



Probabilidade e Estatística: Python

Prof. Dr. Max E. Vizcarra Melgar

Table of Comparison Operators

In the table below, a=3 and b=4.

Operator	Description	Example
==	If the values of two operands are equal, then the condition becomes true.	(a == b) is not true.
!=	If values of two operands are not equal, then condition becomes true.	(a != b) is true
>	If the value of left operand is greater than the value of right operand, then condition becomes true.	(a > b) is not true.
<	If the value of left operand is less than the value of right operand, then condition becomes true.	(a < b) is true.
>=	If the value of left operand is greater than or equal to the value of right operand, then condition becomes true.	(a >= b) is not true.
<=	If the value of left operand is less than or equal to the value of right operand, then condition becomes true.	(a <= b) is true.

```
#Comparativos
print('a'=='b')
print(2.00==2)
print(2>2)
print(9>5>2>=2) # and como padrão --> Ruim de ler
print(9>5 and 1>=2)
print(9>5 or 1>=2)
print(not(9>5 | 1>=2))
```

Aula1-1 ✕

C:\Users\Research\AppData\Local\Programs\Python\Pythor

False

True

False

True

False

True

False

Condicionais

```
#Condicionais
fome=True
if fome:
    print("Comida!")
else:
    print("Sem fome")
```

Aula1-1 ×

C:\Users\Research\AppData\
Comida!

```
#Condicionais
fome=False
if fome:
    print("Comida!")
else:
    print("Sem fome")
```

Aula1-1 ×

C:\Users\Research\AppData\
Sem fome

```
loc='Casa'
if loc == 'Banco':
    print("Estou no banco")
elif loc == 'Lava Jato':
    print("Estou no Lava Jato")
elif loc == 'Loja':
    print("Estou na Loja")
else:
    print("Estou em outro lugar")
```

Aula1-1 ×

C:\Users\Research\AppData\Local\Progra
Estou em outro lugar

Condicionais

```
frase='Meu cachorro escapou e nunca mais voltou'
if 'cachorro' in frase:
    print('Palavra cachorro existe')
else:
    print('Palavra não cachorro existe')
```

```
frase='Meu Cachorro escapou e nunca mais voltou'
if 'cachorro' in frase:
    print('Palavra cachorro existe')
else:
    print('Palavra não cachorro existe')
```

Aula1-1 ✕

```
C:\Users\Research\AppData\Local\Programs\Python\Pyth
Palavra cachorro existe
```

Aula1-1 ✕

```
C:\Users\Research\AppData\Local\Programs\Python\Pyth
Palavra não cachorro existe
```

```
frase='Meu Cachorro escapou e nunca mais voltou'
if 'cachorro' in frase.lower():
    print('Palavra cachorro existe')
else:
    print('Palavra não cachorro existe')
```

Aula1-1 ✕

```
C:\Users\Research\AppData\Local\Programs\Python\Pyth
Palavra cachorro existe
```

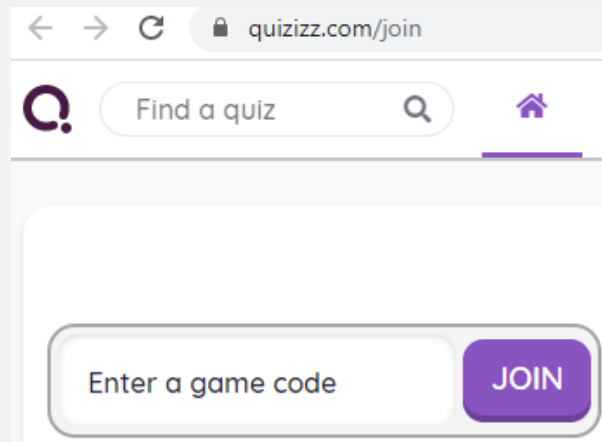
Atividade Quizizz!

Atividade que vale ponto para ML!

