

CENTRO UNIVERSITÁRIO



Oficina de Programação de Drones
Fundamentos de Python
Prof. Me. José Carlos Perini

Prof. José Carlos Perini

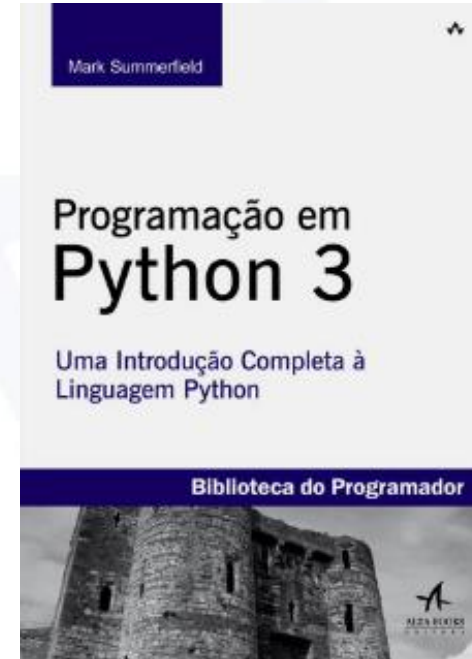
- Formação em Análise de Sistemas – Univ. S. Francisco
- Pós em Administração – Universidade S. Francisco
- Mestrado em Ciência da Computação – UNIMEP
- Oracle Certified Professional, Java SE 6 Programmer
- Professor desde 1996

- Metrocamp - desde 2003
 - Algoritmos Computacionais
 - Estruturas de Dados
 - Programação Orientada a Objetos
 - Análise Orientada a Objetos

- Fundação Bradesco – desde 2015
 - Java Básico e Java Avançado

- Universidade Brasil – desde julho/2018
 - Prof. Conteudista das disciplinas (EAD)
 - Linguagem de Programação
 - Técnicas de Programação

Bibliografia



CENTRO UNIVERSITÁRIO

UNI
METROCAMP

WYDEN

Linguagem de Programação Python

- *Linguagem Python*. Uma linguagem multiparadigma, interpretada. É simples de ser codificada.

- Download do Python:

<https://www.python.org/downloads/>

- Vamos utilizar, para desenvolver os programas, o IDLE (ambiente de desenvolvimento da própria linguagem).

Variáveis em Python

- Na linguagem Python, ao criarmos variáveis, não precisamos declarar o seu tipo.
- Ao inicializarmos, a variável assume o tipo de acordo com o valor.
- Se a seguir, atribuimos à variável um valor de tipo diferente, seu tipo é alterado automaticamente.

Exemplo de variável em Python

```
numero = 50
nome = "José Carlos Perini"
valor = 15.90
letra = 'X'
print(numero)
print(nome)
print(valor)
print(letra)
```

Comentários em Python

```
# Isso é um Comentário
```

```
'''
```

```
Isso é um  
comentário  
de várias linhas  
3 aspas simples
```

```
'''
```

```
""" Isso  
tambem é  
um comentário de  
várias linhas  
3 aspas duplas """
```

CENTRO UNIVERSITÁRIO

UNI
METROCAMP

WYDEN

Exercício

- Fazer um programa que inicialize as seguintes variáveis e depois apresente:
- Seu nome
- Sua idade
- Sua altura
- Seu peso
- Seu endereço

Exercício Exemplo

```
# Exercício exemplo
nome = 'José carlos Perini'
idade = 58
altura = 1.65
peso = 54
endereco = 'Rua Artur Lugli, 68'
print('Nome: ' + nome)
print('Idade: ' + str(idade))
print('Altura: ' + str(altura))
print('Peso: ' + str(peso))
print('Endereço: ' + endereco)
```

Entrada e saída de dados

- Para saída de dados, em Python:

```
print ("Nome: " + nome)
print ("Idade: " + str(idade) + " anos")
print ("Altura: " + str(altura) )
print ("Peso: " + str(peso) )
print ("Endereço: " + endereco)
```

Entrada e saída de dados

- Formatando a saída em String:

```
print("Nome: %s " % nome)
print("Idade: %d anos" % idade)
print("Altura: %.2f" % altura )
print("Peso: %.2f" % peso)
print("Endereço: %s" % endereco)
```

Tipos de dados

Tipo	Formato
int	%d ou %i
float	%f
string	%s

Entrada e saída de dados

- Para entrada de dados, em Python:

```
# Exemplo 2
nome = input("Digite o seu nome: ")
idade = input("Digite a sua idade: ")
idade = int(idade)
altura = input("Digite a sua altura: ")
altura = float(altura)
peso = input("Digite o seu peso: ")
peso = float(peso)
endereco = input("Digite o seu endereço: ")
print("Nome: %s " % nome)
print("Idade: %d anos" % idade)
print("Altura: %.2f" % altura )
print("Peso: %.2f" % peso)
print("Endereço: %s" % endereco)
```

Entrada e saída de dados

- Para entrada de dados, em Python:
- Valores numéricos devem ser convertidos.

```
idade = input("Digite a sua idade: ")
idade = int(idade)
altura = input("Digite a sua altura: ")
altura = float(altura)
peso = input("Digite o seu peso: ")
peso = float(peso)
```

Exercício

1. Desenvolva um programa que receba os valores do comprimento (C), da largura (L) e da altura (H) de um paralelepípedo, calcule e mostre o volume desse paralelepípedo.

