

Lembar Kerja Individu

Nama & NPM	Topik	Tanggal
R. Charissa Prima O. G1A022015	OPERATOR	7 SEPTEMBER 2022

Latihan 1 ; Operator Aritmatika: +, -, *, /

1.1. Rekomendasikan perbaikan kode agar program Contoh 1 dapat berjalan!

Jawab :

Dalam penyelesaian soal kali ini, saya menggunakan operator "+", sehingga operasi tersebut dapat berjalan.

```
public static void main(String[] args) {
    // deklarasi nilai
    int a = 20, b = 3;

    //operator aritmatika
    System.out.println("a: " +a);
    System.out.println("b: " +b);
    System.out.println("a + b = " + (a + b)); //menampilkan hasil
    penjumlahan
}
```

The screenshot shows the Eclipse IDE with a Java file named 'latihan1.java'. The code is as follows:

```
1 package operator;
2 public class latihan1 {
3     public static void main(String[] args) {
4         // deklarasi nilai
5         int a = 20, b = 3;
6
7         //operator aritmatika
8         System.out.println("a: " +a);
9         System.out.println("b: " +b);
10        System.out.println("a + b = " + (a + b)); //menampilkan hasil
11    }
12 }
13
14
15
```

The console output shows:

```
a: 20
b: 3
a + b = 23
```

1.2. Tambahkan baris untuk menampilkan perhitungan dengan operator (-, *, / , %) pada Contoh 1!

Jawab :

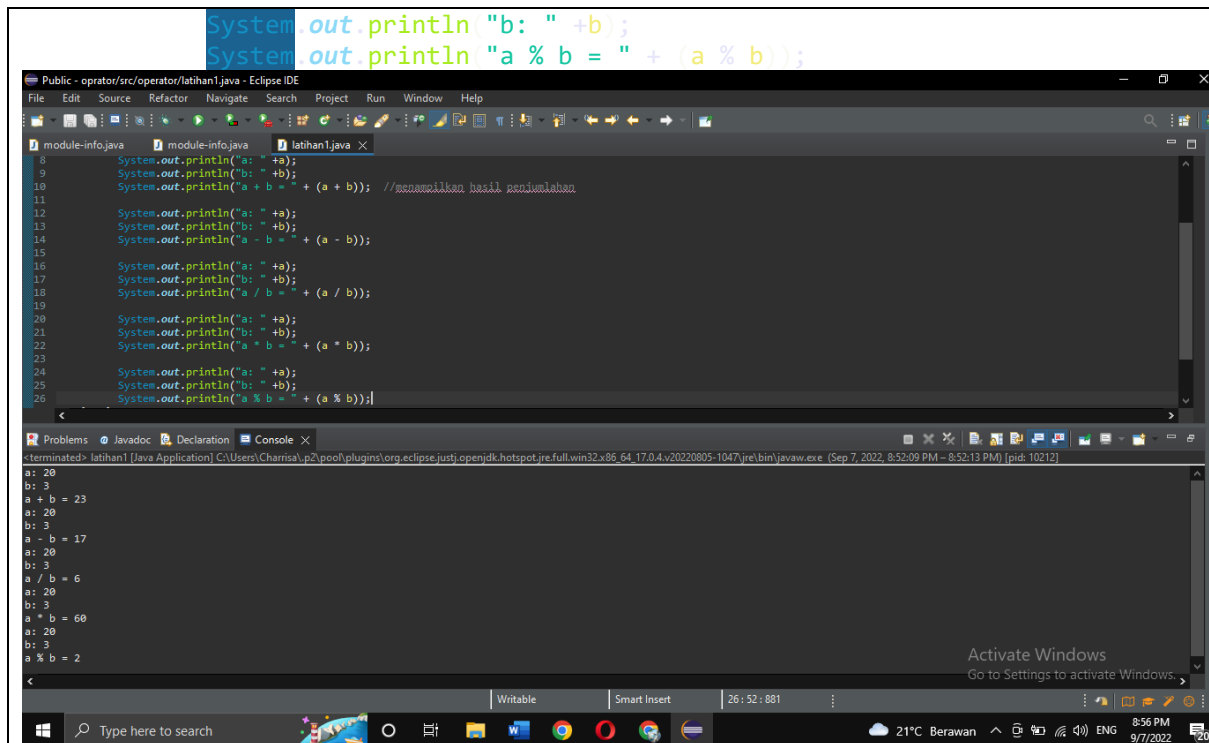
```
System.out.println("a: " +a);
System.out.println("b: " +b);
System.out.println("a - b = " + (a - b));

System.out.println("a: " +a);
System.out.println("b: " +b);
System.out.println("a / b = " + (a / b));

System.out.println("a: " +a);
System.out.println("b: " +b);
System.out.println("a * b = " + (a * b));

System.out.println("a: " +a);
```

```
System.out.println("b: " + b);
System.out.println("a % b = " + (a % b));
```



