



UNIVERSITAS SAM RATULANGI MANADO
FAKULTAS TEKNIK, JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
Program Studi S-1 Teknik Informatika

Data & Ekspresi

Mata Kuliah: Algoritma & Logika Informatika (IFC3504)

Alwin M. Sambul, S.T., M.Eng., Ph.D.

1.

Literal

Apa itu Literal?

3

- **Literal** adalah deretan satu atau lebih karakter dalam kode sumber (*source code*) yang memiliki arti harafiah.
- **Literal** adalah notasi penulisan angka tetap (*fixed value*) dalam kode sumber.

```
int a = 1;
```

```
String s = "cat";
```

Literal Numerik

Literal String

Literal Numerik

4

- Literal Numerik:
 - **Integer:** angka 0~9, tanda +/-
 - Contoh: 200, -5, +24
 - **Floating-point:** angka 0~9, tanda +/-, titik desimal, e.
 - Contoh: 0.5, -3.27, 4.239e-16
- Hati-hati dengan batasan:
 - Tidak ada batasan untuk Integer dalam Python
 - Floating point:
 - Batasan range: $10^{-308} \sim 10^{+308}$
 - Batasan presisi: 16~17 digit

Arithmetic Overflow & Underflow

5

- **Arithmetic Overflow:** Nilai atau hasil perhitungan terlalu besar hingga melewati batasan yg ditentukan
- **Arithmetic Underflow:** Nilai atau hasil perhitungan terlalu kecil hingga melewati batasan yg ditentukan

Format Angka

6

- Function **format** digunakan untuk menghasilkan versi string dari angka numerik.

```
format(value, format_specifier)
```

- **Format specifier:** pengaturan format angka
 - ▣ Contoh:
 - “2f”: membulatkan angka Floating point ke dua tempat desimal.
 - “,.2f” : menambahkan pemisah ribuan (tanda koma)

Literal String

7

- **Literal string:** deretan karakter
 - Contoh: 'UNSRAT' 'Manado' "1 2345"
- Dalam Python, string ditulis di antara: “ “ atau ‘ ‘
- Kenapa perlu dua?
 - Contoh: print("Let's go!")

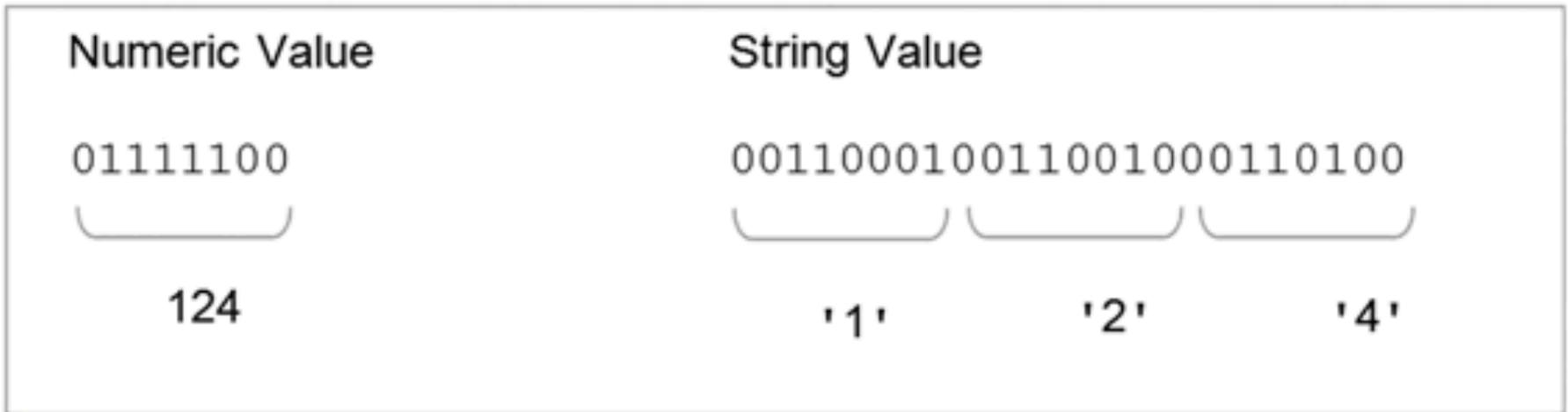
Representasi Karakter

8

- Dalam komputer, tiap karakter dikodekan (*encode*) dalam nilai numerik tertentu
- Encoding default Python: **UTF-8 (ASCII compatible)**
 - 'A' = 01000001 (65)
 - 'B' = 01000010 (66)
- Fungsi `ord()` = memberikan nilai UTF-8 dari karakter tertentu
- Fungsi `chr()` = memberikan karakter dari nilai UTF-8 tertentu

