

软件工程课程项目设计文档

白帆 张子寒 邓杰耀 王子晗 玄远 陈一鸣 金颖

2016 年

I 需求收集与抽取	1
1 初始需求获取	2
2 需求冲突解决	3
3 需求优先级确定	3
II 用况分析建模	3
1 用况描述和用况图	4
1.1 发布和接受通知	4
1.2 排课 & 日程制定辅助	6
1.3 线下活动管理	9
1.4 笔记资料公开与推荐	12
1.5 互助答题	14
2 类图	18
III 软件体系结构设计	19
1 静态建模	19
1.1 类图	19
1.2 包图	19
1.3 构件图	20
2 动态建模	21
2.1 状态机图	21
2.2 顺序图	24

Lab I

需求收集与抽取

1 初始需求获取

来源	获取方式	需求类型	需求描述
开会讨论（因收集能力限制，这里认为用户群体为复旦大学计算机系学生）	FAST	功能/选课/核心	排课&日程制定辅助
		数据/选课/核心	课表、培养计划等数据
		时间/选课/核心	获取学生的选课表
		功能/选课/核心	课程推荐(选了这些课的学生还选了哪些)
		功能/选课/附加	评价及查询教师授课、给分等
		保密/选课/附加	学生评价强制匿名，但内容需审查
		数据/选课/附加	教师相关信息
		功能/通知/附加	按课表自动设定闹钟
		功能/通知/核心	任务 Deadline、活动等事物通知，可以用户自行设定或用户间推送
		功能/通知/额外	点名、小测等事物快速提醒
		功能/协作/核心	公开分享笔记/资料，并根据用户选课推荐资料，由用户分享时进行标注（课时，章节等）
		功能/协作/核心	线下活动组织，讲座、会议、约自习等，用户可自行发布和参加
		功能/协作/附加	课程题库、在线模拟考试，评测，题库由用户上传
		功能/协作/核心	互帮互助答题，类似知乎，但因用户群体较小，公共信息更多，回答将更有质量，且支持自行线下讨论
		功能/数据/核心	用户使用 UIS 登陆
		功能/数据/额外	实时校车点人数，使用计苑菁英发布的实时照片，通过模式识别数人头
		功能/数据/额外	图书馆辅助系统：查询书籍，借还书等
		进度/核心	4 周基本完成
		可靠性/核心	保证 100 人同时在线时系统正常运行

2 需求冲突解决

需求冲突	解决方式
公共推送内容的真实有效性得不到保证	<ol style="list-style-type: none"> 1. 增加特殊权限，拥有者可直接发布推送 2. 增设信任和黑名单，用户决定接受或拒绝哪些其它用户的推送 3. 快速反应信息（点名等）由系统判定短时间内大量（相对总数）用户发布的则为真实
用户共享内容及参与互助的热情不高	<ol style="list-style-type: none"> 1. 增设积分系统，如回答问题、共享资源被使用可获得 2. 积分可以兑换实物奖励或虚拟荣誉等
题库的质量无法保证，在线评测不易实现	搁置
图书馆辅助需要与图书馆方面商谈，使用数据及相关接口，工作量暂无法估计	搁置

3 需求优先级确定

优先级	需求	需求类型
必须首先完成	标注为核心的	多种
尽可能完成	标注为附加的	多种
有额外精力则完成	标注为额外的	多种

Lab II

用况分析建模

1 用况描述和用况图

1.1 发布和接受通知

1.1.1 用况描述

- 发布通知
 - 用况名称
 - * 发布通知
 - 参与的执行者
 - * 用户
 - * 消息通知管理系统
 - 前置条件
 - * 一个合法的用户已经登入系统
 - 事件流
 - * 基本路径
 1. 用户选择要发布通知的活动或任务
 - 如果用户没有发布相应通知的权限，用况结束
 - 如果用户有相应权限，显示发布通知按钮
 2. 当用户点击「发布通知」，用况开始
 3. 用户输入通知时间
 4. 用户输入通知内容
 5. 用户选择通知受众
 6. 用户提交通知请求
 - 消息通知管理系统记录通知请求成功
在用户端显示发布成功，用况结束
 - 消息通知管理系统记录通知请求成功
在用户端显示发布失败，用况结束
 - * 可选路径
 - 在 3-6 中任一步，用户均能退出发布流程，用况结束
- 接收通知
 - 用况名称
 - * 接收通知
 - 参与的执行
 - * 用户

* 消息通知管理系统

— 前置条件

* 一个合法的用户已经登入系统

— 事件流

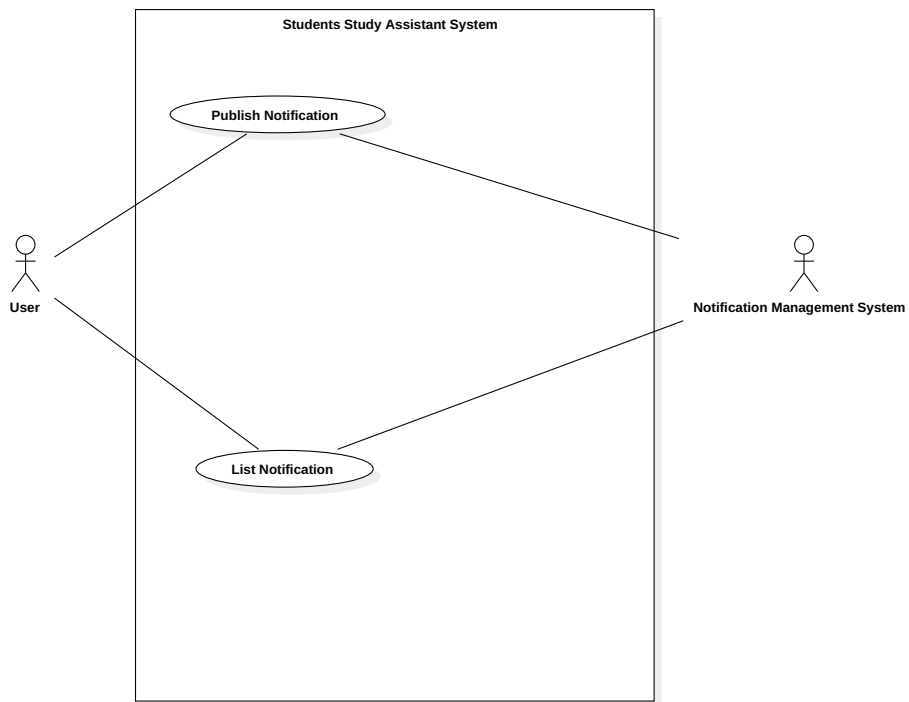
* 基本路径

1. 用户登陆后，用况开始
2. 用户进入通知列表页面
 - 从消息通知管理系统抓取通知成功
显示该用户收到的通知列表
 - 从消息通知管理系统抓取通知失败
显示「获取通知失败」，提醒用户重试或检查网络状况，
用况结束
3. 用户点击某条通知
 - 跳转到该通知对应的活动或任务页面
 - 从该页面返回时跳转至 2

