

[양식-4] 오픈소스프로젝트 최종보고서

오픈소스프로젝트 결과보고서 [요약]

과 제 명	동국대학교 재학생 맞춤형 정보 제공 챗봇 시스템 '동독이'					
과제책임자	이길섭					
참여인원	(총4명) 참여교수 1명, 학부과정 3명					
	구분	성명	정보			
			소속	직함		
	교수	이길섭	융합소프트웨어 연계전공	교수		
	학생	조준용	경찰행정학부	학부생		
신원철		통계학과	학부생			
육심호		통계학과	학부생			
수행기간	2025.09. ~ 2025.12.					
추진배경	<p>현재 동국대학교의 챗봇 서비스는 템플릿 기반의 정해진 답변이나 단순 링크 제공에 그쳐, 복합적인 질문 처리와 정보 접근성에 구조적 한계를 가지고 있었습니다. 또한 학사 정보가 홈페이지, 포털, HWP 학칙 파일 등에 분산되어 있어 학생들이 원하는 정보를 쉽고 빠르게 찾기 어려운 문제가 있었습니다. 이에 따라 최신 LLM과 RAG 기술을 도입하여, 환각 현상 없이 사용자 질문의 맥락을 이해하고 정확한 최신 정보와 출처를 제공하는 지능형 챗봇 시스템 구축을 추진하였습니다.</p>					
목표 및 내용	<p>본 과제의 목표는 동국대학교 재학생을 위한 RAG 기반의 지능형 맞춤 정보 제공 챗봇 서비스 '동독이'를 개발하는 것입니다. 이를 위해 학교 홈페이지의 공지사항을 1일 4회 자동 크롤링하고, 접근이 어려운 HWP 학칙 파일의 텍스트를 추출하는 전처리 엔진을 자체 개발하여 항상 최신 데이터가 반영되는 자동화 파이프라인을 구축했습니다. 기술적으로는 사용자 질문 의도를 분석해 검색 범위를 설정하는 LLM Router, 의미 기반 벡터 검색과 키워드 검색을 결합한 Hybrid Search, 그리고 검색 결과의 정확도를 높이는 Reranking 기술을 적용하여 답변의 신뢰성을 확보했습니다.</p>					
수행결과	<p>Python(FastAPI), C#(ASP.NET Core), React를 연동한 마이크로서비스 아키텍처를 구축하여 안정적인 웹 서비스를 구현하였습니다. 핵심 기술로는 한국어 대학 행정 용어에 특화된 KURE-v1 임베딩 모델과 ChromaDB를 도입하여 데이터 이해도를 높였으며, 사용자 질문 의도에 따라 검색 범위를 자동 분류하는 LLM Router와 의미-키워드 매칭을 결합한 Hybrid Search 알고리즘을 적용했습니다. 특히, 검색된 정보의 최신성에 가중치를 두는 Reranking 과정을 거쳐 답변의 정확도를 극대화했습니다. 데이터 측면에서는 일 4회 자동 크롤링 및 자체 개발한 HWP 텍스트 추출 엔진을 통해 학칙과 규정 데이터의 사각 지대를 해소했습니다. 이를 통해 기존 LLM의 환각 현상을 해결하고, 학과별 졸업요건이나 징계 규정 등 복잡한 학사 정보에 대해 원본 출처(링크)와 함께 신뢰성 높은 답변을 제공하는 '동독이' 시스템을 완성했습니다.</p>					
성과	구분	Github 등록	논문	특허 출원	SW 등록	시제품 개발
	건수	1	-	-	-	-

[양식2-2] 오픈소스프로젝트 참여확인서

오픈소스프로젝트 참여확인서

프로젝트명	동국대학교 재학생 맞춤형 정보 제공 챗봇 시스템 '동독이'
책임교수	이길섭

구분	소속	성명	성별	서명
교수	융합소프트웨어 연계전공	이길섭	남	(인)
				(인)
학생	경찰행정학부	조준용	남	조준용 
	통계학과	신원철	남	신원철 
	통계학과	육심호	남	육심호 

첨부 : 오픈소스프로젝트 최종보고서

위와 같이 참여하였음을 확인합니다.

2025. 12. 10.

동국대학교 소프트웨어교육원장 귀하