

SIMPLEOJ

高级语言程序设计实验教学管理系统

需求规格说明书

V0.1

2052526 白俊豪 2052538 陈 诺 2053285 罗斌江

10/28/2022

目录

| | |
|--------------|----|
| 项目驱动 | 2 |
| 编写目的 | 2 |
| 项目背景 | 2 |
| 项目目标 | 3 |
| 命名约定 | 3 |
| 需求概述 | 4 |
| 功能需求 | 4 |
| 系统管理 | 5 |
| 教学管理 | 7 |
| 考核管理 | 12 |
| 非功能需求 | 13 |
| 并发需求 | 13 |
| 可扩展性 | 14 |
| 安全需求 | 14 |
| 需求规格 | 14 |
| 总体规格 | 14 |
| 概念建模 | 14 |
| 系统管理模块 | 15 |
| 教学管理模块 | 16 |
| 考核管理模块 | 18 |
| 详细规格 | 19 |
| 系统管理 | 19 |
| 教学管理 | 24 |
| 考核管理 | 37 |
| 项目问题 | 40 |
| 现有方案 | 40 |
| 希冀平台 | 40 |

项目驱动

编写目的

该文档为使用、开发以及维护本系统（SimpleOJ）的人员编写。

本章节介绍了项目产生背景、项目目标以及文档中使用的术语。

“需求概述”章节聚焦问题域，帮助读者建立一个框架性认识。反映了项目的总体效果、产品功能。

“需求建模”章节针对开发人员，给出了细化的用例场景和活动建模，为系统的开发提供了必要的信息、功能和行为域的说明。

“项目问题”章节面向管理人员和使用者，介绍了现有的功能类似的成品项目，以及用户指南，包含使用本系统的一些注意事项。

项目背景

高级程序语言设计（以下简称“高程”）是新生院信息类学生必修课。

高程面向无编程基础，并致力于编程的学生，使其掌握结构化程序设计的基本概念、思想和方法，并培养其计算思维能力。通过该课程学习，学生能够掌握程序设计语言的基本语法、结构化程序设计的思想和方法，养成良好的编程风格；最终能在这些方法和思想的指导下，使用 C 语言写出解决实际问题的程序。

高级语言程序设计实验课（以下简称“实验”）是高程的对应实践课程，其教学内容主要为：实验项目、课上的定时练习、结合理论的实验讲解。其中，实验项目和定时练习的提交通过教师和助教提供的提交入口。

经调研和交流，存在着以下需求：

1. 定时练习的提交上存在着并发瓶颈。由于定时练习一般安排在课上进行，下课铃响时提交，由于同时提交人数多，总是存在着较长时间的延迟乃至提交失败，最终学生只能通过邮件/qq 群方式提交，并作出未准时提交的解释说明，效率较低，存在未提交或者超时误判可能，且通过其他形式提交不便统一管理。
2. 定时练习和实验项目一样采用附件形式提交，没有即时反馈。

项目目标

针对现有实验课存在的不足，做出改进。

1. 解决并发问题，保证同一时间段选课人数数量级的提交能得到及时处理，具体来说小于 1 分钟。
2. 提供 OnlineJudge 平台，对实践过程中的提交在线评测，提供及时反馈，提升了实验教学过程体验和教学质量。

命名约定

1 系统

学校层面的教学管理信息系统，可以从中导出课程信息、学生名单等。

SimpleOJ

针对高级语言程序设计实验课程的教学管理信息系统，以下用“本系统”代称。是 1 系统的一个扩展，两者在部署和运行上是独立的，本系统依赖于 1 系统的课程相关信息，并在必要时进行同步更新。

OJ

全称 OnlineJudge，在线评测系统。用户可以在线提交程序多种程序（如 C、C++、Pascal）源代码，系统对源代码进行编译和执行，并通过预先设计的测试数据来检验程序源代码的正确性。

在线评测系统

也名 OJ，同上。

实验项目

实验教学活动中的一种，教师以公告形式发布，学生通过附件形式提交，由于主观性较强，所以为人工评分，不使用在线评测系统。

题目

即程序设计题目，可以通过在线评测系统进行判题来判断解法的正确性。

测验

以题目形式存在，由教师发布，有时间限制，一般用于阶段性考核。

定时练习

以题目形式存在，可由教师发布，也可由学生自己设定时间，可用于过程性考核。

需求概述

本章节从功能和非功能角度简述了需求，列出了用例清单和基本用例，聚焦流程和场景，从较高层次给出参与者和本系统之间的交互。

功能需求

用例清单

| 模块 | 用例名 | 优先级 | 编号 | 描述 |
|------|--------|-----|--------|----------------------------|
| 系统管理 | 统一注册用户 | 高 | sys-01 | 管理员通过直接导入学生名单的方式统一将学生注册到系统 |
| | 用户注册 | 高 | sys-02 | 用户通过手机/邮箱的验证方式注册 |
| | 重置密码 | 高 | sys-03 | 用户通过验证信息后修改密码 |
| | 更新用户 | 高 | sys-04 | 更新系统中的用户或状态 |
| 教学管理 | 发布实验项目 | 高 | lab-01 | 教师发布实验项目 |
| | 发布测验 | 高 | lab-02 | 教师发布测验 |
| | 发布公告 | 中 | lab-03 | 教师发布课程相关公告 |
| | 提交实验项目 | 高 | lab-04 | 学生提交实验项目 |
| | 参加测验 | 高 | lab-05 | 学生参加教师发起的测验 |
| | 查看公告 | 中 | lab-06 | 查看当前以及历史公告 |

| | | | | |
|------|---------|---|--------|-----------------------------------|
| | 自由练习 | 高 | lab-07 | 学生自行练习 题目 |
| | 查看课程信息 | 中 | lab-08 | 查看本课程相 关信息 |
| | 发起讨论 | 低 | lab-09 | 在讨论区发起 讨论 |
| | 参与讨论 | 低 | lab-10 | 以评论形式参 与讨论 |
| | 上传资料 | 高 | lab-11 | 以附件形式上 传资料 |
| 考核管理 | 管理总成绩 | 高 | sc-01 | 教师管理学生 成绩的不同组 成部分 |
| | 对实验项目评分 | 高 | sc-02 | 教师对提交的 实验项目进行 评分，并记入 总成绩 |

系统管理

管理员对系统的维护，包括统一注册用户、更新用户名单，用户重置密码，用户权限设置。

统一注册用户

说明

该功能供教师拿到选课名单之后，为了便于统一管理，通过管理员将名单导入系统进行统一注册，便于身份的标识。

编号

sys-01

主要参与者

管理员

次要参与者

教师、选课学生

步骤

1. 选课结束，教师确定选课名单
2. 教师从 1 系统导出学生名单，交给管理员
3. 管理员对名单信息进行处理，保留注册必要信息
4. 管理员将学生信息导入系统，为学生注册，并设置默认密码

用户注册

说明

该功能是对用例统一注册（sys-01）的一个扩展功能，便于在不需要系统管理员导入名单的情况下将用户注册到本系统。

编号

sys-02

主要参与者

教师、学生

步骤

1. 用户进入系统主页
2. 用户选择注册
3. 用户提供学工号、用户名、手机、邮箱、密码信息
4. 系统对手机、邮箱进行确认
5. 用户完成注册

重置密码

说明

为用户提供重置密码功能，在统一注册用户的情况下，尤其需要重置密码以保证一定的隐私性。

编号

sys-03

主要参与者

用户

步骤

1. 用户进入系统主页，选择重置密码
2. 用户填写手机或者邮箱
3. 系统对手机或者邮箱进行验证
4. 验证成功则进入重置密码界面

更新用户

说明

提供对学生名单的及时更新，在开学前几周或者期中这种学生名单存在变动的场景下适用，更新名单以便于学习情况统计、成绩名单表更新等。

编号

sys-04

主要参与者

管理员

次要参与者

教师、学生

步骤

1. 教师从 1 系统导出更新后的选课名单
2. 管理员和之前名单进行比对，根据最新名单对系统中的用户状态进行更新
3. 系统更新教学考核、实验教学管理模块的学生名单视图

教学管理

平时的一些实验教学活动，包括实验任务发布与提交、测验发布与参与、发起讨论。

发布实验项目

编号

lab-01

主要参与者

教师

步骤

1. 教师进入实验教学管理页面
2. 选择发布实验项目
3. 进入发布编辑页面，填写相关要求，上传相关资料
4. 选择发布

[发布 测验](#)

编号

lab-02

主要参与者

教师

步骤

1. 教师进入实验教学管理页面
2. 选择发布测验
3. 进入发布编辑页面，填写相关要求，上传相关资料
4. 点击发布

[发布公告](#)

编号

lab-03

主要参与者

教师

步骤

1. 教师进入实验教学管理页面
2. 选择发布公告
3. 进入发布编辑页面，填写相关要求，上传相关资料
4. 选择发布

提交实验项目

编号

lab-04

主要参与者

学生

步骤

1. 学生进入课程管理页面
2. 选择实验项目，进入实验项目管理
3. 选择特定项目，进行提交

参加测验

编号

lab-05

主要参与者

学生

步骤

1. 学生进入课程管理页面
2. 选择测验，进入查看所有测验
3. 选择待完成测验，参加测验
4. 完成测验后点击提交

查看公告

编号

lab-06

主要参与者

学生/教师/助教

步骤

1. 用户进入课程管理页面
2. 查看公告栏
3. 点击公告栏内容标题，查看详细内容

自由练习

编号

lab-07

主要参与者

学生

步骤

1. 学生进入在线评测系统
2. 学生选择题目
3. 学生进入题目详情页面，进行答题
4. 答题完毕后点击提交，系统接收输入
5. 系统对提交进行评测，返回评测结果

