

HW 5

Libor Dubský

8. listopadu 2021

Příklad

Najděte optimální learning rate α pro kritérium:

$$f(w) = 3w_1^2 + 5w_2^2$$

Řešení

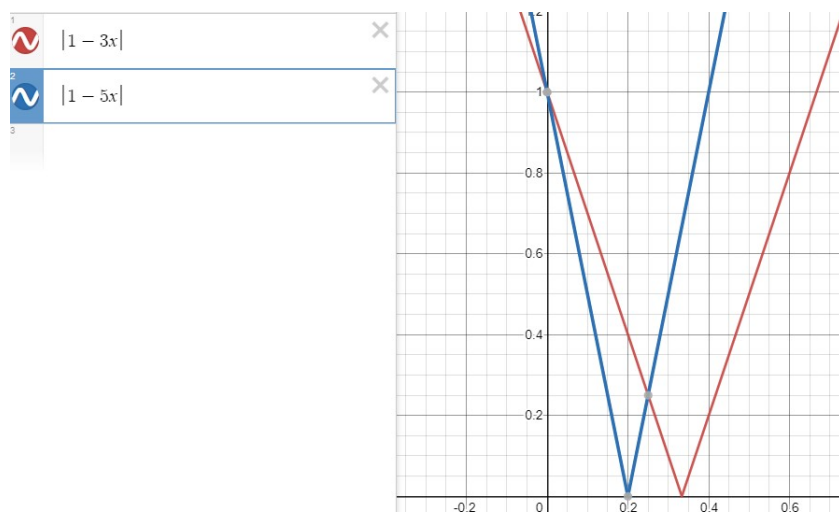
spočteme gradient:

$$\frac{\partial f(w)}{\partial w} = [3w_1 \quad 5w_2]$$

Sestavíme vzorec pro update hodnot:

$$\begin{bmatrix} w_1^{(k)} \\ w_2^{(k)} \end{bmatrix} = \left(1 - \alpha \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix} \right)^k * \begin{bmatrix} w_1^{(0)} \\ w_2^{(0)} \end{bmatrix}$$

určíme $\text{rate}(\alpha) = \max\{|1-3\alpha|, |1-5\alpha|\}$



Obrázek 1: Graf průniku funkcí

Z grafu vidíme že ideální řešení najdeme jako:

$$\begin{aligned} -(1 - 5\alpha) &= 1 - 3\alpha \\ \alpha &= \frac{2}{8} \end{aligned}$$

Optimální learning rate je $\alpha = \frac{2}{8}$

Teoretická otázka

Jaký experiment učinil velký průlom ve studii neuronových sítí (nápopěda: Jeho autoři za to dostali Nobelovu cenu)

Odpověď

Dali kočce hlavu do svěráku, napíchli jí neuron v mozku, který pomáhal se zpracováním obrazu a promítali kočce šikmé čáry a sledovali reakce neuronu