

课程名称：软件体系结构
课程编码：7232901
课程学分：1学分
课程学时：32学时
实验学时：8学时
适用专业：计算机科学与技术
先修课程：软件工程，Java程序设计
课程类别：专业选修课（课内实验）

《软件体系结构》

课程实验教学大纲

一、实验的性质与任务

本实验是软件体系结构课程的实践环节，其实践内容和技术方法，使学生对软件体系结构的模型构建和设计的理解起着重要的作用，同时为学生以后走向社会进行软件系统的需求分析、软件开发和实现、后期软件系统的部署和维护等提供了必要的技能训练。

本实验的任务是使学生掌握软件体系结构的基本概念，并做到知识单元的有机结合；熟悉UML统一建模语言，熟练使用Rational Rose建模工具，独立完成软件系统的体系结构设计的工作。通过需求分析、模型构建、视图创建和结构设计等过程，培养学生的设计和实验动手能力。

二、实验教学内容与要求

表1 各知识单元教学内容、考核要求和学时分配

教学一：基于UML的软件系统建模			
学时分配	4 学时	教学方式	课堂讲授和学生上机实验
教学内容			
1	对Rational Rose的使用进行讲解，掌握Rose建模软件的安装和熟悉Rose界面功能。		
2	对UML语言视图、事物、关系及图进行讲解，掌握UML建模的简单流程。		
3	对用例视图、静态图、交互图、状态图和活动图、配置图等图的基本概念和绘制进行讲解，并基于图书馆管理系统为实例，进行教学演示，掌握各种图例的创建和绘制过程（第一题）。		
4	学生自主从“学生管理系统”和“超市管理系统”两个实验任选其一进行小组，		

	完成相关图例的构建，使学生掌握软件系统的图例的构建，并熟悉代码的生成过程（第二题）。		
5	完成实验报告，并总结实验过程中的问题及解决方案，加深学生对UML建模流程的理解。		
考核要点	1、UML 建模工具的安装； 2、用例视图、静态图、交互图、状态图和活动图、配置图等图例的绘制流程； 3、使用Rose完成类图的代码生成； 4、模型构建的正确性和实验报告的书写及完成度。		
教学二：软件体系结构设计			
学时分配	4学时	教学方式	课堂讲授和学生上机实验
教学内容			
1	以“超市管理系统”和“图书馆管理系统”为示例，从软件系统的需求分析入手进行讲解，并对软件系统的基本模型进行讲解，使学生熟悉体系结构设计的基本内容和过程。		
2	学生依据选择的软件课程设计中题目完成软件系统的结构设计的整个过程（第三题）。		
3	学生自主从实验指导教师给出的若干软件系统中任选一到两个完成软件体系结构的设计（第四题）。		
4	完成实验报告，并总结系统设计过程中的问题及解决方案，加深学生对软件体系结构设计的理解和掌握。		
5	结构设计过程中的困难、总结和心得体会。		
考核要点	1、软件体系结构设计的过程； 2、学生自主选择的软件系统的结构设计。 3、软件系统结构设计正确性和实验报告的书写及完成度。		

三、实验安排与要求

1. 实验安排

课前根据实验教材中的实验任务，按照实验要求完成实验要求、用例图绘制、需求分析、结构设计、代码生成、实验结果、实验总结。

实验教学采用个人计算机进行，每人一台，一人一组，独立完成实验内容，授课教师进行指导。

2. 实验报告要求

- 1) 实验要求
- 2) 软件系统需求分析

- 3) 软件系统图绘制
- 4) 代码生成
- 5) 实验结果
- 6) 实验总结

四、实验教学与其它相关课程的联系与分工

《软件体系结构》是培养学生进行软件系统开发和实现的重要实践类课，本实验是在课程《软件体系结构》的课内实验，实验内容的理论知识来源于《软件体系结构》理论课，是《软件体系结构》理论课相关概念、图构建和结构设计的具体实现过程。《软件体系结构》的实验内容与理论内容相互结合，共同完成对学生实践能力的培养。

本实验要求学生通过UML统一建模语言完成软件系统的需求分析与结构设计的实现，要求学生完成软件工程、Java程序设计、软件课程设计等课程的学习。

五、实验教学设计与教学组织

本课程需要实验前通过自学的方法做好预习准备工作，通过实验教材了解实验要求，并完成相应实验的实现过程。

1. 教学设计

根据实验的各个阶段的任务，学生通过对各个实验进行深入理解，抽象出各个阶段的目标，并通过上机进行实现。

2. 教学组织

学生课前需通过实验教材了解实验要求，并完成实验的分析、设计，课上首先对实验相关的知识点进行讲解，然后由学生从给出的实验题目中挑选，独立完成软件体系结构相关实验。

六、实验教材、实验指导书及教学参考资料

1. 实验教材

[1] 吴建 郑潮 汪杰，UML基础与ROSE建模案例（第三版），人民邮电出版社，2018.12 第19次印刷

2. 实验指导书

无

3. 教学参考资料

[1] 车立红译，软件构架实践（第二版），清华大学出版社，2004.3

七、实验考核方法及成绩评定标准

成绩由平时听课与实验状况（占总成绩的25%）、图绘制及系统结构设计的过程和结果（占总成绩的50%）、实验报告（占总成绩的25%）三部分构成。实验总分20分，实验由2个实验4道题组成，共20分，其中第一个实验8分，第二个实验12分。

考核依据：

（1）学生独立完成4道实验题的图绘制和结构设计，完成需求分析，并正确生成代码，提交程序。

（2）实验与设计结果。该部分由学生独立完成具体的设计项目，完成后由教师验收，根据验收情况和设计结果给出相应的成绩。

（3）实验报告。在实验完成的基础上，学生根据自己设计的实验与设计过程每人写出自己的实验报告，根据实验报告的情况由指导老师评定并给出得分。

八、其它问题的说明

无。

大纲撰写人：李阳

大纲审阅人：宋威

系负责人：段建勇

学院负责人：马礼

制（修）订日期：2021年8月