



Introdução

Essa semana está dedicada ao estudo do Python e de bibliotecas auxiliares. O objetivo é fornecer os conhecimentos básicos que te habilitarão a resolver problemas de engenharia, utilizando uma das mais importantes linguagens da atualidade e que será adotada no restante desse curso.

Na pasta de projeto do ‘SEII-*SeuNomeCompletoAqui*’ no **github**, clonado em sua máquina, você deverá CRIAR uma subpasta chamada ‘Semana04’. Nesta pasta, você irá desenvolver os programas desta semana. Efetue o *push* dos arquivos desenvolvidos para o git hub a cada arquivo salvo. Observe que os vídeos utilizados possuem legenda em inglês e/ou português, por meio da tradução automática.

Roteiro de Atividades

1. Essa atividade consiste em assistir os vídeos do curso introdutório de Python, disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=k9TUPpGqYTo&list=PL-osiE8oTeTskrapNbzxhwoFUiLCjGgY7&index=2>

e reproduzir os códigos de cada aula. Os vídeos da lista estão numerados de 1 até 26. Você deve reproduzir **APENAS** os códigos disponíveis nos vídeos de 2 até 20 (**exceto** os dos vídeos 12 e 13). Você deverá criar um arquivo ‘*pyXX.py*’, onde o XX corresponde ao número do vídeo na lista, contendo todo o desenvolvimento proposto.

2. 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=DcfYgePyedM>

O tutorial está dividido nas seguintes seções:

1. 0:00 - Introduction
2. 3:43 - Array Operations
3. 8:28 - Indexing and Slicing (1 Dimension)
4. 15:18 - Calculus and Statistics
5. 21:28 - Examples
6. 47:18 - Multi-Dimensional Arrays
7. 52:22 - Functions on Multi-Dimensional Arrays
8. 56:26 - Linear Algebra: Matrix Operations
9. 58:33 - Linear Algebra: Systems of Equations
10. 59:53 - Linear Algebra: Eigenvalue Problems
11. 1:02:02 - Examples



12. 1:28:42 - Basic Datasets

Reproduza os códigos **APENAS** dos vídeos das seções 1, 2 e 3. Para cada vídeo, você deverá criar um arquivo 'numpy0X.py', onde o X corresponde à seção, e apresentar o desenvolvimento de todos os códigos desenvolvidos durante o tutorial.

3. 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.

<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 'plot0X.py', onde o X corresponde à seção, e apresentar o desenvolvimento dos códigos desenvolvidos durante o tutorial.

Referências Extras

Se você não possui nenhum conhecimento de Python e/ou tem dificuldade com a linguagem de programação, seguem outras referências auxiliares.

Básicos da linguagem Python:

- Python para Iniciantes em 1 hora:

<https://www.youtube.com/watch?v=kqtD5dpn9C8>

- Python Tutorial for Beginners - Learn Python in 5 Hours [FULL COURSE]

<https://www.youtube.com/watch?v=t8pPdKYpowI>

- Programação em Python (em português):



https://www.youtube.com/watch?v=S9uPNppGsGo&list=PLHz_AreHm4dlKP6QQCekuIPky1Ciwmdl6&index=1

Numpy:

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

Matplotlib:

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

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>