

同济大学学生宿舍管理系统

需求分析文档



小组成员： 涂远鹏-1652262

刘铸煌-1652313

黎盛烜-1652310

指导老师： 王继成

目录

| | |
|-------------------|----|
| 1. 引言 | 1 |
| 1.1. 目的 | 1 |
| 1.2. 范围 | 1 |
| 1.3. 定义、首字母缩写和缩略语 | 1 |
| 1.4. 参考文献 | 1 |
| 1.5. 文档组织 | 2 |
| 2. 总体描述 | 2 |
| 2.1. 产品前景 | 2 |
| 2.2. 产品功能 | 3 |
| 2.3. 用户特征 | 4 |
| 2.4. 约束 | 4 |
| 2.5. 假设与依赖 | 4 |
| 3. 详细需求描述 | 5 |
| 3.1. 对外接口需求 | 5 |
| 3.2. 功能需求 | 7 |
| 3.3. 性能需求 | 22 |
| 3.4. 约束 | 23 |
| 3.5. 质量属性 | 23 |
| 3.6. 其他需求 | 24 |

1 引言

1.1 目的

本文档描述了同济大学宿舍管理系统的功能需求, 非功能需求以及外部约束等内容。开发小组的软件系统实现以及验证等工作都以此文档作为依据。该文档详尽说明了这一软件产品的需求和规格, 这些规格说明是进行设计的基础, 也是编写测试用例和进行系统测试的主要依据。同时, 该文档也是用户确定软件功能需求的主要依据。除特殊说明之外, 本文档所包含的需求均为高优先需求。

1.2 范围

宿舍管理系统是为同济大学开发的校内宿舍管理运营系统, 开发的目的是帮助学校进行日常的宿舍管理以及信息发布。通过该系统, 用户可以查看学生的基本信息、宿舍信息等各方面的资料, 能够方便的了解学生和宿舍的总体情况。该管理系统分别为学生(基本信息查询、报修申请、电费查询、入宿退宿状态查询)、宿舍管理员(学生信息查询、学生住宿管理、离返校情况统计、卫生评比、报修管理、外来人员登记、楼层公告管理)、学校人事管理部门(学生信息管理、宿管人员管理)三类对象提供对应的在线服务。

通过在线宿舍管理系统的应用, 期望提高学校宿舍管理效率, 降低人力管理成本, 并减少人工登记所可能产生的错误, 不仅为学校管理层面提供便利的在线服务, 同时也为学生用户提供电费缴纳查询等便捷服务, 实现学校管理运营学生宿舍利润最大化, 并做到一些公示信息通知到每一个学生等在线便捷服务。

1.3 定义、首字母缩写和缩略语

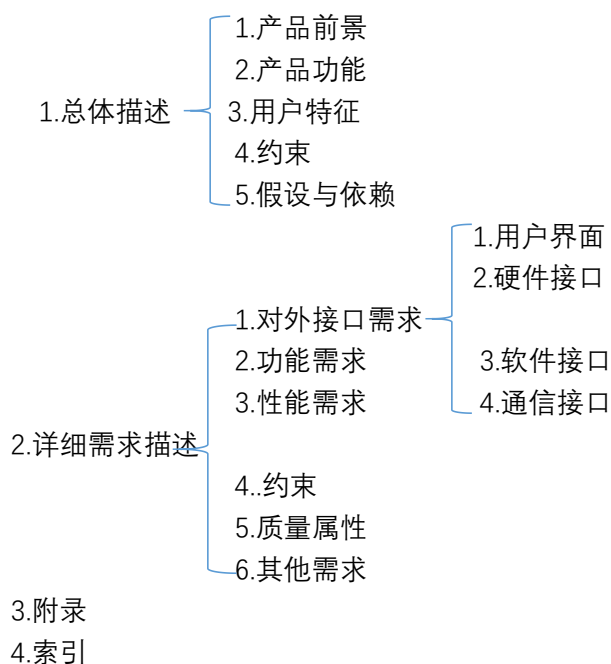
无

1.4 参考文献

- 1) 郭霖. 第一行代码[M]. 人民邮电出版社:郭霖, 2014. 69-307
- 2) IEEE 标准
- 3) 骆斌. 软件工程与计算(卷二)——软件开发的技术基础[M]. 机械工业出版社:骆斌, 2016.82-118, 403-410
- 4) 运动场地管理系统用例文档 V1.0
- 5) Karl E. Wiegers 著, 软件需求. 清华大学出版社, 2004
- 6) Dean Leffingwell 等著, 软件需求管理——统一方法. 机械工业出版社.2002
- 7) Soren Lauesen 著, 软件需求. 电子工业出版社, 2002
- 8) Ian Sommerville 著, 需求工程. 机械工业出版社, 2003

1.5 文档组织

1) 同济大学宿舍管理系统需求规格说明书余下内容包含以下内容:



2) 软件需求规格说明书采用的是[IEEE830-1998]模板, 主要通过系统特性的角度分别介绍校内运动场地管理系统所包含的各类功能需求, 性能需求等一系列内容, 通过[IEEE830-1998]模板组织安排内容, 详细地通过总体描述, 详细需求描述等方面介绍软件需求规格说明书包含的内容。

2 总体描述

2.1 产品前景

1) 背景与机遇

同济大学宿舍的外来人员登记、强开宿舍电闸申请、个人信息查询等服务都只能在一楼的宿管处进行查询, 而住在高层的学生经常需要从高层到一楼进行信息登记等操作, 不仅浪费时间也给学生造成较大不便, 另外有时遇上宿管休息的时候, 而学生进行报修申请时, 必定会叫醒宿管, 从而打扰宿管休息, 造成学生、宿管双方的不悦。另一方面人为记录的管理方式具有易出错, 较繁琐, 不易更改等诸多缺点。

另外由于近年来学生数量的增加, 导致了每个学年开始以及结束之际, 入宿退宿的学生人数增加, 每个学年入宿退宿查询工作的手工工作不仅操作缓慢耗费大量时间, 排队现象严重, 浪费大量时间并且造成诸多不便, 其次就是出错的概率较大, 登记的信息优势较为繁琐, 很容易出现错误的情况, 并且宿舍

管理员在查询退宿入宿填写信息时也难以将如此大量的信息中的错误信息全部纠正。其次就是学校希望通过在线管理的服务削减人员方面的开支，降低人力成本，统一化宿舍管理，为全校学生提供高效无误的服务。

同济大学宿舍管理系统就是为了满足同济大学宿舍管理发展要求而开发的。它包含一个数据集中服务器和若干个移动客户端，数据服务器将所有用户的数据集中存储便于管理与维护，用户则通过客户端完成报修申请、电费查询等便捷服务，客户端与数据集中服务器采用 TCP/IP 协议的实时通信的方式完成数据的交换与维护。