Espera que o professor passe o código do jogo e libere o jogo! → Have fun!



What will you teach today?



Loops - For

```
# For
lista=[1,2,3,4,5]
for cont in lista:
    print(cont)
```

Aula1-1 ×
C:\Users\Research\AppData\Local\Programs\Python\Python38-32\python.exe
1
2
3
4
5

```
palavra='Python!'
for letra in palavra:
    print(letra)
```

Aula1-1 ×
C:\Users\Research\AppData\Local\Programs\Python\Python38-32\python.exe
P
y
t
h
o
n
!

```
# For
lista=[1,2,3,4,5,6]
SomaDeLista=0
for cont in lista:
    SomaDeLista=SomaDeLista+cont
    if cont % 2 ==0:
        print('Par', cont)
    else:
        print('Impar:', cont)
print(SomaDeLista)
print(SomaDeLista+10)
```

Aula1-1 ×
C:\Users\Research\AppData\Local\Programs\Python\Python38-32\python.exe
Impar: 1
1
Par 2
3
Impar: 3
6
Par 4
10
Impar: 5
15
Par 6
21
31

```
lista=range(2,12,3)
print(lista)
for cont in lista:
    if cont % 2 ==0:
        print('Par', cont)
    else:
        print('Impar:', cont)
```

Aula1-1 ×
C:\Users\Research\AppData\Local\Programs\Python\Python38-32\python.exe
range(2, 12, 3)
Par 2
Impar: 5
Par 8
Impar: 11



Loops - For

break, continue, pass

We can use `break`, `continue`, and `pass` statements in our loops to add additional functionality for various cases. The three statements are defined by:

```
break: Breaks out of the current closest enclosing loop.  
continue: Goes to the top of the closest enclosing loop.  
pass: Does nothing at all.
```


Loops - For



```
lista = [(1,2),(3,4),(5,6),(7,8)]
print(len(lista))
for _ in lista:
    print(_)
print("----")
for (x,y) in lista:
    print(x-1, y+1)
print("----")
diccionario={'a':1,'b':2,'c':3}
for _ in diccionario:
    print(_)
print("----")
for _ in diccionario.items():
    print(_)
print("----")
for a,b in diccionario.items():
    print(b)
```

```
a = ['Casa', 'Carro', 'Livro', 'Som', 'Bug']
for i in range(0,len(a),2):
    print(i, a[i])
```

Aula1-1 x

C:\Users\Research\AppData\Local\Programs\Python\F

```
0 Casa
2 Livro
4 Bug
```

```
for n in range(2, 10):
    for x in range(2, n):
        if n % x == 0:
            print(n, 'igual a', x, '*', n/x)
            break
        else:
            print(n)
```

Aula1-1 x

C:\Users\Research\AppData\Local\Programs\Python\P

```
3
4 igual a 2 * 2.0
5
5
5
6 igual a 2 * 3.0
7
7
7
7
7
7
8 igual a 2 * 4.0
9
9 igual a 3 * 3.0
```

Loops - For



```
x=[1,2,3]
for _ in x:
    pass
print("Não pode deixar em branco dentro de um loop")
```

Aula1-1 ×

C:\Users\Research\AppData\Local\Programs\Python\Python38-
Não pode deixar em branco dentro de um loop

```
palavra='Mississippi'
for _ in palavra:
    if _ == 'i':
        continue
    print(_)
    print('----')
for _ in palavra:
    if _ == 'i':
        break
    print(_)
```

Aula1-1 ×

C:\Users\Research\AppData
M
S
S
S
S
P

M

Atividade For!

