

Abstract geometric lines in the top left corner, consisting of several white lines of varying lengths and angles that intersect to form a series of overlapping, irregular polygons. The lines are white and stand out against the black background.

ESTRUTURA DE REPETIÇÃO

AULA 09

PROFESSOR: EDUARDO KAZENSKI

CONTEÚDO

- Comandos de REPETIÇÃO;
 - Faça enquanto
 - Enquanto Faça
 - Para... Faça

OBJETIVOS

- Conseguir aplicar as estruturas corretas conforme o algoritmo exigir em sua lógica.
- Entender como as repetições são representadas nos algoritmos.

ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO OU LOOP

- Uma estrutura de repetição, como o próprio nome indica, permite a execução de uma sequência de instruções repetidas vezes até que determinada condição seja avaliada como verdadeira, por um número específico de vezes ou para cada item (elemento) em uma coleção, ou seja, utilizando acumuladores e contadores.
- Tais estruturas também são conhecidas como de loop ou de laço.

ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO OU LOOP

- A maior parte das linguagens de programação costuma definir três tipos de estruturas de repetição:

- **Faça enquanto**

- **Enquanto Faça**

- **Para ... Passo ... Faça**

FAÇA ENQUANTO ...

- Nesta estrutura, a rotina só será executada caso a condição estipulada seja avaliada como verdadeira.
- Após entrar na estrutura, o sistema executará todas as instruções contidas na sequência existente dentro do **Faça Enquanto e Fim Enquanto**.
- Sua sintaxe é:



FAÇA ENQUANTO ...

- Nesta estrutura, a condição deverá ser avaliada em seu início. Ao localizar a instrução Fim Enquanto a rotina retornará ao início da estrutura para avaliar novamente a condição. Se avaliada novamente como verdadeira, continuará a repetição.
- Esse tipo de estrutura é recomendado quando o número de repetições das instruções é desconhecido, pois, como já verificamos, a condição será avaliada sempre no início, permanecendo em um loop até que seja avaliada como falsa.

ENQUANTO ... FAÇA (VALIDAÇÃO NO INÍCIO)



1. valor = 1

2. while valor <= 5:

3. valor = valor + 1

4. print(valor)

5. print(valor)

TESTE DE MESA



valor = 1

print (linha 4) =

print (linha 5) =

ENQUANTO ... FAÇA (VALIDAÇÃO NO INÍCIO)

1. valor = 1

1<=5?



2. while valor <= 5:

3. valor = valor + 1

4. print(valor)

5. print(valor)

TESTE DE MESA

valor = 1

print (linha 4) =

print (linha 5) =

ENQUANTO ... FAÇA (VALIDAÇÃO NO INÍCIO)

1. valor = 1 1<=5? TRUE



2. while valor <= 5:

3. valor = valor + 1

4. print(valor)

5. print(valor)

TESTE DE MESA

valor = 1

print (linha 4) =

print (linha 5) =

ENQUANTO ... FAÇA (VALIDAÇÃO NO INÍCIO)

1. valor = 1

2. while valor <= 5:



3. valor = valor + 1

4. print(valor) **1 + 1 = 2**

5. print(valor)

TESTE DE MESA



valor = 2

print (linha 4) =

print (linha 5) =

ENQUANTO ... FAÇA (VALIDAÇÃO NO INÍCIO)

1. valor = 1
2. while valor <= 5:
3. valor = valor + 1
- 4. print(valor)
5. print(valor)

Repete LOOP ↑

TESTE DE MESA

valor = 2

→ print (linha 4) = 2

print (linha 5) =

ENQUANTO ... FAÇA (VALIDAÇÃO NO INÍCIO)

1. valor = 1 Reiniciando



2. while valor <= 5:

3. valor = valor + 1

4. print(valor)

5. print(valor)



TESTE DE MESA

valor = 2

print (linha 4) = 2

print (linha 5) =

ENQUANTO ... FAÇA (VALIDAÇÃO NO INÍCIO)

1. valor = 1

2 <= 5?



2. while valor <= 5:

3. valor = valor + 1

4. print(valor)

5. print(valor)

TESTE DE MESA

valor = 2

print (linha 4) = 2

print (linha 5) =

ENQUANTO ... FAÇA (VALIDAÇÃO NO INÍCIO)

1. valor = 1 2<=5? TRUE



2. while valor <= 5:

3. valor = valor + 1

4. print(valor)

5. print(valor)

TESTE DE MESA

valor = 2

print (linha 4) = 2

print (linha 5) =

ENQUANTO ... FAÇA (VALIDAÇÃO NO INÍCIO)

1. valor = 1

2. while valor <= 5:



3. valor = valor + 1

4. print(valor) **2 + 1 = 3**

5. print(valor)

TESTE DE MESA



valor = 3

print (linha 4) = 2

print (linha 5) =

ENQUANTO ... FAÇA (VALIDAÇÃO NO INÍCIO)