查看课程信息

说明

查看课程基本信息。提供对当前课程进度、学期日历、教学大纲、通知的查看。

编号

lab-08

主要参与者

学生/教师

步骤

1. 用户进入课程/教学管理页面
2. 查看首页中的课程基本信息

发起讨论

说明

提供交流区，供课程相关内容的讨论。更多的是作为一个备选。

编号

lab-09

主要参与者

教师/学生/助教

步骤

1. 用户进入讨论区
2. 点击发帖
3. 进入编辑页面
4. 点击发布

参与讨论

编号

lab-10

主要参与者

学生/教师/助教

步骤

1. 用户进入讨论区

2. 点击某一个讨论，查看详情
3. 在讨论下发留言

上传资料

说明

提供附件上传入口，可用于公告/讨论/课程项目发布。

编号

lab-11

主要参与者

学生/教师/助教

步骤

1. 用户进入上传文件页面
2. 点击上传文件，选择文件
3. 上传文件到系统
4. 上传结束后，可以查看已经上传的资料

考核管理

对教学成果的评判，包括对平时实验项目评分，总成绩评估。

管理总成绩

说明

该功能用于期末总成绩统计、勘误，并进行数据可视化处理便于阅读。

编号

sc-01

主要参与者

教师/助教

次要参与者

学生

步骤

1. 教师或者助教进入教学管理页面
2. 进入总成绩管理
3. 查看所有学生、各部分成绩组成以及对应总成绩
4. 对成绩进行核对、修改保存或者撤销修改

实验项目评分

说明

需要拥有教师/助教权限，对学生不可见。提供了为每次发布的实验项目评分的功能。

编号

sc-02

主要参与者

教师/助教

次要参与者

学生

步骤

1. 教师或者助教进入教学管理页面
2. 进入实验项目管理
3. 查看已提交和未提交的名单以及对应项目
4. 对项目进行评分
5. 保存评分或者撤销评分

非功能需求

并发需求

在线评测应该保证 200 人的并发。

据统计，20 级信息类新生约 800 名，均必修实验课，实验课的一般形式是在规定时间内完成指定数目的题目并提交，一门课大概 80 人，同一时段有 2 门实验课同时进行，也就是同时在线人数约 160 人。

考虑压力最大的情况，160 人同时提交，需要服务质量保证，在提交的时候不应等待过长的时间（<1 分钟）。

可扩展性

考虑到教学管理存在的共性，将其框架化，并为以后系统的升级或者功能添加留下可扩展接口。

考虑到 OnlineJudge 功能的单一化，将其抽取为模块，便于在未来进行功能扩展，并且更新不影响系统中的其他模块，或者参与其他系统的扩展，达到即插即用的目标。

