

一、 实验名称

系统物理建模

二、 实验目的

1. 掌握模型精化过程。
2. 选择合适软件结构和实现工具。
3. 掌握组件图、部署图，为系统建立物理模型。

三、 所用软件

1. Rational Rose
2. Microsoft Word

四、 预习内容：

1. UML 的部署图、组件图画法
2. Rational Rose 的使用方法。
3. 软件架构设计和实现工具的选择

五、 实验内容

（一）模型精化

1. 静态模型精化

（1）用例模型精化

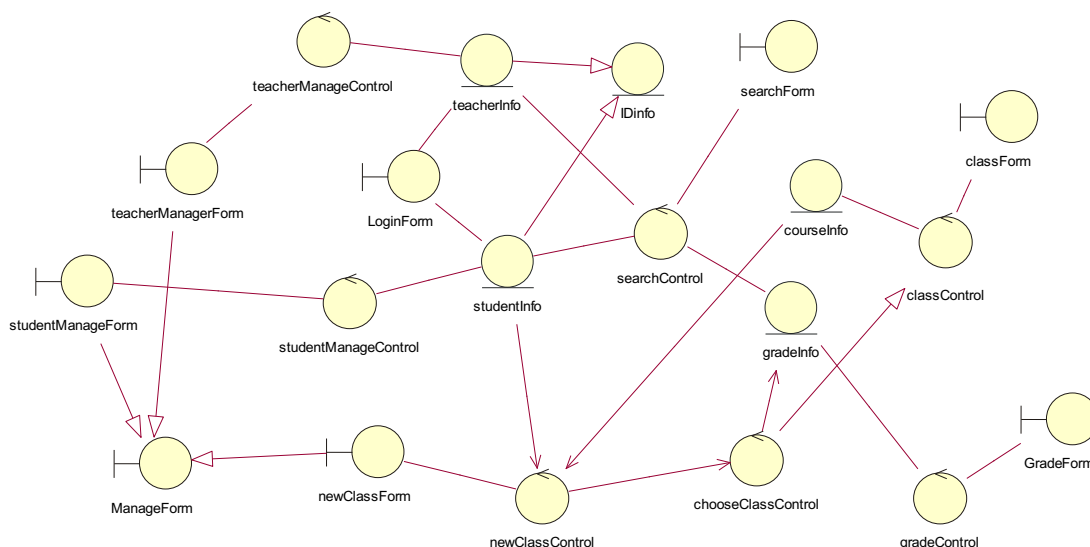
用例名称	课程管理	用例类型 业务需求： <input type="checkbox"/> 系统分析： <input checked="" type="checkbox"/>
用例 ID	GS001	
优先权	高	
主要业务参与者	系统管理员	
主要系统参与者	系统管理员	
描述	系统管理员进行课程管理时，可以对由教室添加的信息进行修改，也可以删除某门课程，将课程安排课表，修改课表安排信息，删除课表信息。	
前置条件	使用者必须是系统管理员 课程需已经由老师创建完成	
触发器	当系统管理员选择课程管理被触发	
典型事件过程	参与者动作	系统响应

