

Nama : Iyan Zuli Armanda  
Nim : 23051204165  
Kelas : TI E 23

## Praktik 1

```
[1]: #praktik 1
from numpy import array, zeros
A = array([[8.,5.,6.],\
[4.,5.,2.],\
[9.,7.,10]])
print(A)

B = array([[5.,5.,6.],\
[4.,5.,2.],\
[9.,7.,6.]])
print(B)

print(A+B)

[[ 8.  5.  6.]
 [ 4.  5.  2.]
 [ 9.  7. 10.]]
[[ 5.  5.  6.]
 [ 4.  5.  2.]
 [ 9.  7.  6.]]
[[13. 10. 12.]
 [ 8. 10.  4.]
[18. 14. 16.]
```

*Lakukan operasi penjumlahan pada matrik A dan B!*

Syntax A+B

## Praktik 2

```
[3]: #praktik 2
print(A-B)

[[3.  0.  0.]
 [0.  0.  0.]
 [0.  0.  4.]]
```

*Lakukan operasi pengurangan pada matrik A dan B!*

Syntax A-B

## Praktik 3

```
[5]: #praktik 3
A = array([[3.,8.,5.],\
[6.,4.,7]])
C = array([[9.,5.,3.],\
[7.,2.,1]])
n=2
m=3
D = zeros((n,m))
for i in range(0,n):
    for j in range(0,m):
        D[i][j]=A[i][j]+C[i][j]
    print(D)

[[12.  0.  0.]
 [ 0.  0.  0.]]
[[12. 13.  0.]
 [ 0.  0.  0.]]
[[12. 13.  8.]
 [ 0.  0.  0.]]
[[12. 13.  8.]
[13.  0.  0.]]
[[12. 13.  8.]
[13.  6.  0.]]
[[12. 13.  8.]
[13.  6.  8.]]
```

*Apa output dari perintah berikut?*

Outputnya ialah penjumlahan matrik A dengan C

[12, 13, 8]

[13, 6, 8]

## Praktik 4

```
[7]: #praktik 4
B = array([[1.,3.],\
[5.,9.],\
[2.,4.]])
p=2
E = zeros((n,p))
for i in range(0,n):
    for j in range(0,p):
        for k in range(0,m):
            E[i][j]=E[i][j]+A[i][k]*B[k][j]
        print(E)

[[3. 0.]
 [0. 0.]]
[[43. 0.]
 [ 0. 0.]]
[[53. 0.]
 [ 0. 0.]]
[[53. 9.]
 [ 0. 0.]]
[[53. 81.]
 [ 0. 0.]]
[[ 53. 101.]
 [ 0. 0.]]
[[ 53. 101.]
 [ 6. 0.]]
[[ 53. 101.]
 [26. 0.]]
[[ 53. 101.]
 [40. 0.]]
[[ 53. 101.]
 [40. 18.]]
[[ 53. 101.]
 [40. 54.]]
[[ 53. 101.]
 [40. 82.]]
```

*Operasi komputasi apa yang dilakukan oleh listing di atas dan tulis outputnya*

Operasi yang dilakukan oleh matrik A dengan B ialah perkalian matrik dengan matrik A berukuran 2x3, matrik B berukuran 3x2. hasilnya ialah

[53, 101]

[40, 82]

## Praktik 5

```
[11]: #praktik 5
x = array([[2.],\
[3.],\
[4.]])
E = zeros((n,1))
for i in range(0,n):
    for k in range(0,m):
        E[i][0]=E[i][0]+A[i][k]*x[k][0]
    print(E)

[[6.]
 [0.]]
[[30.]
 [ 0.]]
[[50.]
 [ 0.]]
[[50.]
 [12.]]
[[50.]
 [24.]]
[[50.]
 [52.]]
```

*Operasi komputasi apa yang dilakukan oleh listing di atas dan tulis outputnya*

Operasi yang dilakukan oleh matrik A dengan x vector ialah perkalian matrik dengan matrik A berukuran 2x3, matrik x berukuran 1x3. hasilnya ialah

