

Input/Output & String

Petunjuk

1. Perintah untuk mengumpulkan berkas kode program dan jawaban akan dituliskan dalam warna merah.
2. Pertanyaan yang harus Anda jawab akan dituliskan dalam warna biru muda dan memiliki nomor. Tulis jawaban anda pada sebuah berkas teks dengan nama M0501XXYYY.txt.
3. Buatlah sebuah file untuk mencoba kode-kode program pada modul ini. File ini tidak dikumpulkan, silahkan beri nama bebas.

1. Screen Output

System.out.print dan System.out.println

Java menyediakan beberapa method untuk menampilkan output pada layar komputer. Syntax-nya adalah:

`System.out.print(args) , atau System.out.println(args) .`

Parameter args dapat berisi boolean, char, char[], double, float, int, long, Object, atau String, atau tidak berisi apapun.

Untuk args yang jumlahnya lebih dari satu dan salah satunya bertipe String, dapat digunakan operator '+' untuk memisahkan tiap args. Perbedaan antara `print` dan `println` adalah bahwa `println` akan menambahkan sebuah baris baru sehingga output berikutnya yang ditampilkan pada layar akan berada di baris berbeda.

Cobalah kode berikut ini:

```
int intValue = 10;
double doubleValue = 10.0;
String stringValue = "String example";

System.out.print(intValue);
System.out.print(doubleValue);
System.out.print(stringValue);
```

1. Output apa sajakah yang ditampilkan pada layar?

Gantilah method **print** menjadi **println** seperti berikut ini:

```
int intValue = 10;
double doubleValue = 10.0;
String stringValue = "String example";

System.out.println(intValue);
System.out.println(doubleValue);
System.out.println(stringValue);
```

2. Apakah yang membedakan output pada layar sebelum dimodifikasi dengan sesudah dimodifikasi?

Modifikasilah kode menjadi seperti berikut ini:

```
int intValue = 10;
double doubleValue = 10.0;
String stringValue = "String example";

System.out.println(intValue + 10);
System.out.println(doubleValue + 10);
System.out.println(stringValue + "!!");
```

3. Output apakah yang ditampilkan di layar?

Tambahkan tiga buah variabel seperti di bawah ini, kemudian modifikasikan isi method **println**.

```
int intValue1 = 10;
double doubleValue1 = 10.0;
String stringValue1 = "String example";

int intValue2 = 5;
double doubleValue2 = 5.0;
String stringValue2 = "!!";

System.out.println(intValue1 + intValue2);
System.out.println(doubleValue1 + doubleValue2);
System.out.println(stringValue1 + stringValue2);
```

4. Apa perbedaan output dibandingkan dengan modifikasi yang sebelumnya?

Tambahkan dua baris kode berikut.

```
System.out.println(stringValue1 + intValue1 + intValue2);
System.out.println(stringValue1 + (intValue1 + intValue2));
```

5. Apa perbedaan dari hasil kedua baris kode tersebut? Mengapa hasilnya menjadi seperti itu?

Tambahkan dua baris kode berikut.

```
System.out.println(stringValue1 + ' ' + intValue1);
System.out.println(' ' + intValue1);
```

6. Dari dua baris kode barusan, mengapa baris kedua menghasilkan sebuah angka?

System.out.printf

Selain menggunakan `System.out.println()` dan `System.out.print()`, terdapat method lain yang disediakan Java untuk menampilkan output ke layar, yaitu `System.out.printf()`. Method `System.out.printf()` ini dapat digunakan untuk menampilkan output yang terformat.

Syntax-nya adalah sebagai berikut:

```
System.out.printf(l, format, args);
```

Dengan:

- `l` adalah locale (biasanya tidak digunakan)
- `format`: format string
- `args`: argumen-argumen yang direferensi oleh format specifier di dalam format string.

Beberapa jenis format string yang biasa digunakan adalah sebagai berikut:

- `d` (decimal integers)

- s (String)
- f (floating point)
- n (new line)
- 08 (format output dengan lebar 8 dan diikuti angka 0 di depannya)
- - (rata kiri)
- .3 (tiga angka di belakang koma)
- 10.3 (output dengan lebar 10 dan diambil 3 angka di belakang koma).

