

AI-EduMate 系统建模报告

1. 引言

1.1 项目背景

AI-EduMate 是一款智能学习辅助系统，旨在通过整合人工智能技术，为用户提供高效的学习管理、日程规划和知识整理服务。系统采用前后端分离架构，前端基于 HTML、CSS 和 JavaScript 实现用户界面交互，后端使用 Spring Boot 和 MyBatis 框架处理业务逻辑和数据库操作，实现了用户认证、日程管理、课程表和笔记管理等核心功能。

1.2 建模目的

本报告通过 UML 建模方法对 AI-EduMate 系统进行分析，旨在：

- 明确系统核心功能及用户交互方式
- 梳理系统实体关系及数据模型
- 规范模块间交互流程及时序关系
- 为系统开发、维护和扩展提供结构化参考

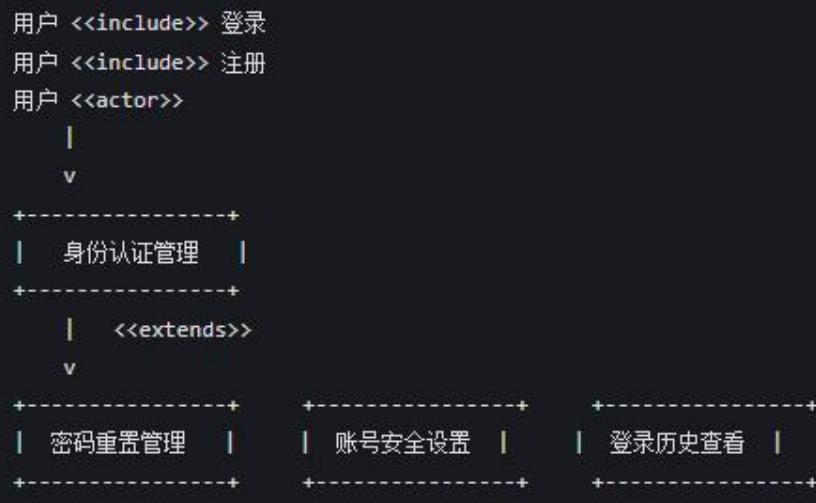
2. 用例模型

2.1 系统用例总图



2.2 核心用例详情

2.2.1 用户认证用例

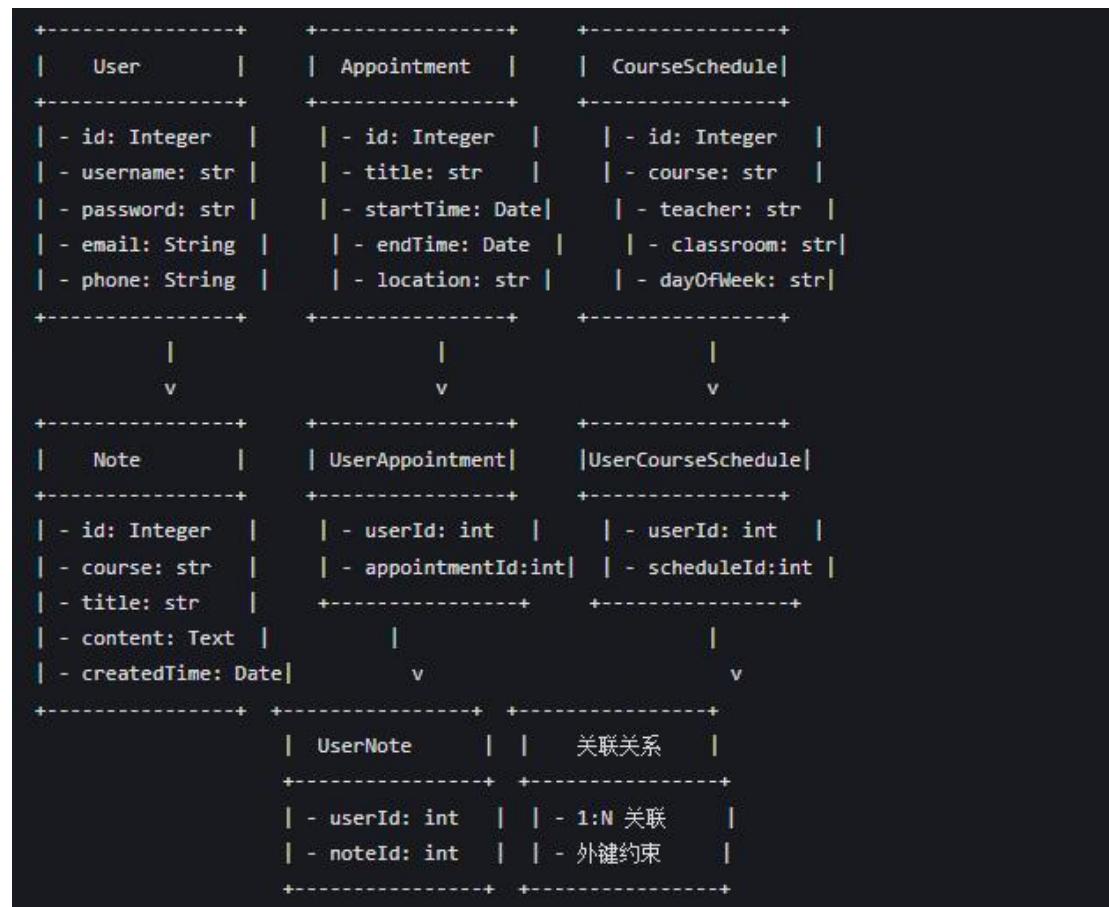


2.2.2 日程管理用例



3. 静态模型（类图）

3.1 核心实体类关系

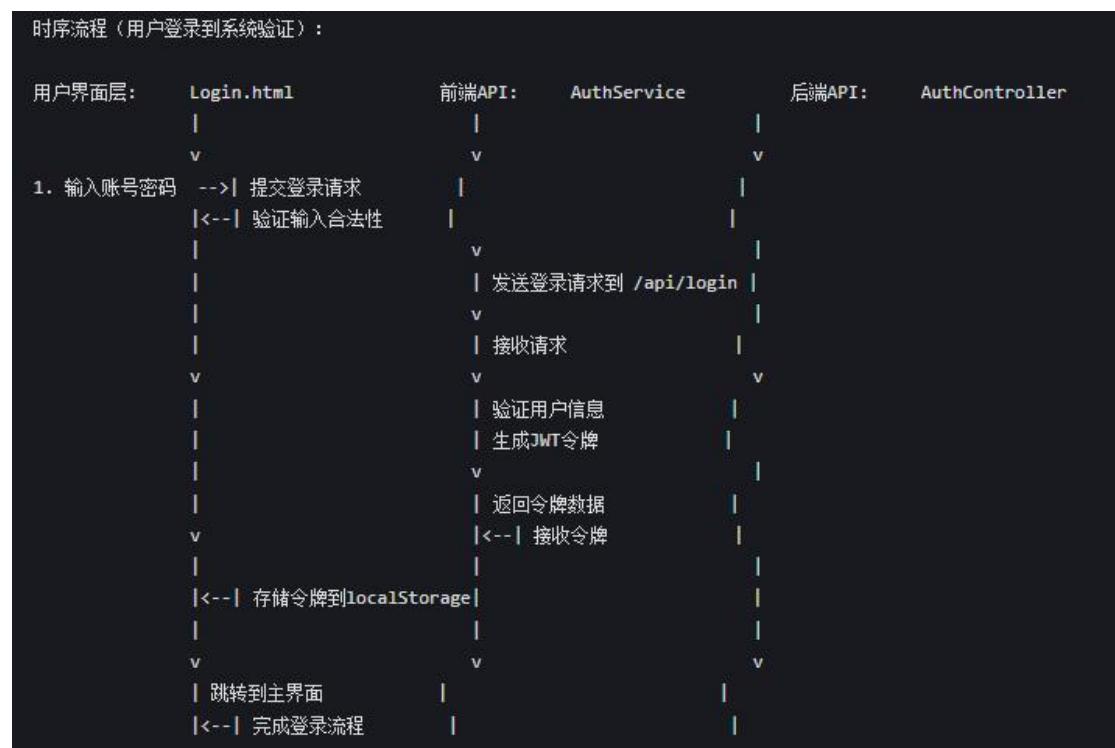


3.2 类关系说明

1. **继承关系:** 无直接继承，通过关联表实现实体间关系
2. **关联关系:**
 1. User 与 Appointment: 1:N (一个用户可创建多个预约)
 2. User 与 CourseSchedule: 1:N (一个用户可管理多门课程)
 3. User 与 Note: 1:N (一个用户可创建多篇笔记)
3. **中间表:**
 1. UserAppointment: 存储用户与预约的关联关系
 2. UserCourseSchedule: 存储用户与课程表的关联关系
 3. UserNote: 存储用户与笔记的关联关系

4. 动态模型

4.1 登录流程序列图



4.2 笔记编辑状态图



5. 数据库模型

5.1 核心表结构设计

tbl_appointments		tbl_course_schedules		tbl_notes	
id (PK)		id (PK)		id (PK)	
username		username		username	