[50]

[52]

## Praktik 6

```
[13]: #praktik 6
X = [[20,9],
      [8,5],
      [9,8]]

result = [[0,0,0],
          [0,0,0]]

for i in range(len(X)):
    for j in range(len(X[0])):
        result[j][i] = X[i][j]

for r in result:
    print(r)

[20, 8, 9]
[9, 5, 8]
```

*Operasi komputasi apa yang dilakukan oleh listing di atas dan tulis outputnya*

Operasi komputasi yang dilakukan ialah transpose matrik X (menukar baris dengan kolom dan kolom dengan baris). Hasilnya ialah

[20, 8, 9]

[9, 5, 8]

## Praktik 7

```
[15]: #praktik 7
a=5
b=6
c=7
y=a*2+b*3+c*4
print(y)

56
```

*Apa yang dilakukan oleh listing di atas dan tulis outputnya*

Sedang memanggil variable y melalui print. y ialah hasil dari  $(ax^2)+(bx^3)+(cx^4)$ .

Outputnya adalah 56.

## Praktik 8

```
[21]: #praktik 8
def rumus(a,b):
    y=25*a+60*b
    return y
rumus(2,3)
```

[21]: 230

*Apa yang dilakukan oleh listing di atas dan tulis outputnya*

Sedang memanggil function rumus(a,b) dengan parameter a=2, b=3. Outputnya tercetak melalui syntax return y, yaitu 230.

## Praktik 9

```
[27]: #praktik 9
class mtk():
    def rumus1(a,b,c):
        y=a*2+b*3+c*4
        return y
mtk.rumus1(5,6,7)
```

[27]: 56

*Apa yang dilakukan oleh listing di atas dan tulis outputnya*

Sedang memanggil function rumus 1 dalam class mtk() dengan parameter a=5, b=6, c=7. Outputnya tercetak melalui return y, yaitu 56.

## Praktik 10

```
[29]: #praktik 10
class mtk():
    def rumus2(a,b,c):
        x=a*2+b*3+c*4
        y=a*b*c
        return x,y
mtk.rumus2(5,6,7)
```

[29]: (56, 210)

*Apa yang dilakukan oleh listing di atas dan tulis outputnya*

Listing yang dilakukan sama seperti praktik 10, tetapi outputnya ada dua yaitu 56 dan 210

## Praktik 11

```
[33]: #praktik 11
class mtk():
    def rumus3(a,b,c):
        x=a*6+b*8+c*8
        print(x)
        return x
    def rumus4(a,b,c):
        x=a*2+b*3+c*4
        y=a*b*c
        print(x,y)
        return x,y
mtk.rumus3(1,1,1)
mtk.rumus4(2,2,2)
```

22

18 8

[33]: (18, 8)

*Apa yang dilakukan oleh listing di atas dan tulis outputnya*

Sama seperti praktik sebelumnya. Namun, pemanggilan function rumus3 dalam class mtk hanya muncul 1 output(seharusnya ada 2 karena terdapat syntax print dan return). Ini terjadi karena jupyter tidak mampu menyimpan variable melalui syntax return atau dengan kata lain variable dari return x dalam function rumus3 tertimpa dengan return x,y dalam function rumus4 sehingga variable dari return x dalam rumus3 collapse atau digantikan dengan data yang terkini di function rumus4. Karena itu, outputnya hanya 22 (karena print), 18 8 (karena print), (18, 8) (karena return x,y)

