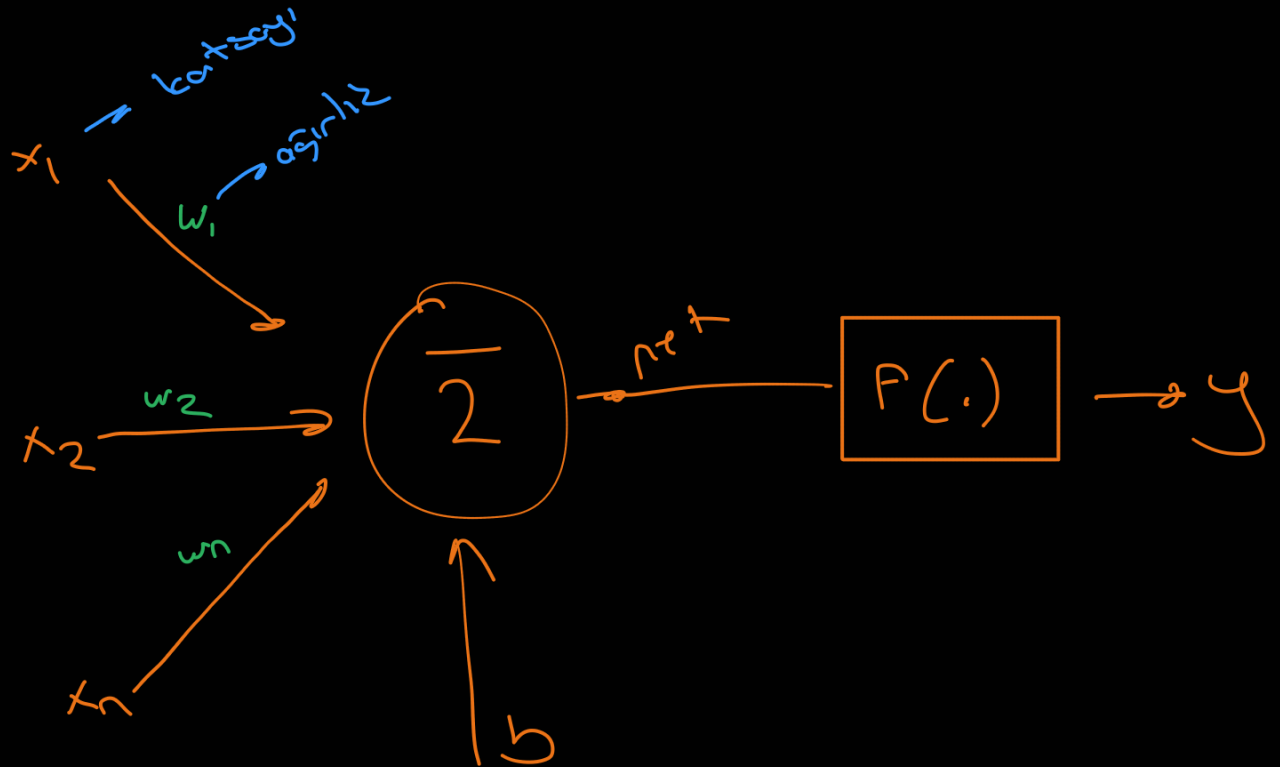


Biyolojik olarak bir sinir hücresi ve ağırların elemanı ve ağırlarından esinlenerek yapay sinir ağına dâhil edilmiştir. Yani biyolojik olarak görülen her şey yapay sinir ağına da dâhil olur.



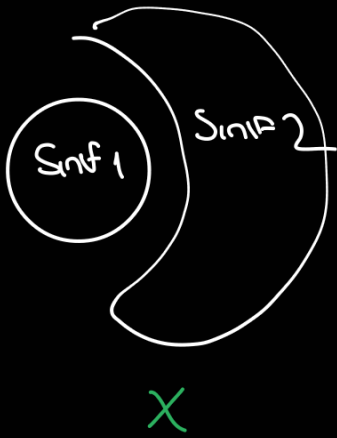
$$net = x_1 w_1 + x_2 w_2 + \dots + x_n w_n + b$$

$$= \sum_{i=1}^n w_i x_i + b$$

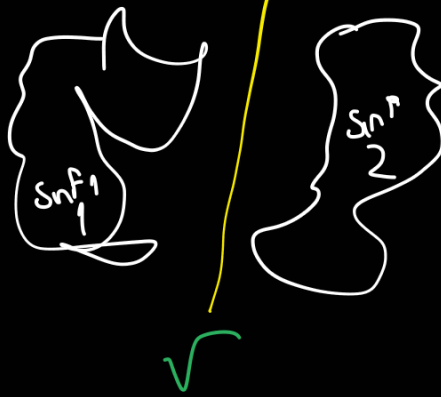
$y = F(net)$

$b = bias$ (doğruyu ötelem)

