

1. Tugas Praktek

a. Asgdll

```
C:\Users\User\Documents\PBO>java Asgdll
f : 20.0
fll: 10.0
```

Program yang diberikan adalah contoh program sederhana dalam bahasa pemrograman Java. Berikut adalah penjelasan setiap baris program:

1. `public class Asgdll {` adalah awal dari pembuatan sebuah kelas dengan nama `Asgdll` yang bersifat `public`. Sebuah kelas adalah sebuah blueprint atau cetakan untuk membuat objek dalam pemrograman Java.
2. `public static void main(String[] args) {` adalah method yang wajib ada di setiap program Java. Method ini adalah titik awal program Java dan akan dieksekusi pertama kali saat program dijalankan. Dalam method ini, terdapat parameter `args` yang bertipe `array of String`.
3. `float f= 20.0f;` adalah deklarasi variabel `f` yang bertipe `float` dan memiliki nilai awal `20.0f`.
4. `double fll;` adalah deklarasi variabel `fll` yang bertipe `double` tanpa memiliki nilai awal.
5. `fll=10.0f;` adalah pemberian nilai pada variabel `fll`, yaitu `10.0f`. Perlu diperhatikan bahwa nilai yang diberikan memiliki tipe data `float`, namun dapat disimpan pada variabel bertipe data `double` karena `double` memiliki rentang nilai yang lebih besar daripada `float`.
6. `system.out.println ("f : "+f+ "\nfll: "+fll);` adalah perintah untuk menampilkan output pada layar. Pada baris ini, akan ditampilkan nilai dari variabel `f` dan `fll` yang telah didefinisikan sebelumnya. Keyword `System` digunakan untuk mengakses kelas `out` yang merupakan variabel static dari kelas `System` untuk menampilkan output pada layar. Keyword `println` digunakan untuk menampilkan nilai pada baris baru setelah ditambahkan karakter `\n`.

Jadi, tujuan dari program ini adalah untuk mendemonstrasikan cara penggunaan variabel dan tipe data dalam bahasa pemrograman Java. Keyword yang digunakan dalam program ini meliputi `float`, `double`, `System`, `out`, `println`, dan `String`.

b. Assign

```
C:\Users\User\Documents\PBO>java Assign
hello
Ini nilai i : 5
```

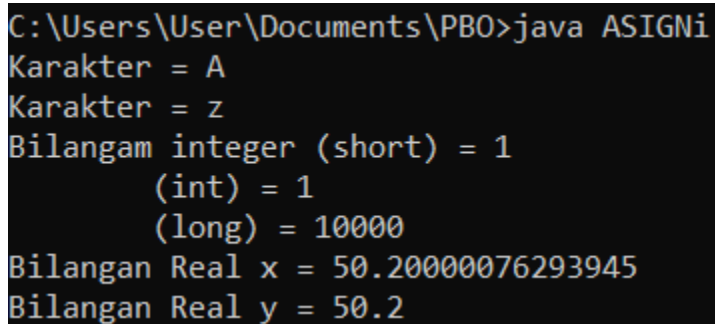
Program yang diberikan adalah contoh program sederhana dalam bahasa pemrograman Java. Berikut adalah penjelasan setiap baris program:

1. `public class Assign {` adalah awal dari pembuatan sebuah kelas dengan nama `Assign` yang bersifat `public`. Sebuah kelas adalah sebuah blueprint atau cetakan untuk membuat objek dalam pemrograman Java.

2. `public static void main(String[] args) {` adalah method yang wajib ada di setiap program Java. Method ini adalah titik awal program Java dan akan dieksekusi pertama kali saat program dijalankan. Dalam method ini, terdapat parameter `args` yang bertipe `array of String`.
3. `int i;` adalah deklarasi variabel `i` yang bertipe `int` tanpa memiliki nilai awal.
4. `System.out.print ("hello\n");` adalah perintah untuk menampilkan output pada layar. Pada baris ini, akan ditampilkan kata "hello" diikuti dengan karakter newline (`\n`). Keyword `System` digunakan untuk mengakses kelas `out` yang merupakan variabel static dari kelas `System` untuk menampilkan output pada layar. Keyword `print` digunakan untuk menampilkan nilai pada baris yang sama tanpa ditambahkan karakter newline (`\n`).
5. `i = 5;` adalah pemberian nilai pada variabel `i`, yaitu 5.
6. `System.out.println ("Ini nilai i : " + i);` adalah perintah untuk menampilkan output pada layar. Pada baris ini, akan ditampilkan teks "Ini nilai i : " diikuti dengan nilai variabel `i`. Keyword `println` digunakan untuk menampilkan nilai pada baris baru setelah ditambahkan karakter `\n`.