Fórmula do volume de um paralelepípedo: $V = C \cdot L \cdot H$

```
# Desenvolva um programa que receba os valores do comprimento (C),
# da largura (L) e da altura (H) de um paralelepípedo,
# calcule e mostre o volume desse paralelepípedo.
# Fórmula do volume de um paralelepípedo:  $V = C \cdot L \cdot H$ 

c = float(input('Entre com o comprimento do paralelepípedo: '))
l = float(input('Entre com a largura do paralelepípedo: '))
h = float(input('Entre com a altura do paralelepípedo: '))
v = c * l * h
print('Volume do paralelepípedo: %.2f' % v)
```


Estrutura condicional

- Comando *if*

CENTRO UNIVERSITÁRIO

UNI
METROCAMP

WYDEN

Estruturas Condicionais

- Em algumas situações, o fluxo de execução do algoritmo necessita ser desviado ou alguma condição necessita ser testada.
- Dessa forma, as **Estruturas Condicionais** permitem a escolha de um grupo de **ações** a ser executado quando determinadas **condições**, representadas por **expressões lógicas** ou **relacionais**, são ou não satisfeitas.

Estruturas Condicionais

- Por exemplo, se o valor da média final for maior ou igual a 5, o aluno está aprovado:

se (media >= 5)

então mostrar “APROVADO”

- Por exemplo, se o salário bruto for maior que 1000 e menor que 2500, então o percentual de desconto do imposto de renda será de 10%:

se ((SB >= 1000) e (SB <= 2500))

então IR = 10

- Nestas duas situações existe um teste (condição) para que alguma operação seja executada.

Primeiro exemplo

- Por exemplo, se o valor da média final for maior ou igual a 5, o aluno está aprovado:

se (`media >= 5`)

então mostrar “APROVADO”

```
# Primeiro exemplo Estrutura condicional

nota1 = float(input('Entre com a primeira nota: '))
nota2 = float(input('Entre com a segunda nota: '))
media = (nota1 + nota2)/2
if media >= 5 :
    print('Aprovado com média %.2f' % media)
else :
    print('Reprovado com média %.2f' % media)
```

Indentação

- A indentação na linguagem Python indica início de estrutura.
- É obrigatória para iniciar um fluxo de controle.
- Fora isso, dá erro de sintaxe.

Segundo exemplo

se ((SB >= 1000) e (SB<=2500))

então IR = 10

senão

se (SB > 2500)

então IR = 15

senão

IR = 0

```
# Terceiro exemplo Estrutura condicional
# se ( (SB >= 1000) e (SB<=2500) )
# então IR = 10
# senão
#     se (SB > 2500)
#         então IR = 15
#     senão
#         IR = 0

sb = float(input('Entre com o salário base: '))

if sb >= 1000 and sb <=2500 :
    ir = sb * 0.10
elif sb > 2500 :
    ir = sb * 0.15
else :
    ir = 0
print('Imposto de renda a pagar: %.2f' % ir)
```

Exercício de Fixação

1. Fazer um programa para ler dois números inteiros e mostrá-los em ordem crescente.

```
# Fazer um programa para ler dois números inteiros e mostrá-los e
# ordem crescente.
n1 = int(input('Digite o primeiro número: '))
n2 = int(input('Digite o segundo número: '))

if n1 < n2 :
    print('%d e %d' % (n1, n2))
elif n2 < n1 :
    print('%d e %d' % (n2, n1))
else:
    print('São iguais: %d' % n1)
```


Estrutura de Repetição Enquanto

- Uma estrutura de repetição **enquanto** pode ser utilizada quando o algoritmo precisa **testar determinada condição antes de executar um conjunto de comandos** repetidas vezes
- Se a condição avaliada for verdadeira, o conjunto de comandos dentro da estrutura de repetição **enquanto** é executado e após esta execução, a condição é novamente avaliada
- Se o resultado da avaliação for falso, este conjunto de comandos não será executado e o fluxo do algoritmo segue normalmente.
- Nesta estrutura de repetição, pode ocorrer do conjunto de comando não ser executado nenhuma vez.

