

实验一 类和对象编程（一）

By shejz 2016/4/10

1 实验目的

1. 了解所用的计算机系统的基本操作方法，学会独立使用该系统。
2. 了解在该系统上如何编辑、编译、连接和运行一个 C++ 程序。
3. 通过运行简单的 C++ 程序，初步了解 C++ 源程序的结构和特点。
4. 掌握申明类的方法，类和类的成员的概念以及定义对象的方法。
5. 初步掌握用类和对象编制基于对象的程序。
6. 学习检查和调试基于对象的程序。

2 实验内容

2.1 程序阅读

1. 有以下程序：

```
#include "stdafx.h"
#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 t1;                             //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.hour<<":"<<t1.minute<<":"<<t1.sec<<endl;    //输出时间
    return 0;
}
```

改写程序，要求：

- ① 将数据成员改为私有的；
- ② 将输入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？本题是《C++面向对象程序设计（第2版）》第2章习题第2题。

2. 分别给出如下的3个文件：

① 含类定义的头文件 student.h。

```
//xt2-4.h(student.h)                                (这是头文件，在此文件中进行类的申明)
class Student                                         //类申明
{ public:
    void display( );                                //公用成员函数原型声明
    void set_value();
private:
    int num;
    char name[20];
    char sex ;
};
```

② 包含成员函数定义的源文件 student.cpp。

```
//xt2-4-2.cpp(即 student.cpp)
#include "stdafx.h"
#include "iostream"
#include "xt2-4.h"                                  //在此文件中进行函数的定义
using namespace std;                                //不要漏写此行
void Student::display( )                            //在类外定义 display 类函数
{ cout<<"num:"<<num<<endl;
  cout<<"name:"<<name<<endl;
  cout<<"sex:"<<sex<<endl;
};
Void Student::set_value()
{
  cin>>num;
  cin>>name;
  cin>>sex;
}
```

③包含主函数的源文件 main.cpp。

为了组成一个完整的源程序，应当有包含主函数的源文件：

```
//xt2-4-1.cpp(main.cpp)                            //主函数模块
#include "stdafx.h"
#include <iostream>
#include "xt2-4.h"                                  //在此文件中进行函数的定义
using namespace std;
#include "xt2-4.h"
int main()
```

```

{Student stud;                //定义对象
Stud.set_value();
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。本题是《C++面向对象程序设计（第2版）》第2章第4题。

2.2 程序设计

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**。本题是《C++面向对象程序设计（第2版）》第2章第6题。

3 预习内容

《C++面向对象程序设计（第2版）》第2章。