

Faculdade de Tecnologia Rubens Lara  
Curso de Tecnologia em Sistemas para Internet

Algoritmo e Lógica de Programação  
Lista de Exercícios: while e for  
Prof. Jorge Luiz Chiara

Aluno:

## Estrutura de controle e Repetição: while e for

**Utilizando a estrutura de controle e repetição while... e for..., construa os programas na Linguagem de Programação Python para solução dos problemas descritos abaixo.**

- 1. Exibir a seguinte série: 1, 2, 3, ...,50**

```
for c in range(1,50+1):  
    print(c)
```

```
c=1  
while c<=50:  
    print (c)  
    c=c+1
```

- 2. Exibir a seguinte série: 1, 3, 5, 7, ..., 99**

```
for c in range(1,99+1):  
    print(c)
```

```
c=1  
while c<=99:  
    print (c)  
    c=c+1
```

- 3. Exibir a seguinte série: 1, 2, 3, ..., N**

```
n=int(input("Digite o valor de n:"))  
for c in range(1,n+1,1):  
    print (c)
```

```
n=int(input("Digite o valalor de n:"))  
c=1  
while c<=n:  
    print (c)  
    c=c+1
```

- 4. Calcular e exibir a seguinte série: 1 + 2 + 3 +...+ 50.**

```
soma=0  
for c in range (1,50+1):  
    soma=soma+c  
    print (soma)
```

```
c=1  
soma=0  
while c<=50:  
    soma=soma+c  
    c=c+1  
    print (soma)
```

5. Calcular o seguinte produto:  $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5$  (fatorial do número 5)

```
f=1
for c in range(1,6,1):
    f=f*c
print(f)
```

```
c=1
soma=0
while c<=50:
    soma=soma+c
    c=c+1
print (soma)
```

6. Calcular e exibir a quantidade de números pares compreendidos entre M e N, inclusive.

```
m = int(input("insira o valor M:"))
n = int(input("Insira o valor N:"))
mu = m
nu = 0
while mu <= n:
    if mu % 2 == 0:
        nu = nu + 1
    mu = mu + 1
print("A quantidade total de pares entre " + str(m) + " e " + str(n) + " = " + str(nu))
```

```
print("insira o valor M:")
m = int(input())
print("Insira o valor N:")
n = int(input())
nu = 0
for m in range(m, n + 1, 1):
    if m % 2 == 0:
        nu = nu + 1
print("A quantidade total de pares: " + str(nu))
```

7. Calcular e exibir a soma dos números pares menores que 100, inclusive.

```
n1 = 0
n2 = 2
while n2 <= 100:
    print(n2)
    n2 = n2 + 2
    if n2 % 2 == 0:
        n1 = n1 + 1
print("A soma total = " + str(n1))
```

```
n1 = 0
n2 = 2
for n2 in range(n2, 100 + 2, 2):
    print(n2)
    if n2 % 2 == 0:
        n1 = n1 + 1
print("A soma total = " + str(n1))
```

8. Calcular e exibir o resultado obtido por um número inteiro A elevado a um expoente inteiro B onde A e B são números digitados pelo usuário.

**Observação: Não utilize A\*\*B ou A^B.**

```
a = int(input("Digite o valor de A"))
b = int(input("Digite o valor de B" ))
e = 1
c = 1
while c <= b:
    e = e * a
    c = c + 1
print(e)
```

```
a = int(input("Digite o valor de A"))
b = int(input("Digite o valor de B"))
e = 1
for c in range(1, b + 1, 1):
    e = e * a
print(e)
```

9. Faça um algoritmo para:

Calcular e exibir o valor da expressão:

**$y = (x+1) + (x+2) + (x+3) + (x+4) + (x+5) + \dots (x+100)$  onde x é um número inteiro digitado pelo usuário.**

```
y = 0
termos1 = 1
termos2 = 0
termos3 = 0
x = int(input("Insira um número"))
while termos1 <= 100:
    termos2 = x + termos2
    termos3 = termos3 + 1
    y = termos2 + y
    termos1 = termos1 + 1
print("O valor de y é: " + str(y))
```

```
y = 0
termos1 = 1
termos2 = 0
termos3 = 0
x = int(input("Insira um número"))
for termos1 in range(1, 100 + 1, 1):
    termos2 = x + termos2
    termos3 = termos3 + 1
    y = termos2 + y
print("O valor de y é: " + str(y))
```

10- Exibir os 20 primeiros números da sequência 3, 9, 27, 81, ...

