



AI · SW캡스톤디자인 계획서 (제안서)

프로젝트	제 목	의료종합정보제공 웹 서비스		
팀장	팀 명	메디테크(Medi Teches)		
	성 명	유승원	학번	202155029
	연락처	01025403229		
	E-MAIL	won020926@naver.com		
구분	성 명	학번	E-MAIL	연락처(H.P)
팀원 인적사항	김도은	202158009	rlaehdms02@naver.com	01040717485
	김민우	202155006	rlaalsdn4963@naver.com	01054444963
	오지민	202378150	psae0522@naver.com	01048094181
지도교수	홍승필			

본인과 팀원은 2025학년도 2학기 AI·SW캡스톤디자인1 과목의
프로젝트에 대한 캡스톤디자인 계획서를 다음과 같이 제출합니다.

2025 년 12 월 05 일

팀 장 : 유승원 (유승원)

한신대학교 AI · SW대학



목 차

1. 문제 및 목적	2
2. 관련 연구	2
3. 주요기능 및 기대효과	6
4. 개발 환경	7
5. 위험 요소	7
6. 일정 계획	8
7. 참고 문헌	9



1. 문제 및 목적

정보화 시대의 발전과 모바일 기기의 대중화에 따라, 사용자들은 생활 전반의 정보를 온라인에서 얻는 것에 익숙해졌다. 그러나 전문 영역인 의료 분야에서는 사용자들이 신뢰할 수 있는 종합 정보를 쉽고 빠르게 얻는 데 여전히 어려움을 겪는 상황이다. 또한, 의료 정보는 내용이 방대하여 사용자가 일일이 검색하고 분석하는 데 한계가 존재한다.

이를 해결하기 위해서 의료종합정보를 제공하는 웹 시스템을 구현하고, 분석 및 검색 서비스 기능을 넣어 통합 서비스를 구축할 수 있도록 한다.

구축되는 시스템은 변화하는 정보화 환경에 맞추어 의료 정보를 비대면으로 제공하고, 사용자에게 정보 선택의 편의성을 높이는 서비스를 제공하는 것을 목표로 한다. 이를 위해, 챗봇 기반의 종합 의료 정보 제공 기능과 함께 사진 인식을 통한 의약품 자동 분석, 약물 간 상호작용 분석을 통한 오남용 위험 알림 등 실질적이고 유용한 기능을 구현한다. 이를 통해 사용자가 의료 정보를 정확하게 이해하고 스스로 건강 관리에 적극적으로 참여할 수 있는 안전한 환경을 조성한다.

2. 관련 연구

1) 의료 정보 서비스 시장 분석 : 시장 상황과 전망

최근 디지털 헬스케어 산업이 빠르게 성장하면서, 의료 정보 제공 서비스 역시 비대면 중심으로 전환되고 있다. 정부의 보건 의료 데이터 개방 확대 정책과 AI 기술의 발전으로, 개인 맞춤형 의료 정보 제공에 대한 수요가 증가하고 있다. 특히 코로나19 이후 건강관리 앱 사용이 급증하면서 사용자 스스로 의료 정보를 탐색, 관리할 수 있는 플랫폼의 중요성이 높아졌다.

2) 유사 시스템

① 해외 사례 : 인도의 August AI



인도 스타트업 August AI는 AI 기반 의료정보 챗봇으로, 사용자가 혈액검사나 처방전 이미지를 업로드하면 AI가 이를 분석하여 해석 결과를 제공한다. 미국 의사면허시험(USMLE) 평가에서 August AI는 94.8%의 점수를 기록하며, AI 시스템 중 가장 높은 성과를 보였다. August AI는 서비스 시작 이후 100만 명 이상이 건강 정보를 얻기 위해 August AI를 이용했다.



② 국내 사례

국내에서는 굿닥과 닥터챗봇이 대표적인 사례로 꼽힌다. 굿닥은 AI 챗봇을 통해 증상에 맞는 병원 안내와 건강 정보를 제공하며, 맞춤형 서비스를 지원해 사용자 편의를 높이고 누적 가입자 수 약 760만 명을 기록하고 있다. 닥터송에서 개발한 닥터챗봇은 AI 기반 의료 정보 챗봇으로, 사용자의 의료 관련 질문에 실시간 응답하며 고객 만족도 향상, 의료진 업무 효율 개선 등 서비스 효과를 나타내고 있다.

