

2025-1학기 파란학기제 참가신청서 (팀 1부만 제출)

참여유형	<input checked="" type="checkbox"/> 학생설계 <input type="checkbox"/> 교수제안 <input type="checkbox"/> 기업제안 <input type="checkbox"/> 파란학기-Extreme(블루익스트림) <input type="checkbox"/> 파란학기-글로벌											
도전분야	<input checked="" type="checkbox"/> 발명취업창업 <input type="checkbox"/> 연구혁신제안 <input type="checkbox"/> 인문예술											
도전과제명	아주대학교 학생들을 위한 RAG 챗봇 (아주챗봇)						팀명	사보호소인		팀원 수	4	
성명	팀원1 (팀장)		팀원2		팀원3		팀원4		팀원5		팀원6	
	박소연		김민지		김화균		양소영					
학과 학번 학년 <small>(2025-1학기 기준)</small> 휴대폰번호 이메일	사이버보안학과		사이버보안학과		사이버보안학과		사이버보안학과					
	202126785		202126784		202126795		202128664					
	4		4		3		4					
	010-4693-2904		010-8666-0715		010-5272-0204		010-6586-6854					
	soyeon0307@ajou.ac.kr		cleinblue@ajou.ac.kr		nate2402@ajou.ac.kr		xoysy24@ajou.ac.kr					
신청과목 및 학점 <small>※전공선택 대체인정 신청시에만 대체인정 희망과목 기재</small>	아주도전 과목명 <small>(대체인정 희망 과목명)</small>	학 점	아주도전 과목명 <small>(대체인정 희망 과목명)</small>	학 점	아주도전 과목명 <small>(대체인정 희망 과목명)</small>	학 점	아주도전 과목명 <small>(대체인정 희망 과목명)</small>	학 점	아주도전 과목명 <small>(대체인정 희망 과목명)</small>	학 점	아주도전 과목명 <small>(대체인정 희망 과목명)</small>	학 점
	아주도전1	3	아주도전1	3	아주도전1	3	아주도전1	3				
	신청학점 계	3	신청학점 계	3	신청학점 계	3	신청학점 계	3	신청학점 계		신청학점 계	

파란학기제 신청 승인											
지도 교수	소속	소프트웨어학과	지도교수 추천 의견	· 신청 학점: 3				· 예산(지원금): 120만원			
	서명	최재영 (인)		· 기타 의견: 실생활에 학생에게 도움되는 기능이 많은데, 구현이 쉬운 기능부터 개발하기 바랍니다. 재미있는 프로젝트가 될 것으로 예상됩니다.							

위와 같이 파란학기제를 신청합니다.
2025년 2월 7일

신청인(신청학생 대표) : 박소연 (인)

2025-1학기 파란학기제 도전과제 '팀 공통' 수행 계획서 (팀 1부만 제출)

※ 계획서는 총 10페이지 이내로 작성. 필요 시 사진, 도표 등 삽입 가능(별첨 자료로 제출)

1. 신청 사유와 필요성 (파란학기를 신청한 사유와 본 과제를 파란학기로 진행해야 하는 구체적 사유, 필요성 설명)

아주챗봇은 아주대의 '아주'와 사용자가 음성이나 문자로 대화할 수 있는 프로그램 또는 애플리케이션인 '챗봇'을 결합한 단어로 아주대와 관련된 대화 및 질문을 가능하게 하는 RAG 기반 LLM 애플리케이션이자 회의실 예약 등의 비서 역할을 지원하는 AI Agent입니다.

'인공지능 챗봇'은 ChatGPT의 등장과 CS업무 간 적극적 도입으로 인해 많은 사람들에게 친숙해졌습니다. 사용자들에게 있어 챗봇은 단순한 질문에 대해 빠르게 답변을 얻을 수 있다는 점에서 그 강점을 가집니다. 하지만 현재까지도 챗봇은 단순한 '정보전달'의 업무에서 확장되지 못하고 있습니다. 유기적으로 소통하고, 이전의 소통이력을 바탕으로 사용자에게 맞춤형 답변을 제공하는 챗봇은 전문 AI모델 개발기업의 서비스를 제외한 다른 기업들에서 찾아보기 어렵습니다.

저희 팀 '삼아일미'는 이런 챗봇의 단방향적 소통의 문제를 해결하는 것을 주요 목표로 지정, 유기적 소통을 통해 사용자에게 특화된 답변을 제공할 수 있는 LLM 챗봇개발을 목표로 합니다. 기존 챗봇의 단순한 정보 '제공'의 기능에서 나아가 실제 소통을 하며 질문에 대한 답변은 물론, 학사 관련 업무까지 제어가 가능하도록 사용자 승인을 기반으로 한 자동 학사업무 제어기능까지 도전하고자 합니다.

스마트 캠퍼스를 추진중인 아주대에게 있어서, 본 프로젝트는 AI모델을 기반으로 학교구성원들의 편의성 강화 서비스를 제공할 수 있다는 점에서 그 의의가 있다고 생각합니다. 15,000여명의 아주인을 위한 AI 도구 개발은 '대학 학습의 결과에 대한 집약'에서 끝나는 것이 아닌, 팀원들 개인의 '기술적 도전'을 통해 본교의 스마트 캠퍼스 지향에 대한 의의성장에 기여할 수 있다는 점에서 파란학기 프로젝트로서의 가치가 크다고 저희는 생각합니다. 기술적 도전을 기반으로 한 모두의 성장을 위해, 저희는 이번학기 파란학기 프로젝트로서 '아주챗봇'을 제안합니다.

2. 도전과제 목표(팀 목표)

가. 팀 목표

1. 사용자 경험 최적화

- 목표: 학생들과 교직원이 쉽게 사용할 수 있는 직관적인 UI/UX 설계하여 사용자 테스트에서 만족도 점수 평균 80점 이상 (100점 기준) 달성
- 기간: 초기 UI/UX 디자인은 2주차까지 완성하고, 10주차에 1차 베타테스트를 통해 피드백 반영

2. 데이터 통합 및 관리

- 목표: 학사 일정, 졸업 요건, 시설 정보, 공지사항 등의 데이터를 70% 이상 실시간 동기화된 시스템에 통합. 정보의 업데이트 지연 시간을 1분 이내로 단축
- 기간: 학사 일정 및 공지사항 데이터 연동은 5주차까지 완료. 실시간 정보 동기화 시스템은 9주차 이내 완성 및 고도화

3. 데이터의 정확도 향상

- A. 목표: RAG 챗봇을 통해 학업 질문 응답 정확도 95% 이상 달성.
- B. 기간: 기본 질의응답 기능은 6주차까지 구현. 응답 정확도 고도화는 프로젝트 마무리까지 계속 진행
- 4. AI 및 NLP 기술 활용
 - A. 목표: 자연어 처리(NLP)를 통해 사용자 질문 이해 정확도 90% 이상 확보. Hallucination(잘못된 응답) 발생률 5%이하로 감소
 - B. 기간: 기본 NLP 모델 적용은 4주차까지 구현. RAG 개선 및 Hallucination 제어는 프로젝트 마무리까지 계속 진행
- 5. 시스템 확장성 및 안정성 확보
 - A. 목표: 동시 접속자 1,000명 처리 시 서버 안정성 유지율 99%이상 달성. 기능 확장 시 평균 개발 기간 30% 단축 가능하도록 유연한 시스템 구조 설계
 - B. 기간: 서버 확장성 테스트는 14주차 진행 및 추후 고도화. 확장 가능 구조 설계는 지속적으로 고려
- 6. 보안 및 개인정보 보호
 - A. 목표: 학생 개인정보 암호화 수준을 국제 표준 규격에 맞춰 구현. 개인정보보호법 및 관련 규정 준수 평가에서 100% 만족
 - B. 기간: 보안 정책 및 암호화 4주차까지 완료.
- 7. 지속적인 피드백 및 개선
 - A. 목표: 프로젝트 기간 중 사용자 피드백을 주기적으로 수집. 1차 베타 테스트에서 발견된 주요 문제점 90% 이상 해결
 - B. 기간: 10주차에 1차 베타 테스트 이후 12주차까지 피드백 개선
- 8. 팀 내 협업 및 역할 분담
 - A. 목표: 팀 내 업무 진행 상황 공유 주기를 주간 1회로 유지. 각 파트 별 작업 지연률 10% 이하로 관리
 - B. 기간: 협업 체계 및 도구 도입은 2주차 전까지 완료. 정기 점검 및 상황 조율 체계는 프로젝트 기간 동안 지속 운영

나. 팀원 별 업무분장 내역 ※ 칸 필요시 추가 혹은 삭제하여 작성

No.	학과	성명	신청 학점	담당 업무
1	사이버보안학과	박소연	3	Langchain을 이용한 RAG 챗봇 구축
2	사이버보안학과	김민지	3	Frontend
3	사이버보안학과	김화균	3	Design, Data Engineering, Infrastructure
4	사이버보안학과	양소영	3	Backend

3. 도전과제 내용(구체적으로 기술, 해당 과제에 대한 전문적 지식이 없는 일반인도 이해할 수 있게 풀어서 작성)

가. 개요 및 내용(하고자 하는 과제에 대한 전반적 개요 및 내용 설명)

학교 생활 중 학생들은 자주 질문이 생기지만 필요한 정보를 즉각적으로 찾기가 어렵습니다. 공지사항을 정독하거나 동기, 선배, 과사 등에 물어봐야 하는 번거로움이 존재합니다. 특히, 교내 시설 정보나 휴/복학 신청 기간, 졸업 요건 등의 학사 일정 및 정보는 스스로 찾기 힘든 경우가 많습니다.

