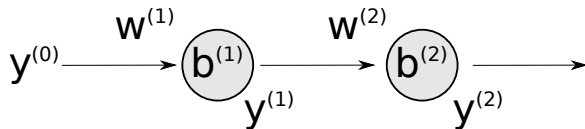


Algorytm wstecznej propagacji błędu

Zadanie 1

Schemat sieci neuronowej:



Zbiór uczący:

$$X_1 = (0, \hat{y} = 0)$$

$$X_2 = (4, \hat{y} = 2)$$

Funkcja aktywacji: ReLU

Funkcja błędu: MSE

a) Korzystając z reguły łańcuchowej wyprowadź wzory na obliczenie pochodnych cząstkowych:

$$\frac{\partial E}{\partial w^{(2)}} =$$

$$\frac{\partial E}{\partial w^{(1)}} =$$

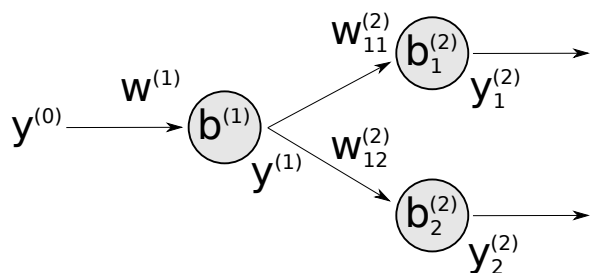
$$\frac{\partial E}{\partial b^{(2)}} =$$

$$\frac{\partial E}{\partial b^{(1)}} =$$

b) Oblicz zaktualizowane wagi dla $\mu = 0.1$ oraz następujących wartości wag: $w^{(1)} = 0.2, b^{(1)} = 0.5, w^{(2)} = 0.5, b^{(2)} = -0.5$

Zadanie 2

Schemat sieci neuronowej:



Zbiór uczący:

$$X_1 = (0, \hat{y} = (0, 1))$$

$$X_2 = (4, \hat{y} = (2, 5))$$

Funkcja aktywacji: ReLU

Funkcja błędu: MSE

a) Korzystając z reguły łańcuchowej wyprowadź wzory na obliczenie pochodnych cząstkowych:

$$\frac{\partial E}{\partial w_{11}^{(2)}} =$$

$$\frac{\partial E}{\partial w_{12}^{(2)}} =$$

$$\frac{\partial E}{\partial w^{(1)}} =$$

$$\frac{\partial E}{\partial b^{(1)}} =$$

b) Oblicz zaktualizowane wagi dla $\mu = 0.1$ oraz następujących wartości wag: $w^{(1)} = 0.2, b^{(1)} = 0.5, w_{11}^{(2)} = 0.5, b_1^{(2)} = -0.5, w_{12}^{(2)} = 0.0, b_2^{(2)} = 0.5$