

딥러닝 기초



목차

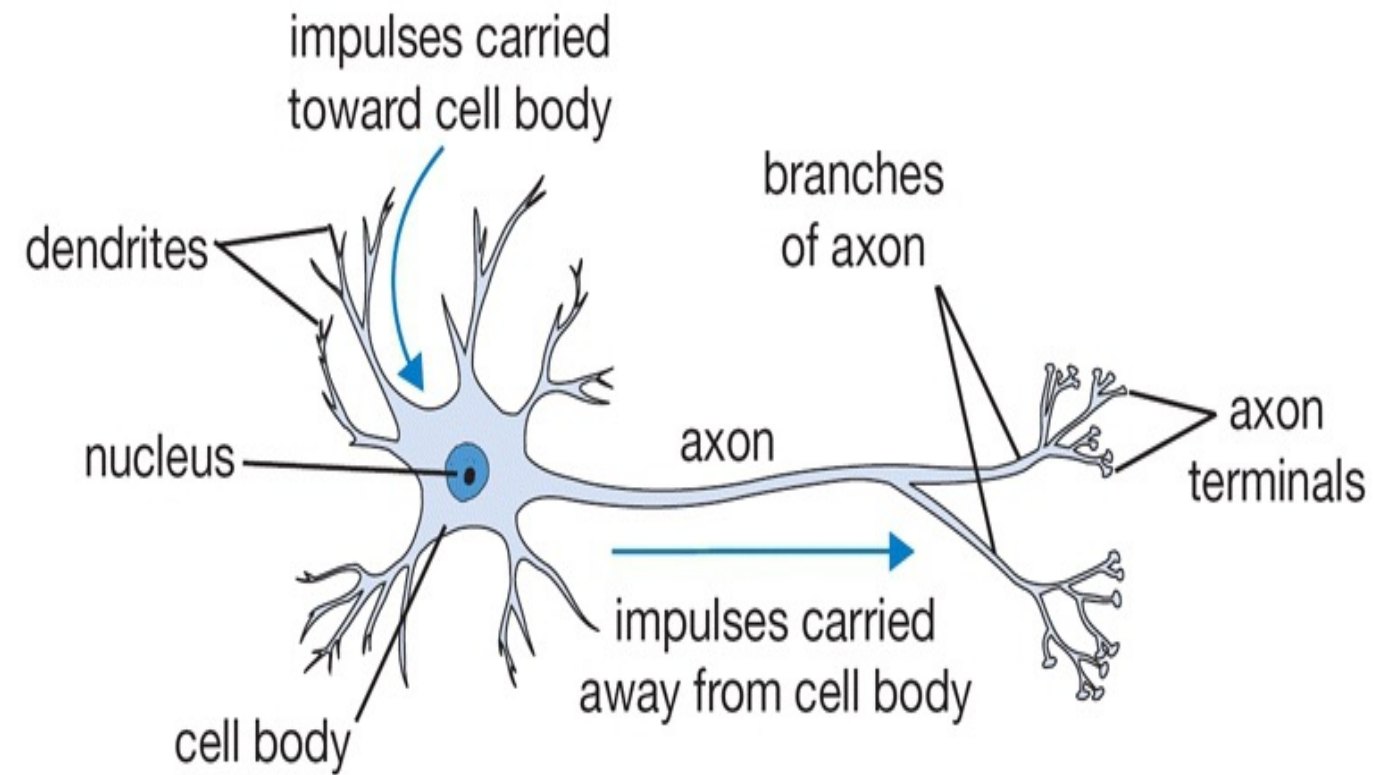
1.인공신경망

2. Activation function

