**소프트웨어융합학과 다전공/부전공 신청서**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **개인 인적 사항** | | | |
| 이름 | 학과 | 학번 | 이메일 |
| 한준규 | 스마트팜과학과 | 2018101804 | Wnsrb8560@hanmail.net |
| 유형 | 구분 | 희망트랙 | 세부분야 |
| 다전공 | 실현형 | 데이터사이언스 | 데이터 분석 및 시각화, ML/DL, 공간데이터분석 |
| 개인 웹사이트 | <https://github.com/DDalaDDula> | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **포트폴리오 및 실적** | | | |
| 프로젝트명 | 운영체제 | 개발언어 | 주요 내용/도구 및 오픈소스 여부 |
| **Card Consumption Pattern Analysis Dashboard**  (Dashboard with Plotly & Dash) | Windows | Python | **Card Consumption Pattern Analysis Dashboard(미완성, 계속 제작중)**  - Plotly & Dash Library를 활용한 Data Analysis Web Dashbord  - 다양한 분석기법과 시각화 방법을 연습해서 적용하보는 사이트입니다.  **분석 및 시각화 과정**  - 데이터 분석환경은 Conda(python==3.8.16) 환경에서 분석 진행  \* 주요Library - Pandas, Plotly, Dash, Pydeck, Deck.gl, Flask  - Dashboard제작을 위한 Dummy Data\*를 활용(원본데이터 보유)  \* 세 지역(서울특별시 중구, 경기도 동두천시, 전라남도 나주시)의 카드소비데이터  **-** Plotly를 활용한 데이터시각화 -> Dash server구축 및 Web구현  - 주요 시각화 방법 : Pie chart, Bar chart, Geographical visualization\*,  3D visualization\*\*  \* Plotly Choropleth \*\* Pydeck  **Source code Link** : <https://github.com/DDalaDDula/Card_Consumption_Pattern_Analysis_Dashboard>  **프로젝트 인원** : 1명  **Tool** : VScode, Github |
| **청주시 원도심 활성화 전략 수립을 위한 빅데이터 분석 및 시각화**  (LH 국토도시 데이터분석 과제 – COMPAS 공모전) | Windows | Python | **청주시 원도심 활성화 전략 수립을 위한 빅데이터 분석 및 시각화**  **-** 도시재생사업 추진 시 관련 데이터 분석결과를 토대로 도시재생 효과를 높일 수 있는 계획수립 기초자료로 활용하기 위한 목적  **분석 및 시각화 과정**  - 데이터 분석환경은 Conda(python==3.8.16) 환경에서 분석 진행  \* 주요Library - Jupyter, Pandas, Plotly, Folium, Kepler.gl  - 제공된 데이터\*를 자유롭게 활용하여, 원도심 쇠퇴도, 시설현황, 유동인구 활동패턴 등을 분석 및 시각화  \* 버스승하차 정보, 유동인구, 카드매출, 각종 시설분포, 거주인구, 불법주정차 및 112신고내역  **-** 분석과정에서 생긴 문제점에 대한 개선방안\*을 데이터적 관점에서 제시  \* 건물노후도 및 경관 시각화, 녹지공간 및 보행자동선 시각화, 예비 주차장부지 시각화  - 주요 시각화 방법 : Geographical Heatmap\*, 3D