|  |
| --- |
| **1. 주제**  숭실대학교 통합 정보 제공 AI 챗봇 SSUAI(슈아이) 개발 제안  **분반, 팀, 학번, 이름**  가반 9팀 20241968 봉명균 |

|  |  |
| --- | --- |
| **2. 요약**  숭실대학교 학생들은 학사 일정, 도서관 자리 현황, 학교 행사 등 학교 생활에 필요한 정보를 얻기 위해 여러 개의 플랫폼을 사용해야 하는 불편함을 겪고 있습니다. 이를 해결하기 위해, 편리하고 통합적인 정보 습득을 목표로 자연어 처리 기반의 챗봇 시스템을 개발하려고 합니다. 이 챗봇은 학생들이 대화 형식으로 질문을 입력하면, 학교 관련 정보를 실시간으로 제공하고, 세미나실 및 도서관 예약, 기숙사 하자 신고 등의 작업도 통합적으로 처리할 수 있습니다. 이 시스템은 정보 접근성을 높이고, 학생들이 여러 플랫폼을 사용할 필요 없이 하나의 챗봇으로 필요한 정보를 빠르고 간편하게 얻을 수 있도록 도와줍니다. 이를 통해 시간 절약과 학교 생활의 효율성을 크게 향상시킬 것으로 기대됩니다. | **3. 대표 그림**  숭실대학교 학생들은 학사 일정, 도서관 예약, 학교 행사 등 다양한 정보를 여러 웹사이트나 어플에서 각각 찾아야 하는 불편함을 겪고 있습니다. 특히, 신입생들은 학교 건물 위치나 행사 정보를 처음 접하면서 어려움을 느낍니다. 이를 해결하기 위해, 하나의 챗봇에서 통합적으로 학교 정보를 제공하는 시스템을 개발하려고 합니다. 학생들은 자연어 대화를 통해 필요한 정보를 쉽게 얻고, 예약이나 하자 신고도 간편하게 처리할 수 있습니다. 학교의 다양한 정보를 실시간으로 제공하여, 학생들이 여러 플랫폼을 이용할 필요 없이 하나의 인터페이스에서 모든 정보를 쉽게 접근할 수 있게 할 것입니다. 이를 통해 학사 일정 조회, 도서관 자리 예약, 기숙사 하자 신고 등 학교 생활이 더욱 편리하고 효율적으로 개선될 것입니다.    그림 1. SSUAI(슈아이) 속 어플 바로가기 화면 |