이러한 문제를 해결하기 위해 저희는 아주챗봇을 개발하기로 결정하였습니다. 아주챗봇은 아주대학교를 위한 AI 기반의 스마트 챗봇 서비스로, 대화체 형식을 통해 사용자와 소통함으로써 아주인들이 교내 정보를 쉽고 빠르게 얻을 수 있도록 도움을 줍니다. 단순히 정보를 전달하는 수준을 넘어 사용자의 요청에 따라 실질적인 작업을 수행할 수 있는 AI 에이전트 기능까지 포함합니다. 예를 들어, 교내 프린터기의 위치를 물어보거나 원하는 시간에 강의실을 예약하거나, 졸업에 필요한 학점이나 필수 과목을 확인할 수 있습니다.

이 프로젝트를 통해 학생들은 필요한 정보를 빠르게 찾을 수 있어 시간 절약과 효율적인 학업 관리가 가능해집니다. 또한, 학사 서비스 이용 과정에서의 불편함을 줄여 사용자 경험이 대폭 개선되며, 챗봇의 AI 에이전트 기능을 통해 보다 편리한 학교 생활을 누릴 수 있게 됩니다.

나. 차별성(본 과제를 파란학기제로 진행해야 하는 특별한 사유,하고자 하는 프로젝트와 유사한 기존사례가 있는지, 기존 과제와의 차별성 작성)

A. 강의내용에서 확장된 기술습득

본 프로젝트의 내용은 '웹 시스템 설계', '데이터베이스', '인공지능' 등 다양한 과목들을 토대로 확장된 분야별 기초지식을 기반으로 최근 다양한 산업군에 도입이 추진되고 있는 'RAG'기반의 LLM 모델에 대한 실전 프로젝트 적용이라는 점에서 특징이 있습니다. 이는 '기존 교육과의 차별성'을 토대로 '도전성, 창의성, 융합적 성격'을 지향하는 파란학기 프로젝트로서 그 의미에 부합, 차별성을 가집니다.

B. 맞춤형 정보제공이 가능한 챗봇

본 프로젝트는 사용자 개개인의 요구에 최적화된 정보를 제공할 수 있는 '맞춤형 챗봇' 개발이라는 점에서 기존 사례와의 차별성을 가집니다. 타학교의 안내용 챗봇의 경우, 주로 선택형식의 정형화된 인터페이스를 기반으로 한 일방적인 정보 전달에 그치며, 사용자가 직접 복잡한 메뉴 구조를 탐색해야 하는 단점이 있었습니다.

이에 비해 본 프로젝트에서 개발되는 챗봇은 사용자의 요청을 이해하고, 실시간으로 학사 정보 및 학교 생활에 필요한 데이터를 적합하게 수집/활용하여 정보할 수 있습니다. 이러한 특징은 '인공지능의 사용자 경험 향상'이라는 점에서 기존 시스템과 명확한 차별점을 가지며, 개인화된 서비스의 가치를 높이는 데 기여할 수 있습니다.

C. 기대효과 및 성과물 확장가능성

본 프로젝트는 단순한 챗봇 시스템 개발을 넘어 '교육기관과 사용자의 접점을 개선할 수 있는 실질적인 솔루션'으로 확장 가능성이 큼니다. 개발된 챗봇은 학생들의 학사 서비스 접근성을 높이는 동시에, 더 나아가 교내 서비스와의 연계 또는 타 교육기관으로의 도입 가능성까지 고려한 확장성을 지니고 있습니다.

또한 본 프로젝트에서 개발된 RAG 기반 챗봇 기술은 안내적 편의성에서 멈추는 것이 아닌 다양한 사용통계 분석을 기반으로 한 교직원의 편의성 향상까지 기대할 수 있습니다. 챗봇의 응답을 통해 수집가능한 교내구성원들의 다양한 검색수요 분석결과는 교내 사업추진 및 행사기획 등에서 그 근거자료로 활용될 수 있는 잠재적 가능성이 무한합니다. 대화를 통한 정보수집은 일반적인 설문조사 형식이 주는 번거로움과 참여율 저하의 문제를 해결할 수 있다는 점에서, 그 잠재력 및 기대효과가 지대하다고 볼 수 있습니다. 이는 파란학기 프로젝트가 추구하는 '미래 지향적, 융합적 프로젝트 성격'을 충족시키며, 장기적인 관점에서 높은 실용적 가치를 기대할 수 있는 사례로 평가될 것입니다.

다. 학습 계획(파란학기 과제를 진행하면서 습득해야 하는 이론, 기술에 대한 학습 계획 작성)

A. AI 파트

RAG 기반 교내 챗봇 프로젝트를 진행하기 위해 먼저 NLP와 워드 임베딩 등 기본적인 텍스트 처리 방법과 LLM(GPT 등 대규모 언어 모델)의 작동 원리를 이해하는 기초 학습을 진행합니다. 이후 RAG 설계, 벡터 데이터베이스 활용, LangChain을 통한 데이터 처리 및 모델 커스터마이징 등 응용 기술을 익힙니다. 이후 기간 동안에는 데이터를 수집하고 벡터화한 후, RAG 기반 응답 시스템을 구현하고 백엔드 서비스와 연결합니다. 마지막으로 성능 테스트와 사용자 피드백을 바탕으로 최적화를 진행하고, 지속 가능한 데이터 업데이트 체계를 구축합니다. 이 과정에서 복잡한 질의 처리, 대규모 데이터 관리, AI 시스템 통합 등의 기술을 습득합니다.

B. frontend 파트

RAG 기반 교내 챗봇 프로젝트의 프론트엔드 개발을 위해, 먼저 React를 활용한 UI/UX 설계 원리를 학습하고, 사용자 친화적인 인터페이스를 제작하는 데 필요한 styled-components, CSS-in-JS 등의 스타일링 기술을 익힙니다. 이후 데이터 시각화 및 상태 관리를 위해 React Query와 Zustand, Redux Toolkit 같은 상태 관리 라이브러리를 학습합니다. 또한, 다중 언어 처리를 위한 설정과 모바일 및 데스크톱 환경에서 최적화된 반응형 디자인을 구현하기 위한 Media Queries와 Flexbox, Grid 시스템을 심화 학습합니다. 마지막으로 벡터 데이터베이스와 LLM의 프론트엔드 통합을 위해 API 호출 최적화와 비동기 처리 방법론을 익히고, 브라우저 성능 최적화를 통해 빠른 로딩 속도와 매끄러운 사용자 경험을 제공하는 방법을 학습하며, UI 테스트를 위한 도구로 Storybook과 Cypress 등을 활용합니다. 이를 통해 사용자 중심의 고도화된 인터페이스를 설계하고 안정적으로 운영할 수 있는 기술을 습득하는 것을 목표로 합니다.

C. backend 파트

학사 데이터 접근과 사용자 민감 정보 보호를 위해, 저희 팀은 RAG 기반 교내 챗봇 프로젝트의 백엔드 개발에서 JWT를 활용한 인증 및 권한 관리 기술을 학습하고, 사용자 인증 서비스와 데이터 보안을 강화하는 데 중점을 둡니다. 이후 LLM과의 연동을 통해 맞춤형 검색과 생성 시스템을 설계하여 사용자의 질문에 적합한 답변을 제공할 수 있는 API를 개발합니다. 이 과정에서 효율적인 스키마 설계와 인덱싱 기법을 활용, ERD를 통해 데이터 모델링을 체계화합니다. 동시에 15,000명 이상의 사용자 요청을 처리할 수 있도록 하는 안정적인 백엔드 코어 API를 개발, 동시접속 및 대량트래픽 대응이 가능한 인프라 환경을 구성합니다. 관련 성능 개선을 위해 Redis 기반의 캐싱기술과 효율적인 비동기 작업 처리 기법을 도입할 예정입니다.

D. 인프라 파트

RAG 기반 교내 챗봇 프로젝트의 성공적인 클라우드 인프라 구축을 위해, AWS를 활용한 클라우드 인프라 아키텍처 설계를 학습하여 효율적이고 확장 가능한 시스템을 마련할 예정입니다. 이러한 접근은 프로젝트의 안정성과 확장성을 보장하고, 증가하는 사용자 수요를 충족하기 위한 기반을 구축하기 위함입니다. 또한, 클라우드 환경의 특성을 고려해 백엔드와 프론트엔드 배포를 자동화하고자 GitHub Actions CI/CD를 활용한 파이프라인을 구성하며, 빌드 및 테스트 자동화와 배포 워크플로우 최적화를 진행할 것입니다.

데이터 처리와 관리를 효율적으로 수행하기 위해 벡터 데이터베이스를 도입하고, 데이터 수집과 처리 플로우를 체계화할 계획입니다. 이를 통해 대량의 데이터를 효과적으로 처리하고 사용자 요청에 신속히 대응하여 서비스 품질을 높이는 것을 목표로 합니다. 아울러, 인프라의 안정성과 확장성을 확보하기 위해 Docker와 Kubernetes를 비롯한 컨테이너화 기술을 적용하며, 다양한 실무적 클라우드 서비스 관리 방식을 도입해 실무 경험을 강화할 예정입니다.

