

Pemrograman Berbasis Fungsi - RA

TA Genap 2021/2022

Lecturer: Riksa Meidy Karim , S.Kom. , M.Si., M.Sc.

NAMA :

Lanang

Almasyuri

NIM:

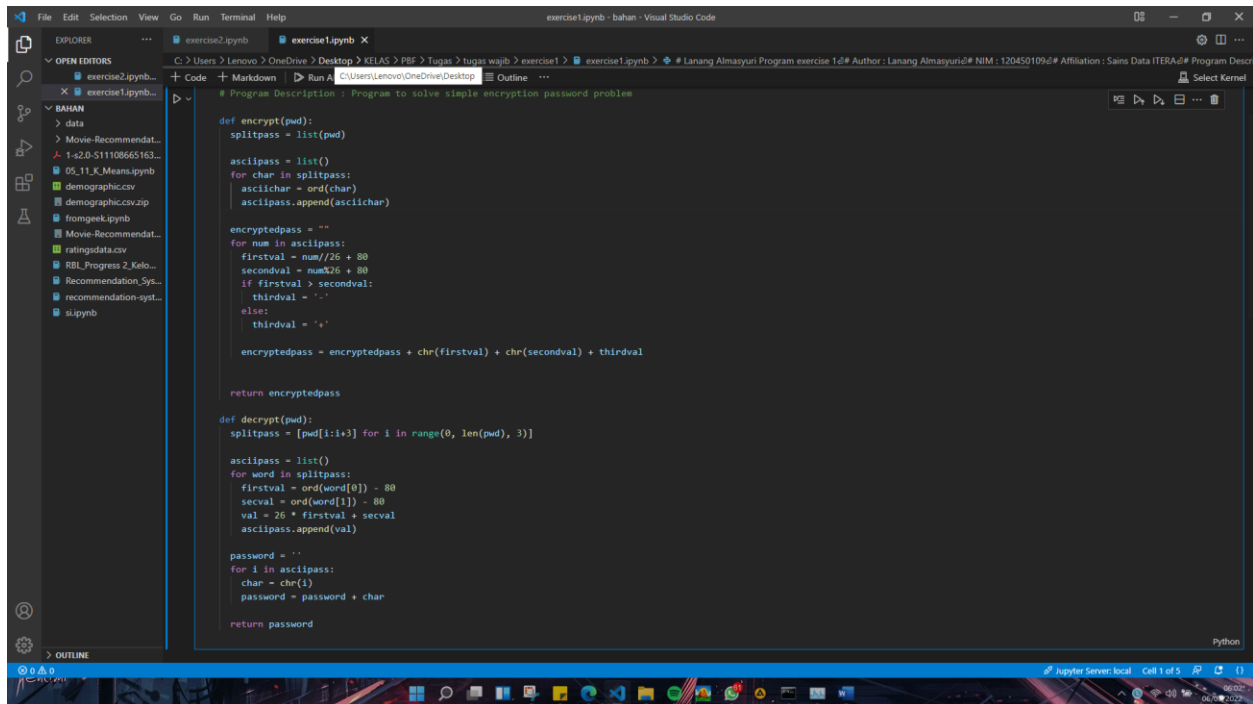
120450109

Tugas Exercise

>> Exercise 1 >>

1.a. **Bantulah user tersebut dengan membuat sebuah program yang secara otomatis mengubah password yang di input menjadi terenkripsi sesuai aturan tersebut!**

Berikut adalah ss program yang telah dibuat sesuai soal :



```
# Program Description : Program to solve simple encryption password problem

def encrypt(pwd):
    splitpass = list(pwd)

    asciipass = list()
    for char in splitpass:
        ascllchar = ord(char)
        asciipass.append(ascllchar)

    encryptedpass = ""
    for num in asciipass:
        firstval = num//26 + 80
        secondval = num%26 + 80
        if firstval > secondval:
            thirdval = "-"
        else:
            thirdval = "+"

        encryptedpass = encryptedpass + chr(firstval) + chr(secondval) + thirdval

    return encryptedpass

def decrypt(pwd):
    splitpass = [pwd[i:i+3] for i in range(0, len(pwd), 3)]

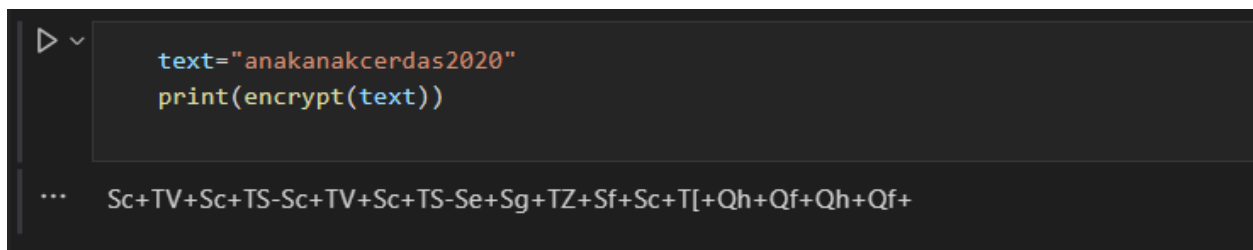
    asciipass = list()
    for word in splitpass:
        firstval = ord(word[0]) - 80
        secval = ord(word[1]) - 80
        val = 26 * firstval + secval
        asciipass.append(val)

    password = ""
    for i in asciipass:
        char = chr(i)
        password = password + char

    return password
```

1.b. b. Apa output yang dihasilkan dari program tersebut jika input password adalah ‘**anakanakcerdas2020**’ ?

