

강 의 계 획 서

학습과정명	구분	교재명	저자명	출판사	출판연도	비고
딥러닝	주교재	딥러닝 EXPRESS (개정2판)	천인국	생능출판사	2024	

학습목표	4차 산업혁명의 핵심 기술 중 하나인 딥러닝은, 이미지 인식, 자연어 처리, 자율주행, 음성 인식 등 다양한 분야에 활용되며 그 중요성이 날로 커지고 있다. 본 교과목은 학습자들이 딥러닝의 기본 개념과 원리를 이해하고, 대표적인 딥러닝 모델(예: 다층 퍼셉트론, 합성곱 신경망, 순환 신경망 등)의 구조 및 학습 방법을 습득할 수 있도록 하는데 중점을 둔다. 또한 Python 및 딥러닝 프레임워크(또는 TensorFlow)를 활용한 실습을 통해 실제 데이터를 처리하고 모델을 구현해 봄으로써, 실무 적용 능력과 문제 해결 능력을 함께 배양한다. 이와 함께 모델의 성능을 분석하고, 과적합 등 모델 일반화 이슈를 이해하며, 이를 개선할 수 있는 다양한 기법에 대해서도 학습한다.
-------------	---

학점	3학점			정원	40명	
수업 기간 (※학사일정 참고)	1. 1학기: 3월 ~ 6월 (15주) 2. 여름 계절학기: 7월 ~ 8월 (8주) 3. 2학기: 9월 ~ 12월 (15주) 4. 겨울 계절학기: 1월 ~ 2월 (8주)			주당 시수 / 총 시수	3시간 / 45시간	
교·강사명	김종국 등 5명			수강료	420,000원	
성적평가 방법(평가요소)						
중간고사	기말고사	과제물	출결	기타	합계	비고
30%	30%	10%	20%	10%	100%	기타-수시시험

학습과정명		딥러닝	
■ 주차별 수업(강의 • 실험 • 실습 등) 내용			
주 별	차 시	주차별 수업(강의•실험•실습 등) 내용	과제 및 기타 참고사항
1	1	오리엔테이션: 전반적인 강의 계획을 설명하고 학습과정에 대한 소개 및 강의 진행방식(과제물, 조별과제 안내 포함) 설명 강의주제: 인공지능과 파이썬,넘파이 기초 강의목표: -인공지능이 무엇인지에 대해 알아본다. -인공지능의 필요성에 대해 파악한다.	
	2	-파이썬과 넘파이에 대해 이해한다. -딥러닝 개발에 사용되는 라이브러리가 무엇인지 이해한다. 강의세부내용: -인공지능의 개념과 역사에 대해 알아본다. -실제 산업에서 인공지능이 활용되는 사례들을 통해 인공지능의 필요성과 중요성을 이해한다.	
	3	-파이썬의 기초 문법을 이해한다. -넘파이 라이브러리를 활용해 배열 생성, 인덱싱, 슬라이싱	

		연산 등을 학습한다. -인공지능 개발에 자주 활용되는 다양한 라이브러리에 대해 간략히 알아본다. 강의방법: 강의, 질의응답, 문제풀이	
2	1 2 3	강의주제: 머신러닝의 기초 강의목표: -머신러닝의 기본 개념이 무엇인지 알아본다. -머신러닝의 주요 알고리즘을 이해한다. -머신러닝의 용도가 무엇인지 파악한다. -머신러닝을 이용해 여러 가지를 분류하는 문제들을 다룬다. 강의세부내용: -머신러닝과 전통적인 프로그래밍 방식의 차이점을 비교하며 머신러닝의 기본 구조를 이해한다. -지도학습, 비지도학습, 강화학습의 개념과 차이를 학습한다. -라이브러리를 활용해 분류 문제를 해결하는 법에 대해 학습한다. -머신러닝 모델을 만들기 위한 데이터 전처리 과정과 평가 지표의 중요성에 대해 배운다. 강의방법: 강의, 질의응답, 문제풀이	
3	1 2 3	강의주제: 선형회귀 강의목표: -선형회귀가 무엇인지 알아본다. -선형회귀에서 손실 함수를 최소화하는 방법이 무엇인지 알아본다. -선형회귀의 분석 기법에 대해 이해한다. -이해한 분석기법을 이용해 예측 모델을 만드는 방법에 대해 학습한다. 강의세부내용: -단순 선형 회귀와 다중 선형 회귀의 차이를 이해한다. -예측 오차를 최소화하는 손실함수의 개념과, 이를 최적화하는 경사 하강법 알고리즘에 대해 학습한다. -회귀 분석 모델의 성능을 평가하기 위한 R ² 점수, 평균제곱오차 등의 지표를 이해한다. -파이썬 및 넘파이를 활용해 선형회귀 모델을 구현하는 방법을 학습한다. -학습된 모델이 과적합이나 과소적합에 빠졌는지 분석하고 그 해결 방법에 대해 알아본다. 강의방법: 강의, 질의응답, 문제풀이	
4	1	강의주제: 퍼셉트론 강의목표: -신경망과 퍼셉트론이 무엇인지 알아본다. -퍼셉트론의 학습 알고리즘에 대해 이해한다. -퍼셉트론을 시각화하고 한계점은 무엇인지 파악한다.	

