

Tema 4: Estructuras Condicionales



Lectura fácil

En programación, las **estructuras condicionales** permiten que el programa tome decisiones basadas en condiciones. Esto es muy útil cuando queremos que nuestro código haga cosas diferentes según ciertas circunstancias.

La estructura más común para tomar decisiones en Python es la **sentencia if**, junto con **elif** y **else**.

Sentencias if, elif, else

Sentencia if

La sentencia **if** se usa cuando quieras ejecutar un bloque de código solo si se cumple una condición. Si la condición es **verdadera**, Python ejecutará el código dentro del **if**.

Sintaxis básica:

```
if condición:
```

```
    # Código a ejecutar si la condición es verdadera
```

- **Condición:** Es una expresión que Python evaluará como **True** (verdadera) o **False** (falsa).
- **Bloque de código:** Es lo que Python ejecutará si la condición es verdadera.

Ejemplo:

```
edad = 18
```

```
if edad >= 18:  
    print("Eres mayor de edad")
```

- En este ejemplo, si la variable **edad** es mayor o igual a 18, el programa imprimirá "Eres mayor de edad".
- Si **edad** fuera, por ejemplo, 17, Python no haría nada, ya que la condición no se cumple.

Sentencia else

La sentencia **else** se usa para ejecutar un bloque de código cuando la condición del **if** no es verdadera.

Sintaxis básica:

```
if condición:  
    # Código si la condición es verdadera  
else:  
    # Código si la condición es falsa
```

Ejemplo:

```
edad = 16  
  
if edad >= 18:  
    print("Eres mayor de edad")  
else:  
    print("Eres menor de edad")
```

- Si **edad** es 16, la condición del **if** no se cumple, por lo que Python ejecutará el bloque de código bajo **else**.
- El programa mostrará:
Eres menor de edad

Sentencia elif

La sentencia **elif** (abreviatura de "else if") se usa cuando quieras comprobar múltiples condiciones. Funciona como una combinación de **if** y **else**, permitiendo evaluar varias condiciones en orden.

Sintaxis básica:

```
if condición_1:  
    # Código si la condición_1 es verdadera  
elif condición_2:  
    # Código si la condición_2 es verdadera  
else:  
    # Código si ninguna condición es verdadera
```

Ejemplo:

```
nota = 85
```

```
if nota >= 90:  
    print("Tienes una A")  
elif nota >= 80:  
    print("Tienes una B")  
elif nota >= 70:  
    print("Tienes una C")  
elif nota == 60:  
    print("Tienes casi un problema")  
else:  
    print("Tienes una D o menos")
```

- En este ejemplo, Python primero comprueba si **nota** es mayor o igual a 90. Si no es así, comprueba si es mayor o igual a 80, y así sucesivamente.
- Como la **nota** es 85, el programa mostrará:
Tienes una B

Operadores de comparación

Los **operadores de comparación** se usan dentro de las condiciones para comparar valores. Los operadores más comunes son:

Operador	Significado	Ejemplo
<code>==</code>	Igual a	<code>a == b</code>
<code>!=</code>	Distinto de	<code>a != b</code>
<code>></code>	Mayor que	<code>a > b</code>
<code><</code>	Menor que	<code>a < b</code>
<code>>=</code>	Mayor o igual que	<code>a >= b</code>
<code><=</code>	Menor o igual que	<code>a <= b</code>

Ejemplo con operadores de comparación:

```
a = 5
b = 10
```

```
if a < b:
    print("a es menor que b")
else:
    print("a es mayor o igual que b")
```

- En este caso, como **a** es menor que **b**, Python ejecutará la primera parte del **if**.
- El programa mostrará:
a es menor que b

Ejemplos prácticos de condicionales

Vamos a ver algunos ejemplos que combinan todo lo que hemos aprendido sobre **if**, **elif**, **else**, y operadores de comparación.