Jadi, tujuan dari program ini adalah untuk mendemonstrasikan cara penggunaan variabel dan tipe data dalam bahasa pemrograman Java. Keyword yang digunakan dalam program ini meliputi `int`, `System`, `out`, `println`, dan `String`.

c. ASIGNi



```
C:\Users\User\Documents\PB0>java ASIGNi
Karakter = A
Karakter = z
Bilangan integer (short) = 1
(int) = 1
(long) = 10000
Bilangan Real x = 50.20000076293945
Bilangan Real y = 50.2
```

Program yang diberikan adalah contoh program sederhana dalam bahasa pemrograman Java. Berikut adalah penjelasan setiap baris program:

1. `public class ASIGNi {` adalah awal dari pembuatan sebuah kelas dengan nama `ASIGNi` yang bersifat `public`.
2. `public static void main (string[] args)* {` adalah method yang wajib ada di setiap program Java. Method ini adalah titik awal program Java dan akan dieksekusi pertama kali saat program dijalankan. Dalam method ini, terdapat parameter `args` yang bertipe `array of String`.
3. `short ks = 1;` adalah deklarasi variabel `ks` dengan tipe data `short` dan memberi nilai awal 1.
4. `int ki = 1;` adalah deklarasi variabel `ki` dengan tipe data `int` dan memberi nilai awal 1.
5. `long ki = 10000;` adalah deklarasi variabel `ki` dengan tipe data `long` dan memberi nilai awal 10000.

6. `char c = 65;` adalah deklarasi variabel `c` dengan tipe data `char` dan memberi nilai awal 65 yang merupakan kode ASCII untuk karakter 'A'.
7. `char c1 = 'z';` adalah deklarasi variabel `c1` dengan tipe data `char` dan memberi nilai awal 'z'.
8. `system.out.println ("Karakter = " + c);` adalah perintah untuk menampilkan output pada layar. Pada baris ini, akan ditampilkan teks "Karakter = " diikuti dengan nilai variabel `c`. Keyword `println` digunakan untuk menampilkan nilai pada baris baru setelah ditambahkan karakter `\n`.
9. `system.out.println ("Karakter = " + c1);` adalah perintah untuk menampilkan output pada layar. Pada baris ini, akan ditampilkan teks "Karakter = " diikuti dengan nilai variabel `c1`.
10. `system.out.println ("Bilangan integer (short) = " + ks);` adalah perintah untuk menampilkan output pada layar. Pada baris ini, akan ditampilkan teks "Bilangan integer (short) = " diikuti dengan nilai variabel `ks`.
11. `system.out.println ("\t(int) = " + ki);` adalah perintah untuk menampilkan output pada layar. Pada baris ini, akan ditampilkan teks "(int) = " diikuti dengan nilai variabel `ki`.
12. `system.out.println ("\t(long) = " + kl);` adalah perintah untuk menampilkan output pada layar. Pada baris ini, akan ditampilkan teks "(long) = " diikuti dengan nilai variabel `kl`.
13. `system.out.println ("Bilangan Real x = " + x);` adalah perintah untuk menampilkan output pada layar. Pada baris ini, akan ditampilkan teks "Bilangan Real x = " diikuti dengan nilai variabel `x`.
14. `system.out.println ("Bilangan Real y = " + y);` adalah perintah untuk menampilkan output pada layar. Pada baris ini, akan ditampilkan teks "Bilangan Real y = " diikuti dengan nilai variabel `y`.

Jadi, tujuan dari program ini adalah untuk mendemonstrasikan cara penggunaan variabel dan tipe data dalam bahasa pemrograman Java. Keyword yang digunakan dalam program ini meliputi `short`, `int`, `long`.

d. BacaData

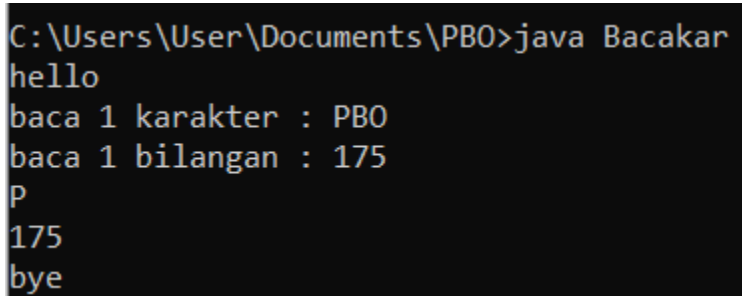
```
C:\Users\User\Documents\PB0>java BacaData
Membaca dan menulis, ketik integer:
15
Nilai yang dibaca : 15
```

Program tersebut bertujuan untuk membaca data masukan berupa bilangan bulat (integer) dari pengguna dan menampilkan nilai yang telah dibaca. Program tersebut menggunakan beberapa keyword seperti "import" untuk mengimpor library "java.util.Scanner" yang digunakan untuk membaca input dari pengguna, "public class" untuk mendefinisikan kelas dengan nama "BacaData", "static" untuk menunjukkan bahwa method "main" dapat dipanggil langsung dari kelas, "int" untuk menunjukkan bahwa variabel "a" akan menyimpan bilangan bulat, "Scanner" untuk mendefinisikan objek scanner yang akan digunakan untuk membaca input dari pengguna,

"System.out.print" dan "System.in" untuk menampilkan output dan menerima input dari pengguna, dan "nextInt()" untuk membaca bilangan bulat dari input pengguna.