Cobalah kode berikut ini:

```

1. public class Main {
2.     public static void main(String[] args) {
3.         double pi = 3.141592653589793238;
4.         System.out.println(""+pi+"");
5.         System.out.printf("%f%n", pi);
6.         System.out.printf("%.4f%n", pi);
7.         System.out.printf("%5.2f%n", pi);
8.         System.out.printf("%2.2f%n", pi);
9.         System.out.printf("%-5.2f%n", pi);
10.        System.out.printf("%07.2f%n", pi);
11.    }
12.}

```

7. Apa perbedaan printf dengan %, jika dibandingkan dengan println tanpa formatting?
8. Apa output dari baris ke-9? Berikan kesimpulan anda untuk formatting %5.2f !
9. Mengapa output baris ke-10 tidak memiliki spasi di awal ?

2. Input dari Keyboard dengan Scanner

Java menyediakan kelas untuk menangani input dari keyboard, yaitu kelas `Scanner`. Sebelum menggunakannya, harus terlebih dahulu dilakukan import terhadap kelas `Scanner` yang disediakan oleh Java dengan cara:

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

Kemudian untuk menggunakannya, perlu dibuat sebuah objek `Scanner`, misalnya seperti ini:

```
Scanner myScanner = new Scanner(System.in);
```

Pada kelas `Scanner` terdapat method-method untuk menangani input dengan tipe data tertentu.

Tipe Data	Method	Keterangan
int	<code>nextInt()</code> <code>hasNextInt()</code>	
double	<code>nextDouble()</code> <code>hasNextDouble()</code>	

Tipe Data	Method	Keterangan
String	next() hasNext()	String satu kata.
	nextLine() hasNextLine()	String satu baris.

Untuk lebih memahami kelas Scanner, buatlah kode berikut.

```
import java.util.Scanner;
public class DataWombat {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Masukkan nama wombat:");
        String nama = sc.next();

        System.out.print("Masukkan jenis kelamin (L/P):");
        char gender = sc.next().charAt(0);

        System.out.print("Masukkan umur:");
        int usia = sc.nextInt();

        System.out.print("Masukkan penghasilan:");
        double penghasilan = sc.nextDouble();

        System.out.print(nama+", jenis kelamin "+gender);
        System.out.printf(" berumur %d dengan penghasilan sebesar %.2f", usia,
penghasilan);
        System.out.println(". Telah tercatat di Kantor Pajak!");

        sc.close();
    }
}
```

10. Ketika memasukkan nama Wombat dengan String yang terdiri dari 2 kata, misalnya "John Doe", apa yang akan terjadi?
11. Apakah akan berpengaruh pada input jenis kelamin yang dimasukkan?
12. Bagaimana caranya agar dapat dimasukkan input nama yang terdiri dari lebih dari satu kata?

Salinlah program Demo.java untuk mendemokan beberapa operasi String dan konversi tipe data berikut ini! Kemudian jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini!

13. Eksekusilah program Demo tersebut. Tuliskan hasil dan arti dari masing-masing perintah pada baris 13-19.
14. Tuliskan hasil dan arti perintah dari baris 23 dan 24.
15. Tuliskan hasil dan arti perintah dari baris 27-29.

Kumpulkan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan di atas dengan nama M0201XXYYY.txt.

```

public class Demo{
    public static void main(String[] args) {
        String strDemo;
        strDemo = "Pemrograman";
        System.out.println(strDemo.substring(5));
        System.out.println(strDemo.substring(5,7));
        System.out.println(strDemo.toLowerCase());
        System.out.println(strDemo.toUpperCase());
        System.out.println(strDemo.indexOf('m'));
        System.out.println(strDemo.indexOf("aman"));
        System.out.println(strDemo.indexOf('t'));

        //Typecasting
        double x = 123.789;
        System.out.println((int)x);
        int a = 100;
        int b = 15;
        System.out.println(a/b);
        System.out.println(a*1.0/b);
        System.out.println(a/(double)b);
    }
}

```

Latihan Modul - Pompa Air

Deskripsi Masalah

Sebuah teknologi canggih baru saja masuk ke Wombatland, yaitu pompa air. Sekarang, para wombat dapat mengisi bak mandi mereka dengan cepat tanpa perlu menggunakan timba air. Kendalanya, para wombat seringkali mengisi air sambil mengerjakan hal lain. Mereka terlambat mematikan keran sehingga banyak air yang terbuang. Peneliti Wombatland mencetuskan ide untuk menggunakan timer saat mengisi bak mandi. Ia menemukan hubungan antara ukuran bak mandi, debit air dari keran, dan waktu pengisian bak mandi. Namun, seperti yang kita ketahui, mereka tidak pandai berhitung.

