



Introdução

Essa semana apresenta os conceitos fundamentais da programação Python e aprofunda o uso do Ambiente Linux com a programação de scripts.

Para a implementação das atividades crie uma pasta no projeto GitHub, denominada 'Semana03', para colocar os códigos e demais arquivos.

Roteiro de Atividades

1. Assista aos seguintes vídeos:

- Why so many distros? The Weird History of Linux

<https://www.youtube.com/watch?v=ShcR4Zfc6Dw>

- 7 Linux Things You Say WRONG

<https://www.youtube.com/watch?v=pL7h1tUzrBs>

- (extra) The Linux Tier List

<https://www.youtube.com/watch?v=KyADkmRVeoU>

2. Ex-aluno da UFU apresenta uma visão geral sobre o uso de sistemas embarcados com Linux. Veja os primeiros 35 minutos da apresentação "SLE15 - Introdução ao Linux Embarcado - Igor Tavares", disponível em:

- Introdução ao Linux Embarcado - Igor Tavares

<https://www.youtube.com/watch?v=4V6ZLKIGZXo&list=PLgs6Y9lVUmUTrAi6hD4N2sSuFeWTF73Wm&index=1>

3. Veja o tutorial sobre a criação de scripts no Linux:

- Bash Scripting Tutorial for Beginners

<https://www.youtube.com/watch?v=tKgOc6AEnR4>

Crie uma subpasta 'Exercicio03' e coloque os exemplos de scripts das temáticas:

01) (11:29) Variables

02) (14:55) Positional arguments



- 03) (16:23) Output/Input redirection
- 04) (23:23) Test operators
- 05) (25:19) If/Elif/Else
- 06) (28:37) Case statements
- 07) (32:16) Arrays
- 08) (34:12) For loop
- 09) (36:03) Functions
- 10) (41:31) Exit codes

4. A biblioteca numpy representa a base da manipulação de dados matriciais na linguagem Python e é amplamente utilizada em várias outras bibliotecas. O vídeo disponibilizado na sequência apresenta um tutorial sobre o seu uso na solução de vários problemas de engenharia.

- <https://www.youtube.com/watch?v=9JUAPgtkKpl>

O tutorial está dividido nas seguintes seções:

- 00:00 – 1. Overview
- 01:59 – 2. NumPy Introduction
- 03:30 – 3. Installation and Basics
- 08:00 – 4. Array vs List
- 12:06 – 5. Dot Product
- 15:52 – 6. Speed Test array vs list
- 17:54 – 7. Multidimensional (nd) arrays
- 22:09 – 8. Indexing/Slicing/Boolean Indexing
- 29:37 – 9. Reshaping
- 32:40 – 10. Concatenation
- 36:16 – 11. Broadcasting
- 38:26 – 12. Functions and Axis
- 41:50 – 13. Datatypes
- 44:03 – 14. Copying
- 45:15 – 15. Generating arrays
- 48:05 – 16. Random numbers
- 51:29 – 17. Linear Algebra (Eigenvalues / Solving Linear Systems)
- 01:00:04 – 18. Loading CSV files

Reproduza os códigos apresentados. Para cada novo exemplo você deverá criar um arquivo 'numpyXXa.py', 'numpyXXb.py', 'numpyXXc.py' etc. onde o XX corresponde à seção. Crie uma subpasta 'Exercicio04' para armazenar os arquivos desta atividade.



Obs: para mais, veja também:

- Introdução à Ciência de Dados - Biblioteca NumPy

<https://www.youtube.com/watch?v=NoJ4Cqn43t8&list=PLxI8Can9yAHfsMKsLoHT5rKwOEffPg3yWe&index=8>

5. A biblioteca `matplotlib` é usada para a apresentação de gráficos e é semelhante ao comando `plot` do Matlab. O vídeo disponibilizado na sequência apresenta alguns exemplos básicos de uso.