visualization\*\*  \* KDE(Kernel Density Estimation) \*\* Kepler.gl  **Task Link** : <https://compas.lh.or.kr/subj/past/info?subjNo=SBJ_2309_001>  **Source code Link** : <https://github.com/DDalaDDula/Strategy_to_revitalize_the-original_city_center>  **프로젝트 인원** : 1명  **Tool** : VScode, Github |
| **MIXMIND**  (사용자 감정기반 음악추천Web) | Window,  Mac OS | Python, Javascript | **MIXMIND - 사용자 감정기반 맞춤음악 추천 웹서비스**  - 사용자 감정에 따른 맞춤형 음악추천을 제공하는 웹서비스  **DB 구축 및 Web 구현과정**  **-** 데이터 수집 및 분석환경은 Conda(python==3.8.16) 환경에서 진행  \* 주요Library - Jupyter, KoNLPy, NLTK, Tensorflow, Huggingface  - 데이터(음악) -> Transformer\*(Google BERT) -> 감정벡터로 변환  \* 감정 라벨링된 문장 수십만개를 전이학습시킨 모델  - 데이터(음악)은 음원스트리밍 Web에서 Crawling하여 DB\*구축  \* DB – MariaDB, Tool – dbeaver  - GCP(Google Cloud Platform)환경에서 서버구축  - Django–DB connection 후 React를 활용한 Web 구현  \* BackEnd – Django(Python), FrontEnd – React(Javascript)  - 다양한 요인에 대한 추천시스템 구현  \* 협업필터링(사용자감정과 벡터화된 음악의 Cosine similarity), Song2Vec, Word2Vec,  **Source code Link** : <https://github.com/DDalaDDula/MixMind>  **프로젝트 인원** : 4명(웹 구현2명, DB구축 및 분석2명)  **Tool** : VScode, Github, Slack |
| **Naverblog Crawler** | Window, | Python | **Naverblog Crawler**  **-** 자동화된 네이버 블로그 크롤러  - 국립산림과학원 데이터분석 인턴 당시, 국민인식조사 및 수요분석 과제에 활용한 코드  **주요내용**  - Conda(python==3.8.0) 환경에서 진행  \* 주요Library - KoNLPy, Selenium  - 크롤링 함수 “run\_crawler”의 Parameter에 원하는 기간(시작연도, 최종연도), 키워드(텍스트)를 넣고 실행 -> “키워드/연도” 디렉토리 생성 & 기간내 키워드를 포함한 블로그를 전부 크롤링하여 csv형태로 저장  - 코드의 유지보수성을 위해 modularization하여 저장(“module” directory)  **Source code Link** : <https://github.com/DDalaDDula/Naverblog_Crawler>  **프로젝트 인원** : 2명(코드구현 1명, 모듈화 1명)  **Tool** : VScode, Github |