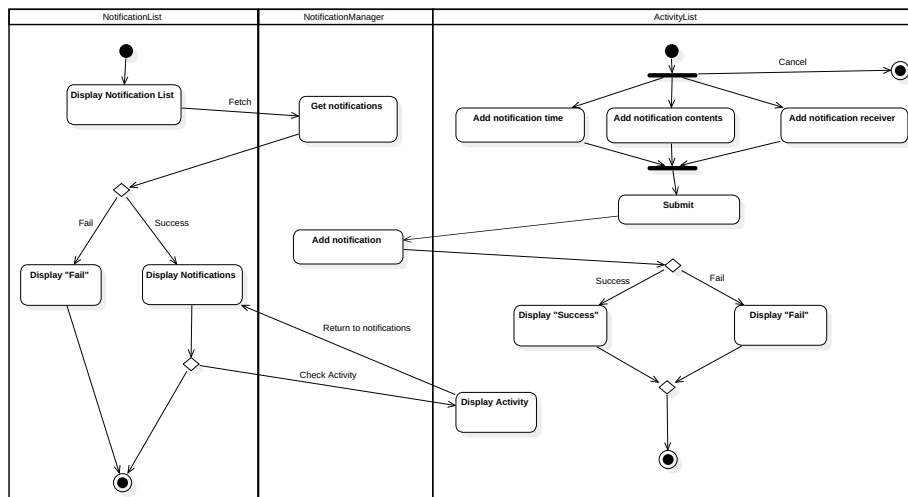
* 可选路径

- 用户在任何时候，都可退出通知界面，用况结束

1.1.2 用况图



1.1.3 变体泳道图



1.2 排课 & 日程制定辅助

1.2.1 用况描述

- 添加日程项目
 - 用况名称
 - * 添加日程项目 (Add Entity)
 - 参与的执行者
 - * 用户
 - * 日程安排管理系统
 - 前置条件
 - * 一个合法的用户已经登入系统
 - 事件流
 - * 基本路径
 1. 用户点击「添加日程项目」按钮, 用况开始
 2. 用户输入想要添加的相关信息, 包含时间、重要度等课程/日程的相关信息
 3. 用户向系统发出请求
 4. 将该项目添加入系统
 5. 在用户端显示添加日程项目成功, 用况结束
 - * 可选路径
 - 在基本路径第 3 步时, 若用户发起的请求经检测有冲突, 则在用户端显示日程项目添加失败, 用况结束

- 编辑日程项目

- 用况名称

- * 编辑日程项目 (Modify Entity)

- 参与的执行者

- * 用户

- * 日程安排管理系统

- 前置条件

- * 一个合法的用户已经登入系统

- 事件流

- * 基本路径

- 1. 用户点击「编辑日程项目」按钮, 用况开始

- 2. 用户输入课程/日程相关信息, 包含时间和课程/日程的相关信息

- 3. 用户向系统发出请求

- 4. 按照要求在系统中编辑该项目

- 5. 在用户端显示编辑日程项目成功, 用况结束

- * 可选路径

- 在基本路径第 3 步时, 若用户发起的请求经检测有冲突, 则在用户端显示日程项目编辑失败, 用况结束

- 删除日程项目

- 用况名称

- * 删除日程项目 (Delete Entity)

- 参与的执行者

- * 用户

- * 日程安排管理系统

- 前置条件

- * 一个合法的用户已经登入系统

- 事件流

- * 基本路径

- 1. 用户点击「删除日程项目」按钮, 用况开始

- 2. 用户输入课程/日程相关信息, 包含时间和课程/日程的相关信息

- 3. 用户向系统发出请求

- 4. 将该项目从系统中移除

- 5. 在用户端显示删除日程项目成功, 用况结束

- * 可选路径

- 在基本路径第 3 步时，若用户发起的请求经检测有冲突，则在用户端显示日程项目删除失败，用况结束

- 查询当前日程

- 用况名称

- * 查询当前日程 (Schedule Query)

