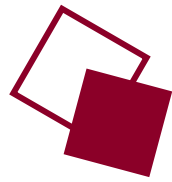


Machine Learning

# 4장 Keras

---

고려대학교 통계학과  
박유성



# Contents

00 Keras

# 00 Keras

- keras는 딥모형에 특화된 python을 기반으로한 high-level 프로그래밍 언어
- TensorFlow, Theano, CNTK 등을 backend로 이용하고 있다.
- keras의 가장 큰 특징은 LEGO와 같이 조립하듯이 코딩을 하는 사용자 편의 (user-friendly) 위주의 프로그래밍 언어이므로 배우기 매우 쉽다는 것이 큰 장점 중의 하나이다.

# 00 Keras

keras를 적용하는 일반적인 절차는 다음과 같이 정리할 수 있다.

1. 특성변수와 목적변수를 텐서형태로 정의하고 표본수를 지정한 첫 축(axis)을 제외한 텐서의 크기를 입력층에 입력한다. 배치의 크기를 자유롭게 정의하기 위해 표본수를 지정하지 않는다.
2. 입력층, 은닉층, 그리고 출력층을 구성한다.
3. 손실함수, 최적화 알고리즘을 선택한다.
4. 학습데이터에 모델을 적합하고 검증데이터로 초모수를 튜닝한 후, 시험데이터로 일반화를 점검한다.

# 00 Keras

- keras는 sequential API와 function API가 있다.
- Sequential API는 입력층, 은닉층, 출력층이 일렬로 딥러닝 모형이 설계될 때 사용되는 API이다.
- function API는 은닉층 및 출력층의 입력데이터를 마치 함수처럼 사용하여 다중입력, 다중출력, 임의의 입력층, 은닉층, 출력층을 순서에 관계없이 연결하여 사용할 수 있는 API이다.
- 그러므로 function API는 다양하고 유연한 딥러닝 모형을 설계할 수 있는 API이다.

# 00 Keras

- 지금까지 논의한 딥러닝의 세가지 기본모형인 MLP, CNN, 그리고 simple RNN 모형을 keras의 두가지 API에 적용하는 사례분석을 하고자 한다.
- 비교의 용이성을 위해 0~9까지의 손글씨를 인식하는 MNIST 데이터를 분석데이터로 사용하고자 한다.
- MNIST 데이터는 0~9까지 손글씨 이미지 자료이며 학습데이터는 60,000개, 시험데이터는 10,000개로 keras에 내장되어 있는 데이터셋이다.

Q & A