


Nama: Fariz Ubaidillah NIM: 065002100016	 Praktikum Algoritma & Pemrograman	MODUL 2 Nama Dosen: Anung B. Ariwibowo, M. Kom
Hari/Tanggal: Minggu ,3/10/2021		Nama Asisten Labratorium: 1. Azhar Rizki Zulma 065001900001 2. Nadiya Amanda Rizkania 064001900003

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

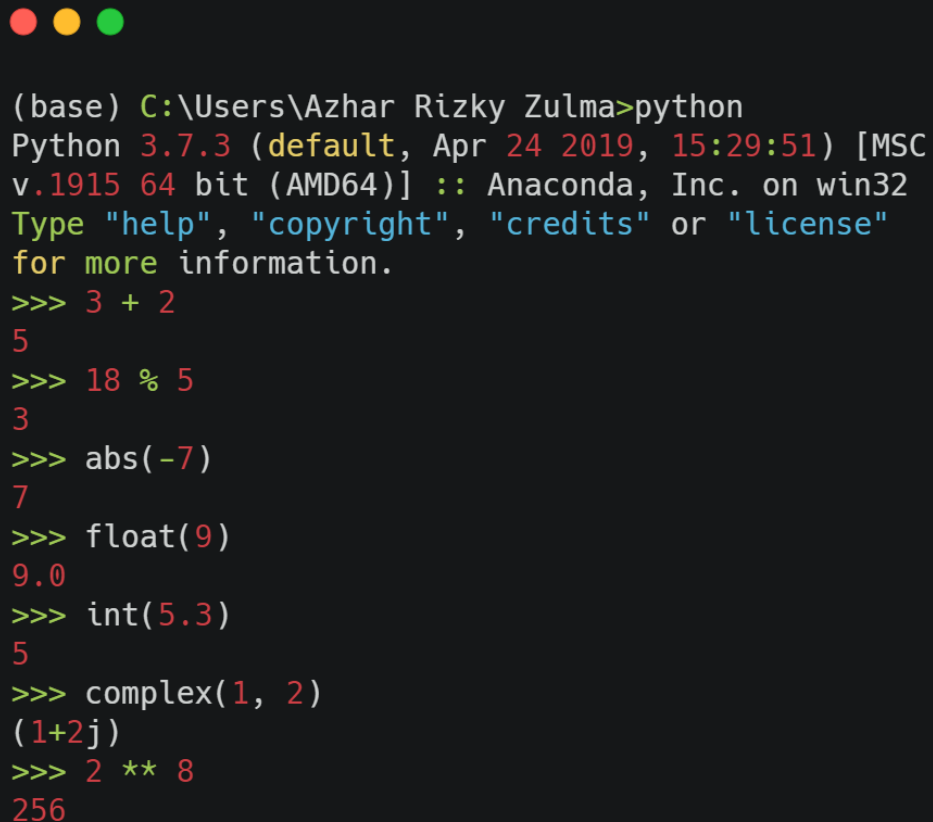
Berikut ini adalah Operator Aritmatika pada Bahasa Pemrograman Python

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



Berikut ini adalah contoh sederhana program operasi aritmatika:

Anaconda Prompt



```
(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 mutlak 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

A = int(input("masukan nilai A = "))

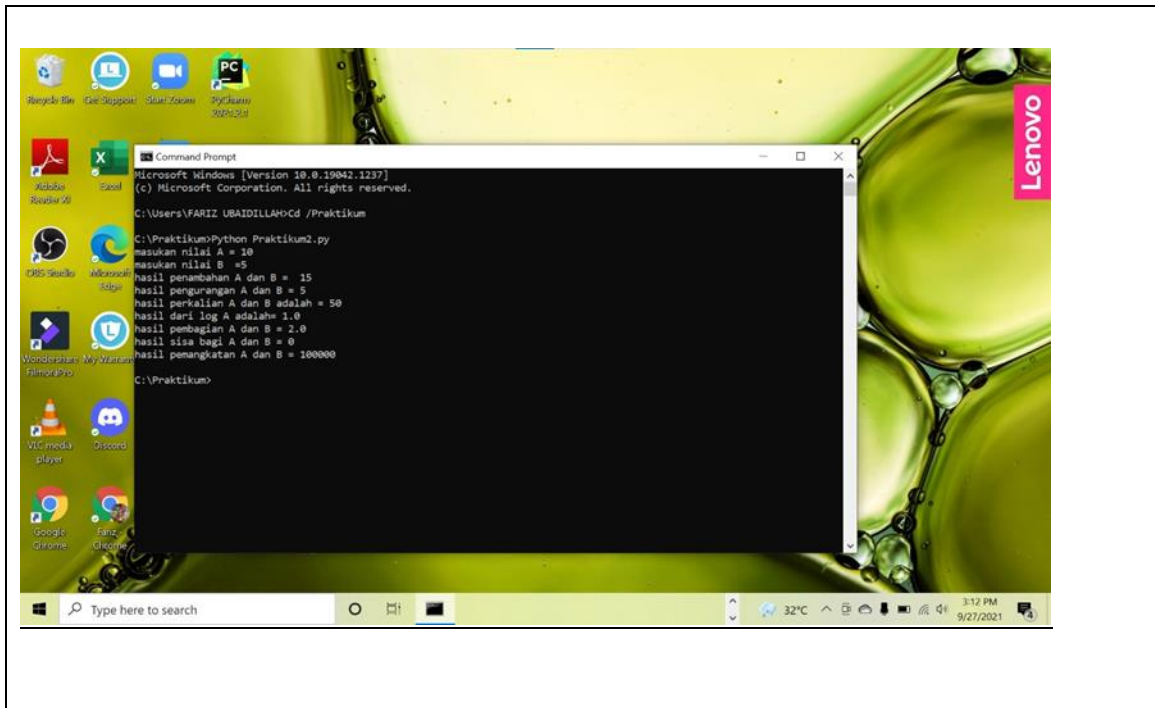
B = int(input("masukan nilai B = "))

hasil_penambahan = A+B
print ("hasil penambahan A dan B =",hasil_penambahan)
hasil_pengurangan = A-B
print ("hasil pengurangan A dan B =",hasil_pengurangan)
hasil_perkalian = A*B
print("hasil perkalian A dan B adalah =",hasil_perkalian)

print("hasil dari log A adalah=",math.log10(A))
hasil_pembagian = A/B
print("hasil pembagian A dan B =",hasil_pembagian)
hasil_sisa_bagi = A%B
print("hasil sisa bagi A dan B =",hasil_sisa_bagi)
hasil_pemangkatan = A**B
print("hasil pemangkatan A dan B =",hasil_pemangkatan)
```



Output



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

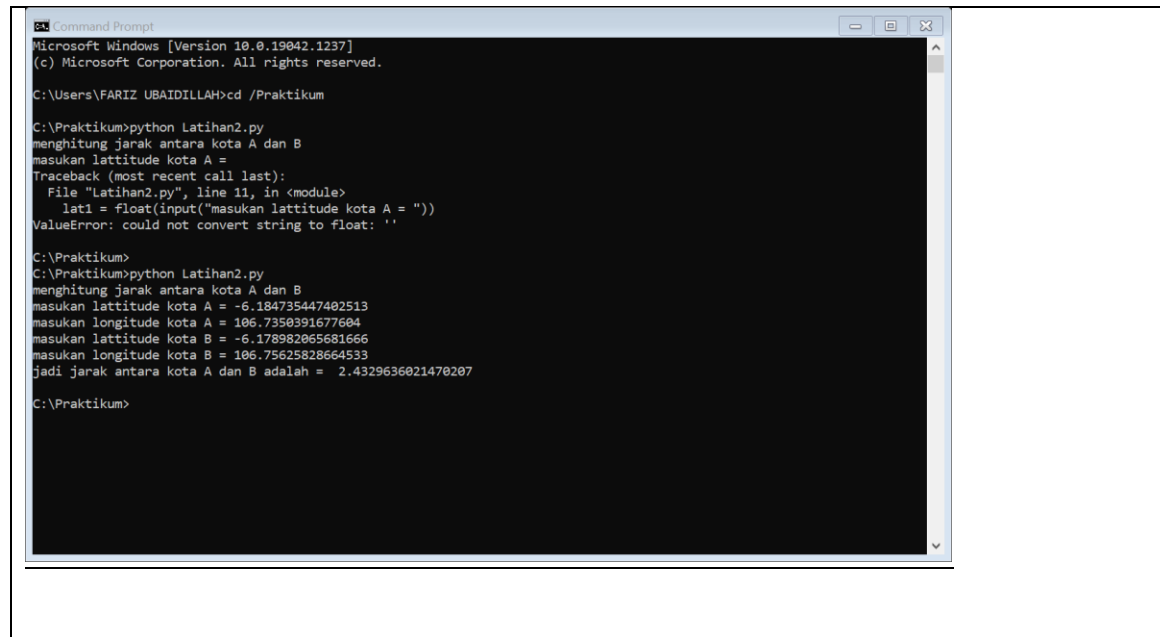
print ("menghitung jarak antara kota A dan B ")
lat1 = float(input("masukan lattitude kota A = "))
lon1 = float(input("masukan longitude kota A = "))
lat2 = float(input("masukan lattitude kota B = "))
lon2 = float(input("masukan longitude kota B = "))

