

정예찬

Java & MySQL 기반 학사 관리 시스템

제안 순서

Chapter 1. **개발 환경**

Chapter 2. **목적 및 주요기능**

Chapter 3. **데이터베이스**

Chapter 4. **장단점 및 향후 개발 계획**

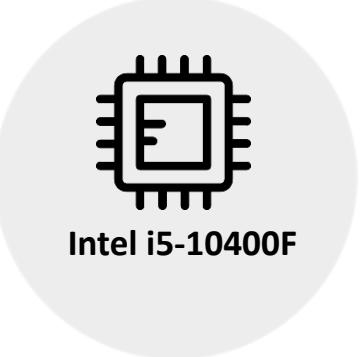
Chapter 5. **평가 점수**

개발 환경

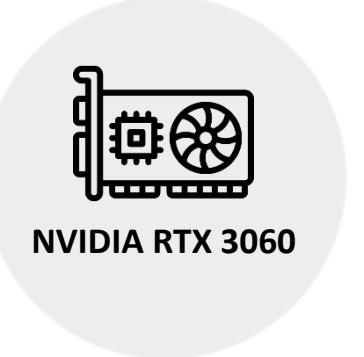
작업 환경



Windows 11



Intel i5-10400F



NVIDIA RTX 3060



| 목적

Step 1

개발 배경

기존 캠퍼스 락이나 학교 아래에 시스템들의 단점들을 보완하고자 하여 기획함

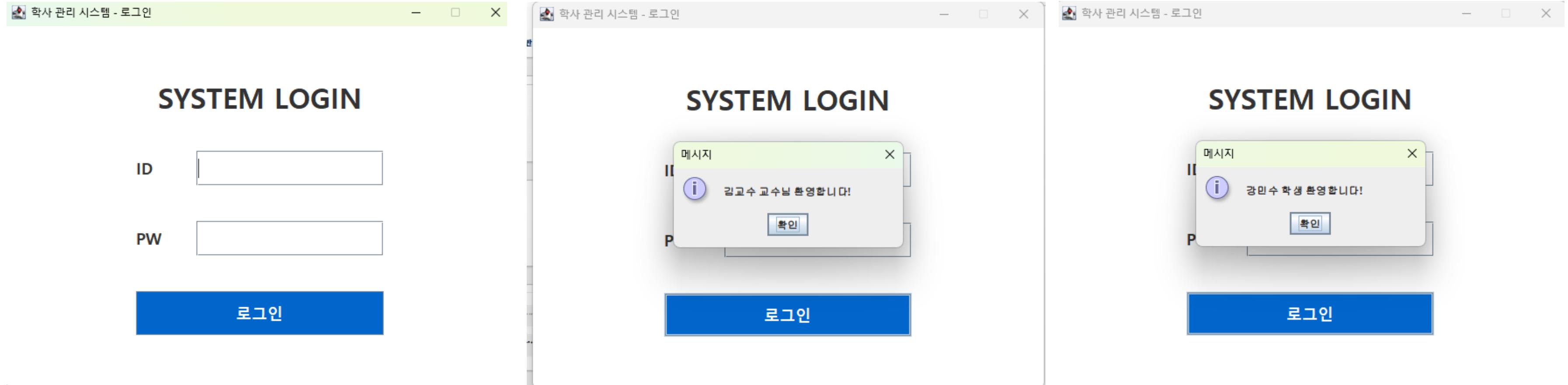
Step 2

사용 대상

학생과 교수(교직원)

| 주요기능

권한 분리 로그인



**DB 연동 기반의 권한 체크를 통해 접속 사용자를 분리하고,
화면 전체를 교체(CardLayout)하여 권한에 맞는 기능만 제공합니다.**

| 주요기능

권한마다 다른 기능과 UI

학사 관리 시스템 - [교수 모드]

교수 대시보드

담당 강의 수
2개

총 수강생 (실제)
3명

학기 진행률
중간 (8주차)

담당 강의 목록

강의코드	강의명	강의실	시간	수강인원(신청/정원)
CS101	자료구조	301호	월 09:00~12:00	2명 / 30명
CS102	알고리즘	405호	화 14:00~16:00	1명 / 25명

학사 관리 시스템

- 대시보드
- 강의 관리
- 캘린더
- 출석 관리
- 로그아웃

학사 관리 시스템 - [학생 모드]

학생용 시스템

안녕하세요, 학생님! 오늘도 활기찬 하루 되세요.

