

Estruturas de repetição

Sumário

- Estrutura de repetição *for*
- Exercício 1 - Tabuada
- Exercício 2 - Potências
- Exercício 3 - Quadrado
- Exercício 4 - Soma acumulada
- Exercício 5 - Média
- Exercício 6 - Maior valor

Estruturas de repetição

- Estruturas de repetição são utilizadas para executar diversas vezes uma sequência de comandos;
- Também são chamadas de laço ou *loop* em inglês

Estrutura de repetição *for*

for valor **in** sequencia:

comando 1

comando 2

.

.

.

Podemos ler essa linha como:
para **valor** possuindo os
valores indicados em
sequencia, execute os
comandos abaixo

Estrutura de repetição *for*

```
for valor in sequencia:
```

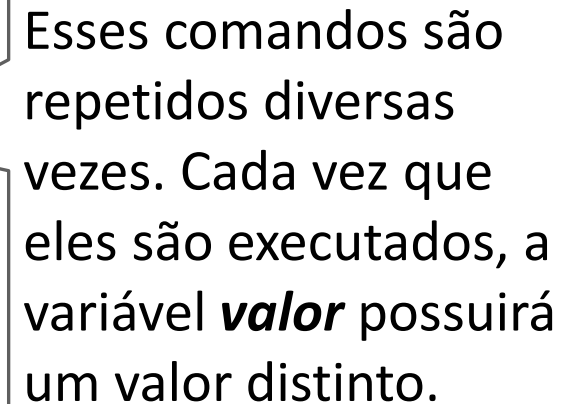
```
    comando 1
```

```
    comando 2
```

```
    •
```

```
    •
```

```
    •
```



Esses comandos são repetidos diversas vezes. Cada vez que eles são executados, a variável **valor** possuirá um valor distinto.

Estrutura de repetição *for*

```
for val in range(0, 10):  
    print(val)
```

Podemos ler essa linha como: para a variável *val* possuindo valores de 0 a 9, faça os comandos abaixo

- *range(x, y)* é uma função do Python. Ela gera uma sequência crescente de valores entre **x** e **y-1**

Estrutura de repetição *for*

```
for val in range(0, 10):  
    print(val)
```

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

Estrutura de repetição *for*

- Todos os comandos Python que vimos até agora podem ser utilizados dentro de uma estrutura de repetição
- Por exemplo, podemos utilizar estruturas condicionais:

```
for valor in range(0, 6):  
    if valor==2:  
        print("Variável valor é igual a 2")  
    else:  
        print("Variável valor nao é igual a 2")
```


Estrutura de repetição *for*

- Todos os comandos Python que vimos até agora podem ser utilizados dentro de uma estrutura de repetição
- Por exemplo, podemos utilizar estruturas condicionais:

```
for valor in range(0, 6):  
    if valor==2:  
        print("Variável valor é igual a 2")  
    else:  
        print("Variável valor nao é igual a 2")
```

Resultado:

```
Variável valor nao é igual a 2  
Variável valor nao é igual a 2  
Variável valor é igual a 2  
Variável valor nao é igual a 2  
Variável valor nao é igual a 2  
Variável valor nao é igual a 2
```

Exercício 1 - Tabuada

Faça um programa que imprima na tela o resultado da multiplicação entre o número 9 e todos os números entre 1 e 100. Cada resultado é impresso em uma linha distinta:

9

18

27

36

...

Solução

```
# O código abaixo imprime a mensagem 9 x 1 = 9
# em uma linha a mensagem 9 x 2 = 18 em outra
# linha, e assim por diante
valor = 9
for i in range(1, 101):
    resultado = i*valor
    print(f"{valor} x {i} = {resultado}")
```

Exercício 2 - Potências

Faça um programa que receba do usuário um valor e imprima esse valor elevado às seguintes potências: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

Exemplo:

Digite um valor: 2

4

8

16

32

64

128

256

Solução

```
valor = float(input("Digite o valor: "))  
  
for exp in range(2, 9):  
    resultado = valor**exp  
    print(f"{valor}**{exp} = {resultado}")
```

Exercício 3 - Quadrado

Faça um programa que receba como entrada **n** números do usuário, um por linha, o programa imprime na tela cada número elevado ao quadrado.

ENTRADA:

- O usuário digita quantos valores ele quer inserir

REPITA N VEZES:

ENTRADA:

- O usuário digita um valor

SAÍDA:

- O valor elevado ao quadrado é impresso na tela

Solução

```
n = int(input("Quantos valores: "))

for i in range(0, n):
    valor = float(input("Digite o valor: "))
    valor_quad = valor**2
    print(f"Valor ao quadrado: {valor_quad}")
```

Exercício 4 - Soma

Faça um programa que receba como entrada **n** números do usuário, um por linha, o programa imprime na tela a soma de todos os valores digitados

ENTRADA:

- O usuário digita quantos valores ele quer inserir

REPITA N VEZES:

ENTRADA:

- O usuário digita um valor

SAÍDA:

- A soma dos valores

Exercício 4 - Soma

- A solução deste exercício utiliza a chamada **soma corrente**
- Em uma soma corrente, uma variável armazena o estado atual da soma, e a cada iteração um novo valor é somado com o valor atual da variável
- A variável utilizada na soma corrente também é chamada de **acumulador**

Solução

```
n = int(input("Quantos valores: "))

soma = 0
for i in range(0, n):
    valor = float(input("Digite o valor: "))
    # Atualiza a variável soma com o valor do resultado
    # da operação soma + valor
    soma = soma + valor

print(f"Soma dos valores: {soma}")
```

O comando

```
soma = soma + valor
```

é uma **soma corrente**. O valor recebido do usuário é adicionado ao valor de soma e a variável é atualizada com o novo valor.

Atribuição composta

O comando

```
soma = soma + valor
```

é equivalente a

```
soma += valor
```

Os operadores "+=", "-=", "*=" e "/=" são chamados de operadores de atribuição composta.

A finalidade de usar esses operadores é evitar de digitar duas vezes o nome da variável.

Exercício 5 - Média

Faça um programa que receba como entrada **n** números do usuário, um por linha, o programa imprime na tela a **média** de todos os valores digitados

ENTRADA:

- O usuário digita quantos valores ele quer inserir

REPITA N VEZES:

ENTRADA:

- O usuário digita um valor

SAÍDA:

- A média dos valores

Solução

```
n = int(input("Quantos valores: "))

soma = 0
for i in range(0, n):
    valor = float(input("Digite o valor: "))
    soma += valor

media = soma/n
print(f"Média dos valores: {media}")
```

Exercício 6 - Maior

Faça um programa que receba como entrada **n** números do usuário, um por linha, o programa imprime na tela o **maior** valor dentre os digitados

ENTRADA:

- O usuário digita quantos valores ele quer inserir

REPITA N VEZES:

ENTRADA:

- O usuário digita um valor

SAÍDA:

- O maior valor digitado

Solução com problema

```
n = int(input("Quantos valores: "))

maior = 0
for i in range(0, n):
    valor = float(input("Digite o valor: "))
    if valor > maior:
        maior = valor

print(f"Maior valor: {maior}")
```

Esse código possui um problema. E se o usuário digitar valores negativos?

Solução correta

Solução: Se $i=0$, iniciamos a variável **maior** com o primeiro valor digitado

```
n = int(input("Quantos valores: "))

for i in range(0, n):
    valor = float(input("Digite o valor: "))
    if i==0:
        maior = valor
    else:
        if valor>maior:
            maior = valor

print(f"Maior valor: {maior}")
```