- 参与的执行者

- * 用户
 - * 日程安排管理系统

- 前置条件

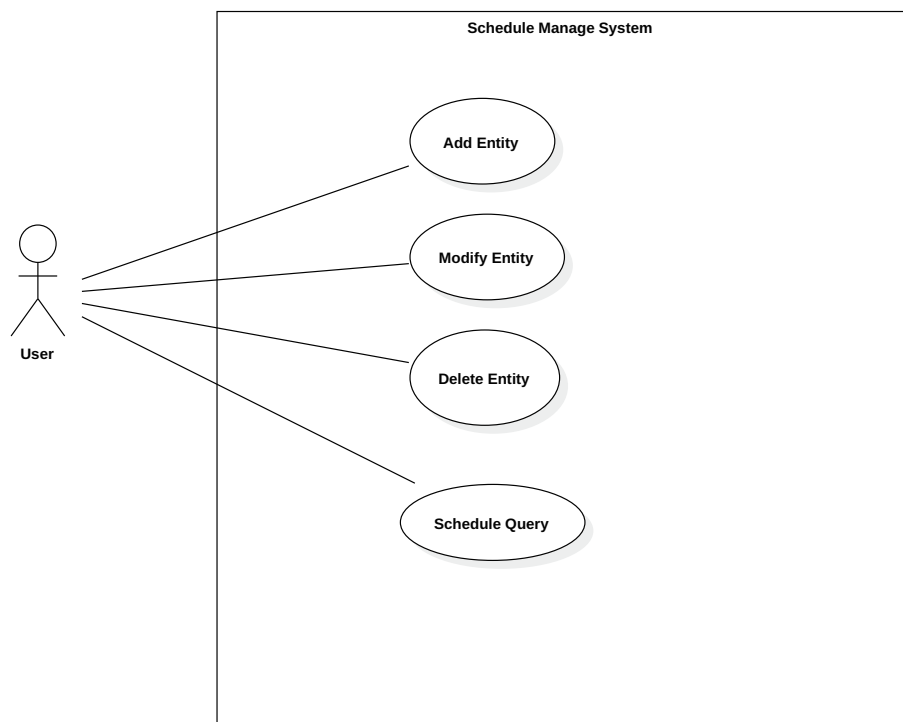
- * 一个合法的用户已经登入系统

- 事件流

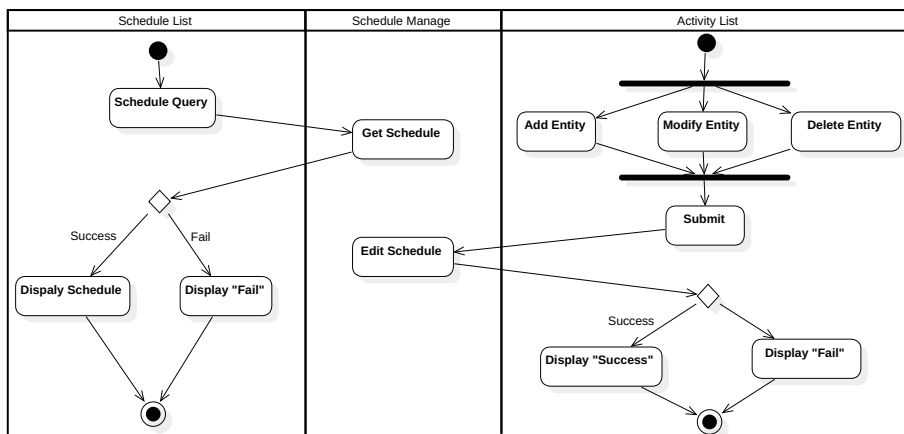
- * 基本路径

1. 用户点击「查询当前日程」按钮，用况开始
2. 系统将当前日程以表格形式发送至用户端显示

1.2.2 用况图



1.2.3 变体泳道图



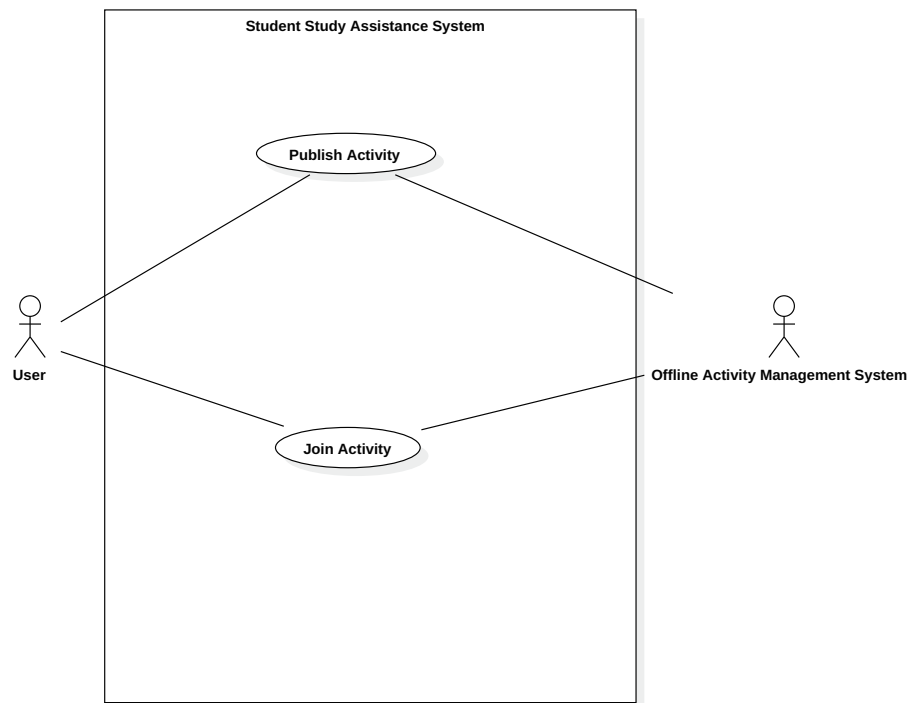
1.3 线下活动管理

1.3.1 用况描述

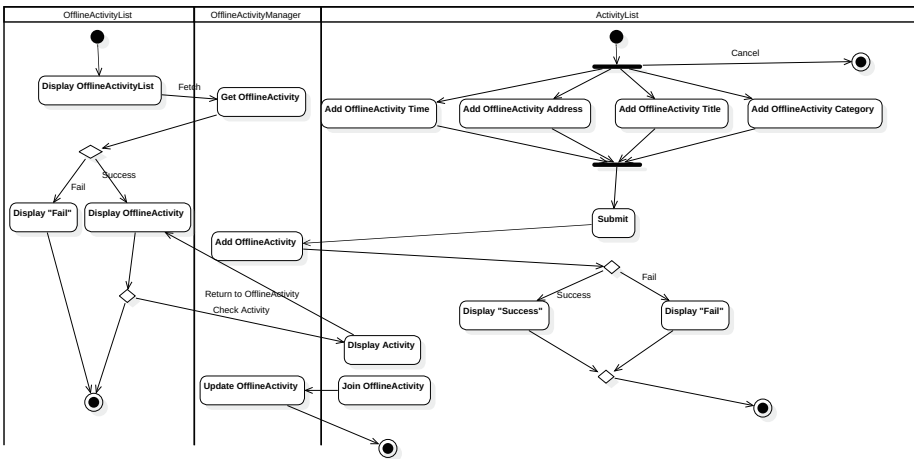
- 用户发布线下活动
 - 用况名称
 - * 用户发布线下活动
 - 参与的执行者
 - * 用户
 - * 线下活动组织系统
 - 前置条件
 - * 一个合法的用户已经登录到这个系统
 - 事件流
 - * 基本路径
 1. 当用户选择发布线下活动时，用况开始
 2. 用户选择线下活动类别
 3. 用户输入线下活动标题
 4. 用户输入线下活动时间
 5. 用户输入线下活动地址
 6. 用户输入线下活动内容
 7. 用户选择提交
 8. 系统接收线下活动信息，保存并发布在客户端，用况结束
 - * 可选路径

- 在 2-6 中任一步，用户都可以选择 cancel。系统会提示用户是否保存草稿，若用户选择是则保存已输入的内容并退出流程，否则直接退出流程。用况结束
- 查询与参加线下活动
 - 用况名称
 - * 查询与参加线下活动
 - 参与的执行者
 - * 用户
 - * 线下活动组织系统
 - 前置条件
 - * 一个合法的用户已经登录到这个系统
 - 事件流
 - * 基本路径
 1. 当用户选择查询线下活动时，用况开始
 2. 系统提供线下活动列表，对于每个活动提供类别、标题、时间、地址四项信息
 3. 用户选择某项具体活动，进入该活动页面，系统提供活动详情以及已参与活动的用户列表
 4. 用户选择参加活动
 5. 系统将该用户加入该活动的用户列表，用况结束
 - * 可选路径
 - 用户在任何时候，都可以退出线下活动界面。用况结束