Dalam menjalankan program tersebut, pertama-tama program akan menampilkan pesan "Contoh membaca dan menulis, ketik integer:", kemudian program akan menunggu input dari pengguna. Setelah pengguna memasukkan bilangan bulat, program akan menampilkan pesan "Nilai yang dibaca : " diikuti dengan nilai yang telah dibaca dari pengguna.

e. Bacakar



```
C:\Users\User\Documents\PBO>java Bacakar
hello
baca 1 karakter : PBO
baca 1 bilangan : 175
P
175
bye
```

Program tersebut bertujuan untuk membaca input dari pengguna berupa satu karakter dan satu bilangan bulat, kemudian menampilkan karakter dan bilangan yang telah dibaca. Program tersebut menggunakan beberapa keyword seperti "import" untuk mengimpor library "java.io.BufferedReader" dan "java.io.InputStreamReader" yang digunakan untuk membaca input dari pengguna, "public class" untuk mendefinisikan kelas dengan nama "Bacakar", "static" untuk menunjukkan bahwa method "main" dapat dipanggil langsung dari kelas, "char" untuk menunjukkan bahwa variabel "cc" akan menyimpan karakter, "int" untuk menunjukkan bahwa variabel "bil" akan menyimpan bilangan bulat, "InputStreamReader" untuk membaca input dari pengguna, "BufferedReader" untuk membaca input yang lebih kompleks, "System.out.print" dan "System.in" untuk menampilkan output dan menerima input dari pengguna, "readLine()" untuk membaca satu baris teks dari input pengguna, dan "charAt(0)" untuk membaca karakter pertama dari baris teks yang telah dibaca.

Dalam menjalankan program tersebut, pertama-tama program akan menampilkan pesan "hello" diikuti dengan pesan "baca 1 karakter : ". Setelah pengguna memasukkan satu karakter, program akan membaca karakter tersebut menggunakan method "readLine()" dan "charAt(0)", kemudian menampilkan pesan "baca 1 bilangan : ". Setelah pengguna memasukkan satu bilangan bulat, program akan membaca bilangan tersebut menggunakan method "readLine()" dan "Integer.parseInt()", kemudian menampilkan karakter dan bilangan yang telah dibaca, diikuti dengan pesan "bye".

f. Casting1

```
C:\Users\User\Documents\PBO>java Casting1
5.0
6.0
2
3.200000047683716
53
53.0
53.0
3
3.14
```

Program ini bertujuan untuk menunjukkan contoh penggunaan casting atau konversi tipe data pada bahasa pemrograman Java. Pada program ini, terdapat beberapa variabel dengan tipe data yang berbeda seperti int, float, char, dan double.

Keyword yang digunakan antara lain:

- public: access modifier yang menunjukkan bahwa class dapat diakses dari mana saja
- class: keyword untuk mendefinisikan class
- static: keyword yang menunjukkan bahwa method atau variabel yang dideklarasikan dapat diakses tanpa membuat objek class terlebih dahulu
- void: keyword yang menunjukkan bahwa method tidak mengembalikan nilai apapun
- main: nama method utama yang akan dijalankan saat program dijalankan
- int, float, double, char: tipe data variabel yang digunakan pada program ini
- system.out.println: digunakan untuk menampilkan output ke console

Pada program ini, terdapat beberapa operasi casting atau konversi tipe data yang dilakukan, antara lain:

- (float)a: variabel a bertipe int dikonversi menjadi tipe data float
- (double)b: variabel b bertipe int dikonversi menjadi tipe data double
- (int)d: variabel d bertipe float dikonversi menjadi tipe data int
- (double)e: variabel e bertipe float dikonversi menjadi tipe data double
- (int)g: variabel g bertipe char dikonversi menjadi tipe data int
- (float)g: variabel g bertipe char dikonversi menjadi tipe data float
- (double)g: variabel g bertipe char dikonversi menjadi tipe data double
- (int)k: variabel k bertipe double dikonversi menjadi tipe data int
- (float)k: variabel k bertipe double dikonversi menjadi tipe data float

Dengan melakukan konversi tipe data, kita dapat mengubah nilai dari suatu variabel ke tipe data yang berbeda sesuai dengan kebutuhan program.

g. Casting2

```
C:\Users\User\Documents\PB0>java Casting2
a : 67
k : 45.0
d : 100.0
n : 9
m : 5
l : 3.2
k : 67.0
c : 9.0
l : 3.2
```

Program di atas adalah contoh penggunaan operasi casting pada Java. Casting adalah konversi nilai dari satu tipe data ke tipe data lainnya.