安全需求

在使用本系统的过程中，需要考虑安全机制的场景主要有如下几种：

1. 上传资源
2. 访问资源
3. 管理和修改资源

对于上传资源，涉及在线评测和文件上传两个功能点，对于在线评测应当采用沙箱机制，防止恶意输入，对于文件上传应该进行类型和大小过滤，保证系统安全性。

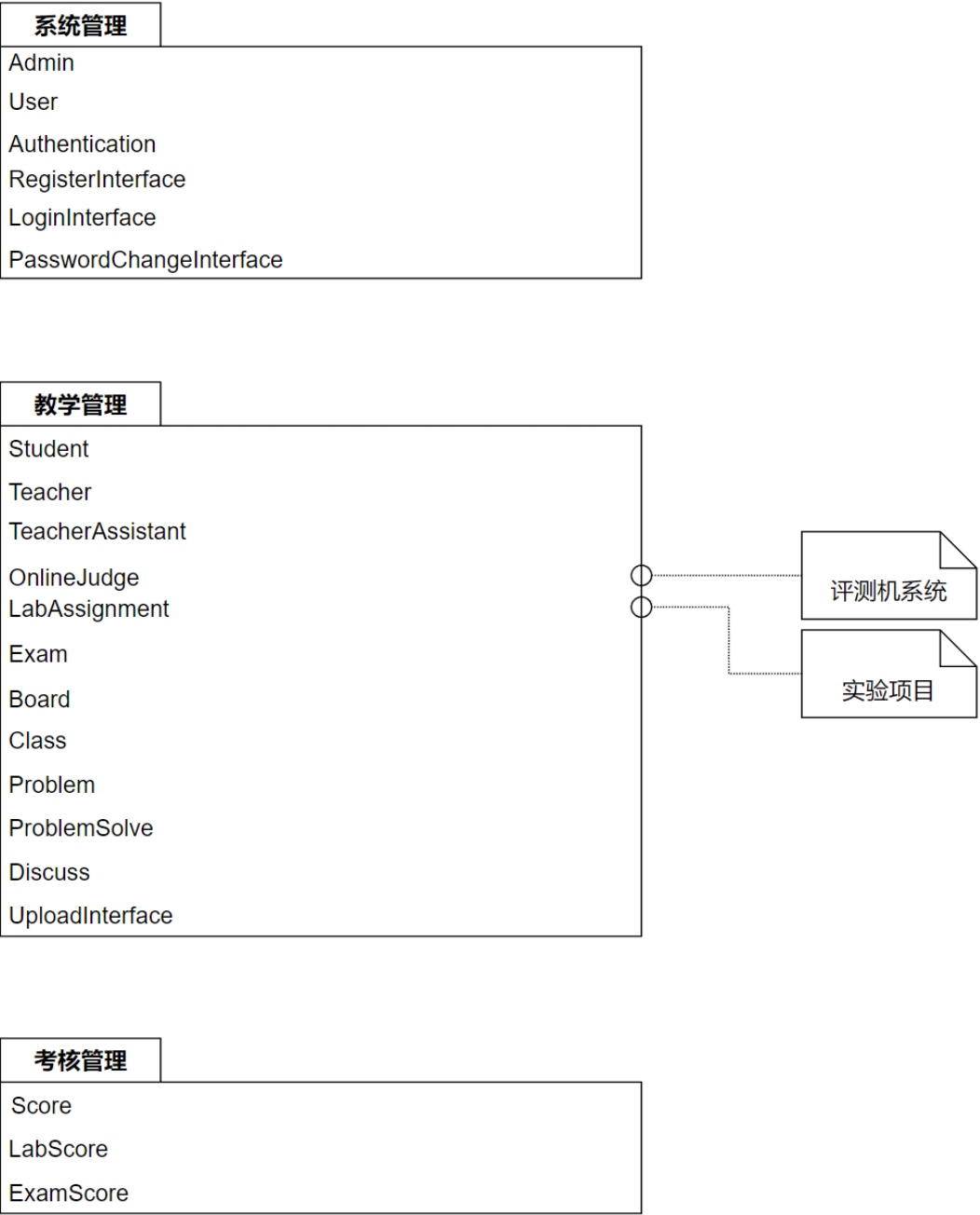
对于访问和修改资源，主要存在于管理员视图，应当设置强密码防止关键信息泄露。

需求规格

总体规格

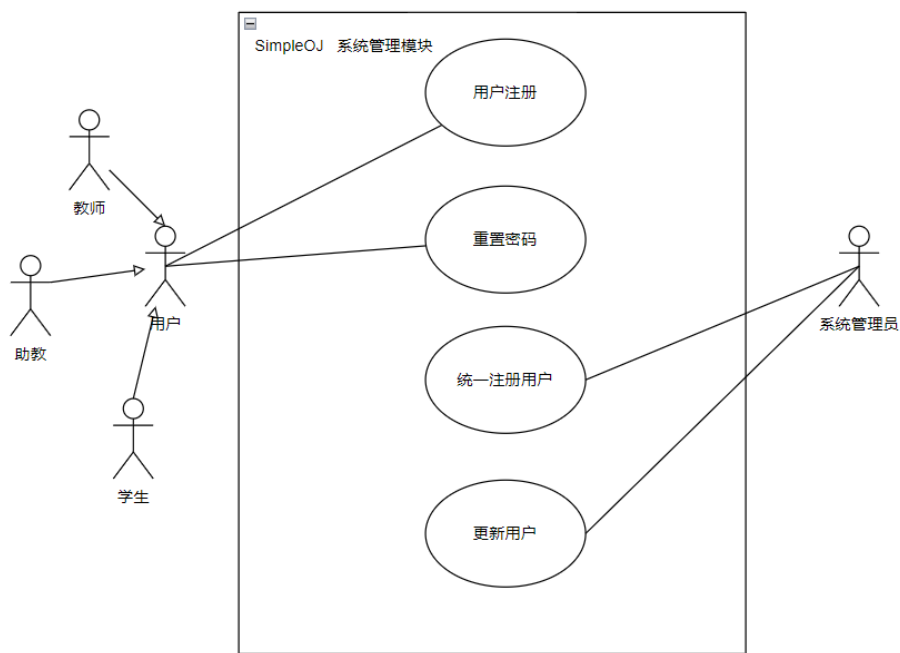
概念建模

分析包组成

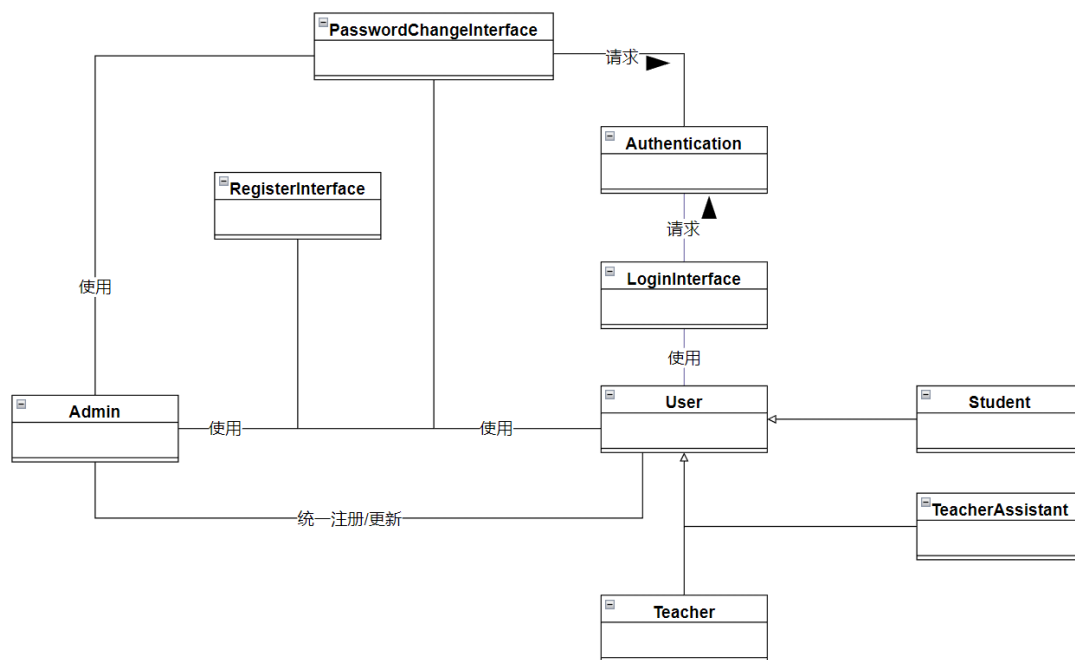


系统管理模块

用例图



分析类建模

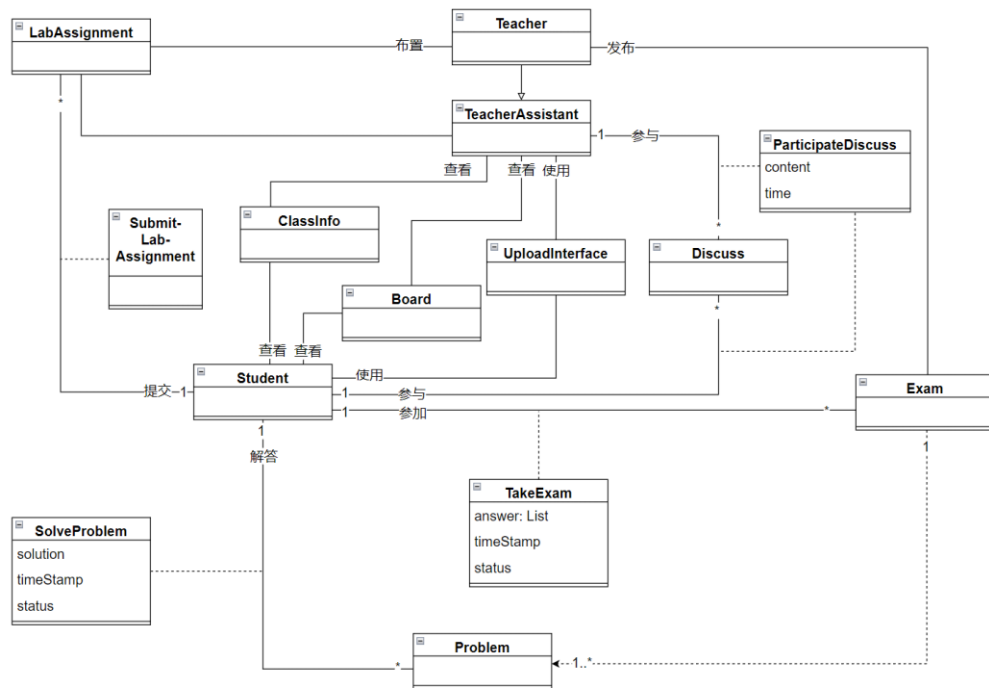


教学管理模块

用例图

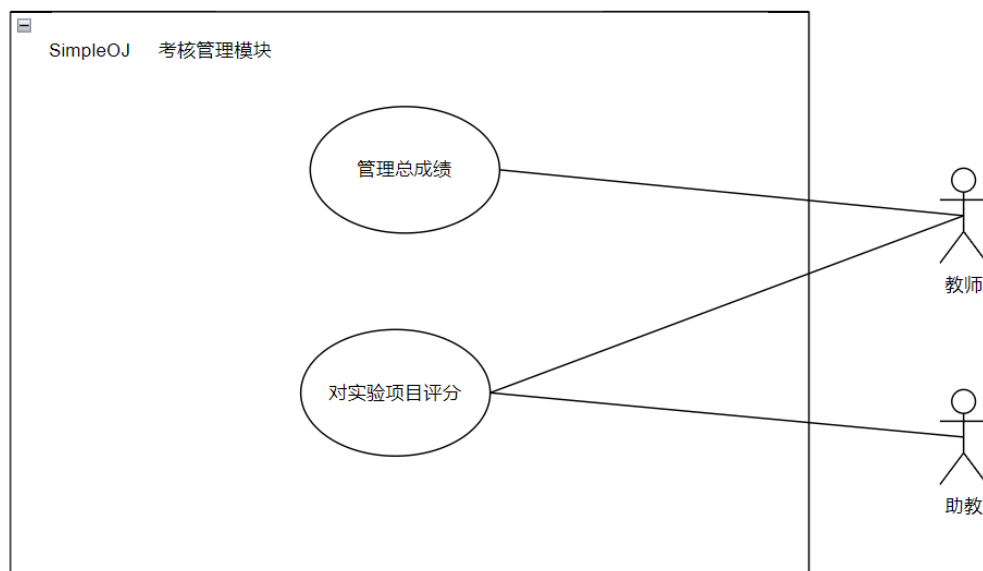


分析类建模

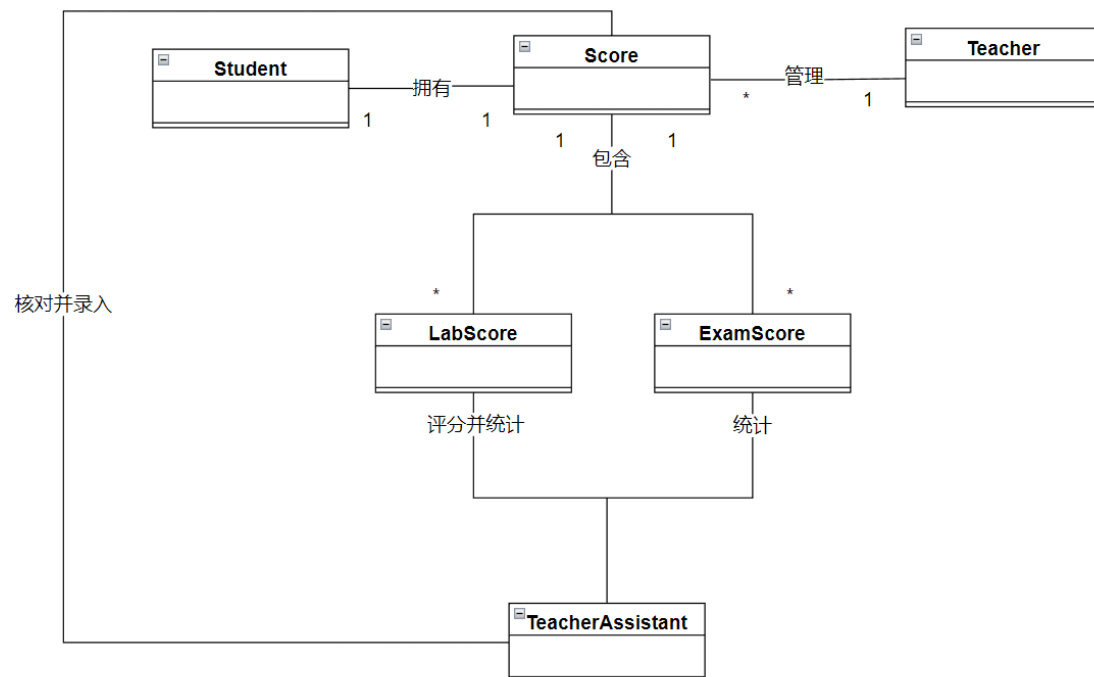


考核管理模块

用例图

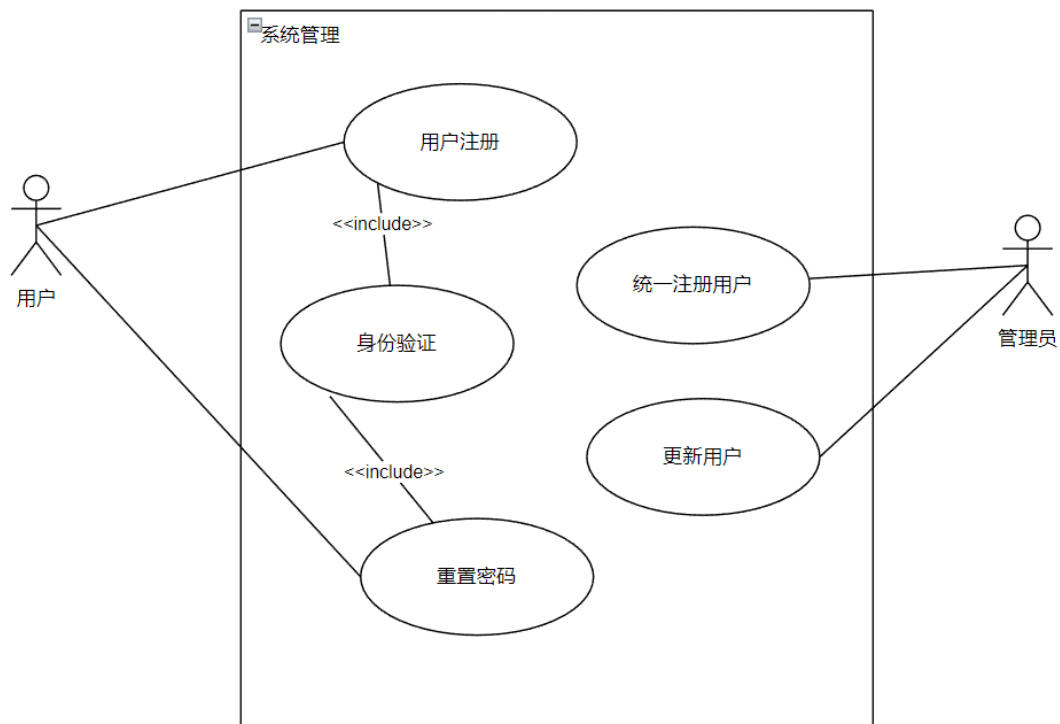


分析类建模



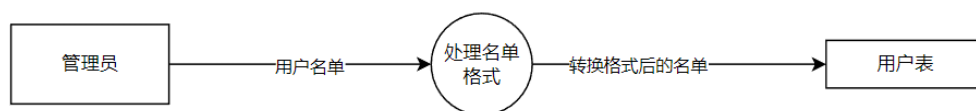
详细规格

系统管理

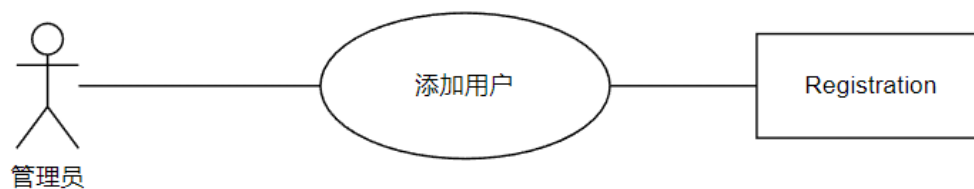


统一注册用户

数据流



用例规约

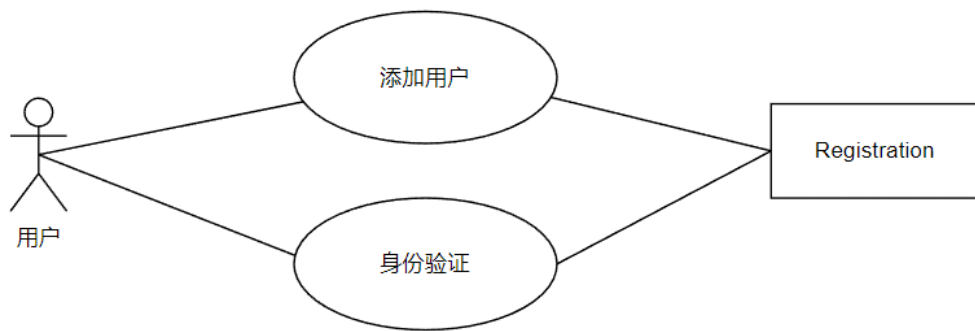


| | |
|------|--------|
| 用例名称 | 统一注册用户 |
|------|--------|

| | |
|-------|--|
| 级别 | 子功能 |
| 角色 | 管理员 |
| 用例 ID | sys-01 |
| 说明 | 该功能供教师拿到选课名单之后，为了便于统一管理，通过管理员将名单导入系统进行统一注册 |
| 输入 | 学生名单 |
| 加工 | 将用户名单信息转化为系统内部的存储格式 |
| 输出 | 创建成功的消息 |
| 基本事件流 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 选课结束，教师确定选课名单 2. 教师从 1 系统导出学生名单，交给管理员 3. 管理员对名单信息进行处理，保留注册必要信息 4. 管理员将学生信息导入系统，为学生注册，并设置默认密码 5. 管理员为教师创建账户，激活权限 |
