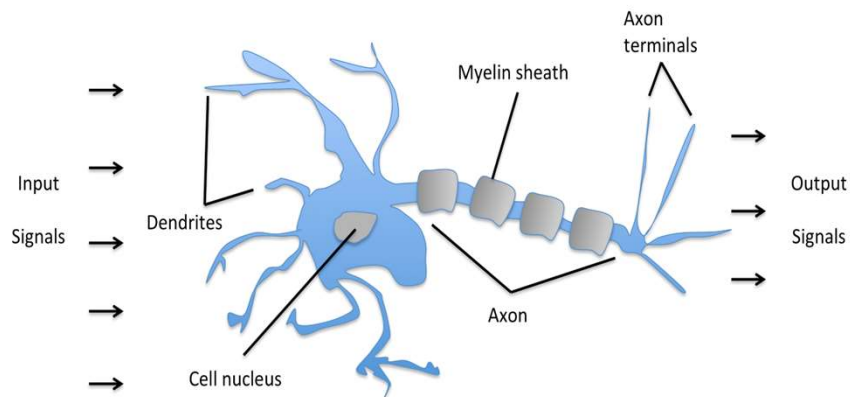


1. 신경망 발전 과정

단층 신경망의 한계

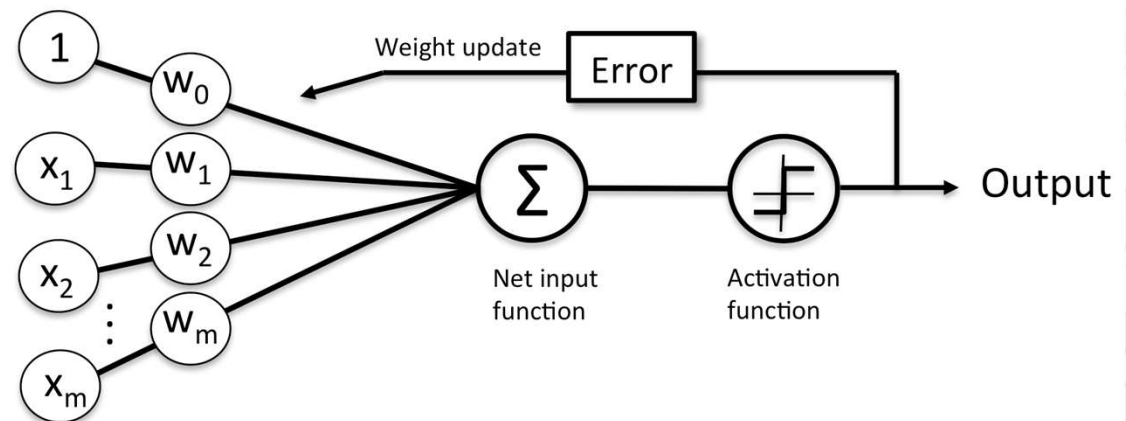
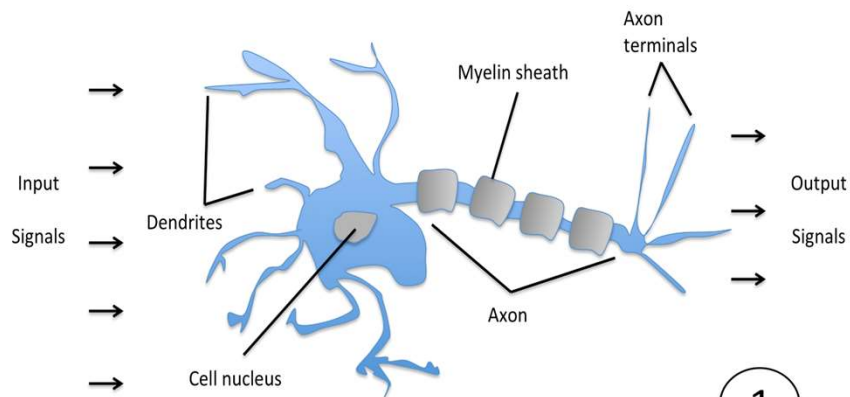
- McCulloch와 Pitts가 신경세포를 모방한 최초의 연산 모형 발표(1943년)



