**计算机程序设计基础（C++)**

**实验报告**

专业班级： 软件工程2402

学 号： 8209240229

姓 名： 林良耀

**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");

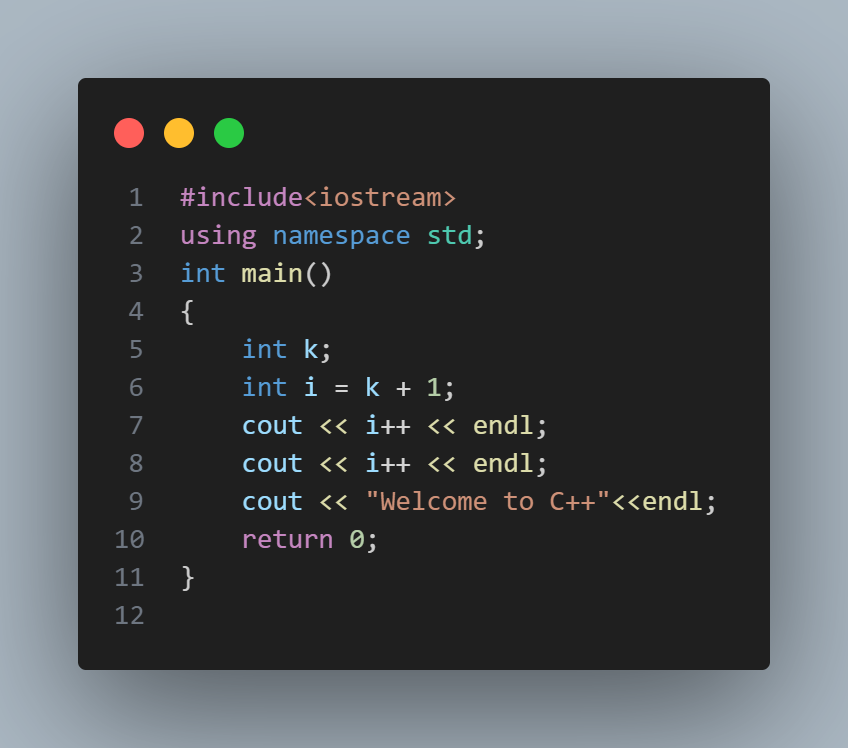
return 0;

