****

**宿舍管理系统**

软件需求规约

小组成员： 雷泓 1851202 王文政1853928

肖博阳1852672 张明哲1852452

指导教师： 孙萍

专 业： 软件工程

同济大学软件学院

School of Software Engineering, Tongji University

目录

[一、项目简介 3](#_Toc38677331)

[二、用例模型 4](#_Toc38677332)

[2.1 用例图 4](#_Toc38677333)

[2.2 用例规约 5](#_Toc38677334)

[2.2.1 登录系统 5](#_Toc38677335)

[2.2.2 学生服务系统 6](#_Toc38677336)

[2.2.3 学生信息系统 10](#_Toc38677337)

[2.2.4 学生管理系统 12](#_Toc38677338)

[2.2.5 设施信息系统 14](#_Toc38677339)

[2.2.6 财务系统 17](#_Toc38677340)

[2.2.7 宿舍成绩系统 18](#_Toc38677341)

[2.2.8 数据库管理系统 21](#_Toc38677342)

[2.3 活动图 23](#_Toc38677343)

[2.3.1宿舍违规情况登记 23](#_Toc38677347)

[2.3.2宿舍成绩录入 24](#_Toc38677348)

[2.3.3宿舍成绩查询 25](#_Toc38677349)

[2.3.4卫生情况管理 26](#_Toc38677350)

[2.3.5行为监测 27](#_Toc38677351)

[2.3.6 信息更新与检索 28](#_Toc38677352)

[2.3.7 权限管理 29](#_Toc38677353)

[2.3.8 注册 30](#_Toc38677354)

[2.3.9登录 31](#_Toc38677355)

[2.3.10 发布公告通知 32](#_Toc38677356)

[2.3.11 学生在校情况查询 33](#_Toc38677357)

[2.3.12 学生长时间离宿登记 34](#_Toc38677358)

[三、术语表 35](#_Toc38677359)

[四、补充规约 37](#_Toc38677360)

[五、参考资料与文献 38](#_Toc38677361)

[六、组员分工 39](#_Toc38677362)

# 一、项目简介

技术迅速发展的今天，为了方便工作生活各式各样的数据被保存下来以供之后的安排和统计。数据膨胀的时代，逼迫着高校以更加有效率和简便的方式来管理和组织这些数据。本系统以常见的高校宿舍管理系统为框架进行补充和改善，实现对宿舍人员和设备的有效管理。

本系统基于宿舍系统网络的架构，为学生、宿舍管理员和生活老师等提供便捷的服务，达到更高效的管理。主要功能有为宿舍学生提供查询及缴纳寝室费用，查询学生信息等常用服务，为宿舍管理员及及生活老师提供宿舍信息查询、宿舍内设施检查保修以及查看设施信息服务，同时为数据库管理员提供清晰的接口以维护和更新数据库。

本系统分为7个子系统：登陆子系统；学生服务子系统；学生信息子系统；设施信息子系统；财务子系统；寝室成绩子系统；数据库管理子系统。

登陆子系统主要参与者为用户，该系统为数据库中已有用户提供登陆服务，验证其身份给予其使用服务权力，为未来用户提供账户注册服务。

学生服务子系统主要参与者为学生，该系统为学生提供一系列如查询缴纳费用、查看公告及申请更换宿舍等常见宿舍服务。

学生信息子系统主要参与者为宿舍管理员和生活老师，该系统提供了查询宿舍各方面信息、发布公告及学生晚归登记等一系列学生信息管理和登记服务，同时提供发布宿舍公告服务。

设施信息子系统主要参与者为宿舍管理员和生活老师，该系统提供了查询宿舍内各设施状态、功能室借用以及备用钥匙借用等宿舍内设施信息管理服务。

财务子系统主要参与者为财务人员，该系统提供了宿舍内总体开销费用和宿舍资产登记服务。

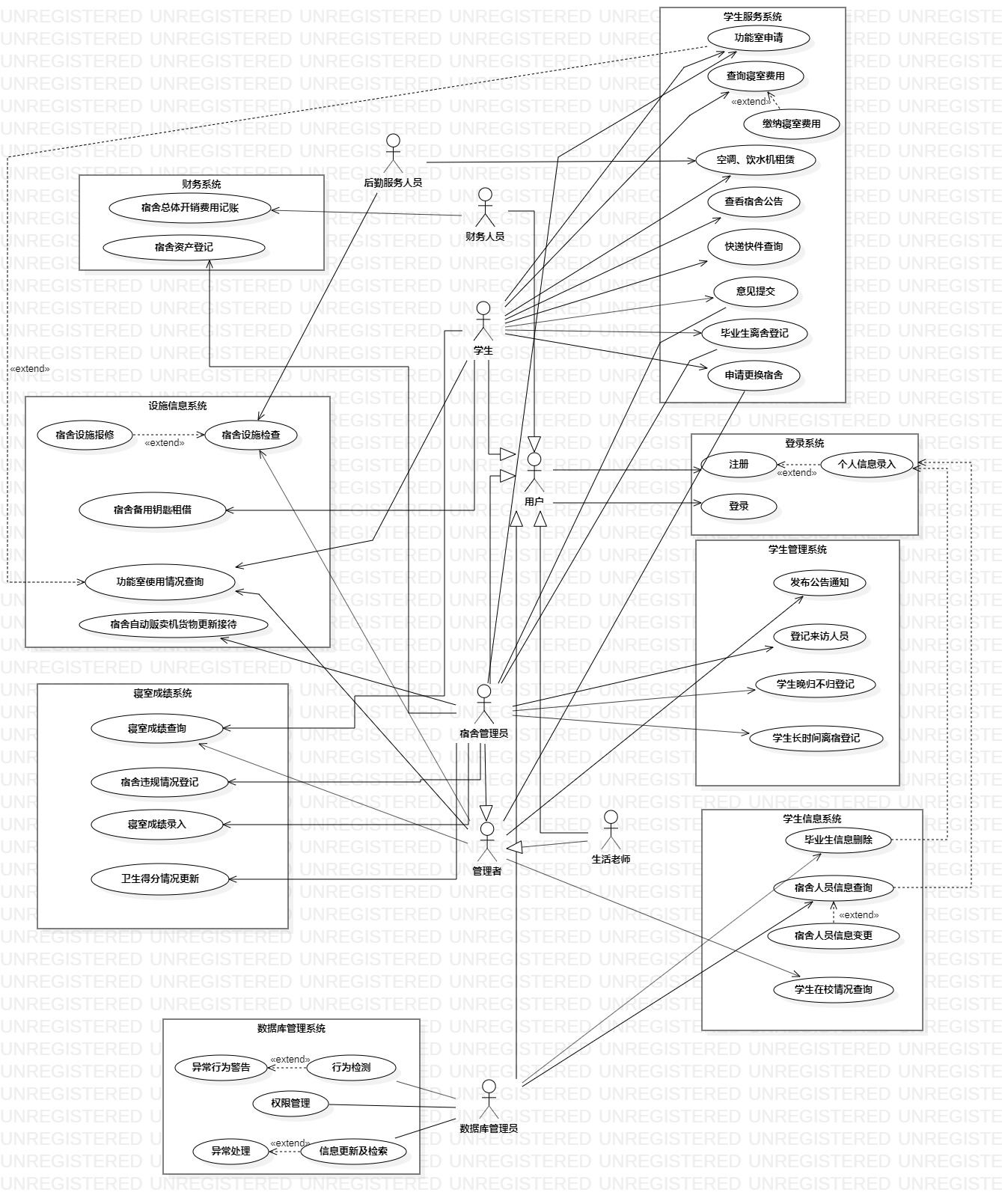
寝室成绩子系统主要参与者为学生、宿舍管理员和生活老师，该系统为学生和生活老师提供查询宿舍得分情况服务；为宿舍管理员提供各宿舍违规登记，卫生情况登记以及录入成绩等管理功能。

数据库管理子系统主要参与者为数据库管理员，该系统提供了系统配置功能，允许数据库管理员对数据库维护和更新，并进行异常行为检测等活动。

整个宿舍管理系统基本涵盖了学生及老师管理员在管理宿舍时需要进行的各项活动，在真实使用中能够方便使用者。如在网络上可以直接填写申请更换宿舍表，省去大部分与管理员和生活老师的对接工作，而管理员也只需查看系统中的信息，再与老师简单沟通即可完成。且通过数据库的管理和整合，学生和宿舍内各样的数据都能够方便快捷的取出进行统计。

二、用例模型

## 2.1 用例图



## 2.2 用例规约

以下部分描述了各个子系统及其包含用例的用例规约。每一个用例都以表格形式列出规约，其中对用例的简介即“简要描述”部分。

为方便阐述，下文中所有子系统都以“某系统”描述；对应的用例编号是该子系统的英文或简写和顺序编号。

### 2.2.1 登录系统

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 注册 |
| 用例编号 | Login00 |
| 参与者 | 用户 |
| 简要描述 | 用户注册系统账号，以使用该系统的各种功能，不同角色的用户具有不同权限并可以使用不同的功能。 |
| 前置条件 | 无 |
| 基本流 | 1. 用户输入账号信息，包括：   1.1 输入学工号  1.2 输入密码，并再次确认密码，要求两次输入的密码相同。   1. 根据用户学工号所属的角色执行相应步骤：   A．学生：录入个人信息。  （扩展用例：个人信息录入）  B．其他：无。 |
| 备选流 | 1. 用户在任何时候取消注册时，系统删除已录入信息。  2. 用户学工号不存在，给出错误信息并要求修改输入。  3. 用户两次输入的密码不匹配，要求用户修改密码。 |
| 后置条件 | 系统录入用户的账号和相应信息。 |
| 特殊需求 | 无 |

