

Expresiones Aritméticas

Prof. Lisbeth C. Pérez Rivas

lisbethpe@ula.ve

Asignación

variable = expresión;

La sentencia de asignación es un modo de darle valores a una variable. La expresión se evalúa y el resultado es asignado a la variable. La sentencia de asignación modifica el contenido de una variable.

variable = valor constante; $x = 3;$

variable = variable; $x = y;$

variable = expresión; $x = (y + 1)/2;$

Expresiones

Puede ser:

- Una variable
- Una constante
- Una combinación de operadores y operandos

Expresiones

Operandos: constantes, variables u otras expresiones.

Operadores: Símbolo que indica al compilador que ejecute determinadas operaciones con los elementos sobre los que opera (aritméticos, lógicos, de cadena y relacionales).

Tipos de Expresiones

Aritméticas: Los operandos que intervienen en ella son numéricos, el resultado es numérico y los operadores son aritméticos.

Lógicas: Su resultado es **CIERTO** ó **FALSO**. Se construyen mediante los operadores relacionales y Lógicos.

Operadores Aritméticos

Operación	Operador	Expresión	Operador en c++	Expresión c++
Suma	+	5+20	+	5+20
Resta	-	5-20	-	5-20
Multiplicación	X	5x20	*	5*20
División	÷	5 ÷ 20	/	5/20
Residuo división			%	5 % 20

Expresiones

El computador solo entiende las expresiones en formato linealizado (escrito en una sola línea).

Como debe escribirse la siguiente ecuación?

$$\text{var} = \frac{a + b}{c + d}$$

Expresiones

¿ var =a+b/c+d ?

Como evalúa las expresiones el computador?

De izquierda a derecha

a+b/c+d

Que se evalúa primero?

Orden de Precedencia de los Operadores

() Subexpresiones encerradas entre paréntesis se evalúan primero (mayor nivel de precedencia)

* / %

+ -

= < > ≠

≤ ≥

Orden de Precedencia de los Operadores

- Un operando entre dos operadores de distinta precedencia se evalúa con el de mayor precedencia.

$a+b/c$ / es mayor que + por tanto se evalúa b/c

- Un operando entre dos operadores iguales se evalúa con el que se encuentre más a la izquierda.

$a+b+c$ se evalúa primero $a+b$

- Las expresiones entre paréntesis son evaluadas antes como si se tratase de un solo operando.

$a/(b+c)$ se evalúa primero $b+c$

Ordenes de Precedencia

$$\text{var} = \frac{a + b}{c + d}$$

$$\text{var} = (a+b)/(c+d)$$

Ejemplo

Evaluar la expresión aritmética

$$(a + b + c + d + e) \% 5$$

para los valores:

$$a = 3, b = 2, c = 1, d = 8, e = 4$$

$$R1 = 3 + 2 = 5$$

$$R2 = 5 + 1 = 6$$

$$R3 = 6 + 8 = 14$$

$$R4 = 14 + 4 = 18$$

$$R5 = 18 \% 5 = 3$$

Ejemplo

- $R = (a/(a+b))/(a/(a-b))$



Expresión 1

Expresión 2

Expresión 1 = $a/(a+b)$

Se evalúa

1. $e11 = a+b$
2. $e12 = a/e11$

Expresión 2 = $a/(a-b)$

Se evalúa

1. $e21 = a-b$
2. $e22 = a/e21$

$R = e12/e22$

Ejemplo

- $(a * (b + c)) - 2 * a + (4 * d - f)$

Ejercicios

- Linealizar

$$C_p = \frac{a + bT}{c}$$

$$x = \frac{a + \frac{b}{c}}{\frac{a}{b} + c}$$

$$x = \frac{a + b + \frac{a}{b}}{c}$$

Ejercicios

$$\frac{a + \frac{b}{a + b + \frac{b}{c}}}{a + \frac{b}{c + a}}$$

$$x = a + b + \frac{c}{d} + \frac{\frac{a}{b - c}}{b + c}$$

Ejercicios

Evaluar cada una de las siguientes expresiones aritméticas:

a) $A \% B + C / D - 6$

b) $A + 2 * (3 + B)$

c) $3 * (A \% (B / C)) + 5$

d) $6 * 5 / 10 * 2 + 10$

e) $(6 * 5) / (10 * 2) + 10$

f) $(6 * 5) / (10 * 2 + 10)$

g) $(6 * 5) / (10 * (2 + 10))$

h) $A * B / C * D$