

TC1028

Pensamiento Computacional para Ingeniería

Jerarquía de Operadores: Aritméticos, Relacionales y Lógicos

Tecnológico de Monterrey





¿En qué orden se ejecutan
las operaciones?





Operadores aritméticos

Los operadores aritméticos se utilizan con valores numéricos para desempeñar operaciones de matemáticas comunes:

Operador	Nombre	Ejemplo
+	Suma	$x + y$
-	Resta	$x - y$
*	Multiplicación	$x * y$
/	División real	x / y
%	Residuo	$x \% y$
**	Potencia	$x ** y$
//	División entera	$x // y$






Prioridad de los operadores

- ❖ Cuando se tiene una expresión en la que aparecen varios operadores, se utiliza la prioridad para determinar el orden en el que se llevarán a cabo las operaciones.
- ❖ Los operadores que aparecen en el mismo renglón tienen la misma prioridad. Si se encuentran varios operadores con la misma prioridad en la misma expresión se evalúan de izquierda a derecha. Excepto por la exponenciación que se evalúa de derecha a izquierda.



Prioridad de los operadores

La siguiente tabla muestra la prioridad de los operadores aritméticos

Operador	Descripción	+ Prioridad
()	Paréntesis	
**	Potencia	
*, /, //, %	Multiplicación, división real, división entera y residuo	
+, -	Suma y resta	



Operadores relacionales (comparación)

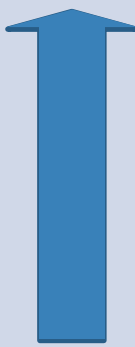
Los operadores relacionales se utilizan para comparar y regresan dos posibles valores: **Verdadero** o **Falso**.

Operador	Descripción	Ejemplo
<code>==</code>	Igual	<code>x == y</code>
<code>!=</code>	Diferente	<code>x != y</code>
<code>></code>	Mayor que	<code>x > y</code>
<code><</code>	Menor que	<code>x < y</code>
<code>>=</code>	Mayor o igual	<code>x >= y</code>
<code><=</code>	Menor o igual	<code>x <= y</code>



Operadores lógicos

Son utilizados para combinar declaraciones condicionales.

Operador	Descripción	Ejemplo	+ Prioridad
not	Negación	not (x < 5 and x < 10)	
and	Regresa Verdadero si todos los enunciados son Verdaderos	x < 5 and x < 10	
or	Regresa Verdadero si al menos uno de los enunciados es Verdadero	x < 5 or x < 4	




Tabla de verdad para operadores lógicos

P	Q	P and Q	P or Q	NotP	NotQ
V	V	V	V	F	F
V	F	F	V	F	V
F	V	F	V	V	F
F	F	F	F	V	V





Reglas de precedencia

La precedencia es la manera en que una expresión con diferentes operadores debe resolverse.

Como se resuelve una expresión que contiene:

1. Operadores de diferentes categorías
2. Operadores de la misma categoría
3. Operadores con paréntesis






Reglas de precedencia

Operadores de distintas categorías

Como se resuelve una expresión que contiene operadores de diferentes categorías, por ejemplo: **$8 > 9$ and $4 + 3 > 5$**

1. Primero se resuelven las expresiones que involucran **operadores aritméticos**: **$8 > 9$ and $7 > 5$**
 2. Luego de resuelven las expresiones que involucran **operadores comparativos**: **$8 > 9$ and $7 > 5 = \text{False and True}$**
 3. Y finalmente se resuelven las expresiones con **operadores lógicos**: **False and True (Falso y Verdadero) = False**
- 



Reglas de precedencia

Operadores de la misma categoría

Cuando se tienen expresiones con operadores de la misma categoría, se resuelven de izquierda a derecha.

Por ejemplo: **$200 + 500 * 2 + 0.15$**

$200 + 500 * 2 + 0.15$

$200 + 1000 + 0.15$

$1200 + 0.15$

1200.15





Reglas de precedencia

Operadores con paréntesis

Los paréntesis están por encima de cualquier tipo de operador, obligando a resolver primeramente lo que se encuentra dentro de ellos, respetando las reglas anteriores, y en caso de haber varias expresiones entre paréntesis, éstos se irán resolviendo de izquierda a derecha.

Por ejemplo: $2 * (5 - 2) + (4 + 2) / 2 == 9$

$2 * (3) + (4 + 2) / 2 == 9$

$2 * (3) + (6) / 2 == 9$

$6 + 3 == 9$

$9 == 9$

True



¿Cuál es el resultado de las siguientes expresiones?

1. $5 * 6 * (160 / 2 ** 3) \% 5 * 15 - 10$
2. $((1580 \% 6 * 2 ** 7) > (7 + 8 * 3 ** 4)) \text{ and } ((15 * 2) == (60 * 2 / 4))$
3. $(15 >= 3 ** 3) \text{ or not } (43 - 8 * 2 / 4 != 3 * 3 / 3)$
4. $(120 >= 7 * 3 ** 2 \text{ and } 8 > 3 \text{ or } 15 > 6) \text{ and not } (7 * 3 < 5 + 12 * 2 / 3 ** 2)$
5. $\text{not } (70 > 3 \text{ and } 5 <= 10) \text{ or } (70 >= 100 \text{ and } 70 < 200)$

Comprueba tus resultados en el Shell de Thonny.





Gracias

