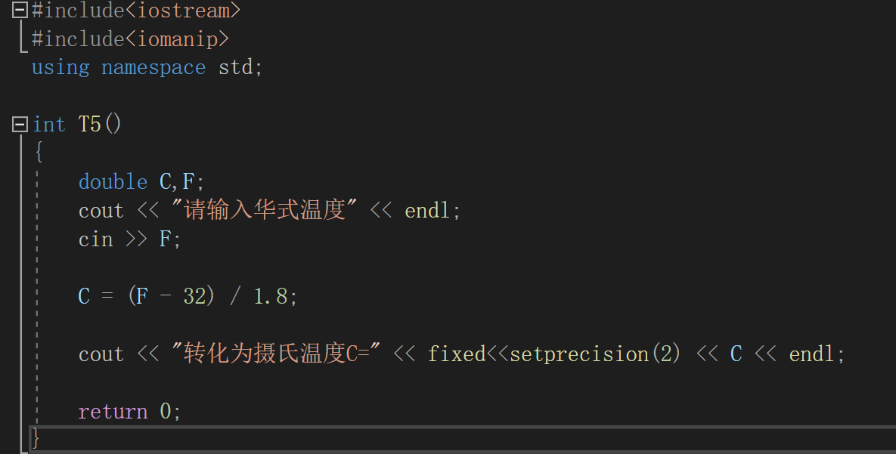
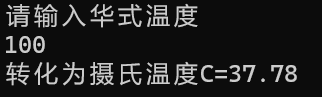
**T2**.

**T3**



**T4.**



**T5**.

**四、遇到的问题与解决方法**

1.对强制转换的操作不熟练→学会用static

2.运算顺序不注意导致报错→正确使用圆括号

3.不会保留小数位数→学会使用fixed及setprecision

**五、体会**

1.注意需要对变量初始化

2注意定义常量的两种方式及其差异

3.注意static的使用方法，数据之间的类型转换，进制的转换

4.注意运算的先后顺序及括号的使用

5.学会保留小数位数的方法，熟练使用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。

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。

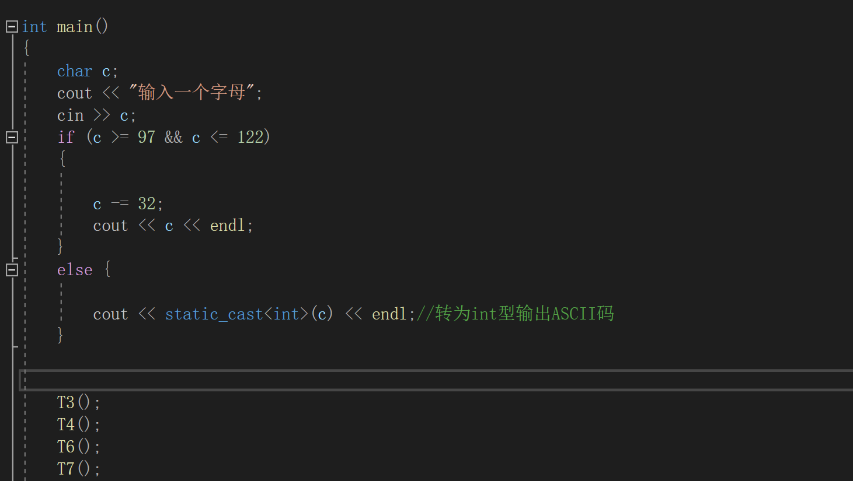
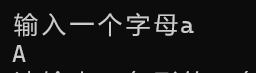
思考：（1）如果输入 a 为负，在运行时会出现什么情况? 修改程序使之能处理任何的 a 值。

