**实验五 类与对象**

**【实验目的与要求】**

1、掌握声明类的方法，类和类的成员的概念以及定义对象的方法。

2、初步掌握用类和对象编制基于对象的程序。

3、学习检查和调试基于对象的程序。

**【实验内容】**

1、有以下程序：

#include<iostream>

using namespace std；

class Time // 定义Time类

{

public： // 数据成员为公用的

int hour;

int minute;

int sec ;

};

int main()

{

Time tl; //定义t1为Time类对象

cin>>t1.hour; //输入设定的时间

cin>>t1.minute;

cin>>t1.sec;

cout<<t1.hourl<<”：”<<t1.minute<<”：”<<t1.sec<<endl ;

return 0;

}

改写程序，要求：

(1)将数据成员改为私有的；

(2)将输入和输出的功能改为由成员函数实现；

(3)在类体内定义成员函数。

然后编译和运行程序。请分析什么成员应指定为公用的?什么成员应指定为私有的? 什么函数最好放在类中定义? 什么函数最好在类外定义?

2、分别给出如下的3个文件：

(1)含类定义的头文件student.h，

//student.h (这是头文件，在此文件中进行类的声明)

class Student //类声明

{

public: //公用成员函数原型声明

void display();

private:

int num;

char name[20];

char sex;

};

(2)包含成员函数定义的源文件student.cpp

//student.cpp 在此文件中进行函数的定义

#include <iostream>

#include”student.h” //不要漏写此行，否则编译通不过

void Student::display() //在类外定义display类函数

{

cout<<”num：”<<num<<endl;

cout<<”name：”<<name<<endl;

cout<<”sex：”<<sex<<endl;

}

(3)包含主函数的源文件main.cpp。

为了组成一个完整的源程序，应当有包括主函数的源文件：

//main.cpp 主函数模块

#include <iostream> //将类声明头文件包含进来

#include “student.h”

int main()

{

Student stud; //定义对象

Student stud1(007,”tcg”,’m’);

stud.display(); //执行stud对象的display函数

return 0;

}

请完善该程序，在类中增加一个对数据成员赋初值的成员函数set\_value。上机调试并运行。

3、需要求3个长方柱的体积，请编一个基于对象的程序。数据成员包括length(长)、width(宽)、height(高)。要求用成员函数实现以下功能：

(1)由键盘分别输入3个长方柱的长、宽、高；

(2)计算长方柱的体积；

(3)输出3个长方柱的体积。

请编程序，上机调试并运行。

4、建立一个对象数组，内放5个学生的（学号，成绩），设立一个函数max，用指向对象的指针作函数参数，在max函数中找出5个学生的最高成绩者，并输出其学号。

1. 设有一描述坐标点的类Point，其私有变量x和y代表一个点的(x,y)坐标值。请编写程序实现以下功能：利用构造函数传递参数，在定义对象时将x、y坐标值初始化为（60,80）；利用公有成员函数void setPoint(int i, int j)将坐标值修改为(60+i,80+j)；利用公有成员函数display()输出修改后的坐标值。主函数中通过定义对象，验证各个函数。

1.#include<iostream>

using namespace std;

class Time // 定义Time类

{

private: // 数据成员为公用的

int hour;

int minute;

int sec;

public:

void settime()

{

cin >> hour; //输入设定的时间

cin >> minute;

cin >>sec;

}

void showtime()

{

cout << hour << ":"<<minute <<":" << sec << endl;

}

};

int main()

{

Time t1; //定义t1为Time类对象

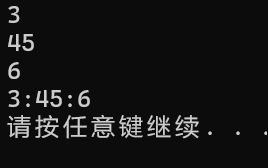
t1.settime();

t1.showtime();

system("pause");

return 0;

}



2.

