

Modul Praktikum Minggu 3

Mohammad Rizka Fadhli - 20921004

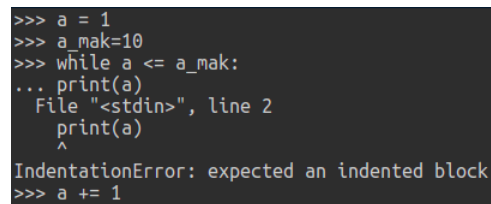
12 October 2021

SOAL 1

Eksekusi program *python* berikut:

```
a = 1
a_mak=10
while a <= a_mak:
print(a)
a += 1
```

Paste tampilan *output* dari program:



```
>>> a = 1
>>> a_mak=10
>>> while a <= a_mak:
... print(a)
  File "<stdin>", line 2
    print(a)
    ^
IndentationError: expected an indented block
>>> a += 1
```

Mengapa ada *error* (jika ada), dan mengapa posisi baris program no 4 dan 5 tidak boleh lurus sejajar (rata kiri) dengan while pada baris program 3, jadi program hanya bisa berjalan dengan baik menghasilkan angka 1 sampai 10 jika seperti di bawah ini:

Program 01

```
a = 1
a_mak=10
while a <= a_mak:
    print(a)
    a += 1
```

```
>>> a = 1
>>> a_mak=10
>>> while a <= a_mak:
...     print(a)
...     a += 1
...
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
>>> █
```

Jelaskan:

Python tidak mengenal penggunaan *bracket* {} sehingga pada perintah-perintahnya (baik *conditional*, *looping*, definisi *function*) menggunakan *indentation* sebagai pemisah antara proses yang satu dengan yang lainnya. Pada kasus ini, *indentation* pada baris **4 dan 5** bertujuan agar *Python* melakukan *looping* perintah-perintah pada baris **4 dan 5**.

Buatlah tabel lamanya waktu eksekusi program jika program di modifikasi menjadi:

Program 02

```
import math
import time

start = time.time()

a = 1
a_mak=10
while a <=a_mak:
    y = math.sin(a)
    print(a," ",y)
    a += 1

time.sleep(1)
end = time.time()
print(f"Program memerlukan waktu {end - start}")
```

Lalu ubahlah nilai `a_mak = 10` diganti ganti nilainya, seperti tabel dibawah ini (isilah bagian dari tabel yang kosong setiap mengeksekusi program setelah mengganti `a_mak`).

No	Nilai a_max=	Waktu (dalam second)
1	10	1.001341
2	100	1.002103
3	1,000	1.012985
4	10,000	1.057699
5	100,000	1.641350
6	1,000,000	7.507391

Tuliskan spek umum komputer yang anda pakai saat mengeksekusi program ini, beri penjelasan terhadap tabel diatas melihat data waktu.

Memory	15.2 GiB
Processor	Intel® Core™ i7-10610U CPU @ 1.80GHz × 8
Graphics	Mesa Intel® UHD Graphics (CML GT2)
Disk Capacity	512.1 GB
OS Name	Ubuntu 20.04.3 LTS

Penjelasan terhadap waktu yang diperlukan untuk running:

Terlihat bahwa semakin tinggi nilai `a_mak` mengakibatkan *processing time* semakin lama karena komputer disuruh menghitung $\sin(a_i)$ dan mengeluarkan *output*-nya dengan perintah `print()` sebanyak `a_mak` kali.

Ubahlah **Program 01** yaitu program yang menerapkan proses pengulangan (*repetition*) dengan perintah `while()`, untuk mendapatkan keluaran (*output*) yang sama lakukanlah modifikasi dan gunakan `for()`, tulis programnya di bawah ini:

Program 03

```
a = 1
a_mak=10
for i in range(a,(a_mak + 1),1):
    print(i)
```

SOAL 2

Eksekusi program *python* berikut:

Program 04

```
n = 3
for i in range(1,5,1):
    perkalian = n * i
    print( "Perkalian", n,"x", i,"=", perkalian)
```

Paste tampilan *output* dari program:

```
>>> n = 3
>>> for i in range(1,5,1):
...     perkalian = n * i
...     print( "Perkalian", n,"x", i,"=", perkalian)
...
Perkalian 3 x 1 = 3
Perkalian 3 x 2 = 6
Perkalian 3 x 3 = 9
Perkalian 3 x 4 = 12
>>> □
```

Beri penjelasan apa fungsi `range(1,5,1)`

Membuat *sequence* angka dari 1 sampai 5-1 dengan jeda sebesar 1.

Apa yang harus diubah jika saya ingin menghasilkan *output*:

```
Perkalian 6 x 1 = 6
Perkalian 6 x 4 = 24
Perkalian 6 x 7 = 42
Perkalian 6 x 10 = 60
Perkalian 6 x 13 = 78
Perkalian 6 x 16 = 96
Perkalian 6 x 19 = 114
```

Tulis modifikasi **Program 04** menjadi:

```
n = 6
for i in range(1,20,3):
    perkalian = n * i
    print( "Perkalian", n,"x", i,"=", perkalian)
```

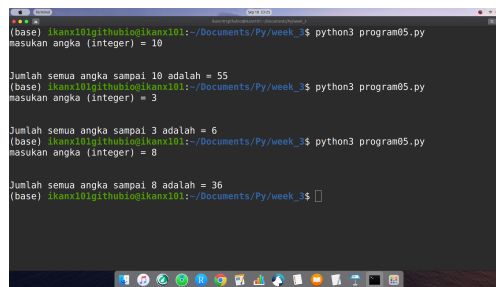
SOAL 3

Eksekusi program python berikut:

Program 05

```
jumlah = 0
n = int(input("masukan angka (integer) = "))
for i in range(1, n + 1, 1):
    jumlah += i
print("\n")
print("Jumlah semua angka sampai", n , "adalah =", jumlah)
```

Paste tampilan *output* dari program:



```
(base) ikaxi01github@ikaxi01:~/Documents/Py/week_3$ python3 program05.py
masukan angka (integer) = 10

Jumlah semua angka sampai 10 adalah = 55
(base) ikaxi01github@ikaxi01:~/Documents/Py/week_3$ python3 program05.py
masukan angka (integer) = 3

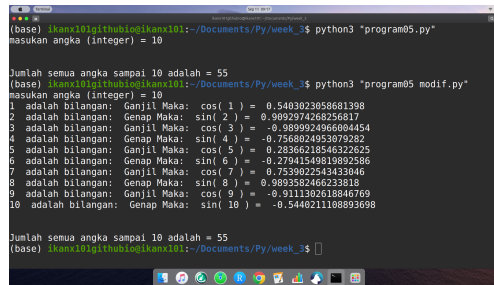
Jumlah semua angka sampai 3 adalah = 6
(base) ikaxi01github@ikaxi01:~/Documents/Py/week_3$ python3 program05.py
masukan angka (integer) = 8

Jumlah semua angka sampai 8 adalah = 36
(base) ikaxi01github@ikaxi01:~/Documents/Py/week_3$
```

Program 05 adalah program menghitung total penjumlahan semua angka (bilangan bulat) sampai angka n (sebagai contoh jika $n=2$ maka kita menjumlahkan $1+2=3$). Lakukan modifikasi **Program 05** dengan menerapkan perintah *selection if else*. Dimana untuk i bilangan genap kita ingin **print** (di layar/ada *output*) hasil $y = \sin(i)$, sementara untuk i bilangan ganjil kita ingin **print** hasil $z = \cos(i)$. Lihat juga **Program 02** sebagai bahan belajar.

Tulis program modifikasi dari **Program 05** di bawah ini:

```
import math
jumlah = 0
n = int(input("masukan angka (integer) = "))
for i in range(1, n + 1, 1):
    jumlah += i
    if i % 2 == 0:
        y = math.sin(i)
        pesan = "Genap"
        fungsi = "sin("
    else:
        y = math.cos(i)
        pesan = "Ganjil"
        fungsi = "cos("
    print(i, " adalah bilangan: ", pesan, "Maka: ", fungsi, i, ") = ", y)
print("\n")
print("Jumlah semua angka sampai", n, "adalah =", jumlah)
```



```
(base) ikanz10@github:ikanz10:~/Documents/Py/week_3$ python3 "program05.py"
masukan angka (integer) = 10

Jumlah semua angka sampai 10 adalah = 55
(base) ikanz10@github:ikanz10:~/Documents/Py/week_3$ python3 "program05 modif.py"
masukan angka (integer) = 10
1 adalah bilangan: Ganjil Maka: cos( 1 ) = 0.5403023058681398
2 adalah bilangan: Genap Maka: sin( 2 ) = 0.9092974268256817
3 adalah bilangan: Ganjil Maka: cos( 3 ) = -0.9899924966004454
4 adalah bilangan: Genap Maka: sin( 4 ) = -0.7568024953079282
5 adalah bilangan: Ganjil Maka: cos( 5 ) = 0.23662103546372625
6 adalah bilangan: Genap Maka: sin( 6 ) = -0.27941549819892586
7 adalah bilangan: Ganjil Maka: cos( 7 ) = 0.7539022543433846
8 adalah bilangan: Genap Maka: sin( 8 ) = 0.9893582466233818
9 adalah bilangan: Ganjil Maka: cos( 9 ) = -0.9111382618546769
10 adalah bilangan: Genap Maka: sin( 10 ) = -0.5440211108893698

Jumlah semua angka sampai 10 adalah = 55
(base) ikanz10@github:ikanz10:~/Documents/Py/week_3$
```

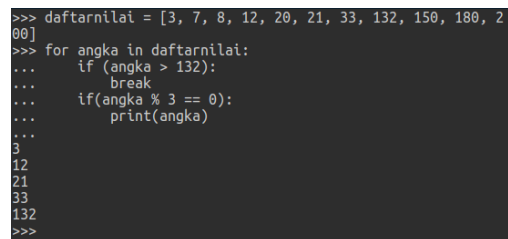
SOAL 4

Eksekusi program python berikut

Program 06

```
daftarnilai = [3, 7, 8, 12, 20, 21, 33, 132, 150, 180, 200]
for angka in daftarnilai:
    if (angka > 132):
        break
    if(angka % 3 == 0):
        print(angka)
```

Jelaskan setiap baris program di atas dengan menganalisis outputnya juga:



```
>>> daftarnilai = [3, 7, 8, 12, 20, 21, 33, 132, 150, 180, 200]
>>>
... for angka in daftarnilai:
...     if (angka > 132):
...         break
...     if(angka % 3 == 0):
...         print(angka)
...
3
12
21
33
132
>>>
```

-
- Baris pertama adalah pendefinisian *array* berisi angka [3, 7, 8, 12, 20, 21, 33, 132, 150, 180, 200]. Ada 11 elemen dalam *array* ini.
 - Baris kedua adalah melakukan *looping* sebanyak 11 kali karena memakai **daftarnilai** sebagai basis loopingnya.
 - Pada baris ketiga, ada *if conditional*, yakni saat ditemukan **angka** dari *array* **daftarnilai** yang melebihi angka 132, proses *looping* **berhenti**.
 - Pada baris kelima, ada *if conditional*, yakni saat **angka** dari *array* **daftarnilai** **habis dibagi 3**, ada perintah *print* **angka** tersebut.
-