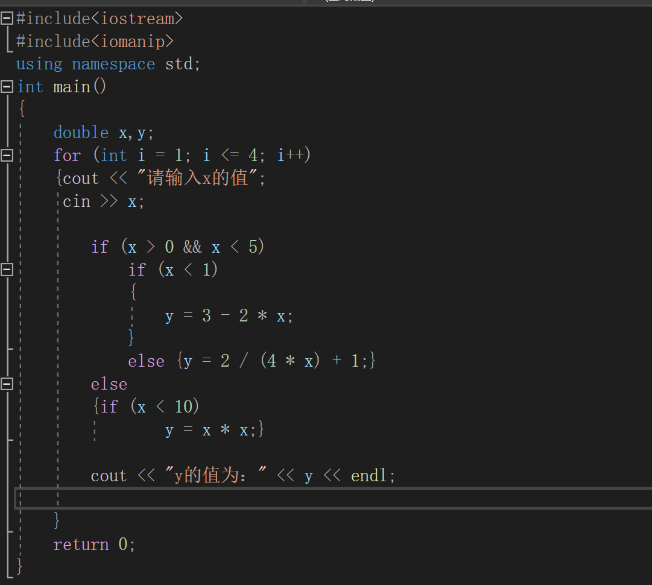
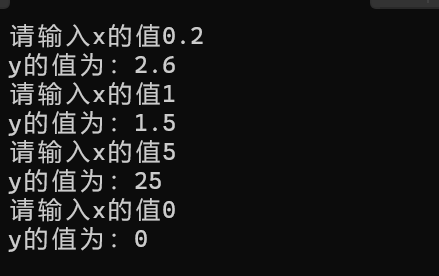
(2）能否|xn+1 -xn|<10 -10或更小? 为什么? 请试一下。

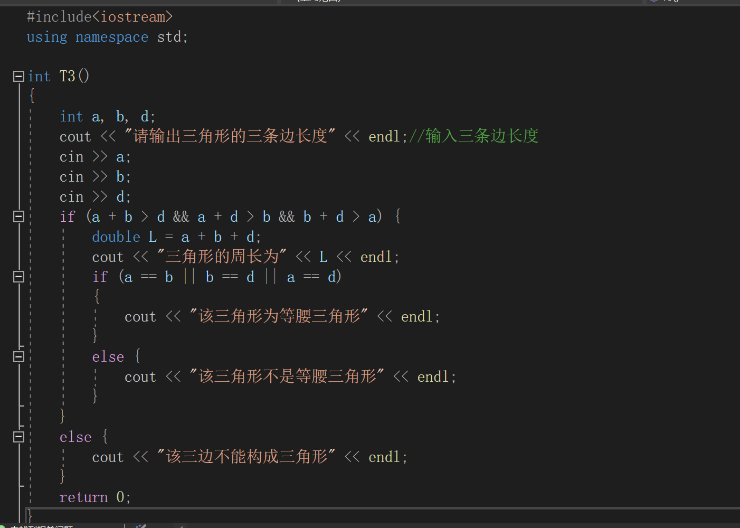
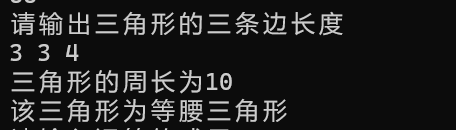
9、苹果每个 0.8 元，第一天买 2 个，第二天开始，每天买前天的 2 倍，直到购买的苹果数不超过100的最大值，求每天平均花多少钱。

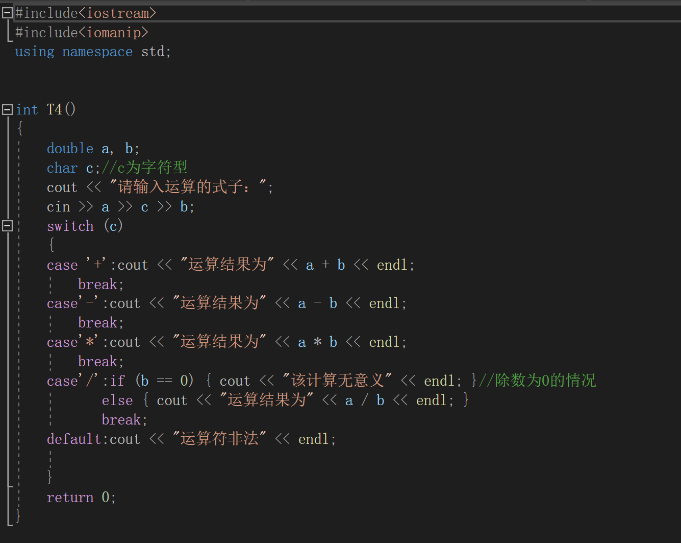
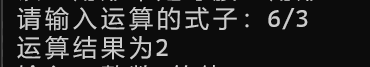
**三、算法分析，程序结果**