3) 시스템 구축 관련 기술

① Back-end

(1) FastAPI



(가)

FastAPI는 Python 기반의 현대적인 마이크로 웹 프레임워크로 표준 Python 타입 힌트를 기반으로 빠르고 효율적인 API 개발을 지원하며, 자동 문서화(OpenAPI, JSON Schema) 기능을 제공한다. Netflix, Uber, Pinterest에서도 사용되고 있으며, 비동기(Async/Await) 프로그래밍을 기본으로 지원해 높은 성능과 생산성을 동시에 갖춘 프레임워크이다.

① Front-end

(2) React

(가) React는 Meta에서 만든 자바 스크립트 라이브러리로, 프론트엔드의 사용자 인터페이스 와 동작을 정의하기 위해 사용된다. 웹 개발에 주로 이용되며, 컴포넌트 기반 구조와 Virtual DOM을 활용해 효율적인 렌더링과 유지보수를 지원한다. Vue.js는 웹 애플리케이션의 사용자 인터페이스를 만들기 위해 사용하는 오픈 소스 프로그래시브 자바스크립트 프레임워크이다.



3. 주요기능 및 기대효과

[주요기능]

- 챗봇 기반 종합 의료 정보 제공
- 사진 촬영으로 의약품 자동 인식
- 약 성분 분석을 통한 오남용 위험 알림
- 복용량 및 복용 방법을 사용자 연령에 맞게 안내
- 약물 간 상호작용 분석으로 함께 복용하면 안 되는 약 안내
- 어린이·노인 등 연령대별 안전 복용 가이드 제공
- 개인정보 제공 동의 기능을 포함하여 서비스 이용에 필요한 정보 제공 및 법적 요구사항 층족
- 로그인과 사용자 계정 관리 기능으로 나이, 이름, 주소 등 기본 정보 저장·수정 및 개인 맞춤형 정보 제공

[화면 구현]

The figure consists of three side-by-side screenshots of a mobile application interface for 'Medi-Teches'.

- [그림 1] 로그인 화면:** Shows a dark-themed login screen with a large 'X' at the top right. The title 'Medi Teches' is at the top left. Below it is the text '로그인'. A placeholder icon of a person's head and shoulders is centered. At the bottom are two buttons: '계스트로 로그인' (Guest Login) on the left and '일반 로그인 (준비중)' (General Login (Coming Soon)) on the right.
- [그림 2] 개인정보 제공 동의 화면:** Shows a dark-themed consent screen with a large 'X' at the top right. The title 'Medi Teches' is at the top left. Below it is the text '정보 동의'. There are two input fields: '홍길동' (Hong Gil Dong) and '010-1234-5678'. At the bottom is a checkbox with the text '[필수] 개인정보(이름, 연락처) 제공 및 서비스 이용에 동의합니다.' (Checkmark) followed by the text '[필수] 개인정보(이름, 연락처) 제공 및 서비스 이용에 동의합니다.' (Checkmark).
- [그림 3] 채팅 화면:** Shows a light-themed messaging screen. At the top right is a profile picture of '홍길동' and the text '고령자 모드'. The title 'Medi-Teches' is at the top left. Below it is a message from 'Medi-Teches' saying '안녕하세요! 복용할 약 사진과 추가 정보를 알려주세요.' (Hello! Please provide a photo of the medicine and additional information.). There is a text input field with the placeholder '답변과 만화를 그리는 중입니다.....' (Drawing a response and comic....). At the bottom right is a green send button with the text '메시지를 입력하세요' (Enter message) and a small camera icon.

[그림 1] 로그인 화면

[그림 2] 개인정보 제공 동의 화면

[그림 3] 채팅 화면



Medi-Teches

우리 일상 속 건강 ai - 홍길동님

고령자 모드

안녕하세요! 복용할 약 사진과 추가 정보를 알려주세요.

이건 무슨 약이고 어떻게 처리합니까?

답변과 만화를 그리는 중입니다....

메시지를 입력하세요...

Medi-Teches

우리 일상 속 건강 ai - 홍길동님

고령자 모드

너의 이름에 따른 권장량
- 사용자 본인이 타이레놀을 복용할 때는 정확한 복용량을 정하는 것이 중요합니다. 일반적으로 성인의 경우 1회 500mg(1정)을 4-6시간마다 필요에 따라 복용할 수 있으나, 하루 최대 용량은 3000-4000mg를 초과해서는 안 됩니다. 하지만 개인의 건강 상태에 따라 조정이 필요할 수 있으니, 의사나 약사와 상담하시기 바랍니다.

