

TUGAS 3 Primitive Function Plot

Kelompok : AKT03

1. Antonius Aditya Rizky Wijaya_G5402221003
2. Sandi Agung Laksana_G5402221017
3. Gemala Azzahra Ocan_G5402221032
4. Naila Sakhsiya Akmalia_G5402221049
5. Annisa Aulia Putri_G5402221067

Deskripsi Tugas

Buat sebuah program untuk membuat plot primitif dari suatu fungsi dan plot daerah di antara 2 fungsi.

Fungsi-fungsi yang wajib dicoba:

1. $f_0(x)=0$
2. $f_1(x)=x$
3. $f_2(x)=(x-2)^2$
4. $f_3(x)=10\sin(x)$
5. $f_4(x)=e^x$

Plot daerah di antara dua fungsi yang wajib dicoba:

1. $f_0(x)$ dan $f_1(x)$
2. $f_2(x)$ dan $f_1(x)$
3. $f_3(x)$ dan $f_1(x)$
4. $f_4(x)$ dan $f_1(x)$

Terlampir potongan program dalam bahasa Python yang perlu dilengkapi untuk menunaikan tugas tersebut serta contoh output program untuk plot fungsi $f_3(x)$ dan plot daerah antara fungsi $f_1(x)$ dan $f_2(x)$.

Perlu dicatat bahwa Anda harus mendefinisikan berapa banyak partisi pada sumbu x dan sumbu y. File contoh terlampir dibuat dengan menggunakan partisi sebanyak 40 untuk kedua sumbu. Jadi, fungsi yang diberikan dievaluasi nilainya pada 41 nilai yang berbeda dalam selang $[x_{min}, x_{max}]$ yang diberikan.

Algoritma

Dalam membuat program, kami menjalankan beberapa langkah berikut :

1. Import package math agar operasi dan fungsi matematika bisa dijalankan.
2. Membuat dan mendefinisikan fungsi yang akan digunakan.
3. Membuat plot dari fungsi yang digunakan dengan cara:
 - Membuat fungsi yang interval domainnya 41 sesuai dengan intruksi soal menggunakan fungsi for.
 - Menampilkan grafik dengan menggunakan fungsi print.
 - Return fungsi.
 - Membuat konstanta domain dengan membagi jangkauan x dengan 40.
 - Menampilkan hasil fungsi untuk seluruh domain menggunakan fungsi for.
 - Membuat variabel nilai maximum pada hasil fungsi.
 - Membuat variabel nilai minimum pada hasil fungsi.
 - membuat variabel yratio dengan cara membagi antara jangkauan nilai fungsi dengan 40.
 - Menampilkan domain minimum dan maximum dari hasil fungsi.
 - Menampilkan nilai minimum dan maximum dari hasil fungsi.
 - Membuat grafik dari data menggunakan fungsi for dan print.
 - Me-return nilai minimum dan maksimum dari nilai fungsi.
4. Membuat plot dari kombinasi 2 fungsi fungsi atau lebih dengan cara:
 - Membuat konstanta domain dengan membagi jangkauan x dengan 40.
 - Menampilkan hasil untuk kedua fungsi dengan menggunakan bantuan fungsi for.
 - membuat variabel nilai maximum pada hasil fungsi.
 - membuat variabel nilai maximum pada hasil fungsi.
 - membuat variabel yratio dengan cara membagi antara jangkauan nilai fungsi dengan 40.
 - Menampilkan domain minimum dan maximum dari hasil fungsi.
 - Menampilkan nilai minimum dan maximum dari hasil fungsi.
 - Membuat grafik dari kedua fungsi menggunakan fungsi print dan fungsi for.
 - Me-return nilai minimum dan maksimum dari nilai fungsi.
5. Menampilkan plot dari masing-masing fungsi.
6. Menampilkan plot dari kombinasi fungsi.