Program ini berisi dua bagian, yaitu bagian pertama menggunakan operator casting untuk mengkonversi variabel-variabel yang sudah dideklarasikan ke tipe data lain, kemudian mencetak hasilnya ke layar. Bagian kedua menggunakan metode parsing dan nilai kembalinya untuk mengkonversi string ke tipe data yang sesuai dan mengkonversi tipe data ke string.

Keyword yang digunakan pada program ini antara lain:

- `public class Casting2`: deklarasi kelas dengan nama `Casting2`
- `public static void main(String[] args)`: metode utama
- `int, float, char, double, String`: tipe data variabel
- `parseInt, parseDouble, parseFloat, valueOf`: metode parsing
- `system.out.println()`: untuk mencetak hasil ke layar

Tujuan dari program ini adalah untuk menunjukkan cara mengubah tipe data variabel menggunakan operasi casting dan metode parsing.

h. Ekspresi

```
C:\Users\User\Documents\PB0>java Ekspresi
x = 1
y = 2
hasil ekspresi = (x<y)?x:y = 1
```

Program di atas merupakan contoh penggunaan operator ternary dalam bahasa pemrograman Java. Operator ternary adalah operator yang memiliki tiga operan dan digunakan untuk mempersingkat penggunaan if-else pada kasus sederhana.

Tujuan program ini adalah untuk menunjukkan cara kerja operator ternary dan bagaimana penggunaannya dapat mempersingkat kode yang dibutuhkan untuk mengevaluasi suatu ekspresi.

Pada program ini, terdapat dua variabel integer yaitu x dan y, yang kemudian digunakan untuk mengevaluasi suatu ekspresi menggunakan operator ternary. Ekspresi yang dievaluasi adalah "(x<y)?x:y", yang dapat dibaca sebagai "jika x kurang dari y, maka kembalikan nilai x, jika tidak kembalikan nilai y".

Keyword yang digunakan pada program ini adalah variabel bertipe data integer, operator ternary "?:" dan method print() dari kelas System.out. Variabel x dan y dideklarasikan sebagai integer, sedangkan hasil dari evaluasi ekspresi menggunakan operator ternary kemudian ditampilkan menggunakan method print() dari kelas System.out.

i. Ekspresi1

```
C:\Users\User\Documents\PBO>java Ekspresi1
x/y (format integer) = 0
x/y (format float) = 0
x/y (format integer) = 0.5
x/y (format float) = 0.5
float(x)/float(y) (format integer)= 0.5
float(x)/float(y) (format float) = 0.5
x/y (format integer) = 3
x/y (format float) = 3
```

Program ini bertujuan untuk menunjukkan perbedaan hasil dari operasi pembagian pada bilangan bulat dan bilangan pecahan. Program ini juga menunjukkan bagaimana melakukan konversi tipe data pada variabel.

Pada program ini, terdapat variabel x dan y dengan tipe data int yang diinisialisasi nilai masing-masing 1 dan 2. Kemudian terdapat variabel fx dan fy dengan tipe data float.

Program ini menggunakan operator pembagian (/) pada variabel x dan y dengan format integer dan float, dan hasilnya akan ditampilkan pada console menggunakan method println() dari kelas System.out.

Selanjutnya, program melakukan konversi tipe data pada variabel x dan y dari integer ke float dengan memasukkan nilai variabel x dan y ke dalam variabel fx dan fy. Program kemudian melakukan operasi pembagian pada fx dan fy dengan format integer dan float, dan hasilnya akan ditampilkan pada console.

Selain itu, program juga melakukan operasi pembagian pada variabel x dan y dengan tipe data float secara langsung, dan hasilnya akan ditampilkan pada console.

Pada akhir program, nilai variabel x diubah menjadi 10 dan nilai variabel y diubah menjadi 3. Kemudian, program melakukan operasi pembagian pada variabel x dan y dengan format integer dan float, dan hasilnya akan ditampilkan pada console menggunakan method println() dari kelas System.out.

j. PrintHello

```
C:\Users\User\Documents\PBO>java PrintHello
Hello
Hello World World
Welcome
```

Program ini bertujuan untuk menampilkan pesan "Hello", "Hello World", dan "Welcome" di console.

Pada program ini, digunakan class Java "PrintHello" yang memiliki method "main" yang merupakan entry point dari program Java. Method ini akan dijalankan pertama kali ketika program dijalankan.

Keyword yang digunakan dalam program ini adalah "system.out" untuk menampilkan output di console dan "\n" untuk memberikan karakter newline pada output.