| 后置事件流 | 系统中增加了用户信息 |

用户注册

用例规约

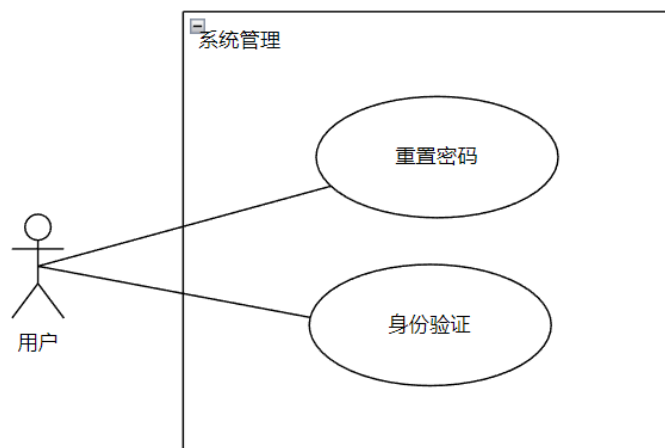


| | |
|-------|---|
| 用例名称 | 用户注册 |
| 级别 | 用户目标 |
| 角色 | 管理员 |
| 用例 ID | sys-02 |
| 说明 | 该功能是对用例统一注册（sys-01）的一个扩展功能，便于在不需要系统管理员导入名单的情况下将用户注册到本系统 |

| | |
|--|--------------------|
| 输入 | 用户名、手机号、邮箱、注册验证码 |
| 加工 | 将用户提交的信息转化为数据库内部格式 |
| 输出 | 注册成功 |
| 前置事件 | |
| 进入系统前台登陆界面 | |
| 选择注册 | |
| 基本事件流 | |
| 1. 用户填写个人信息 2. 选择手机验证/邮箱验证 3. 获取手机验证/邮箱验证的验证码 4. 输入验证码 5. 验证正确，注册成功 6. 系统显示注册成功 | |
| 可选事件流 | |
| - 手机验证/邮箱验证失败 检查邮箱/手机输入是否无误 若无误，多次尝试 若多次尝试仍然验证失败，联系管理员 | |
| 后置事件流 | |
| 系统中增加了一个注册用户 | |

[重置密码](#)

[用例规约](#)

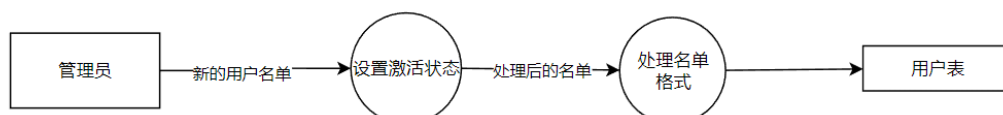


| | |
|---|---|
| 用例名称 | 重置密码 |
| 级别 | 用户目标 |
| 角色 | 用户 |
| 用例 ID | sys-03 |
| 说明 | 为用户提供重置密码功能，在统一注册用户的情况下，尤其需要重置密码以保证一定的隐私性 |
| 输入 | 用户名、邮箱/手机号 |
| 加工 | 将用户旧密码改为新密码 |
| 输出 | 重置密码成功的消息 |
| 前置事件 | |
| 用户进入系统登录前台界面 点击“忘记密码” | |
| 基本事件流 | |
| 1. 输入用户名 2. 输入手机号/邮箱 3. 获取手机号/邮箱的验证码 4. 输入验证码 5. 验证通过，进入重置密码页面 6. 输入新密码 7. 返回重置成功消息 | |
| 可选事件流 | |
| - 用户名不存在 | |

