| **프로젝트 개요서** |  |
| --- | --- |

**1. 프로젝트 정보**

| **참여 프로젝트 정보** | 구분 | 세부내용 | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 프로젝트  주제 | 스마트 자격증 학습 플랫폼 개발 | | | | |
| 개발 목표 | 텍스트 마이닝 및 생성형 AI를 활용한 스마트 자격증 스터디 플랫폼 | | | | |
| 예상 수행  기간 | 2025. 05. 12 ~ 2025. 06. 26 | | | | |
| 수행 내용 | **문제은행 구축**  - 정보처리기사 기출문제를 기반으로 문제 데이터를 수집하였으며, 일부 이미지로 된 문제는 OCR(광학 문자 인식) 기술을 활용하여 텍스트로 변환하였습니다.  - 수집된 문제는 문제문, 선지, 정답, 해설 이미지 또는 텍스트 형태로 정제 및 데이터베이스에 저장하였습니다.  - 이를 기반으로 문제 조회, 검색, 주제별 필터링 기능을 제공할 수 있는 API를 구축하였습니다.  **주제별 분류 모델 개발**  - 텍스트 마이닝 및 딥러닝(TensorFlow)을 활용하여 문제 본문과 선택지를 분석하고, 정보처리기사의 56개 세부 주제 중 해당 문제와 가장 유사한 주제를 자동 분류하는 모델을 개발하였습니다.  - 초기에는 규칙 기반 키워드 필터링을 사용하고, 이후 BERT 기반 문장 임베딩 및 유사도 계산으로 정밀도를 향상시켰습니다.  - 분류된 결과는 학습 분석, 챕터별 문제 제공, 취약 주제 파악 등에 활용됩니다.  **AI 해설 시스템**  - 생성형 AI(Gemini API)를 활용하여 사용자가 푼 문제에 대해 자연어 해설을 제공합니다.  - 정답 해설은 단순 정답 확인이 아니라, 선택지별 해설, 개념 설명, 추가 예시 제공까지 포함됩니다.  - 사용자가 해설을 이해하지 못했을 경우, 챗봇 형태로 추가 질문/답변을 할 수 있는 인터페이스를 제공하여 비전공자도 쉽게 이해할 수 있도록 구성했습니다.  **실전 CBT UI 구현**  - 실제 정보처리기사 필기 시험 환경을 그대로 재현한 CBT 방식의 문제풀이 UI를 구현했습니다.  - 기능 구성: 1. 한 회차 기준 100문제, 20문제씩 5과목 구간 분할 2. 선지 무작위 배열, 시험 타이머, 문제 마킹 및 건너뛰기, 정답 저장 및 제출 기능 포함  3. Spring Boot 기반 REST API와 연동된 React 또는 HTML/CSS/JS 기반의 반응형 프론트엔드 구성  **개인별 학습 분석 기능**  - 사용자의 문제 풀이 결과를 기반으로 문제별, 주제별 정답률을 계산하고, 이를 시각적 차트/그래프로 제공하는 대시보드를 구현했습니다.  - 예시:   1. 세부 주제별 정답률 막대 그래프 2. 회차별 학습 진도 현황 3. 취약 주제 추천 및 학습 우선순위 제안 4. 데이터는 pbs\_log, pb\_info, user\_score 등의 테이블과 연계하여 통계 처리   **알림 및 환급 기능**  - 사용자가 설정한 하루 학습 할당량(예: 20문제)을 기준으로, 기한 내 미달성 시 문자 알림 API를 통해 경고 메시지를 전송합니다.  - 시험 합격 시에는 Q-net 등에서 받은 합격 증빙(예: 캡처 이미지)을 업로드하고, DB에 저장된 계좌 정보로 환급 처리가 진행됩니다.  - 환급 요청은 관리자가 승인할 수 있도록 관리자 페이지에서 처리 상태를 확인하고 관리할 수 있게 구현되었습니다. | | | | |
| 사용 기술 | 백엔드: Spring Boot, Java, JPA, MySQL  프론트엔드: HTML, CSS, JavaScript, Bootstrap, React 일부 적용  AI/데이터 분석: TensorFlow, 텍스트 마이닝, Gemini API(OpenRouter)  기타: Kakao 로그인 API, 문자 알림 API, OCR (이미지 텍스트화), 크롤링 | | | | |
| 개발환경 | 개발 툴: Spring Boot, VS Code, MySQL Workbench  협업 툴: GitHub, Notion, Figma  서버 환경: Localhost (Spring Boot 내장 톰캣), AWS 배포 가능 고려  데이터 관리: MySQL 8.0, ERD 설계 및 DB 구축 직접 수행 | | | | |
| **시스템 아키텍처&**  **서비스 흐름도** |  | | | | | |
| **예상 결과물** | Web | | App | 모델 | 시제품 | API |
| O | |  | O |  | O |

**2. 필요 기반지식 및 활용 데이터**

| **필요 기반지식** | 프로젝트 진행 전 미리 알아두면 좋은 기반 지식에 관한 내용입니다. | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| SPRING BOOT | | 생성형/카카오 API 사용 | 텍스트 마이닝 |
| **활용 데이터** | 프로젝트 진행 시 활용할 데이터에 관한 내용입니다. | | | |
| 수집할 데이터 | 정보처리기사 기출문제 및 해설 데이터  선지 이미지 포함 문제 (분석시 OCR 필요)  문제의 과목, 출제 회차, 정답, 해설 정보 | | |
| 관련 URL | https://www.cbtbank.kr/category/정보처리기사 | | |
| https://developers.kakao.com (카카오 로그인 API) | | |
| https://huggingface.co (텍스트 마이닝 참고용) | | |