

MAKALAH, PERCOBAAN, LATIHAN, DAN TUGAS  
MODUL PRAKTIKUM 1

Disusun sebagai salah satu tugas  
mata kuliah PBO I



Patricia Joanne  
140810160065

Dikumpulkan tanggal  
7 September 2017

PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PADJADJARAN

2017

## **Tugas Pendahuluan**

1. Buatlah makalah yang berisi tentang perkembangan teknologi Java dan uraikan berbagai macam teknologi Java serta aplikasinya saat ini.
  2. Apakah yang dimaksud dengan casting (narrowing conversion)?
  3. Apakah yang dimaksud dengan konversi (widening conversion)?
- 

### **Perkembangan Teknologi Java**

Sejarah Java bermula dari proyek penelitian perusahaan Sun Microsystem dengan nama sandi Green pada tahun 1991. Terdapat prediksi bahwa mikroprosesor akan digunakan luas pada peralatan-peralatan elektronik. Karena adanya bermacam-macam tipe mikroprosesor maka dibutuhkan sebuah bahasa pemrograman yang dapat berjalan di semua mikroprosesor.

Terciptalah bahasa pemrograman baru oleh James Gosling yaitu salah satu orang yang berperan besar dalam proyek tersebut. Program ini diberi nama Oak sesuai dengan pohon Oak yang tumbuh dan bisa dilihat melalui jendela kerjanya di Sun Microsystem.

Selang beberapa waktu kemudian, ditemukan bahwa sudah ada bahasa pemrograman dengan nama Oak. Akhirnya setelah beberapa pegawai Sun mengunjungi sebuah kedai kopi, nama bahasa pemrograman ini diganti menjadi Java. Java merupakan nama salah satu jenis biji kopi yang dijual di kedai tersebut, yaitu biji kopi Jawa. Sun Microsystem mengumumkan secara formal di tahun 1995. Bahasa ini mulai disambut hangat masyarakat luas seiring dengan meledaknya era internet.

### **Perkembangan Java**

Saat ini Sun Microsystems membagi Java menjadi 4 edisi, yaitu:

- Java Card: program Java yang digunakan pada peralatan elektronik yang memiliki memori sangat terbatas, misalnya Smart Card.

- J2ME: Java 2 Platform, Micro Edition. Merupakan teknologi Java edisi mikro yang digunakan untuk penerapan teknologi Java pada peralatan elektronik seperti handphone, PDA, dll.
- J2SE: Java 2 Platform, Standard Edition. Merupakan teknologi Java edisi standar yang digunakan untuk penerapan teknologi Java pada computer dekstop.
- J2EE: Java 2 Platform, Enterprise Edition. Merupakan teknologi Java edisi enterprise yang digunakan untuk penerapan teknologi Java pada computer server.

### Aplikasi Java

1. JVM (Java Virtual Machine)  
Merupakan mesin virtual yang menjalankan Java, berada pada JRE dan JDK.
2. JRE (Java Runtime Environment)  
Memungkinkan program Java dapat dijalankan di platform.
3. JDK (Java Development Kit)  
Berguna untuk penulisan koding program.

### Casting (narrowing conversion)

Casting bisa dilakukan untuk mengkonversi dari suatu tipe ke tipe data yang lebih kecil panjang bitnya. Proses Casting melibatkan narrowing conversion yaitu bila tipe data tujuan lebih kecil dari tujuan asal, maka akan ada informasi yang hilang. Contoh, pada saat casting pemberian nilai dari tipe data double ke int yang memiliki range lebih kecil dari double.

From	To
byte	char
short	byte or char
char	byte or short
int	byte, short, or char
long	byte, short, char, or int
float	byte, short, char, int, or long
double	byte, short, char, int, long, or float

### Konversi (widening conversion)

Disebut juga Promotion. Proses konversi disarankan dari ukuran tipe data kecil ke besar. Alasannya karena jika konversi dilakukan dari ukuran besar ke kecil, ada kemungkinan akan menghilangkan beberapa data karena kapasitas yang tidak mencukupi. Konversi ini juga tidak dapat dilakukan pada tipe data boolean.

