**计算机程序设计基础（C++)**

**实验报告**

专业班级：

学 号：

姓 名：

**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.

2.

3.

4.

5.

**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**

**四、遇到的问题与解决方法**

**五、体会**

**#include <iostream>**

**using namespace std;**

**int main()**

**{**

**int r1, r2, r3, C;**

**cout << "请输入三角形的三条边r1,r2,r3" << endl;**

**cin >> r1 >> r2 >> r3;**

**if ((r1 + r2) > r3 && (r1 + r3) > r2 && (r2 + r3) > r1)**

**{**

**C = (r1 + r2 + r3);**

**cout << "则三角形的周长为:" << r1 << r2 << r3 << endl;**

**if (r1 = r2 != r3)**

**{**

**cout << "该三角形为等腰三角形";**

**}**

**else if (r1 = r3 != r2)**

**{**

**cout << "该三角形为等腰三角形";**

**}**

**else if (r2 = r3 != r1)**

**{**

**cout << "该三角形为等腰角形";**

**}**

**else if (r1 = r2 = r3)**

**{**

**cout << "该三角形为等腰三角形";**

**}**

**else**

**{**

**cout << "该三角形不是等腰三角形";**

**}**

**}**

**else**

**{**

**cout << "您输入的三边数值无法构成三角形" << endl;**

**}**

**}**

**#include <iostream>**

**using namespace std;**

**int main()**

**{**

**double x, y;**

**cout << "请输入x的值:" << endl;**

**cin >> x;**

**if (0 < x < 1)**

**{**

**y = 3 - 2 \* x;**

**}**

**else if (1 <= x < 5)**

**{**

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

**}**

**else if (5 <= x < 10)**

**{**

**y = x \* x;**

**}**

**cout << "y的值为:" <<y<< endl;**

**}**

**#include<iostream>**

**using namespace std;**

**#define pai 3.14**

**int main()**

**{**

**double r, h, V;**

**cout << "请输入圆椎锥的半径r:" << endl;**

**cin >> r;**

**cout << "请输入圆锥的高h:" << endl;**

**cin >> h;**

**V = (pai \* r\*r\*h) / 3;**

**cout << "则圆锥的体积V为:" << V << endl;**

**}**

**#include<iostream>**

**using namespace std;**

**int main()**

**{**

**double a, b;**

**cout << "请输入华氏温度a:" << endl;**

**cin >> a;**

**b = (a - 32) / 1.8;**

**b \*= 100;**

**b = ceil(b);**

**b = b - 1;**

**b /= 100;**

**cout << "相对应的摄氏温度为:" <<b<< endl;**

**}**

**#include<iostream>**

**using namespace std;**

**int main()**

**{**

**float a = 2;**

**float n = 2;**

**float x = 2;**

**float v;**

**while (a <= 100)**

**{**

**a = 2 \* a;**

**n = n + 1;**

**x = x + a;**

**}**

**v = (0.8 \* x)/ n;**

**cout << "则每天平均花:" << v << endl;**

**return 0;**

**}#include<iostream>**

**using namespace std;**

**int main()**

**{**

**int y=0,x=0;**

**for (x < 5;x = x + 1;)**

**{**

**y = x;**

**switch (y)**

**{**

**case 1:cout << "\*" << endl;break;**

**case 2:cout << "\*\*" << endl;break;**

**case 3:cout << "\*\*\*" << endl;break;**

**case 4:cout << "\*\*\*\*" << endl;break;**

**case 5:cout << "\*\*\*\*\*" << endl;break;**

**}**

**}**

**return 0;**

**}**

**#include<iostream>**

**using namespace std;**

**int main()**

**{**

**int x, y, z,i;**

**cin >> x >> y;**

**int n1 = x, n2 = y;**

**while (x % y != 0) {**

**z = x % y;**

**x = y;**

**x = z;**

**}**

**i = n1 \* n2 / x;**

**cout << "最大公约数" << x;**

**cout << "最小公倍数" << i << endl;**

**}**

**#include<iostream>**

**using namespace std;**

**int main()**

**{**

**int a,x,m,n;**

**cin >> a;**

**x = a;**

**m = 0;**

**while (-0.00001 < m < 0.00001)**

**{**

**n = x;**

**x = 1 / 2 \* (x + a / x);**

**m = x - n;**

**}**

**cout << "初始值的平方根为:" << x<<endl;**

**}**

**#include<iostream>**

**using namespace std;**

**int main()**

**{**

**int x, y;**

**cin >> x >> y;**

**cout << "则加法运算结果为;" << x + y << endl;**

**cout << "则减法运算结果为;" << x -y << endl;**

**cout << "则乘法运算结果为;" << x \* y << endl;**

**if(y!=0)**

**{**

**cout << "则除法运算结果为;" << x / y << endl;**

**}**

**else {**

**cout << "您输入的数字不合法" << endl;**

**}**

**}**

**#include <iostream>**

**using namespace std;**

**#include<string>**

**int main()**

**{**

**string str;**

**getline(cin, str);**

**int whitespace = 0;**

**int chars = 0;**

**int digits = 0;**

**int others = 0;**

**for (int i = 0;i < str.length();i++)**

**{**

**if (isalpha(str[i]))**

**chars++;**

**else if (isdigit(str[i]))**

**digits++;**

**else if (isspace(str[i]))**

**whitespace++;**

**else**

**others++;**

**}**

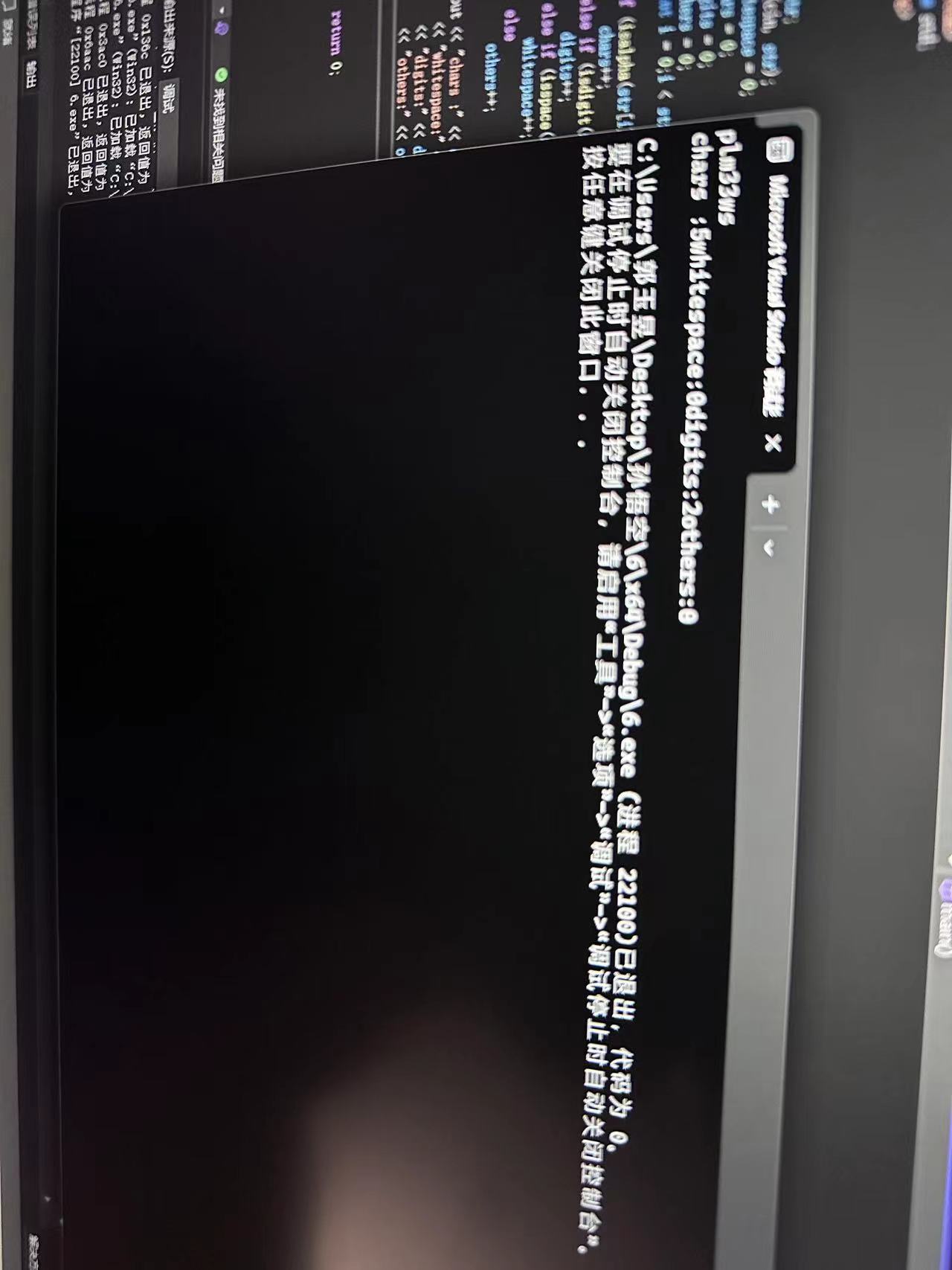
**cout << "chars :" << chars**

**<< "whitespace:" << whitespace**

**<< "digits:" << digits**

**<< "others:" << others << endl;**

**return 0;**

**}**