Outputnya adalah Sc+TV+Sc+TS-Sc+TV+Sc+TS-Se+Sg+TZ+Sf+Sc+T[+Qh+Qf+Qh+Qf+



```
text="anakanakcerdas2020"
print(encrypt(text))
```

Sc+TV+Sc+TS-Sc+TV+Sc+TS-Se+Sg+TZ+Sf+Sc+T[+Qh+Qf+Qh+Qf+

1.c. (Bonus) User tersebut lupa password asli yang dia inputkan ke dalam program tersebut, password setelah dienkripsi adalah 'Sc-TV-Sc-TS+T[-Sc-TQ+TV-T[-Sf-Sc-T\Sc-Qh-Qf-Qh-Qf-TS+Sg-Se-Sg-'. Bantulah user tersebut mendapatkan password asli nya!

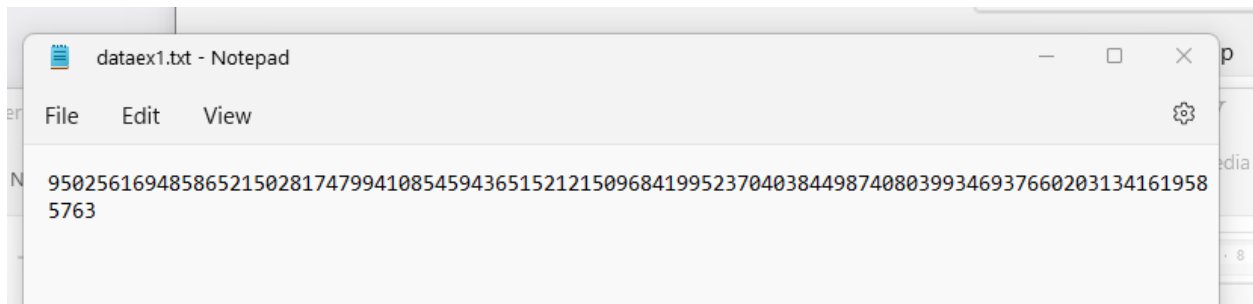
Pasword aslinya adalah anaksainsdata2020kece

```
text="Sc-TV-Sc-TS+T[-Sc-TQ+TV-T[-Sf-Sc-T\Sc-Qh-Qf-Qh-Qf-TS+Sg-Se-Sg-"  
print(decrypt(text))
```

