

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



Disusun oleh:  
Nadia Alifiani Raissa Pansera (21091397014)

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 :



```
#Nadia Alifiani Raissa Pansera
#Noia

import numpy as np
inputs = [1.0, 2.0, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2]
weights = [3.0, 2.7, 2.3, 3.3, 5.2, 1.1, 2.9, 2.8, 6.2, 3.4]
bias = 2.1

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

115.18
```

Output :

115.18

- Inisialisasi numpy sebagai method perhitungan.

-Memasukkan variabel untuk inputs, weights, dan bias sesuai dengan ketentuan di soal.

Inputs =  $10 \times 1$

Weights =  $1 \times 10$

Neuron = 1

Bias = 1

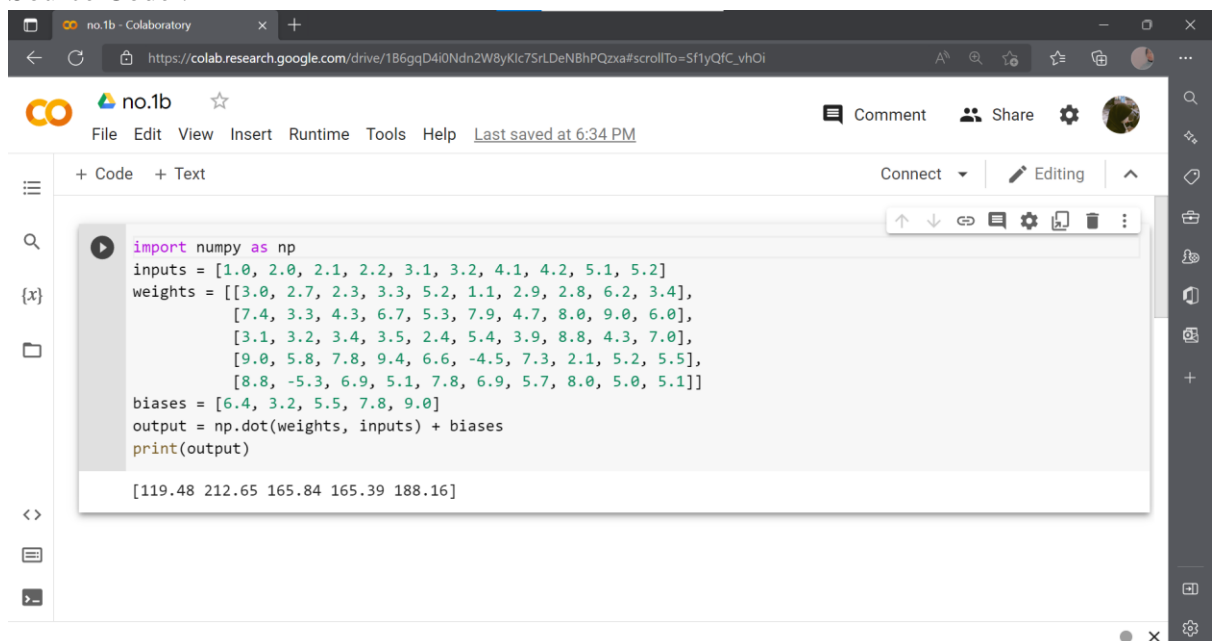
-Buat output untuk menghitung variabel yang telah kita masukkan/buat

np.dot = untuk penghitungan vektor weight dan input

kemudian hasil penghitungan vektor ditambahkan dengan bias.

-Buatlah command print untuk menampilkan hasil perhitungan output.

