

《软件构造》

实验指导书

(软件工程专业)

软件方法与理论课程组 编

合肥大学人工智能与大数据学院

2025年3月

实验一：模块化的软件构造实践（4 学时）

一、实验目的

- 1、熟悉开源 IDE 平台 Eclipse 的安装及基本编程应用；
- 2、熟悉不同的编程风格/规范；
- 3、通过编码实践，深入理解和掌握模块化设计思想及步骤。

二、实验内容

采用函数模块化软件构造思想，编写程序实现“生成 50 道 100 以内加减法口算习题”。

三、实验要求

- 1、使用 **Eclipse** 集成开发平台和 **Java** 语言完成实验内容；
- 2、编写的程序应具有**良好的编程风格**，如“顾名思义”的标识符、适量的注释、一致的排版与布局；
- 3、算式 (Equation) 的数据结构采用**字符串或数组**表示；习题 (Exercise) 的数据结构采用**数组或其他方便实现功能需求的数据结构**表示；
- 4、需要实现如下隐含条件：
 - (1) 程序**能够分别**计算输出加法算式和减法算式运算结果, 涉及的函数模块包括：
 - ① calculateAdditionEquation()
 - ② calculateSubstractionEquation()
 - (2) 运算数和运算结果取值范围为 $[0, 100]$ ；

(3) 程序能够分别生成加法算式、减法算式、混合算式以及加法习题、减法习题、混合习题,涉及的函数模块包括:

- ① generateAdditionEquation()
- ② generateSubstractionEquation()
- ③ generateEquation()
- ④ generateExerciseofAdditionEquations()
- ⑤ generateExerciseofSubstractionEquations()
- ⑥ generateExerciseofEquations()

(4) 生成的习题中不包括重复的算式,如“ $23 + 20 = 43$ ”与“ $23 + 20 = 43$ ”和“ $20 + 23 = 43$ ”均被定义为相同或重复的算式,涉及到的函数模块包括:

- ① isEqual()
- ② occursIn()

(5) 要求按照一定的格式打印输出,每行显示 10 个算式,并有提示文字(如图 1 所示),涉及到的函数模块包括:

- ① asString()
- ② formateAndDisplayExercise()

加法练习题:											
题目 1~10:	31+64=95	50+24=74	2+74=76	66+16=82	8+25=33	28+1=29	45+40=85	46+0=46	27+58=85	50+25=75	
题目 11~20:	51+24=75	16+36=52	43+18=61	24+21=45	23+0=23	9+59=68	41+36=77	42+5=47	23+14=37	61+6=67	
题目 21~30:	32+22=54	0+71=71	45+36=81	16+9=25	45+49=94	37+33=70	64+1=65	50+7=57	16+45=61	6+75=81	
题目 31~40:	15+11=26	56+40=96	16+30=46	14+24=38	29+42=71	28+33=61	38+29=67	4+21=25	43+24=67	84+9=93	
题目 41~50:	23+28=51	14+68=82	42+37=79	94+1=95	8+63=71	29+2=31	5+53=58	19+54=73	21+27=48	59+40=99	

图 1 习题打印输出布局(格式化)

3、函数模块按照图 2 所示进行分解和调用(名称需与下图保持一致)；

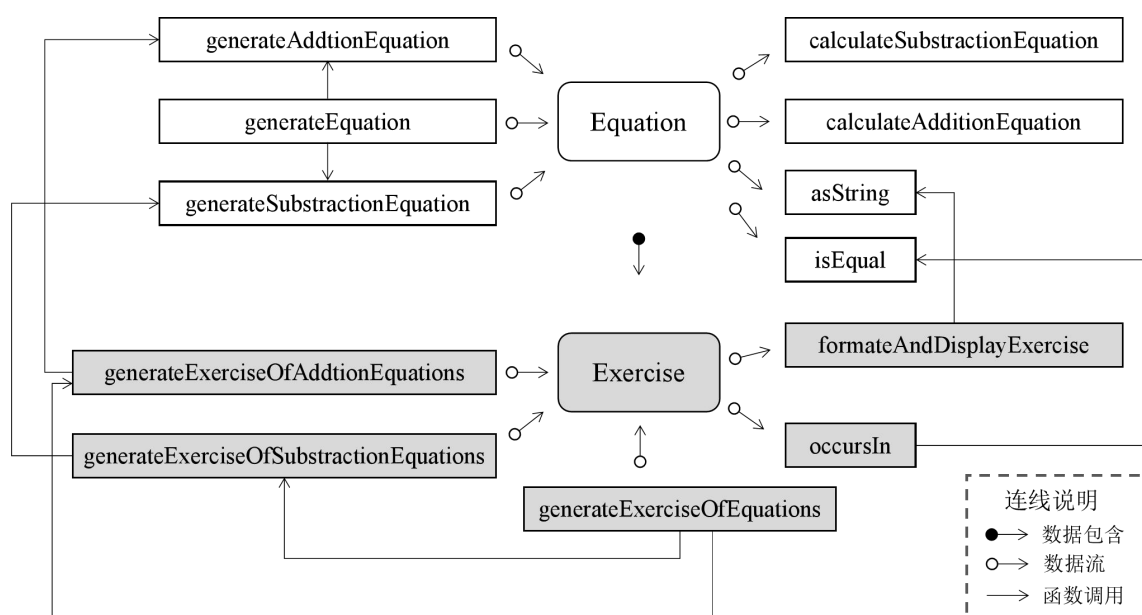


图 2 案例模块分解与调用

四、实验思路及步骤

- 1、参考教材第二章代码内容；
- 2、参考实验课讲解的 PPT 内容（可在实验一资源包中找到）；
- 3、参考示例代码（可在实验一资源包中找到）

(1) Construction00.java

(2) Construction01.java

(3) Construction02.java

(4) Construction03.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（可在实验一资源包中找到）；
- 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_学号_姓名_班级，如：**实验一_21000001_张三_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。