

KUBIG 25-W
겨울방학 BASIC STUDY SESSION

NLP SESSION

WEEK1

Session 중에는 모두 캠을 켜주시기 바랍니다 :)

01 NLP SESSION 소개

02 Theoretical Background of Deep Learning

03 Factors of Deep Learning

04 과제 및 팀 빌딩 안내

01 NLP SESSION 소개

잘 부탁드립니다!!



분반장 19기 이동주

분반장 19기 이동주

- 데이터분석 → NLP/LLM
- 어찌다보니 석사생
- 책모임, 연극 & 뮤지컬 토크 환영 🥳

분반장 19기 심승현

- 관심 분야: AI 응용, 시계열 처리
- 디버깅과 아직도 친해지는 중...
- 스터디와 친목 둘 다 환영
(개막하면 직관 모임도...?! 🏹)



분반장 19기 심승현

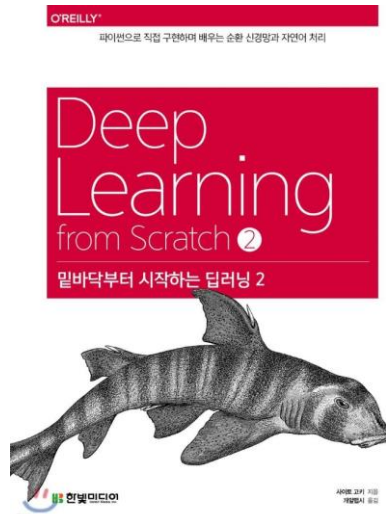
주차	복습과제	학습내용	예습과제
1주차	<ul style="list-style-type: none"> - 해당 주차에 배운 내용에 대한 코드 실습 과제 부여 - ex) week1 복습과제: deep learning reminder(pytorch basic) - session 시작 초반부에 우수 코드 선정자가 5분 가량 코드 구현 과정 발표(별도 발표자료 없이 코드를 화면공유하여 발표) - 마감기한: 수요일 오후 6시 	OT, DL Reminder	<ul style="list-style-type: none"> - 다음 주차에 배울 내용에 대한 코드 실습 과제 부여 - ex) week1 예습과제: 텍스트 전처리 pipeline 구현 코드 - week1 예습과제라 함은, week1 session이 끝나고 부여되는, week2 내용에 대한 예습과제를 의미합니다! - 마감기한: 수요일 오후 6시
2주차		텍스트 전처리, 워드 임베딩 (Word2Vec, GloVe)	
3주차		순환신경망: RNN, LSTM, GRU, ELMo	
4주차		Attention, Transformer	
5주차		BERT/GPT	
6주차		LLM 기초: Fine-tuning, RAG	
7주차		Toy project	

매주 목 19:00~21:00 총 2시간 진행



* 모든 문의(과제, 강의, 출결 등)는 분반장 이동주/심승현에게 슬랙 디엠 부탁드립니다

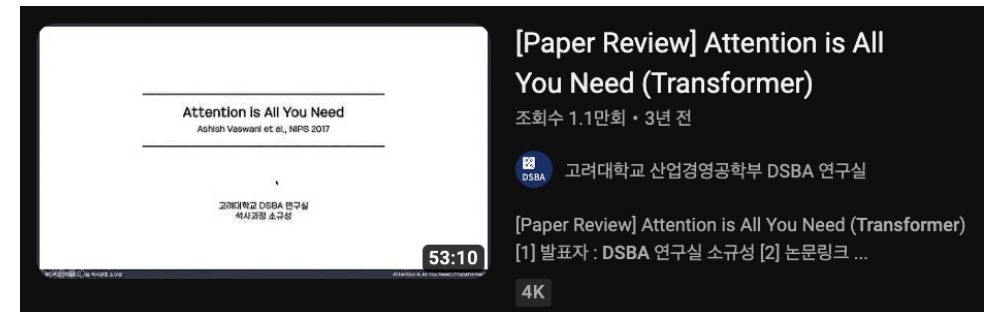




밑바닥부터 시작하는 딥러닝2



딥러닝을 이용한 자연어 처리 입문
위키독스에서 무료 이용 가능(부분 유료)



고려대학교 DSBA 연구실
유튜브 채널에서 paper review 영상 참고

방학동안 함께 하실 분들 !

기광민

김민재

김유진

김재훈

김정찬

이연호

이예지

이우진

장건호

강서연

남동연

이영서

이예일

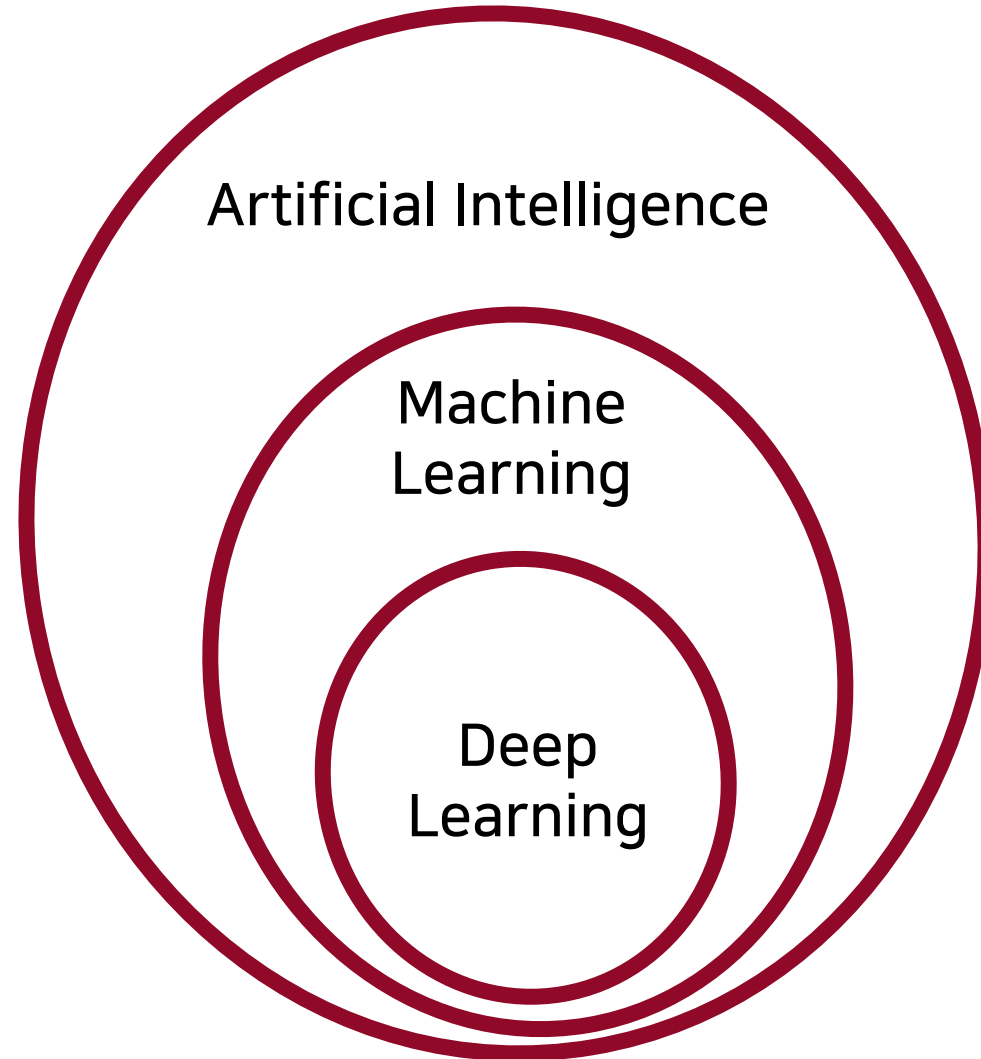


여러분을 소개해주세요!