## Praktik 12

```
[35]: #praktik 12
def rumus3(a,b,c):
    x=a*6+b*8+c*8
    return x
rumus3(1,1,1)
```

[35]: 22

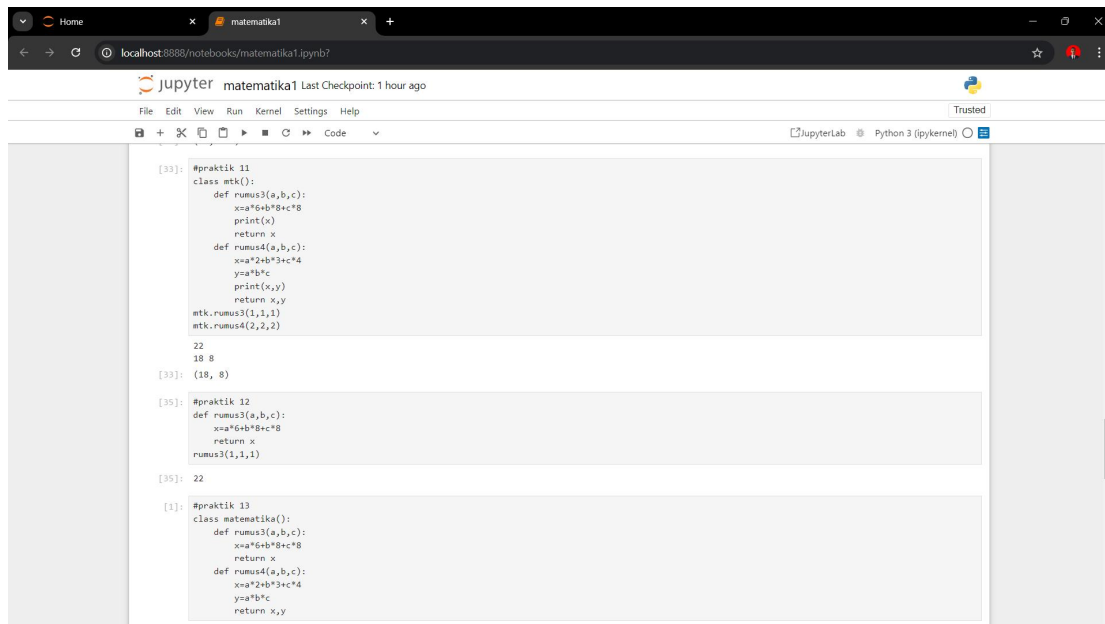
*Apa yang dilakukan oleh listing di atas dan tulis outputnya*

Sama seperti praktik 8. return x dapat dikeluarkan karena variable dari return x diperbarui melalui function rumus3 alias sudah menimpa dengan data yang baru. Outputnya adalah 22 karena return x.