Loops - While

```
# While Loop  
x=3  
while x<=6:  
    print('Valor de x é: ', x)  
    x+=1
```

Aula1-1 ×

C:\Users\Research\AppData\Local\Pro

Valor de x é: 3

Valor de x é: 4

Valor de x é: 5

Valor de x é: 6

Operadores úteis!

```
for _ in range(5,15,3): # range --> Gerador!
    print(_)
lista=list(range(5,15,3))
print(lista)
```

Aula1-1 ×

```
C:\Users\Research\AppData\Local\Programs\Python\Python38-:
5
8
11
14
[5, 8, 11, 14]
```

```
cont=0;
palavra='Muito cedo'
for _ in palavra:
    print('A letra ', _, ' está na posição ', cont)
    cont+=1
```

Aula1-1 ×

```
C:\Users\Research\AppData\Local\Programs\Python\Python38-:
A letra  M  está na posição  0
A letra  u  está na posição  1
A letra  i  está na posição  2
A letra  t  está na posição  3
A letra  o  está na posição  4
A letra   está na posição  5
A letra  c  está na posição  6
A letra  e  está na posição  7
A letra  d  está na posição  8
A letra  o  está na posição  9
```

Operadores úteis!

```
palavra='Muito cedo'
for _ in enumerate(palavra):
    print(_)
print('-----')
print()
```

```
Aula1-1 x
C:\Users\Research\AppData\Local\Pro
0 M
1 u
2 i
3 t
4 o
5
6 c
7 e
8 d
9 o
----
(9, 'o')
```

```
palavra='Muito cedo'
for a,b in enumerate(palavra):
    print(a,b)
```

```
Aula1-1 x
C:\Users\Research\AppData\Local\Pro
0 M
1 u
2 i
3 t
4 o
5
6 c
7 e
8 d
9 o
```

```
lista1=[1,2,3]
lista2=['a','b','c']
for _ in zip(lista1,lista2):
    print(_)
```

```
Aula1-1 x
C:\Users\Research\AppData\Local\F
(1, 'a')
(2, 'b')
(3, 'c')
```

```
lista1=[1,2,3]
lista2=['a','b','c']
for (a,b) in zip(lista1,lista2):
    print(a,b)
```

```
Aula1-1 x
C:\Users\Research\AppData\Local\Progr
1 a
2 b
3 c
```

Operadores úteis!

```
lista1=[1,2,3]
lista2=['a','b','c']
lista_tuples=list(zip(lista1,lista2))
print(lista_tuples)
```

Aula1-1 ×

```
C:\Users\Research\AppData\Local\Programs\F
[(1, 'a'), (2, 'b'), (3, 'c')]
```

```
lista1=[1,2,3,4,5,6]
lista2=['a','b','c']
lista3=[2.3,'o',9, 's',6.4]
for _ in zip(lista1,lista2,lista3):
    print(_)
```

Aula1-1 ×

```
C:\Users\Research\AppData\Local\Programs
(1, 'a', 2.3)
(2, 'b', 'o')
(3, 'c', 9)
```

```
x=[1,3,'s']
print('x' in x)
print('s' in x)
print(2 in x)
print(3 in x)
palavra='Mississippi'
print('i' in palavra)
print(palavra.count('i'))
print('r' in palavra)
```

Aula1-1 ×

```
C:\Users\Research\AppData\Local
False
True
False
True
True
4
False
```

```
dic1={'chave1':123, 12:45, 41:'abc'}
print(12 in dic1.keys())
print(12 in dic1.values())
print(123 in dic1.keys())
print('abc' in dic1.values())
```

Aula1-1 ×

```
C:\Users\Research\AppData\Local\Programs\
True
False
False
True
```

python™ Operadores úteis!

```
lista=[90, 5.5, 3.6, 56.4, 2, 99.99]
print('Mínimo:', min(lista), ' e Máximo:', max(lista))
```

Aula1-1 ✕

```
C:\Users\Research\AppData\Local\Programs\Python\Python38-32
Mínimo: 2 e Máximo: 99.99
```

```
from random import randint
int_randomico=randint(4,20)
print(int_randomico) # Rode mais de 1 vez!
```