From	To
byte	short, int, long, float, or double
short	int, long, float, or double
char	int, long, float, or double
int	long, float, or double
long	float or double
float	double

# BAB I

## Pendahuluan Pemrograman Java

Percobaan 1: Instalasi JDK SUDAH

Percobaan 2: Pengesetan PATH SUDAH

Percobaan 3: Pengesetan CLASSPATH SUDAH

Percobaan 4: Menampilkan suatu tulisan ke layar

```
public class ApaKabar {  
    public static void main(String args[]) {  
        System.out.println("Apa Kabar...");  
    }  
}
```

```
C:\Windows\System32>E:  
E:\>cd DOCS\task.bbr\Programming\Java  
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>javac ApaKabar.java  
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>java ApaKabar  
Apa Kabar...
```

Percobaan 5: Melibatkan class lain dalam program

```
public class UjiSelamat {  
    public static void main (String[] args) {  
        Selamat hello = new Selamat();  
        hello.greet();  
    }  
}
```

```
public class Selamat {  
    public void greet() {  
        System.out.println("hi");  
    }  
}
```

```
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>javac UjiSelamat.java  
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>java UjiSelamat  
hi
```

#### Percobaan 6: Memberikan nilai ke suatu tipe data

```
public class Assign {  
    public static void main(String args[]) {  
        boolean b = true; System.out.println("Value b = " + b);  
        char c = 'C'; System.out.println("Value c = " + c);  
        byte bt = 10; System.out.println("Value bt = " + bt);  
        short s = 20; System.out.println("Value s = " + s);  
        int i = 30; System.out.println("Value i = " + i);  
        long l = 40L; System.out.println("Value l = " + l);  
        float f = 3.14F; System.out.println("Value f = " + f);  
        double d = 3.14; System.out.println("Value d = " + d);  
    }  
}
```

E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>javac Assign.java

E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>java Assign

```
Value b = true  
Value c = C  
Value bt = 10  
Value s = 20  
Value i = 30  
Value l = 40  
Value f = 3.14  
Value d = 3.14
```

#### Percobaan 7: Mencetak nilai default dari tipe dasar

```
public class DefaultValue {  
    static boolean b;  
    static char c;  
    static byte bt;  
    static short s;  
    static int i;  
    static long l;  
    static float f;  
    static double d;  
  
    public static void main(String args[]) {  
        System.out.println("Default value b = " + b);  
        System.out.println("Default value c = " + c);  
        System.out.println("Default value bt = " + bt);  
        System.out.println("Default value s = " + s);  
        System.out.println("Default value i = " + i);  
        System.out.println("Default value l = " + l);  
        System.out.println("Default value f = " + f);  
        System.out.println("Default value d = " + d);  
    }  
}
```

```

E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>javac DefaultValue.java

E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>java DefaultValue
Default value b = false
Default value c =
Default value bt = 0
Default value s = 0
Default value i = 0
Default value l = 0
Default value f = 0.0
Default value d = 0.0

```

#### Percobaan 8: Mengamati hasil perubahan nilai dari suatu operasi matematis

```

public class Divide {
    public static void main(String[] arguments) {
        float number1 = 15;
        float number2 = 6;
        float result = number1 / number2;
        float remainder = number1 % number2;

        System.out.println(number1 + " divided by " + number2);
        System.out.println("\nResult\tRemainder");
        System.out.println(result + "\t" + remainder);
    }
}

```

```

E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>javac Divide.java

E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>java Divide
15.0 divided by 6.0

Result  Remainder
2.5     3.0

