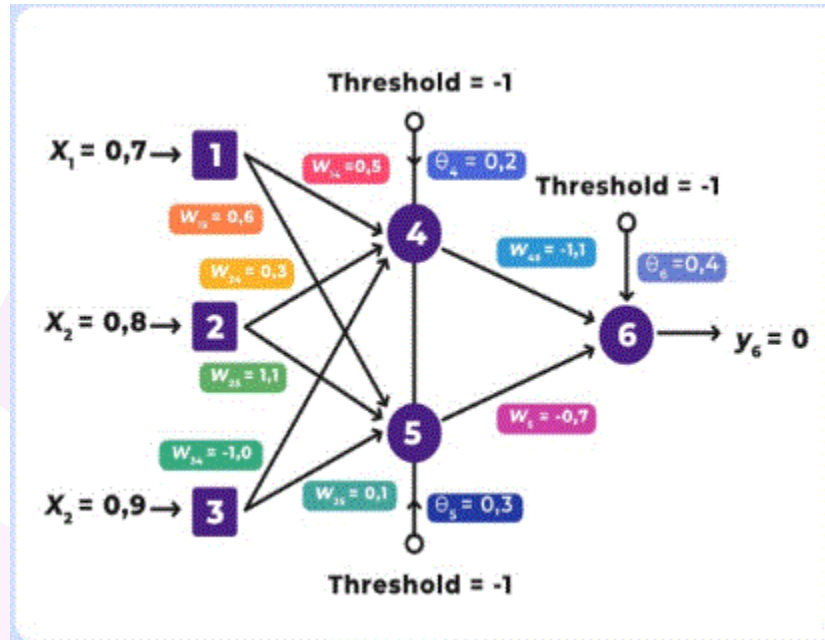


Lembar Jawaban Kalkulasi Neural Network

Pada lembar jawaban ini, kamu dapat menuliskan cara mengkalkulasikan nilai-nilai yang diminta pada arsitektur neural network sesuai soal beserta hasilnya, ya, semangat!

Pertama, masukkan dulu nilai initial value dan initial randomnya ya ...



Initial Value

X_1	X_2	X_3	α	Threshold	$Y_{d,6}$
0.7	0.8	0.9	0.1	-1	0

Initial Random

W_{14}	W_{15}	W_{24}	W_{25}	W_{34}	W_{35}	W_{46}	W_{56}	θ_4	θ_5	θ_6
0.5	0.6	0.3	1.1	-1	0.1	-1.1	-0.7	0.2	0.3	0.4

Jika sudah selesai, kita akan masuk ke langkah-langkah kalkulasi, sebagai berikut:

Forward Pass

Forward Pass merupakan hasil dari langkah 1 pada proses kalkulasi di challenge deck. Oleh karena itu kamu tuliskan langkah kalkulasi yang kamu lakukan untuk mencari nilai-nilai di bawah ini, ya

Rules :

1.	Langkah 1: Menghitung output Neuron 4 (y_4), Neuron 5 (y_5), Neuron 6 (y_6), dan Error menggunakan sigmoid function
2.	Langkah 2: Hitung error gradient untuk Neuron 6 di Output Layer dan weight corrections
3.	Langkah 3: Hitung error gradients untuk Neuron 4 dan Neuron 5 di Middle Layer/Hidden Layer
4.	Langkah 4: Hitung weight corrections
5.	Langkah 5: Hitung semua weights dan theta pada arsitektur yang telah diperbarui

Langkah 1: Menghitung output Neuron 4 (y_4), Neuron 5 (y_5), Neuron 6 (y_6), dan Error menggunakan sigmoid function

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

Langkah 1		e (euler number)		====>	2,718281828
y_4	$y_4 = 1/(1+e-(x_1 * w_{1,4} + x_2 * w_{2,4} + x_3 * w_{3,4} + T\theta_4))$	====>	-0,51	====>	0,3752
y_5	$y_5 = 1/(1+e-(x_1 * w_{1,5} + x_2 * w_{2,5} + x_3 * w_{3,5} + T\theta_5))$	====>	1,09	====>	0,7484
y_6	$y_6 = 1/(1+e-(y_4 * w_{4,6} + y_5 * w_{5,6} + T\theta_6))$	====>	-1,33	====>	0,2081
e	$e = y_{d,6} - y_6$	====>	====>	====>	-0,2081

Lalu isi rangkuman hasilnya di tabel ini ya ...