Representasi Numerik vs Karakter

9



Karakter Kendali

10

- **Karakter kendali** (Control Character): karakter khusus yang tidak ditampilkan, tapi mengatur tampilan keluaran di layar.
- Biasanya terdiri atas kombinasi karakter tertentu

- Contoh:

Escape char.

```
print('Hello\nJennifer Smith')
```

New line

Format String

11

- Fungsi **format** bisa juga digunakan untuk mengatur tampilan string.

```
format(value, format_specifier)
```

- Contoh:
 - ▣ `format('Hello', '<20')`
 - ▣ `format('Hello', '>20')`

2.

Variabel

Apa itu Variabel?

13

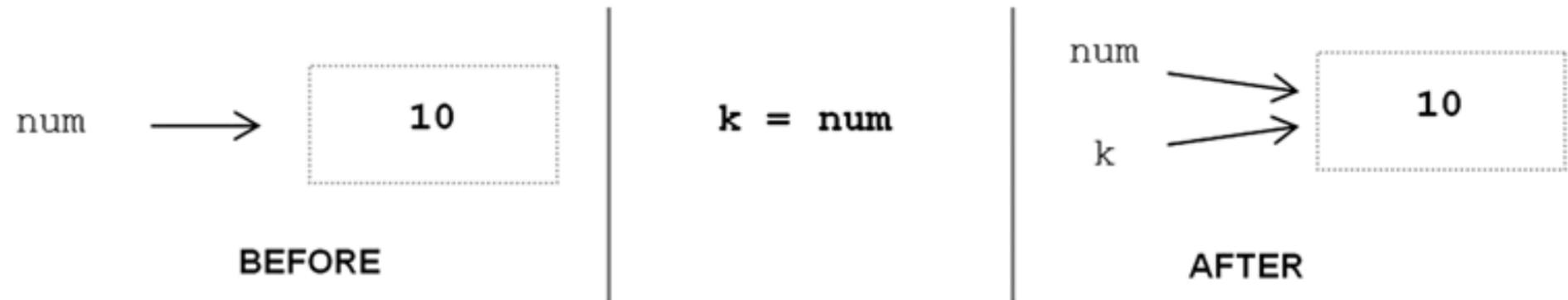
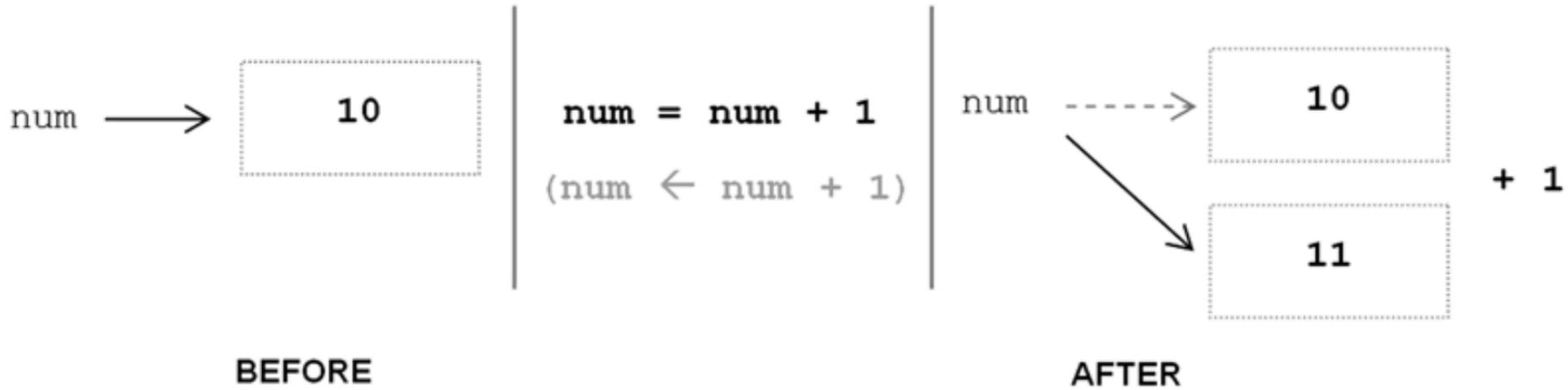
- Variabel adalah nama (identifikasi/pengenal) yang terasosiasi dengan sebuah nilai.

num → **10**

- Asosiasi dengan suatu nilai tertentu dibentuk menggunakan **assignment operator** (yakni "=", dalam Python)
- Contoh: **num = 10**