Dalam method "main", terdapat empat perintah output yang masing-masing menampilkan pesan "Hello", "Hello " (dengan spasi), "World", dan "Welcome" dengan menggunakan perintah "system.out.print" dan "system.out.println". Perbedaan dari kedua perintah tersebut adalah perintah "system.out.println" akan menambahkan newline setelah menampilkan pesan, sedangkan perintah "system.out.print" tidak.

k. Incr

```
C:\Users\User\Documents\PBO>java Incr
Nilai i : 5
Nilai j : 3
```

Program di atas memiliki tujuan untuk menunjukkan konsep operator increment pada bahasa pemrograman Java.

Keyword yang digunakan dalam program ini antara lain:

- `public` dan `class`: digunakan untuk mendefinisikan sebuah class yang bisa diakses dari luar class.
- `static`: digunakan untuk memberitahu bahwa method `main` dapat diakses tanpa membuat instance objek.
- `void`: digunakan untuk menunjukkan bahwa method `main` tidak mengembalikan nilai apapun.
- `int`: digunakan untuk menunjukkan tipe data integer.
- `system.out.println`: digunakan untuk menampilkan output ke layar.

Variabel yang digunakan dalam program ini adalah:

- `i` dan `j`: bertipe data `int`, digunakan untuk menyimpan nilai angka.

Pada program ini, terdapat dua variabel `i` dan `j` yang awalnya memiliki nilai `i = 3` dan `j = 0`. Kemudian, `j` diisi dengan nilai `i++` yang artinya nilai `j` sama dengan nilai `i` yang lama (yaitu 3) kemudian nilai `i` ditingkatkan satu sehingga nilai `i` menjadi 4.

Pada baris selanjutnya, nilai `i` ditingkatkan satu kali lagi terlebih dahulu dengan `++i` (sehingga nilainya menjadi 5), kemudian baru kemudian nilai `i` dan `j` ditampilkan ke layar dengan menggunakan `system.out.println`.

l. Oper1

```
C:\Users\User\Documents\PB0>java Oper1
n = 10
x = 1
y = 2
n & 8 = 8
x & ~ 8 = 1
y << 2 = 8
y >> 3 = 0
```

Program tersebut merupakan program untuk menguji operator bitwise pada bahasa pemrograman Java.

Operator bitwise digunakan untuk memanipulasi bit pada nilai variabel. Operator bitwise yang digunakan dalam program tersebut adalah `&` (AND), `~` (NOT), `<<` (LEFT SHIFT), dan `>>` (RIGHT SHIFT).

Variabel yang digunakan dalam program tersebut adalah `n`, `x`, dan `y`. Variabel `n` diinisialisasi dengan nilai 10, sedangkan variabel `x` dan `y` diinisialisasi dengan nilai 1 dan 2.

Program kemudian mencetak nilai variabel `n`, `x`, dan `y`, dan mencetak hasil dari beberapa operasi bitwise yang dilakukan, yaitu:

- `n & 8`: hasil dari operasi AND antara `n` dan 8 dalam bentuk biner.
- `x & ~8`: hasil dari operasi AND antara `x` dan nilai komplement dari 8 dalam bentuk biner.
- `y << 2`: hasil dari operasi shift bit ke kiri pada nilai `y` sebanyak 2 kali.
- `y >> 3`: hasil dari operasi shift bit ke kanan pada nilai `y` sebanyak 3 kali.

Hasil dari masing-masing operasi tersebut kemudian dicetak pada layar menggunakan method `println()` dari class `System.out`.

m. Oper2

```
C:\Users\User\Documents\PB0>java Oper2
i = 3
j = 4
i & j = 0
i | j = 7
i ^ j = 7
81.0
~i = -4
```

Program di atas merupakan program dengan bahasa Java yang berisi tentang operator pada tipe data karakter (char) dan operasi matematika pada bilangan bulat (integer).

Keyword yang digunakan dalam program ini antara lain:

- `public class Oper2` : untuk mendefinisikan kelas dengan nama "Oper2"
- `public static void main(String[] args)` : untuk mendefinisikan method utama pada program, di mana program akan dieksekusi.
- `char` : untuk mendefinisikan tipe data karakter
- `int` : untuk mendefinisikan tipe data bilangan bulat (integer)
- `system.out.println` : untuk menampilkan output pada layar

Tujuan program ini adalah untuk menguji operator pada tipe data karakter dan melakukan operasi matematika pada bilangan bulat dengan memanfaatkan tipe data karakter sebagai input.

Pada program ini, terdapat beberapa operator yang digunakan, yaitu:

- `&` : operator bitwise AND
- `|` : operator bitwise OR
- `^` : operator bitwise XOR
- `~` : operator bitwise NOT

Selain itu, terdapat pula fungsi matematika `Math.pow` yang digunakan untuk melakukan operasi pemangkatan pada dua bilangan.

