

OPERADORES

Java Básico

2

Operadores aritméticos

Operadores aritméticos

3

+	[adición]
-	[sustracción]
*	[multiplicación]
/	[división]
%	[módulo]
++	[incremento]
--	[decremento]

Operadores aritméticos

4

```
int suma = 5 + 2; // suma = 7
System.out.println (suma);
suma = suma +1; // suma = 8
System.out.println (suma);
int resta = suma - 3; // resta = 5
System.out.println (resta);
int mult = suma * resta; // mult = 40
System.out.println (mult);
int iDiv = 20 / 8; // iDiv = 2;
System.out.println (iDiv);
int mod = 20 % 8; // mod = 4;
System.out.println (mod);
```

Ejemplo

5

```
public class Programa{  
  
    public static void main (String [] args){  
  
        int unNumero = 3;  
        int otroNumero = 4;  
  
        /* Quiero imprimir la suma de 3 mas 4*/  
        System.out.println (unNumero+otroNumero);  
    }  
}
```

Ejercicio

6



- Se te ha solicitado hacer un programa que calcule los descuentos de una tienda departamental.
 - Solicita el costo original de la prenda.
 - Solicita el porcentaje de descuento.
 - Muestra el precio con el descuento aplicado.
- $\text{PrecioFinal} = \text{precioOriginal} - (\text{precioOriginal} * \text{desc} / 100)$



7

Operador incremento/decremento

Operador incremento/decremento

8

- Pre-Incremento
- Pre-Decremento
- Incrementa/Decrementa la variable y posteriormente la usa

```
public static void main (String [] args){  
  
    int var = 1;  
    ++var; // Es equivalente a var = var+1;  
    System.out.println (var);  
  
    int con = 1;  
    --con; // Es equivalente a con = con-1;  
    System.out.println (con);  
} // Fin main
```


Operadores Incremento/Decremento

9

```
public static void main (String [] args){  
  
    int c = 5;  
  
    System.out.println (c);  
    System.out.println (c++);  
    System.out.println (c);  
  
    int d = 10;  
  
    System.out.println (d);  
    System.out.println (--d);  
    System.out.println (d);  
  
} // Fin main
```

Operadores Incremento/Decremento

10

```
public static void main (String [] args){  
  
    int c = 5;  
  
    System.out.println (c);           //c = 5  
    System.out.println (c++);         //Imprime 5 luego incrementa  
    System.out.println (c);           //c = 6  
  
    int d = 10;  
  
    System.out.println (d);           //d = 10  
    System.out.println (--d);         //Decrementa y luego imprime  
    System.out.println (d);           //d = 9  
  
} // Fin main
```

Operadores Incremento/Decremento

11

```
public static void main (String [] args){  
  
    int x = 8;  
    int y = 15;  
    int z = --x * y++;  
  
    System.out.println ("x="+x);  
    System.out.println ("y="+y);  
    System.out.println ("z="+z);  
  
} // Fin main
```

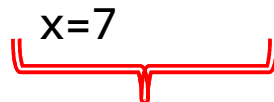
¿Cual es el valor de z?

Operadores Incremento/Decremento

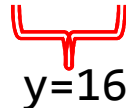
12

```
public static void main (String [] args){
```

```
    int x = 8;  
    int y = 15;  
    int z = --x * y++;
```


x=7

z = 7*15


y=16

```
    System.out.println ("x="+x);  
    System.out.println ("y="+y);  
    System.out.println ("z="+z);
```

```
}// Fin main
```