## Praktik 13

*Tulis sebuah listing dan simpan dengan nama matematika1.ipynb*

Untuk save, tekan ctrl+S atau melalui file>save. Berikut listingnya



The screenshot shows a JupyterLab interface with a notebook titled 'matematika1'. The browser address bar shows 'localhost:8888/notebooks/matematika1.ipynb?'. The notebook has three code cells:

```
[33]: #praktik 11
class mtk():
    def rumus3(a,b,c):
        x=a*6+b*8+c*8
        print(x)
        return x
    def rumus4(a,b,c):
        x=a*2+b*3+c*4
        y=a*b*c
        print(x,y)
        return x,y
mtk.rumus3(1,1,1)
mtk.rumus4(2,2,2)

22
18 8
[33]: (18, 8)

[35]: #praktik 12
def rumus3(a,b,c):
    x=a*6+b*8+c*8
    return x
rumus3(1,1,1)

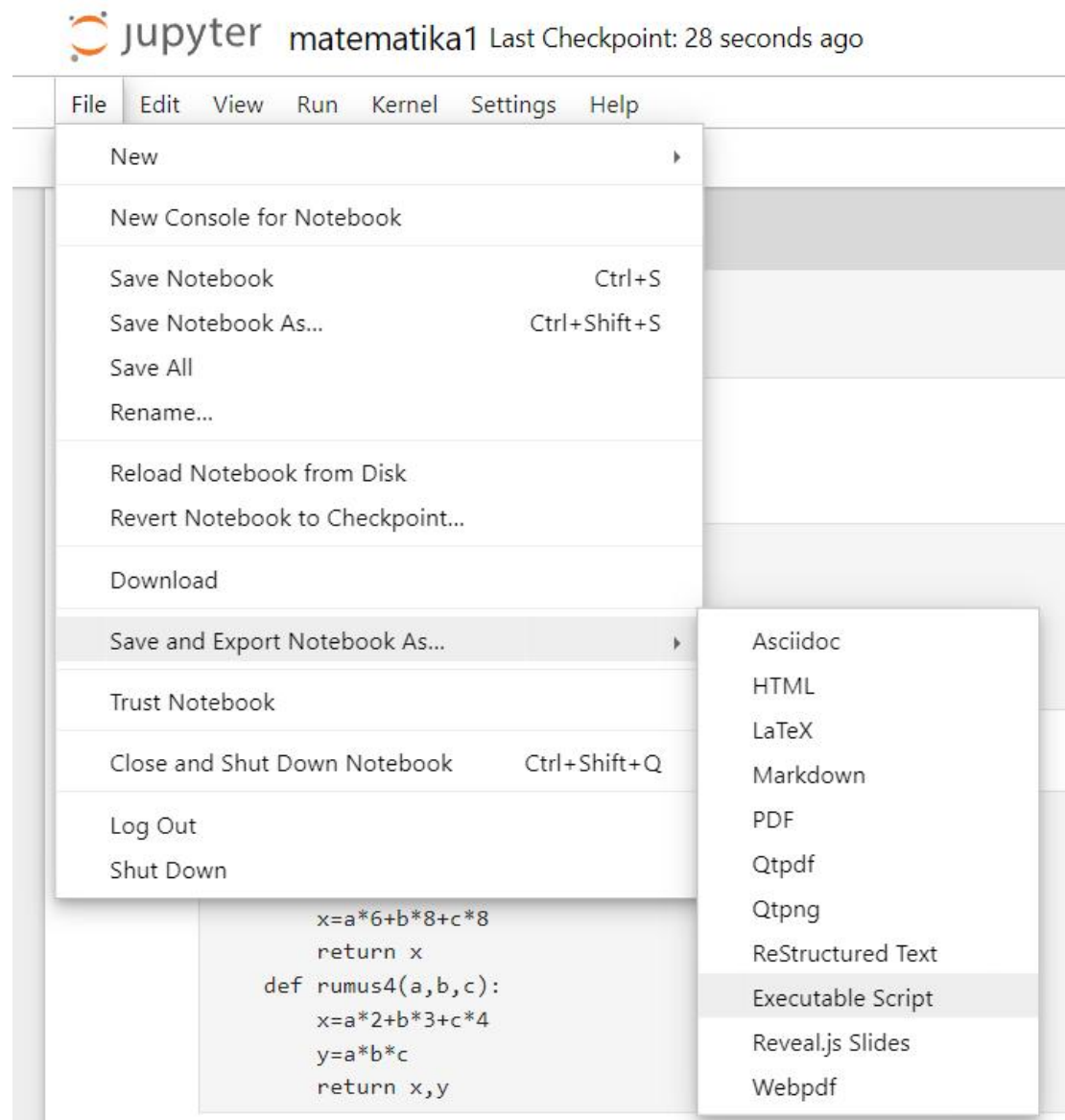
22

[1]: #praktik 13
class matematika():
    def rumus3(a,b,c):
        x=a*6+b*8+c*8
        return x
    def rumus4(a,b,c):
        x=a*2+b*3+c*4
        y=a*b*c
        return x,y
```