| |
|--------------------|
| 回到系统登陆前台界面 选择注册 |
| 后置事件流 |
| 用户在系统中保存的信息被改变 |

更新用户

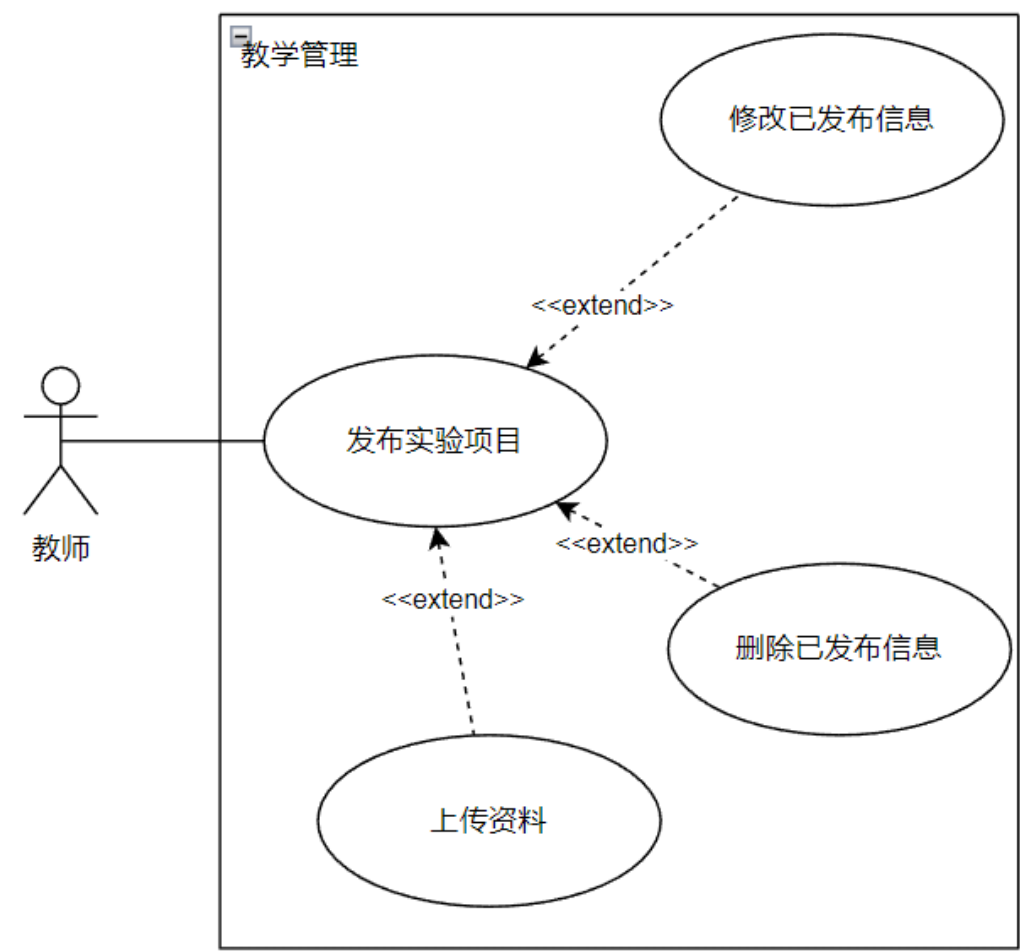
数据流



用例规约

| | |
|--------------|---|
| 用例名称 | 更新用户 |
| 级别 | 子功能 |
| 角色 | 管理员 |
| 用例 ID | sys-04 |
| 说明 | 提供对学生名单的及时更新，在开学前几周或者期中这种学生名单存在变动的场景下适用，更新名单以便于学习情况统计、成绩单列表更新等 |
| 输入 | 新的学生名单 |
| 加工 | 将用户名单转换为系统内部存储格式 |
| 输出 | 更新成功消息 |
| 前置事件 | 选课名单变动，需要更新 管理员获取到新名单 |
| 基本事件流 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 管理员进入管理界面 2. 选择更新名单 3. 导入新的名单 4. 返回更新成功消息 |
| 可选事件流 | <ul style="list-style-type: none"> - 自动更新名单失败 管理员进行手动更新 |
| 后置事件流 | 不在新名单的用户状态将由“激活”变为“未激活” |

教学管理

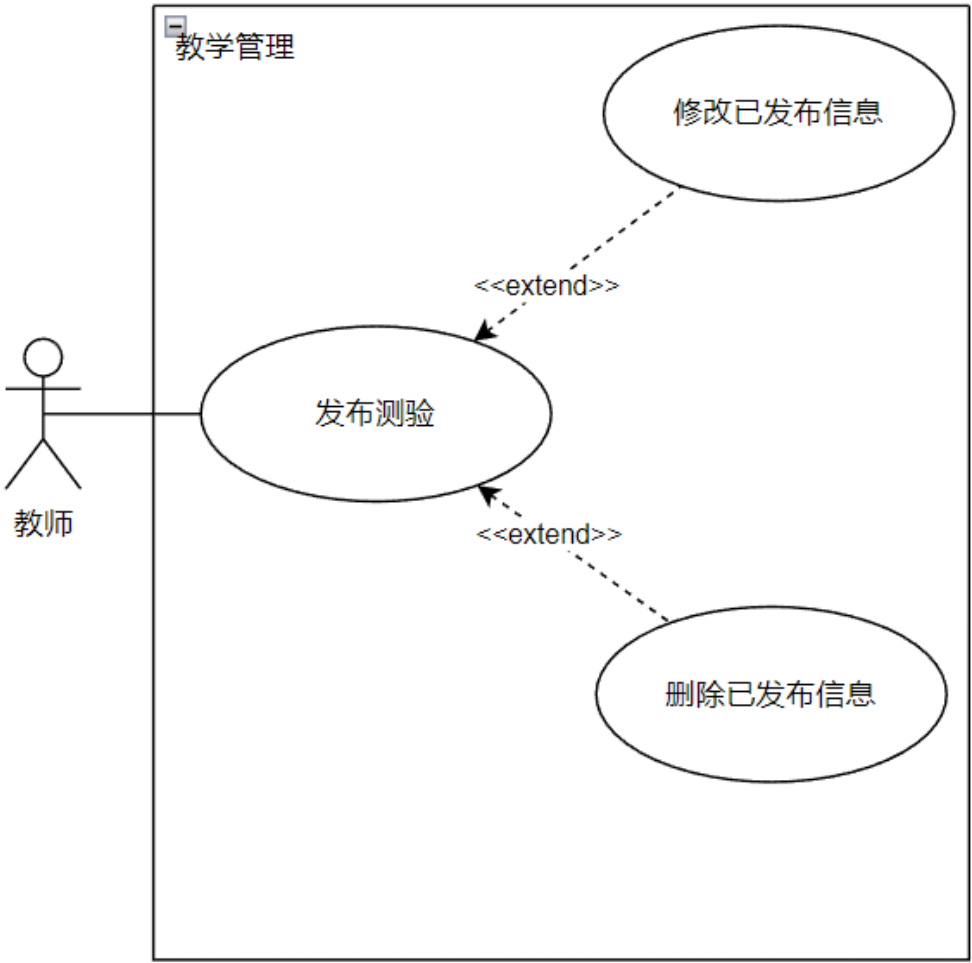


| | |
|-------|-----------------------------|
| 用例名称 | 发布实验项目 |
| 级别 | 用户目标 |
| 角色 | 教师 |
| 用例 ID | lab-01 |
| 说明 | 用于教师发布实验任务相关信息，包括上传附件、说明要求等 |
| 输入 | 教师发布的实验内容 |
| 加工 | - |
| 输出 | 发布成功的消息 |
| 前置事件 | 教师进入教学管理界面 |
| 基本事件流 | 1. 教师点击实验发布，进入实验发布界面 |

| | |
|-------|--------------------------|
| | 2. 填写实验项目相关信息 3. 点击发布 |
| 可选事件流 | 删除或更改已经发布的信息 |
| 后置事件流 | 系统内增加一条实验项目的条目信息 |

发布测验

用例规约

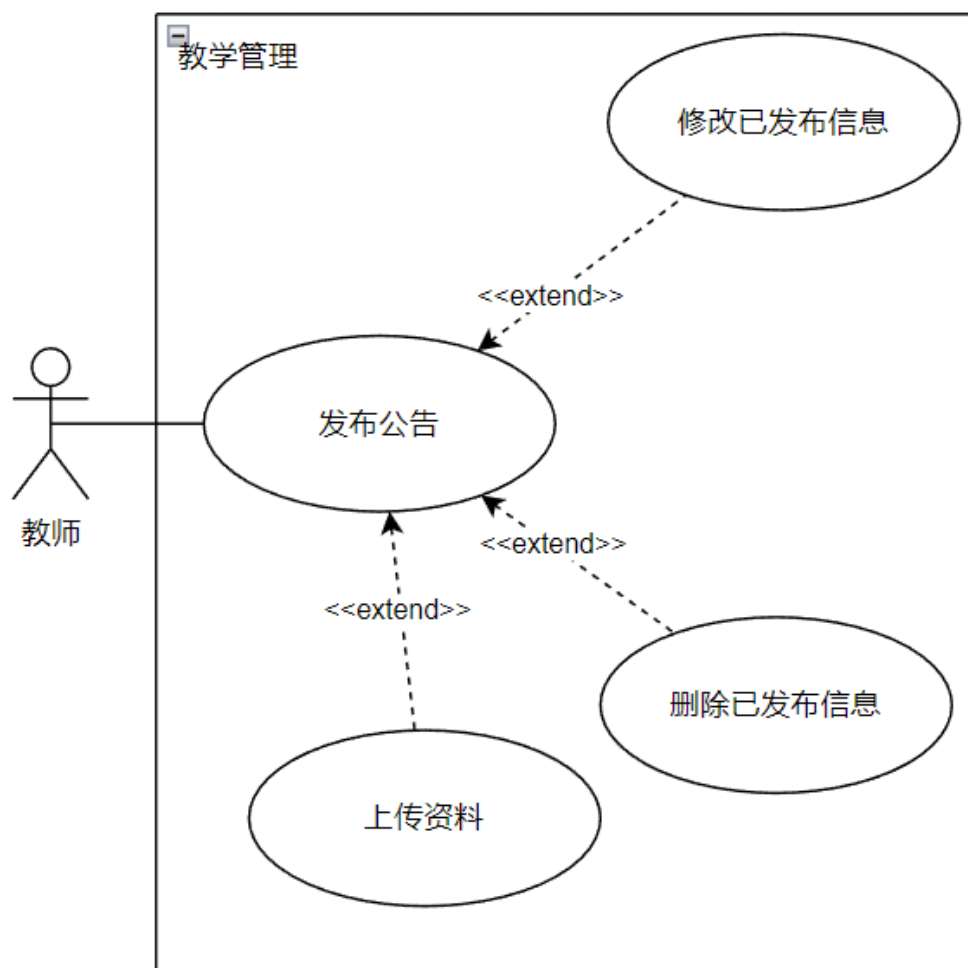


| | |
|-------|-----------------------------|
| 用例名称 | 发布测验 |
| 级别 | 用户目标 |
| 角色 | 教师 |
| 用例 ID | lab-02 |
| 说明 | 用于教师发布课堂测验相关信息，包括上传附件、说明要求等 |

| | |
|-------|--|
| 输入 | 教师发布的测验内容 |
| 加工 | - |
| 输出 | 发布成功的消息 |
| 前置事件 | 教师进入教学管理界面 |
| 基本事件流 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 教师点击实验发布，进入实验发布界面 2. 填写测验要求相关信息 3. 点击发布 |
| 可选事件流 | 删除或更改已经发布的信息 |
| 后置事件流 | 系统内增加一条测验的条目信息 |

