

《软件构造》

实验指导书

(软件工程专业)

课程组 编

合肥大学人工智能与大数据学院

2025年3月

实验二：面向对象的软件构造实践(4 学时)

一、实验目的

- 1、通过编程构建类及其交互调用函数，深入理解抽象、封装、继承等面向对象编程语言和设计原则；
- 2、掌握 JUnit 测试的基本应用；
- 3、掌握 UML 类图结构及相关符号表示。

二、实验内容

采用面向对象的软件构造思想，分别实现：

- 1、算式类（BinaryOperation）及其子类（如加法和减法类）；
- 2、习题类（Exercise）及习题样式类（ExerciseSheet）。

三、实验要求

- 1、依据教材第 73 页和第 77 页 UML 类图属性、方法和类间关系进行编码实现；
- 2、要求基于 JUnit 编写相关测试类进行测试。

四、实验思路及步骤

1、BinaryOperation 及其子类实现

教材第 73 页 UML 类图中，由于 BinaryOperation 属于抽象类，因此不能直接通过实例化方式在 JUnit 中进行测试。可将 BinaryOperation 首先声明为具体类，用子类中要实现的方法代替 BinaryOperation 中定义的抽象方法，完成 BinaryOperation 的基本测试后，再将其改回为抽象类。最后，分别构造子类 AdditionOperation

和 SubstractOperation，并分别完成测试。主要步骤请参考教材：**P87, 1. 1-1. 4; P88, 1. 5-3. 3。**

2、Exercise 类及 ExerciseSheet 类实现

实验步骤请参考教材：**P88, 4. 1-4. 6。**

3、其他参考：回顾理论课讲解的 PPT 内容；

4、其他参考：示例代码（可在实验二资源包中找到）

(1) Construction04_BinaryOperation

(2) Construction04_Exercise.java

(3) Construction05_AdditionOperation

(4) Construction05_BinaryOperation.java

(5) Construction06_BinaryOperation.java

(6) Construction06_BinaryOperationTest.java

五、实验报告、分组要求及考核

1、实验报告请使用**统一模板**（可在实验二资源包中找到）；

2、本实验支持 1-5 人分组实现。分组人员需在实验报告中**注明各自实现的函数模块**；

3、实验报告采用**电子版提交**，提交的内容及格式如下：

(1) 电子版实验报告(. doc 或.docx 格式)

(2) 源程序代码 (.java 格式)

(3) 将电子版实验报告及源程序代码**分别**存放于两个不同文件夹，文件夹名称分别命名为：**实验报告、源程序代码**。

(4) 上述两文件夹存放于打包文件夹中，文件夹命名：**实验 X_**

组长学号_组长及所有组员姓名_班级，如：实验二_21000001_张三、李四、王五_21 软工 1

4、实验报告将不定期采用随机答辩的方式，以小组为单位进行演示答辩。