1.3.2 用况图



1.3.3 变体泳道图



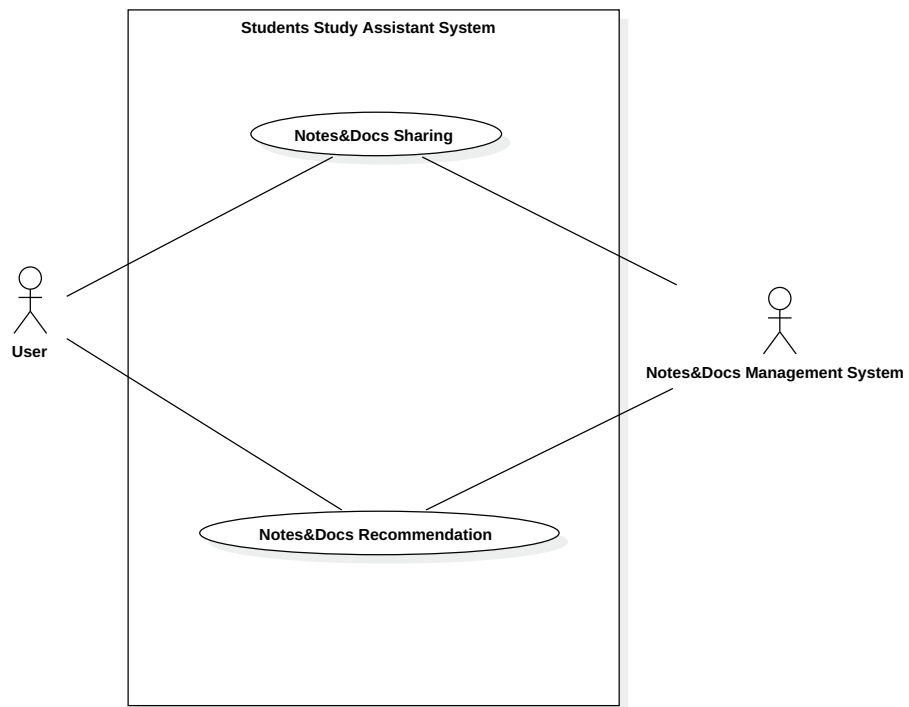
1.4 笔记资料公开与推荐

1.4.1 用况描述

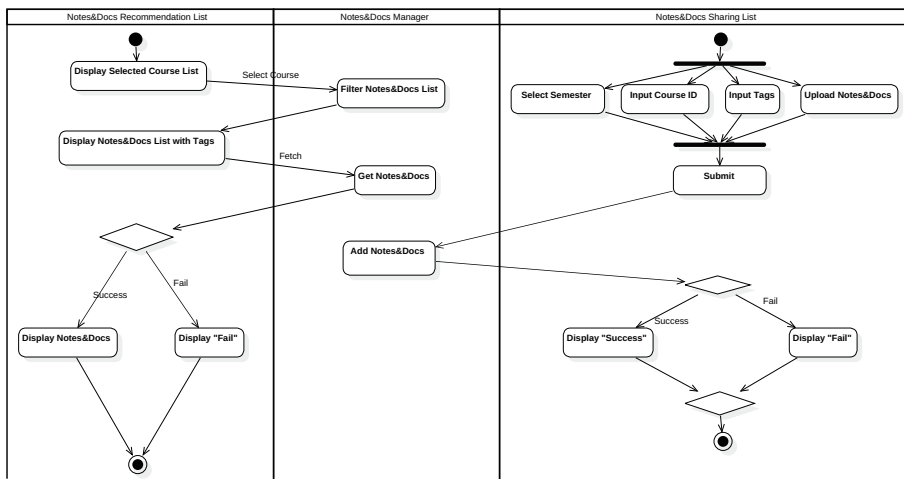
- 公开笔记资料
 - 用况名称
 - * 公开笔记资料
 - 参与的执行者
 - * 用户
 - * 笔记资料管理系统
 - 前置条件
 - * 一个合法的用户已经登入系统
 - 事件流
 1. 当用户点击【公开笔记资料】时，用况开始
 2. 用户选择上/下半学期
 3. 用户输入课程代码
 4. 用户输入课序号
 5. 用户输入章节序号
 6. 用户输入待共享的笔记资料
 7. 用户提交上传资料请求
 - * 笔记资料管理系统记录通知请求成功
在用户端显示上传成功，用况结束
 - * 笔记资料管理系统记录通知请求失败
在用户端显示上传失败，用况结束
 - 后置条件
 - * 如果上传的资料没有被取消，将保存在系统中，并做标记
- 笔记资料推荐
 - 用况名称
 - * 笔记资料推荐
 - 参与的执行者
 - * 用户
 - * 笔记资料管理系统
 - 前置条件
 - * 一个合法的用户已经登入系统
 - 事件流
 1. 当用户点击【笔记资料推荐】时，用况开始
 2. 系统显示用户当前所有课程名称及代码

3. 当用户选择需求笔记资料的课程时系统列出该课程已被分享的所有笔记资料的链接，以课时及章节序号分组
4. 用户根据标记点击链接时
 - * 笔记资料管理系统显示请求成功
在用户端显示笔记资料，用况结束
 - * 笔记资料管理系统显示请求失败
在用户端显示请求失败，用况结束

