



1. Relational operators
2. Logical operators

Relational and Logical Operators

Relational operators

1. Relational operators

- Equal to ($a == b$)
- Not equal to ($a != b$)
- Greater than ($a > b$)
- Less than ($a < b$)
- Greater than or equal to ($a >= b$)
- Less than or equal to ($a <= b$)

1. Relational operators

```
1 == 1 // true because 1 is equal to 1
2 != 1 // true because 2 is not equal to 1
2 > 1  // true because 2 is greater than 1
1 < 2  // true because 1 is less than 2
1 >= 1 // true because 1 is greater than or equal to 1
2 <= 1 // false because 2 is not less than or equal to 1
```

1. Relational operators

```
boolean b1 = (1 == 1); // true because 1 is equal to 1
boolean b2 = (2 != 1); // true because 2 is not equal to 1
boolean b3 = (2 > 1);  // true because 2 is greater than 1
boolean b4 = (1 < 2);  // true because 1 is less than 2
boolean b5 = (1 >= 1); // true because 1 is greater than or equal to 1
boolean b6 = (2 <= 1); // false because 2 is not less than or equal to 1
```

El resultado de una operación relacional siempre es un boolean (true/false)

1. Relational operators

```
int x = 10;  
int y = 20;  
boolean check= y>x; //true
```

¿Qué valor boolean devuelven las siguientes expresiones dado `int x=20`?

- a. `x<=21`
- b. `2*2>8`
- c. `x!=5`
- d. `x==20`

¿Qué valor boolean devuelven las siguientes expresiones dado `int x=20`?

- a. `x<=21` -> true
- b. `2*2>8` -> false
- c. `x!=5` -> true
- d. `x==20` -> true

Logical operators

2. Logical operators

- Logical NOT (!a)
- Logical AND (a && b)
- Logical OR (a || b)

Logical NOT (!)

```
boolean value = !(3<5);
```

!: convierte el valor boolean en su opuesto.

Logical NOT (!)

```
boolean value = !(3<5) ; //false  
                true
```

Logical AND (&&)

boolean value = 3<5 && 2>15;

boolean expression

boolean expression

&&: true cuando ambas expresiones sean true
false en el resto de casos

Logical AND (&&)

```
boolean value = 3<5 && 2>15 ; //false
```

 true false

Logical AND (&&)

true && true = true
true && false = false
false && true = false
false && false = false

Logical OR (||)

boolean value = 3<5 || 2>15;

boolean expression

boolean expression

||: true cuando alguna de las expresiones sea true
false en el resto de casos

Logical OR (||)

```
boolean value = 3<5 || 2>15 ; //true
```

 true false

Logical OR (||)

```
true || true = true  
true || false = true  
false || true = true  
false || false = false
```

Un museo ofrece descuento para jóvenes de hasta 15 años y para personas mayores de 60 años. Añade el código necesario para asignar a la variable `descuentoMuseo` el valor adecuado según la edad de una persona.

```
int edad= ..;
```

```
boolean descuentoMuseo=
```

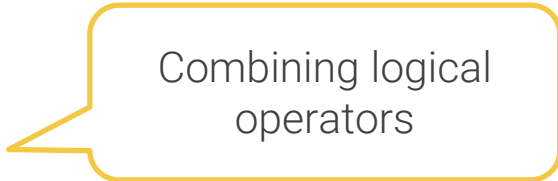
Un museo ofrece descuento para jóvenes de hasta 15 años y para personas mayores de 60 años. Añade el código necesario para asignar a la variable `descuentoMuseo` el valor adecuado según la edad de una persona.

```
int edad= ..;
```

```
boolean descuentoMuseo= edad<=15 || edad>60
```

2. Logical operators

```
boolean enteredDoorCode = true;  
boolean passedRetinaScan = false;  
boolean hasDoorKey = false;  
boolean knowsOverridePassword = true;
```



Combining logical
operators

```
boolean access = enteredDoorCode && passedRetinaScan || hasDoorKey || knowsOverridePassword;
```

Expression 1

Expression 2

Expression 3

2. Logical operators

```
boolean enteredDoorCode = true;  
boolean passedRetinaScan = false;  
boolean hasDoorKey = false;  
boolean knowsOverridePassword = true;
```

Combining logical
operators

```
boolean access = enteredDoorCode && passedRetinaScan || hasDoorKey || knowsOverridePassword;
```

false

false

true

Order of Logical operators

Order of operations

1. Parentheses
2. NOT ! (from left to right)
3. AND && (from left to right)
4. OR || (from left to right)

Order of Logical operators

`!true || false && true`

false

Order of Logical operators

`!true || false && true`

false

false

Order of Logical operators

`!true || false && true`

false

false

`false || false = false`

¿Qué valor boolean devuelven las siguientes expresiones?

- a. `'a'=='a' || false || 10>50`
- b. `true && 3>5`
- c. `false && true || true`
- d. `false && (true || true)`
- e. `!(10>1)`

¿Qué valor boolean devuelven las siguientes expresiones?

a. `'a'=='a' || false || 10>50` -> true

`true || false || false`

b. `true && 3>5` -> false

c. `false && true || true` -> true

d. `false && (true || true)` -> false

e. `!(10>1)` -> false

¿Qué valor boolean devuelven las siguientes expresiones?

a. `'a'=='a' || false || 10>50` -> true

b. `true && 3>5` -> false

`true && false`

c. `false && true || true` -> true

d. `false && (true || true)` -> false

e. `!(10>1)` -> false

¿Qué valor boolean devuelven las siguientes expresiones?

a. `'a'=='a' || false || 10>50` -> true

b. `true && 3>5` -> false

c. `false && true || true` -> true

false || true

d. `false && (true || true)` -> false

e. `!(10>1)` -> false

¿Qué valor boolean devuelven las siguientes expresiones?

a. `'a'=='a' || false || 10>50` -> true

b. `true && 3>5` -> false

c. `false && true || true` -> true

d. `false && (true || true)` -> false

`false && true`

e. `!(10>1)` -> false

¿Qué valor boolean devuelven las siguientes expresiones?

- a. `'a'=='a' || false || 10>50` -> true
- b. `true && 3>5` -> false
- c. `false && true || true` -> true
- d. `false && (true || true)` -> false
- e. `!(10>1)` -> false `!(true)`

“Nunca consideres el estudio como una obligación,
sino como una oportunidad para penetrar en el
bello y maravilloso mundo del saber.”

ALBERT EINSTEIN