```

### Percobaan 9: Mengamati hasil perubahan nilai dari suatu operasi matematis

```
class Invest {  
    public static void main(String[] arguments) {  
        float total = 14000;  
  
        System.out.println("Original investment: $" + total);  
  
        // Increases by 40 percent the first year  
        total = total + (total * .4F);  
        System.out.println("After one year: $" + total);  
  
        // Loses $1,500 the second year  
        total = total - 1500F;  
        System.out.println("After two years: $" + total);  
  
        // Increases by 12 percent the third year  
        total = total + (total * .12F);  
        System.out.println("After three years: $" + total);  
    }  
}
```

```
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>javac Invest.java
```

```
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>java Invest
```

```
Original investment: $14000.0
```

```
After one year: $19600.0
```

```
After two years: $18100.0
```

```
After three years: $20272.0
```

### Percobaan 10: Menampilkan bilangan oktal ke format desimal

```
public class Octal {  
    public static void main(String args[]) {  
        int six=06;  
        int seven=07;  
        int eight=010;  
        int nine=011;  
  
        System.out.println("Octal six = " + six);  
        System.out.println("Octal seven = " + seven);  
        System.out.println("Octal eight = " + eight);  
        System.out.println("Octal nine = " + nine);  
    }  
}
```



```
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>javac Octal.java
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>java Octal
Octal six = 6
Octal seven = 7
Octal eight = 8
Octal nine = 9
```

#### Percobaan 11: Menampilkan bilangan heksadesimal ke format desimal

```
public class Hexadecimal {
    public static void main(String args[]) {
        int x=0x0001;
        int y=0x7fffffff;
        int z=0xDeadCafe;
        System.out.println("x = " + x);
        System.out.println("y = " + y);
        System.out.println("z = " + z);
    }
}
```

```
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>javac Hexadecimal.java
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>java Hexadecimal
x = 1
y = 2147483647
z = -559035650
```

#### Percobaan 12: Mengamati perubahan nilai pada suatu tipe

```
public class Plus {
    public static void main(String args[]) {
        int x;
        int y;
        x=2147483647; //(2^31)-1
        System.out.println("x = " + x);
        y=x+1;
        System.out.println("y = " + y);
    }
}
```

```
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>javac Plus.java
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>java Plus
x = 2147483647
y = -2147483648
```

### Percobaan 13: Memahami pemakaian Unicode

```
public class CobaUnicode {  
    public static void main(String args[]) {  
        char \u0061 = 'a';  
        char \u0062 = 'b';  
        char c = '\u0063';  
  
        String kata="\u0061\u0062\u0063";  
        System.out.println("a: " + a);  
        System.out.println("a: " + b);  
        System.out.println("a: " + c);  
        System.out.println("kata: " + kata);  
    }  
}
```

```
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>javac CobaUnicode.java
```

```
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>java CobaUnicode
```

```
a: a  
a: b  
a: c  
kata: abc
```

### Percobaan 14: Melakukan increment dan decrement nilai

```
class IncDec {  
    public static void main (String args[]) {  
        int x = 8, y = 13;  
        System.out.println("x = " + x);  
        System.out.println("y = " + y);  
        System.out.println("x = " + ++x);  
        System.out.println("y = " + y++);  
        System.out.println("x = " + x--);  
        System.out.println("y = " + --y);  
    }  
}
```

```
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>javac IncDec.java
```

```
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>java IncDec
```

```
x = 8  
y = 13  
x = 9  
y = 13  
x = 9  
y = 13
```

#### Percobaan 15: Melakukan operasi bit

```
class Bitwise {  
    public static void main (String args[]) {  
        int x = 5, y = 6;  
        System.out.println("x = " + x);  
        System.out.println("y = " + y);  
        System.out.println("x & y = " + (x & y));  
        System.out.println("x | y = " + (x | y));  
        System.out.println("x ^ y = " + (x ^ y));  
    }  
}
```

```
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>javac Bitwise.java
```

```
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>java Bitwise
```

```
x = 5  
y = 6  
x & y = 4  
x | y = 7  
x ^ y = 3
```