1. valor = 1
2. while valor <= 5:
3. valor = valor + 1
- 4. print(valor)
5. print(valor)

Repete LOOP ↑

TESTE DE MESA

valor = 3

→ print (linha 4) = 3

print (linha 5) =

ENQUANTO ... FAÇA (VALIDAÇÃO NO INÍCIO)

1. valor = 1 **Reiniciando**



2. while valor <= 5:

3. valor = valor + 1

4. print(valor)

5. print(valor)



TESTE DE MESA

valor = 3

print (linha 4) = 3

print (linha 5) =

ENQUANTO ... FAÇA (VALIDAÇÃO NO INÍCIO)

1. valor = 1

3<=5?



2. while valor <= 5:

3. valor = valor + 1

4. print(valor)

5. print(valor)

TESTE DE MESA

valor = 3

print (linha 4) = 3

print (linha 5) =

ENQUANTO ... FAÇA (VALIDAÇÃO NO INÍCIO)

1. valor = 1 3<=5? TRUE



2. while valor <= 5:

3. valor = valor + 1

4. print(valor)

5. print(valor)

TESTE DE MESA

valor = 3

print (linha 4) = 3

print (linha 5) =

ENQUANTO ... FAÇA (VALIDAÇÃO NO INÍCIO)

1. valor = 1

2. while valor <= 5:



3. valor = valor + 1

4. print(valor) $3 + 1 = 4$

5. print(valor)

TESTE DE MESA



valor = 4

print (linha 4) = 3

print (linha 5) =

ENQUANTO ... FAÇA (VALIDAÇÃO NO INÍCIO)

1. valor = 1
2. while valor <= 5:
3. valor = valor + 1
- 4. print(valor)
5. print(valor)

Repete LOOP ↑

TESTE DE MESA

valor = 4

→ print (linha 4) = 4

print (linha 5) =

ENQUANTO ... FAÇA (VALIDAÇÃO NO INÍCIO)

1. valor = 1 **Reiniciando**



2. while valor <= 5:

3. valor = valor + 1

4. print(valor)

5. print(valor)



TESTE DE MESA

valor = 4

print (linha 4) = 4

print (linha 5) =

ENQUANTO ... FAÇA (VALIDAÇÃO NO INÍCIO)

1. valor = 1

4<=5?



2. while valor <= 5:

3. valor = valor + 1

4. print(valor)

5. print(valor)

TESTE DE MESA

valor = 4

print (linha 4) = 4

print (linha 5) =

ENQUANTO ... FAÇA (VALIDAÇÃO NO INÍCIO)

1. valor = 1

4<=5? TRUE



2. while valor <= 5:

3. valor = valor + 1

4. print(valor)

5. print(valor)

TESTE DE MESA

valor = 4

print (linha 4) = 4

print (linha 5) =

ENQUANTO ... FAÇA (VALIDAÇÃO NO INÍCIO)

1. valor = 1

2. while valor <= 5:



3. valor = valor + 1

4. print(valor) $4 + 1 = 5$

5. print(valor)

TESTE DE MESA



valor = 5

print (linha 4) = 4

print (linha 5) =

ENQUANTO ... FAÇA (VALIDAÇÃO NO INÍCIO)

1. valor = 1
2. while valor <= 5:
3. valor = valor + 1
- 4. print(valor)
5. print(valor)

Repete LOOP ↑

TESTE DE MESA

valor = 5

→ print (linha 4) = 5

print (linha 5) =

ENQUANTO ... FAÇA (VALIDAÇÃO NO INÍCIO)

1. valor = 1 Reiniciando



2. while valor <= 5:

3. valor = valor + 1

4. print(valor)

5. print(valor)



TESTE DE MESA

valor = 5

print (linha 4) = 5

print (linha 5) =

ENQUANTO ... FAÇA (VALIDAÇÃO NO INÍCIO)

1. valor = 1

5<=5?



2. while valor <= 5:

3. valor = valor + 1

4. print(valor)

5. print(valor)

TESTE DE MESA

valor = 5

print (linha 4) = 5

print (linha 5) =

ENQUANTO ... FAÇA (VALIDAÇÃO NO INÍCIO)

1. valor = 1 5<=5? TRUE



2. while valor <= 5:

3. valor = valor + 1

4. print(valor)

5. print(valor)

TESTE DE MESA

valor = 5

print (linha 4) = 5

print (linha 5) =

ENQUANTO ... FAÇA (VALIDAÇÃO NO INÍCIO)

1. valor = 1

2. while valor <= 5:



3. valor = valor + 1

4. print(valor) **5 + 1 = 6**

5. print(valor)

TESTE DE MESA



valor = 6

print (linha 4) = 5

print (linha 5) =

ENQUANTO ... FAÇA (VALIDAÇÃO NO INÍCIO)

1. valor = 1
2. while valor <= 5:
3. valor = valor + 1
- 4. print(valor)
5. print(valor)

Repete LOOP ↑

TESTE DE MESA

valor = 6

→ print (linha 4) = 6

print (linha 5) =

ENQUANTO ... FAÇA (VALIDAÇÃO NO INÍCIO)

1. valor = 1 **Reiniciando**



2. while valor <= 5:

3. valor = valor + 1

4. print(valor)

5. print(valor)



TESTE DE MESA

valor = 6

print (linha 4) = 6

print (linha 5) =

ENQUANTO ... FAÇA (VALIDAÇÃO NO INÍCIO)

1. valor = 1

6<=5?



