

프로젝트 계획서

o-O(오오)

2025. 10. 14

구미 2반 해적단

한동근(팀장), 김진현, 박소영, 송진우, 이승훈, 홍시은

목차

프로젝트 계획서 작성 요강	3
1. 프로젝트 개요	4
1-1. 프로젝트 주제 소개	4
1-2. 프로젝트 주제 선정 이유 및 배경	4
1-3. 프로젝트 주제 상세	4
1-4. 프로젝트 목표	6
2. 프로젝트 분석 및 설계	7
2-1. 요구사항 및 기능 정의	7
2-2. 화면 기획 및 정의	8
2-3. 애플리케이션 아키텍처 다이어그램	8
3. 프로젝트 진행 계획	9
3-1. 활용 언어 및 기술	9
3-2. 협업 방식과 활용 도구	9
3-3. 팀원 별 담당 역할 및 업무	9
3-4. 오픈소스의 활용 및 개발	10
3-5. 개발 일정	11
3-6. 소요 예산 계획	12

프로젝트 계획서 작성 요강

- 1) 서술형 항목의 작성은 각 항목에 제시되어 있는 설명을 참고하여 공백을 포함한 글자수 이내로 작성하며, 제시된 글자수를 초과할 수 없습니다. 또한 맞춤법에 유의해주시기 바랍니다.
- 2) 표 항목 작성은 필요에 따라 표의 형식과 구성 항목을 변경할 수 있습니다. 일부 표의 예시 내용은 삭제한 후 작성하며, 작성을 완료한 후 표의 남은 공백 행은 삭제합니다.
- 3) 서술 혹은 표를 선택하여 작성할 수 있는 항목의 경우, 자유로운 양식과 분량으로 작성합니다.
- 4) 이미지 파일을 문서 내 포함시키는 경우, 한 칸 표를 별도 생성하여 표 내에 삽입합니다.
- 5) 날짜의 경우 자유롭게 날짜 형식을 선택할 수 있지만, 문서에 직접 작성하는 날짜 형식은 통일하여 사용합니다.

1. 프로젝트 개요

1-1. 프로젝트 주제 소개

※ 프로젝트 주제에 대한 간략한 소개를 200자 이내로 작성합니다.

AI 기반 생각 확장·공유 플랫폼 o-O는 사용자의 한 문장 아이디어를 자동으로 확장·연결하여 하루 단위로 쌓이는 마인드맵 형태의 지식 네트워크를 구축하는 서비스입니다. 음성 입력, AI 확장, 자동 분류, 여론 시각화 기능을 통해 개인의 생각이 사회적 흐름으로 발전되는 과정을 경험할 수 있는 지능형 아이디어 플랫폼입니다.

1-2. 프로젝트 주제 선정 이유 및 배경

※ 프로젝트 주제를 선정한 이유나 배경에 대해 300자 이내로 작성합니다.

기존 마인드맵 툴은 사용자가 직접 가지를 입력해야 하며, 아이디어가 많아질수록 구조화와 관리가 어려웠습니다. 또한 순간적으로 떠오른 생각을 체계적으로 기록하기 어려워 여러 플랫폼에 흩어지는 문제가 있었습니다. 이에 GPT와 음성 인식 기술을 활용해 생각을 말하면 자동으로 확장되고 연결되는 시스템을 구성했습니다. 개인의 아이디어가 사회 전체의 지도로 확장되는 새로운 형태의 지능형 아이디어 플랫폼을 만들고자 했습니다.

1-3. 프로젝트 주제 상세

1) 프로젝트 주제 관련 기술 및 트렌드의 동향

※ 프로젝트 주제와 관련된 국내 및 트렌드의 동향을 분석하여 500자 이내로 작성합니다.

최근 생성형 AI 기술의 발전으로 인간의 사고를 보조하고 확장하는 AI 기반 아이디어 발상 도구가 주목받고 있습니다. Notion AI, Miro AI 등은 텍스트 기반의 자동 작성 기능을 제공하지만, 사고의 흐름과 연관성을 시각적으로 표현하기에는 한계가 있습니다. 이에 따라 단순 문장 생성이 아닌 ‘사고의 연결과 맥락’을 중심으로 한 AI 보조형 사고 시스템이 새로운 트렌드로 부상하고 있습니다.