#### Percobaan 16: Melakukan operasi komplemen

```
class BitwiseComplement {  
    public static void main (String args[]) {  
        int x = 8;  
        System.out.println("x = " + x);  
        int y = ~x;  
        System.out.println("y = " + y);  
    }  
}
```

```
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>javac BitwiseComplement.java
```

```
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>java BitwiseComplement
```

```
x = 8  
y = -9
```

#### Percobaan 17: Melakukan operasi shift

```
class Shift {  
    public static void main (String args[]) {  
        int x = 7;  
        System.out.println("x = " + x);  
        System.out.println("x >> 2 = " + (x >> 2));  
        System.out.println("x << 1 = " + (x << 1));  
        System.out.println("x >>> 1 = " + (x >>> 1));  
    }  
}
```

```
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>javac Shift.java
```

```
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>java Shift
```

```
x = 7  
x >> 2 = 1  
x << 1 = 14  
x >>> 1 = 3
```

#### Percobaan 18: Menggunakan logical operator

```
class LogicalOperator {  
    public static void main (String args[]) {  
        int x = 7, y = 11, z = 11;  
        System.out.println("x = " + x);  
        System.out.println("y = " + y);  
        System.out.println("z = " + z);  
        System.out.println("x < y = " + (x < y));  
        System.out.println("x > z = " + (x > z));  
        System.out.println("y <= z = " + (y <= z));  
        System.out.println("x >= y = " + (x >= y));  
        System.out.println("y == z = " + (y == z));  
        System.out.println("x != y = " + (x != z));  
    }  
}
```

```

E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>javac LogicalOperator.java

E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>java LogicalOperator
x = 7
y = 11
z = 11
x < y = true
x > z = false
y <= z = true
x >= y = false
y == z = true
x != y = true

```

#### Percobaan 19: Menggunakan operator boolean and

```

public class BooleanAnd {
    public static void main(String args[]) {
        int a=5, b=7;
        if ((a<2) & (b++<10)) b+=2;
        System.out.println(b);
    }
}

```

```

E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>javac BooleanAnd.java

E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>java BooleanAnd
8

```

#### Percobaan 20: Menggunakan operator boolean and short-circuit

```

public class ShortCircuitBooleanAnd {
    public static void main(String args[]) {
        int a=5, b=7;
        if ((a<2) && (b++<10)) b+=2;
        System.out.println(b);
    }
}

```

```

E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>javac ShortCircuitBooleanAnd.java

E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>java ShortCircuitBooleanAnd
7

```

#### Percobaan 21: Menggunakan boolean or

```
public class BooleanOr {  
    public static void main(String args[]) {  
        int a=5, b=7;  
        if ((a>2) | (b++<10)) b+=2;  
        System.out.println(b);  
    }  
}
```

```
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>javac BooleanOr.java
```

```
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>java BooleanOr  
10
```

#### Percobaan 22: Menggunakan boolean or short-circuit

```
public class ShortCircuitBooleanOr {  
    public static void main(String args[]) {  
        int a=5, b=7;  
        if ((a>2) || (b++<10)) b+=2;  
        System.out.println(b);  
    }  
}
```

```
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>javac ShortCircuitBooleanOr.java
```

```
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>java ShortCircuitBooleanOr  
9
```

#### Percobaan 23: Menggunakan operator kondisi

```
class Conditional {  
    public static void main (String args[]) {  
        int x = 0;  
        boolean isEven = false;  
        System.out.println("x = " + x);  
        x = isEven ? 4 : 7;  
        System.out.println("x = " + x);  
    }  
}
```

```
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>javac Conditional.java
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>java Conditional
x = 0
x = 7
```

### Latihan 1: Menganalisa dan membenahi kesalahan pada program

```
public class Testing {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Ada Apa Dengan Program ini?");
    }
}
```

```
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>javac Test.java
Test.java:1: error: class Testing is public, should be declared in a file named
public class Testing {
1 error
```