radius = 6371
dlat = math.radians(lat2-lat1)
dlon = math.radians(lon2-lon1)
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))
d = radius * c

print ("jadi jarak antara kota A dan B adalah = ",
```



Output



```
Microsoft Windows [Version 10.0.19042.1237]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\FARIZ UBAIDILLAH>cd /Praktikum

C:\Praktikum>python Latihan2.py
menghitung jarak antara kota A dan B
masukan lattitude kota A =
Traceback (most recent call last):
  File "Latihan2.py", line 11, in <module>
    lat1 = float(input("masukan lattitude kota A = "))
ValueError: could not convert string to float: ''

C:\Praktikum>
C:\Praktikum>python Latihan2.py
menghitung jarak antara kota A dan B
masukan lattitude kota A = -6.184735447402513
masukan longitude kota A = 106.7350391677604
masukan lattitude kota B = -6.178982065681666
masukan longitude kota B = 106.75625828664533
jadi jarak antara kota A dan B adalah = 2.4329636021470207

C:\Praktikum>
```

4. 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. Di dalam sebuah ekspresi yang tidak dilengkapi tanda kurung, operasi matematika mengikuti aturan prioritas. Pada dasarnya urutan mengerjakan suatu ekspresi adalah dimulai dari kiri ke kanan kecuali jika operator sebelah kanan memiliki prioritas pengerjaan yang lebih tinggi.
2. Pertama masukan import math sebagai dasar yang nanti nya kita menjalankan source code berupa rumus, kemudian kita masukan variabel-variabel yang di tentukan, lalu kita masukan rumus haversine yaitu

radius = 6371

dlat = math.radians(lat2-lat1)

dlon = math.radians(lon2-lon1)

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))

d = radius * c



Jangan lupa masukan lattitude dan longitude sesuai dengan yang titik yang diinginkan, kemudian kita save dan kita jalankan. Jika sudah memasukan lattitude dan longitude maka akan keluar hasil dari jarak antar titik yang diinginkan

5. 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 atau menerima satu buah parameter string, yang mana parameter tersebut akan ditampilkan di layar sebelum user memasukkan semua data dan juga dengan program python kita dapat mengukur jarak antar kota.

6. Cek List (✓)

No	Elemen Kompetensi	Penyelesaian	
		Selesai	Tidak Selesai
1.	Latihan Pertama	✓	
2.	Latihan Kedua	✓	

7. Formulir Umpan Balik

No	Elemen Kompetensi	Waktu Pengerjaan	Kriteria
1.	Latihan Pertama	60 Menit	Membuat 2 program yang menerima bilangan bulat
2.	Latihan Kedua	180 Menit	Membuat program dengan menghitung jarak antara ke 2 titik yang di tentukan



Keterangan:

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