1.4.2 用况图



1.4.3 变体泳道图



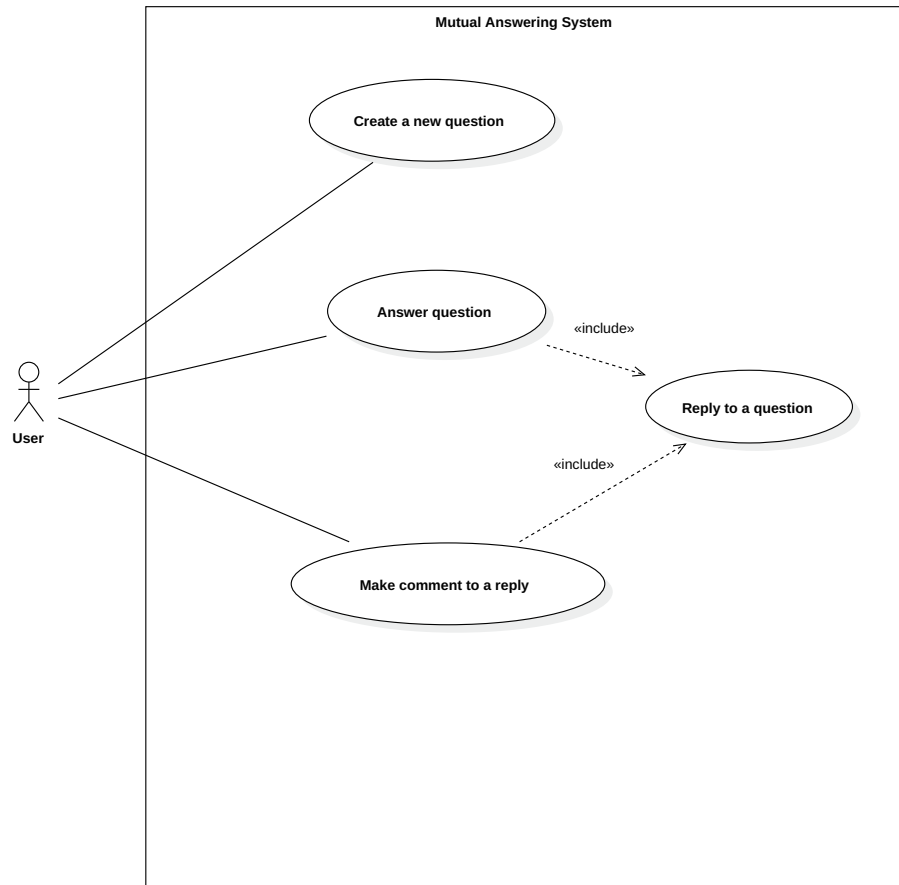
1.5 互助答题

1.5.1 用况描述

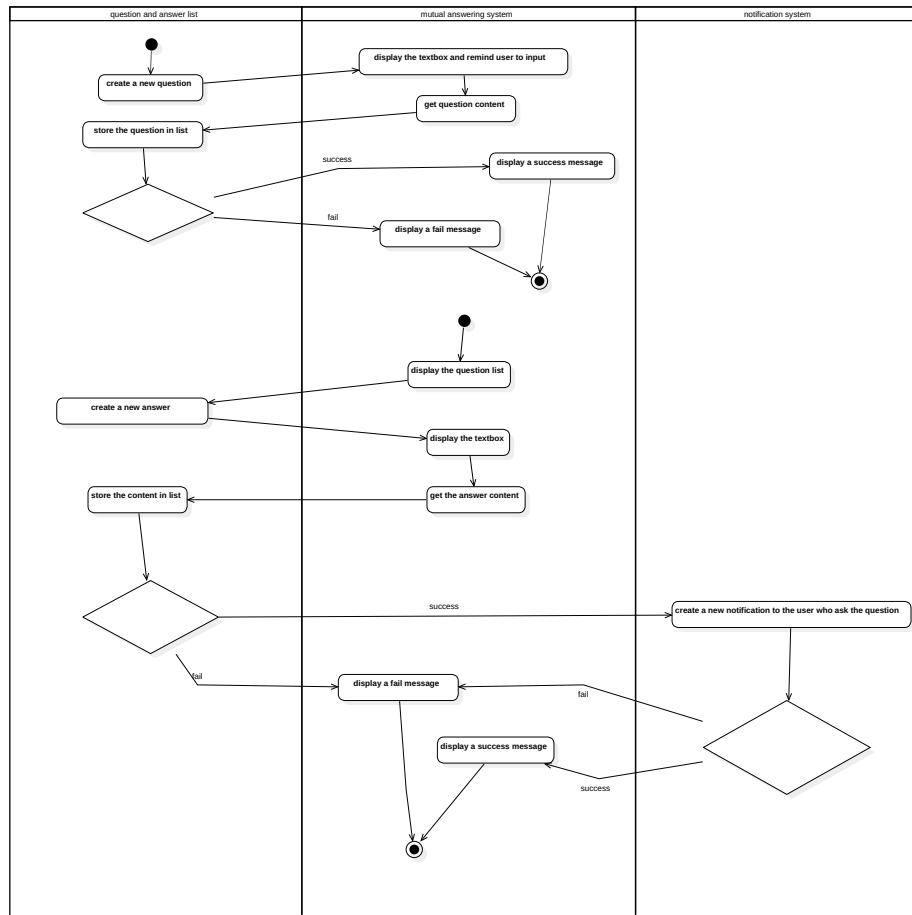
- 创建/提交新问题
 - 用况名称
 - * 创建/提交新问题
 - 参与的执行者
 - * 用户
 - * 互助答疑管理系统
 - 前置条件
 - * 一个合法的用户已经登入系统
 - 事件流
 - * 基本路径
 1. 用户点击主界面上互助答疑按钮
 2. 系统弹出互助答疑界面
 3. 用户点击创建新问题按钮
 4. 系统弹出文本框并提示用户输入问题内容
 5. 用户输入问题内容
 6. 系统判断若输入内容非空，显示提交问题按钮
 7. 用户完成输入后点击提交问题按钮
 - 互助答疑管理系统新建问题请求成功并将该问题内容发布至客户端

- 在用户端显示提交成功，用况结束
 - 互助答疑管理系统新建问题请求失败
 - 在用户端显示提交失败，用况结束
 - * 可选路径
 - 在 3-6 中任一步，用户均能退出发布流程，用况结束
- 回复问题
 - 用况名称
 - * 回复问题
 - 参与的执行者
 - * 用户
 - * 互助答疑管理系统
 - * 消息通知管理系统
 - 前置条件
 - * 一个合法的用户已经登入系统
 - 事件流
 - * 基本路径
 1. 用户点击主界面上互助答疑按钮
 2. 系统弹出互助答疑界面
 3. 用户浏览问题列表
 4. 用户点击想要回答的问题
 5. 系统弹出该问题详细内容，历史回答以及回复按钮
 - 用户点击‘回复该问题’按钮
 - 至步骤 6
 - 用户点击‘评论此条回复’按钮
 - 至步骤 6
 6. 系统弹出文本框提示用户输入内容
 7. 用户输入回复/评论内容
 8. 系统判断若输入内容非空，显示提交按钮
 9. 用户完成输入后点击提交问题按钮
 10. 互助答疑管理系统将该条消息内容，用户信息及发布者信息传送给消息通知管理系统；
 11. 消息通知管理系统生成一个新通知
 - 消息通知管理系统生成新通知成功（具体步骤见发布通知用况），返回成功信息给互助答疑系统，互助答疑系统在用户端显示回复成功，用况结束。
 - 消息通知管理系统生成新通知失败，返回失败信息给互助答疑系统，互助答疑系统在用户端显示回复失败，用况结束。
 - * 可选路径
 - 用户在步骤 9 之前，可通过退出问题列表界面或点击取消按钮终止用况。

