**计算机程序设计基础（C++)**

**实验报告**

专业班级： 软件工程2401

学 号： 8209240131

姓 名： 叶丙杨

**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#include<iostream>

using namespace std;

int main()

{

int k = 7;

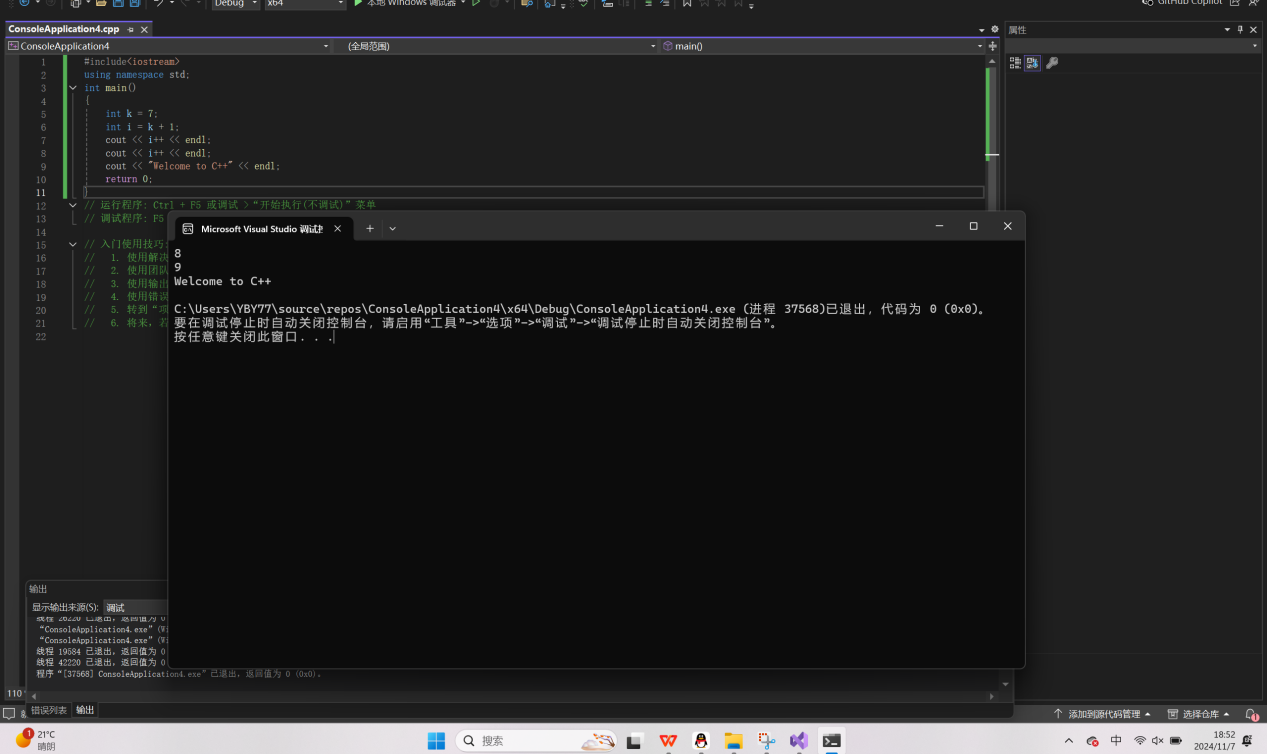
int i = k + 1;

cout << i++ << endl;

cout << i++ << endl;

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

return 0;

}

2.#include <iostream>

using namespace std;

const double pi = 3.14;

int main()

{

float r, h, v;

