

프로젝트 계획서 - 5팀

1. 프로젝트 개요

1.1 프로젝트 이름

Cross Check

1.2 문제정의

전세사기 예방을 위한 서류 검토 챗봇

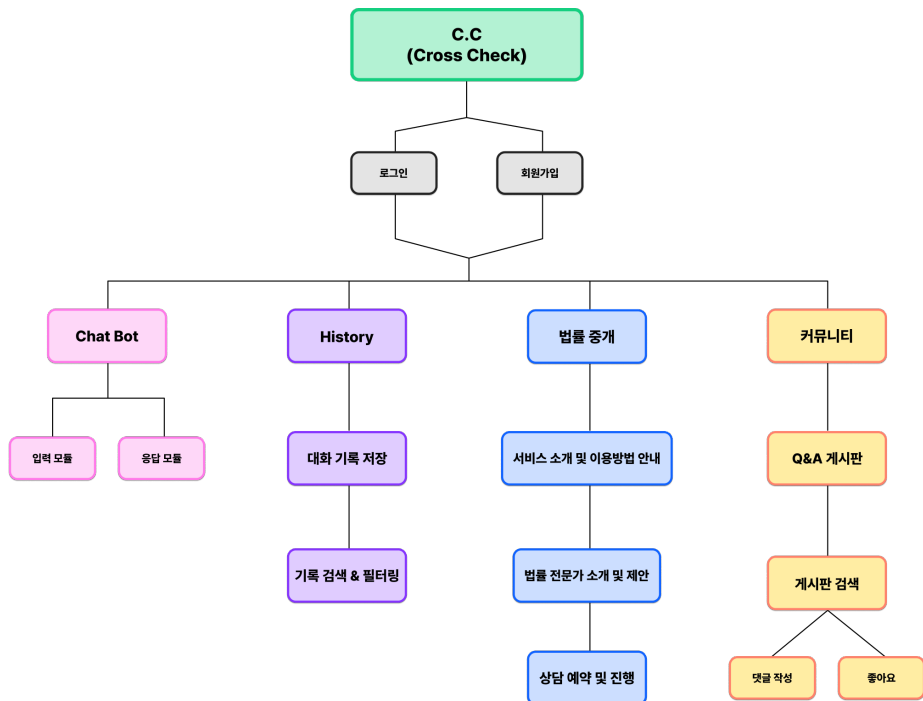
1.3 프로젝트 배경

프로젝트 배경

2023년에 4조 원의 피해가 발생하고 자살까지 초래한 한국의 전세 사기는 심각한 사회적 문제입니다. 이 문제는 재정적 손실로 이어지고 부동산 시장에 대한 불신을 초래합니다. 또한 주거 안정성을 저해하고 지역 사회 불안을 야기합니다. 이러한 전세사기 문제를 해결하는 것은 공정하고 안정적인 생활 환경을 조성하여 지역 사회의 안정성과 신뢰성을 높이는 데 매우 중요하기에 해당 프로젝트를 시작하게 되었습니다.

2. 기능 구조도 (Functional Decomposition Diagram)

