**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 | = Sigmoid (X1 W14 + X2 W24 + X3 W34 – 4) |
|  | = |
|  | = 0,625 |
| Y5 | = Sigmoid (X1 W15 + X2 W25 + X3 W35 – 5) |
|  | = |
|  | = 0,252 |
| Y6 | = Sigmoid (Y4 W46 + Y5 W56 – 6) |
|  | = |
|  | = 0,693 |
| e | = Yd,6 – Y6 |
|  | = 0 – 0,693 |
|  | = -0,693 |

Lalu isi rangkuman hasilnya di tabel ini ya …

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Y4** | **Y5** | **Y6** | **e** |
| **0,625** | **0,252** | **0,693** | **-0,693** |

**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 | = Y6 (1 – Y6) e |
|  | = -0,693 (1 – 0,693) (-0,693) |
|  | = -0,147 |
| ∇46 | = Y4 6 |
|  | = 0,1 0,625 (-0,147) |
|  | = -0,009 |
| ∇56 | = Y5 6 |
|  | = 0,1 0,252 (-0,147) |
|  | = -0,004 |
| ∇θ6 | = (-1) 6 |
|  | = 0,1 (-1) (-0,147) |
|  | = 0,015 |

Lalu isi rangkuman hasilnya di tabel ini ya …

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **δ6** | **∇46** | **∇56** | **∇θ6** |
| **-0,147** | **-0,009** | **-0,004** | **0,015** |

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

|  |  |
| --- | --- |
| δ4 | = Y4 (1 – Y4) 6  W46 |
|  | = 0,625 (1 – 0,625) (-0,147) (-1,1) |
|  | = 0,038 |
| δ5 | = Y5 (1 – Y5) 6  W56 |
|  | = 0,252 (1 – 0,252) (-0,147) (-0,7) |
|  | = 0,019 |

Lalu isi rangkuman hasilnya di tabel ini ya …

|  |  |
| --- | --- |
| **δ4** | **δ5** |
| **0,038** | **0,019** |

**Langkah 4: Hitung weight corrections**

|  |  |
| --- | --- |
| ∇w14 | = X1 4 |
|  | = 0,1 0,7 0,038 |
|  | = 0,003 |
| ∇w24 | = X2  4 |
|  | = 0,1 0,8 0,038 |
|  | = 0,003 |
| ∇w34 | = X3  4 |
|  | = 0,1 0,9 0,038 |
|  | = 0,003 |
| ∇θ4 | = (-1) 4 |
|  | = 0,1 (-1) 0,038 |
|  | = -0,004 |
| ∇w15 | = X1 5 |
|  | = 0,1 0,7 0,019 |
|  | = 0,001 |
| ∇w25 | = X2 5 |
|  | = 0,1 0,8 0,019 |
|  | = 0,002 |
| ∇w35 | = X3 5 |
|  | = 0,1 0,9 0,019 |
|  | = 0,002 |
| ∇θ5 | = (-1) 5 |
|  | = 0,1 (-1) 0,019 |
|  | = -0,002 |

Lalu isi rangkuman hasilnya di tabel ini ya …

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **∇w14** | **∇w24** | **∇w34** | **∇θ4** | **∇w15** | **∇w25** | **∇w35** | **∇θ5** |
| **0,003** | **0,003** | **0,003** | **0,081** | **-0,004** | **0,002** | **0,002** | **-0,002** |

**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 + W14 |
|  | = 0,5 + 0,003 |
|  | = 0,503 |
| w15 | = W15 + W15 |
|  | = 0,6 + (-0,004) |
|  | = 0,601 |
| w24 | = W24 + W24 |
|  | = 0,3 + 0,003 |
|  | = 0,303 |
| w25 | = W25 + W25 |
|  | = 1,1 + 0,002 |
|  | = 1,102 |
| w34 | = W34 + W34 |
|  | = -1,0 + 0,003 |
|  | = -0,997 |
| w35 | = W35 + W35 |
|  | = 0,1 + 0,002 |
|  | = 0,102 |
| θ4 | = 4 + 4 |
|  | = 0,2 + (-0,004) |
|  | = 0,196 |
| θ5 | = 5 + 5 |
|  | = 0,3 + (-0,002) |
|  | = 0,298 |
| θ6 | = 6 + 6 |
|  | = 0,4 + 0,015 |
|  | = 0,415 |

Lalu isi rangkuman hasilnya di tabel ini ya …

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **w14** | **w15** | **w24** | **w25** | **w34** | **w35** | **Θ4** | **Θ5** | **Θ6** |
| **0,503** | **0,601** | **0,303** | **1,102** | **-0,997** | **0,102** | **0,196** | **0,298** | **0,415** |

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