|  |
| --- |
| **4. 서론**  숭실대학교 학생들은 학교 생활에서 필요한 정보를 얻는 과정에서 여러 웹사이트와 어플리케이션을 번갈아 사용해야 하는 불편을 겪고 있습니다. 특히, 학사 일정, 도서관 예약, 학교 행사 정보는 각각 다른 플랫폼에 분산되어 있어 이를 찾기 위해 매번 다른 경로를 사용해야 합니다. 이러한 상황은 학업에 집중해야 하는 학생들에게 불필요한 시간 낭비를 초래하며, 특히 학교에 처음 입학한 신입생들이 정보에 접근하는 데 큰 어려움을 느끼고 있습니다. 이 프로젝트는 이러한 문제를 해결하기 위해 학교 관련 정보를 통합적으로 제공하는 시스템을 구축하고자 합니다.  현재의 문제점은 정보의 분산으로 인한 비효율성입니다. 예를 들어, 도서관 예약을 위해서는 별도의 어플을 사용해야 하고, 기숙사 하자 신고는 전화나 직접 방문을 통해서만 해결할 수 있습니다. 학교 행사나 학사 정보는 또 다른 웹사이트에서 확인해야 하며, 이러한 분산된 시스템은 학생들에게 많은 불편함을 초래하고 있습니다. 특히, 하나의 플랫폼에서 모든 정보를 제공하지 않기 때문에 학생들은 여러 번의 로그인과 검색 과정을 거쳐야 하는 번거로움을 겪고 있습니다.  이 프로젝트에서는 자연어 처리(NLP) 기술을 기반으로 한 챗봇 시스템을 통해 이 문제를 해결하고자 합니다. 학생들은 챗봇을 통해 학사 일정 조회, 도서관 자리 예약, 기숙사 하자 신고 등의 기능을 하나의 플랫폼에서 간편하게 처리할 수 있습니다. 이 시스템은 웹앱(PWA) 형태로 구현되어 웹과 모바일 환경 모두에서 사용 가능하며, 이를 통해 학생들은 어디서든 쉽게 필요한 정보를 얻을 수 있게 될 것입니다. 더 나아가, 숭실대학교 재학생들만이 이용할 수 있도록 인증 시스템을 도입하여, 학생들의 정보가 안전하게 보호될 수 있도록 할 계획입니다.  해당 프로젝트의 비용은 주로 오픈소스 소프트웨어와 무료 플랫폼을 활용함으로써 최소화되었습니다. Rasa와 같은 오픈소스 도구를 사용하여 챗봇을 구축하고, Flask를 사용하여 백엔드 시스템을 구성하며, Heroku와 같은 무료 호스팅 서비스를 이용하여 서버 운영 비용을 절감하였습니다. 효용성 측면에서, 이 시스템은 학생들의 시간 절약과 편의성을 크게 향상시키며, 다양한 어플리케이션을 하나의 플랫폼에서 사용할 수 있도록 통합하여 학교 생활의 효율성을 극대화할 수 있습니다.  이 프로젝트는 Rasa를 사용한 자연어 처리 챗봇과 Flask 기반의 웹 서버를 연동하여 구현되었습니다. 사용자는 간단한 질문을 통해 필요한 정보를 얻을 수 있으며, 모든 데이터는 안전하게 관리됩니다. 프로젝트의 핵심 구현 사항은 학생들이 자연스럽게 대화형으로 정보를 요청할 수 있다는 점입니다. 또한, PWA 기술을 사용하여 모바일에서도 앱처럼 작동하는 웹앱을 제공하였으며, 숭실대학교 학생들만 접근할 수 있는 인증 시스템이 도입되었습니다. |