약 이름
- **타이레놀 (Tylenol)**

금기 청보
- 타이레놀을 복용하기 전, 아세트아미노펜에 알레르기가 있거나, 간 질환이 있는 경우 복용을 피해야 합니다. 주가적인 금기 사항이 있을 경우 의사와 상담하시기 바랍니다.

위험도
- 타이레놀의 위험도는 ★★☆☆☆으로 일반적으로 안전한 약물이지만 복용 시 주의가 필요합니다.

폐기/유통 정보
- 타이레놀의 평균 유통기한은 제조일자로부터 약 2-3년입니다. 하지만 정확한 유통기한은 약품의 포장을 확인해야 합니다.

적절한 폐기 방법
- 사용하지 않는 타이레놀은 원래 포장에 보관하고, 성분 정보와 유통기한을 확인합니다.

다음의 방법으로 폐기하세요:
- 약물의 내용물을 음식을 빼거나 물에 섞어, 누군가 복용할 수 있는 물에 넣어 버려세요.

메시지를 입력하세요...

Medi-Teches

우리 일상 속 건강 ai - 홍길동님

고령자 모드

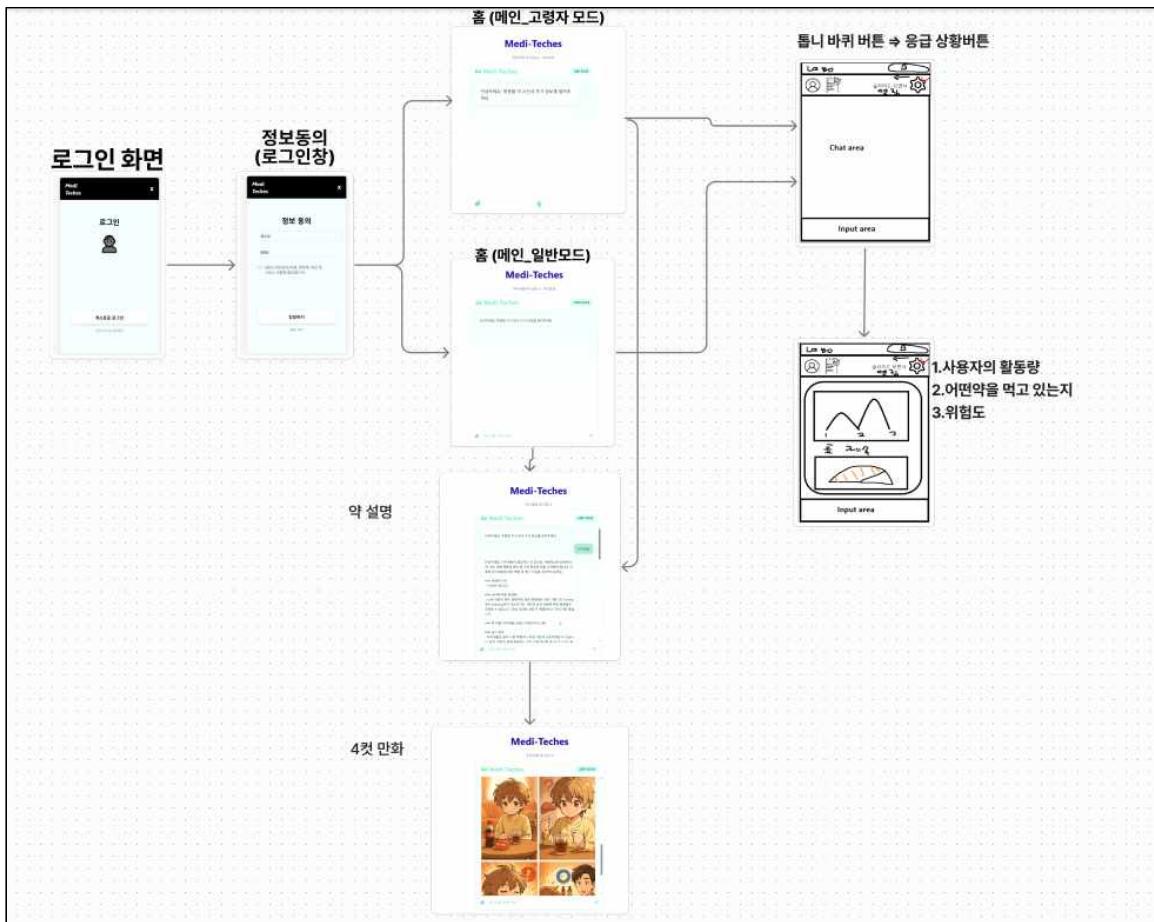
항상 필요하지 않은 약들은 적절히 폐기하여 건강과 안전을 지키는 것이 중요합니다. 추가적인 질문이 있으시면 언제든지 문의해주세요!

