

**Ujian Tengah Semester Kecerdasan Buatan
Single Neuron, Multiple Neuron, Multiple Neuron Batch**



Disusun oleh:
Muhammad Dhafa Jawadil Ubaid(21091397058)

Program Studi D4 Manajemen Informatika

Fakultas Vokasi
Universitas Negeri Surabaya

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.

A. Source Code :

```
import numpy as np

inputs = [2.0, 0.4, 2.3, 3.1, 4.2, 6.5, 7.8, 1.2, 0.1, 0.2]
weights = [0.3, 9.0, 0.5, 5.2, 0.3, 0.2, 5.3, 9.0, 4.0, 5.2]

bias = 0.3

outputs = np.dot(weights, inputs) + bias
print(outputs)
```

77.91000000000001

Penjelasan:

- Mengimport numpy dan diberi inisial np
- Memasukkan variabel untuk inputs, weights, dan bias sesuai dengan ketentuan di soal.

Inputs = 10×1

Weights = 1×10

Neuron = 1

Bias = 1

- Output untuk menghitung variabel yang telah dimasukkan np.dot untuk penghitungan vektor weight yang terhubung dengan input kemudian ditambah dengan bias.
- Buatlah command print untuk menampilkan hasil perhitungan output.
- Untuk hasil outputnya 77.91000000000001

B. Source Code :

```

import numpy as np

inputs = [4.0, 0.4, 2.5, 1.1, 4.2, 6.5, 7.8, 1.2, 0.1, 0.2]
weights = [
    [15.3, 9.4, 0.6, 12.2, 10.3, 0.2, 5.3, 9.0, 4.0, 5.2],
    [5.3, 19.4, 0.1, 2.2, 1.3, 10.2, 15.4, 2.0, 3.0, 3.2],
    [6.8, 9.3, 1.2, 12.7, 0.3, 0.9, 6.6, 9.1, 14.0, 15.2],
    [9.1, 21.4, 20.2, 32.2, 0.7, 7.2, 5.3, 8.0, 5.0, 5.2],
    [11.8, 19.3, 11.2, 2.2, 0.4, 6.9, 7.2, 9.1, 4.1, 5.5],
]

biases = [2.5, 5.3, 0.5, 2.3, 3.5]

outputs = np.dot(weights, inputs) + biases
print(outputs)

```

➞ [180.52 232.15 122.34 235.4 203.96]

Penjelasan:

- Mengimport numpy dan diberi inisial np
- Memasukkan variabel untuk inputs, weights, dan bias sesuai dengan ketentuan.

Inputs = 10

Weights = 5*10

Neuron = 5

Biases = 5

- Output untuk menghitung variabel yang telah dimasukkan np.dot untuk penghitungan vektor weight yang terhubung dengan input kemudian ditambah dengan bias.
- Buat command print untuk menampilkan hasil perhitungan output.
- Untuk hasil outputnya [180.52 232.15 122.34 235.4 203.96]

C. Source Code

```
import numpy as np

inputs = [
    [21.0, 11.5, 32.0, 32.5, 33.0, 53.5, 14.9, 24.5, 5.0, 5.5],
    [41.5, 11.4, 12.2, 12.4, 3.2, 35.4, 14.2, 42.4, 51.2, 5.4],
    [3.5, 8.5, 18.0, 20.5, 30.0, 30.5, 40.0, 40.5, 50.0, 50.5],
    [2.7, 21.8, 25.6, 62.8, 43.6, 23.8, 54.6, 4.8, 52.6, 15.8],
    [2.5, 1.4, 57.2, 47.4, 18.2, 82.4, 49.2, 92.4, 10.2, 10.4],
    [1.5, 6.4, 17.2, 17.4, 18.2, 18.4, 19.2, 19.4, 10.2, 10.4],
]

weights = [
    [1.0, 12.5, 4.0, 22.5, 53.7, 33.5, 6.7, 2.5, 2.0, 5.5],
    [1.2, 21.4, 27.2, 23.4, 55.2, 3.4, 3.2, 4.4, 3.2, 5.4],
    [2.7, 13.8, 2.6, 2.8, 55.6, 52.8, 4.6, 24.8, 6.6, 5.8],
    [2.2, 6.3, 32.2, 7.4, 8.2, 28.4, 9.2, 29.4, 10.2, 10.4],
    [3.5, 18.5, 18.0, 20.5, 30.6, 0.5, 4.0, 4.5, 5.0, 50.5]
]

biases = [1.9, 2.0, 3.5, 3.2, 3.8]

outputs = np.dot(inputs, np.array(weights) . T) + biases
print(outputs)
```

Penjelasan:

- Mengimport numpy dan diberi inisial np
- Memasukkan variabel untuk inputs, weights, dan bias sesuai dengan ketentuan.

Inputs = 10

Batch = 6

Weights = 5*10

Neuron = 5

Biases = 5

- Output untuk menghitung variabel yang telah dimasukkan np.dot untuk penghitungan vektor weight yang terhubung dengan input kemudian ditambah dengan bias.
- Buat command print untuk menampilkan hasil perhitungan output.

- Untuk hasil outputnya

```
[[4791.58 4108.88 5793.74 4148.33 3041.45]
 [2204.68 1639.76 3872.43 3638.12 1725.67]
 [4024.65 3656. 5324.15 4501.85 4993.3 ]
 [5501.04 5574.72 5043.83 3813.24 4811.71]
 [5693.18 4637.56 8319.13 8080.92 3826.67]
 [2392.18 2318.56 2869.83 2360.42 2100.17]]
```