본 프로젝트 o-O은 이러한 흐름에 맞춰, AI가 사용자의 음성 또는 텍스트 입력을 분석해 아이디어를 확장하고, 기존 아이디어 간의 연관도를 계산하여 하나의 사고 지도로 시각화하는 것을 목표로 합니다. 또한 감정 분석과 트렌드 예측 기능을 결합해 개인의 생각뿐만 아니라 사회 전반의 사고 구조와 여론 흐름을 시각적으로 표현하는 차별화된 접근을 시도합니다.

2) 벤치마킹 대상 또는 유사 서비스 사례 소개 및 활용

※ 프로젝트 주제와 유사하거나 벤치마킹 대상이 되었던 서비스의 사례를 소개하고, 해당 사례의 장단점을 파악하여 어떻게 프로젝트에 적용할지 500자 이내로 작성합니다.

생성형 AI와 지식 관리 시장은 빠르게 성장하고 있습니다. 시장 조사에 따르면 전 세계 마인드맵 및 아이디어 관리 소프트웨어 시장은 연평균 약 8~10% 성장을 보이고 있으며, 특히 AI를 활용한 자동화·지능형 기능이 차세대 경쟁력으로 주목받고 있습니다. 또한 글로벌 리서치 기관인 Grand View Research는 혁신 관리 솔루션 시장이 2030년까지 꾸준히 성장할 것이라 전망했습니다.

이러한 흐름 속에서, AI 기반 아이디어 확장·연결 플랫폼은 개인의 사고 정리뿐 아니라 조직의 창의적 협업을 촉진하는 핵심 도구로 자리잡을 가능성이 큽니다.

3) 사용자 및 시장에 제공되는 가치

※ 프로젝트가 시장과 사용자에게 줄 수 있는 가치에 대해 300자 이내로 작성합니다.

o-O은 개인의 즉흥적인 아이디어를 구조화해 창의적 사고와 문제 해결력을 향상시킵니다. 또한 조직 내에서는 아이디어의 흐름과 연결 관계를 시각화하여 효율적인 협업과 지식 공유 환경을 조성합니다. 더 나아가 사회 전체의 생각과 감정 흐름을 데이터로 시각화함으로써, 집단적 인사이트와 여론 변화를 한눈에 파악할 수 있습니다. 이를 통해 개인·조직·사회가 함께 성장하는 지식 순환 생태계를 구축합니다.

4) 향후 전망

※ 프로젝트 주제 관련, 시장에서의 향후 전망을 어떻게 보고있는지 300자 이내로 작성합니다.

AI 기반 지식 관리 및 아이디어 확장 도구 시장은 빠르게 성장하며, 창의성과 협업을 촉진하는 핵심 기술 분야로 자리 잡고 있습니다.

o-O은 개인의 사고 정리 도구를 넘어, 팀과 사회가 연결된 집단 지성 플랫폼으로 발전할 잠재력을 지니고 있습니다. 향후에는 AI가 인간의 사고를 보조하고, 창의적 발상 과정을 시각적으로 표현하는 새로운 협업 생태계를 형성할 것으로 기대됩니다.

1-4. 프로젝트 목표

1) 프로젝트로서의 목표

※ 프로젝트가 가지는 목표에 대해 200자 이내로 작성합니다.

이 프로젝트의 목표는 AI가 사용자의 생각을 자동으로 확장하고 연결하여, 개인의 아이디어가 사회적 지식으로 발전하도록 돋는 것입니다. 음성 입력과 GPT 기반 사고 확장 기능을 통해 누구나 쉽게 아이디어를 기록·시각화할 수 있는 지능형 마인드맵 플랫폼을 구축하는 것을 지향합니다.

2) 팀으로서의 목표

※ 프로젝트를 진행하는 팀으로서의 목표에 대해 200자 이내로 작성합니다.

팀의 목표는 AI 기술을 활용해 실질적인 문제 해결 능력을 갖춘 서비스 개발 경험을 쌓는 것입니다. 단순한 아이디어 구현을 넘어, 기술을 통해 사용자 경험을 혁신하고 실제로 활용 가능한 결과물을 만드는 것에 중점을 둡니다. 이를 통해 팀원 모두가 기획·개발·협업 역량을 함께 성장시키는 프로젝트를 완성하고자 합니다.