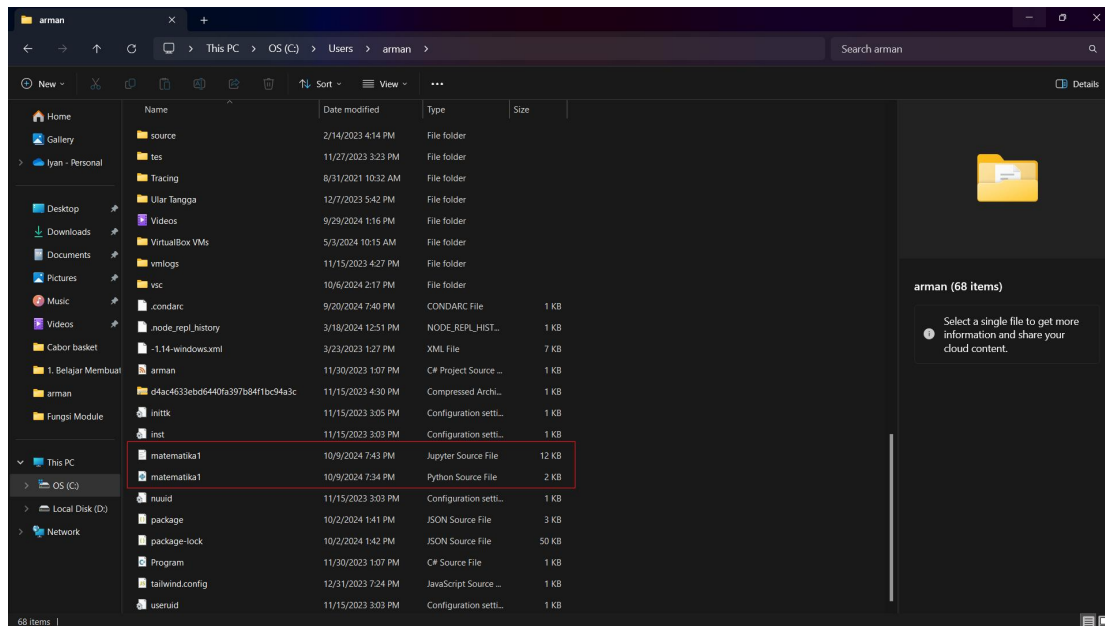
## Praktik 14

*Konversikan matematika1.ipynb ke matematika1.py*

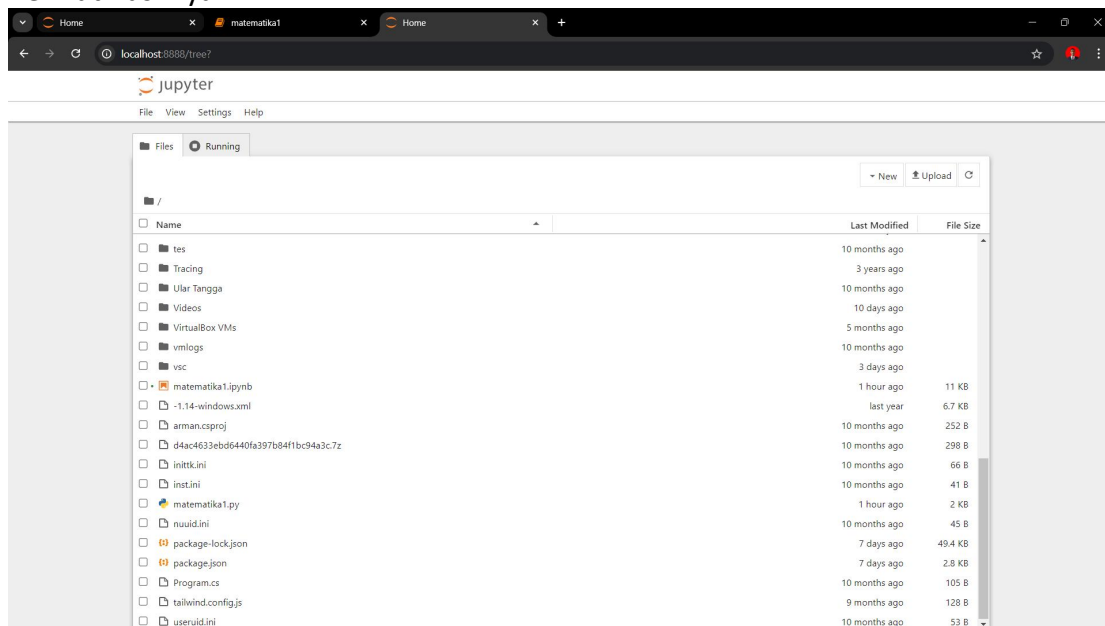
Caranya ialah ke file>save and export notebook as...>executable script



Setelah berhasil didownload, ubah directory file nya agar satu folder dengan matematika1.ipynb atau bisa dibaca oleh sistem jupyter/cmd.