The screenshot shows the Eclipse IDE with a Java file named 'latihan1.java'. The code contains several lines of Java code that use the `System.out.println` method to print the results of various arithmetic operations on variables `a` and `b`. The operations include addition, subtraction, multiplication, division, and modulus. The console output at the bottom shows the results of these operations: `a: 20`, `b: 3`, `a + b = 23`, `a - b = 17`, `a * b = 60`, `a / b = 6`, and `a % b = 2`.

Latihan 2 ; Operator Penugasan: =

2.1. Tambahkan baris Contoh 2 untuk menampilkan perhitungan dengan operator (`-=`, `*=`, `/=`, `%=`)!
Jawab :

```
b -= a; //melakukan perhitungan penjumlahan
System.out.println("Penambahan : " + b);

b *= a; //melakukan perhitungan penjumlahan
System.out.println("Penambahan : " + b);

b /= a; //melakukan perhitungan penjumlahan
System.out.println("Penambahan : " + b);

b %= a; //melakukan perhitungan penjumlahan
System.out.println("Penambahan : " + b);
```

The screenshot shows the Eclipse IDE with a Java file named `Latihan2.java`. The code defines a `main` method that performs several arithmetic operations on variables `a` and `b`. The console output shows the results of these operations.

```
public static void main(String[] args) {  
    // deklarasi nilai  
    int a = 20, b = 3;  
    //operator penjumlahan  
    b += a; //melakukan perhitungan penjumlahan  
    System.out.println("Penambahan : " + b); // menampilkan hasil perhitungan penjumlahan  
    b -= a; //melakukan perhitungan pengurangan  
    System.out.println("Pengurangan : " + b);  
    b *= a; //melakukan perhitungan perkalian  
    System.out.println("perkalian : " + b);  
    b /= a; //melakukan perhitungan pembagian  
    System.out.println("Pembagian : " + b);  
    b %= a; //melakukan perhitungan sisa/modulus  
    System.out.println("sisa/modulus : " + b);  
}
```

Console Output:

```
Penambahan : 23  
Pengurangan : 3  
perkalian : 60  
Pembagian : 3  
sisa/modulus : 3
```

2.2. Berikan argumentasi tentang perbedaan luaran dan waktu eksekusi Contoh 1 dan Contoh 2!

Jawab : Menurut saya perbedaan yang terjadi antara contoh 1 dengan contoh 2 yaitu; Dalam contoh 1 terjadi operasi operator (+, -, /, *, %) dengan menggunakan variable awal atau variabelnya tidak berubah (tetap), sedangkan dalam contoh 2 terjadi operasi operator (+, -, /, *, %) dengan menggunakan variable yang merupakan hasil akhir dari penjumlahan sebelumnya. Contohnya dalam penjumlahan variable a (20) ditambah variable b(3) maka hasilnya yaitu 23, untuk pengerjaan operator pengurangan, variable a tetap bernilai 20, sedangkan variable b berubah menjadi 23, jadi hasil dari pengurangan antara variable a (20) dengan variable b (23) yaitu 3.