Output dari program ini adalah hasil operator dan operasi matematika yang telah dilakukan pada tipe data karakter dan bilangan bulat.

n. Oper3

```
C:\Users\User\Documents\PBO>java Oper3
true
false
true
true
true
```

Program di atas bertujuan untuk menguji operator logika AND dan OR pada bahasa pemrograman Java.

Pada program ini, terdapat penggunaan operator logika AND dan OR baik secara logika maupun bit-wise. Operator AND digunakan untuk memeriksa apakah kedua nilai yang dibandingkan benar. Operator OR digunakan untuk memeriksa apakah salah satu dari kedua nilai yang dibandingkan benar.

Keyword yang digunakan pada program ini adalah if, true, dan false. if digunakan untuk mengeksekusi satu atau beberapa pernyataan jika kondisi yang diberikan bernilai benar. true dan false merupakan tipe data boolean yang hanya memiliki dua nilai, yaitu benar dan salah.

Pada program ini, pada setiap blok if, dilakukan pengecekan kondisi yang diberikan dan mengeksekusi pernyataan yang diberikan jika kondisi tersebut benar. Kemudian, nilai dari kondisi dan hasil dari operasi logika juga akan dicetak pada layar menggunakan perintah System.out.println()

o. Oper4

```
C:\Users\User\Documents\PBO>java Oper4
Nilai e = 10
Nilai k = 0
Nilai k = 4
```

Program di atas memiliki tujuan untuk menguji beberapa operator di dalam bahasa pemrograman Java, seperti operator ternary dan operator increment.

Pada baris pertama, variabel i dan j diinisialisasi dengan nilai 0. Kemudian, dua variabel bertipe char, c dan d, diinisialisasi dengan nilai 8 dan 10. Variabel e kemudian diinisialisasi dengan nilai dari ekspresi ternary, yang membandingkan nilai ASCII dari c dan d. Jika nilai ASCII dari c lebih besar dari d, maka nilai e akan sama dengan nilai ASCII dari c, jika tidak, nilai e akan sama dengan nilai ASCII dari d. Kemudian, variabel k diinisialisasi dengan nilai dari ekspresi ternary, yang membandingkan nilai i dan j. Jika nilai i lebih besar dari j, maka nilai k akan sama dengan nilai i, jika tidak, nilai k akan sama dengan nilai j.

Pada baris berikutnya, nilai e dan k dicetak. Kemudian, nilai i dan j diubah menjadi 2 dan 3. Variabel k kemudian diinisialisasi dengan nilai dari ekspresi ternary, yang membandingkan nilai i dan j setelah dilakukan operasi increment. Jika nilai i setelah diincrement lebih besar dari nilai j

setelah diincrement, maka nilai k akan sama dengan nilai i, jika tidak, nilai k akan sama dengan nilai j. Kemudian, nilai k yang baru dihitung dicetak.

Keyword yang digunakan dalam program ini meliputi int dan char sebagai tipe data variabel, operator increment (++), operator ternary (?), dan fungsi print() untuk mencetak nilai variabel.

p. OpratorBoolean

```
C:\Users\User\Documents\PB0>java OpratorBoolean
Bool1 && Bool2 = 0
Bool1 || Bool2 = true
!Bool1 = false
Bool1 ^ Bool2 = true
```

Pada program tersebut, terdapat variabel-variabel boolean yaitu Bool1, Bool2, dan TF. Variabel Bool1 dan Bool2 diberi nilai true dan false masing-masing. Kemudian dilakukan operasi pada variabel-variabel tersebut dengan menggunakan operator boolean.

- Pada baris ke-8, dilakukan operasi boolean AND dengan menggunakan operator && pada variabel Bool1 dan Bool2. Hasilnya disimpan pada variabel TF.
- Pada baris ke-9, hasil operasi sebelumnya ditampilkan menggunakan fungsi System.out.println().
- Pada baris ke-11, dilakukan operasi boolean OR dengan menggunakan operator || pada variabel Bool1 dan Bool2. Hasilnya disimpan pada variabel TF.
- Pada baris ke-12, hasil operasi sebelumnya ditampilkan menggunakan fungsi System.out.println().
- Pada baris ke-14, dilakukan operasi boolean NOT dengan menggunakan operator ! pada variabel Bool1. Hasilnya disimpan pada variabel TF.
- Pada baris ke-15, hasil operasi sebelumnya ditampilkan menggunakan fungsi System.out.println().
- Pada baris ke-17, dilakukan operasi boolean XOR dengan menggunakan operator ^ pada variabel Bool1 dan Bool2. Hasilnya disimpan pada variabel TF.
- Pada baris ke-18, hasil operasi sebelumnya ditampilkan menggunakan fungsi System.out.println().