Coding Pyhton

```
#####  
#  
# Tugas 3 Komputasi Dasar  
#-----  
# Kelompok : AKT03  
# Tim programmer:  
# 1. Antonius Aditya Rizky Wijaya_G5402221003  
# 2. Sandi Agung Laksana_G5402221017  
# 3. Gemala Azzahra Ocan_G5402221032  
# 4. Naila Sakhsiya Akmalia_G5402221049  
# 5. Annisa Aulia Putri_G5402221067  
#  
# Tanggal upload : 17 September 2023  
#  
  
import math  
  
#####  
# f0(x)  
def f0(x):  
    'f(x) = 0'  
    return 0  
  
#####  
# f1(x)  
def f1(x):  
    'f(x) = x'  
    return x  
  
#####  
# f2(x)  
def f2(x):  
    'f(x) = (x-2)^2'  
    return (x-2)**2  
  
#####  
# f3(x)  
def f3(x):  
    'f(x) = 10*sin(x)'  
    return 10*math.sin(x)  
  
#####  
# f4(x)  
def f4(x):
```

```

    'f(x) = exp(x)'
    return math.exp(x)

#####
# Plot function
#-----

def myPlot(f,xmin,xmax):
    'Plot function f(x) for x in [xmin, xmax]'
    if f == f0:
        for a in range(41):
            print("*")
        return
    xrasio = (xmax - xmin)/40
    nilai = [f(xmin + a*xrasio) for a in range(41)]
    ymin = min(nilai)
    ymax = max(nilai)
    yrasio = (ymax - ymin)/40
    print("[xmin, xmax] = [" + str(xmin) + ", " + str(xmax) + "]")
    print("[ymin, ymax] = [" + str(ymin) + ", " + str(ymax) + "]")
    for b in range(41):
        print(" "*int((nilai[b] - ymin)/yrasio) + "*")
    return [ymin, ymax] # return minimum and maximum values of the function

#####
# Plot area between two functions
#-----

def myPlotArea(f1,f2,xmin,xmax):
    'Plot area between two functions f1(x) and f2(x) for x in [xmin, xmax]'
    xrasio = (xmax - xmin)/40
    nilai = [[min([f1(xmin + a*xrasio), f2(xmin + a*xrasio)]), max([f1(xmin + a*xrasio),
f2(xmin + a*xrasio)])] for a in range(41)]
    ymin = min([min(a) for a in nilai])
    ymax = max([max(a) for a in nilai])
    yrasio = (ymax-ymin)/40
    print("[xmin, xmax] = [" + str(xmin) + ", " + str(xmax) + "]")
    print("[ymin, ymax] = [" + str(ymin) + ", " + str(ymax) + "]")
    for b in range((41)):
        print(" "*int(round((nilai[b][0] - ymin)/yrasio)) + "*" + int(round((nilai[b][1] -
ymin)/yrasio) - round((nilai[b][0] - ymin)/yrasio)))
    return [ymin, ymax] # return minimum and maximum values of the functions

#####
# Program utama