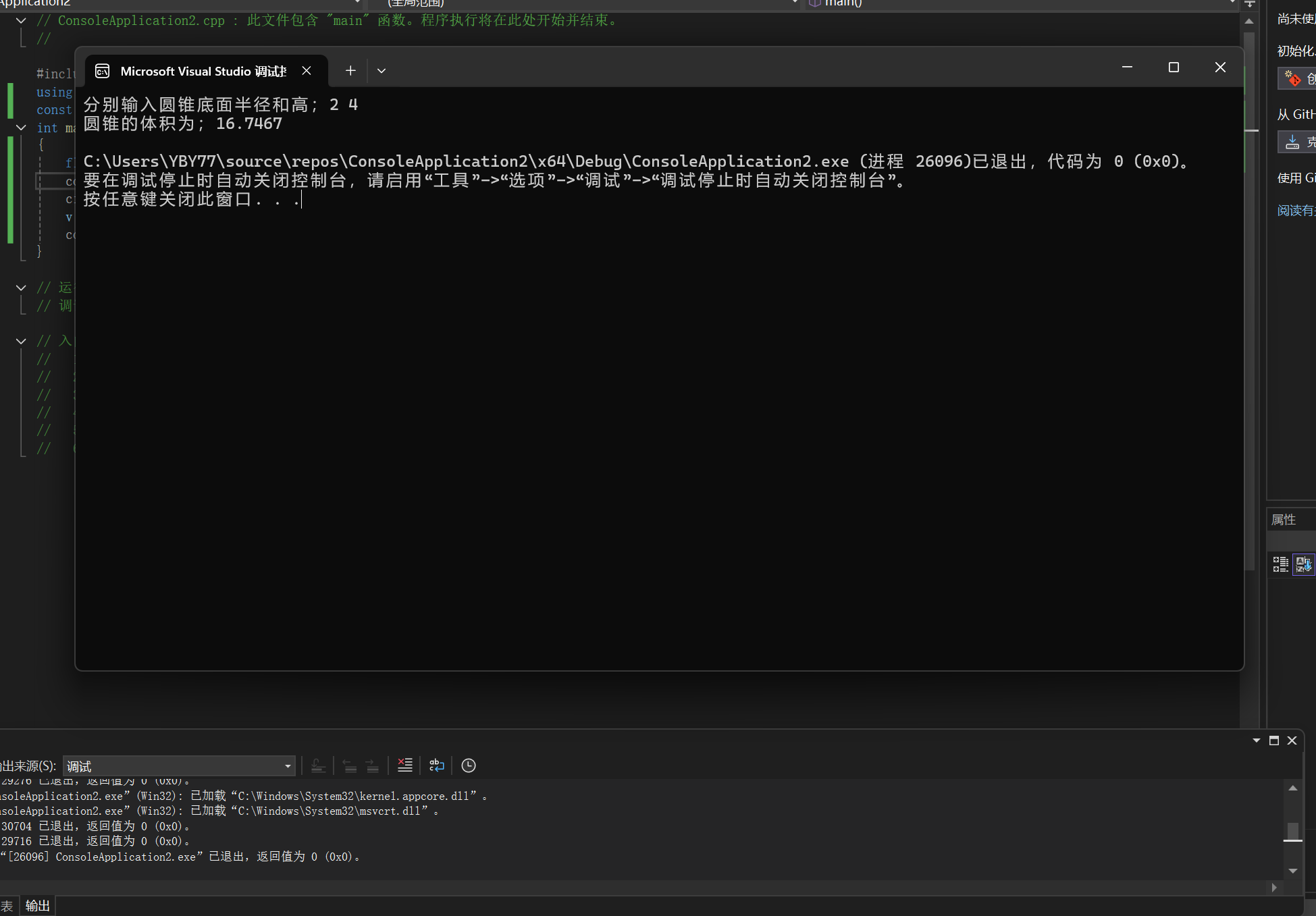
cout << "分别输入圆锥底面半径和高；";

cin >> r >> h;

v = pi \* r \* r \* h / 3;

cout << "圆锥的体积为；" << v << endl;

}



3.#include<iostream>

using namespace std;

int main()

{

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

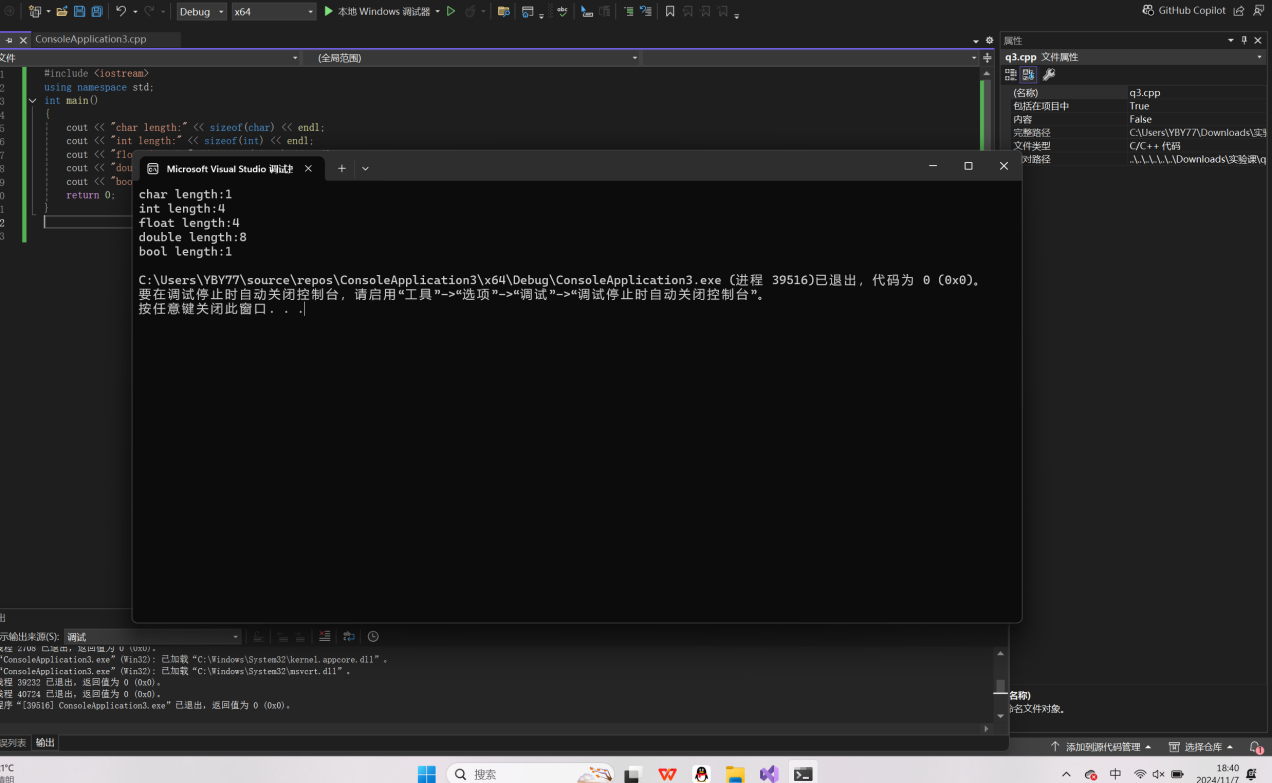
cout << "int length:" << sizeof(int) << endl;