2. while valor <= 5:

3. valor = valor + 1

4. print(valor)

5. print(valor)

TESTE DE MESA

valor = 6

print (linha 4) = 6

print (linha 5) =

ENQUANTO ... FAÇA (VALIDAÇÃO NO INÍCIO)

1. valor = 1

6 <= 5? FALSE



2. while valor <= 5:

3. valor = valor + 1

4. print(valor)

5. print(valor)

TESTE DE MESA

valor = 6

print (linha 4) = 6

print (linha 5) =

ENQUANTO ... FAÇA (VALIDAÇÃO NO INÍCIO)

1. valor = 1

LOOP ENCERRA

2. while valor <= 5:

3. valor = valor + 1

4. print(valor)

5. print(valor)

TESTE DE MESA

valor = 6

print (linha 4) = 6

print (linha 5) =

ENQUANTO ... FAÇA (VALIDAÇÃO NO INÍCIO)

1. valor = 1
2. while valor <= 5:
3. valor = valor + 1
4. print(valor) **Segue o código**



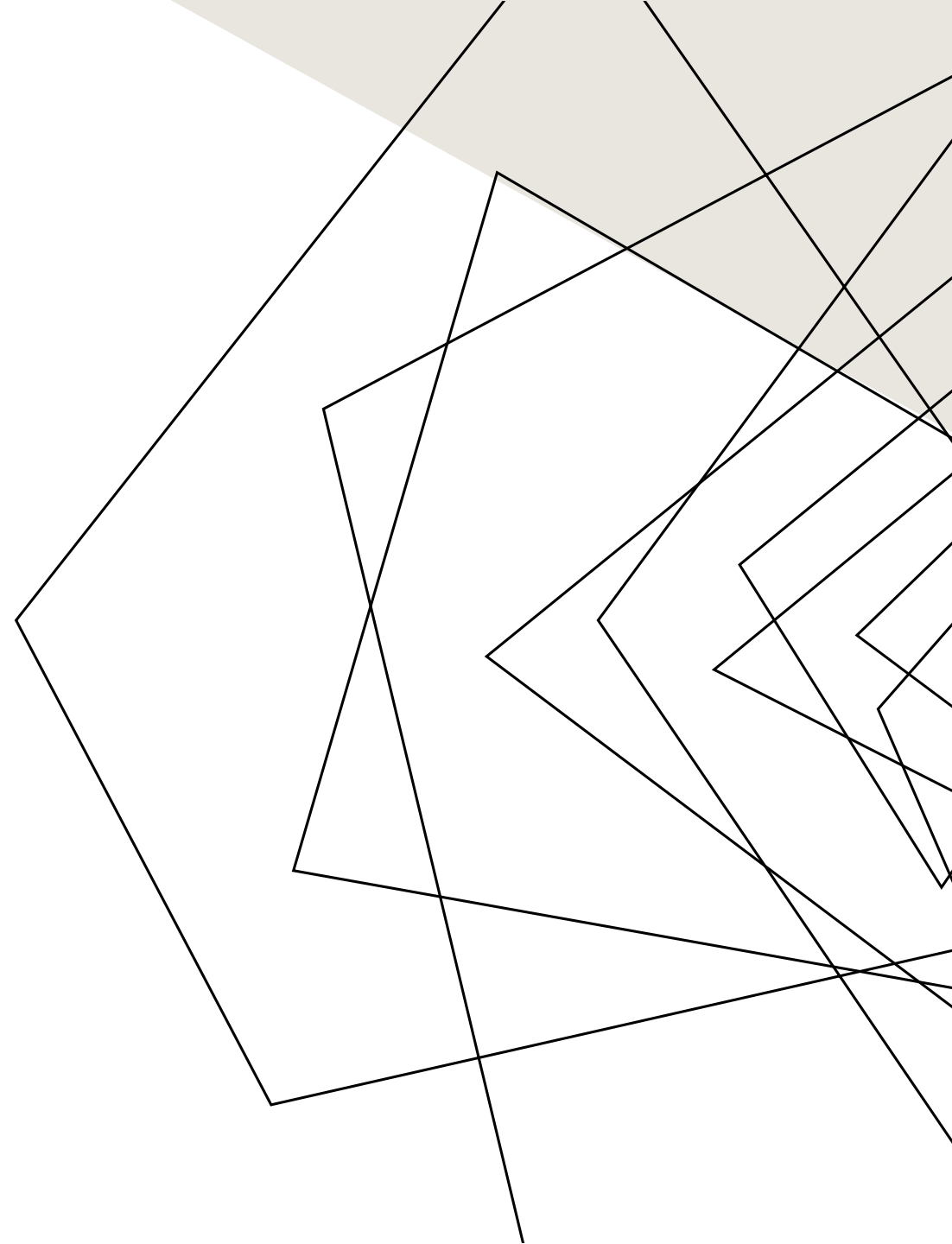
5. print(valor)