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 个人信息录入 |
| 用例编号 | Login01 |
| 参与者 | 学生 |
| 简要描述 | 学生注册系统账号时需要输入个人信息，方便系统进行管理以及使用宿舍管理系统的各种功能。 |
| 前置条件 | 学生已注册账号，并且账号角色为学生。 |
| 基本流 | 1. 学生输入以下信息： 2. 身份证号 3. 学院 4. 专业 5. 年级 6. 校区 7. 宿舍楼号 8. 宿舍房间号 9. 联系电话 10. 邮箱地址 11. 系统验证信息是否合法或正确。 |
| 备选流 | 1. 学生输入的信息错误或不合法，系统给予错误提示并要求重新输入。 |
| 后置条件 | 系统录入学生的个人信息。 |
| 特殊需求 | 无 |

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 登录 |
| 用例编号 | Login02 |
| 参与者 | 用户 |
| 简要描述 | 用户使用系统时需要登录自己的账号，根据不同的用户角色可以查看不同的用户界面。 |
| 前置条件 | 用户已注册账号 |
| 基本流 | 1. 用户输入账号及密码，系统进行认证 2. 系统根据用户的角色跳转到不同的用户界面 |
| 备选流 | 1. 用户输入账号或密码错误，系统要求重新输入。  2. 用户在任何时刻退出界面，系统终止服务。 |
| 后置条件 | 用户可以在相应的系统界面进行操作。 |
| 特殊需求 | 无 |

### 2.2.2 学生服务系统

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 查询寝室费用 |
| 用例编号 | StudentService00 |
| 参与者 | 学生 |
| 简要描述 | 该用例允许学生查询寝室费用，包括住宿费、电费。 |
| 前置条件 | 学生已注册并登录系统 |
| 基本流 | 1. 学生输入寝室房间号进行查询，查询内容包括住宿费、电费。 2. 系统显示查询结果 |
| 备选流 | 无 |
| 后置条件 | 学生获取到查询信息 |
| 特殊需求 | 无 |

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 缴纳寝室费用 |
| 用例编号 | StudentService01 |
| 参与者 | 学生，财务人员 |
| 简要描述 | 该用例允许学生缴纳寝室费用，包括住宿费、电费。 |
| 前置条件 | 学生已注册并登录系统 |
| 基本流 | 1. 学生选择缴纳费用的种类 2. 学生选择系统提供的支付方式   3. 系统显示第三方支付平台，学生输入密码进行支付  4. 系统显示费用支付状态信息  4.1 若支付成功，系统显示支付寝室费用成功并回到主界面  4.2 若因系统异常、学生选择的支付方式余额不足等原因支付失败，系统显示支付寝室费用失败信息，费用单将被暂存  4.2.1 若学生在10分钟内重新支付且成功，系统显示提交支付成功信息  4.2.2 若学生在10分钟内未重新支付，费用单失效，系统向学生展示支付失败信息并退回主界面 |
| 备选流 | 无 |
| 后置条件 | 无 |
| 特殊需求 | 无 |

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 空调、饮水机租赁 |
| 用例编号 | StudentService02 |
| 参与者 | 学生，宿舍管理员 |
| 简要描述 | 该用例允许学生向校方租赁空调、饮水机 |
| 前置条件 | 学生已注册并登录系统，且已缴纳寝室住宿费用 |
| 基本流 | 1. 学生向系统输入要租赁的物品 2. 学生向系统输入要租赁物品的时间   3. 系统显示第三方支付平台，学生输入密码进行支付  4. 系统显示费用支付状态信息  4.1 若支付成功，系统显示支付租赁费用成功并回到主界面  4.2 若因系统异常、学生选择的支付方式余额不足等原因支付失败，系统显示支付租赁费用失败信息，费用单将被暂存  4.2.1 若学生在10分钟内重新支付且成功，系统显示提交支付成功信息  4.2.2 若学生在10分钟内未重新支付，费用单失效，系统向学生展示支付失败信息并退回主界面 |
| 备选流 | 无 |
| 后置条件 | 若学生租赁成功，宿舍管理员届时为学生将租赁物品发送 |
| 特殊需求 | 无 |

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 查看寝室公告 |
| 用例编号 | StudentService03 |
| 参与者 | 学生 |
| 简要描述 | 该用例允许学生查看寝室公告 |
| 前置条件 | 学生已注册并登录系统，且已缴纳寝室费用 |
| 基本流 | 1. 学生进入公告栏页面，选择已发布的公告进行查看 |
| 备选流 | 无 |
| 后置条件 | 学生查看公告成功 |
| 特殊需求 | 无 |

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 快递快件查询 |
| 用例编号 | StudentService04 |
| 参与者 | 学生，宿舍管理员 |
| 简要描述 | 该用例允许学生向系统查询目前自己是否有快递已到达宿舍且未被签收 |
| 前置条件 | 学生已注册并登录系统，且已缴纳寝室费用 |
| 基本流 | 1. 学生输入学号、手机号等个人信息 2. 系统显示目前该学生的快递快件接收情况 |
| 备选流 | 2a. 若学生目前没有快递快件待接收，系统显示“当前无您的快递快件”  2b. 若学生目前有快递快件待接收，系统显示该快递快件的订单信息，并提醒学生尽快取件 |
| 后置条件 | 学生获取到查询信息 |
| 特殊需求 | 无 |

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 功能室申请 |
| 用例编号 | StudentService05 |
| 参与者 | 学生，宿舍管理员 |
| 简要描述 | 该用例允许学生向宿舍管理员申请功能室 |
| 前置条件 | 学生已注册并登录系统，且已缴纳寝室费用 |
| 基本流 | 1. 系统显示当前可申请的功能室 2. 学生选择要申请的功能室，选择使用时刻与时长 |
| 备选流 | 2a. 若该功能室允许被申请，则系统显示“已成功申请该功能室，请按时携带个人证件前往使用”  2b. 若由于时刻时长超出可使用范围，系统显示“该功能室无法在该时间段使用，请重新选择” |
| 后置条件 | 学生成功申请功能室，系统将该功能室从可申请中移除，宿舍管理员届时为学生开放该功能室 |
| 特殊需求 | 无 |

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 意见提交 |
| 用例编号 | StudentService06 |
| 参与者 | 学生，宿舍管理员 |
| 简要描述 | 该用例允许学生向宿舍管理员提交意见 |
| 前置条件 | 学生已注册并登录系统，且已缴纳寝室费用 |
| 基本流 | 1. 学生将自身提出的意见上传至系统 2. 系统根据意见内容做出相应处理 |
| 备选流 | 2a. 若意见内容健康，不包含敏感字样，系统将意见上传至宿舍管理员处  2b. 若意见内容包含敏感字样，系统将显示“内容包含敏感字样，请重新上传”，并将意见删除 |
| 后置条件 | 无 |
| 特殊需求 | 无 |

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 毕业生离舍登记 |
| 用例编号 | StudentService07 |
| 参与者 | 学生，宿舍管理员 |
| 简要描述 | 该用例允许已毕业或即将毕业的学生向宿舍管理员进行登记 |
| 前置条件 | 学生已注册并登录系统，且已缴纳寝室费用 |
| 基本流 | 1. 学生向系统输入个人信息 2. 系统根据个人信息查询该学生是否已毕业或即将毕业 |
| 备选流 | 2a. 若该学生已毕业或即将毕业，系统显示“离舍登记成功”  2b. 若该学生不满足条件，系统显示“离舍登记失败” |
| 后置条件 | 若离舍登记成功，系统将宿舍中该学生的信息设置为“已毕业”，宿舍管理员将该学生在宿舍中的床位清空 |
| 特殊需求 | 无 |

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 申请更换宿舍 |
| 用例编号 | StudentService08 |
| 参与者 | 学生，宿舍管理员，生活老师 |
| 简要描述 | 该用例学生向宿舍管理员申请更换宿舍 |
| 前置条件 | 学生已注册并登录系统，且已缴纳寝室费用 |
| 基本流 | 1. 学生向系统输入更换宿舍的原因 2. 系统将该原因发送给生活老师 3. 生活老师根据实际情况答复学生 |
| 备选流 | 3a. 若原因合理，宿舍管理员为该学生安排新的宿舍  3b. 若原因不合理，生活老师告知学生更换宿舍失败 |
| 后置条件 | 若更换宿舍成功，系统自动更新该学生的宿舍信息 |
| 特殊需求 | 无 |