Latihan 3 ; Operator Relasional: <, >, <=, >=, =, ==, !=

3.1 Ubahlah nilai A = 4 dan B = 4 pada Contoh 3. Simpulkan perubahan yang terjadi!

Jawab :

The screenshot shows the Eclipse IDE with a Java file named `latihan3.java`. The code defines two integer variables, `nilaiA` and `nilaiB`, both with the value 4. It then performs several comparison operations and prints the results to the console:

```
public static void main(String[] args) {
    int nilaiA = 4;
    int nilaiB = 4;
    boolean hasil;

    System.out.println("A = " + nilaiA + " B = " + nilaiB);
    // apakah A lebih besar dari B?
    hasil = nilaiA > nilaiB;
    System.out.println("Hasil A > B = " + hasil);

    // apakah A lebih kecil dari B?
    hasil = nilaiA < nilaiB;
    System.out.println("Hasil A < B = " + hasil);

    // apakah A lebih besar samadengan B?
    hasil = nilaiA >= nilaiB;
    System.out.println("Hasil A >= B = " + hasil);

    // apakah A lebih kecil samadengan B?
    hasil = nilaiA <= nilaiB;
    System.out.println("Hasil A <= B = " + hasil);
}
```

The console output shows the following results:

```
Hasil A > B = false
Hasil A < B = false
Hasil A >= B = true
Hasil A <= B = true
Hasil A == B = true
Hasil A != B = false
```

Perubahan yang terjadi yaitu;

Dalam operasi pertama, operator “>” (lebih besar dari) menghasilkan nilai true karena variable a bernilai lebih besar dari variable b, sedangkan dalam operasi kedua, operator ini menghasilkan keterangan false karena kedua variable bernilai sama. Begitupun dengan operator “<” (lebih kecil dari) menghasilkan keterangan false karena variable a dan b bernilai sama. Operasi pertama operator “>=” (lebih besar dari atau sama dengan) menghasilkan keterangan true karena walaupun variable a dan variable b tidak memiliki nilai yang sama tetapi nilai dari variable a lebih besar dari variable b, sedangkan operasi kedua, operator ini mengahasil kan true karena kedua variable bernilai sama, begitupun dengan operator “<=” (kurang dari atau sama dengan). Untuk operasi selanjutnya, dalam operasi pertama menggunakan operator “==” (variable bernilai sama) menghasilkan nilai false, sedangkan operasi kedua menghasilkan nilai true. Sebaliknya, dalam operator “!=” operasi pertama menghasilkan true dan operasi kedua menghasilkan false. Jadi kesimpulannya apabila kedua variable memenuhi suatu syarat, maka akan menghasilkan keterangan true, sebaliknya apabila kedua variable tidak memenuhi syarat, maka akan menghasilkan keterangan false.

Latihan 4 ; Operator Increment dan Decrement: ++, --

4.1. Berikan saran operasi apa yang diperlukan (pre/post increment, pre/post decrement) agar Contoh 4 menghasilkan nilai a = 5 dan b = 6?

Jawab :

Menurut saya, dalam operasi ini kita harus mengubah ke operator pre-increment “++a” agar dapat menghasilkan nilai a dan b : 5 dan 6. Karena pada operator pre-increment “++a” yang artinya menambah a sebanyak 1 angka. Dan fungsi umum dari increment itu sendiri yaitu untuk menaikkan nilai variable sebesar 1.

```
System.out.println("b: " + (++a));
```

```
1 package operator;
2
3 public class latihan4 {
4     public static void main(String[] args) {
5         // deklarasi nilai
6         int a = 5;
7
8         System.out.println("a: " + a);
9         System.out.println("b: " + (++a));
10    }
11 }
12
```

Console Output:

```
<terminated> latihan4 [Java Application] C:\Users\Charissa\p2\pool\plugins\org.eclipse.justi.openjdk.hotspot.jre.full.win32.x86_64_17.0.4.v20220805-1047\jre\bin\javaw.exe (Sep 8, 2022, 12:02:21 AM - 12:02:23 AM) [pid: 10588]
a: 5
b: 6
```

4.2. Simpulkan hasil eksperimen Anda!

Jawab :

Kesimpulan dalam pengerjaan operasi ini yaitu apabila kalian ingin menaikkan nilai variable sebesar 1 angka, kalian bisa menggunakan operator increment dengan jenis pre-increment dengan symbol “++a”.

Latihan 5 ; Operator Logika: &&, ||, !