TESTE DE MESA

valor = 6
print (linha 4) = 6

print (linha 5) = 6



FAÇA ... ENQUANTO (VALIDAÇÃO NO FIM)



1. valor = 1

2. while True:

3. valor = valor + 1

4. print(valor)

5. if valor > 3:

6. break

7. print(valor)

TESTE DE MESA



valor = 1

print (linha 4) =

print (linha 7) =

FAÇA ... ENQUANTO (VALIDAÇÃO NO FIM)

1. valor = 1

Inicia o LOOP



2. while True:

3. valor = valor + 1

4. print(valor)

5. if valor > 3:

6. break

7. print(valor)

TESTE DE MESA

valor = 1

print (linha 4) =

print (linha 7) =

FAÇA ... ENQUANTO (VALIDAÇÃO NO FIM)

1. valor = 1

2. while True:



3. valor = valor + 1

4. print(valor) **1 + 1 = 2**

5. if valor > 3:

6. break

7. print(valor)

TESTE DE MESA



valor = 2

print (linha 4) =

print (linha 7) =

FAÇA ... ENQUANTO (VALIDAÇÃO NO FIM)

1. valor = 1
2. while True:
3. valor = valor + 1
-  4. print(valor)
5. if valor > 3:
6. break
7. print(valor)

TESTE DE MESA

valor = 2



print (linha 4) = 2

print (linha 7) =

FAÇA ... ENQUANTO (VALIDAÇÃO NO FIM)

1. valor = 1
2. while True:
3. valor = valor + 1
4. print(valor) **2>3?**
-  5. if valor > 3:
6. break
7. print(valor)

TESTE DE MESA

valor = 2



print (linha 4) = 2

print (linha 7) =

FAÇA ... ENQUANTO (VALIDAÇÃO NO FIM)

1. valor = 1
2. while True:
3. valor = valor + 1
4. print(valor)
- 5. if valor > 3:
6. break
7. print(valor)

2>3? FALSE

TESTE DE MESA

valor = 2



print (linha 4) = 2

print (linha 7) =

FAÇA ... ENQUANTO (VALIDAÇÃO NO FIM)

1. valor = 1
2. while True:
3. valor = valor + 1
4. print(valor)
5. if valor > 3:
6. break
7. print(valor)

TESTE DE MESA

valor = 2

print (linha 4) = 2

print (linha 7) =

Não entra no IF

FAÇA ... ENQUANTO (VALIDAÇÃO NO FIM)

1. valor = 1
2. while True:
3. valor = valor + 1
4. print(valor)
5. if valor > 3:
6. break
7. print(valor)

Repete LOOP ↑

TESTE DE MESA

valor = 2

print (linha 4) = 2

print (linha 7) =

FAÇA ... ENQUANTO (VALIDAÇÃO NO FIM)

1. valor = 1

Inicia o LOOP



2. while True:

3. valor = valor + 1

4. print(valor)

5. if valor > 3:

6. break

7. print(valor)

TESTE DE MESA

valor = 2

print (linha 4) = 2

print (linha 7) =

FAÇA ... ENQUANTO (VALIDAÇÃO NO FIM)

1. valor = 1

2. while True:



3. valor = valor + 1

4. print(valor) **2 + 1 = 3**

5. if valor > 3:

6. break

7. print(valor)

TESTE DE MESA



valor = 3

print (linha 4) = 2

print (linha 7) =

FAÇA ... ENQUANTO (VALIDAÇÃO NO FIM)

1. valor = 1
2. while True:
3. valor = valor + 1
-  4. print(valor)
5. if valor > 3:
6. break
7. print(valor)

TESTE DE MESA

valor = 3



print (linha 4) = 3

print (linha 7) =

FAÇA ... ENQUANTO (VALIDAÇÃO NO FIM)

1. valor = 1
2. while True:
3. valor = valor + 1
4. print(valor) **3>3?**
-  5. if valor > 3:
6. break
7. print(valor)

TESTE DE MESA

valor = 3



print (linha 4) = 3

print (linha 7) =

FAÇA ... ENQUANTO (VALIDAÇÃO NO FIM)

