

Operadores de relacion

Operador	
<code>==</code>	Devuelve <code>True</code> si los valores de los operandos son iguales, y <code>False</code> de lo contrario.
<code>!=</code>	Devuelve <code>True</code> si los valores de los operandos no son iguales, y <code>False</code> de lo contrario.
<code>></code>	Devuelve <code>True</code> si el valor del operando izquierdo es mayor que el valor del operando derecho, y <code>False</code> de lo contrario.
<code><</code>	Devuelve <code>True</code> si el valor del operando izquierdo es menor que el valor del operando derecho, y <code>False</code> de lo contrario.
<code>>=</code>	Devuelve <code>True</code> si el valor del operando izquierdo es mayor o igual al valor del operando derecho, y <code>False</code> de lo contrario.
<code><=</code>	Devuelve <code>True</code> si el valor del operando izquierdo es menor o igual al valor del operando derecho, y <code>False</code> de lo contrario.

Operadores Lógicos

Operador	
<code>and</code>	y
<code>or</code>	o
<code>not</code>	negacion

Igualdad: El operador igual a (==)

El operador `==` (igual a) compara los valores de dos operandos. Si son iguales, el resultado de la comparación es `True`. Si no son iguales, el resultado de la comparación es `False`.

`print(3==3)` Resultado: `True`

`print(3==3.0)` Resultado : `True`, Python convierte el valor entero en real y lo compara.

`x = 0` # asignando 0 a var

`print(x == 0)` Resultado: `True`

`x = 1` # asignando 1 a var

`print(x == 0)` Resultado: `False`

Desigualdad: el operador no es igual a (!=)

El operador `!=` (no es igual a) también compara los valores de dos operandos. Aquí está la diferencia: si son iguales, el resultado de la comparación es `False`. Si no son iguales, el resultado de la comparación es `True`.

Tabla de Prioridades de los operadores

Prioridad	Operador	
1	<code>+, -</code>	unario
2	<code>**</code>	
3	<code>*, /, %, //</code>	
4	<code>+, -</code>	Binario
5	<code><, <=, >, >=</code>	
6	<code>==, !=</code>	

Ejecucion condicional if

La sintaxis es:

```
if cierto_o_no:
    hacer_esto_si_cierto
```

Esta declaración condicional consta de los siguientes elementos, estrictamente necesarios en este orden:

- La palabra clave if.
- Uno o más espacios en blanco.
- Una expresión (una pregunta o una respuesta) cuyo valor se interpretara únicamente en términos de True (cuando su valor no sea cero) y False (cuando sea igual a cero).
- Unos dos puntos seguido de una nueva línea.
- Una instrucción con sangría o un conjunto de instrucciones (se requiere absolutamente al menos una instrucción); la sangría se puede lograr de dos maneras: insertando un número particular de espacios (la recomendación es usar cuatro espacios de sangría), o usando el tabulador; nota: si hay mas de una instrucción en la parte con sangría, la sangría debe ser la misma en todas las líneas; aunque puede parecer lo mismo si se mezclan tabuladores con espacios, es importante que todas las sangrías sean exactamente iguales Python 3 no permite mezclar espacios y tabuladores para la sangría.

Ejecucion condicional: La declaracion if-else

if condición_true_or_false:

```
    ejecuta_si_condición_true
```

else:

```
    ejecuta_si_condición_false
```

La ejecución de if-else es la siguiente:

- Si la condición se evalúa como Verdadero (su valor no es igual a cero), la instrucción ejecuta_si_condición_true se ejecuta, y la declaración condicional llega a su fin.
- Si la condición se evalúa como Falso (es igual a cero), la instrucción ejecuta_si_condición_false se ejecuta, y la declaración condicional llega a su fin.

Declaraciones if-else anidadas

Ahora, analicemos dos casos especiales de la declaración condicional.

Primero, considera el caso donde la instrucción colocada después del if es otro if.

Lee lo que hemos planeado para este domingo. Si hay buen clima, saldremos a caminar. Si encontramos un buen restaurante, almorzaremos allí. De lo contrario, vamos a comer un sandwich. Si hay mal clima, iremos al cine. Si no hay boletos, iremos de compras al centro comercial más cercano.

Escribamos lo mismo en Python. Considera cuidadosamente el código aquí:

```
if climaEsBueno:
    if encontramosBuenRestaurante:
        almorzar()
    else:
        comerSandwich()
else:
    if hayBoletosDisponibles:
        irAlCine()
    else:
        irDeCompras()
```

Aquí hay dos puntos importantes:

- Este uso de la declaración `if` se conoce como anidamiento; recuerda que cada `else` se refiere al `if` que se encuentra en el mismo nivel de sangría; se necesita saber esto para determinar cómo se relacionan los `ifs` y los `elses`.
- Considera como la sangría mejora la legibilidad y hace que el código sea más fácil de entender y rastrear.