새로고침

이번 주 시간표

시간	월	화	수	목	금
1교시	객체지향...		123		
2교시	객체지향...		123		
3교시					
4교시					
5교시					
6교시		알고리즘			
7교시		알고리즘			
8교시					
9교시					

내 수강 목록

- 객체지향 프로그래밍 (301호)
- 알고리즘 (405호)
- 123 (123)

공지사항

- 345
- 1234

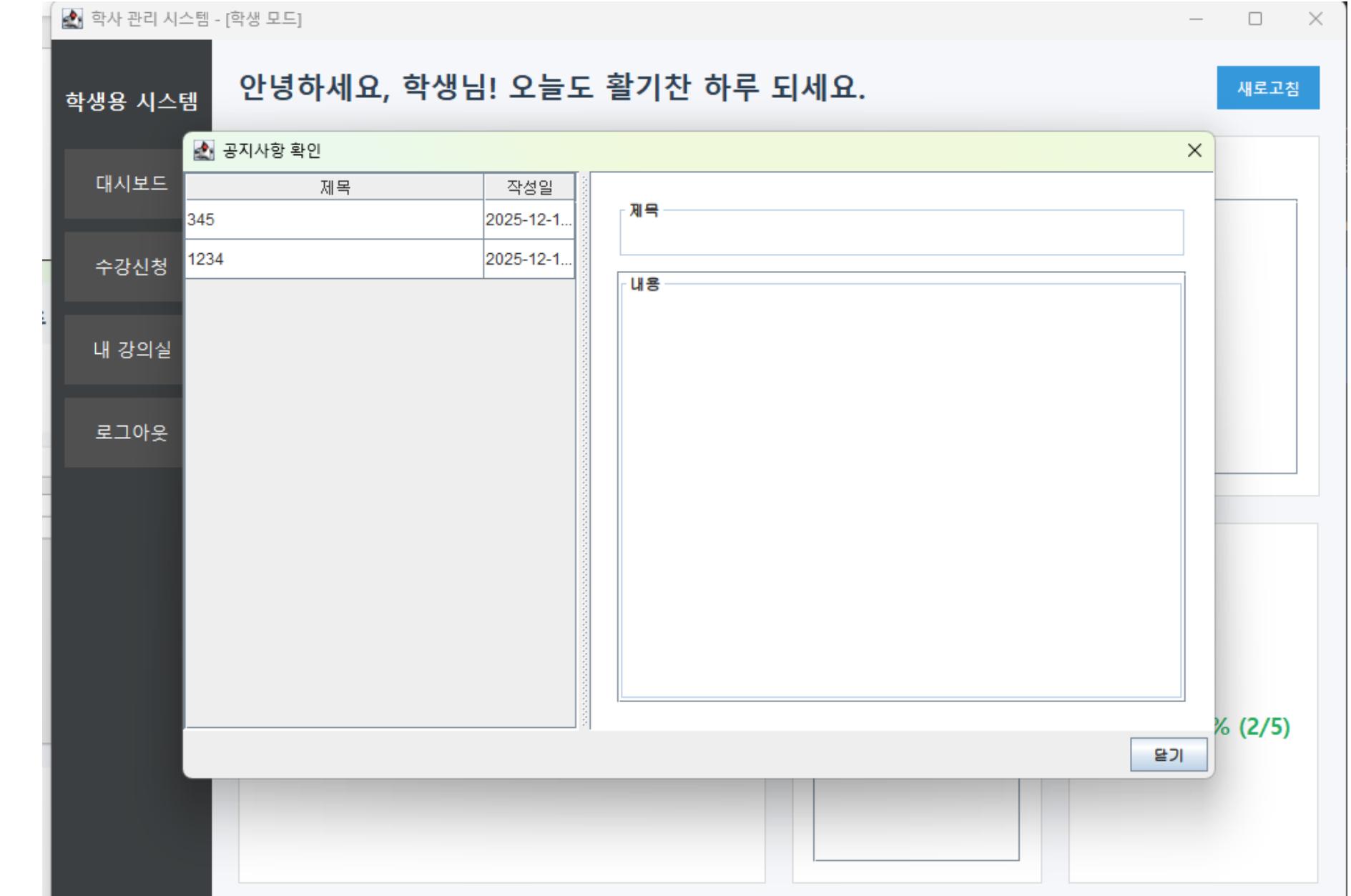
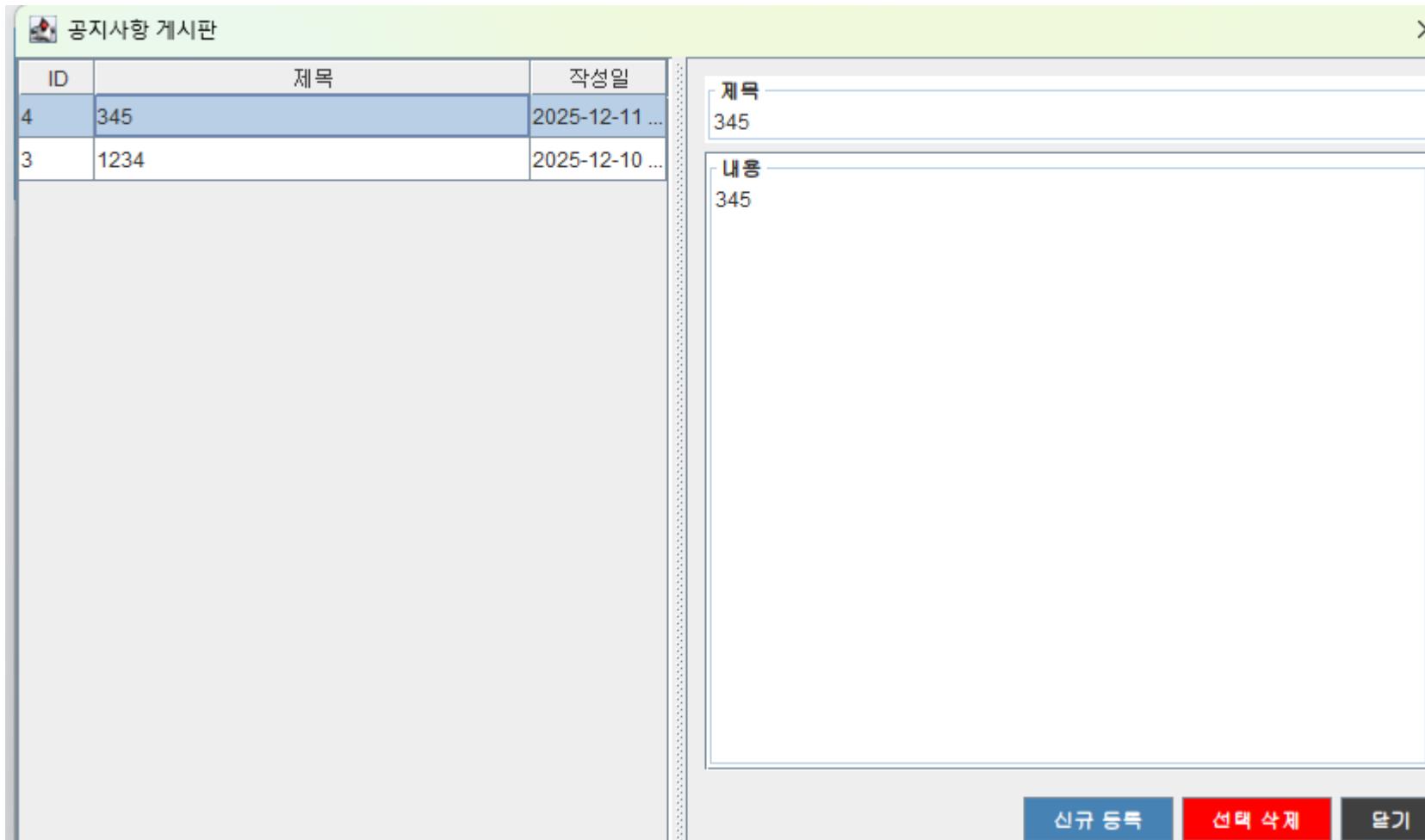
출석률: 40% (2/5)

