


Nama: Zahwa Nur Azkia Putri NIM: 064002300038	 Praktikum Algoritma & Pemrograman	MODUL 2 Nama Dosen: Ratna Shofiati, S.Kom, M. Kom
Hari/Tanggal: Sabtu, 30 September 2023		Nama Asisten Labratorium: 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



```
(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 : "))
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

```
masukan nilai a : 36
masukan nilai b : 12
jumlah a ditambah b adalah 48
selisih antara a dan b adalah 24
jumlah a dikali b adalah 432
jumlah sisa pembagian dari hasil a dibagi b adalah 0
jumlah a dibagi b adalah 3.0
hasil dari log(a) adalah 3.58351893845611
hasil a pangkat b adalah 4738381338321616896
```

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 menentukan jarak antara 2 titik 2 titik yang dicari")
pertama = input("masukan nama titik pertama permukaannya: ")
kedua = input("masukan nama titik kedua permukaannya:")
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

```
silahkan isi lattitude dan longitudenya untuk menentukan jarak antara 2 titik 2 titik yang  
dicari  
masukan nama titik pertama permukaannya: Jakarta  
masukan nama titik kedua permukaannya: Bogor  
masukan lattitude 1: -8.100000  
masukan longitude 1: 203.07000  
masukan lattitude 2: -8.123456  
masukan longitude 2: 202.40898  
jarak antara Jakarta dan Bogor adalah 72.81338646928987 kilometer
```

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. Presedensi dalam operasi aritmatika mengacu pada urutan di mana operasi matematika dievaluasi ketika ada beberapa operasi dalam satu ekspresi matematika. Presedensi yang tertinggi adalah tingkat presedensi tertinggi di mana operasi dievaluasi terlebih dahulu sebelum operasi dengan tingkat presedensi yang lebih rendah. Dalam konteks ini, ekspresi dalam tanda kurung memiliki presedensi tertinggi. Ini berarti bahwa ketika Anda memiliki tanda kurung dalam ekspresi matematika, semua operasi di dalam tanda kurung dievaluasi terlebih dahulu sebelum operasi di luar tanda kurung. Ini memastikan bahwa operasi dalam tanda kurung mendapatkan prioritas tertinggi.
2. Pada praktikum ini saya menggunakan python spyder. Latihan kedua masukan import math untuk membuat fungsi matematika, lalu membuat sebuah program untuk menginput jarak antara 2 titik koordinat (latitude) dan (longitude) dan memasukan radius bumi agar bisa menghitung 2 titik permukaan, lalu print.

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 kesimpulannya adalah, dalam pengerjaan program dengan bahasa pemrograman Python (atau bahasa pemrograman lainnya), sangat penting untuk sangat teliti dalam menginputkan fungsi-fungsi untuk menampilkan keluaran pada layar dengan tepat dan sesuai. Kesalahan kecil dalam tata bahasa atau format dapat mengakibatkan kesalahan dalam output program Anda atau membuat kode sulit dibaca dan dipahami. Oleh karena itu, perhatian terhadap detail-detail seperti penggunaan tanda kutip, spasi, escape characters, dan format output sangat diperlukan untuk menghasilkan kode yang baik dan dapat dipertahankan.



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	10 Menit	Cukup
2.	Latihan Kedua	15 Menit	Baik

Keterangan:

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