### 2.2.3 学生信息系统

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 毕业生信息删除 |
| 用例编号 | StudentInfo00 |
| 参与者 | 数据库管理员 |
| 简要描述 | 数据库管理员删除系统中毕业生及因其他理由不再需要在宿舍楼内住宿的学生的信息。 |
| 前置条件 | 数据库管理员成功登录系统并验证身份。 |
| 基本流 | 1. 数据库管理员打开“毕业生信息删除”界面。 2. 数据库管理员选中毕业生信息，并选择“删除”。 3. 系统删除被选中的信息。 |
| 备选流 | 1. 数据库管理员错删学生信息：    1. 数据库管理员选择“撤回”。    2. 系统从备份数据中恢复被错删的信息。 |
| 后置条件 | 1.系统中不再存在毕业生的信息。 |
| 特殊需求 | 被删除的信息需要备份至少半年，半年之后方可移除。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 宿舍人员信息查询 |
| 用例编号 | StudentInfo01 |
| 参与者 | 数据库管理员 |
| 简要描述 | 数据库管理员可以查询学生的宿舍楼号、寝室号、个人信息等关于学生的信息。 |
| 前置条件 | 数据库管理员成功登录系统并验证身份。 |
| 基本流 | 1. 数据库管理员通过检索条件，查询符合条件的所有符合条件学生的所需信息列表。    1. 检索条件包括学生个人信息的任意属性及其组合。    2. 可检索信息包括学生个人信息的任意属性及其组合。 |
| 备选流 | 1. 如果数据库管理员需要修改宿舍人员信息，选择“宿舍人员信息变更”。   （扩展用例：宿舍人员信息变更） |
| 后置条件 | 1. 数据库管理员获得所需要的信息。 |
| 特殊需求 | 无 |

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 宿舍人员信息查询 |
| 用例编号 | StudentInfo02 |
| 参与者 | 数据库管理员 |
| 简要描述 | 针对学生信息的变更及错误，数据库管理员可以修改学生信息以保证系统正常运行或和学生正常使用系统中的各项功能。 |
| 前置条件 | 1. 数据库管理员成功登录系统并验证身份。 2. 数据库管理员在“宿舍人员信息查询”页面选择“宿舍人员信息变更”。 |
| 基本流 | 1. 数据库管理员选中需要修改的数据，点击“修改”。 2. 数据库管理员输入修改后的数据。 3. 系统对被修改的数据进行更新。 |
| 备选流 | 无 |
| 后置条件 | 系统中的信息得到更新。 |
| 特殊需求 | 无 |

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 学生在校情况查询 |
| 用例编号 | StudentInfo03 |
| 参与者 | 宿舍管理员、生活老师 |
| 简要描述 | 宿舍管理员及生活老师可以根据学生的晚归不归信息及长时间离宿信息查询学生目前是否在校内。 |
| 前置条件 | 宿舍管理员或生活老师成功登录系统并验证身份。 |
| 基本流 | 1. 宿舍管理员或生活老师进入“学生在校情况查询”页面。 2. 宿舍管理员或生活老师输入被查询学生学号，选择“查询”。 3. 系统根据学生是否处于晚归不归状态及长时间离宿状态判断学生是否在校。   3a：若学生处于晚归不归状态或长时间离宿状态，则告知宿舍管理员或生活老师学生不在校。  3b：若学生不处于晚归不归状态和长时间离宿状态，则告知宿舍管理员或生活老师学生在校。 |
| 备选流 | 1. 若输入学生学号错误或数据库中不存在该学号，则系统给出提示并要求宿舍管理员或生活老师重新输入学号。 |
| 后置条件 | 宿舍管理员或生活老师得知该名学生的在校情况。 |
| 特殊需求 | 无 |

### 2.2.4 学生管理系统

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 发布公告通知 |
| 用例编号 | StudentManagement00 |
| 参与者 | 宿舍管理员、生活老师 |
| 简要描述 | 宿舍管理员及生活老师可以通过宿舍管理系统发布或修改有关宿舍楼各种事项的通知。 |
| 前置条件 | 宿舍管理员或生活老师成功登录系统并验证身份。 |
| 基本流 | 1. 宿舍管理员或生活老师进入公告通知发布界面。 2. 宿舍管理员或生活老师选择修改公告或发布新公告。    1. 修改公告：宿舍管理员或生活老师选择需要修改的公告并重新编辑，然后发布到系统中。    2. 发布新公告：宿舍管理员或生活老师创建新的公告，编辑完成之后发布到系统中。   3. 宿舍管理员或生活老师点击完成，结束用例。 |
| 备选流 | 1. 宿舍管理员或生活老师在用例结束前任何时刻关闭系统界面，系统删除新编辑内容并保持原有内容不变。 |
| 后置条件 | 1.系统通知学生公告通知有更新。 |
| 特殊需求 | 无 |

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 登记来访人员 |
| 用例编号 | StudentManagement01 |
| 参与者 | 宿舍管理员 |
| 简要描述 | 宿舍管理员登记来访宿舍楼的外来人员的来访时间，要求其提供身份证件以及来访理由，并在来访人员离开时再次登记离开时间。 |
| 前置条件 | 宿舍管理员成功登录系统并验证身份。 |
| 基本流 | 1. 宿舍管理员输入来访人员的信息，包括： 2. 来访人员姓名 3. 来访人员身份证号码 4. 来访目的 5. 系统将系统当前时间记录为来访时间，将来访状态初始化为“来访中”。 6. 来访人员离开时，宿舍管理员重新打开本界面，输入来访人员姓名查找到相应来访记录，并将其状态改为“离去”。 7. 系统将系统当前时间记录为离去时间。 |
| 备选流 | 1. 宿舍管理员因各种原因未能记录到来访人员离开时，将本次来访的来访状态选为“丢失”，系统将离去时间记为“空”。 |
| 后置条件 | 系统录入本次来访记录并保留。 |
| 特殊需求 | 来访记录需要保留至少半年。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 学生晚归不归登记 |
| 用例编号 | StudentManagement02 |
| 参与者 | 宿舍管理员 |
| 简要描述 | 宿舍管理员记录晚归或不归的学生，并录入系统。 |
| 前置条件 | 宿舍管理员成功登录系统并验证身份。 |
| 基本流 | 1. 宿舍管理员打开“学生晚归不归登记页面”，选择“新增”。  2. 宿舍管理员输入晚归不归学生的学号，系统记录本次违规信息，包括：  A．学号  B. 姓名  C. 登记时间 |
| 备选流 | 1. 学生对违规信息选择申诉，宿舍管理员可以进行审核并选择是否撤销本条晚归不归记录。   1a. 宿舍管理员同意撤销：选中本条违规记录，点击“删除”。  1b. 宿舍管理员拒绝撤销：不进行操作。   1. 宿舍管理员主动撤销记录：选中本条违规记录，点击“删除”。 |
| 后置条件 | 1. 系统将本次违规信息发送到学生的“查看宿舍公告”页面。 2. 如果违规记录被撤销，系统将本次撤销信息发送到学生的“查看宿舍公告”页面。 |
| 特殊需求 | 无 |

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 学生长时间离宿登记 |
| 用例编号 | StudentManagement03 |
| 参与者 | 宿舍管理员 |
| 简要描述 | 宿舍管理员登记因事（如寒暑假）需要长时间离开宿舍住宿的学生，记录其离开日期及离宿理由，并在其回到宿舍楼住宿时登记返回时间。 |
| 前置条件 | 宿舍管理员成功登录系统并验证身份。 |
| 基本流 | 1. 宿舍管理员打开“学生长时间离宿登记”页面，选择“离校登记”。  2. 宿舍管理员输入学生相关信息，包括：  A．学号  B. 姓名  C．离开理由  3. 系统将学生在校状态记为“离校”，并根据目前系统时间记录“离开时间”。  4. 学生返回宿舍住宿时宿舍管理员打开“学生长时间离宿登记”页面，选择“返校登记”，输入学生学号，找到相应离校记录。  5. 宿舍管理员选中离校记录，点击已返校。  6. 系统将离校记录的“返校时间”记为当前系统时间，并将学生在校状态记为“在校”。 |
| 备选流 | 1. 宿舍管理员因各种原因未能记录学生返校时，通过学生联系方式询问并进行返校登记。 |
| 后置条件 | 1.系统记录本条离校记录。 |
| 特殊需求 | 离校记录需要保存至学生返校后至少半年。 |

### 2.2.5 设施信息系统

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 宿舍设施检查 |
| 用例编号 | Facility00 |
| 参与者 | 管理者、维修人员 |
| 简要描述 | 宿舍管理员或生活老师通过该系统检查宿舍设施使用情况，包括故障检测、使用寿命等。 |
| 前置条件 | 用户成功登录系统并验证身份 |
| 基本流 | 1. 宿舍各个设施内部检测系统通过网络连接到管理系统，并把设施运行状况作为数据实时传送给系统 2. 用户定期查询宿舍设施相关信息，包括：   -使用寿命  -运行状态  -故障情况  -使用频率   1. 用户主动更新设施信息状态：   3.1 用户选择特定设施进行管理，进入“管理该设备”界面  3.2 用户点击“更改状态”对设施相关信息进行更改 |
| 备选流 | 1. 设施“故障情况”为“存在故障”，用户进行报修   （拓展用例：“宿舍设施报修”） |
| 后置条件 | 在用户更改或检查后，系统周期性更新对应数据，并将更新数据传送回设施内部检测系统，实现同步 |
| 特殊需求 | 无 |