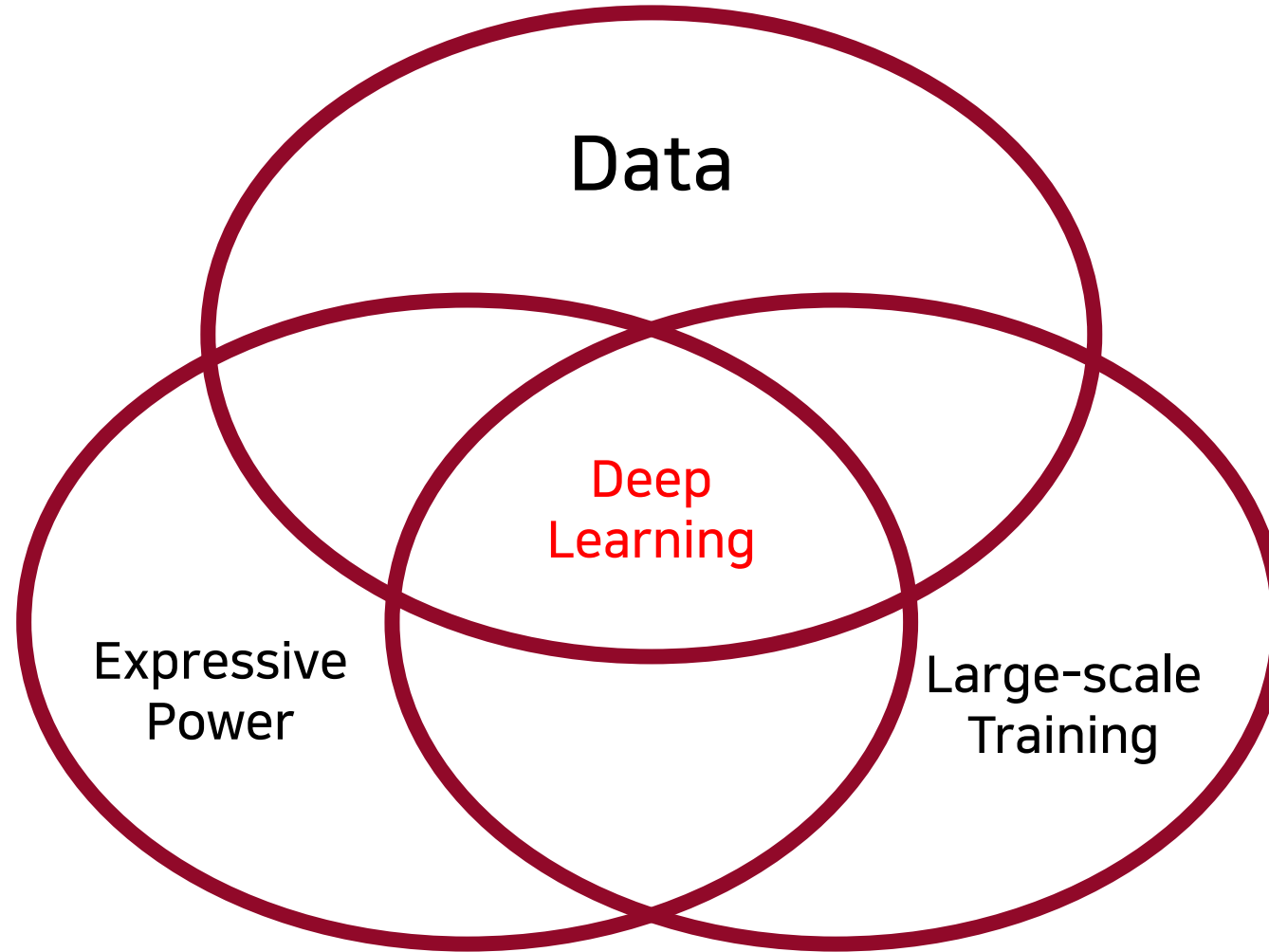
기수, 이름, 학과, 나이, 취미
NLP 경험, NLP 선택 이유, 원하는 방향성

02 Theoretical Background of Deep Learning

2-0. What is Deep Learning?



2-0. What is Deep Learning?



2-0. What is Deep Learning?

