**计算机程序设计基础（C++)**

**实验报告**

专业班级： 软工3班

学 号： 8209230331

姓 名： 程斯惟

**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

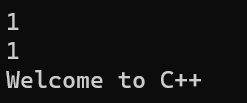
system("pause");

return 0;

**自己编程测试一下将testUnint按8进制输出<<oct;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.没有定义标识符k；int不大写；i多次初始化定义

2.#include <iostream>

using namespace std;

#define P 3.1415926

int main()

{

int r,h ;

cout << "分别输入圆锥底的半径、锥高：";

cin >> r;

cin >> h;

cout << "你输入的数据为" << r << h << endl;

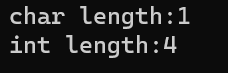
double w = 0.33333;

double V = w \* P \* r \* r \* h;

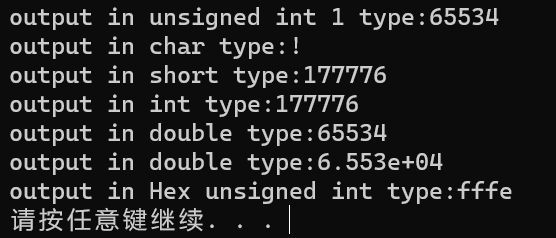
cout << "圆锥的体积为" << V << endl;

return 0;

}

3.

4



.

5.#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

int T = 0;

cout << "请输入华氏温度：";

cin >> T;

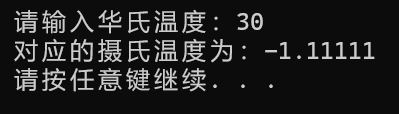
double a = 5.0 / 9.0;

cout << "对应的摄氏温度为：" << a \* (T - 32) << endl;

system("pause");

return 0;

}



**四、遇到的问题与解决方法**

**忽略了如何定义一个分数的问题：设置为5.0/9.0显示精度**

**五、体会**

**代码自己写出来会很有成就感，以后的实验也要注意定义浮点型数据的精度**

**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 ch ;

cin >> ch;

if (97<=ch<=122 )

{

ch = ch - 32;

cout << ch << endl;

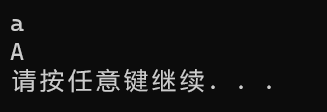
}

else

{

cout << (int)ch+1<< endl;

}

system("pause");

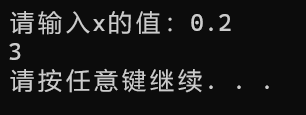
return 0;

}

2.

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

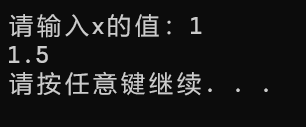
int x=0;

cout << "请输入x的值：";

cin >> x;

if (0 < x < 1)

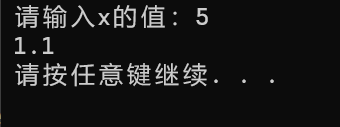
{

cout << 3 - 2 \* x << endl;

}

else if (1 <= x < 5)

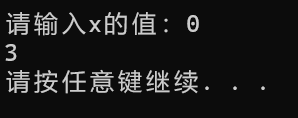
{

cout << 2.0 / 4.0 / x + 1 << endl;

}

else if (5 <= x < 10)

{

cout << x \* x << endl;

}

system("pause");

return 0;

}

3.#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

int a = 0, b = 0, c = 0;

cout << "请分别输入a,b,c的值：";

cin >> a >> b >> c;

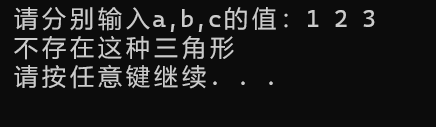
if (a+b>c,a+c>b,b+c>a)

{

cout << "三角形周长为：" << a + b + c << endl;

if (a = b)

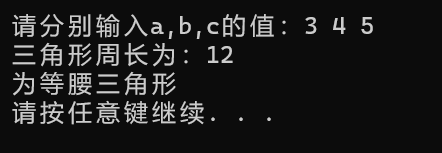
{

cout << "为等腰三角形" << endl;

}

else if (b = c)

{

cout << "为等腰三角形" << endl;

}

else if (a = c)

{

cout << "为等腰三角形" << endl;

}

else

{

cout << "不为等腰三角形" << endl;

}

}

else

{

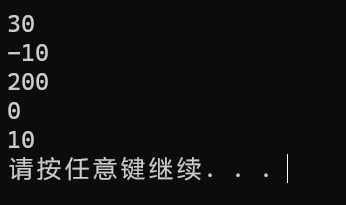
cout << "不存在这种三角形" << endl;

}

system("pause");

return 0;

}

1. 除数为0，运算符非法不能运行

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

int a=10,b=20;

cout << a + b << endl;

cout << a - b << endl;

cout << a \* b << endl;

cout << a / b << endl;

cout << a % b << endl;

system("pause");

return 0;

}

5.#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

char ch;

int let = 0, spa = 0, num = 0, ch1 = 0;

cout << "请输入一行字符：" << endl;

while ((ch = getchar()) && (ch != '\n'))

{

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

let += 1;

else if (ch >= '0' && ch <= '9')

num += 1;

else if (ch == ' ')

spa += 1;

else

ch1+= 1;

}

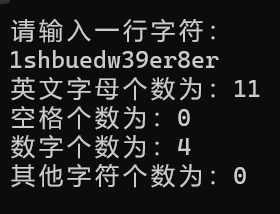
cout << "英文字母个数为：" << let<< endl;

cout << "空格个数为：" << spa << endl;

cout << "数字个数为：" << num << endl;

cout << "其他字符个数为：" << ch1 << endl;

return 0;

}

6.#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

int a = 0, b = 0;

cout << "请分别输入两个正整数：" << endl;

cin >> a >> b;

for (;a%b == 0;a = b, b = a%b,a%b)

{

cout << "最大公因数为：" <<a%b<< endl;

}

cout <<"最小公倍数为"<<a \* b / (a % b) << endl;

return 0;

}

7.#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

for (int i = 0;i <= 5;i++)

{

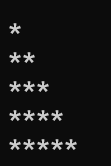
for (int j = 1;j <= i;j++)

{

cout << "\*";

}

cout << endl;

}

return 0;

}

8.#include <iostream>

#include <cmath>

using namespace std;

int main()

{

int a;

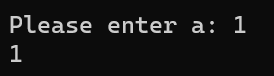
double x1, x2;

cout << "Please enter a: ";

cin >> a;

for (x1 = 1, x2 = (x1 + a / x1) / 2; x2 - x1> 1e-5; x1 = x2, x2 = (x1 + a / x1) / 2);

cout <<x2 << endl;

return 0;

}

9.#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

int i;

int j = 0;

double ave;

double sum = 0;

for (i = 2;i <= 100;i \*= 2)

{

sum = sum + i \* 0.8;

j++;

}

ave = sum / j;

cout << ave << endl;

return 0;

return 0;

}8e6553100c8f3c65448596d178aa389

**四、遇到的问题与解决方法**

**求最大公因数和最小公倍数不知道怎么敲代码**

**五、体会**

**要熟练掌握循环结构的运用**