

Aluna: Laura Damasceno de Campos

Matrícula: 2020020021

Elaborar 4 questões objetivas alinhadas com os 4 objetivos de aprendizagem:

1. Listar as aplicações da biblioteca;
2. Listar as funções da biblioteca;
3. Definir as estruturas necessárias para utilizar a biblioteca;
4. Utilizar a biblioteca para aplicações relacionadas a neuroengenharia.

Pergunta relacionada ao objetivo 1: O NumPy fornece um grande conjunto de funções e operações de biblioteca que auxiliam na execução de cálculos numéricos. As assertivas abaixo dizem respeito às aplicações do NumPy em algumas tarefas. Assinale a única alternativa incorreta:

- a) Modelos de *machine learning*.
- b) Processamento de imagem e computação gráfica.
- c) O NumPy é bastante útil para executar várias tarefas matemáticas como, por exemplo, integração numérica, diferenciação, interpolação e extrapolação.
- d) **É uma biblioteca que não pode ser usada em conjunto com o SciPy e Matplotlib.**

Pergunta relacionada ao objetivo 2: O NumPy é o pacote básico da linguagem Python que permite trabalhar com arranjos, vetores e matrizes de N dimensões. São funções dessa biblioteca, exceto:

- a) **Ferramentas para integrar com outra linguagem, porém apenas em códigos em C e C++.**
- b) Objeto array para a implementação de arranjos multidimensionais.
- c) Ferramentas para álgebra linear e transformadas de Fourier.
- d) Ferramentas sofisticadas para geração de números aleatórios.

Pergunta relacionada ao objetivo 3: Sabendo que a classe de vetores do NumPy é denominada de ndarray, marque a opção abaixo que contém o seu atributo descrito corretamente:

- a) ndarray.itemsize diz respeito às dimensões de uma matriz.

- b) `ndarray.shape` corresponde a um objeto que descreve o tipo dos elementos no vetor.
- c) `ndarray.dtype` é um objeto que descreve o tipo dos elementos no vetor.
- d) `ndarray.ndim` refere-se às dimensões do vetor, no entanto, não pode ser multidimensional.

Pergunta relacionada ao objetivo 4: A neuroengenharia é uma área interdisciplinar que integra métodos de neurociências e de engenharia para estudar o funcionamento do sistema nervoso. A disciplina de Fundamentos de Programação e Desenvolvimento de Projetos aplicados à Neuroengenharia, do Programa de Pós-graduação em Neuroengenharia do Instituto Internacional de Neurociências Edmond e Lily Safra (IIN-ELS), busca, dentre outros objetivos, auxiliar no desenvolvimento de soluções para as limitações e disfunções associadas ao sistema nervoso. Durante o transcorrer da disciplina, os alunos são estimulados a associar os conhecimentos adquiridos através da linguagem de programação em python com aplicabilidades concretas na neuroengenharia. Nesse contexto, a biblioteca NumPy é um pacote fundamental para computação científica com o python. Assim, considerando que você está contribuindo em um projeto de pesquisa que tem como centro a utilização de ferramentas de *machine learning* para predição da conectividade cerebral em uma determinada condição patológica, assinale a seguir a única alternativa que não contém uma aplicação da biblioteca NumPy:

- a) É uma biblioteca que pode ser usada em conjunto com outros pacotes, apresentando boa interação.
- b) A manipulação é limitada a um pequeno volume de dados.
- c) Apresenta funções sofisticadas e ferramentas que permitem operações vetoriais e matriciais.
- d) Permite a realização de um processamento de sinais utilizando transformações lineares.