

Laporan Kecerdasan Buatan

Ujian Tengah Semester

Single Neuron, Multi Neuron, Multi Neuron Batch Input



Disusun Oleh:

Riska Octavia Arianto

21091397059

2021A

DIV MANAJEMEN INFORMATIKA PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

TAHUN AJARAN 2021/2022

Soal

1. Buat kodingan
 - a. Single Neuron,
 - i. Input layer feature 10
 - ii. Neuron 1
 - b. Multi Neuron
 - i. Input layer feature 10
 - ii. Neuron 5
 - c. Multi Neuron Batch Input
 - i. Input layer feature 10
 - ii. Per batch nya 6 input
 - iii. Neuron 5
2. Buat dokumentasi dengan bahasa kalian sendiri, jelaskan :
 - a. Masukkan Source Code kodingan dan jelaskan dengan bahasa kalian sendiri step by step pengerjaannya
 - b. Dijelaskan cara kerja setiap penghitungan output setiap matrix nya.
 - i. single perceptron → dot product dan penambahan bias
 - ii. multi perceptron → dot product dan penambahan bias
 - iii. multi perceptron batch input → dot product, transpose dan penambahan bias

1. Single neuron

Source code:

```
1A.py X
1A.py > ...
1  #Nama= Riska Octavia Arianto
2  #NIM= 21091397059
3  #Single Neuron
4
5  #inisialisasi numpy
6  import numpy as np
7
8  #inisialisasi variabel
9  #Input layer feature 10
10 inputs = [5, 3, 2, 6, 4, 8, 7, 1, 10, 9]
11 #Neuron 1
12 weights = [0.1, 0.3, -0.6, 0.8, 0.4, 0.2, 0.1, 0.9, 0.5, -0.3]
13 #banyak bias tergantung dari berapa banyak neuron yang ada
14 bias = 6
15
16 #output dari rumus numpy
17 output = np.dot(weights, inputs) + bias
18
19 #print out
20 print(output)
```

Pada line 6 kita menginisialisasikan numpy sebagai metode perhitungan.

Selanjutnya menginisialisasikan variable yang mana pada line 10 kita berikan input sebanyak 10 angka seperti yang diminta pada soal “input layer feature 10”.

Pada line 12 kita masukan weights, dimana banyak angka dalam weight sesuai dengan banyaknya layer feature.

Bias yang terdapat pada line 14 tersebut harus sesuai dengan banyaknya neuron yang diminta.

Pada line 17 adalah output dari operasi perkalian antara weights dan inputs dan ditambahkan dengan bias.

Untuk memunculkan output tersebut maka harus di print out seperti pada line 20.

Output:

```
PS C:\Users\Riska Octavia\Documents\Numpy> & "C:/Users/Riska Octavia/AppData/Local/Programs/Python/Python38-32/Python.exe" -i -c "import sys; sys.path.append('C:/Users/Riska Octavia/Documents/Numpy'); import 1A; 1A.main()"
18.1
PS C:\Users\Riska Octavia\Documents\Numpy>
```

2. Multi Neuron

Source code:

```
1B.py ×
1B.py > ...
1  #Nama= Riska Octavia Arianto
2  #NIM= 21091397059
3  #Multi Neuron
4
5  #inisialisasi numpy
6  import numpy as np
7
8  #inisialisasi variabel
9  #Input layer feature 10
10 inputs = [3.0, 0.5, 1.0, 0.32, -1.0, 0.27, 7.0, 5.0, 6.0, 10.0]
11
12 #Neuron 5
13 weights = [[1.0, 7.0, 5.0, 0.2, 0.8, 0.2, 0.1, 0.3, 0.5, -0.4],
14            [0.22, 0.24, 0.29, 0.2, 0.8, 0.25, -2.0, 0.33, 0.89, 0.49],
15            [0.34, 0.6, 0.7, 0.23, 0.24, -0.29, -0.46, 0.78, 0.99, -0.1],
16            [3.0, 0.29, 0.9, 6.0, 4.0, 4, 8, 0.75, 0.35, 0.22],
17            [1.0, 0.3, -2.0, 1.0, -0.25, -0.44, 7.0, -0.1, 0.34, -0.56]]
18
19 #banyak bias tergantung dari berapa banyak neuron yang ada
20 biases = [9.0, 4.0, 2.0, 8.0, 3.0]
21
22 #output dari rumus numpy
23 output = np.dot(weights, inputs) + biases
24
25 #print out
26 print(output)
```

Line 6, menginisialisasikan numpy.