La declaración `elif`

`elif` se usa para verificar más de una condición, y para detener cuando se encuentra la primera declaración verdadera.

Nuestro siguiente ejemplo se parece a la anidación, pero las similitudes son muy leves.

Nuevamente, cambiaremos nuestros planes y los expresaremos de la siguiente manera: si hay buen clima, saldremos a caminar, de lo contrario, si obtenemos entradas, iremos al cine, de lo contrario, si hay mesas libres en el restaurante, vamos a almorzar; si todo falla, regresaremos a casa y jugaremos ajedrez.

¿Has notado cuantas veces hemos usado la palabra de lo contrario? Esta es la etapa en la que la palabra clave `elif` desempeña su función.

Escribamos el mismo escenario usando Python:

```
if climaBueno:
    iraCaminar()
elif hayBoletosDisponibles:
    irAlCine()
elif mesasLibres:
    almorzar()
else:
    jugarAjedrezEnCasa()
```

La forma de ensamblar las siguientes declaraciones if-elif-else a veces se denomina cascada.

Observa de nuevo como la sangría mejora la legibilidad del código.

Se debe prestar atención adicional a este caso:

- No debes usar else sin un if precedente.
- Else siempre es la última rama de la cascada, independientemente de si has usado elif o no.
- Else es una parte opcional de la cascada, y puede omitirse.
- Si hay una rama else en la cascada, solo se ejecuta una de todas las ramas.
- Si no hay una rama else, es posible que no se ejecute ninguna de las opciones disponibles.

Ejercicios Resueltos

1. Calcule el promedio de un alumno que cursó tres asignaturas el semestre anterior. Si su promedio es mayor que 17 se le asignará un promedio de 20. Imprimir cuál fue el promedio del alumno.

Ejercicio 1

```
nota1 = float(input('Nota1:'))
```

```
nota2 = float(input('Nota2:'))
```

```
nota3 = float(input('Nota3:'))
```

```
promedio=(nota1+nota2+nota3)/3
```

```
if promedio>=17:
```

```
    promedio=20
```

```
    print('El promedio es:',promedio)
```

2. Ingresar un numero entero y resporte si es par o impar

Ejercicio 2

```
num= int(input('Ingrese numero entero:'))
```

```
if num % 2==0:
```

```
    print('El numero es par')
```

```
else:
```

```
    print('El numero es impar')
```

3. Ingresar 2 numeros y reportar si es positivo, negativo o cero

Ejercicio 3

```
num= float(input('Ingrese numero:'))
```

```
if num>0:
```

```
    print('El numero es positivo')
```

```
elif num<0:
```

```
    print('El numero es negativo')
```

```
else:
```

```
    print('Es cero')
```

4. Hacer un programa para ingresar la edad y el sexo de una persona e imprima si es hombre o mujer mayor o menor de edad.

Ejercicio 4

```
edad = int(input('Ingrese edad: '))
```

```
sexo = input('Ingrese sexo(m/f):')
```

```
if edad >= 18:
```

```
    if sexo=='m':
```

```
        print('Hombre mayor de edad')
```

```
    else:
```

```
        print('Mujer mayor de edad')
```

```
else:
```

```
    if sexo=='m':
```

```
        print('Hombre menor de edad')
```

```
    else:
```

```
        print('Mujer menor de edad')
```

5. Una inmobiliaria vende terrenos en diferentes zonas de la Ciudad tal como se detalla a continuación:

Zona	Precio (m2)
A	70
B	60
C	45
D	30

Se pide ingresar la zona donde vive y el área del terreno y calcular el precio de Venta.

```
# Ejercicio 5
zona = input('Ingrese zona (A-B-C-D): ')
area = float(input('Ingrese area: '))
if zona in ['a','A']:
    total=area*70
    print("Total a pagar:",total,'soles')
elif zona in ['b','B']:
    total=area*60
    print("Total a pagar:",total,'soles')
elif zona in ['c','C']:
    total=area*45
    print("Total a pagar:",total,'soles')
elif zona in ['d','D']:
    total=area*30
    print("Total a pagar:",total,'soles')
else:
    print('Zona no valida')
```

6. Programa para ingresar un año y reporte si es bisiesto o no. Un año es bisiesto si es múltiplo de 4 pero no de 100 o es múltiplo de 400.

```
# Ejercicio 6
año = int(input('Valor de un año : '))
if (año % 4==0 and año %100!=0) or año % 400==0:
    print('El año es bisiesto')
else:
    print('El año no es bisiesto')
```