오늘의 출석

담당 강의 및 학생 수 등 핵심 지표를 시각화하여 관리자가 현황을 한눈에 파악 가능

데이터 시각화, DB 조회

| 주요기능



**교수(관리자)가 작성/수정/삭제한
공지사항을 DB에 저장하고, 학생
페이지에 실시간으로 공유**

CRUD 구현, 실시간 공유

| 주요기능

학사 관리 시스템 - [교수 모드]

학사 관리 시스템

강의 정보 입력

코드: CS102 강의명: 알고리즘 교수: 김교수 시간(예:월1): 00~16:00 강의실: 405호 정원: 25

추가 수정 삭제

개설된 강의 목록

코드	강의명	교수	시간	강의실	정원
CS101	자료구조	김교수	월 09:00~12:00	301호	30
CS102	알고리즘	김교수	화 14:00~16:00	405호	25

학생 수강 신청 승인

학생명	신청강의	상태
김교수	알고리즘	승인

선택 승인 처리

학사 관리 시스템 - [학생 모드]

학생용 시스템

수강신청

목록 간이

강의코드	강의명	시간	강의실	신청현황	내 상태
CS101	객체지향 프로그래밍	월 09:00 ~ 12:00	301호	3 / 30명	승인
CS102	알고리즘	화 14:00 ~ 16:00	405호	2 / 25명	승인
CS103	123	수 09:00~10:00	123	1 / 30명	승인

선택한 강의 수강신청

정원 체크: DB의 `capacity`와 `current_cnt`를 비교하여 '마감' 또는 '신청가능' 상태를 표시

| 주요기능

The screenshot shows a window titled "학사 관리 시스템 - [교수 모드]" (Academic Management System - [Professor Mode]). The main content is a "나의 강의 시간표 (강의 관리 연동)" (My Class Schedule (Integrated Lecture Management)). The schedule is a 9x6 grid where rows represent classes (교시) and columns represent days of the week (월, 화, 수, 목, 금). The first column contains class numbers (1교시, 2교시, 3교시, 4교시, 5교시, 6교시, 7교시, 8교시, 9교시). The second column contains room numbers (자료구조 (301호), 자료구조 (301호), etc.). The third column contains subject names (알고리즘 (405호), 알고리즘 (405호), etc.). The other four columns are empty. A vertical sidebar on the left lists navigation options: 학사 관리 시스템 (Academic Management System), 대시보드 (Dashboard), 강의 관리 (Lecture Management), 캘린더 (Calendar), 출석 관리 (Attendance Management), and 로그아웃 (Logout). At the bottom of the window is a button labeled "시간표 새로고침" (Refresh Schedule).

교시	월	화	수	목	금
1교시	자료구조 (301호)				
2교시	자료구조 (301호)				
3교시					
4교시					
5교시					
6교시		알고리즘 (405호)			
7교시		알고리즘 (405호)			
8교시					
9교시					

**강의 관리에서 입력된 DB 정보를 파싱하여
시간표에 자동으로 배치하고 시각화**

문자열 파싱, JTable Renderer

| 주요기능

학사 관리 시스템 - [교수 모드]

출석부 관리 - 강의 선택

강의코드	강의명	교수	시간	강의실
CS101	자료구조	김교수	월 09:00~12:00	301호
CS102	알고리즘	김교수	화 14:00~16:00	405호

학사 관리 시스템

대시보드

강의 관리

캘린더

출석 관리

로그아웃

목록 새로고침

학사 관리 시스템 - [교수 모드]

◀ 목록으로

[CS101] 자료구조 출석부

학번	이름	학과	학적	출석결과	비고
S001	강민수	컴퓨터공학과	재학	미처리	
S001	강민수	컴퓨터공학과	재학	출석	지각
S001	강민수	컴퓨터공학과	재학	결석	공결
S002	김영희	소프트웨어과	재학	미처리	
S002	김영희	소프트웨어과	재학	미처리	
S002	김영희	소프트웨어과	재학	출석	
S004	이훈	AI학과	재학	미처리	
S004	이훈	AI학과	재학	미처리	
S004	이훈	AI학과	재학	출석	

