

UTS DATA SCIENCE 2022

Kode Dosen Pengampu: DOI

Nama : Ryndam Putra Anugera

Nim : 1103184020

Latihan File 1:

- Matrix Orde

```
#Latihan(1)
#Matriks dengan ukuran 2x3
matriksC = [ [1,2,3],[4,5,6] ]
#Menampilkan matriks dengan nama MatriksC
print (matriksC)
```

[[1, 2, 3], [4, 5, 6]]

- Penjelasan Hasil Output: di sini dijelaskan bahwa ada sebuah MatriksC yang memiliki Orde 2x3 dan dimana setelah memasukan syntax “`matriksC = [[1,2,3],[4,5,6]]`” dan syntax buat menampilkan “`print (matriksC)`” maka output yang dihasilkan sesuai dengan syntax diawal yaitu: “`[[1, 2, 3], [4, 5, 6]]`”

- Matriks dengan Perulangan FOR

- ▾ Latihan (2)

Buatlah matriks dengan orde 3x2, dengan nilai adalah: Baris 1 Kolom 1, nilai = 2 Baris 1 Kolom 2, nilai = 2 Baris 2 Kolom 1, nilai = 2 Baris 2 Kolom 2, nilai = 2 Baris 3 Kolom 1, nilai = 2 Baris 3 Kolom 2, nilai = 2

```
[7] #Latihan(2)
#Matriks dengan menggunakan fungsi perulangan
m = 3
n = 2
x = [0]*m
#Fungsi perulangan dengan menggunakan for
for i in range(m):
    x[i] = [2]*n
#Menampilkan matriks
print (x)

[[2, 2], [2, 2], [2, 2]]
```

- Penjelasan Hasil Output: di sini dijelaskan bahwa ada sebuah matriks dengan perulangan for dengan Orde 3x2 dimana setelah memasukan Inputnya dimana m = 3, n = 2, x = [0]*m
- Dan mengetik funcgtion for i sebagai range(m), maka x[i] = [2]*n yang artinya nilai x = input dengan nilai masing-masing 2 dengan orde 3x2 maka hasilnya seperti ini: “[2, 2], [2, 2], [2, 2]”

- Matriks dengan Menggunakan Library Numpy

↳ Latihan (3)

Buatlah matriks dengan menggunakan Library Numpy dengan panjang elemen adalah 32 dan matriks memiliki orde 4x8

```
[9] #Latihan(3)
#Panggil Library Numpy
from numpy import *
#Menentukan panjang elemen sebanyak 32
matriks = range(32)
#Matriks orde adalah 4x8
matriks = reshape(matriks,(4,8))
#Menampilkan matriks
print (matriks)
```

```
[[ 0  1  2  3  4  5  6  7]
 [ 8  9 10 11 12 13 14 15]
 [16 17 18 19 20 21 22 23]
 [24 25 26 27 28 29 30 31]]
```

- Penjelasan Hasil Output: di sini dijelaskan bahwa ada sebuah Matriks dengan menggunakan Library Numpy dengan panjang elemen adalah 32 dan matriks memiliki orde 4x8 dan setelah hasil ditampilkan maka urutan matriks nya dari 0 sampai 31 dan tidak mengambil angka matriks 32 karena itu sebagai panjang dari element nya.

- Matriks Random dengan Numpy

↳ Latihan (4)

Buatlah matriks dengan menggunakan Library Numpy dengan orde 3x30, dan nilai elemen dimulai dari indeks 1 sampai dengan 5 secara random.

```
#Latihan(4)
#Memanggil Library numpy dan diberikan nama alias np
import numpy as np

#Membuat matriks ukuran 3x30 dengan random
matriks = np.random.randint(1,5,(3,30))

#Menampilkan matriks
print(matriks)
```

```
[[2 3 3 4 1 4 4 2 1 4 3 2 1 2 1 4 2 1 4 2 4 4 2 1 4 4 2 4 4 2]
 [4 1 4 2 1 1 4 4 4 3 2 1 2 4 1 1 3 3 2 1 4 2 2 1 1 2 3 4 3 4]
 [2 3 4 3 2 4 2 2 2 1 1 4 1 2 4 4 1 3 2 1 4 4 4 2 4 4 2 1 2 3]]
```