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 宿舍设施报修 |
| 用例编号 | Facility01 |
| 参与者 | 管理者、维修人员 |
| 简要描述 | 宿舍管理员或生活老师使用该功能申请报修，维修人员接受维修任务 |
| 前置条件 | 用户成功登录系统并验证身份，且已有设施出现故障 |
| 基本流 | 1. 系统显示设施故障情况 2. 宿舍管理员或生活老师选择“存在故障”的设施，进入“申请报修”界面 3. 申请者填写设施故障相关信息，包括：   -使用部门  -设备编号  -设施/设备名称  -报修人  -设备所在区域  -报修时间  -维修需求等级（包括：紧急，需在\_\_\_之前完成、一般、备用）  -报修原因（调试、维修）   1. 申请者确认报修 2. 系统通过算法将报修任务分配给对应维修人员，维修人员通过系统接受报修任务，系统更新相关数据和维修任务列表 |
| 备选流 | 1. 若维修人员效率或态度存在问题，申请者可以在服务系统提出投诉 2. 若申请者误报、误填故障相关信息，可以选择取消报修，返回系统主界面 |
| 后置条件 | 在设施完成维修并检查无误后，系统更新该设施相关信息，“故障信息”改为“故障解决”，并把同步信息发送至设施内部 |
| 特殊需求 | 无 |

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 功能室使用管理 |
| 用例编号 | Facility02 |
| 参与者 | 宿舍管理员、生活老师 |
| 简要描述 | 该用例允许管理者使用系统管理宿舍功能室，包括查询、允许借出、登记借回 |
| 前置条件 | 管理成功登录系统并验证身份 |
| 基本流 | 1. 管理者查询功能室使用情况：   1.1 管理者进入使用信息界面  1.2 系统实时更新并显示所有功能室的使用情况，包括：  -功能室名称  -是否空闲  -使用者  -使用目的  -使用时长  -归还时间   1. 管理者收到功能室使用申请并允许借出：   2.1 系统发送功能室使用申请给管理者  （拓展用例：功能室申请）  2.2 管理者进入功能室使用情况界面  2.3 若被申请的功能室空闲，可选择允许借出，并登记借出相关信息  2.4 系统更新功能室使用情况为“使用中”并向管理者展示   1. 管理者登记借回功能室：   3.1 某功能室借出时间已到或申请者主动归还功能室  3.2 管理者进入功能室使用情况界面并登记该功能室已归还  3.3 系统更新功能室使用情况为“空闲”并向管理者展示 |
| 备选流 | 1. 若被申请的功能室预约时间内正被使用，管理者执行允许借出操作：   1.1 系统对管理者显示借出失败信息   1. 若功能室申请者在使用功能室过程中存在使用不当问题，管理者可立刻停止使用者使用功能室并追究相关责任 |
| 后置条件 | 若管理者对功能室的查询、借出、借回操作被成功执行，功能室的使用情况将被更新，否则系统数据不更新 |
| 特殊需求 | 无 |

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 宿舍备用钥匙租借 |
| 用例编号 | Facility03 |
| 参与者 | 学生 |
| 简要描述 | 学生使用该功能提供租借信息，系统认证识别后学生可使用备用钥匙 |
| 前置条件 | 学生已登录系统并认证身份，备用钥匙空闲可借 |
| 基本流 | 1. 系统与存放备用钥匙的密码柜通过网络进行连接 2. 学生进入申请备用钥匙租借界面 3. 学生输入要租借的钥匙编号、使用时间、用途、学生证号等信息进行申请查询 4. 系统自动识别申请信息，展示申请结果：   3.1 若符合租借条件，并备用钥匙空闲，显示“租借成功”，并打开对应钥匙的密码柜  3.2 若不符合租借条件，或备用钥匙不可借，显示“暂不可借”，不打开密码柜 |
| 备选流 | 1a. 当学生超时归还钥匙或归还钥匙时钥匙损坏，则扣除相应信誉分。当信誉分低于某值时学生不可进行备用钥匙租借操作。 |
| 后置条件 | 若学生对备用钥匙的租借操作被成功执行，备用钥匙的使用情况将被更新，否则系统数据不更新 |
| 特殊需求 | 无 |

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 宿舍自动贩卖机货物整理 |
| 用例编号 | Facility04 |
| 参与者 | 宿舍管理员 |
| 简要描述 | 整理从供货商引进的自动贩卖机中的商品 |
| 前置条件 | 商品已经放入到自动贩卖机中 |
| 基本流 | 1. 清点自动贩卖机中所有的商品数目和编号   1.1 若出现缺货或价格错误的情况，需要进一步跟进供货商及时补货或修正价格。  1.2 若所有商品信息都正确无误，就需要确认在柜商品   1. 对正确无误的商品进行整理和分类，并与补货员进行对接业务 |
| 备选流 | 1a. 再次与供货商对接和清点商品，并将缺货上报 |
| 后置条件 | 剩余商品清单被确认并上传至数据库 |
| 特殊需求 | 无 |

### 2.2.6 财务系统

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 宿舍总体开销费用记账 |
| 用例编号 | Fiance00 |
| 参与者 | 财务人员 |
| 简要描述 | 对宿舍开销费用数据进行收集 |
| 前置条件 | 用户登录系统并验证身份 |
| 基本流 | 1. 对一定时期内的所有开销数据进行检索   A.设施维护开销检索  B.日常事务开销检索  C.宿舍建设开销检索  D.员工薪水开销检索  E.突发事件开销检索  F.贫困补贴开销检索  Include（ 信息检索 ）   1. 获取检索的结果，没有发生异常后，进行统计分析，制作报表 2. 提交更新报表的请求 |
| 备选流 | \*1. 如果发生更新异常就进行相关的异常处理和上报，数据操作流终止 |
| 后置条件 | 无 |
| 特殊需求 | 无 |

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 宿舍资产管理 |
| 用例编号 | Fiance01 |
| 参与者 | 宿舍管理员 |
| 简要描述 | 宿舍管理员使用系统管理宿舍内部资产信息，包括：登记资产、修改资产、删除资产信息、查询资产信息 |
| 前置条件 | 用户登录系统并验证身份 |
| 基本流 | 1. 管理者登记资产信息：   1.1 管理者进入使用信息界面  1.2 管理者依次登记资产相关信息，包括：  -资产类型  -资产价值  -资产所属  1.3 管理者提交资产登记相关信息  1.4 系统实时更新宿舍资产情况   1. 管理者修改资产信息：   2.1 管理者进入使用信息界面，选中已登记好的资产并修改资产信息  2.2 系统更新宿舍资产信息并对管理者展示   1. 管理者删除资产信息：   3.1 管理者进入使用信息界面，选中已登记的资产并删除相关信息  3.2 系统更新宿舍资产信息  3.3 系统对管理者展示删除成功信息和当前宿舍资产   1. 管理者查询资产信息   4.1 管理者进入使用信息界面，选中已登记的资产并查询相关信息  4.2 系统对管理者展示对应信息 |
| 备选流 | 无 |
| 后置条件 | 若管理者对宿舍资产的登记、修改、删除行为被成功执行，宿舍的资产信息将被更新，否则系统数据不更新 |
| 特殊需求 | 无 |

### 2.2.7 宿舍成绩系统

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 宿舍违规情况登记 |
| 用例编号 | DormInfo00 |
| 参与者 | 宿舍管理员 |
| 简要描述 | 宿舍管理员查看或载入宿舍违规情况 |
| 前置条件 | 有宿舍存在被通告的违规情况 |
| 基本流 | 1. 宿舍管理员使用账号密码登陆系统 2. 系统显示当前宿舍列表 3. 宿舍管理员选择目标宿舍点击确认 4. 系统返回相应当前宿舍违规情况   - 违规时间  - 历史违规情况简要描述   1. 宿舍管理员选择进行新的违规情况登记 2. 填写新违规情况登记表  * 违规时间 * 违规情况简要描述  1. 管理员确认违规情况无误提交数据库 |
| 备选流 | 1. 若账号密码错误或没有当前宿舍宿舍管理员权限，拒绝登陆系统   5. 宿舍管理员可不选择进行更新，则进程结束 |
| 后置条件 | 违规情况提交到数据库中 |
| 特殊需求 | 无 |

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 宿舍成绩录入 |
| 用例编号 | DormInfo01 |
| 参与者 | 宿舍管理员 |
| 简要描述 | 计算并确认录入当前各宿舍成绩 |
| 前置条件 | 每周结束时后进行成绩统计 |
| 基本流 | 1. 宿舍管理员使用账号密码登陆系统  2. 系统显示当前宿舍列表  3. 宿舍管理员选择目标点击确认  4. 系统计算各项得分  - 卫生情况  - 宿舍违规情况  - 宿舍日常得分  5. 返回计算得分，宿舍管理员进行确认  5.1 选择不进行修改：直接点击下一步  5.2 选择进行修改：输入对应宿舍分数重新考虑的成绩  6. 填写评语  6.1 若更改过宿舍得分需特别填写更改理由以及加减分项目。  7. 确认将成绩录入系统 |
| 备选流 | 1. 若账号密码错误或没有当前宿舍宿舍管理员权限，拒绝登陆系统 |
| 后置条件 | 宿舍成绩提交至数据库中 |
| 特殊需求 | 无 |

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 宿舍成绩查询 |
| 用例编号 | DormInfo02 |
| 参与者 | 用户 |
| 简要描述 | 查询相应宿舍的得分情况 |
| 前置条件 | 目标宿舍处于使用状态 |
| 基本流 | 1. 用户使用账号密码登陆系统  2. 显示宿舍列表  3. 用户选择目标宿舍  4. 系统获取目标宿舍各项信息  - 获取宿舍成绩  - 获取卫生情况  - 获取违规信息  5. 返回信息至用户端 |
| 备选流 | 1. 若账号密码错误或没有查看宿舍成绩权限，拒绝登陆系统 |
| 后置条件 | 无 |
| 特殊需求 | 无 |