Aula1-1 ✕

```
C:\Users\Research\AppData\Local\Programs\Python\Python38-32
17
```

```
from random import shuffle
lista=[90, 5.5, 3.6, 56.4, 2, 99.99]
lista_randomica=shuffle(lista)
print(lista_randomica) # Não funciona
print(lista) # Sobreescreve!
shuffle(lista)
print(lista)
```

Aula1-1 ✕

```
C:\Users\Research\AppData\Local\Programs\Python\Python38-32
None
[3.6, 90, 99.99, 56.4, 5.5, 2]
[99.99, 3.6, 56.4, 5.5, 2, 90]
```

```
import random # float randomico entre 12.5 e 13.5
print(random.uniform(12.5,13.5))
```

Aula1-1 ✕

```
C:\Users\Research\AppData\Local\Programs\Python\Python38-32
12.632602419665208
```

python™ Operadores úteis!

```
import random # lista de 10 floats randomicos entre 0 e 10
lista = []
for i in range(10):
    lista.append(round(float(random.uniform(0.000, 10.000)),3))
print(lista)
```

Aula1-1 ×

```
C:\Users\Research\AppData\Local\Programs\Python\Python38-32\python.e
[1.443, 4.151, 8.091, 8.99, 4.664, 3.13, 3.392, 2.603, 5.236, 2.886]
```

```
nome = input('Insira seu nome: ')
print(nome)
num = input('Insira um número: ')
print(type(num))
num=float(num)
print(type(num))
num2 = float(input('Insira outro um número: '))
print(num2)
```

Aula1-1 ×

```
C:\Users\Research\AppData\Local\Programs\Python\Pytl
Insira seu nome: Max
Max
Insira um número: 3
<class 'str'>
<class 'float'>
Insira outro um número: 5.4
5.4
```


Listas Compreensivas!

```
palavra='Mississippi'
print(palavra)
palavra_em_lista=[_ for _ in palavra]
print(palavra_em_lista)
lista_numeros=[_ for _ in range(1,11)]
print(lista_numeros)
lista_num_cubo=[_**3 for _ in range(1,11)]
print(lista_num_cubo)
```

```
lista=[_ for _ in range(0,101,10)]
print(lista)
lista=[_ for _ in range(0,101,10) if _%20==0]
print(lista)
```

Aula1-1 ×

```
C:\Users\Research\AppData\Local\Programs\Python\Py
[0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100]
[0, 20, 40, 60, 80, 100]
```

Aula1-1 ×

```
C:\Users\Research\AppData\Local\Programs\Python\Py
Mississippi
['M', 'i', 's', 's', 'i', 's', 's', 'i', 'p', 'i']
[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]
[1, 8, 27, 64, 125, 216, 343, 512, 729, 1000]
```

Listas Compreensivas!

```
celcius = list(range(0,27,2))
print(celcius)
fahrenheit=[((9/5)*_+32) for _ in celcius]
print(fahrenheit)
print(['%.1f' % _ for _ in fahrenheit]) # Resulta String
print([round(_,1) for _ in fahrenheit]) # Em float
```

Aula1-1 ×

```
C:\Users\Research\AppData\Local\Programs\Python\Python38-32\python.exe "D:/IESB/Probabilidade e Estatística/2020-
[0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26]
[32.0, 35.6, 39.2, 42.8, 46.4, 50.0, 53.6, 57.2, 60.8, 64.4, 68.0, 71.6, 75.2, 78.80000000000001]
['32.0', '35.6', '39.2', '42.8', '46.4', '50.0', '53.6', '57.2', '60.8', '64.4', '68.0', '71.6', '75.2', '78.8']
[32.0, 35.6, 39.2, 42.8, 46.4, 50.0, 53.6, 57.2, 60.8, 64.4, 68.0, 71.6, 75.2, 78.8]
```

```
resultado1=[_ if _%2==0 else 'IMPAR' for _ in range(0,11)]
print(resultado1) # Perigo de ser difícil de entender!
resultado2=[]
for _ in range(0,11):
    if (_%2==0):
        resultado2.append(_)
    else:
        resultado2.append('IMPAR')
print(resultado2)
```

```
lista1=[]
for x in [2,4,6]:
    for y in [1,10,100]:
        lista1.append(x*y)
print(lista1)
lista2 = [x*y for x in [2,4,6] for y in [1,10,100]]
print(lista2)
```