| **Textdata Analysis module** | Window, | Python | **Textdata Analysis(미완성, 계속 제작중)**  **-** 텍스트분석 과정을 쉽게 함수화 하여 간편화한 repository  - 국립산림과학원 데이터분석 인턴 당시, 국민인식조사 및 수요분석 과제에 활용한 코드  **주요내용**  - Conda(python==3.8.0) 환경에서 진행  \* 주요Library - KoNLPy, kiwipiepy, soynlp, sklearn, pyLDAvis  - 한국어 텍스트 전처리부터 형태소분석, TF-IDF, Co-occurrence matrix, 토픽모델링까지 쉽게 진행할 수 있도록 패키지 형태로 제작.  - 코드의 유지보수성을 위해 modularization하여 저장(“textanal” directory)  **Source code Link** : [https://github.com/DDalaDDula/NIFoS\_Textdata\_Analysis](https://github.com/DDalaDDula/NIFoS_Sentiment_Analysis)  **프로젝트 인원** : 2명(코드구현 1명, 모듈화 1명)  **Tool** : VScode, Github |
| **Sentiment Analysis** | Window, | Python | **Sentiment Analysis(미완성, 계속 제작중)**  **-** KoBert 모델의 지원중단을 해결하기 위해 대체 모델을 찾던 중 KoELECTRA모델을 찾아 전이학습 한 후 감정분류 과정을 진행  - 국립산림과학원 데이터분석 인턴 당시, 국민인식조사 및 수요분석 과제에 활용한 코드  **주요내용**  - Conda(python==3.7.16) 환경에서 진행  \* 주요Library - pytorch, transformers, sklearn, plotly  - 긍/부정의 이중분류 정확도가 매우 높으나, 영어문장 감정분석에 비해 다중적인 감정분류 정확도가 낮은 것으로 판단되어 개선방법 모색중.  - 코드의 유지보수성을 위해 modularization하여 저장(“module” directory)  **Source code Link** : <https://github.com/DDalaDDula/NIFoS_Sentiment_Analysis>  **프로젝트 인원** : 2명(데이터 전처리 1명, 모델 구축 및 학1명)  **Tool** : VScode, Github |
| 수상 | 한국토지주택공사(LH) 국토도시 데이터분석 과제 – 우수상(2023/12/08) | | |
| 어학 |  | | |
| 연수 | 성균관대학교 산학협력단 – 협업 필터링 및 자연어 처리 기반 A.I. 추천 분석 시스템 제작과정(2022/11/28 ~ 2023/05/18) | | |
| 인턴 | 국립산림과학원 데이터분석 연구원(2023/06/12 ~ 2024/02/29) | | |
| 동아리 |  | | |
| 재능기부 | 파이썬 알고리즘 스터디그룹 – 리더(2022/11/28 ~ ing) | | |
| 저술/번역 |  | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **다전공/부전공 신청 상세 내용** | |
| 직전 학기 학점 | 3.26 |
| 전체 학점 평균 | 3.021 |
| 전공 기초 이수 여부  및 이수 학점 | **이수과목 - 1과목 3학점**  - 확률및랜덤변수(3) : 소프트웨어융합학과의 전공기초과목인 ‘확률및랜덤변수’의 대체인정과목인 실험통계학(IE207)을 이수하였습니다. 불가측성이 내재된 시스템의 해석 및 설계를 위한 확률 이론의 기본적인 내용을 학습하였습니다.  **미이수과목 - 4과목 12학점**  **-** 물리학및실험1 : 2025년 1학기에 이수하여 물리학 전반에 대한 기본개념을 익히겠습니다.  **-** 미분적분학 : 2024년 1학기에 이수하여 후에 수강할 “기계학습” 과목을 준비하고 싶습니다. 