

Nama : Muhammad Iqbal Puspi

Nim : 11730113030301

KLG : JST A

Mata Kul : JST - UTS

1. Diketahui 4 pola masukan berupa huruf E dan F berikut. Buatlah model perceptron untuk mengambil huruf E!

E1	x_1	x_2	x_3	x_4	T
	1	1	1	1	1
	1	1	0	0	-1
	1	1	1	1	-1
	1	1	0	0	-1
	1	1	1	1	1

E2	x_1	x_2	x_3	x_4	T
	1	1	1	1	1
	1	0	0	0	-1
	1	1	1	1	-1
	1	0	0	0	-1
	1	1	1	1	1

$$\text{Learning rate } (\alpha) = 0,4$$

$$\text{threshold} = 0,6$$

(Burst 1 epoch 500)

E1 \rightarrow Epoch 1

~~w_0~~ : b $(w_1 = w_2 = w_3 = w_4 = 0, b = 0, \alpha = 0,4, \theta = 0,6)$

$$\text{Data 1} \rightarrow (x_1 = 1, x_2 = 1, x_3 = 1, x_4 = 1, T = 1)$$

$$\begin{aligned}
 y_{\text{out}} &= b + \sum x_i w_i \\
 &= 0 + (1 \cdot 0) + (1 \cdot 0) + (1 \cdot 0) + (1 \cdot 0) \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

$$(y \rightarrow \begin{cases} 1 & \text{jika } y_{-ln} \geq 0,6 \\ 0 & \text{jika } -0,6 \leq y_{-ln} \leq 0,6 \\ -1 & \text{jika } y_{-ln} < -0,6 \end{cases})$$

diketahui $y = 0 \rightarrow$ (Tidak sama dengan target)

$$w_n(\text{baru}) = w_n(\text{lama}) + \alpha \cdot x_i \cdot T$$

$$w_1 = 0 + 0,4 \cdot 1 \cdot 1 = 0,4$$

$$w_2 = 0 + 0,4 \cdot 1 \cdot 1 = 0,4$$

$$w_3 = 0 + 0,4 \cdot 1 \cdot 1 = 0,4$$

$$w_4 = 0 + 0,4 \cdot 1 \cdot 1 = 0,4$$

$$b(\text{baru}) = b(\text{lama}) + \alpha \cdot T$$

$$b = 0 + 0,4 \cdot 1 = 0,4$$

Diketahui ($w_1 = w_2 = w_3 = w_4 = 0,4$, $b = 0,4$, $\alpha = 0,4$, $T = 1$)
 $(x_1 = 1, x_2 = 1, x_3 = 0, x_4 = 0, \theta = 0,6)$

$$\begin{aligned} y_{-ln} &= 0,4 + (1 \cdot 0,4) + (1 \cdot 0,4) + (0 \cdot 0,4) \\ &\quad + (0 \cdot 0,4) \\ &= 1,2 \end{aligned}$$

diketahui $y = 1 \rightarrow$ (Tidak sama dengan target)

$$w_1 = 0,4 + 0,4 \cdot 1 \cdot -1 = 0$$

$$w_2 = 0,4 + 0,4 \cdot 1 \cdot -1 = 0$$

$$w_3 = 0,4 + 0,4 \cdot 0 \cdot -1 = 0,4$$

$$w_4 = 0,4 + 0,4 \cdot 0 \cdot -1 = 0,4$$

$$b = 0,41 + 0,4 \cdot -1 = 0$$

Dik $w_1 = w_2 = 0, w_3 = w_4 = 0,4, b = 0,$
 $\alpha = 0,4, T = -1$
 $(x_1 = 1, x_2 = 1, x_3 = 1, x_4 = 1, \theta = 0,6)$

$$y_{-1n} = 0 + (1 \cdot 0) + (1 \cdot 0) + (1 \cdot 0,4) + (1 \cdot 0,4) \\ = 0,8$$

