

Lógica de programación I

Juan Pablo Restrepo Uribe

Ing. Biomedico

MSc. Automatización y Control Industrial

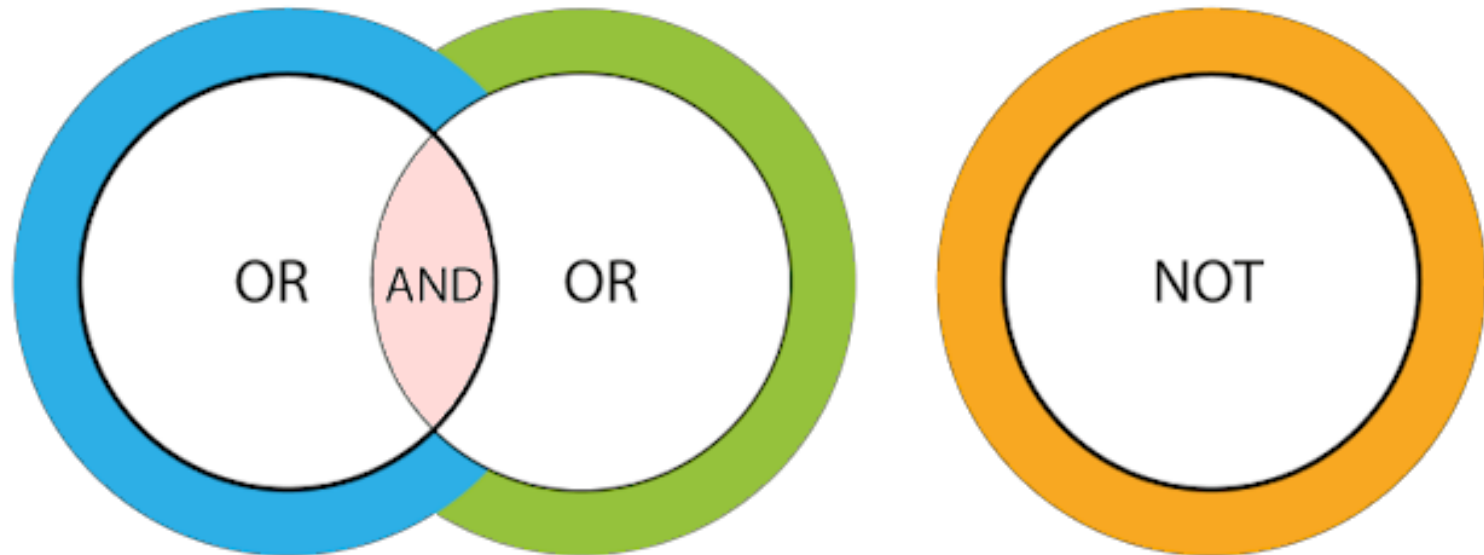
jprestrepo@correo.iue.edu.co

Institución Universitaria de Envigado

Unidad 2: Estructuras selectivas, condicionales o de decisión. Repetitivas, cíclicas o iterativas

- Estructuras selectivas
 - Simples
 - Dobles

Estructuras selectivas



Estructuras selectivas

operador	comparación
==	es igual que
!=	es distinto de
<	es menor que
<=	es menor o igual que
>	es mayor que
>=	es mayor o igual que

Estructuras selectivas

Suponga que se declara una variable llamada lado con valor de 5.

lado = 5

¿Qué resultado (True o False) arrojarían las siguientes comparaciones?

Comparación	Resultado
lado < 0	<input type="text"/>
lado >= 2	<input type="text"/>
lado != 5	<input type="text"/>
lado == 5	<input type="text"/>
lado > -3	<input type="text"/>
lado <= 120	<input type="text"/>

Estructuras selectivas

Suponga que se definen las siguientes 3 variables:

$x = 9$ $y = 5$ $z = 10$

¿Qué resultado (*True* o *False*) arrojarían las siguientes comparaciones?

Comparación	Resultado
$x == y$	<input type="text"/>
$x > y$	<input type="text"/>
$x == z$	<input type="text"/>
$z < x$	<input type="text"/>
$x != x$	<input type="text"/>
$x >= y$	<input type="text"/>

Estructuras selectivas

Suponga que se definen las siguientes 3 variables:

$x = 9$ $y = 5$ $z = 10$

¿Qué resultado (*True* o *False*) arrojarían las siguientes comparaciones?