Estrutura de Repetição Enquanto - Python

- Sintaxe da Estrutura de Repetição enquanto
<inicialização da variável de controle>;
while *<condição>* :
 <comando_1>;
 <comando_2>;
 ...
 <comando_n>;
 <atualização da variável de controle>;

Estrutura de Repetição Enquanto - Python

- Exemplo

```
#Exemplo while
```

```
x = 0
while x < 3 :
    print('O valor de x é: %d' % x)
    x = x + 1
print('Saiu do while')
```

Exercícios

1. Desenvolva um programa que recebe números inteiros digitados pelo usuário e calcula a soma entre esses números e a média. Só parar de digitar os números quando o usuário digitar zero.

```
# Desenvolva um programa que recebe números inteiros digitados
# pelo usuário e calcula a soma entre esses números e a média.
# Só parar de digitar os números quando o usuário digitar zero.
```

```
numero = 5
cont = 0
soma = 0
```

```
while numero != 0 :
    numero = int(input('Digite um número: '))
    if numero != 0 :
        soma = soma + numero
        cont = cont + 1
# saiu do laço
media = soma / cont
print ('A soma é igual a %d e a média é igual a %.2f' % (soma, media))
```

Exemplo de while com if

```
while True :  
    msg = input('Digite \'end\' para sair, qualquer tecla para continuar: ')  
    if 'end' in msg:  
        print ('Saindo...')  
        break  
    if 'continue':  
        print ('Continuando...')  
print('Fim do programa')
```

Programa de Exemplo

```
import threading
import socket
import sys
import time
import platform

host = ''
port = 9000
locaddr = (host,port)

# Create a UDP socket
sock = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_DGRAM)

tello_address = ('192.168.10.1', 8889)

sock.bind(locaddr)
```

```
def recv():
    count = 0
    while True:
        try:
            data, server = sock.recvfrom(1518)
            print(data.decode(encoding="utf-8"))
        except Exception:
            print ('\nExit . . .\n')
            break
```



```
def recv():
    count = 0
    while True:
        try:
            data, server = sock.recvfrom(1518)
            print(data.decode(encoding="utf-8"))
        except Exception:
            print ('\nExit . . .\n')
            break

print ('\r\n\r\nTello Python3 Demo.\r\n')

print ('Tello: command takeoff land flip forward back left right \r\n          up down cw ccw speed speed?\r\n')

print ('end -- quit demo.\r\n')

|
#recvThread create
recvThread = threading.Thread(target=recv)
recvThread.start()
```

```
while True:
    try:

        python_version = str(platform.python_version())
        version_init_num = int(python_version.partition('.')[0])
        # print (version_init_num)
        if version_init_num == 3:
            msg = input("");
        elif version_init_num == 2:
            msg = raw_input("");

        if not msg:
            break

        if 'end' in msg:
            print ('...')
            sock.close()
            break

        if 'quadrado' in msg:
            msg = 'command'
            # Send data
            msg = msg.encode(encoding="utf-8")
            sent = sock.sendto(msg, tello_address)
            print ('Iniciando o Voo...')
            time.sleep(3)
```

```
print ('Decolando')
msg = 'takeoff'
# Send data
msg = msg.encode(encoding="utf-8")
sent = sock.sendto(msg, tello_address)
time.sleep(5)

print ('Primeiro Vertice')
msg = 'cw 90'
# Send data
msg = msg.encode(encoding="utf-8")
sent = sock.sendto(msg, tello_address)
time.sleep(5)

print ('Primeira Face')
msg = 'forward 75'
# Send data
msg = msg.encode(encoding="utf-8")
sent = sock.sendto(msg, tello_address)
time.sleep(5)

print ('Segundo Vertice')
msg = 'ccw 90'
# Send data
msg = msg.encode(encoding="utf-8")
sent = sock.sendto(msg, tello_address)
time.sleep(5)
```

```
print ('Segunda Face')
msg = 'forward 75'
# Send data
msg = msg.encode(encoding="utf-8")
sent = sock.sendto(msg, tello_address)
time.sleep(5)

print ('Terceiro Vertice')
msg = 'ccw 90'
# Send data
msg = msg.encode(encoding="utf-8")
sent = sock.sendto(msg, tello_address)
time.sleep(5)

print ('Terceira Face')
msg = 'forward 75'
# Send data
msg = msg.encode(encoding="utf-8")
sent = sock.sendto(msg, tello_address)
time.sleep(5)

print ('Quarto Vertice')
msg = 'ccw 90'
# Send data
msg = msg.encode(encoding="utf-8")
sent = sock.sendto(msg, tello_address)
time.sleep(5)
```

```
print ('Quarta Face')
msg = 'forward 75'
# Send data
msg = msg.encode(encoding="utf-8")
sent = sock.sendto(msg, tello_address)
time.sleep(5)

print (' Posicionamento Inicial')
msg = 'ccw 180'
# Send data
msg = msg.encode(encoding="utf-8")
sent = sock.sendto(msg, tello_address)
time.sleep(5)

print ('Pousando...')
msg = 'land'
# Send data
msg = msg.encode(encoding="utf-8")
sent = sock.sendto(msg, tello_address)
time.sleep(5)
```

```
except KeyboardInterrupt:
    print ('\n . . .\n')
    sock.close()
    break
```



Faci facid FACIMP FBV fmf Fundação
Martha Falcão ISL UNIFAVIP UNI  METROCAMP RUY BARBOSA | AREA1 UniFBV UniFanor