**计算机程序设计基础（C++)**

**实验报告**

专业班级： 软工2406

学 号： 8209240616

姓 名： 贾杰超

**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 k=0;

int i = k + 1;

cout << i++ << endl;

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.int k = 0;

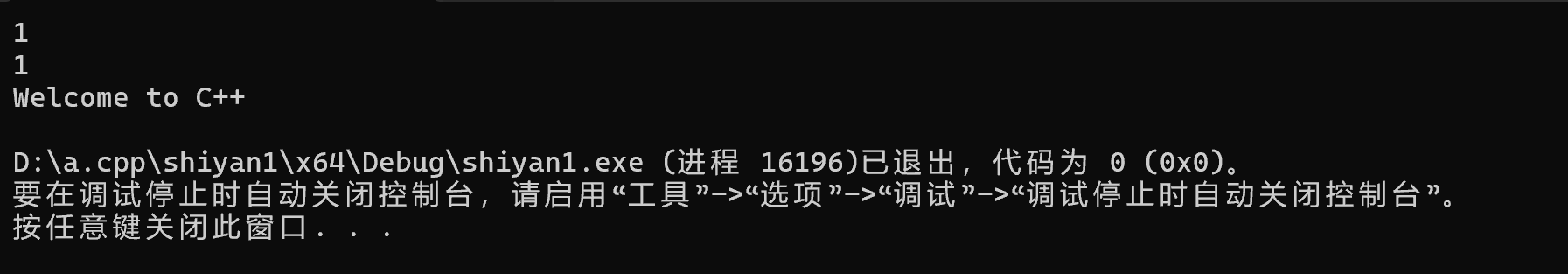
int i = k + 1;

cout << i++ << endl;

i = 1;

cout << i++ << endl;

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

return 0;

2.include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

std::cout << "Hello World!\n";

const double π = 3.14;

int r, h;

double V;

cin >> r >> h;

V = π \* r \* r \* h/3;

cout << V<< endl;

Return 0;

}

using namespace std;

int main()

{

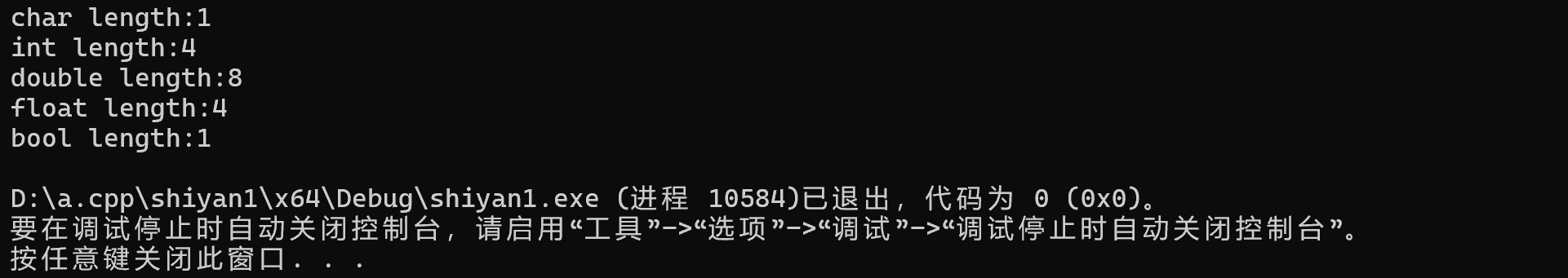
cout << "char length:" << sizeof(char) << endl;

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

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

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

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

return 0;

}4.#include <iostream>

#include <iomanip>

using namespace std;

int main() {

unsigned int testUnint = 65534;//oxfffe

cout << "output in unsigned int 1 type:" << testUnint << endl;//<<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;