운영 모드에서 원활한 베타 테스트를 수행하기 위해 CI/CD 파이프라인 구축 후에는 CloudWatch, Prometheus, Grafana 등의 모니터링 도구를 도입하여 성능과 로그 데이터를 수집하고 분석할 것입니다. 이를 통해 시스템 성능을 최적화하고 잠재적인 문제를 조기에 발견하여 안정적인 서비스를 제공하는 것을 목표로 합니다. 더불어, 사용자 피드백을 반영한 지속적인 개선 작업을 계획하며, 최종적으로 각 파트별 개발 및 배포 업무를 분리해 효율적인 협업 프로세스를 설계할 예정입니다. 이와 같은 접근을 통해 유지보수가 용이하며 장기적으로 안정적인 클라우드 인프라를 구축할 것입니다.

4. 도전과제 추진일정(상세히 기술, 팀 목표 및 활동 위주로 자세히 기술)

주차	팀 목표 및 활동 (도전 과제 수행에 필요한 지식 습득 계획 포함)	투입시간	예산 집행률(%)
1주차 (3/3~3/9)	[요구사항 분석 및 협업 체계 구축] - 요구사항 분석 - 유저 시나리오 작성 및 분석 - 기술 스택 논의 - 팀 프로젝트 노션 페이지 생성 - 협업 체계 구성 (그라운드룰, 코어타임 등) - 블로킹 규칙	15	4%
2주차 (3/10~3/16)	[방향성 회의 및 기초 작업] - UI 디자인 협의 - 팀 레포지토리 생성 - 각 파트의 기본 로직 설계	20	5%
3주차 (3/17~3/23)	[파트별 학습 진행 및 기본 작업 진행] - 각 파트 별 기본 기능 구현 - API 명세서 작성 - 데이터베이스 구조 설계 완료	15	9%
4주차 (3/24~3/30)	[파트별 1차 기본 기능 마무리] - 1차 기본 기능 구현 마무리 - 데이터베이스 초기 설정 및 테스트 완료 - 챗봇의 기본 질의응답 기능 완성 - API 연동	20	13%
5주차 (3/31~4/6)	[데이터 확장 및 챗봇 연동 테스트] - 프론트, 백, AI 간 API 연동 테스트 진행 - troubleshooting	20	17%
6주차 (4/7~4/13)	[베타테스트 준비 및 진행] - 실시간 정보 동기화 시스템 구축 - E2E 테스트 진행 - 피드백 받을 구글폼 준비 - error monitoring 환경 구축 - 피드백 진행 중 에러 모니터링	20	21%
7주차 (4/14~4/20)	[베타테스트 결과 공유 및 피드백 수정 & V1.0.0 배포] - 피드백 분석 및 우선순위 설정 - 기능 개선 및 수정 - UI/UX 개선 - 버그 수정 및 테스트	20	25%

주차	팀 목표 및 활동 (도전 과제 수행에 필요한 지식 습득 계획 포함)	투입시간	예산 집행률(%)
8주차 (4/21~4/27)	[베타테스트 이후 성능 고도화] - 성능 최적화 (응답 속도 개선, 코드 최적화, 네트워크 최적화 등) - 테스트 강화 - 지표 모니터링 및 개선	20	38%
9주차 (4/28~5/4)	[서버 확장성 테스트 및 부하 테스트] - 병목 지점 파악 - 최적화 진행	20	42%
10주차 (5/5~5/11)	[서비스 정식 공개] - QA 테스트 - 보안 점검 - CI/CD 파이프라인 확인 - 데이터 마이그레이션 - 실시간 모니터링	15	48%
11주차 (5/12~5/18)	[학사 정보 조회 서비스 구축] - 학사 정보 조회 UI page 구현 - 학사 정보 조회 API 개발 - 학사 정보와 연관된 AI 답변 생성 로직 구현	20	54%
12주차 (5/19~5/25)	[2차 기능 개발] - 추가 위젯 기능 논의 - 추가 위젯 기능 개발	20	68%
13주차 (5/26~6/1)	[기말 PT 평가] - 기말 PT 평가 준비	12	74%
14주차 (6/2~6/8)	[지속적인 2차 기능 개발 및 CI] - 지속적인 추가 위젯 기능 개발	20	80%
15주차 (6/9~6/15)	[성과 발표회] - 파트별 기술 문서 작성 및 최종 보고서 작성 - 시연 자료 준비 - 발표 리허설 진행 - 최종 보고서 작성 및 제출	10	85%
16주차 (6/16~6/22)	[배포 안정화] - 배포 troubleshooting - 파트별 실시간 서비스 상태 모니터링	15	100%

5. 소요예산(최대한 상세하게 항목별로 기술)

(단위 : 원)

항목	소요예산	산출근거	비고
서버유지비	650,000	<ul style="list-style-type: none">- EC2 (테넌시 (공유 인스턴스), 운영 체제 (Linux), 워크로드 (Consistent, 인스턴스 수: 1), 고급 EC2 인스턴스 (t4g.small), Pricing strategy (EC2 인스턴스 절감형 플랜 1yr All Upfront), 모니터링 활성화 (비활성화됨), DT 인바운드: Not selected (0 월별 TB), DT 아웃바운드: Not selected (0 월별 TB), DT 리전 내: (0 월별 TB)) – \$102.49 / year- EC2 (테넌시 (공유 인스턴스), 운영 체제 (Linux), 워크로드 (Consistent, 인스턴스 수: 8), 고급 EC2 인스턴스 (t4g.nano), Pricing strategy (Spot Discount: 52), 모니터링 활성화 (비활성화됨), DT 인바운드: Not selected (0 월별 TB), DT 아웃바운드: Not selected (0 월별 TB), DT 리전 내: (0 월별 TB) – \$14.58 / month- RDS for MySQL (스토리지 크기 (20 GB), 각 RDS 인스턴스의 스토리지 (범용 SSD(gp2)), 노드 (1), 인스턴스 유형 (db.t3.micro), 사용률(온디맨드 전용) (24 Hours/Day), 배포 옵션 (Single-AZ), 요금 모델 (OnDemand)) – \$47.88 / month- \$102.49 + (\$14.58+\$47.88) * 4 = 약 \$350- 추가로 트래픽 비용 발생	
openAPI 호출비	400,000	<p>openAI API GPT-4o 기준</p> <p>입력토큰 1,000개당 \$0.0025</p> <p>출력토큰 1,000개당 \$0.01</p> <p>* 토큰은 텍스트의 단어 조각으로 1,000토큰은 약 750단어에 해당함</p> <p>상황 가정</p> <ul style="list-style-type: none">- 입력: 1600토큰- 출력: 300토큰 <p>호출 당 \$0.007(약 9원)</p> <p>한달 예상치</p> <p>하루 350건 호출 * 30일 = 약 \$67.5</p> <p>4개월 * \$67.5 = \$270 (약 400,000만원)</p>	
Pinecone Vector Database	150,000	Standard \$25/month * 4 = \$100	
다과비	150,000	회의 시 다과 비용 5000원(1회) * 4명 * 8회 = 160,000	
계			1,200,000원

6. 외부기관 연계 및 지도교수 자문계획

※ 전문가 활용을 위해서는 구체적으로 무슨 활동을 위해 누구를 섭외하여 무엇을 할 것인지에 대한 상세한 계획이 명시되어야 함

상기 프로젝트 진행을 위해 본 팀은 다음과 같이 기관 연계 및 지도교수 자문을 계획하고자 합니다:

가. 지도교수 자문

본 프로젝트는 단순한 정보 안내형 챗봇에서 나아가 개인 맞춤형 정보를 기반으로 한 안내 및 유기적 소통이 가능한 서비스를 지향한다는 점에서 다양한 정보의 결합과 정립된 서비스 개발 프로세스의 진행이 필요합니다. 이러한 점을 고려하였을 때, 전반적인 개발과정 및 데이터 수집 프로세스, 데이터 활용 간 정책위반성 검토 등 다양한 관점에서의 고려사항이 프로젝트 진행 간 필요할 것으로 판단하였습니다.

위와 같은 과정 중 발생가능한 다양한 문제점을 프로젝트 진행과정 중 검토/해결하는 단계 중 하나로, 저희는 지도교수님의 자문을 통해 프로젝트의 방향성을 잃지 않고 완성도 높은 프로젝트의 성공을 위해 노력하고자 합니다. 프로젝트 진행 간 의도치 않게 발생할 수 있는 프로젝트 방향성 이탈 및 데이터 활용관점의 정책위반 등을 미연에 방지함으로써, 프로젝트를 통해 궁극적으로 목표하고자 하는 팀/개인의 목표를 이루기 위해 노력할 것입니다.

나. 외부기관 연계 - 아주대학교 정보시스템팀

'가'에서 작성한 바와 같은 '개인 맞춤형 정보 기반 안내 및 유기적 챗봇개발'을 위해서는 개인정보의 수집 및 활용이 필요합니다. 이를 위해 저희 팀은 현재 다방면적 개인정보 수집프로세스를 검토하고 있으며, 그 방법 중 하나로 '아주대학교 학적정보시스템 연계를 통한 활용 개인정보 수신'을 검토하고 있습니다. 이를 위해 본교 재학생의 정보전산을 담당하는 아주대학교 정보시스템팀으로 협조를 요청, 개방 및 활용 가능한 정보범위 등 정보 연계수신을 위한 협의를 진행하고자 합니다.

