**计算机程序设计基础（C++)**

**实验报告**

专业班级： 软工2402

学 号： 8209240224

姓 名： 范雪雯

**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;没有定义k

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.没有定义k

在int main 下面的括号里加一个int k

2..#include <iostream>

#define a 3.1415;

using namespace std;

int main()

{

double π = a;

double V;

int r = 0, h = 0;

cout << "r的长度为" << endl;

cout << "h的长度为：" << endl;

cin >> r;

cin >> h;

V = π\* r \* r \* h / 3;

cout << "圆柱体体积为："<<V << endl;

}

运行结果：

3.#include<iostream>

using namespace std;

int main()

{

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

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

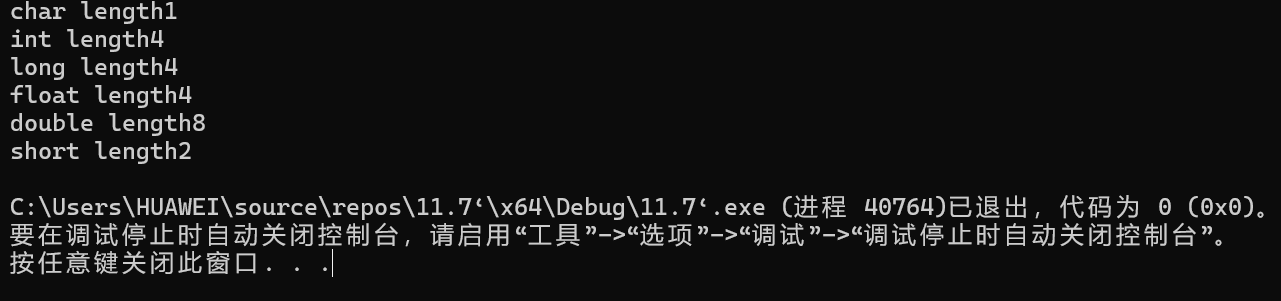
cout << "long length" << sizeof(long) << endl;

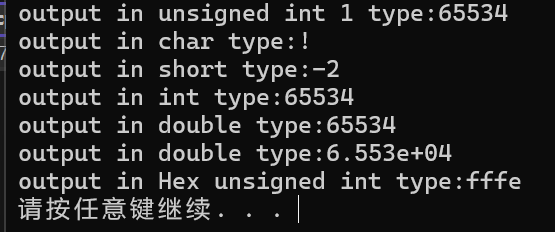
cout << "float length" << sizeof(float) << endl;

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

cout << "short length" << sizeof(short) << endl;

}



1. 

按八进制输出

屏幕截图5

5.int main()

{

double a = 0;

cout << "请输入温度" << endl;

double C;

C = a - 17.2;

cout << "温度为" << C << "摄氏度" << endl;

}

**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 a;**

**cout << "请输入a的值" << endl;**

**cin >> a;**

**if (a >= 97 && a <= 122)**

**{**

**a -= 32;**

**cout << "a为" << a << endl;**

**}**

**else if (a >= 65 && a <= 90)**

**{**

**cout << "a为" << int(a + 1) << endl;**

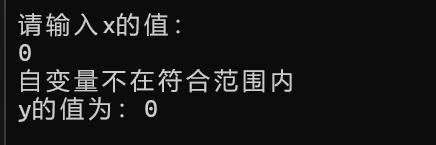
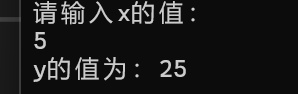
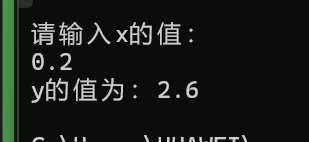
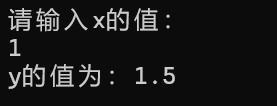
**}**

