## **융합 프로젝트 3조 “LMS+” 테크 리포트**

### **2204110203\_김시원**

### **담당 역할 및 수행 내용**

이번 LMS+융합 프로젝트에서 저는 **프로젝트의 전반적인 기획과 구조 설계**를 담당했습니다. 특히 **Spring Boot와 Gradle을 기반으로 프로젝트의 기본 뼈대를 생성**하여, 팀원들이 각자의 기능을 효율적으로 개발할 수 있는 환경을 구축하는 데 집중했습니다.

주요 구현 기능으로는 회원가입, 로그인, 마이페이지(회원정보 수정 및 탈퇴)를 직접 구현하며 사용자 인증의 핵심적인 부분을 책임졌습니다. 이 과정에서 **Spring Security를 활용하여 인증 시스템을 구축하고, 비밀번호를 BCrypt 방식으로 암호화**하여 보안성을 강화했습니다. 또한, **관리자 기능을 구현**하여 회원가입 코드 발급 및 회원 CRUD(생성, 조회, 수정, 삭제) 기능을 제공했습니다.

이 외에도 **메시지 센터(DM) 기능**을 구현하여 사용자 간의 소통 채널을 마련했으며, **키워드 탐색 기능에 대한 아이디어를 제안하고 관련 API 연동 구조를 정립**하는 데 기여했습니다. 프로젝트의 최종 결과물을 효과적으로 발표하기 위해 **시연 영상 제작과 최종 발표 자료(PPT) 완성**에도 참여했습니다.

### **배운 점**

이번 프로젝트를 통해 이론으로만 접했던 많은 개념들을 **실전에서 적용하며 깊이 있게 이해**할 수 있었습니다. 특히 **Spring Security의 인증/인가 흐름에 대한 실질적인 이해**는 가장 큰 성과였습니다. 필터 체인 구조, 인증 객체 저장 방식, BCryptPasswordEncoder를 통한 안전한 비밀번호 암호화 처리 등 보안 관련 구성 요소들이 실제 시스템에서 어떻게 유기적으로 작동하는지 체계적으로 학습할 수 있었습니다.

단순히 몇 개의 테이블을 만드는 것을 넘어, **데이터베이스 설계에는 데이터 간의 관계 정의, 무결성 유지, 성능 최적화 등 고려해야 할 사항이 많다**는 것을 깨달았습니다. 데이터베이스에 문제가 발생하면 프로그램 전체가 꼬여버릴 수 있다는 것을 직접 경험하며, 견고한 데이터베이스 설계의 중요성을 절감했습니다.

또한, 단일 기능이 아닌 **다수의 모듈이 유기적으로 작동해야 하는 백엔드를 구성**하면서 각 기능 간의 의존성과 연계를 관리하는 능력을 향상시킬 수 있었습니다. 이는 복잡한 시스템을 설계하고 구현하는 데 필요한 시야를 넓혀주었습니다. 팀 프로젝트를 통해 개인 프로젝트에서는 경험할 수 없었던 **팀원 간의 협업 능력**을 크게 개선하며, 함께 문제를 해결해나가는 과정에서 협업의 가치를 깨달았습니다.

무엇보다 **실제 사용자 흐름을 고려한 기능 구현**의 중요성을 체감했습니다. 로그인, 마이페이지, 관리자 권한 같은 기능들은 단순히 코드를 작성하는 것을 넘어서, 사용자가 실제로 시스템을 어떻게 이용할지에 대한 시나리오를 충분히 고려한 설계가 필수적이라는 것을 몸소 느꼈습니다.

### **힘들었던 점**

프로젝트를 진행하며 여러 난관에 부딪혔습니다. 가장 큰 어려움 중 하나는 **코드 통합**이었습니다. 팀원들이 각자 개발한 코드를 하나의 프로젝트에 합치는 과정은 생각보다 훨씬 까다로웠습니다. 각 코드의 의도를 파악하고, 중복되거나 충돌하는 로직을 조정하며, API 구조나 데이터베이스 설계 방식의 차이를 조율하기 위한 **수많은 회의와 리팩토링**이 필요했습니다. 이 과정에서 효율적인 버전 관리와 코드 컨벤션의 중요성을 절실히 깨달았습니다.

데이터베이스 외적으로 **ERD(개체-관계 다이어그램) 작성을 위한 Mermaid 같은 도구**나 기타 협업 프로그램을 익히는 데 생각보다 많은 시간을 할애해야 했습니다. 팀에 기여하기 위해 새로운 기술을 빠르게 습득해야 한다는 점이 큰 학습 부담으로 다가왔습니다.

또한, **자바 프로젝트 자체가 처음**이다 보니 기초 지식 부족으로 많은 어려움을 겪었습니다. 자바 문법은 물론, 자바 내부에서 데이터가 어떻게 동작하고 객체들이 서로 어떻게 데이터를 주고받는지에 대한 기본적인 이해가 부족했습니다. 이로 인해 작은 기능 구현에서도 수많은 오류를 발생시켰고, 디버깅에 많은 시간을 할애해야 했습니다.

제한된 시간 안에 모든 기능을 구현할 수 없었기에 **기능별 우선순위를 결정하는 부담** 또한 컸습니다. 어떤 기능을 핵심으로 두고 개발해야 할지 판단하는 기획적인 고민과 설계의 명확화를 위해 많은 에너지를 쏟아야 했습니다.

### **마무리 소감**

이번 "LMS+" 융합 프로젝트는 단순히 코드를 작성하는 경험을 넘어, **하나의 시스템을 처음부터 끝까지 기획하고 구축하는 전 과정을 경험**할 수 있었던 매우 소중한 기회였습니다. 물론 힘들었던 점도 많았지만, 그만큼 **실무에서 요구되는 문제 해결 능력, 팀워크, 기획력, 그리고 구현력**을 동시에 체득할 수 있었습니다.

특히 **사용자 중심의 기능 설계**와 **실용적인 보안 적용**에 대한 경험은 앞으로 개발자로서 성장하는 데 중요한 밑거름이 될 것이라 확신합니다. 이번 프로젝트를 통해 얻은 지식과 경험을 바탕으로 다음 프로젝트에서는 더욱 완성도 높은 결과물을 만들어내고 싶습니다.