Aula1-1 ×

```
C:\Users\Research\AppData\Local\Programs\Python\Python38-32\python.exe "D:/IESB/Probabilidade e Estatística/2020-
[2, 20, 200, 4, 40, 400, 6, 60, 600]
[2, 20, 200, 4, 40, 400, 6, 60, 600]
```

Listas Compreensivas!

```
import random # Lista de 10 floats randonicos entre 0 e 10
lista_randomica1 = []
for i in range(10):
    lista_randomica1.append(round(float(random.uniform(0.000, 10.000)),3))
print(lista_randomica1)
# Lista de 10 floats randonicos entre 0 e 10
lista_randomica2=[round(float(random.uniform(0.000, 10.000)),3) for _ in range(10)]
print(lista_randomica2)
```

Aula1-1 ×

```
C:\Users\Research\AppData\Local\Programs\Python\Python38-32\python.exe "D:/IESB/Probabil
[6.297, 4.523, 7.436, 1.382, 1.479, 1.763, 1.006, 1.391, 5.322, 9.765]
[0.06, 0.59, 1.496, 4.579, 1.42, 9.655, 2.378, 1.389, 2.431, 5.672]
```

pythonTM Comandos Estatísticos!

```
import statistics
x = [1, 5, 6, 6, 7, 8, 8, 8]
print(statistics.mean(x)) # Calcula média
print(statistics.variance(x)) # Calcula Variância
print(statistics.stdev(x)) # Calcula Desv Padrão
CV = (statistics.stdev(x)/statistics.mean(x))*100
print(CV)
print(statistics.mode(x)) # Calcula Moda
print(statistics.median(x)) # Calcula Mediana
```

Aula1-1 x

```
C:\Users\Research\AppData\Local\Programs\Python\Python
6.125
5.553571428571429
2.356601669474803
38.4751292975478
8
6.5
```

pythonTM Comandos Estatísticos!

```
1 from scipy.stats.mstats import gmean
2 arr1 = gmean([1, 3, 27])
3 print("A média geométrica é:", arr1)
```

A média geométrica é: 4.326748710922226

```
1 import statistics
2 data = [1, 3, 5, 7, 9]
3 answer = statistics.harmonic_mean(data)
4 print("A Média Harmônica é:", answer)
```

A Média Harmônica é: 2.797513321492007

pythonTM Comandos Estatísticos!

```
import statistics
meuarquivo=open('bible-ok.txt') # Ou 'C:\\Users\\ ... '
stringarquivo=meuarquivo.read()
meuarquivo.close()

palavras=stringarquivo.split()
print(palavras)
total_palavras=len(palavras)
print('Qde total de palavras: ' + str(total_palavras))
print('Palavra mais repetida (moda): ' + statistics.mode(palavras))
print('Palavra central se fossem ordenadas (mediana): ' + statistics.median(palavras))
Qde_God = palavras.count('God')
print('Qde de vezes que aparece a palavra God: ' + str(Qde_God))
print('% de palavra God em relação a outras palavras ' + str((Qde_God/total_palavras)*100))
Qde_parag = stringarquivo.count('\n\n')
print('Qde paragrafos: ' + str(Qde_parag))
```

Aula1-1

```
'he', 'answered', 'and', 'said', 'unto', 'them,', 'I', 'will', 'also', 'ask', 'you', 'one', 'thing;'  
Qde total de palavras: 821115  
Palavra mais repetida (moda): the  
Palavra central se fossem ordenadas (mediana): king  
Qde de vezes que aparece a palavra God: 2229  
% de palavra God em relação a outras palavras 0.271460148700243  
Qde paragrafos: 24819
```