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

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

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

return 0;



}

4.#include <iostream>

#include <iomanip>

using namespace std;

int main()

{

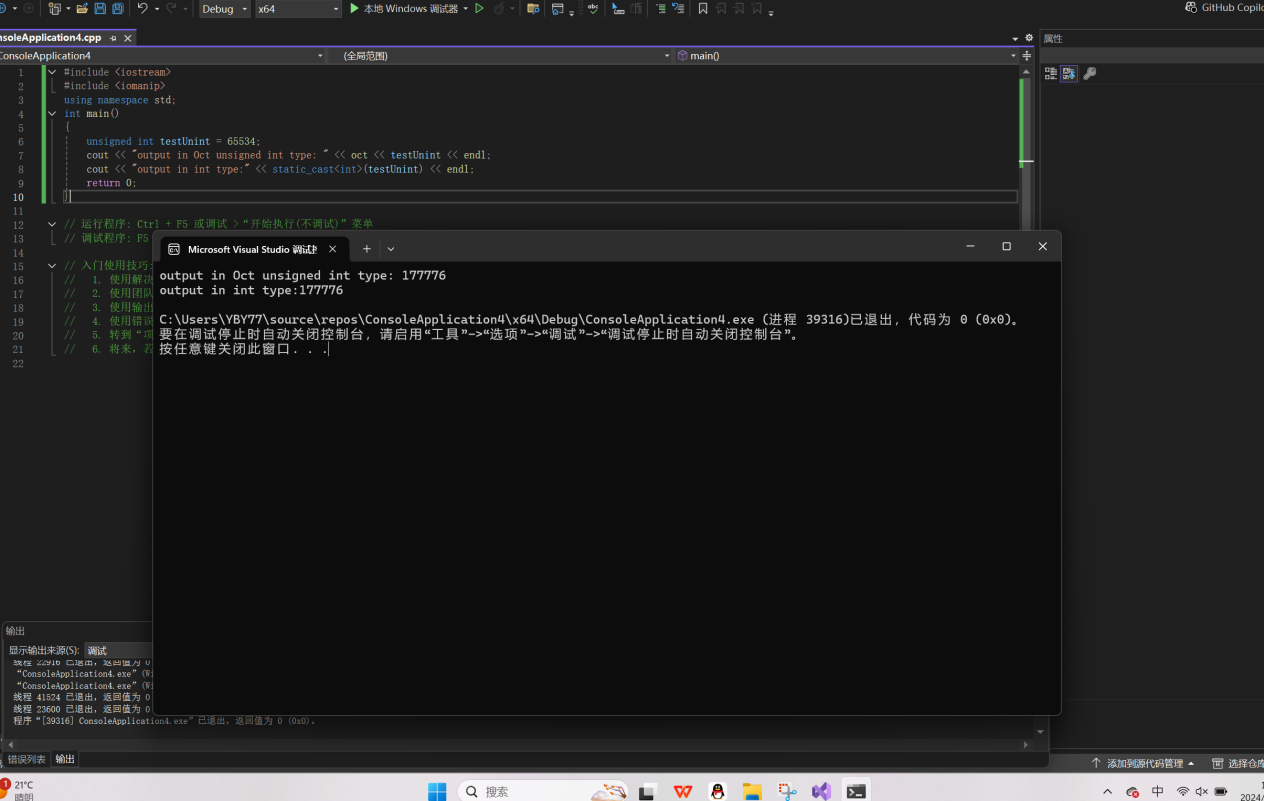
unsigned int testUnint = 65534;

cout << "output in Oct unsigned int type: " << oct << testUnint << endl;

