**Lembar Jawaban Kalkulasi Neural Network**

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

Pertama, masukkan dulu nilai initial value dan randomnya ya …

**Initial Value**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **x1** | **x2** | **x3** | **α** | **Threshold** | **Yd,6** |
| 0,7 | 0,8 | 0,9 | 0,1 | -1 | 0 |

**Initial Random**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **W14** | **W15** | **W24** | **W25** | **W34** | **W35** | **W46** | **W56** | **θ4** | **θ5** | **θ6** |
| 0,5 | 0,6 | 0,3 | 1,1 | -1,0 | 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🙌

**Langkah 1: Menghitung output Neuron 4 (y4), Neuron 5 (y5), Neuron 6 (y6), dan Error menggunakan sigmoid function**

|  |  |
| --- | --- |
| Y4 | = f(= |
|  | = = 0,2.-1  = (0,7x0,5) + (0,8x0,3) + (0,9x-1,0) - 0,2 =-0,51 |
| Y4 | = |
| Y5 | = f(= |
|  | = = 0,3.-1  = (0,7x0,6)+(0,8x1,1)+(0,9x0,1)-0,3 = 1,09 |
| Y5 | = |
| Y6 | = f(= |
|  | = = 0,4.-1  = (0,375x-1,1)+(0,748x-0,7)-0,4 = -1,33658 |
| Y6 | = |
| e | = |
|  | = 0 – 0,208073 |
|  | =-0,208073 |

Lalu isi rangkuman hasilnya di tabel ini ya …

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Y4** | **Y5** | **Y6** | **e** |
| **0,375194** | **0,748382** | **0,208073** | **-0,208073** |

**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**

|  |  |
| --- | --- |
| δ6 | = |
|  | = 0,21 x (1-0,21) x (0-0,21) |
|  | =-0,034286 |
| ∇46 | = h |
|  | = 0,1 x -0,034286x 0,375194 |
|  | =-0,001286 |
| ∇56 | = h |
|  | = 0,1 x -0,034286x 0,748382 |
|  | = -0,002566 |
| ∇θ6 | = h -1 |
|  | = 0,1 x -0,034286 x -1 |
|  | = 0,003429 |

Lalu isi rangkuman hasilnya di tabel ini ya …

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **δ6** | **∇46** | **∇56** | **∇θ6** |
| **-0,034286** | **-0,001286** | **-0,002566** | **0,003429** |

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

|  |  |
| --- | --- |
| δ4 | = |
|  | = |
|  | = 0,00884118 |
| δ5 | = |
|  | = |
|  | = 0,004519393 |

Lalu isi rangkuman hasilnya di tabel ini ya …

|  |  |
| --- | --- |
| **δ4** | **δ5** |
| **0,00884118** | **0,004519393** |

**Langkah 4: Hitung weight corrections**

|  |  |
| --- | --- |
| ∇w14 | = h |
|  | = 0,1 x 0,00884118x 0,7 |
|  | = 0,000618883 |
| ∇w24 | = h |
|  | = 0,1 x 0,00884118x 0,8 |
|  | =0,000707294 |
| ∇w34 | = h |
|  | = 0,1 x 0,00884118x 0,9 |
|  | =0,000795706 |
| ∇θ4 | = h -1 |
|  | = 0,1 x 0,00884118 x -1 |
|  | = -0,000884118 |
| ∇w15 | = h |
|  | = 0,1 x 0,004519393 x 0,7 |
|  | = 0,000316358 |
| ∇w25 | = h |
|  | = 0,1 x 0,004519393 x 0,8 |
|  | = 0,000361551 |
| ∇w35 | = h |
|  | = 0,1 x 0,004519393 x 0,9 |
|  | = 0,000406745 |
| ∇θ5 | = h -1 |
|  | = 0,1 x 0,004519393 x -1 |
|  | = -0,000451939 |

Lalu isi rangkuman hasilnya di tabel ini ya …

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **∇w14** | **∇w24** | **∇w34** | **∇θ4** | **∇w15** | **∇w25** | **∇w35** | **∇θ5** |
| **0,00062** | **0,00071** | **0,0008** | **-0,00088** | **0,00032** | **0,00036** | **0,00041** | **-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**

|  |  |
| --- | --- |
| w14 | = w14 (lama) + ∇w14 |
|  | = 0,5 + 0,00062 |
|  | = 0,50062 |
| w15 | = w15 (lama) + ∇w15 |
|  | = 0,6 + 0,00032 |
|  | = 0,60032 |
| w24 | = w24 (lama) + ∇w24 |
|  | = 0,3 + 0,00071 |
|  | = 0,30071 |
| w25 | = w25 (lama) + ∇w25 |
|  | = 1,1 + 0,00036 |
|  | = 1,10036 |
| w34 | = w34 (lama) + ∇w34 |
|  | = -1 + 0,0008 |
|  | = -0,9992 |
| w35 | = w35 (lama) + ∇w35 |
|  | = 0,1 + 0,00041 |
|  | = 0,10041 |
| θ4 | = θ4 (lama) + ∇θ4 |
|  | = 0,2 + -0,00088 |
|  | = 0,19912 |
| θ5 | = θ5 (lama) +∇θ5 |
|  | = 0,3 + –0,00045 |
|  | = 0,29955 |
| θ6 | = θ6 (lama) +∇θ6 |
|  | = 0,4 + 0,00343 |
|  | = 0,40343 |

Lalu isi rangkuman hasilnya di tabel ini ya …

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **w14** | **w15** | **w24** | **w25** | **w34** | **w35** | **θ4** | **θ5** | **θ6** |
| **0,50062** | **0,60032** | **0,30071** | **1,10036** | **-0,9992** | **0,10041** | **0,19912** | **0,29955** | **0,40343** |

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