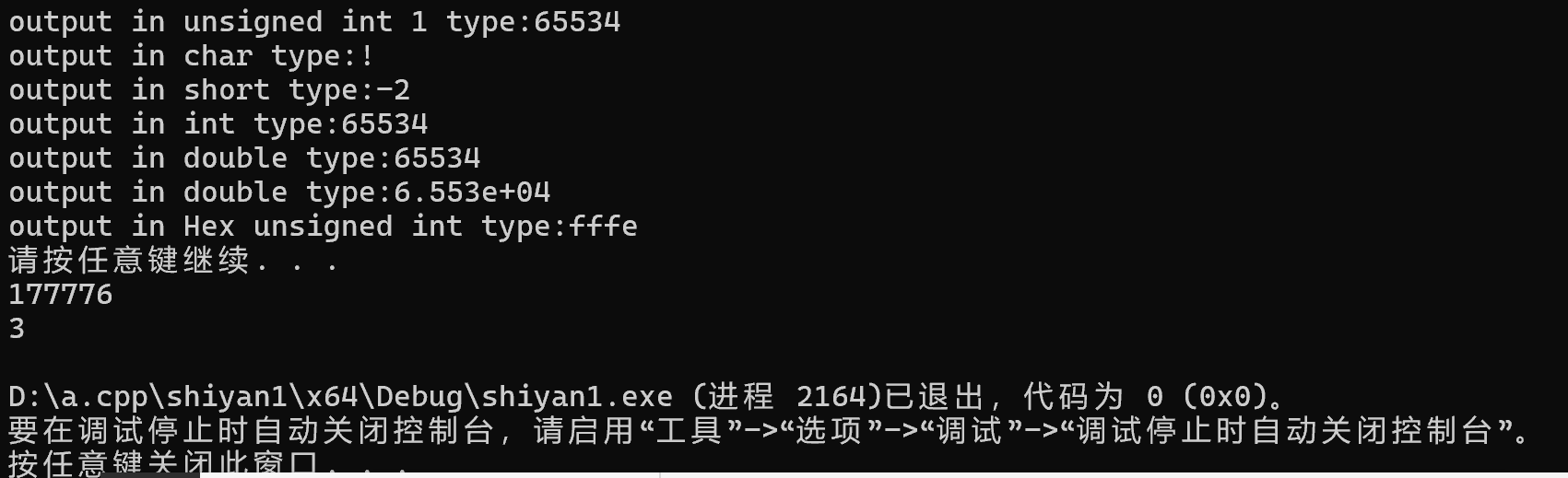
cout << "output in Hex unsigned int type:" << hex << testUnint << endl; //16进制输出

system("pause");

cout << std::oct << testUnint << endl;

const double π = 3.1415926;

cout << int(π) << endl;

return 0;}

5.#include<iostream>

using namespace std;

int main()

{

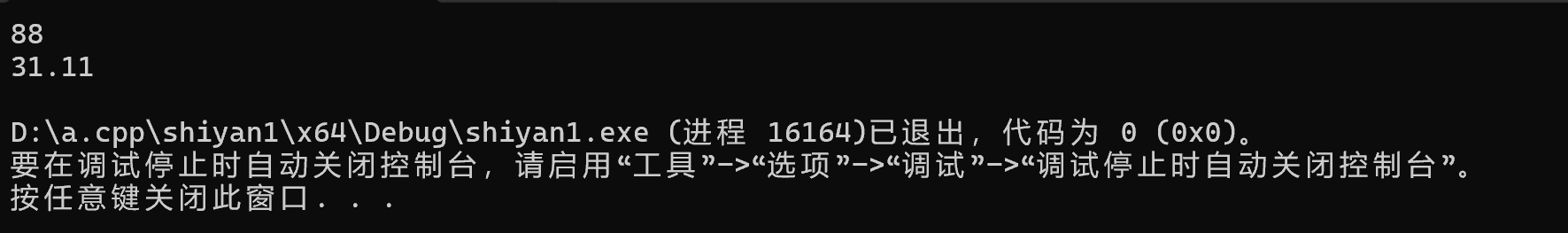
double F, C;

cin >> F;

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

ut << std::fixed << std::setprecision(2)<<C << endl;

return 0;

}

**四、遇到的问题与解决方法**

**五、体会**

**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.**char jj;

cin >> jj;