dik $y = 1 \rightarrow (\text{Tidak sama dengan target})$

$$w_1 = 0 + 0,4 \cdot 1 \cdot -1 = -0,4$$

$$w_2 = 0 + 0,4 \cdot 1 \cdot -1 = -0,4$$

$$w_3 = 0 + 0,4 \cdot 1 \cdot -1 = 0$$

$$w_4 = 0,41 + 0,4 \cdot 1 \cdot -1 = 0$$

$$b = 0 + 0,4 \cdot -1 = -0,4$$

Dik $w_1 = w_2 = -0,4, w_3 = w_4 = 0, b = -0,4,$
 $\alpha = 0,4, T = -1$
 $(x_1 = 1, x_2 = 1, x_3 = 0, x_4 = 0, \theta = 0,6)$

$$y_{-1n} = -0,4 + (1 \cdot -0,4) + (1 \cdot -0,4) + (0 \cdot 0) + (0 \cdot 0) \\ = -1,2$$

dik $y = -1 \rightarrow (\text{Sama dengan target})$

$$w_1 = -0,4 \quad w_3 = 0$$

$$w_2 = -0,4 \quad w_4 = 0$$

Dots ke-5 ($w_1 = w_2 = -0.4$, $w_3 = w_4 = 0$, $b = -0.4$,
 $\alpha = 0.4$, $T = 1$)

($x_1 = 1$, $x_2 = 1$, $x_3 = 1$, $x_4 = 1$, $\theta = 0.2$)

$$y_{\text{lin}} = -0.4 + (1 \cdot -0.4) + (1 \cdot -0.4) + (1 \cdot 0) + (1 \cdot 0) \\ = -1.2$$

didap $y = 1 \rightarrow$ (Ti dot sum dengan Target)

$$w_1 = -0.4 + 0.4 \cdot 1 \cdot 1 = 0$$

$$w_2 = -0.4 + 0.4 \cdot 1 \cdot 1 = 0$$

$$w_3 = 0 + 0.4 \cdot 1 \cdot 1 = -0.4$$

$$w_4 = 0 + 0.4 \cdot 1 \cdot 1 = 0.4$$

$$b = -0.4 + 0.4 \cdot 1 = 0$$

E2 \rightarrow Epoch 1

Dots ke-1 ($w_1 = w_2 = w_3 = w_4 = 0$, $\alpha = 0.4$, $b = 0$,
 $T = 1$) ($x_1 = 1$, $x_2 = 1$, $x_3 = 1$, $x_4 = 1$, $\theta = 0.6$)

$$y_{\text{lin}} = 0 + (1 \cdot 0) + (1 \cdot 0) + (1 \cdot 0) + (1 \cdot 0) \\ = 0$$

didap $y = 0 \rightarrow$ (Ti dot sum dengan Target)

$$w_1 = 0 + 0.4 \cdot 1 \cdot 1 = 0.4$$

$$w_2 = 0 + 0.4 \cdot 1 \cdot 1 = 0.4$$

$$w_3 = 0 + 0.4 \cdot 1 \cdot 1 = 0.4$$

$$w_4 = 0 + 0.4 \cdot 1 \cdot 1 = 0.4$$

$$b = 0 + 0,4 \cdot 1 = 0,4$$

Dort 1c-2 ($w_1 = w_2 = w_3 = w_4 = 0,4$, $b = 0,4$, $x = 0,4$, $T = 1$) ($x_1 = 1$, $x_2 = 0$, $x_3 = 0$, $x_4 = 0$, $\Theta = 0,6$)

$$\begin{aligned} y_{-1n} &= 0,4 + (1,0,4) + (0,0,4) + (0,0,4), (0,0,4) \\ &= 0,8 \end{aligned}$$

\geq_{abt}

didapt $y = 1 \rightarrow$ (Same dengan target)

$$w_1 = 0,4 + 0,4 \cdot 1 \cdot -1 = 0$$

$$w_2 = 0,4 + 0,4 \cdot 0 \cdot -1 = 0,4$$

$$w_3 = 0,4 + 0,4 \cdot 0 \cdot -1 = 0,4$$

$$w_4 = 0,4 + 0,4 \cdot 0 \cdot -1 = 0,4$$

$$b = 0,4 + 0,4 \cdot -1 = 0$$

Dort 1c-3 ($w_1 = 0$, $w_2 = w_3 = w_4 = 0,4$, $b = 0$, $x = 0,4$, $T = -1$) ($x_1 = 1$, $x_2 = 1$, $x_3 = 1$, $x_4 = 1$, $\Theta = 0,6$)

