

Mata Kuliah	:	Dasar Pemrograman
Bobot Sks	:	2
Dosen Pengembang	:	Riad Sahara, S.SI, M.T Syahid Abdullah, S.Si, M.Kom
Tutor	:	Syahid Abdullah, S.Si, M.Kom
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	:	1. Mahasiswa mampu memahami Konsep, Jenis operasi & operator yang harus digunakan
Kompetensi Akhir di Setiap Tahap (Sub-Cpmk)		1. Mahasiswa memahami definisi operasi, operator, dan operan 2. Mahasiswa memahami jenis-jenis operator dan menggunakannya dalam pemrograman
Minggu Perkuliahan Online Ke-		6

JUDUL TOPIK – Operasi, Operator dan Operan

Operasi, Operator dan Operan

Definisi

- Operator: simbol yang merepresentasikan suatu tindakan spesifik
- Operan: object dari sebuah operasi
- Operasi: pemrosesan data berdasarkan aturan yang spesifik

Operasi Penjumlahan	
$X + Y$	
Operator	+
Operan	X dan Y

Jenis-jenis Operator

- Arithmetic Operators
- Assignment Operators

- Bitwise Operators
- Comparison Operators
- Incrementing/Decrementing Operators
- Logical Operators
- String Operators
- Array Operators

Arithmetic Operators

Operator aritmatika merupakan operator yang berfungsi untuk operasi aritmatika

Simbol	Nama	Hasil Operasi	Contoh
+	Penjumlahan	Penjumlahan dua bilangan	$x + y$
-	Pengurangan	Pengurangan dua bilangan	$x - y$
*	Perkalian	Perkalian dua bilangan	$x * y$
/	Pembagian	Pembagian dua bilangan	x / y

Catatan

- Pada operasi aritmatika, perhatikan operasi mana yang harus didahulukan
- Urutan operasi aritmatika
 - Urutan #1: * atau /
 - Urutan #2: + atau -

Knowledge Check

Bagaimana urutan operasi aritmatika:

$$a + b + c * d / e - f$$

Assignment Operators

Operator penugasan merupakan operator yang berfungsi untuk memberi nilai terhadap variabel atau konstanta

Simbol	Nama	Hasil Operasi	Contoh
=	Penugasan	Operan kiri diberi nilai yang sama seperti pada ekspresi sebelah kanan	x = 5

Bitwise Operators

Operator bitwise merupakan operator yang dipakai untuk operasi bit pada nilai operan

Simbol	Nama	Hasil Operasi	Contoh
&	And	Hasil operasi And	a & b
	Or	Hasil operasi Or	a b
^	Xor	Hasil operasi Xor	a ^ b
~	Not	Hasil operasi komplemen	~a
<<	Shift left	Geser bit ke kiri	a << b
>>	Shift right	Geser bit ke kanan	a >> b

Catatan

- Bitwise operator mengevaluasi setiap bit dari suatu operan
- Perhatikan nilai kebenaran dari hasil operasi

A	B	~A	A & B	A B	A ^ B
1	1	0	1	1	0

1	0	0	0	1	1
0	1	1	0	1	1
0	0	1	0	0	0

0 = 0000

1 = 0001

2 = 0010

4 = 0100

5 = 0101

8 = 1000

Contoh operasi:

$(0 = 0000) \& (5 = 0101) = (0 = 0000)$

$(1 = 0001) \& (5 = 0101) = (1 = 0001)$

$(0 = 0000) | (5 = 0101) = (5 = 0101)$

$(1 = 0001) | (5 = 0101) = (5 = 0101)$

$(0 = 0000) \wedge (5 = 0101) = (5 = 0101)$

$(1 = 0001) \wedge (5 = 0101) = (4 = 0100)$

Catatan

- Shift Right: $x \gg y \rightarrow$ geser ke kanan y bit

- Contoh:

$4 \gg 1$

$4 = 0100$

Geser 1 bit ke kanan $\rightarrow 2 = 0010$

- Shift Left: $x \ll y \rightarrow$ geser ke kiri y bit

- Contoh:

$4 \ll 1$

$4 = 0100$

Geser 1 bit ke kiri $\rightarrow 8 = 1000$

Comparison Operators

Operator perbandingan merupakan operator yang digunakan untuk membandingkan nilai operan