Karena class Testing adalah public jadi nama filenya juga harus Testing. Di sini saya mengganti nama classnya menjadi Test sesuai nama filenya sehingga:

```
public class Test {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Ada Apa Dengan Program ini?");
    }
}
```

```
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>javac Test.java
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>java Test
Ada Apa Dengan Program ini?
```

### Latihan 2: Menganalisa dan membenahi kesalahan pada program

```
public class Test {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Ada Apa Dengan Program ini?");
    }
}

public class TestAnother {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Ada Apa Dengan Program ini?");
    }
}
```

```
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>javac TestAnother.java
TestAnother.java:1: error: class Test is public, should be declared in a file named Test.java
public class Test {
      ^
1 error
```

Karena class Test adalah public jadi nama filenya juga Test tapi untuk kasus ini tidak bisa langsung ganti nama file jadi Test, sehingga satu-satunya cara untuk menjalankan ini adalah menjadikan program terpisah menjadi dua file berbeda. Sehingga:

```
public class TestAnother {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Ada Apa Dengan Program ini?");
    }
}
```

```
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>javac TestAnother.java
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>java TestAnother
Ada Apa Dengan Program ini?
```

### Latihan 3: Menganalisa dan membenahi kesalahan pada program

```
public class Testing {
    public static void main(String args) {
        System.out.println("Ada Apa Dengan Program ini?");
    }
}
```

```
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>javac Testing.java
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>java Testing
Error: Main method not found in class Testing, please define the main method as:
    public static void main(String[] args)
or a JavaFX application class must extend javafx.application.Application
```

Seharusnya:

```
public class Testing {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Ada Apa Dengan Program ini?");
    }
}
```

```
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>javac Testing.java
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>java Testing
Ada Apa Dengan Program ini?
```



#### Latihan 4: Menganalisa dan membenahi kesalahan pada program

```
public class Tests {  
    public void main(String args[]) {  
        System.out.println("Ada Apa Dengan Program ini?");  
    }  
}
```

```
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>javac Tests.java
```

```
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>java Tests
```

```
Error: Main method is not static in class Tests, please define the main method as:  
public static void main(String[] args)
```

Seharusnya:

```
public class Tests {  
    public static void main(String args[]) {  
        System.out.println("Ada Apa Dengan Program ini?");  
    }  
}
```

```
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>javac Tests.java
```

```
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>java Tests  
Ada Apa Dengan Program ini?
```

#### Latihan 5: Membuat formulasi proses casting dari tipe-tipe primitif

```
public class Casting{  
    public static void main (String args[]){  
        System.out.println("Author : Patricia Joanne 140810160065\n");  
  
        char c = 'a';  
        byte b = 12;  
        short s = 32767;  
        int i = 2147483647;  
        long l = 72036854775807L;  
        float f = 3.324243532f;  
        double d = 3.23442323445242;  
  
        System.out.println("Default value c = "+c);  
        System.out.println("Default value b = "+b);  
        System.out.println("Default value s = "+s);  
        System.out.println("Default value i = "+i);  
        System.out.println("Default value l = "+l);  
        System.out.println("Default value f = "+f);  
        System.out.println("Default value d = "+d);  
    }  
}
```

```

    f = (float)d;
    l = (long)f;
    i = (int)l;
    s = (short)i;
    b = (byte)s;
    c = (char)i;

    System.out.println("\nAfter Casting proses: ");
    System.out.println("\nDefault value c(int)      = "+c);
    System.out.println("Default value b(short)   = "+b);
    System.out.println("Default value s(int)      = "+s);
    System.out.println("Default value i(long)     = "+i);
    System.out.println("Default value l (float)   = "+l);
    System.out.println("Default value f (double)  = "+f);
    System.out.println("Default value d (double)  = "+d);
}
}

