

KECERDASAN BUATAN

NEURON

Ditulis Dalam Rangka Pemenuhan Ujian Tengah Semester Mata Kuliah Kecerdasan Buatan



Dosen Pengampu

I Gde Agung Sri Sidhimantra, S.Kom., M.Kom.

Disusun Oleh :

Aditya Ramadhan Wahyu Santoso (21091397055)

adityaramadhan.21055@mhs.unesa.ac.id

PROGRAM STUDI D4 MANAJEMEN INFORMATIKA

FAKULTAS VOKASI

UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

2022

Input :

```
1a.py > ...
1 #Single Neuron
2
3 #inisialisasi numpy
4 import numpy as np
5
6 #inisialisasi variabel
7 #Input layer feature 10
8 inputs = [4, 7, 3, 2, 8, 5, 6, 2, 6, 7]
9 #Neuron 1
10 weights = [0.3, 0.1, -0.4, 0.5, 0.6, 0.3, 0.2, 0.6, 0.3, -0.7]
11 #banyak bias tergantung dari berapa banyak neuron yang ada
12 bias = 6
13
14 #output dari rumus numpy
15 output = np.dot(weights, inputs) + bias
16
17 #print out
18 print(output)
```

Penjelasan :

Program pertama kali akan melakukan import NumPy (salah satu library Python) yang bisa digunakan untuk melakukan operasi vektor dan matriks. Selanjutnya mengisi sebanyak sepuluh angka pada variabel inputs sesuai soal. Diikuti dengan pengisian variabel weights sebanyak sepuluh angka, sesuai banyaknya angka pada variabel inputs. Lalu isi variabel bias yang berfungsi sebagai tambahan inputs. Karena hanya ada satu set weights maka isi bias hanya sebanyak satu angka, sehingga dapat didefinisikan sebagai satu neuron. Selanjutnya dilakukan penghitungan operasi dot product vector yaitu mengalikan inputs dan weights dari nilai indeks yang sama, lalu dilakukan penambahan bias. Langkah terakhir, cetak outputnya dengan memanggil fungsi print.

Input :

```
1b.py > ...
1 #Multi Neuron
2
3 #inisialisasi numpy
4 import numpy as np
5
6 #inisialisasi variabel
7 #Input layer feature 10
8 inputs = [2.0, 0.4, 2.0, 0.43, -4.0, 0.22, 4.0, 7.0, 4.0, 11.0]
9
10 #Neuron 5
11 weights = [[3.0, 9.0, 3.0, 0.4, 0.7, 0.4, 0.2, 0.4, 0.9, -0.1],
12 [0.12, 0.24, 0.54, 0.2, 0.8, 0.25, -2.0, 0.33, 0.89, 0.46],
13 [0.32, 0.5, 0.3, 0.23, 0.24, -0.29, -0.46, 0.78, 0.99, -0.1],
14 [2.0, 0.21, 0.3, 7.0, 6.0, 2, 6, 0.55, 0.33, 0.22],
15 [1.0, 0.2, -2.0, 2.0, -0.2, -0.47, 1.0, -0.7, 0.4, -0.36]]
16
17 #banyak bias tergantung dari berapa banyak neuron yang ada
18 biases = [7.0, 6.0, 3.0, 4.0, 2.0]
19
20 #output dari rumus numpy
21 output = np.dot(weights, inputs) + biases
22
23 #print out
24 print(output)
```

Penjelasan:

Program pertama kali akan melakukan import NumPy (salah satu library Python) yang bisa digunakan untuk melakukan operasi vektor dan matriks. Selanjutnya mengisi sebanyak sepuluh angka pada variabel inputs sesuai soal. Diikuti dengan pengisian variabel weights sebanyak sepuluh angka, sesuai banyaknya angka pada variabel inputs. Karena jumlah neuron pada soal adalah lima, maka tambahkan dengan total lima set pada variabel weights. Lalu isi variabel biases yang berfungsi sebagai tambahan inputs. Karena di sini ada lima set weights maka isi variabel biases sebanyak lima angka, sehingga dapat didefinisikan sebagai lima neuron. Selanjutnya dilakukan penghitungan operasi dot

product vector yaitu mengalikan inputs dan weights dari nilai indeks yang sama, lalu

dilakukan penambahan biases. Langkah terakhir, cetak outputnya dengan memanggil fungsi print.

Input :

```
1 #Multi Neuron Batch Input
2 #inisialisasi numpy
3 import numpy as np
4
5 #inisialisasi variabel
6 #Input layer feature 10
7 #per batch nya 6 input
8 inputs = [[2.0, 3.0, 4.0, 8.0, 6.0, 12.0],
9           [2.0, 4.0, 1.4, 1.0, 0.4, 7.0],
10          [1.0, 0.3, 6.0, 0.38, -3.0, 0.22],
11          [-1.0, 2.0, 5.0, 5.0, 4.0, 0.3],
12          [0.1, 4.0, 7.0, 0.33, -7.0, 0.43],
13          [0.22, -1.0, 0.21, 6.0, 0.56, 0.2],
14          [-0.25, -0.3, 1.5, 0.2, 1.0, 5.0],
15          [-2.0, 8.0, 0.2, 0.3, 8.0, 6.0],
16          [0.1, -7.0, 3.0, -0.15, 0.75, 5.0],
17          [1.0, 2.0, 6.0, 4.0, 3.0, -2.0]]
18
19 #Neuron 5
20 weights = [[0.3, 0.4, 0.3, 2.1, 0.3, -0.2],
21            [-0.2, 1.0, 0.41, 0.0, -0.5, 1.0],
22            [3.0, -1.5, 4.0, 0.35, 0.28, -0.75],
23            [4.0, 4.5, -1.0, 4.0, 7.0, 0.1],
24            [5.0, 1.0, -6.5, 0.85, -3.0, -0.46]]
25
26 #banyak bias tergantung dari berapa banyak neuron yang ada
27 biases = [2.0, 8.0, 3.0, 4.0, 2.0]
28
29 #output dari rumus numpy
30 output = np.dot(inputs, np.array(weights).T) + biases
31
32 #print out
33 print(output)
```

Penjelasan :

Program pertama kali akan melakukan import NumPy (salah satu library Python) yang bisa digunakan untuk melakukan operasi vektor dan matriks. Selanjutnya mengisi sebanyak sepuluh angka pada variabel inputs sesuai ketentuan soal, namun kali ini dengan jumlah per batch-nya enam inputs. Di sini diketahui banyaknya jumlah inputs yaitu enam baris sehingga bisa diartikan sebagai matriks (6×10). Berikutnya isikan variabel weights sebanyak sepuluh angka, sesuai banyaknya angka pada variabel inputs. Karena jumlah neuron pada soal adalah lima, maka isi variabel weights dengan total lima set. Lalu isi variabel biases yang berfungsi sebagai tambahan inputs. Karena di sini ada lima set weights maka isi variabel biases sebanyak lima angka, sehingga dapat didefinisikan sebagai lima neuron. Untuk menyelesaikan perhitungan pada multi neuron batch input dapat menggunakan rumus perkalian matriks dengan salah satu matriksnya ditransposekan lebih dahulu agar kedua matriks tersebut dapat dikalikan. Selanjutnya tinggal melakukan penghitungan operasi dot product yaitu mengalikan inputs dan weights dari nilai indeks yang sama, lalu dilakukan penambahan biases.