3. Loss Function

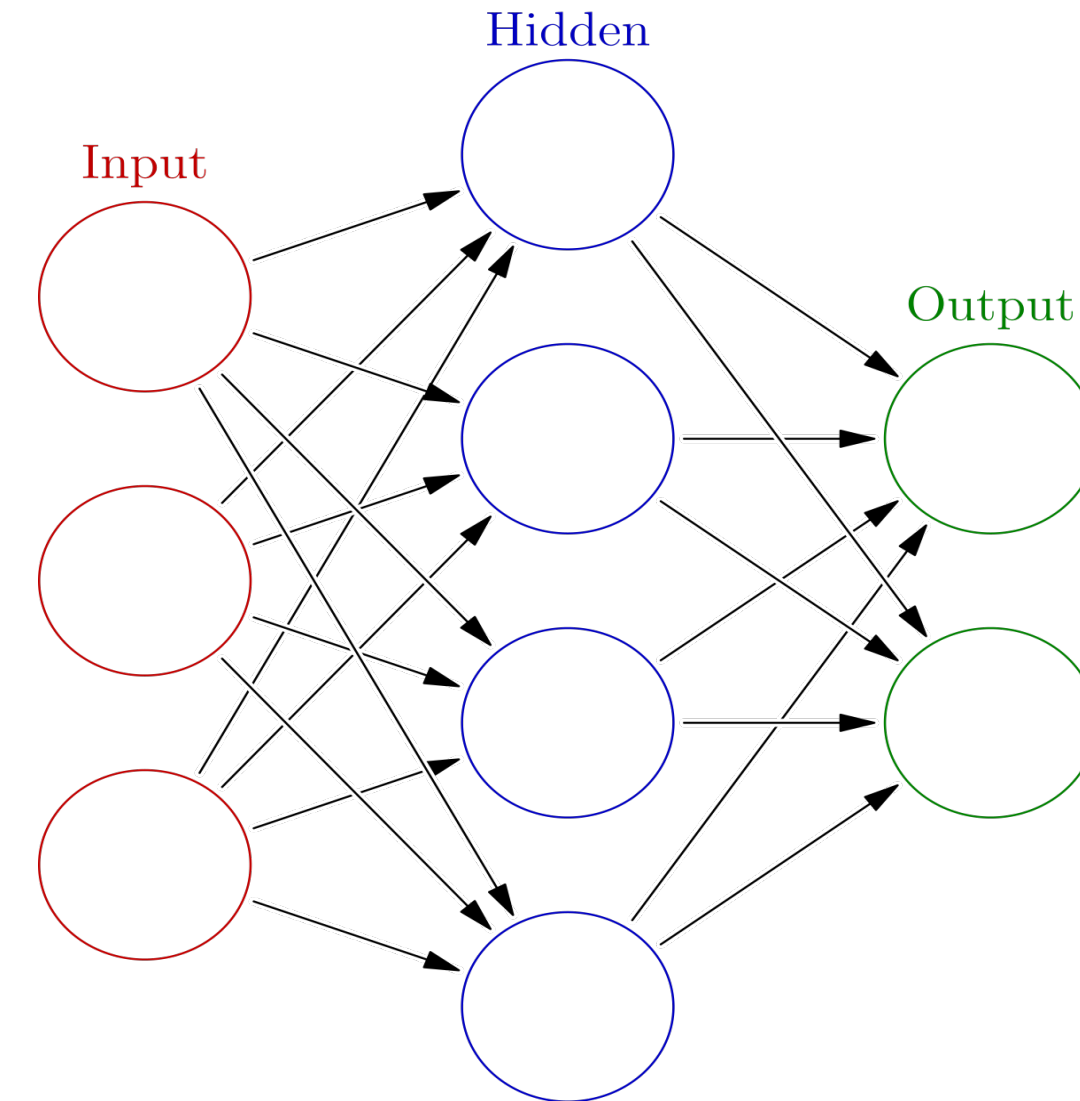
4. Optimizer(간단하게) 기존 PPT로 이동하겠습니다.

