

UTS Kecerdasan Buatan

(Single Neuron, Multi Neuron, Multi Neuron Batch Input)



Disusun oleh :

Muhammad Yuda Pratama (21091397025)

Program Studi D4 Manajemen Informatika

Fakultas Vokasi

Universitas Negeri Surabaya

2022

1. Single Neuron

Source Code :

```
#Muhammad Yuda Pratama/21091397025

#inisialisasi numpy
#Single Neuron dengan Neuron 1
import numpy as np

#inisialisasi variabel
inputs = [1, 9, 6, 5, 7, 4, 3, 10, 8, 2]
weights = [0.5, 0.2, 0.4, 1.0, 6.0, 0.9, 0.1, 9.0, 0.5, 0.8]
bias = 9

#output
output = np.dot(weights, inputs) + bias

#print output
print(output)
```

Output :

```
160.2
```

Analisa :

- Inisialisasi numpy untuk mempermudah perhitungan dapat disebut juga dengan metode perhitungan.
- Pada Single Neuron terdapat input layer dan weights berjumlah 10.
- Terdapat Neuron = Bias 1.
- Cara perhitungannya buat np.dot untuk menghitung variable weight dan input yang telah dibuat, lalu hasil dari perhitungan tersebut akan ditambahkan dengan biasnya.
- Terakhir print Output untuk mengeprint hasil perhitungannya.

2. Multi Neuron

Source Code :

```
#Muhammad Yuda Pratama/21091397025

#inisialisasi numpy
#Multiple Neuron dengan Neuron 5
import numpy as np

#inisialisasi variabel dengan Input Layer 10
inputs = [1.0, 0.2, 6.3, 3.0, 2.1, 7.0, 4.1, 3.3, 0.9, 1.2]

weights = [[0.2, 3.0, 3.5, 0.3, -2.1, 0.7, 3.7, 2.1, 0.9, -4.0],
            [5.7, 2.6, 4.6, 1.0, -9.0, -3.6, 5.8, 3.9, 4.8, 1.3],
            [4.5, 8.5, -7.2, 4.0, 9.2, 2.3, 4.2, 4.0, 1.9, -5.3],
            [4.0, 5.1, 4.6, 3.5, 2.9, 7.5, 1.8, 9.4, -4.1, 0.66],
            [-8.6, 5.0, 2.0, 5.6, 4.6, -0.45, 7.8, 9.8, 2.7, 4.0]]

#bias ada 5 angka karena Neuronnya 5
biases = [0.8, 6.0, 1.2, 5.0, 3.0]

#output
output = np.dot(weights, inputs) + biases

#print output
print(output)
```

Output :

```
[ 43.15  42.63  35.23 143.592 102.86 ]
```

Analisa :

- Inisialisasi numpy untuk mempermudah perhitungan dapat disebut juga dengan metode perhitungan.
- Pada Multi Neuron terdapat input layer berjumlah 10.
- Weights 5 x 10 (Matriks). Kenapa? Karena panjang weights terdiri dari jumlah inputnya = 10, sedangkan jumlah weights terdiri dari jumlah neuronnya 5.
- Terdapat Neuron = Bias 5.
- Cara perhitungannya buat np.dot untuk menghitung variable weight dan input yang telah dibuat, lalu hasil dari perhitungan tersebut akan ditambahkan dengan biasnya.
- Terakhir print Output untuk mengeprint hasil perhitungannya.

3. Multi Neuron Batch Input

Source Code :

```
#Muhammad Yuda Pratama/21091397025

#inisialisasi numpy
#Multi Neuron Batch Input dengan Neuron 5
import numpy as np

#inisialisasi variabel dengan Input Layer 10 dan per Batchnya 6 Input
inputs = [[4.3, 7.6, 1.2, 8.6, 4.9, 2.0, 1.0, 0.9, 4.4, 1.4],
          [0.9, 0.8, 0.7, 0.6, 0.5, 0.4, 0.3, 0.2, 0.1, 1.1],
          [0.1, 1.2, 1.3, 6.5, 7.2, 8.1, 5.0, 6.3, 5.2, 7.8],
          [0.4, 8.4, 5.9, 2.4, 5.6, 6.7, 2.3, 1.0, 8.4, 9.4],
          [0.5, 5.3, 6.4, 4.2, 1.9, 4.1, 4.3, 7.3, 1.0, 8.0],
          [0.6, 9.0, 4.6, 7.0, 3.0, 2.0, 2.3, 9.7, 7.2, 6.0]]

#panjang weights = inputs 10 dan jumlah weights = neuron 5
weights = [[0.35, -2.5, 6.3, 9.4, 9.3, 2.4, 5.0, 1.0, 8.8, -6.6],
           [3.4, 1.9, 4.5, 6.3, 7.3, -7.2, -8.6, 9.2, 0.9, 3.7],
           [0.5, -5.0, 5.5, 9.2, -5.1, 0.2, 0.7, -7.9, 5.0, -4.0],
           [8.4, 7.1, 1.5, 4.0, 7.0, 2.0, -2.8, 0.9, -4.1, 0.77],
           [-0.55, 4.0, 5.0, 4.5, -6.4, 3.0, -7.3, 4.6, -6.2, 0.45]]

#bias ada 5 angka karena Neuron 5 : Bias = Jumlah Neuron
biases = [8.0, 0.4, 3.0, 1.2, 9.3]

#ouputs
layer_outputs = np.dot(inputs, np.array(weights).T) + biases

#print outputs
print(layer_outputs)
```

Output :

```
[ ] [[164.655 119.23  38.27  146.828  26.865]
     [ 17.295  16.1   1.08   21.967  14.81 ]
     [186.305  92.56 -22.57   81.466 -8.235]
     [139.41   83.79 -13.38  102.508  7.2  ]
     [ 87.035 112.46 -39.94   87.52  80.855]
     [158.15  189.98 -29.92  107.43  72.16 ]]
```

Analisa :

- Inisialisasi numpy untuk mempermudah perhitungan dapat disebut juga dengan metode perhitungan.
- Pada Multi Neuron Batch Input terdapat input layer 10 dan per batchnya adalah 6 jadi 6×10 (Matriks).
- Panjang Weights terdiri dari jumlah inputnya = 10, sedangkan jumlah weights terdiri dari jumlah neuronnya 5. Jadi 5×10 (Matriks).
- Terdapat Neuron = Bias 5.
- Cara perhitungannya buat `np.dot` untuk menghitung variable weight dan input yang telah dibuat, lalu hasil dari perhitungan tersebut akan ditambahkan dengan biasnya.
- Terakhir print Output untuk mengeprint hasil perhitungannya.