Simbol	Nama	Hasil Operasi	Contoh
==	Sama dengan	TRUE jika kedua nilai sama	$a == b$
!=	Tidak sama dengan	TRUE jika kedua nilai berbeda	$a != b$
<	Lebih kecil	TRUE jika operan kiri lebih kecil dari kanan	$a < b$
>	Lebih besar	TRUE jika operan kiri lebih besar dari kanan	$a > b$
<=	Lebih kecil sama dengan	TRUE jika operan kiri lebih kecil atau sama dengan kanan	$a <= b$
>=	Lebih besar sama dengan	TRUE jika operan kiri lebih besar atau sama dengan kanan	$a >= b$

Contoh

Menentukan total jumlah bilangan

Dengan nilai awal $x = 1$, maka untuk menyatakan proses perulangan, yaitu selama nilai dalam variable X kurang dari 100 maka akan diakumulasikan nilai-nilai dalam variable X dan hasilnya ditampung dalam variable jumlah, dapat dituliskan :

```
x <---- 1
```

```
While (x <= 100) Do
```

```
    Jumlah <----- Jumlah + x
```

```
    x <---- x + 1
```

EndWhile

For (x 1 To 100) Do

 Jumlah <----- Jumlah + x

EndFor

x <---- 1

Repeat

 Jumlah <----- Jumlah + x

 x <---- x + 1

Until (x > 100)

Incrementing/Decrementing Operators

Operator incrementing/decrementing berfungsi untuk menambah/mengurangi nilai suatu variabel

Simbol	Nama	Hasil Operasi	Contoh
++	Increment	Nilai bertambah satu	a++
--	Decrement	Nilai berkurang satu	b--

Logical Operators

Operator logika merupakan operator yang mengharuskan operannya bertipe boolean

Simbol	Nama	Hasil Operasi	Contoh
!	Not	TRUE jika operan NOT TRUE	!a
&&	And	TRUE jika kedua operan TRUE	a && b
	Or	TRUE jika salah satu operan TRUE	a b

String Operators

Operator yang digunakan untuk memanipulasi operan yang bertipe string

Simbol	Nama	Hasil Operasi	Contoh
.	Concatenation	Menambahkan operan kiri dengan kanan	a . b
.=	Concatenating assignment	Menambahkan argumen pada sisi kanan dengan kiri	a .= "x"

Catatan

- Concatenation artinya menambahkan/ menyambung dua string

- Contoh:

A = "Hello"

B = "World"

A . B = "Hello World"

- Concatenating assignment artinya menambahkan/menyambung argumen pada sisi kanan dengan kiri

- Contoh:

A = "Hello"

A .= "World"

Nilai A menjadi "Hello World"

Array Operators

Operator yang digunakan untuk memanipulasi operan bertipe array

Simbol	Nama	Hasil Operasi	Contoh
+	Union	Menggabungkan elemen-elemen pada kedua array	$a + b$
==	Sama dengan	TRUE jika kedua elemen array sama	$a == b$
!=	Tidak sama dengan	TRUE jika kedua elemen array tidak sama	$a != b$

Catatan

- Union artinya menggabungkan elemen-elemen pada dua array
- Contoh:
 $A = (\text{"apple"}, \text{"banana"})$
 $B = (\text{"pear"}, \text{"strawberry"}, \text{"cherry"})$
 $A + B = (\text{"apple"}, \text{"banana"}, \text{"pear"}, \text{"strawberry"}, \text{"cherry"})$

Operator Logika

Adalah Operator yang digunakan untuk menggabungkan dua kalimat sehingga terbentuk kalimat gabungan. Nilai kebenaran kalimat gabungan ini ditentukan oleh nilai kebenaran dari kalimat-kalimat pembentuknya. Operator logika di sini bertindak sebagai fungsi.

Dan dalam kehidupan sehari-hari dapat diambil contoh konjungsi magnetik misalnya:

A: Hari ini cuaca mendung

B: Hari ini akan hujan

C: Hari ini cuaca mendung dan hari ini akan hujan

D: Hari ini cuaca mendung karena itu hari ini akan hujan

Daftar Pustaka

Goodrich, Michael, Roberto Tamassia, and David Mount. *Data structures and algorithms in C++*. John Wiley & Sons, 2011.

Mehlhorn, Kurt, and Peter Sanders. *Algorithms and data structures: The basic toolbox*. Springer, 2010.

<http://gelassetengahisi.blogspot.co.id/2013/12/bhs-pemrograman-tipe-data-dan-contoh.html>