1. valor = 1
2. while True:
3. valor = valor + 1
4. print(valor) **3>3? FALSE**
-  5. if valor > 3:
6. break
7. print(valor)

TESTE DE MESA

valor = 3



print (linha 4) = 3

print (linha 7) =

FAÇA ... ENQUANTO (VALIDAÇÃO NO FIM)

1. valor = 1
2. while True:
3. valor = valor + 1
4. print(valor)
5. if valor > 3:
6. break
7. print(valor)

TESTE DE MESA

valor = 3

print (linha 4) = 3

print (linha 7) =

Não entra no IF

FAÇA ... ENQUANTO (VALIDAÇÃO NO FIM)

1. valor = 1
2. while True:
3. valor = valor + 1
4. print(valor)
5. if valor > 3:
6. break
7. print(valor)

Repete LOOP ↑

TESTE DE MESA

valor = 3

print (linha 4) = 3

print (linha 7) =

FAÇA ... ENQUANTO (VALIDAÇÃO NO FIM)

1. valor = 1

Inicia o LOOP



2. while True:

3. valor = valor + 1

4. print(valor)

5. if valor > 3:

6. break

7. print(valor)

TESTE DE MESA

valor = 3

print (linha 4) = 3

print (linha 7) =

FAÇA ... ENQUANTO (VALIDAÇÃO NO FIM)

1. valor = 1

2. while True:



3. valor = valor + 1

4. print(valor) **2 + 1 = 3**

5. if valor > 3:

6. break

7. print(valor)

TESTE DE MESA



valor = 4

print (linha 4) = 3

print (linha 7) =

FAÇA ... ENQUANTO (VALIDAÇÃO NO FIM)

1. valor = 1
2. while True:
3. valor = valor + 1
-  4. print(valor)
5. if valor > 3:
6. break
7. print(valor)

TESTE DE MESA

valor = 4



print (linha 4) = 4

print (linha 7) =

FAÇA ... ENQUANTO (VALIDAÇÃO NO FIM)

1. valor = 1
2. while True:
3. valor = valor + 1
4. print(valor) **4>3?**
-  5. if valor > 3:
6. break
7. print(valor)

TESTE DE MESA

valor = 4

print (linha 4) = 4

print (linha 7) =

FAÇA ... ENQUANTO (VALIDAÇÃO NO FIM)

1. valor = 1
2. while True:
3. valor = valor + 1
4. print(valor) **4>3? TRUE**
-  5. if valor > 3:
6. break
7. print(valor)

TESTE DE MESA

valor = 4

print (linha 4) = 4

print (linha 7) =

FAÇA ... ENQUANTO (VALIDAÇÃO NO FIM)

1. valor = 1
2. while True:
3. valor = valor + 1
4. print(valor) **Entra no IF**
-  5. if valor > 3:
6. break
7. print(valor)

TESTE DE MESA

valor = 4
print (linha 4) = 4

print (linha 7) =

FAÇA ... ENQUANTO (VALIDAÇÃO NO FIM)

1. valor = 1
2. while True:
3. valor = valor + 1
4. print(valor)
5. if valor > 3: **Executa o break**
6. break
7. print(valor)

TESTE DE MESA

valor = 4
print (linha 4) = 4

print (linha 7) =

FAÇA ... ENQUANTO (VALIDAÇÃO NO FIM)

1. valor = 1
2. while True:
3. valor = valor + 1
4. print(valor)
5. if valor > 3:
6. break
7. print(valor)



Fim IF e fim LOOP

TESTE DE MESA

valor = 4

print (linha 4) = 4

print (linha 7) =

FAÇA ... ENQUANTO (VALIDAÇÃO NO FIM)

1. valor = 1
2. while True:
3. valor = valor + 1
4. print(valor)
5. if valor > 3:
6. break
7. print(valor)

