

OPERADORES LÓGICOS O DE COMPARACIÓN

Los operadores lógicos o de comparación se utilizan para comparar dos variables o expresiones y obtener un valor verdadero o falso. Como operadores de comparación disponemos de:

Símbolo	Significado	Ejemplo
=	Igual que	A = B
>	Mayor que	A > B
<	Menor que	A < B
>=	Mayor o igual que	A >= B
<=	Menor o igual que	A <= B
<>	Distinto que	A <> B

La evaluación de una comparación da lugar a un resultado de verdadero o falso. Este resultado puede servir de base para tomar una decisión sobre como continuará el flujo del programa; o también podemos almacenar el resultado en una variable booleana *.

* Las variables booleanas adoptan únicamente dos valores: **0** o **1**; o lo que es lo mismo, Falso o Verdadero; No o Sí.

Veamos, a modo de ejemplo, distintas expresiones de comparación entre dos variables A y B con los valores definidos a continuación:

A = 2 **B = 7**

Expresión	Evaluación
A > B	Falso
A < B	Verdadero
A >= B	Falso
A <= B	Verdadero
B > A	Verdadero
B < A	Falso
A - B > 0	Falso
A + B > 0	Verdadero
Resultado = A > B	Falso se almacena en la variable Resultado
(A / B) * B <> A	Falso **
A <> B	Verdadero
A = B	Falso

** Si sustituimos cada variable por su valor y operamos respetando el orden de prioridad, obtendremos lo siguiente:

$(A / B) * B <> A \rightarrow (2 / 7) * 7 <> 2 \rightarrow$ Dividir y multiplicar por el mismo número deja el resultado inmutable, con lo que podemos establecer la expresión de la siguiente forma: $2 <> 2$

Como vemos, el resultado de analizar dicha expresión dará el valor **Falso**, tal como vimos en la tabla anterior.

Sin embargo, dependiendo de si realmente se ejecutan las operaciones o no y dependiendo del nivel de precisión de la computadora o calculadora empleada, el resultado obtenido podría ser **Verdadero**. Analicemos esto a continuación:

$$2 / 7 = 0,28\overline{5714}$$

Si tomamos el valor obtenido y realizamos un redondeo, por precisos que queramos ser, nunca obtendremos, de nuevo, el valor 2 al multiplicar 0,285714... por 7; sino que obtendremos 1,9.

En este caso el resultado de analizar la expresión será **Verdadero**, como mencionamos arriba.

Es imposible que la expresión pueda evaluarse al mismo tiempo como Verdadera y Falsa, por tanto debemos considerar este caso como una “*paradoja*”.

Es importante tener en cuenta que los operadores pueden tener una notación diferente dependiendo del Lenguaje de Programación empleado. Por ejemplo, diferente que, distinto de,... cuyo símbolo hemos visto que era <> también lo podremos encontrar como !=.

OPERADORES DE NEGACIÓN, CONJUNCIÓN Y DISYUNCIÓN

Símbolo	Significado	Ejemplo
Not	No se cumple que	Not (A = B)
And	Y se cumple que	(A = 2) And (A < B)
Or	O se cumple que	(A = B) Or (B > A)

Si establecemos los valores para A y B que empleamos en el apartado anterior, podremos evaluar las expresiones obteniendo lo siguiente:

Not (A = B) → Verdadero.

A y B no son iguales; A es distinto de B; A = 2 y B = 7.

(A = 2) And (A < B) → Verdadero.

A realmente vale 2; A es menor que B; 2 es menor que 7.

(A = B) Or (B > A) → Verdadero.

Con que una de las partes que componen la expresión resulte Verdadera, la expresión se evaluará como Verdadera.

A es distinto de B ya que 2 es distinto de 7. La evaluación de esta parte produce el resultado Falso.

B es mayor que A ya que 7 es mayor que 2. La evaluación de esta parte produce un resultado Verdadero.

La expresión en su conjunto se evalúa como Verdadera.

EXPRESIONES EQUIVALENTES

Si observamos con atención podemos deducir que algunas expresiones significan o expresan lo mismo, y tras ser evaluadas producirán el mismo resultado.

Veamos algún ejemplo:

$\text{Not } (A = B)$	es equivalente a	$A <> B$
$\text{Not } (A > B)$	es equivalente a	$A \leq B$
$\text{Not } (A \leq B)$	es equivalente a	$A > B$

¿Serías capaz de decir que otras expresiones resultan equivalentes entre sí?