

Modul Pemrograman Lanjut

Sevi Nurafni

Catatan

1. Modul ini dirancang untuk dapat menjadi pegangan mata kuliah Pemrograman Lanjut
2. Anda dapat membuka modul ini saat latihan praktikum.
3. Anda sangat disarankan untuk mencoba menjalankan semua program modul ini di komputer Anda, supaya Anda dapat mengetahui keluaran dari program yang ada.
4. Anda sangat disarankan untuk bereksperimen dari program-program yang ada di modul ini supaya Anda mendapat gambaran lebih jelas mengenai apa yang program Anda lakukan.
5. Anda sangat disarankan membaca tutorial dari tempat lain dan mengeksplor sendiri bahasa yang Anda gunakan.

1 Modul 4

1.1 Fungsi

Apa itu fungsi? Fungsi adalah suatu bagian dari program yang mampu mengerjakan tugas atau operasi tertentu di luar program utama. Fungsi akan mengembalikan nilai sesuai algoritma yang diberikan.

Sebagai contoh, fungsi untuk menghitung kuadrat adalah sebagai berikut:

```
def kuadrat(x):  
    x2 = x * x  
    return x2
```

Fungsi di atas bernama kuadrat dan mengembalikan nilai kuadrat. Fungsi itu juga menerima satu parameter bernama x.

Sebagai contoh, berikut program lengkap yang menerima input dan mengeluarkan kuadrat dari bilangan input.

```
def kuadrat(x):  
    x2 = x * x  
    return x2  
  
n = int(input())  
n2 = kuadrat(n)  
print(n2)
```

Perhatikan pada contoh di atas, variabel di program utama bernama n. Namun di fungsi, variabel berubah nama menjadi x. Meskipun x berubah, nilai n di program utama tidak akan berubah.

Sebuah fungsi juga dapat menerima lebih dari satu parameter. Selain itu, fungsi juga dapat melakukan hal-hal layaknya program biasa, namun tidak dapat mengubah variabel di program utama. Sebagai contoh, berikut adalah fungsi yang menghitung nilai a^b .

```
def pangkat(a, b): # asumsi b >= 0  
    c = 1  
    for i in range(b):  
        c *= a  
    return c
```

Catatan: Anda tidak disarankan menaruh array sebagai parameter fungsi, karena ada hal khusus yang belum diajarkan di Pengenalan Komputasi.

1.2 Prosedur

Prosedur sebenarnya sama seperti fungsi, namun tidak ada kembalian. Sebagai contoh, berikut adalah program untuk menuliskan menu:

```

print(" Menu:")
print(" 1. Burger")
print(" 2. Ayam Geprek")
print(" 3. Mie Instan")
print(" Masukkan pilihan: ")
pilihan_makanan = int( input())

print(" Menu:")
print(" 1. Jus Alpukat")
print(" 2. Thai Tea")
print(" 3. Teh Tarik")
print(" Masukkan pilihan: ")
pilihan_minuman = int( input())

print(" Menu:")
print(" 1. Kentang")
print(" 2. Krupuk")
print(" 3. Abon")
print(" Masukkan pilihan: ")
pilihan_tambahan = int( input())

```

Seperti yang tertulis di atas, menuliskan menu perlu berkali-kali. Kita dapat meringkasnya menjadi:

```

def tulis_menu( pil1 , pil2 , pil3 ):
    print(" Menu:")
    print(" 1. " + str( pil1 ))
    print(" 2. " + str( pil2 ))
    print(" 3. " + str( pil3 ))
    print(" Masukkan pilihan: ")

tulis_menu(" Burger", " Ayam Geprek", " Mie Instan")
pilihan_makanan = int( input())

tulis_menu(" Jus Alpukat", " Thai Tea", " Teh Tarik")
pilihan_minuman = int( input())

tulis_menu(" Kentang", " Krupuk", " Abon")
pilihan_tambahan = int( input())

```

1.3 Latihan Modul 4

1.3.1 Fungsi Kuadrat

Anda memiliki sebuah fungsi berikut:

$$f(x) = x^2 - 2x + 5$$

Buatlah program yang menerima A dan B, lalu menuliskan semua nilai dari $f(A)$, $f(A+1)$, \dots , $f(B)$.

Catatan: Anda diwajibkan mengimplementasikan sebuah fungsi yang menerima parameter nilai x dan mengembalikan nilai $f(x)$.

Contoh

```
Masukkan A: 3
Masukkan B: 6
f(3) = 8
f(4) = 13
f(5) = 20
f(6) = 29
```

1.3.2 Validasi Sandi

Buatlah fungsi Python bernama `validasi_sandi` untuk memvalidasi apakah sebuah kata sandi memenuhi syarat berikut:

- Minimal 8 karakter.
- Mengandung minimal satu huruf besar.
- Mengandung minimal satu angka.

Tugas:

1. Jika sandi valid, kembalikan nilai **True**.
2. Jika tidak valid, kembalikan nilai **False** dengan alasan apa yang tidak valid.

1.3.3 Determinan Matriks

Buat fungsi Python bernama `determinant_2x2` yang menerima parameter berupa matriks 2x2 dan mengembalikan nilai determinannya.

rumus determinan matriks:

$$\det(A) = (a \times d) - (b \times c)$$

contoh input

```
A = [[2, 3], [1, 4]]
```

contoh output

```
Determinan = 5
```