- Como criar gráficos em Python com Matplotlib

<https://www.youtube.com/watch?v=1-R5b3dTvhs>

O vídeo está dividido nas seguintes seções:

- 1 - 0:13 O que é o Matplotlib (documentação: <https://matplotlib.org/>)
- 2 - 0:36 Como importar o matplotlib de dentro do pacote pyplot (`import matplotlib.pyplot as plt`)
- 3 - 0:45 Similaridade do pyplot com o software Matlab
- 4 - 1:39 Criando o primeiro gráfico x y em Python com o comando `scatter` e com o comando `plt.show()`
- 5 - 4:18 Plotando o comportamento de uma função utilizando o comando `arange`, `numpy` e `matplotlib` em conjunto.
- 6 - 7:05 Visualizando o gráfico x^2
- 7 - 8:50 Exercício de criação de gráficos
- 8 - 9:50 Resolução do exercício

Reproduza os códigos **APENAS** dos vídeos das seções de 1 até 6. Para cada vídeo, você deverá criar um arquivo '`plotX.py`', onde o X corresponde à seção, e apresentar o desenvolvimento dos códigos desenvolvidos durante o tutorial. Crie uma subpasta '`Exercicio05`' para armazenar os arquivos desta atividade.

Veja outros exemplos em: <https://matplotlib.org/stable/tutorials/index>



Referências Extras

Bash

- Beginner's Guide to the Bash Terminal

<https://www.youtube.com/watch?v=oxuRxtrO2Ag>

- Aprenda os comandos básicos do Linux - Terminal Ubuntu

<https://www.youtube.com/watch?v=JEhVB4VHsTI>

Linux Kernel

- O que é S.O.? O que é Kernel? O que é Gnome?

<https://www.youtube.com/watch?v=NTD8YkiCUPM>

- Como Funciona o Processo de Desenvolvimento do Kernel Linux?

<https://www.youtube.com/watch?v=h9LWRUzRhlg>

- Dominando o Kernel Linux

https://www.youtube.com/watch?v=-54gPFNo_IM

- Steven Rostedt - Learning the Linux Kernel with tracing

<https://www.youtube.com/watch?v=JRyrhsx-L5Y>

Numpy:

- NumPy Tutorial (2022): For Physicists, Engineers, and Mathematicians

<https://www.youtube.com/watch?v=DcfYgePyedM>

- NumPy Crash Course - Complete Tutorial

<https://www.youtube.com/watch?v=9JUAPgtkKpl>

- Numpy Tutorial 2021

<https://www.youtube.com/watch?v=8YoqQEh7dJg>

Matplotlib:

- Matplotlib Crash Course

<https://www.youtube.com/watch?v=3Xc3CA655Y4>



- Matplotlib Tutorial (2022): For Physicists, Engineers, and Mathematicians
<https://www.youtube.com/watch?v=cTJBjH8hacc>

- Matplotlib Tutorial 2021
<https://www.youtube.com/watch?v=wBgCoMz9gSo>

Outros tópicos:

- Tutorial Python:
<https://www.dcc.ufrj.br/~fabiom/python/tutorialpython.pdf>

- Python para Machine Learning (em português):
<https://www.youtube.com/watch?v=MmSXHCxDwBs&list=PLyqOvdQmGdTR46HUxDA6Ymv4DGsljvTQ->

- Python Essencial para Data Science (em português):
<https://www.youtube.com/watch?v=LHHryWijzWc&list=PLt6jbZlqPK1zQ24goYWUg7HlgNB4ifhJi>

- Aprendendo Python com jogos:
<https://www.youtube.com/watch?v=XGf2GcyHPhc>

- Python para Data Science – Completo
<https://www.youtube.com/watch?v=LHBE6Q9Xlzl>

- Running Shell Commands using Python
<https://www.youtube.com/watch?v=IliKVaxHCXo>

- Python Scripting For Linux Admins - 1 Hour Webinar
<https://www.youtube.com/watch?v=f4Zqa64IAeo>