**else**

**{**

**cout << "不是字符类" << endl;**

**}**

1. ****

**#include <iostream>**

**using namespace std;**

**int main()**

**{**

**cout << "请输入三角形的三边：" << endl;**

**int a = 0;**

**int b = 0;**

**int c = 0;**

**cin >> a;**

**cin >> b;**

**cin >> c;**

**int C = a + b + c;**

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

**{**

**cout << "三角形周长为：" << C << endl;**

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

**{**

**cout << "为等腰三角形" << endl;**

**}**

**else**

**{**

**cout << "不是等腰三角形" << endl;**

**}**

**}**

**else**

**{**

**cout << "不构成三角形" << endl;**

**}**

**}**

**4.double num1;**

**double num2;**

**double result;**

**char operation;**

**cout<< "请输入num1:" << endl;**

**cin >> num1;**

**cout << "请输入num2:" << endl;**

**cin >> num2;**

**cout << "请输入运算符：" << endl;**

**cin >> operation;**

**switch(operation)**

**{**

**case '+':**

**result = num1 + num2;**

**case'-':**

**result = num1 - num2;**

**case'\*':**

**result = num1 \* num2;**

**case'/':**

**result = num1 / num2;**

**case'%':**

**result = (int)num1 % (int)num2;**

**}**

**cout << "计算结果为：" << result << endl;**

**}**

**5.#include<iostream>**

**using namespace std;**

**int main()**

**{**

**int letter = 0;**

**int space = 0;**

**int digit = 0;**

**int other = 0;**

**char c;**

**cout << "请输入字符："<<endl;**

**while ((c = getchar()) != '/n')**

**{**

**if ((c >= 'a' && c <= 'z') || (c >= 'A' && c <= 'Z'))**

**{**

**letter++;**

**}**

**else if (c == ' ') {**

**space++;**

**}**

**else if (c >= '0' && c <= '9')**

**{**

**digit++;**

**}**

**else**

**{**

**other++;**

**}**

**}**

**cout << "英文字母个数" << letter << endl;**

**cout << "空格个数" << space << endl;**

**cout << "数字字符个数：" << digit << endl;**

**cout << "其他字符个数：" << other << endl;**

**}**

**6#include <iostream>**

**using namespace std;**

**int max(int a, int b)**

**{**

**if (b == 0)**

**{**

**return a;**

**}**

**else**

**{**

**return max(b, a % b);**

**}**

**}**

**int min(int c, int d)**

**{**

**return c \* d / max(c, d);**

**}**

**int main()**

**{**

**int num1 = 0;**

**int num2 = 0;**

**cout << "请输入第一个数：" << endl;**

**cin >> num1;**

**cout << "请输入第二个数：" << endl;**

**cin >> num2;**

**cout << "最大公约数为：" << max(num1, num2) << endl;**

**cout << "最小公倍数为：" << min(num1, num2) << endl;**

**}**

**7.for (int i = 1; i <= 5; i++)**

**{**

**for (int j = 1; j <= i; j++)**

**{**

**cout << "\*";**

**}**

**cout << endl;**

**}**

**8.double a = 0;**

**cin >> a;**

**if (a < 0)**

**{**

**cout << "您输入的是负数" << endl;**

**}**

**else**

**{**

**int m = 1;**

**double xn = a;**

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

**{ double xn1 = 0.5 \* (xn + a / xn);**

**m = xn1 - xn;**

**xn = xn1;**

**}**

**cout << xn << endl;**

**}**

**return 0;**

**}**

**（1）如果输入负数，则会报“您输入的是负数”**

**（2）误差可以小于10-10**

**9.#include<iostream>**

**using namespace std;**

**int origin = 2;**

**int sum = origin;**

**int main()**

**{**

**int apple = origin;**

**int max = 100;**

**int b = 0;**

**double cost = 0;**

**double costdaily = 0;**

**int day = 1;**

**do**

**{**

**apple = apple \* 2;**

**sum = sum + apple;**

**cost = 0.8 \* sum;**

**day++;**

**costdaily = cost / day;**

**}**

**while (apple <= max/2);**

**cout << costdaily << endl;**

**return 0;**

**}**

**四、遇到的问题与解决方法**

**五、体会**