Operadores Incremento/Decremento

13

```
public static void main (String [] args){
```

```
    int x = 8;  
    int y = 15;  
    int z = --x * y++;
```

```
    System.out.println ("x="+x);  
    System.out.println ("y="+y);  
    System.out.println ("z="+z);
```

```
}// Fin main
```

```
x=7  
y=16  
z=105  
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```


Precedencia de operadores

Operator0	Description	Level	Associativity
15			
[] . () ++ --	access array element, access object member, invoke a method, pre-increment, pre-decrement	1	left to right
++ -- + - ! ~	post-increment, post-decrement, unary plus, unary minus, logical NOT, bitwise NOT	2	right to left
() new	Cast, object creation	3	right to left
* / %	multiplicative	4	left to right
+ - +	Additive, string concatenation	5	left to right
<< >> >>>	shift	6	left to right
< <= > >= instanceof	Relational, type comparison	7	left to right
== !=	equality	8	left to right
&	bitwise AND	9	left to right
^	bitwise XOR	10	left to right
	bitwise OR	11	left to right
&&	conditional AND	12	left to right
	conditional OR	13	left to right
?:	conditional	14	right to left
= += -= *= /= %= &=	assignment	15	right to left

Precedencia de operadores

16

```
public static void main (String [] args){  
  
    int p = 5;  
    int q = 1;  
    int r = 2;  
    int w = 3;  
    int x = 9;  
    int y = 6;  
    int z;  
  
    z = p * r % q + w / x - y;  
  
    System.out.println ("z="+z);  
  
}// Fin main
```


Precedencia de operadores

17

```
public static void main (String [] args){
```

```
    int p = 5;
```

```
    int q = 1;
```


```
    int r = 2;
```

```
    int w = 3;
```

```
    int x = 9;
```

```
    int y = 6;
```

```
    int z;
```


z = p * r % q + w / x - y;

The diagram illustrates the order of operations for the expression `z = p * r % q + w / x - y;` using numbered circles above the operators:

- 6: Assignment (`=`)
- 1: Multiplication (`*`)
- 2: Modulus (`%`)
- 4: Addition (`+`)
- 3: Division (`/`)
- 5: Subtraction (`-`)

```
    System.out.println ("z="+z);
```

```
}// Fin main
```

Precedencia de operadores

18

```
public static void main (String [] args){  
  
    int p = 5;  
    int q = 1;  
    int r = 2;  
    int w = 3;  
    int x = 9;  
    int y = 6;  
    int z;  
  
    z = ( ( p * r ) % q ) + ( w / x ) - y;  
  
    System.out.println ("z="+z);  
  
} // Fin main
```

z=-6

BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)

Precedencia de operadores

19

```
public static void main (String [] args){  
  
    System.out.println("1 + 2 = " + 1 + 2);  
  
    System.out.println("1 + 2 = " + (1 + 2));  
  
    System.out.println(1 + 2 + "abc");  
  
    System.out.println("abc" + 1 + 2);  
  
} // Fin main
```

Precedencia de operadores

20

```
public static void main (String [] args){  
    System.out.println("1 + 2 = " + 1 + 2);  
    System.out.println("1 + 2 = " + (1 + 2));  
    System.out.println(1 + 2 + "abc");  
    System.out.println("abc" + 1 + 2);  
}  
// Fin main
```

```
1 + 2 = 12  
1 + 2 = 3  
3abc  
abc12  
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```



- Hacer un programa en Java que haga los siguientes cálculos y muestre los resultados en pantalla

$$a) \frac{\frac{1}{3} + \frac{3}{5} + \frac{1}{30}}{\frac{23}{30}} =$$

$$e) 5 + \frac{\frac{2}{1}}{1 + \frac{2}{2 - \frac{1}{4}}} =$$



Solución Ejercicio

22

□ $\alpha = 1.26086957$

□ $e = 9.28$

23

Operadores lógicos

Enunciados lógicos

24

- Los murciélagos tiene alas y usa ecolocalización



Enunciados lógicos

25

- Los murciélagos tiene alas y usa ecolocalización



¿Tiene alas?

¿usa ecolocalización?



¿Tiene alas?

¿usa ecolocalización?



¿Tiene alas?

¿usa ecolocalización?

Enunciados lógicos

26

- Los murciélagos tiene alas y usa ecolocalización



¿Tiene alas?

Verdadero

¿usa ecolocalización?

Falso



¿Tiene alas?

Verdadero

¿usa ecolocalización?

Verdadero



¿Tiene alas?

Verdadero

¿usa ecolocalización?

Falso

Enunciados lógicos

27

- Los murciélagos tiene alas y usa ecolocalización



¿Tiene alas?

Verdadero

¿usa ecolocalización?