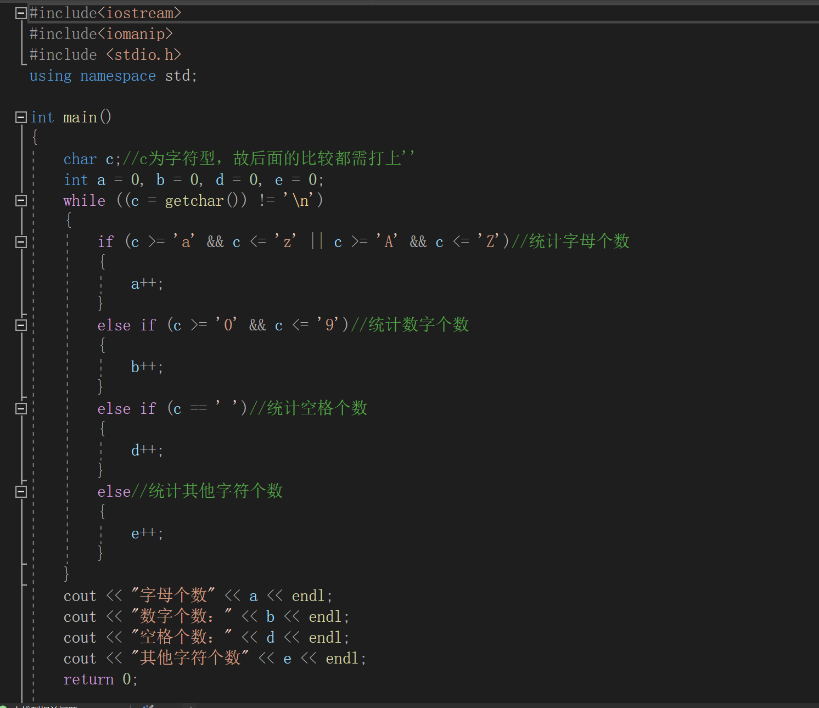
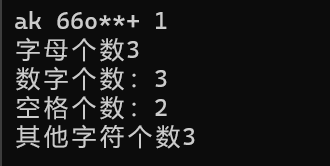
代码截图及结果如下：

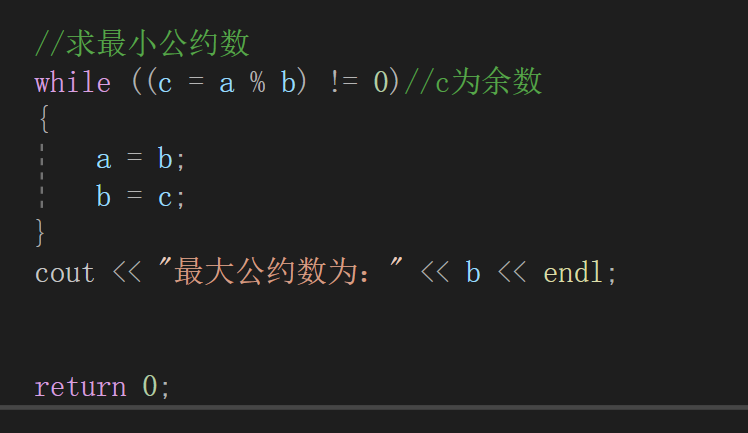
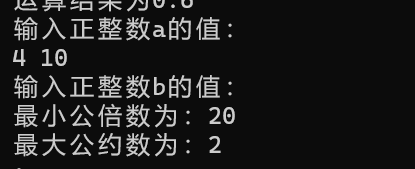
****T1.

