

Estructura de programación: Sentencias if, for, while

Contenidos:

OPERADORES

- **Operadores Boleanos(Logicos)**
- **Operadores Relacionales**

ESTRUCTURAS DE CONTROL

ESTRUCTURAS DE CONTROL SELECTIVA

- **Selectiva/Condicional Simple: IF/ELSE**
- **Selectiva/Condicional Anidada: IF/ELIF/ELSE**

EJEMPLOS DE CONDICIONAL SIMPLE Y ANIDADA

Operadores Boleanos (Logicos)

$(x > y \text{ AND } x \neq y)$

$(3 > 4 \text{ AND } 3 \neq 4)$

$(x > y \text{ OR } x \neq y)$

$(3 < 4 \text{ OR } 3 == 4)$

OPERADORES y OPERANDOS BOOLEANOS

- **Operadores Básicos:**

- AND: retorna FALSE si alguno de los operandos es FALSE
- OR: Retorna TRUE si alguno de sus operandos es TRUE
- NOT: Retorna el complemento del Operando

- **Operandos:**

- Son las expresiones logicas o relacionales (premisas)
- Un operando puede tener solo uno solo dos valores:
 - TRUE (Cierto)
 - FALSE (Falso)

OPERADORES y OPERANDOS : TABLA DE VERDAD

A	B	AND	OR	NOT A
False	False	False	False	True
False	True	False	True	True
True	False	False	True	False
True	True	True	True	False

Operadores Relacionales

$x > y$	$x \neq y$	$x < y$	$x == y$
$3 > 4$	$3 \neq 4$	$3 < 4$	$3 == 4$

OPERADORES RELACIONALES

- Establecen un relación entre dos variables.
- El resultado de la relación tiene un valor lógico verdadero o falso

Operador	Descripción	Ejemplo
==	¿son iguales a y b?	3 == 9
!=	¿son distintos a y b?	2 != 8
<	¿es a menor que b?	8 < 5
>	¿es a mayor que b?	7 > 1
<=	¿es a menor o igual que b?	6 <= 8
>=	¿es a mayor o igual que b?	3 >= 1

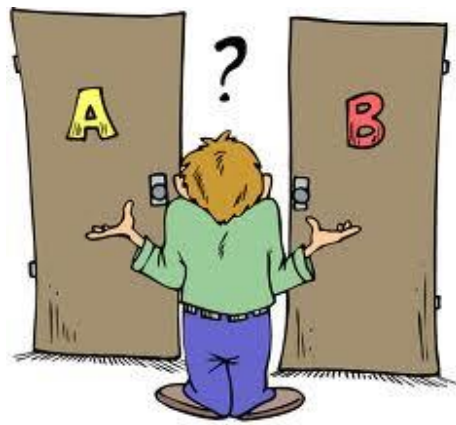
Estructuras de Control

```
if (cond):  
    #instru  
elif:  
    #instru  
else:  
    #instru
```

```
while (cond):  
    #instru  
for x in range(0,5)  
    #instru
```


ESTRUCTURAS DE CONTROL

- Por lo general, en un programa las instrucciones son ejecutadas en orden secuencial.
- Para solucionar un problema debemos **tomar decisiones que influyan sobre la secuencia de pasos** que debemos seguir.
- En otros casos hay que repetir un numero determinado de instrucciones hasta completar la tarea.



ESTRUCTURAS DE CONTROL SELECTIVAS

- Llamadas también estructuras de control de decisión porque afectan el flujo del programa, permitiéndonos realizar en forma alternada una de varias posibilidades de ejecución de instrucciones.
- Las estructuras de control selectivas **nos permiten decidir** qué instrucciones ejecutar y cuáles no.
- Según se cumplan o no estas condiciones, la secuencia de pasos serán diferentes.



ESTRUCTURAS DE CONTROL SELECTIVAS:

TIPOS

- De selección simple : if/else
- De selección anidada: if/elif/else

Estructura Condicional Simple

```
if (cond):  
    #instru  
else:  
    #instru
```

ESTRUCTURAS SELECTIVA SIMPLE

- Esta estructura nos permite **elegir o seleccionar** una de dos posibilidades a ejecutar, dependiendo de la condición dada como dato.

Estoy tarde para mi clase... **¿Qué hago?**



Me voy en taxi



Espero el Autobús

ESTRUCTURAS CONDICIONAL SIMPLE:

FORMAS

FORMA 1

```
if cond:  
    #instrucciones
```

FORMA2

```
if cond:  
    #instru  
else:  
    #instru
```

ESTRUCTURAS CONDICIONAL SIMPLE:

SINTAXIS

if condición:

bloque de instrucciones (condición verdadera)

else:

bloque de instrucciones (condición falsa)

- La **CONDICIÓN** es un *expresión lógica*
- En caso que la condición sea **VERDADERA** se ejecutará el bloque de instrucciones que corresponden a la condición verdadera
- En caso que la condición sea **FALSA** se ejecutará el bloque de instrucciones que corresponden a la condición falsa.