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

return 0;

}



5.#include <iostream>

#include<iomanip>

using namespace std;

int main()

{

double F, T;

cout << "输入华氏温度：";

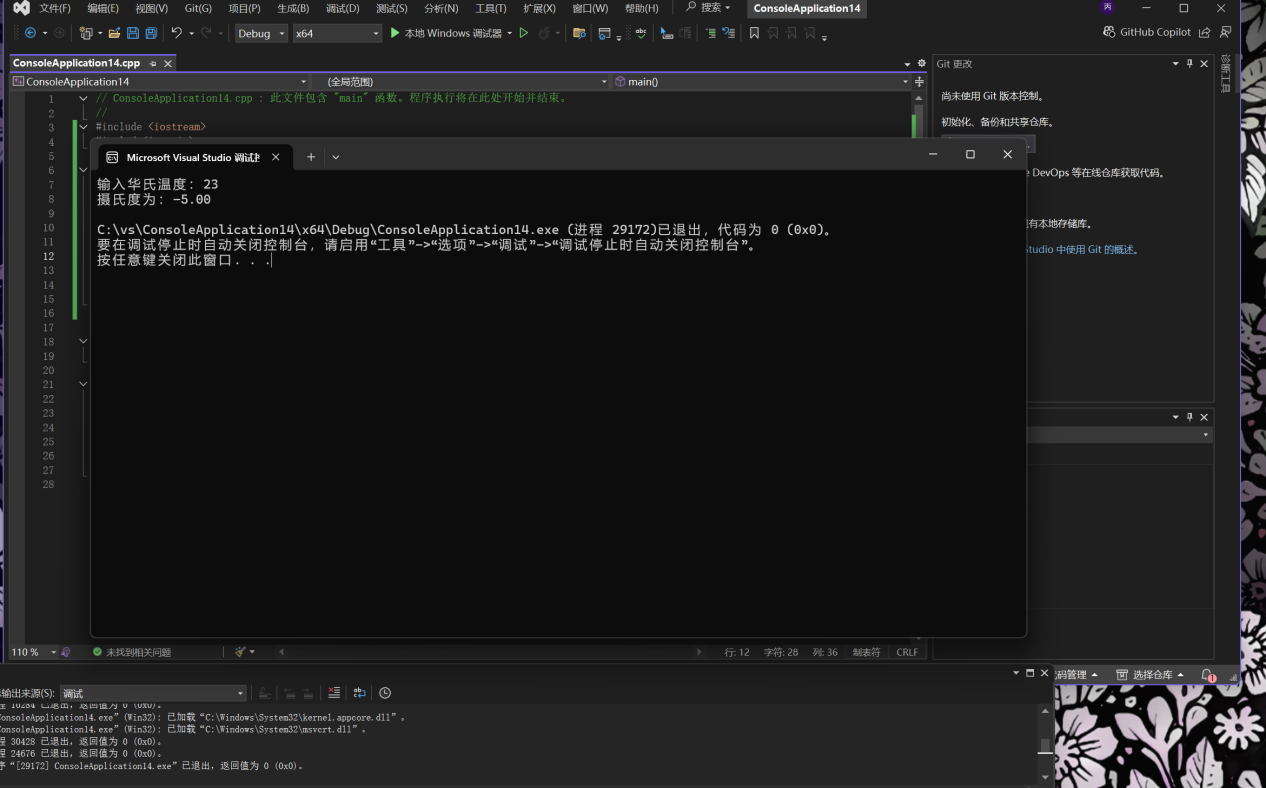
cin >> F;

T = (F - 32) \* 5 / 9;

cout << "摄氏度为：" << fixed<<setprecision(2) << T << endl;

return 0;

}



屏幕截图 2024-10-08 192654

**四、遇到的问题与解决方法**

问题：很多基本字符的含义记不清楚；

不知道怎么保留两位小数；

不知道华氏温度与摄氏温度的关系式

解决方法：通过翻阅课本与上网查询相关内容

**五、体会**

上机实验比上课难得多，很多东西需要课外的积累；

不能好高骛远，要掌握重要的理论知识；

要多多复习之前学过的内容，在课外时间进行高质量的自学

**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.**#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

char a;

cout << "请输入一个字符: ";

cin >> a;

if (a >= 'a' && a <= 'z')

