



Introdução

O Kernel do Linux é o programa responsável por gerenciar os recursos de hardware e oferecer serviços, por meio de *system calls*, para que as aplicações acessem os recursos disponíveis no sistema. Essa atividade visa apresentar uma série de conceitos básicos sobre o que é o Kernel e como ele está organizado. Além disso, mais uma parte importante dos conceitos de programação com Python é apresentada.

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:

- <https://www.youtube.com/watch?v=l4EWvMFj37g>
- <https://www.youtube.com/watch?v=ShcR4Zfc6Dw>
- <https://www.youtube.com/watch?v=pL7h1tUzrBs>

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:

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

3. Faça um resumo de todas as seções do Capítulo 3, do livro *Advanced Linux Programming*, e implemente os exemplos disponibilizados. Crie uma subpasta ‘Exercício03’ para colocar os códigos e o resumo solicitado. O resumo pode ser feito em um arquivo ‘.txt’.

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=9JUAPgkKpl>

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.

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 'plot0X.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

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=wB9CoMz9gSo>



Outros tópicos:

- Tutorial Python: <https://www.dcc.ufjf.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>