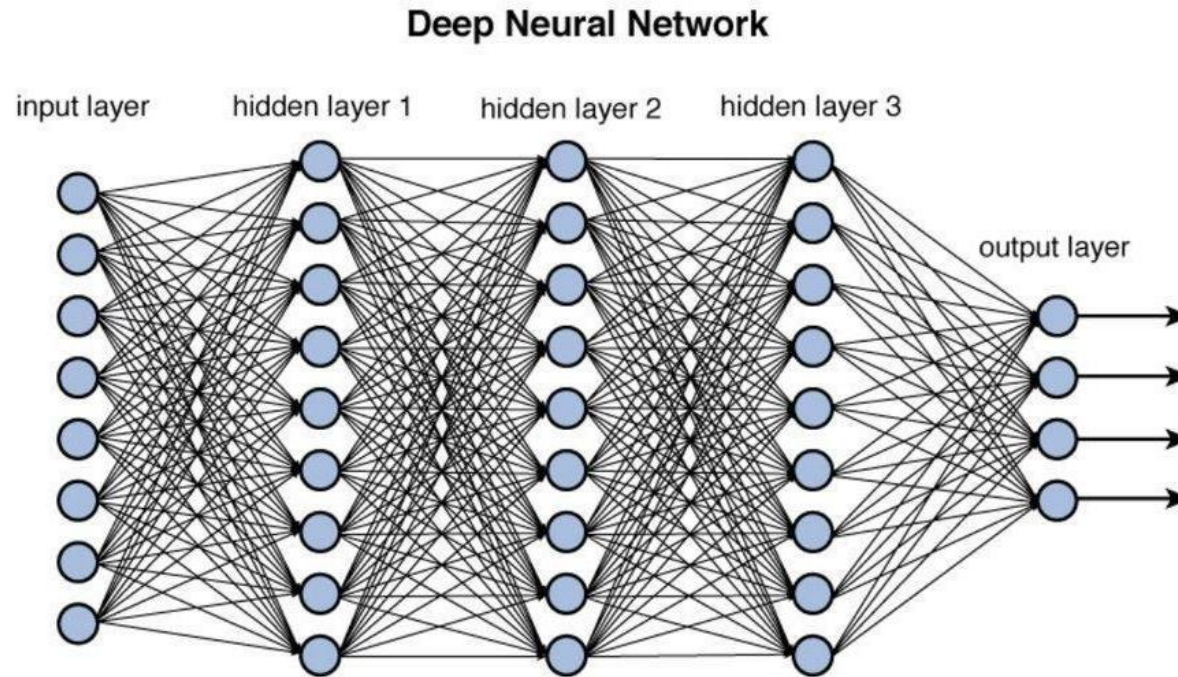
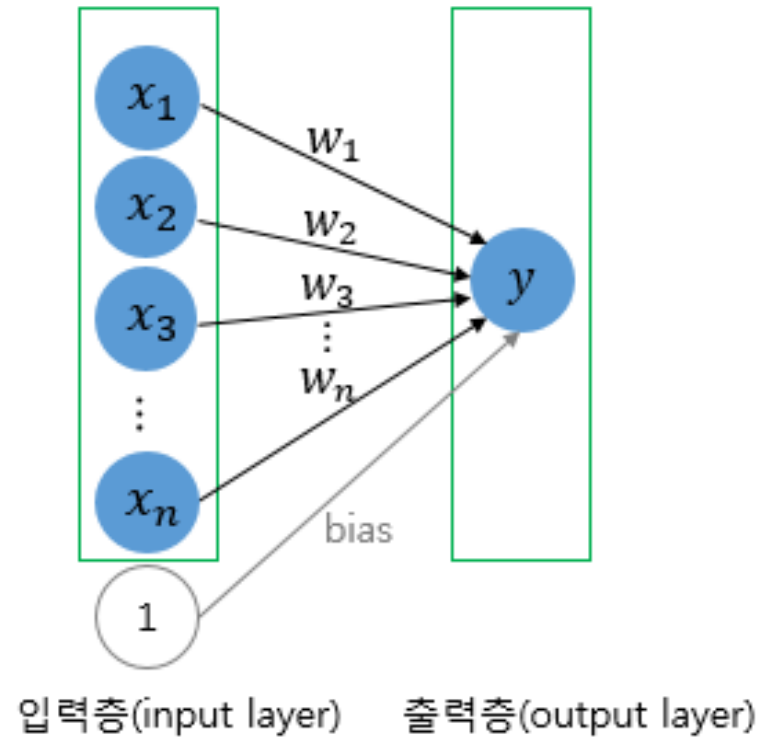


Figure 12.2 Deep network architecture with multiple layers.

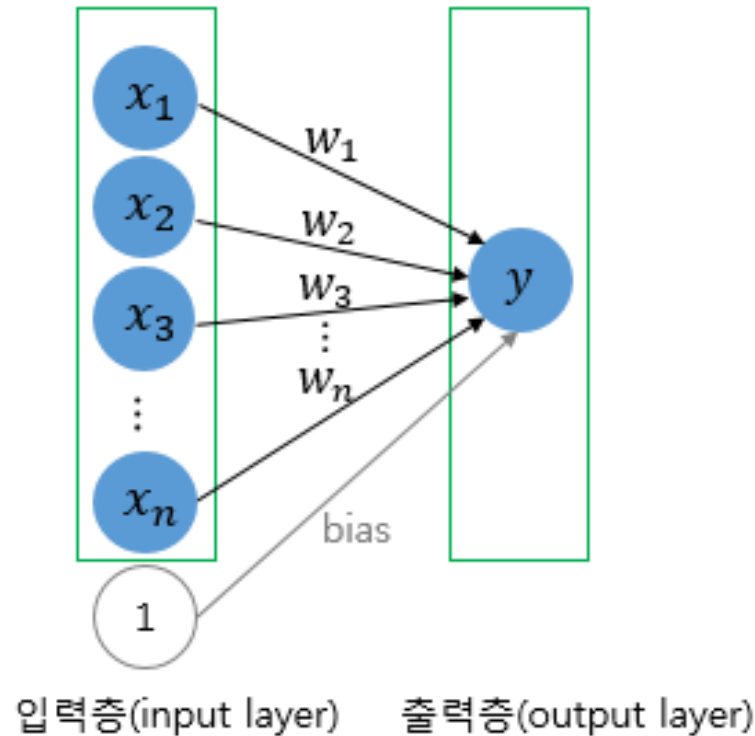
Deep Learning = Deep Neural Network

2-1. Single-Layer Perceptron

single-layer perceptron



2-1. Single-Layer Perceptron



When activation function is step function..

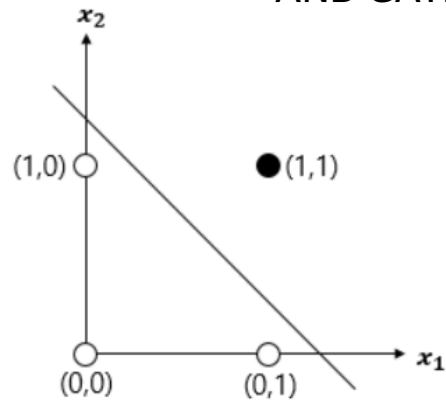
$$\text{if } \sum_i^n w_i x_i + b \geq 0 \rightarrow y = 1$$

$$\text{if } \sum_i^n w_i x_i + b < 0 \rightarrow y = 0$$

2-2. The XOR Gate Problem

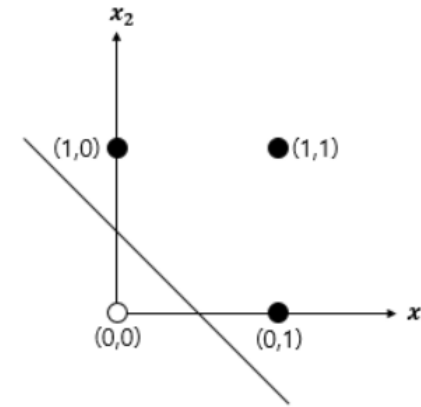
Separate B/W by a single line (in 2-dimension space)

AND GATE



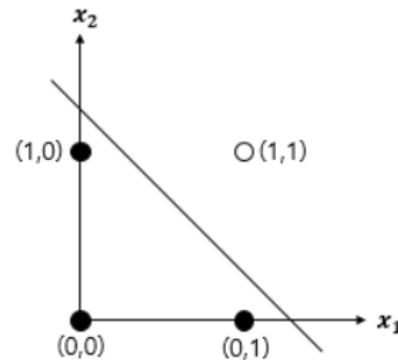
x_1	x_2	y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