2025-1학기 파란학기제 도전과제 '개인별' 수행 계획서 (개인별 제출)

※ 계획서는 총 10페이지 이내로 작성. 필요 시 사진, 도표 등 삽입 가능(별첨 자료로 제출)

참여유형	<input checked="" type="checkbox"/> 학생설계 <input type="checkbox"/> 교수제안 <input type="checkbox"/> 기업제안		
	<input type="checkbox"/> 파란학기-Extreme(블루익스트림) <input type="checkbox"/> 파란학기-글로벌		
성명	박소연	학과	사이버보안학과
학번	202126785	학년	4
팀명	사보호소인		
도전과제명	아주대학교 학생들을 위한 RAG 챗봇 (아주챗봇)		

1. 도전과제 개인 목표

1) 팀 리더로서 협업과 커뮤니케이션 관리

- 명확한 역할 분담과 책임 설정
- 업무 우선순위 설정
- 효율적인 의사소통 채널 구축
- 정기 회의와 피드백, 스크럼 세션
- 진행 상황 모니터링
- 일정 조정 및 유연성 확보

2) AI 파트 담당

- RAG 챗봇 구축
- 데이터 수집 및 전처리 자동화
- 벡터 데이터베이스 활용
- 응답 속도 및 처리량 개선
- 모니터링 및 성능 평가
- 타 파트와의 협업

2. 도전과제 추진일정(상세히 기술, 팀 활동을 수행하는 경우 개인의 역할(활동)을 자세히 기술)

주차	개인 목표 및 활동 (도전 과제 수행에 필요한 지식 습득 계획 포함)
1주차 (3/3~3/9)	<p>[요구사항 분석 및 초기 설계]</p> <ul style="list-style-type: none"> - 요구사항 분석 및 메인 기술 선정 - OpenAI API, Claude API 비교 분석 - 통신 프레임워크 비교 분석 및 선정 (FastAPI, Express.js, Django REST Framework 등) - git 레포지토리, 의존성 설치 등
2주차 (3/10~3/16)	<p>[데이터 구조화 및 벡터 데이터베이스 세팅 & openAI API 연결]</p> <ul style="list-style-type: none"> - 샘플 데이터 구조화된 형식으로 변환 - 벡터 DB 설치 및 설정 (Pinecone, Weaviate, Milvus 등) - 데이터 벡터화하여 검색할 수 있도록 환경 구축 - 사용자 입력 벡터화하여 벡터 DB에서 유사 결과 검색 - OpenAI API 활용해 생성 모델 구현
3주차 (3/17~3/23)	<p>[기본 개발 환경 구축 및 데이터 수집]</p> <ul style="list-style-type: none"> - 데이터 수집 범위 선정 - 직접 생성할 정보 정의 (프린터 위치, 도서관 운영 시간, 편의점 위치 등) - 교내 전반적인 정보(동아리 정보, 학과별 사무실, 교수 연구실 등) 추가 - 다양한 데이터 소스에서 정보 수집 - 데이터 수집 및 정리 (공지사항, 학사일정 등) (Excel, CSV 등으로 저장)
4주차 (3/24~3/30)	<p>[기본 질의응답 기능 완성 및 챗봇 인터페이스 개발]</p> <ul style="list-style-type: none"> - 질의응답 로직 최적화 - 예제 질문과 답변으로 테스트 데이터셋 구성 - 답변 정확도 체크, 검색 및 생성 로직 디버깅 - 기본 응답 설정 - 간단한 API 서버 구축(FastAPI, Express.js 등) - Postman, CLI 등으로 챗봇 테스트 가능하도록 구현
5주차 (3/31~4/6)	<p>[사용자 경험 개선]</p> <ul style="list-style-type: none"> - 이전 대화 문맥 유지하여 질의응답 연결성 강화 - 응답 포맷 최적화 (표, 목록, 카드 형식 지원) - 사용자 피드백 시스템 추가하여 사용자에게 응답 평가 요청
6주차 (4/7~4/13)	<p>[검색 최적화]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Query Expansion 적용하여 사용자 질문을 더 잘 이해하도록 처리 (동의어 처리(도서관 = 라이브러리)) - 사용자가 입력할 다양한 질문을 포함한 테스트 세트 구성 - 검색 결과와 생성된 응답의 정확도를 평가 및 튜닝
7주차 (4/14~4/20)	<p>[사용자 테스트 및 피드백 반영]</p> <ul style="list-style-type: none"> - 베타 테스트 진행 - 로그 분석을 통한 사용 패턴 파악 (자주 묻는 질문, 높은 이탈율을 질문 확인)

주차	개인 목표 및 활동 (도전 과제 수행에 필요한 지식 습득 계획 포함)
8주차 (4/21~4/27)	[챗봇 성능 및 안정성 개선] - 스케일링 및 데이터 관리 - 모델 최적화 (응답 시간 단축, 모델 파인튜닝)
9주차 (4/28~5/4)	[배포 및 피드백 수집] - 서버에 AI Agent 기능 배포 - 베타 테스트 및 피드백 수집 - 고도화
10주차 (5/5~5/11)	[챗봇 개인화 구현] - 사용자의 역할에 맞는 응답 제공 (교수, 학생 등) - 사용자의 학적에 맞는 응답 제공 (학과, 학년 등)
11주차 (5/12~5/18)	[데이터 확장 및 실시간 데이터 통합] - 도서관 좌석 현황, 기숙사 식단표, 공지사항 업데이트 등 실시간 정보 제공 - 기상청, 교통 정보 등의 외부 API 연동
12주차 (5/19~5/25)	[챗봇 성능 및 안정성 개선] - 자주 요청되는 질문에 대한 응답 캐싱하여 빠른 응답 제공
13주차 (5/26~6/1)	[기말 PT 평가] - 기말 PT 평가 준비
14주차 (6/2~6/8)	[지속적인 2차 기능 개발 및 CI] - 지속적인 추가 위젯 기능 중 AI 파트 개발
15주차 (6/9~6/15)	[성과 발표회 준비] - 챗봇에 사용된 모델 및 구현 방식 정리 - 데이터 처리 방식 정리 - 팀 발표 자료 제작 및 발표 리허설 진행 - 최종 보고서 작성 및 제출
16주차 (6/16~6/22)	[배포 안정화] - 배포 troubleshooting - 파트별 실시간 서비스 상태 모니터링

3. 학점 산정 기준

- 가. 학점 산정 기준
- 1) 총 신청학점: 3

2) 투입 시간(1주일 기준): 18시간

3) 주요 결과물
 - 팀 공통 결과물: 아주챗봇 서비스, 회의록 및 팀블로깅 등 팀 협업 산출물
 - 개인 결과물: 기술 학습 보고서(최소 5건), AI 시스템 설계 문서, 테스트 및 평가 보고서, 사용자 데이터 분석, 데이터셋 구축 및 관리

나. 세부내용

신청과목 (대체과목)	학점	개인 목표 및 활동 계획(과목/학점 별로 상이하게 기재)
아주도전1	3	<div>1. 도전목표: 학교 관련 데이터셋을 바탕으로 한 RAG 챗봇 구축한다. 데이터셋을 실시간으로 동기화하여 관리하고 챗봇의 정확도를 95% 이상으로 구현하기 위해 hallucination을 적절히 처리 및 관리한다. AI Agent의 기능까지 가능하게 하여 최소 2,000명의 사용자를 유입시킨다.</div> <div>2. 주요 평가항목<ul style="list-style-type: none">- 출석(정기회의)- 챗봇의 정확도 보고서- 기술 학습 보고서 및 블로깅</div> <div>3. 주요 결과물: 아주챗봇 서비스, 성능 테스트 및 평가 보고서, 기술 학습 보고서</div> <div>4. 기대되는 교육적 성과·효과<ul style="list-style-type: none">- 협업 능력 강화- 최신 AI 기술 습득- 데이터 처리 및 최적화 경험- 시스템 설계와 통합 경험</div>

4. 기타(개인활동에서 강조하고 싶은 점, 파란학기제 활동 각오 등, 1페이지 작성)

해당 프로젝트의 주요 기술이 AI 기술인 만큼, AI 담당자로서 프로젝트의 기술적 기반을 확고히 구축하는 책임감을 가지고, 팀의 목표에 기여하고자 합니다. 최신 AI 기술은 RAG, 벡터 데이터베이스, LLM을 실무적으로 구현하며, 프로젝트가 제공하는 서비스가 사용자에게 실질적 가치를 줄 수 있도록 기술적 완성도를 높이는 데 집중하겠습니다. 또한 해당 프로젝트가 단기적으로 사용되고 끝나는 것이 아니라 장기적으로 사용될 수 있도록 지속 가능한 구조를 설계하고 사용자 피드백을 통해 끊임없이 개선되는 시스템을 구축하고자 합니다.

팀 리더로서 가장 중요하게 생각하는 것은 명확한 방향 제시와 원활한 협업 환경 조성입니다. 팀원들의 역할과 목표를 명확히 설정하고, 업무 진행 상황을 주기적으로 점검하며, 예상치 못한 문제에 대해 유연하게 대처할 수 있도록 지원하겠습니다. 특히, 모두의 의견을 존중하며 소통 중심의 리더십을 발휘하고 팀원 개개인의 강점을 최대한 살려 팀 전체의 시너지를 극대화하는 데 집중하고자 합니다. 프로젝트가 단순히 결과물에 내는 것에 그치지 않고 모두가 성장할 수 있는 경험으로 남도록 하는 것이 제 목표입니다.

파란학기제를 통해 학습한 기술과 경험은 교내뿐만 아니라 실제 산업 현장에서도 활용 가능한 성과로 연결하겠다는 각오로 임하겠습니다. 또한 해당 과정에서 협업과 지식을 공유하며 팀원들과 함께 성장하고, 새로운 기술적 도전을 성공적으로 마무리하겠다는 의지를 가지고 파란학기제 활동에 임할 것입니다.