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 卫生情况管理 |
| 用例编号 | DormInfo03 |
| 参与者 | 宿舍管理员 |
| 简要描述 | 宿舍管理员查看或载入宿舍卫生情况 |
| 前置条件 | 目标宿舍处于使用状态 |
| 基本流 | 1. 宿舍管理员使用账号密码登陆系统  2. 系统显示宿舍列表  3. 管理员选择目标宿舍  4. 系统返回当前宿舍卫生情况信息  5. 选择操作  5.1 选择进行更新：填入新的卫生等级及相关信息  5.1.1 系统更新目标宿舍卫生情况  5.1.2 显示系统更新成功信息  5.2 不选择进行更新：进入下一步  6. 用例结束 |
| 备选流 | 1. 若账号密码错误或没有当前宿舍宿舍管理员权限，拒绝登陆系统 |
| 后置条件 | 卫生情况提交到数据库中 |
| 特殊需求 | 无 |

### 2.2.8 数据库管理系统

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 信息更新和检索 |
| 用例编号 | Db00 |
| 参与者 | 所有数据库用户 |
| 简要描述 | 对宿舍成绩等数据的检索或者更新 |
| 前置条件 | 数据库用户向数据库服务器提交了对数据操作的请求 |
| 基本流 | 1. 数据库用户提交连接数据库请求后，首先系统需要测试用户设备的网络通信情况，然后该设备会向系统发出连接数据库的请求信号   <异常处理>   1. 数据库接收到连接数据库的请求信号后，首先获取用户的所有信息，检查是否有登陆数据库的权限，并且返回结果消息 2. 用户接受到系统返回的消息    1. 连接失败：用户检查信息无误后，将改异常提交并上报，系统或后台会进行异常处理，然后用户再次提交连接数据库的请求    2. 连接成功：进一步发送用户指定的数据操作请求 3. 数据库接收到数据操作请求之后，再次进行关于数据表的权限检查    1. 没有该操作的权限：系统会直接拒绝该请求，并且发送拒绝请求的信号和异常消息给用户，本次数据库操作流终止    2. 有该操作的权限：系统会同时执行   获取数据操作的类型：  -数据修改：增删改  -数据检索：查   1. 系统执行该数据操作，并且返回执行结果   <异常处理>   1. 用户获得数据结果和基本信息 |
| 备选流 | 1. 如果用户设备网络环境发生异常，那么需要进行异常处理，并且重新检查网络环境   5. 如果数据操作过程发生了异常，那么直接回滚操作并且返回异常结果 |
| 后置条件 | 用户得到了结果数据或者发生的异常 |
| 特殊需求 | 数据库用户必须保持网络的连接，同时数据库应该在0.6s 内返回结果。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 行为监测 |
| 用例编号 | Db01 |
| 参与者 | 数据库管理员 |
| 简要描述 | 宿舍管理员查看宿舍学生异常行为并发出提醒 |
| 前置条件 | 学生在宿舍中居住 |
| 基本流 | 1. 数据库管理员以账号密码登陆系统  2. 选择进行行为监测  3. 选择进行检测的学生  3.1 不存在该宿舍学生：显示异常信息，结束用例  3.2 存在该宿舍学生：进入下一步  4. 开始监测该学生的异常情况：  - 检查晚归次数  - 检查违规信息  - 检查费用支付情况  4.1 如果宿舍学生存在异常行为：系统通过短信通知违规情况  5. 显示结果信息 |
| 备选流 | 1. 若账号密码错误或没有数据库管理员权限，拒绝登陆系统 |
| 后置条件 | 更新违规信息 |
| 特殊需求 | 无 |

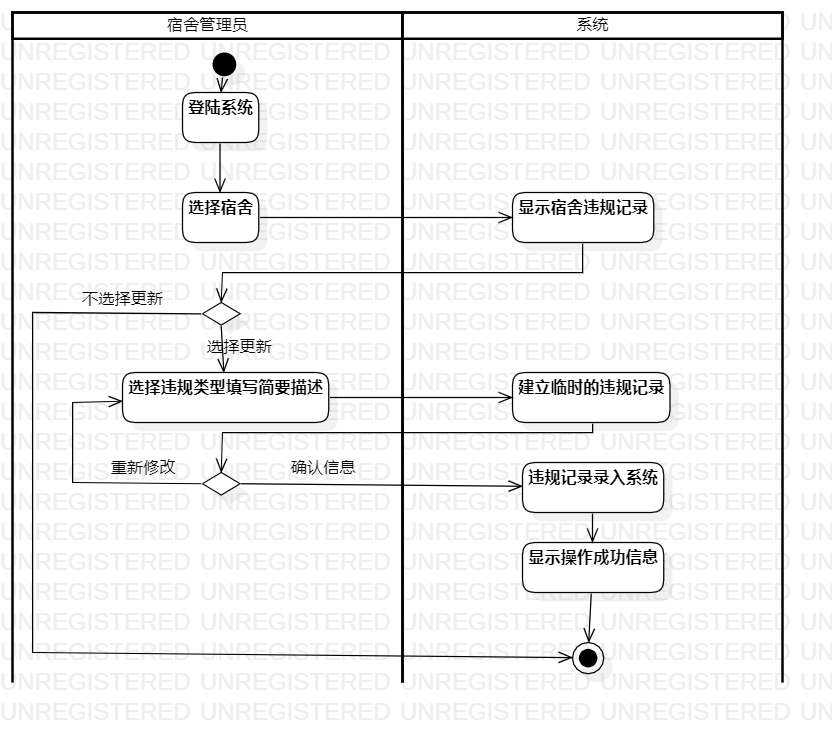
|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 权限管理 |
| 用例编号 | Db02 |
| 参与者 | 数据库管理员 |
| 简要描述 | 赋予或收回对数据库用户的权限 |
| 前置条件 | 有数据库用户权限发生变动 |
| 基本流 | 1. 数据库管理员以账号密码登陆系统服务  2. 进行权限检查:  2.1 该管理员有权限管理的权限：进入下一步  2.2 该管理员无权限进行权限管理：重新登陆系统  3. 选择进行更改权限的对象  4. 监测对象合法性：  4.1 对象合法：显示成功信息，进入下一步  4.2 发生异常：收集异常信息并显示，该次权限管理操作结束  5. 选择进行权限操作：  5.1 权限赋予  5.2 权限收回  <异常处理>  6. 用例结束 |
| 备选流 | 1. 若账号密码错误或没有数据库管理员权限，拒绝登陆系统  5. 如果发生异常，及时显示异常信息 |
| 后置条件 | 数据库管理员得到了结果信息或者发生的异常 |
| 特殊需求 | 数据库管理员必须保持网络的连接，同时数据库应该在0.6s 内返回结果。 |