3) 개인으로서의 목표

※ 프로젝트를 진행하는 팀의 각 구성원 개개인의 목표를 아래 표에 작성합니다.

이름	개인으로서의 목표	비고
김진현	안정적인 AI 서비스 구현을 위해 효율적인 백엔드 구조로 설계하는 것을 목표로 하겠습니다.	백엔드
박소영	사용자 친화적인 UI와 직관적인 마인드맵 인터랙션을 구현하여 서비스의 완성도를 높이겠습니다.	프론트엔드
송진우	대규모 데이터를 안정적으로 처리할 수 있는 인프라와 백엔드 아키텍처를 구축하겠습니다.	백엔드, 인프라
이승훈	시각적으로 매력적이고 반응성이 뛰어난 인터페이스를 통해 아이디어 시각화 경험을 극대화하겠습니다.	모바일, AI
한동근	데이터 구조와 API 효율화를 통해 AI와 클라이언트 간의 원활한 연동을 구현하겠습니다.	백엔드
홍시은	사용자의 아이디어 여정을 자연스럽게 연결하는 프론트엔드 로직과 UX 흐름을 설계하겠습니다.	프론트엔드

2. 프로젝트 분석 및 설계

2-1. 요구사항 및 기능 정의

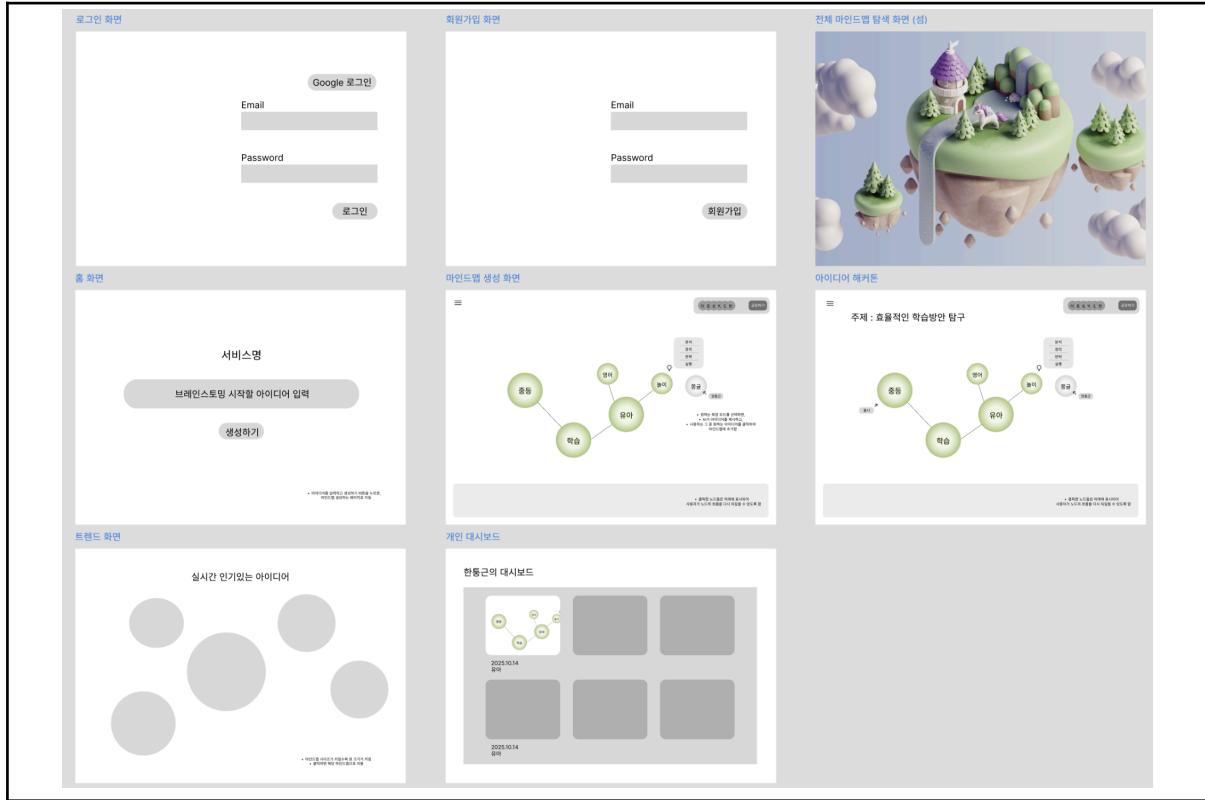
※ 프로젝트 진행을 위해 분석된 요구사항과 기능 정의를 아래 표에 작성합니다.