메시지를 입력하세요...

[그림 4] 약물 정보 요청 화면

[그림 5] 약 분석 결과 출력 화면

[그림 6] 4컷 만화 복용 안내





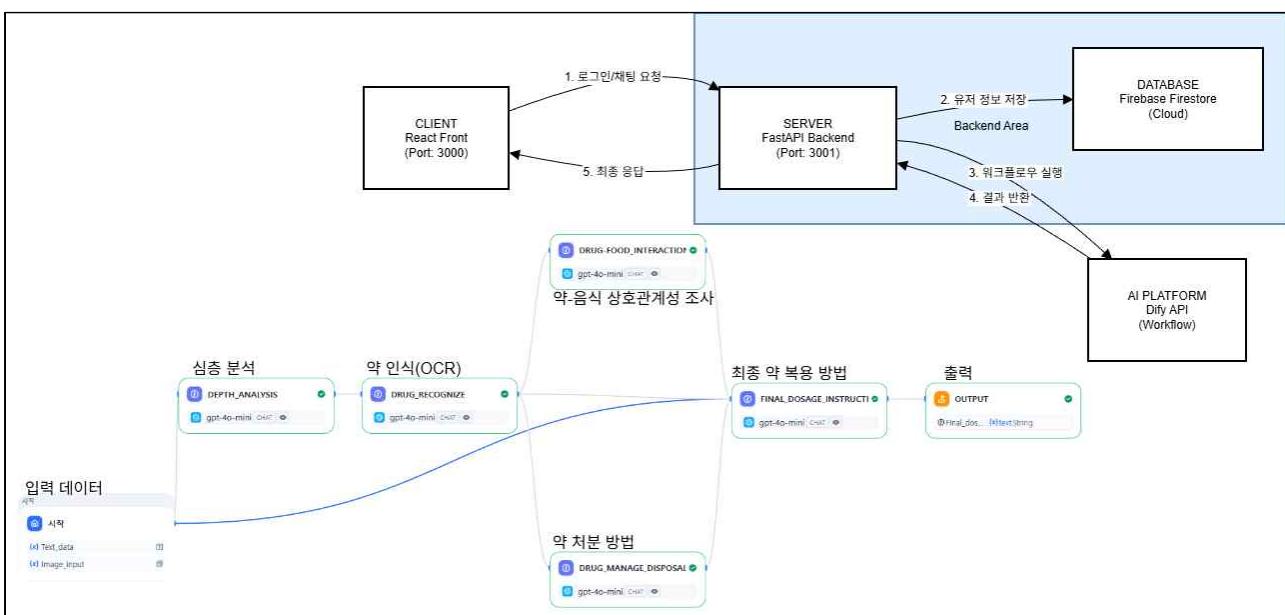
[비기능 요구]

- 고객은 해당 서비스를 PC 및 모바일 웹 브라우저를 이용하여 접속하고 이용할 수 있다. (환경)
- 모든 사용자가 의료 정보를 쉽고 빠르게 이해하고 사용할 수 있도록 직관적인 사용자 인터페이스를 설계한다. (사용성)
- 간편한 로그인/접속 환경을 제공한다. (사용성)
- 개인정보 보호법 준수를 위해 서비스 이용 전 사용자에게 명확한 개인정보 제공 등의 절차를 통합한다. (보안)
- 정보의 변경/수정은 시스템 관리자만 접근할 수 있도록 권한을 관리한다. (보안)
- 서비스의 모든 데이터는 암호화되어 전송되며, 사용자 개인정보 및 복용 이력은 보안이 강화된 데이터베이스에 저장된다. (보안)