1.5.2 用况图

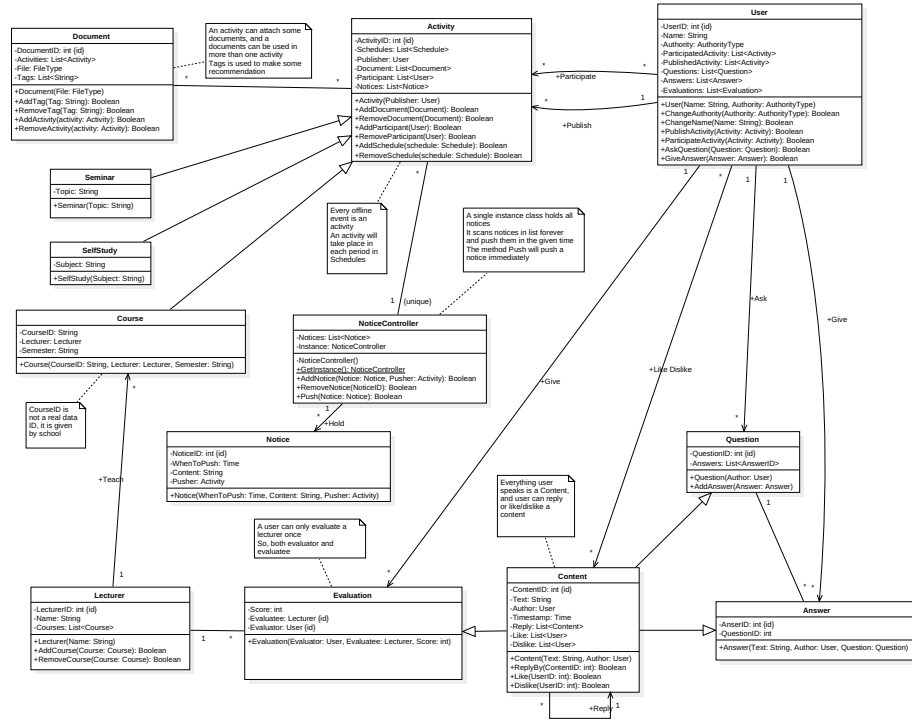


1.5.3 变体泳道图



2 类图

图中略去一般的 get/set 操作，对于可以直接从名称看出功能的类、属性、操作不进行注释。



Lab III

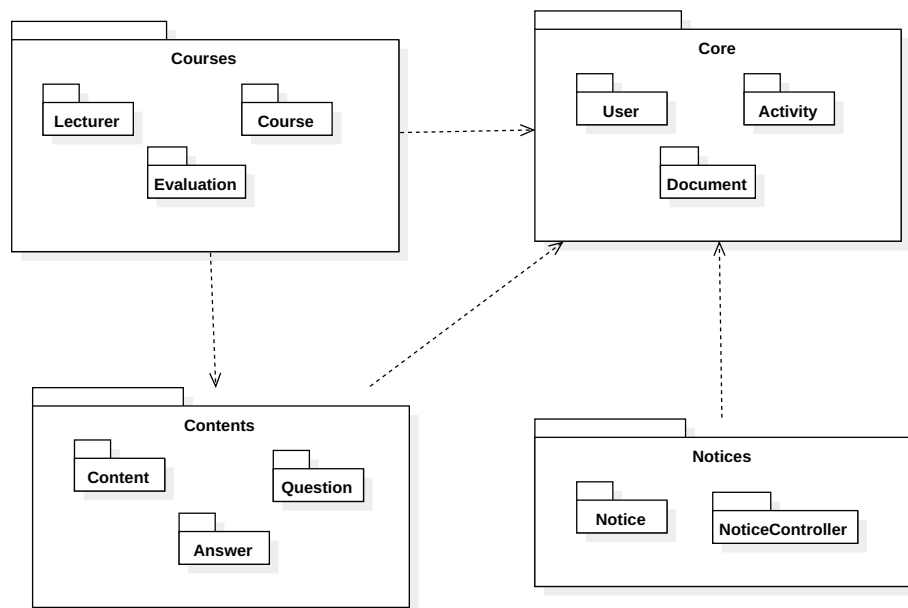
软件体系结构设计

1 静态建模

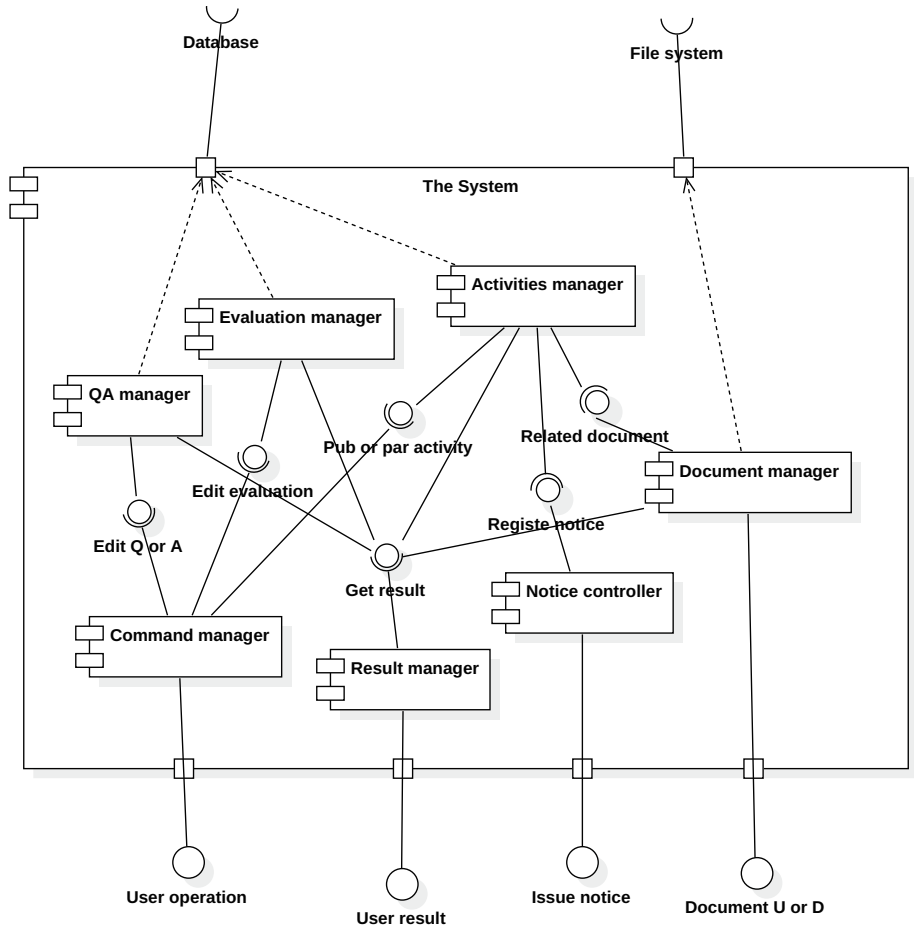
1.1 类图

见 Lab 2.

