

<Ch.05 퍼셉트론>

1 신경망이란?

- 인공신경망 (ANN, artificial neural network): 생물학적인 신경망에서 영감을 받아서 만들어진 컴퓨팅 구조
 - 아주 간단한 CPU들을 많이 연결하여서 복잡한 작업을 하려는 시도
- 신경망의 장점
 - 학습이 가능함
 - 몇 개의 소자가 오작동하더라도 전체적으로는 큰 문제가 발생하지 않음

2 퍼셉트론

- 퍼셉트론: 하나의 유닛만을 사용하는 모델
 - 여러개의 입력을 받아서 하나의 신호를 출력하는 장치
 - **활성화 함수 (Activation Function)**: 비선형성을 주며 더 많은 특징을 추출
 - ↳ step, sigmoid, Relu, tanh 등

3 퍼셉트론 학습 알고리즘

- 학습을 위해서는 스스로 가중치를 자동으로 설정해주는 Algorithm이 필요
 - 모든 w 와 b 를 0 또는 작은 난수로 초기화
 - 학습데이터가 올바르게 될 때까지 가중치 수정

4 퍼셉트론의 한계점

- XOR 연산의 경우 오류를 해결하지 못한다.
 - AND, OR 연산과 달리 XOR 연산은 선형분류 가능 문제가 아니기 때문에
- 다층 퍼셉트론으로 XOR 문제를 해결
 - 2개의 직선으로 사용하여 문제를 해결
 - 입력층과 출력층 사이에 은닉층을 둬

< Deep Learning >

• Deep Learning 순서

- File 불러오기
- X, Y 분류
- Label을 숫자로 변환: Label Encoder
- One-hot encoding: `pd.get_dummies(y).values`
- Numpy로 변환: `X.values`
- Train data, Test data 분류
- Model 정의 (입력, 출력층 순정)
- 분류에 따라 마지막 layer의 함수 순정
 - Binary Classification: 'softmax', 'categorical_crossentropy'
 - Multi-Class Classification: 'sigmoid', 'binary_crossentropy'
 - Regression: `Dense(1)`, 'mse'