- Penjelasan Hasil Output: di sini dijelaskan bahwa pemanggilan Library numpy dan diberikan nama alias np yaitu “`import numpy as np`” dan ukuran matriks nya 3x30 dengan nilai random matriks dengan indeks 1 s/d 5 dan saat menampilkan matriks maka akan terlihat seperti ini:

```
[[2 3 3 4 1 4 4 2 1 4 3 2 1 2 1 4 2 1 4 2 4 4 2 1 4 4 2 4 4 2]
 [4 1 4 2 1 1 4 4 4 3 2 1 2 4 1 1 3 3 2 1 4 2 2 1 1 2 3 4 3 4]
 [2 3 4 3 2 4 2 2 2 1 1 4 1 2 4 4 1 3 2 1 4 4 4 2 4 4 2 1 2 3]]
```

- Penjumlahan Dua Matriks Dengan Menggunakan Library Numpy

Latihan (5)

Buatlah penjumlahan dua matriks dengan menggunakan library Numpy, dengan matriks berukuran 7x9 yang nilainya didapatkan secara random.

```
#Latihan(5)
#Penjumlahan Matriks
import numpy as np
matriksA = np.random.randint(0, 9,(7, 9))
matriksB = np.random.randint(0, 9,(7, 9))
print (matriksA)
print () #memberikan spasi baris pada matriks yang tercetak
print (matriksB)
print ()

#penjumlahan matriksA dan matriks B
for x in range(0, len(matriksA)):
    print ()
    for y in range(0, len(matriksA[0])):
        print (matriksA[x][y] + matriksB[x][y], end=' '),
    print ()
```

```
[[3 4 0 1 6 0 3 3 5]
 [4 3 3 8 0 8 3 7 8]
 [3 5 4 3 0 7 4 5 1]
 [2 5 4 4 4 6 4 1 6]
 [6 7 7 2 5 2 0 2 0]
 [2 8 3 1 3 2 2 4 6]
 [3 4 3 8 1 5 7 2 7]]
```

```
[[8 4 4 0 7 3 0 3 8]
 [6 5 7 1 7 4 7 3 1]
 [5 3 8 5 5 4 4 2 7]
 [8 3 7 2 0 7 8 4 6]
 [5 5 4 4 0 4 5 7 1]
 [4 4 2 0 2 8 2 0 3]
 [4 7 7 6 6 5 8 1 6]]
```

```
11 8 4 1 13 3 3 6 13
10 8 10 9 7 12 10 10 9
8 8 12 8 5 11 8 7 8
10 8 11 6 4 13 12 5 12
11 12 11 6 5 6 5 9 1
6 12 5 1 5 10 4 4 9
7 11 10 14 7 10 15 3 13
```

- Penjelasan Hasil Output: di sini dijelaskan bahwa penjumlahan dua matriks dengan menggunakan library Numpy, dimana matriks ini berukuran 7x9 yang nilai nya didapatkan secara random. Sehingga pada saat function for y: Matriks A(x,y) dan Matriks B(x,y) akan diberi tanda (+).
- Pengurangan Dua Matriks Dengan Menggunakan Library Numpy

↳ Latihan (6)

Buatlah pengurangan dua matriks dengan menggunakan library Numpy, dengan matriks berukuran 7x9 yang nilainya didapatkan secara random.

```
[6] #Latihan(6)
#Pengurangan Matriks
import numpy as np
matriksA = np.random.randint(0, 9,(7, 9))
matriksB = np.random.randint(0, 9,(7, 9))
print (matriksA)
print () #memberikan spasi baris pada matriks yang tercetak
print (matriksB)
print ()

#pengurangan matriksA dengan matriks B
for x in range(0, len(matriksA)):
    print ()
    for y in range(0, len(matriksA[0])):
        print (matriksA[x][y] - matriksB[x][y], end=' '),
    print ()
```

```
[[0 0 6 4 5 1 6 6 2]
 [1 6 6 0 4 1 6 7 1]
 [6 1 1 2 4 8 0 7 0]
 [5 1 6 5 1 5 5 7 3]
 [6 3 1 6 6 6 7 2 1]
 [3 3 7 0 1 0 4 8 5]
 [1 6 8 3 4 2 6 7 7]]
```

```
[[1 4 5 7 5 1 5 7 1]
 [8 3 6 7 8 2 4 5 5]
 [0 0 1 0 7 3 0 6 8]
 [0 6 1 4 8 3 6 5 0]
 [8 2 0 6 0 3 8 8 7]
 [4 5 8 3 0 8 4 5 0]
 [5 8 7 8 1 5 2 4 0]]
```

```
-1 -4 1 -3 0 0 1 -1 1
```

```
-7 3 0 -7 -4 -1 2 2 -4
```

```
6 1 0 2 -3 5 0 1 -8
```

```
5 -5 5 1 -7 2 -1 2 3
```

```
-2 1 1 0 6 3 -1 -6 -6
```

```
-1 -2 -1 -3 1 -8 0 3 5
```

```
-4 -2 1 -5 3 -3 4 3 7
```