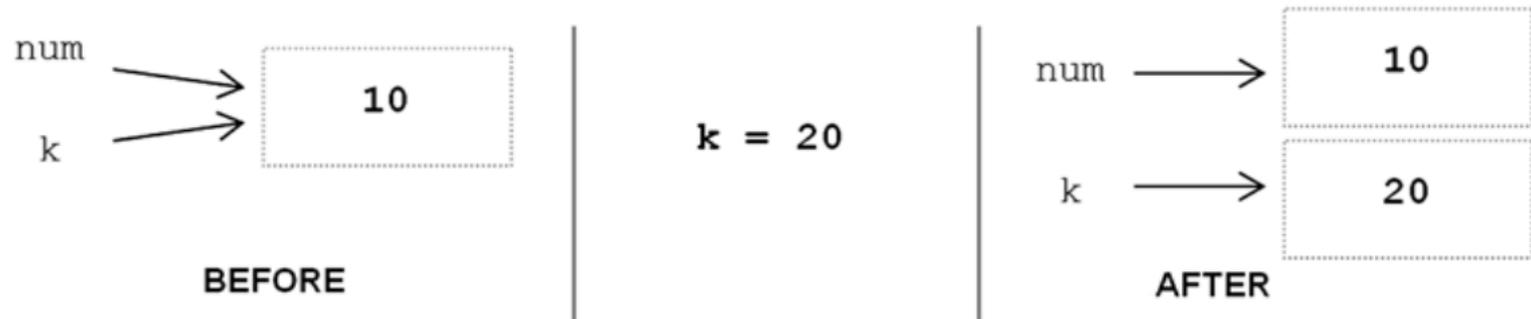
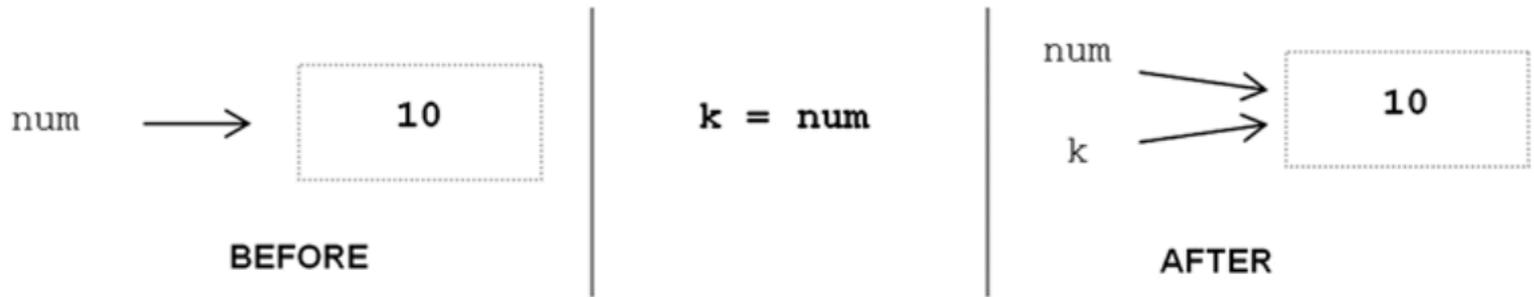
Variabel Update

14



Integer sebagai Immutable value

15



3.

Input/Output

Input Keyboard

17

- Fungsi **input** digunakan untuk menampilkan string tertentu lalu menghentikan jalannya program sambil menunggu input dari oleh user.
- Input user diterima sebagai string.

```
>>> name = input('What is your first name?')  
What is your first name? John
```

- Bagaimana dengan input angka? Nanti akan dibahas!

Output ke layar

18

- Fungsi **print**: Digunakan untuk menampilkan string di layar.
- Gunakan tanda **koma** untuk memisahkan nilai2 string. Tanda spasi otomatis ditambahkan.
- Kenapa fungsi print dibutuhkan?
 - ▣ Perbedaan pada Shell interaktif dan IDLE Python

4.

Tipe Data

Apa itu tipe data?