```

```

#-----

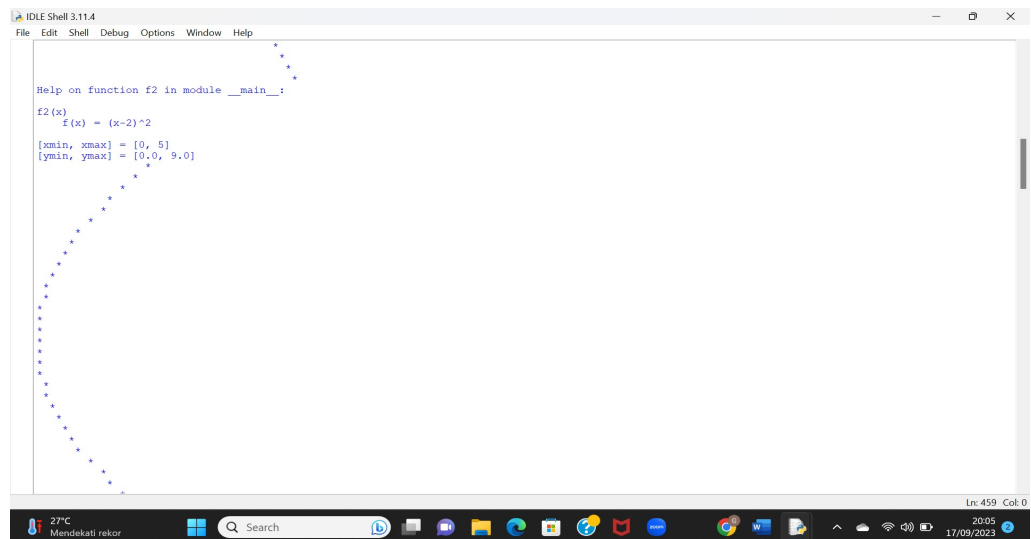
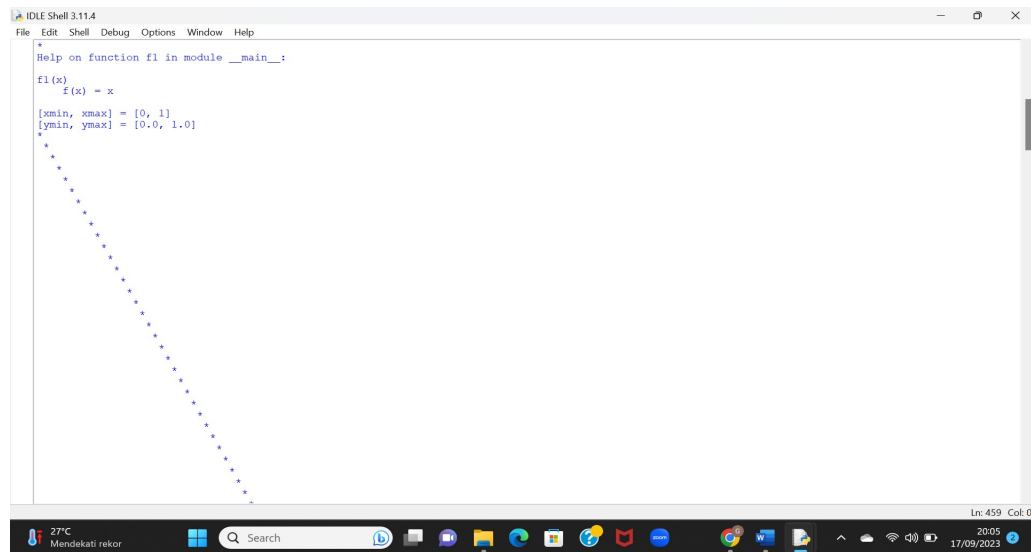
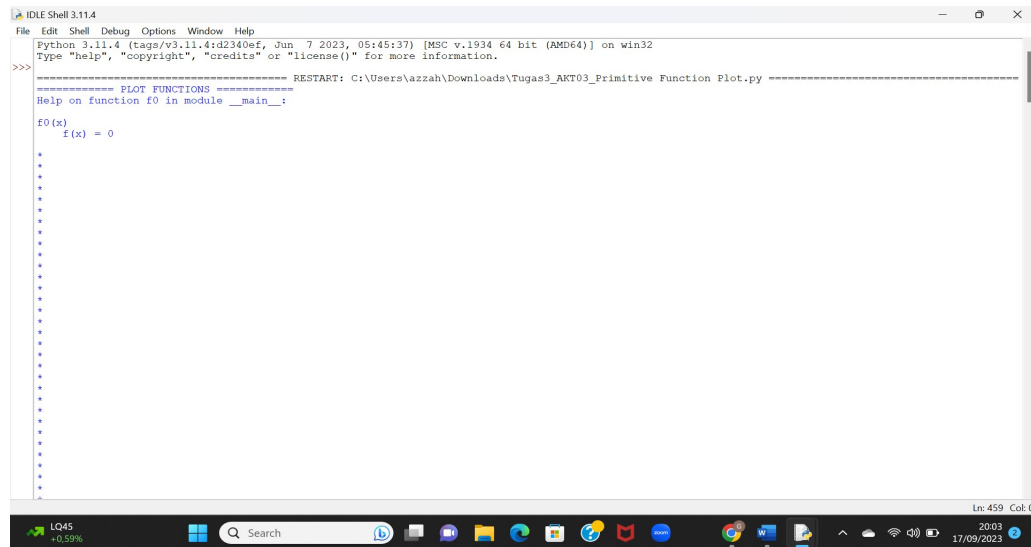
# Fungsi-fungsi yang diplot dan daerah asal fungsi
flist=[f1, f2, f3, f4]
xmin =[ 0, 0, -math.pi, -1]
xmax =[ 1, 5, 2*math.pi, 3]

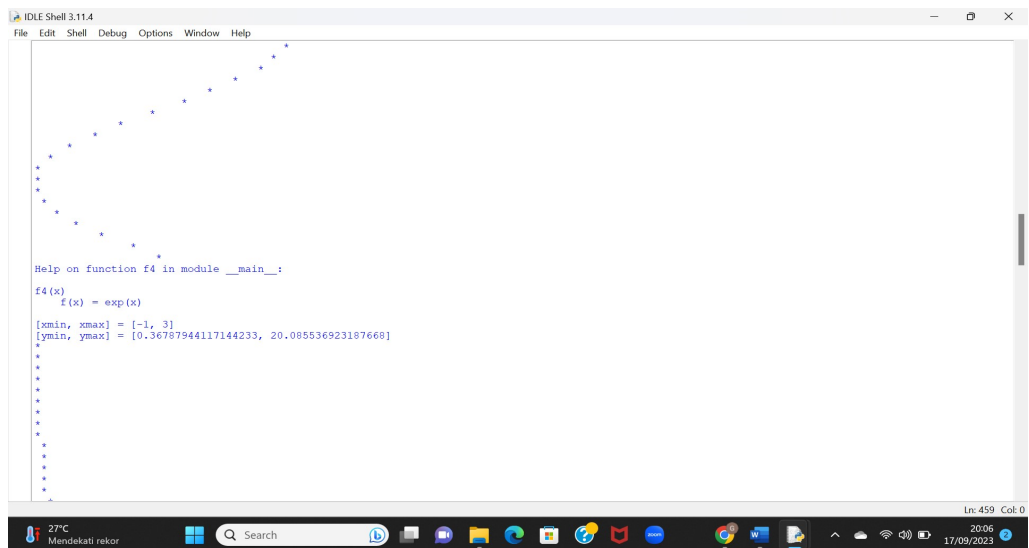
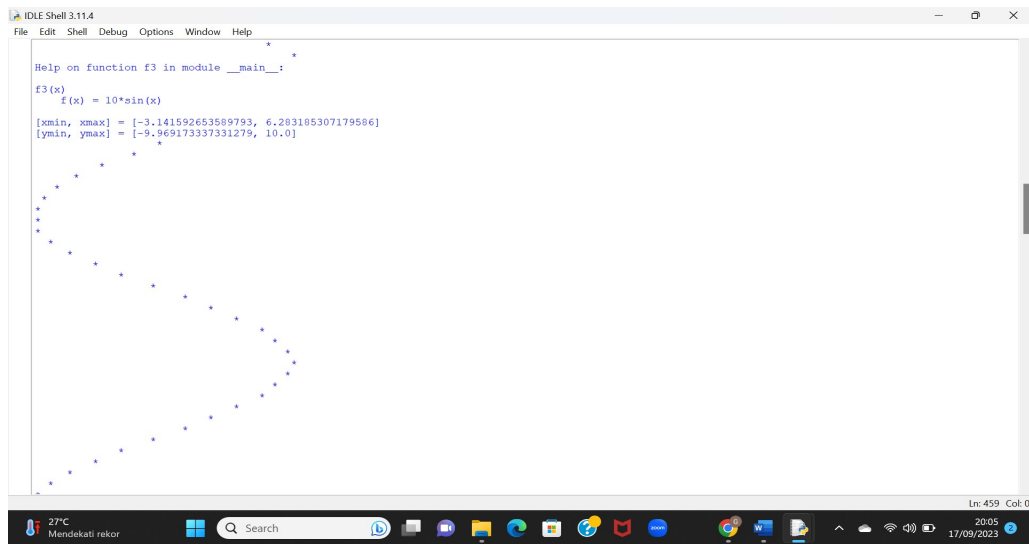