```

E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>java Casting  
 Author : Patricia Joanne 140810160065

```

Default value c = a
Default value b = 12
Default value s = 32767
Default value i = 2147483647
Default value l = 72036854775807
Default value f = 3.3242435
Default value d = 3.23442323445242

```

After Casting proses:

```

Default value c(int)      = 97
Default value b(short)    = 12
Default value s(int)      = 32767
Default value i(long)     = 2147483647
Default value l (float)   = 72036854775807.0
Default value f (double)  = 3.3242435
Default value d (double)  = 3.23442323445242

```

double → float → long → int → short → byte



**Narrowing**

## Latihan 6: Membuat formulasi proses promotion dari tipe-tipe primitif

```
public class Promotion{  
    public static void main (String[] args){  
        System.out.println("Author : Patricia Joanne 140810160065\n");  
  
        char c = 'a';  
        byte b = 12;  
        short s = 32767;  
        int i = 2147483647;  
        long l = 72036854775807L;  
        float f = 3.324243532f;  
        double d = 3.23442323445242;  
  
        System.out.println("Default value c = "+c);  
        System.out.println("Default value b = "+b);  
        System.out.println("Default value s = "+s);  
        System.out.println("Default value i = "+i);  
        System.out.println("Default value l = "+l);  
        System.out.println("Default value f = "+f);  
        System.out.println("Default value d = "+d);  
  
        d = f;  
        f = l;  
        l = i;  
        i = s;  
        s = b;  
        //c = i;  
  
        System.out.println("\nAfter Promotion proses : ");  
        System.out.println("\nDefault value c(int) = "+c);  
        System.out.println("Default value b(short) = "+b);  
        System.out.println("Default value s(byte) = "+s);  
        System.out.println("Default value i(short) = "+i);  
        System.out.println("Default value l (int) = "+l);  
        System.out.println("Default value f (long) = "+f);  
        System.out.println("Default value d (float) = "+d);  
    }  
}
```


```
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>java Promotion
Author : Patricia Joanne 140810160065
```

```
Default value c = a
Default value b = 12
Default value s = 32767
Default value i = 2147483647
Default value l = 72036854775807
Default value f = 3.3242435
Default value d = 3.23442323445242
```

After Promotion proses :

```
Default value c(int) = a
Default value b(short) = 12
Default value s(byte) = 12
Default value i(short) = 32767
Default value l (int) = 2147483647
Default value f (long) = 7.2036852E13
Default value d (float) = 3.3242435455322266
```

byte → short → int → long → float → double



**widening**

#### Latihan 7: Menampilkan representasi biner dari bilangan desimal bertipe int

```
import java.util.Scanner;

public class Biner{
    public static void main (String[] args){
        System.out.println("Author : Patricia Joanne 140810160065\n");

        Biner konversi = new Biner();
        Scanner input = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Masukkan bilangan desimal: ");
        int x = input.nextInt();
        System.out.println("Susunan bit dari "+x+" adalah "+konversi.Konversi(x));
    }

    public String Konversi (int x){
        StringBuilder b = new StringBuilder();
        for(int i=31;i>=0;i--){
            b.append((x&(1<<i))>>>i);
        }
        return b.toString();
    }
}
```



```

E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>javac Lingkaran.java
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>java Lingkaran
Author : Patricia Joanne 140810160065

Menghitung Luas dan Keliling Lingkaran

Input jari-jari: 7

Luas lingkaran = 153.93804002589985

Keliling lingkaran = 43.982297150257104

```

Penggunaan tipe data pada codingan menggunakan double dikarenakan nilai PI yang berasal dari `import static java.lang.Math.PI` bertipe data double.