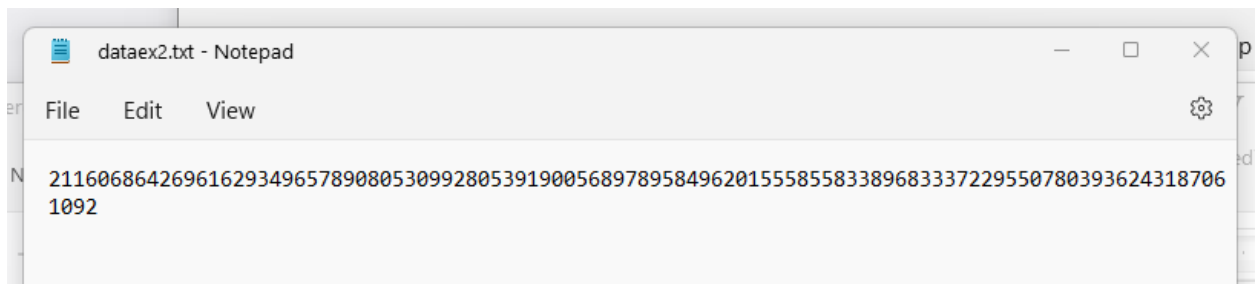
```
*** anaksainsdata2020kece
```

>> Exercise 2 >>

1. Buat file txt untuk bilangan pertama



2. Buat file txt untuk bilangan kedua



3. Input file txt bilangan pertama dan bilangan kedua

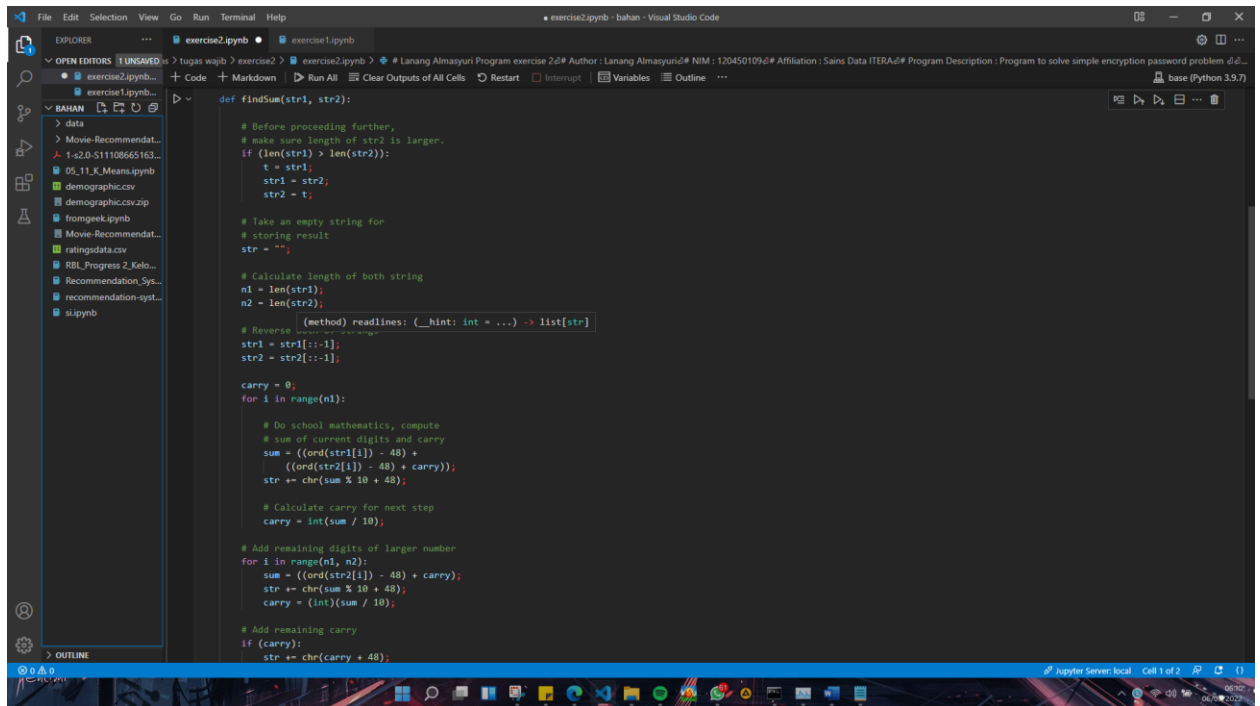
```
file1 = open("C:/Users/Lenovo/OneDrive/Desktop/KELAS/PBF/Tugas/tugas wajib/exercise2/dataex1.txt", "r")
line1 = file1.readlines()
file1.close

file2 = open("C:/Users/Lenovo/OneDrive/Desktop/KELAS/PBF/Tugas/tugas wajib/exercise2/dataex2.txt", "r")
line2 = file2.readlines()
file2.close

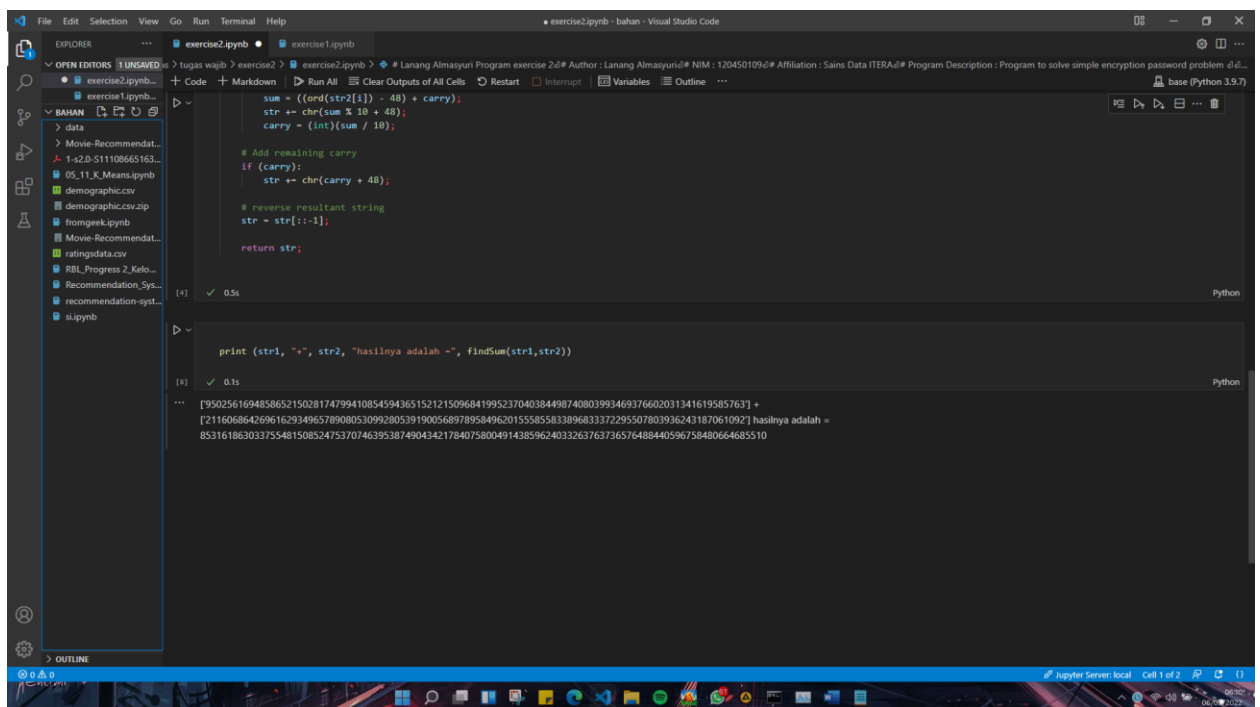
str1 = str(line1)
str2 = str(line2)
```

