



Laporan Praktikum Algoritma dan Pemrograman

Semester Genap 2023/2024

NIM	71230977
Nama Lengkap	MICHAEL HOSEA
Minggu ke / Materi	02 / VARIABLE EXPRESSION AND STATEMENT

SAYA MENYATAKAN BAHWA LAPORAN PRAKTIKUM INI SAYA BUAT DENGAN USAHA SENDIRI TANPA MENGGUNAKAN BANTUAN ORANG LAIN. SEMUA MATERI YANG SAYA AMBIL DARI SUMBER LAIN SUDAH SAYA CANTUMKAN SUMBERNYA DAN TELAH SAYA TULIS ULANG DENGAN BAHASA SAYA SENDIRI.

SAYA SANGGUP MENERIMA SANKSI JIKA MELAKUKAN KEGIATAN PLAGIASI, TERMASUK SANKSI TIDAK LULUS MATA KULIAH INI.

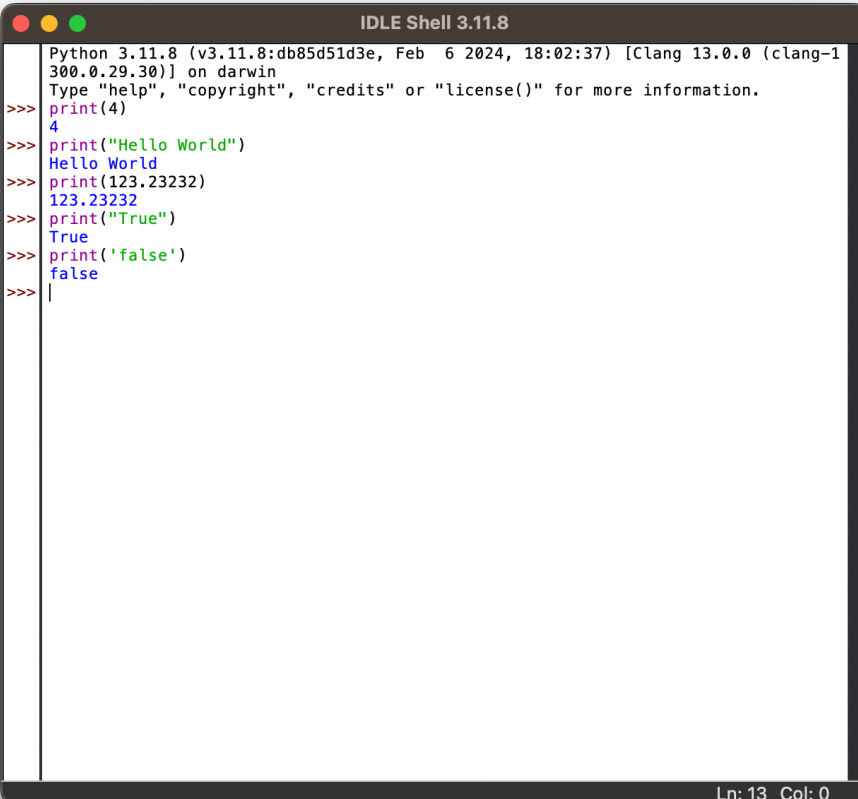
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA
2024

VARIABLE, EXPRESSION, DAN STATEMENT

Pada minggu kedua Praktek Algoritma dan Pemrograman, kita mulai masuk kedalam pemrograman Python dimulai dari Values dan type, dilanjutkan dengan pembahasan mengenai Variabel, Statement, Operator dan Operand, Expressions, Urutan Operasi, serta Operasi Modulus dan String.

Values dan type

Value merupakan komponen utama dalam computer, contohnya seperti angka (0-9) dan huruf (a-z). Dalam pemrograman, value dibagi menjadi beberapa tipe yang berbeda, misalnya "3" untuk sebuah nilai integer (int), "Hello World" untuk sebuah nilai string. Interpreter dapat melakukan identifikasi terhadap *string* karena pada penulisannya ditutup menggunakan tanda petik (*quotation mark*).

