

2021-2학기 DU-도전학기 참가신청서

■ 신청 내용

과제명	기초부터 공부하는 딥러닝				
신청 유형	☒ 개인 ☐ 팀(팀명:)				
신청 학점	☒ 3학점 ☐ 6학점				
도전 영역	☒ 전공(주전공 또는 복수전공) ☐ 일반선택				
신청자	성명	소속	학번	휴대전화	전공영역 선택
		컴퓨터소프트웨어			주전공

■ 소속 학과장 확인[전공영역 신청자만 해당]

도전학기 과제 내용을 확인하고 해당 과제를 학생 소속 학부(과) · 전공학점으로 인정 받는 것에 동의합니다.		
학생 성명	소속 학과장 확인	
	(소속) 컴퓨터소프트웨어	(성명)
	(소속)	(성명) (서명 또는 날인)
	(소속)	(성명) (서명 또는 날인)
	(소속)	(성명) (서명 또는 날인)

■ 활동 서약 및 개인정보 수집/활용 동의

1. 도전학기 활동기간 동안 도전 과제를 성실히 수행할 것을 약속하며, 과제 수행 중 휴학 또는 자퇴할 경우 활동 지원비 전액을 반환하겠습니다. 2. 교내 프로그램 및 타 국고사업과 동일 또는 유사한 과제로 중복 지원 받지 않을 것을 약속하며, 이를 위반할 경우 DU-도전학기 이수 학점 취소 및 활동 지원비 전액을 반환하겠습니다. 3. 도전학기 참여와 관련한 개인 정보(성명, 소속, 학번, 연락처, e-mail, 활동 내용, 결과물, 수기 등)를 국고 사업 및 각종 평가 실적, 학교 홍보 등의 자료로 활용하는 것에 동의합니다. 2021년 08월 13일			
(	(신청자 성명) (서명 또는 날인)	(신청자 성명) (서명 또는 날인)	(신청자 성명) (서명 또는 날인)

2021-2학기 DU-도전학기 계획서

과제명	기초부터 공부하는 딥러닝			
신청 유형	☒ 개인 ☐ 팀(팀명:)			
신청 학점	☒ 3학점 ☐ 6학점			
도전 영역	☒ 전공(주전공 또는 복수전공) ☐ 일반선택			
참여자	성명	소속	학번	비고
		컴퓨터소프트웨어		주전공
지도교수 의견	위 학생은 C언어, 자바언어 기반의 교과목에서 모두 A+ 학점을 받는 등 프로그래밍 능력이 매우 우수합니다. 우수한 코딩 능력과 딥러닝에 대한 깊은 관심을 기반으로, 본인만의 신경망 구조를 개발해보고자 DU-도전학기를 신청하게 되었습니다. 자기주도적인 학습능력과 도전정신을 발휘하여 멋진 결과물을 이루어 낼 수 있는 기회를 제공해 주기를 요청드립니다. (소속) 컴퓨터소프트웨어 (성명) !			

1. 도전 배경

컴퓨터 소프트웨어라는 전공 안에서 나아갈 수 있는 분야가 매우 다양해서 1학년부터 많은 분야에 도전하며 겪어 보았습니다. 어떤 분야도 저의 큰 흥미를 끌지 않던 와중 딥러닝을 활용한 이미지 분류 시스템을 제작하게 되었는데 처음 시작할 때부터 흥미를 끌게 되었고, 제작을 하는 와중에도 초심으로 돌아간 기분이 들어 매우 기뻐했습니다. 하지만 딥러닝이라는 주제가 많이 어려워서 그런지 인터넷에 있는 오픈소스들로 제가 원하는 것을 만들어보기에는 지식이 너무 부족하다 느꼈는데 이번에 DU-도전학기라는 프로그램을 알게되어 이번 기회에 기초부터 공부해서 그 지식을 제 마음대로 써보고 싶다는 생각으로 신청하게 되었습니다.

2. 도전 과제의 목표

이번 도전 과제의 최종적인 목표는 다양한 종류의 신경망 구조를 학습하고 이해하며, 저만의 신경망 구조를 스스로 만들 수 있으며, 딥러닝의 전반적인 분야를 최소 한 번씩은 직접 개발해보고 그것들을 제 지식으로 쌓는 것입니다.

3. 도전 과제 내용

먼저 딥러닝을 구현하기 위한 파이썬과 NumPy, Matplotlib 등 외부 라이브러리의 사용법을 학습하고, 딥러닝 학습에 필요한 수학적 지식들을 습득하며 딥러닝을 이론부터 시작하여 구조를 파악 후 나만의 딥러닝 모델을 만들 수 있으며 최종적으로 딥러닝을 활용한 하나의 작품을 만들어 내는 것입니다.