Line 8, inisialisasikan variable.

Line 10, memasukan inputs sesuai soal “input layer feature 10”.

Line 13, memasukan weights dengan angka sebanyak layer dan baris sebanyak neuron yang diminta.

Line 20, bias yang dimasukkan sesuai dengan banyak neuron

Line 23, output dari operasi perkalian antara weight dan inputs yang selanjutnya ditambah oleh bias.

Line 26, print out dari output untuk memunculkan hasil output tersebut.

Output:

```
PS C:\Users\Riska Octavia\Documents\Numpy> & "C:/Users/Riska Octavia/Ap
mpy/1B.py"
[21.018  2.2915  9.3953 81.095  49.5412]
PS C:\Users\Riska Octavia\Documents\Numpy>
```

3. Multi Neuron Batch Input

Source code:

```
1C.py ×
1C.py > ...
1 #Nama= Riska Octavia Arianto
2 #NIM= 21091397059
3 #Multi Neuron Batch Input
4
5 #inisialisasi numpy
6 import numpy as np
7
8 #inisialisasi variabel
9 #Input layer feature 10
10 #per batch nya 6 input
11 inputs = [[3.0, 2.0, 1.0, 7.0, 5.0, 10.0],
12           [4.0, 7.0, 1.5, 2.0, 0.5, 9.0],
13           [3.0, 0.5, 1.0, 0.32, -1.0, 0.27],
14           [-2.0, 6.0, 1.0, 7.0, 5.0, 0.2],
15           [0.7, 2.0, 1.0, 0.3, -5.0, 0.22],
16           [0.25, -2.0, 0.33, 9.0, 0.8, 0.1],
17           [-0.2, -0.4, 1.25, 0.7, 3.0, 1.0],
18           [-3.0, 1.0, 0.3, 0.9, 6.0, 4.0],
19           [0.5, -2.0, 1.0, -0.25, 0.73, 6.0],
20           [3.0, 6.0, 1.0, 2.0, 3.0, -1.0]]
21
22 #Neuron 5
23 weights = [[ 0.4, 0.6, 0.2, 2.3, 0.5, -0.4],
24            [-0.4, 2.0, 0.89, 3.0, -0.5, 1.4],
25            [6.0, -0.6, 8.0, 0.3, 0.25, -0.7],
26            [8.0, 0.45, -4.0, 7.0, 5.0, 0.4],
27            [9.0, 4.0, -0.2, 0.89, -2.0, -0.4]]
28
29 #banyak bias tergantung dari berapa banyak neuron yang ada
30 biases = [8.0, 3.0, 4.0, 9.0, 1.0]
31
32 #output dari rumus numpy
33 output = np.dot(inputs, np.array(weights).T) + biases
34
35 #print out
36 print(output)
```

Line 6, inisialisasi metode perhitungan numpy

Line 8, inisialisasi variable.

Line 11, memasukkan input dengan layer feature nya 10 dan per batchnya terdiri dari 6 angka.

Line 23, memasukkan weights sesuai dengan neuron yang diminta

Line 30, memasukkan bias yang angkanya sesuai dengan banyaknya neuron yang ada.

Line 33, output operasi dari perkalian antara inputs dan weight yang kemudian dikalikan dengan transpose yang disimbolkan dengan "T" dan kemudian ditambah dengan bias.

Line 36, print out dari output tersebut.

Output:

```
PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL  JUPYTER

[ 15.35   35.085  30.225  58.25   61.88   ]
[  9.828   5.528  29.357  26.573  31.9768]
[ 29.52   35.47   -0.39   65.78    2.95   ]
[  7.782  11.318  13.686 -11.312  25.279 ]
[ 28.026  25.9337 12.17   75.82    1.554 ]
[ 10.64    5.3925 13.3    22.52   -8.427 ]
[ 10.93   11.767 -13.23  22.15  -34.859 ]
[  4.59    6.975 12.1075 12.4   -6.7825]
[ 19.5    17.79  28.45   60.3   47.98   ]]
PS C:\Users\Riska Octavia\Documents\Numpy>
```