	2	강의세부내용: -퍼셉트론을 구성하는 주요 요소에 대해 설명한다. -퍼셉트론 학습 알고리즘인 경사 하강법과 가중치 업데이트 규칙을 설명한다.	
	3	-퍼셉트론의 학습 과정과 동작을 시각과 해 이해한다. 강의방법: 강의, 질의응답, 문제풀이	
5	1	강의주제: 다층 퍼셉트론(MLP) 강의목표: -다층 퍼셉트론이 무엇인지 알아본다. -활성화 함수를 구현하는 방법에 대해 파악한다. -MLP순방향 패스가 무엇인지 이해한다.	
	2	-손실 함수 계산법과 경사 하강법에 대해 학습한다. -역전파 학습 알고리즘이 무엇인지 이해한다. -넘파이만을 이용해 MLP를 구현하는 법에 대해 설명한다.	
	3	강의세부내용: -다층 퍼셉트론의 기본 개념과 구조를 설명한다. -다층 퍼셉트론의 각 층에 대해 자세히 설명하고, 여러 은닉층을 사용해 모델의 표현력을 어떻게 증가시킬 수 있는지 파악한다. -손실 함수의 역할과 계산 방법을 설명하고, 대표적인 손실 함수인 교차 엔트로피와 평균 제곱 오차를 알아본다. 강의방법: 강의, 질의응답, 문제풀이	
6	1	강의주제: 심층 신경망 강의목표: -심층 신경망이 무엇인지 알아본다. -손실함수와, 케라스의 손실함수에 대해 학습한다.	
	2	-가중치의 초기화가 무엇인지 파악한다. -범주형 데이터 처리와 데이터의 정규화에 대해 이해한다. -과잉 적합과 과소 적합이 무엇인지 이해하고, 과잉 적합 방지 전략을 학습한다.	
	3	강의세부내용: -심층 신경망의 구조와 기존 퍼셉트론 구조와의 차이점을 이해한다. -케라스에서 사용하는 손실 함수 종류와 사용 목적에 대해 학습한다. -범주형 데이터를 처리하는 과정과 정규화 기법을 학습한다. -드롭아웃, 조기 종료 등 과적합 방지를 위한 전략들에 대해 알아본다.	

		강의방법: 강의, 질의응답, 문제풀이	
7	1	강의주제: 컨벌루션 신경망 강의목표: -컨벌루션 신경망에 대해 알아본다. -컨벌루션 연산과 풀링에 대해 이해하고 컨벌루션 신경망을 학습한다.	1) 개별 과제물 -과제 #1: 1~5장까지의 보고서 과제 -과제평가: 기한 내 미 제출시: 2점 감점 -배점:5점 2) 수시시험 #1: -범위: 1장~5장 -배점:5점
	2	-케라스로 컨벌루션 신경망을 구현해 본다. 강의세부내용: -컨벌루션 신경망의 개념과 주요 특징을 이해한다. -컨벌루션 연산과 필터의 역할을 수학적으로 설명하고, 이미지 처리에서의 효과를 학습을 통해 이해한다.	
	3	-CNN의 구조 및 각 층의 역할을 학습한다. -학습된 모델의 성능 평가 및 하이퍼파라미터 조정 기법에 대해 알아본다. 강의방법: 강의, 질의응답, 문제풀이	
8	1	중간고사	
	2		
	3		
9	1	강의주제: 영상 인식 강의목표: -영상 인식이 무엇인지 알아보며, 영상 인식 신경망에 대해 학습한다. -전통적인 영상 인식 방식에 대해 알아본다.	
	2	-심층 신경망을 이용한 영상 인식에 대해 학습한다. -가중치 저장과 전이 학습에 대해 이해한다. 강의세부내용: -영상 인식의 기본 개념과 중요성에 대해 학습한다. -전통적인 영상 인식 방법을 소개하고, 신경망 기반 방법과 비교한다.	
	3	-CNN을 활용한 심층 영상 인식 모델을 학습한다. -전이 학습의 개념과 그 활용에 대해 알아보고, 사전 학습된 모델을 재사용하는 방법을 학습한다. -모델이 가중치 저장 및 로딩 방법을 익히고, 전이 학습을 활용한 영상 인식 모델을 학습한다. 강의방법: 강의, 질의응답, 문제풀이	
10	1	강의주제: 순환 신경망 강의목표: -순환 신경망이 무엇인지 알아보고 순환 데이터에 대해 이해한다.	
	2	-순환 신경망, RNN구조와 RNN구조의 순방향 패스에 대해 학습한다. -LSTM 신경망에 대해 학습하며 알아본다.	
	3	강의세부내용:	

