


<p>Nama: Dave Ryano F.M</p> <p>NIM: 064002300039</p>	 <p>Praktikum Algoritma & Pemrograman</p>	<p>MODUL 2</p> <p>Nama Dosen: Ratna Shofiati, S.Kom, M. Kom</p>
<p>Hari/Tanggal: Senin 09 Oktober 2023</p>		<p>Nama Asisten Labratorium:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Yuda Hadi Prasetyo – 065002100004 2. Muhammad Hasan Husein – 065002100009

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 an Anaconda Prompt window. The window has a dark background with three colored window control buttons (red, yellow, green) in the top-left corner. The text inside the window shows a command prompt session where the user has run 'python'. The output shows the Python version (3.7.3) and environment details. The user then enters several arithmetic expressions: '3 + 2', '18 % 5', 'abs(-7)', 'float(9)', 'int(5.3)', 'complex(1, 2)', and '2 ** 8'. Each expression is followed by its result on a new line.

```
(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 menyetikkan 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
a = int(input("masukan nilai a: "))
b = int(input("masuka nilai b: "))
tambah = a + b
selisih = a - b
kali = a * b
sisas = a % b
bagi = a / b
log = math.log(a)
pangkat = a**b
print(f"jumlah a ditambah b adalah {tambah}")
print(f"selisih antara a dan b adalah {selisih}")
print(f"jumlah a dikali b adalah {kali}")
print(f"jumlah sisa pembagian dari hasil a dibagi b adalah {sisas}")
print(f"jumlah a dibagi b adalah {bagi}")
print(f"hasil dari log(a) adalah {log}")
print(f"hasil a pangkat b adalah {pangkat}")
```



Output

```
In [5]: runfile('C:/Users/Oaan115/Documents/Python Scripts/merpati.py', wdir='C:/Users/Oaan115/Documents/Python Scripts')
masukan nilai a: 9
masuka nilai b: 10
jumlah a ditambah b adalah 19
selisih antara a dan b adalah -1
jumlah a dikali b adalah 90
jumlah sisa pembagian dari hasil a dibagi b adalah 9
jumlah a dibagi b adalah 0.9
hasil dari log(a) adalah 2.1972245773362196
hasil a pangkat b adalah 3486784401

In [6]: |
```

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
print("silahkan isi lattitude dan longitudenya untuk mementukan jarak antara 2 titik yang dicari")
pertama = input("masukan nama titik pertama permukaannya: ")
kedua = input("masukan nama titik kedua permukaanya: ")
lat1 = float(input("masukan lattitude 1: "))
lon1 = float(input("masukan longitude 1: "))
lat2 = float(input("masukan lattitude 2: "))
lon2 = float(input("masukan longitude 2: "))
def haversine(lat1, lon1, lat2, lon2):
    lat1 = math.radians(lat1)
    lon1 = math.radians(lon1)
    lat2 = math.radians(lat2)
    lon2 = math.radians(lon2)
    radius_bumi = 6371.0
    dlon = lon2 - lon1
    dlat = lat2 - lat1
    a = math.sin(dlat / 2)**2 + math.cos(lat1) * math.cos(lat2) * math.sin(dlon / 2)**2
    c = 2 * math.atan2(math.sqrt(a), math.sqrt(1 - a))
```



```
distance = radius_bumi * c
return distance
jarak = haversine(lat1, lon1, lat2, lon2)
print(f"jarak antara{pertama} dan {kedua} adalah {jarak} kilometer ")
```

Output

```
Console 4/A X
jumlah a dibagi b adalah 0.9
hasil dari log(a) adalah 2.1972245773362196
hasil a pangkat b adalah 3486784401

In [6]: runfile('C:/Users/Oaan115/Documents/Python Scripts/untitled6.py', wdir='C:/Users/Oaan115/Documents/Python Scripts')
silahkan isi lattitude dan longitudenya untuk menentukan jarak antara 2 titik yang dicari
masukan nama titik pertama permukaannya: babelan
masukan nama titik kedua permukaannya: kalideres
masukan lattitude 1: -98000
masukan longitude 1: 87000
masukan lattitude 2: -65000
masukan longitude 2: 34000
jarak antarababelan dan kalideres adalah 12389.048053578756 kilometer

In [7]: |
```

4. File Praktikum

Github Repository:

```
print("Taruh link github repository praktikum kalian disini yaa...")
```

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. jadi yg tertinggi presendasi tertinggi dimulai dari not,and,div,mod, /,*,or, +,-,=,<,>,>==,<== (terendah).
2. ketik import math untuk menjalankan code lalu konversikan derajat ke radian,mencari selisih lintang dan bujur, setelah itu masukan rumus haversine. Setelah itu hitung kedua jaraknya.



6. Kesimpulan

- Dalam pengerjaan program dengan bahasa pemrograman Python, kita harus benar-benar teliti dalam menginputkan suatu fungsi untuk menampilkan suatu keluaran pada layar dengan sesuai.
- Kita dapat mengetahui bahwa dengan merunning program di python untuk mencari jarak antara dua titik di permukaan bumi diperoleh dengan menggunakan rumus dan fungsi trigonometri pada package math pada python

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	45 Menit	Baik
2.	Latihan Kedua	45 Menit	Baik

Keterangan:

- Menarik
- Baik
- Cukup
- Kurang

