

计算机科学基础II

实验十 类与对象的基本概念

曹鹏

Email: caopeng@seu.edu.cn

Tel: 13851945861

实验目的

实验十

类是C++扩展数据类型，可以封装不同类型的数据成员和函数成员，类是面向对象程序设计的基础。本次实验内容包括面向对象的基本概念、构造函数与析构函数，从实际问题抽象出类等，通过实验要求：

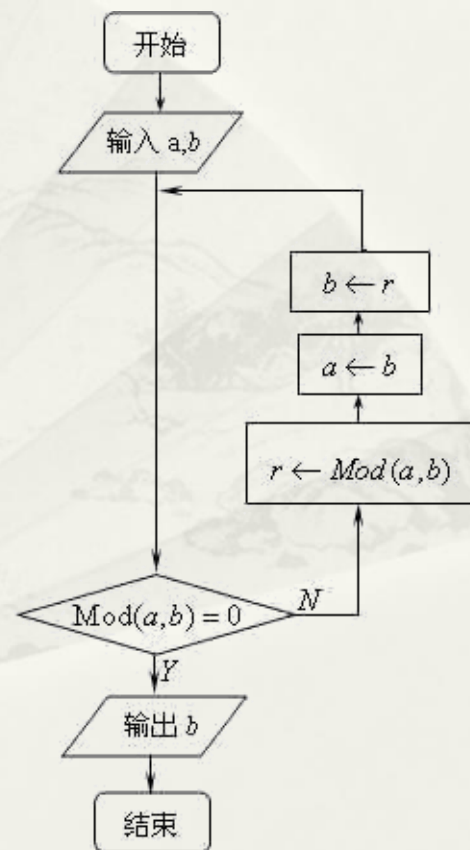
1. 掌握面向对象的基本概念，类的定义方法。
2. 掌握类成员的访问权限及访问类成员的方法。
3. 掌握内联函数和默认函数。
4. 掌握构造函数与析构函数的意义及使用方法。

编程：建立一个分数类。分数类的数据成员包括分子和分母，操作包括约分、通分、比较、加、减、乘、除、求倒数、显示和输入。分数类定义如下：

```
class fraction{  
    int above;      //分子  
    int below;      //分母  
    void reduction(); //约分 (欧几里得法)  
    fraction makeCommond(fraction); //通分  
    //f2=f1.makeCommond(f2);  
    //f1=1/2, f2=2/3,通分后f1=3/6, f2=4/6  
};
```

欧几里得法
求最大公约数

Iter.	0	1	2
r		12	6
a	12	18	12
b	18	12	6
a%b	12	6	0



public:

```
fraction(int a=0,int b=1); //构造函数
fraction add(fraction);    //两分数相加
//c=a.add(b); 执行后a不变, b不变, c是和
fraction sub(fraction);    //本分数减去实参分数
fraction mul(fraction);    //两分数相乘
fraction div(fraction);    //本分数除以实参分数
fraction reciprocal();     //求倒数
//b=a.reciprocal();执行后a不变, b是a的倒数
bool equal(fraction);      //等于运算
bool greaterThan(fraction); //大于运算
bool lessThan(fraction);   //小于运算
void display();            //显示分数
void input();              //输入分数
```

```
};
```

```

int main(){
    fraction f1(-3,-5),f2(-3,5),f3(3,-7),f4,f5(8);
    cout<<"f1"; f1.display();
    cout<<"f2"; f2.display();
    cout<<"f3"; f3.display();
    cout<<"f4"; f4.display();
    cout<<"f5"; f5.display();
    if(f1.greaterThan(f2)) cout<<"f1>f2"<<endl;
    if(f2.lessThan(f3)) cout<<"f2<f3"<<endl;
    if(f1.equal(f1)) cout<<"f1==f1"<<endl;
    f4=f1.add(f3);
    cout<<"f4=f1+f3"; f4.display();
    f4=f1.sub(f2);
    cout<<"f4=f1-f2"; f4.display();
    f4=f1.mul(f3);
    cout<<"f4=f1*f3"; f4.display();
    f4=f2.div(f3);
    cout<<"f4=f2/f3"; f4.display();
    f4=f2.reciprocal();
    cout<<"f4=1/f2"; f4.display();
    f4.input();
    cout<<"f4"; f4.display();
    return 0;
}

```

f1为: $3/5$
 f2为: $-3/5$
 f3为: $-3/7$
 f4为: $0/1$
 f5为: $8/1$
 f1>f2
 f2<f3
 f1==f1
 f4=f1+f3为: $6/35$
 f4=f1-f2为: $6/5$
 f4=f1*f3为: $-9/35$
 f4=f2/f3为: $7/5$
 f4=1/f2为: $-5/3$
 请顺序输入分子和分母 (整数) :
 3 6
 f4为: $1/2$

编程时间

~60min

讲解时间

~20min



End