총원: 9명 | 출석: 3 | 지각: 0 | 결석: 0 | 공결: 0

일괄 출석 (미처리만) | 전체 해제 | 일괄 저장

출석 상태(결석, 지각)를 색상(Color-coding)으로
자동 구분하며, 일괄 저장을 통해 DB에 동기화

TableCellRenderer, 일괄 처리(UX)

| 주요기능

학사 관리 시스템 - [학생 모드]

— □ ×

학생용 시스템

내 강의실 (출석 현황)

새로고침

강의명	나의 출석 상태	비고
객체지향 프로그래밍	미처리	
123	미처리	
알고리즘	출석	
객체지향 프로그래밍	미처리	
객체지향 프로그래밍	출석	

대시보드

수강신청

내 강의실

로그아웃

| 데이터베이스

핵심 테이블 목록 및 관계

- **테이블 목록:** 시스템 운영을 위한 6개 핵심 테이블로 구성됨.
- **STUDENT:** 학생 인적사항 (학번, 이름, 학과 등)
- **PROFESSOR:** 교수 정보 (담당 교수)
- **COURSES:** 강의 정보 (강의명, 강의실, 시간, 정원 등)
- **ENROLMENT:** 수강 신청 내역 (학생 ID + 강의 코드)
- **ATTENDANCE:** 출석 기록 (학생 ID + 강의 코드, 출석 상태)
- **NOTICE:** 공지사항 내용
- **관계:** PROFESSOR가 COURSES를 담당하는 1:N 관계이며, STUDENT가 ATTENDANCE에 기록을 남기는 구조.

| 데이터베이스

데이터 연동 구조

- **DBMS:** MySQL
- **연동 기술:** JDBC (Java Database Connectivity)를 사용한 영구 저장 및 실시간 동기화.

- **DB명:** haksa_db

- **활용:**

- 강의 관리: COURSES 테이블의 데이터를 실시간 조회/수정하여 시간표에 즉시 반영합니다.
- 출석 관리: STUDENT, ENROLMENT, ATTENDANCE 테이블을 JOIN하여 명단과 출석 상태를 조회하고, 변경된 내용을 ATTENDANCE 테이블에 저장함

데이터베이스

DDL for haksa_db.attendance

```
1 CREATE TABLE `attendance` (
2   `id` int NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3   `course_code` varchar(20) DEFAULT NULL,
4   `student_id` varchar(20) DEFAULT NULL,
5   `attendance_state` varchar(10) DEFAULT '미처리',
6   `note` varchar(100) DEFAULT NULL,
7   PRIMARY KEY (`id`),
8   KEY `course_code` (`course_code`),
9   KEY `student_id` (`student_id`),
10  CONSTRAINT `attendance_ibfk_1` FOREIGN KEY (`course_code`) REFERENCES `course` (`code`),
11  CONSTRAINT `attendance_ibfk_2` FOREIGN KEY (`student_id`) REFERENCES `student` (`id`)
12 ) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=13 DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_0900_ai_ci
```

DDL for haksa_db.course

```
1 CREATE TABLE `course` (
2   `code` varchar(20) NOT NULL,
3   `name` varchar(50) NOT NULL,
4   `room` varchar(20) DEFAULT NULL,
5   `time` varchar(100) DEFAULT NULL,
6   `capacity` int DEFAULT NULL,
7   `status` varchar(10) DEFAULT '진행중',
8   PRIMARY KEY (`code`)
9 ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_0900_ai_ci
```

DDL for haksa_db.courses

```
1 CREATE TABLE `courses` (
2   `course_code` varchar(20) NOT NULL,
3   `subject_name` varchar(50) NOT NULL,
4   `professor` varchar(20) DEFAULT NULL,
5   `room` varchar(20) DEFAULT NULL,
6   `class_time` varchar(50) DEFAULT NULL,
7   `max_students` int DEFAULT NULL,
8   `midterm_date` date DEFAULT NULL,
9   PRIMARY KEY (`course_code`)
10 ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_0900_ai_ci
```