5.1. Rekomendasikan berapa nilai a dan b apabila ingin menghasilkan luaran *true* dengan operator && dan operator | | ?

Jawab :

- Untuk penggunaan operator “&&”, saya merekomendasikan untuk melakukan perubahan pada nilai b, dari false diubah menjadi true.

```
1 package operator;
2
3 public class latihan5 {
4     public static void main(String[] args) {
5         // deklarasi nilai
6         boolean a = true;
7         boolean b = true;
8
9         System.out.println("Hasil logika (a && b) : " + (a && b)); //menampilkan hasil logika AND
10    }
11 }
12
```

Console Output:

```
<terminated> latihan5 [Java Application] C:\Users\Charissa\p2\pool\plugins\org.eclipse.justi.openjdk.hotspot.jre.full.win32.x86_64_17.0.4.v20220805-1047\jre\bin\javaw.exe (Sep 8, 2022, 12:14:42 AM - 12:14:44 AM) [pid: 7940]
Hasil logika (a && b) : true
```

- Untuk penggunaan operator “||”, saya tidak merekomendasikan untuk melakukan perubahan apapun karena walaupun salah satu dari variable tersebut false, maka hasil operasi operator ini akan tetap menghasilkan true. Tetapi apabila kedua variable tersebut false, maka operator ini akan menghasilkan false.

```

1 package operator;
2
3 public class latihan5 {
4     public static void main(String[] args) {
5         // deklarasi nilai
6         boolean a = true;
7         boolean b = false;
8
9         System.out.println("Hasil logika (a || b) : " + (a || b)); //menghasilkan hasil logika AND
10    }
11 }

```

Console Output: Hasil logika (a || b) : true

5.2. Berikan kesimpulan dari latihan 5.1!

Jawab :

Kesimpulan dari pengerjaan soal diatas yaitu:

- Dalam penggunaan operator “&&”, apabila diantara kedua variable bernilai false maka hasil operator ini akan menghasilkan keterangan false. Tetapi apabila kedua variable bernilai true, maka operator ini menghasilkan keterangan true.
- Dalam penggunaan operator “||”, apabila diantara kedua variable bernilai false ataupun true, maka hasil dari operator ini akan true. Tetapi apabila kedua variable bernilai false, maka operator ini akan menghasilkan keterangan false.

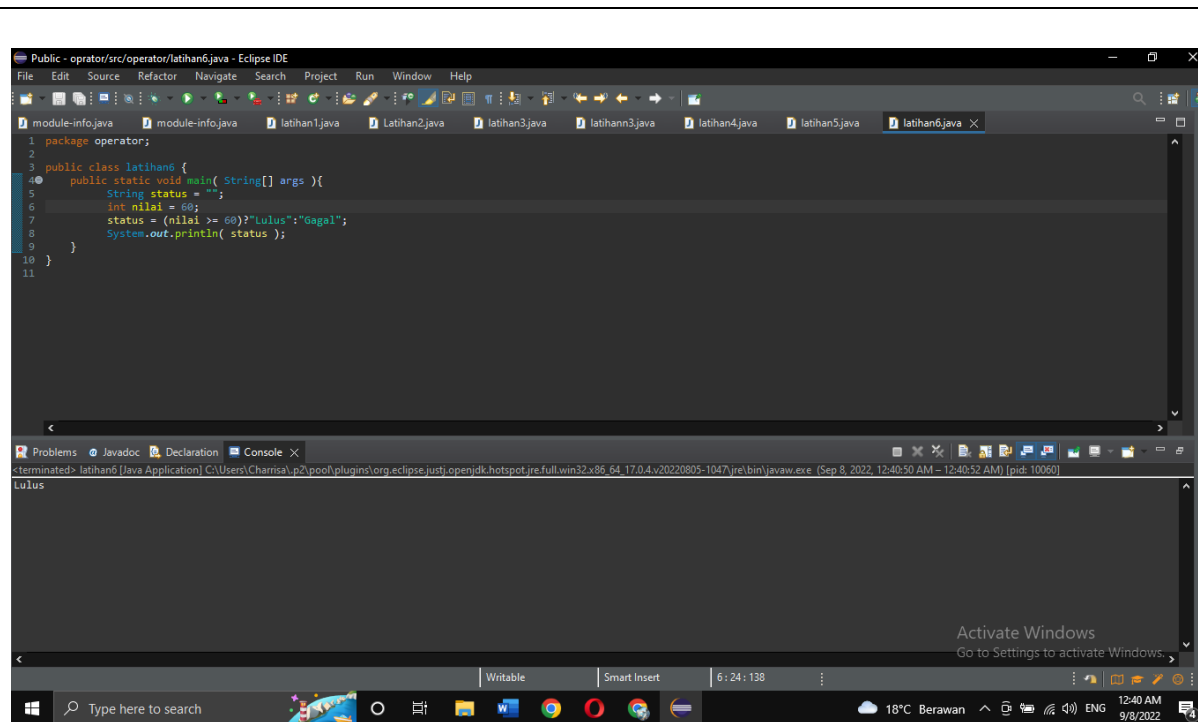
Latihan 6 ; Operator Kondisional (Ternary): ?:

6.1 Rekomendasikan apa bentuk tanda operator agar nilai = 60 memenuhi untuk Lulus !

Jawab :

Menurut rekomendasi dari saya, kita bisa menggunakan bentuk tanda operator “>=” agar dapat menghasilkan nilai 60 = Lulus. Disini saya memberikan pembuktian

```
status = (nilai >= 60)? "Lulus": "Gagal";
```



```
1 package operator;
2
3 public class latihan6 {
4     public static void main( String[] args ){
5         String status = "";
6         int nilai = 60;
7         status = (nilai >= 60)? "Lulus": "Gagal";
8         System.out.println( status );
9     }
10 }
11
```

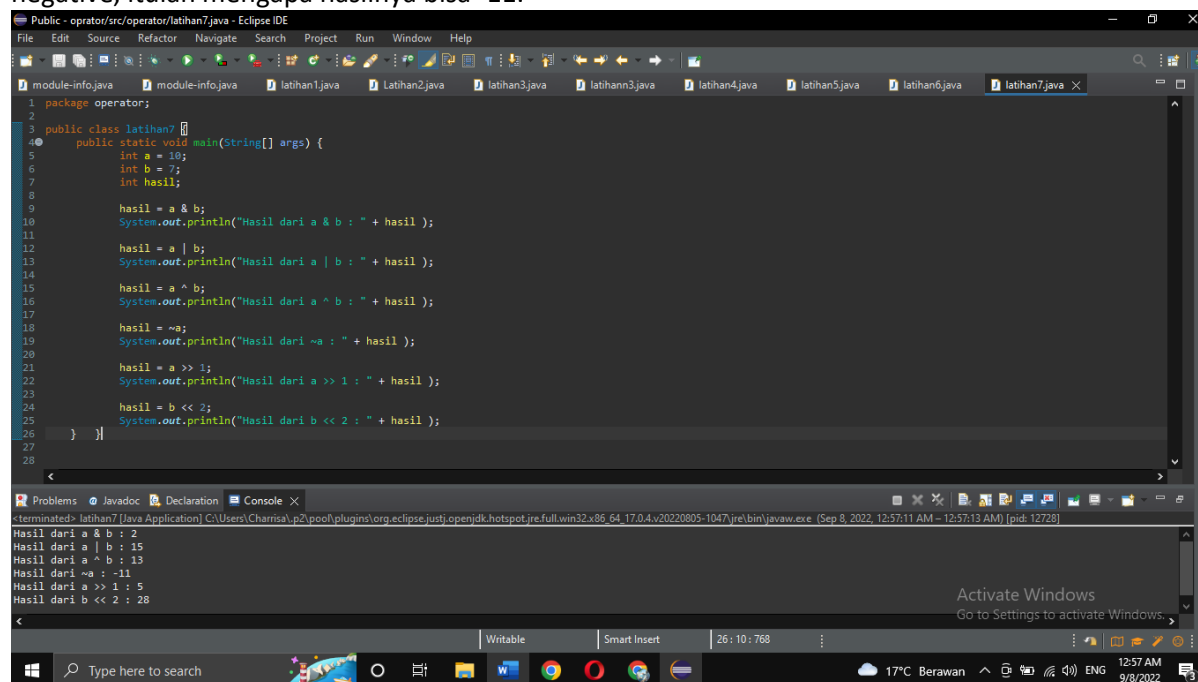
Console Output: Lulus

Latihan 7 ; Operator Bitwise: &, |, ^, ~, <<, >>, >>>

7.1 Evaluasi penyebab hasil $\sim a = -11$? Buktikan jawaban Anda dalam perhitungan biner!

Jawab :