2) 业务需求

BR1:在系统使用 5 个月后，能够处理 90%以上的正常报修申请并且将错误率降低至 1%。

BR2:在软件使用 3 个月以后，宿舍管理系统的运营成本降低 30%

范围：人力成本与软件维护成本。

度量：检查一个月内维护人员工资以及软件服务器维护所需费用成本。

BR3:使用系统两个月后，团队工作效率提高，纠错速度提高。

最好情况：提高 15%。

最可能情况：提高 10%。

最坏情况：提高 5%。

范围：系统日志。

度量：注册用户进行活动筹备的筹备时间和任务完成情况。

BR4:使用系统一个月后，由误删导致的文档丢失数量减少

最好情况：减少 80%。

最可能情况：减少 75%。

最坏情况：减少 70%。

范围：用户反馈。

度量：一个月内注册由于误删导致的用户文件丢失比例。

2.2 产品功能

SF1:帮助用户学生查询基本信息。

SF2:帮助用户学生进行在线报修申请。

SF3:帮助学生用户进行在线电费查询。

SF4:协助学生用户进行在线入宿退宿状态查询服务。

SF5:协助学生用户进行在线查看楼层公告信息。

SF6:为宿舍管理员提供进行在线学生信息查询服务。

SF7:协助宿舍管理员对学生住宿进行管理。

SF8:为宿舍管理员提供学生离返校情况查询服务。

SF9:为宿舍管理员提供录入宿舍卫生评比信息服务。

SF10:协助宿舍管理员处理报修信息。

SF11:协助宿舍管理员进行外来人员信息登记。

SF12:协助宿舍管理员管理楼层公告信息。

SF13:为学校人事管理部门提供学生信息管理服务。

SF14:协助学校人事管理部门进行宿管人员管理。

2.3 用户特征

| | |
|----------|--|
| 学生（宿舍住户） | 整个学校学生有大约 4-5 万人左右（包含住校与未住校），日常每天登陆宿舍管理系统的人数大概只有 2000-5000 人左右，每人每日进行报修申请大约 0-1 次。在 7 月份-8 月份查询入宿退宿操作人数达到高峰，预计有 3000 人次/日，9 月初查询入宿退宿操作人数达到高峰，预计每日有 6000 人次。全校师生均已进行计算机方面的教育并且均为本科及以上学历教育的用户，所以他们可以熟练的掌握软件各个功能按键的使用，但是仍存在误操作的可能（比如报修申请时出现的误操作），希望系统可以帮助他们正确操作，避免此类错误。 |
| 宿舍管理员 | 整个宿舍管理系统大概有 30-50 个宿舍管理员，他们每天都要进行宿舍报修信息处理、发布楼层公告、录入卫生评比信息等任务。同时，他们的计算机技能一般，能够熟练的掌握各类功能的运用操作。 |
| 人事管理部门 | 整个宿舍管理系统大概有 3-7 个人事管理员，他们每周都要进行学生信息管理、宿舍管理员信息管理任务。同时，他们的计算机技能较好，能够熟练的掌握各类功能的运用操作并进行良好的信息管理。 |

2.4 约束

CON1:系统将运行在 windows 操作系统上。

CON2:系统不适用 Web 界面或是图形界面而是使用 app 手机应用界面。

CON3:项目要使用持续集成方法进行开发。

CON4:在开发中，开发者要提交软件需求规格说明文档，设计描述文档和测试报告。

CON5:出于安全性考虑，系统将运行在校园网的内部网络条件下，外部网络需利用 VPN 进行访问。

CON6:系统运行在 android 端手机上或者是 window 电脑端两种硬件设施上。

CON7:高阶语言要求为 Java 高级编程语言开发。

CON8:软件开发符合软件信号握手协议与硬件握手协议，函数 SetXModem 允许用户使能或者禁止用户使用两个控制字符 XON 和 OXFF。这些字符在通信中由接收方发送，使发送方暂停。

