


<p>Nama: Mohammad Afif R. Lingkeh</p> <p>NIM: 065002400002</p>	 <p>Praktikum Algoritma & Pemrograman</p>	<p>MODUL 2</p> <p>Nama Dosen: Anung Barlianto Ariwibowo, M. Kom</p>
<p>Hari/Tanggal: Jum'at, 27 September 2024</p>		<p>Nama Asisten Labratorium: 1. Dewanto Maulana Sukarno Putra – 065002300002 2. Noval Susanto – 064002300001</p>

Operasi Aritmatika pada Python

1. Teori Singkat

Operasi Aritmatika

Operasi Aritmatika adalah bagian dari pengolahan bilangan dari sebuah komputer untuk melakukan operasi hitung. Selain melakukan operasi hitung, operasi aritmatika juga bisa dilakukan untuk operasi logika. Dasar melakukan operasi hitung dalam aritmatika komputer adalah penjumlahan atau yang disebut adder

Berikut ini adalah Operator Aritmatika pada Bahasa Pemrograman Python

Operator	Simbol
Penjumlahan	+
Pengurangan	-
Perkalian	*
Pembagian	/
Sisa Bagi	%
Pemangkatan	**



Berikut ini adalah contoh sederhana program operasi aritmatika:

Anaconda Prompt

A screenshot of the Anaconda Prompt terminal window. The window has a dark background with three colored window control buttons (red, yellow, green) in the top-left corner. The terminal shows the following text:

```
(base) C:\Users\Azhar Rizky Zulma>python
Python 3.7.3 (default, Apr 24 2019, 15:29:51) [MSC
v.1915 64 bit (AMD64)] :: Anaconda, Inc. on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license"
for more information.
>>> 3 + 2
5
>>> 18 % 5
3
>>> abs(-7)
7
>>> float(9)
9.0
>>> int(5.3)
5
>>> complex(1, 2)
(1+2j)
>>> 2 ** 8
256
```

Operator matematik berfungsi dengan normal di Python seperti dalam bahasa pemrograman yang lain. Ada beberapa catatan yang harus diperhatikan.

- Operasi pengisian beberapa variabel dengan nilai yang sama dapat dilakukan sekali jalan.
- Tanda `()` dipakai untuk mengelompokkan operasi yang harus dilakukan terlebih dahulu.



- Pembagian bilangan integer dengan bilangan integer akan dibulatkan ke bawah.
- Bilangan integer akan dikonversikan menjadi bilangan floating point dalam operasi yang melibatkan bilangan integer dan bilangan floating point.
- Kita tidak dapat mengkonversikan bilangan kompleks ke bilangan real (floating point atau integer); hanya bilangan mutlaknya yang bisa kita dapatkan.

Operator Penugasan

Seperti namanya, operator ini digunakan untuk memberikan tugas pada variabel. Misalnya:

umur = 18

Maka variabel umur telah kita berikan tugas untuk menyimpan angka 18. Selain menyimpan atau pengisian nilai, ada juga menjumlahkan, mengurangi, perkalian, pembagian, dsb. Selengkapnya bisa dilihat di tabel berikut.

Operator	Simbol
Pengisian	=
Penjumlahan	+=
Pengurangan	-=
Perkalian	*=
Pembagian	/=
Sisa Bagi	%=
Pemangkatan	**=

Karena pada python tidak terdapat operator increment & decrement maka operator tersebut digantikan oleh operator penugasan dengan menginputkan seperti ini $i += 1$.

Python Package

Package merupakan sebuah bundle atau pengelompokan dari banyak fungsi serta kelas (source code) menjadi satu kesatuan unit tunggal dalam library yang dapat digunakan serta dipanggil pada source code yang sedang anda kembangkan untuk mendapatkan sebuah fungsi tanpa harus mengetikkan source codenya secara berulang. Python sendiri menyediakan package untuk menyediakan operasi-operasi standar. Untuk operasi-operasi yang lebih khusus, perlu menggunakan fungsi dari package lain. Dalam praktikum kali ini kita akan belajar operasi



aritmatika dan belajar tentang menggunakan package untuk memanggil fungsi operasi trigonometri yang packagenya sudah disediakan pada Python yaitu dalam package *Math*:

2. Alat dan Bahan

Hardware : Laptop/PC

Software : Spyder (Anaconda Python)

3. Elemen Kompetensi

a. Latihan pertama

Buatlah sebuah program yang menerima dua bilangan bulat a dan b dari user. Program anda harus menampilkan hasil perhitungan:

- Jumlah a dan b
- Selisih antara b dengan a
- Hasil kali a dan b
- Sisa pembagian a dengan b
- Pembagian a dengan b
- Hasil dari $\log(a)$
- a pangkat b

Gunakan fungsi $\log_{10}()$ dari package math

Source Code



```
import math

print('---program python operator aritmatika---')
a = int(input('masukkan nilai A = '))
b = int(input('masukkan nilai B = '))
jumlah = a+b
kurang = a-b
kali = a*b
bagi = a/b
sisabagi = a%b
log = math.log10(a)
pangkat = a**b

print(f'hasil dari penjumlahan A+B adalah = {jumlah}')
print(f'hasil dari pengurangan A-B adalah = {kurang}')
print(f'hasil dari perkalian A*B adalah = {kali}')
print(f'hasil dari pembagian A/B adalah = {bagi}')
print(f'hasil dari sisa bagi A/B adalah = {sisabagi}')
print(f'hasil dari logaritma A adalah = {log}')
print(f'hasil dari pangkat A^B adalah = {pangkat}')
print("-----selesai--byeeee-----")
```