2.1 기능 구조도



2.2 기능 설명

2.2.1 챗봇 질의응답 서비스

입력 모듈 : 텍스트, 이미지, PDF 파일 업로드

응답 모듈 : 사용자 질문을 분석하여 연동된 법률 데이터 베이스 기반 정보 제공

2.2.2 History 기능

대화 기록 저장 : 사용자의 모든 대화 및 파일 업로드 이력을 저장

기록 검색 및 필터링 : 키워드 검색, 날짜별 필터링으로 대화 이력 조회

2.2.3 법률 중개 기능

변호사/법률 서비스 제공자 제안 : 사용자 상황에 맞는 변호사 및 법률 서비스 추천

법률 서비스 소개 및 이용 방법 안내 : 다양한 법률 서비스 설명 및 이용 방법 안내

상담 예약 및 진행 : 사용자가 희망하는 법률 전문가와의 상담 예약 및 알림

2.2.4 커뮤니티 기능

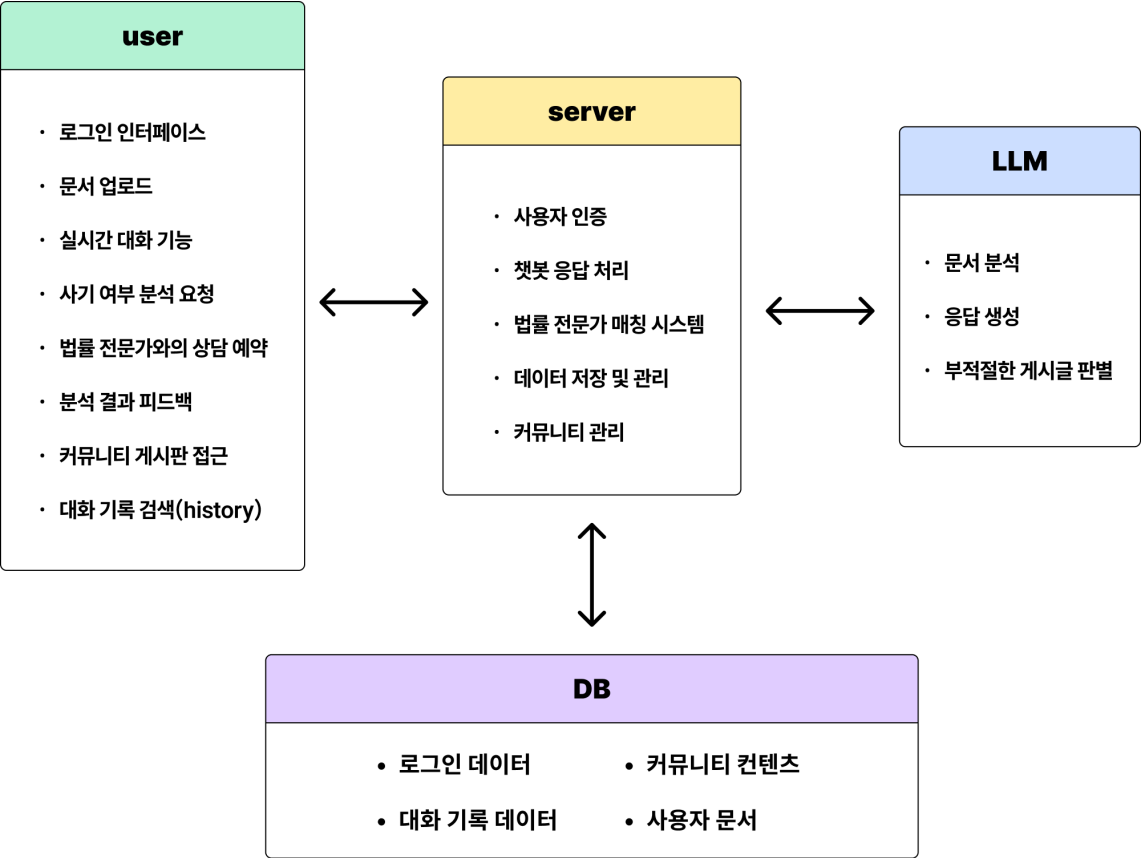
Q&A 게시판 : 질문 작성 및 답변 제공

게시판 검색 기능 : 커뮤니티 내 원하는 정보 검색

좋아요&댓글 기능 : 작성글에 좋아요나 댓글을 통한 사용자간 상호작용

3. 시스템 구조도

3.1 시스템 구조도



3.2 시스템 구성 요소 설명

구성요소	설명	개발 환경 및 구현 방법
서버	사용자로부터 문서를 받아 DB에 저장하고, 제공받은 api를 활용하여 자체 LLM에 문서를 넘겨주고 분석을 요청	spring boot, java 등을 사용하여 웹서버 상에서 LLM api 호출 및 DB 연동 구현
DB	전세사기 분석 서비스 관련 데이터 관리	mySQL 데이터베이스 구축
LLM	목적에 맞게 특화된 LLM을 통해 제공받은 문서를 분석하고 적절한 응답 생성	오픈AI로 측에서 제공받은 LLM api를 이용
서비스 웹	프롬프트를 통해 분석하고자 하는 문서를 업로드 하거나 챗봇 실시간 대화를 통한 질문 및 피드백	React를 이용하여 웹 구현

