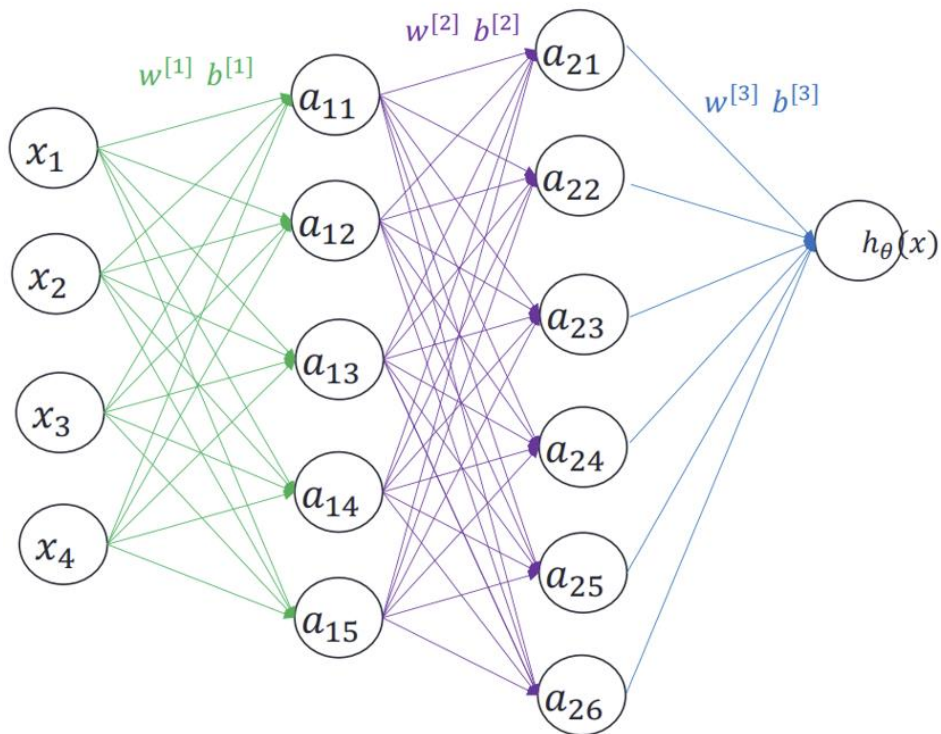


ToBig's 22기 정규세션 4주차

Neural Network 과제

이름: 우단비



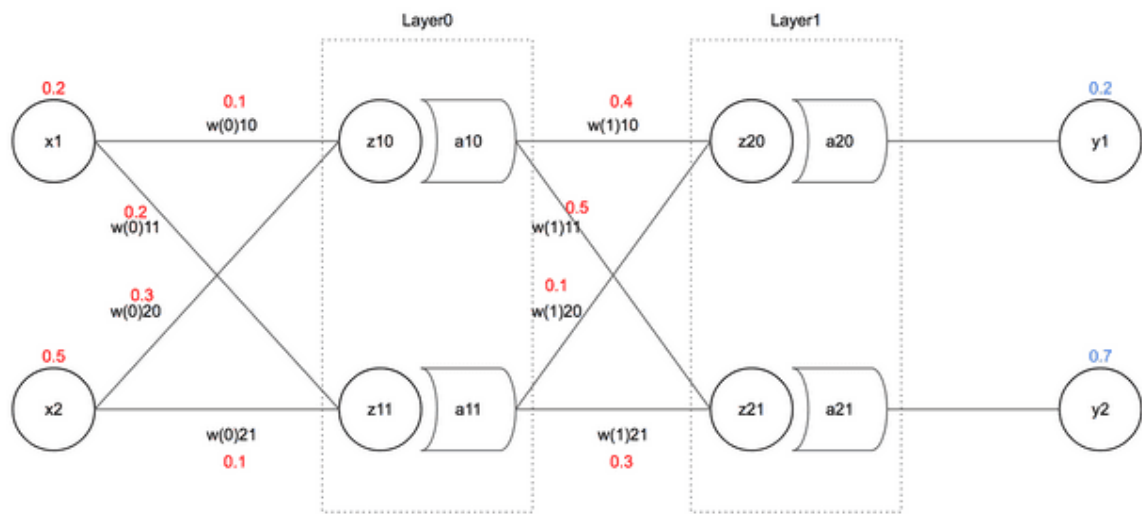
Q1. 이 네트워크를 $w^{[l]}$, $b^{[l]}$, 그리고 활성화함수로 표현해주세요. (ReLU를 활성화함수로 사용하며 마지막 층에서는 사용하지 않음.)

