**广州大学学生实验报告**

开课学院及实验室：计算机科学与工程实验室电子楼412A室 2018 年 3 月 日

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学院 | 计算机科学与教育软件 | | 年级、专业、班 | 软件171 | 姓名 |  | 学号 |  |
| 实验课程名称 | | 面向对象程序设计实验 | | | | | 成绩 |  |
| 实验项目名称 | | 运算符重载 | | | | | 指导老师 | 陶文正 |

**一、实验目的及要求**

1、掌握用成员函数重载运算符的方法。

2、掌握用友元函数重载运算符的方法。

**二、实验设备与平台**

1、硬件环境：微型计算机，2、软件环境：Visual C++ 6.0;

**三、实验内容及步骤**

1、重载运算符“<<”和“>>”的算法实现。

#include "iostream.h"

class Point

｛ int x，Y：

public：

Point（）｛｝；

friend istream＆operator>>(istream &in, Point &p) ; //重载运算符”>>”

friend ostream＆operator<<(ostream &out, Point &p) ; //重载运算符”<<”

｝；

istream＆operator>>（istream &in，Point &p）

｛

cout<<"请输入x, y的值："<<endl ;

cout<<"x＝"；

in>>p.x；

cout <<"y＝"；

in>>p.y；

return in；

｝

ostream＆operator<<（ostream &out，Point &p）

｛

out <<"输出x, y的值"<< endl ;

out<<"x＝"<<p.x<<" y=" << p.y<<endl；

return out；

}

void main()

{ Point P;

Cin>>P;

Count<<P

}

2、求最后的长方形面积。给出程序的运行结果。

#include"iostream.h"

class Oblong //定义长方形类

｛

int length, width; //定义长、宽变量

public：

Oblong（）｛；｝ //构造函数

Oblong ( int x, int y ) //构造函数

｛

length＝x：

width＝y：

｝

Oblong operator, (Oblong o) ; //声明逗号运算符重载成员函数

Oblong operator + (Oblong o) ; //声明加号运算符重载成员函数

void Disp（）

｛

cout<<"面积："<<length\*width<<endl ;

｝

｝；

Oblong Oblong:: operator, (Oblong o ) //逗号运算符重载成员函数的实现

｛

Oblong temp；

temp.length＝o.length；

temp.width＝o.width；

return temp；

｝

Oblong Oblong：：operator＋（Oblong o）

｛

Oblong temp；

temp.length＝o.length+length；

temp.width＝o.width+width：

return temp；

｝

void main（）

｛

Oblong o1 (2, 2), o2 (5, 7), o3 (10, 20) ; // 建长方形类的3个对象

o1.Disp（）； //显示对象of的面积

o1＝(ol, o1+o2); //先计算o1，再计算ol+o2，返回ol+o2的结果

ol .Disp（）：

o1＝（o1，o2+o3，o3）；

o1.Disp（）；

｝

3、编写程序，有两个均为3行3列的矩阵ml和m2，求两个矩阵之和。重载运算符“＋”、“>>”和“<<”，使之能用于矩阵相加、输入和输出。

四、思考问题及课后练习

1、定义一个复数类，通过重载运算符：“ \*”，“/”，直接实现二个复数之间的乘除运算。编写一个完整的程序，测试重载运算符的正确性。要求乘法"\*"用友元函数实现重载，除法"/"用成员函数实现重载。

分析：两复数相乘的计算公式为：(a+b i)\*(c+d i)=(ac-bd )+(ad+bc) i

     两复数相除的计算公式为：(a+b i)/(c+d i)=(ac+bd)/(c\*c+d\*d)+(bc-ad)/(c\*c+d\*d) i

2、设计一个学生类Student，包括姓名和三门课的成绩，利用重载运算符“+”将所有学生的成绩放入一个对象中，再对该对象求各门课程的平均分。

3、编写一个时间类，实现时间对象的加、减运算并输出。