1.인공신경망



<https://cs231n.github.io/neural-networks-1/>

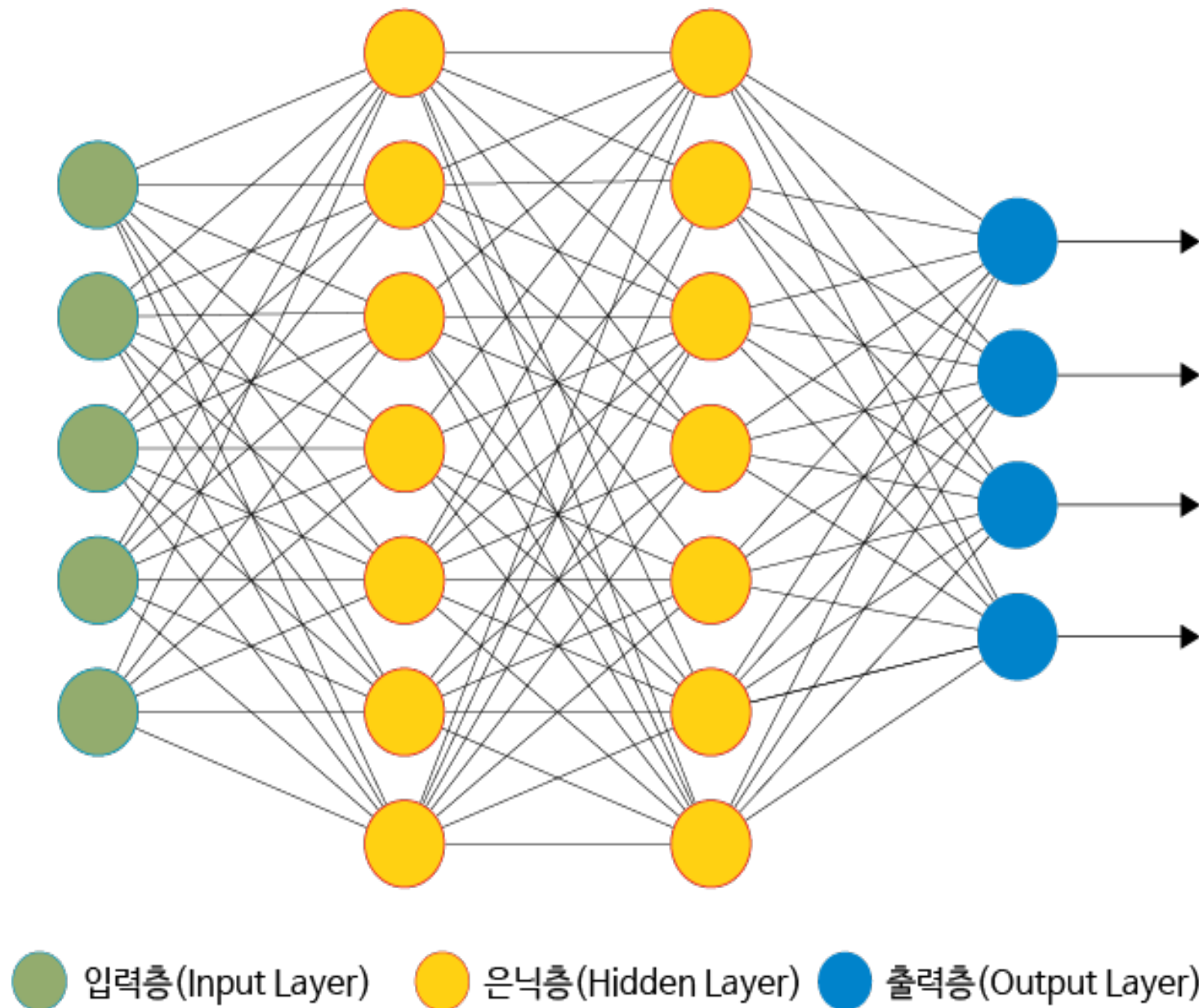
단층 신경망



기본 개념: 노드,가중치

1.인공신경망

심층 신경망



인공신경망 계산 과정의 특징

행렬은 Linear transformation이다. Linear transformation은 행렬이다.

선형변환만 하게 된다면 심층 신경망을 만들 이유가 없습니다.

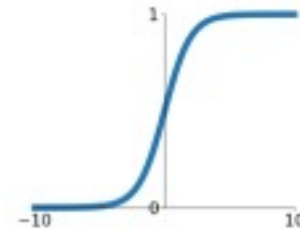
2. Activation function

학습과정에서 비선형성(nonlinearity)를 부여하기 위한 수단!

Activation Functions

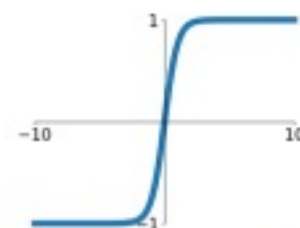
Sigmoid

$$\sigma(x) = \frac{1}{1+e^{-x}}$$



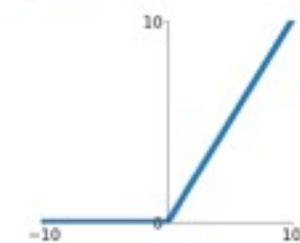
tanh

$$\tanh(x)$$



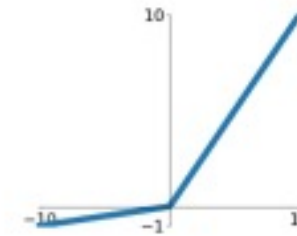
ReLU

$$\max(0, x)$$



Leaky ReLU

$$\max(0.1x, x)$$

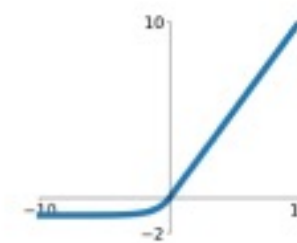


Maxout

$$\max(w_1^T x + b_1, w_2^T x + b_2)$$

ELU

$$\begin{cases} x & x \geq 0 \\ \alpha(e^x - 1) & x < 0 \end{cases}$$



각각의 활성화함수에는 중요한 특징들이 있습니다.
그 특징들을 배우기에 앞서

전파(forward propagation)와
역전파(back forward
propagation)
에 대해 알아봅시다.