함수의 미분 적분 이론과 그 응용에 대하여 미리 공부하여 지능적인 응용 시스템 구축을 위한 기초를 마련하겠습니다.  **-** 선형대수 : 미분적분학과 동일하게2024년 1학기에 이수하여 후에 수강할 “기계학습” 과목을 준비하고 싶습니다. 벡터 공간, 선형 변환, 그 성질, 그리고 이들을 나타낼 수 있는 표현인 행렬과 벡터를 다루어 기계학습 알고리즘의 응용 및 검증을 위한 기초를 마련하겠습니다.  **-** 미분방정식 : 2024년 2학기에 이수하여 미분방정식의 해와 응용 그리고 다양한 변환을 공부하여 수학적인 관점에서의 논리적인 응용역량을 키우겠습니다. |
| 신청 배경 및 동기 | **1) 소프트웨어융합학과 다전공을 하는 것이 왜 중요한가?**  고등학교시절, 식물에 대한 흥미로 원예생명공학 전공을 선택해 대학에 진학하게 되었습니다. 하지만 대학에서 경험한 기존의 순수 생명공학적 실험과정은 제 적성과 맞지 않았고, 실험의 전반적인 과정도 긴 탓에 답답함과 회의감을 느끼고 있었습니다.  그러던 중, 기존전공이 ICT기술을 접목한 ‘스마트팜’ 전공으로 개편되었고 ICT관련 과목들이 추가되어 수강할 수 있게 되었습니다. ICT과목을 듣기 전, 프로그래밍 역량을 키우기 위해 Python을 독학하게 되었습니다. Python의 코드를 직접 작성하여 실행하는 즉시 결과가 나오는 직관적인 방식에 매료되었고, ‘프로그래밍’ 이라는 분야에 관심을 갖게 되었습니다. 이후 ‘한이음’ 이라는 공모전에 참가하여 스마트팜 자동제어(Raspberry Pi활용) 주제로 ICT 프로젝트 를 진행하였습니다. 최종적으로 의미 있는 결과물을 내지는 못했지만, 기초적인 독학만 마친 수준에서의 한계를 경험함과 동시에 체계적인 교육의 필요성을 느끼게 되었습니다.  당시 공모전에서 수상을 휩쓸던 주제들은 대부분 ‘딥러닝’과 ‘머신러닝’ 그리고 ‘인공지능’이라는 키워드를 포함한 주제였습니다. 그리고 해당 키워드들은, 제가 흥미롭게 공부했던 Python으로 진행할 수 있는 연장선에 있으면서도 ‘데이터사이언스’라는 키워드에서 뻗어 나아가는 개념이었습니다. 그렇게 생긴 ‘데이터사이언스’에 대한 궁금증과 흥미는, 생명공학 분야를 데이터적으로 접근할 수 있도록 하는 시야를 제공해 주었습니다. 또한, 수학과 공학을 배경으로 Data Life-Cycle의 전 과정에 대한 실전적 능력을 배양하는 소프트웨어융합학과 데이터사이언스 트랙으로의 다전공 신청을 고려하게 만드는 계기가 되었습니다.  이후 약 1년이 넘는 휴학기간동안 부트캠프·공모전·스터디·인턴 등의 데이터사이언스에 대한 적성확인 과정을 거쳤습니다. 적성확인기간 동안 다양한 형태의 데이터 취득과 전처리, 응용 및 시각화 경험을 쌓으면서, 데이터사이언스 분야에 적성이 맞다는 것을 판단하게 되었고, 늦은 시기임에도 불구하고 다전공 신청을 확정하게 되었습니다.  다양한 서적과 문서, 논문들을 읽고 공부해 보았지만, 실무적 데이터 분석만을 배워, 항상 이론적 및 수학적 배경지식이 부족하다 느끼고 있었습니다. 이번 다전공 과정을 통해 부족했던 이론적 배경을 채우고 데이터적 시야를 넓힘으로써, 생명공학 & 소프트웨어 융합인재로서의 가치를 실현하고 싶습니다. 개인적으로 수치형 데이터와 이미지 등의 복합적인 데이터를 이용하여 식물의 생장패턴을 분석하고 예측하는 모델을 개발하고 싶은 목표가 있는데, 소프트웨어 융합학과 전공생들과 의견을 함께 나누고 협업할 수 있는 좋은 기회가 되었으면 좋겠습니다. 또한 부트캠프, 인턴과 같은 활동경험을 나누며 실무적인 도움이나 조언을 나누고 외부 대회나 프로젝트를 같이 참가하고 싶습니다.  **2) 본과 전공에 대한 생각**  기존 전공이었던 “원예생명공학과”는 식물의 순수 생명공학적 이론과 연구를 중심으로 한 전문인력을 양성하던 곳이었습니다. 