ID	요구사항	기능 정의
Req. 1.	회원 관리	회원 이메일 주소(수정 불가)와 닉네임을 등록/수정/삭제한다.
Req. 2.	로그인/로그아웃	회원은 이메일 또는 소셜 로그인(Google, Kakao 등)을 통해 로그인/로그아웃 할 수 있으며, JWT 기반 세션 관리 기능을 제공한다.
Req. 3.	아이디어 입력	사용자가 텍스트 입력을 통해 아이디어를 등록할 수 있도록 한다.
Req. 4.	음성 입력(STT 변환)	사용자가 음성으로 아이디어를 입력하면, STT(Speech-to-Text) 기술을 통해 텍스트로 변환하여 저장할 수 있도록 한다.
Req. 5.	AI 확장 모드 선택	사용자가 분석/창의/반박/실행 모드 중 하나를 선택하면, AI가 해당 관점의 하위 아이디어를 제시한다.
Req. 6.	AI 아이디어 확장	입력된 아이디어를 기반으로 AI가 관련 하위 아이디어를 자동으로 생성한다.
Req. 7.	AI 확장 결과 선택	AI가 제시한 하위 아이디어 중 사용자가 원하는 아이디어를 선택하고 저장할 수 있도록 한다.
Req. 8.	마인드맵 생성 및 관리	생성된 아이디어를 노드 형태의 마인드맵으로 시각화하고, 노드 간 연결/이동/삭제를 지원한다.
Req. 9.	달력형 히스토리 관리	하루 단위로 생성된 아이디어를 달력에서 조회하고, 날짜별 키워드·확장 수를 시각화한다.
Req. 10.	개인/팀 마인드맵	개인용 또는 팀용 마인드맵을 생성하고, 협업 편집 및 실시간 동시 작업을 지원하며 팀 내 편집/보기 권한을 구분한다.
Req. 11.	AI 아이디어 병합 및 요약	중복되거나 유사한 아이디어를 AI가 자동으로 병합하고, 요약된 대표 문장으로 정리한다.
Req. 12.	공개/비공개 설정	마인드맵의 공개 범위를 설정하며, public 설정 시 전체 탐색 맵에 반영한다.
Req. 13.	전체 마인드맵 탐색	전체 public 아이디어를 통합해 전체 마인드맵을 키워드 형식으로 구성하고, 검색 및 필터 탐색을 지원한다.
Req. 14.	참고 자료 추천	AI가 관련 논문·기사 등의 출처를 자동 첨부하고 출처 링크(URL)를 표시한다.
Req. 15.	트렌드, 여론 분석 보드	public 아이디어 데이터를 기반으로 주간 인기 키워드를 중심으로 전체 사용자가 트렌드를 한눈에 파악할 수 있도록 한다.

Req. 16.	개인 대시보드	개인 사용자의 아이디어 생성 이력, 확장 깊이, 선호 주제, 참여도 등을 통계 형태로 시각화하여 개인 활동을 한눈에 확인할 수 있도록 한다.
Req. 17.	알림 및 추천 피드백	사용자 패턴을 분석하여 “오늘의 확장 주제” 또는 “유사한 아이디어 제안”을 개인 맞춤형으로 추천하며, 푸시,메일,웹 알림 형태로 제공한다.

