

Aula 2: Estruturas de Decisão

O Comando `if`

Estruturas de decisão permitem que o programa execute diferentes blocos de código dependendo se uma **condição** avaliada é **Verdadeira** (True) ou **Falsa** (False).

O Python usa indentação para definir os blocos de código que pertencem a uma decisão:

```
# Ação 1: Condição simples
valor_analisado = 15
limite_inferior = 10

if valor_analisado > limite_inferior:
    # Este bloco só será executado se a condição for True
    print("O valor está acima do limite. Sinalize o dado.")
```

Decisões Múltiplas (`elif` e `else`):

- O comando `elif` (uma abreviação para "else if") permite testar uma segunda (ou terceira, quarta...) condição, caso a anterior tenha sido Falsa.
- O comando `else` é opcional e executa seu bloco de código quando *todas* as condições anteriores (`if` e `elif`) são Falsas.

```
# Ação 2: Decisão com múltiplos caminhos
tipo_transacao = "Compra"

if tipo_transacao == "Venda":
    print("Processamento de receita.")
elif tipo_transacao == "Compra":
    print("Processamento de despesa e inventário.")
else:
    print("Tipo de transação desconhecido. Requer auditoria.")
```

Operadores de Comparação

Operadores de comparação são utilizados para construir as condições testadas pelo `if`. Eles sempre retornam um valor Booleano: `True` ou `False`.

Operador	Significado	Exemplo
<code>==</code>	Igual a	<code>idade == 18</code>
<code>!=</code>	Diferente de	<code>status != 'Ativo'</code>
<code>></code>	Maior que	<code>lucro > 10000</code>
<code><</code>	Menor que	<code>erros < 5</code>
<code>>=</code>	Maior ou igual a	<code>media >= 7.0</code>
<code><=</code>	Menor ou igual a	<code>taxa_perda <= 0.05</code>

Exemplos:

Verificando se um registro é "novo" e tem um ID válido

`registro_id = 95`

`status_registro = "Novo"`

Teste 1: Comparação de Igualdade (==)

`if status_registro == "Novo":`

`print("O registro é novo.")`

Teste 2: Comparação de Maior/Menor

`if registro_id < 100 and registro_id > 0:`

`print("ID válido no intervalo 1 a 99.")`

Operadores Lógicos e Tabela Verdade

Os operadores lógicos permitem combinar múltiplas condições em um único teste de decisão, aumentando a complexidade e precisão da lógica de análise.

Operador	Função	Exemplo
and	Retorna True se <i>todas</i> as condições combinadas forem verdadeiras.	(A > 5) and (B < 10)
or	Retorna True se <i>pelo menos uma</i> das condições combinadas for verdadeira.	(X == 1) or (Y == 2)
not	Negação: Inverte o valor Booleano (not True é False).	not (condicao_de_erro)

Exemplo de Construção de Tabela Verdade (com AND):

Condição 1 (A)	Condição 2 (B)	Resultado (A and B)
True	True	True
True	False	False
False	True	False
False	False	False

Exemplo:

Um risco é alto se o Volume for maior que 10.000 E a Probabilidade for maior que 0.8.

volume = 12500
probabilidade = 0.90

if volume > 10000 and probabilidade > 0.8:

```
print("ALERTA: Risco Alto! Requer intervenção imediata.")
else:
    print("Risco Controlado.")
```

Combinando Decisões

Vamos ver outro exemplo onde se desenvolve programas para usar decisões e operadores de comparação, aplicando também operadores lógicos ([and/or](#)) para testes complexos:

Uma amostra de dados é considerada "Importante" se o valor for menor que 1000 OU se o status for 'Crítico':

```
valor_dado = 500
status_dado = "Normal"

# Usando 'or': se o valor for muito baixo (mesmo que o status seja Normal) OU se o status for
# Crítico (mesmo que o valor não seja baixo)
if valor_dado < 1000 or status_dado == "Crítico":
    print("Amostra Importante para Análise.")
else:
    print("Amostra Padrão.")

# Testando a negação (not)
if not (valor_dado > 1000 and status_dado == "Normal"):
    print("A amostra não é um 'dado padrão alto'.")
```

Atividades

Desafio 1: Ordenação de Três Números

Recebidos 3 números inteiros, crie um programa que os mostre ordenados em **ordem crescente**.

- *Dica:* Este desafio exige que você use estruturas `if` aninhadas ou uma série de testes usando operadores de comparação para determinar qual número é o menor, o do meio e o maior.

Desafio 2: Cálculo de Média e Status do Estudante

Dadas as 4 notas de um estudante, calcule sua média e, com base nela, emita a mensagem de status correspondente:

1. **Aprovado:** Média estritamente maior que 7.
2. **Recuperação:** Média entre 5 (inclusive) e 7 (inclusive).
3. **Reprovação:** Média estritamente abaixo de 5.