Alasan $\sim a = -11$ karena jika dalam perhitungan biner nilai dari int a yaitu 10, jadi untuk perhitungan biner 10 dimulai dari 0 sehingga memiliki jumlah angka sebanyak 11. Selanjutnya kenapa disana tertera "-11" bukan "11" karena " $\sim a$ " yang berarti not a, sehingga harus dibalik dari positive menjadi negative, itulah mengapa hasilnya bisa -11.



```
1 package operator;
2
3 public class latihan7 {
4     public static void main(String[] args) {
5         int a = 10;
6         int b = 7;
7         int hasil;
8
9         hasil = a & b;
10        System.out.println("Hasil dari a & b : " + hasil );
11
12        hasil = a | b;
13        System.out.println("Hasil dari a | b : " + hasil );
14
15        hasil = a ^ b;
16        System.out.println("Hasil dari a ^ b : " + hasil );
17
18        hasil = ~a;
19        System.out.println("Hasil dari ~a : " + hasil );
20
21        hasil = a >> 1;
22        System.out.println("Hasil dari a >> 1 : " + hasil );
23
24        hasil = b << 2;
25        System.out.println("Hasil dari b << 2 : " + hasil );
26    }
27 }
28
```

Console Output:

```
Hasil dari a & b : 2
Hasil dari a | b : 15
Hasil dari a ^ b : 13
Hasil dari ~a : -11
Hasil dari a >> 1 : 5
Hasil dari b << 2 : 28
```

Analisis dan Argumentasi

Soal Latihan 1

1.1. Dalam permasalahan “1.1. Rekomendasikan perbaikan kode agar program Contoh 1 dapat berjalan!”

- Saya mengusulkan permasalahan ini dapat diatasi dengan cara menambahkan operator sehingga operasi tersebut dapat berjalan.
- Alasan solusi ini karena jika kita tidak menambahkan operator dalam operasi tersebut maka operasi tersebut tidak bisa berjalan atau menghasilkan keterangan error.
- Perbaikan kode program dengan cara menambahkan operator “+”.

1.2 Tambahkan baris untuk menampilkan perhitungan dengan operator (-, *, /, %) pada Contoh 1!

- Saya mengusulkan permasalahan ini dapat diatasi dengan cara menambahkan baris

```
System.out.println("a: " + a);
System.out.println("b: " + b);
System.out.println("a - b = " + (a - b));

System.out.println("a: " + a);
System.out.println("b: " + b);
System.out.println("a / b = " + (a / b));

System.out.println("a: " + a);
System.out.println("b: " + b);
System.out.println("a * b = " + (a * b));

System.out.println("a: " + a);
System.out.println("b: " + b);
System.out.println("a % b = " + (a % b));
```

- Alasan solusi ini karena kita harus menyertakan

```
System.out.println("a: " + a);
System.out.println("b: " + b);
System.out.println("a (operator) b = " + (a (operator) b));
```

agar dapat menampilkan perhitungan selanjutnya (-, /, *, %)

- Dalam permasalahan kali ini tidak terjadi perubahan, melainkan hanya menambahkan beberapa baris agar dapat melanjutkan operasi-operasi berikutnya.