Dari penjelasan tersebut, dapat dilihat bahwa program ini menggunakan beberapa keyword pada bahasa pemrograman Java, antara lain:

- public: menunjukkan bahwa class OpratorBoolean dapat diakses dari luar package.
- class: keyword untuk membuat sebuah class.
- static: keyword untuk menunjukkan bahwa method main adalah method static.
- boolean: tipe data untuk variabel-variabel Bool1, Bool2, dan TF.
- true dan false: nilai-nilai boolean yang diberikan pada variabel Bool1 dan Bool2.
- &&, ||, !, dan ^: operator-operator boolean untuk melakukan operasi AND, OR, NOT, dan XOR.

q. OpratorNumerik

```
C:\Users\User\Documents\PBO>java OpratorNumerik
i + j = 7
i / j = 2
i * j =10
i /j = 2
i%j = 1
```

Pada program tersebut, terdapat variabel-variabel integer yaitu i, j, dan hsl. Variabel i dan j diberi nilai 5 dan 2 masing-masing. Kemudian dilakukan operasi pada variabel-variabel tersebut dengan menggunakan operator numerik.

- Pada baris ke-8, dilakukan operasi penjumlahan dengan menggunakan operator + pada variabel i dan j. Hasilnya disimpan pada variabel hsl.
- Pada baris ke-9, hasil operasi sebelumnya ditampilkan menggunakan fungsi `System.out.println()`.
- Pada baris ke-11, dilakukan operasi pembagian dengan menggunakan operator / pada variabel i dan j. Karena kedua variabel tersebut bertipe data integer, maka hasilnya juga akan berupa integer. Hasilnya disimpan pada variabel hsl.
- Pada baris ke-12, hasil operasi sebelumnya ditampilkan menggunakan fungsi `System.out.println()`.
- Pada baris ke-14, dilakukan operasi perkalian dengan menggunakan operator * pada variabel i dan j. Hasilnya disimpan pada variabel hsl.
- Pada baris ke-15, hasil operasi sebelumnya ditampilkan menggunakan fungsi `System.out.println()`.
- Pada baris ke-17, dilakukan operasi pembagian dengan menggunakan operator / pada variabel i dan j. Karena kedua variabel tersebut bertipe data integer, maka hasilnya juga akan berupa integer. Hasilnya disimpan pada variabel hsl.
- Pada baris ke-18, hasil operasi sebelumnya ditampilkan menggunakan fungsi `System.out.println()`.
- Pada baris ke-20, dilakukan operasi modulus dengan menggunakan operator % pada variabel i dan j. Hasilnya disimpan pada variabel hsl.
- Pada baris ke-21, hasil operasi sebelumnya ditampilkan menggunakan fungsi `System.out.println()`.

Dari penjelasan tersebut, dapat dilihat bahwa program ini menggunakan beberapa keyword pada bahasa pemrograman Java, antara lain:

- `public`: menunjukkan bahwa class `OpratorNumerik` dapat diakses dari luar package.
- `class`: keyword untuk membuat sebuah class.
- `static`: keyword untuk menunjukkan bahwa method `main` adalah method static.
- `int`: tipe data untuk variabel-variabel i, j, dan hsl.
- `+`, `/`, `*`, dan `%`: operator-operator numerik untuk melakukan operasi penjumlahan, pembagian, perkalian, dan modulus.

r. OpratorNumerik1

```
C:\Users\User\Documents\PBO>java OpratorNumerik1
x + y = 10.0
x - y = 0.0
x / y = 1.0
x * y = 25.0
```

Pada program tersebut, terdapat variabel-variabel float yaitu x, y, dan res. Variabel x dan y diberi nilai 5 masing-masing. Kemudian dilakukan operasi pada variabel-variabel tersebut dengan menggunakan operator numerik pada tipe data float.

- Pada baris ke-8, dilakukan operasi penjumlahan dengan menggunakan operator + pada variabel x dan y. Hasilnya disimpan pada variabel res.
- Pada baris ke-9, hasil operasi sebelumnya ditampilkan menggunakan fungsi `System.out.println()`.
- Pada baris ke-11, dilakukan operasi pengurangan dengan menggunakan operator - pada variabel x dan y. Hasilnya disimpan pada variabel res.
- Pada baris ke-12, hasil operasi sebelumnya ditampilkan menggunakan fungsi `System.out.println()`.
- Pada baris ke-14, dilakukan operasi pembagian dengan menggunakan operator / pada variabel x dan y. Hasilnya disimpan pada variabel res.
- Pada baris ke-15, hasil operasi sebelumnya ditampilkan menggunakan fungsi `System.out.println()`.
- Pada baris ke-17, dilakukan operasi perkalian dengan menggunakan operator * pada variabel x dan y. Hasilnya disimpan pada variabel res.
- Pada baris ke-18, hasil operasi sebelumnya ditampilkan menggunakan fungsi `System.out.println()`.