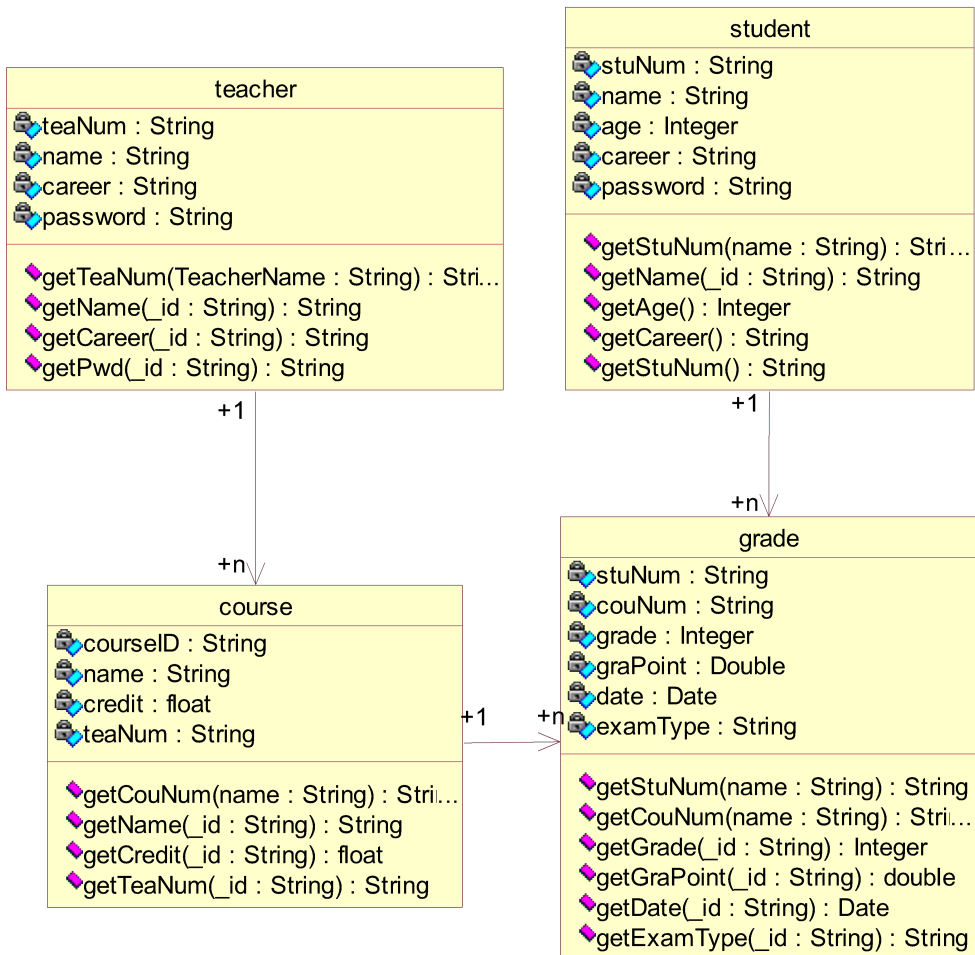
	<p>第 1 步：系统管理员进入管理主页，主页以列表形式显示所有已创建课程，系统管理员选择某一门课程后，点击列表末尾课程管理按钮。</p> <p>第 3 步：进入某课程管理界面，所有可修改部分以输入框呈现，系统管理员可对某部分进行修改，修改完成点击保存按钮。</p> <p>第 5 步：系统管理员在某课程页内点击课程发布按钮，系统进入课程发布界面，显示日期栏，将安排课程时间单击选中，确认后点击发布按钮完成发布。</p> <p>第 7 步：系统管理员在某课程页面内选择删除课程按钮。</p>	<p>第 2 步：系统根据点击按钮所在列导出相应课程信息。</p> <p>第 4 步：系统将修改后的信息写入数据库对原信息进行覆盖。</p> <p>第 6 步：系统保存课程发布时间，并将该信息写入相应选课同学的课程表信息中。</p> <p>第 8 步：系统调取课程数据库，删除该课程所在课程号列并删除。</p>
替代事件过程	替代第 3 步：管理员对课程详情进行查询，点击打印按钮可连接打印机。	
结论	当管理员在界面中查看到统在课程信息中更新后的课程信息时，该用例结束。	
后置条件	课程信息进入课表后，选择该课程学生可查询到相应信息。	
实现约束和说明	<p>用例必须对管理员全天可用。</p> <p>频率，估计用例每天执行 50000 次，应最多支持 10 个并发管理员。</p>	

用例名称	成绩录入	用例类型
用例 ID	GS002	业务需求： <input type="checkbox"/>
优先权	高	系统分析： <input checked="" type="checkbox"/>
主要业务参与者	教师	
主要系统参与者	教师	
描述	教师对自己的发布课程的学生录入相应成绩，同时可以对成绩进行相应修改、删除和作废处理。	
前置条件	教师已发布相应课程，学生选择相应课程。	
触发器	教师选择成绩录入模块时用例被触发	
典型事件过程	参与者动作	系统响应

