

**Ciudad de México: 27/03/2020**

**Velasco Contreras Jose Antonio**

**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

**Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas**

**Ingeniería en Informática**

**Arquitectura y Organización de Computadoras**

**Tipos de Operandos y Operaciones**

**Díaz Alvarez Eduardo**

**2NM31**

* ¿Qué son los operadores en informática?

Los utilizamos para transformar los datos del mismo tipo en otros datos nuevos. Es decir, estamos haciendo operaciones. En principio sólo podemos hacer operaciones sobre un mismo tipo de datos.

Por ejemplo, no podemos sumar «hola» y Para identificar la operación, utilizamos un símbolo. Ese símbolo lo llamamos operador.

* Tipos de operadores

Aunque veas que hay muchos tipos de operaciones, todas te sonarán porque las has usado en matemáticas.

Hay otros que serán nuevos, pero que se utilizan en el mundo de la computación.

Veamos algunos operadores básicos.

* Operadores aritméticos

Transforman y manipulan datos, principalmente cuando son números (tanto con decimales como sin decimales). Se pueden distinguir de dos tipos de operadores aritmétricos: los unarios y los binarios.

* Operadores unarios

Se llaman así porque sólo necesitan una única variable o argumento para poder calcular (recuerda, transformar) su valor.

La negación. Se utiliza la palabra reservada not, o también el símbolo !.

El negativo. Con el símbolo -, si ponemos -a devuelve el valor negativo de la variable. ¡No cambia el valor que tiene!

El positivo. También se puede escribir +a.

Operador de incremento. Sirve para aumentar una variable en uno su valor (cambia su valor), su símbolo es ++. Si ponemos a++, y a valía 2, ahora valdrá 3.

Operador de decremento. Lo mismo que el anterior, pero para reducir en 1. Su símbolo es --.

* Operadores binarios

Los operadores binarios necesitan dos variables o argumentos. Ejemplos típicos de todos los lenguajes de programación:

La suma. Con el símbolo +.

La resta. Su símbolo es el -.

La multiplicación. El símbolo es \*.

La división. La mayoría de lenguajes usan el símbolo /.

La división entera. La diferencia con la anterior es que no devuelve decimales. Su símbolo suele ser la palabra div. Por ejemplo 5 / 2 = 2,5, pero 5 div 2 = 2.

El resto o módulo. Este operador devuelve el resto de dos números. Suele usarse el símbolo % o la palabra mod. 5 mod 2 = 1.

Hay lenguajes que usan el símbolo + para juntar cadenas. Por ejemplo, en Java 'Hola ' + 'Mundo' sería 'Hola Mundo'.

* Operadores booleanos

Sirven para combinar true y false, así que sólo puede devolver uno de estos valores.

Operadores de asignación

Un operador de asignación da un valor a una variable. Si la variable tenía un valor, se sustituye por el nuevo. Ejemplo:

variable = 4;

Ahora variable almacena el número 4. Si tenía un valor antes se ha perdido. También podemos asignar el valor de otra variable:

variable = var\_2;

O incluso de una expresión:

variable = 2/5;

Veamos una lista de operadores de asignación.

=: Para asignar una variable.

+=: Para acumular una variable. Por ejemplo variable+=2 añade 2 a lo que ya tenía en esa variable. Si la variable valía 5, ahora vale 3. Sería lo mismo que escribir variable = variable + 2.

-=: Para decrementar o restar el valor de la variable. variable = variable - 2.

\*=: Para multiplicar su valor. variable = variable \* 2.

/=: Para dividir su valor. variable = variable / 2.

Operadores relacionales

Con los operadores lógicos podemos comparar dos valores, diciéndonos si el resultado es verdadero o falso.

Como habrás deducido, este tipo de operador devuelve los valores true o false. Por ejemplo, la siguiente comparación:

5 > 2

nos devuelve true. En cambio:

5 < 2

nos devuelve false. Recuerda que puedes usar variables y expresiones también, como los siguientes ejemplos:

a < b

a < b + 2

Los operadores relacionales son:

==: Igual.

!= o <>: Distinto.

<: Menor.

<=: Menor o igual.

>: Mayor.

>=: Mayor o igual.

Hemos visto ejemplos con números, ya sean números reales o números enteros, pero también es posible usar los operadores relaciones con otros tipos de datos, como puede ser las cadenas de texto.

Operadores lógicos

Hemos comentado que los operadores relacionales sirve para evaluar una expresión. Si quieres evaluar varias operaciones a la vez, debes juntarlas con operadores lógicos.

Estos operadores lógicos puedes encontrarlos con la palabra and y &&, depende del lenguaje, y también el operador or o ||.

Con && te devuelve verdadero si las dos expresiones son verdaderas, si uno es falsa ya devuelve falsa. Por ejemplo:

a > b && b > c

Con || devuelve verdadero si sólo uno de los dos valores lo es.

Al estar hablando de expresiones booleanas, también te puedes encontrar como operador lógico el símbolo !, que ya hemos comentado que sirve como negación, así que pasaría de true a false, o de false a true.

Operadores condicionales

En algunos lenguajes de programación, puedes encontrarte con la posibilidad de usar los operadores condicionales.

Es posible que conozcas la estructura condicional if()...else(), que devuelve un valor si es verdadero, y otro valor si es false.

Pues es posible usar un operador ternario (porque necesitas tres operadores), que tienen esta sintaxis:

resultado = x > 10 ? true: false

Si la condición x > 10 se cumple, la variable resultado valdrá true, y sino se cumple, valdrá false.

Orden de operaciones en informática

Aunque parece que hemos hablado de muchos tipos de operadores, seguramente la gran mayoría ya los conoces, y con un poco de práctica sabrás usarlos correctamente.

Para finalizar, comentar que existe un orden de prioridad a la hora de usar los operadores.

Si tienes dudas, usa siempre paréntesis para establecer la prioridad. Por defecto, la mayoría de lenguajes utiliza esta regla:

Primero los paréntesis.

Luego la negación.

Multiplicar, dividir y resto de división.

Sumas y restas.

Y si tienen igualdad de prioridad, de izquierda a derecha.