



Modul Praktikum Pemrograman Berorientasi Objek

Jurusan Ilmu Komputer
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Lampung

2022
Semester Ganjil

Modul 2. Variabel, Casting, dan User Input

Sama seperti bahasa pemrograman lain, dalam bahasa pemrograman Java juga terdapat Variabel, Casting dan User Input. Variabel merupakan sebuah simbol yang dapat diisi dengan suatu nilai tertentu. Sebuah variabel pada Java hanya bisa menampung satu jenis tipe data. Casting merupakan sebuah teknik untuk memanipulasi nilai dari satu tipe data ke tipe data lainnya. Sedangkan User Input adalah masukkan yang diberikan oleh user menggunakan perangkat keras seperti keyboard ataupun mouse.

Capaian Pembelajaran

1. Memahami berbagai Tipe Data dan Objek Data di Java
2. Mendeklarasikan variabel dengan tipe data tertentu
3. Melakukan konversi dan promosi tipe data yang berbeda
4. Menerima Input dari Keyboard menggunakan Java Scanner dan JOptionPane

Materi

Variabel

Untuk membuat variabel di Java kita bisa menggunakan syntax

`type variableName = value;`

Dengan format tersebut anda diminta untuk mencoba membuat beberapa variabel dengan beberapa jenis tipe data.

Type	Length	Number of Possible Values	Minimum Value	Maximum Value
Byte	8 bits	2^8 , or... 256	-2^7 , or... -128	2^7-1 , or... 127
short	16 bits	2^{16} , or... 65,535	-2^{15} , or... -32,768	$2^{15}-1$, or... 32,767
int	32 bits	2^{32} , or... 4,294,967,296	-2^{31} , or... -2,147,483,648	$2^{31}-1$, or... 2,147,483,647
long	64 bits	2^{64} , or... 18,446,744,073,709,551,616	-2^{63} , or... -9,223,372,036,854,775,808L	$2^{63}-1$, or... 9,223,372,036,854,775,807L

Note the L

Seperti bahasa pemrograman lainnya dalam Java terdapat tipe data numerik, dan non-numerik.

1. Tipe Data Numerik

a. Byte

Byte merupakan jenis tipe data numerik yang memiliki daya simpan paling kecil yakni hanya antara **-127 s/d 128**

b. short

Short mampu menampung nilai numerik antara **-32,768 s/d 32,767**

c. Int

Integer merupakan tipe data numerik yang paling sering digunakan, tipe data ini hanya dapat menampung nilai antara **-2,147,483,648 s/d 2,147,483,647**

d. long

Long dapat menampung nilai numerik antara **-9,223,372,036,854,775,808L s/d -9,223,372,036,854,775,807L**.

Dalam penulisan long harus disertakan huruf **L** di belakang untuk menandakan bahwa nilai yang diberikan adalah Long.

2. Tipe Data Desimal

a. Float

Float merupakan salah satu tipe data yang dapat menampung nilai desimal. Tipe data ini dapat menampung bilangan desimal antara **6-7** digit dibelakang koma. Contoh penulisan : **10.5F**. Sama seperti Long dalam penulisan tipe data float harus menyertakan huruf **F** dibelakang nilai sebagai penanda bahwa nilai tersebut adalah nilai Float

b. Double

Double adalah tipe data yang dapat menampung bilangan desimal hingga **15** digit di belakang koma

3. Textual Data

a. Char



Char merupakan singkatan dari Character. Tipe data ini hanya dapat menampung **satu karakter**. Penulisan nilainya harus menggunakan tanda **petik satu (')**. Contoh : 'c'

b. String

String merupakan tipe data buatan yang terdiri dari rangkaian char. Oleh karena itu dalam deklarasi tipe data String, penulisan tipe datanya diawali dengan huruf besar. Untuk menulis nilai String harus diapit dengan tanda **petik dua (")**. Contoh : "Kata"

4. Tipe Data Boolean

Tipe data Boolean adalah tipe data yang hanya dapat menampung nilai **True/False**. Tipe data ini biasa digunakan dalam perbandingan dua buah nilai.