1. 신경망 발전 과정

단층 신경망의 한계

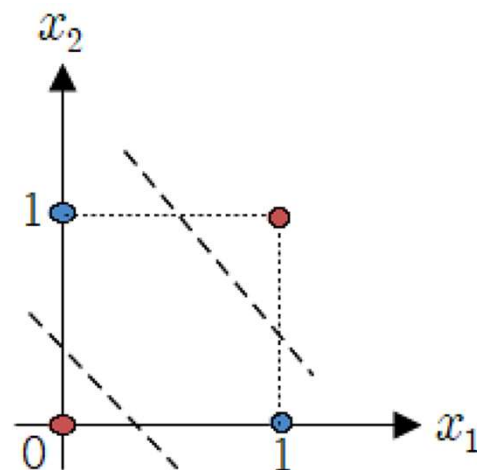
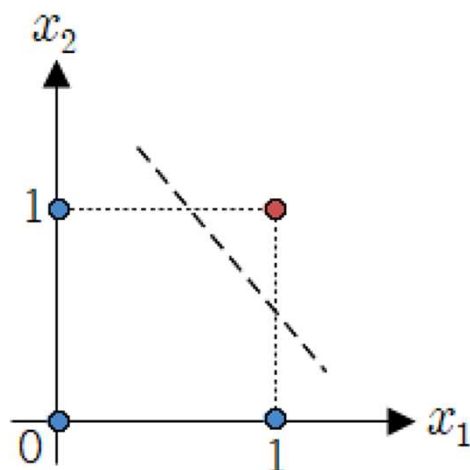
- McCulloch와 Pitts가 신경세포를 모방한 최초의 연산 모형 발표(1943년)
- Rosenblatt이 퍼셉트론 발표(1958년)



1. 신경망 발전 과정

단층 신경망의 한계

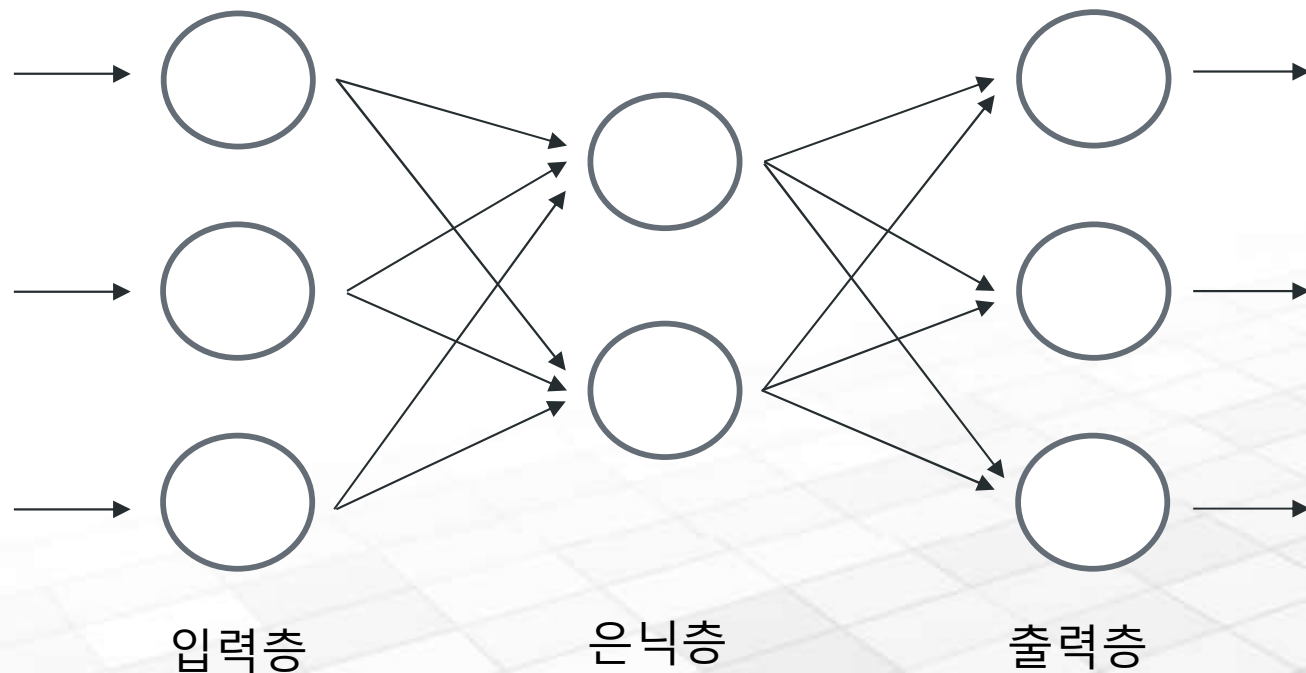
- McCulloch와 Pitts가 신경세포를 모방한 최초의 연산 모형 발표(1943년)
- Rosenblatt이 퍼셉트론 발표(1958년)
- Minsky가 단층 신경망은 선형 분리가 불가능한 문제를 풀 수 없다고 지적(1969년)