A screenshot of the IDLE Shell 3.11.8 window. The title bar reads "IDLE Shell 3.11.8". The shell displays the Python version and system information: "Python 3.11.8 (v3.11.8:db85d51d3e, Feb 6 2024, 18:02:37) [Clang 13.0.0 (clang-1300.0.29.30)] on darwin". It then shows a series of commands and their outputs:

```
>>> print(4)
4
>>> print("Hello World")
Hello World
>>> print(123.23232)
123.23232
>>> print("True")
True
>>> print('false')
false
>>> |
```

 The status bar at the bottom right indicates "Ln: 13 Col: 0".

GAMBAR 1 : CODE VALUES DAN TIPE DATA

Perintah print juga bekerja untuk value selain *string*, seperti *integer* (bilangan bulat), *float* (bilangan pecahan), *character* (huruf), atau *bool* (benar/salah). Untuk mencobanya kita dapat menggunakan perintah python untuk menjalankan interpreter.

Setiap value pasti memiliki type data, hebatnya Python memiliki build-in untuk dapat mengecek apa type data yang diketikan dengan menggunakan fungsi *type()*

```
x = 1031
print(x, "tipenya adalah ", type(x))
1031 tipenya adalah <class 'int'>

y = 2.8
print(y, "tipenya adalah ", type(y))
2.8 tipenya adalah <class 'float'>

z = 1j
print(z, "tipenya adalah ", type(z))
1j tipenya adalah <class 'complex'>
```

Ketika kita mengetikkan bilangan bulat besar dengan menggunakan tanda koma (,) yang diantaranya kelompok tiga digit seperti 1,000,000, dalam pemrograman ini akan menganggap sebagai bilangan bulat

```
print(1,000,000)
1 0 0
```

Hal ini terjadi Python menganggap bahwa 1,000,000,000 merupakan kiriman parameter sebanyak 3 parameter pada fungsi print, yaitu 1, 0, dan 0.

Variabel

Salah satu kemampuan hebat dalam bahasa pemrograman adalah kemampuannya untuk memanipulasi variabel. Variabel adalah tempat di memori yang disediakan untuk menyimpan nilai-nilai. Ini berarti bahwa saat Anda mendefinisikan sebuah variabel, Anda mengalokasikan sebagian ruang di memori. Variabel menyimpan data yang dapat diubah selama program berjalan, dimana isi variabel dapat dimanipulasi melalui operasi-operasi tertentu dalam program yang menggunakannya.

```
phi = 3,14159265358979323846
x = 19
luas_persegi = x * x
```

Variabel pun juga memiliki macam tipe data. Namun pada pemrograman Python, kita tidak perlu mendeklarasikan tipe data tertentu karena Bahasa Python merupakan program yang dimanis dimana variable Python dapat diubah saat program dijalankan.

```
x = 19
luas_persegi = x * x
print(luas_persegi)
>>361
```

Nama Variabel dan Keywords

Dalam pemberian nama variabel, berlaku panduan sebagai berikut:

1. Variabel dapat dimulai dengan huruf atau garis bawah (_), seperti: nama, _nama, namaKu, nama_variable.
2. Karakter berikutnya dapat berupa huruf, garis bawah (_), atau angka, seperti: _nama, n2, nilai1.
3. Penulisan karakter dalam nama variabel bersifat sensitif terhadap huruf besar dan kecil, sehingga variabel_Ku dan variabel_ku dianggap berbeda.
4. Tidak diperbolehkan menggunakan kata kunci yang sudah ada dalam Python seperti if, while, for, dsb.

Python sendiri memiliki 35 *keyword* yang tidak boleh digunakan untuk memberi nama variabel.

False	await	else	import	pass
None	break	except	in	raise
True	class	finally	is	return
and	continue	for	lambda	try
as	def	from	nonlocal	while
assert	del	global	not	with
async	elif	if	or	yield

Tabel 1: 35 Keywords terlarang di Python

Berikut ini contoh penggunaan variable dalam Bahasa pemrograman Python:

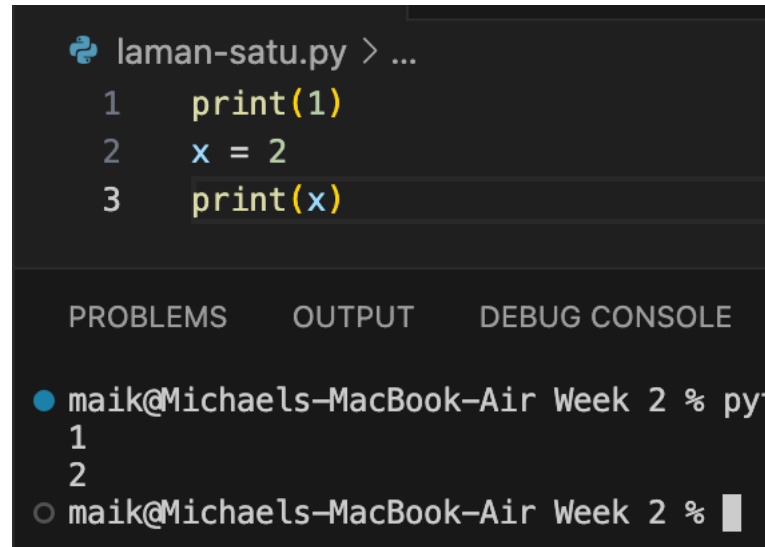
```
# Proses memasukan data ke dalam variabel
nama = "Agung Sejagat"

# Proses mencetak variabel
print(nama)
```

Statement

Statements adalah bagian dari kode dalam Python yang dapat dieksekusi. Contohnya, dalam pernyataan print, dapat terdiri dari expression statements dan assignment.

Ketika menggunakan Python dalam mode interaktif, interpreter akan langsung mengeksekusi perintah dan menampilkan hasilnya. Namun, hal ini berbeda saat menggunakan mode skrip. Skrip biasanya terdiri dari serangkaian pernyataan yang dieksekusi secara berurutan dan saling terkait.



```
laman-satu.py > ...
1  print(1)
2  x = 2
3  print(x)

PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE

maik@Michaels-MacBook-Air Week 2 % python3 laman-satu.py
1
2
maik@Michaels-MacBook-Air Week 2 %
```

GAMBAR 1 : Contoh Statement

Operator dan Operand

Operator adalah simbol tertentu yang digunakan untuk melakukan operasi aritmatika atau logika. Nilai yang dioperasikan disebut operand. Contohnya, dalam ekspresi $2 + 3$, simbol $+$ adalah operator penjumlahan, sedangkan 2 dan 3 adalah operand.

Pada bagian ini, akan dibahas secara khusus operator aritmatika dalam Python. Operator aritmatika digunakan untuk melakukan operasi matematika seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, dan lainnya. Berikut adalah tabel yang menunjukkan jenis operator aritmatika:

Operator	Keterangan	Contoh
+	Penjumlahan	$2 + 3$
-	Pengurangan	$5 - 2$
*	Perkalian	$3 * 4$
/	Pembagian	$8 / 2$
//	Pembagian bulat	$9 // 2$

Operator	Keterangan	Contoh
%	Modulus	7 % 3
**	Pangkat	2 ** 3

Tabel 2: Tabel Operator dan contohnya

Beberapa contoh penggunaan operator aritmatika pada Python dapat dilihat pada potongan kode berikut ini :

```
jam = 5
print(jam - 1)
>> 4
```

Expressions

Expression merupakan representasi dari nilai dan dapat terdiri dari gabungan antara *values*, *variable* dan *operator*. *Values* dengan sendirinya dapat dianggap sebagai *expression* dan juga *variable*. Secara umum, semuanya dapat disebut dengan *expression*.

```
17
x
x + 17
```

Ketika menggunakan *expression* dalam model interactive, interpreter akan melakukan evaluasi dan menampilkan hasilnya.

```
1 + 1
2
```

```
17
x
x + 17
```

Urutan Operasi

Urutan operasi dalam *expression* ditentukan oleh aturan prioritas. Dalam operasi matematika, Python mengikuti aturan yang sama dengan konvensi matematika umumnya, yang sering disingkat sebagai PEMDAS: Paratheses (tanda kurung), Exponentiation (pangkat), Multiplication and Division (perkalian dan pembagian), dan Addition and Subtraction (penjumlahan dan pengurangan). Contohnya seperti dibawah ini :

- Parantheses (Tanda Kurung)
`result_1 = (2 + 3) * 4`
`print("Hasil 1:", result_1) # Output: 20`
- Exponentiation (Pangkat)
`result_2 = 2 ** 3 * 4`
`print("Hasil 2:", result_2) # Output: 32`
- Multiplication and Division (Perkalian dan Pembagian)
`result_3 = 2 * 3 + 4`
`print("Hasil 3:", result_3) # Output: 10`

