

**《面向对象程序设计》实验报告**

**实验题目：类与对象**

专业班级： 计算机23-1班 1

学生学号： 542307010101 1

学生姓名： 1

指导教师： 王治国 郑远攀 1

1、实验目的

1．使用C++程序设计的基本语法和知识，掌握类的定义；

2．掌握类的构造函数、析构函数、拷贝构造函数等。

3.C++静态成员变量和静态成员函数的定义与使用；

4.C++友元函数和友元类的定义和使用；

5.C++对象成员，和对象指针的使用验证；

2、实验内容及要求

2.1 使用C++语法，编写学生类

要求如下：

（1）类原型

class Student

{

int sNo; // 学号

char sName[20]; // 姓名

char \*sClass; // 班级

int scores[3]; // 成绩

// 撰写3个构造函数：带参、不带参的和拷贝构造函数

//析构函数

// 撰写输出本对象信息函数

};

（2）撰写不带参的、带参的构造函数、拷贝构造函数用于初始化类，析构函数，完善Student类，写main()函数等完整程序，创建包含100个Student对象的数组，并为每个对象赋值，并使用类自己的输出函数输出100个对象的数据。

2.2实现以下类和程序，声明如下：

Student类见2.1；

class Manager //管理者类

{

int mNo; //管理者编号

char mName[20]; //管理者姓名

public:

int scoresAvg(Student &s);

};

class Print

{

public:

void printStudent(Student &s);

};

struct studentInfo

{

int sNo; // 学号

char sName[20]; // 姓名

char \*sClass; // 班级

int scores[3]; // 成绩

};

int main()

{

//有5个学生的信息

struct studentInfo stuInfo[5] = {

{0001, "张三", "计算机23-1", {68, 89, 79}},

{0002, "李四", "计算机23-2", {80, 85, 92}},

{0001, "王五", "计算机23-1", {95, 90, 93}},

{0001, "赵六", "计算机23-2", {87, 93, 86}},

{0001, "郑七", "计算机23-1", {97, 84, 74}},

};

//计算结构包含的学生信息个数

int studentCount = sizeof(stuInfo) / sizeof(struct studentInfo);

//动态创建学生对象指针数组

Student \*\*ppSS = new Student \*[studentCount];

//动态创建每个学生对象

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

ppSS[i] = new Student(stuInfo[i].sNo, stuInfo[i].sName, stuInfo[i].sClass, stuInfo[i].scores);

cout << "当前Student对象个数：" << Student::count(); //调用Student的静态函数输出静态私有变量

Manager manager;

cout << manager.scoresAvg(\*ppSS[1]); //计算输出第2个学生的平均成绩

Print print;

print.printStudent(\*ppSS[2]); //输出第3个学生的信息

delete ppSS[studentCount - 1]; //删除1个学生对象

cout << "当前Student对象个数：" << Student::count(); //调用Student的静态函数输出静态私有变量

//删除使用new动态创建的对象

for (int i = 0; i < studentCount - 1; i++)

delete ppSS[i];

//删除使用new动态创建的数组

delete[] ppSS;

return 0;

}

（1）在Student类内添加静态变量，编写程序用于正确记录当前生成的Student对象个数，添加静态函数用于输出此个数；

（2）设置Manager类为Student类的友元类；实现Manager类内函数scoresAvg(Student &s)用于计算Student对象的平均成绩；

（3）把类Print的成员函数printStudent(Student &s)作为Student类的友元函数，用于输出Student对象的信息；

（4）在main主函数中，根据学生信息数组动态创建一组学生对象；输出当前学生的个数，删除某个学生后输出学生个数看是否正确；输出剩下所有学生的信息；

3、实验环境

硬件环境：微型计算机一台

软件环境：Window XP/7/8/10操作系统、Visual C++ 6.0、CodeBlocks等C++编辑编译器

4、程序核心代码和运行效果

5、实验小结

要求：正文部分字体为：小4号宋体