7. Hacer un programa para ingresar el valor de 3 ángulos en grados sexagesimales, y reportar si son los ángulos del triángulo, además decir si es rectángulo, obtusángulo o acutángulo.

```
# Ejercicio 7
a = float(input('Valor del primer angulo:'))
b = float(input('Valor del segundo angulo:'))
c = float(input('Valor del tercer angulo:'))
if a>0 and b>0 and c>0 and a+b+c==180:
    if a==90 or b==90 or c==90:
        print('Triangulo Rectangulo')
    elif a>90 or b>90 or c>90:
        print('Triangulo Obtusangulo')
    else:
        print('Triangulo acutangulo')
else:
    print('Los angulos no pertenecen a un triangulo')
```

8. Ingresar 3 números y calcular el mayor de ellos

```
# Ejercicio 8
a = float(input('Valor del primer numero:'))
b = float(input('Valor del segundo numero:'))
c = float(input('Valor del tercer numero:'))
mayor=a
```

```
if b>mayor:
    mayor=b
if c>mayor:
    mayor=c
print('El mayor es: ',mayor)
```

Ejercicios Propuestos

- 1) Escriba un programa para determinar si un número entero A es divisible por otro B.
- 2) Calcule el interés mensual generado por un capital. La tasa de interés mensual depende del capital que fue depositado. Si el capital es menor de 500, la tasa de interés será del 2% mensual. Si el capital es mayor o igual que 500 pero menor o igual a 1500 entonces la tasa de interés es de 4.5%. Si el capital es mayor que 1500 la tasa de interés es del 9%. Se debe ingresar el capital y reportar el interés
- 3) Diseñe un programa que lea 3 números enteros y determine el número intermedio. No usar operadores lógicos.
- 4) Escriba un programa que pida una letra minúscula, el programa deberá imprimir si la letra es una vocal (a, e, i, o, u), semivocal (y) o una consonante.
- 5) Escriba un programa que pida el número de mes (del 1 al 12) y el año e imprima el número de días que tiene el mes.
- 6) Un estudiante recibe una propina mensual de S/.100. A fin de mes el estudiante rinde 3 exámenes (Informática, cálculo, Física). El papa ha decidido incentivarlo dándole una propina adicional de 20 soles por cada examen aprobado. Hacer un programa que determine cuanto de propina recibe el estudiante después de dar los exámenes.
- 7) Calcule el valor de la función F_x , dada por

$$F_x = \begin{cases} x^3 + x/2, & \text{para } x < 0 \\ 4x^2 - 2, & \text{para } x \geq 0 \end{cases}$$

- 8) Dados 3 valores enteros X, Y, Z. Elaborar un algoritmo para determinar si esos valores son los lados de un triángulo.

X, Y, Z, son los lados de un triángulo si cumplen con las siguientes condiciones:

$$X > 0, Y > 0, Z > 0, X + Y > Z, X + Z > Y, Y + Z > X$$

Además, clasificar el triángulo por sus lados: Equilátero, Escaleno e Isósceles

- 9) Ingresar un número entero de 4 dígitos y determinar si todos los dígitos del número son pares. Por ejemplo, si el número es: 7286 no cumple la condición ya que el dígito 7 es impar, por el contrario, el número 8424 si cumple la condición pues todos los dígitos son pares.
- 10) En el curso de Algoritmos se rinden 4 exámenes de las cuales se elimina la menor nota. Hacer un programa para ingresar las notas de los 4 exámenes y reportar la nota eliminada y el promedio final del alumno
- 11) Una empresa paga a sus vendedores un sueldo igual al 10% del monto total vendido más S/. 25 por cada S/.500 de venta en exceso sobre S/. 5000. Diseñe un programa que permita calcular el sueldo de un vendedor.
- 12) Dado un número natural de tres cifras, diseñe un algoritmo que determine si el número es o no capicúa. Un número es capicúa si se lee igual de derecha a izquierda que de izquierda a derecha. Así, por ejemplo, 363 es capicúa; pero, 356 no lo es.
- 13) El índice de masa corporal (IMC) permite medir el grado de sobrepeso u obesidad de una persona. El IMC de una persona se calcula con la fórmula:

$$IMC = \text{peso} / \text{estatura}^2$$

Estando el peso en kilogramos y la estatura en metros. En base al valor del IMC, se obtiene el grado de obesidad de la persona de acuerdo a la tabla adjunta.

IMC	GRADO DE OBESIDAD
< 20	Delgado
>=20 pero 25	Normal
>=25 pero 27	Sobrepeso
>=27	Obesidad

Hacer un programa que determine el grado de obesidad de una persona conociendo su peso y su estatura.