● 1. 신경망 발전 과정

Shallow Neural Network

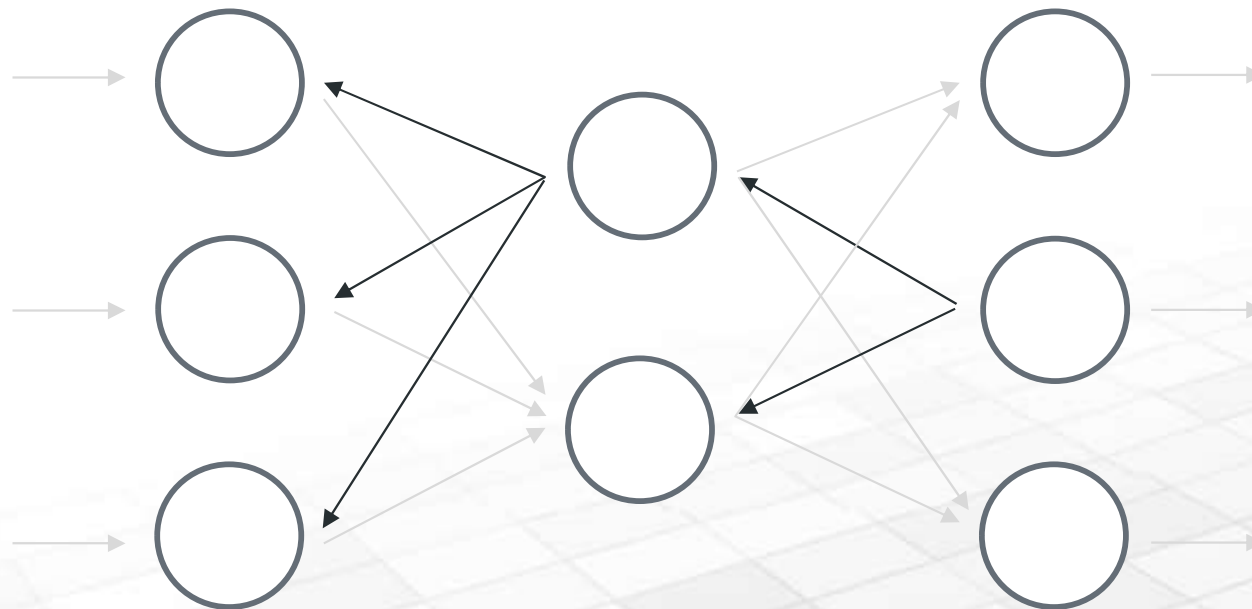
- 은닉층이 하나 있는 모델은 단층 신경망의 한계를 극복하기 위해 개발
- 이 모델은 퍼셉트론이 등장하고 약 30년이 지나서 등장
- 30여년이 걸린 이유는 다층 신경망의 학습 규칙을 찾지 못한 데 있음