Ejemplo 1: Decisión simple

```
temperatura = 30

if temperatura > 25:
    print("Hace calor")
else:
    print("Hace frío")
```

- Si la **temperatura** es mayor que 25, Python imprimirá "Hace calor".
- De lo contrario, mostrará "Hace frío".
- En este caso, el programa mostrará:
Hace calor

Ejemplo 2: Combinación de varias condiciones

```
edad = 15
es_estudiante = True

if edad < 18 and es_estudiante:
    print("Es un estudiante menor de edad")
elif edad < 18 and not es_estudiante:
    print("Es menor de edad pero no es estudiante")
else:
    print("Es mayor de edad")
```

- Este ejemplo utiliza dos condiciones: la edad y si la persona es estudiante.
- Si la persona tiene menos de 18 años y además es estudiante, se mostrará el primer mensaje.
- Si tiene menos de 18 pero no es estudiante, se mostrará el segundo mensaje.
- Si ninguna de estas condiciones se cumple, se mostrará el tercer mensaje.
- En este caso, el programa mostrará:
Es un estudiante menor de edad

Ejemplo 3: Clasificación de calificaciones

```
nota = 67

if nota >= 90:
    print("Excelente")
elif nota >= 70:
    print("Aprobado")
else:
    print("Reprobado")
```

- Dependiendo de la calificación (**nota**), el programa mostrará uno de los tres resultados.
- Como la **nota** es 67, el programa mostrará:
Reprobado

Sentencia match-case

Python introduce la sentencia `match-case` en la versión 3.10 para simplificar la evaluación de múltiples condiciones. Esta estructura es útil cuando tienes una variable y deseas comparar su valor con varios patrones posibles, similar a la sentencia `switch` en otros lenguajes.

Sintaxis básica:

```
match variable:
    case valor_1:
        # Código si variable coincide con valor_1
    case valor_2:
        # Código si variable coincide con valor_2
    case _:
        # Código si no coincide con ningún valor anterior
```

Explicación:

- `match`: Es la palabra clave que inicia la estructura. Le sigue la variable cuyo valor se va a comparar.
- `case`: Cada `case` compara el valor de la variable con un valor o patrón específico.
- `_`: El guion bajo actúa como un comodín, que captura cualquier valor que no coincida con los casos anteriores.

Ejemplo:

```
dia = "lunes"

match dia:
    case "lunes":
        print("Hoy es lunes")
    case "martes":
        print("Hoy es martes")
    case _:
        print("Es otro día de la semana")
```

- En este ejemplo, Python comprueba si la variable `dia` es "lunes" o "martes". Si es lunes, el programa imprimirá "Hoy es lunes". Si no coincide con ninguno de los casos anteriores, ejecutará el caso con el comodín y mostrará "Es otro día de la semana".

Ejemplo práctico con números:

```
nota = 87

match nota:
    case 90:
        print("Excelente")

    case 85:
        print("Muy bien")

    case 70:
        print("Aprobado")

    case _:
        print("Mejor suerte la próxima vez")
```

- En este caso, si la variable nota es 85, el programa mostrará "Muy bien". Si la nota es diferente de 90, 85 o 70, se ejecutará el último bloque y mostrará "Mejor suerte la próxima vez".

Ventajas de match-case:

- Facilita la lectura y el mantenimiento de código cuando hay múltiples opciones a evaluar.
- Permite manejar patrones más complejos, incluyendo estructuras como tuplas, listas o incluso valores por tipo.

La sentencia match-case es una alternativa eficiente cuando se necesita comparar múltiples valores o patrones. Aunque no sustituye a las sentencias if-elif-else, resulta muy útil en situaciones donde hay varias condiciones posibles que verificar.

Las estructuras condicionales te permiten controlar el flujo de tu programa, tomando decisiones basadas en condiciones. Las sentencias `if`, `elif` y `else` son las herramientas básicas para tomar estas decisiones en Python. Con ellas, puedes crear programas que reaccionen a diferentes situaciones.

EJERCICIOS DE PRÁCTICA DE TEMA PARA CLASE

Ejercicio 1: Cálculo de precio de entrada al cine

Descripción: El precio de una entrada de cine depende de la edad de la persona. Usa sentencias `if`, `elif`, y `else` para calcular el precio según la edad.

Condiciones:

- Si la persona es menor de 5 años, la entrada es gratuita.
- Si la persona tiene entre 5 y 12 años, la entrada cuesta 5 euros.
- Si la persona tiene entre 13 y 17 años, la entrada cuesta 7 euros.
- Si la persona es mayor de 18 años, la entrada cuesta 10 euros.

Instrucciones: Escribe un programa que solicite la edad del usuario y muestre el precio de la entrada.

Ejercicio 2: Clasificación de estudiantes según nota

Descripción: Utiliza la estructura `match-case` para clasificar la nota de un estudiante en letras.

Condiciones:

- Si la nota es 90 o más, la calificación es "A".
- Si la nota es 80 o más, pero menos de 90, la calificación es "B".
- Si la nota es 70 o más, pero menos de 80, la calificación es "C".