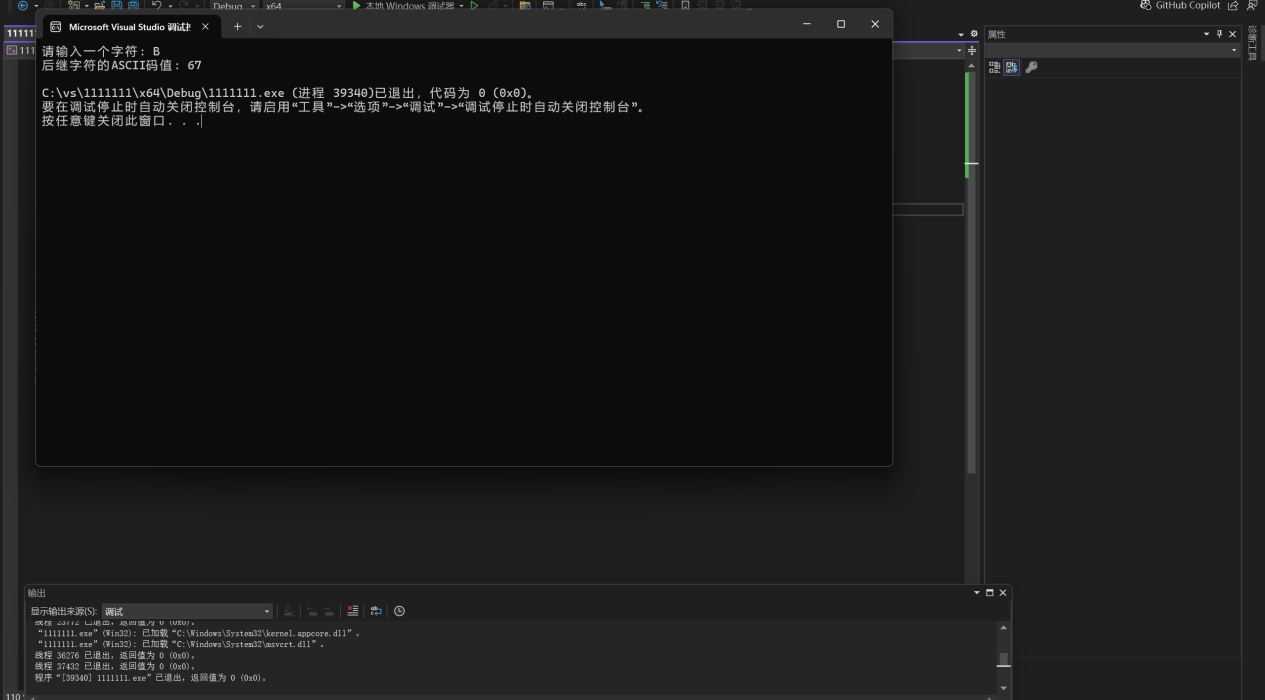
cout << "大写为: " << static\_cast<char>(a - 'a' + 'A') << endl;

else

cout << "后继字符的ASCII码值: " << a + 1 << endl;

return 0;

}



**2.**

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

double x, y;

cin >> x;

if (x > 0 && x < 1)

{

y = 3 - 2 \* x;

cout << "y=" << y << endl;

}

if (x >= 1 && x < 5)

{

y = 2 / (4 \* x) + 1;

cout << "y=" << y << endl;

}

if (x >= 5 && x < 10)

{

y = x \* x;

cout << "y=" << y << endl;

