实验三 面向对象初步

# 实验目的

（1）学习如何声明和编写类的代码。

（2）学习如何编写改变类的属性的成员函数。

（3）学习如何声明对象，如何调用对象的成员函数。

# 实验内容

## 设计Point类（40分）

**（1）问题描述**

计算机的显示屏的坐标系是这样的，左上角的坐标为(0,0)，如下图所示。

(0,0)

定义计算机显示屏上的点Point类。该类具有两个**私有数据成员x、y**，分别表示该点的横坐标、纵坐标。类的声明如下：

class Point {

public:

// 默认构造函数，默认值为左上角坐标(0, 0)

Point(int x = 0, int y = 0);

void setX(int x);

int getX();

void setY(int y);

int getY();

void print();

void moveRight(int offset);

void moveDown(int offset);

private:

int x;

int y;

};

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

**（2）问题要求**

请实现以下函数声明，要求能得到如下图所示的运行结果。

（1）接受用户的输入，生成两个对象。

（2）打印这两个点。

（3）向右平移其中一个点后，打印该点。向下平移另一个点后，打印该点。

**（3）主函数代码框架**

void main() {

int x, y;

cout << "Please input a point: ";

cin >> x >> y;

Point p1(x,y); // 生成点对象1

cout << "Point p1: ";

p1.print();

cout << endl;

Point p2(x \* 2, y \* 2); //生成点对象2

cout << "Point p2: ";

p2.print();

cout << endl;

p1.moveRight(10);

cout << "After moving right, p1: ";

p1.print();

cout << endl;

p2.moveDown(-10); // 位移量为负数，表示向上移动

cout << "After moving down, p2: ";

p2.print();

cout << endl;

}

**（4）运行结果示例**

Please input a point: 12 8

Point p1: (12, 8)

Point p2: (24, 16)

After moving right, p1: (22, 8)

After moving down, p2: (24, 6)

## 设计日期类Date（60分）

**（1）问题描述**

设计一个日期类Date，类的声明如下：

class Date{

public:

/\* 默认构造函数，以fullyear的形式给出年月日，默认值为1990年1月1日，同时设置日期分隔符为“-” \*/

Date(int year = 1990, int month = 1, int day = 1);

/\* get、set方法 \*/

// 设置日期，如果有非法的月或日，将其置为1

void setDate(int year, int month, int day);

void setYear(int year);

int getYear();

void setMonth(int month);

int getMonth();

void setDay(int month);

int getDay();

void setSeparator(char separator);

/\* 输出函数，请使用setfill(‘0’)和setw(2)，需要包含<iomanip>头文件 \*/

void printFullYear(); // 以YYYY-MM-DD的形式打印，2011-01-08

void printStandardYear(); // 以YY-MM-DD的形式打印，比如11-01-08

/\* 计算函数 \*/

// 计算当前日期与参数日期之间相差几个整年，仅考虑参数日期比当前日期晚的情况

int fullYearsTo(int year, int month, int day);

/\* 计算当前日期与参数日期之间相差多少天(考虑闰年)，如果参数日期在当前日期之前，返回负数。 \*/

int daysTo(int year, int month, int day);

private:

int year;

int month;

int day;

char separator; // 日期分隔符

};

**（2）问题要求**

请实现日期类，使得主函数及其输出如下：

void main(){

Date birthDate(1969, 8, 11);

birthDate.printFullYear(); // 打印：1969-08-11

birthDate.printStandardYear(); // 打印：69-08-11

birthDate.setSeparator('/');

birthDate.printFullYear(); // 打印：1969/08/11

cout << birthDate.fullYearsTo(2010, 4, 15); // 打印：40，满四十岁

cout << birthDate.daysTo(2010, 4, 15); // 打印14857，活了14857天了

// 打印-7254，共和国比我早诞生了7254天

cout << birthDate.daysTo(1949, 10, 1);

}