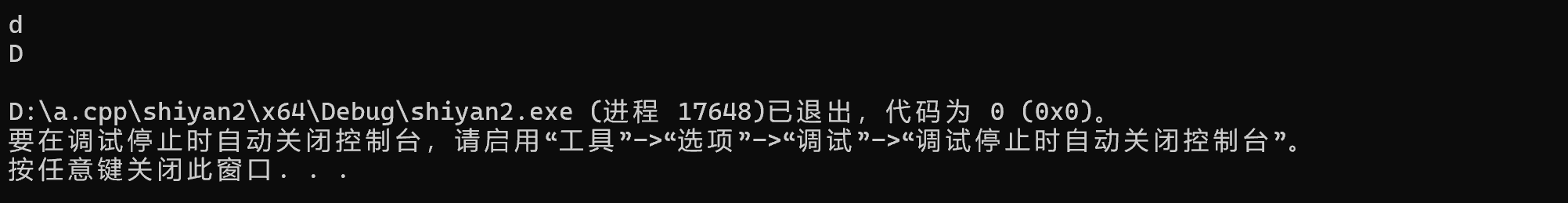
if (jj>= 'a' && jj <= 'z')

{

cout << char(toupper(jj)) << endl;

}

else { cout << jj + 1 << endl; }



**2.**double x, y;

int num=0;

while (num <= 4) {

cin >> x;

if (x > 0 && x < 1)

{

y = 3 - 2 \* x;

}

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

{

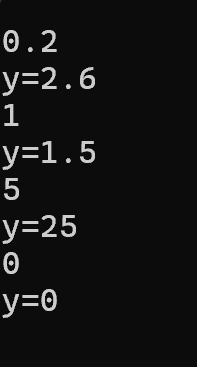
y = 2 / (4 \* x) + 1;

}

else { y = x \* x; }

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

num++;

}****

**3.**double a, b, c, C;

cin >> a >> b >> c;

if (a + b > c && a + c > b && b + c > a)

{

if (a == b || a == c || b == c)

{

cout << "该三角形为等腰三角形" << endl;

}

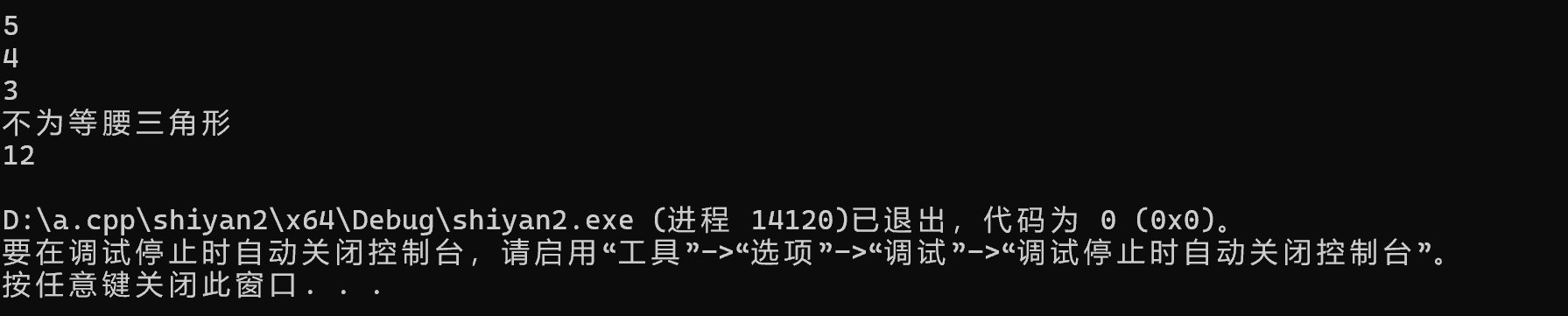
else { cout << "不为等腰三角形" << endl; }

C = a + b + c;

cout << C << endl;

}

else { cout << "错误" << endl; }

return 0;****

**4.**double a, b, n;

char c;

cout << "请输入两个数字" << endl;

cin >> a >> b;

cout << "请输入一个运算符" << endl;

cin >> c;

if (c == '+' || c == '-' || c == '\*' || c == '/') {

switch (c)

{

case '+':n = a + b; break;

case '-':n = a - b; break;

case '\*':n = a \* b; break;

case '/':if (b != 0)