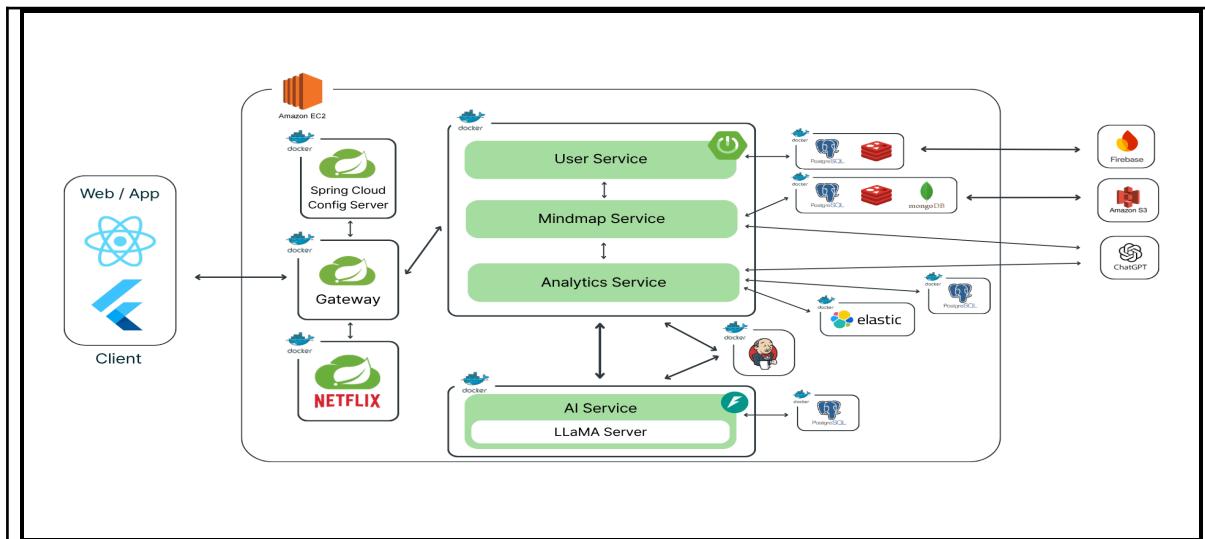
2-2. 화면 기획 및 정의

※ 프로젝트를 통해 구현할 화면을 기획하고 핸드 스케치 및 UX/UI 디자인 툴 등을 자유롭게 활용하여 완성도가 높지 않은 Low-Fidelity 프로토타입 수준으로 정의합니다.



2-3. 애플리케이션 아키텍처 다이어그램

※ 프로젝트 구현을 위해 계획한 애플리케이션 아키텍처 다이어그램을 작성합니다. 작성 도구 및 툴은 자유롭게 선택할 수 있으며, 필요 시 다른 종류의 다이어그램도 추가할 수 있습니다.



3. 프로젝트 진행 계획

3-1. 활용 언어 및 기술

※ 프로젝트 구현에 활용할 언어와 기술의 적용 대상 및 항목에 대해 아래 표에 작성합니다.

적용 대상	항목	비고
백엔드	Java, Spring Boot	MSA 구조 기반
AI 서비스	Python (FastAPI)	아이디어 확장·요약·병합 및 로컬 LLM(LLama) 연동
DB	PostgreSQL, MongoDB	서비스별 독립 DB 구성 (RDB 기반)
캐시	Redis	세션, WebSocket 실시간 상태 관리, 임시 데이터 저장
프론트엔드	React + TypeScript	Web/App 통합 클라이언트 개발
모바일	Flutter	공통 UI 컴포넌트 및 디자인 일관성 유지
검색 엔진	ElasticSearch	전체 마인드맵·트렌드 탐색 및 키워드 필터링
그래프 시각화	Cytoscape.js / D3.js	마인드맵 및 아이디어 네트워크 시각화
메시지 큐	RabbitMQ / Kafka	실시간 협업 이벤트 및 AI 확장 로그 스토리지
스토리지	Amazon S3	마인드맵 미리보기 저장
인증/알림	Firebase Auth, Firebase Cloud Messaging	회원 인증 및 푸시 알림 전송
배포/운영	Kubernetes, Docker, Jenkins	컨테이너 오케스트레이션 및 CI/CD 자동화
API 관리	Spring Cloud Gateway, OpenFeign	서비스 간 통신 및 라우팅 관리
관측/모니터링	Prometheus, Grafana, Loki	서버 상태 및 로그 모니터링
클라우드 인프라	AWS EC2	서비스 배포 및 운영 환경

3-2. 협업 방식과 활용 도구

※ 프로젝트를 진행하는 동안 활용할 협업 방식 및 도구를 아래 표에 작성합니다.