## 2.3 活动图

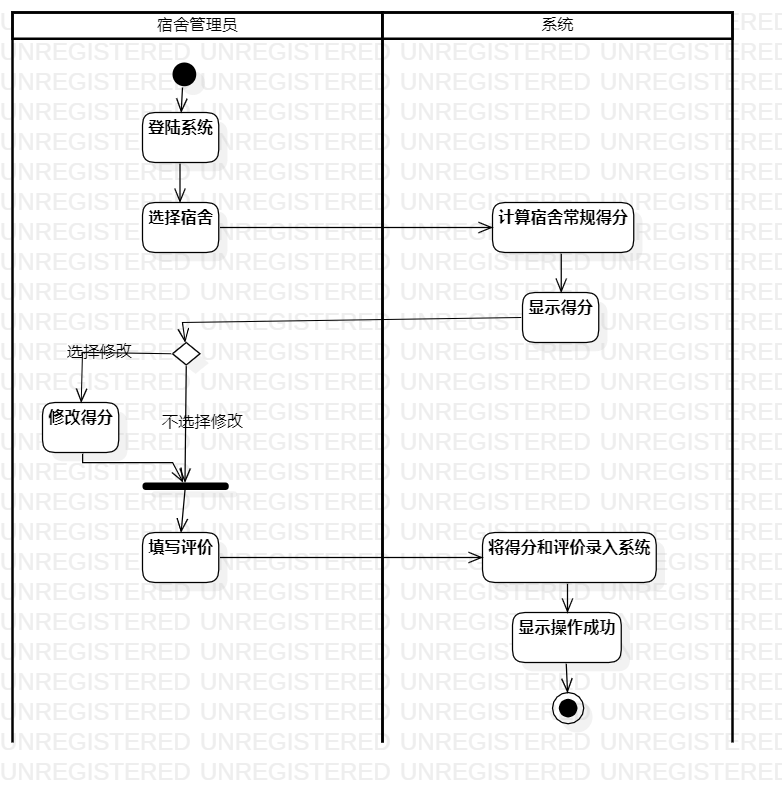
以下若干活动图描述了部分流程复杂的用例的流程。



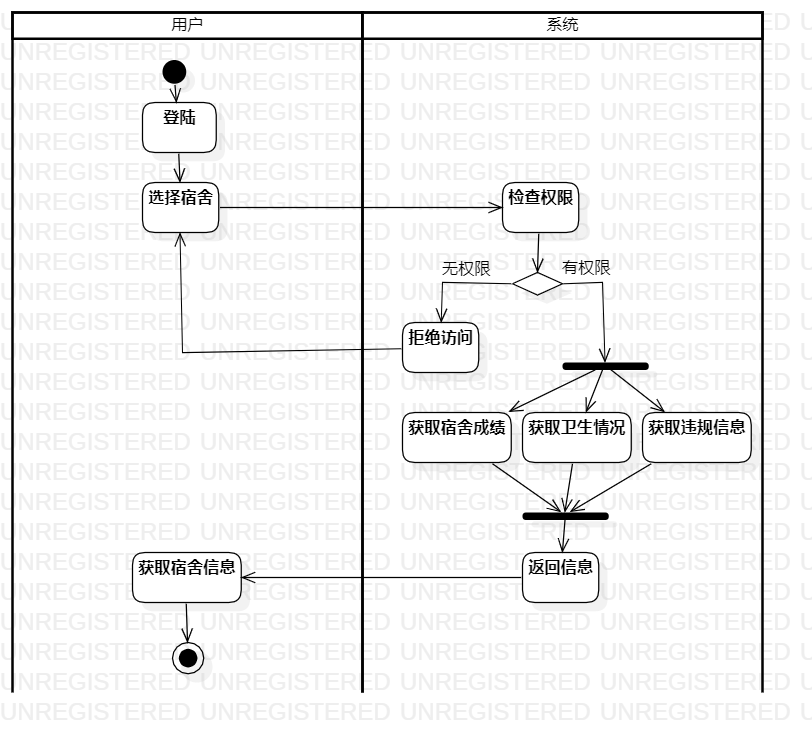
2.3.1宿舍违规情况登记



2.3.2宿舍成绩录入



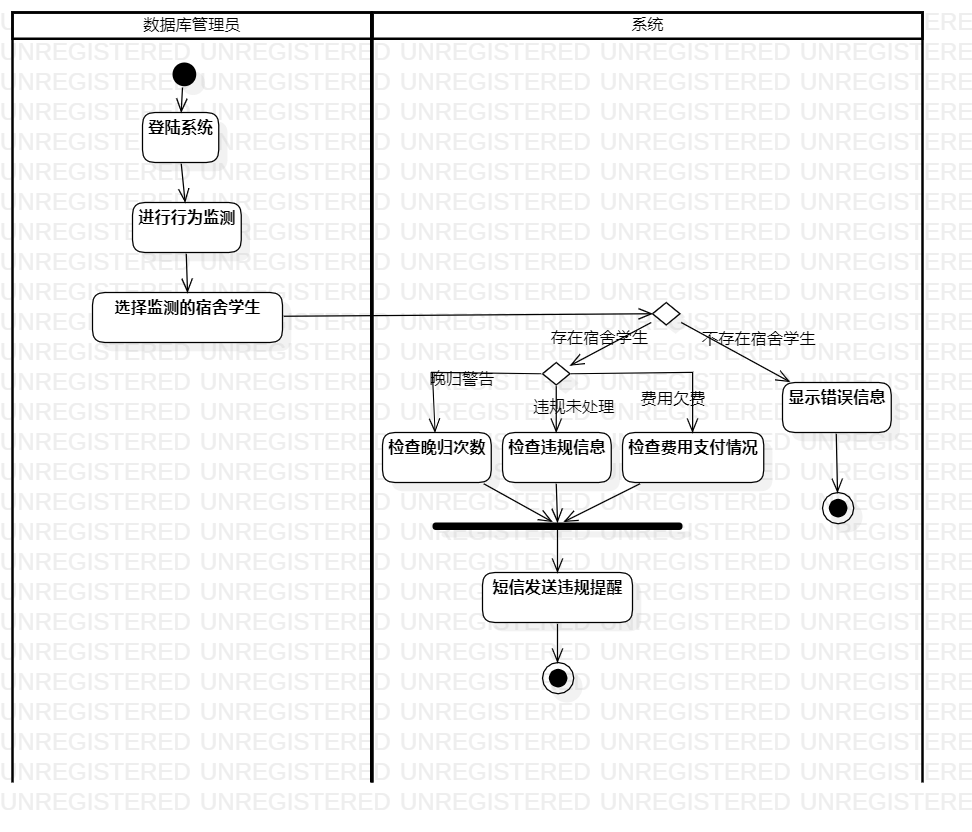
2.3.3宿舍成绩查询



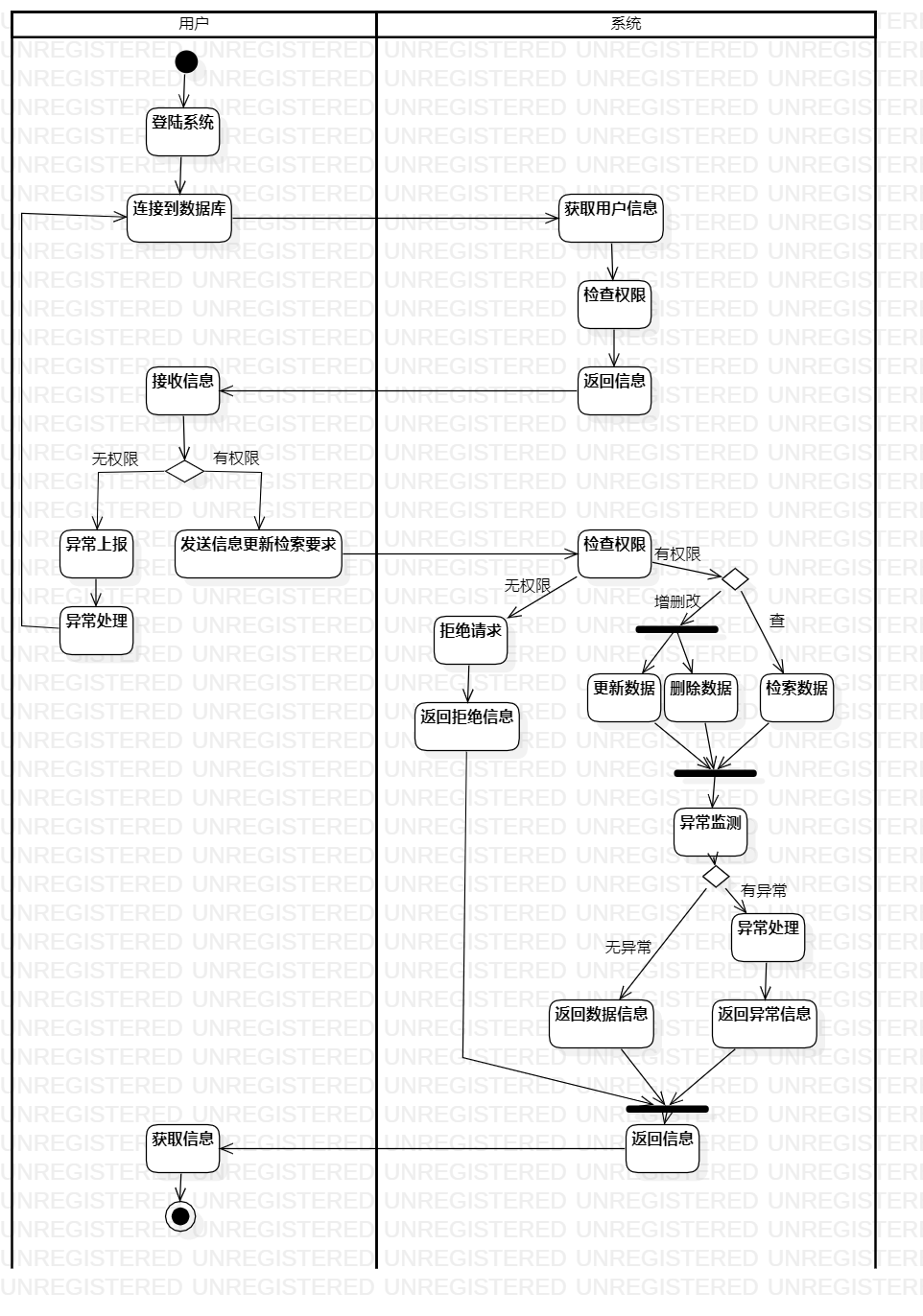
2.3.4卫生情况管理

****

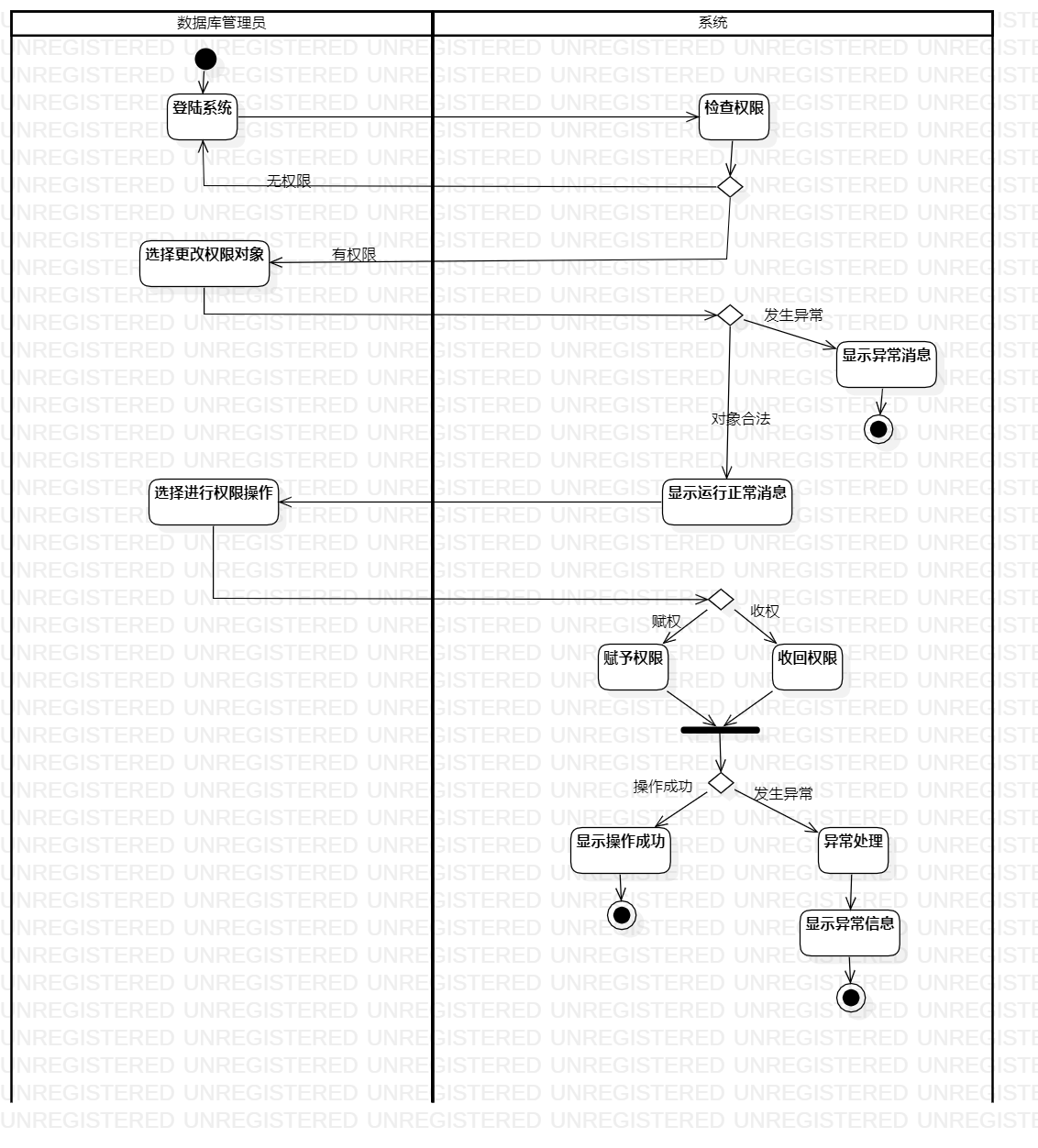
2.3.5行为监测



2.3.6 信息更新与检索



2.3.7 权限管理



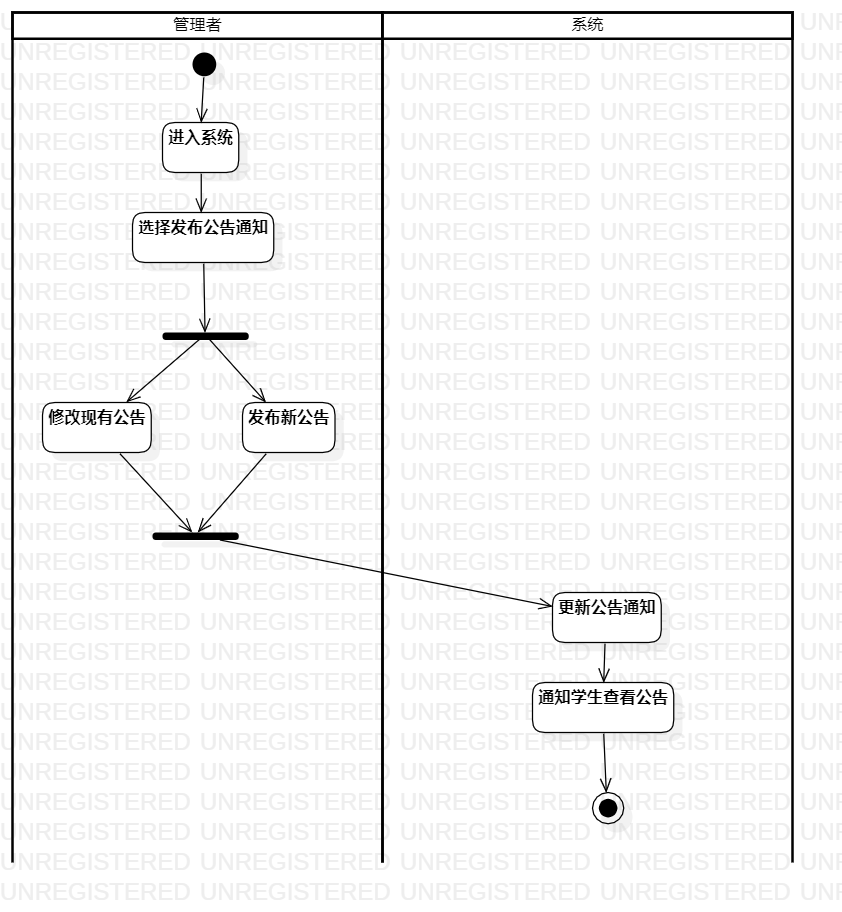
2.3.8 注册



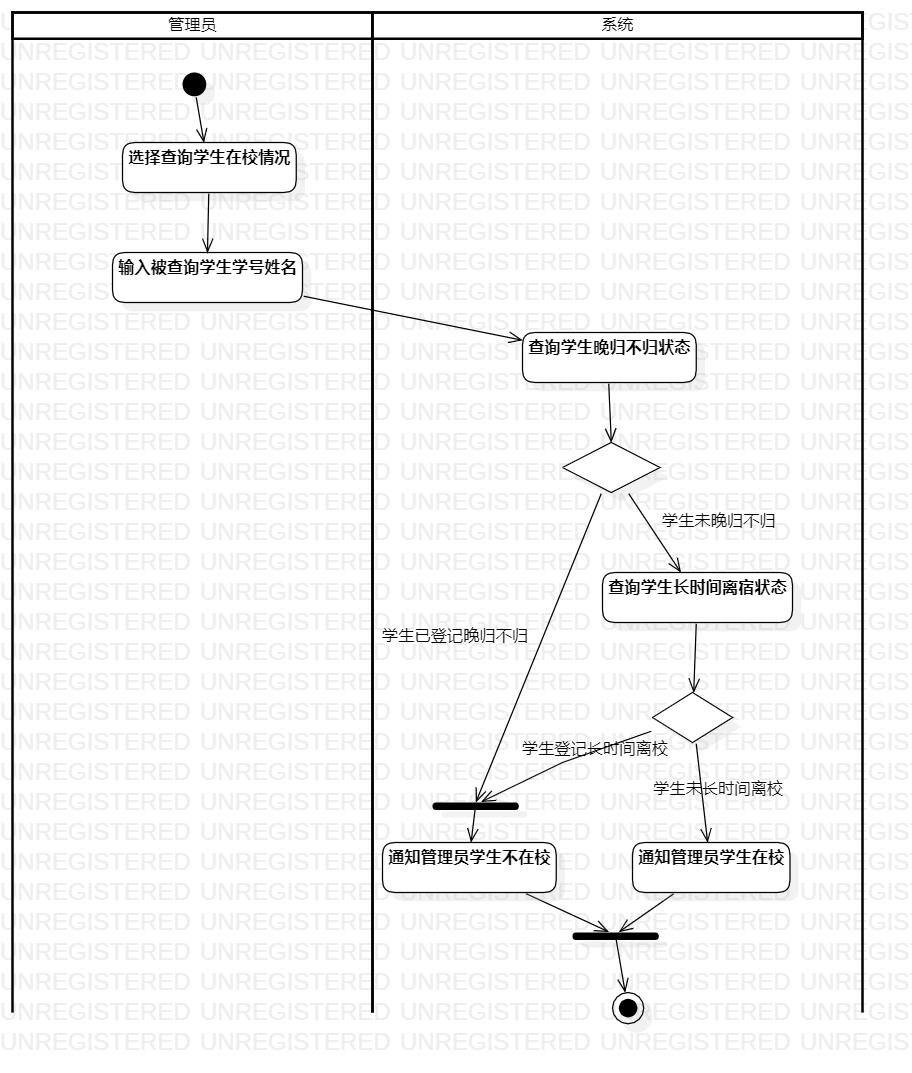
2.3.9登录



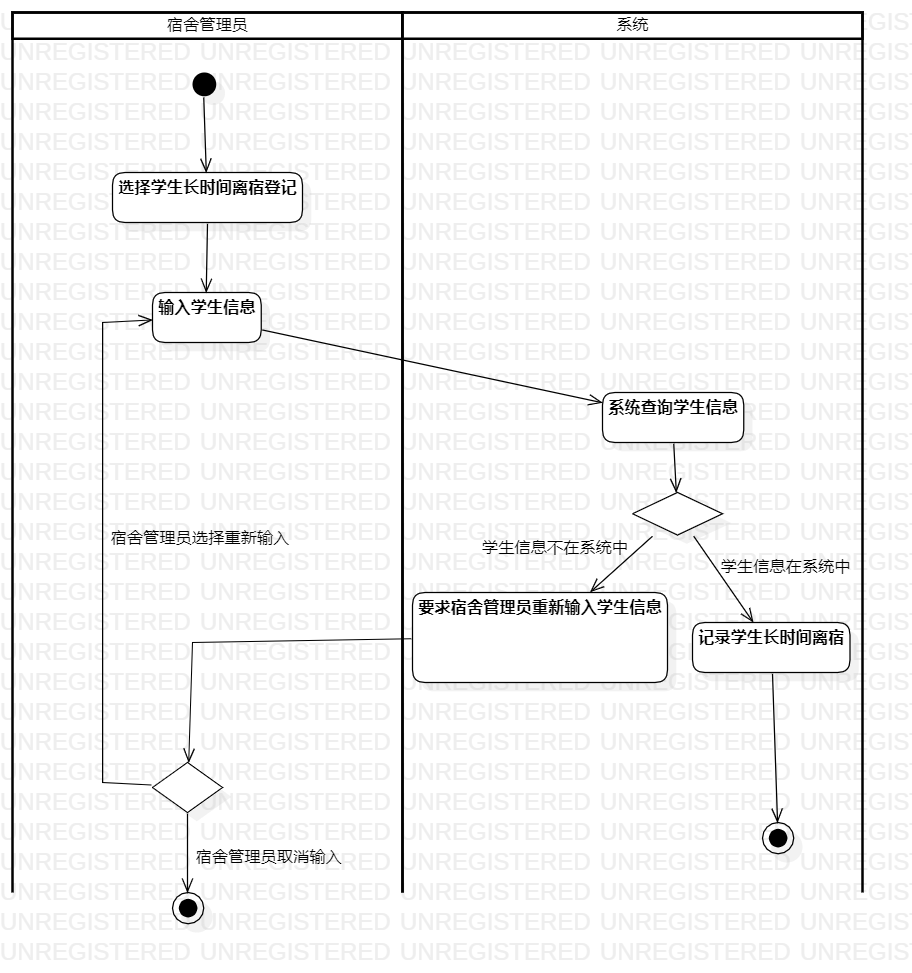
2.3.10 发布公告通知



2.3.11 学生在校情况查询



2.3.12 学生长时间离宿登记

****

三、术语表

·学生

在学校接受全日制高等教育并在宿舍楼中住宿。

·宿舍管理员

管理在宿舍楼中住宿的学生，保障宿舍楼内的安全、秩序及公共区域环境卫生。

·生活老师

在寝室管理系统中辅助宿舍管理员进行学生管理，并在其他事务中为学生提供帮助的学校工作人员。在本系统中仅起辅助管理学生的作用。

·后勤服务人员

对宿舍楼设施进行检修及为住宿在宿舍楼中的学生、宿舍管理员等提供空调、饮水机租赁等后勤服务工作的相关人员。

·寝室费用

学生租住寝室一年需要交纳的住宿费用，不包括各类设施的租赁费用。

·来访人员

因事需要短暂访问宿舍楼的非住宿及工作人员。

·意见

学生对宿舍楼内各类问题所提出的意见，交由宿舍管理员进行处理与答复。

·公告通知

宿舍管理员及生活老师可以发布在宿舍管理系统中的通知消息，并且要求学生及时查看。

·宿舍设施

为满足宿舍内人员的公共需求（如便利、安全、参与）和公共空间设置的系统、设备，如热水机、消防栓、自动贩卖机、公共吹风机、烘干机、监控摄像头等。

·财务人员

主要负责进行宿舍财务数据收集统计，报表制作，并且进行费用开销分析和预测的人员。

·功能室

为满足宿舍内人员进行特定活动的需求而提供的专门的场地，一般辅以配备各种配套的道具、设备等。功能室对全体合法人员开放，使用前需申请，轮流使用，每次使用人数有限。

·备用钥匙

与主要钥匙完全相同的副本，由宿舍管理员统一管理，在非正常状态下启用以打开与之相对应的钥匙丢失的锁的临时道具。