4. Buatlah program untuk menghitung penjumlahan kedua bilangan tersebut

Berikut adalah ss program dan hasilnya yang telah dibuat :



```
def findSum(str1, str2):  
    # Before proceeding further,  
    # make sure length of str2 is larger.  
    if (len(str1) > len(str2)):  
        t = str1  
        str1 = str2  
        str2 = t;  
  
    # Take an empty string for  
    # storing result  
    str = ""  
  
    # Calculate length of both string  
    n1 = len(str1)  
    n2 = len(str2)  
  
    # Reverse the strings  
    str1 = str1[::-1]  
    str2 = str2[::-1]  
  
    carry = 0;  
    for i in range(n1):  
        # Do school mathematics, compute  
        # sum of current digits and carry  
        sum = ((ord(str1[i]) - 48) +  
              ((ord(str2[i]) - 48) + carry));  
        str += chr(sum % 10 + 48);  
  
        # Calculate carry for next step  
        carry = int(sum / 10);  
  
    # Add remaining digits of larger number  
    for i in range(n1, n2):  
        sum = ((ord(str2[i]) - 48) + carry);  
        str += chr(sum % 10 + 48);  
        carry = (int)(sum / 10);  
  
    # Add remaining carry  
    if (carry):  
        str += chr(carry + 48);
```



```
sum = ((ord(str2[1]) - 48) + carry);  
str += chr(sum % 10 + 48);  
carry = (int)(sum / 10);  
  
# Add remaining carry  
if (carry):  
    str += chr(carry + 48);  
  
# reverse resultant string  
str = str[::-1];  
return str;  
  
print (str1, "+", str2, "hasilnya adalah =", findSum(str1, str2))
```

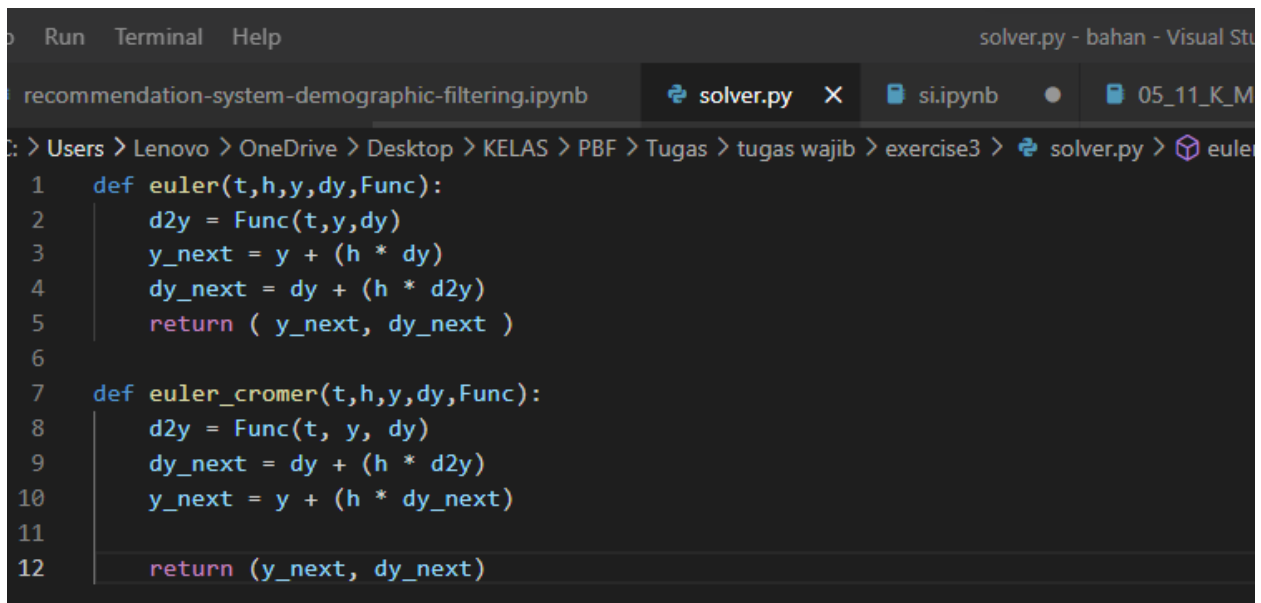
[95925616948586521502817479941085459436515212150968419952370403844987408039934693766020313416195857631 +
[2116069642696162934965789080530992805391900568978958496201555855833896833372295507803936243187061092] hasilnya adalah =
853161863033755481508524753707463953874904342178407580049143859624033263763736576488440596758480664685510

>> Exercise 3 >>

1. Apakah modul solver.py dapat digunakan untuk menyelesaikan persamaan differensial orde 2 selain kasus non linear pendulum? Jelaskan mengapa!

Bisa, karna memang algoritma ini dapat menyelesaikan persamaan differensial orde 2 selain kasus non linear pendulum, seperti contohnya dapat juga menyelesaikan Penyelesaian Persamaan Diferensial Linear Orde Dua (Non-Homogen) dengan Koefisien Konstan.