CON9:单日系统访问量不能超过 30000，否则系统会发生错误。

CON10:本系统数据库的开发遵循第三范式

CON11:系统开发方式为瀑布模型

2.5 假设与依赖

AE1:进行宿舍报修时，只能对学生用户自身所在宿舍进行报修操作。

AE2: 由于入宿退宿等操作需要访问学校的数据库，访问学校数据库次数有额度限

制，所以单日访问量不能超过 30000，并且操作者在一段时间内不能在 10s 内对系统进行超过 5 次操作。

AE3: 每日访问系统的人数稳定，不会出现 1s 内访问系统的人数超过 900 人的情况。

AE4: 由于数据库更新需要一定时间，同一个用户两次报修需要间隔 30 分钟以上。

AE5: 由于每日的外来人员一般都低于 500 人，所以为外来人员信息登记所预留的空间有限，所以假设每日外来人员登记不会超过 500 次

AE6: 本系统在连接互联网后能够正常使用，网络通信采用 TCP/IP 网络通信协议

AE7: 数据均存在云端数据库中采用 ADO 进行数据库相关操作

3 详细需求描述

3.1 对外接口需求

3.1.1 用户界面

UI1 宿舍管理员界面：软件运行时界面如下图所示，系统使用简洁风格的界面帮助宿舍管理员进行日常报修处理、卫生评比结果公示等操作。

UI1.1 用户登录时，系统自动判断登录账号是否为宿舍管理员，若为宿舍管理员则进入宿舍管理员控制界面。

UI1.2 登录完成后，默认进入功能选择界面，如图 1。

UI1.2.1 在功能选择界面，管理员可通过点击对应功能按钮进入对应功能界面。

UI1.3 在任何时间，宿舍管理员可点击屏幕下方的“我的”，进入个人信息界面。

UI1.3.1 用户可点击“编辑个人信息”更新管理员信息。

UI1.3.2 用户可点击“账号注销”，注销当前账号。

UI1.4 在任何时间，宿舍管理员用户可通过左右滑动切换到学生信息查询界面。

UI1.4.1 宿舍管理员用户可点击学生信息框查看学生详细信息。

UI1.5 在任何时间，宿舍管理员用户可通过左右滑动切换到学生住宿管理界面。

UI1.5.1 宿舍管理员用户可点击学生信息框查看学生详细信息。

UI1.5.2 宿舍管理员可点击学生信息框右下角修改按钮修改学生住宿信息。

UI1.5.3 宿舍管理员可点击确认提交信息修改。

UI1.6 在任何时间，宿舍管理员用户可通过左右滑动切换到离返校情况查询界面。

UI1.6.1 宿舍管理员用户可点击学生信息框查看学生离返校情况。

UI1.7 在任何时间，宿舍管理员用户可通过左右滑动切换到卫生评比界面。

UI1.7.1 宿舍管理员用户可点击“宿舍评分查询”查看卫生评分。

UI1.7.1.1 宿舍管理员用户可点击宿舍房间号查看其卫生评分。

UI1.7.2 宿舍管理员用户可点击“宿舍评分录入”录入卫生评分。

UI1.7.2.1 宿舍管理员用户可点击宿舍房间号输入其卫生评分。

UI1.7.2.2 宿舍管理员用户可点击“确认提交”提交卫生评分结果。

UI1.8 在任何时间，宿舍管理员用户可通过左右滑动切换到报修管理界面。

UI1.8.1 宿舍管理员用户可点击报修信息框右下方处理按钮处理报修信息。

UI1.8.2 宿舍管理员用户可点击“确认”提交报修处理结果。

UI1.9 在任何时间，宿舍管理员用户可通过左右滑动切换到外来人员登记界面。

UI1.9.1 宿舍管理员用户可点击“新建”输入外来人员登记详细信息。

UI1.9.1 宿舍管理员用户可查看最近外来人员登记信息。

UI1.10 在任何时间，宿舍管理员用户可通过左右滑动切换到楼层公告管理界面。

UI1.10.1 宿舍管理员用户可点击“新建”发布新公告。

UI1.10.2 宿舍管理员用户可点击公告信息框查看公告详情。

UI1.10.3 在详情界面，宿舍管理员可点击“修改”修改公告内容并提交修改。

UI1.10.4 在详情界面，宿舍管理员可点击“删除”删除公告内容并确认删除。

UI2 学生用户界面：软件运行时界面如下图所示，系统使用简洁风格的界面帮助用户进行宿舍器材报修，入宿退宿等操作。

UI2.1 用户登录时，系统自动判断登录账号是否为学生用户，若是则进入学生用户界面。

UI2.2 登录完成后，默认进入“楼层公告”界面，如图 2。

UI2.2.1 在“楼层”界面，用户可通过左右滑动切换到报修、电费查询、个人信息查看以及入宿退宿状态查询界面，上下滑动。

UI2.2.3 在“楼层”界面，用户可点击公告，查看公告详情。

UI2.3 任何时间，用户可通过左右滑动进入报修申请界面，进行宿舍器材报修。

UI2.3.1 用户可点击各个输入框输入器材报修信息。

UI2.3.2 用户可点击“确认报修”提交报修申请。

UI2.4 任何时间，用户可通过左右滑动进入电费查询界面，查看自己的电费余额及充值情况。

UI2.5 任何时间，用户可通过左右滑动进入入宿退宿状态查询界面，进行入宿退宿查询操作。

UI2.5.1 系统展示用户当前入宿退宿状态，用户可点击“详情”查看具体信息。

UI2.6 在任何时间，用户可点击屏幕下方的“我的”，进入个人信息界面。

UI1.3.1 用户可点击“编辑个人信息”更新个人信息。

UI1.3.2 用户可点击“账号注销”，注销当前账号。

UI3 人事管理人员界面：系统使用简洁风格界面协助人事管理人员进行学生信息及宿管人员管理。

UI3.1 用户登录时，系统自动判断登录账号是否为人事管理人员用户，若是则进入人事管理人员用户界面。

UI3.2 登录完成后，默认进入学生信息管理界面。

UI3.2.1 在“学生信息管理”界面，用户可通过向右滑动切换到宿舍管理员信息管理界面。

UI3.2.2 在“学生信息管理”界面，用户可上下滑动选择用户，并通过点击对应学生信息框右下角的修改按钮进入学生信息管理。

UI3.3 登录完成后，由学生信息管理界面切换到宿舍管理员信息管理界面。

UI3.3.1 在“宿舍管理员信息管理”界面，用户可通过点击对应宿舍管理员信息框右下角的修改按钮进入宿舍管理员信息管理。



3.1.2 硬件接口

软件支持绝大多数基于 Android 系统或是 Windows 系统的硬件设备。

3.1.3 软件接口

数据库：采用 MySQL 数据库管理本系统的用户数据，服务器必须安装并配置 MYSQL 数据库作为必要软件。