Berikut hasilnya



## Praktik 15

*Panggil matematika1.py di jupyter dan cmd*

1. Jupyter

```
[5]: #praktik 15
import matematika1
```

```
[[ 8.  5.  6.]
 [ 4.  5.  2.]
 [ 9.  7. 10.]]
[[5. 5. 6.]
 [4. 5. 2.]
 [9. 7. 6.]]
[[13. 10. 12.]
 [ 8. 10.  4.]
 [18. 14. 16.]]
[[3. 0. 0.]
 [0. 0. 0.]
 [0. 0. 4.]]
[[12.  0.  0.]
 [ 0.  0.  0.]]
[[12. 13.  0.]
 [ 0.  0.  0.]]
[[12. 13.  8.]
 [ 0.  0.  0.]]
[[12. 13.  8.]
 [13.  0.  0.]]
[[12. 13.  8.]
 [13.  6.  0.]]
[[12. 13.  8.]
 [13.  6.  8.]]
[[3. 0.]
 [0. 0.]]
[[43.  0.]
 [ 0.  0.]]
[[53.  0.]
 [ 0.  0.]]
[[53.  9.]
 [ 0.  0.]]
[[53. 81.]
 [ 0.  0.]]
[[ 53. 101.]
 [ 0.  0.]]
[[ 53. 101.]
```

```
[7]: from matematika1 import matematika
```

```
[11]: matematika.rumus4(1,1,1)
```

```
[11]: (9, 1)
```

```
[13]: matematika.rumus3(3,3,3)
```

```
[13]: 66
```

## 2. cmd

```
C:\WINDOWS\system32\cmd. x + v
Python 3.12.4 | packaged by Anaconda, Inc. | (main, Jun 18 2024, 15:03:56) [MSC v.1929 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> from matematika1 import matematika
[[ 8.  5.  6.]
 [ 4.  5.  2.]
 [ 9.  7. 10.]]
[[5. 5. 6.]
 [4. 5. 2.]
 [9. 7. 6.]]
[[13. 10. 12.]
 [ 8. 10.  4.]
 [18. 14. 16.]]
[[3. 0. 0.]
 [0. 0. 0.]
 [0. 0. 4.]]
[[12.  0.  0.]
 [ 0.  0.  0.]]
[[12. 13.  0.]
 [ 0.  0.  0.]]
[[12. 13.  8.]
 [ 0.  0.  0.]]
[[12. 13.  8.]
 [13.  0.  0.]]
[[12. 13.  8.]
 [13.  6.  0.]]
[[12. 13.  8.]
 [13.  6.  8.]]
[[3. 0.]
 [0. 0.]]
[[43.  0.]
```



```
C:\WINDOWS\system32\cmd. x + v - □ x
[[ 53. 101.]
 [ 40.  0.]]
[[ 53. 101.]
 [ 40. 18.]]
[[ 53. 101.]
 [ 40. 54.]]
[[ 53. 101.]
 [ 40. 82.]]
[[6.]
 [0.]]
[[30.]
 [ 0.]]
[[50.]
 [ 0.]]
[[50.]
 [12.]]
[[50.]
 [24.]]
[[50.]
 [52.]]
[20, 8, 9]
[9, 5, 8]
56
22
18 8
>>> matematika.rumus4(1,1,1)
(9, 1)
>>> matematika.rumus3(3,3,3)
66
>>>
```

Baik jupyter maupun cmd, function rumus4 dan 3 dalam class matematika yang ada di matematika1.py bisa dipanggil.