**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  = (0,7x0,5) + (0,8x0,3) + (0,9x-1,0) + 0,2 =-0,11 |
| Y4 | = |
| Y5 | = f(= |
|  | = = 0,3  = (0,7x0,6)+(0,8x1,1)+(0,9x0,1)+0,3 = 1,69 |
| Y5 | = |
| Y6 | = f(= |
|  | = = 0,4  = (0,47x-1,1)+(0,84x-0,7)+0,4 = -0,705 |
| Y6 | = |
| e | = |
|  | = 0 – 0,33 |
|  | =-0,329435927 |

Lalu isi rangkuman hasilnya di tabel ini ya …

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Y4** | **Y5** | **Y6** | **e** |
| **0,472527696** | **0,84422416** | **0,329435927** | **-0,329435927** |

**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 | = |
|  | = 0,33 x (1-0,11) x (0-0,33) |
|  | =-0,0728 |
| ∇46 | = h |
|  | = 0,1 x -0,0728 x 0,47253 |
|  | =-0,0034 |
| ∇56 | = h |
|  | = 0,1 x -0,0728 x 0,84422 |
|  | = -0,0061 |
| ∇θ6 | = h |
|  | = 0,1 x -0,0728 |
|  | = -0,0073 |

Lalu isi rangkuman hasilnya di tabel ini ya …

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **δ6** | **∇46** | **∇56** | **∇θ6** |
| **-0,0728** | **-0,0034** | **-0,0061** | **-0,0073** |

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

|  |  |
| --- | --- |
| δ4 | = |
|  | = |
|  | = 0,019952707 |
| δ5 | = |
|  | = |
|  | = 0,006699434 |

Lalu isi rangkuman hasilnya di tabel ini ya …

|  |  |
| --- | --- |
| **δ4** | **δ5** |
| **0,01995** | **0,0067** |

**Langkah 4: Hitung weight corrections**

|  |  |
| --- | --- |
| ∇w14 | = h |
|  | = 0,1 x 0,019952707 x 0,7 |
|  | = 0,001396689 |
| ∇w24 | = h |
|  | = 0,1 x 0,019952707 x 0,8 |
|  | =0,001596217 |
| ∇w34 | = h |
|  | = 0,1 x 0,019952707 x 0,9 |
|  | =0,001795744 |
| ∇θ4 | = h |
|  | = 0,1 x 0,019952707 |
|  | = 0,0019952707 |
| ∇w15 | = h |
|  | = 0,1 x 0,006699434 x 0,7 |
|  | = 0,00046896 |
| ∇w25 | = h |
|  | = 0,1 x 0,006699434 x 0,8 |
|  | = 0,000535955 |
| ∇w35 | = h |
|  | = 0,1 x 0,006699434 x 0,9 |
|  | = 0,000602949 |
| ∇θ5 | = h |
|  | = 0,1 x 0,006699434 |
|  | = 0,0006699434 |

Lalu isi rangkuman hasilnya di tabel ini ya …

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **∇w14** | **∇w24** | **∇w34** | **∇θ4** | **∇w15** | **∇w25** | **∇w35** | **∇θ5** |
| **0,0014** | **0,0016** | **0,0018** | **0,002** | **0,00047** | **0,00054** | **0,0006** | **0,00067** |

**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 + 0,001396689 |
|  | = 0,5014 |
| w15 | = w15 (lama) + ∇w15 |
|  | = 0,6 + 0,00046896 |
|  | = 0,60047 |
| w24 | = w24 (lama) + ∇w24 |
|  | = 0,3 + 0,001596217 |
|  | = 0,3016 |
| w25 | = w25 (lama) + ∇w25 |
|  | = 1,1 + 0,000535955 |
|  | = 1,10054 |
| w34 | = w34 (lama) + ∇w34 |
|  | = -1 + 0,001795744 |
|  | = -0,9982 |
| w35 | = w35 (lama) + ∇w35 |
|  | = 0,1 + 0,000602949 |
|  | = 0,1006 |
| θ4 | = θ4 (lama) + ∇θ4 |
|  | = 0,2 + 0,001995271 |
|  | = 0,202 |
| θ5 | = θ5 (lama) +∇θ5 |
|  | = 0,3 + 0,000669943 |
|  | = 0,30067 |
| θ6 | = θ6 (lama) +∇θ6 |
|  | = 0,4 + -0,0072775 |
|  | = 0,39272 |

Lalu isi rangkuman hasilnya di tabel ini ya …

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **w14** | **w15** | **w24** | **w25** | **w34** | **w35** | **θ4** | **θ5** | **θ6** |
| **0,50134** | **0,60047** | **0,3016** | **1,10054** | **-0,9982** | **0,1006** | **0,202** | **0,30067** | **0,39272** |

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