Falso



¿Tiene alas?

Verdadero

¿usa ecolocalización?

Verdadero



¿Tiene alas?

Verdadero

¿usa ecolocalización?

Falso

Enunciados lógicos

28

- ☐ Las brujas tienen sombrero puntiagudo o escoba o caldero.
- ☐ Di en voz alta si es bruja o no:

Enunciados lógicos

29

- ☐ Las brujas tienen sombrero puntiagudo o escoba o caldero.
- ☐ Di en voz alta si es bruja o no:



Enunciados lógicos

30

- ☐ Las brujas tienen sombrero puntiagudo o escoba o caldero.
- ☐ Di en voz alta si es bruja o no:



Enunciados lógicos

31

- Las brujas tienen sombrero puntiagudo o escoba o caldero.
- Di en voz alta si es bruja o no:



Enunciados lógicos

32

- ☐ Las brujas tienen sombrero puntiagudo o escoba o caldero.
- ☐ Di en voz alta si es bruja o no:



Enunciados lógicos

33

- Las brujas tienen sombrero puntiagudo o escoba o caldero.
- Di en voz alta si es bruja o no:



Enunciados lógicos

34

- ☐ Las brujas tienen sombrero puntiagudo o escoba o caldero.
- ☐ Di en voz alta si es bruja o no:



Enunciados lógicos

35

□ Las brujas son:



Enunciados lógicos

36

- Un sospechoso de asesinato en el juicio puede resultar culpable o inocente.
- Este tipo de relación se llama "o exclusiva (XOR)". Debe ser o una, o la otra, pero no las dos al mismo tiempo, ni tampoco puede ser ninguna de ellas.



Operadores lógicos

37

&	Y booleano	(ampersand)	shift + 6
&&	Y condicional	(doble ampersand)	
^	XOR	(acento circunflejo)	alt gr + {
	O booleano	(pipe)	primer tecla numérica
	O condicional	(doble pipe)	
!	NO	(cierre de admiración)	shift + 1

□ Operan sobre valores booleanos.

Operadores lógicos

38

true	OR	true	=	True
true	OR	false	=	True
false	OR	true	=	True
false	OR	false	=	False

NOT	true	=	False
NOT	false	=	True

true	XOR	true	=	False
true	XOR	false	=	True
false	XOR	true	=	True
false	XOR	false	=	False

true	AND	true	=	True
true	AND	false	=	False
false	AND	true	=	False
False	AND	false	=	false

Tabla de verdad de AND

39

```
public static void main (String [] args){  
  
    boolean muestra;  
    System.out.println ("***** AND *****");  
  
    muestra = true && true;  
    System.out.println (muestra);  
  
    muestra = true && false;  
    System.out.println (muestra);  
  
    muestra = false && false;  
    System.out.println (muestra);  
  
} // Fin main
```

40

Operadores relacionales

Operadores relacionales

41

<	Menor que
<=	Menor igual que
>	Mayor que
>=	Mayor igual que
==	Igual
!=	Diferente

- El resultado de estos operadores es un valor booleano (true, false)

Operadores relacionales

42

```
public static void main (String [] args){  
    System.out.println ( 3 > 5 );  
    System.out.println ( 3 < 5 );  
    System.out.println ( 3 == 5 );  
    System.out.println ( 3 != 5 );  
  
} // Fin main
```

Operadores de comparación

43

```
public static void main (String [] args){  
  
    System.out.println ( 3 > 5 );  
  
    System.out.println ( 3 < 5 );  
  
    System.out.println ( 3 == 5 );  
  
    System.out.println ( 3 != 5 );  
  
} // Fin main
```

```
false  
true  
false  
true  
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

Ejercicio



44

□ Decidir si con los valores:

```
int w = 9;  
int x = 3;  
int y = 7;  
int z = -2;
```

□ Los siguientes enunciados son falsos o verdaderos:



1) $x < y$ AND $w > z$

2) $x \geq w$ XOR $z == y$

3) $y \leq x$ OR $x != w$

4) $w == 9$ XOR $x == 3$

5) $y > z$ AND $z < x$

6) NOT $w != 9$