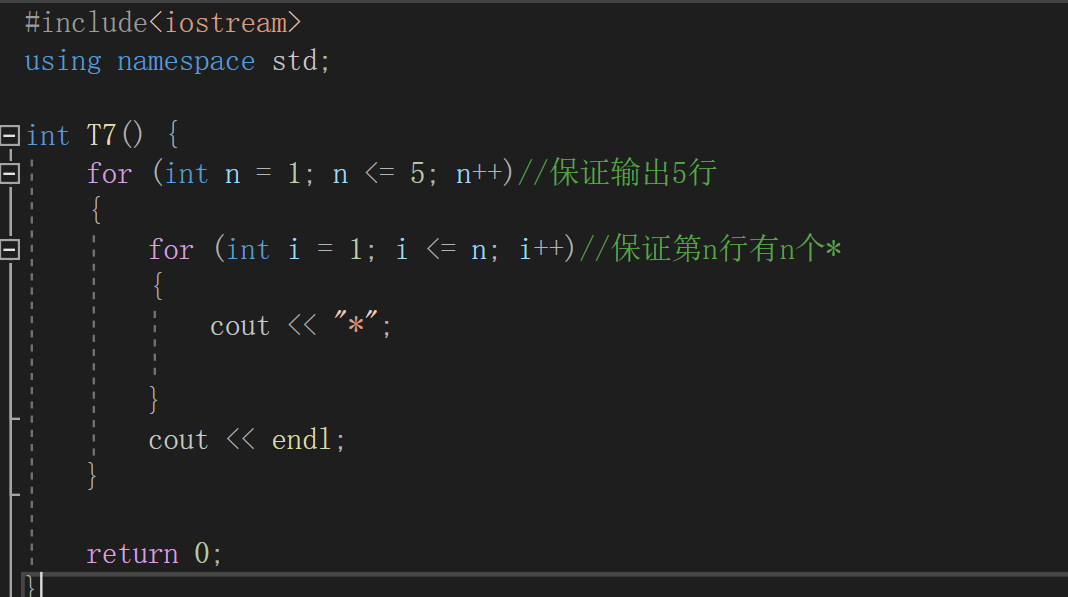
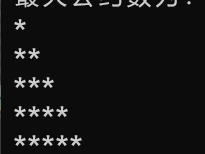
**T2**.

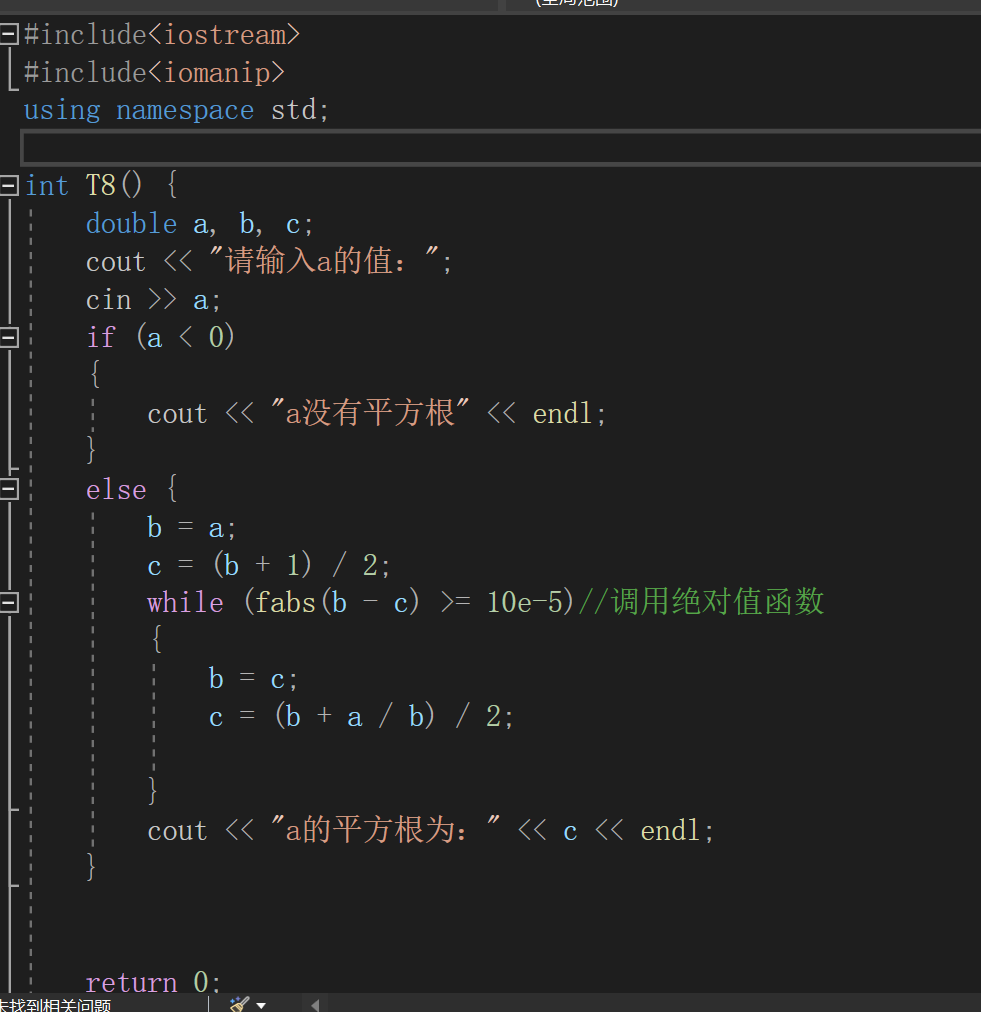
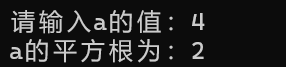
**T3.**