服务器：采用 tomcat 作为 web 服务器，服务器必须安装并配置 tomcat 作为必要软件。

操作系统：开发系统为 Windows Server 2012 。

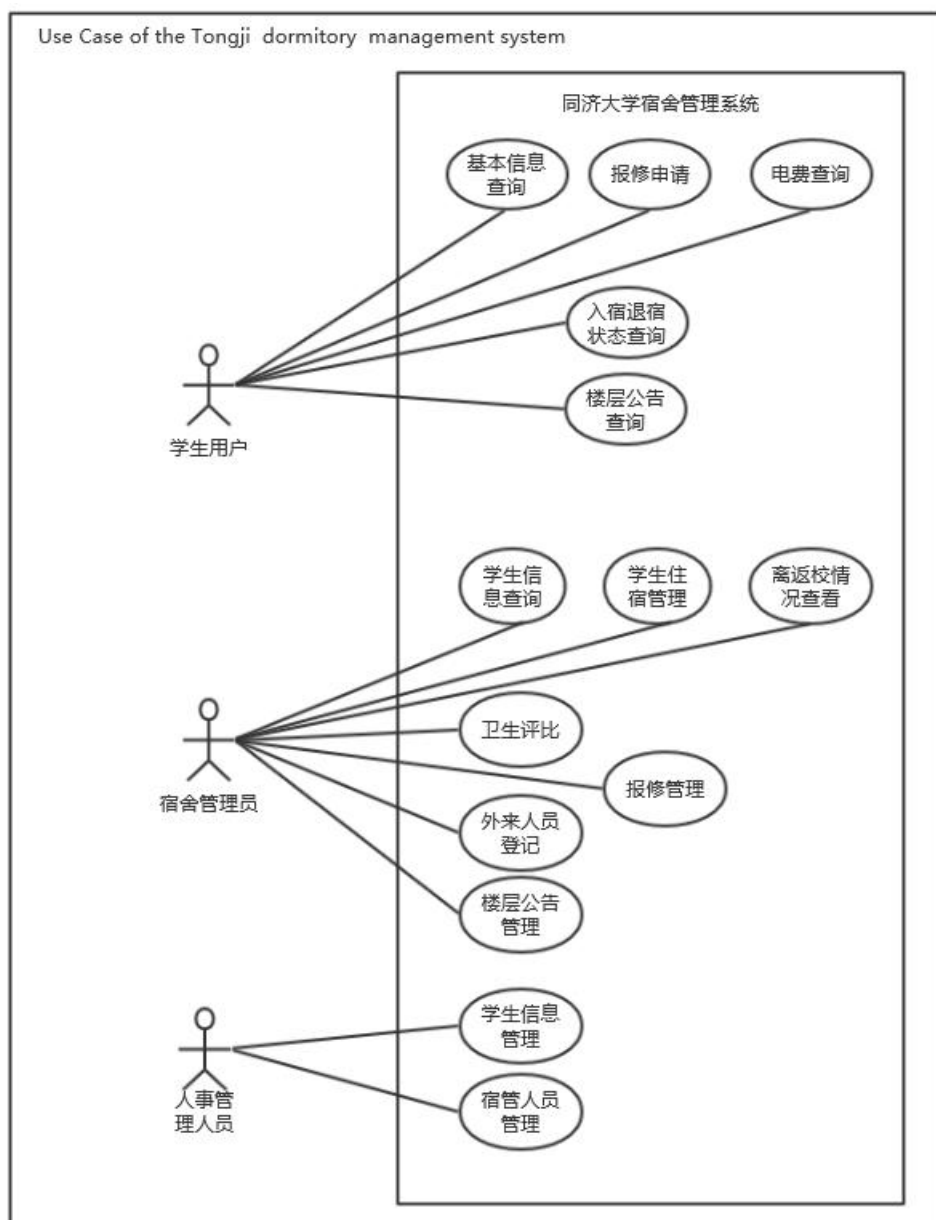
工具：主要使用 Android Studio 开发。

3.1.4 通信接口

CI1：客户端与服务器之间使用基于 Java 的 RMI 方式进行通信。

CI2:TCP/IP 网络通信握手协议

3.2 功能需求



同济大学宿舍管理系统用例图

3.2.1 基本信息查询

1) 特性描述

在用户登录后选择查看个人信息时，系统显示用户宿舍楼宇，房间号等账户相关信息。

优先级=高（1级）

2) 刺激/响应序列

刺激：用户选择查看个人基本信息

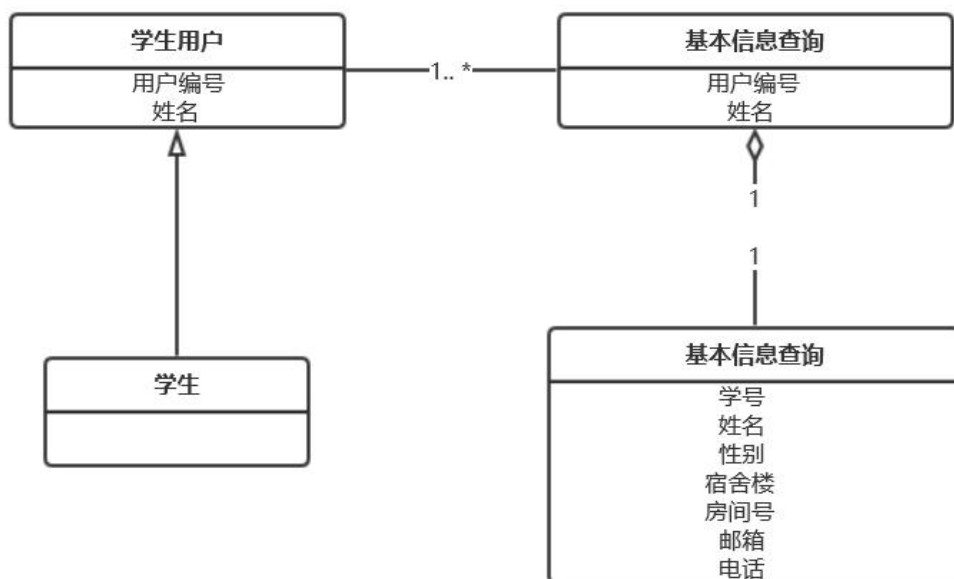
响应：系统显示用户个人信息

3) 相关功能需求

| | |
|--------------------|---------------------------|
| check. input | 系统应该允许用户在查看个人信息时进行点触输入 |
| check. input. Info | 用户选择查看个人基本信息时，系统给出该用户个人信息 |

| | |
|------------------|--|
| | , 参见 check. condition |
| check. condition | 系统显示用户信息, 包含学号, 姓名, 性别, 所在宿舍楼以及房间号, 邮箱, 电话 |

4) UC1 概念类图 (图文字过小可按 Ctrl+滚轮放大查看)



3.2.2 报修申请

1) 特性描述

在学生选择报修时, 完成申请报修、填写报修内容、更新宿舍管理员报修列表信息。

优先级=高 (1 级)

2) 刺激/响应序列

刺激: 学生申请报修

响应: 系统通过系统判定是否通过 (判定学生当前是否为住宿状态), 若学生处于住宿状态则通过申请, 否则不予处理

刺激: 学生填写报修内容并提交

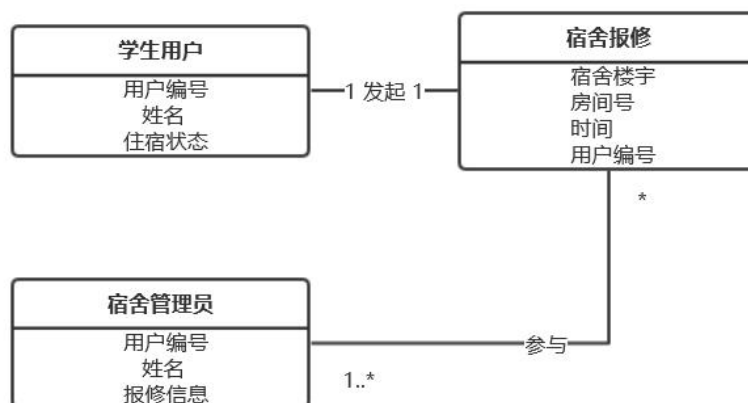
响应: 系统更新宿舍管理员的报修信息

3) 相关功能需求

| | |
|---|---|
| repair. input repair. input. apply repair. input. write | 系统应该允许学生在宿舍器材报修时进行点触输入 学生申请报修, 系统执行申请判定, 参见 repair. judge 学生填写报修内容, 参见 repair. write |
| repair. judge repair. judge. reject repair. judge. pass | 系统通过数据库来判断用户当前是否为住宿状态从而判断是否通过申请 系统驳回申请 系统通过申请, 显示报修填写内容 |
| repair. write. cangle repair. write. submit | 学生取消宿舍器材报修, 系统执行取消宿舍器材报修, 返回宿舍器材报修任务, 参见 repair. input 学生提交报修, 系统执行数据更新, 参见 repair. update |
| repair. update | 系统更新重要数据, 整个更新过程组成一个事务, 要么全 |

| | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| repair. update. repair_list | 部更新，要么全部不更新 系统更新对应宿舍管理员报修列表 |
|-----------------------------|--------------------------------|

4) UC2 概念类图（图文字过小可按 Ctrl+滚轮放大查看）



3.2.3 电费查询

1) 特性描述

在学生选择电费查询时，系统显示该用户对应房间号电费余额、充值记录等相关信息。

优先级=高（1级）

2) 刺激/响应序列

刺激：学生选择电费查询服务

响应：系统通过数据库判断用户是否处于住宿状态判定是否通过，若学生处于住宿状态则通过申请，否则不予处理

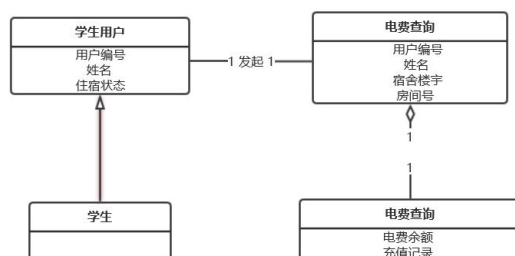
刺激：系统判断通过，用户选择处于住宿状态

响应：系统显示学生用户宿舍房间号对应电费余额及充值记录

3) 相关功能需求

| | |
|--|---|
| electricity. input electricity. input. Info | 系统应该允许用户在查看各场地预订情况时进行点触输入 用户选择查看电费余额时，系统给出该用户所在宿舍房间对应电费余额等信息，参见 electricity. condition |
| electricity. judge electricity. judge. reject electricity. judge. pass | 系统通过数据库来判断用户当前是否为住宿状态从而判断是否通过申请 系统驳回申请 系统通过申请，显示电费余额 |
| electricity. condition | 系统显示用户所在宿舍房间号对应电费余额以及电费充值记录 |

4) UC3 概念类图（图文字过小可按 Ctrl+滚轮放大查看）



3.2.4 入宿退宿

1) 特性描述

在学生选择入宿入宿状态查询时，系统显示当前用户入宿退宿状态信息。

优先级=高（1 级）

2) 刺激/响应序列

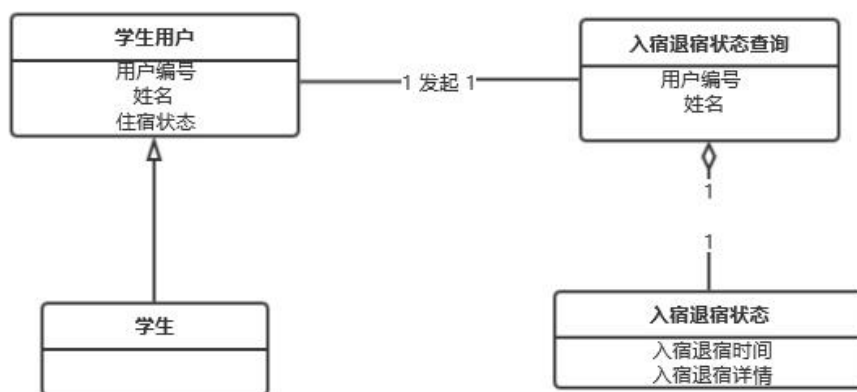
刺激：学生用户选择查看入宿退宿状态

响应：系统显示当前用户入宿退宿状态信息

3) 相关功能需求

| | |
|------------------------------------|---|
| house. input house. input. info | 系统应该允许用户在查看公告信息时点触输入 用户选择查看入宿退宿状态时，系统给出入宿退宿状态详细信息 ， 参见 house. condition |
| house. condition | 系统显示当前用户入宿退宿状态信息 |