1.2 包图



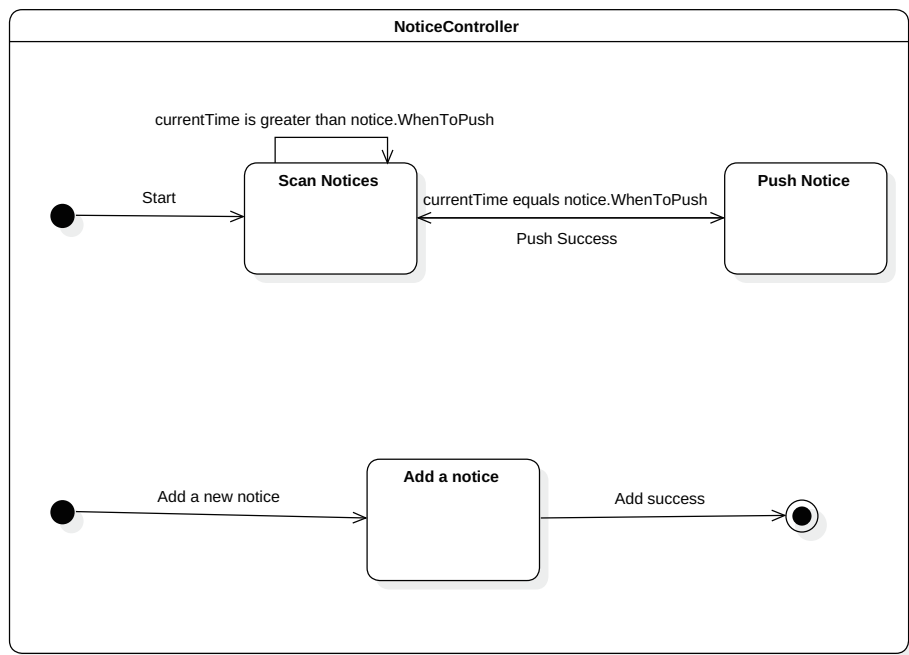
1.3 构件图



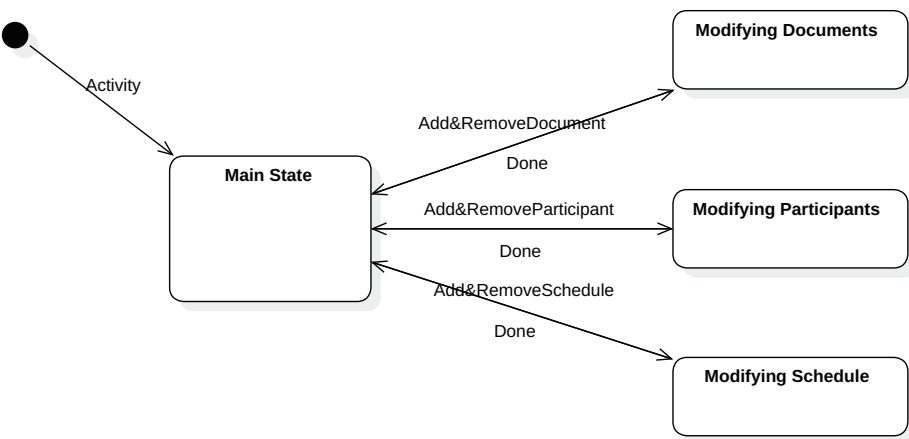
2 动态建模

2.1 状态机图

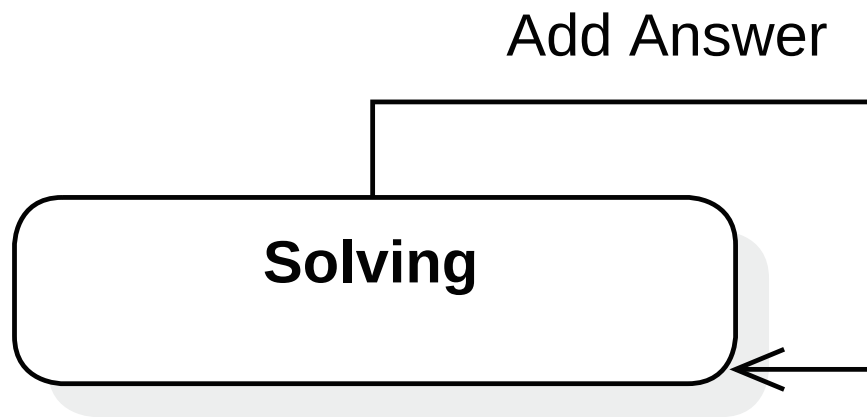
2.1.1 Notice



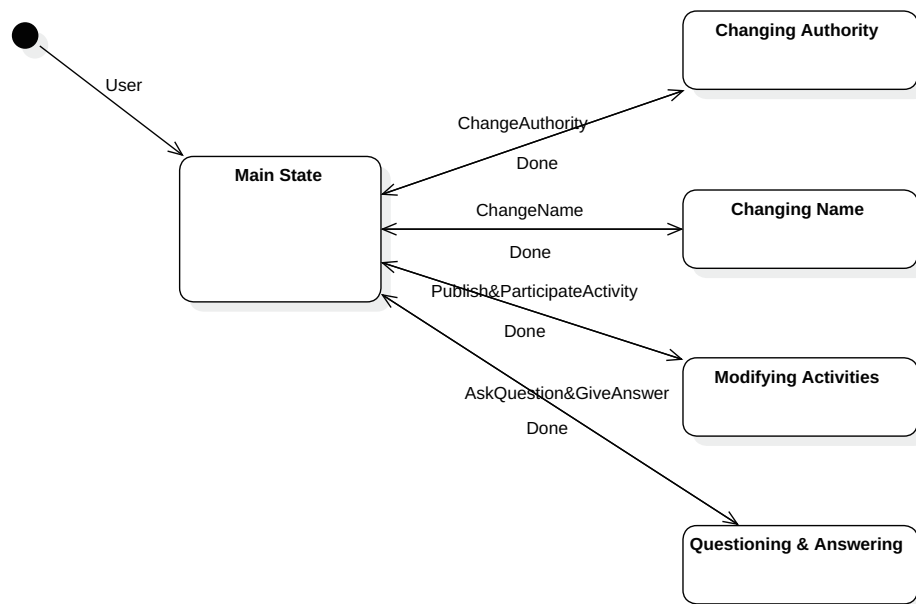
2.1.2 Activity



