

# 실습으로 배우는 딥러닝 핵심 원리

## 1. 강의 개요

**교육 목표:** 본 강의는 Pytorch의 기본 문법을 익히며 딥러닝의 간단한 원리를 이해하고자 하는 강의입니다. 딥러닝을 완벽히 이해하기 위해서는 높은 수준의 수학적 지식과 프로그래밍 능력이 요구됩니다. 그러나, 딥러닝 모델을 응용하여 나만의 프로그램을 만드는 것은 적당한 수준의 수학적 지식과 프로그래밍 능력만 있어도 충분히 가능합니다. 본 강의는 pytorch 코드의 기본적인 구조를 익혀 다양한 딥러닝 모델들을 어떻게 응용할 수 있는지 배우고 실제로 이를 응용하여 본인만의 딥러닝 모델을 만드는 것을 목표로 합니다.

**교육 대상:** KAIST 학생 및 교직원, 일반인

**선수 학습:** Python 기초 (클래스 및 파일 입출력 내용 숙지), 기초 수학

## 2. 강의 내용

주제	시간	교육 내용
1일차. DNN 기초 모델 및 Pytorch 기초	0.5	인공지능이란? - 머신러닝과 딥러닝 - DNN(Deep Neural Network)이란? - Pytorch란?
	0.5	DNN의 학습과 평가 - 학습의 정의와 방식 - 평가의 정의와 방식 - 추론 과정이란?
	1.5	회귀와 분류 - 선형 회귀 (Linear Regression) - 손실 함수: MSE (Mean Squared Error) - 분류, 로지스틱 회귀 (Logistic Regression) - 손실 함수: BCE (Binary Cross Entropy)
	0.5	Perceptron과 MLP(Multi-Layer Perceptron) - 선형 회귀와 퍼셉트론(Perceptron) - 다층 퍼셉트론 (MLP; Multi-Layer Perceptron)

	1.0	Pytorch 기초 문법과 MLP 구현 - DNN의 Pytorch 기본 코드 형태 - MLP 모델을 예제로 학습 및 평가 진행
2일차. 데이터	1.0	이미지, 오디오, 텍스트 데이터 - 컴퓨터의 데이터 저장 방식 - 데이터 종류 별 개념
	1.5	데이터 전처리 이론 및 실습 - 데이터 전처리의 필요성 - 데이터 종류 별 전처리 방식 소개
	1.5	데이터셋과 데이터 로더 - 데이터셋 객체와 데이터 로더 객체의 차이 - 데이터셋 객체 이론 및 실습 - 데이터 로더 객체 이론 및 실습
3일차. CNN과 ResNet	2.0	CNN(Convolutional Neural Network) 이론 및 실습 - 차원 별 Convolution 동작 원리 - 입력과 출력 shape 비교 - Pooling 레이어 - CNN 이론 및 실습
	2.0	ResNet 이론 및 실습 - Residual Block 개념 소개 - Batch Normalization 이론 - ResNet 이론 및 실습
4일차. RNN(LSTM), CRNN, 그리고 Autoencoder	1.0	RNN(LSTM) 이론 및 실습 - 시계열 데이터에 대한 이해 - RNN과 LSTM의 차이 - RNN 및 LSTM 실습
	1.0	CRNN (CNN + RNN) 이론 및 실습 - CRNN의 탄생 배경 - 딥러닝 모델 설계 방법 - CRNN 실습
	2.0	Autoencoder 이론 및 실습 - Autoencoder의 목적 및 태스크 별 설명 - Autoencoder 실습 - VAE 소개 및 Contrastive Learning 소개

5일차. 나만의 AI 모델	40	나만의 딥러닝 모델 구현 및 콘테스트 : 딥러닝 대표 데이터셋 중 하나를 선정하여 자신만의 모델을 구현하고 이를 학습시켜 보는 시간을 가져본다. 성능을 향상시키기 위한 다양한 시도를 통해 딥러닝 모델 구현의 전반적인 과정을 체득한다.
----------------	----	---

### 3. 강의 세부 사항

**평가 방법:** 실습 과제

**교육 환경:** Python 3.xx와 Pytorch (Google Colab과 Visual Studio Code)

**추천 참고 서적:** 없음 (수업 자료 외의 심화 내용은 추가 자료를 통해 공유 예정)