OR GATE



x_1	x_2	y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

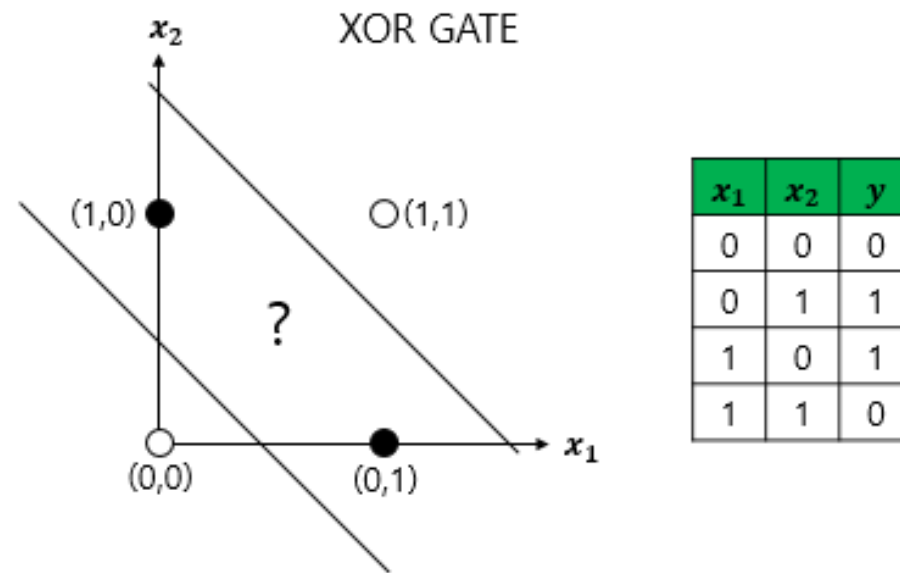
NAND GATE



x_1	x_2	y
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

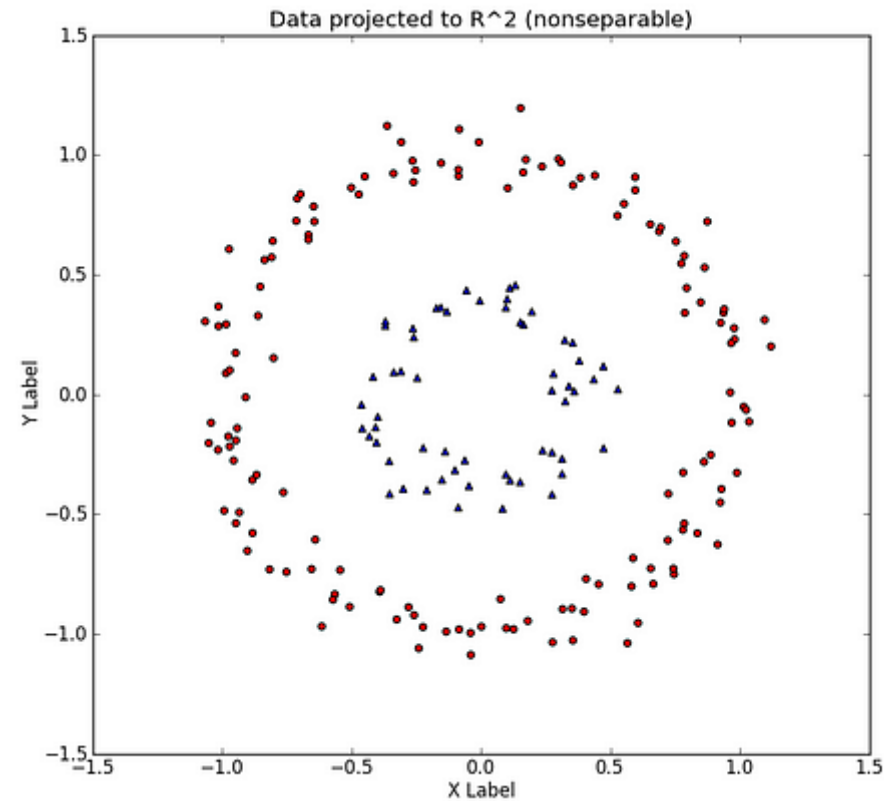
XOR problem

Can you separate B/W by a single line (in 2-dimension space)?



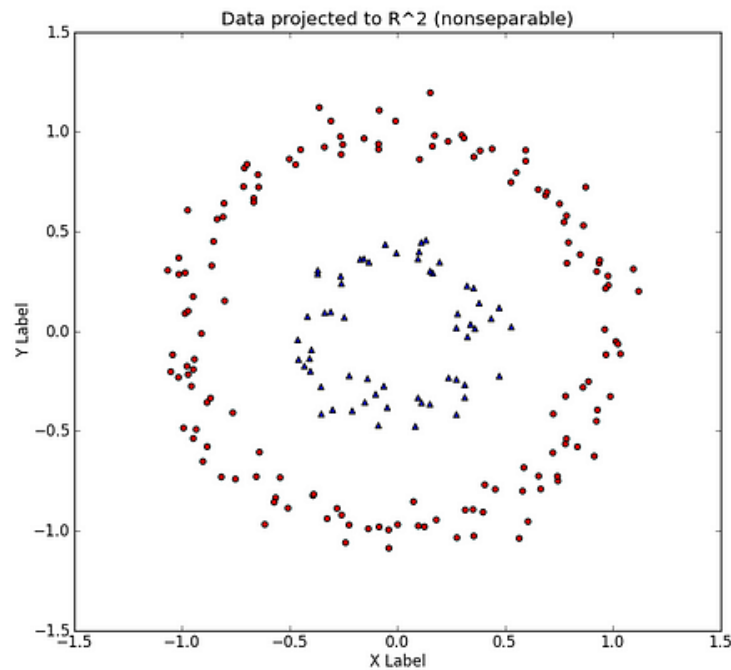
Linearly Non-Separable

(in 2-dimension space)

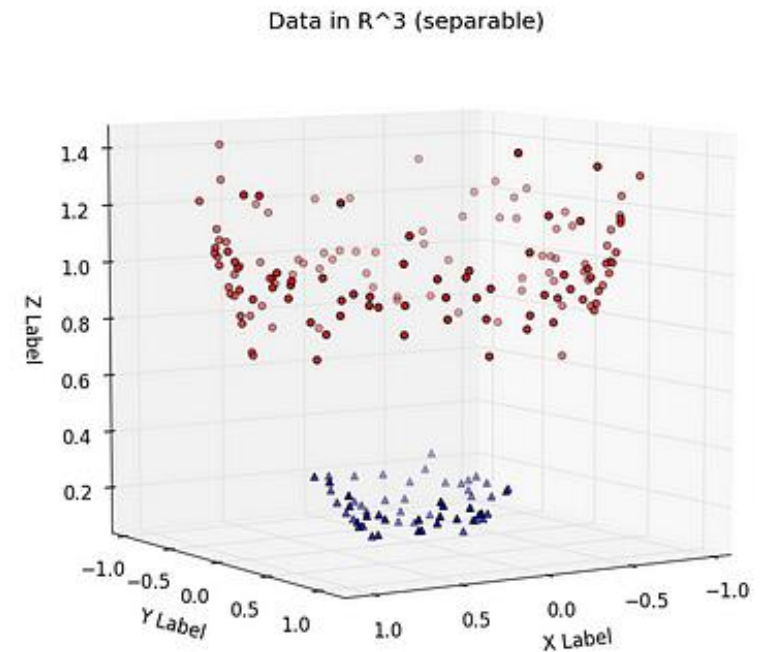


Linearly Non-Separable

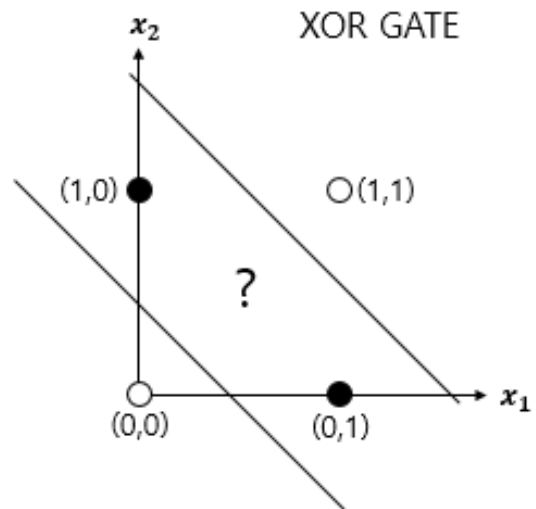
(in 2-dimension space)