发布公告

用例规约

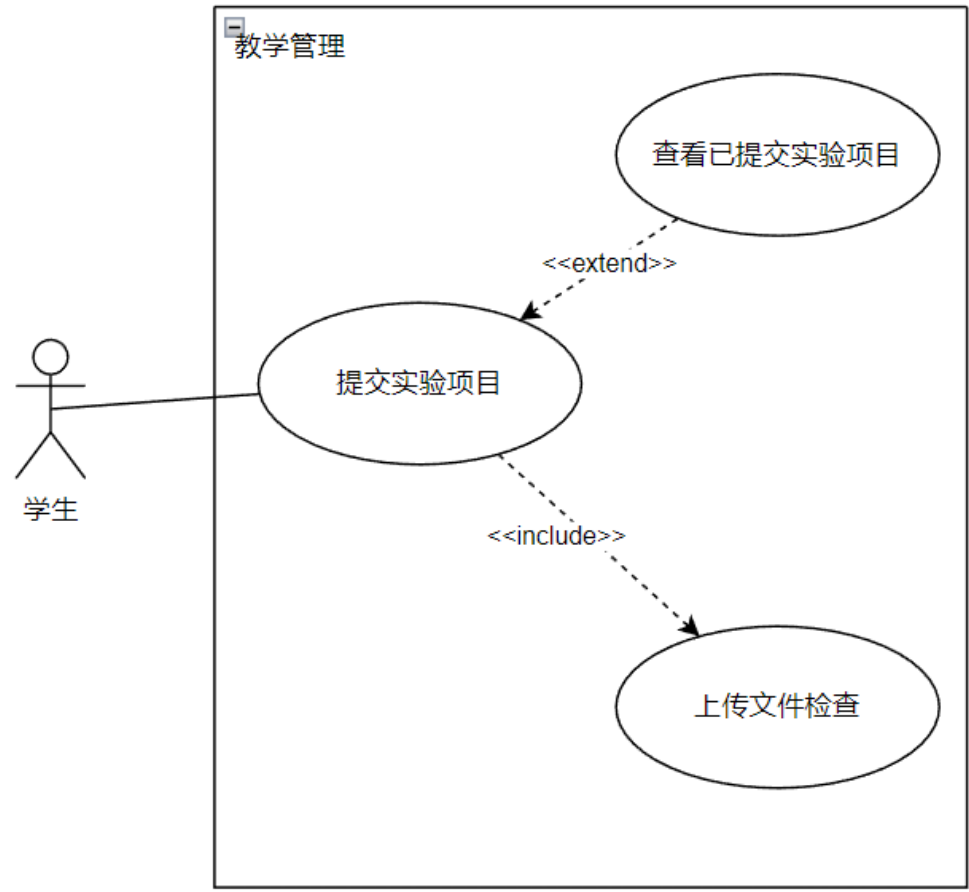


| | |
|-----------|-----------------------------|
| 用例名称 | 发布公告 |
| 级别 | 用户目标 |
| 角色 | 教师 |
| 用例 ID | lab-03 |
| 说明 | 用于发布通知，发布之后，所有人在进入主页后都能看到公告 |
| 输入 | 公告内容 |
| 加工 | - |
| 输出 | 发布成功的消息 |
| 前置事件 | 进入教学管理界面 |
| 基本事件流 | |
| 1. 点击发布公告 | |

| |
|-------------------|
| 2. 填写内容 |
| 3. 点击发布 |
| 可选事件流 |
| 可以删除或修改已经发布的公告 |
| 后置事件流 |
| 系统内添加一条公告条目 |
| 所有人在进入主界面之后都能看到公告 |

提交实验项目

用例规约

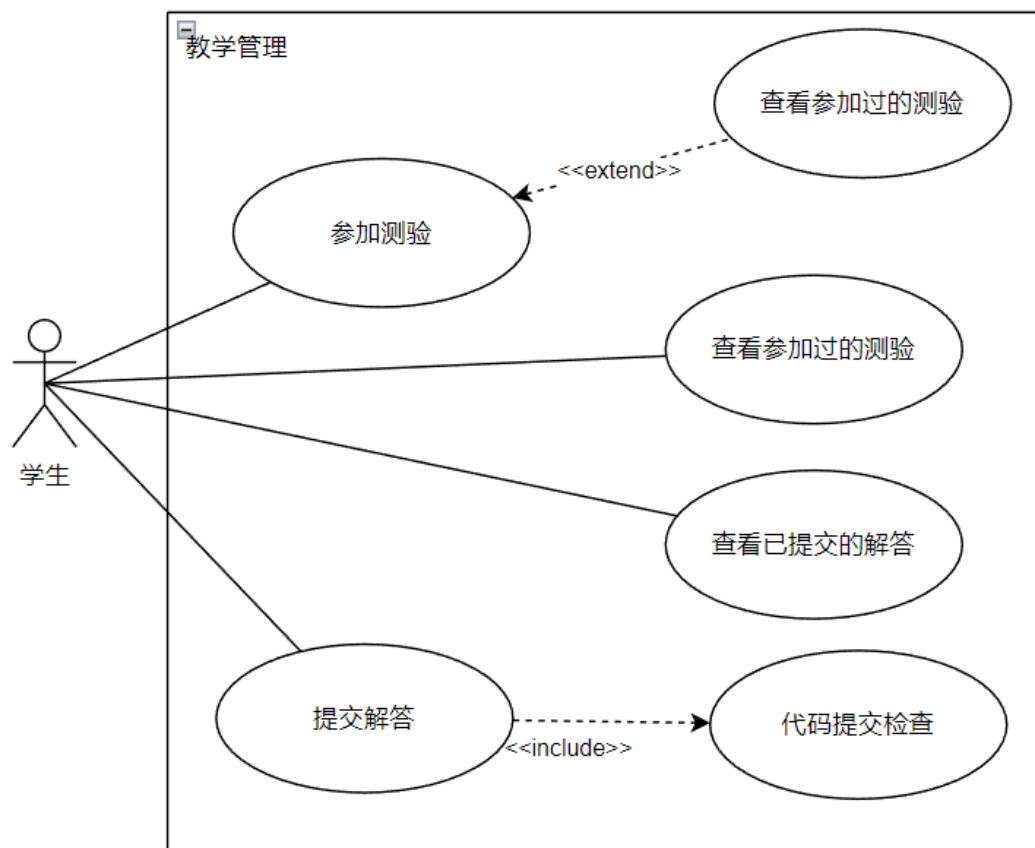


| | |
|------|--------|
| 用例名称 | 提交实验项目 |
| 级别 | 用户目标 |

| | |
|---|---------------|
| 角色 | 学生 |
| 用例 ID | lab-04 |
| 说明 | 用于学生提交实验项目的接口 |
| 输入 | 实验项目附件 |
| 加工 | 附件大小、安全性检查 |
| 输出 | 提交成功 |
| 前置事件 | 学生进入实验项目界面 |
| 基本事件流 | |
| 1. 学生点击某一个实验项目 2. 进入详情页面 3. 点击详情页面的提交按钮 4. 上传文件 5. 显示上传成功 | |
| 可选事件流 | |
| - 上传失败 弹出提示检查上传的文件大小、格式是否符合要求 | |
| 后置事件流 | |
| 系统内增加一条关联到相应学生的提交记录 教师在实验项目详情页面可以看到已经提交的附件 教师可以对学生的提交进行评分 | |

[参加测验](#)

[用例规约](#)



| | |
|----------------|---|
| 用例名称 | 参加测验 |
| 级别 | 用户目标 |
| 角色 | 学生 |
| 用例 ID | lab-05 |
| 说明 | 学生可以在系统中进行在线测验，并且查看测验成绩 |
| 输入 | 题目解答 |
| 加工 | 对输入的解答进行安全性校验，然后进行评测 对于同一个用户的所有解答结果进行计算，返回测验成绩 |
| 输出 | 解答结果 测验成绩 |
| 前置事件 | |
| 需要在线评测系统的支持 | |
| 在规定时间内之内进入测验页面 | |
| 基本事件流 | |

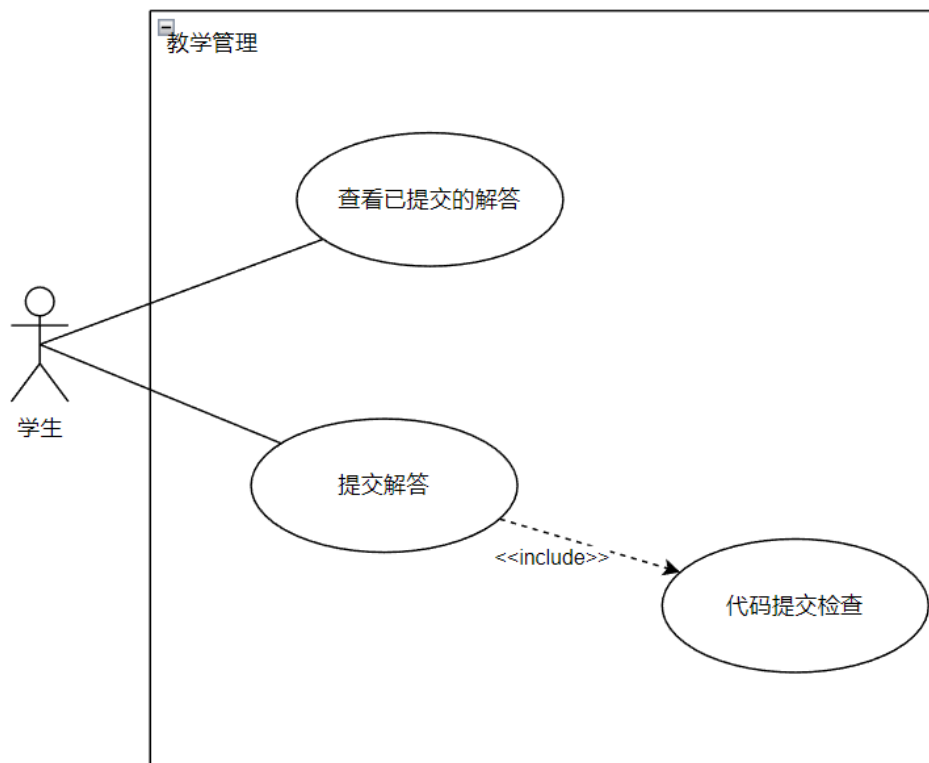
- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. 学生点击测验，进入测验页面2. 系统检查当前是否在规定时间内<ol style="list-style-type: none">2.1 如果不到规定时间，显示等待信息2.2 如果在，显示测验内容3. 学生进行作答4. 作答结束，点击提交5. 显示提交成功，测验结束6. 显示测验结束页面提示 |
| 可选事件流 |
| <ul style="list-style-type: none">- 超出规定时间仍然未提交 强制提交 |
| 后置事件流 |
| <ol style="list-style-type: none">1. 对于每一次提交，系统中产生一条提交记录，且与当前学生关联2. 系统到达规定结束时间之后，对于每一个学生的提交进行统计，得出测验的每一道题的得分3. 然后根据每一道题的得分得出本次测验总分，记录每一个人当前测验的得分 |