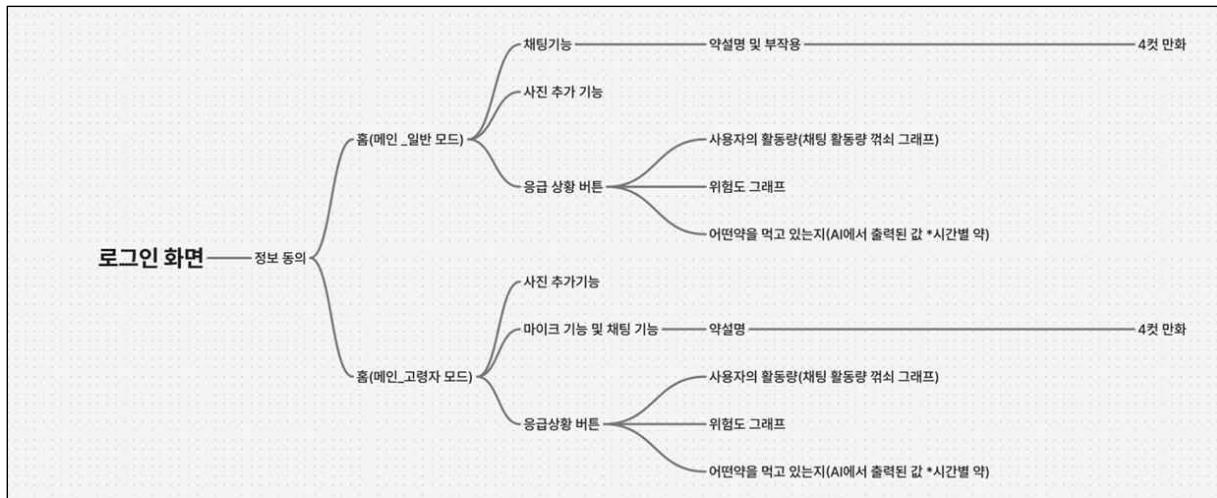
[기대효과]

- 사용자에게 정확한 의약품 정보 제공으로 약물 오남용 예방
- 연령별 맞춤 복용 가이드를 통한 안전한 약 복용 문화 정착
- 챗봇 기반 상담으로 사용자의 의료 정보 접근성 향상
- 약물 인식 자동화를 통한 사용자 편의성 및 이용 만족도 향상
- 의약품 데이터의 체계적 관리로 공공 보건 서비스 효율화