High-dimensional
Space

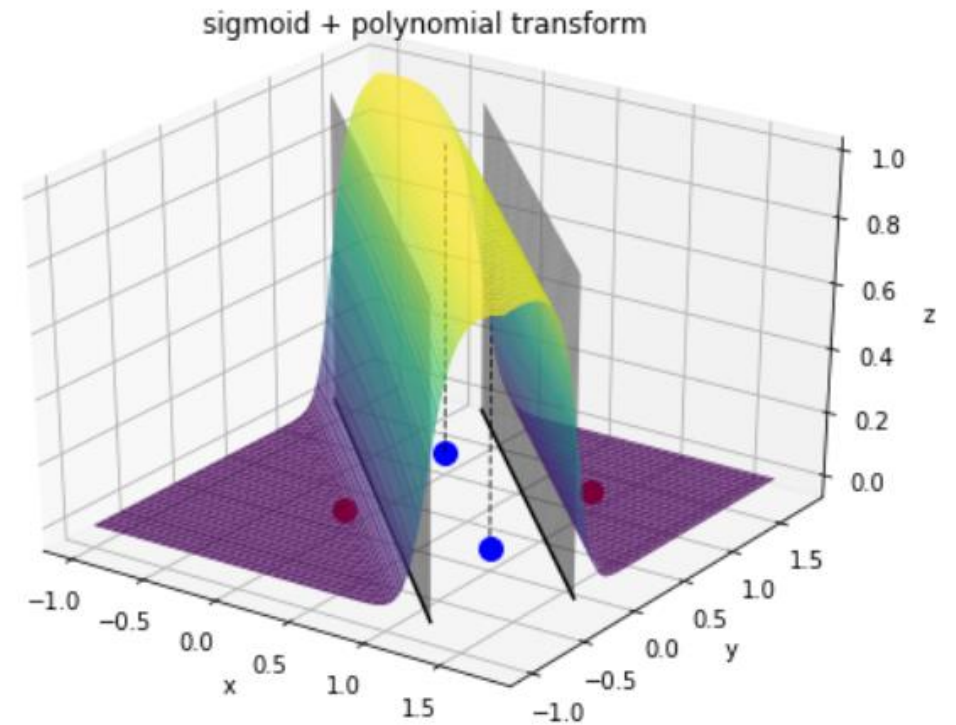


2-3. Dimensional transform

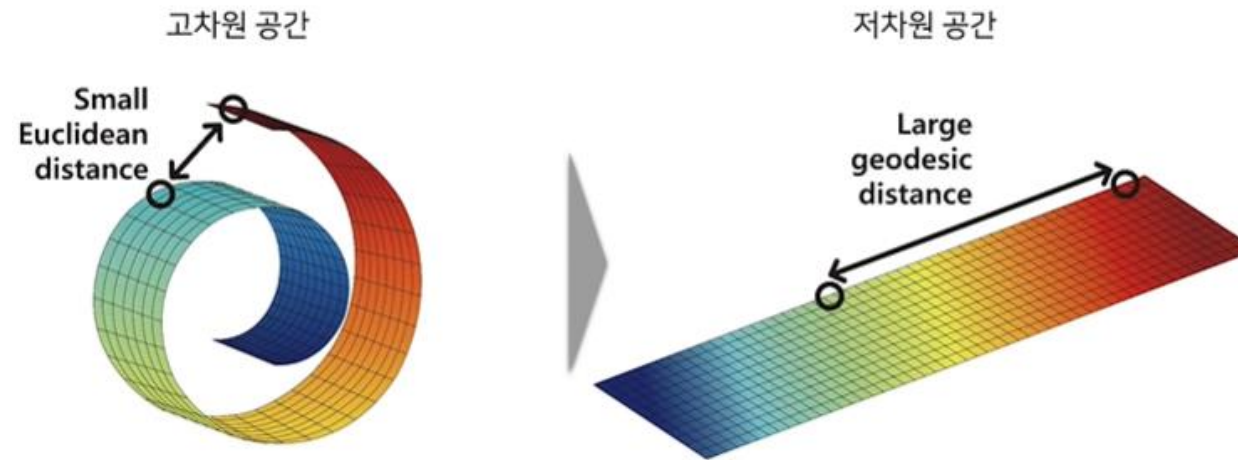


x_1	x_2	y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

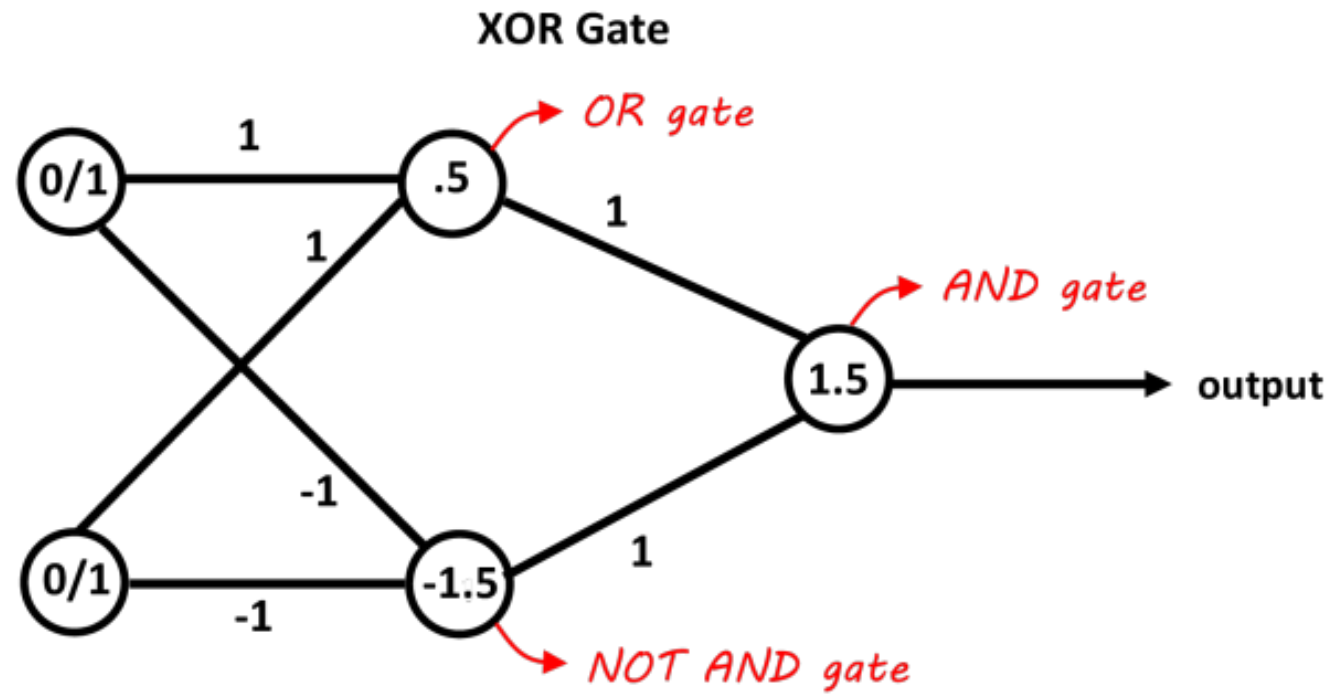
High-dimensional
Space



Manifold Hypothesis

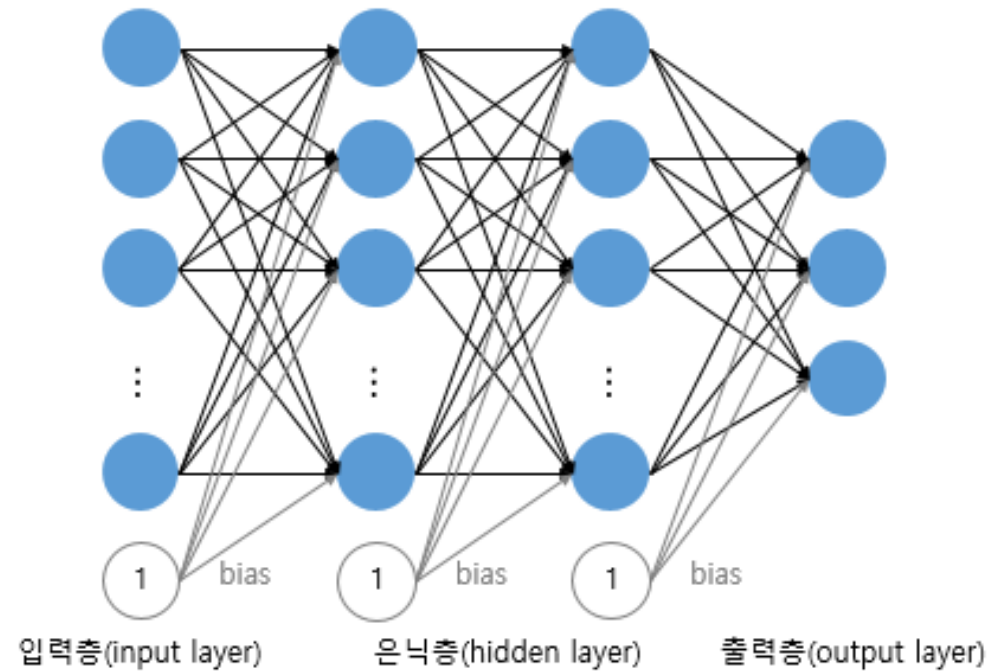