Em seguida, altere o algoritmo para calcular e exibir a soma dos números contidos nessa sequência.

```
n1 = 1
adicao = 0
mult = 3
while n1 <= 20:
    print(mult)
    mult = mult * 3
    adicao = adicao + mult
    n1 = n1 + 1
print("Total:" + str(adicao))
```

```
n1 = 1
adicao = 0
mult = 3
for n1 in range(1, 20 + 1, 1):
    print(mult)
    mult = mult * 3
    adicao = adicao + mult
print("Total:" + str(adicao))
```

11. Exibir os **n** primeiros termos da sequência **1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, ...**, onde **n** é um número inteiro digitado pelo usuário.

```
n1 = 1
n2 = 1
atual = 1
c=1
m = int(input("Digite o valor do m: "))
print(str(n1) + " ", end="", flush=True)
print(n2)
while m <= 0:
    m = int(input("Digite m maior que 0: "))
while c <= m:
    n1 = n2
    n2 = atual
    atual = n1 + n2
    c = c + 1

c = 0
n1 = 1
n2 = 1
atual = 1
m = int(input("Digite o valor do m: "))
print(str(n1) + " ", end="", flush=True)
print(n2)
for m in range(m, 0 + 1, 1):
    m = int(input("Digite o valor do m: "))
for c in range(c, m + 1, 1):
    n1 = n2
    n2 = atual
    atual = n1 + n2
    print(" " + str(atual), end="", flush=True)
```

12. Calcular e exibir o fatorial de um número inteiro, qualquer.

```
n = int(input("Digite um número: "))
total = 1
for cont in range(1, n + 1, 1):
    total = total * cont
print("O fatorial de " + str(n) + " é: " + str(total))
```

```
n = int(input("Digite um número: "))
cont = 0
total = 1
while cont <= n:
    cont = cont + 1
    total = total * cont
print("O fatorial de " + str(n) + " é: " + str(total))
```

13. Calcular e exibir o valor da expressão  $y = 1*x + 2*x + 3*x + 4*x + 5*x + \dots + 20*x$ , onde  $x$  é um número inteiro digitado pelo usuário.

```
c=1
somatermos = 0
multx = 0
x = int(input("Digite um número qualquer: "))
for x in range(x, 0 + 1, 1):
    x = int(input("Digite um número maior que 0 "))
for termos in range(1, 20 + 1, 1):
    multx = c * x
    somatermos = somatermos + multx
    c = c + 1
print("A soma do produto é: " + str(somatermos))
```

```
c = 1
somatermos = 0
termos = 1
multx = 0
x = int(input("Digite um número qualquer: "))
while x <= 0:
    x = int(input("Digite um número maior que 0 "))
while termos <= 20:
    multx = c * x
    somatermos = somatermos + multx
    c = c + 1
    termos = termos + 1
print("A soma do produto é: " + str(somatermos))
```

14. O valor aproximado de **PI** pode ser calculado usando-se a série:

$$S = \frac{1}{1^3} + \frac{1}{3^3} + \frac{1}{5^3} + \frac{1}{7^3} + \frac{1}{9^3} + \dots$$

sendo  $PI = \sqrt[3]{S * 32}$ , calcule e exiba seu valor utilizando 71 termos.

```
s = 0
n = 1
for c in range(1, 1 + 1, 1):
    s = s + 1 / (n * 3)
    n = n + 2
raiz = s * 32
pix = raiz ** (float(1) / 3)
print("O valor de pi é: " + str(pix))
```

```
s = 0
c = 1
n = 1
while c <= 1:
    s = s + 1 / (n * 3)
    n = n + 2
    c = c + 1
raiz = s * 32
pix = raiz ** (float(1) / 3)
print("O valor de pi é: " + str(pix))
```