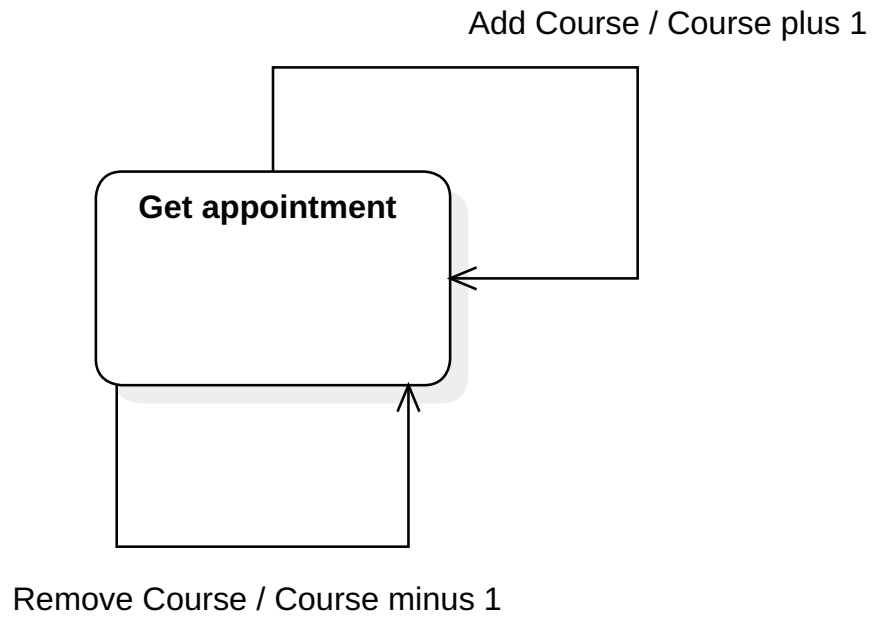
2.1.3 Question



2.1.4 User

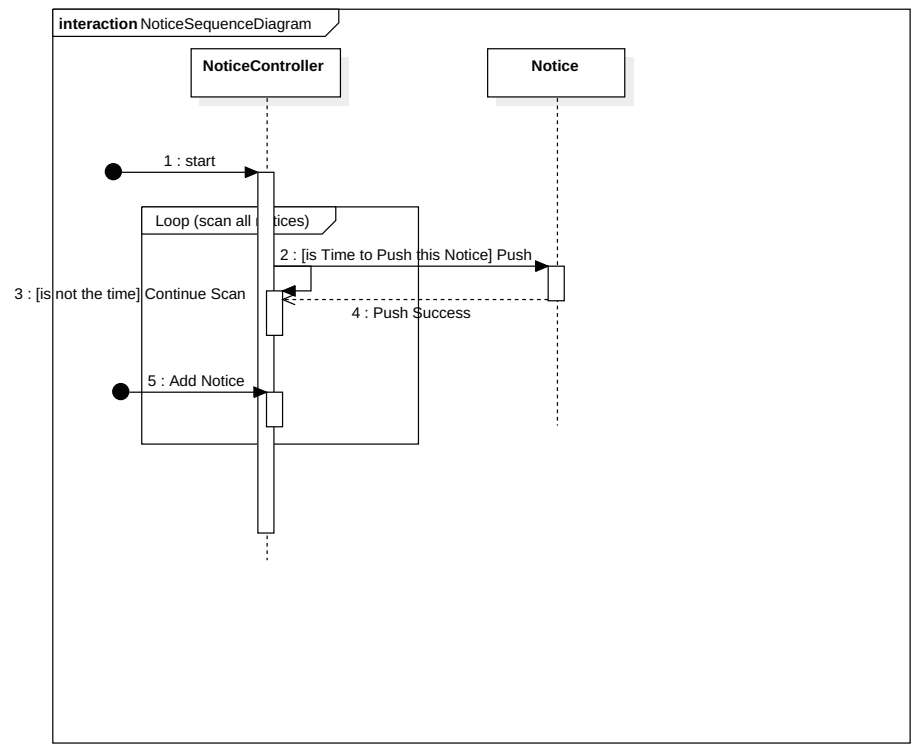


2.1.5 Lecturer

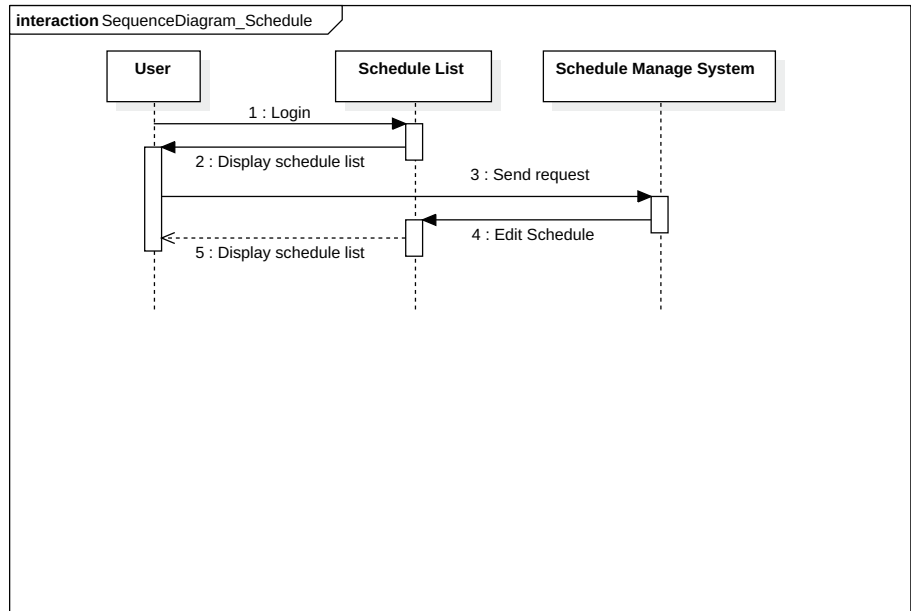


2.2 顺序图

2.2.1 发布和接受通知



2.2.2 排课 & 日程制定辅助



2.2.3 互助答题