2. Implementasikan solver tersebut dengan cara membuat file solver.py



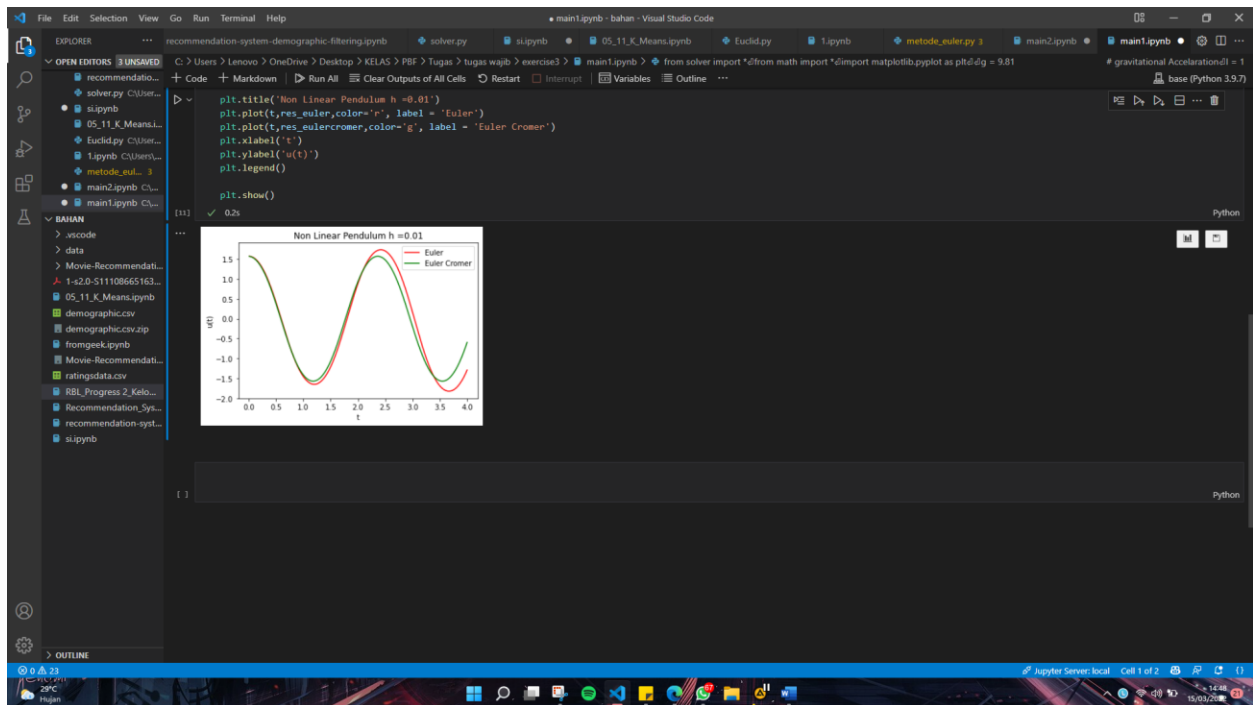
```
1 def euler(t,h,y,dy,Func):
2     d2y = Func(t,y,dy)
3     y_next = y + (h * dy)
4     dy_next = dy + (h * d2y)
5     return ( y_next, dy_next )
6
7 def euler_cromer(t,h,y,dy,Func):
8     d2y = Func(t, y, dy)
9     dy_next = dy + (h * d2y)
10    y_next = y + (h * dy_next)
11
12    return (y_next, dy_next)
```

-
3. Untuk menyelesaikan persamaan dengan solver.py, bentuk fungsi ubah sesuai soal :

```
g = 9.81                # gravitational Accelaration
l = 1                  # pendulum length
k = 0                  # velocity coeff
u0 = 0.5 * pi
du0 = 0
t0 = 0
t_akhir = 4
h = 0.01
w0 = g/l

def Func(t,u,du):
    return -w0 * sin(u) - k*du
```

4. Menggunakan Parameter Parameter yang ada dalam tabel diatas, buatlah program yang menggunakan solver.py untuk menemukan solusi persamaan diferensial non linear tersebut! Hint(Solusi Akhir berupa plot)