4) UC4 概念类图（图文字过小可按 Ctrl+ 滚轮放大查看）



3.2.5 楼层公告查看

1) 特性描述

在用户登录后，系统显示用户宿舍楼宇楼层公告。

优先级=高（1 级）

2) 刺激/响应序列

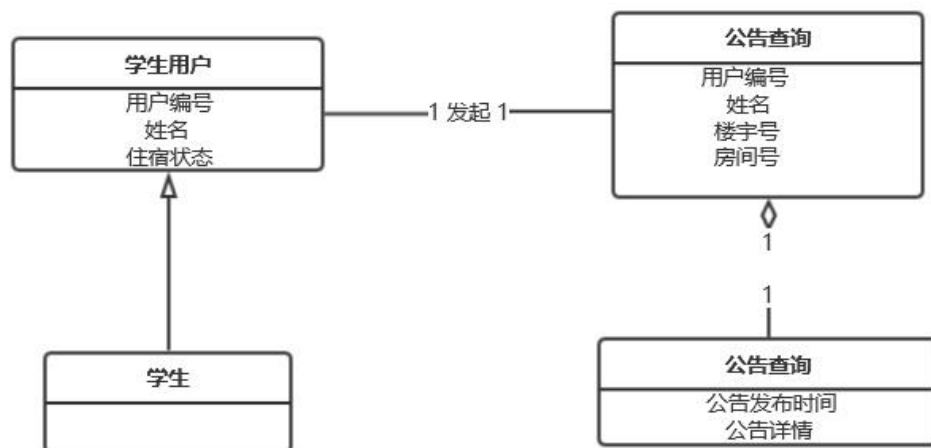
刺激：用户选择查看楼层公告

响应：系统显示公告信息

3) 相关功能需求

| | |
|--|---|
| announce. input announce. input. info | 系统应该允许用户在查看公告信息时点触输入 用户选择查看公告信息时，系统给出公告详细信息 ， 参见 check. condition |
| announce. condition | 系统显示公告具体信息 |

4) UC5 概念类图（图文字过小可按 Ctrl+ 滚轮放大查看）



3.2.6 学生信息查询

1) 特性描述

宿管人员可以进行学生信息的查询
优先级=高 (1 级)

2) 刺激/响应序列

刺激：宿管人员学生信息查询

响应：系统显示当前宿管所属宿舍的所有学生名单

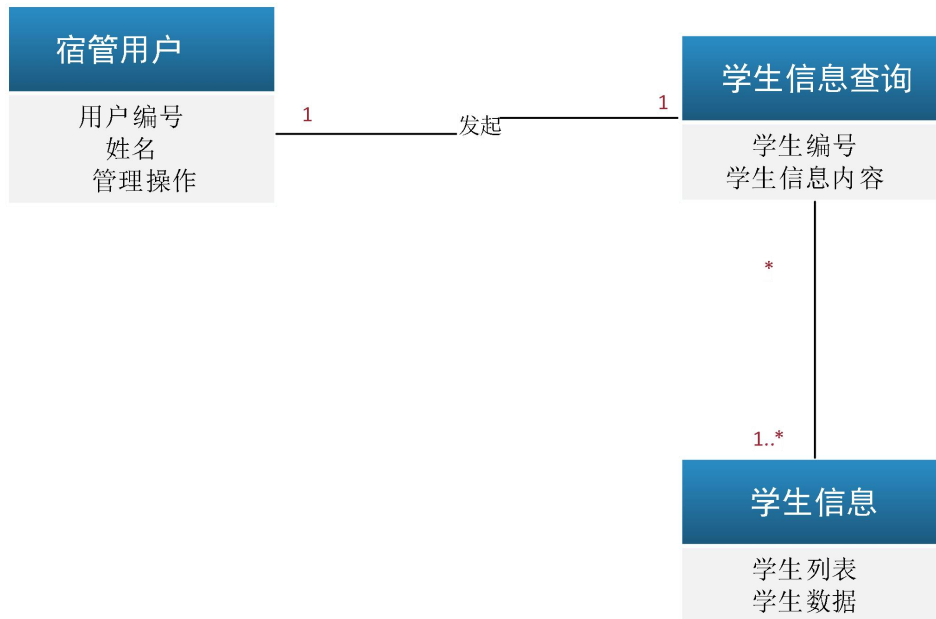
刺激：宿管人员选定某一学生信息

响应：系统显示学生信息

3) 相关功能需求

| | |
|---|--|
| administrator.studentdata.condition | 系统显示具体学生信息 |
| administrator.studengtdata.input administrator.studengtdata.input.info | 系统应该允许宿管人员在查看学生信息时点触输入 宿管人员选择查看学生信息时，系统给出详细信息，参见 check. condition |
| administrator.studengtdata.condition | 系统显示具体学生信息 |

4) UC6 概念类图 (图文字过小可按 Ctrl+滚轮放大查看)



3.2.7 学生住宿管理

1) 特性描述

宿管人员可以进行学生住宿信息的添加、更新和删除
优先级=高 (1 级)

2) 刺激/响应序列

刺激：宿管人员学生住宿信息管理

响应：系统显示当前宿管所属宿舍的所有学生名单

刺激：宿管人员选定某一学生信息

响应：系统显示学生信息

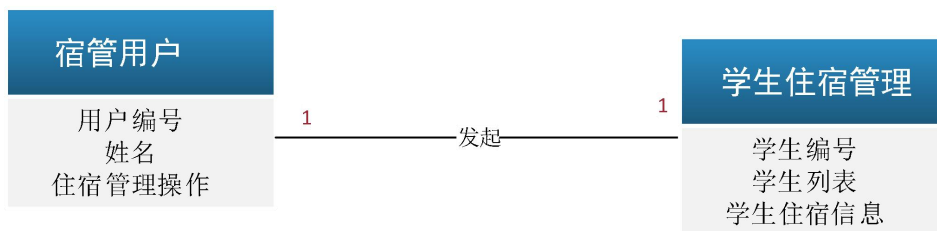
刺激：宿管人员对该学生住宿信息进行内容更新等操作

响应：系统更新学生信息情况

3) 相关功能需求

| | |
|---|--|
| administrator.studentdata.condition | 系统显示具体学生住宿信息 |
| administrator.studengtdata.input administrator.studengtdata.input.info | 系统应该允许宿管人员在查看学生住宿信息时点触输入 宿管人员选择查看学生住宿信息时，系统给出详细信息，参见 check. condition |
| administrator.sstudengtdata.new administrator.sstudengtdata.update administrator.sstudengtdata.delete | 系统应该允许宿管人员新建学生信息 系统应该允许宿管人员更新学生信息 系统应该允许宿管人员删除学生信息 |
| administrator.studengtdata.condition | 系统显示具体学生住宿信息 |

4) UC7 概念类图 (图文字过小可按 Ctrl+滚轮放大查看)



3.2.8 离返校情况查看

1) 特性描述

宿管人员可以进行学生离返校情况的操作

优先级=高 (1 级)

