|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nama:**  **Putra Mario Santoso**  **NIM: 065002200037** | C:\Users\RPL-SI 02\Pictures\288px-Trisakti_Logo.svg.png | **MODUL 2**  **Nama Dosen:**  **Anung B. Ariwibowo, M. Kom** |
| **Hari/Tanggal:**  **23 september 2022** | **Praktikum Algoritma & Pemrograman** | **Nama Asisten Labratorium:**   1. **Azhar Rizki Zulma 065001900001** |

**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

|  |
| --- |
|  |

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*:

1. **Alat dan Bahan**

Hardware : Laptop/PC

Software : Spyder (Anaconda Python)

1. **Elemen Kompetensi**
   1. 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
* Akar dari hasil a+b
* Sisa bagi dari hasil a dibagi b

Gunakan fungsi log10() dari package math

Source Code

|  |
| --- |
| #Program Operasi Aritmatika  import math as m  #Welcoming dan meminta dua bilangan dari user  print('latihan membuat operasi aritmatik')  A = int(input("Masukkan bilangan A: "))  B = int(input("Masukkan bilangan B: "))  #Melakukan operasi aritmatik  jumlah = A + B  print('Jumlah a dan b adalah: ', A)  selisih = B - A  kali = A \* B  sisa = A % B  bagi = A / B  x = m.sqrt(144)  print(x)  print('Jumlah a dan b adalah: ', jumlah)  print('Selisih antara b dengan a adalah: ', selisih)  print('Hasil kali a dan b adalah: ', kali)  print('Sisa pembagian a dan b adalah: ', sisa)  print('Pembagian a dengan b adalah: ', bagi)  print('Hasil a dengan b adalah: ', bagi)  print('Hasil dari log(a)', m.log(A))  print('a pangkat b', A\*\*B)  print("akar dari hasil a + b", m.sqrt(A+B))  print('Sisa pembagian b dan a adalah: ', B%A) |

Output

|  |
| --- |
|  |

* 1. 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  t1 = float(input("Masukkan lattitude kota pertama = "))  g1 = float(input("Masukkan longitude kota pertama = "))  t2 = float(input("Masukkan lattitude kota kedua = "))  g2 = float(input("Masukkan longitude kota kedua = "))  dlat = t2 - t1  dlon = g2 - g1  a = math.sin(math.radians(dlat/2)) \* 2 + math.cos(math.radians(t1)) \* math.cos(math.radians(t2)) \* math.sin(math.radians(dlon/2)) \* 2  # Versi Arc sinus  c = 2 \* math.asin(math.sqrt(a))    # Versi Arc tangen 2  r = 6371.01  print("jarak antara dua titik adalah" , c\*r, "kilometer") |

Output

|  |
| --- |
|  |

1. **File Praktikum**

Github Repository:

|  |
| --- |
| print(“Taruh link github repository praktikum kalian disini yaa…”) |

1. **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. Ekspresi numerik yang terdapat di kurung buka tutup dievaluasi pertama kali karena mempunyai prioritas paling tinggi dibanding operator perkalian (\*), pembagian (/), penjumlahan (+) dan juga pengurangan (-)
2. Pertama tama inputkan latitude kota pertama dan longitude kota pertama, lalu inputkan latitude kota kedua dan longitude kota kedua, buatlah variable dlat dan dlon yang berisi selisih jarak dari 2 kota tersebut, lalu buat variable a yang berisi rumus dan fungsi trigonometri, lalu print program untuk mengetahui selisih jarak kota a dan kota b
3. **Kesimpulan**
   1. Dalam pengerjaan program dengan bahasa pemrograman Python, kita harus benar-benar teliti dalam menginputkan suatu fungsi untuk menampilkan suatu keluaran pada layar dengan sesuai.
   2. Kita dapat mengetahui Langkah2 membuat program operasi aritmatika dan mengetahui cara membuat program untuk menghitung jarak antara kota 1 dan kota 2
4. **Cek List (✓)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Elemen Kompetensi** | **Penyelesaian** | |
| **Selesai** | **Tidak Selesai** |
| **1.** | Latihan Pertama | **v** |  |
| **2.** | Latihan Kedua | **v** |  |

1. **Formulir Umpan Balik**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Elemen Kompetensi** | **Waktu Pengerjaan** | **Kriteria** |
| **1.** | Latihan Pertama | 15 Menit | baik |
| **2.** | Latihan Kedua | 20 Menit | cukup |

Keterangan:

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