**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.代码纠错（截图中代码已改正）



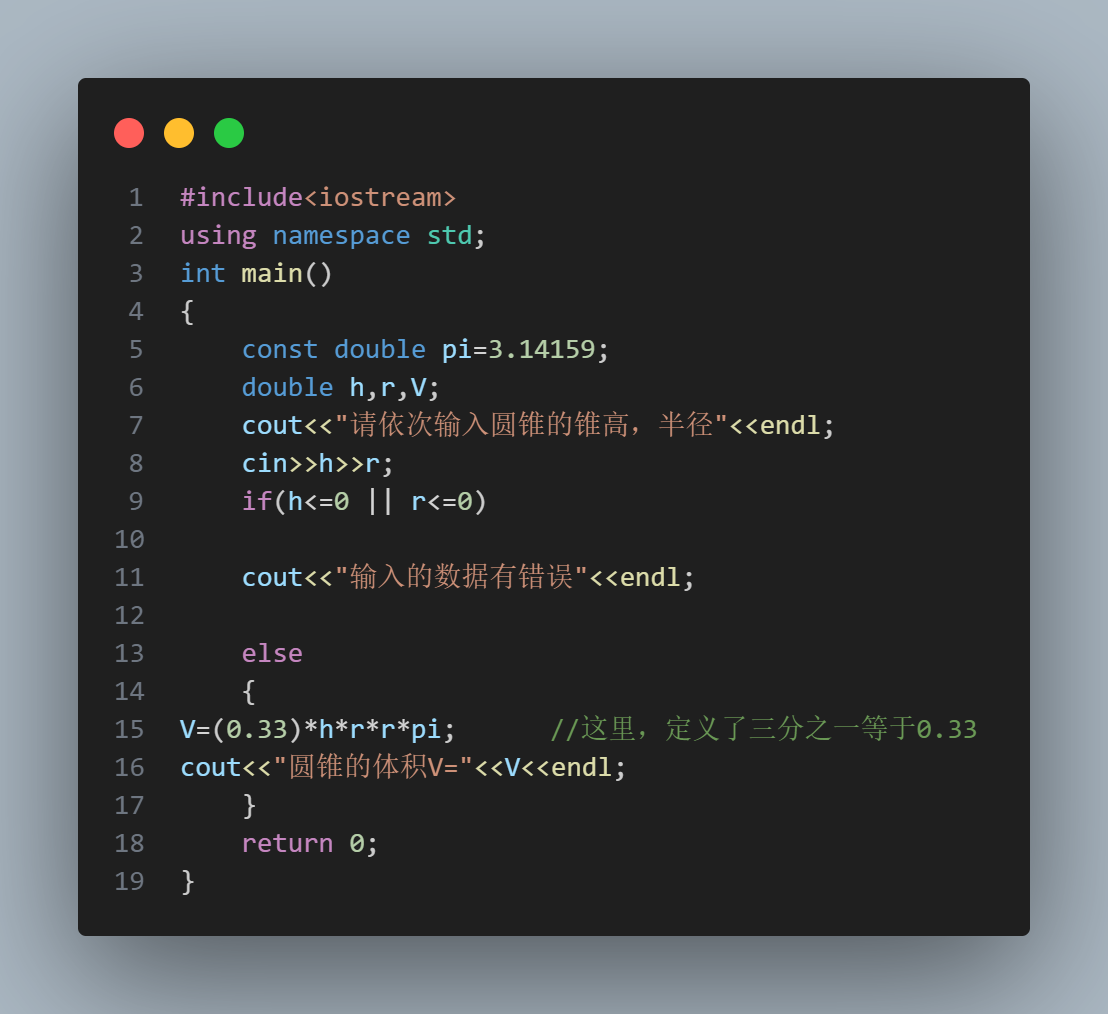
错误类型：

i.代码main函数结尾未加入“}”

ii.整形数据类型“int”前字母“i”大写成“I”

iii.变量“k”未定义

iv.变量“i”重复定义

2. 圆锥体积计算代码

3. 变量内存空间占用统计

输出结果：

字符型 1

整型 4

单精度浮点型 4

双精度浮点型 8

布尔型 1

短整数 2

长整数 4

长长整数（long long） 8

4.程序执行结果观察



输出结果

output in unsigned int 1 type: 65534

output in char type:!

output in short type:-2

output in int type:65534

output in double type:65534

output in double type:6.553e+04