`Result_4 = 8 / 2 * 3`
`print("Hasil 4:", result_4) # Output: 12.0`
- Addition and Subtraction (Penjumlahan dan Pengurangan)
`result_5 = 2 + 3 * 4`
`print("Hasil 5:", result_5) # Output: 14`

`result_6 = 8 / (2 + 2)`
`print("Hasil 6:", result_6) # Output: 2.0`

Operator Modulus

ChatGPT

Operator Modulus dalam Python dilambangkan dengan tanda persen (%). Ini mengembalikan sisa dari hasil pembagian bilangan pertama dengan bilangan kedua. Operator ini hanya berlaku untuk tipe data integer. Berikut adalah contoh penggunaan operator modulus dalam Python:

```
# Contoh penggunaan operator modulus
result_1 = 10 % 3
print("Hasil modulus dari 10 % 3 adalah:", result_1) # Output: 1

result_2 = 15 % 4
print("Hasil modulus dari 15 % 4 adalah:", result_2) # Output: 3
```

Quotient (kuotien) adalah hasil dari pembagian dua bilangan, yang merupakan bagian bulat dari hasil pembagian tersebut. Dalam Python, Anda dapat menggunakan operator pembagian bulat `//` untuk mendapatkan quotient dari dua bilangan. Berikut adalah contoh penggunaan operator pembagian bulat untuk mendapatkan quotient dalam Python:

```
# Contoh penggunaan operator pembagian bulat (quotient)
quotient_1 = 10 // 3
print("Quotient dari 10 // 3 adalah:", quotient_1) # Output: 3

quotient_2 = 15 // 4
print("Quotient dari 15 // 4 adalah:", quotient_2) # Output: 3
```

BAGIAN 2: LATIHAN MANDIRI (60%)

Terdapat tiga soal yang diberikan, soal pertama membahas cara penghitungan BMI, soal kedua yang membahas cara pemecahan masalah dari fungsi yang diberikan, dan soal ketiga yang dimana diminta untuk membuat program untuk melihat pengeluaran Budi.

LATIHAN MANDIRI 2.1

- SOURCE CODE DAN HASIL:

```
# Meminta pengguna untuk memasukkan bilangan
berat = float(input("Masukkan berat anda dalam Kilogram : "))
tinggi = float(input("Masukkan berat anda dalam meter : "))

# Menghitung BMI
bmi = berat / (tinggi ** 2)

# Menampilkan hasil / output
print("BMI anda adalah : ", bmi)
```

```
● maik@Michaels-MacBook-Air Week 2 % python -
Masukkan berat anda dalam Kilogram : 100
Masukkan berat anda dalam meter : 2
BMI anda adalah : 25.0
```

- PEMBAHASAN
Pada kasus ini, kita dapat membuat rumus sederhana, persis yang ada di soal dengan cara membagi berat dengan tinggi yang akan dikuadratkan (sudah bentuk meter). Maka hasil output tinggal dikeluarkan.

Latihan Mandiri 2.2

Tulis jawaban anda untuk soal nomor 2 di sini. Format untuk soal nomor 3 dan seterusnya juga sama.

- SOURCE CODE DAN HASIL :

```
# Meminta pengguna untuk memasukkan bilangan bulat
x = int(input("Masukkan bilangan bulat: "))

# Menghitung hasil fungsi f(x)
```



```

hasil = (2 * x**3) + (2 * x) + (15 * x)

# Menampilkan hasil
print("Hasil fungsi f(x) =", hasil)

```

maik@Michaels-MacBook-Air Wee
 Masukkan bilangan bulat: 2
 Hasil fungsi f(x) = 50

- PEMBAHASAN

Pada soal kedua kali ini, kita diminta untuk membuat program yang dapat menyelesaikan fungsi tersebut. Dalam kasus ini tinggal membuat variable dengan fungsi input agar pengguna dapat memasukkan / menginput angka. Lalu membuat rumusnya persis yang ada dalam soal, dan dikeluarkan dengan menggunakan fungsi print.

