《软件设计与体系结构》实验指导书

实验类别： 实验课程名称：软件设计与体系结构

实验室名称： 实验课程编号：

总学时：8 学 分：0.5

适用专业：软件工程

先修课程：程序设计语言

实验在教学培养计划中地位、作用；

《软件设计与体系结构》是理论与实践并重的课程。这门实验课为配合软件设计与体系结构的课堂教学而编写。通过本实验课程使学生系统的掌握该面向对象程序设计的用例模型、领域模型和设计模型的主要方法，熟悉面向对象架构设计的业务架构、领域架构和架构设计的原则和方法，是理论与实践更好的结合。

实验一 面向对象程序设计-类模型的设计（4学时）

1、实验目的：

通过实验，熟悉并掌握面向对象程序设计模式的选取、设计过程。

2、实验内容：

设计和实现某APP系统的模式设计，完成类模型图。

3、实验要求：

（1） 给出本系统的需求分析，采用“用例法”描述需求的过程，格式如下：

第一步：按照正常处理进行描述

* 用例名称：
* 场景：
* 用例描述：
* 用例价值：
* 约束和限制：

第二步：针对每一个正常处理步骤分析对应的异常处理

* 异常：
* 异常步骤：

第三步：针对每一个正常处理步骤分析对应的替代处理

* 替代步骤

第四步：对用例进行可视化

（2） 设计本系统的领域模型，具体过程如下：

第一步：在用例模型中，查找名词列表并提炼

* 名词列表：
* 提炼：

第二步：加属性

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **名词** | **属性** | **备注** |
|  |  |  |

第三步：用类图表示相互关系

（3） 应用面向对象程序设计的设计原则和设计模式，完成类模型设计，如下：

第一步：根据步骤（2）中类关系图进行类筛选，通过名称映射、属性映射提炼设计类。

第二步：根据步骤（1）用例寻找动词并筛选提炼动词，得到提炼后的结果。

* 动词：
* 筛选提炼动词：

第三步：分配职责

第四步：类模型初始图

（4） 精雕细琢，应用设计原则和设计模式，实现类模型优化：

第一步：类的行为设计

* 找寻变化：
* 选取设计模式：

第二步：画出优化模型的类图

实验二 面向软件架构设计（4学时）

1、实验目的：

通过实验，熟悉并掌握面向对象架构设计模式的设计过程。

2、实验内容：

完成系统的软件架构设计图。

3、实验要求

（1） 参照实验一的需求分析，和业务约束及限制，构建本系统的业务架构。

（2） 领域架构设计。

第一步：提取业务模块

* 提炼业务模块：
* 业务模块优化：

第二步：确定业务模块之间的关系

* 业务模块间的关系：

第三步：完成领域架构图

（3） 软件架构设计。

第一步：“照猫画虎”：将领域架构中的各部分的名称后增加“⼦系统”，形成初始的软件架构。

绘制初始软件架构图如下：

第二步：“按图索骥”：根据质量需求，选取合适的架构模式。

第三步：“深思熟虑”：全⾯评估各个备选⽅案的优劣点，挑选最优的⽅案。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **指标** | **方案1** | **方案2** | **结论** |
|  |  |  |  |