	<p>第 1 步：教师在窗口中选择自己创建的某门课程，并点击成绩录入按钮。</p> <p>第 3 步：系统显示所有选修该课程未录入成绩学生信息，每一行末列以输入框形式录入学生成绩，录入结束后点击按钮保存。</p> <p>第 5 步：教师在课程详情页选择对已发布成绩进行修改按钮。</p> <p>第 7 步：系统管理员点击修改按钮，该学生成绩栏变为输入框，修改结束后点击按钮保存。</p>	<p>第 2 步：系统查询所有已选修该课程学生-课程数据库列表。</p> <p>第 4 步：系统将修改后的信息写入数据库对原信息进行覆盖。</p> <p>第 6 步：系统导出所有已修该课程学生信息及成绩。</p> <p>第 8 步：系统将写入数据覆盖写入数据库。</p>
替代事件过程	替代第 7 步：教师点击成绩作废按钮，学生成绩值变为-1，并在备注栏注明作废。	
结论	当老师在界面中查看到更新后的成绩信息时，该用例结束。	

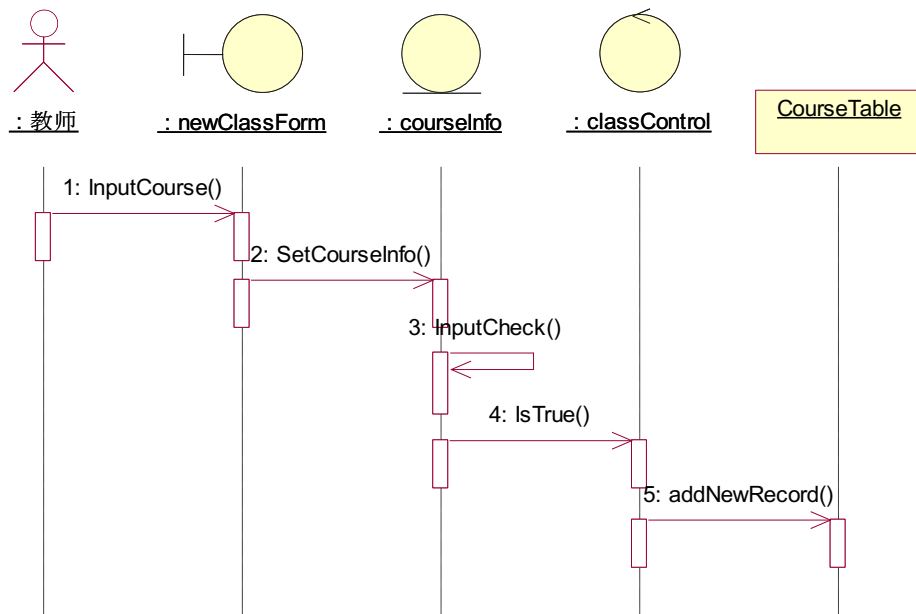
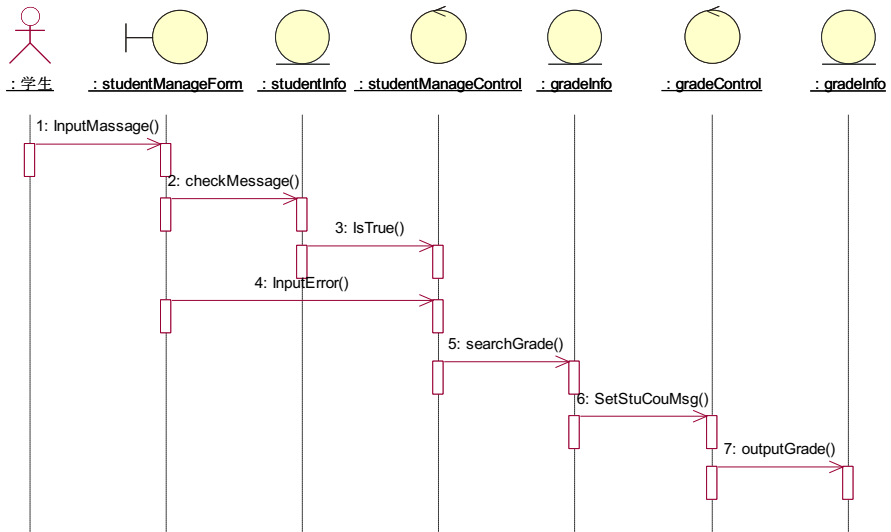
(2) 对象模型精化