- Hypothesis: High-dimensional data **tend to lie in the vicinity of a low-dimensional manifold**
- We can map data to a high-dimensional space through a smooth representation if the manifold hypothesis holds



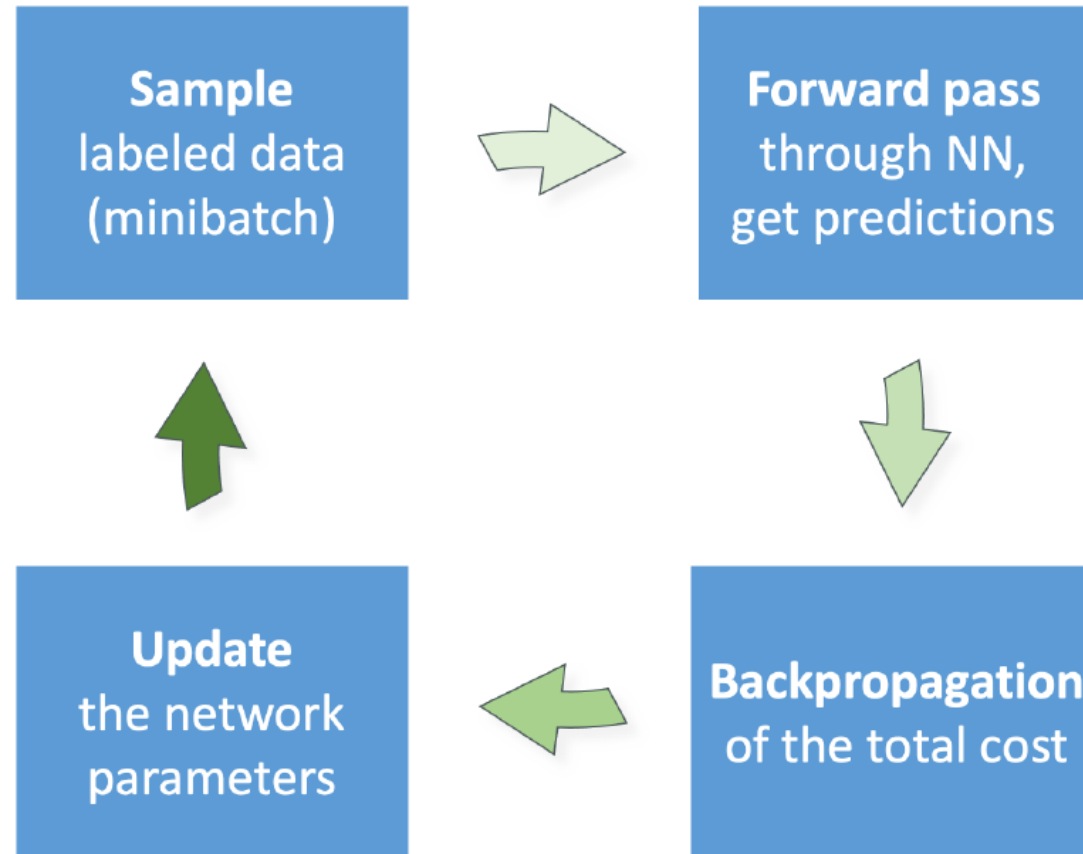
Multi-Layer Perceptron

(More Layers, much more parameters)