Y_4	Y_5	Y_6	e
0,3752	0,7484	0,2081	-0,2081

Backward Pass

Sementara itu, nilai-nilai dari backward pass didapatkan dengan menjalankan langkah 2, 3, dan 4. Jangan lupa tuliskan proses dan hasil kalkulasinya pada tempat yang telah disediakan di bawah, ya 🍀

Langkah 2: Hitung error gradient untuk Neuron 6 di Output Layer dan weight corrections

Langkah 2		
δ_6	$\delta_6 = y_6 * (1-y_6) * e$	-0,0343
$\nabla w_{4,6}$	$\nabla w_{4,6} = \alpha * y_4 * \delta_6$	-0,0013
$\nabla w_{5,6}$	$\nabla w_{5,6} = \alpha * y_5 * \delta_6$	-0,0026
$\nabla \theta_6$	$\nabla \theta_6 = \alpha * \theta_6 * \delta_6$	-0,00343

Lalu isi rangkuman hasilnya di tabel ini ya ...

δ_6	∇_{46}	∇_{56}	$\nabla \theta_6$
-0,0343	-0,0013	-0,0026	-0,00343

Langkah 3: Hitung error gradients untuk Neuron 4 dan Neuron 5 di Middle Layer/Hidden Layer

Langkah 3		
δ_4	$\delta_4 = y_4 * (1-y_4) * \delta_6 * w_{4,6}$	0,0088
δ_5	$\delta_5 = y_5 * (1-y_5) * \delta_6 * w_{5,6}$	0,0045

Lalu isi rangkuman hasilnya di tabel ini ya ...

δ_4	δ_5
0,0088	0,0045

Langkah 4: Hitung weight corrections

Langkah 4		
$\nabla w_{1,4}$	$\nabla w_{1,4} = \alpha * x_1 * \delta_4$	0,0006
$\nabla w_{2,4}$	$\nabla w_{2,4} = \alpha * x_2 * \delta_4$	0,0007
$\nabla w_{3,4}$	$\nabla w_{3,4} = \alpha * x_3 * \delta_4$	0,0008
$\nabla \theta_4$	$\nabla \theta_4 = \alpha * \theta_4 * \delta_4$	0,0009
$\nabla w_{1,5}$	$\nabla w_{1,5} = \alpha * x_1 * \delta_5$	0,0003
$\nabla w_{2,5}$	$\nabla w_{2,5} = \alpha * x_2 * \delta_5$	0,0003
$\nabla w_{3,5}$	$\nabla w_{3,5} = \alpha * x_3 * \delta_5$	0,0004
$\nabla \theta_5$	$\nabla \theta_5 = \alpha * \theta_5 * \delta_5$	-0,00045

Lalu isi rangkuman hasilnya di tabel ini ya ...

∇w_{14}	∇w_{24}	∇w_{34}	$\nabla \theta_4$	∇w_{15}	∇w_{25}	∇w_{35}	$\nabla \theta_5$
0,0006	0,0007	0,0008	0,0009	0,0003	0,0003	0,0004	-0,00045

Backward Pass

Last but not least, adalah nilai-nilai dari updated weight didapatkan dengan menjalankan langkah nomor 5. Seperti biasa, tuliskan proses dan hasil kalkulasinya pada tempat yang telah disediakan di bawah, ya 🙏

Langkah 5: Hitung semua weights dan theta pada arsitektur yang telah diperbarui

Langkah 5		
$w_{1,4}'$	$w_{1,4}' = w_{1,4} + \nabla w_{1,4}$	0,5006
$w_{1,5}'$	$w_{1,5}' = w_{1,5} + \nabla w_{1,5}$	0,6003
$w_{2,4}'$	$w_{2,4}' = w_{2,4} + \nabla w_{2,4}$	0,3007
$w_{2,5}'$	$w_{2,5}' = w_{2,5} + \nabla w_{2,5}$	1,1003
$w_{3,4}'$	$w_{3,4}' = w_{3,4} + \nabla w_{3,4}$	-0,9992
$w_{3,5}'$	$w_{3,5}' = w_{3,5} + \nabla w_{3,5}$	0,1004
θ_4'	$\theta_4' = \theta_4 + \nabla \theta_4$	0,1991
θ_5'	$\theta_5' = \theta_5 + \nabla \theta_5$	0,29955
θ_6'	$\theta_6' = \theta_6 + \nabla \theta_6$	0,40343

Lalu isi rangkuman hasilnya di tabel ini ya ...

w_{14}	w_{15}	w_{24}	w_{25}	w_{34}	w_{35}	θ_3	θ_4	θ_5
0,5006	0,6003	0,3007	1,1003	-0,9992	0,1004	0,1991	0,29955	0,40343

Hore, kamu sudah menyelesaikan satu dari tiga proyek challenge platinum! Semoga mendapatkan hasil yang maksimal dan selamat bersenang-senang~

by :
Harya Kumuda Koostanto
Zains
Mohammad Arif Islahuddin