## Tugas 2: Mengkonversi suatu nilai dari Celcius ke Fahrenheit atau sebaliknya

```

import java.util.Scanner;

public class CelFah{
    public static void main (String[] args){
        System.out.println("Author : Patricia Joanne 140810160065\n");

        float hasilCel, hasilFah;
        System.out.println("Pilih konversi: ");
        System.out.println("1. Celcius ke Fahrenheit");
        System.out.println("2. Fahrenheit ke Celcius");

        System.out.print("Masukkan pilihan: ");
        Scanner input = new Scanner(System.in);
        int pil = input.nextInt();

        if(pil == 1){
            System.out.println("\n^^Celcius ke Fahrenheit^^");
            System.out.print("Input suhu dalam Celcius: ");
            float cel = input.nextFloat();
            hasilFah = (cel*9/5)+32;
            System.out.println(cel+" Celcius = "+hasilFah+" Fahrenheit");
        }
        else if(pil == 2){
            System.out.println("\n^^Fahrenheit ke Celcius^^");
            System.out.print("Input suhu dalam Fahrenheit: ");
            float fah = input.nextFloat();
            hasilCel = (fah-32)*5/9;
            System.out.println(fah+" Fahrenheit = "+hasilCel+" Celcius");
        }
        else {
            System.out.println("Pilihan konversi tidak tersedia");
        }
    }
}

```

```

E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>javac CelFah.java

E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>java CelFah
Author : Patricia Joanne 140810160065

Pilih konversi:
1. Celcius ke Fahrenheit
2. Fahrenheit ke Celcius
Masukkan pilihan: 1

^^Celcius ke Fahrenheit^^
Input suhu dalam Celcius: 20
20.0 Celcius = 68.0 Fahrenheit

E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>java CelFah
Author : Patricia Joanne 140810160065

Pilih konversi:
1. Celcius ke Fahrenheit
2. Fahrenheit ke Celcius
Masukkan pilihan: 2

^^Fahrenheit ke Celcius^^
Input suhu dalam Fahrenheit: 68
68.0 Fahrenheit = 20.0 Celcius

```

### Tugas 3: Menganalisa batasan maksimum dari suatu tipe

```

public class BigInteger {
    public static void main(String args[]) {
        System.out.println("Author : Patricia Joanne 140810160065\n");
        long p=2147483648;
    }
}

```

```

E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>javac BigInteger.java
BigInteger.java:3: error: integer number too large: 2147483648
    long p=2147483648;
              ^
1 error

```

Terjadi error karena semua angka pada java memiliki nilai default yang bertipe data Integer yang memiliki range -2147483648 hingga 2147483647 dan Nilai p tidak memenuhi range integer. Solusi yang bisa dilakukan adalah menambah huruf L untuk menandakan tipe data long. Seharusnya:

```

public class BigInteger {
    public static void main(String args[]) {
        System.out.println("Author : Patricia Joanne 140810160065\n");
        long p=2147483648L;
        System.out.println("Nilai p: "+p);
    }
}

```

```
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>javac BigInteger.java
```

```
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>java BigInteger
```

```
Author : Patricia Joanne 140810160065
```

```
Nilai p: 2147483648
```

#### Tugas 4: Mencari panjang menit dari durasi waktu

Input: jam awal, menit awal, jam akhir, menit akhir

Output: durasi waktu (dalam menit) antara jam awal menit awal dengan jam akhir menit akhir.

```

import java.util.Scanner;

public class JamMenit {
    public static void main(String args[]) {
        System.out.println("Author : Patricia Joanne 140810160065\n");
        Scanner input = new Scanner(System.in);
        int durasi;

        System.out.println("^^Input waktu masuk^^");
        System.out.print("Jam: ");
        int jamIn = input.nextInt();
        System.out.print("Menit: ");
        int mntIn = input.nextInt();

        System.out.println("^^Input waktu keluar^^");
        System.out.print("Jam: ");
        int jamOut = input.nextInt();
        System.out.print("Menit: ");
        int mntOut = input.nextInt();

        durasi = (jamOut-jamIn)*60 + (mntOut-mntIn);
        System.out.println("\nDurasi waktu dalam menit: "+durasi);
    }
}