5. Perhatikan Persamaan Diferensial Diatas! Buatlah program untuk menyelesaikan PD tersebut dengan menggunakan solver.py sebagai modul dengan parameter berikut!


```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
main2.ipynb - bahan - Visual Studio Code

EXPLORER
main2.ipynb
main1.ipynb
...

main2.ipynb
from solver import *
from math import *
import matplotlib.pyplot as plt
from metode_euler import *

# example y'' = -y - y' + sin^2(t)
def Func(t,y,dy):
    return (-1 * y) + (-1 * dy) + sin(t)**2

def eksak(t):
    return ((5/13)*exp(-0.5*t) * cos(0.5 * sqrt(3) * t)) - (108/(13 * sqrt(3))) * exp(-0.5*t) * sin(0.5 * sqrt(3) * t) + 0.5 + ((3/26) * cos(2*t)) - ((1/13)*sin(2*t))

def solusi_analitik(params):
    t0 = params['t0']
    t_akhir = params['t_akhir']
    h = params['h']
    step = int((t_akhir - t0) / h)
    t = []
    res_eksak = []
    for i in range(step):
        t = (i + 1) * h
        y_next = eksak(t)
        res_eksak.append(y_next)
        t.append(t)
    return (t,res_eksak)

params = {
    't0': 0,
    't_akhir': 50,
    'h': 5 * 10**-2,
    'y0': 1,
    'dy0': -9/2
}

params2 = {
    't0': 0,
    't_akhir': 50,
    'h': 5 * 10**-1,
    'y0': 1,
    'dy0': -9/2
}
```

```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
main2.ipynb - bahan - Visual Studio Code

EXPLORER
main2.ipynb
main1.ipynb
...

main2.ipynb
params2 = {
    't0': 0,
    't_akhir': 50,
    'h': 5 * 10**-1,
    'y0': 1,
    'dy0': -9/2
}

res_eksak = []
res_euler = []
res_euler_2 = []
res_eulercromer = []
t = []

plt.subplot(2,1,1)

# Plot Euler
(t,res_eksak) = solusi_analitik(params)
plt.plot(t,res_eksak,color='k',label='Solusi Analitik')

(t,res_euler) = cauchy_euler(params,Func)
plt.plot(t,res_euler,color='g',label='h = 0.05')

(t,res_euler_2) = cauchy_euler(params2,Func)
plt.plot(t,res_euler_2,color='r',label='h = 0.5')
plt.title('Metode Euler')
plt.xlabel('t')
plt.ylabel('y(t)')
plt.ylim(-4,2)
plt.legend()

plt.subplot(2,1,2)
# plot euler cromer
(t,res_eksak) = solusi_analitik(params)
plt.plot(t,res_eksak,color='k',label='Solusi Analitik')

(t,res_eulercromer) = cauchy_eulercromer(params,Func)
plt.plot(t,res_eulercromer,color='g',label='h = 0.05')
```

```
Go Run Terminal Help
main2.ipynb - bahan - Visual Studio Code

recommendation-system-demographic-filtering.ipynb solver.py si.ipynb 05_11_K_Means.ipynb Euclid.py 1.ipynb metode_euler.py 3 main2.ipynb main1.ipynb
C:\> Users\Lenovo> OneDrive> Desktop> KELAS> PBF> Tugas> tugas wajib> exercise3> main2.ipynb from solver import *dfrom math import *dimport matplotlib.pyplot as pltddfrom metode_euler import *dd# example y' = -y - y + sin^2(t)dd
+ Code + Markdown + Run All + Clear Outputs of All Cells + Restart + Interrupt + Variables + Outline ...
base (Python 3.9.7)

# plot euler cromer
(t,res_eksak) = solusi_analitik(params)
plt.plot(t,res_eksak,color='k',label='Solusi Analitik')

(t,res_eulercromer) = cauchy_eulercromer(params,Func)
plt.plot(t,res_eulercromer,color='g',label='h = 0.05')

(t,res_eulercromer_2) = cauchy_eulercromer(params2,Func)
plt.plot(t,res_eulercromer_2,color='r',label='h = 0.5')
plt.title('Metode Euler-Cromer')
plt.xlabel('t')
plt.ylabel('y(t)')
plt.ylim(-4,2)
plt.legend()

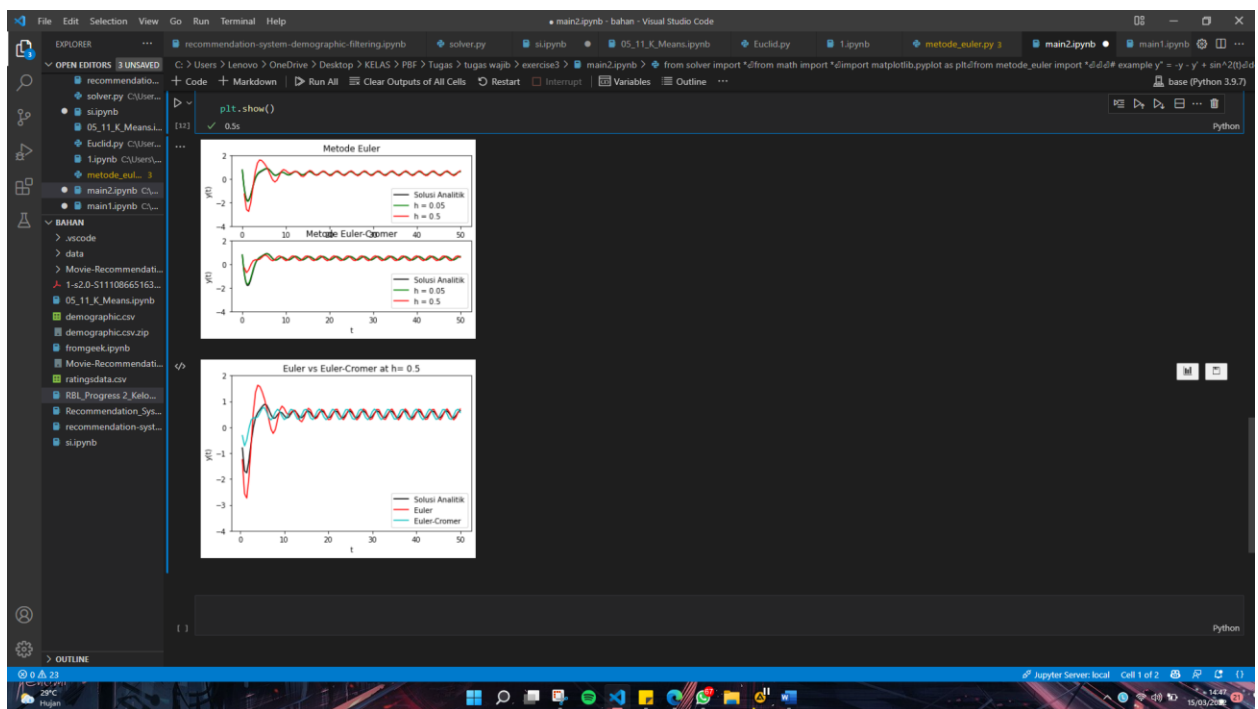
plt.figure()
# plot comparison
(t,res_eksak) = solusi_analitik(params2)
plt.plot(t,res_eksak,color='k',label='Solusi Analitik')

(t,res_euler_2) = cauchy_euler(params2,Func)
plt.plot(t,res_euler_2,color='r',label='Euler ')

(t,res_eulercromer_2) = cauchy_eulercromer(params2,Func)
plt.plot(t,res_eulercromer_2,color='c',label='Euler-Cromer')
plt.title('Euler vs Euler-Cromer at h= 0.5')
plt.xlabel('t')
plt.ylabel('y(t)')
plt.ylim(-4,2)
plt.legend()

plt.show()

[12] ✓ 0.5s Python
```