- Si la nota es 60 o más, pero menos de 70, la calificación es "D".
- Si la nota es menor de 60, la calificación es "F".

Instrucciones: Escribe un programa que solicite la nota del usuario y utilice match-case para mostrar la calificación correspondiente.

Ejercicio 3: Días de la semana

Descripción: Crea un programa que utilice la estructura match-case para mostrar el nombre de un día de la semana en función de un número.

Condiciones:

- Si el número es 1, muestra "Lunes".
- Si el número es 2, muestra "Martes".
- Si el número es 3, muestra "Miércoles".
- Si el número es 4, muestra "Jueves".
- Si el número es 5, muestra "Viernes".
- Si el número es 6, muestra "Sábado".
- Si el número es 7, muestra "Domingo".
- Si el número no está entre 1 y 7, muestra "Número inválido".

Instrucciones: Escribe un programa que solicite un número del 1 al 7 y use match-case para mostrar el día de la semana.

Ejercicio 4: Clasificación de usuarios según edad y preferencia de idioma

Descripción: Vas a crear un programa que clasifique a los usuarios en diferentes categorías según su edad usando if-elif-else, y que además muestre un mensaje en su idioma preferido usando match-case.

Condiciones para la clasificación por edad:

- Si el usuario tiene menos de 12 años, es un "Niño".
- Si el usuario tiene entre 12 y 17 años, es un "Adolescente".
- Si el usuario tiene entre 18 y 59 años, es un "Adulto".
- Si el usuario tiene 60 años o más, es un "Adulto mayor".

Condiciones para la preferencia de idioma:

El mensaje debe ser:

Has seleccionado el idioma [idioma]

Este mensaje de aparecer en el idioma seleccionado (solo uno en ese idioma o el mensaje de idioma no soportado):

Has seleccionado el idioma español.

Your selected language is English.

Votre langue sélectionnée est le français.

Idioma no soportado

- Si el usuario elige "es" (español), muestra el mensaje en español.
- Si el usuario elige "en" (inglés), muestra el mensaje en inglés.
- Si el usuario elige "fr" (francés), muestra el mensaje en francés.
- Si el usuario elige otro idioma, muestra "Idioma no soportado".

Ejemplo de entrada

Edad: 15

Idioma: en

Ejemplo de salida

Es un adolescente

Your selected language is English.

Instrucciones:

1. Sigue la edad del usuario.
2. Sigue su idioma preferido (español, inglés o francés).
3. Utiliza `if-elif-else` para clasificar la edad del usuario.
4. Usa `match-case` para mostrar un mensaje adecuado en el idioma preferido.

Ejercicio 5: Clasificación de vehículos y selección de color preferido

Descripción: En este ejercicio, el programa trabajará con dos variables **independientes**: el tipo de vehículo y el color preferido del usuario. Usarás **if-elif-else** para clasificar el vehículo según su tipo, y **match-case** para mostrar un mensaje en función del color preferido.

Parte 1: Clasificación por tipo de vehículo

El programa clasificará el tipo de vehículo en una de las siguientes categorías:

- Si el vehículo es "coche", el programa dirá que es un "Vehículo de cuatro ruedas".
- Si el vehículo es "moto", el programa dirá que es un "Vehículo de dos ruedas".
- Si el vehículo es "bicicleta", el programa dirá que es un "Vehículo no motorizado".
- Si se introduce cualquier otro tipo de vehículo, el programa dirá "Tipo de vehículo no reconocido".

Parte 2: Color preferido

Después, el programa también mostrará un mensaje en función del color preferido del usuario. Los colores disponibles son:

- **rojo**: para color rojo.
- **azul**: para color azul.
- **verde**: para color verde.

Si el usuario selecciona otro color, el programa indicará que ese color no está disponible.

Objetivo:

1. **Clasificar el tipo de vehículo** usando la estructura **if-elif-else**.
2. **Mostrar un mensaje según el color preferido** utilizando **match-case**.

Instrucciones claras:

1. Solicita **el tipo de vehículo** para clasificarlo en una categoría.

2. Luego, solicita **el color preferido** para mostrar un mensaje en función de ese color.
 - El **tipo de vehículo y el color son independientes**: primero determina el tipo de vehículo y luego el color preferido.
3. Usa **if-elif-else** para clasificar el **vehículo** y **match-case** para el **color**.

Ejemplo de entrada:

```
vehiculo = "coche"  
color = "rojo"
```

Salida esperada:

Vehículo: Vehículo de cuatro ruedas
Has seleccionado el color rojo.