$$\begin{aligned} y_{-1n} &= 0 + (1,0) + (1,0,4) + (1,0,4) + (1,0,4) \\ &\approx 1,2 \end{aligned}$$

didapt $y = 1$ (Tidak sama dengan Target)

$$w_1 = 0 + 0,4 \cdot 1 \cdot -1 = 0,4$$

$$w_2 = 0,4 + 0,4 \cdot 1 \cdot -1 = 0$$

$$w_3 = 0,4 + 0,4 \cdot 1 \cdot -1 = 0$$

$$w_4 = 0,4 + 0,4 \cdot 1 \cdot -1 = 0$$

$$b = 0 + 0,4 \cdot -1 = -0,4$$

Dazu $b = -0,4$ ($w_1 = 0,4$, $w_2 = w_3 = w_4 = 0$, $b = -0,4$
 $\alpha = 0,4$, $T = 1$)

($x_1 = 1$, $x_2 = 0$, $x_3 = 0$, $x_4 = 0$, $\theta = 0,6$)

$$y_{-1n} = -0,4 + (1 \cdot -0,4) + (0 \cdot 0) + (0 \cdot 0) + (0 \cdot 0)$$

$$= 0$$

daher $y = 0 \rightarrow$ (Tidigt summe dungen Target)

$$w_1 = -0,4 + 0,4 \cdot 1 \cdot -1 = -0,8$$

$$w_2 = 0 + 0,4 \cdot 0 \cdot -1 = -0,4$$

$$w_3 = 0 + 0,4 \cdot 0 \cdot -1 = -0,4$$

$$w_4 = 0 + 0,4 \cdot 0 \cdot -1 = -0,4$$

$$b = -0,4 + 0,4 \cdot -1 = -0,8$$

Dazu $b = -0,8$ ($w_1 = -0,8$, $w_2 = -0,4 = w_3 = w_4 = -0,2$

$b = -0,8$, $\alpha = 0,4$, $T = 1$)

($x_1 = 1$, $x_2 = 1$, $x_3 = 1$, $x_4 = 1$, $\theta = 0,6$)

$$y_{-1n} = -0,8 + (1 \cdot -0,8) + (1 \cdot -0,4) + (1 \cdot -0,4) + (1 \cdot 0,4)$$

$$= -2,8$$

daher $y = -1$ (Tidigt summe dungen Target)

$$w_1 = -0,8 + 0,4 \cdot 1 \cdot 1 = -1,2$$

$$w_2 = 0,4 + 0,4 \cdot 1 \cdot 1 = -0,8$$

$$w_3 = -0,4 + 0,4 \cdot 1 \cdot 1 = -0,8$$

$$w_4 = -0,4 + 0,4 \cdot 1 \cdot 1 = -0,8$$

$$b = -0,8 + 0,4 \cdot 1 = -1,2$$

2. Diketahui 10 buah input vektor yang terbagi menjadi dua kelompok berikut :

No	Dots	Kelompok Kelas
1	1.1.0.0.1.0	1
2	0.1.1.0.1.0	1
3	0.0.1.0.0.1	2
4	0.0.1.1.1.0	1
5	0.1.0.0.0.1	2
6	1.0.1.0.1.1	2
7	0.0.1.1.0.0	1
8	1.1.0.1.0.0	1
9	1.0.0.1.0.1	2
10	0.1.1.1.1.1	2

, Vektor Pemisah

Dots ketik

Tambah training \rightarrow Epoch 1
Dots ketik \rightarrow (0.0.1.0.0.1)

$$\text{Bobot level 1} = 1.1.0.0.1.0$$

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{(1-0)^2 + (1-0)^2 + (0+1)^2 + (0+0)^2 + (1-0)^2 + (0+1)^2} \\
 &= \sqrt{5} \\
 &= 2.2360
 \end{aligned}$$