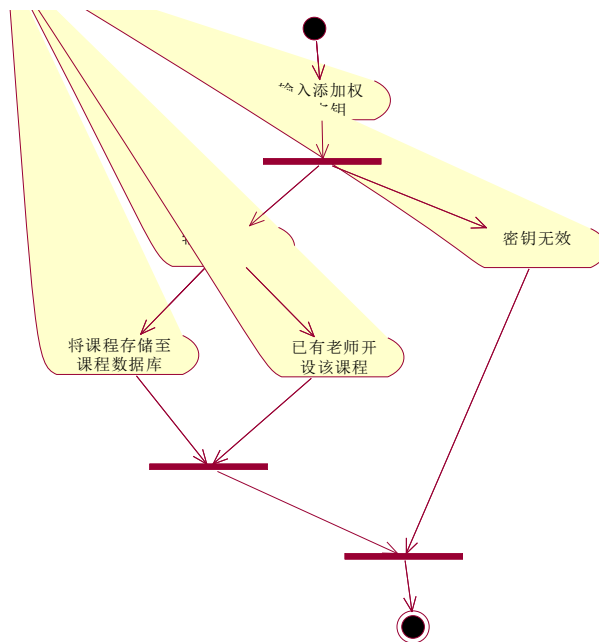
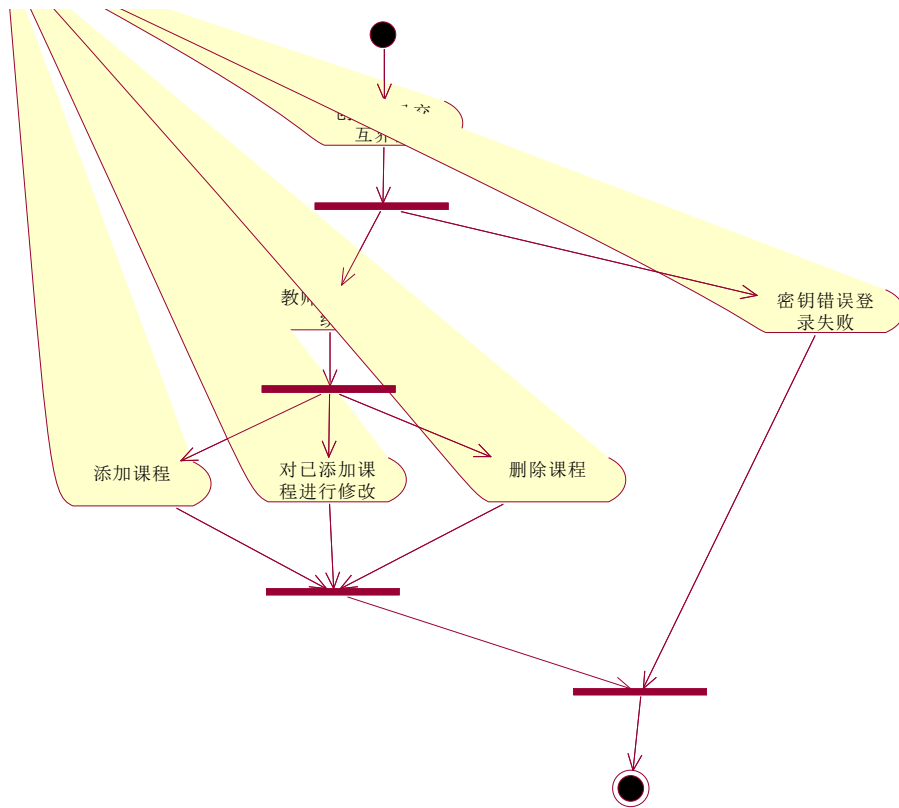