output in Hex unsigned int type:fffe

Press any key to continue . . .

关于结果为-2的缘由，我的解释是，上述代码在进行强制类型转换时，无符号整型数据超过了短整型数据，导致数据溢出，从而产生错误的运行结果

5．华氏温度转换摄氏温度程序



**四、遇到的问题与解决方法**

在本次实验中，我遇到如下问题

1. 偶发性的编译错误；
2. 对语法的应用不熟练；
3. 代码报错

对此，我的解决方法是，结合教科书和网络教学实战，在前人经验中举一反三，从而克服困难完成实验。

**五、体会**

**在本次实验中，我通过对实际问题的实战演练，发现了现阶段自身的缺陷和不足，对C++编程有了更深的体会，同时，这次实验丰富了我的实践经验，能助力我在未来的路上走得更远。**

**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。

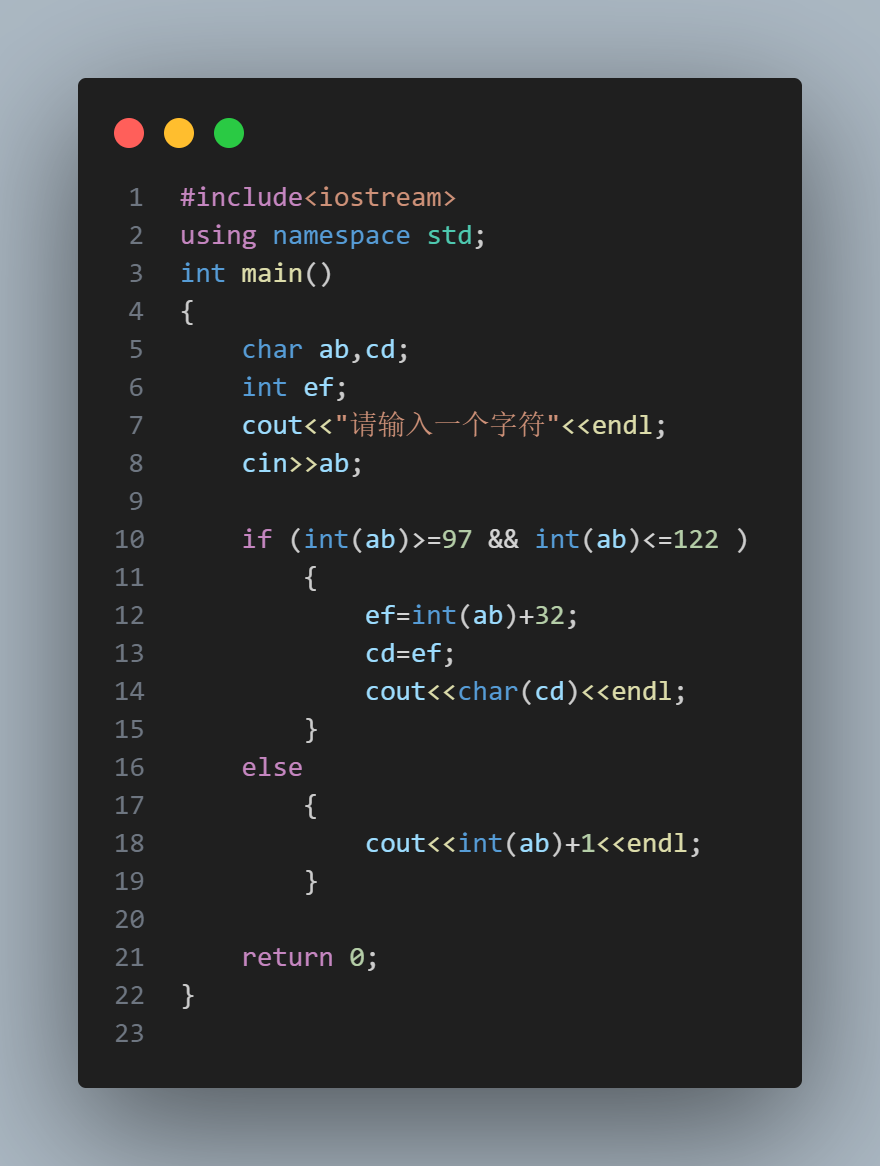
思考：（1）如果输入 a 为负，在运行时会出现什么情况? 修改程序使之能处理任何的 a 值。