}

else

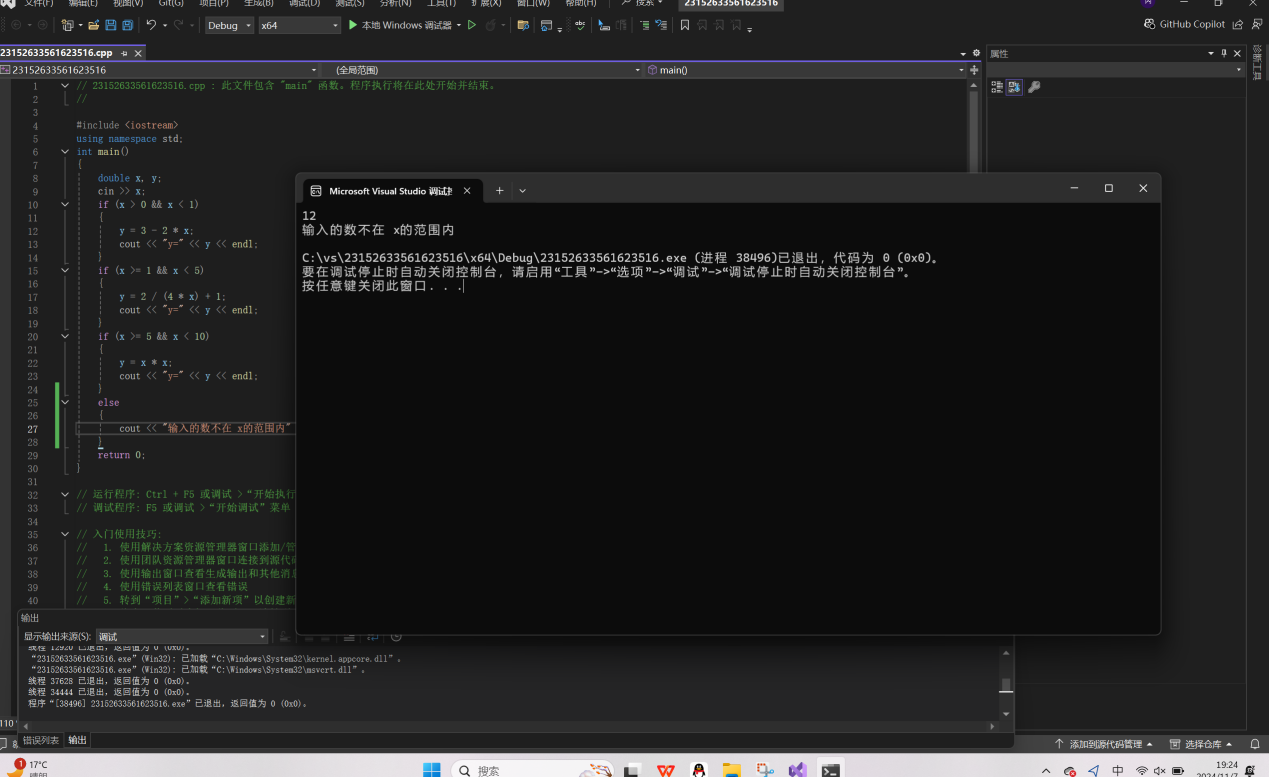
{

cout << "输入的数不在 x的范围内" << endl;

}

return 0;

}

****

**3.**

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

int a1, a2, a3;

cout << "分别输入三边边长";

cin >> a1 >> a2 >> a3;

if (a1 + a2 > a3 && a2 + a3 > a1 && a1 + a3 > a2)

{

if (a1 == a2 || a2 == a3 || a1 == a3)

{

cout << "该三角形为等腰三角形" << endl;

cout << "等腰三角形周长为" << (a1 + a2 + a3);

}

else

cout << "三角形周长为" << (a1 + a2 + a3);