Comparación	Resultado
$z > y$	<input type="text"/>
$y >= x$	<input type="text"/>
$x != z$	<input type="text"/>
$y == y$	<input type="text"/>
$y != x$	<input type="text"/>
$x <= z$	<input type="text"/>

Estructuras selectivas

edad = 18 nombre = "Paola"

Expresión	Resultado
(edad == 18) and (nombre == "Paola")	<input type="text"/>
(edad > 20) and (nombre == "Paola")	<input type="text"/>
(edad <= 60) and (nombre != "Rosa")	<input type="text"/>
(edad != 18) and (nombre == "Paola")	<input type="text"/>

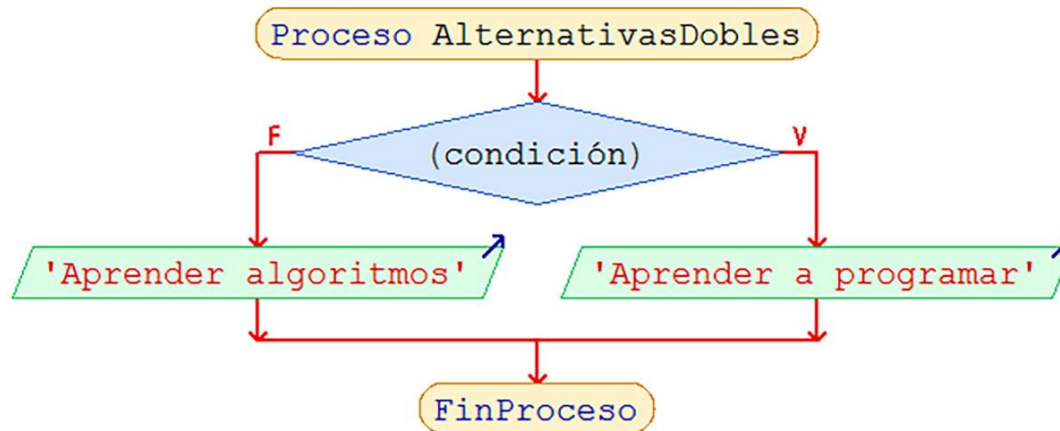
Estructuras selectivas

edad = 18 mayorDeEdad = True

Expresión	Resultado
not(mayorDeEdad)	<input type="text"/>
not(edad > 20)	<input type="text"/>
not(edad <= 60)	<input type="text"/>
not(edad == 18)	<input type="text"/>

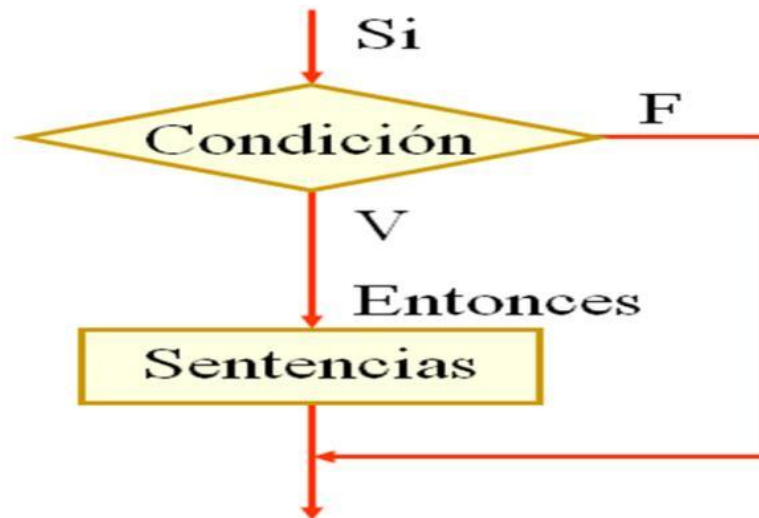
Estructuras selectivas

Las estructuras selectivas se utilizan para tomar decisiones lógicas



Estructuras selectivas

En las estructuras selectivas se evalúan una condición y en función del resultado de la misma se realiza una opción u otra. Las condiciones se especifican usando expresiones lógicas.



Estructuras selectivas

Las estructuras selectivas simples o condicionales están compuesta únicamente de una sola condición si es verdadera ejecutara la acción o acciones si la condición es falsa no hará nada.