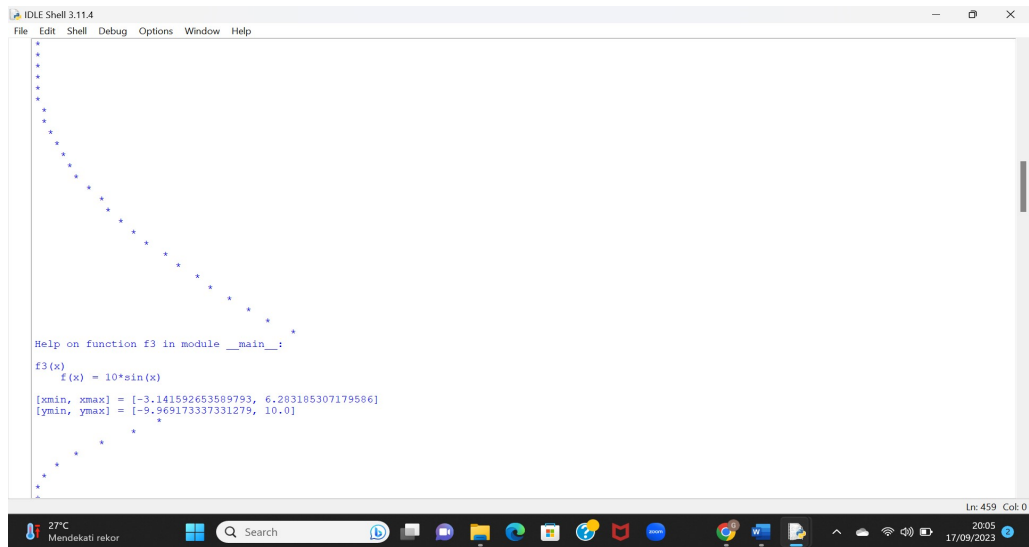
# Plot fungsi-fungsi
print('===== PLOT FUNCTIONS =====')
help(f0)
myPlot(f0, 0, 1)
for f in range(len(flist)):
    help(flist[f])
    myPlot(flist[f],xmin[f],xmax[f])

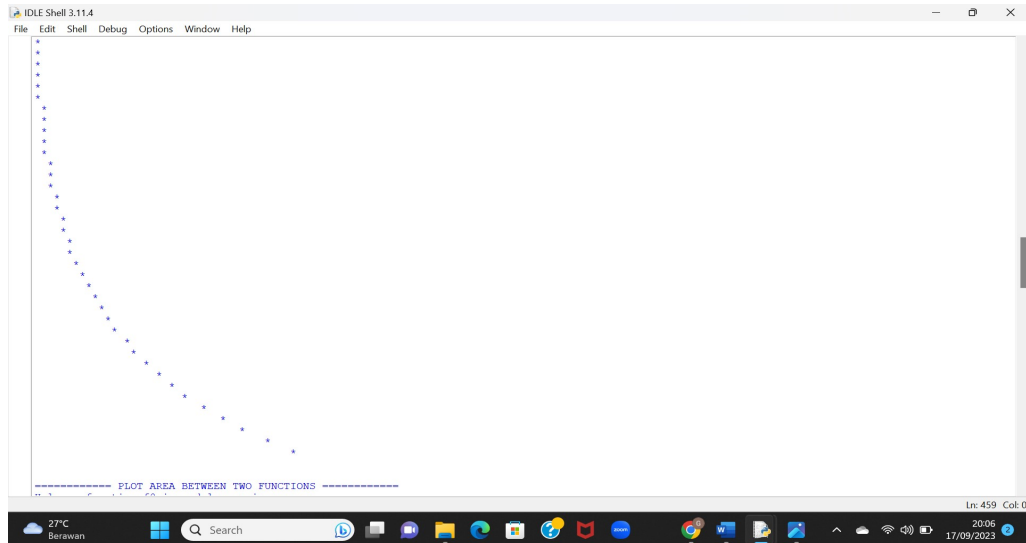
# Plot area between two functions
print()
print()
print('===== PLOT AREA BETWEEN TWO FUNCTIONS =====')
for f in range(len(flist)):
    if f == 0:
        help(f0)
        help(flist[f])
        myPlotArea(f0,flist[f],xmin[f],xmax[f])
    else:
        help(f1)
        help(flist[f])
        myPlotArea(f1,flist[f],xmin[f],xmax[f])

```

Tangkapan Layar Saat Program Dijalankan





[illegible][illegible]