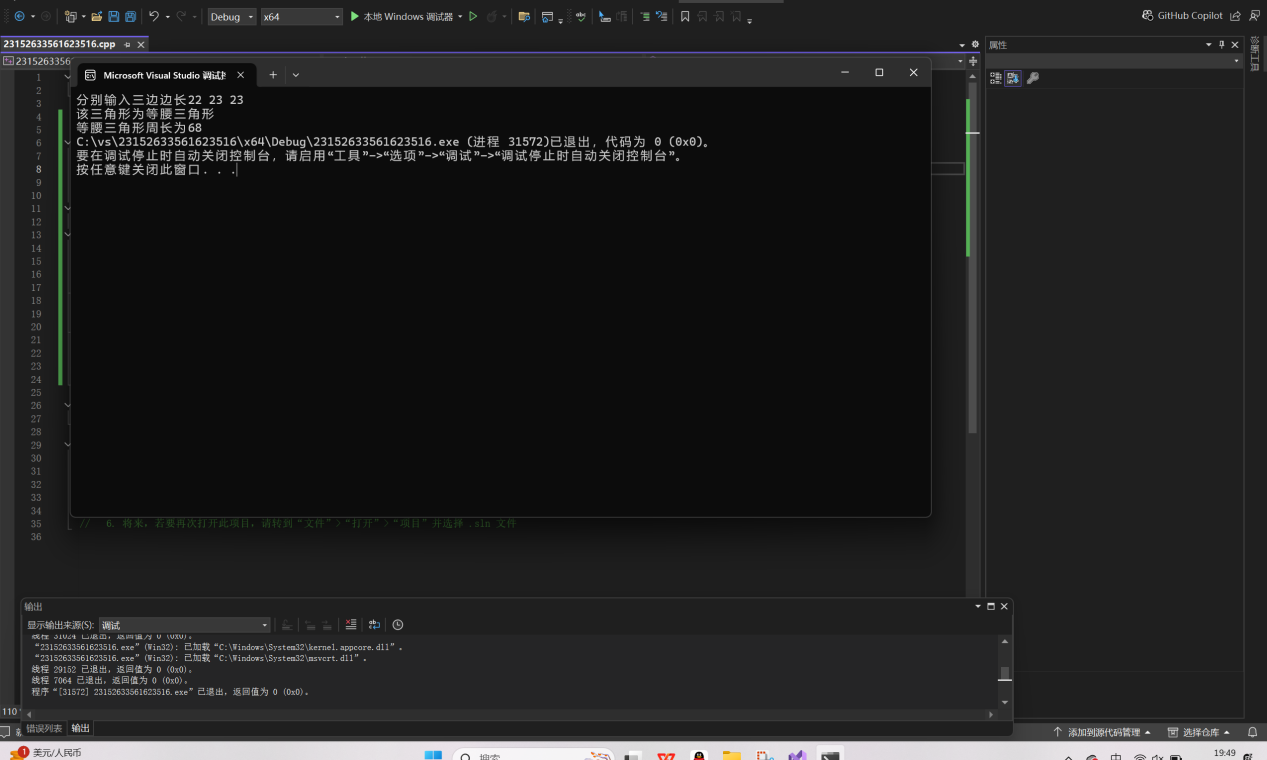
}

else

cout << "输入的边长不构成三角形";

return 0;

}

****

**4.**

#include<iostream>

using namespace std;

int main()

{

double a, b;

cout << "输入两个数字";

cin >> a >> b;

int choice;

cin >> choice;

switch (choice)

{

case 1:

cout << "两数之和为" << (a + b) << endl;

break;

case 2:

cout << "两数之积为" << (a \* b) << endl;

break;

case 3:

cout << "两数之差为" << (a - b) << endl;

break;

case 4:

if (b == 0)

{

cout << "除数不能为0，无意义" << endl;

break;

}

else

{

cout << "两数之商为" << (a / b) << endl;

break;

}

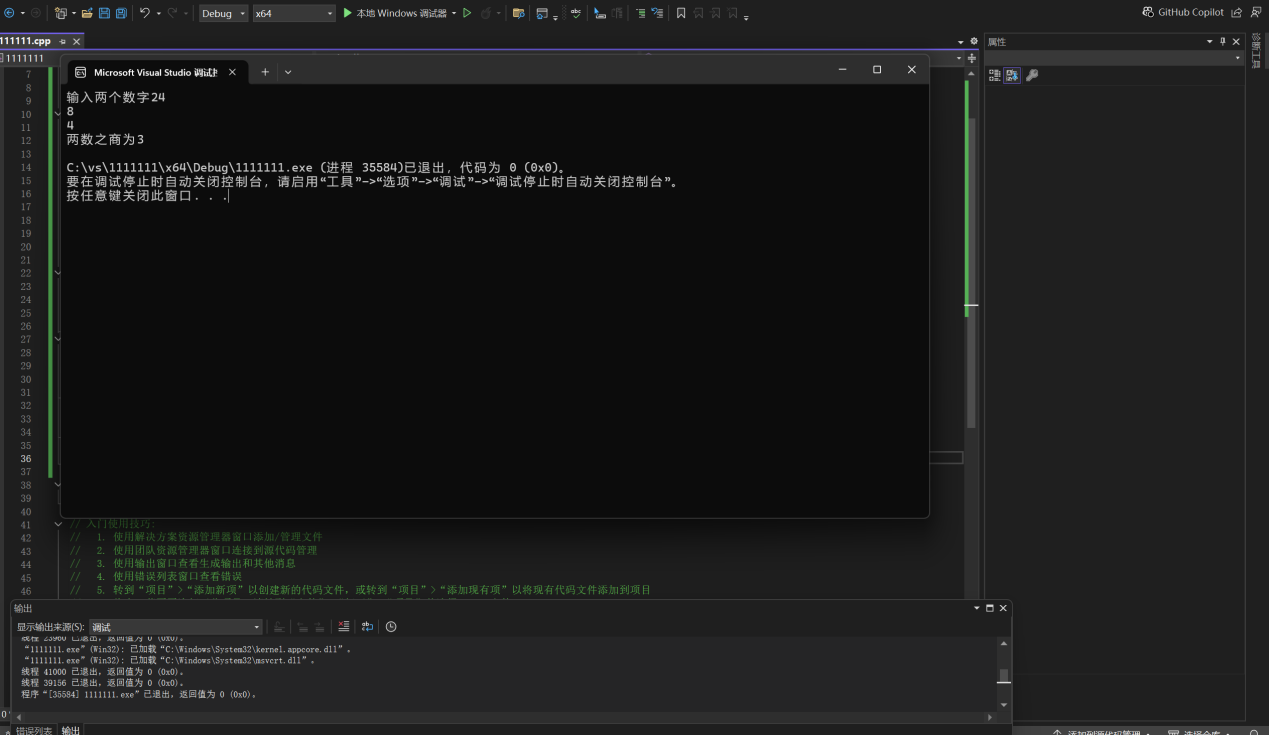
default:

cout << "运算符非法" << endl;