Buatlah sebuah program yang dapat membantu mereka menghitung waktu pengisian bak mandi hingga penuh!

Spesifikasi Masukan

Program menerima 3 buah masukan berupa bilangan bulat yang merupakan ukuran bak mandi (panjang, lebar, dan tinggi, dalam meter). Di baris berikutnya, masukan dilanjutkan dengan 1 buah bilangan bulat yang merupakan debit air keran (dalam m^3/s).

Spesifikasi Keluaran

Program mengembalikan output berupa bilangan bulat yang merupakan waktu pengisian bak mandi (dalam satuan detik).

Contoh Masukan

2 2 4

Contoh Keluaran

8

A - DODO & DISKON TOPI

Deskripsi Masalah

DODO hendak membeli topi di toko online Topee. Bulan ini, setiap pembelian topi akan mendapatkan diskon sebesar $A\% + b\%$. Nilai dari A dan b didapat secara acak (walaupun $A > b$ dan $A + b$ selalu lebih kecil dari 100) dan tergantung merk topi yang dibeli. Tugas anda adalah membantu Dodo untuk menghitung harga yang harus dibayar untuk membeli topi. Cara kerja sistem Topee adalah sebagai berikut:

1. Dodo memilih topi yang hendak dibeli. Harga topi tersebut adalah P .
2. Kemudian, Topee menggunakan sebuah angka acak $A(0 < A < 100)$ sebagai diskon awal.
3. Selanjutnya, Topee menghitung diskon b dengan cara menggunakan sebuah angka acak $x(0 \leq x < 100)$ dan menghitung $b = A \times x\%$.
4. Kemudian bulatkan b ke integer terdekat. Misal $b = 13.247$ maka dibulatkan menjadi 13 dan jika $b = 13.742$ maka dibulatkan menjadi 14. Perhatikan $b = 13.5$ menjadi 14.
5. Hitung harga jual S dengan rumus $S = P - D$ Di mana D adalah Diskon total. Diskon total adalah diskon pertama ($d1 = P \times A\%$) ditambah diskon kedua ($d2 = d1 \times b\%$).
6. Hitung jumlah yang harus dibayar Dodo setelah harga jual S dikenakan pajak sebesar $T\%(0 \leq T \leq 100)$.

Spesifikasi Masukan

Masukan terdiri dari satu tes kasus yang terdiri dari lima baris. Baris pertama adalah nama topi (yang tidak lebih dari 80 karakter). Baris kedua sampai dengan kelima masing-masing berisi satu bilangan. Secara terurut: P, A, x , dan T . Asumsikan nilai seluruh bilangan tersebut tidak mungkin negatif dan tidak akan melebihi *range* int di Java.

Spesifikasi Keluaran

Keluaran terdiri dari beberapa baris. Pada baris pertama, tampilkan kedua diskon A dan b . Pada tiga baris berikutnya, masing-masing baris menampilkan harga jual S , pajak yang harus dibayar, dan harga yang harus dibayar oleh Dodo (seluruhnya sampai ketepatan tiga angka di belakang koma). Asumsikan pula bahwa ketiga harga tersebut tidak mungkin negatif jika dihitung dengan benar menggunakan masukan yang diberikan. Tampilkan nama topi yang dibeli Dodo di baris terakhir.

Contoh Masukan dan Keluaran

No	Masukan	Keluaran
1	topinyakipibara 100 50 50 20	50 25 37.500 7.500 45.000 topinyakipibara

Petunjuk Pengerjaan

Tidak diperkenankan menggunakan *class Math* pada Java dan konstruksi penanganan kontrol program seperti *branching*, *looping*, dan *method*. Nilai otomatis 1 jika melanggar.