{

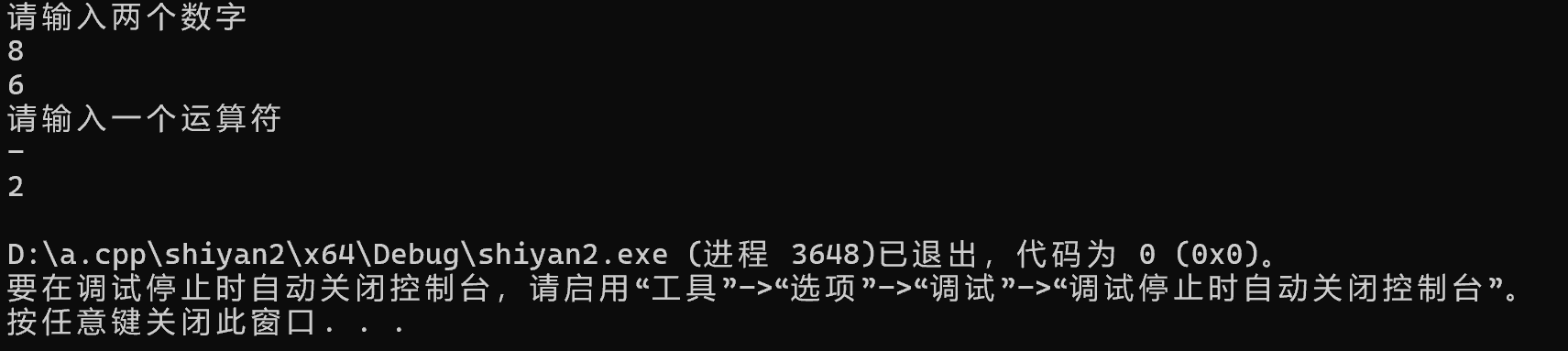
n = a / b; break;

}

else { cout << "错误" << endl; }

}

cout << n << endl;

}else { cout << "错误" << endl; }****

**5.**

**6.**int a,b,max,min;

cout << "请输入两个正整数" << endl;

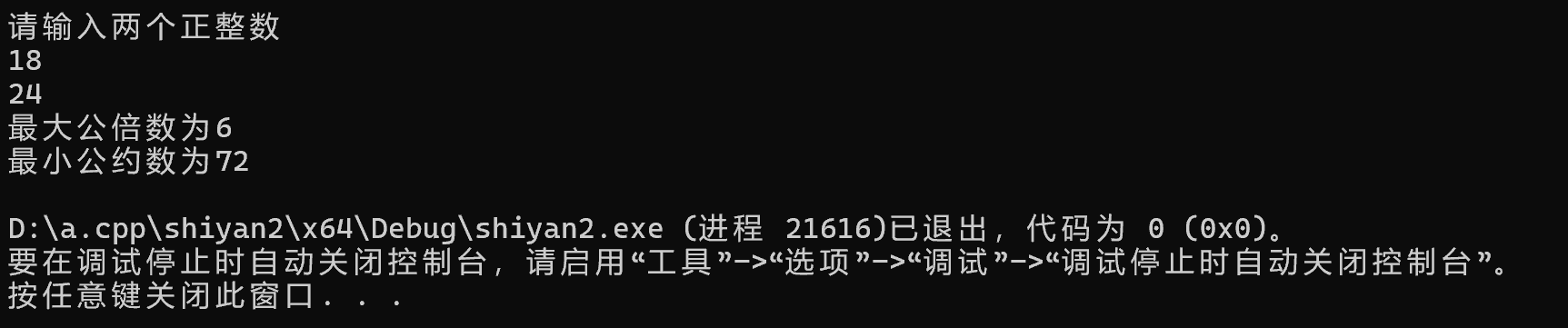
cin >> a >> b;

for (max = a < b ? a : b; a % max != 0 || b % max != 0; max--) { }

cout << "最大公倍数为" << max << endl;

for (min = a < b ? b : a; min % a != 0 || min % b != 0; min++) {}

cout << "最小公约数为" << min << endl;