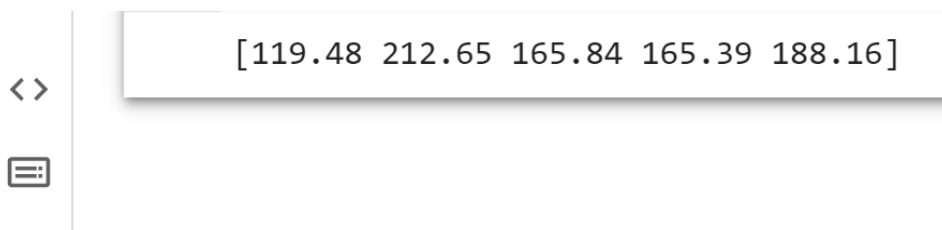
## B. Source Code :



```
import numpy as np
inputs = [1.0, 2.0, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2]
weights = [[3.0, 2.7, 2.3, 3.3, 5.2, 1.1, 2.9, 2.8, 6.2, 3.4],
           [7.4, 3.3, 4.3, 6.7, 5.3, 7.9, 4.7, 8.0, 9.0, 6.0],
           [3.1, 3.2, 3.4, 3.5, 2.4, 5.4, 3.9, 8.8, 4.3, 7.0],
           [9.0, 5.8, 7.8, 9.4, 6.6, -4.5, 7.3, 2.1, 5.2, 5.5],
           [8.8, -5.3, 6.9, 5.1, 7.8, 6.9, 5.7, 8.0, 5.0, 5.1]]
biases = [6.4, 3.2, 5.5, 7.8, 9.0]
output = np.dot(weights, inputs) + biases
print(output)
```

[119.48 212.65 165.84 165.39 188.16]

Output :



```
<>
[119.48 212.65 165.84 165.39 188.16]
```

Analisis:

- Inisialisasi numpy sebagai method perhitungan
- Memasukkan variabel untuk inputs, weights, dan bias sesuai dengan ketentuan.

Inputs = 10

Weights = 5\*10

Neuron = 5

Biases = 5

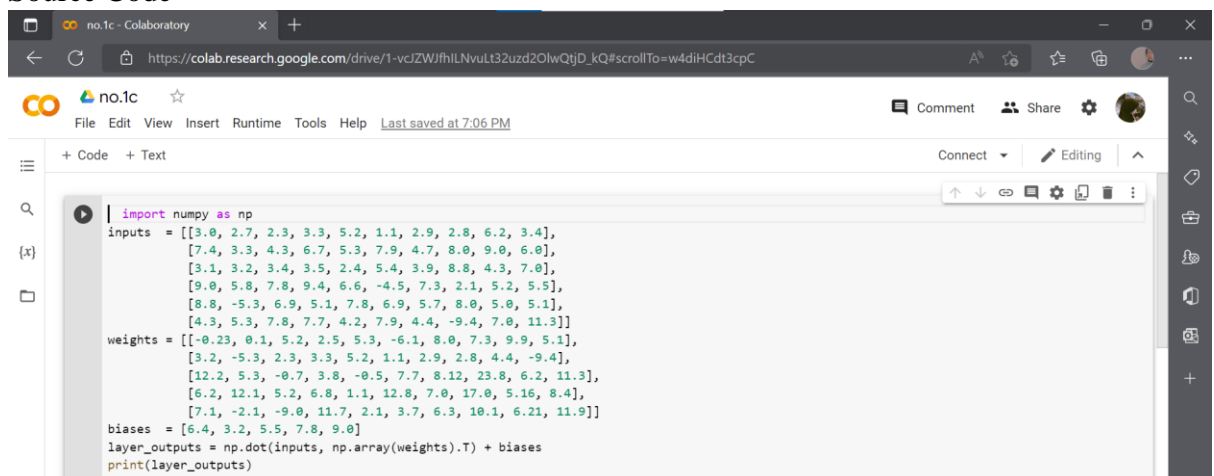
- Buat output untuk menghitung variabel yang telah kita masukkan/buat