3.2.1 서버

서버는 전세사기 분석 서비스의 중심적인 역할을 담당

Spring Boot와 Java를 기반으로 구축되어 웹 서버 상에서 다양한 기능을 수행

주요 기능

- 문서 수신 및 저장: 사용자로부터 전세계약서 등의 문서를 받아 DB에 안전하게 저장
- LLM API 연동: 오픈AI에서 제공받은 자체 LLM API를 활용하여 문서 분석을 요청
- 데이터 처리: LLM으로부터 받은 분석 결과를 처리하고 필요한 형태로 가공
- 클라이언트 통신: RESTful API를 통해 클라이언트(웹 애플리케이션)와 통신하며 필요한 데이터를 주고받음

기술 스택

- 프레임워크: Spring Boot
- 언어: Java
- API 통신: RESTful API
- 보안: Spring Security를 활용한 인증 및 권한 관리
- 문서 처리: Apache POI 또는 iText를 사용한 문서 파싱 및 분석

구현 세부사항

- 멀티스레딩: 동시에 여러 요청을 처리할 수 있도록 멀티스레딩 구현
- 로깅: 로그 기록을 통한 시스템 모니터링 및 디버깅 지원
- 에러 핸들링: 예외 처리를 통한 안정적인 서비스 운영
- 확장성: 마이크로서비스 아키텍처를 고려한 모듈화 설계

3.2.2 DB

데이터베이스는 전세사기 분석 서비스와 관련된 모든 데이터를 효율적으로 저장하고 관리

MySQL을 사용하여 안정적이고 확장 가능한 데이터베이스 시스템을 구축

주요 기능

- 문서 저장: 사용자가 업로드한 전세계약서 및 관련 문서 저장
- 사용자 정보 관리: 서비스 이용자의 계정 정보 및 활동 내역 관리
- 분석 결과 저장: LLM을 통해 분석된 결과 데이터 저장
- 통계 데이터 관리: 서비스 사용 통계 및 분석 결과 통계 정보 저장

데이터베이스 설계

테이블 구조:

Users: 사용자 정보

Documents: 업로드된 문서 정보

AnalysisResults: 분석 결과

Statistics: 서비스 사용 통계

FraudCases: 전세사기 사례 데이터 (학습 및 참조용)

기술 스택

DBMS: MySQL

ORM: Hibernate (Spring Data JPA)

연결 풀: HikariCP

구현 세부사항

인덱싱: 빠른 검색을 위한 적절한 인덱스 설정

백업 및 복구: 정기적인 백업 및 신속한 복구 체계 구축

데이터 암호화: 민감한 정보에 대한 암호화 적용

트랜잭션 관리: ACID 준수를 위한 트랜잭션 처리

3.2.3 LLM (Large Language Model)

LLM은 전세사기 분석 서비스의 핵심 기능을 담당하는 인공지능 모델

오픈스트로에서 제공받은 API를 통해 접근하며, 문서 분석과 질문 응답을 수행

주요 기능

문서 분석: 업로드된 전세계약서 및 관련 문서의 내용을 분석

리스크 평가: 계약 조건, 금액, 기간 등을 바탕으로 전세사기 위험도 평가

질문 응답: 사용자의 질문에 대한 맞춤형 답변 제공

법률 조언: 전세 관련 법률 정보 및 조언 제공 (단, 법적 구속력 없음)

기술 스택

API: 오픈스트로에서 제공한 LLM API

모델: 목적에 특화된 사전 훈련된 언어 모델

프롬프트 엔지니어링: 효과적인 응답 생성을 위한 프롬프트 최적화

구현 세부사항

- API 연동: 서버와 LLM API 간의 안정적인 통신 구현
- 컨텍스트 관리: 대화의 맥락을 유지하기 위한 컨텍스트 관리 시스템
- 응답 필터링: 부적절하거나 잘못된 정보를 필터링하는 메커니즘
- 성능 모니터링: 응답 시간 및 정확도 모니터링 시스템 구축

3.2.4 서비스 웹

서비스 웹은 사용자와 시스템 간의 인터페이스 역할을 합니다.

