



Algoritmos Computacionais



Aula 04 - Estruturas de decisão.pdf

Conteúdo: Comando for
Prof. Dsc. Giomar Sequeiros
giomar@eng.uerj.br



Comando for

Comando for

- O laço de repetição **for** é usado para executar um bloco de código várias vezes, percorrendo uma sequência de elementos.
- Sintaxe:

```
for elemento in sequencia:  
    # Faça algo com o elemento
```

- Onde:
 - Elemento é uma variável que assume cada valor da sequência a cada iteração do loop.
 - Sequencia é uma coleção de elementos sobre a qual você deseja iterar, como uma lista, tupla, string ou objeto iterável.
 - Dentro do bloco de código do loop, podemos realizar as operações desejadas com o elemento atual da iteração. O bloco é executado repetidamente para cada elemento da sequência.

Comando for: Exemplo

- Exemplo para percorrer uma lista e imprimir cada elemento:

```
frutas = ["maçã", "banana", "laranja"]  
for fruta in frutas:  
    print(fruta)
```

Saida:

```
maçã  
banana  
laranja
```

Comando for: Exemplo 1

- Calcula a média dos elementos de uma lista

```
def calcular_media(lista):  
    """  
    Calcula a média dos valores em uma lista.  
    list -> float  
    """  
    soma = 0  
    quantidade = len(lista)  
    for numero in lista:  
        soma += numero  
    media = soma / quantidade  
  
    return media
```

Comando for: Exemplo 2

- Conta o número de vogais em um texto de entrada

```
def contar_vogais(texto):  
    """  
    Conta o número de vogais em uma string.  
    str -> int  
    """  
    vogais = "aeiou"  
    contador = 0  
    for letra in texto.lower():  
        if letra in vogais:  
            contador += 1  
    return contador
```

Comando for: Exemplo 3

- Função que retorna uma lista contendo apenas os números pares de uma lista de entrada:

```
def encontrar_pares(lista):  
    """  
    Encontra os números pares em uma lista.  
    list -> list  
    """  
    pares = []  
    for numero in lista:  
        if numero % 2 == 0:  
            pares.append(numero)  
    return pares
```

Comando for: Exemplo 4

- Função que remove elementos duplicados de uma lista:

```
def remover_duplicatas(lista):  
    """  
    Remove elementos duplicados de uma lista.  
    list -> list  
    """  
    elementos_unicos = []  
    for elemento in lista:  
        if elemento not in elementos_unicos:  
            elementos_unicos.append(elemento)  
    return elementos_unicos
```


Função range

- A função **range()** é uma função embutida do Python que permite **gerar** uma **sequência** de números dentro de um intervalo especificado.

- Sintaxe:

```
range(início, fim, passo)
```

- Onde:

- **início**: o valor inicial da sequência (inclusive). É opcional e, por padrão, é definido como 0.
- **fim**: o valor final da sequência (exclusivo).
- **passo**: o tamanho do incremento entre os valores da sequência. É opcional e, por padrão, é definido como 1.

- A função **range()** retorna um objeto de tipo **range**, que pode ser iterado em um comando **for** ou convertido em uma lista usando a função **list()**.

Função range: exemplos

- Iterando sobre uma sequência de números:

```
for i in range(1, 6):  
    print(i)
```

```
1  
2  
3  
4  
5
```

- Especificando um passo personalizado:

```
for i in range(0, 10, 2):  
    print(i)
```

```
0  
2  
4  
6  
8
```

Função range: exemplo 1

- Função que verifica se uma lista de números está ordenada de forma crescente

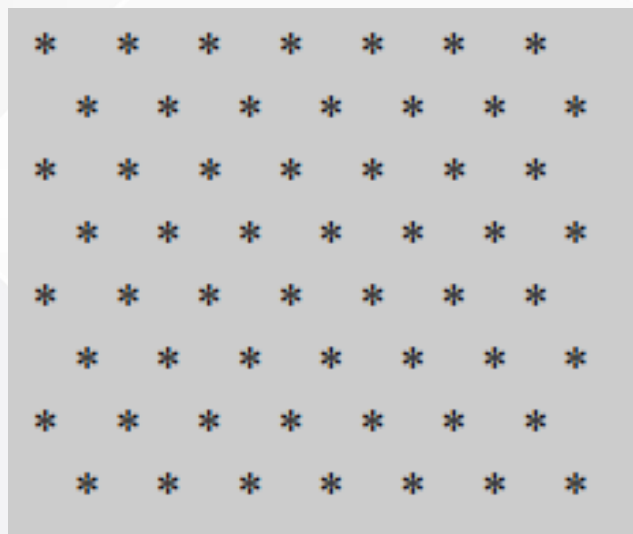
```
def lista_esta_ordenada(lista):  
    """  
    Verifica se uma lista está ordenada de forma crescente.  
    list -> bool  
    """  
    for i in range(len(lista) - 1):  
        if lista[i] > lista[i+1]:  
            return False  
    return True
```

Exercício 1

- Escreva um programa que conte de 1 a 5.000.000, de 1 em 1. Toda vez que a contagem atingir um múltiplo de 1.000.000, imprima este número na tela. Use seu relógio para cronometrar quanto tempo leva cada milhão de repetições do loop.

Exercício 2

- Escreva um programa que exiba o seguinte padrão quadriculado



Exercício 3

- Uma pessoa **investe** uma **quantidade** (em reais) em uma conta de **poupança** que rende uma taxa de juros ao ano. Admitindo que todos os juros são deixados em depósito na conta, calcule e imprima a quantia na conta ao final de cada ano, ao longo de **n** anos. Use a seguinte fórmula para determinar estas quantias:

$$a = p(1 + r)^n$$

- Onde:
 - p** é a quantia investida originalmente (i.e., o valor principal)
 - r** é a taxa anual de **juros**.
 - n** é o número de **anos**
 - a** é a quantia existente em depósito no final do n-ésimo ano

Exemplo de saída para R\$1000,00 em 10 anos e 5% (0.05) de juros ao ano

Ano	Saldo na conta
1	1050.00
2	1102.50
3	1157.62
4	1215.51
5	1276.28
6	1340.10
7	1407.10
8	1477.46
9	1551.33
10	1628.89