np.dot = untuk penghitungan vektor weight dan input

kemudian hasil penghitungan vektor ditambahkan dengan biases

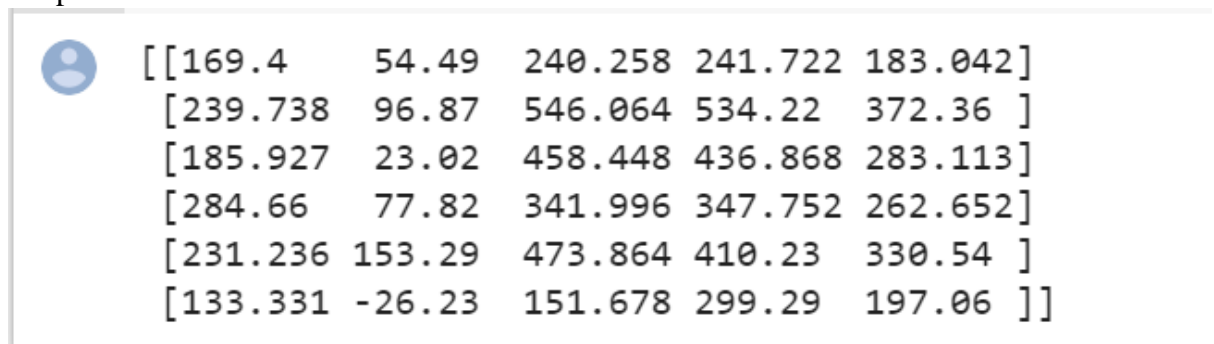
- Buat command print untuk menampilkan hasil perhitungan output.

### C. Source Code



```
import numpy as np
inputs = [[3.0, 2.7, 2.3, 3.3, 5.2, 1.1, 2.9, 2.8, 6.2, 3.4],
          [7.4, 3.3, 4.3, 6.7, 5.3, 7.9, 4.7, 8.0, 9.0, 6.0],
          [3.1, 3.2, 3.4, 3.5, 2.4, 5.4, 3.9, 8.8, 4.3, 7.0],
          [9.0, 5.8, 7.8, 9.4, 6.6, -4.5, 7.3, 2.1, 5.2, 5.5],
          [8.8, -5.3, 6.9, 5.1, 7.8, 6.9, 5.7, 8.0, 5.0, 5.1],
          [4.3, 5.3, 7.8, 7.7, 4.2, 7.9, 4.4, -9.4, 7.0, 11.3]]
weights = [[-0.23, 0.1, 5.2, 2.5, 5.3, -6.1, 8.0, 7.3, 9.9, 5.1],
           [3.2, -5.3, 2.3, 3.3, 5.2, 1.1, 2.9, 2.8, 4.4, -9.4],
           [12.2, 5.3, -0.7, 3.8, -0.5, 7.7, 8.12, 23.8, 6.2, 11.3],
           [6.2, 12.1, 5.2, 6.8, 1.1, 12.8, 7.0, 17.0, 5.16, 8.4],
           [7.1, -2.1, -9.0, 11.7, 2.1, 3.7, 6.3, 10.1, 6.21, 11.9]]
biases = [6.4, 3.2, 5.5, 7.8, 9.0]
layer_outputs = np.dot(inputs, np.array(weights).T) + biases
print(layer_outputs)
```

### Output



```
[[169.4      54.49    240.258  241.722  183.042]
 [239.738    96.87    546.064  534.22   372.36 ]
 [185.927     23.02   458.448  436.868  283.113]
 [284.66     77.82   341.996  347.752  262.652]
 [231.236   153.29   473.864  410.23   330.54 ]
 [133.331  -26.23   151.678  299.29   197.06 ]]
```

Analisis:

- Inisialisasi numpy sebagai method perhitungan.

- Memasukkan variabel untuk inputs, weights, dan bias sesuai dengan ketentuan.

Inputs = 10

Batch = 6

Weights =  $5 \times 10$

Neuron = 5

Biases = 5

- Buat output untuk menghitung variabel yang telah kita masukkan/buat

np.dot = untuk penghitungan vektor weight dan input

kemudian hasil penghitungan vektor ditambahkan dengan biases

- Buat command print untuk menampilkan hasil perhitungan output.