·内部资产

宿舍内人员个体拥有的有一定价值和价格的物品，以及单个宿舍区域内属于宿舍管理处的财物和设施。

·资产信息采集和录用

学生对个人拥有以及宿舍管理员对宿舍所有的资产基本信息进行录入。

·租贷

学生向宿舍管理员支付一定费用，以此获得空调或饮水机的一段时间内的使用权。在此期间，若因不可抗力而产生的设施损坏，宿舍管理部门将无偿为学生提供设施维修。

·离舍登记

已经毕业或即将毕业而不需要使用寝室的学生向宿舍管理员进行登记，宿舍管理员将会收回学生对寝室的使用权，同时将系统中该学生的状态信息设置为“已离舍”。

·（功能室）申请

学生通过系统向寝室管理员获取某间功能室在一定时间段的使用权，若申请成功，届时学生将携带能证明个人身份的证件前往使用该功能室。

·自动贩卖机

安装在寝室楼内的为学生提供自助购买物品的机器，当机器内物品不足时，将由专门的人员进入宿舍楼进行补充货物。

·获取操作/数据类型

数据库用户在进行数据库操作请求的时候，数据库系统会获取用户所需要请求的数据操作/数据表，进行处理。

·权限检查

检查数据库用户的操作权限，如登陆权限，修改权限，检索权限等。

·异常（处理和）上报

数据库用户将数据库异常作为说明向数据库管理员进行上报，数据库管理员会进行相应的处理。

·卫生情况

根据房间有无积灰，是否有堆放过多杂物以及桌面整洁等卫生标准对寝室卫生情况的简要概述以及评分。

·违规情况

寝室成员之一若违反了宿舍相关规定则认定为寝室违规，违规情况记录该寝室历史违规次数以及简要情况。

四、补充规约

**1 简介**

本文档的目标是定义学生宿舍管理系统的需求，本补充规约列出了不便在用例模型中获取的需求；补充规约和用例模型共同记录了关于系统的完整需求。

**2 功能性**

a. 支持多个系统用户同时操作。

b. 同一寝室只能由其中一位学生进行空调、饮水机的租赁，且已经租赁过空调、饮水机的寝室不可再次租赁空调、饮水机。

c. 每位学生一天内提交意见的次数不得超过3次。

d. 每位学生一周内申请更换宿舍的次数不得超过1次，且在得到答复之前，不得重复提交。

e. 学生单次缴纳费用的金额超过5000元后，系统提示“该笔订单金额较大，请谨慎操作”。学生确认后仍可以支付缴费。

f. 系统用户的权限被修改后，所有受影响的用户必须收到通知。

**3 可用性**

a. 普通员工级用户学习执行系统相应操作的培训时间约为2小时，数据库管理员级用户学习执行系统相应操作的培训时间约为3小时。

b. 学生在初次进入主界面时，系统提供主要操作指引和完整使用说明，学生可以在3分钟内学会系统提供的基本操作。

**4 可靠性**

a. 本平台面向客户的界面在每周七天、每天二十四小时都应当是可交互的。宕机维护总时间应小于运行时间的5‰。