Dari penjelasan tersebut, dapat dilihat bahwa program ini menggunakan beberapa keyword pada bahasa pemrograman Java, antara lain:

- `public`: menunjukkan bahwa class `OpratorNumerik1` dapat diakses dari luar package.
- `class`: keyword untuk membuat sebuah class.
- `static`: keyword untuk menunjukkan bahwa method `main` adalah method static.
- `float`: tipe data untuk variabel-variabel x, y, dan res.
- `+`, `-`, `/`, dan `*`: operator-operator numerik untuk melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, pembagian, dan perkalian pada tipe data float.
- `System.out.println()`: fungsi untuk menampilkan output pada konsol.

s. OperatorRelasionalNumerik

```
C:\Users\User\Documents\PBO>java OperatorRelasionalNumerik
i = 5
j = 10
i == j : false
i != j : true
i < j : true
i > j : false
i <= j : true
i >= j : false
```

Program `OperatorRelasionalNumerik` digunakan untuk menunjukkan hasil dari operasi relasional antara dua variabel numerik yaitu `i` dan `j` dengan menggunakan operator relasional seperti `==` (sama dengan), `!=` (tidak sama dengan), `<` (kurang dari), `>` (lebih dari), `<=` (kurang dari atau sama dengan), dan `>=` (lebih dari atau sama dengan).

Pertama-tama, program mendeklarasikan variabel-variabel yang akan digunakan yaitu `Bool1`, `Bool2`, dan `TF` yang semuanya bertipe data boolean, `i` dan `j` yang semuanya bertipe data integer.

Setelah itu, program menampilkan nilai `i` dan `j` menggunakan perintah `System.out.println()`.

Kemudian program melakukan operasi relasional antara `i` dan `j` menggunakan operator `==`, `!=`, `<`, `>`, `<=`, dan `>=` secara berurutan dan menampilkan hasilnya menggunakan `System.out.println()`. Hasil operasi relasional akan disimpan dalam variabel `TF` yang bertipe data Boolean.

t. OperatorRelasionalNumerik1

```
C:\Users\User\Documents\PBO>java OperatorRelasionalNumerik1
x = 5
y = 10
x != y : true
x < y : true
x > y : false
x <= y : true
x >= y : false
```

Program tersebut merupakan contoh penggunaan operator relasional numerik pada bahasa pemrograman Java. Tujuan dari program ini adalah untuk menunjukkan bagaimana cara menggunakan operator relasional numerik pada variabel bertipe data integer dan bagaimana hasil operasinya dapat dievaluasi sebagai nilai boolean true atau false.

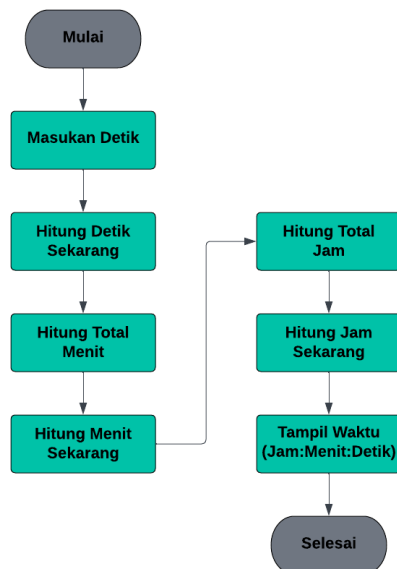
Program ini menggunakan variabel-variabel dengan tipe data integer yaitu `x` dan `y`. Kemudian, program ini mencetak nilai dari variabel `x` dan `y` menggunakan metode `System.out.println()`.

Setelah itu, program ini menggunakan operator relasional numerik seperti != (tidak sama dengan), < (lebih kecil dari), > (lebih besar dari), <= (kurang dari atau sama dengan), dan >= (lebih besar dari atau sama dengan) untuk membandingkan nilai dari variabel x dan y. Hasil dari operasi tersebut ditampung dalam variabel boolean TF dan dicetak menggunakan metode System.out.println().

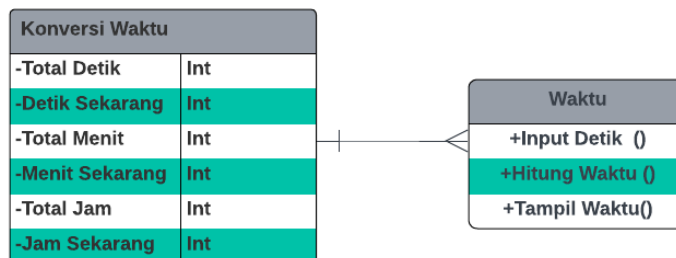
Dengan demikian, program ini dapat digunakan untuk melakukan operasi perbandingan antara dua variabel integer dan menghasilkan nilai boolean yang merepresentasikan kebenaran perbandingan tersebut.

2. Tugas Kasus

Flowchart :



Class Diagram :



Output :

```

C:\Users\User\Documents\PBO>java KonversiWaktu
Masukkan Totak Detik : 1203183086
17:31:26
  
```