파란학기제는 단순히 결과물을 내기 위한 시간이 아니라 실제 문제를 해결하고 학습한 기술을 현실에 적용하는 의미있는 기회라고 생각합니다. 해당 활동을 통해 얻은 경험과 성과는 개인의 성장뿐만 아니라 팀 전체, 나아가 학교와 사회에 기여할 수 있는 중요한 발판이 되리라 생각합니다. 창의적이고 도전적인 자세로 모든 과정을 성실히 수행하며 프로젝트를 성공적으로 완수하겠다는 각오로 임하겠습니다.

2025-1학기 파란학기제 도전과제 '개인별' 수행 계획서 (개인별 제출)

※ 계획서는 총 10페이지 이내로 작성. 필요 시 사진, 도표 등 삽입 가능(별첨 자료로 제출)

참여유형	<input checked="" type="checkbox"/> 학생설계 <input type="checkbox"/> 교수제안 <input type="checkbox"/> 기업제안 <input type="checkbox"/> 파란학기-Extreme(블루익스트림) <input type="checkbox"/> 파란학기-글로벌		
성명	김화균	학과	사이버보안학과
학번	202126795	학년	3
팀명	사보호소인		
도전과제명	아주대학교 학생들을 위한 RAG 챗봇 (아주챗봇)		

1. 도전과제 개인 목표

- 효율적인 데이터 적재/관리 인프라 구성을 통한 개인역량 강화
 - 데이터베이스 별 특징점 분석
 - 서비스 요구사항 기반 데이터 적재전략 구성
 - AI 기반데이터 제공을 위한 데이터 수집/제공 파이프라인 설계
- 트래픽 부하 대응 인프라 설계/적용 경험을 통한 개발자로서의 실무능력 강화
 - 트래픽 부하테스트 관련기술 학습
 - 부하분산처리 기술 조사 및 분석
 - 최적화된 프로젝트 내 부하분산기술 적용
- 자동화 배포/운영 파이프라인 구성 경험을 통한 성장
 - 프로젝트 진행 파트 별 자동 CD 파이프라인 구성
 - Auto-scaling 인프라를 위한 클라우드 네티이브 아키텍처 설계

2. 도전과제 추진일정(상세히 기술, 팀 활동을 수행하는 경우 개인의 역할(활동)을 자세히 기술)

주차	개인 목표 및 활동 (도전 과제 수행에 필요한 지식 습득 계획 포함)
1 주차 (3/3~3/9)	[요구사항 분석 및 협업 체계 구축] <ul style="list-style-type: none">- 프로젝트 파트 별 테스트 CI/CD pipeline 구성 (관련 서적, 멘토링 참고)- 기획기반 UI 디자인 확정

주차	개인 목표 및 활동 (도전 과제 수행에 필요한 지식 습득 계획 포함)
2 주차 (3/10~3/16)	[디자인 및 협업체계 유지보수] - FE 파트 UI 디자인 협의 - 테스트 CI/CD pipeline 테스트 및 troubleshooting
3 주차 (3/17~3/23)	[데이터 적재환경 구성 및 적재전략 수립] - Vector DB 기술조사 및 기능 별 상세분석 - 벡터 DB 설치 및 설정 (Pinecone, Weaviate, Milvus 등) - 데이터 적재전략 수립 (tech blogging, 관련 서적 참고)
4 주차 (3/24~3/30)	[연속 데이터 수집전략 수립] - 데이터 수집전략 수립 및 관련 유틸 개발 (tech blogging, 관련 서적 참고)
5 주차 (3/31~4/6)	[배포 아키텍처 구성] - Cloud Product 기반 Infra Architecture 구성
6 주차 (4/7~4/13)	[서비스 1 차베타 배포] - 파트 간 API 연동테스트 진행 - troubleshooting 및 배포안정성 확인
7 주차 (4/14~4/20)	[연속 데이터 수집전략 구체화] - 기획기반 데이터 필요요소 분석 및 Data flow 구성 - 프로젝트 내 DB 기술 확정 및 Infra Architecture 구성
8 주차 (4/21~4/27)	[연속 데이터 수집/제공전략 수립] - 데이터 수집 flow 구성 (tech blogging 및 멘토링 참고) - 데이터 제공 flow 구성 (tech blogging 및 멘토링 참고)
9 주차 (4/28~5/4)	[연속 데이터 수집/제공전략 구현] - Model CT pipeline 구성 (멘토링 및 관련문헌 참고)
10 주차 (5/5~5/11)	[서비스 1 차 정식배포] - 파트별 Docker 이미지 최적화 - 로그 모니터링 톨 적용
11 주차 (5/12~5/18)	[CI/CD pipeline Troubleshooting] - 배포용 CI/CD pipeline 테스트 및 troubleshooting - 배포환경 위협관리전략 수립 (멘토링 및 교내 강의자료 참고) - 파트 별 개발/배포업무 지원
12 주차 (5/19~5/25)	[서비스 2 차베타 배포] - 파트 간 API 연동테스트 진행 - troubleshooting 및 배포안정성 확인

주차	개인 목표 및 활동 (도전 과제 수행에 필요한 지식 습득 계획 포함)
13 주차 (5/26~6/1)	[기말 PT 평가] - 기말 PT 평가 준비
14 주차 (6/2~6/8)	[서비스 안정성 강화] - 서비스 최적화 및 성능개선 - 프로젝트관련 블로깅 및 문서정리
15 주차 ((6/9~6/15)	[서비스 2 차 정식배포 및 성과발표회] - 파트별 Docker 이미지 최적화 - 로그 모니터링 툴 적용
16 주차 (6/16~6/22)	[서비스 안정성 강화] - 서비스 최적화 및 성능개선 - 프로젝트관련 블로깅 및 문서정리

3. 학점 산정 기준

가. 학점 산정 기준

- 1) 총 신청학점: 총 3학점
- 2) 투입 시간(1주일 기준): 약 20시간
- 3) 주요 결과물
 - 팀 공통 결과물: 아주챗봇 서비스, 회의록 및 팀블로킹 등 팀 협업 산출물
 - 개인 결과물: 학습 간 기술분석 블로그 3건 이상, 구성 인프라 구축 및 유지보수 관련 코드

나. 세부내용

신청과목 (대체과목)	학점	개인 목표 및 활동 계획(과목/학점 별로 상이하게 기재)
아주도전1	3	<div>1. 도전목표: 클라우드 기반 서비스의 구현을 위해 개발되는 다양한 개발 프로젝트를 안정적으로 배포할 수 있는 CI/CD 파이프라인을 구성한다. 필요 데이터를 유동적으로 수집하는 Data Engineering 기술을 학습한다. AI Model 의 지속적 학습 및 탐색 기반데이터 제공을 위한 RAG 기반데이터 구성방법을 학습하고, 이를 효율적으로 저장할 수 있도록 하는 데이터 적재전략을 수립한다.</div> <div>2. 주요 평가항목:<ul style="list-style-type: none">- 출석 (대면/비대면 정기회의/모임 등)- 기술적 구현 (배포 파이프라인 구성, 인프라 구현설정)- 협업 및 문서화 (Git 기반의 CI, 도입기술 조사/검토 블로그, 서비스 소개서 작성 등)- 팀원 간 상호평가</div> <div>3. 주요 결과물: CI/CD pipeline 구성, 데이터 수집 및 제공 flow 구현 코드, 팀블로킹 등 프로젝트 관련 문서</div> <div>4. 기대되는 교육적 성과·효과<ul style="list-style-type: none">- AI 기반 실무운영 서비스의 개발과정 학습- 요구사항 명세 구현을 위한 기술적 타당성 검토능력 강화- 개발프로세스 간 협업능력 강화</div>

4. 기타(개인활동에서 강조하고 싶은 점, 파란학기제 활동 각오 등, 1페이지 작성)

본 프로젝트에 'Data Engineering' 및 'Infrastructure', 'Design' 파트에 참여함으로써 다음과 같은 개인적 목표를 이루고자 합니다

1. 목표하는 바를 향한 몰입경험 획득

교내 다양한 과목들과 동아리 활동들을 통해, 저는 목표로 하는 결과물을 만들기 위한 다양한 경험을 할 수 있었습니다. 이러한 경험을 통해 배울 수 있었던 점 중 하나는 '열정을 가진 팀원들의 하나된 목표가 만들어내는 힘의 가치' 였습니다. 팀원 모두가 열망하는 목표는 그 자체로 모두의 열정을 한곳으로 모으고, 이를 통해 더 큰 힘을 만들어 낼 수 있었습니다.

본 팀 '삼아일미'는 같은 목표를 가지고 있는 4명의 팀원이 모여 자발적으로 구성된 팀으로서, 그 열정과 가치를 보여주기에 충분하다고 저는 생각합니다. 모두가 목표하는 바를 향해 달려가는 그 열정은 저에게 몰입의 경험과 결실의 성취를 경험할 수 있도록 해줄 것이라 생각합니다. 열정을 모으며 경험하는 몰입의 경험과 이를 통해 만들어내는 큰 가치를 본 프로젝트를 통해 얻고 싶습니다.