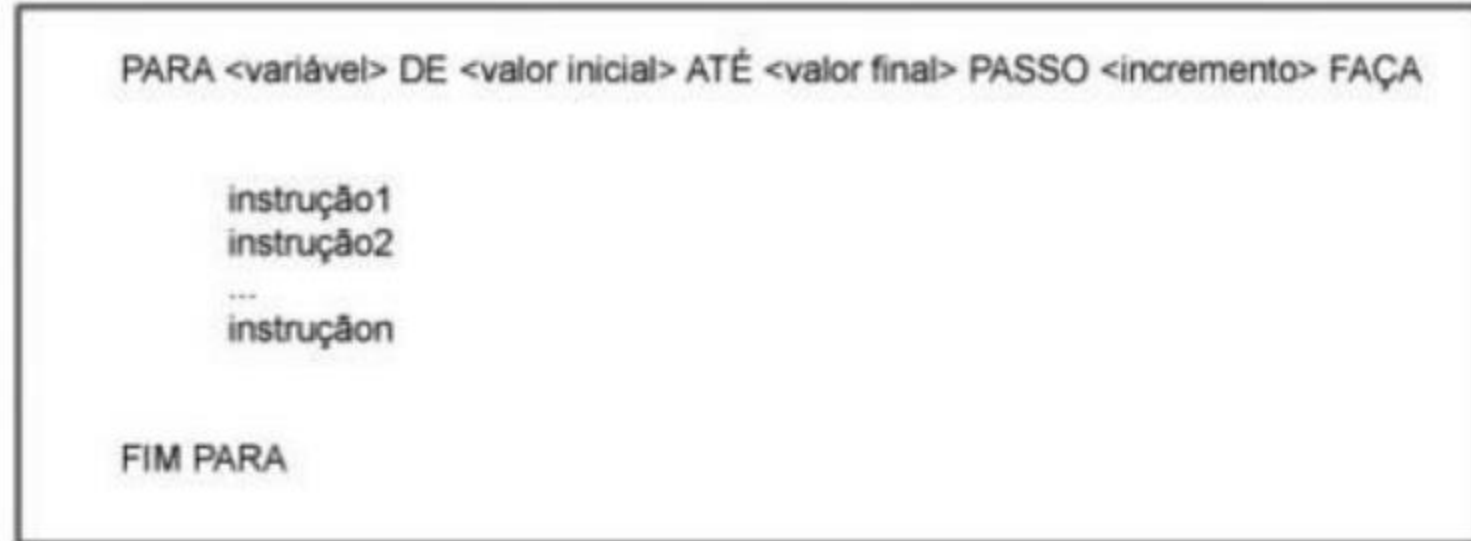
TESTE DE MESA

valor = 4
print (linha 4) = 4

→ print (linha 7) = 4

PARA ... PASSO ... FAÇA (FOR)

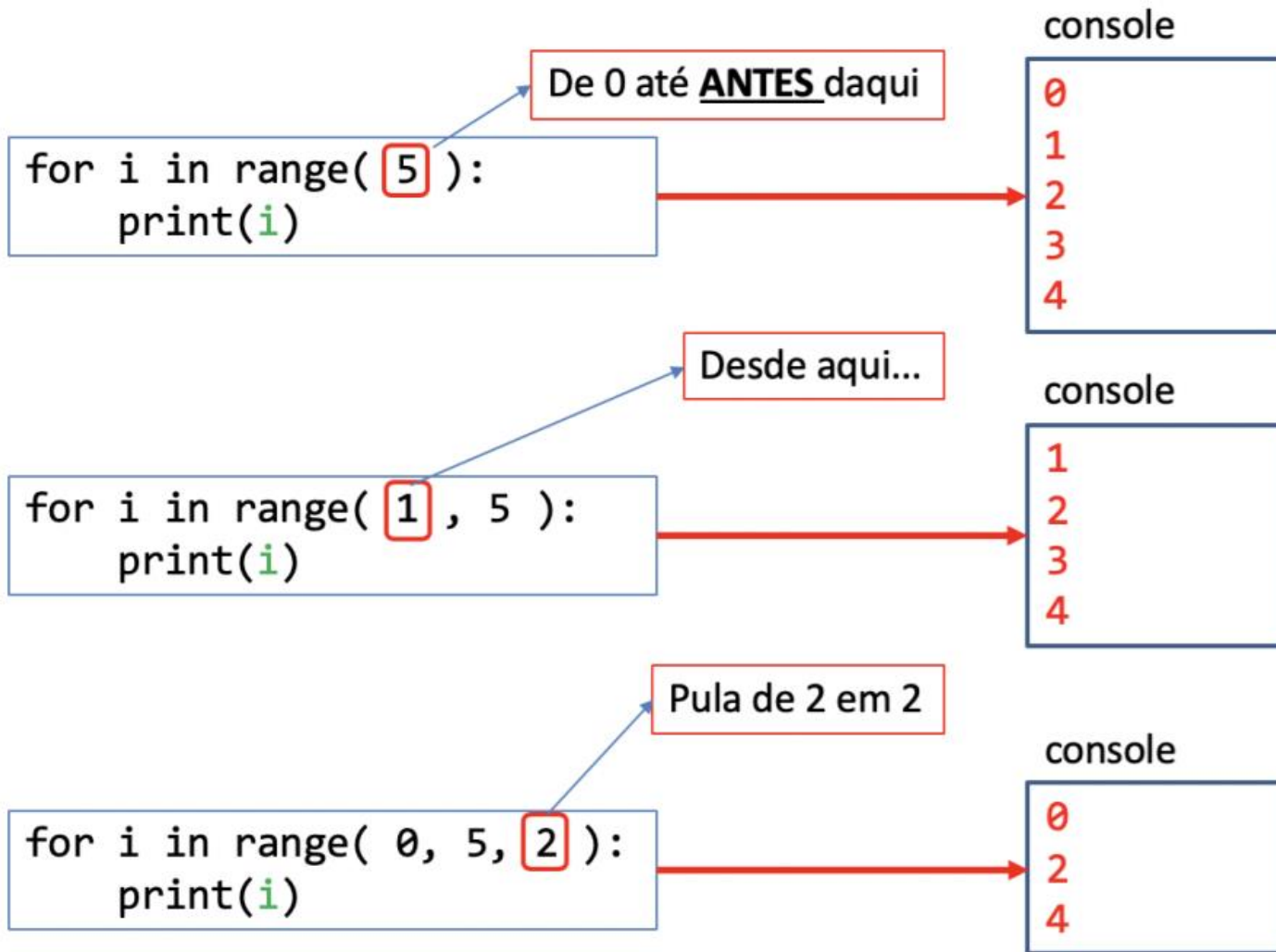
- Este tipo de estrutura permite controlar o número de vezes que as instruções devem ser repetidas. Portanto, sua principal característica é saber previamente o número de vezes que a estrutura será repetida, como, por exemplo, antes de bloquear um cartão magnético, o usuário terá a oportunidade de digitar sua senha três vezes.
- Sua sintaxe é:



PARA ... PASSO ... FAÇA (FOR)

- Após a declaração da variável, um valor inicial é definido para ela. Esse valor inicial será comparado ao valor final.
- Caso a variável seja menor ou igual ao valor final, serão executadas as instruções existentes dentro da rotina de repetição.
 - incrementa-se o valor da variável em uma unidade;
 - verifica-se novamente se variável está dentro dos limites em que se repete a tarefa de comparação da variável, e se ela é verdadeira.
- Caso a variável contenha um valor maior que o declarado como valor final, será executada a instrução, ou conjunto de instruções, logo abaixo da instrução de finalização da repetição (FIM PARA).
- Caso não seja verificada a opção PASSO, o contador será incrementado automaticamente em uma unidade. Portanto, contador terá seu passo determinado com avanço de uma em uma unidade.

PARA ... PASSO ... FAÇA (FOR)



PARA ... PASSO ... FAÇA (FOR) CONTAR DE 0 A 4

1. `for valor in range(5):`
2. `print(valor)`

"Eu preciso declarar o valor ?"

Em Python, o próprio laço `for` se encarrega de criar a variável de controle (`i` ou qualquer outro nome que você usar) no momento em que o laço começa.

TESTE DE MESA

`valor =`

`print (linha 2) =`

PARA ... PASSO ... FAÇA (FOR) CONTAR DE 0 A 4

Início do LOOP



```
1. for valor in range(5):  
2.     print(valor)
```

TESTE DE MESA



```
valor = 0  
print (linha 2) =
```

PARA ... PASSO ... FAÇA (FOR) CONTAR DE 0 A 4

1. for valor in range(5):



2. print(valor)

TESTE DE MESA

valor = 0



print (linha 2) = 0

PARA ... PASSO ... FAÇA (FOR) CONTAR DE 0 A 4

1. for valor in range(5):



2. print(valor)

Repete LOOP ↑

Esse tipo de LOOP é mais robusto porque faz a soma automática, caso não seja definido.

TESTE DE MESA

valor = 0

print (linha 2) = 0

PARA ... PASSO ... FAÇA (FOR) CONTAR DE 0 A 4



```
1. for valor in range(5):  
2.     print(valor)
```



TESTE DE MESA

```
valor = 1  
print (linha 2) = 0
```

PARA ... PASSO ... FAÇA (FOR) CONTAR DE 0 A 4

1. for valor in range(5):



2. print(valor)

TESTE DE MESA

valor = 1



print (linha 2) = 1

PARA ... PASSO ... FAÇA (FOR) CONTAR DE 0 A 4

1. for valor in range(5):



2. print(valor)

Repete LOOP ↑

TESTE DE MESA

valor = 1

print (linha 2) = 1

PARA ... PASSO ... FAÇA (FOR) CONTAR DE 0 A 4



```
1. for valor in range(5):  
2.     print(valor)
```



TESTE DE MESA

```
valor = 2  
print (linha 2) = 1
```


PARA ... PASSO ... FAÇA (FOR) CONTAR DE 0 A 4

1. for valor in range(5):



2. print(valor)

TESTE DE MESA

valor = 2



print (linha 2) = 2

PARA ... PASSO ... FAÇA (FOR) CONTAR DE 0 A 4

1. for valor in range(5):



2. print(valor)

Repete LOOP ↑

TESTE DE MESA

valor = 2

print (linha 2) = 2

PARA ... PASSO ... FAÇA (FOR) CONTAR DE 0 A 4



```
1. for valor in range(5):  
2.     print(valor)
```



TESTE DE MESA

```
valor = 3  
print (linha 2) = 2
```

PARA ... PASSO ... FAÇA (FOR) CONTAR DE 0 A 4

1. for valor in range(5):