Promosi Tipe Data

Promosi tipe data merupakan teknik mengkonversi sebuah nilai dengan tipe data tertentu menjadi sebuah tipe data yang memiliki daya tampung lebih besar. Untuk melakukan teknik ini urutan tipe data yang dapat dipromosikan adalah sebagai berikut :

byte -> short -> char -> int -> long -> float -> double

Casting Tipe Data

Casting tipe data adalah metode konversi nilai dari tipe data dengan daya simpan lebih besar ke lebih kecil. Urutan Narrowing Casting dapat dilihat pada urutan berikut:

double -> float -> long -> int -> char -> short -> byte

Untuk melakukan casting anda dapat menulis seperti contoh berikut:

`type variableName = (type) value;`

Operator

Standard Mathematical Operators

Purpose	Operator	Example	Comments
Addition	+	sum = num1 + num2;	If num1 is 10 and num2 is 2, sum is 12
Subtraction	-	diff = num1 - num2;	If num1 is 10 and num2 is 2, diff is 8
Multiplication	*	prod = num1 * num2;	If num1 is 10 and num2 is 2, prod is 20
Division	/	quot = num1 / num2;	<p>If num1 is 31 and num2 is 6, quot is 5</p> <p>The remainder portion is discarded</p> <p>Division by 0 returns an error</p>

Why?

ORACLE
Academy

JFo 3-2
Numeric Data


Copyright © 2020, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

15

Mengkombinasikan operator dan memasukan nilai

Purpose	Operator	Examples int a = 6, b = 2;	Result
Add to and assign	+=	a += b	a = 8
Subtract from and assign	-=	a -= b	a = 4
Multiply by and assign	*=	a *= b	a = 12
Divide by and assign	/=	a /= b	a = 3
Get remainder and assign	%=	a %= b	a = 0

Operator Modulus

Purpose	Operator	Example	Comments
Remainder	$\%$  modulus	<pre>num1 = 31; num2 = 6; mod = num1 % num2; mod is 1</pre>	<p>Remainder finds the remainder of the first number divided by the second number.</p> $\begin{array}{r} 5 \text{ R } 1 \\ 6 \overline{) 31} \\ \underline{30} \\ 1 \end{array}$ <p>Remainder always gives an answer with the same sign as the first operand.</p>

Operator Increment dan Decrement

Operator	Purpose	Example
++	Pre-increment (++variable)	<pre>int id = 6; int newId = ++id; id is 7, newId is 7</pre>
	Post-increment (variable++)	<pre>int id = 6; int newId = id++; id is 7, newId is 6</pre>
--	Pre-decrement (--variable)	(Same principle applies)
	Post-decrement (variable--)	

Input User

Scanner

Scanner merupakan salah satu class di package `java.util` yang digunakan untuk mendapatkan input dari user. Karena scanner merupakan sebuah class, untuk menggunakannya anda dapat membuat sebuah objek Scanner. Scanner menggunakan *delimiter* untuk memisahkan inputnya, secara default menggunakan *whitespace*. Sebagai contoh, method `next()` akan membaca input sampai menemukan karakter spasi.

Scanner memiliki beberapa method untuk membaca berbagai tipe data di java, diantaranya:

Method	Description
<code>nextBoolean()</code>	Reads a <code>boolean</code> value from the user
<code>nextByte()</code>	Reads a <code>byte</code> value from the user
<code>nextDouble()</code>	Reads a <code>double</code> value from the user
<code>nextFloat()</code>	Reads a <code>float</code> value from the user
<code>nextInt()</code>	Reads a <code>int</code> value from the user
<code>nextLine()</code>	Reads a <code>String</code> value from the user
<code>nextLong()</code>	Reads a <code>long</code> value from the user
<code>nextShort()</code>	Reads a <code>short</code> value from the user

JOptionPane

Selain scanner, untuk menerima input dari user anda dapat dengan menggunakan JOptionPane. Berbeda dengan scanner, JOptionPane menerima input dari suatu GUI jendela dialog. JOptionPane merupakan bagian dari java swing. Class JOptionPane dapat digunakan langsung tanpa harus membuat objek.