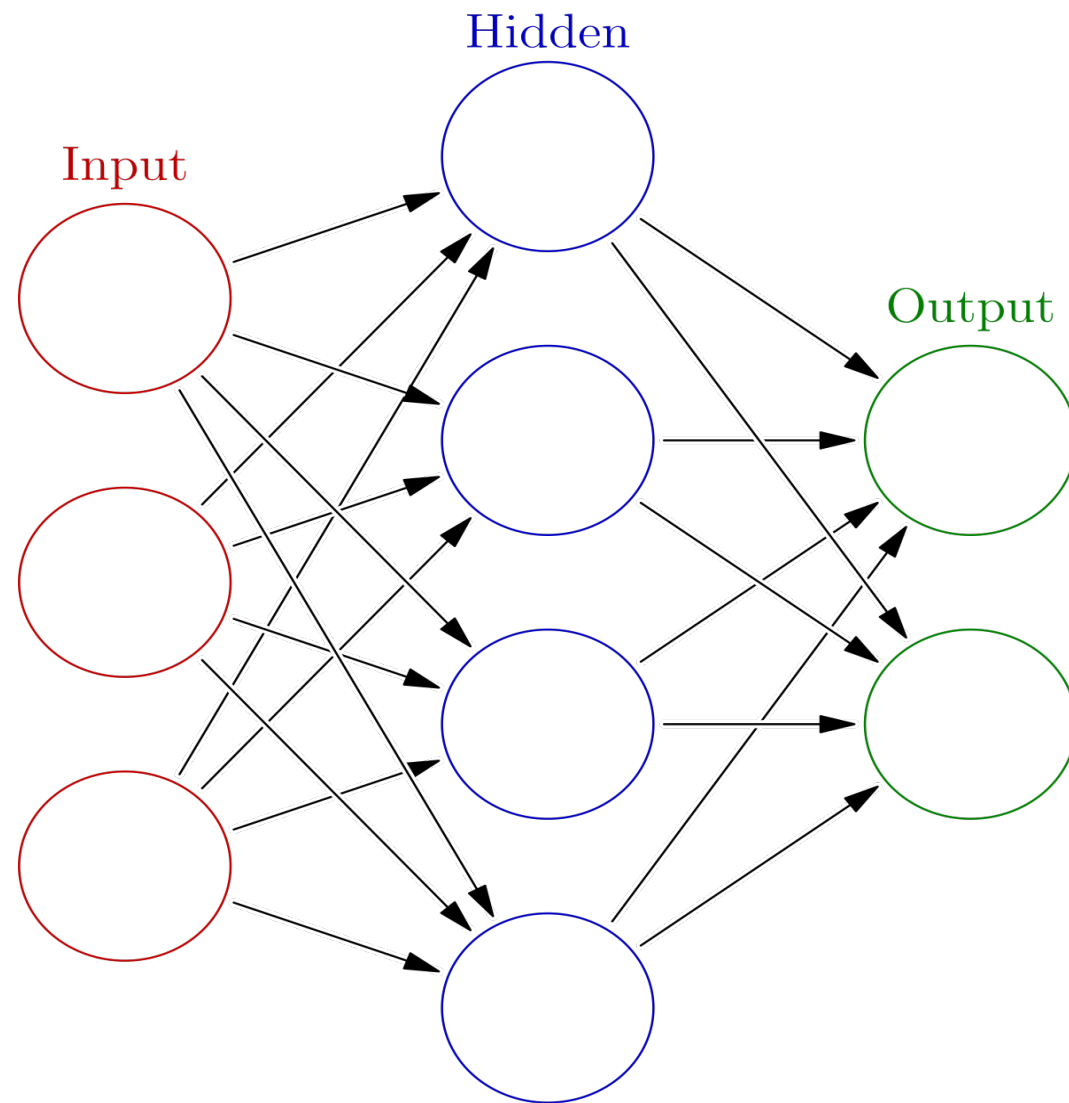
<https://deepinsight.tistory.com/113>

주의: Softmax function은 Act function이
아닙니다.

2-2. 전파와 역전파

전파: 인공신경망에 입력값이 들어오고, 입력값이 은닉층을 순서대로 거쳐 결과값을 내는 과정.

역전파: 결과와 정답의 차이로 계산된 손실을 연쇄법칙을 이용하여 입력 단까지 다시 전달하는 과정.



전파 필기



2-2. 전파와 역전파

예시를 통한 설명

A spiral binding on the left side of a notebook, consisting of a series of yellow rings connected by a black line.

간단한 복습

3. Loss Function

1. **L1 Loss** : $\sum_k |y_k^* - y_k|$

2. **L2 Loss** : $\frac{1}{N} \sum_k^N (y_k^* - y_k)^2$

3. **CrossEntropyLoss**: $\sum_k^N -y_k \log(y_k^*)$

4. **BinaryCrossEntropyLoss(BCE)**:

$$BCE(x) = -\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N y_i \log(h(x_i; \theta)) + (1 - y_i) \log(1 - h(x_i; \theta)).$$

A spiral binding of a notebook, consisting of a series of yellow rings connected by a black line, located on the left side of the page.

**4. Optimizer(간단하게)는 PPT를
이동하겠습니다.**