

Práctica 2: Introducción a las redes neuronales

Evelyn G. Coronel
Aprendizaje Profundo y Redes Neuronales Artificiales
Instituto Balseiro

(9 de septiembre de 2020)

EJERCICIO 1

Debido a la utilización de bias, definimos $\tilde{x} = \{x, 1\}$ y $\tilde{w} = \{w, b\}$ a partir de esto:

Entrada: $x = (2.8, -1.8)$

Pesos: $w = (1.45, -0.35)$

Bias: $b = -4$

Pasamos a esto:

Entrada Modificada: $\tilde{x} = (2.8, -1.8, 1)$

Pesos Modificada: $\tilde{w} = (1.45, -0.35, -4)$

Con una salida $y = \sum_i \tilde{x}_i \tilde{w}_i = 0.69$

La arquitectura simplificada de la red es de esta manera:

Grafico feo con el detalle del bias y la entrada extra

(c) ELU:

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

Derivada:

$$f'(x) = \begin{cases} 1 & x \geq 0 \\ \alpha e^x & x \leq 0 \end{cases}$$

(a) Sigmoid Function:

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

Derivada:

$$f'(x) = \frac{e^{-x}}{(1 + e^{-x})^2} = e^{-x} \times f(x)$$

(b) Hyperbolic tangent:

$$\tanh(x)$$

Derivada:

$$f'(x) = \frac{1}{\cosh^2 x} = 1 - \tanh^2 x = 1 - f(x)^2$$

(d) Leaky Relu:

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

EJERCICIO 2

EJERCICIO 3

EJERCICIO 4

EJERCICIO 5

EJERCICIO 6

EJERCICIO 7

EJERCICIO 8