JOptionPane bisa anda gunakan untuk mengambil input, menampilkan informasi, menampilkan pesan error, menampilkan dialog konfirmasi, dan lain-lain.

Terdapat empat fungsi atau metode yang sering digunakan pada JOptionPane:

1. `showConfirmDialog()` : untuk menampilkan dialog konfirmasi,
2. `showInputDialog()` : untuk menampilkan dialog input,
3. `showMessageDialog()` : untuk menampilkan pesan,
4. `showOptionDialog()` : untuk menampilkan dialog pilihan.

Langkah Praktikum

Membuat Project Baru di NetBeans

1. Buka NetBeans
2. Buat Proyek baru dengan nama **Praktikum2**

Java Variabel

1. Di dalam fungsi **main** yang ada di file utama (**Praktikum2.java**) buatlah beberapa variabel dengan tipe data number seperti **int**, **double**, **float**, dan **long** kemudian cetak nilai dari masing-masing variabel.

```
public class Praktikum1 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        int angka = 5;  
        double angkaDouble = 2.5;  
        float angkaFloat = 2.5f;  
        long angkaLong = 20L;  
  
        System.out.println(angka);  
        System.out.println(angkaDouble);  
        System.out.println(angkaFloat);  
        System.out.println(angkaLong);  
    }  
}
```

Dengan code tersebut maka anda akan mendapatkan hasil sebagai berikut :

Output :

5
2.5
2.5
20

Note : Jangan membuat variabel dengan nama yang sudah terdaftar sebagai kata kunci pada Java. Contoh : case, char, const, do, else, for, return, void, while, dan lain-lain.

2. Buatlah sebuah variabel **karakter** dengan tipe data **char** dan **kata** dengan tipe data **string** kemudian isi dan cetak nilai dari masing-masing variabel tersebut.

```
...  
char karakter = 'c';  
String kata = "Ilkomp";  
...  
System.out.println(karakter);  
System.out.println(kata);  
...
```

Dengan code tersebut maka anda akan mendapatkan hasil sebagai berikut :

```
run:  
5  
2.5  
2.5  
20  
c  
Ilkomp
```

3. Deklarasikan sebuah variabel **kondisi** dengan tipe data **boolean** kemudian isi dengan nilai **true**. Kemudian cetak nilai dari variabel tersebut.

```
...  
boolean kondisi = true;  
...  
System.out.println(kondisi);  
...
```

4. Untuk melakukan casting tipe data dari Integer ke Double buatlah variabel **fromInt** dengan tipe data Double kemudian isi dengan variabel **angka**.
5. Untuk melakukan promosi tipe data dari Double ke Integer buatlah variabel **fromDouble** dengan tipe data integer kemudian isi dengan variabel **angkaDouble** yang telah anda buat sebelumnya.

```
...  
double fromInt = angka;  
int fromDouble = (int) angkaDouble;  
...  
System.out.println(fromInt);  
System.out.println(fromDouble);  
...
```

Maka anda akan mendapatkan hasil sebagai berikut :

```
run:  
5  
2.5  
2.5  
20  
c  
Ilkomp  
true  
5.0  
2
```

Input User

Scanner

1. Sebelum menggunakan Scanner lakukan import terlebih dahulu.

```
import java.util.Scanner;
```

2. Buatlah sebuah input tahun angkatan, nama, dan alamat dengan menggunakan Scanner, lalu tampilkan lagi di console.

```

public class App {
    public static void main(String[] args) throws
    Exception {

        Scanner inputUser = new Scanner(System.in);

        System.out.println("Tahun angkatan: ");
        int umur = inputUser.nextInt();

        System.out.println("Nama: ");
        String nama = inputUser.nextLine();

        System.out.println("Alamat: ");
        String alamat = inputUser.nextLine();

        System.out.println("Nama          : " + nama);
        System.out.println("Tahun angkatan: " + umur);
        System.out.println("Alamat       : " + alamat);
    }
}