협업 방식 구분	활용 도구	비고
협업 커뮤니케이션	MatterMost	팀원 간 의사결정
소스 버전 관리	SSAFY GIT (GitLab)	GitFlow 전략, MR 템플릿 적용, 코드리뷰 규칙 운영
버그 및 이슈 추적	JIRA	스프린트·칸반 기반 태스크 관리, 스토리 포인트 설정
API 문서화	Swagger(Spring Boot), FastAPI Docs	자동화된 API 문서화 및 테스트 지원
CI/CD 자동화	Jenkins, Docker Hub	빌드-테스트-배포 파이프라인 구축
화면/UX 기획	Figma	Low/High fidelity 시안 및 프로토타입 제작
기술/운영 문서	Notion	설계·API 명세·운영·런북 중앙 관리
로그/모니터링	Grafana, Loki, Prometheus	서버 상태 및 로그 시각화, 장애 대응
테스트	Postman, cURL	API 기능 검증 및 AI 서비스 연동 테스트

3-3. 팀원 별 담당 역할 및 업무

※ 프로젝트 진행의 담당 역할 및 업무 대해 아래 표에 작성합니다. 담당 역할은 기본적으로 주 역할과 부 역할로 나뉘며, 팀 내 최소 한 명 이상 부 역할이 지정되어야 합니다.

이름	담당 주 역할 및 업무	부 역할 및 업무	비고
한동근	백엔드 리드, 아키텍처 및 도메인 설계, 인증·권한 구현, API 규격 수립	PM, 일정 및 리스크 관리, 코드 리뷰 주도	팀장
김진현	백엔드 개발(마인드맵 노드·엣지, 실시간 협업 API), 검색 서비스 연동	AI 연동 PoC 수행, 성능 최적화 및 리팩토링	
박소영	프론트엔드 개발, 실시간 협업 UI(커서, 채팅, 투표) 및 상태 관리 구현	Figma 기반 프로토타입 제작, 접근성 가이드 수립	
송진우	백엔드 개발, 메시지 큐 파이프라인(RabbitMQ) 설계 및 구현	인프라/배포 담당, Docker, Jenkins, Nginx 환경 구성	
이승훈	모바일 리드, IA/UX 설계 및 마인드맵 UI 구현, 디자인 시스템 적용, AI 라마 파이프라인 설정정	모바일 앱 개발 및 로컬 LLM(LLama) 튜닝 주도	
홍시은	프론트엔드 리드, IA/UX 설계 및 마인드맵 편집 UI 구현, 디자인 시스템 적용	반응형 레이아웃 설계, Electron 웹앱 PoC 수행	

3-4. 오픈소스의 활용 및 개발

1) 오픈소스 활용/개발 중 택1

※ 프로젝트 내 오픈소스의 활용 및 개발을 선택합니다

선택 : 오픈소스 활용

오픈소스를 기반으로 MVP를 빠르게 구축하고, 우리 도메인에서 필요한 레이아웃, 검색 레시피, JSON 생성 제약, 한국어 STT 개선 같은 실용 영역을 중심으로 되돌려 기여할 수 있도록 노력합니다. 일단은 GPT API를 기반으로 MVP를 빠르게 구현하고 이 후에 시간이 된다면 오픈소스를 활용할 수 있도록 노력합니다. 우선은 작성해놓습니다.

2) 오픈소스 활용 분야

※ 프로젝트 내 오픈소스 활용 분야에 대해 표나 서술을 통해 작성합니다.

분야	사용 오픈소스	활용 목적
AI/NLP 생성	Llama 3.1 8B Llama 3.2 11B	로컬 LLM 추론 서버(아이디어 자동 확장)
임베딩/유사도	Sentence-transformers (bge-m3, multilingual-e5)	유사 아이디어 검색, 중복 병합
STT	Whisper/faster-whisper	음성 입력을 텍스트로 변환
검색/벡터DB	Elasticsearch/OpenSearch, Qdrant	키워드·유사도 훈합 검색과 트렌드 집계
프론트 시각화	Cytoscape.js, D3.js, Three.js	마인드맵, 트렌드 차트, 도시 모드 3D 뷰
백엔드/배포	FastAPI, Docker, Jenkins, Traefik/Nginx	API 제공, CI/CD, 로드밸런싱

3) 오픈소스 기여 방안

※ 프로젝트에 활용하거나 개발할 오픈소스의 분야와 기여 방안에 대해 표나 서술을 활용하여 작성합니다.