2. 함께하며 얻어내는 새로운 질문과 해답

교내 다양한 과목들을 통해 팀프로젝트를 경험하고 동아리를 통해 같은 분야에 함께 몰입하는 경험들을 거치며, 저는 많은 사람들과 함께하며 만들어지는 힘을 느낄 수 있었습니다. 저는 이 힘을 제가 목표로 하는 분야의 프로젝트에서 또한 느껴보고자 합니다. 본 프로젝트에 참여함으로써, 저는 열정을 가진 팀원들과 함께 각자의 열정을 모아 만들어지는 힘을 통해 결실을 맺는 경험을 얻고자 합니다. 이 과정을 통해 얻고자 하는 '몰입'의 경험은 단순히 프로젝트 하나만을 위한 결실의 과정에서 그치지 않고, 앞으로 제가 만들어 갈 다양한 결실들의 본보기가 될 수 있도록 할 것입니다.

3. 이론적 '인프라 아키텍처'의 실질적 적용경험 획득

'클라우드 서비스 및 보안', '컴퓨터 네트워크', '오픈소스 SW 입문' 등의 수업을 통해, 저는 네트워크 기반의 클라우드 환경에 대한 기초적인 지식과 공부하는 방향성에 대한 식견을 얻을 수 있었습니다. 하지만 이렇게 얻은 방향성을 확장하며 학습하는 과정에서 실질적인 적용을 통한 문제해결능력 강화의 필요성을 느끼게 되었고, 이를 이번 파란학기 프로젝트를 통해 해소하고자 합니다. 본 프로젝트를 통해 저는 다양한 서비스들의 근간이 되어주는 인프라 시스템의 기반에 대하여 공부하고, 그 기반을 본 프로젝트에 적용해보는 과정을 경험함으로써 실제 인프라환경에 대해 더 깊게 이해하고 인프라 직군으로의 경쟁성 강화를 위해 노력할 것입니다.

2025-1학기 파란학기제 도전과제 '개인별' 수행 계획서 (개인별 제출)

※ 계획서는 총 10페이지 이내로 작성. 필요 시 사진, 도표 등 삽입 가능(별첨 자료로 제출)

참여유형	<input checked="" type="checkbox"/> 학생설계 <input type="checkbox"/> 교수제안 <input type="checkbox"/> 기업제안 <input type="checkbox"/> 파란학기-Extreme(블루익스트림) <input type="checkbox"/> 파란학기-글로벌		
성명	김민지	학과	사이버보안학과
학번	202126784	학년	4
팀명	사보호소인		
도전과제명	아주대학교 학생들을 위한 RAG 챗봇 (아주챗봇)		

1. 도전과제 개인 목표

아주챗봇 프로젝트의 프론트엔드 개발자로서 사용자에게 최적의 경험을 제공할 수 있는 안정적이고 효율적인 프론트엔드 시스템을 구현하는 것을 목표로 삼고 있습니다. 우선, OpenAI API와의 연동을 통해 사용자가 입력한 질문에 실시간으로 빠르고 정확한 응답을 받을 수 있도록 클라이언트-서버 간 통신 구조를 최적화하고자 합니다. 이를 위해 API 요청 및 응답 처리 과정을 간소화하고, 서버에서 반환된 데이터를 효율적으로 렌더링할 수 있는 구조를 설계하겠습니다. 또한, 대량의 사용자 요청을 처리할 수 있도록 비동기 처리와 상태 관리를 효과적으로 구현하여 대규모 트래픽 상황에서도 안정적인 서비스가 제공될 수 있도록 하겠습니다. 데이터 처리 속도를 향상시키기 위해 캐싱 기술과의 연계를 통해 API 호출 빈도를 줄이고, 사용자가 잦은 업데이트를 필요로 하지 않는 정보를 빠르게 제공할 수 있는 구조를 마련할 것입니다. 학사 일정, 회의실 예약 등 주요 기능에 대해 사용자 중심의 접근성을 강화하고, 직관적인 기능 수행이 가능하도록 개발에 집중하겠습니다. 또한, 외부 API와의 연동 안정성을 확보하여 학사 관리 시스템 및 예약 시스템 등과의 데이터 흐름이 원활히 이루어지도록 하겠습니다. 보안 강화를 위해 OAuth 인증을 포함한 데이터 보호 방식을 적용하여 사용자 정보가 안전하게 관리될 수 있도록 하겠습니다. 마지막으로, 지속적인 테스트와 성능 모니터링을 통해 오류를 최소화하고, 사용자 피드백을 기반으로 개선 사항을 신속히 반영하여 프로젝트의 완성도를 높이겠습니다. 이 모든 과정을 통해 아주챗봇이 아주대학교 구성원들에게 실질적으로 도움을 줄 수 있는 도구가 될 수 있도록 기여하겠습니다.

2. 도전과제 추진일정(상세히 기술, 팀 활동을 수행하는 경우 개인의 역할(활동)을 자세히 기술)

주차	개인 목표 및 활동 (도전 과제 수행에 필요한 지식 습득 계획 포함)
1주차 (3/3~3/9)	<p>[요구사항 분석 및 초기 설계]</p> <ul style="list-style-type: none">요구사항 분석 및 UI 관련 유저 시나리오 분석기술 스택 결정 및 초기 환경 설정 논의디자인 시스템 및 UI 라이브러리 결정팀 프로젝트 노션 페이지 참여 및 협업 툴 (Git, Figma, Notion) 사용법 정리코드 컨벤션 및 폴더 구조 논의
2주차 (3/10~3/16)	<p>[방향성 회의 및 기초 작업]</p> <ul style="list-style-type: none">UI 디자인 논의 및 와이어프레임 검토팀 레포지토리 세팅 및 프로젝트 초기 설정페이지 라우팅 구조 설계 및 기본 컴포넌트 개발상태 관리 라이브러리 적용CI/CD 및 배포 환경 기초 설정 논의
3주차 (3/17~3/23)	<p>[기본 기능 구현 시작]</p> <ul style="list-style-type: none">UI 컴포넌트 기본 구현 (공통 버튼, 입력 필드, 카드 등)API 연동 방식 정의 및 기본적인 API 요청 테스트로그인/회원가입 UI 개발 및 기본적인 인증 흐름 적용데이터바인딩 방식 결정 및 초기 데이터 로딩 테스트
4주차 (3/24~3/30)	<p>[1 차 기본 기능 마무리]</p> <ul style="list-style-type: none">주요 페이지 (메인, 로그인, 대시보드 등) UI 완성API 연동을 고려한 UI 데이터 흐름 정리 및 적용챗봇 UI 기본 구조 개발 및 대화형 인터페이스 적용초기 반응형 디자인 적용 및 크로스 브라우징 테스트
5주차 (3/31~4/6)	<p>[데이터 확장 및 챗봇 연동 테스트]</p> <ul style="list-style-type: none">백엔드와 API 연동 테스트 진행 및 UI 버그 수정주요 페이지의 데이터 연동 마무리UI 최적화 (렌더링 성능, 불필요한 리렌더링 최소화)예외 처리 및 에러 핸들링 보강
6주차 (4/7~4/13)	<p>[베타테스트 준비]</p> <ul style="list-style-type: none">E2E 테스트 진행 및 UI 버그 수정실시간 정보 동기화 UI 개발사용자 피드백을 위한 UI 개선 포인트 정리프론트엔드 에러 로깅 및 모니터링 도구 설정

주차	개인 목표 및 활동 (도전 과제 수행에 필요한 지식 습득 계획 포함)
7주차 (4/14~4/20)	<p>[피드백 적용 및 UI 개선, 1 차 배포]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 베타테스트 피드백 반영한 UI/UX 개선 • 챗봇 인터페이스 개선 및 사용자 경험 최적화 • 최적화 및 성능 개선 (불필요한 렌더링 최소화, 코드 스플리팅 적용) • 접근성 및 모바일 최적화
8주차 (4/21~4/27)	<p>[성능 고도화]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 응답 속도 개선 및 최적화 진행 • Skeleton UI 및 Lazy Loading 적용 • UX 측면에서의 인터랙션 개선 (애니메이션, 로딩 상태 추가)
9주차 (4/28~5/4)	<p>[서버 확장성 테스트 및 부하 테스트 지]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 대량 데이터 처리 시 UI 성능 테스트 진행 • 캐싱 기법 적용 (예: React Query, SWR) • 부하 테스트 대응 UI 수정 및 최적화
10주차 (5/5~5/11)	<p>[정식 배포 준]</p> <ul style="list-style-type: none"> • QA 테스트 및 프론트엔드 코드 정리 • 보안 점검 (CORS 설정, XSS 방어 등) • CI/CD 자동화 검토 및 배포 안정화
11주차 (5/12~5/18)	<p>[학사 정보 조회 서비스 구축]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 학사 정보 조회 페이지 UI 개발 • 학사 정보 API 연동 및 데이터 출력 최적화 • 학사 관련 AI 답변 연동 UI 개발
12주차 (5/19~5/25)	<p>[추가 위젯 기능 개발]</p> <ul style="list-style-type: none"> • UI/UX 추가 기능 기획 및 위젯 컴포넌트 설계 • 추가 위젯 기능 개발 및 반응형 UI 적용 • 사용자 인터랙션 향상 (드래그 앤 드롭, 애니메이션 추가)
13주차 (5/26~6/1)	<p>[기말 PT 평가 준비]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 기말 PT 평가를 위한 프론트엔드 구현 내용 정리 • 데모 시연 준비 및 UI 개선 • 발표 자료 제작 및 기능 설명 문서화
14주차 (6/2~6/8)	<p>[추가 기능 개발 지속 및 CI]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 피드백 반영하여 추가 UI 개선 • 지속적인 UI/UX 테스트 및 사용자 경험 최적화 • 코드 리팩토링 및 유지보수 진행
15주차 (6/9~6/15)	<p>[성과 발표회 준비]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 프론트엔드 기술 문서 작성 및 최종 보고서 정리 • 프로젝트 발표 시연 준비 • UI/UX 주요 성과 정리 및 발표 자료 제작 • 발표 리허설 진행