title		course		course	
start_time		teacher		title	
end_time		classroom		content	
location		day_of_week		created_time	
content (TEXT)		time_slot		updated_time	

5.2 表索引与约束

1. 主键约束: 各表通过 `id` 字段设置自增主键

2. 唯一索引:

1. `tbl_appointments`: `username+start_time` 组合索引

2. `tbl_course_schedules`: `username+course+day_of_week` 组合索引

3. 外键约束:

1. 通过中间表实现用户与业务数据的关联 (如 `UserAppointment` 表中的 `userId` 和 `appointmentId`)

4. 字段类型:

1. 时间字段: 使用 `TIMESTAMP` 存储日期时间

2. 文本字段: 使用 `LONGVARCHAR` 存储长文本内容 (如笔记内容)

6. 模型与代码映射

6.1 实体类与数据库表映射

类名	表名	映射文件
User	tbl_users	(未在代码中显式定义)
Appointment	tbl_appointments	TblAppointmentsMapper.xml
CourseSchedule	tbl_course_schedules	TblCourseSchedulesMapper.xml
Note	tbl_notes	TblNotesMapper.xml

6.2 核心功能代码关联

1. 用户认证:

- (1) 前端: login.html、register.html
- (2) 后端: 通过 JWT 令牌实现认证, 代码未显式展示但通过 Authorization 头传递令牌

2. 日程管理:

- (1) 前端: appointment.html (日历视图)、schedule.html (课程表)
- (2) 后端: TblAppointmentsMapper、TblCourseSchedulesMapper 处理数据操作

3. 笔记管理:

- (1) 前端: note.html (笔记编辑与查看)
- (2) 后端: TblNotesMapper 处理笔记数据的增删改查