4. 도전 과제 추진일정

주차	활동 목표	활동 내용	투입 시간
1주차	파이썬 학습	교재를 활용해서 파이썬의 문법과 딥러닝에서 사용하게되는 다양한 함수의 사용법을 익힘	6시간
2주차	딥러닝 이론 학습	퍼셉트론과 신경망의 구조 및 차이 이해	6시간
3주차	딥러닝 이론 학습	신경망의 구조를 학습하며 필요한 수학 개념 잡기	6시간
4주차	딥러닝 이론 및 실습	간단한 신경망을 구현해보고, 이미 만들어진 데이터셋을 활용하여 실습해보기	6시간
5주차	딥러닝 이론 및 실습	오차역전파법을 학습하고 이를 활용한 기계학습 구현	6시간
6주차	딥러닝 이론 및 실습	합성곱 신경망의 특징과 대표적인 모델 학습 및 구현	6시간
7주차	딥러닝 이론 및 실습	딥러닝의 정확도 조율 및 GPU를 활용한 고속화, 분산학습 등 더 깊은 딥러닝 이론 학습	6시간
8주차	딥러닝 이론 및 실습	순환 신경망과 자연어 처리 학습	6시간
9주차	딥러닝 이론 및 실습	미분 자동 계산 및 자연스러운 딥러닝 코드 작성법 학습	6시간
10주차	딥러닝 이론 및 실습	고차 미분 계산 및 신경망 만들기	10시간
11주차	딥러닝 이론 및 실습	데이터 수집 및 모델 훈련과 훈련된 모델을 이용한 데이터 정리	10시간
12주차	딥러닝 이론 및 실습	이미지 분류 모델 실습 및 다중 레이블 분류 학습	10시간
13주차	딥러닝 이론 및 실습	텍스트 분류기 학습 및 RNN 개선, LSTM 모델 학습	10시간
14주차	작품 제작	학습한 내용들을 바탕으로 PyTorch를 이용한 나만의 딥러닝 모델 구현	15시간
15주차	작품 제작	학습한 내용들을 바탕으로 PyTorch를 이용한 나만의 딥러닝 모델 구현	15시간
16주차	작품 제작	학습한 내용들을 바탕으로 PyTorch를 이용한 나만의 딥러닝 모델 구현	15시간

참고문헌: 밑바닥부터 시작하는 딥러닝1, 2, 3, fastai와 파이토치가 만나 꽃피운 딥러닝

5. 활동 지원비 상세 내역

활동 지원비 신청내역		
항 목	산출근거	금액(원)
도서구입비	알라딘 도서	150,000
재료비	삼성전자 DDR4-2666 (32GB) *2	350,000
합계(원)		500,000

- 활동 지원비 사유

가) 도서: 딥러닝을 기초 개념부터 공부하여 실제로 활용되고 있는 딥러닝 모델들을 이해하고 이미 공개되어 있는 모델을 사용하기만 하는 것이 아닌 나만의 모델을 제작하여 활용할 수 있게 지식으로 쌓기 위함

나) 삼성전자 DDR4-2666 (32GB): 딥러닝은 많은 자원을 활용하여 실시간으로 학습을 진행하게 되는데, 원활한 딥러닝 개발 환경 구축을 위해 램의 용량이 클수록 좋음

6. 과제 수행 후 제출할 수 있는 결과물

가. 학습을 진행하는 도중에 구현하는 소스코드

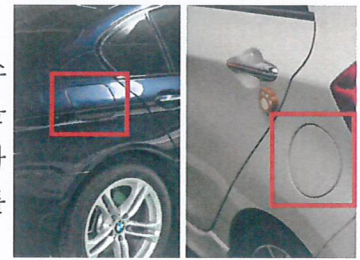
나. 나만의 딥러닝 모델과 이를 활용한 작품

다. 최종 결과물을 바탕으로 교내외 공모전 출품

- 자동 주유 시스템

1) 작품 설명

딥러닝 객체 검출을 활용한 자동차 자동 주유 시스템. 주유소의 주유 탱크의 Jetson Nano에 연결된 카메라로 실시간으로 차량을 촬영하여 주유구의 좌표를 검출하고, 좌표 값을 아두이노로 전송하며 아두이노는 받은 좌표를 활용해서 로봇팔 주유기를 넣고 주유를 한 뒤 초기 위치로 복귀함.



2) 기대효과

여름이나 겨울처럼 덥거나 추운 날 사용자가 차 밖으로 나가지 않아도 차안에서 주유를 해결할 수 있으며, 가끔 주유를 하고 주유기를 뽑지 않고 출발하는 사용자 과실 사고를 방지할 수 있음. 추가로 최근 Car Pay 결제 시스템이 도입되면서 결제부터 주유까지 모든 과정을 차 안에서 할 수 있다는 점이 장점.