

Expresiones lógicas y relacionales

Prof. Lisbeth C. Pérez Rivas

lisbethpe@ula.ve

Expresión Lógica

Es una expresión que al ser evaluada da como resultado un valor lógico (verdadero o falso).

Ejemplo:

Es el cielo morado? Falso

Hace calor? Verdadero o Falso

Expresión Lógica

Se construye mediante

- Operadores relacionales.
- Operadores lógicos.

Expresiones Relacionales

Operando 1 **operador relacional** Operando 2

Los operandos pueden ser:

- Variables
- Constantes
- Expresiones aritméticas

Operadores Relacionales

Operación	Operador	Operador en C	Ejemplo
Igualdad	=	==	$a == b$
Desigualdad	\neq	!=	$a != b$
Mayor	>	>	$a > b$
Mayor o igual	\geq	\geq	$a \geq b$
Menor	<	<	$a < b$
Menor o igual	\leq	\leq	$a \leq b$

Operadores Relacionales

a	b	$a == b$	$a != b$	$a > b$	$a \geq b$	$a < b$	$a \leq b$
3	14						
‘a’	‘d’						
5	5						
‘c’	‘c’						

Precedencia de los operadores relacionales

Nivel 1: ()

Nivel 2: <,<=,>,>=

Nivel 3: !=, ==

Precedencia General de los operadores

- 
- Nivel 1: ()
 - Nivel 2: ++, --
 - Nivel 3: *, /, %
 - Nivel 4: +, -
 - Nivel 5: <, <=, >, >=
 - Nivel 6: !=, ==

Ejemplos

- Indicar el orden de evaluación.

- $x >= (y + z)$

$$R1 = y + z$$

$$R2 = x >= R1$$

Para $x=3, y=4, z=1$

$$R1 = 4 + 1 = 5$$

$$R2 = 3 >= 5 = \text{ Falso}$$

Ejemplos

- Indicar el orden de evaluación.
 - $\text{contador1} + 1 < \text{contador2}$

$$R1 = \text{contador1} + 1$$

$$R2 = R1 < \text{contador2}$$

Para $\text{contador1} = 3, \text{contador2} = 4$

$$R1 = 3 + 1 = 4$$

$$R2 = 4 < 4 = \text{Falso}$$

Ejemplos

- $a+b-1 < x^*y$
 - $R1 = x^*y$
 - $R2 = a+b$
 - $R3 = R2-1$
 - $R4 = R3 < R1$
- $a=31, b=-1, x=3, y=2$
 - $R1 = 3^*2 = 6$
 - $R2 = 31 + (-1) = 30$
 - $R3 = 30 - 1 = 29$
 - $R4 = 29 < 6 = \text{False}$

Operadores Lógicos

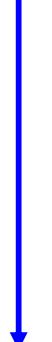
Operan sobre operandos (constantes, variables, expresiones) de tipo lógico (cierto o falso) y evalúan a un valor de tipo lógico (cierto o falso).

Operación	Operador	Operador en C	Ejemplo
Negación	\neg	!	<code>!a</code>
Y lógico	\wedge	<code>&&</code>	<code>a&&b</code>
O lógico	\vee	<code> </code>	<code>a b</code>

Operadores Lógicos

a	b	!a	a&&b	a b
V	V	F	V	V
V	F	F	F	V
F	V	V	F	V
F	F	V	F	F

Precedencia de los operadores lógicos

- 
- Nivel 1: ()
 - Nivel 2: !
 - Nivel 3: &&
 - Nivel 4: ||

Precedencia General de los operadores

Nivel 1: ()

Nivel 2: !, ++, --

Nivel 3: *, /, %

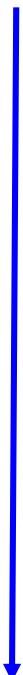
Nivel 4: +, -

Nivel 5: <, <=, >, >=

Nivel 6: !=, ==

Nivel 7: &&

Nivel 8: ||



Ejemplos

- $!(x < 5) \& \& !(y >= 7)$

- $R1 = x < 5$
- $R2 = y >= 7$
- $R3 = !R1$
- $R4 = !R2$
- $R5 = R3 \& \& R4$

Ejemplos

- $X=3, y=6$
- $!(x < 5) \& \& !(y >= 7)$
 - $R1=3 < 5 =$ Verdadero
 - $R2=6 >= 7 =$ Falso
 - $R3=!$ Verdadero= Falso
 - $R4=!$ Falso=Verdadero
 - $R5=$ Falso $\& \&$ Verdadero=Falso

Ejemplos

- $!((i>4) \mid\mid (j<=6))$
 - $R1=i>4$
 - $R2=j<=6$
 - $R3=R1 \mid\mid R2$
 - $R4=!R3$
- $i=22, j=3$
 - $R1=22>4=V$
 - $R2=3<=6=V$
 - $R3=V \mid\mid V=V$
 - $R4=!V=F$ also
- $!((22>4) \mid\mid (3<=6))$

Ejemplos

- $!(a+b==c) \mid\mid (c!=0) \& \& (b-c>=19)$
 - $R1=a+b$
 - $R2=R1==c$
 - $R3=c!=0$
 - $R4=b-c$
 - $R5=R4>=19$
 - $R6=!R2$
 - $R7=R3 \& \& R5$
 - $R8=R6 \mid\mid R7$

Ejemplos

- $a=34, b=12, c=8$
- $!(34+12==8) \mid \mid (8!=0) \&\& (12-8>=19)$
 - $R1=34+12=46$
 - $R2=46==8=\text{Falso}$
 - $R3=8!=0=\text{Verdadero}$
 - $R4=12-8=4$
 - $R5=4>=19=\text{Falso}$
 - $R6=!\text{Falso}=\text{Verdadero}$
 - $R7=\text{Verdadero}\&\&\text{Falso}=\text{Falso}$
 - $R8=\text{Verdadero} \mid \mid \text{Falso}=\text{Verdadero}$