주차	개인 목표 및 활동 (도전 과제 수행에 필요한 지식 습득 계획 포함)
16주차 6/16~6/22	[배포 안정화 및 마무리] <ul style="list-style-type: none"> • 실시간 서비스 상태 모니터링 및 유지보수 • 최종 배포 후 발생하는 이슈 대응 • 프로젝트 문서 정리 및 코드 리팩토링

3. 학점 산정 기준

가. 학점 산정 기준

- 총 신청학점: 3
- 투입 시간(1주일 기준): 15
- 주요 결과물
 - 팀 공통 결과물: 아주챗봇 서비스 배포 및 운영, 프로젝트 산출물, 팀 협업 산출물
 - 개인 결과물: 프론트엔드 구현, 성능 최적화 및 안정화

나. 세부내용

신청과목 (대체과목)	학점	개인 목표 및 활동 계획(과목/학점 별로 상이하게 기재)
아주도전1	3	<p>1. 도전목표: RAG 기반 LLM 기술과 연동해 AI 챗봇의 프론트엔드 설계 및 구현, 대규모 사용자 요청을 효율적으로 처리할 수 있는 인터페이스 개발 및 최적화, 학사 데이터 및 예약 시스템과의 연동을 통해 직관적이고 사용자 친화적인 UI 구현, 프로젝트 전 과정을 통해 최신 프론트엔드 기술 습득 및 실무적인 협업 능력 강화</p> <p>2. 주요 평가항목: 기술적 구현(OpenAI API와의 연동 성공 여부 / 인터페이스 구현 / React를 이용한 상태 관리와 데이터 렌더링 최적화 수준), 성과 측정 (페이지 로딩 속도 및 API 응답 데이터의 처리 효율성), 협업 및 문서화 (GitHub를 활용한 협업 능력 및 코드 품질 관리 / Swagger 또는 API 명세서 기반 데이터 연동 검증)</p> <p>3. 주요 결과물: 사용자 인증, FAQ 검색, 학사정보 조회, 예약 관리 등 주요 화면 UI 구현 / OpenAI API 및 학사 데이터 연동 인터페이스 개발, 사용자 경험을 향상시키기 위한 로딩, 에러 처리, 데이터 시각화 컴포넌트, UI 컴포넌트 설계 문서, API 데이터 연동 및 프론트엔드-백엔드 통신 로직 문서화</p> <p>4. 기대되는 교육적 성과·효과: 기술적 성장(최신 프론트엔드 프레임워크와 OpenAI API 연동 기술 습득), 문제 해결 능력, 협업 능력 향상, 산업 연계성</p>

4. 기타(개인활동에서 강조하고 싶은 점, 파란학기제 활동 각오 등, 1페이지 작성)

이번 파란학기제 활동에서 프론트엔드 개발 파트에 참여하며 **기술적 도전**과 **팀 협업** 두 가지를 가장 중요하게 생각하며 임할 계획입니다. 이 프로젝트는 단순히 과제 수행을 넘어, 실제 사용자들에게 가치를 제공할 수 있는 서비스를 개발하는 의미 있는 도전이라고 생각합니다.

1. 기술적 성장과 적용

- 이번 프로젝트를 통해 React 기반의 인터페이스 개발, OpenAI API 연동, 그리고 학사 데이터와 예약 시스템과의 통합 등 최신 기술을 다룰 수 있는 기회를 얻게 되었습니다. 특히, 데이터 상태 관리 및 API 연동 최적화를 통해 안정적이고 효율적인 프론트엔드 구조를 설계하는 데 집중할 것입니다. 사용자 친화적인 인터페이스를 구현하는 과정에서 사용자 경험(UX)을 개선하는 기술적 성장도 이루고자 합니다. 또한, 문제 발생 시 원인을 분석하고 해결 방안을 모색하며 실질적인 문제 해결 능력을 키울 계획입니다.

2. 실무적 협업 역량 강화

- 프로젝트 진행 중 GitHub 를 활용하여 팀원들과 효율적으로 협업하며, 코드 리뷰를 통해 품질을 높이고 문서화를 철저히 진행할 것입니다. 프론트엔드와 백엔드 간 데이터 흐름과 연동 부분에서 발생할 수 있는 문제를 적극적으로 조율하며, 팀 내 소통을 통해 프로젝트의 완성도를 높이는 데 기여하고자 합니다. 또한, UI/UX 디자이너와의 협업을 통해 사용자 중심의 디자인을 구현하며 팀의 성공을 위해 노력할 것입니다.

3. 성장하는 태도

- 맡은 역할에 그치지 않고, 백엔드와 UI/UX 디자인 등 다른 분야도 이해하려는 열린 자세를 유지하며 팀의 균형을 맞추고자 합니다. 부족한 부분에 대한 피드백을 겸허히 받아들이고 개선해 나가며, 개인적으로도 프로젝트 전반에서 성장하는 계기를 만들겠습니다.

파란학기제는 단순히 결과물 제작에 집중하는 것이 아니라, 과정에서 배우고 성장하는 데 중점을 뒀다고 생각합니다. 팀 프로젝트의 일원으로서 개인 역할에 대한 책임감을 가지고, 맡은 업무를 정해진 기한 안에 높은 완성도로 수행할 것입니다. 예상치 못한 문제 상황에서도 포기하지 않고 해결책을 찾아내기 위해 노력하겠습니다.

특히, 이번 프로젝트에서 새로운 기술(OpenAI API, 상태 관리 최적화 등)을 다루는 만큼, 낯선 환경에서도 두려움 없이 도전하며 기술적 성취를 이루고자 합니다. 개인적인 성과도 중요하지만, 최종적으로는 팀의 성공이 가장 중요한 목표입니다. 팀원들과의 소통을 통해 서로 배우고, 시너지를 발휘하며 의미 있는 결과물을 만들어내도록 노력할 것입니다.

2025-1학기 파란학기제 도전과제 '개인별' 수행 계획서 (개인별 제출)

※ 계획서는 총 10페이지 이내로 작성. 필요 시 사진, 도표 등 삽입 가능(별첨 자료로 제출)

참여유형	<input checked="" type="checkbox"/> 학생설계 <input type="checkbox"/> 교수제안 <input type="checkbox"/> 기업제안 <input type="checkbox"/> 파란학기-Extreme(블루익스트림) <input type="checkbox"/> 파란학기-글로벌		
성명	양소영	학과	사이버보안학과
학번	202128664	학년	4
팀명	사보호소인		
도전과제명	아주대학교 학생들을 위한 RAG 챗봇 (아주챗봇)		

1. 도전과제 개인 목표

RAG 기반의 검색과 생성 시스템을 안정적으로 구현하고자 합니다. 대량의 학사 데이터에서 높은 정확도를 가진 검색 결과를 반환하고 OpenAI API와의 연동 최적화를 통해 빠르고 자연스러운 응답을 제공합니다. 나아가 15,000명 이상의 사용자 요청을 처리할 수 있는 백엔드 시스템을 구축하고자 합니다. Redis와 같은 캐싱 기술을 적용해 데이터 처리 속도를 개선하고 데이터베이스 쿼리 최적화 및 대규모 트래픽에 대응 가능한 API를 설계합니다. 또한, 학사 관리 시스템 및 예약 시스템 등 외부 API와의 연동 안정성을 확보합니다. 외부 시스템과의 데이터 흐름을 효율적으로 처리하고 OAuth 보안 인증을 적용하여 데이터 보호를 강화합니다. 마지막으로 단순한 정보 제공을 넘어 실제로 도움을 줄 수 있는 챗봇을 구현하고자 합니다. 사용자의 질문 의도를 정확히 파악해 가장 적합한 답변을 제공하고 사용자별 선호나 패턴을 반영한 맞춤형 답변 시스템을 설계하고 챗봇의 응답에 대한 지속적인 개선에 기여하고자 합니다.