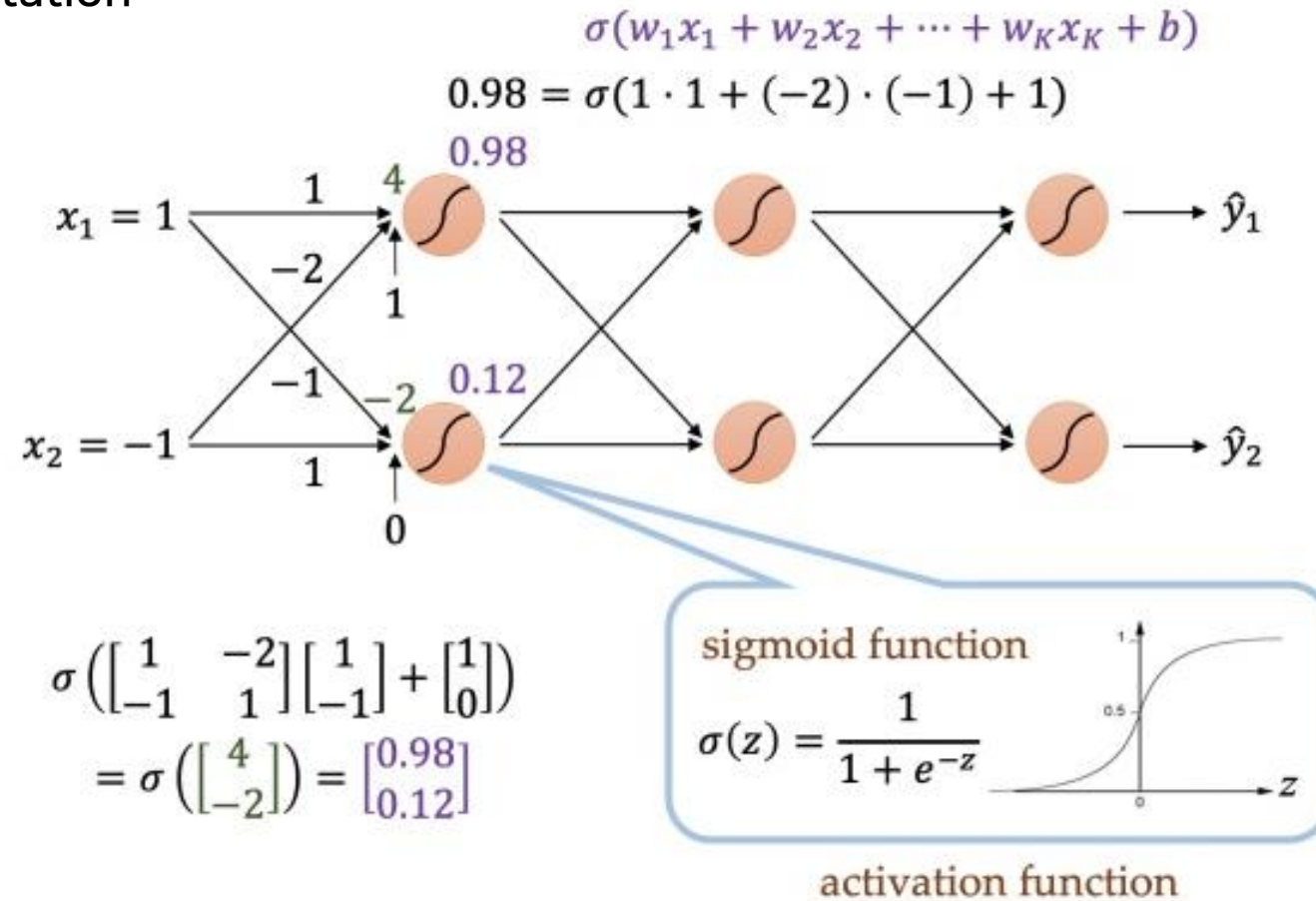


03 Factors of Deep Learning

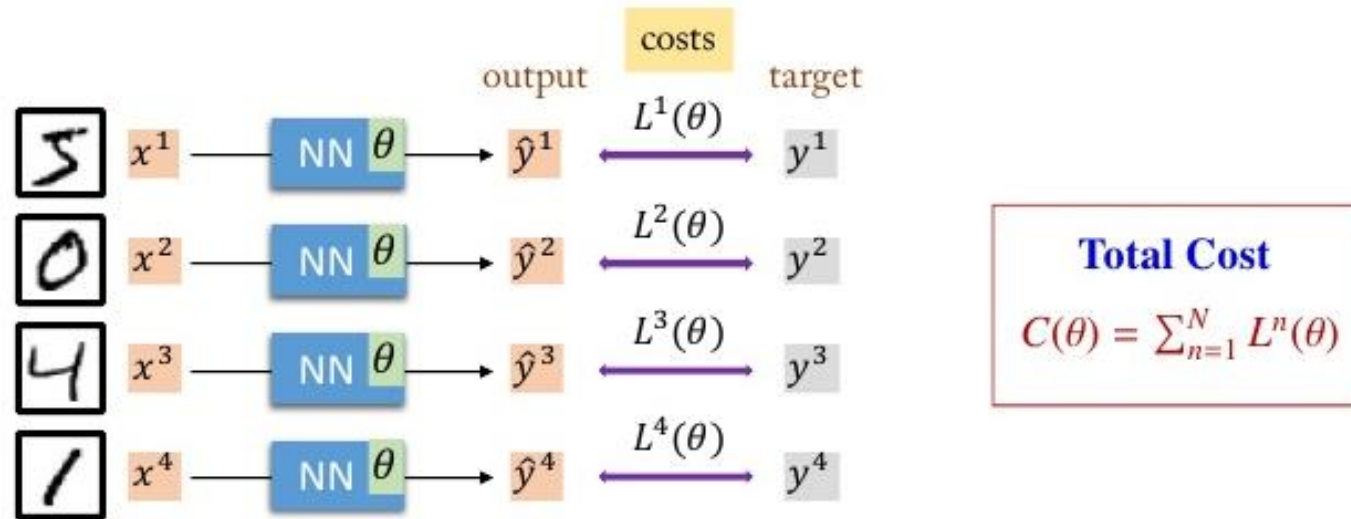
3-1. Deep Learning Training Cycle



Forward Pass computation

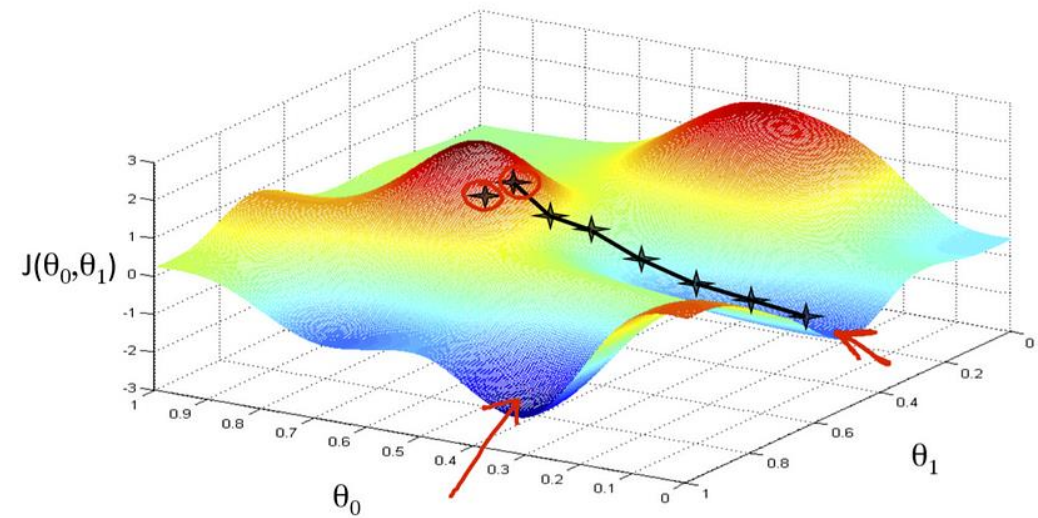
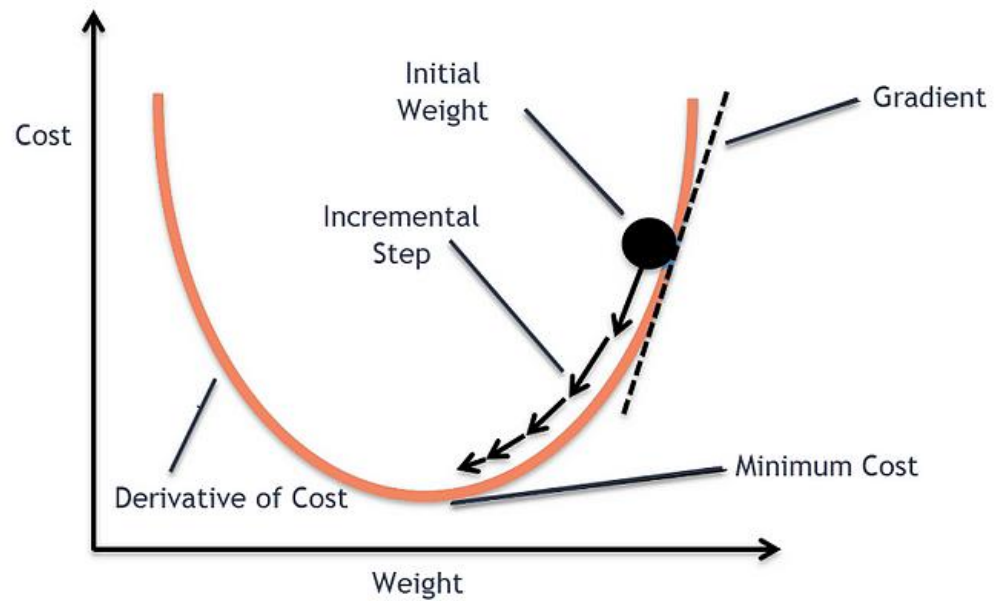


Total Cost



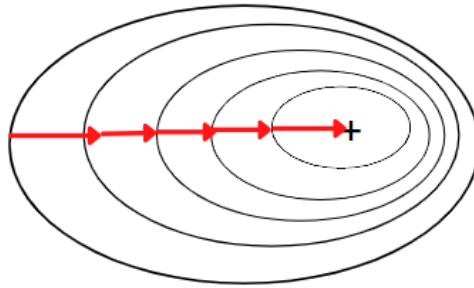
Total cost를 minimize하는 network parameter 찾기

3-4. Gradient Descent

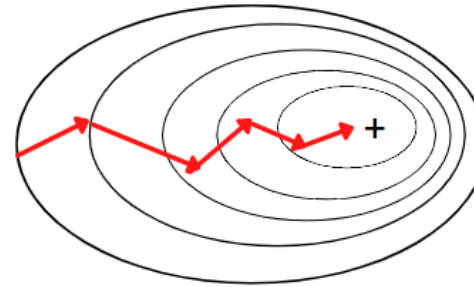


3-4. Gradient Descent

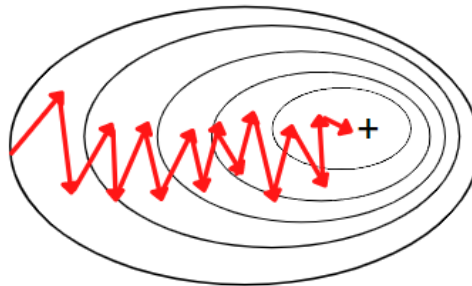
Batch Gradient Descent



Mini-Batch Gradient Descent

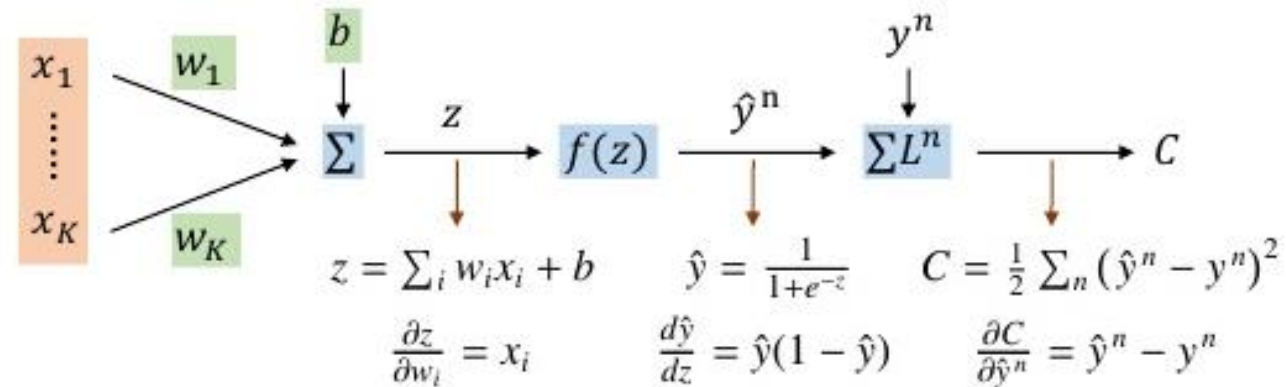


Stochastic Gradient Descent



3-5. Backpropagation

$$w_i(t+1) = w_i(t) - \eta \frac{\partial C}{\partial w_i}$$



