

OPERADORES LÓGICOS Y DE RELACIÓN

Introducción a la programación

Enunciados lógicos

2

- ☐ Las aves tienen plumas y vuelan.
- ☐ ¿El perico es ave?
- ☐ ¿El murciélago es ave?
- ☐ ¿El perro es ave?

Enunciados lógicos

3

- ☐ Las aves tienen plumas y vuelan.
- ☐ ¿El perico es ave? ¿Tiene plumas? ¿Vuela?
- ☐ ¿El murciélago es ave? ¿Tiene plumas? ¿Vuela?
- ☐ ¿El perro es ave? ¿Tiene plumas? ¿Vuela?

Enunciados lógicos

4

□ Las aves tienen plumas y vuelan.

□ ¿El perico es ave? ¿Tiene plumas? ¿Vuela?

Verdadero

Verdadero



Verdadero

□ ¿El murciélago es ave? ¿Tiene plumas? ¿Vuela?

Falso

Verdadero



Falso

□ ¿El perro es ave? ¿Tiene plumas? ¿Vuela?

Falso

Falso



Falso

Enunciados lógicos

5

- ☐ Los piratas tienen parche en el ojo o pata de palo o garfio en la mano.
- ☐ Di en voz alta si es pirata o no:

Enunciados lógicos

6

- ❑ Los piratas tienen parche en el ojo o pata de palo o garfio en la mano.
- ❑ Di en voz alta si es pirata o no:



18/10/2013

Enunciados lógicos

7

- Los piratas tienen parche en el ojo o pata de palo o garfio en la mano.
- Di en voz alta si es pirata o no:



Enunciados lógicos

8

- Los piratas tienen parche en el ojo o pata de palo o garfio en la mano.
- Di en voz alta si es pirata o no:



18/10/2013

Enunciados lógicos

9

- ❑ Los piratas tienen parche en el ojo o pata de palo o garfio en la mano.
- ❑ Di en voz alta si es pirata o no:



18/10/2013

Enunciados lógicos

10

- ❑ Los piratas tienen parche en el ojo o pata de palo o garfio en la mano.
- ❑ Di en voz alta si es pirata o no:



18/10/2013

Enunciados lógicos

11

- ☐ Los piratas tienen parche en el ojo o pata de palo o garfio en la mano.
- ☐ Di en voz alta si es pirata o no:



Enunciados lógicos

12

- Los piratas tienen parche en el ojo o pata de palo o garfio en la mano.
- Di en voz alta si es pirata o no:



18/10/2013

Enunciados lógicos

13

- Los piratas tienen parche en el ojo o pata de palo o garfio en la mano.
- Di en voz alta si es pirata o no:



Enunciados lógicos

14

□ Los piratas son:



18/10/2013

Enunciados lógicos

15

- Un sospechoso de asesinato en el juicio puede resultar culpable o inocente.
- Este tipo de relación se llama "o exclusiva (XOR)". Debe ser o una, o la otra, pero no las dos al mismo tiempo, ni tampoco puede ser ninguna de ellas.
- El sospechoso de asesinato o es culpable o es inocente, pero no ambos, ni ninguno, es decir, el sospechoso no puede quedar fuera de las clasificaciones culpable o inocente.

Operadores lógicos

16

&	Y booleano	(ampersand)	shift + 6
&&	Y condicional	(doble ampersand)	
^	XOR	(acento circunflejo)	alt gr + {
	O booleano	(pipe)	primer tecla numérica
	O condicional	(doble pipe)	
!	NO	(cierre de admiración)	shift + 1

- Operan sobre valores booleanos.

Operadores lógicos

17

true	OR	true	=	True
true	OR	false	=	True
false	OR	true	=	True
false	OR	false	=	False

true	AND	true	=	True
true	AND	false	=	False
false	AND	true	=	False
False	AND	false	=	false

NOT	true	=	False
NOT	false	=	True

true	XOR	true	=	False
true	XOR	false	=	True
false	XOR	true	=	True
false	XOR	false	=	False

```
int main (){
    printf (" ***** AND *****\n");
    printf (" true && true : %d\n",  (1 && 1));
    printf (" true && false : %d\n",  (1 && 0));
    printf (" false && true : %d\n",  (0 && 1));
    printf (" false && false : %d\n", (0 && 0));

    printf (" ***** OR *****\n");
    printf (" true || true : %d\n",   (1 || 1));
    printf (" true || false : %d\n",  (1 || 0));
    printf (" false || true : %d\n",  (0 || 1));
    printf (" false || false : %d\n", (0 || 0));

    printf (" ***** XOR *****\n");
    printf (" true ^ true : %d\n",    (1 ^ 1));
    printf (" true ^ false : %d\n",   (1 ^ 0));
    printf (" false ^ true : %d\n",   (0 ^ 1));
    printf (" false ^ false : %d\n",  (0 ^ 0));

    system ("Pause");
    return 0;
} // Fin main
```

Operadores lógicos

19

***** AND *****

true && true = 1

true && false = 0

false && true = 0

false && false = 0

***** OR *****

true || true = 1

true || false = 1

false || true = 1

false || false = 0

***** XOR *****

true ^ true = 0

true ^ false = 1

false ^ true = 1

false ^ false = 0

Presione una tecla para continuar...

Ejercicio



20

- ☐ Imprimir los valores de:
- ☐ $P = \text{true}$
- ☐ $Q = \text{false}$
- ☐ $R = \text{true}$
- ☐ $T = \text{false}$
- ☐ $P \text{ y } R$
- ☐ $Q \text{ o } T$
- ☐ $P \text{ y } Q \text{ o } R \text{ y } T$
- ☐ $P \text{ xor } Q \text{ xor } R \text{ xor } T$
- ☐ $\text{not } Q \text{ y } \text{not } T$
- ☐ $\text{not not not } P$



```
int main (){  
    int P = 1;  
    int Q = 0;  
    int R = 1;  
    int T = 0;  
  
    printf (" %d\n", P & R);  
    system("Pause");  
    return 0;  
}
```

Operadores relacionales

21

<	Menor que
<=	Menor igual que
>	Mayor que
>=	Mayor igual que
==	Igual
!=	Diferente

- El resultado de estos operadores es un valor booleano (true, false)

Operadores relacionales

22

```
int main (){  
    printf (" %d\n", 3>5);  
    printf (" %d\n", 3<5);  
    printf (" %d\n", 3==5);  
    printf (" %d\n", 3!=5);  
  
    system("Pause");  
    return 0;  
}// Fin main
```

Operadores de comparación

23

```
int main (){  
    printf (" %d\n", 3>5);  
    printf (" %d\n", 3<5);  
    printf (" %d\n", 3==5);  
    printf (" %d\n", 3!=5);  
  
    system("Pause");  
    return 0;  
}
```

```
0  
1  
0  
1  
Presione una tecla para continuar...
```

Ejercicio

24



□ Decidir si con los valores:

```
int w = 9;  
int x = 3;  
int y = 7;  
int z = -2;
```

□ Los siguientes enunciados son falsos o verdaderos:

1) $x < y$ AND $w > z$

2) $x \geq w$ XOR $z == y$

3) $y \leq x$ OR $x != w$

4) $w == 9$ XOR $x == 3$

5) $y > z$ AND $z < x$

6) NOT $w != 9$

