

实验三 类和对象（一）

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

3.1 实验目的

1. 类的定义；
2. 类对象的使用；
3. 类成员变量的定义和使用；
4. 类成员函数的定义和使用；
5. 理解类的作用域；
6. 理解类的声明；
7. 理解类中 `private` 和 `public` 权限的声明依据。

3.2 实验内容

3.2.1 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 CDate
{
    void Set(int m, int d, int y )
    {
        month = m ;
        day = d ;
        year = y ;
    }
    int IsLeapYear()
    {
        return (year%4 == 0 && year%100 != 0)||year%400 == 0);
    }
public:
```

```

void Print()
{
    cout<<month<<"/"<<day<<"/"<<year<<endl;
}
private:
    int month;    int day;    int year;
};
void main()
{
    CDate a; -----①
    a.Set(10,15,2007);
    a.Print();
}

```

问题一：以上程序编译能通过吗，为什么，应该如何改正？

答：不能通过，因为 Set 函数是私有的，不能调用，应把 Set 函数定义为 **public** 型。

问题二：类 CDate 中分别有哪些成员函数和成员变量，它们分别属于哪种访问权限？

答：成员函数：私有（Set, IsLeapYear,）公有（Print）；公有成员变量：**month,day,year**

问题三：①处语句的意思是什么？

答：创建对象 **a**

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;
int month;//全局变量
int day;
int year;
void Set(int m,int d,int y) -----a
{
    ::month=m; -----①
    ::day=d;
    ::year=y;
}
class CDate

```

```

{
public:
    void Set(int m,int d,int y) -----b
    {
        ::Set(m,d,y); -----②
    }
    void Print()
    {
        cout<<month<<"/"<<day<<"/"<<year<<endl;
    }
private:
    int month; //成员变量
    int day;
    int year;
};
void main()
{
    CDate a;
    a.Set(10,15,2007);
    a.Print();
}

```

问题一：①处是在给成员变量赋值，还是在给全局变量赋值，如果去掉域作用符::，程序是否还能正确运行？

答：

给全局变量赋值，去掉能正确运行

问题二：②处调用的哪个函数，如果去掉域作用符::，程序是否还能正确运行？

答：

调用 void Set(int m,int d,int y)，去掉:: 能正确运行，但无输出

问题三：该程序的输出结果是什么，试解释该输出结果。

答：

输出结果-858993460/-858993460/-858993460，解释：类 CDate 中的 Set()函数未成功对对象内的数据成员进行赋值，输出的值为系统自动给 month、day、year 进行初始化的值。

3.2.2 程序设计

1. 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。

编程序, 上机调试并运行。本题是《C++面向对象程序设计》第 2 章第 6 题。

```
#include <iostream>
using namespace std;
class Volum
{
public:
    double length;
    double width;
    double height;
    double Set()
    {
        double l, w, h;
        cin >> l >> w >> h;
        length = l; width = w; height = h;
        return 0;
    }
    double tiji()
    {
        return length*width*height ;
    }
    void tiji_show()
    {
        cout << tiji()<<endl;
    }
};
int main()
{
    Volum V[3];
    cout << "输入三个长方体长宽高, 每个以回车结束" << endl;
    V[0].Set(); V[1].Set(); V[2].Set();
    V[0].tiji_show(); V[1].tiji_show(); V[2].tiji_show();
    return 0;
}
```

```
}
```

4.3 思考题

1. 试设计一个复数类，该类有实部和虚部两个成员数据，成员数据采用私有访问权限，同时该类有两个共有成员函数，分别用来设置成员数据和输出成员数据，在主函数中分别采用对象方式，指针方式和引用方式来调用该类的公有函数设置和输出成员数据。

```
#include <iostream>
using namespace std;
class Complex
{
private:
    double real;
    double imag;
public:
    Complex() { real = 0; imag = 0; }
    Complex(double r, double i) { real = r; imag = i; }
    void show() { cout << "该虚数的实部为: " << real << " " << "虚部为: " << imag << endl; }
};

int main()
{
    Complex c1(1,2), c2(3,4);
    c1.show(); c2.show();
    //利用指针实现
    Complex *p1 = &c1;
    p1->show();
    p1;
    void(Complex::*p2)();
    p2 = &Complex::show;
    (c2.*p2)();
    return
}
```