React를 이용하여 구현되며, 직관적이고 사용자 친화적인 UI/UX를 제공합니다.

주요 기능

- 챗봇 질의응답 서비스
- History 기능
- 법률 중개 기능
- 커뮤니티 기능

기술 스택

- 프레임워크: React
- 상태 관리: Redux 또는 Context API
- 라우팅: React Router
- 스타일링: Styled-components 또는 Tailwind CSS
- HTTP 클라이언트: Axios

구현 세부사항

- 반응형 디자인: 다양한 디바이스에서 최적화된 경험 제공
- 접근성: 웹 접근성 지침을 준수한 UI 구현
- 성능 최적화: Code splitting, lazy loading 등을 통한 로딩 시간 최소화
- 에러 핸들링: 사용자 친화적인 에러 메시지 및 복구 메커니즘
- 보안: XSS, CSRF 등 웹 보안 위협에 대한 대비책 구현

4. 일정 계획

WBS (Work Breakdown Structure)

Cross Check		프로젝트 종류	Team	
전세사기 방지를 위한 챗봇 서비스		작성자	최은서	
최초작성일	2024.10.02	고객	-	
최종수정일	2024.10.10	문서버전	2.0	

구분	활동	작업	시작일	종료일	기간	10월				11월			
						1st week	2nd week	3rd week	4th week	1st week	2nd week	3rd week	4th week
분석	시장조사	시장 조사 및 문제 상황 분석	2024.10.02	2024.10.10	1week								
		프로젝트 범위 정의			3days								
		요구사항 수집 및 분석			3days								
		프로젝트 일정 수립			3days								
		UI/UX 설계			3days								
프로젝트 계획 및 요구사항 분석	디자인	UI/UX 설계 수정			3days								
		아키텍처 설계			1week								
		데이터베이스 설계			1week								
		Spring Boot 환경 설정			5days								
		RESTful API 개발			6days								
구현	서버 개발	문서 처리 모듈 개발			6days								
		LLM API 연동 모듈 개발			6days								
		보안 기능 구현			6days								
		MySQL 데이터베이스 설치 및 설정			6days								
		테이블 구조 구현			6days								
	데이터베이스 구축	데이터 마이그레이션 (필요시)			-								
		LLM API 연동 테스트			2week								
		프론트엔드 엔지니어링			2week								
	LLM 통합	응답 필터링 시스템 구현			2week								
		React 프로젝트 설정			1day								
		챗봇 인터페이스 개발			3 to 4 w								
		문서 업로드 기능 구현			3 to 4 w								
		History 기능 구현			3 to 4 w								
		법률 중개 기능 구현			3 to 4 w								
		커뮤니티 기능 구현			3 to 4 w								
웹 프론트엔드 개발	웹 프론트엔드 개발	단위 테스트			2week								
		통합 테스트			2week								
		사용자 수용 테스트 (UAT)			2week								
		성능 및 보안 테스트			2week								
테스트 및 품질 보증	오류해결	성능 및 보안 테스트			2week								
완료	배포	서비스 배포			1week								
		서비스 배포			1week								

5. 역할 분담

5.1 조원1 - 백엔드 개발 및 DB 관리

Spring Boot를 이용한 서버 구축

RESTful API 설계 및 구현

MySQL 데이터베이스 설계 및 관리

서버-LLM API 연동 구현

5.2 조원2 - 프론트엔드 개발 (UI/UX 중심)

React를 이용한 웹 애플리케이션 개발

사용자 인터페이스 디자인 및 구현

반응형 웹 디자인 적용

접근성을 고려한 UI 컴포넌트 개발

5.3 조원3 - 프론트엔드 개발 (기능 중심)

챗봇 인터페이스 구현

History 기능 구현

법률 중개 기능 구현

커뮤니티 기능 구현

5.4 조원4 - LLM 통합 및 최적화

LLM API 연동 및 최적화

프롬프트 엔지니어링

응답 품질 향상을 위한 fine-tuning

성능 모니터링 및 개선

5.5 조원5 - 프로젝트 관리 및 품질 보증

전체 프로젝트 일정 관리 및 조율

요구사항 분석 및 문서화

테스트 계획 수립 및 실행

사용자 피드백 수집 및 분석