b. 系统平均维护间隔应大于720小时，平均每次维护时间应小于6小时。

**5 安全性**

a. 该系统应防止任何用户查看、修改他人账号密码、支付密码和相关密保的行为；对所有的学生级用户应当实名认证，并向其提供个人信息公开/私密选项。

b. 系统数据库在任意时刻都应能提供系统在3个小时之前的备份。

**6 性能**

a. 在任意时刻，系统最多可支持100,000名学生用户对数据库进行访问操作。

b. 在不考虑网速限制的情况下，系统用户对数据库进行的访问与修改操作的平均响应时间为1秒，最长不超过5秒。

**7 可支持性**

a. 数据库操作、备份和维护使用Oracle RDBMS。

b. 手机客户端的开发与维护使用Java（对于安卓平台）和Objective-C（IOS）。

**8 设计约束**

a. 系统应具有基于网页的客户端及基于移动平台的客户端，方便用户多渠道访问。

# 五、参考资料与文献

[1]辛阅,黄浪尘,李家儿.学生宿舍远程智能管理系统设计[J].软件,2020,41(03):79-83.

[2]欧畅.宿舍管理系统的前端设计与实现[J].湖北农机化,2020(02):186-187.

[3]蒋威宜.美国高校学生管理模式述评[J].高等师范教育研究,1994(05):71-76.

[4]别文群. UML统一的建模语言的研究与实践[D].武汉大学,2004.

[5]舒攀,陈金刚.数字化校园建设中宿舍管理系统的设计与实现[J].武汉工程大学学报,2008(04):108-111.

[6]Elena Planas,Jordi Cabot. How are UML class diagrams built in practice? A usability study of two UML tools: Magicdraw and Papyrus[J]. Computer Standards &amp; Interfaces,2020,67.

# 六、组员分工

|  |  |
| --- | --- |
| 雷泓  1851202 | 系统用例图（设施信息系统、财务系统）、相关用例规约、术语及活动图；参考资料与文献；项目计划书（project proposal）；文档排版 |
| 王文政  1853928 | 用例图整合；系统用例图（学生信息系统、学生管理系统、登录注册系统）、相关用例规约、术语及活动图；文档排版 |
| 肖博阳  1852672 | 用例图整合；系统用例图（学生服务系统）、相关用例规约、术语及活动图；补充规约 |
| 张明哲  1852452 | 用例图整合；系统用例图（寝室成绩系统、数据库管理系统）、相关用例规约、术语及活动图；项目简介； |