Latihan Mandiri 2.3

- Source Code :

```

# Input
gaji_per_jam = float(input("Masukkan gaji per jam yang Anda inginkan: "))
jam_kerja_per_minggu = int(input("Masukkan jumlah jam kerja per minggu: "))

# Hitung pendapatan sebelum pajak
pendapatan_sebelum_pajak = gaji_per_jam * jam_kerja_per_minggu * 5

# Hitung pajak yang harus dibayarkan
pajak = pendapatan_sebelum_pajak * 0.14

# Hitung pendapatan setelah pajak
pendapatan_setelah_pajak = pendapatan_sebelum_pajak - pajak

# Hitung pengeluaran untuk membeli pakaian dan aksesoris
pengeluaran_pakaian_aksesoris = pendapatan_setelah_pajak * 0.1

# Hitung pengeluaran untuk membeli alat tulis
pengeluaran_alat_tulis = pendapatan_setelah_pajak * 0.01

# Hitung jumlah uang yang akan disedekahkan
sedekah = (pendapatan_setelah_pajak - pengeluaran_pakaian_aksesoris -
pengeluaran_alat_tulis) * 0.25

# Hitung jumlah uang yang akan diterima anak yatim
uang_anak_yatim = sedekah%1000

modulus = sedekah - uang_anak_yatim

total_uang_yatim = modulus * 0.3

```

```

# Hitung jumlah uang yang akan diterima kaum dhuafa
uang_kaum_dhuafa = sedekah - total_uang_yatim

# Output
print(f"1. Pendapatan Budi selama libur musim panas sebelum melakukan pembayaran pajak: Rp{pendapatan_sebelum_pajak:,.2f}")
print(f"2. Pendapatan Budi selama libur musim panas setelah melakukan pembayaran pajak: Rp{pendapatan_setelah_pajak:,.2f}")
print(f"3. Jumlah uang yang akan Budi habiskan untuk membeli pakaian dan aksesoris: Rp{pengeluaran_pakaian_aksesoris:,.2f}")
print(f"4. Jumlah uang yang akan Budi habiskan untuk membeli alat tulis: Rp{pengeluaran_alat_tulis:,.2f}")
print(f"5. Jumlah uang yang akan Budi sedekahkan: Rp{sedekah:,.2f}")
print(f"6. Jumlah uang yang akan diterima anak yatim: Rp{total_uang_yatim:,.2f}")
print(f"7. Jumlah uang yang akan diterima kaum dhuafa: Rp{uang_kaum_dhuafa:,.2f}")
BMI anda adalah : 25.0
● maik@Michaels-MacBook-Air Week 2 % python -u "/Users/maik/Documents/Praktek Algoritma (Semester 2
Masukkan gaji per jam yang Anda inginkan: 100000
Masukkan jumlah jam kerja per minggu: 2
1. Pendapatan Budi selama libur musim panas sebelum melakukan pembayaran pajak: Rp1,000,000.00
2. Pendapatan Budi selama libur musim panas setelah melakukan pembayaran pajak: Rp860,000.00
3. Jumlah uang yang akan Budi habiskan untuk membeli pakaian dan aksesoris: Rp86,000.00
4. Jumlah uang yang akan Budi habiskan untuk membeli alat tulis: Rp8,600.00
5. Jumlah uang yang akan Budi sedekahkan: Rp191,350.00
6. Jumlah uang yang akan diterima anak yatim: Rp57,300.00
7. Jumlah uang yang akan diterima kaum dhuafa: Rp134,050.00

```

- **PENJELASAN**

1. Membuat input untuk gaji/jam dan jam kerja/minggu.
2. Menghitung pendapatan total sebelum pajak selama 5 minggu dengan mengalikan gaji/jam, kerja/minggu, serta 5 minggunya.
3. Menghitung pajak dengan mengalikan total yang diatas dengan 14%
4. Mengurangi pendapatan pajak
5. Lalu melakukan perkalian hingga yang disedekahkan ke anak yatim.
6. Ketika menghitung jumlah uang yang akan diterima anak yatim, kita menggunakan operator, dimana disini kita sedekah di modulus 1000 agar sisanya kita kurangkan dengan uang sedekah agar kita mengetahui hasil rp1.000 nya dari sedekah.
7. Lalu total uang yatim dengan cara hasil modulus dikali 30%, lalu sisanya dikurangkan seperti biasa.