

## 개발된 LLM 연동 웹 애플리케이션

제출일자 : 2025.09.26 (금)

개요	<ul style="list-style-type: none"><li>● 목표 공식 API 문서와 사내 정보를 쉽고 빠르게 탐색할 수 있는 챗봇과, 구성원 간 소통과 참여를 촉진하는 사내 커뮤니티 플랫폼을 구축</li><li>● 주요기능<ul style="list-style-type: none"><li>○ 공식 API 문서(ex.구글 api)를 이해하기 쉽게 안내하는 개발자 전용 챗봇 제공</li><li>○ 사내 문서 및 정보를 손쉽게 검색할 수 있는 사내 문서 챗봇 제공</li><li>○ 사내 문서 챗봇은 팀/직급별 권한에 따라 문서 접근 범위를 다르게 하고, 대화 시 말투(친구·공손)를 선택 가능</li><li>○ 로그인 시 관리자의 승인·거부 기능 제공</li><li>○ 챗봇과의 대화 내용을 기반으로 원하는 정보를 카드 형태로 저장 가능</li><li>○ 마이페이지에서 저장된 카드 관리 및 API Key 관리 기능 제공</li><li>○ 사내 커뮤니티는 댓글과 좋아요 기능을 통해 소통을 지원하고 베스트 게시글을 노출</li><li>○ API 문서를 검색하면 해당 문서의 URL을 제공해 바로 이동할 수 있는 기능 제공</li></ul></li><li>● 기술스택<ul style="list-style-type: none"><li>○ 데이터 수집 및 크롤링: Selenium, Python</li><li>○ 프론트엔드 : HTML,CSS,Javascript, Django</li><li>○ 백엔드: FastAPI, Django</li><li>○ RDB: MySQL</li><li>○ LLM 프레임워크: Langchain, Langraph</li><li>○ SLLM모델: Qwen3-8B (파인튜닝)</li><li>○ LLM모델: OpenAI API (GPT-4계열)</li><li>○ 벡터DB: Chroma</li><li>○ SLLM 서빙엔진: VLLM(RUNPOD)</li><li>○ 인프라 및 배포: AWS EC2, AWS Elastic Beanstalk, AWS Route53, Docker, Nginx</li></ul></li></ul>
----	--

설치 및 설정	<p>&lt;django 설정&gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="https://github.com/skn-ai14-250409/SKN14-Final-1Team-Web">skn-ai14-250409/SKN14-Final-1Team-Web: Repository for SKN14-Final-1Team-Web</a> 깃 클론</li> <li>2. pip install -r requirements.txt</li> <li>3. dotenv 설정 <ul style="list-style-type: none"> <li>OPENAI_API_KEY=GPT LLM 호출을 위한 API 키</li> <li>DJANGO_SUPERUSER_PASSWORD=Django 관리자 계정 생성 시 사용하는 비밀번호</li> <li>AWS_SECRET_ACCESS_KEY &amp; AWS_ACCESS_KEY_ID= S3 접근을 위한 AWS 자격 증명</li> <li>AWS_S3_REGION_NAME= S3 버킷이 위치한 AWS 리전</li> <li>AWS_STORAGE_BUCKET_NAME=채팅 이미지 저장용 S3 버킷 이름</li> <li>AWS_STORAGE_BUCKET_NAME2=프로필 이미지 저장용 S3 버킷 이름</li> <li>MYSQL_DATABASE=MySQL 데이터베이스 이름</li> <li>MYSQL_USER=MySQL 접속용 사용자 이름</li> <li>MYSQL_PASSWORD=MySQL 사용자 비밀번호</li> <li>MYSQL_HOST=MySQL 서버의 호스트 주소</li> <li>MYSQL_PORT=MySQL 서버 포트 번호 (기본 3306)</li> <li>SLLM_API_URL=SLLM 서빙 FastAPI 서버의 URL</li> </ul> </li> <li>4. python <a href="#">manage.py</a> makemigrations &amp;&amp; python <a href="#">manage.py</a> migrate &amp;&amp; python <a href="#">manage.py</a> create_superuser_local &amp;&amp; python <a href="#">manage.py</a> runserver -&gt; django 실행</li> </ol> <p>&lt;fastapi 설정&gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="https://github.com/skn-ai14-250409/SKN14-Final-1Team-AI/tree/develop">https://github.com/skn-ai14-250409/SKN14-Final-1Team-AI/tree/develop</a> 깃 클론</li> <li>2. pip install -r requirements.txt</li> <li>3. dotenv 설정 <ul style="list-style-type: none"> <li>VLLM_API_URL= "runpod vllm url (qwen3 파인튜닝 모델)"</li> <li>VLLM_MODEL="SKN14-Final-1Team/qwen3-8b-informal-formal-merged-09-19"</li> <li>VLLM_API_KEY= "runpod vllm api key"</li> </ul> </li> <li>4. fastapi 실행 <ul style="list-style-type: none"> <li>uvicorn main:app --reload --port 8001</li> </ul> </li> </ol>
---------	--