Flujograma:

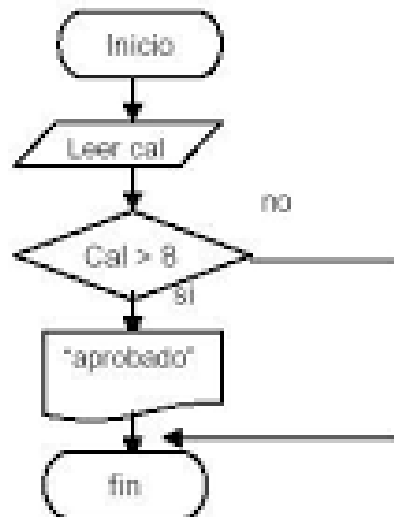
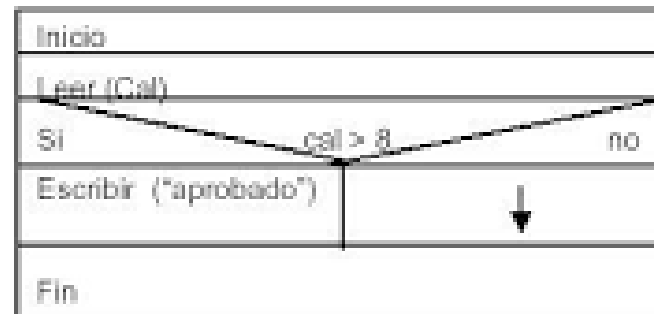


Diagrama N-S



Estructuras selectivas

Una estructura if-then se compone de las siguientes partes:

1. Se utiliza la palabra reservada de Python ***if***.
2. Se define una **condición o expresión** que debe evaluar a un valor booleano. Esa condición o expresión se puede o no colocar entre paréntesis (son opcionales).
3. Se agregan **dos puntos (:)**.
4. Se coloca la **instrucción (o instrucciones)** que se **ejecutarían si la condición se evalúa a *True***. Esa instrucción (o instrucciones) **se deben colocar como bloques de código indentados**. Es decir, mover de izquierda a derecha mediante una tabulación.

```
Estructura if-then

if (condición):
    print("Cuerpo del if")
    print("Cuerpo del if")

print("Ya no hace parte del cuerpo del if")
```

Estructuras selectivas



```
1 edad = 18
2
3 if edad > 18:
4 | print('Es mayor de edad')
5
6 print('Fin del programa')
```

Fin del programa



```
1 edad = 17
2
3 if edad > 18:
4 | print('Es mayor de edad')
5
6 print('Fin del programa')
```

Fin del programa

Estructuras selectivas

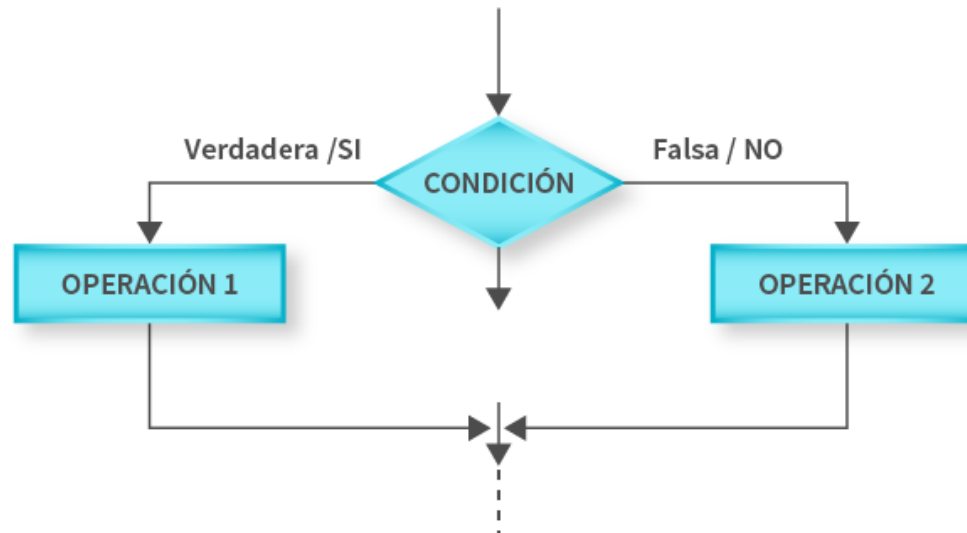


```
1 edad = 19
2
3 if edad > 18:
4 |     print('Es mayor de edad')
5
6 print('Fin del programa')
```

```
Es mayor de edad
Fin del programa
```

Estructuras selectivas

Las estructuras selectivas dobles están compuestas únicamente de una sola condición, si es verdadera ejecutara la acción o acciones y si la condición es falsa ejecutara las acciones para la condición falsa.