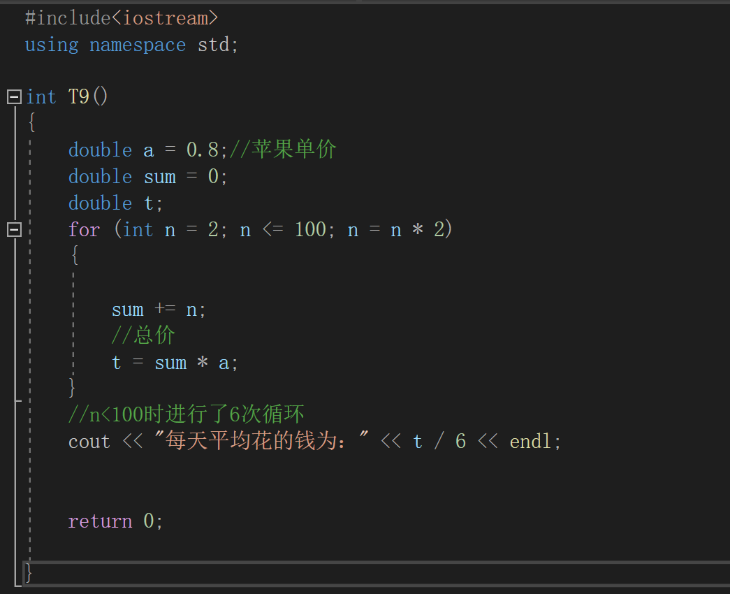
**T4.**

**T5.**

**T6.**

**T7.**

**T8.**

**T9.**

**四、遇到的问题与解决方法**

1.对大小写字母转换方式不清晰→学会用ASCII解决问题，学会查询数据类型的ASCII码

2.无法实现连续输入4个值→用for循环实现连续输入

3.对switch语句的使用场景不够熟练→switch语句条件中即可以是字符型，也可以是整数型等类型

4.不了解计如何输入空格并统计其数量→使用getchar函数

5.对统计字符的方法模糊→用while语句实现

6.用代码解决实际问题思路不清晰→将具体问题中的变量理清，再对每个变量合理定义赋值，用简单流程图

7.循环语句中的变量未初始化→在循环语句外首先对所用的变量进行初始化

**五、体会**

1.写代码前首先应分析问题，不能盲目使用语句使问题复杂化，而应据for，while，switch语句的差异合理选用

2.应灵活调用函数，如绝对值函数等，避免代码复杂化

3.合理使用for循环三个条件

4.字符型与数字，字符等比较一定要加’’

5.学会使用getchar等函数及统计字符的方法

6.用代码解决实际问题时应明确各变量及它们之间的关系