(2）能否|xn+1 -xn|<10 -10或更小? 为什么? 请试一下。

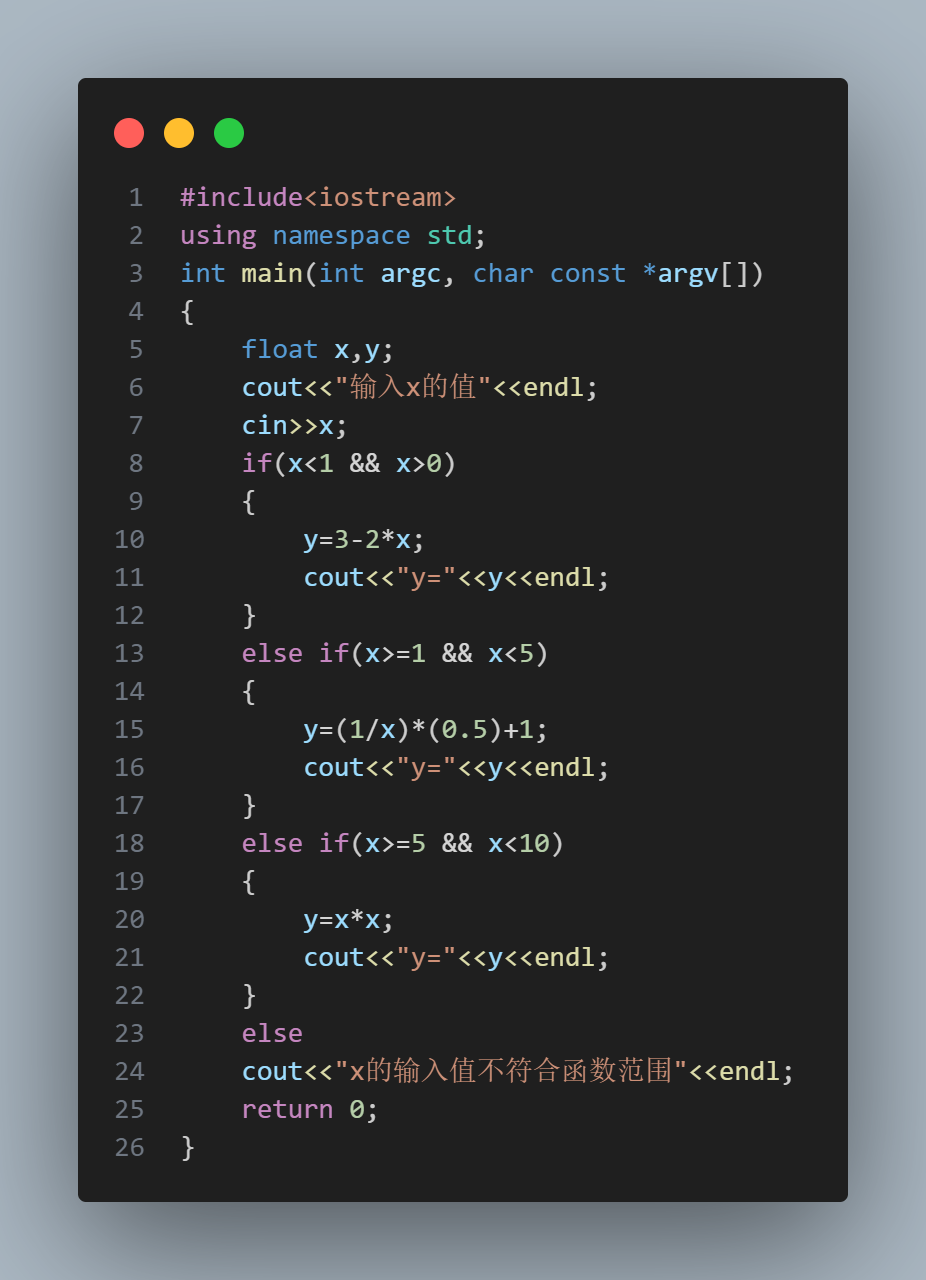
9、苹果每个 0.8 元，第一天买 2 个，第二天开始，每天买前天的 2 倍，直到购买的苹果数不超过100的最大值，求每天平均花多少钱。