-

-

自由练习

用例规约

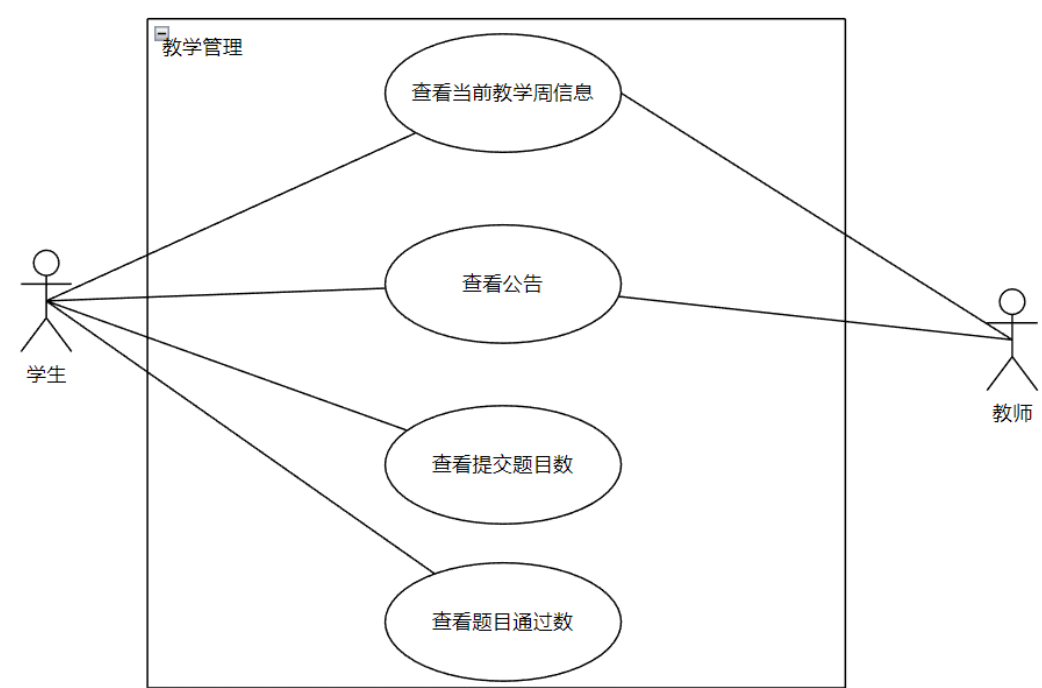


| | |
|--------------------|----------------------------|
| 用例名称 | 自由练习 |
| 级别 | 用户目标 |
| 角色 | 学生 |
| 用例 ID | lab-07 |
| 说明 | 用户可以使用系统提供的题库和在线评测系统进行自由练习 |
| 输入 | 解答 |
| 加工 | 检验输入安全性，进行判题 |
| 输出 | 评测结果 |
| 前置事件 | |
| 用户已经登录 | |
| 基本事件流 | |
| 用户点击题库 | |
| 用户选中某一道题，该题详情页面 | |
| 用户在详情页面的代码编辑部分进行作答 | |
| 点击提交 | |

| |
|------------------------------|
| 系统产生返回结果 |
| 可选事件流 |
| - 提交不成功 联系管理员 |
| 后置事件流 |
| 系统产生一条提交记录，包含提交时间，题目，解答和评测结果 |

[查看课程信息](#)

用例规约

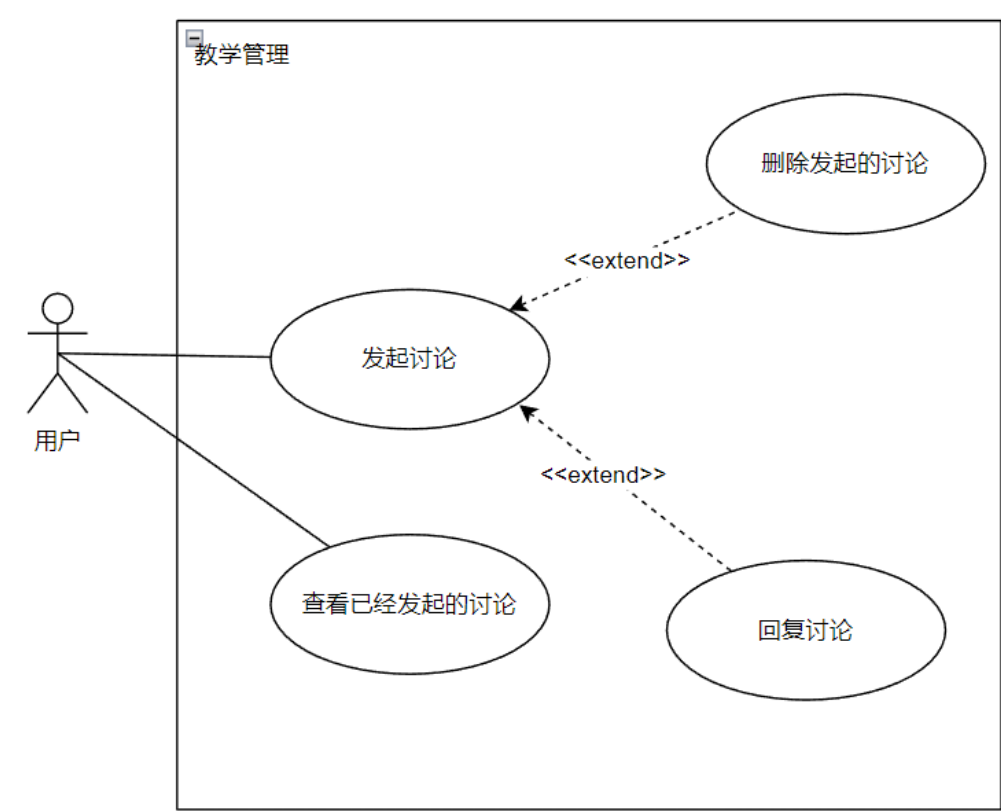


| | |
|-------|---|
| 用例名称 | 查看课程信息 |
| 级别 | 用户目标 |
| 角色 | 学生/教师 |
| 用例 ID | lab-08 |
| 说明 | 显示本学期课程的一些基本信息，如教学周，今日是否有实验课，公告 如果是学生，还应显示提交次数，通过的题目数量 |
| 前置事件 | |

| |
|---------------------|
| 用户已经登录 |
| 基本事件流 |
| 1. 用户点击主页导航栏的“个人”选项 |
| 2. 查看主页显示的课程信息 |

发起讨论

用例规约

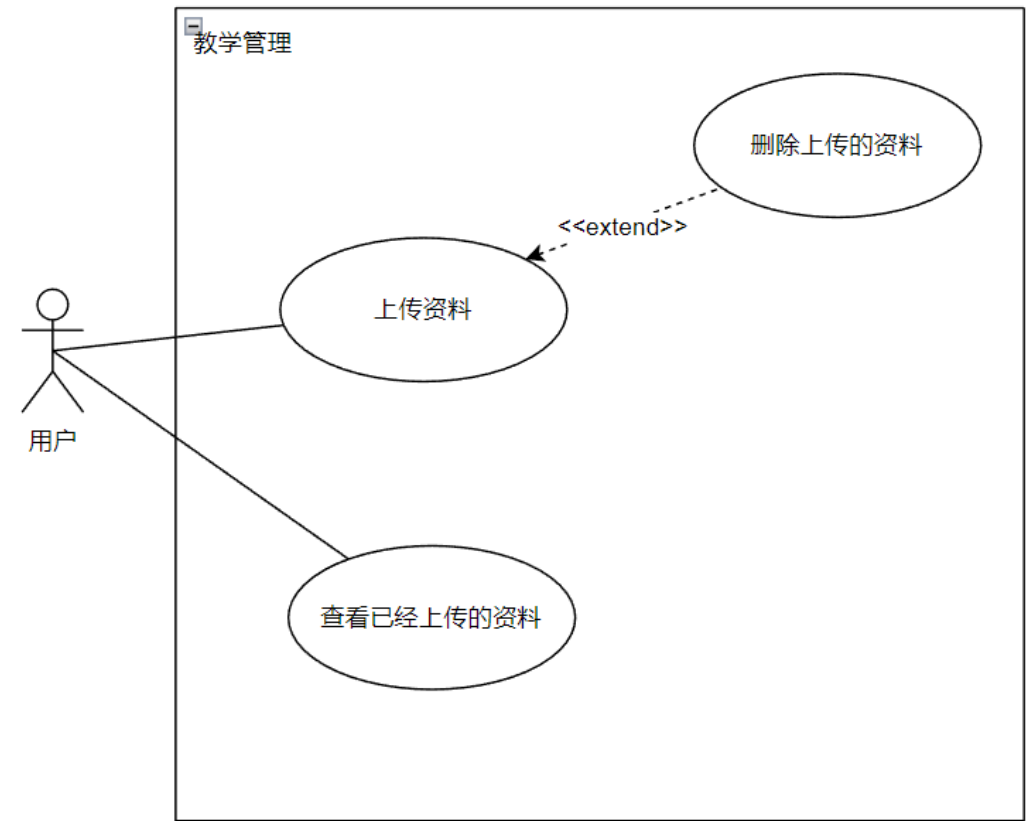


| | |
|-------|------------------------|
| 用例名称 | 发起讨论 |
| 级别 | 用户目标 |
| 角色 | 用户 |
| 用例 ID | lab-09 |
| 说明 | 提供讨论区，用户可以发表实验课程相关问题讨论 |
| 输入 | 用户发起的讨论 |
| 加工 | 检查安全性，检查合法性 |

| | |
|--|------|
| 输出 | 发布成功 |
| 前置事件 | |
| 用户已经登录 | |
| 基本事件流 | |
| 1. 用户主页的导航栏点击“讨论”选项，进入讨论页面 2. 点击发布讨论，进入讨论编辑页面 3. 输入讨论标题，讨论内容 4. 点击提交 5. 显示提交成功 | |
| 后置事件流 | |
| 用户发起讨论后，系统内增加一条讨论记录 | |

