



aprenderaprogramar.com

Operadores matemáticos en programación. Prelación o prioridad. Ejemplos. (CU00131A)

Sección: Cursos

Categoría: Curso Bases de la programación Nivel I

Fecha revisión: 2024

Autor: Mario R. Rancel

Resumen: Entrega nº 30 del Curso Bases de la programación Nivel I

24

OPERADORES MATEMÁTICOS EN PROGRAMACIÓN. PRELACIÓN. EJEMPLOS.

Para escribir un programa dispondremos de una serie de operadores y funciones matemáticas, en general comunes para todos los lenguajes. El uso de estas herramientas tiene en general dos fines:



- a) Realizar operaciones matemáticas.
- b) Obtener un resultado verdadero o falso después de haber planteado una hipótesis o situación.

Los operadores matemáticos disponibles son los habituales para una calculadora. Para empezar, los básicos suma (+), resta (-), multiplicación (*) y división (/). Cuando escribamos fórmulas matemáticas debemos prestar atención a:

- Las unidades en que se expresan cada uno de los parámetros que intervienen. Conviene comprobar la coherencia dimensional así como realizar una comprobación manual de los resultados devueltos por el ordenador (entiéndase comprobar para tres o cuatro casos, que los resultados obtenidos sin ordenador coinciden con los dados por él).
- Especialmente llamamos la atención sobre ángulos: comprobar si se expresan en grados o en radianes; si son grados tener en cuenta si son centesimales o sexagesimales; etc. Los ordenadores normalmente trabajan con ángulos en radianes.
- En cuanto a las operaciones aritméticas, convendrá fijarse en la corrección de la fórmula escrita así como que ésta represente realmente la operación que nosotros queremos ejecutar.

La escritura en el ordenador habrá de guiarse por los órdenes de prelación habituales en matemáticas, a saber:

Exponenciación > Multiplicación y división > Suma y resta

Las raíces serán consideradas como exponenciación:

$$\sqrt{a} = a^{1/2} ; \sqrt[3]{b} = b^{1/3} ; \sqrt[n]{a^m} = a^{m/n}$$

Los operadores con igual prioridad se ejecutan de izquierda a derecha en caso de aparecer encadenados.

Los paréntesis dan prioridad a las operaciones que encierran. Es recomendable usar paréntesis aún no siendo necesarios si con ello se logra mejorar de forma notable en claridad para interpretación de lo escrito.

Ejemplos:

Notación matemática	Escritura en ordenador
$\sqrt{a} + \frac{3 \cdot a}{b + \frac{5}{a \cdot d}}$	$a^{(1/2)} + (3 * a) / (b + 5 / (a * d))$ o también es válida esta otra expresión $a^{0.5} + 3 * a / (b + 5 / (a * d))$
$\sqrt{\frac{a + \sqrt[3]{b}}{a + b}} \cdot c$	$((a + b^{(1/3)}) / ((a + b) / c))^{(1/2)}$
$\frac{a + \frac{b}{c}}{3 + \frac{5}{c}}$	$(a + b / c) / (3 + 5 / c)$
$3 \cdot a + b - d \cdot b^{-1}$	$3 * a + b - d * b^{(-1)}$

EJERCICIO

Determinar la escritura en ordenador de las siguientes expresiones.

a) $\sqrt[5]{\sqrt[3]{\sqrt{3}}}$

b) $3 + 7 \cdot a \cdot \frac{b}{3}$

c) $\frac{\frac{3}{a} + \frac{5}{b} + \frac{7}{d}}{a + b}$

d) $\frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{a^{1/5} + 3 \cdot \frac{\sqrt{a+d}}{d-a}}$

SOLUCIÓN

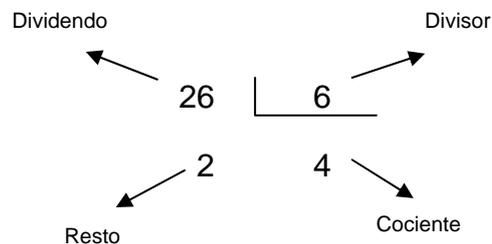
a) $((3 \wedge (1/2)) \wedge (1/3)) \wedge (1/5)$ También podemos usar $3 \wedge (1/30)$

b) $3 + 7 * a * b / 3$

c) $(3 / a + 5 / b + 7 / d) / (a + b)$

d) $(a \wedge 0.5 + b \wedge 0.5) / (a \wedge 0.2 + 3 * (a \wedge 0.5 + d) / (d - a))$

Por último indicar que la mayoría de los lenguajes nos permiten conocer el cociente o resto de una división “tradicional”:



Para ello la notación que se sigue es:

$26 \text{ mod } 6$ ó $26 \% 6$ devuelve el resto de la división, es decir, 2

$26 \setminus 6$ devuelve el cociente de la división, es decir, 4

A veces se utiliza, en vez de la barra invertida el término *div*, por ejemplo $26 \text{ div } 6$.

En cuanto al orden de prelación de estos operadores, su prioridad será inferior a la de la multiplicación y división convencionales, aunque su estatus respecto a suma y resta puede variar dependiendo del lenguaje de programación que utilicemos.

Próxima entrega: CU00132A

Acceso al curso completo en [aprenderaprogramar.com](http://www.aprenderaprogramar.com) -- > Cursos, o en la dirección siguiente:

http://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=category&id=28&Itemid=59