**三、算法分析，程序结果**

**1.字符转换程序**



**2.函数代码**



**实验结果**

**输入0.2 ，y=2.6**

**输入1，y=1.5**

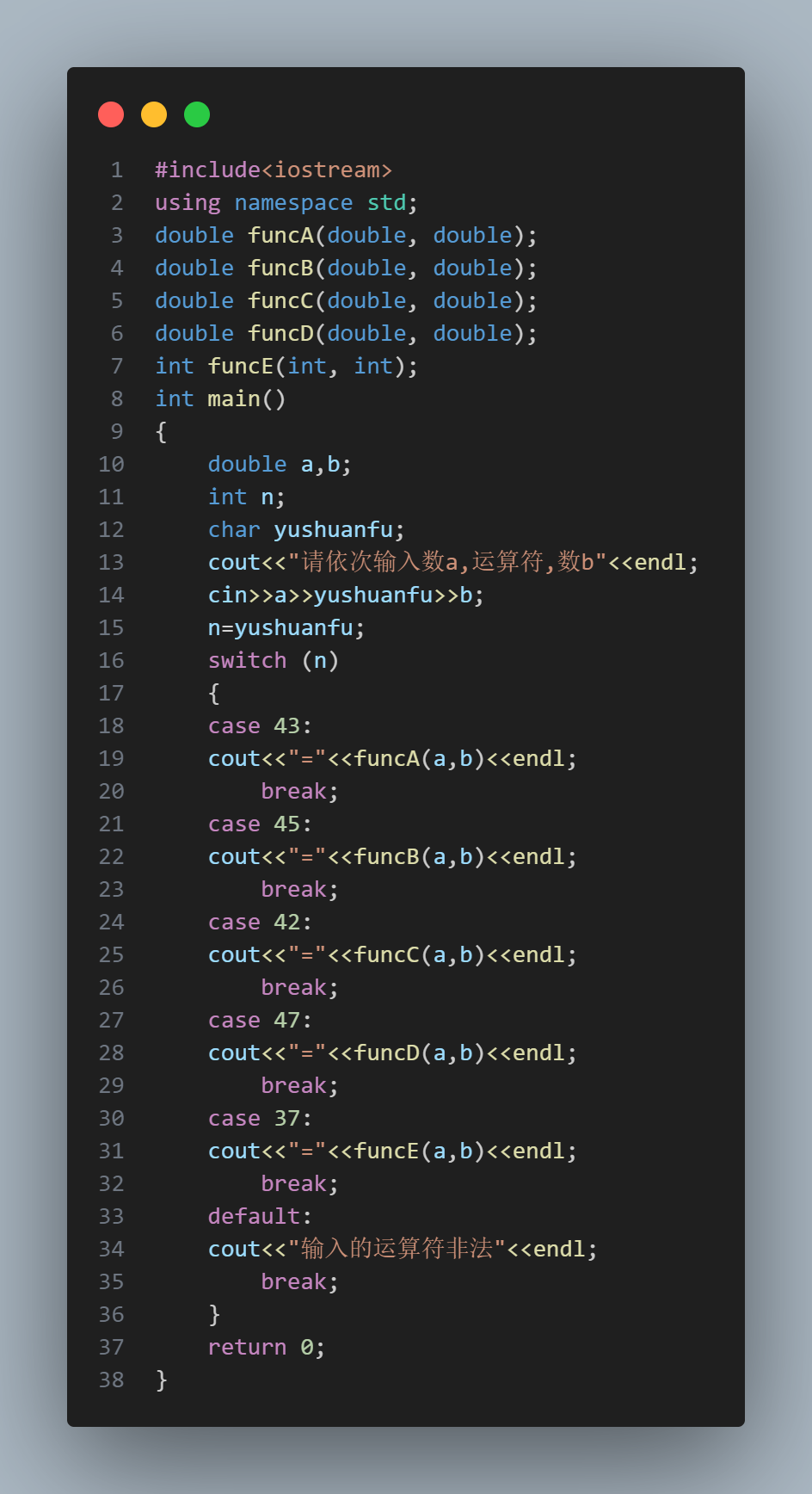
**输入5，y=25**

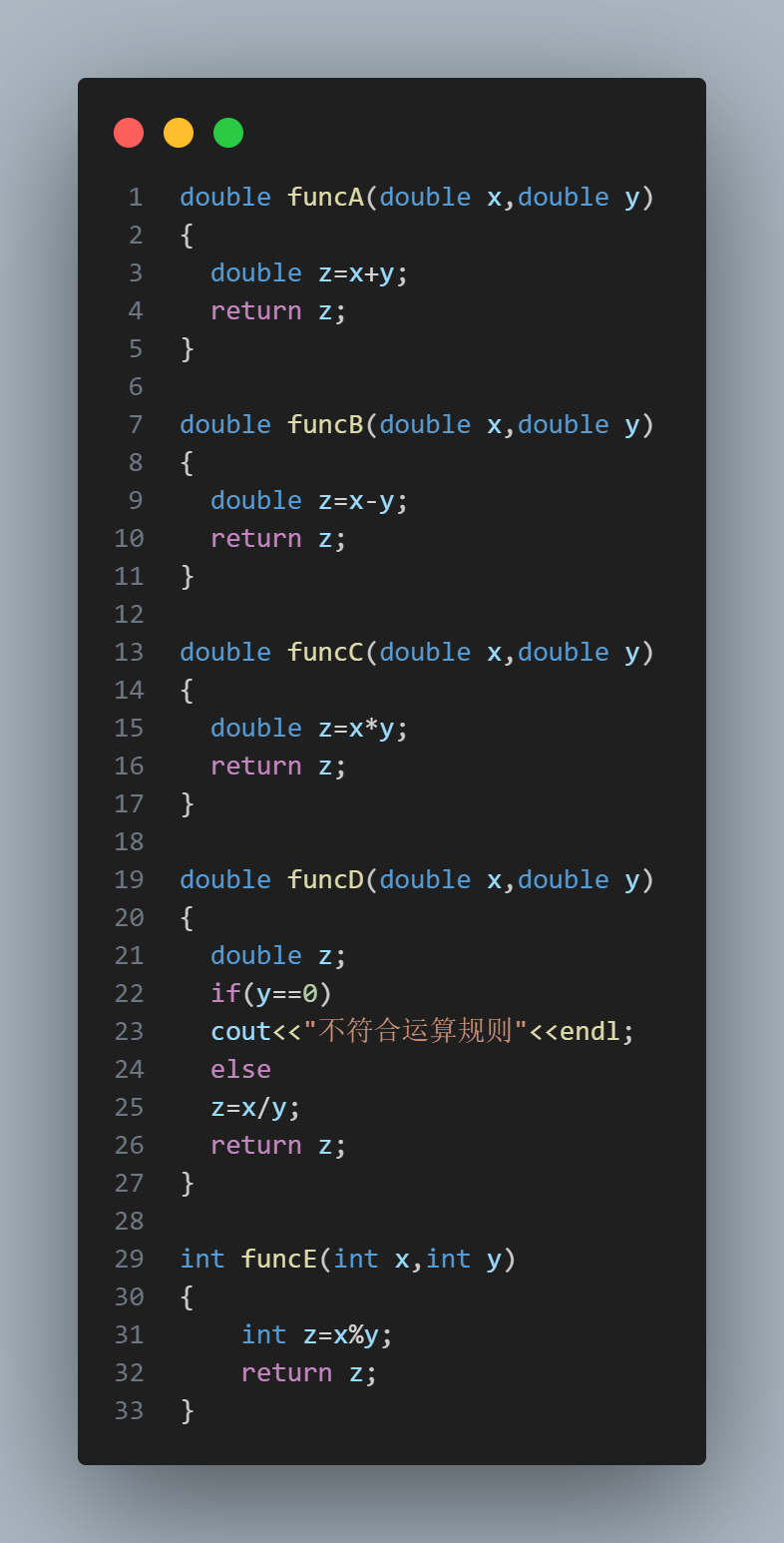