		-순환 신경망(RNN)의 기본 개념과 순차 데이터 처리 방식을 이해한다. -RNN의 문제점(기울기 소실 및 폭발)과 이를 해결하기 위한 LSTM, GRU의 원리를 설명한다. -LSTM과 GRU의 구조와 차이를 비교하고, 이를 활용한 시퀀스 예측에 대해 파악한다. -케라스를 사용해 RNN, LSTM, GRU 모델을 구현하여 시계열 데이터나 자연어 처리 문제를 해결하는 방법에 대해 살펴본다. -모델 성능 평가와 하이퍼파라미터 튜닝을 이해한다. 강의방법: 강의, 질의응답, 문제풀이	
11	1	강의주제: 자연어처리 강의목표: -자연어 처리가 무엇인지 알아본다. -텍스트 전처리와 단어의 표현에 대해 이해한다. -케라스에서의 자연어 처리를 학습한다.	
	2	강의세부내용: -자연어 처리(NLP)의 기본 개념과 텍스트 데이터의 특성을 이해한다. -텍스트 전처리 기법(토큰화, 정제, 불용어 제거 등)을 학습한다. -단어 표현 방법인 원-핫 인코딩, 워드 임베딩(Word2Vec, GloVe 등)을 파악한다.	
	3	-케라스를 사용하여 텍스트 분류, 감성 분석, 텍스트 생성 등 다양한 NLP 문제를 해결하는 방법을 살펴본다. -텍스트 데이터의 전처리와 모델 구현, 성능 평가 기법을 설명한다. 강의방법: 강의, 질의응답, 문제풀이	
12	1	강의주제: 생성형 언어 모델 GPT 강의목표: -Chat GPT의 등장과 이전 자연어 처리 모델에 대해 알아본다. -트랜스포머 모델이 무엇인지 이해한다. -GPT의 모델에 대해 이해한다. -GPT에서의 엠베딩 벡터와 위치 엔코딩, 셀프 어텐션에 대해 학습한다.	
	2	강의세부내용: -트랜스포머 모델의 개념과 셀프 어텐션 메커니즘을 이해한다. -GPT 모델의 구조와 동작 원리, 엠베딩 벡터 및 위치 인코딩에 대해 학습한다. -셀프 어텐션 및 멀티헤드 어텐션의 역할과 중요성을 파악한다. -GPT 모델의 학습 과정과 전이 학습을 통한 텍스트 생성 방법을 설명한다. -GPT 모델을 활용한 챗봇 개발 및 자연어 생성 문제에 대해 알아본다.	
	3	강의방법: 강의, 질의응답, 문제풀이	

13	1	강의주제: 강화학습 강의목표: -강화 학습이 무엇인지 이해하고 강화학습의 프레임워크에 대해 알아본다.	
	2	-Open AI, 전통 Q-학습과 DEEP Q-학습에 대해 학습한다. 강의세부내용: -강화학습의 기본 개념과 주요 구성 요소(에이전트, 환경, 보상 등)을 학습한다. -Q-학습 알고리즘의 원리를 이해하고, 이를 강화학습 문제에 적용하는 방법을 파악한다. -Deep Q-학습(딥러닝을 활용한 Q-학습)의 개념과 구현 방법을 학습한다.	
	3	-강화학습 모델의 성능 평가와 하이퍼파라미터 조정 방법을 설명한다. 강의방법: 강의, 질의응답, 문제풀이	
14	1	강의주제: 생성모델과 이미지 생성모델 강의목표: -생성모델이 무엇인지 알아본다. -케라스의 함수형 API와 기본형 오토인코더, 노이즈 제거 오토인코더에 대해 이해한다. -GAN이 무엇인지에 대해 학습한다. -이미지 생성 모델이 무엇인지 알아보며, 확산 모델과 안정 확산 모델이 무엇인지 이해한다. -텍스트 조건화에 대해 학습한다.	1) 개별 과제물 -과제 #2: 6~10장까지의 보고서 과제 -과제평가: 1)기한 내 미 제출시: 2점 감점 -배점:5점
	2	강의세부내용: -생성모델의 개념과 주요 종류(오토인코더, GAN 등)에 대해 학습한다. -오토인코더의 구조와 원리, 노이즈 제거 오토인코더의 응용을 이해한다.	2) 수시시험 #2: -범위: 6장~10장 -배점:5점
	3	-GAN의 기본 구조와 두 신경망(생성자, 판별자)의 상호작용을	

		설명한다. -GAN을 활용한 이미지 생성 및 데이터 증강 기법을 알아본다. -확산 모델과 안정 확산 모델의 개념을 알아보고, 텍스트 조건화 생성 모델을 이해한다. 강의방법: 강의, 질의응답, 문제풀이	
15	1	기말고사	
	2		
	3		

※ 강의계획서 주차별 내용은 교·강사에 따라 변동될 수 있습니다.