→ Doğru Olarak Ayırtılabilen



Problemli



N AND

0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

~~or~~

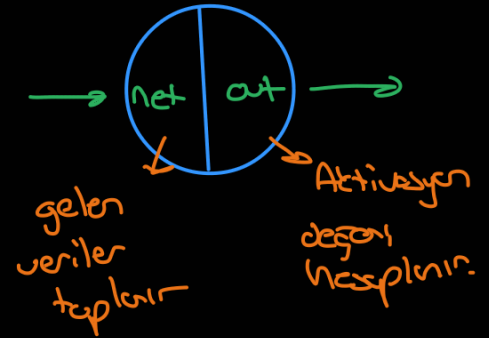
Aktıracak f. 0'ın yerine 1

x_1	x_2	v_1	v_2	v_3	h_1	h_2	h_3	v_4	y
0	0	2	2	2	1	1	1	0,5	1

Buaya kadar ileri gidilmeyince, ağırlıklar ve sonuçlar
 ↓
 arasında fark belirleriz ve ağırlıkları güncelleriz.

Geri Yayılım Algoritması → "Öğrenme" (Back Propagation? ...)

Sinir Hücresi



$$net_{h1} = x_1 w_1 + x_2 w_2 + b_1 \cdot 1$$

$$= 0,05 \cdot 0,15 + 0,1 \cdot 0,2 + 0,35 \cdot 1$$

$$= 0,3775 \text{ (net)}$$

$$out_{h1} = \frac{1}{1 + e^{-net_{h1}}} = \frac{1}{1 + e^{-0,3775}} = 0,5932 \text{ (out)}$$

→ h_1 'in çıkış değeri

$$net_{h2} = x_1 w_3 + x_2 w_4 + b_1 \cdot 1$$

$$= 0,05 \cdot 0,25 + 0,1 \cdot 0,3 + 0,35$$

$$= 0,3925$$

$$out_{h2} = \frac{1}{1 + e^{-net_{h2}}} = \frac{1}{1 + e^{-0,3925}} = 0,5968 \text{ out}$$

$$net_{o1} = out_{h1} w_5 + out_{h2} w_6 + b_2 \cdot 1$$

$$= 1,1059$$

$$out_{o1} = \frac{1}{1 - e^{-1,1059}} = 0,7513 \rightarrow out_{o1}$$

ben 0,01 değeri kullanıyordum ama doğru, çünkü 2 tane değerler girecektir değil mi.

$$\text{net}_{o2} = 1,2248$$

$$\text{out}_{o2} = 0,7729 \rightarrow \text{net}_{o2} \rightarrow \text{ben } 0,80 \text{ bekliden farklı geldi}$$

hata tespit edilip düzeltilecek.

Buaya kadar ileri yayılım algoritması

→ 0 ←

Toplam Hata Geri yayılım başlıyor

$$E_{\text{Total}} = \frac{1}{2} \frac{1}{2} (\text{target} - \text{out})^2$$

$$E_{o1} = \frac{1}{2} (\text{target}_{o1} - \text{out}_{o1})^2$$

$$E_{o2} = \frac{1}{2} (\text{target}_{o2} - \text{out}_{o2})^2$$

$$\underline{E_{\text{Total}} = E_{o1} + E_{o2}}$$

$$= 0,2748 + 0,0235$$

$$= \underline{\underline{0,2983}}$$

Hexapond sonucu
yatak
vato
ortamı

iki veri kesisine kadar geri gelinir.

$$\frac{\partial E_{\text{Total}}}{\partial w_5} = \frac{\partial E_{\text{Total}}}{\partial \text{out}_{o1}} \cdot \frac{\partial \text{out}_{o1}}{\partial \text{net}_{o1}} \cdot \frac{\partial \text{net}_{o1}}{\partial w_5}$$

w_5 'in total hataya katkısını tespit ediyoruz.

$$= 0,5932 \cdot 0,1865 \cdot 0,7413$$

$$= 0,082$$

→ w_5 'in toplam hataya katkısı

$$\underline{w_5' \text{ in yeni değeri}} = w_5' \text{ in eski değeri} - \underbrace{\left(\sum \frac{\partial E_{\text{total}}}{\partial w_5} \right)}_{\text{(Öğrenme Hata Sayısı)}}$$

$$= 0,4 - 0,5 \cdot 0,082 = \underline{0,359}$$

→ Proje borsada yapılacak belirlenir.