return 0;****

**7.**for (int a = 0; a <= 4; a++)

{

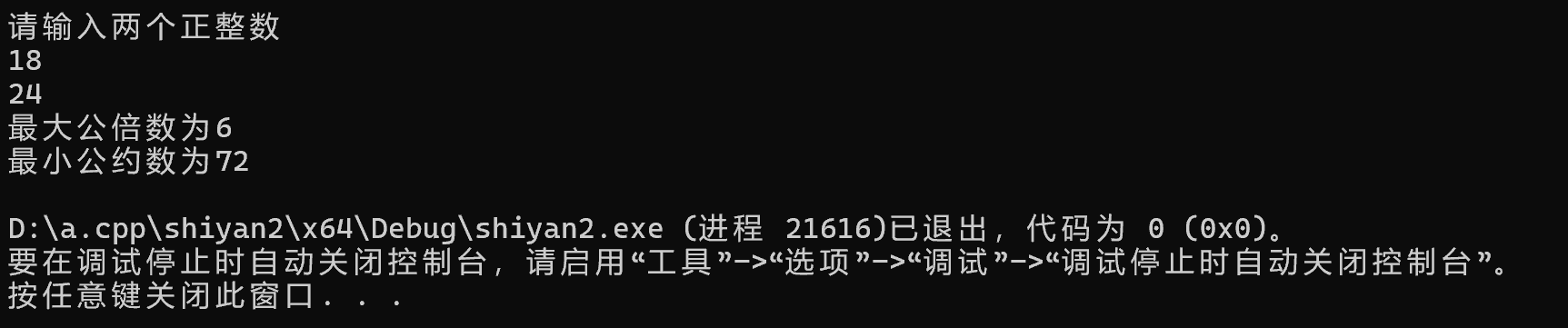
for (int b = 1; b <= a; b++)

{

cout << "\*";

}

cout << "\*" << endl;

}****

**8.**double a, f, b;

cout << "请输入一个数a" << endl;

cin >> a;

f = a;

b = (a + f / a) / 2;

while (b - a > 1e-5 || b - a < -1e-5)

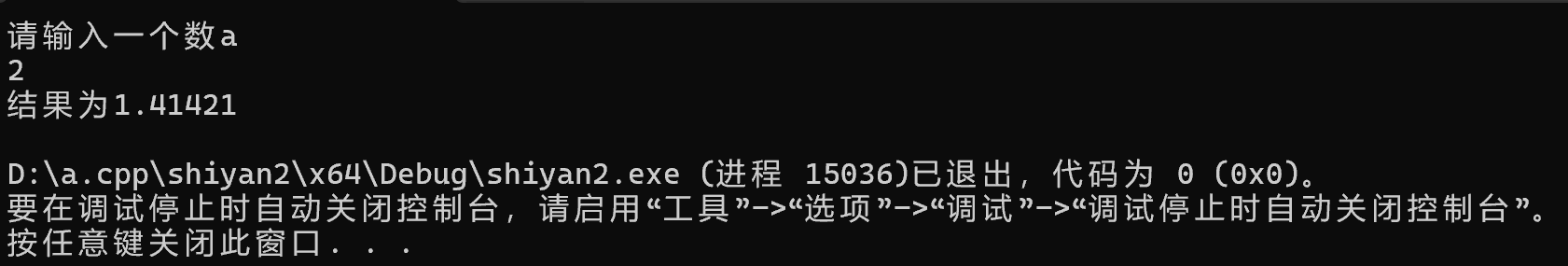
{

a = b;

b= (a + f / a) / 2;

}

cout << "结果为"<<b << endl;

return 0;****

**9.**double a = 0.8,aver;

int b,num,day;

for (num = 0, b = 2, day = 0; num <= 100; day++,b=2\*b)

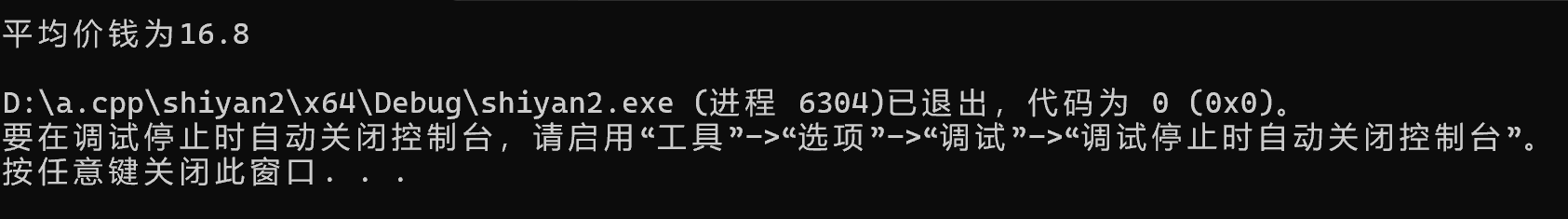
{

num = num + b;

}

aver = num \* a / day;

cout << "平均价钱为" << aver << endl;

return 0;****

**四、遇到的问题与解决方法**

**五、体会**