과제	내용	산출물/형태	대상 저장소
Whisper 한글 도메인 단어 가이드(초안)	게임·교육 용어 위주 인식 개선 팁과 후처리 예시 정리	2~3p 문서, 간단 스크립트	개인 GitHub
Qdrant 기본 설정 템플릿	한국어 짧은 문장 유사도 검색에 맞춘 hnsw/필드 예시	yaml 템플릿, 사용 노트	개인 GitHub
Cytoscape 대규모 맵 성능 팁	겹침 줄이기, 뷰포트 렌더링, 이벤트 최소화 체크리스트	가이드 1~2p	개인 GitHub
llama.cpp JSON 출력 예시	간단한 JSON 스키마와 호출 파라미터 예시	예제 코드 1파일	개인 GitHub
Elasticsearch 파이프라인 예시	한국어 형태소 분석기 + 동의어 사전 적용 샘플	ingest 파이프라인 설정, 샘플 인덱스	개인 GitHub

3-5. 개발 일정

※ 프로젝트 진행의 예상 개발 일정을 아래 표에 작성합니다.

예상 시작일	예상 종료일	개발 내용	담당자
2025.10.15	2025.10.15	기능 목록 상세 도출 (요구사항·기능 명세서), 기술 스택 확정	전체
2025.10.16	2025.10.21	화면 기획 (화면 정의서, 사용자 플로우, 와이어프레임, 프로토타입)	박소영, 홍시은
2025.10.17	2025.10.22	시퀀스 다이어그램 및 ERD 설계, 주요 API 흐름도 작성	이승훈, 한동근
2025.10.20	2025.10.24	개발 인프라 구성 (Docker, Jenkins, Nginx, DB/Redis 초기 세팅)	송진우(리드) , 한동근

2025.10.23	2025.10.31	백엔드/DB 개발 (회원·인증, 맵/노드·엣지, 알림, 로그, AI 연동)	한동근(리드), 김진현, 송진우
2025.10.25	2025.11.03	프론트엔드 개발 (로그인, 대시보드, 마인드맵 편집, 달력 히스토리)	이승훈, 박소영, 홍시은(리드)
2025.10.28	2025.10.29	중간 연동 점검 (API-UI 연결, 공통 오류 확인)	전체
2025.11.01	2025.11.05	검색/탐색 및 트렌드 보드 개발 (베타 버전)	전체
2025.11.06	2025.11.09	1차 통합 테스트 및 UX 점검 (MVP 데모 완성)	전체
2025.11.10	2025.11.13	기능 개선 및 버그 수정 (사용성 개선, 우선순위 보완)	전체
2025.11.13	2025.11.17	프로젝트 영상 포트폴리오 촬영 및 편집	전체
2025.11.14	2025.11.18	발표자료 제작 (시나리오, 스크립트, 데모 데이터, 슬라이드 완성)	전체

3-6. 소요 예산 계획

※ 프로젝트 진행에 소요될 것으로 예상되는 예산계획을 예시를 참고하여 표에 작성합니다.

항목	상세	수량	단가	비용(원)
AWS 프로젝트 서버	기본 제공	1	200,000	200,000
AWS 프로젝트 서버	추가 신청	1	200,000	200,000
교육생 개발 서버(GPU)	SSAFY 공용 GPU 서버	1	0	0
라이선스/사용료	도메인 구입: *.com (https://domain.gabia.com/regist/today_domain)	1	16,500원/~2025년12월31일	16,500
라이선스/사용료	Claude Pro	1	\$17/월	25,500
라이선스/사용료	ChatGPT GPT-5-mini API Token	1	1원/회	165,000
이러닝 – 인프런	RAG를 활용한 LLM Application 개발(feat. LangChain) (https://www.inflearn.com/course/rag-llm-application 개발-langchain)	1	66,000원	66,000
교육생 개발 서버(GPU)	Runpod GPU 서버 / RTX 3090	1	\$0.22/시간	238,500
합계				911,500