$$h_{\theta}(x) = w^{[3]} * \text{ReLU}(w^{[2]} * \text{ReLU}(w^{[1]}x + b^{[1]}) + b^{[2]}) + b^{[3]}$$

Q2. 이 네트워크를 구성하고 있는 layer 개수와 hidden layer 개수, 그리고 파라미터의 총개수를 각각 구해주세요.

layer: 3개
hidden layer : 2개
파라미터 : 178개

다음과 같이 입력과 가중치가 주어진 퍼셉트론이 있을 때, 아래의 물음에 답해주세요.
모든 문제는 풀이과정을 자세하게 적어주세요! (Q3, Q4)



Q3. 활성화 함수로 시그모이드(σ)를 사용하고 손실 함수로 평균 제곱 오차를 사용할 때,
 z , a , 그리고 loss 를 구해주세요.

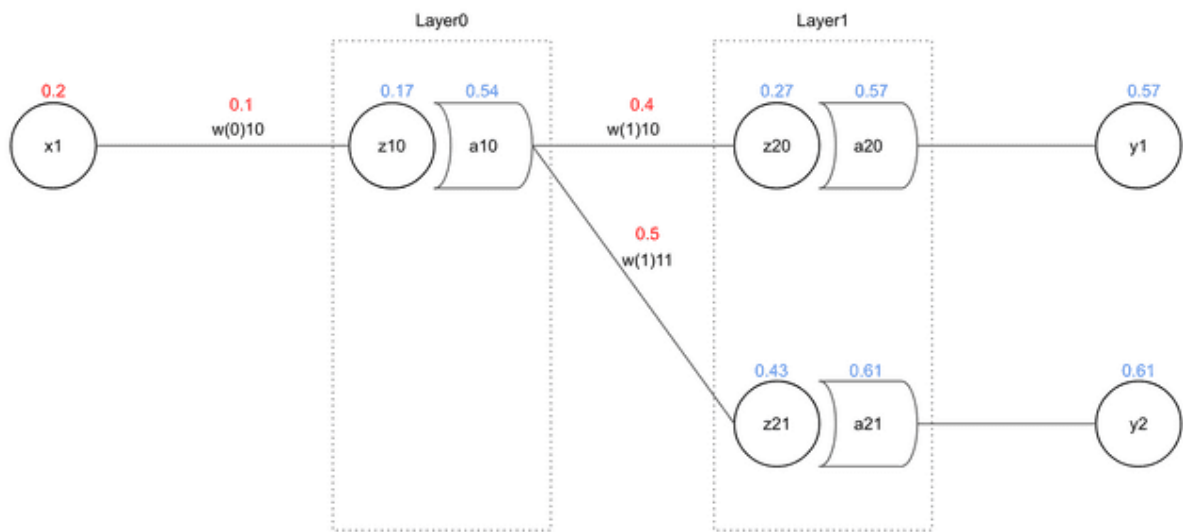
노드 z_{10} : 0.02, 0.505

노드 z_{11} : 0.19, 0.547

노드 z_{20} : 0.103, 0.526

노드 z_{21} : 0.061, 0.515

loss : 0.127925



Q4. w_{10}^1 과 w_{10}^0 을 역전파(backpropagation) 기법을 사용하여 갱신하세요

$$\delta_{20} = \sigma'(z_{20}) * (\partial L / \partial y_1 * w(1)_{10} + \partial L / \partial y_2 * w(1)_{11})$$

$$\partial L / \partial w(1)_{10} = \delta_{20} * a_{10}$$

$$w(1)_{10} = w(1)_{10} - \eta * \partial L / \partial w(1)_{10}$$

$$\delta_{10} = \sigma'(z_{10}) * (\partial L / \partial z_{20} * w(1)_{10} + \partial L / \partial z_{21} * w(1)_{11})$$

$$\partial L / \partial w(0)_{10} = \delta_{10} * x_1$$

$$w(0)_{10} = w(0)_{10} - \eta * \partial L / \partial w(0)_{10}$$