Ejemplos : condicional simple

Elaborar un programa que indique si un número entero es positivo.

- Datos de Entrada: Un número entero.
- Datos de Salida: Texto que indica si el número es positivo.

```
def main():  
    numero = int(input("numero:"))  
    if (numero > 0):  
        print("El numero es positivo")  
  
main()
```

Elaborar un programa que indique si un número entero es positivo o negativo o neutro.

- Datos de Entrada: Un número entero.
- Datos de Salida: Texto que indica si el número es positivo o negativo o neutro.

```
def main():  
    numero = int(input("numero:"))  
    if (numero > 0):  
        print("El numero es positivo")  
    if (numero == 0):  
        print("El numero es Neutro")  
    if (numero < 0):  
        print("El numero es Negativo")  
#  
main()
```

Elaborar un programa en que indique que tipo de triangulo forman 3 lados dados.

- Datos de Entrada: 3 lados.
- Datos de Salida: Texto que indica si forman un isósceles, escaleno o equilátero.

```
def main():  
    a = int(input("Lado 1: "))  
    b = int(input("Lado 2: "))  
    c = int(input("Lado 3: "))  
  
    if (a == b and b == c):  
        print("Triangulo Equilatero")  
    if (a!=b or a!=c or b!=c):  
        print("Triangulo Escaleno")  
    if ((a==b or b==c) and (b!=c or b!=a))  
        print("Es triangulo es Isosceles")  
#  
main()
```

Estructura Condicional Anidada

```
if (cond):  
    #instru  
elif:  
    #instru  
else:  
    #instru
```

ESTRUCTURAS SELECTIVA ANIDADA

- Ocurre cuando la condición puede tener mas de dos curso de acción.
- En esta estructura encontramos que en el bloque de instrucciones correspondiente a la sección del **if o else** aparecen otras instrucciones if o else y en cada una de ellas se evalua otro valor para la condición

ESTRUCTURAS CONDICIONAL ANIDADA:

FORMAS

FORMA 1

```
if cond1:  
    #instru  
elif cond2:  
    #instru  
elif condn:  
    #instru
```

FORMA 2

```
if cond1:  
    #instru  
elif cond2:  
    #instru  
else:  
    #instru
```

ESTRUCTURAS CONDICIONAL SIMPLE:

SINTAXIS

if **cond1**:

bloque de instrucciones (condición 1)

elif **condn**:

bloque de instrucciones (condición n)

Else:

instrucciones si ninguna condición se cumple

- Las condiciones COND1, COND2,..., CONDN son *expresiones lógicas*
- Se ejecuta si el resulta de al expresión es **VERDADERA**.
- Si ninguna condición se cumple se ejecuta el bloque **ELSE**.

Ejemplos: condicional anidada

Elaborar un programa que indique si un número entero es positivo, negativo o cero.

- Datos de Entrada: Un número entero.
- Datos de Salida: Texto que indica si el número es positivo, negativo o cero.

```
def main():  
    numero = int(input("numero:"))  
    if (numero > 0):  
        print("El numero es positivo")  
    elif (numero == 0):  
        print("El numero es Neutro")  
    elif (numero < 0):  
        print("El numero es Negativo")  
#  
main()
```

Realice un programa que solicite la edad de una persona y que calcule en costo de la entrada al cine. Para el cálculo de la entrada debe tener en cuenta la edad de la persona:

- Si tiene hasta 12 años, el costo es de 7 nuevos soles
- Si es mayor de 65, el costo es de 10 nuevos soles.
- En otros casos el valor es de 15 nuevos soles

```
def main():
    edad = int(input("Edad?: "));
    costo = 0.0;

    if (edad >0 && edad <=12):
        costo=7;
    elif (edad >65):
        costo=10;
    else:
        costo=15;
    print("El costo de la entrada es de " +str(costo)+" soles");
#
main()
```

Una empresa ha decidido aumentar el sueldo a sus empleados según sus años en la empresa:

- Si tienen menos de 5 años de servicio, se le aumentará el sueldo en 1000 nuevos soles
- Si los años de servicio van de 5 a 10 , el incremento será de 2000 nuevos soles, y
- Si es mayor de 10, será de 3000 nuevos soles

Se le solicita escribir un programa que dado como datos: el sueldo y los años de servicio de un trabajador, nos determine su nuevo sueldo.

```
def main():
    años = int(input("Años? "));
    sueldo = int(input("Sueldo? "));
    if (años >0 && años <5):
        sueldo+=1000;
    else:
        if (años <=10):
            sueldo+=2000;
        else:
            sueldo+=3000;
    print("El nuevo sueldo es " + str(sueldo) + " soles)

#
main()
```

Escriba un programa que solicite un número entero e indique el color que marca el semáforo:

```
def main():  
    #cs es el color del semaforo  
    cs = int(input("Ingrese un numero: "));  
    if (cs == 1):  
        print("ROJO")  
        return  
    elif (cs == 2):  
        print("ROJO")  
        return  
    elif (cs == 3):  
        print("ROJO")  
        return  
#  
main()
```