DDL for haksa_db.enrollments

```
1 CREATE TABLE `enrollments` (
2   `enrollment_id` int NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3   `student_id` varchar(20) NOT NULL,
4   `course_code` varchar(20) NOT NULL,
5   PRIMARY KEY (`enrollment_id`),
6   KEY `course_code` (`course_code`),
7   CONSTRAINT `enrollments_ibfk_1` FOREIGN KEY (`course_code`) REFERENCES `courses` (`course_code`)
8 ) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=4 DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_0900_ai_ci
```

데이터베이스

DDL for hksa_db.enrolment

```
1 CREATE TABLE `enrolment` (
2   `id` int NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3   `course_code` varchar(20) DEFAULT NULL,
4   `student_id` varchar(20) DEFAULT NULL,
5   `status` varchar(10) DEFAULT '대기',
6   PRIMARY KEY (`id`),
7   KEY `course_code` (`course_code`),
8   KEY `student_id` (`student_id`),
9   CONSTRAINT `enrolment_ibfk_1` FOREIGN KEY (`course_code`) REFERENCES `course` (`code`),
10  CONSTRAINT `enrolment_ibfk_2` FOREIGN KEY (`student_id`) REFERENCES `student` (`id`)
11 ) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=7 DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_0900_ai_ci
```

DDL for hksa_db.notice

```
1 CREATE TABLE `notice` (
2   `id` int NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3   `title` varchar(100) NOT NULL,
4   `content` text,
5   `created_at` datetime DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
6   PRIMARY KEY (`id`)
7 ) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=5 DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_0900_ai_ci
```

DDL for hksa_db.professor

```
1 CREATE TABLE `professor` (
2   `id` varchar(20) NOT NULL,
3   `password` varchar(20) NOT NULL,
4   `name` varchar(20) NOT NULL,
5   PRIMARY KEY (`id`)
6 ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_0900_ai_ci
```

DDL for hksa_db.student

```
1 CREATE TABLE `student` (
2   `id` varchar(20) NOT NULL,
3   `name` varchar(20) NOT NULL,
4   `major` varchar(30) DEFAULT NULL,
5   `status` varchar(10) DEFAULT '재학',
6   `password` varchar(20) DEFAULT '1234',
7   PRIMARY KEY (`id`)
8 ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_0900_ai_ci
```

| 장단점 및 향후 개발 계획

장점

- 기술적 완성도: Java Swing 기반의 GUI와 MySQL DB를 JDBC로 안정적으로 연동하여 데이터 영속성 확보.
- 구조적 우수성: MVC 패턴을 적용하여 UI와 비즈니스 로직을 분리, 기능 확장 및 유지보수 용이성을 극대화함.
- UX/업무 효율 개선:
- 기존 프로그램의 비효율(수동 입력)을 해소하는 일괄 처리 기능 구현.
- 강의 시간표 자동 생성 및 출석 상태 색상 시각화로 관리 편의성 증대.
- 권한 관리: 교수 ↔ 학생의 접근 권한을 명확히 분리하여 시스템의 보안 및 안정성 확보

단점 및 향후 개발 계획

- 보안 강화 현재 미적용된 사용자 비밀번호 암호화 (SHA-256) 기능을 구현하여 보안 레벨을 향상.
- 기능 확장 성적 처리 모듈 및 평점 계산 알고리즘을 추가하여 학사 관리 시스템의 기능을 완성.
- 통계/분석 출석률, 결석률 등 주요 지표를 시각화하는 통계 그래프 모듈을 구현.
- 플랫폼 확장 장기적으로 웹 버전 또는 모바일 연동을 고려하여 접근성을 확대.

| 평가 점수



이유 .

본 프로젝트는 요구된 핵심 기능 전체를 버그 없이
유기적으로 연결했으며, 특히 MVC와 DB 연동이라는
기술적 완성도를 높였습니다. 또한 일괄 처리 시스템
도입을 통해 기존 관리 프로그램의 비효율이라는 실제
문제를 해결한 점을 높이 평가하여 9점을 부여합니다.

감사합니다.