// 5.2.cpp : 此文件包含 "main" 函数。程序执行将在此处开始并结束。

//student.cpp

#include <iostream>

using namespace std;

#include"student.h" //不要漏写此行，否则编译通不过

void Student::display() //在类外定义display类函数

{

cout << "num:" << num << endl;

cout << "name:" << name << endl;

cout <<"sex:" << sex << endl;

}

//student.h

using namespace std;

class Student //类声明

{

public: //公用成员函数原型声明

void set\_value(int value,const char\* a, char b)

{

num = value;

for (int i = 0; i < 3 && a[i] != '\0'; i++)

{

name[i] = a[i];

}

name[4] = '\0';

sex = b;

}

void display();

private:

int num;

char name[20];

char sex;

};

//main.cpp

#include <iostream> //将类声明头文件包含进来

#include "student.h"

int main()

{

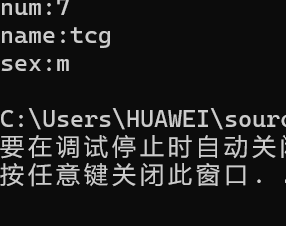
Student stud; //定义对象

stud.set\_value(007, "tcg", 'm');

stud.display(); //执行stud对象的display函数

return 0;

}



3.#include <iostream>

using namespace std;

class math

{

public:

int height;

int length;

int width;

int value;

public:

void set()

{

cout << "请输入高：" << endl;

cin >> height;

cout << "请输入长：" << endl;

cin >> length;

cout << "请输入宽：" << endl;

cin >> width;

}

int caculate()

{

value = height \* length \* width;

cout << "长方柱的体积为：" << value << endl;;

return 0;

}

};

int main()

{

math p1;

math p2;

math p3;

p1.set();

p2.set();

p3.set();

p1.caculate();

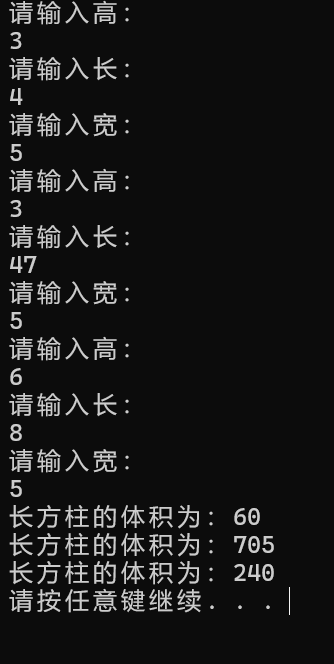
p2.caculate();

p3.caculate();

system("pause");

return 0;

}



4.#include <iostream>

using namespace std;

class Student

{

public:

int score;

int num;

public:

Student(int a, int b)

{

score = a;

num = b;

}

int getscore()

{

return score;

}

int getnum()

{

return num;

}

};

void max(Student\* p,int size)

{

int maxscore = p[0].getscore();

int maxid = p[0].getnum();

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

{

if (p[i].getscore() > maxscore)

{

maxscore = p[i].getscore();

maxid = p[i].getnum();

}

}

cout << maxid << endl;

}

int main()

{

Student student[5] =

{

Student(22,1),

Student(44, 2),

Student(24, 3),

Student(54, 4),

Student(46, 5),

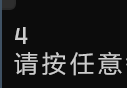
};

max(student, 5);

system("pause");

return 0;

}



5.

#include <iostream>

using namespace std;

class Point

{private:

int x;

int y;

public:

Point(int a, int b)

{

x = a;

y = b;

}

void setpoint(int i, int j)

{

x+=i;

y+=j;

}

void display()

{

cout << "坐标是：(" << x << "," <<y<< ")" << endl;

}

};

int main()

{

Point p(60,80);

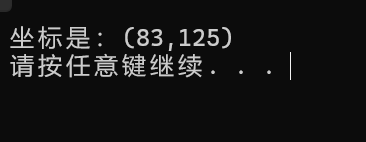
p.setpoint(23, 45);

p.display();

system("pause");

return 0;

}



感悟：通过这次实验我更加了解类与对象的属性，用途