上传资料

用例规约



| | |
|------|------|
| 用例名称 | 上传资料 |
|------|------|

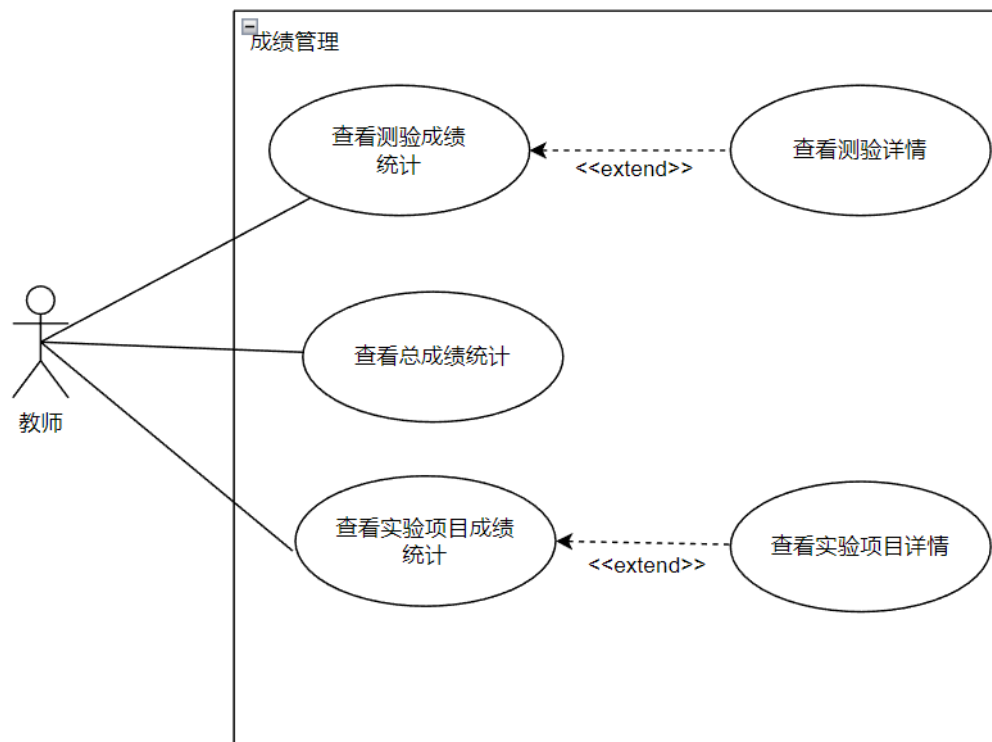
| | |
|--|--------------|
| 级别 | 子功能 |
| 角色 | 用户 |
| 用例 ID | lab-11 |
| 说明 | 提供文件上传入口 |
| 输入 | 用户要上传的文件 |
| 加工 | 检查安全性，格式，合法性 |
| 输出 | 上传成功提示信息 |
| 前置事件 | |
| 用户已经登录 | |
| 基本事件流 | |
| 1. 用户点击上传按钮 2. 用户选择文件，点击确认 3. 显示上传成功 | |
| 后置事件流 | |
| 用户上传文件成功之后，上传页面应显示已经上传的文件，可供下载 | |

考核管理

对教学成果的评判，包括对平时实验项目的评分，总成绩评估。

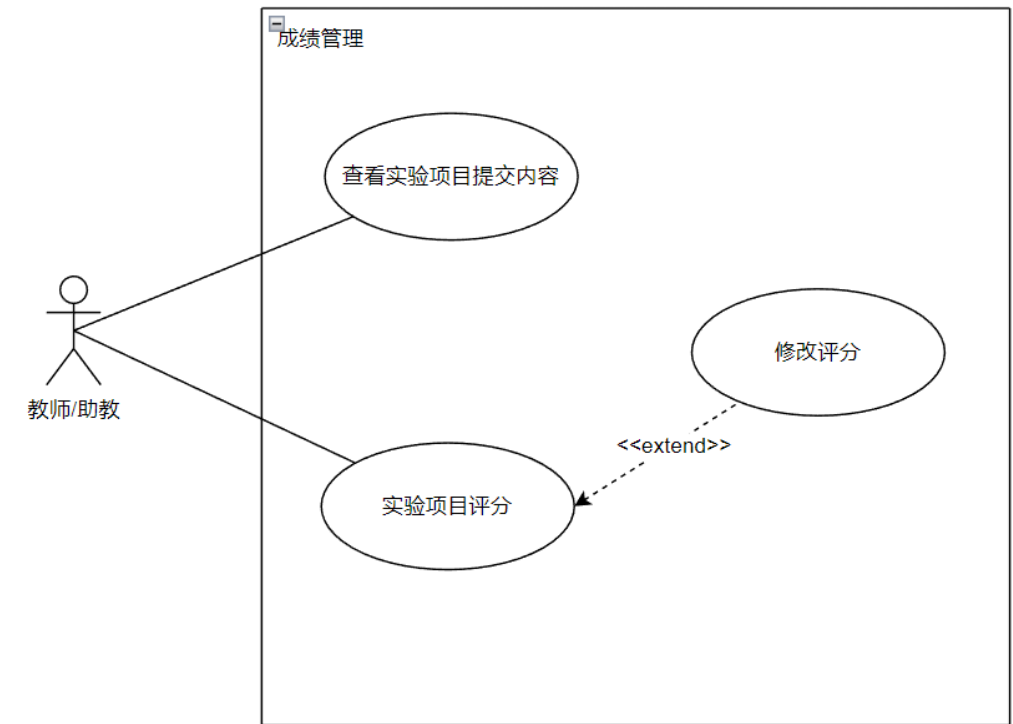
管理总成绩

用例规约



| | |
|---|----------------------------|
| 用例名称 | 管理总成绩 |
| 级别 | 用户目标 |
| 角色 | 教师 |
| 用例 ID | sc-01 |
| 说明 | 显示本学期所有学生的实验项目成绩、测验成绩的统计结果 |
| 前置事件 | |
| 用户已经登录 | |
| 用户拥有教师权限 | |
| 基本事件流 | |
| 1. 教师点击主页导航栏的“成绩管理”按钮，进入成绩管理界面 2. 查看所有学生的成绩统计结果表格 3. 点击某个学生的某个部分（比如测验部分）的成绩 4. 进入该部分成绩的详情页面，查看该部分成绩由哪些过程组成 | |
| 可选事件流 | |
| 在成绩管理界面，可以导出总成绩统计结果表格 | |

实验项目评分



| | |
|---|------------------|
| 用例名称 | 实验项目评分 |
| 级别 | 用户目标 |
| 角色 | 教师/助教 |
| 用例 ID | sc-02 |
| 说明 | 对每个学生提交的实验项目进行评分 |
| 输入 | 对某一个学生评分结果 |
| 加工 | 判断输入是否合规 |
| 输出 | 评分已保存 |
| 前置事件 | |
| 用户已经登录 | |
| 用户拥有教师/助教权限 | |
| 基本事件流 | |
| 1. 选择主页导航栏的“实验项目”，进入实验项目管理页面，可查看已经发表的所有实验 | |
| 2. 点击某一个实验，进入详情页 | |

3. 在详情页的已提交名单里，点击每一行的“查看”按钮，下载每一个已提交的附件内容
4. 在每一行末尾可以进行成绩的录入
5. 点击保存

后置事件流

评分保存之后，总成绩的实验成绩部分的显示也将随之改变

项目问题

现有方案

希冀平台

教学实验平台建设方案

云端机器人实验平台
新一代云桌面实验平台
FPGA实验云平台
3D云桌面
比赛
OnlineJudge
在线虚拟实验开发环境

课程建设方案

程序设计
算法与数据结构
操作系统
计算机组成原理
编译技术实验
数据库实验
软件工程
并行计算

希冀是一个信息类专业教学与科研一体化平台，提供多种课程建设方案，其中的一个解决方案 OnlineJudge 作为独立的编程竞赛系统，具有如下基本功能：

OJ 模块

支持本地部署，安全稳定，支持高并发。附带 3000 道 ACM 竞赛题库。支持 C、C++、Java、Python、C#、Go、Matlab、Scala 等高级编程语言的自动评判。

支持 x86 汇编语言的自动评判。

与 Codeforces、LeetCode 等 OJ 平台一致的使用体验。

与教学平台统一账号登录

与希冀教学平台统一账号登录，沉淀更多本校学生的学习数据。

支持项目级多源文件自动评测

支持打包提交整个项目源文件，系统自动进行编译和评测。

支持在线报名

支持竞赛报名，随意定制报名表格。

其中 OJ 模块和本系统目标一致，但根据实际教学目标和使用情况，本平台支持的语言仅限 C, C++。