Soal Latihan 2

2.1 Tambahkan baris Contoh 2 untuk menampilkan perhitungan dengan operator (-=, *=, /=, %=)!

- Saya mengusulkan permasalahan ini dapat diatasi dengan cara menambahkan

```
b -= a; //melakukan perhitungan penjumlahan
System.out.println("Penambahan : " + b);

b *= a; //melakukan perhitungan penjumlahan
System.out.println("Penambahan : " + b);

b /= a; //melakukan perhitungan penjumlahan
System.out.println("Penambahan : " + b);

b %= a; //melakukan perhitungan penjumlahan
System.out.println("Penambahan : " + b);
```


b. Alasan solusi ini karena harus menyertakan

```
b -= a; //melakukan perhitungan penjumlahan
System.out.println("pengurangan : " + b);

b *= a; //melakukan perhitungan penjumlahan
System.out.println("perkalian : " + b);

b /= a; //melakukan perhitungan penjumlahan
System.out.println("pembagian : " + b);

b %= a; //melakukan perhitungan penjumlahan
System.out.println("sis/modulus : " + b);
```

agar dapat menampilkan perhitungan selanjutnya (-=, /=, *=, %=)

c. Dalam permasalahan kali ini tidak terjadi perubahan, melainkan hanya menambahkan beberapa baris agar dapat melanjutkan operasi-operasi berikutnya.

2.2 Berikan argumentasi tentang perbedaan luaran dan waktu eksekusi Contoh 1 dan Contoh 2!

Menurut saya perbedaan yang terjadi antara contoh 1 dengan contoh 2 yaitu;

Dalam contoh 1 terjadi operasi operator (+, -, /, *, %) dengan menggunakan variable awal atau variabelnya tidak berubah (tetap), sedangkan dalam contoh 2 terjadi operasi operator (+, -, /, *, %) dengan menggunakan variable yang merupakan hasil akhir dari penjumlahan sebelumnya. Contohnya dalam penjumlahan variable a (20) ditambah variable b(3) maka hasilnya yaitu 23, untuk pengerjaan operator pengurangan, variable a tetap bernilai 20, sedangkan variable b berubah menjadi 23, jadi hasil dari pengurangan antara variable a (20) dengan variable b (23) yaitu 3.

Soal Latihan 3

3. Ubahlah nilai A = 4 dan B = 4 pada Contoh 3. Simpulkan perubahan yang terjadi!

- a. Saya mengusulkan permasalahan ini dapat diatasi dengan melakukan perubahan yaitu; Dalam operasi pertama, operator ">" (lebih besar dari) menghasilkan nilai true karena variable a bernilai lebih besar dari variable b, sedangkan dalam operasi kedua, operator ini menghasilkan keterangan false karena kedua variable bernilai sama. Begitupun dengan operator "<" (lebih kecil dari) menghasilkan keterangan false karena variable a dan b bernilai sama. Operasi pertama operator ">=" (lebih besar dari atau sama dengan) menghasilkan keterangan true karena walaupun variable a dan variable b tidak memiliki nilai yang sama tetapi nilai dari variable a lebih besar dari variable b, sedangkan operasi kedua, operator ini menghasilkan true karena kedua variable bernilai sama, begitupun dengan operator "<=" (kurang dari atau sama dengan). Untuk operasi selanjutnya, dalam operasi pertama menggunakan operator "==" (variable bernilai sama) menghasilkan nilai false, sedangkan operasi kedua menghasilkan nilai true. Sebaliknya, dalam operator "!=" operasi pertama menghasilkan true dan operasi kedua menghasilkan false. Jadi kesimpulannya apabila kedua variable memenuhi suatu syarat, maka akan menghasilkan keterangan true, sebaliknya apabila kedua variable tidak memenuhi syarat, maka akan menghasilkan keterangan false.

- b. Alasan solusi ini karena pada soal tertera bahwa kita harus mengubah `A = 12` menjadi `A = 4`.
- c. Perbaiki kode program dengan cara mengubah `A = 12` menjadi `A = 4`.

