# 实验四 类和对象（二）

姓 名：罗啸

学 号：2420173095

班 级：电子173

实验地点：电气学院412

指导老师：邝先验

## 4.1 实验目的

1．理解掌握this指针的作用和用法；

2．理解掌握构造函数的定义和作用；

3．掌握构造函数的使用；

4．理解掌握拷贝构造函数的定义和使用；

5．理解掌握构造函数的重载；

6．理解掌握析构函数的定义和使用。

## 4.2 实验内容

### 4.2.1程序阅读

1．理解下面的程序，并在VC++6.0下运行查看结果，回答程序后面的问题。

#include <iostream>

using namespace std;

class CPoint

{

public:

void Set(int x,int y);

void Print();

private:

int x;

int y;

};

void CPoint::Set(int x,int y)

{

x = x;

y = y;

}

void CPoint::Print()

{

cout<<"x="<<x<<",y="<<y<<endl;

}

void main()

{

CPoint pt;

pt.Set(10,20);

pt.Print();

}

问题一：以上程序编译能通过吗，试解释该程序？

**答：**

能编译通过．首先，该程序定义了一个CPoint类，类中包含两个数据成员和两个函数成员，函数成员的功能分别为为数据成员赋值和显示数据成员，但在赋值时，未赋值成功，只是对形参进行操作，故输出值为系统给x,y初始化的值．

问题二：以上程序的运行结构是否正确，如果不正确，试分析为什么，应该如何改正？

**答：在赋值时，未赋值成功，只是对形参进行操作，故输出值为系统给x,y初始化的值．**

**将void CPoint::Set(int x, int y)**

**{**

**x = x;**

**y = y;**

**}**

**改为void CPoint::Set(int x, int y)**

**{**

**this->x = x;**

**this->y = y;**

**}**

2．理解下面的程序，并在VC++6.0下运行查看结果，回答程序后面的问题。

#include <iostream>

using namespace std;

class CPerson

{

public:

void Print();

private:

CPerson();

private:

int age;

char \*name;

};

CPerson::CPerson()

{

}

void CPerson::Print()

{

cout<<"name="<<name<<",age="<<age<<endl;

}

void main()

{

CPerson ps(23,"张三");

ps.Print();

}

问题一：以上程序存在三处大错误，在不改变主函数内容的前提下，试改正该程序。

**答：**

**改正后的程序：**

**#include <iostream>**

**#include <string>**

**using namespace std;**

**class CPerson**

**{**

**public:**

**void Print();**

**CPerson(int i, string a)**

**{**

**this->age = i;**

**this->name = a;**

**}**

**private:**

**int age;**

**string name;**

**};**

**void CPerson::Print()**

**{**

**cout << "name=" << name << ",age=" << age << endl;**

**}**

**void main()**

**{**

**CPerson ps(23, "张三");**

**ps.Print();**

**}**

### 4.2.2 程序设计

1．设计实现一个CPoint类，满足以下要求：

a． 该类包含两个整型成员变量x（横坐标）和y（纵坐标），以及一个输出函数Print()用来输出横坐标和纵坐标，要求不可以在类的外部直接访问成员变量；

b．可以采用没有参数的构造函数初始化对象，此时的成员变量采用默认值0；

c．可以采用直接输入参数的方式来初始化该类的成员变量；

d．可以采用其它的CPoint对象来初始化该类的成员变量；

e．设计一个主函数来测试以上功能。

**设计程序如下：**

#include<iostream>

using namespace std;

class Point

{

private:

int x, y;

public:

void Print();

Point() { x = 0; y = 0; }

Point(int i, int j) :x(i), y(j) {}; //构造函数

};

void Point::Print() //输出

{

cout << "x = " << x << " y = " << y << endl;

}

int main()

{

Point p1, p2(3, 4), p3;

p3 = p2;

p1.Print(); //验证无参数构造函数

p2.Print(); //验证有参数构造函数

p3.Print(); //验证类与类之间赋值

return 0;

}

## 4.3思考题

1．设计一个CStudent（学生）类，并使CStudent类具有以下特点：

a．该类具有学生姓名、学号、程序设计、信号处理、数据结构三门课程的成绩；

b．学生全部信息由键盘输入，以提高程序的适应性；

c．通过成员函数统计学生平均成绩，当课程数量增加时，成员函数无须修改仍可以求取平均成绩；

d．输出学生的基本信息、各科成绩与平均成绩；

e．学生对象的定义采用对象数组实现；

f．统计不及格学生人数。

#include <iostream>

#include <string>

using namespace std;

class CStudent

{

private:

int num;//学号

string name;//姓名

int cxsj\_grad, xhcl\_grad, sjjg\_grad;

public:

CStudent() { num = 1111; cxsj\_grad = 0; xhcl\_grad = 0; sjjg\_grad = 0; name = "aaa"; }

void xinxi\_set(); //输入信息

void Show(); //显示信息

double average\_grad();

int jige(); //判断是否有未几个的科目，若有未及格科目返回1，否则返回0．

};

void CStudent::xinxi\_set()

{

cout <<endl<< "依次输入学号、姓名、程序设计、信号处理、数据结构三门课程的成绩,分别以回车结尾" << endl;

cin >> num >> name >> cxsj\_grad >> xhcl\_grad >> sjjg\_grad;

}

void CStudent::Show() //显示信息

{

cout << "学号：" << num << endl;

cout << "姓名：" << name << endl;

cout << "程序设计成绩：" << cxsj\_grad << endl;

cout << "信号处理成绩：" << xhcl\_grad << endl;

cout << "数据结构成绩：" << sjjg\_grad << endl;

cout << "平均成绩" << average\_grad() << endl;

}

double CStudent::average\_grad()

{

int n = 0;

if (this->cxsj\_grad != 0) n++;

if (this->sjjg\_grad != 0) n++;

if (this->xhcl\_grad != 0) n++;

return double(cxsj\_grad + sjjg\_grad + xhcl\_grad) / n;

}

int CStudent::jige()

{

if (xhcl\_grad < 60 || sjjg\_grad < 60 || cxsj\_grad < 60)

return 1;

else

return 0;

}

int main()

{

CStudent s[3];

for (int i = 0; i < 3; i++)

s[i].xinxi\_set();

for (int i = 0; i < 3; i++)

s[i].Show();

int number=0;

for (int i = 0; i < 3; i++)

{

number += s[i].jige();

}

cout << endl<<"不及格人数为："<<number << endl;

return 0;

}