- Penjelasan Hasil Output: di sini dijelaskan bahwa pengurangan dua matriks dengan menggunakan library Numpy, dimana matriks ini berukuran 7x9 yang nilai nya didapatkan secara random. Sehingga pada saat function for y: Matriks A(x,y) dan Matriks B(x,y) akan diberi tanda (-).
- Penggunaan Library Pandas

Latihan (7)

Lakukan import Library Pandas

```
[7] #Latihan(7)
#Import Library Pandas

import pandas as pd
```

Latihan (8)

Panggil file dengan format .csv yang bernama "cloth_data"

```
[15] #latihan(8)
#Panggil file bernama heart.csv
df = pd.read_csv("https://raw.githubusercontent.com/ryndamputraanugera/data-sains-course-assignment-/main/Ujian%20Tengah%20Semester/heart.csv")
```

Latihan (9)

Tampilkan data dari "cloth_data"

```
[11] #latihan(9)
#Tampilkan data dari dataset cloth_data
df
```

	age	sex	cp	trtbps	chol	fbs	restecg	thalachh	exng	oldpeak	slp	caa	thall	output
0	63	1	3	145	233	1	0	150	0	2.3	0	0	1	1
1	37	1	2	130	250	0	1	187	0	3.5	0	0	2	1
2	41	0	1	130	204	0	0	172	0	1.4	2	0	2	1
3	56	1	1	120	236	0	1	178	0	0.8	2	0	2	1
4	57	0	0	120	354	0	1	163	1	0.6	2	0	2	1
...
298	57	0	0	140	241	0	1	123	1	0.2	1	0	3	0
299	45	1	3	110	264	0	1	132	0	1.2	1	0	3	0
300	68	1	0	144	193	1	1	141	0	3.4	1	2	3	0
301	57	1	0	130	131	0	1	115	1	1.2	1	1	3	0
302	57	0	1	130	236	0	0	174	0	0.0	1	1	2	0

303 rows × 14 columns

↳ Latihan (10)

Tampilkan data dari "cloth_data" mulai dari indeks 0 (nol) sampai dengan indeks 10 (sepuluh)

```
[16] #Latihan(10)
#Tampilkan data dari "cloth_data" mulai dari indeks 0 (nol) sampai dengan indeks 10 (sepuluh)
df.head(11)
```

	age	sex	cp	trtbps	chol	fb	restecg	thalachh	exng	oldpeak	slp	caa	thall	output
0	63	1	3	145	233	1	0	150	0	2.3	0	0	1	1
1	37	1	2	130	250	0	1	187	0	3.5	0	0	2	1
2	41	0	1	130	204	0	0	172	0	1.4	2	0	2	1
3	56	1	1	120	236	0	1	178	0	0.8	2	0	2	1
4	57	0	0	120	354	0	1	163	1	0.6	2	0	2	1
5	57	1	0	140	192	0	1	148	0	0.4	1	0	1	1
6	56	0	1	140	294	0	0	153	0	1.3	1	0	2	1
7	44	1	1	120	263	0	1	173	0	0.0	2	0	3	1
8	52	1	2	172	199	1	1	162	0	0.5	2	0	3	1
9	57	1	2	150	168	0	1	174	0	1.6	2	0	2	1
10	54	1	0	140	239	0	1	160	0	1.2	2	0	2	1

↳ Latihan (11)