Estructuras selectivas



```
1 edad = 19
2
3 if edad > 18:
4 | print('Es mayor de edad')
5
6 else:
7 | print('Es menor de edad')
8
9 print('Fin del programa')
```

Es mayor de edad
Fin del programa



```
1 edad = 17
2
3 if edad > 18:
4 | print('Es mayor de edad')
5
6 else:
7 | print('Es menor de edad')
8
9 print('Fin del programa')
```



Es menor de edad
Fin del programa

Estructuras selectivas



```
1 edad = 18
2
3 if edad > 18:
4 |   print('Es mayor de edad')
5
6 else:
7 |   print('Es menor de edad')
8
9 print('Fin del programa')
```

Es menor de edad
Fin del programa

Estructuras selectivas



```
1 edad = 18
2
3 if edad >= 18:
4 |   print('Es mayor de edad')
5
6 else:
7 |   print('Es menor de edad')
8
9 print('Fin del programa')
```

```
Es mayor de edad
Fin del programa
```

Estructuras selectivas

Dada la cantidad de artículos a comprar, escriba “Ir a Caja Rápida” en caso de que este número sea menor a 8 artículos.

Datos de entrada:	CantA: variable de tipo entero que se usará para capturar la cantidad de artículos a comprar.	
Proceso:	Datos de Control:	No se requieren.
	Estructuras:	Estructuras de selección simple
	Expresiones:	$\text{CantA} < 8$
Datos de salida:	Mensaje “Ir Caja Rápida”.	

Ejercicios variables

- Escribir un programa que muestre por pantalla la cadena ¡Hola Mundo!.
- Escribir un programa que almacene la cadena ¡Hola Mundo! en una variable y luego muestre por pantalla el contenido de la variable.
- Escribir un programa que pregunte el nombre del usuario y muestre el mensaje "Hola -nombre-"
- Una panadería vende barras de pan a 3.49€ cada una. El pan que no es el día tiene un descuento del 60%. Escribir un programa que comience leyendo el número de barras vendidas que no son del día. Después el programa debe mostrar el precio habitual de una barra de pan, el descuento que se le hace por no ser fresca y el coste final total.

Ejercicios variables

- Escribe un programa que defina dos variables a y b con valores numéricos y luego intercambie sus valores sin utilizar una tercera variable.
- Desarrolla un programa que solicite al usuario ingresar su nombre y su edad, luego imprime un mensaje que diga "Hola, [nombre], tienes [edad] años".
- Crea un programa que calcule el área de un triángulo. El usuario debe ingresar la base y la altura.
- Desarrolla un programa que convierta grados Celsius a Fahrenheit. El usuario debe ingresar la temperatura en Celsius y el programa debe imprimir la equivalente en Fahrenheit.
- Escribe un programa que calcule el volumen de una esfera. El usuario debe ingresar el radio.

Ejercicios variables

- Crea un programa que calcule el precio final de un producto después de aplicarle un descuento. El usuario debe ingresar el precio original y el porcentaje de descuento.

Estructuras selectivas

- Una juguetería tiene mucho éxito en dos de sus productos: payasos y muñecas. Suele hacer venta por correo y la empresa de logística les cobra por peso de cada paquete así que deben calcular el peso de los payasos y muñecas que saldrán en cada paquete a demanda. Cada payaso pesa 112 g y cada muñeca 75 g. Escribir un programa que lea el número de payasos y muñecas vendidos en el último pedido y calcule el peso total del paquete que será enviado.
- Escribir un programa que pida al usuario su peso (en kg) y estatura (en metros), calcule el índice de masa corporal y lo almacene en una variable, y muestre por pantalla la frase Tu índice de masa corporal es <imc> donde <imc> es el índice de masa corporal calculado redondeado con dos decimales.
- Dado un número, decir si es positivo o negativo o 0.

Estructuras selectivas

- Escribir un programa que almacene la cadena de caracteres contraseña en una variable, pregunte al usuario por la contraseña e imprima por pantalla si la contraseña introducida por el usuario coincide con la guardada en la variable.
 - ¿Mayúsculas o minúsculas?
- Escribir un programa que pida al usuario dos números y devuelva su división. Si el usuario no introduce números debe devolver un aviso de error y si el divisor es cero también.
- Escribir un programa que pida al usuario dos números y la operación básica que desea hacer. El programa debe entregar el resultado de la operación indicada.
- Escribir un programa que pida al usuario un número entero y muestre por pantalla si es par o impar.

Estructuras selectivas

- Para tributar un determinado impuesto se debe ser mayor de 16 años y tener unos ingresos superiores a 1000 € mensuales. Escribir un programa que pregunte al usuario su edad y sus ingresos mensuales y muestre por pantalla si el usuario tiene que tributar o no.
- Escribe un programa en Python que pida al usuario ingresar su edad y luego muestre un mensaje indicando si es mayor de edad o no.
- Crea un programa que solicite al usuario ingresar un número entero e imprima si es positivo, negativo o cero.

Estructuras selectivas

- Escribe un programa en Python que pida al usuario ingresar su edad y luego muestre un mensaje indicando si es mayor de edad o no.
- Desarrolla un programa que pida al usuario ingresar tres números y luego indique cuál de ellos es el mayor.