Output



```

PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL  PORTS  SEARCH ERROR

● PS C:\Users\moham\Downloads> & 'c:\Users\moham\AppData\Local\Microsoft\Windows\
thon.debugpy-2024.10.0-win32-x64\bundled\libs\debugpy\adapter/../../debugpy\la
'

---program python operator aritmatika---
masukkan nilai A = 50
masukkan nilai B = 3
hasil dari penjumlahan A+B adalah = 53
hasil dari pengurangan A-B adalah = 47
hasil dari perkalian A*B adalah = 150
hasil dari pembagian A/B adalah = 16.666666666666668
hasil dari sisa bagi A/B adalah = 2
hasil dari logaritma A adalah = 1.6989700043360187
hasil dari pangkat A^B adalah = 125000
-----selesai--byeeee-----
○ PS C:\Users\moham\Downloads>

```

b. Latihan Kedua

Buatlah program untuk menghitung jarak antara dua titik di permukaan bumi menggunakan rumus dan fungsi trigonometri pada package math pada python.

Source Code

```

import math

lintang1 = float(input('masukkan lintang kota A : '))
bujur1 = float(input('masukkan bujur kota A : '))
lintang2 = float(input('masukkan lintang kota B : '))
bujur2 = float(input('masukkan bujur kota B : '))
R = 6371.0

radian_lintang1 = math.radians(lintang1)
radian_bujur1 = math.radians(bujur1)
radian_lintang2 = math.radians(lintang2)
radian_bujur2 = math.radians(bujur2)

dlintang = radian_bujur2 - radian_bujur1
dbujur = radian_lintang2 - radian_lintang1

```



```
a = math.sin(dbujur/2)**2 + math.cos(radian_lintang1) *  
math.cos(radian_lintang2) * math.sin(dlintang/2)**2  
c = 2 * math.atan2(math.sqrt(a), math.sqrt(1-a))  
  
distance = R*c  
  
print(f"jarak antara 2 kota tersebut adalah {distance} km")
```

Output

```
PS C:\Users\moham\Downloads> & 'c:\Users\moham\AppData\Local\Microsoft\WindowsApps\PythonSoftwareFoundation.Python.3.9_x-ww_65958641\python.exe' -c 'import sys; print(sys.argv[2], sys.argv[3])' ge(2, 20, 3)).py'
```

masukkan lintang kota A : 5000

masukkan bujur kota A : 7688

masukkan lintang kota B : 9877

masukkan bujur kota B : 4433

jarak antara 2 kota tersebut adalah 17656.937587467823 km

```
PS C:\Users\moham\Downloads>
```

4. File Praktikum

Github Repository:

<https://github.com/Afif-lingkeh/Praktikum-algo-.git>



5. Soal Latihan

Soal:

1. Dalam operasi aritmatika, presedensi yang tertinggi adalah ekspresi dalam tanda kurung. Jelaskan serta deskripsikan apa yang dimaksud dari presedensi yang tertinggi tersebut?
2. Deskripsikan serta narasikan jalannya alur source code program yang sebelumnya telah kalian buat pada Elemen Kompetensi Latihan Kedua!

Jawaban:

1. Presedensi adalah urutan prioritas dalam evaluasi ekspresi matematika, jadi ekspresi tanda kurung merupakan prioritas dalam ekspresi matematika
2. Alur source code program pada Latihan kedua sebagai berikut
 - Program akan meminta pengguna untuk memasukkan koordinat lintang dan bujur untuk kedua titik (misalnya, kota A dan kota B).
 - Program akan mengonversi nilai latitude dan longitude dari derajat ke radian, karena haversine formula membutuhkan input dalam radian.
 - Program akan menjalankan Haversine formula untuk menghitung jarak antara kedua kota tersebut
 - Program akan menampilkan jarak yang sudah dihitung memakai formula Haversine dengan menampilkan “jarak antara 2 kota tersebut adalah ...”

6. Kesimpulan

- a. Dalam pengerjaan program dengan bahasa pemrograman Python, kita harus benar-benar teliti dalam menginputkan suatu fungsi untuk menampilkan suatu keluaran pada layar dengan sesuai.
- b. Kita dapat mengetahui cara menginput code program yang menggunakan rumus matematika menggunakan import.math untuk menghitung jarak antara 2 kota, serta mengetahui rumus yang digunakan untuk menghitung jarak tersebut

7. Cek List (✓)

No	Elemen Kompetensi	Penyelesaian	
		Selesai	Tidak Selesai



1.	Latihan Pertama	✓	
2.	Latihan Kedua	✓	

8. Formulir Umpan Balik

No	Elemen Kompetensi	Waktu Pengerjaan	Kriteria
1.	Latihan Pertama	30 Menit	1
2.	Latihan Kedua	50 Menit	1

Keterangan:

1. Menarik
2. Baik
3. Cukup
4. Kurang