Tampilkan data dari "cloth_data" untuk kolom age dan size

```
[17] #Latihan(11)
#Tampilkan data dari "cloth_data" untuk kolom age dan size

df.loc[:, ['age', 'trtbps']]
```

	age	trtbps
0	63	145
1	37	130
2	41	130
3	56	120
4	57	120
...
298	57	140
299	45	110
300	68	144
301	57	130
302	57	130

303 rows × 2 columns

↳ Latihan (12)

Tampilkan data dari "heart" untuk kolom age dan trtbps, mulai dari indeks 0 (nol) sampai dengan indeks 10 (sepuluh)

```
[ ] #Latihan(12)
    #Tampilkan data dari "heart" untuk kolom age dan trtbps, mulai dari indeks 0 (nol) sampai dengan indeks 10 (sepuluh)

    df.loc[0:10, ['age', 'trtbps']]
```

	age	trtbps
0	63	145
1	37	130
2	41	130
3	56	120
4	57	120
5	57	140
6	56	140
7	44	120
8	52	172
9	57	150
10	54	140

- Penjelasan Hasil Output Ke 7: di sini dijelaskan bahwa untuk melakukan import library Pandas hanya menggunakan syntax: `from pandas import *`
- Penjelasan Hasil Output Ke 8: di sini dijelaskan bahwa untuk melakukan Panggil file dengan format .csv yang bernama "cloth_data" cukup menggunakan syntax: `df = pd.read_csv("https://raw.githubusercontent.com`
- Penjelasan Hasil Output Ke 9: di sini dijelaskan bahwa untuk menampilkan data dari "cloth_data" cukup menggunakan syntax: `"df"`
- Penjelasan Hasil Output Ke 10: di sini dijelaskan bahwa untuk menampilkan data dari "cloth_data" mulai dari indeks 0 (nol) sampai dengan indeks 10 (sepuluh) cukup menggunakan syntax: `"df.head(11)"`

- Penjelasan Hasil Output Ke 11: di sini dijelaskan bahwa untuk menampilkan data dari "cloth_data" untuk kolom age dan size cukup menggunakan syntax: `df.loc[:, ['age', 'trtbps']]`
- Penjelasan Hasil Output Ke 12: di sini dijelaskan bahwa untuk menampilkan data dari "cloth_data" untuk kolom age dan size, mulai dari indeks 0 (nol) sampai dengan indeks 10 (sepuluh) cukup menggunakan syntax: `df.loc[0:10, ['age', 'trtbps']]`
- Penggunaan Library Matplotlib

Latihan (13)

Lakukan import Library Matplotlib

```
[19] #Latihan(13)
      #Import Library Matplotlib

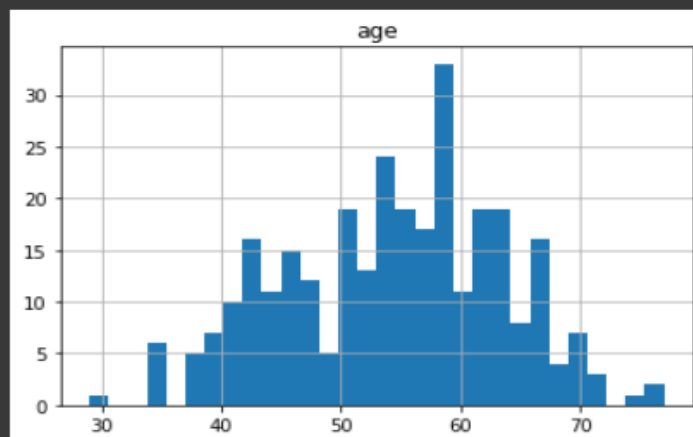
      import matplotlib.pyplot as plt
```

Latihan (14)

Buatlah visualisasi dalam bentuk histogram pada data "cloth_data" untuk kolom size

```
[20] #Latihan(14)
      #Buat histogram untuk kolom size

      df.hist(column='age', bins=30);
```