기본 사용법	<p><b>1. 로그인 페이지</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 회원가입,로그인 → 승인대기 페이지</li> <li>b. 관리자 승인 → 메인 화면</li> <li>c. 관리자 승인거부 → 승인거부페이지</li> </ul> <p><b>2. 관리자 페이지 (승인/거절 관리하는 방법)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 생성한 관리자 계정으로 로그인</li> <li>b. UAUTH → Approval logs 로 이동</li> <li>c. 승인 대기중인 계정을 선택 후 Action칸에서 Approved로 상태 변경</li> <li>d. 저장</li> </ul> <p><b>3. 마이페이지</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 정보 수정 가능 (아이디,팀,직급 변경 불가)</li> <li>b. API/사내문서 채팅팅 화면에서 선택한 채팅카드를 보관함에서 관리 가능</li> <li>c. API 키를 등록·보관하여 편리하게 사용</li> </ul> <p><b>4. API chat 화면</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 채팅 질문, 답변 <ul style="list-style-type: none"> <li>i. 질문 → api문서관련 (채팅 통해서) 혹은 일상 질문</li> <li>ii. 멀티모달 기능을 통해 채팅창에 이미지를 입력하면 인식하여 답변을 제공</li> <li>iii. STT를 통해 사용자의 음성을 인식하고 답변을 제공</li> </ul> </li> <li>b. 답변 출력 동시에 연관 추천 질문 제공</li> <li>c. 채팅대화 제목 자동생성</li> <li>d. 채팅 카드 선택 및 저장 기능</li> <li>e. API문서 검색 창에서 API 문서를 검색하면 URL을 제공하여 바로 접속가능</li> </ul> <p><b>5. 커뮤니티 페이지</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 사내 커뮤니티 페이지에서 글 작성, 좋아요, 댓글 기능을 통해 임직원 간 소통을 활성화</li> <li>b. 좋아요가 5개 이상 모이면 베스트 게시글로 지정하여 강조하여 노출</li> </ul> <p><b>6. 사내문서 chat 페이지</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 말투 선택: 사내 문서 챗봇에서 친구 말투와 공손 말투 중 원하는 스타일로 답변을 받을 수 있음</li> <li>b. 권한별 문서 접근: CTO는 CTO 문서 포함 전체 문서를, 프론트엔드 팀은 프론트엔드 문서만, 백엔드 팀은 백엔드 문서만, 데이터AI팀은 데이터AI 문서만 확인 가능</li> </ul> <p><b>7. 로그아웃</b></p> <p>안전하게 로그아웃할 수 있는 기능 제공</p>
--------	--

<p>확장 및 커스터마이징</p>	<p><b>1. 로그인/승인</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 팀별로 자동 승인 / 수동 승인 선택 가능</li> </ul> <p><b>2. 마이페이지</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 보관함에 채팅카드 태그 달기, 고정하기, 자동 정리 기능 추가</li> </ul> <p><b>3. API Chat 화면</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 추천 질문이나 대화 제목 규칙을 팀별로 다르게 설정 가능</li> <li>● 음성(STT)과 이미지 인식 기능을 교체/추가하여 성능 개선 가능</li> </ul> <p><b>4. 커뮤니티 페이지</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 베스트 게시글 기준(좋아요 5개)을 자유롭게 조정 가능</li> <li>● 금치어/스팸 필터를 적용해 깨끗한 커뮤니티 유지</li> <li>● 활동에 따라 포인트·배지를 부여해 참여도 높이기 가능</li> </ul> <p><b>5. 사내문서 Chat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 친구 말투/공손 말투 외에 팀별 맞춤 말투 추가 가능</li> <li>● 권한을 더 세분화해 프로젝트 단위 문서 접근 제한 가능</li> <li>● 조회 이력을 기록해 보안 및 감사 기능 강화</li> </ul> <p><b>6. 보안</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 일정 시간 지나면 자동 로그아웃 설정 가능</li> <li>● 2단계 인증(2FA)으로 보안 강화 가능</li> </ul>
------------------------	---

<p>결론</p>	<p><b>★ 성과</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● API 챗봇을 통해서, API 문서에 대한 사용법 외에도 오류 해결법/코드 예시 등 다양한 지원을 받을 수 있음</li> <li>● API 문서를 쉽게 검색하고 원문 URL로 바로 접근할 수 있어 개발 편의성을 높임</li> <li>● 사내 문서는 팀 권한과 말투 선택에 맞게 제공하여 정보 접근성을 개선</li> <li>● 이미지·음성 입력까지 지원하는 멀티모달 챗봇으로 사용자 편의성과 활용도를 향상시킴</li> <li>● 채팅카드 보관, API 키 관리, 자동화된 질문 추천 등으로 업무 효율성을 강화</li> <li>● 사내 커뮤니티 기능을 통해 임직원 간 소통과 참여를 활성화</li> </ul> <p><b>★ 향후 발전 방향</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 단편적인 질문 외에도 API 기능 구현 시 처음 셋팅부터 필요한 설정, 코드 작성, 테스트까지 각 단계를 구체적으로 안내하여 완성된 기능을 구현할 수 있도록 지원</li> <li>● 자체 RAG(벡터 DB 기반) 외에도 API 공식문서 MCP TOOL 등과 연동하여 보다 풍부하고 정확한 정보 제공할 수 있도록 기능 확장</li> <li>● API 사용량 대시보드: API 서버와 연동하여 API 호출 횟수·쿼터 사용량 시각화할 수 있도록 확장</li> </ul>
-----------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● API 챗봇에서 저장한 채팅 카드를 커뮤니티 게시판과 연동해 질문으로 공유할 수 있도록 확장</li> <li>● 실시간 협업 노트: 사내 구성원들이 API 작업 관련하여 협업할 때 사용할 수 있는 협업 노트 기능 제공</li> <li>● 사내 커뮤니티의 질문을 API 챗봇과 연동하여, API 챗봇에서 바로 질의·응답할 수 있도록 확장</li> </ul>
--	---