2) 刺激/响应序列

刺激: 宿管人员进行学生离返校情况方面的操作

响应: 系统显示当前宿管所属宿舍的所有学生名单

刺激: 宿管人员选定某一学生信息

响应: 系统显示学生离返校情况

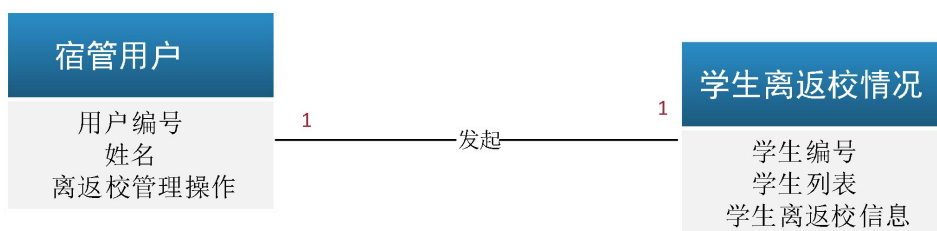
刺激: 宿管人员对该学生离返校情况进行内容更新等操作

响应: 系统更新学生信息情况

3) 相关功能需求

| | |
|---|---|
| administrator.studentdata.condition | 系统显示具体学生离返校情况 |
| administrator.studengtdata.input administrator.studengtdata.input.info | 系统应该允许宿管人员在查看学生离返校情况时点触输入 宿管人员选择查看查看学生离返校情况时, 系统给出详细信息, 参见 check.condition |
| administrator.studengtdata.update | 系统应该允许宿管人员更新离返校情况 |
| administrator.studengtdata.condition | 系统显示具体学生离返校情况 |

4) UC8 概念类图 (图文字过小可按 Ctrl+滚轮放大查看)



3.2.9 卫生评比

1) 特性描述

宿管人员可以进行寝室卫生评比方面的操作

优先级=高 (1 级)

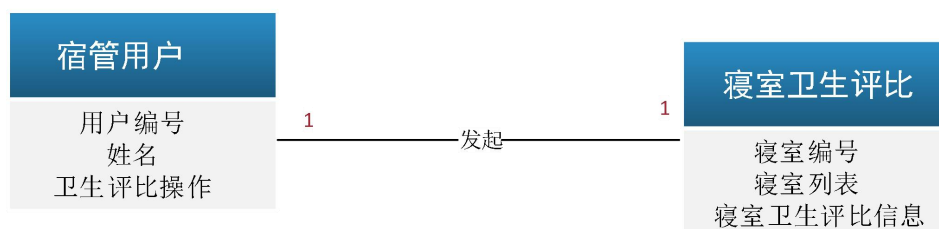
2) 刺激/响应序列

刺激：宿管人员选择寝室卫生评比
 响应：系统显示当前寝室卫生评比信息管理内容列表
 刺激：宿管人员选定某一寝室
 响应：系统显示该寝室卫生评分的具体情况
 刺激：宿管人员对该寝室卫生评分情况进行操作
 响应：系统更新学生信息情况

3) 相关功能需求

| | |
|---|---|
| administrator.studentdata.condition | 系统显示寝室卫生评比信息 |
| administrator.studengtdata.input administrator.studengtdata.input.info | 系统应该允许宿管人员在查看寝室卫生评比时点触输入 宿管人员选择查看寝室卫生评比时，系统给出详细信息，参见 check.condition |
| administrator.studengtdata.update | 系统应该允许宿管人员更新寝室卫生评比情况 |
| administrator.studengtdata.condition | 系统显示寝室卫生评比信息 |

4) UC9 概念类图（图文字过小可按 Ctrl+滚轮放大查看）



3.2.10 报修管理

1) 特性描述

在宿管选择报修管理时，完成报修信息的获取、更新、学生端的报修信息反馈。
 优先级=高（1级）

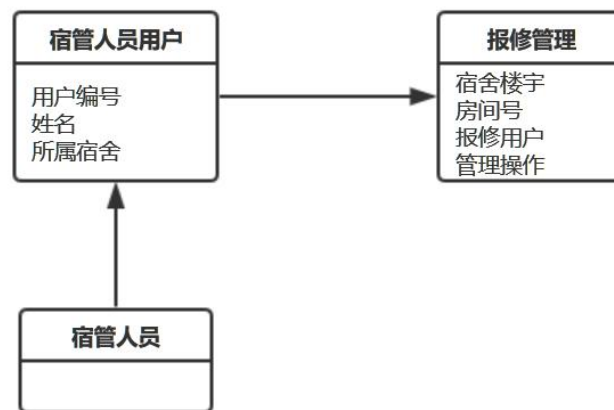
2) 刺激/响应序列

刺激：宿管选择查看报修信息
 响应：系统显示报修信息
 刺激：宿管选择更新报修信息，添加报修结果
 响应：系统更新报修信息，将结果反馈给学生

3) 相关功能需求

| | |
|--|-------------------------------------|
| repair.input repair.input.write | 系统应该允许宿管人员在报修管理时进行点触输入 宿管更新具体内容 |
| repair.judge repair.judge.pass repair.judge.reject | 系统判宿管人员所属宿舍是否对应 系统驳回申请 系统通过申请 |
| repair.update | 系统在宿管人员更新报修信息后更新数据库 |

4) 概念类图



3.2.11 外来人员登记

1) 特性描述

外来人员（未认证用户）选择外来人员登记，添加自己的身份信息。

优先级=中（2级）

2) 刺激/响应序列

刺激：未认证用户选择外来人员登记

响应：系统显示登记界面

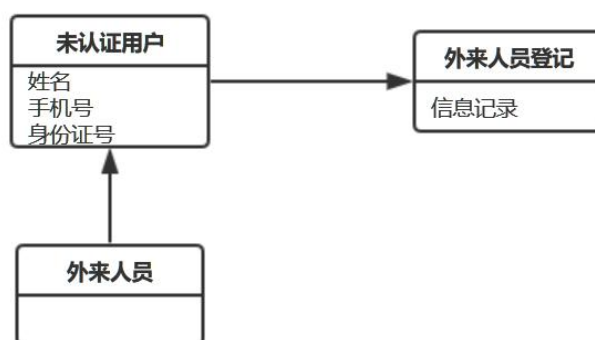
刺激：未认证用户添加身份信息

响应：系统记录外来人员身份信息并核对

3) 相关功能需求

| | |
|--------------------|------------------------|
| Unauthorized.input | 系统应该允许用户在添加身份信息时进行点触输入 |
| Unauthorized.write | 系统允许未认证用户添加身份信息 |
| Unauthorized.set | 系统在未认证用户添加信息后更新数据库 |

4) 概念类图



3.2.12 楼层公告管理

1) 特性描述

宿管人员进行楼层公告发布、更新、置顶和删除。

优先级=高（1级）

2) 刺激/响应序列

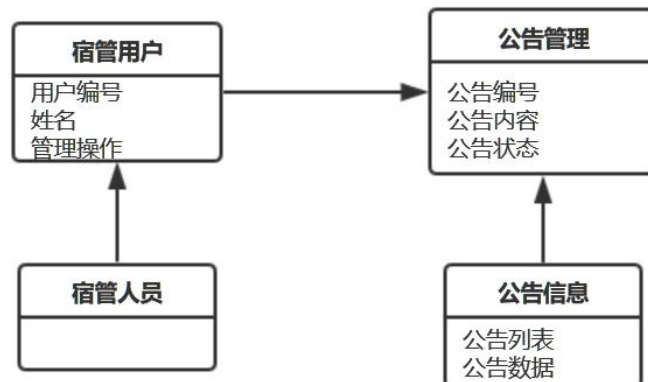
刺激：宿管选择楼层公告管理

响应：系统显示当前所有的楼层公告
 刺激：宿管选择添加楼层公告
 响应：系统新建楼层公告
 刺激：宿管选定某一公告并更新
 响应：系统更新当前公告
 刺激：宿管选定某一公告并置顶
 响应：系统将当前公告置顶显示
 刺激：宿管选定某一公告并选择删除
 响应：系统将当前公告删除