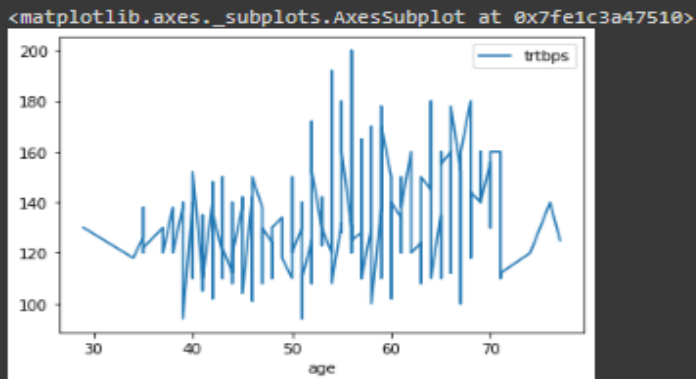


↳ Latihan (15)

Buatlah visualisasi dalam bentuk grafik (plot) pada data "heart" untuk kolom age dan kolom trtbps

```
[ ] df.sort_values("age", axis = 0, ascending = True,  
                 inplace = True, na_position = 'last')
```

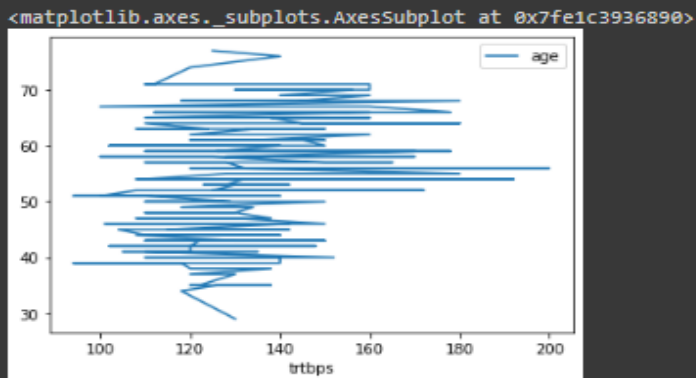
```
[ ] #Latihan(15)  
#Visualisasi dalam bentuk grafik (plot) pada data "cloth_data" untuk kolom age dan kolom size  
  
df.plot("age", "trtbps")
```



↳ Latihan (16)

Buatlah visualisasi dalam bentuk grafik (plot) pada data "heart" untuk kolom trtbps dan kolom age

```
[ ] #Latihan(16)  
#Visualisasi dalam bentuk grafik (plot) pada data "heart" untuk kolom trtbps dan kolom age  
  
df.plot("trtbps", "age")
```



- Penjelasan Hasil Output Ke 13: di sini dijelaskan bahwa untuk melakukan import library Matplotlib hanya menggunakan syntax: `import matplotlib.pyplot as plt`

- Penjelasan Hasil Output Ke 14: di sini dijelaskan bahwa untuk membuat visualisasi dalam bentuk histogram pada data "cloth_data" untuk kolom size harus menggunakan funcgtion : `df.hist(column='age', bins=30);`
- Penjelasan Hasil Output Ke 15: di sini dijelaskan bahwa untuk membuat visualisasi dalam bentuk grafik (plot) pada data "cloth_data" untuk kolom age dan kolom size dan pada plot menggunakan fungtion :
`df.plot("age","trtbps")`
- Penjelasan Hasil Output Ke 16: di sini dijelaskan bahwa untuk menampilkan visualisasi dalam bentuk grafik (plot) pada data "cloth_data" untuk kolom size dan kolom age menggunakan fungtion :
`df.plot("trtbps","age")`

- Import library seaborn

▼ Latihan (17)

Import library seaborn

```
[ ] #Latihan(17)
    #Import library seaborn

    import seaborn as sns
```

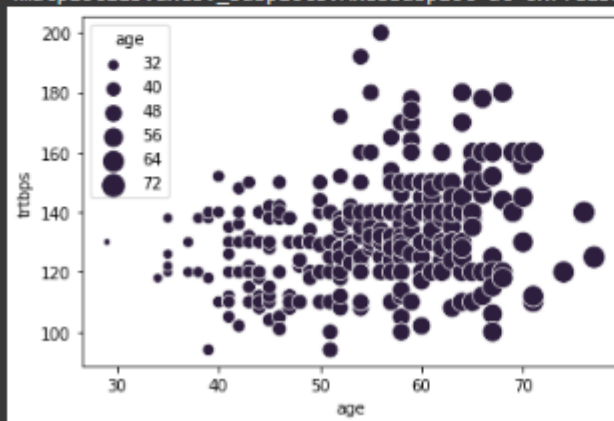
▼ Latihan (18)