1. 신경망 발전 과정

Backpropagation

- Rumelhart의 연구진이 역전파(Backpropagation)법을 제안하면서 다층 신경망의 학습 문제 해결(1986년)



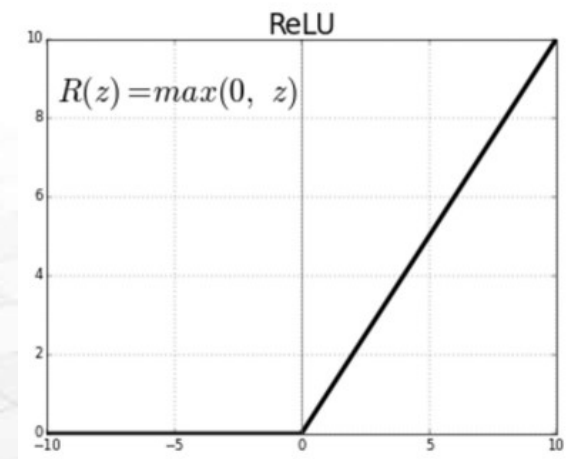
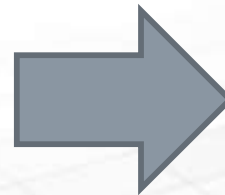
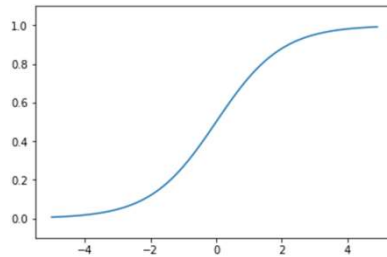
3. 역전파 알고리즘 문제점

Gradient Vanishing

- 은닉층의 활성화함수를 ReLU(Rectified Linear Unit)로 해결

$$\delta_j^{(l)} = \sum_{k=1}^K (w_{kj}^{(l)} \delta_k^{(l+1)}) f'(u_j^{(l)})$$

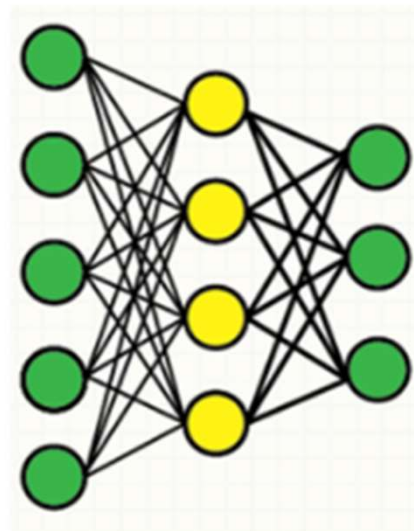
$$f(u) = \frac{1}{1 + e^{-u}}$$



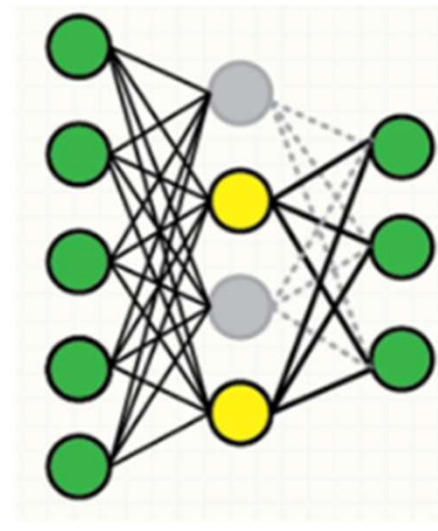
3. 역전파 알고리즘 문제점

Overfitting

- Dropout 기법으로 해결



Original



Dropout