## Computação I - Python Aula 7 - Estrutura de Repetição com Teste de Parada: while Simulação de execução

Apresentado por: Anamaria Martins Moreira

Produção DCC-UFRJ

Metodologia de referência https://doi.org/10.5753/wei.2016.9683



```
# funcao f, que ainda nao sabemos o que faz
\# () \rightarrow int
def f():
        i = 0
       j = 8
        while i<j:
                i = i + 1
                j = j - 1
```

```
# funcao f, que ainda nao sabemos o que faz # () \rightarrow int def f(): i = 5j = 8
```

i = i + 1

j = j - 1

while i<j:

j = 8	
while i <j:< td=""><td></td></j:<>	

$$i = i + 1$$

j = j - 1

iteração\variável	i
antes do while	0

```
# funcao f, que ainda nao sabemos o que faz # () \rightarrow int def f():
```

$$i = 0$$

$$j = 8$$
while i

ıle	1 <j:< th=""><th></th></j:<>	
	i = i	+
	j = j	-1
	•	

j = j - 1 return i

iteração\variável	i
antes do while	0

def f(): i = 0 j = 5while is:

while i	<j:< th=""></j:<>
	i = i + 1
	j = j - 1

ı		
_		

	J	=	J	<b>-</b> J
return	i			

iteração\variável	i	j
antes do while	0	8

i = 0
j = 8
while 💢
i = i + 1
j = j - 1

iteração\variável	i	j	i <j< th=""></j<>
antes do while	0	8	0<8

i = 0 j = 8while  $\overleftarrow{i}$  i = i + 1 j = j - 1

iteração\variável	i	j	i <j< th=""></j<>
antes do while	0	8	True

i = 0				
j = 8	iteração\variável	i	j	i <j< th=""></j<>
while i <j:< td=""><td>antes do while</td><td>0</td><td>8</td><td>True</td></j:<>	antes do while	0	8	True
j = j - 1	1a iteração			
return i			1	

return i

i = 0 j = 8while i < j: i = 1 - 1 j = j - 1iteração\variável
antes do while j = j - 11a iteração

teração\variável i j i<j
antes do while 0 8 True

1a iteração 0+1

1 = 0				
j = 8 while i <j:< th=""><th>iteração\variável</th><th>i</th><th>j</th><th>i<j< th=""></j<></th></j:<>	iteração\variável	i	j	i <j< th=""></j<>
wnne i <j:< td=""><td>antes do while</td><td>0</td><td>8</td><td>True</td></j:<>	antes do while	0	8	True
j = j - 1	1a iteração	1		
return i				

$$i = 0$$
  
 $j = 8$   
while ii = i + 1  
return i

iteração\variável	i	j	i <j< th=""></j<>
antes do while	0	8	True
1a iteração	1		

$$i = 0$$
  
 $j = 8$   
while  $i < j$ :  
 $i = i + 1$   
return  $i$ 

iteração\variável	i	j	i <j< th=""></j<>
antes do while	0	8	True
la iteração	1	8-1	

```
i = 0

j = 8

while i<j:

i = i + 1

return i
```

iteração\variável	i	j	i <j< th=""></j<>
antes do while	0	8	True
1a iteração	1	7	

i = 0
j = 8
while
i = i + 1
j = j - 1
return i

iteração\variável	i	j	i <j< th=""></j<>
antes do while	0	8	True
1a iteração	1	7	1<7

i = 0
j = 8
while ¿
i = i + 1
j = j - 1
return i

iteração\variável	i	j	i <j< th=""></j<>
antes do while	0	8	True
1a iteração	1	7	True

uci i().				
i = 0				
j = 8 while i <j:< th=""><th>iteração\variável</th><th>i</th><th>j</th><th>i<j< th=""></j<></th></j:<>	iteração\variável	i	j	i <j< th=""></j<>
	antes do while	0	8	True
j = j - 1	1a iteração	1	7	True
return i	2a iteração			

i = 0	
j = 8	iteração\variáv
while i <j:< td=""><td>antes do while</td></j:<>	antes do while
j = j - 1	1a iteração
return i	20 itama ~

iteração\variável	i	j	i <j< th=""></j<>
antes do while	0	8	True
1a iteração	1	7	True
2a iteração	1+1		

uer 1().				
i = 0				
j = 8 while i <j:< td=""><td>iteração\variável</td><td>i</td><td>j</td><td>i<j< td=""></j<></td></j:<>	iteração\variável	i	j	i <j< td=""></j<>
	antes do while	0	8	True
j = j - 1	1a iteração	1	7	True
return i	2a iteração	2		

1 = 0	
j = 8	
while i <j:< td=""><td></td></j:<>	
i = i + 1	
j	
return i	

iteração\variável	i	j	i <j< th=""></j<>
antes do while	0	8	True
1a iteração	1	7	True
2a iteração	2		

i = 0

j = 8

while i<j:

i = i + 1

iteração\variável	i	j	i <j< th=""></j<>
antes do while	0	8	True
1a iteração	1	7	True
2a iteração	2	7-1	

i = 0 j = 8while i<j: i = i + 1 j = 1return i

iteração\variável	i	j	i <j< th=""></j<>
antes do while	0	8	True
1a iteração	1	7	True
2a iteração	2	6	

