

7. System Architecture (시스템 아키텍처 및 참고 문서)

7.1 시스템 아키텍처 다이어그램

```

flowchart TB
    Client[Web Browser]

    subgraph Frontend
        Vue[Vue.js Application]
        Pinia[State Management]
    end

    subgraph Backend
        SB[Spring Boot Server]
        Auth[OAuth2 / JWT]
        JPA[Spring Data JPA]
    end

    subgraph AI_Service [AI Service]
        FastAPI[FastAPI Server]
        Tutor[AI Tutor (LLM)]
        Review[Code Review Model]
    end

    subgraph Data_Storage [Data Storage]
        MySQL[(MySQL Database)]
        Redis[(Redis Cache)]
    end

    subgraph External_Services [External Services]
        GitHub[GitHub API]
        SolvedAC[Solved.ac API]
    end

    Client -->|HTTPS| Vue
    Vue <-->|Axios/WS| SB
    SB -->|Auth Request| GitHub
    SB -->|User Data| SolvedAC
    SB <-->|Query/Command| JPA
    JPA <-->|SQL| MySQL
    SB <-->|Analysis Request/Response| FastAPI
    FastAPI <-->|Context/Prompt| Tutor
    FastAPI <-->|Source Code| Review
    SB -. ->|Cache| Redis
  
```

7.2 기술 스택 (Tech Stack)

Client

- **Framework:** Vue.js 3 (Composition API)
- **State Management:** Pinia
- **Styling:** Tailwind CSS
- **Visualization:** Chart.js (통계 그래프), GitGraph (커밋 로그)

Server (Main)

- **Framework:** Spring Boot 3.x
- **Language:** Java 17+
- **Database:** MySQL 8.x
- **Build Tool:** Maven/Gradle
- **Authentication:** Spring Security + OAuth2 (GitHub)

Server (AI)

- **Framework:** FastAPI
- **Language:** Python 3.9+
- **Model:** OpenAI GPT-4 or Local LLM (for code analysis & tutoring)

Infrastructure & Tools

- **VCS:** Git & GitHub
- **Deployment:** Docker, AWS (EC2, RDS)
- **Collaboration:** Jira/Notion (Task Management), Discord (Communication)

7.3 외부 인터페이스 (External Interfaces)

- **GitHub API:**
 - 로그인 인증 (OAuth).
 - 사용자 리포지토리 목록 조회 및 웹훅(Webhook) 등록.
 - 커밋 이벤트 수신 및 코드 데이터 동기화.
- **Solved.ac API:**
 - 사용자 티어 정보 및 문제 해결 현황 조회.
 - 백준 문제 정보(난이도, 분류) 수집.