

实验项目 1. 类与对象（4 学时）

1. 实验内容

（1）程序编写：根据问题描述和程序的输出结果，对给出的程序代码进行修改，最终给出自己的解决方案，实际实验中会根据学生课堂实际掌握情况从如下类的程序代码中抽取 3~5 个：Account, GradeBook, Employee, Date, Complex, SimpleCaculator, IntegerSet 等来完成实验。

（2）程序调试：根据给出的存在问题的程序代码，a.修改程序中的编译错误使之能够正确地编译执行；b.对照程序的正确输出结果，修改程序中的逻辑错误使其输出结果和给定的正确输出结果一致。实际实验中会根据学生课堂实际掌握情况从如下类的范例程序中抽取 1~3 个：Person, Card, Student 等来完成实验。

2. 基本要求

- （1）掌握类与对象的定义，掌握类成员的初始化和访问方法；
- （2）掌握构造函数和析构函数的声明和不同实现方式；
- （3）掌握多文件程序结构的实现方法。

实验项目 2. 运算符重载（2 学时）

1. 实验内容

（1）程序编写：根据问题描述和程序的输出结果，对给出的程序代码进行修改，最终给出自己的解决方案，本次实验内容包括：a.重载 `string` 类的“+”运算符以实现字符串的连接；b.重载 `HugeInt` 类的算术运算符和比较运算符；c.重载 `Rational Number` 类的流插入运算符，算术运算符和关系运算符。

（2）程序调试：根据给出的存在问题的类 `Decimal` 的程序代码，a.修改程序中的编译错误使之能够正确地编译执行；b.对照程序的正确输出结果，修改程序中的逻辑错误使其输出结果和给定的正确输出结果一致。

2. 基本要求

- （1）理解运算符重载的方法和时机；
- （2）掌握流插入/流提取运算符、算术运算符、关系运算符、赋值运算符、++和--运算符等的重载方法。

实验项目 3. 继承（4 学时）

1. 实验内容

（1）程序编写：根据问题描述和程序的输出结果，对给出的程序代码进行修改，最终给出自己的解决方案，本次实验内容包括：a.创建一个继承层次结构：基类 `Account`，派生类 `SavingsAccount` 和 `CheckAccount` 都继承自 `Account`；b.使用组合重写继承层次结构 `CommissionEmployee-BasePlusCommissionEmployee` 中的 `BasePlusCommissionEmployee`。

（2）程序调试：根据给出的存在问题的动物（`Animal`）类层次结构的程序代码，a.修改程序中的编译错误使之能够正确地编译执行；b.对照程序的正确输出结果，修改程序中的逻辑错误使其输出结果和给定的正确输出结果一致。

2. 基本要求

（1）能够使用继承构造继承层次结构，掌握数据成员的声明和成员函数的声明及定义方法；

（2）能够使用组合重写继承层次结构，理解组合与继承的区别。

实验项目 4. 多态（2 学时）

1. 实验内容

（1）程序编写：根据问题描述和程序的输出结果，对给出的程序代码进行修改，最终给出自己的解决方案，本次实验内容是：利用实验三继承实验中创建的 **Account** 继承层次结构开发一个多态的银行程序。

（2）程序调试：根据给出的存在问题的动物（**Animal**）类层次结构的程序代码，利用继承和多态技术，a.修改程序中的编译错误使之能够正确地编译执行；b.对照程序的正确输出结果，修改程序中的逻辑错误使其输出结果和给定的正确输出结果一致。

2. 基本要求

- （1）能够使用继承和多态技术构造继承层次结构实现多态性；
- （2）掌握虚函数的声明、定义和调用方法，理解多态的工作原理。

实验项目 5. 模板（2 学时）

1. 实验内容

（1）程序编写：根据问题描述和程序的输出结果，对给出的程序代码进行修改，最终给出自己的解决方案，本次实验内容是：重载函数模板 `printArray`，实现 `Array` 的正确打印，并使用 `printArray` 函数模板创建实例。

（2）程序调试：根据给出的存在问题的 `Arithmetic` 类模板的程序代码，利用类模板的相关技术，a.修改程序中的编译错误使之能够正确地编译执行；b.对照程序的正确输出结果，修改程序中的逻辑错误使其输出结果和给定的正确输出结果一致。

2. 基本要求

（1）掌握函数模板的创建方法，掌握利用函数模板创建实例的方法；
（2）掌握类模板的创建方法，掌握利用类模板创建实例（对象）的方法。