Exercícios:

1. Faça um algoritmo que leia a idade de uma pessoa expressa em anos, meses e dias e mostre-a expressa em dias. Leve em consideração o ano com 365 dias e o mês com 30. (Ex: 3 anos, 2 meses e 15 dias = 1170 dias.)
2. Fazer um programa que imprima a média aritmética dos números
3. Informar um saldo e imprimir o saldo com reajuste de 1%.
4. Escrever um algoritmo que lê: - a porcentagem do IPI a ser acrescentado no valor das peças; - o código da peça 1, valor unitário da peça 1, quantidade de peças 1; - o código da peça 2, valor unitário da peça 2, quantidade de peças 2. O algoritmo deve calcular o valor total a ser pago e apresentar o resultado.
Fórmula : $(\text{valor1} * \text{quant1} + \text{valor2} * \text{quant2}) * (\text{IPI} / 100 + 1)$
5. Crie um algoritmo que leia o valor do salário mínimo e o valor do salário de um usuário, calcule a quantidade de salários mínimos esse usuário ganha e imprima o resultado. (ISM=R\$788,00)
6. Desenvolva um algoritmo que leia um número inteiro e imprima o seu antecessor e seu sucessor.

Exercícios:

7. Escreva um programa para ler 2 valores (considere que não serão informados valores iguais) e escrever o maior deles.
8. Escreva um programa para ler o ano de nascimento de uma pessoa e escrever uma mensagem que diga se ela poderá ou não votar este ano (não é necessário considerar o mês em que ela nasceu).
9. Escreva um programa que verifique a validade de uma senha fornecida pelo usuário. A senha válida é o número 1234. Devem ser impressas as seguintes mensagens: ACESSO PERMITIDO caso a senha seja válida. ACESSO NEGADO caso a senha seja inválida.
10. As maçãs custam R\$ 0,30 cada se forem compradas menos do que uma dúzia, e R\$ 0,25 se forem compradas pelo menos doze. Escreva um programa que leia o número de maçãs compradas, calcule e escreva o valor total da compra.
11. Escreva um programa para ler 3 valores inteiros (considere que não serão lidos valores iguais) e escrevê-los em ordem crescente.
12. Tendo como entrada a altura e o sexo (codificado da seguinte forma: 1:feminino 2:masculino) de uma pessoa, construa um programa que calcule e imprima seu peso ideal, utilizando as seguintes Fórmulas: - para homens: $(72.7 * Altura) - 58$ - para mulheres: $(62.1 * Altura) - 44.7$

Exercícios!

Exercícios:

13. Escrever um programa que leia a quantidade de alunos de uma sala, em seguida leia a nota final de cada aluno e calcule e mostre a média da turma
14. Escreva um programa contendo um número inteiro e mostre a tabuada da multiplicação conforme o formato abaixo. Por exemplo, se $n = 2$, deverá ser impresso: $2 \times 0 = 0$; $2 \times 1 = 2$; $2 \times 2 = 4$; $2 \times 10 = 20$
15. Ler um número inteiro n positivo e maior que 2. Escrever a soma de todos os números pares de 2 até n .
16. Ler um número inteiro n positivo e maior que 1. Escrever a soma de todos os números ímpares de 1 até n .
17. Escreva um programa que apresente quatro opções: (a) consulta saldo, (b) saque e (c) depósito e (d) sair. O saldo deve iniciar em R\$ 0,00. A cada saque ou depósito o valor do saldo deve ser atualizado.

Exemplo: Opções:

(a) Consultar Saldo (b) Saque (c) Depósito (d) Sair >

a R\$: 0.00

(a) Consultar Saldo (b) Saque (c) Depósito (d) Sair >

c R\$: 20.00

(a) Consultar Saldo (b) Saque (c) Depósito (d) Sair >

a R\$: 20.00