3) 相关功能需求

| | |
|--|--|
| announce.input announce.input.info | 系统应该允许用户在查看公告信息时点触输入 用户选择查看公告信息时，系统给出公告详细信息，参见 check. condition |
| announce.new announce.update announce.top announce.delete | 系统应该允许宿管人员新建公告 系统应该允许宿管人员更新公告 系统应该允许宿管人员置顶公告 系统应该允许宿管人员删除公告 |
| announce.condition | 系统显示公告具体信息 |

4) 概念类图



3.2.13 学生信息管理

1) 特性描述

人事管理人员可以进行学生信息的添加、更新和删除。
 优先级=高（1级）

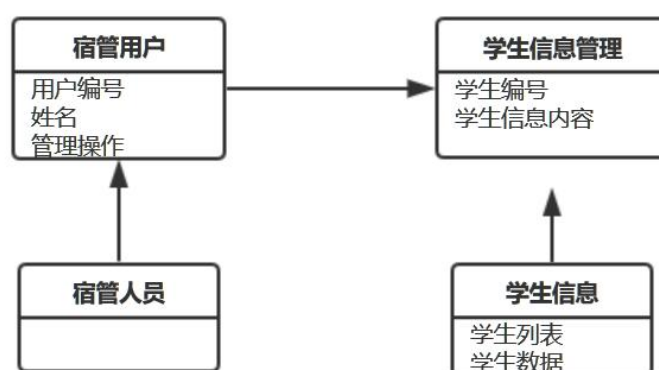
2) 刺激/响应序列

刺激：人事管理人员学生信息管理
 响应：系统显示当前宿管所属宿舍的所有学生名单
 刺激：人事管理人员选择添加学生信息
 响应：系统新建学生信息
 刺激：人事管理人员选定某一学生信息并更新
 响应：系统更新当前学生信息
 刺激：人事管理人员选定某一学生信息并选择删除
 响应：系统将当前学生信息删除

3) 相关功能需求

| | |
|--|--|
| studentdata.condition | 系统显示具体学生信息 |
| studengtdata.input studengtdata.input.info | 系统应该允许人事管理人员在查看学生信息时点触输入 人事管理人员选择查看学生信息时，系统给出详细信息，参见 check. condition |
| studengtdata.new studengtdata.update studengtdata.delete | 系统应该允许人事管理人员新建学生信息 系统应该允许人事管理人员更新学生信息 系统应该允许人事管理人员删除学生信息 |
| studengtdata.condition | 系统显示具体学生信息 |

3) 概念类图



3.2.14 宿管人员管理

1) 特性描述

管理员可以进行宿管人员信息的添加、更新和删除。

优先级=高（1级）

2) 刺激/响应序列

刺激：管理员选择宿管人员信息管理

响应：系统显示当前所有宿管人员名单

刺激：管理员选择添加宿管人员信息

响应：系统新建宿管人员信息

刺激：管理员选定某一宿管人员信息并更新

响应：系统更新当前宿管人员信息

刺激：管理员选定某一宿管人员信息并选择删除

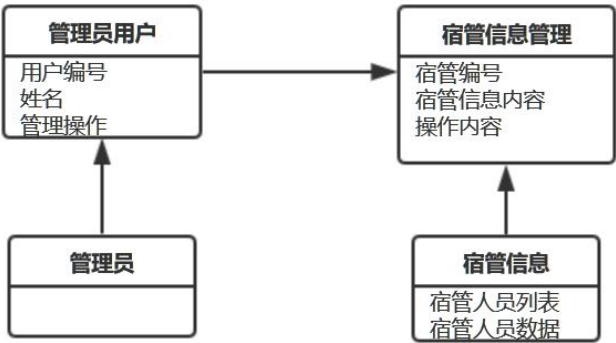
响应：系统将当前宿管人员信息删除

3) 相关功能需求

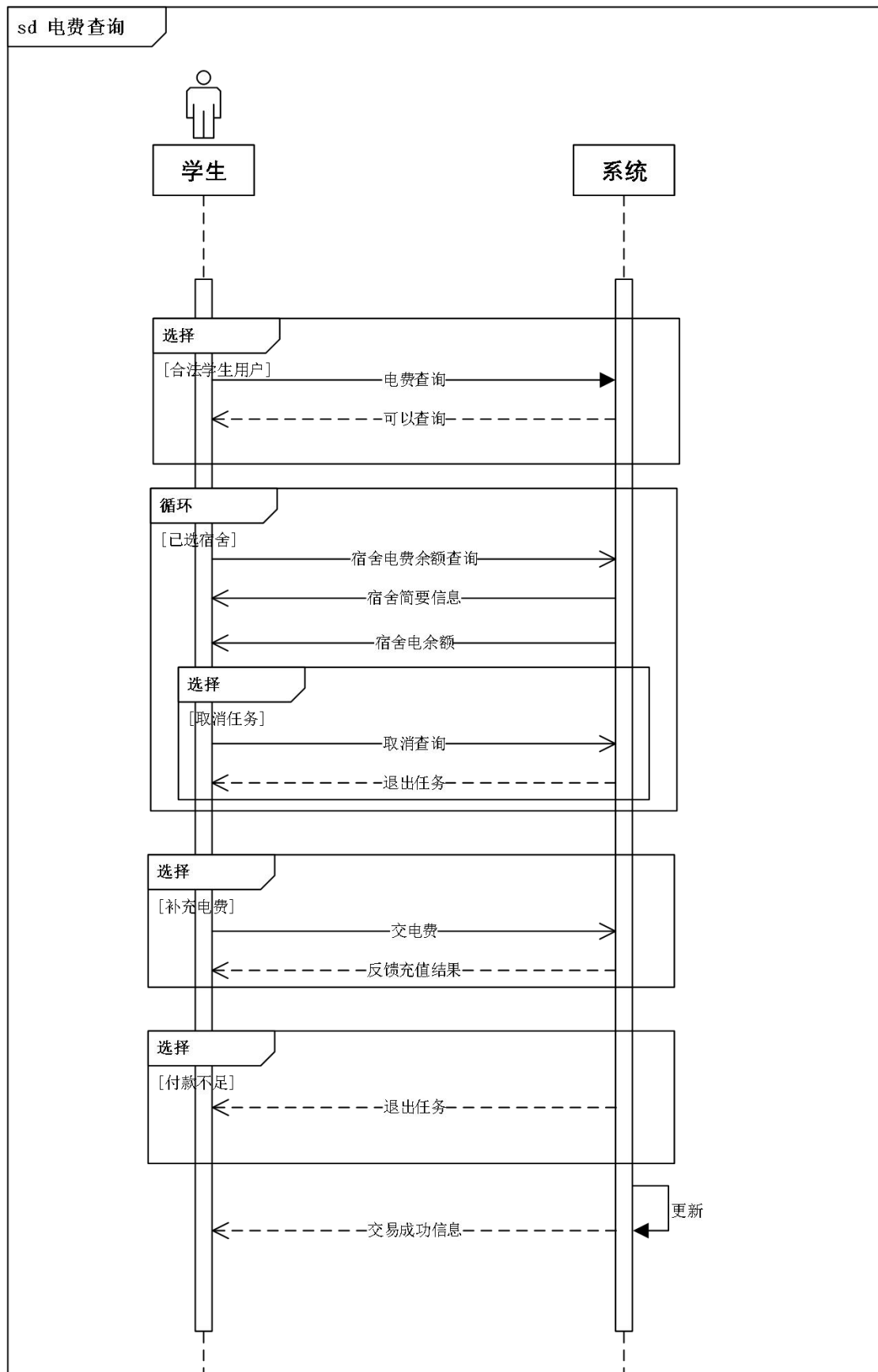
| | |
|---|--|
| supervisordata.input supervisordata.input.info | 系统应该允许管理员在查看宿管人员信息时点触输入 管理员选择查看宿管人员信息时，系统给出详细信息，参见 check. condition |
| supervisordata.new supervisordata.update | 系统应该允许管理员新建宿管人员信息 系统应该允许管理员更新宿管人员信息 |

| | |
|--------------------------|-------------------|
| supervisordata.delete | 系统应该允许管理员删除宿管人员信息 |
| supervisordata.condition | 系统显示具体宿管人员信息 |