Soal Latihan 4

4.1 Berikan saran operasi apa yang diperlukan (pre/post increment, pre/post decrement) agar Contoh 4 menghasilkan nilai `a = 5` dan `b = 6`?

a. Saya mengusulkan permasalahan ini dapat diatasi dengan mengubah `System.out.println("b: " + (a++));` menjadi `System.out.println("b: " + (++a));`

b. Alasan solusi ini karena jika kita tidak mengubah operator `"a++"` menjadi `"++a"` maka hasil dari variable `b` bukan 6, melainkan tetap 5.

c. Perbaiki kode program dengan cara lakukan perubahan `System.out.println("b: " + (a++));` menjadi `System.out.println("b: " + (++a));`

Soal latihan 5

5.1 Rekomendasikan berapa nilai `a` dan `b` apabila ingin menghasilkan luaran `true` dengan operator `&&` dan operator `||` ?

a. Saya mengusulkan permasalahan ini dapat diatasi dengan cara melakukan perubahan untuk variable ke dua menjadi `"True"` dalam operator `"&&"`. Dan tidak melakukan perubahan apapun untuk operator `"||"`

b. Alasan solusi ini karena apabila tidak mengubah variable kedua menjadi `"True"` maka hasilnya akan `false`.

c. Perbaiki kode program dengan cara mengubah variable `b = false`, menjadi variable `b = true`.

5.2 Berikan kesimpulan dari latihan 5.1.

Dalam penyelesaian soal ini, saya memberikan kesimpulan bahwa

- Dalam penggunaan operator `"&&"`, apabila diantara kedua variable bernilai `false` maka hasil operator ini akan menghasilkan keterangan `false`. Tetapi apabila kedua variable bernilai `true`, maka operator ini menghasilkan keterangan `true`.
- Dalam penggunaan operator `"||"`, apabila diantara kedua variable bernilai `false` ataupun `true`, maka hasil dari operator ini akan `true`. tapi apabila kedua variable bernilai `false`, maka operator ini akan menghasilkan keterangan `false`.

Soal Latihan 6

6.1 Rekomendasikan apa bentuk tanda operator agar nilai `= 60` memenuhi untuk Lulus !

a. Saya mengusulkan permasalahan ini dapat diatasi dengan cara menambahkan operator `"="` dalam baris `status = (nilai > 60)?"Lulus":"Gagal";`

b. Alasan solusi ini karena jika tidak dilakukan penambahan operator tersebut maka hasil dari operasi jika nilai 60 yaitu tidak lulus.

c Perbaiki kode program dengan cara mengubah `status = (nilai > 60)?"Lulus":"Gagal";` menjadi `status = (nilai >= 60)?"Lulus":"Gagal";`

Soal Latihan 7

7.1 Evaluasi penyebab hasil $\sim a = -11$? Buktikan jawaban Anda dalam perhitungan biner!

- Saya mengusulkan permasalahan ini dapat diatasi dengan melakukan pembuktian mengapa hasil dari $\sim a = -1$ dengan perhitungan biner.
- Alasan solusi ini karena 11 karena jika dalam perhitungan biner karena nilai dari int a yaitu 10, jadi untuk perhitungan biner 10 dimulai dari 0 sehingga memiliki jumlah angkat sebanyak 11. Selanjutnya kenapa disana tertera "-11" bukan "11" karena " $\sim a$ " yang berarti not a, sehingga harus dibalik dari positive menjadi negative, itulah mengapa hasilnya bisa -11.
- Dalam permasalahan ini tidak melakukan perubahan apapun.

Kesimpulan

Analisa

Kesimpulannya adalah pada operasi ini saya menggunakan bentuk kelas public Dengan tujuan agar operasi yang dibuat dapat diakses dari kelas lain. Dalam operasi kali ini saya menggunakan operator aritmatika, penugasan, relasional, increment & decrement, logika, kondisional, dan bitwise. Pada program ini saya menyelesaikan beberapa masalah seperti melakukan penambahan operator, perubahan operator, mengoperasikan perhitungan dengan menggunakan seluruh jenis operator dalam aritmatika (+, -, /, *, %), pengoperasian dalam menggunakan post/pre- increment dan post/pre- decrement, dan melakukan pembuktian dengan menggunakan perhitungan biner.

Refleksi

Dalam pengalaman belajar kali ini saya mendapat pengalaman baru yaitu mengoperasikan jenis-jenis operator seperti aritmatika, penugasan, relasional, increment dan decrement, logika, kondisional, dan bitwise. Tantangan yang didapat dalam pembelajaran kali ini yaitu apabila terdapat penghitungan biner, karena saya belum terlalu mengerti mengenai perhitungan biner.