}

return 0;

}



## 5.

## 6.

## 7.#include<iostream>

using namespace std;

int main()

{

for (int i = 1; i < 6; i++)

{

for (int k = 1; k <= i; k++)

{

cout << '\*';

}

cout << endl;

}

return 0;

## }屏幕截图 2024-11-07 205204

## 8.

## 9.

#include<iostream>

using namespace std;

int main()

{

double price = 0.8, money = 0, average;

int n = 2, day = 0;

for (; n <= 100;)

{

day++;

money += price \* n;

n \*= 2;

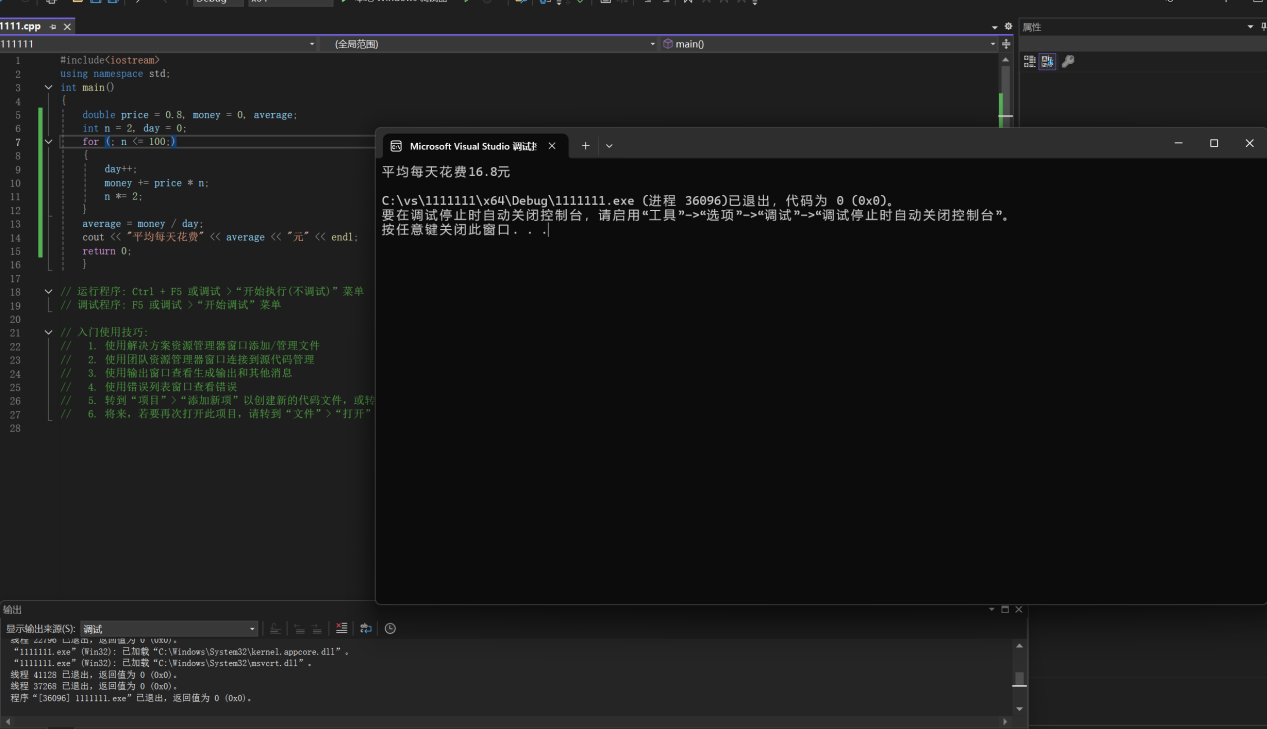
}

average = money / day;

cout << "平均每天花费" << average << "元" << endl;

return 0;

}



**四、遇到的问题与解决方法**

**问题：大部分难题没有头绪，无从下手；**

**对if，for等语句的使用不够熟练，需要反复试错才能正确运行；**

**对课外知识了解过少，缺乏自学的习惯；**

**对ASC码认识不够清晰，**

**解决方法：翻书以及询问ai**

**五、体会**

**实验课太难了，题目完全看不懂，感觉前途一片灰暗，课下要养成自学的习惯，多花时间。**