```



```

E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>javac JamMenit.java

E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>java JamMenit
Author : Patricia Joanne 140810160065

^^Input waktu masuk^^
Jam: 1
Menit: 20
^^Input waktu keluar^^
Jam: 2
Menit: 30

Durasi waktu dalam menit: 70

```

#### Tugas 5: Mencari representasi biner dari suatu bilangan

Tuliskan representasi bit dari nilai -19? Jelaskan.

```

import java.util.Scanner;

public class RepBiner {
    public static void main(String args[]) {
        System.out.println("Author : Patricia Joanne 140810160065\n");

        RepBiner konversi = new RepBiner();
        Scanner input = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Masukkan bilangan desimal: ");
        int x = input.nextInt();
        System.out.println("Susunan bit dari "+x+" adalah "+konversi.Konversi(x));
    }

    public String Konversi(int x){
        StringBuilder b = new StringBuilder();
        for(int i=7;i>=0;i--){
            b.append((x&(1<<i))>>>i);
        }
        return b.toString();
    }
}

```

```

E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>javac RepBiner.java

E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>java RepBiner
Author : Patricia Joanne 140810160065

Masukkan bilangan desimal: -19
Susunan bit dari -19 adalah 11101101

```

Sama dengan Latihan 7, program di atas menggunakan **StringBuilder** untuk memudahkan modifikasi String Object dan juga memiliki rumus formulasi yang sama yaitu  $((x \& (1 \ll i)) \gg i)$  untuk menyusun bit/ bilangan binernya. Namun untuk program di atas hanya melakukan looping sebanyak 8 kali untuk menyusun 8 bit biner.

Ketika diinputkan bilangan desimal -19, maka biner angka tersebut akan di-AND-kan dengan angka 1 yang melakukan shift left ke kiri kemudian hasil dari 'AND' tersebut akan dilakukan unsigned shift right untuk menyusun bilangan bit biner tersebut, yang dimana penyusunan ini dilakukan satu per satu mulai dari bit paling kiri hingga paling akhir. Nilai dari biner -19 sendiri adalah **biner 19 complement ditambah 1**.

#### Tugas 6: Menganalisa pergeseran bit dari operasi shift

```
public class Shift {  
    public static void main(String args[]) {  
        System.out.println("Author : Patricia Joanne 140810160065\n");  
  
        Byte a=-1;  
        a=(byte) (a >>> 2);  
        System.out.println("Nilai a: "+a);  
    }  
}
```

```
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>javac Shift.java  
  
E:\DOCS\task.bbr\Programming\Java>java Shift  
Author : Patricia Joanne 140810160065  
  
Nilai a: -1
```

Pada program di atas nilai bit/biner pada variabel a (-1) mengalami operasi pergeseran bit ke kanan atau **unsigned shift right** yang dimana bit paling kiri akan selalu menjadi **penentu apakah bilangan tersebut positif atau negatif**. Sehingga output nilai a setelah dilakukan operasi shift tersebut tetap bernilai -1.

## Daftar Pustaka

<http://agungimam.blogspot.co.id/2013/04/perbedaan-konversi-dan-casting-pada-java.html>  
<http://cloudinformatika.blogspot.co.id/2013/03/perbedaan-versi-dalam-java.html>  
<http://codycoding.wordpress.com/2010/02/22/sejarah-dan-perkembangan-teknologi-java/>  
<http://imahardika.blog.pcr.ac.id/2016/03/19/teknologi-java-dan-penjelasan/>  
<http://javagipwa.blogspot.co.id/2014/09/casting-dan-konversi-dalam-java.html>  
[http://koding2mudah.blogspot.co.id/2015/10/type-casting-dalam-java\\_20.html](http://koding2mudah.blogspot.co.id/2015/10/type-casting-dalam-java_20.html)  
<http://riendhumairah.blog.pcr.ac.id/2016/04/02/teknologi-java/>