**输入0，y= 无，因为 x的输入值不符合函数范围**

**3．三角形周长计算程序**



**4.计算器程序**

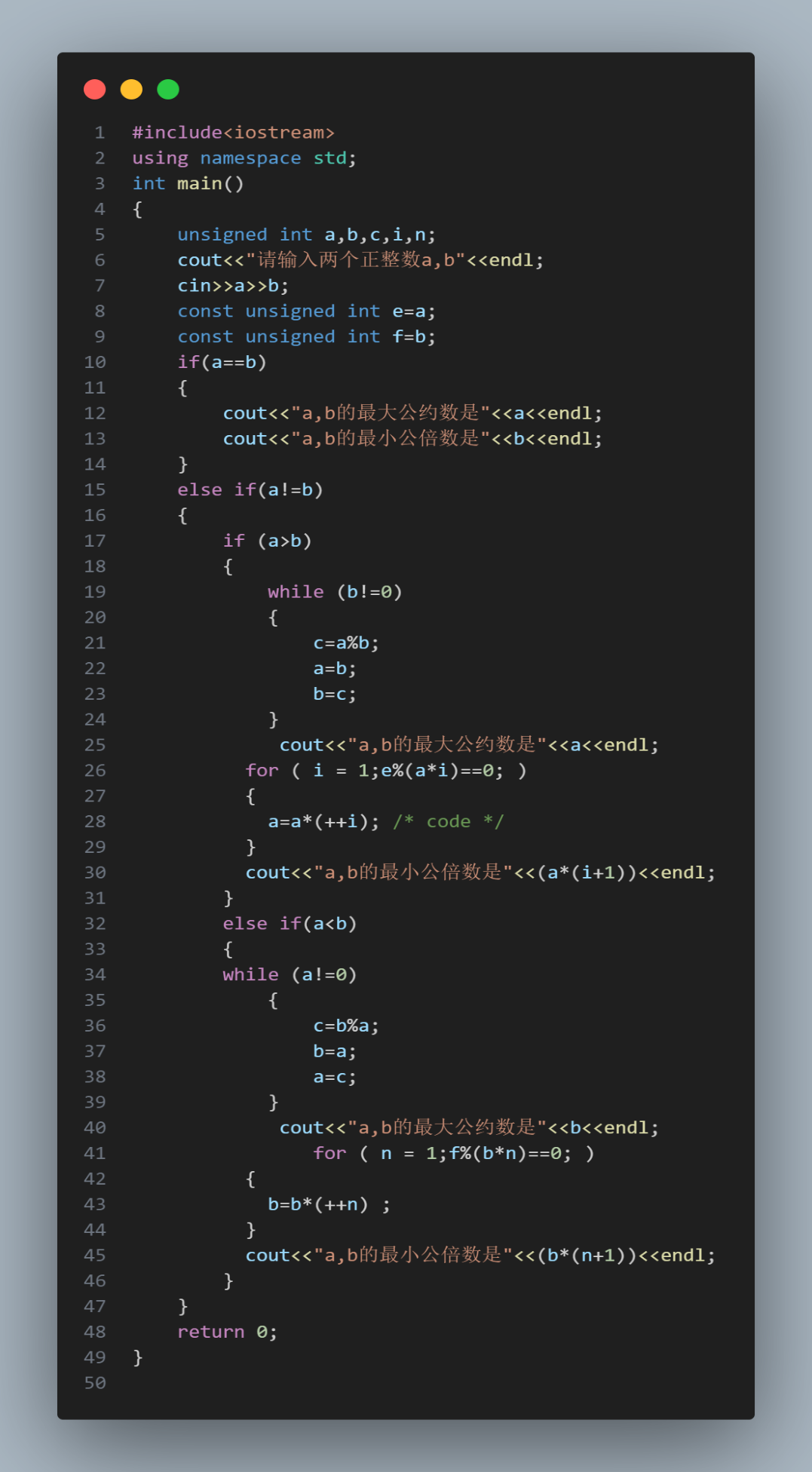




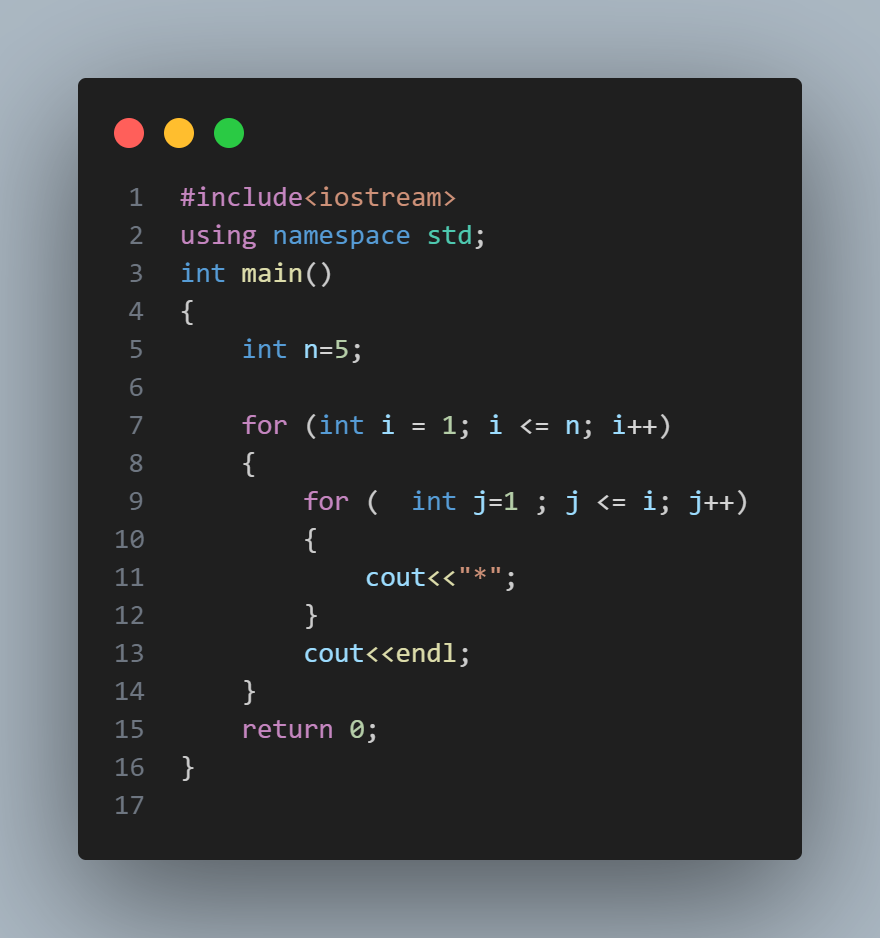
**5.字符统计程序**



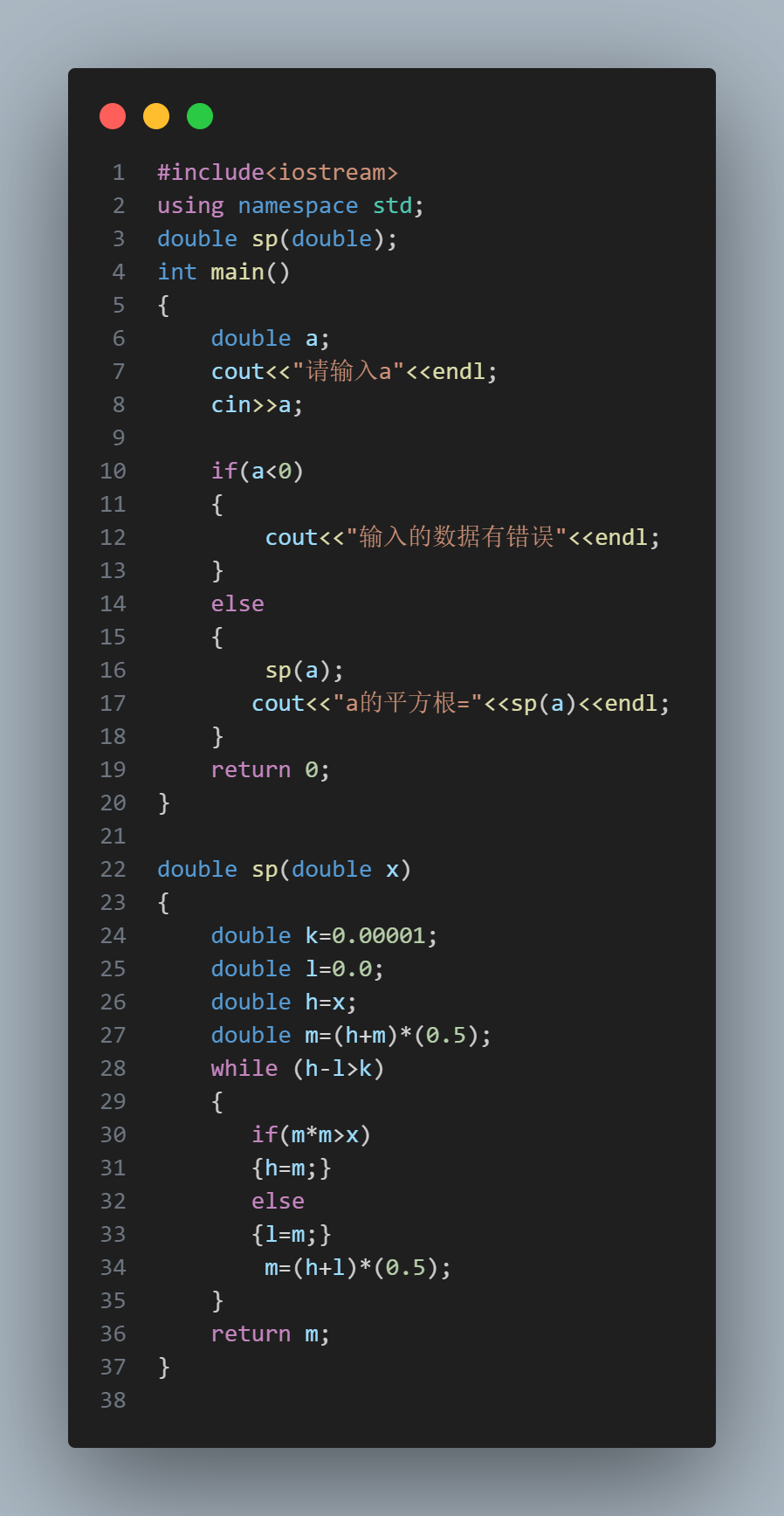
**6.