2. 도전과제 추진일정(상세히 기술, 팀 활동을 수행하는 경우 개인의 역할(활동)을 자세히 기술)

주차	개인 목표 및 활동
1주차 (3/3~3/9)	[요구사항 분석 및 초기 설계] 1. 요구사항 분석 및 유저 시나리오 정의 2. Spring 프로젝트 초기화 및 git 레포지토리 설정 3. 데이터베이스 구조 초안 작성 4. API 명세서 초안 작성

주차	개인 목표 및 활동
2주차 (3/10~3/16)	<p>[기술 스택 확정 및 기초 개발]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Spring Boot 프로젝트 설정 2. 데이터베이스(MySQL) 초기 설정 및 연결 테스트 3. API 문서화 환경 구성 (Swagger / OpenAPI) 4. ERD 최종 설계 완료 및 JPA 엔티티 정의 5. 기본적인 API 구조 설계 및 첫 번째 CRUD 기능 개발
3주차 (3/17~3/23)	<p>[기본 기능 개발]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 사용자 인증 및 권한 관리 API 개발 2. 회원가입 및 로그인 API 구현 3. 데이터베이스 마이그레이션 및 초기 데이터 입력 4. API 응답 데이터 검증 및 오류 처리 로직 추가
4주차 (3/24~3/30)	<p>[1차 기본 기능 마무리]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. API 연동 테스트 및 디버깅 2. 학사 정보 조회 API 설계 및 개발 3. 데이터베이스 초기 설정 및 테스트 4. 챗봇의 기본 질의응답 기능 개발
5주차 (3/31~4/6)	<p>[데이터 확장 및 API 연동 테스트]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Spring Data JPA 및 QueryDSL 활용한 API 최적화 2. FAQ 검색 API 개발(키워드 기반) 3. 데이터 페이징 및 필터링 기능 추가 4. 성능 최적화를 위한 쿼리 튜닝
6주차 (4/7~4/13)	<p>[베타테스트 준비 및 진행]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 실시간 정보 동기화 시스템 구축 2. E2E 테스트 진행 및 주요 API 디버깅 3. 에러 모니터링 환경 구축 및 자동화 4. API 성능 모니터링 시스템 설정
7주차 (4/14~4/20)	<p>[베타테스트 피드백 반영 및 V1.0.0 배포]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 피드백 분석 및 기능 개선 2. API 응답 속도 최적화 3. 버그 수정 및 예외 처리 강화 4. V1.0.0 배포 준비 및 안정화
8주차 (4/21~4/27)	<p>[베타테스트 이후 성능 고도화]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. API 요청 처리 속도 최적화 2. Redis 캐싱 적용 및 쿼리 최적화 3. 에러 및 성능 모니터링 개선 4. 학사 정보 조회 API 성능 최적화

주차	개인 목표 및 활동
9주차 (4/28~5/4)	<p>[서버 확장성 테스트 및 부하 테스트]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 부하 테스트 진행 2. 병목 지점 파악 및 최적화 3. API 트래픽 증가 대비 성능 튜닝
10주차 (5/5~5/11)	<p>[서비스 정식 배포]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. QA 테스트 진행 및 최종 디버깅 2. 보안 점검 및 취약점 분석 3. CI/CD 파이프라인 점검 및 최종 배포 4. 실시간 서비스 모니터링 구축
11주차 (5/12~5/18)	<p>[학사 정보 조회 서비스 구축]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 학사 정보 조회 API 개선 및 고도화 2. 학사 데이터 최적화 및 필터링 기능 추가 3. AI 기반 학사 정보 응답 로직 개선
12주차 (5/19~5/25)	<p>[추가 기능 개발]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 사용자 피드백 반영 및 추가 기능 검토 2. 학사 정보 및 예약 관련 기능 개선 3. 백엔드 코드 리팩토링 및 주석 정리
13주차 (5/26~6/1)	<p>[최적화 및 안정화]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. API 성능 및 응답 속도 개선 2. 학사 정보 및 FAQ 검색 정확도 향상 3. 실시간 데이터 동기화 최적화
14주차 (6/2~6/8)	<p>[클라우드 환경 배포 준비]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 클라우드 환경 설정 2. Docker를 이용한 배포 스크립트 작성 3. CI/CD 파이프라인 구현 및 자동화 4. 초기 배포 테스트 및 결과 검증
15주차 (6/9~6/15)	<p>[최종 배포 및 안정화]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 실시간 서비스 상태 모니터링 2. 최종 성능 테스트 및 부하 테스트 진행 3. 긴급 디버깅 및 문제 해결
16주차 (6/16~6/22)	<p>※ 활동 마무리 및 성과발표회</p> <p>[문서화 및 발표 준비]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. API 문서 최종 작성 및 정리 2. 데이터베이스 설계 및 시스템 구조 문서화 3. 팀 발표 자료 준비 및 리허설 진행 4. 프로젝트 최종 보고서 작성 및 제출

3. 학점 산정 기준

가. 학점 산정 기준		
1) 총 신청학점: 3		
2) 투입 시간(1주일 기준): 15		
3) 주요 결과물		
- 팀 공통 결과물: 아주챗봇 서비스 배포 및 운영, 프로젝트 산출물, 팀 협업 산출물		
- 개인 결과물: 백엔드 서버 구현, 데이터베이스 설계 및 최적화, 성능 및 보안 강화, 기술 문서 작성, 테스트 결과물		
나. 세부내용		
신청과목 (대체과목)	학점	개인 목표 및 활동 계획(과목/학점 별로 상이하게 기재)
아주도전1	3	<div>1. 도전목표: RAG 기반 LLM 기술을 활용한 AI 챗봇 서버 설계 및 구현, 대규모 사용자 요청 처리와 안정적인 시스템 구축, 학사 데이터 및 예약 시스템 연동을 통해 실제 사용자 경험에 기반한 서비스 제공, 프로젝트 전 과정을 통한 실무적 협업과 최신 기술 습득</div> <div>2. 주요 평가항목: 기술적 구현(RAG 구조에서 데이터 검색 및 생성 로직의 정확도와 최적화 / 학사 관리 시스템 API와의 연동 성공 여부 / Redis 기반 캐싱과 서버 성능 최적화 수준), 성과 측정(서버 부하 테스트 및 응답 시간 / 오류 발생률 및 복구 처리 능력 / API 설계와 명세서의 완성도), 협업 및 문서화(GitHub를 활용한 협업 능력 및 코드 품질 / 백엔드 기술 문서 작성의 완성도)</div> <div>3. 주요 결과물: 백엔드 API 설계 및 구현(검색, 예약, 학사연동), Redis 캐싱 및 성능 최적화 보고서, 학사 시스템 및 외부 예약 시스템 연동 모듈, 백엔드 아키텍처 설계 문서 및 API 명세서, 유닛 테스트 및 부하 테스트 스크립트와 결과 보고서</div> <div>4. 기대되는 교육적 성과·효과: 기술적 성장, 문제 해결 능력, 협업 능력 향상, 산업 연계성(스마트 캠퍼스 구현을 통해 실질적인 사용자 가치를 창출하는 서비스 제공)</div>

4. 기타(개인활동에서 강조하고 싶은 점, 파란학기제 활동 각오 등, 1 페이지 작성)

이번 파란학기제 활동에서 백엔드 개발 파트에 참여하면서 기술적 도전과 팀 협업 두 가지를 가장 중요하게 생각하며 임할 계획입니다. 이 프로젝트는 단순한 과제 수행이 아니라, 실제 사용자들에게 가치를 제공할 수 있는 서비스를 만드는 의미 있는 도전이라고 생각합니다.

개인 활동에서 강조하고 싶은 점은 다음과 같습니다. 첫째, 기술적 성장과 적응입니다. 이번 프로젝트를

통해 RAG 기반의 LLM, Redis 캐싱, 그리고 학사 데이터 연동 등 최신 기술을 다룰 수 있습니다. 특히, 백엔드 시스템의 안정성과 확장성을 고려한 설계는 단순한 개발 이상의 실무적 경험을 쌓는 기회가 될 것이라고 생각합니다. 나아가 프로젝트를 진행하며 문제가 발생할 때, 근본 원인을 분석하고 해결하는 능력을 키우는 데 집중할 것입니다. 둘째, 실무적 협업 역량 강화입니다. 프로젝트 진행 중 GitHub를 활용한 협업과 효율적인 커뮤니케이션을 통해 팀원들과 원활하게 소통하며 목표를 달성할 계획입니다. 팀 내에서 코드 리뷰와 문서화를 적극적으로 수행하여 프로젝트의 품질을 높이고 팀원들과 함께 배우는 경험을 중시하고자 합니다. 마지막으로 성장하는 태도입니다. 단순히 맡은 역할을 수행하는 데 그치지 않고, 다른 팀원의 분야도 이해하려는 학습 태도를 유지하며, 팀의 균형을 위해 노력할 것입니다. 잘못된 점이나 부족한 부분에 대한 피드백을 적극적으로 받아들여 개선하며 성장할 것입니다.


파란학기제 활동 각오는 다음과 같습니다. 파란학기제는 단순히 결과물을 만드는 데 초점을 맞추는 것이 아니라, 과정 속에서 배우고 성장하는 것이 핵심이라고 생각합니다. 팀 프로젝트인 만큼 개인의 역할에 대한 책임감을 가지고, 끊임없는 노력으로 맡은 업무는 정해진 기한 안에 완벽히 수행하겠습니다. 예상치 못한 문제 상황에서도 포기하지 않고, 최선을 다해 해결책을 찾아내는 데 집중할 것입니다. 또한, 이번 프로젝트는 RAG 기반 LLM과 같은 새로운 기술을 다룰 기회입니다. 낯선 기술이나 어려운 문제 앞에서도 두려워하지 않고 도전하며, 이를 통해 한 단계 성장하겠습니다. 마지막으로 개인의 성과도 중요하지만, 최종 목표는 팀의 성공입니다. 팀원들과의 소통을 통해 서로 배우고, 시너지를 발휘할 수 있도록 노력할 것입니다.

지도교수 보완계획서

승인(이메일 회신) 캡처

[파란학기 아주챗봇] 기획서 보완 검토 요청드립니다



 **박소연**

2월 11일 (화) 오후 3:47 (18시간 전) ☆

안녕하세요, 교수님. 지난 미팅에서 말씀드린 기획서 보완 건과 관련하여 메일 드립니다. 서버 예산 관련 조정으로 인해 기획서 보완 작업이 다소 지연된 점 양해 부탁드립니다. 현재 수정 및 보완을 완료...

 **최재영**

나에게 ▾

오전 10:31 (1분 전) ☆ ↩ ⋮

네 예산 변경 내역 확인했습니다.

수고했어요.

최재영

2025년 2월 11일 (화) 오후 3:48, 박소연 <soyeon0307@ajou.ac.kr>님이 작성:
...