2021년 4차 산업혁명 시대에 발맞춰 스마트 농업분야 에서의 경쟁력 강화를 위해, 학과가 개편되어 ICT, 공학 등의 과목이 추가된 ‘스마트팜과학과’가 되었습니다.  순수 생명공학적 연구와는 적성이 맞지 않다는 판단을 한 상태에서, ICT기술을 접목한 생명과학 분야로의 도전은 기대 반 두려움 반이었습니다. 하지만 “스마트팜 제어시스템”, “스마트팜 데이터분석”과 같은 새로운 기술은 저를 매료시키기에 충분했고, 생명과학 분야를 데이터적으로 접근하여 과제를 해결하고자 하는 시야를 제공해주었습니다.  하지만 학과개편 초기 특성상, 선형대수를 배우지 않고 기계학습 알고리즘을 배워야 한다는 점, 데이터과학을 다루는 과목이 개인적으로 충분하지 않다는 점, 커리큘럼이 안정되어 있지 않은 부분이 있다는 점 등의 문제가 있었습니다. 계속 “스마트팜과학” 단일전공으로 진행한다면 “스마트팜 데이터분석”에 필요한 생명과학적 지식을 충분히 채울 수 있겠지만, 적성이 맞고 지속적인 흥미가 있는 데이터과학 분야를 기초부터 체계적으로 배우기 힘들 수도 있겠다는 판단이 들었습니다.  **3) 본과 전공과 소프트웨어융합학과 간의 관계에 대한 생각**  본과 전공에 ICT기술이 접목되어 스마트팜 전공으로 개편된 이후, 데이터사이언스 분야와 매우 밀접한 관계가 되었습니다.  스마트팜 내에서는 실시간으로 다양한 형태의 데이터가 발생하여 축적됩니다. 주된 데이터로는 식물생장, 실내조건(온·습도, 풍향 및 세기, 일사량 등)의 수치형 데이터부터 자동제어 센서인식 데이터, 수확 대상에 대한 이미지 등등의 데이터가 있습니다. 이들은 “생장패턴에 대한 시계열 분석”, “생장예측 모델”, “실내조건예측 모델”, “수확 대상 인식 모델” 등등, 데이터 기반 의사결정 뿐만 아니라 예측까지 다양한 방식의 활용이 가능할 것으로 예상됩니다.  이러한 스마트팜 분야에서의 데이터사이언스 도입은, 저와 같이 융합적 프로젝트를 구상하는 소프트웨어융합 인재를 양성하는 기반이 될 것이라 생각합니다. |
| 신청 전, 수행 내역 | **Python 공부**  ICT과목을 듣기 전, 프로그래밍 역량을 키우기 위해 Python을 독학했습니다. 기초적인 문법부터 Python라이브러리, 자료구조, 알고리즘 등등을 공부하였습니다. 또한 프로그래밍에 관심있는 인원들을 모아 파이썬 알고리즘 스터디 그룹을 만들어 지속적인 활동을 하고 있습니다.  \*참고서적 – 점프 투 파이썬, 모두의 알고리즘 with 파이썬  **코딩테스트**  문제 해결을 통해Python의 논리구조와 기능구현을 더욱 심화시키고자 했습니다. 프로그래머스 기준 해결한 문제 332개, 1642위입니다. (1684점)  **한이음 ICT 공모전(2022)**  데비안 OS환경의 라즈베리파이 기기를 이용해서 스마트팜 자동제어 시스템을 구현했습니다.  전용 통합 개발환경에서 Python언어를 활용해 구현했습니다.  **성균관대학교 산학협력단 - 협업 필터링 및 자연어 처리 기반 A.I. 추천 분석 시스템 제작과정**  **(2022/11/28 ~ 2023/05/18)**  데이터사이언스에 대한 적성을 확인하지 못한 상태에서 무작정 다전공을 신청할 수는 없었습니다. 적성 확인을 위해 한 학기를 투자하여, 당장 수강할 수 있는 체계적인 수업인 부트캠프를 신청하여 수료했습니다. 4개월동안 파이썬 기초부터 데이터분석(수치형, 자연어, 이미지 등), 머신러닝 기초, 딥러닝 기초, 웹 기초, 클라우드, 데이터베이스, Github & 슬랙을 통한 협업 등등의 교육과 토이 프로젝트를 진행했고, 이후 2개월동안 메인 프로젝트를 진행했습니다.  **부트캠프교육기간 중 진행한 토이 프로젝트**  e-Commerce데이터 저장 및 EDA - 쿠팡&오늘의 집 웹 크롤링 후 DB(MariaDB)에 연동하여 EDA를 진행했습니다. 제품 ID를 key값으로 하여 사이트별 가격비교와 평가분석 등등을 진행했습니다.  Django를 활용한 영화 커뮤니티 Web제작(Netfldia) - 활용 데이터는 네이버 영화 크롤링 후 DB(MariaDB)에 저장된 데이터를 사용하였습니다. DB와 Django를 연결하여 웹 BackEnd를 구현하고 영화에 대한 평가 및 댓글 기능을 구현했습니다. FrontEnd는 Bootstrap을 활용해 구현했습니다.  **메인 프로젝트**는 주요 주제인 자연어처리 & 추천시스템을 중점으로 “MIXMIND”라는 사용자 감정기반 음악추천 Web을 제작하는 프로젝트를 진행하였습니다.  부트캠프를 수료하면서, “프로그래밍이라는 분야는 배우면 배울수록 어려워지고 방대해지기 때문에, 주도적으로 찾아 수용하려는 자세가 필요하겠다,”라는 점을 깨닫게 되었습니다. 또한 새로 배운 기술들을 직접 구현하는 과정 중 다양한 오류를 직면하고 해결하는 과정을 겪으면서, 문제해결의 희열과 기술구현의 재미를 알게 되었습니다. 이후 주도적인 프로젝트를 구상하고 기술을 찾아 직접 구현해보려고 노력하는 자세를 갖추게 되었습니다.  **공모전**  **인턴 – 국립산림과학원 데이터분석 연구원(2023/06/12 ~ 2024/02/29)**  부트캠프 과정이 끝나고 복학과 휴학을 고민하던 중, “교육기간동안 쌓아온 실무적 지식과 기술들을 활용해서 내 것으로 만들어보면 어떨까?”라는 생각이 들었습니다. 곧바로 일을 시작할 수 있으면서 2024년 1학기 복학이 가능하도록 기간조정이 가능한 직장들을 모색했고, 국립산림과학원의 미래산림전략연구부에서 데이터분석 연구원으로 일하게 되었습니다.  “산림” 이라는 타이틀만 보고 생태, 숲 등의 한정된 데이터만을 다룰 것 같아 걱정이 되었으나, 산림과학의 미래전략을 연구하기 위해 사용될 다양한 형태의 데이터를 분석해볼 수 있는 좋은 기회가 되었습니다. 국민인식조사를 위한 웹 크롤링(데이터 취득) 전처리(자연어처리), 감성예측, 토픽모델링 등등의 텍스트데이터 분석부터, 산림 관련 소비데이터 분석 및 시각화 방법론 구상을 위한 수치형데이터 분석을 경험했습니다. 또한 등산인들의 이동 동선과 지리데이터를 분석하게 되면서 지리 및 공간데이터 분석도 경험했습니다. |
| 재학 중 목표  및 학업 계획 | **다전공/부전공을 하면서 이루고자 하는 바가 무엇인지 밝히고, 그 목표를 달성하기 위해 어떤 계획을 가지고 있는지 교육과정 기준 상세하게 기술함**  **주의 사항: 2022년부터 신청하는 학생들은, 신청서(학과 양식)에 본전공과 같이 수업을 이수하는 계획을 학기별로 명확히 명시함. 특히, 소프트웨어융합학과의 1) 트랙필수(선수과목 확인)와 2) 트랙별캡스톤디자인, 소프트웨어융합캡스톤디자인과 졸업논문(선수 확인, 중복수강 불가 확인)의 교육과정을 확인하고 작성함**  주도적으로 데이터 분석 프로젝트를 진행할 수 있는 능력4학년이라는 늦은 시기에 |
| 졸업 후 목표  및 진로 계획 | **졸업 후 본인이 목표로 하는 진로가 무엇인지 밝히고, 그 목표를 달성하기 위해 어떤 계획을 가지고 있는지 상세하게 기술함**  모델링 학부연구생 대학원 진학 |
| 학과와 사회로  공헌 계획 | **다전공/부전공을 하면서 본인이 소프트웨어융합학과 구성원들에게 어떻게 이바지할 수 있을지, 나아가 졸업 후에는 우리 사회에 어떻게 이바지할 수 있을지 기술함**  실무경험, 부트캠프 |
| 병역 관련 | 만기전역(병장) |

🞻 주의: 양식의 변형을 최소화하되, 내용이 많은 경우는 복수의 페이지로 작성하는 것이 가능함