|  |
| --- |
| **5. 본론**  이번 프로젝트는 숭실대학교 학생들이 학교 생활에 필요한 정보를 통합적으로 제공하는 챗봇 시스템을 구축하는 것을 목표로 하고 있습니다. 학생들이 학사 일정, 도서관 자리 예약, 기숙사 하자 신고 등의 작업을 쉽게 처리할 수 있도록 설계된 이 시스템은 자연어 처리 기술을 바탕으로 사용자가 단순한 대화를 통해 필요한 정보를 얻을 수 있게 만들어졌습니다. 시스템은 웹과 모바일 모두에서 동작할 수 있는 웹앱(PWA) 형태로 제공되며, 이를 통해 학생들은 어디서든 편리하게 정보를 접근할 수 있게 됩니다. 챗봇 시스템은 크게 프론트엔드, 백엔드, 데이터베이스, 인증 시스템으로 구성됩니다. 프론트엔드는 웹앱 형태로 구현되며, 웹과 모바일 환경 모두에서 동일한 사용자 경험을 제공하는 것을 목표로 합니다. 백엔드는 Flask를 기반으로 구축되어 Rasa 챗봇 엔진과 연동되며, 이를 통해 사용자의 질문에 적절한 답변을 제공합니다. 데이터베이스는 SQLite를 사용하여 학사 일정, 도서관 자리 현황, 사용자 정보 등을 저장하고 관리하며, 추후에는 PostgreSQL로 확장할 계획입니다. 또한, 인증 시스템은 숭실대학교 재학생들만 사용할 수 있도록 설계되어, 로그인과 회원가입 기능을 통해 학생 개개인의 정보를 안전하게 관리할 수 있도록 구현되었습니다. 이 시스템을 성공적으로 구현하기 위해 여러 기술 요소들이 필요합니다. 먼저 자연어 처리(NLP) 기술을 통해 사용자의 질문을 이해하고 적절한 정보를 제공하는 것이 중요한데, 이를 위해 Rasa를 사용하여 챗봇 엔진을 구축했습니다. Rasa는 사용자의 입력을 분석하고 필요한 정보를 제공하기 위한 다양한 대화 흐름을 설정할 수 있는 강력한 도구로, 챗봇이 학사 일정, 도서관 예약, 기숙사 하자 신고 등의 정보를 실시간으로 제공할 수 있도록 설계되었습니다. 백엔드는 Flask를 사용하여 구현되었으며, Flask는 사용자로부터 받은 요청을 Rasa로 전달하고 그 결과를 사용자에게 반환하는 역할을 합니다. 또한, Flask를 통해 로그인, 회원가입과 같은 인증 기능도 구현되며, 이를 통해 재학생만이 사용할 수 있는 시스템이 완성됩니다. 데이터 관리 부분에서는 SQLite를 사용하여 사용자 정보, 학사 일정, 도서관 예약 현황 등의 데이터를 저장하고 처리합니다. 이후 데이터가 많아지면 PostgreSQL로 확장할 수 있도록 데이터베이스 구조를 설계하였으며, Flask-SQLAlchemy와 같은 라이브러리를 통해 데이터베이스와의 연동을 관리합니다. 웹과 모바일에서의 통일된 사용자 경험을 위해 PWA(Progressive Web App) 기술을 사용하였으며, PWA는 웹 기반이지만 네이티브 앱처럼 동작하여 별도의 설치 없이도 브라우저에서 모바일 앱과 유사한 경험을 제공합니다. 구현 방법은 크게 두 단계로 나눌 수 있습니다. 첫 번째 단계는 Rasa 기반의 챗봇 시스템 구축입니다. 이 단계에서는 챗봇의 대화 흐름을 설정하고, 자연어 처리 엔진을 통해 학생들이 원하는 정보를 빠르고 정확하게 얻을 수 있도록 시스템을 설계합니다. 두 번째 단계는 Flask를 활용한 웹앱(PWA) 구현입니다. Flask는 Rasa와 연동되어 백엔드 로직을 처리하며, 학생들이 학사 정보 조회, 예약, 하자 신고 등의 기능을 웹 또는 모바일 환경에서 사용할 수 있도록 지원합니다. 최종적으로, PWA를 통해 학생들은 모바일과 웹에서 모두 네이티브 앱과 같은 사용 경험을 누릴 수 있습니다. 향후 계획으로는 사용자 요청 데이터를 분석해 자연어 처리 모델의 정확도를 높이고, 학생들의 피드백을 반영하여 새로운 기능을 추가할 예정입니다. 예를 들어, 학교 행사 알림 설정이나 학습 자료 공유 기능을 도입해 챗봇의 활용 범위를 확장할 계획입니다. 또한, 데이터베이스 확장을 통해 더 많은 데이터를 실시간으로 처리할 수 있도록 시스템을 개선할 것입니다.  그림 2. SSUAI(슈아이)의 시스템 작동 순서 |

|  |
| --- |
| **6. 결론**  이번 프로젝트는 숭실대학교 학생들이 학교 생활에 필요한 다양한 정보를 한곳에서 손쉽게 얻을 수 있도록 통합 챗봇 시스템을 구축하는 것을 목표로 했습니다. 자연어 처리 기술을 활용하여 학사 일정, 도서관 예약, 기숙사 하자 신고 등의 기능을 통합하였으며, 모바일과 웹 환경에서 모두 사용 가능한 웹앱 형태로 구현하였습니다. 이를 통해 기존의 분산된 시스템으로 인한 불편을 해결하고, 학생들의 정보 접근성을 크게 향상시킬 수 있을 것입니다. 향후에는 사용자 피드백을 바탕으로 추가 기능을 도입하고, 자연어 처리 모델의 성능을 개선할 계획입니다. 또한, 시스템의 확장성을 고려하여 데이터베이스를 확장하고, 더 많은 데이터를 실시간으로 처리할 수 있도록 지속적인 업데이트를 진행할 예정입니다. |

**7. 출처**

[1] 오픈소스 자연어 처리 플랫폼 Rasa (<https://rasa.com/>)

[2] 웹 무료 호스팅 플랫폼 Heroku (<https://rasa.com/>)

[3] 백엔드 웹 프레임워크 Flask (<https://flask.palletsprojects.com>)

[4] 확장 가능 데이터베이스 PostgreSQL (<https://www.postgresql.org>)

[5] 데이터베이스 SQLite (<https://sqlite.org>)

[6] 웹앱 기술 PWA 개요 (<https://web.dev/progressive-web-apps/>)