最大公约数与最小公倍数的计算程序**



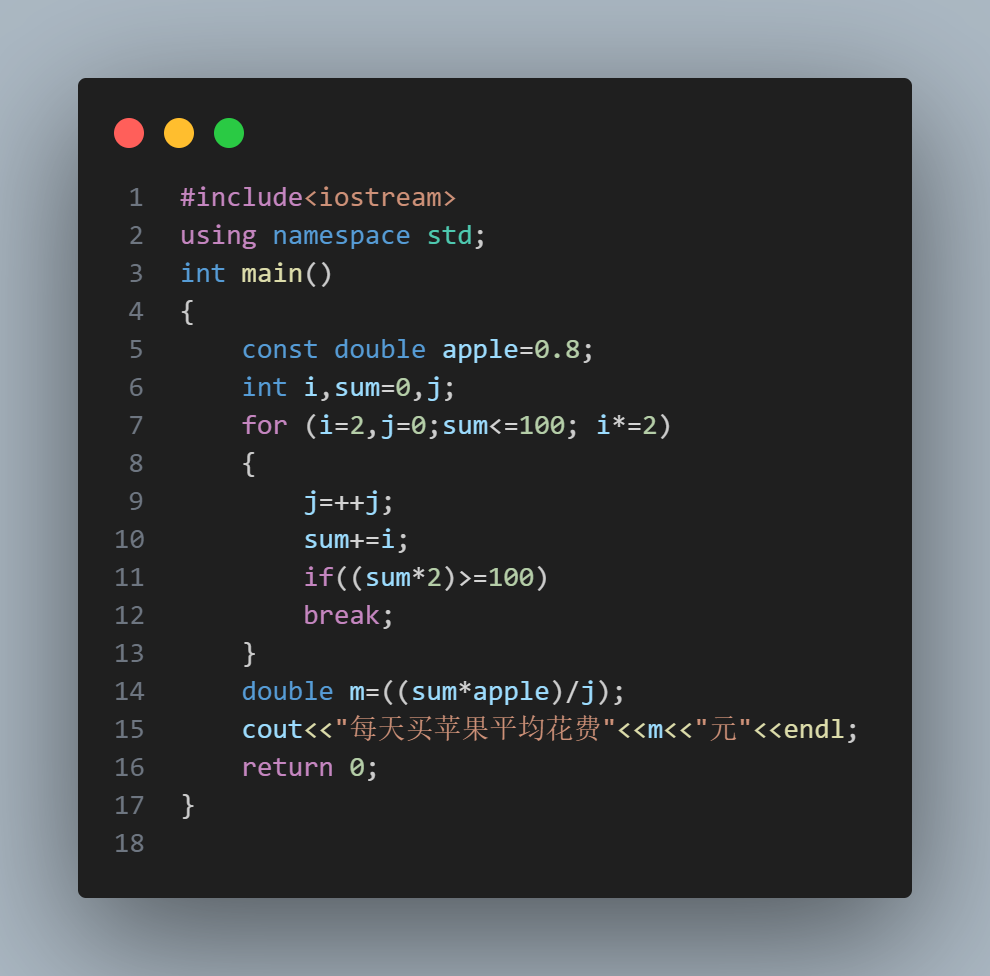
**7.直角三角形打印程序**



**8.平方根迭代计算程序**



**9.买苹果问题的计算程序**



**四、遇到的问题与解决方法**

**在本次实验中，我遇到了如下问题：**

1. **对于某些问题，没有切入思路；**
2. **运行过程中代码报错；**
3. **部分程序臃肿，导致代码运行速度慢**
4. **对部分结构，尤其是循环结构的应用不熟练；**

**对此，我的解决方法是，结合教科书与网络经验，积极与身边的同学探讨问题，同时加深自己的对循环语句等知识难点的理解，反复实践，**

**并提高自身能力。**

**五、体会**

**在本次实验中，我通过对实际问题的实战演练，发现了现阶段自身的缺陷和不足，认识到了团结合作的重要性，提高了我的自主学习能力，对C++编程有了更深的体会。同时，这次实验丰富了我的实践经验，能助力我在未来的路上走得更远。**