<i>)</i> •
i = 0
j = 8
while
i = i + 1
j = j - 1
return i

iteração\variável	i	j	i <j< th=""></j<>
antes do while	0	8	True
1a iteração	1	7	True
2a iteração	2	6	

$$i = 0$$
  
 $j = 8$   
while  $i = i + 1$   
 $j = j - 1$   
return  $i$ 

iteração\variável	i	j	i <j< th=""></j<>
antes do while	0	8	True
1a iteração	1	7	True
2a iteração	2	6	2<6

i = 0

1 - 0

j = 8

while i<j:

i

j = j - 1

iteração\variável	i	j	i <j< th=""></j<>
antes do while	0	8	True
1a iteração	1	7	True
2a iteração	2	6	True
3a iteração			

$$i = 0$$

j = 8

while i<j:

i = i + 1

<u>ا</u>

iteração\variável	i	j	i <j< th=""></j<>
antes do while	0	8	True
1a iteração	1	7	True
2a iteração	2	6	True
3a iteração	3		

# funcao f, que ainda nao sabemos o que faz # () → int

def f():

1 = 0
j = 8
while is.
i = i + 1
j = j - 1

iteração\variável	i	j	i <j< th=""></j<>
antes do while	0	8	True
1a iteração	1	7	True
2a iteração	2	6	True
3a iteração	3	5	

i = 0 j = 8while i < j: j = j - 1

	J	=	J	- I
return	i			

			1
iteração\variável	i	j	i <j< th=""></j<>
antes do while	0	8	True
1a iteração	1	7	True
2a iteração	2	6	True
3a iteração	3	5	True
4a iteração			

$$i = 0$$
  
 $j = 8$   
while ii = i + 1  
return i

iteração\variável	i	j	i <j< th=""></j<>
antes do while	0	8	True
1a iteração	1	7	True
2a iteração	2	6	True
3a iteração	3	5	True
4a iteração	4		

i = 0 j = 8while i < i = i + 1 j = j - 1return i

iteração\variável	i	j	i <j< th=""></j<>
antes do while	0	8	True
1a iteração	1	7	True
2a iteração	2	6	True
3a iteração	3	5	True
4a iteração	4	4	

# funcao f, que ainda nao sabemos o que faz

 $\# () \rightarrow int$ 

def f():

i = 0	
i = 8	
while i	
i = i + 1	
i = i - 1	

iteração\variável	i	j	i <j< th=""></j<>
antes do while	0	8	True
1a iteração	1	7	True
2a iteração	2	6	True
3a iteração	3	5	True
4a iteração	4	4	4<4

# funcao f, que ainda nao sabemos o que faz

 $\# () \rightarrow int$ 

def f():

i = 0 j = 8while i i = i + 1j = j - 1

iteração\variável	i	j	i <j< th=""></j<>
antes do while	0	8	True
1a iteração	1	7	True
2a iteração	2	6	True
3a iteração	3	5	True
4a iteração	4	4	False

# funcao f, que ainda nao sabemos o que faz

 $\# () \rightarrow int$ 

def f():

$$i = 0$$
  
 $j = 8$   
while  $i < j$ :

while i < j: i = i + 1

j = j - 1

return:

f() devolve 4

iteração\variável	i	j	i <j< th=""></j<>
antes do while	0	8	True
1a iteração	1	7	True
2a iteração	2	6	True
3a iteração	3	5	True
4a iteração	4	4	False

Agora podemos melhorar o nome e a descrição da função

# funcao quatro, que retorna o inteiro 4

 $\# () \rightarrow int$ 

def quatro():

i = 0

j = 10

while i<j:

i = i + 1

j = j - 1

return

iteração\variável	i	j	i <j< th=""></j<>
antes do while	0	8	True
1a iteração	1	7	True
2a iteração	2	6	True
3a iteração	3	5	True
4a iteração	4	4	False

quatro() devolve 4

```
# funcao f, que ainda nao sabemos o que faz

# (int, int) \rightarrow int

def f (i, j):

while i<j:

i = i + 1

j = j - 1

return i
```

Simular a execução de (sempre importante testar situações bem variadas, em especial, zero e números negativos, no caso de inteiros)

```
# f devolve i quando i>=j e, quando i<j, a média de i e j, quando i +j é par, arredondando para o inteiro superior, quando i+ j é ímpar. # (int, int) \rightarrow int def f (i, j):

while i<j:
    i = i + 1
```

f não possui uma descrição simples. Normalmente isso é sinal de que poderia ser repensada. Dificilmente queremos disponibilizar uma função cujo comportamento não pode ser descrito simplesmente.

j = j - 1