bobet le-2 : $(0, 1, 1, 0, 1, 0)$

$$= \sqrt{(0-0)^2 + (1-0)^2 + (0-1)^2 + (0-0)^2 + (1-0)^2 + (0-1)^2}$$

$$= \sqrt{3}$$

$$\approx 1,7320$$

bobet le-2 + takacil $\Rightarrow \gamma = 2$

bobet le-2 norm $= 0,1,1, 1,0,1,0 \quad T=7$

$$w_{21} = 0 + 0,04 \cdot (0-0) = 0$$

$$w_{22} = 1 + 0,04 \cdot (0+1) = 0,96$$

$$w_{23} = 1 + 0,04 \cdot (1-1) = 1$$

$$w_{24} = 0 + 0,04 \cdot (0-0) = 0$$

$$w_{25} = 1 + 0,04 \cdot (0-1) = 0,96$$

$$w_{26} = 0 + 0,04 \cdot (1-0) = 0,04$$

$$= w_1 = (1,1,0,0,1,0)$$

$$w_2 = (0,0,96, 1,0,0,96, 0,04)$$

D₂₂, le-4 $(0,0,1,1,1,0)$

bobet le-1 $= (1,1,0,0,1,0)$

$$= \sqrt{4} \Rightarrow 2$$

bobet le-2 $= (0,0,92, 1,0,0,98, 0,04)$

$$= \sqrt{1,92} \Rightarrow 1,38$$

Sonk takacil bobet le-2 $\Rightarrow \gamma = 2 \quad T=7$

bobet le-2 norm $= 0,0,96, 1,0,0,96, 0,04$

$$w_{21} = 0 - 0,04 \cdot (0-0) = 0$$

$$w_{22} = 0,96 - 0,04 \cdot (0-0,96) = 0,93984$$

$$w_{23} = 1 - 0,04 \cdot (1-1) = 1$$

$$w_{24} = 0 - 0,04 \cdot (1-0) = -0,04$$

$$w_{21} = 0,964 - 0,04 \cdot (1 - 0,96) = 0,9584$$

$$w_{22} = 0,041 - 0,04 \cdot (0 - 0,04) = 0,0316$$

$$= w_1 = (1,1,0,0,1,0)$$

$$w_2 = (0,0,9584, 1, -0,04, 0,9584, 0,0316)$$

$$\text{Distanz-5} (0,1,0,0,0,1)$$

$$\text{Abstand-1} = (1,1,0,0,1,0)$$

$$1 = \sqrt{3}$$

$$= 1,73$$

$$\text{Distanz-2} = (0,0,9584, 1, -0,04, 0,9584, 0,0316)$$

$$= \sqrt{2,8386} \approx$$

$$= 1,68$$

Junk tiefstes histor lec-2 $\Rightarrow J = 2 \quad T = 3$

$$w_{21} = 0 - 0,04, (0 - 0) = 0$$

$$w_{22} = 0,9584 - 0,04 \cdot (1 - 0,9584) = 0,958464$$

$$w_{23} = 1 - 0,04 \cdot (0 - 1) = 0,96$$

$$w_{24} = -0,04 - 0,04 \cdot (0 - 0,04) = -0,0384$$

$$w_{25} = 0,9584 - 0,04 \cdot (0 - 0,9584) = 0,9567$$

$$w_{26} = 0,0316 - 0,04 \cdot (1 - 0,0316) = 0,0245$$

$$= w_1 = (1,1,0,0,1,0)$$

$$w_2 = (0,0,958464, 0,9584, -0,0384, 0,9567, 0,0245)$$

Direkter = 1, 0, 1, 0, 1, 1

$$\text{Boden 1} \rightarrow \sqrt{(1-1)^2 + (-0)^2 + (0-1)^2 + (0-0)^2 + (1-1)^2 + (0-1)^2} = 1.73$$

$$\text{Boden 2} \rightarrow \sqrt{(0-1)^2 + (0.038464-0)^2 + (0.96-1)^2 + (0.0384-0)^2 + (0.9567-1)^2 + (0.0757-1)^2} = 1.68$$

Gemittelte Boden 1-2 \(\Rightarrow\) $\bar{x} = 1$

$$w_{21} = 0.04$$

$$w_{22} = 0.9583$$

$$w_{23} = 0.9616$$

$$w_{24} = 0.0369$$

$$w_{25} = 0.0528$$

$$w_{26} = 0.1167$$

$$\Rightarrow c_{e_1} = (1.1, 0, 0, 1, 0)$$

$$c_2 = (0.04, 0.9583, 0.9616, -0.0369, 0.0528)$$

Direkter =