$$\frac{\partial C}{\partial w_i} = \sum_{n=1}^N \frac{\partial z^n}{\partial w_i} \frac{d\hat{y}^n}{dz^n} \frac{\partial C}{\partial \hat{y}^n} = \sum_{n=1}^N x_i^n \hat{y}^n (1 - \hat{y}^n) (\hat{y}^n - y^n)$$

Chain rule

04 과제 및 팀 빌딩 안내

1주차
복습과제1

Pytorch 기본 익히기 code

1주차
복습과제2

내용 복습 / 추론

1주차
예습과제1

텍스트 전처리 +
워드클라우드 code

1주차
예습과제2

Word2vec code



코드과제의 파일형식은 ipynb로, KUBIG 25-1 Github repo에 업로드 될 예정입니다!
Colab 환경에서 제작된 과제들이므로 **google colab**에서 실행하시는 것을 권장드립니다.



KUBIG Contest Team Build

20기 기광민 김민재 김유진 김재훈 김정찬 이연호 이예지 이우진 장건호
21기 강서연 남동연 이영서 이예일

금일 세션이 종료된 후, **관심 분야 투표 공지** 예정.
구글 폼으로 수요 조사 후 관심분야에 따라 팀 분할.

WEEK2 세션 시간에 팀 빌딩 결과 공지 예정.

수고하셨습니다 !