
KROADDY — AI 기반 한국 여행 웹앱 | 팀 프로젝트 (기여도 40%)

프로젝트 개요

- **프로젝트명:** Kroaddy
- **유형:** 팀 프로젝트
- **기여도:** 40%
- **역할:** 여행 플래너 설계 · FastAPI AI 서비스 · 게이트웨이 연동 · 캐시 최적화
- **기술 스택:**
 - **Frontend:** Next.js · TypeScript · Tailwind CSS · Zustand
 - **Backend:** Spring Boot (Java 21) · FastAPI
 - **Database:** PostgreSQL (NeonDB) · SQLAlchemy · Alembic
 - **AI/ML:** LangGraph · OpenAI GPT · Gemini
 - **Infra:** Docker · Docker Compose

문제 인식

- 기존 여행 서비스는 단순 장소 나열 중심으로, 사용자가 실제로 따라갈 수 있는 **맥락 있는 루트 제공이 어려움**
- 외국인 대상의 **로컬 문화·음식 예절 정보**가 여행 정보와 분리되어 제공됨
- **유저 생성 콘텐츠 품질 편차**로 피드 완성도 저하
- LLM 직접 호출 구조로 인해 **트래픽 증가 시 API 비용이 선형 증가**하는 구조적 한계 존재

기술 도입 및 구현

① AI 여행 추천 엔진 (담당)

- LangGraph 기반으로 **루트 추천 그래프**와 **일정 생성 그래프**를 분리 설계
- 여행지·기간·행사·사용자 프로필 데이터를 상태로 관리하여 **중복 루트 추천 방지**
- 결과를 **루트 카드 + 상세 일정**으로 분리 저장, 일정 관리 화면에서 재활용 가능

② AI 호출 비용 최적화 (담당)

- **L1 인메모리 캐시 + L2 DB 캐시**의 2 단계 구조 설계
- 동일 조건 요청 시 LLM 호출 없이 캐시에서 즉시 반환
- L2 캐시는 서비스 재기동 후에도 유지되어 **운영 비용 절감**

③ 유저 콘텐츠 AI 폴리시 (담당)

- 사용자가 입력한 초안을 AI가 자동으로 **제목 / 소개 / 장소별 한 줄 소개 / 여행 팁 / 해시태그**로 정제
- 업로드 전 **미리보기 UI** 제공 → 사용자 검증 후 게시
- 결과를 **넷플릭스 스타일 카드 UI**로 렌더링 (사진 없을 시 그라데이션 + 태그 대체)

④ MSA 게이트웨이 연동 (담당)

- Spring Boot 게이트웨이를 단일 진입점으로 설정
- /api/v1/planner, /api/v1/user-content, /api/v1/k-content, /api/v1/weather 경로를 내부 FastAPI 서비스로 프록시
- 업스트림 CORS 헤더 정리로 **브라우저 충돌 방지**

⑤ 실시간 기능 (SSE)

- AI 응답 스트리밍, 알림, 자동 게시글 작성 상태를 **SSE(Server-Sent Events)**로 구현
- 전체 응답 대기 없이 **토큰 단위 점진적 렌더링**으로 체감 속도 개선

트러블슈팅

- **게이트웨이 404 오류**: AiServiceProxyController 에 경로 누락 → 프록시 추가로 해결
- **컨테이너 재시작 루프**: 삭제된 모듈 import 문제 → 패키지 구조 재정비
- **Alembic 마이그레이션 누락**: Docker 빌드 시 설정 파일 미포함 → alembic upgrade head 자동 실행 구조로 수정

성과 및 차별점

- L1/L2 캐시 구조로 **LLM 중복 호출 차단**, API 비용 절감
- AI 폴리시로 **유저 콘텐츠 품질 균일화**, 피드 완성도 향상
- MSA 구조로 **서비스별 배포 단위 분리**, 장애 영향 최소화
- **K-콘텐츠 테마 루트(드라마·K-POP 성지순례 등)** 제공으로 외국인 타깃 차별화