20

- **Tipe data:** jenis dari nilai
- Tipe data sebuah nilai menentukan seperti apa nilai2 tersebut (numerik, string, dll) dan operator2 apa yang dapat diterapkan pada nilai2 tsb.
- Contoh:
 - ▣ Integer
 - ▣ Floating point
 - ▣ String

Static vs Dynamic Typing

21

- **Static Typing:** sebuah variabel dideklarasikan dengan tipe data tertentu sebelum digunakan dan hanya dapat diberikan nilai bertipe data tersebut.
 - ▣ Contoh: C, C++, Java, Pascal
- **Dynamic Typing:** tipe data sebuah variabel ditentukan oleh jenis nilai yang dikandungnya. Jadi tipe data sebuah variabel bisa berubah (tergantung nilainya) dalam eksekusi program.
 - ▣ Contoh: Python, PHP, Perl

Type Conversion

22

- **Type conversion:** konversi antar tipe data. Dengan kata lain, kita bisa “memaksakan” sebuah tipe data terhadap nilai tertentu.
 - ▣ Fungsi **int()**: merubah nilai menjadi integer
 - ▣ Fungsi **float()**: merubah nilai menjadi floating point
- Kembali ke contoh sebelumnya... Ingat: fungsi **input** hanya memberikan nilai string.
 - ▣ Jadi, input angka sekalipun akan dianggap string: “23”
 - ▣ Bagaimana dengan input angka? Gunakan type conversion.

5.

Identifier

Apa itu Identifier?

24

- **Identifier** adalah deretan satu atau lebih karakter yang menamai elemen program tertentu.
- Aturan2 penulisan identifier berbeda2 antar bahasa pemrograman
- Aturan2 identifier dalam Python:
 - ▣ Case sensitive
 - ▣ Menggunakan angka atau huruf, tapi harus dimulai dengan huruf. Spasi tidak diperbolehkan.

Keywords

25

- **Keywords:** Kata-kata yang memiliki arti tertentu dalam Python, misalnya digunakan untuk instruksi (misalnya: print)
- Keywords tidak boleh digunakan sebagai identifier.

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

6.

Operator

Apa itu Operator?

27

- **Operator** adalah simbol yang mewakili operasi yang dapat diterapkan pada satu atau lebih operand.
- **Operand** adalah nilai yang terlibat dalam operasi
- Contoh:

$$X = 1 + 3$$

$$Y = - 4$$

Mana operator dan mana operand?

Operator Binary dan Unary

28

- **Operator Binary** adalah operator yang melibatkan dua operand
- **Operand Unary** adalah operator yang melibatkan satu operand

□ Contoh:

$$X = 1 + 3$$

Operator
binary

$$Y = -4$$

Operator
Unary

Operator2 Aritmatika

29

Arithmetic Operators		Example	Result
<code>-x</code>	negation	<code>-10</code>	<code>-10</code>
<code>x + y</code>	addition	<code>10 + 25</code>	<code>35</code>
<code>x - y</code>	subtraction	<code>10 - 25</code>	<code>-15</code>
<code>x * y</code>	multiplication	<code>10 * 5</code>	<code>50</code>
<code>x / y</code>	division	<code>25 / 10</code>	<code>2.5</code>
<code>x // y</code>	truncating div	<code>25 // 10</code>	<code>2</code>
		<code>25 // 10.0</code>	<code>2.0</code>
<code>x % y</code>	modulus	<code>25 % 10</code>	<code>5</code>
<code>x ** y</code>	exponentiation	<code>10 ** 2</code>	<code>100</code>

7.

Ekspresi

Apa itu Ekspresi?

31

- **Ekspresi** adalah kombinasi simbol-simbol yang menghasilkan sebuah nilai.
- Ekspresi yang paling sederhana adalah sebuah literal atau variabel.
- **Sub-ekspresi** adalah ekspresi yg menjadi bagian dari ekspresi lain yang lebih besar.
- Contoh:
$$4 + (3 * k)$$
- Sebutkan sub-sub ekspresi dari expression di atas.

Tanda Kurung (Parentheses)

32

- Menggunakan tanda kurung digunakan untuk merubah urutan pengevaluasian ekspresi
- Contoh:
 - $4 + (3 * 2)$
 - $(4 + 3) * 2$

Ekspresi Bertipe Campuran

33

- **Ekspresi Bertipe Campuran** adalah ekspresi yang melibatkan operand-operand bertipe data berbeda.
- Contoh:
 - $2 + 4.5$
 - Python akan mengkonversi nilai 2 menjadi 2.0 secara otomatis sehingga ekspresi tsb akan bernilai 6.5
 - Konversi tipe data secara otomatis ini disebut **implicit conversion**.

Rangkuman

Literal, Numerik literal, String Literal, Karakter Kendali, Karakter Escape, Format angka, Format string, Variabel, Input/Output, Tipe data, Static/Dynamic Typing, Ekspresi, Ekpresi Mixed-type, Explicit/Implicit Typing.

Tugas Kelompok

Perbaharui tutorial yg sudah anda buat dengan pembahasan mengenai konsep2 pemrograman yang dipelajari dalam kuliah ini.