15. Construa um algoritmo que verifique se um dado número inteiro é primo.

```
n = int(input("Digite o numero n: "))
quant = 0
c = 1
while c <= n:
    if n % c == 0:
        quant = quant + 1
        c = c + 1
if quant == 2:
    print("O numero" + str(n) + " é primo!")
else:
    print("O numero" + str(n) + "NÃO é primo!")
```

```
n = int(input("Digite o numero n: "))
quant = 0
for c in range(1, n + 1, 1):
    if n % c == 0:
        quant = quant + 1
        c = c + 1
if quant == 2:
    print("O numero" + str(n) + " é primo!")
else:
    print("O numero" + str(n) + "NÃO é primo!")
```

16. Faça um algoritmo para somar os números pares compreendidos entre 1 e 100 e ao final imprimir o resultado

```
soma = 0
n = 2
while n <= 100:
    print(n)
    n = n + 2
    if n % 2 == 0:
        soma = soma + 1
print("Soma: " + str(soma))
```

```
soma = 0
for n in range(2, 100 + 1, 1):
    print(n)
    n = n + 2
    if n % 2 == 0:
        soma = soma + 1
print("Soma: " + str(soma))
```

**17- Somatório:** Construa os algoritmos que calculem os seguintes somatórios:

a.  $\sum_{k=1}^5 k^2$

b.  $\sum_{k=1}^n k$

```
k = 1
i = 5
soma = 0
while k >= i:
    pot = k ** 2
    soma = soma + pot
    k = k + 1
print("Somatória" + str(soma))
```

```
k = 1
soma = 0
n = int(input("Digite o n: "))
i = n
while n <= 0:
    n = int(input("Digite um número maior que zero: "))
    i = n
while k <= n:
    soma = soma + k
    k = k + 1
print("Somatório" + str(soma))
```



**18-Tabela:** Exibir as seguintes séries **1, 2, 3, 4, 5** e **1, 2, 3** no formato de tabela.

<b>1 1</b>	<b>1 2</b>	<b>1 3</b>	<b>1 4</b>	<b>1 5</b>
<b>2 1</b>	<b>2 2</b>	<b>2 3</b>	<b>2 4</b>	<b>2 5</b>
<b>3 1</b>	<b>3 2</b>	<b>3 3</b>	<b>3 4</b>	<b>3 5</b>

```
for i in range(1,6,1):
    for j in range(1,4,1):
        print(i,j,end=" ")
    print()
```

```
i=1
while i<=5:
    j=1
    while j<=3:
        print(i,j,end=" ")
        j=j+1
    print()
    i=i+1
```

**19-Tabela:** Exibir as seguintes séries **1, 2, 3, 4, 5** e **1, 2, 3, 4, 5** no formato de tabela.

<b>1 1</b>	<b>1 2</b>	<b>1 3</b>	<b>1 4</b>	<b>1 5</b>
<b>2 1</b>	<b>2 2</b>	<b>2 3</b>	<b>2 4</b>	<b>2 5</b>
<b>3 1</b>	<b>3 2</b>	<b>3 3</b>	<b>3 4</b>	<b>3 5</b>
<b>4 1</b>	<b>4 2</b>	<b>4 3</b>	<b>4 4</b>	<b>4 5</b>
<b>5 1</b>	<b>5 2</b>	<b>5 3</b>	<b>5 4</b>	<b>5 5</b>

```
for i in range(1,6,1):
    for j in range(1,6,1):
        print(i,j,end=" ")
    print()
```

```
i=1
while i<=5:
    j=1
    while j<=5:
        print(i,j,end=" ")
        j=j+1
    print()
    i=i+1
```

20-Exibir a tabuada da multiplicação de um número inteiro solicitado pelo usuário.  
Por exemplo, para o número 5, temos: **5 x 1 = 5    5 x 2 = 10    ...    5 x 10 = 50**

```
mult = 1
n = int(input("Digite um numero: "))
for c in range(0, 9 + 1, 1):
    mult = n * c
    print("Os resultados da tabuada são: " + str(n) + "x" + str(c) + "=" + str(mult))

c = 0
mult = 1
n = int(input("Digite um numero: "))
while c <= 9:
    c = c + 1
    mult = n * c
    print("Os resultados da tabuada são: " + str(n) + "x" + str(c) + "=" + str(mult))
```