```

Input:

```

2020
Ervan Chodry
Bandar Lampung

```

Output:

```

Tahun angkatan:
2020
Nama:
Alamat:
Bandar Lampung
Nama      :
Tahun angkatan: 2020
Alamat    : Bandar Lampung

```

3. Kode sebelumnya akan mengalami masalah pada saat input nama dan alamat. Untuk mengatasinya anda perlu menambahkan `input.nextLine()` di bawah baris input angka terakhir.

```

inputUser.nextLine();

```

4. Sehingga kode akhir yang didapatkan adalah seperti ini.

```
import java.util.Scanner;

public class App {
    public static void main(String[] args) throws
    Exception {

        Scanner inputUser = new Scanner(System.in);

        System.out.println("Tahun angkatan: ");
        int umur = inputUser.nextInt();

        inputUser.nextLine();

        System.out.println("Nama: ");
        String nama = inputUser.nextLine();

        System.out.println("Alamat: ");
        String alamat = inputUser.nextLine();

        System.out.println("Nama          : " + nama);
        System.out.println("Tahun angkatan: " + umur);
        System.out.println("Alamat          : " + alamat);
    }
}
```

Input:

```
2020
Ervan Chodry
Bandar Lampung
```

Output:

```
Tahun angkatan:
2020
Nama:
Ervan Chodry
Alamat:
Bandar Lampung
Nama          : Ervan Chodry
Tahun angkatan: 2020
Alamat          : Bandar Lampung
```

JOptionPane

1. Sebelum menggunakan JOptionPane lakukan import terlebih dahulu.

```
import javax.swing.JOptionPane;
```

2. buatlah sebuah input nama menggunakan JOptionPane.

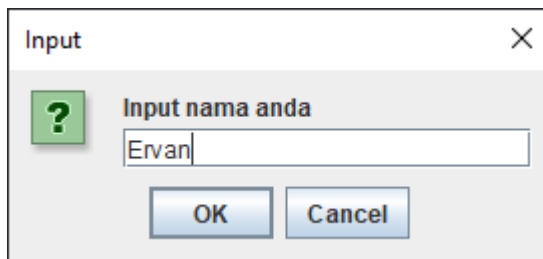
```
import javax.swing.JOptionPane;

public class App {
    public static void main(String[] args) throws Exception {

        String nama = JOptionPane.showInputDialog("Input nama anda");

    }
}
```

Output:



3. Untuk menampilkan output di JOptionPane, anda dapat menggunakan method showMessageDialog().

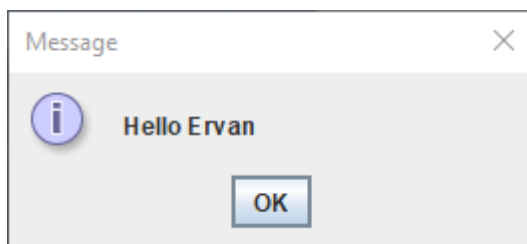
```
public class App {
    public static void main(String[] args) throws Exception {

        String nama = JOptionPane.showInputDialog("Input nama anda");

        JOptionPane.showMessageDialog(null, "Hello " + nama);

    }
}
```

Output:



Tugas

1. Buatlah sebuah program dengan ketentuan :
 - a. Deklarasikan sebuah variabel integer:
 - **num1 = 55555**
 - **num2 = 55555**
 - b. Deklarasikan sebuah variabel Long **result = num1 * num2**
 - c. Cetak hasilnya kemudian kerjakan pertanyaan yang ada di VClass
2. Buatlah program yang menerima input Nama, Alamat, dan Tahun angkatan menggunakan JOptionPane. Screenshot hasil runningnya kemudian upload ke Vclass!