

2024 3차 산학협력 프로젝트 활동보고서

1. 작성자 정보

A. 컴퓨터과학전공 2013280 신진영

2. 프로젝트 소개

A. 프로젝트 개요

본 프로젝트는 현대적인 웹 애플리케이션 개발을 위한 Spring Boot 기반의 보일러플레이트 프로젝트입니다. 실제 프로덕션 환경에서 즉시 활용 가능한 구조와 기능을 제공하며, 최신 개발 트렌드와 베스트 프랙티스를 반영하고 있습니다.

B. 기술 스택

- i. Backend: Spring Boot 3.3.6, Spring Security, JPA, Querydsl
- ii. Database: MySQL 8.x, Redis, H2
- iii. Infrastructure: Docker, AWS S3, GitHub Actions
- iv. Testing: JUnit 5, Mockito
- v. Documentation: Swagger (OpenAPI 3.0), Notion

C. 주요 기능

- i. 사용자 인증/인가 시스템
 - 1. JWT 기반 토큰 인증
 - 2. Access Token과 Refresh Token 관리
 - 3. Spring Security를 활용한 권한 기반 접근 제어
 - 4. OAuth2.0 소셜 로그인 연동 (Google, Kakao, Naver)
- ii. 게시판 시스템
 - 1. 게시글 및 댓글 CRUD
 - 2. 첨부파일 관리

- 3. 페이징 및 검색 기능
- 4. 카테고리 관리
- 5. 조회수 관리
- iii. 파일 관리
 - 1. AWS S3 기반 파일 저장소 연동
 - 2. 이미지 및 문서 파일 업로드/다운로드
 - 3. 파일 형식 검증 및 용량 제한
 - 4. 임시 파일 관리
- iv. 캐시 시스템
 - 1. Redis 기반 캐시 적용
 - 2. 게시글 조회수 캐싱
 - 3. API 응답 데이터 캐싱
 - 4. 세션 관리
- v. 모니터링
 - 1. Spring Actuator를 활용하여 애플리케이션 상태 모니터링
 - 2. 주요 API 응답 시간 측정
 - 3. 시스템 리소스 사용량 추적
- D. 특징 및 장점
 - i. 개발 생산성 향상
 - 1. 표준화된 프로젝트 구조 제공
 - 2. 기본적인 CRUD 작업을 위한 공통 컴포넌트 구현
 - 3. 개발 환경 설정 자동화 (Docker)
 - 4. 상세한 API 문서화 (Swagger)
 - ii. 확장 가능한 아키텍처
 - 1. 계층형 아키텍처 적용 (Controller-Service-Repository)
 - 2. 모듈화된 구성으로 기능 확장 용이

- 3. 테스트 용이성을 고려한 구조 설계
- 4. 환경별 설정 분리 (개발/운영)
- iii. 안정적인 운영 환경
 - 1. Docker 컨테이너 기반 배포 환경
 - 2. GitHub Actions를 통한 CI/CD 파이프라인
 - 3. 데이터베이스 마이그레이션 관리
 - 4. 캐시 시스템을 통한 성능 최적화
- E. 프로젝트 진행 현황
 - i. 프로젝트 기본 아키텍처 구축 완료
 - ii. 데이터베이스 설계 및 연동 완료
 - iii. Docker 컨테이너화 완료
 - iv. 게시판 기능 개발 진행 중

3. 활용 예시

본 프로젝트는 Spring Boot 기반의 다양한 웹 애플리케이션 개발에 활용될 수 있습니다. 주요 활용 사례는 다음과 같습니다.

A. 게시판 기반 웹 서비스 개발

- i. 본 프로젝트는 게시판 기능을 중심으로 설계되어 있어, 다양한 유형의 게시판 기반 서비스 개발에 즉시 활용할 수 있습니다. 기본적인 CRUD 기능과 함께 파일 첨부, 검색, 페이징 처리가 구현되어 있어 커뮤니티 사이트나 블로그 플랫폼 개발에 적합합니다.
- ii. 구체적으로는 다음과 같은 서비스 개발이 가능합니다:
 - 1. 태그 기능 커뮤니티 포럼: 카테고리별 게시판, 댓글 시스템, 사용자 활동 관리
 - 2. 기업 공지사항 게시판: 권한별 접근 제어, 주요 공지 고정, 첨부파일 관리

B. 미니 프로젝트 템플릿

- i. 대학교 프로젝트나 소규모 팀 프로젝트에서 빠른 개발 착수가 가능한 템플릿으로 활용될 수 있습니다. Spring Boot의 기본 설정과 DB 연동, 보안 설정 등이 이미 구성되어 있어 다음과 같은 상황에서 유용합니다:

1. 학부 데이터베이스 설계 실습: JPA 엔티티 설계 및 관계 매핑 학습
2. 웹 프로그래밍 수업: REST API 설계 및 구현 실습
3. 졸업 프로젝트: 기본 인프라 구조 위에 새로운 기능 구현 집중

- ii. 스타트업 등의 MVP 개발

C. 해커톤 프로젝트

제한된 시간 내에 프로토타입을 개발해야 하는 해커톤에서 특히 유용하게 활용될 수 있습니다

4. 향후 로드맵

A. 2024년 12월

- i. 게시판 CRUD API 개발
- ii. 첨부파일 업로드/다운로드 기능 구현
- iii. AWS S3 연동 및 파일 관리 시스템 구축

B. 2025년 1월

- i. Spring Security 기반 인증/인가 시스템 구축
- ii. JWT 토큰 기반 인증 구현
- iii. 회원가입/로그인 API 개발
- iv. OAuth2.0 소셜 로그인 (Google, Kakao, Naver) 구현

C. 2025년 2월

- i. Redis 기반 캐시 시스템 구현

- ii. 게시글 조회수 캐싱 처리
- iii. API 응답 데이터 캐싱 구현
- iv. 사용자 권한 관리 시스템 개발
- v. 관리자 대시보드 API 개발

D. 2025년 3월

- i. Spring Batch 기반 배치 작업 구현
- ii. 통계 데이터 집계 시스템 개발
- iii. 대용량 데이터 처리 최적화

E. 2025년 4월

- i. Spring Security 기반 인증/인가 시스템 구축
- ii. JWT 토큰 기반 인증 구현
- iii. 회원가입/로그인 API 개발