2. 动态模型精化

(1) 顺序图精化



(2) 状态图精化

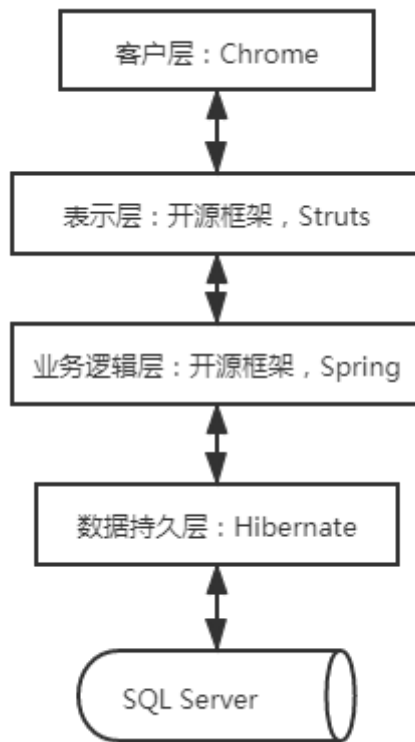


（二）软件架构选择

1.选择的软件架构简述

选用 B/S（浏览器和服务器结构）架构：

WEB 浏览器是客户端最主要的应用软件。这种模式统一了客户端，将系统功能实现的核心部分集中到服务器上，简化了系统的开发、维护和使用。



理由：

①大大简化了客户端电脑载荷，减轻了系统维护与升级的成本和任务量，降低了用户的总体成本。

②有效保护数据平台和管理访问权限，服务器数据库也很安全。

③不用安装任何软件可以在任何地方进行操作，客户端零维护。

（三）选择实现环境

1. 硬件配置

推荐配置	
CPU 型号/主频	Inter 酷睿 i5 8500U / 1.8GHz
存储类型/容量	DDR4 2400MHz / 8GB
显卡芯片/容量	NVIDIA Geforce MX150 / 2GB
显存类型	GDDR5
网卡	支持 802.11ac 无线协议

2. 软件环境，论述工具选择的合理性

系统采用当前流行的 J2EE 平台进行系统开发，存储策略选择关系数据库 MS SQL Server。

映射数据表结果如下：

1、teacher 表

字段名	字段说明	字段类型	字段长度	主键
teaNum	教师工号	String	15	主键
name	姓名	String	20	否
career	单位	String	12	否
password	密钥	String	20	否

2、Student 表

字段名	字段说明	字段类型	字段长度	主键
stuNum	学号	String	15	主键
name	姓名	String	20	否
career	单位	String	12	否
password	密钥	String	20	否
age	年龄	Integer	16	否

3、course 表

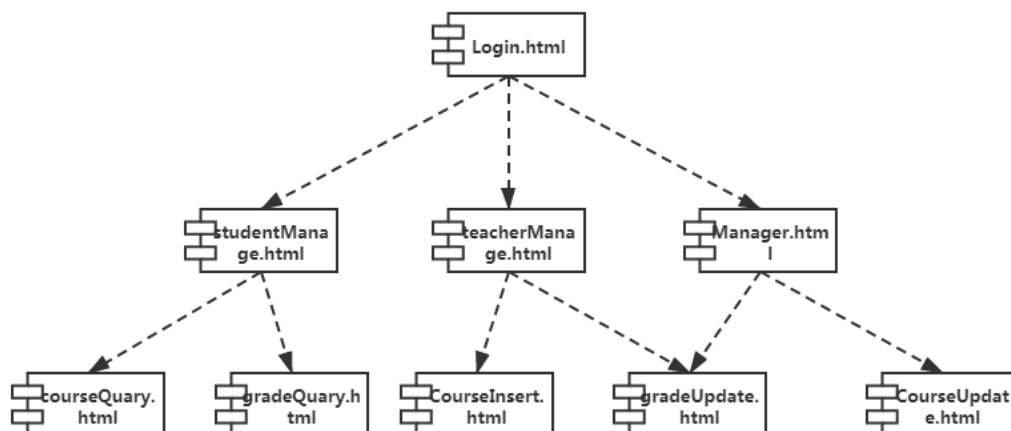
字段名	字段说明	字段类型	字段长度	主键
courseID	课程号	String	15	主键
name	姓名	String	20	否
credit	学分	float	16	否
teaNum	任课教师工 号	String	15	外键

4、grade 表

字段名	字段说明	字段类型	字段长度	主键
stuNum	学生学号	String	15	主键
couNum	课程号	String	15	主键
grade	成绩	integer	16	否
graPoint	绩点	float	32	否
date	成绩上传日 期	date	64	否
examType	考试类型	String	20	否

(四) 组件图

1.画出整个系统的组件模型。



（五）部署图

1. 画出实现整个系统的部署图。