>> Exercise 4 >>

1. Identifikasikan Variabel Global yang dibutuhkan !

Def matchStart(), def calc_skill, t, curr, a, b, def matchStart(), def resultFinal():

2. Identifikasikan Event yang terjadi !

Event dibuat menjadi ke dalam tiga fungsi yaitu, fungsi fieldMid(), fieldAtk(), fieldDf().

Dalam setiap event saling berhubungan dengan event lainnya dengan memanggil fungsi satu sama lain disaat kondisi sesuai, contoh ketika bola direbut oleh pemain atk di fieldDf(), kondisi tersebut akan mereturn fungsi fieldAtk() untuk Kembali ke daerah penyerangan. Kode menggunakan if conditional untuk menjalankan suatu kejadian

3. Buatlah simulasi program tersebut menggunakan konsep paradigma fungsional dengan kondisi sebagai berikut:

a. Jumlah supporter Tim A = 100.000 orang

b. Jumlah supporter Tim B = 115.000 orang

c. Komposisi Pemain seperti disoal:

```
import numpy as np

skillsA = {'save': 81, 'tackle1': 79, 'passing': 78, 'tackle2': 68, 'dribble1': 76, 'dribble2': 88, 'intercepts': 85, 'shoot': 92}
skillsB = {'save': 86, 'tackle1': 80, 'passing': 81, 'tackle2': 70, 'dribble1': 70, 'dribble2': 81, 'intercepts': 86, 'shoot': 90}
mentalA = {'GK': 80, 'DF': 79, 'MD': 78, 'ATK': 77}
mentalB = {'GK': 77, 'DF': 78, 'MD': 79, 'ATK': 80}

kb = 100000
ka = 115000
b = 0
a = 0
t = 90
curr = "A"

def calc_skill(skill, mentality):
    def alpha(mentality):
        return np.random.uniform(0, 0.025) * (mentality/100)
    def beta():
        return np.random.uniform(0, 0.025) * (ka/(ka+kb))
    return skill*(1-(alpha(mentality)+beta()))

def md(x,y):
    return calc_skill(x,y)

def atk(x,y):
    return calc_skill(x,y)

def gk(x,y):
    return calc_skill(x,y)

def df(x,y):
    return calc_skill(x,y)

def matchStart():
    print('start....')
    print("=====SIMPLE FOOTBALL GAME=====")
    print('Pertandingan dimulai')
    fieldMid()
```

```
def resultCheck():
    global a, b
    return print(f'Skor pertandingan saat ini adalah {a} - {b}')

def stopBreak(x):
    x = 0
    return x

def resultFinal():
    global a, b
    return print(f'Hasil akhir pertandingan adalah {a} - {b}')

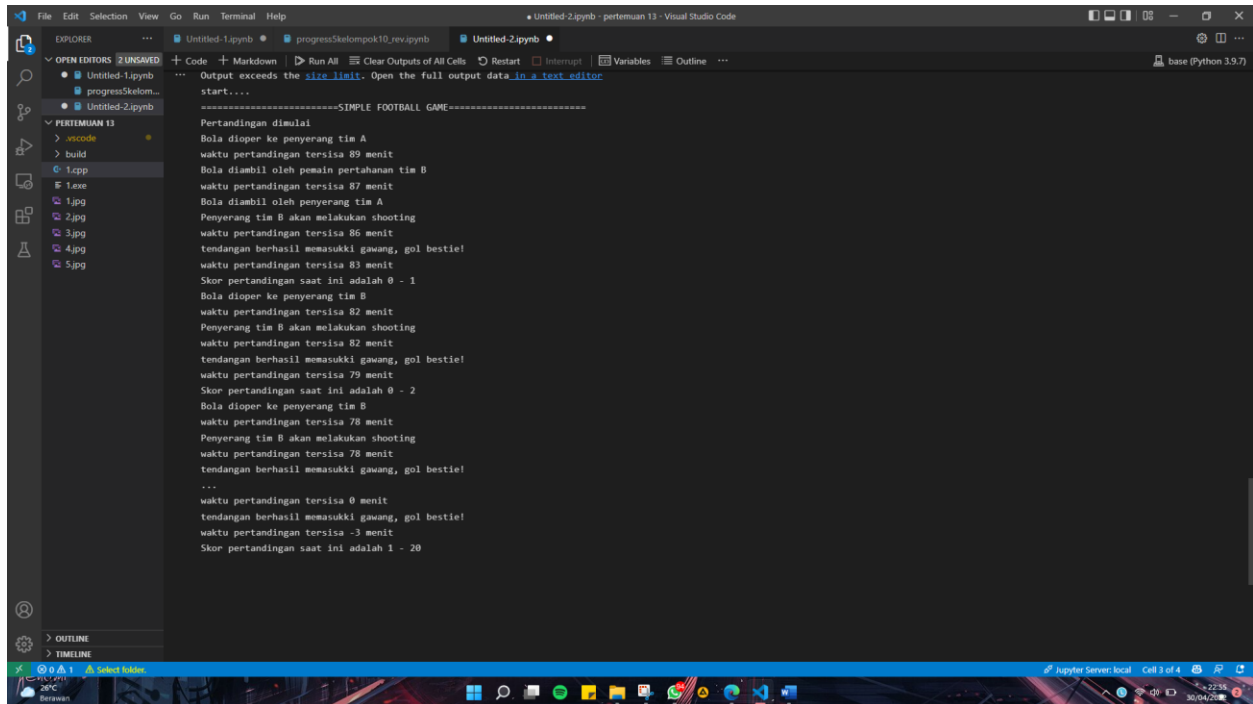
def fieldMid():
    global t, curr
    if t >= 0:
        if curr == "A":
            if md(skillsA_get('dribble1'), mentalA_get('MD')) > md(skillsB_get('tackle2'), mentalB_get('MD')):
                t -= 1
                print('Bola dioper ke penyerang tim A')
                print(f'waktu pertandingan tersisa {t} menit')
                curr = "A"
            else:
                t -= 2
                print('Bola diambil oleh penyerang tim B')
                print(f'waktu pertandingan tersisa {t} menit')
                curr = "B"
        else:
            if md(skillsB_get('dribble1'), mentalB_get('MD')) > md(skillsA_get('tackle2'), mentalA_get('MD')):
                t -= 1
                print('Bola dioper ke penyerang tim B')
                print(f'waktu pertandingan tersisa {t} menit')
                curr = "B"
            else:
                t -= 2
                print('Bola diambil oleh penyerang tim A')
                print(f'waktu pertandingan tersisa {t} menit')
                curr = "A"
```



```
Code + Markdown ▶ Run All Clear Outputs of All Cells Restart Interrupt Variables Outline ...
t -= 1
print('Bola diambil oleh penyerang tim A')
fieldAtk()
else:
    if df_(skillsA_.get('passing'), mentalA_.get('DF')) > atk_(skillsB_.get('intercepts'), mentalB_.get('ATK')):
        t -= 2
        print('Bola dioper ke pemain tengah A')
        fieldMid()
    else:
        t -= 1
        print('Bola diambil oleh penyerang tim B')
        fieldAtk()
else:
    stopBreak(t)
6] ✓ 0.8s
```

4. Bagaimanakah hasil pertandingan tersebut? Berapa skor akhir pertandingan

Skor pertandingan 1 -20



```
start....
=====SIMPLE FOOTBALL GAME=====
Pertandingan dimulai
Bola dioper ke penyerang tim A
waktu pertandingan tersisa 89 menit
Bola diambil oleh pemain pertahanan tim B
waktu pertandingan tersisa 87 menit
Bola diambil oleh penyerang tim A
Penyerang tim B akan melakukan shooting
waktu pertandingan tersisa 86 menit
tendangan berhasil memasuki gawang, gol bestie!
waktu pertandingan tersisa 83 menit
Skor pertandingan saat ini adalah 0 - 1
Bola dioper ke penyerang tim B
waktu pertandingan tersisa 82 menit
Penyerang tim B akan melakukan shooting
waktu pertandingan tersisa 82 menit
tendangan berhasil memasuki gawang, gol bestie!
waktu pertandingan tersisa 79 menit
Skor pertandingan saat ini adalah 0 - 2
Bola dioper ke penyerang tim B
waktu pertandingan tersisa 78 menit
Penyerang tim B akan melakukan shooting
waktu pertandingan tersisa 78 menit
tendangan berhasil memasuki gawang, gol bestie!
...
waktu pertandingan tersisa 0 menit
tendangan berhasil memasuki gawang, gol bestie!
waktu pertandingan tersisa -3 menit
Skor pertandingan saat ini adalah 1 - 20
```

Note:

new Page untuk setiap pertemuan

Gunakan Header 2 untuk setiap soal , dan Header 1 untuk setiap pertemuan

Jika ingin tulis tangan , sertakan gambar sesuai soal

Selamat mengerjakan tugas 😊