

15/12/011

مرشد و مسلمان ہستی

Subject: ~~فصل اول~~

Year: _____

Month: _____

Date: _____

1. Sigmoid function $h(x) = \frac{1}{1 + e^{-x}}$

سیدو : $h'(x) = h(x) [1 - h(x)]$

د (1) : $h(x) = \frac{1}{1 + e^{-x}} \Rightarrow y = \frac{1}{1 + e^{-x}}$

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

سیدو : $h(x) [1 - h(x)] = \frac{1}{1 + e^{-x}} \cdot \frac{e^{-x}}{1 + e^{-x}} = \frac{e^{-x}}{(1 + e^{-x})^2}$

$\Rightarrow h'(x) = h(x) [1 - h(x)] \Rightarrow$ د (1)

2. tanh function $h(x) = \tanh(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$

سیدو : $h'(x) = 1 - h^2(x)$

د (1) $\Rightarrow \frac{d}{dx} [\tanh(x)] = \frac{\cosh(x) \cdot \cosh(x) - \sinh(x) \cdot \sinh(x)}{\cosh^2(x)}$

$\Rightarrow \frac{\cosh^2(x) - \sinh^2(x)}{\cosh^2(x)} \Rightarrow \frac{1}{\cosh^2(x)} = \text{sech}^2(x)$

$\Rightarrow 1 - \tanh^2(x) \Rightarrow h'(x) = 1 - h^2(x)$

soft plus function $h(x) = \log(1 + e^x)$

مشتق $\Rightarrow h'(x) = \frac{1}{1 + e^{-x}}$

تبیین $\Rightarrow \frac{d}{dx} \log(1 + e^x) = \frac{1}{1 + e^x} \cdot e^x = \frac{e^x}{1 + e^x}$

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

تبیین

Pw-linear(x)

$h(x) = \begin{cases} x & x \geq 0 \\ ax & x < 0 \end{cases}$

مشتق $\Rightarrow h'(x) = \begin{cases} 1 & x \geq 0 \\ a & x < 0 \end{cases}$

تأیید:

این هم یک تابع قطعی است:

$\left. \begin{array}{l} \text{برای } x \geq 0: \text{ مشتق } x \text{ برابر با } 1 \\ \text{برای } x < 0: \text{ مشتق } ax \text{ برابر با } a \end{array} \right\} \Rightarrow h'(x) = \begin{cases} 1 & x \geq 0 \\ a & x < 0 \end{cases}$