2. print(valor)

TESTE DE MESA

valor = 3



print (linha 2) = 3

PARA ... PASSO ... FAÇA (FOR) CONTAR DE 0 A 4

1. for valor in range(5):



2. print(valor)

Repete LOOP ↑

TESTE DE MESA

valor = 3

print (linha 2) = 3

PARA ... PASSO ... FAÇA (FOR) CONTAR DE 0 A 4



```
1. for valor in range(5):  
2.     print(valor)
```



TESTE DE MESA

```
valor = 4  
print (linha 2) = 3
```

PARA ... PASSO ... FAÇA (FOR) CONTAR DE 0 A 4

1. for valor in range(5):



2. print(valor)

TESTE DE MESA

valor = 4



print (linha 2) = 4

PARA ... PASSO ... FAÇA (FOR) CONTAR DE 0 A 4

1. for valor in range(5):



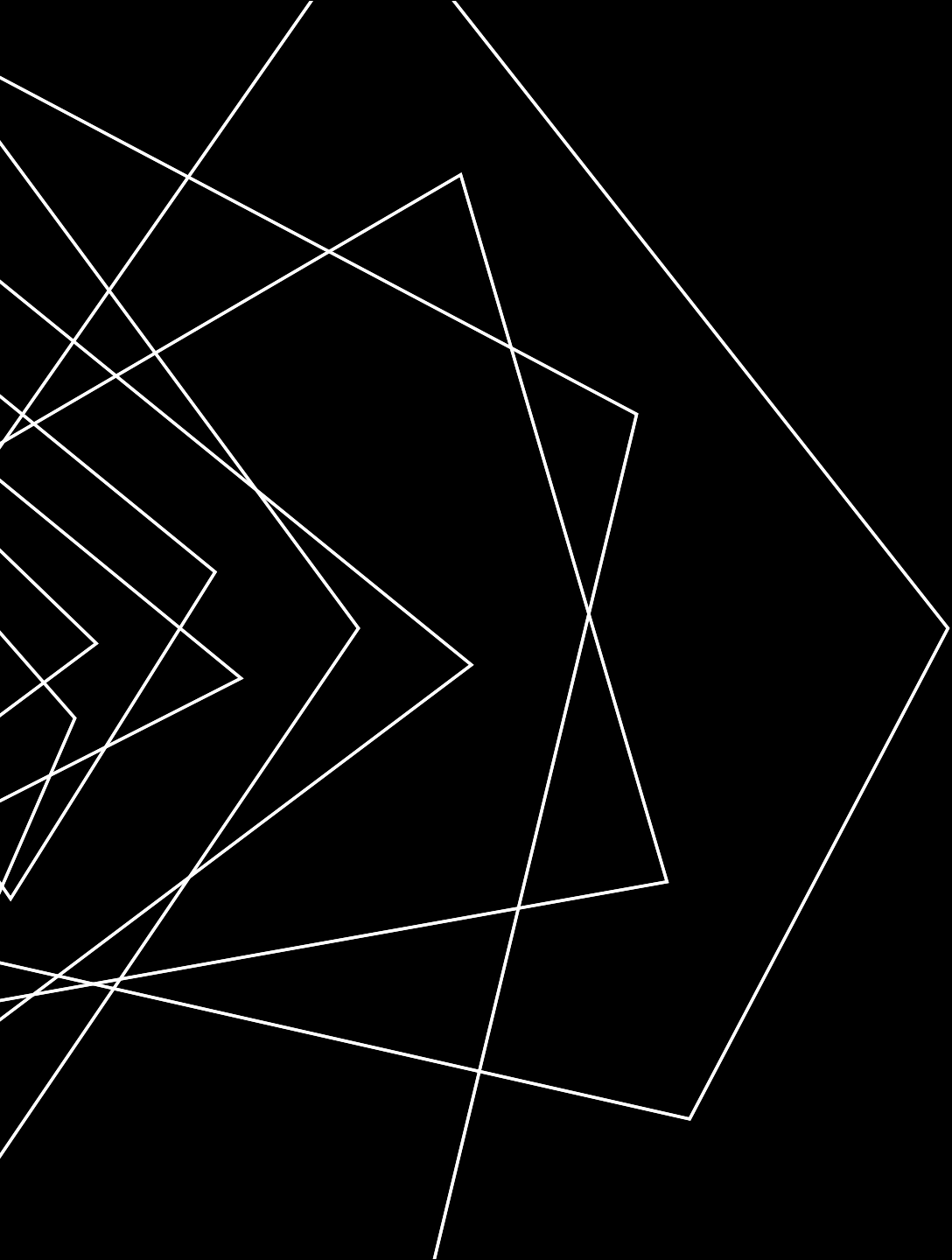
2. print(valor)

FIM

TESTE DE MESA

valor = 4

print (linha 2) = 4



FIM DE AULA