4. 개발 환경

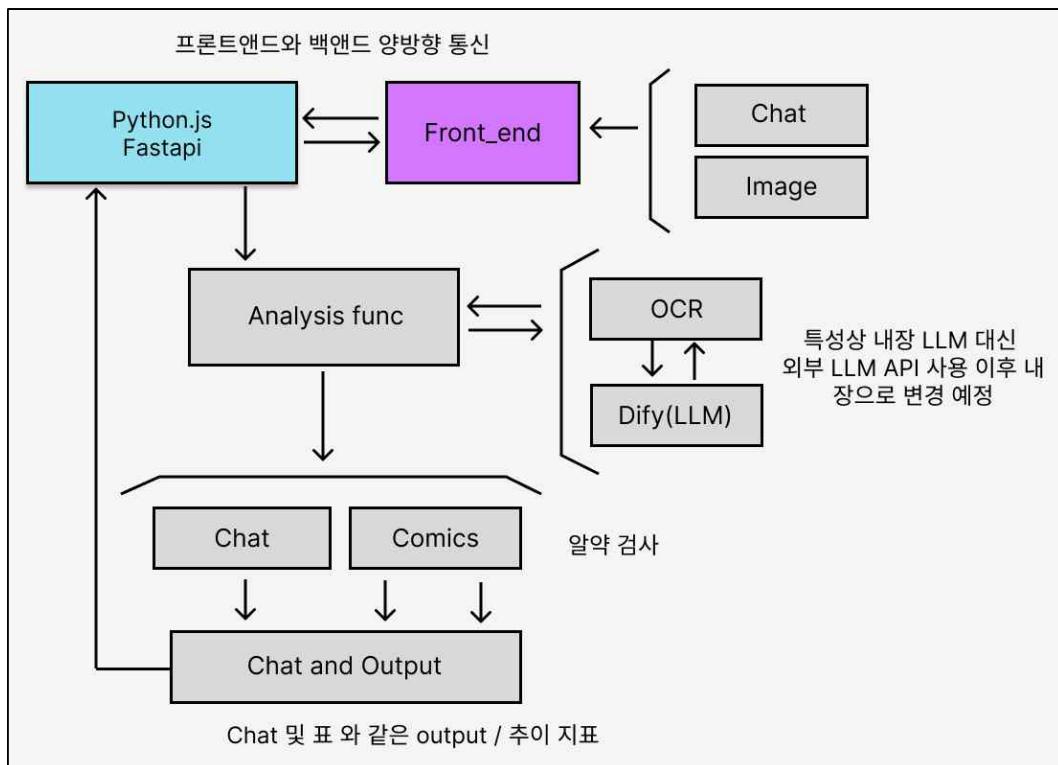


- 백엔드 서버 구동 환경으로 FastAPI 기반의 Python 서버를 사용
- 데이터베이스는 Firebase를 사용
- 백엔드 서버는 3001번 포트 사용
- 사용자 인증은 Firebase에서 제공하는 인증 서비스를 사용
- 프론트엔드는 React 사용
- 프론트엔드는 3000번 포트 사용



- 로그인 화면을 기준으로 일반 모드와 고령자 모드로 기능이 분기되며, 사진 촬영을 통한 의약 품 자동 인식, 약 성분 분석 기반의 오남용 위험 알림, 복약 일정 및 복용 방법 안내, 응급 상황 버튼 등 핵심 기능들이 사용자 유형에 맞게 배치되어 있다. 연령대별 안전 복용 가이드와 약물 간 상호작용 분석 기능을 포함해 보다 정확한 의료 정보를 제공할 수 있도록 설계되었으며, 개인정보 제공 동의와 로그인 기반의 사용자 계정 관리 기능을 통해 맞춤형 의료 정보 제공이 가능하도록 구성되어 있다.

5. 위험 요소



- 사용자 식별번호 마스킹이 제대로 이루어지지 않으면 개인정보 유출 위험이 있다.

6. 일정 계획

2025년 12월 (MVP 안정화 및 기반 확립)

- 모델과 DB의 정확도를 향상하고 공공 데이터 API를 연동하여 챗봇 정보의 신뢰도를 높이며 약품 DB를 정비
- 저장된 개인 정보의 암호화 수준을 강화하고 자동화 테스트 환경을 구축하며 MVP 통합 테스트를 시작

2026년 1월 (핵심 기능 및 사용자 환경 개선)

- 웹 푸시를 활용하여 설정된 복약 시간에 알림을 제공하는 복약 일정 푸시 알림 모듈을 구현
- 개인 정보 설정을 간편하게 수정할 수 있는 UI와 사용 기록 감사 로그 기능을 추가하여 사용자 관리 효율성을 높임

2026년 2월 (챗봇 인식 고도화)

- 약 사진 인식 오류 발생 시 사용자에게 재확인 메시지를 보내는 오류 보정 로직을 추가해 챗봇의 인식률을 향상
- 챗봇 대화 기록을 분석하여 사용자에게 맞춤형 학습 피드백을 제공하는 모듈을 개발

2026년 3월 (고급 분석 및 안전 기능 도입)

- 누적 데이터를 기반으로 향후 1주일간 위험도 변화를 예측하는 간단한 회귀 모델을 구현
- 사용자 위치 정보를 기반으로 응급 상황 시 가장 가까운 응급실 정보를 제공하는 기능을 구현

2026년 4월 (UX·접근성 최종 개선)

- 복약 후 부작용이나 통증 등을 상세히 기록할 수 있는 복약 일지 모듈을 구현
- 소셜 로그인 연동과 테마·다크 모드 지원을 추가하여 접근성과 사용자 편의성을 개선

2026년 5월 (통합 테스트 및 최종 검증)

- 구현된 모든 기능을 대상으로 최종 통합 테스트를 진행하여 시스템 안정성을 확보
- 시간 여유가 있을 경우 보호자 연동 기능 등 추가 기능을 Mocking 수준으로 통합하고 버그 수정에 집중

2026년 6월 (최종 제출 및 마감)

- 최종 보고서 작성 및 제출

7. 참고 문헌

[1] [FastAPI - 위키백과, 우리 모두의 백과사전 \(wikipedia.org\)](#)

[2] [Nginx - 위키백과, 우리 모두의 백과사전 \(wikipedia.org\)](#)

[3] [리액트 \(웹 프레임워크\) - 위키백과, 우리 모두의 백과사전 \(wikipedia.org\)](#)

[4] [Vue.js - Wikipedia](#)