Buatlah visualisasi dalam bentuk scatterplot pada data "heart" untuk kolom age dan trtbps

```
[ ] #latihan(18)
    #Buat scatterplot dengan kolom age dan size

    sns.scatterplot(
        data=df, x="age", y="trtbps", hue="age", size="age",
        sizes=(20, 200), hue_norm=(0, 7)
    )
```

<matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x7fe1b36e0450>



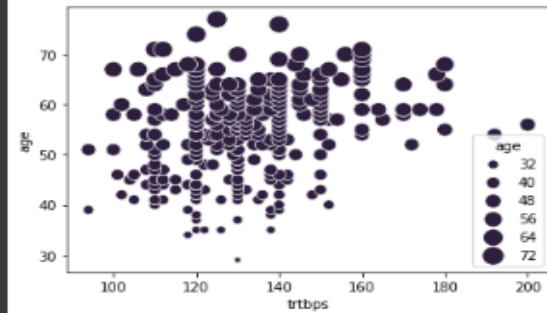
↳ Latihan (19)

Buatlah visualisasi dalam bentuk scatterplot pada data "heart" untuk kolom trtbps dan kolom age

```
[ ] #latihan(19)
    #Buat scatterplot dengan kolom trtbps dan age

    sns.scatterplot(
        data=df, x="trtbps", y="age", hue="age", size="age",
        sizes=(20, 200), hue_norm=(0, 7)
    )
```

<matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x7fe1b3699e50>



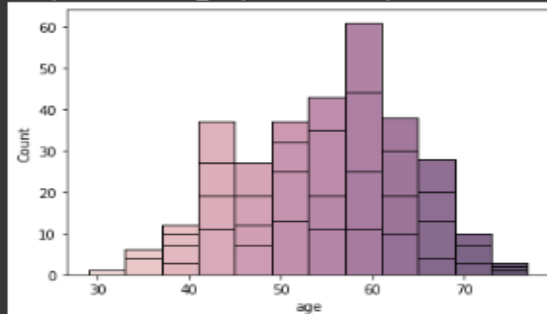
↳ Latihan (20)

Buatlah visualisasi dalam bentuk histogram pada data "heart" untuk kolom age

```
[ ] #Latihan(20)
    #Buat histogram untuk kolom size

    sns.histplot(data=df, x="age", hue="age", multiple="stack", legend = False)
```

<matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x7fe1b2f37c50>



- Penjelasan Hasil Output Ke 17: di sini dijelaskan bahwa untuk menampilkan Import library seaborn cukup menggunakan syntax: `import seaborn as sns`
- Penjelasan Hasil Output Ke 18: di sini dijelaskan bahwa untuk membuat visualisasi dalam bentuk scatterplot pada data "cloth_data" untuk kolom age

dan kolom size pada codingan hanya menggunakan funcgtion `"sns.scatterplot"` dan di bagian data tinggal memasukan syntax:

```
data=df, x="age", y="trtbps", hue="age", size="age",  
sizes=(20, 200), hue_norm=(0, 7)
```

untuk menampilkan data frame dari variable x kolom age dan trtbps, sehingga tampilan nya kan seperti di gambar dimana pada sumbu x= age dan y = trtbps.

- Penjelasan Hasil Output Ke 19: di sini dijelaskan bahwa untuk membuat visualisasi dalam bentuk scatterplot pada data "cloth_data" untuk kolom age dan kolom size pada codingan hanya menggunakan funcgtion `"sns.scatterplot"` dan di bagian data tinggal memasukan syntax:

```
data=df, x="trtbps", y="age", hue="age", size="age",  
sizes=(20, 200), hue_norm=(0, 7)
```

untuk menampilkan data frame dari variable x kolom age dan trtbps, sehingga tampilan nya kan seperti di gambar dimana pada sumbu x= trtbps dan y = age.

- Penjelasan Hasil Output Ke 20: di sini dijelaskan bahwa untuk membuat visualisasi dalam bentuk histogram pada data "cloth_data" untuk kolom age tinggal menggunakan syntax:

```
sns.histplot(data=df, x="age", hue="age", multiple="stack", legend = False)
```