4) 概念类图



以下是以电费查询为例子的顺序图示例：

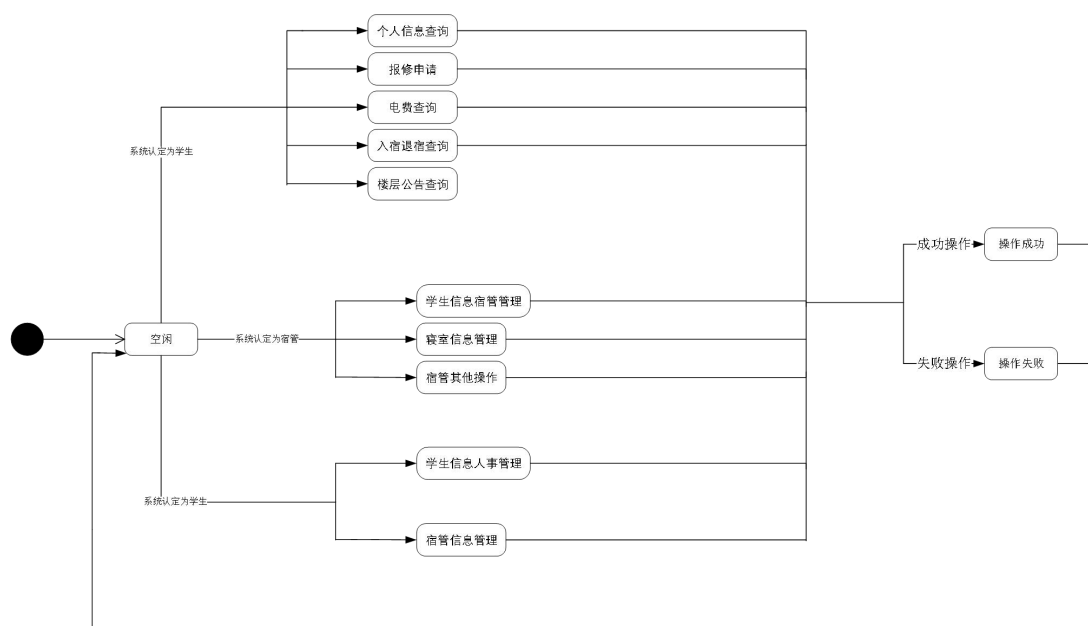


然后是建立状态图，

- 以整个系统为主体给出状态转移表 (图文字过小可按 Ctrl+滚轮放大查看):

[illegible]

21



3.3 性能需求

3.3.1 软件访问需求

考虑到校内人员数量，系统支持同时最多 2000 人访问。

3.3.2 软件响应时间需求

对于用户的某一次报修申请，系统在 5 秒内给出报修成功或失败的返回信息。

网络未响应时，系统在连接断开的 5 秒内给出网络连接失败的提示。

3.3.3 软件的存储需求

软件服务器支持存储三个校区 5 个月内所有报修记录存储。

云端服务器支持暂存 2 个月内卫生评比结果以及楼层系统公告。

3.3.4 软件的易用性

Usability1： 操作完成的时候有提示信息：例如进行删除操作的时候会提示是否进行删除。

Usability2： 支持没有较多智能手机使用经验的用户能够快速掌握本 APP 的使用方式。

Usability3： 软件所有选项都是明确的，不存在歧义项。

Usability4： 软件界面布局通俗易懂，用户报修时可清楚地进行报修操作。

Usability5： 软件界面字体大小颜色等设置科学合理，用户可在正常使用手机的状态下看清楚。

Usability6： 使用系统 3 个月后，系统管理员每日处理软件错误数量降至 2 个以下。

3.3.5 软件的数据需求

1) 数据定义

DR1: 系统需要存储的数据实体参见功能需求部分。

DR2: 系统需要存储 3 个月内所有的报修记录以及电费充值记录。

2) 默认数据

默认学生用户及宿舍管理员可登录使用的校区有: 四平校区、嘉定校区、沪西校区。

默认两次报修时间需间隔超过 10 分钟。

3.3.6 软件的服务器需求

由于可能出现并发用户数或单一时间对应用服务器的请求次数多的情况, 采用多 Tomcat 分压部署方式设置服务器。

3.3.7 软件的数据库设计需求

由于数据库所记录信息量较大, 表数量、表结构、单表数据量达到较大量级, 数据库采用读写分离的设计方式。

3.4 约束

IC1: 系统在网络上分布为一个服务器和多个客户端。

IC2: 开发过程中需要使用虚拟机进行研发测试。

IC3: 前端技术采用 Reactnative 框架。

3.5 质量属性

3.5.1 可靠性

Reliability1: 客户端与服务器进行通信时, 若网络出现故障, 软件不能出现故障。

Reliability1.1: 客户端应该检测到故障, 并尝试重新连接到服务器 3 次, 每次 15 秒。

Reliability1.1.1: 重新连接后, 客户端能继续之前的工作。

Reliability1.1.2: 重新连接失败, 客户端 5 分钟之后再次尝试重新连接。

Reliability1.1.2.1: 再次重新连接失败后, 客户端发出错误提示。

Reliability1.1.2.2: 重新连接后, 客户端能继续之前的工作。

3.5.2 安全性

Safety1: 系统只允许经过验证和授权的用户登录使用。

Safety2: 系统按照身份认证结果给与登录用户访问管理权限: 学生教师的用户权

限参见功能需求；其他身份的用户只有访问外来人员登记权限。

Safety3：系统中有 3~5 名管理员，每名管理员都可进行系统的管理操作。

Safety4：系统可同时支持 2000 人次的访问。

3.5.3 可维护性

Modifiability1：学生发布了新的信息更新申请、报修申请、入宿、退宿、离校、返校信息时，系统要在 5 秒内给出反馈信息。

Modifiability2：宿管发布了新的报修反馈、信息确认、卫生评比结果、楼层管理公告时，系统要在 5 秒内给出反馈信息。

Modifiability3：未认证用户发布了新的外来人员登记信息时，系统要在 30 秒内给出反馈信息。

Modifiability4：管理员对于宿管人员信息的修改，系统要在 10 分钟之内完成并对需要修改的宿管权限情况做出反馈。

Modifiability5：有新的用户认证请求时，系统要在 3 分钟内完成身份认定。

3.6 其他需求

3.6.1 安装需求：

Install1：安装系统时，要初始化宿舍情况，完成和其他相关系统的对接。

Install2：系统投入使用时，要对宿管人员进行一周的使用培训，对学生发布使用说明。

Install3：安装宿管 PC 客户端最少需要 100MB 的可用空间，学生手机客户端最少需要 100MB 的可用空间。

Install4：初次登录时，需要进行宿管身份认证和学生身份认证。