

Universidade de Taubaté – Engenharia de Computação (4º Semestre)
Linguagem de Programação IV: Numpy

Questões:

1- Importe numpy como 'np' e imprima o número da versão.

2- Crie uma matriz 1D com números de 0 a 9

3- Crie uma matriz booleana numpy 3×3 com 'True'

4- Extraia todos os números ímpares de 'arr'

```
arr = np.array([0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9])
```

5- Substitua todos os números ímpares arr por -1

6- Substitua todos os números ímpares em arr com -1 sem alterar arr

```
arr = np.arange(10)
```

7- Converta uma matriz 1D para uma matriz 2D com 2 linhas:

```
arr = np.arange(10)
```

8- Empilhe matrizes verticalmente:

```
a = np.arange(10).reshape(2,-1)  
b = np.repeat(1, 10).reshape(2,-1)
```

9- Empilhe as matrizes horizontalmente:

```
a = np.arange(10).reshape(2,-1)  
b = np.repeat(1, 10).reshape(2,-1)
```

10- Crie o seguinte padrão sem codificação, usando apenas funções numpy e a matriz de entrada abaixo 'a'.

```
a = np.array([1,2,3])
```

```
saida  
array([1, 1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 1, 2, 3, 1, 2, 3, 1, 2, 3])
```

11- Encontre todos os picos em uma matriz 1D numpy 'a'. Picos são pontos cercados por valores menores em ambos os lados.

```
a = np.array([1, 3, 7, 1, 2, 6, 0, 1])  
#Saída desejada:  
#array([2, 5])  
#onde, 2 e 5 são as posições dos valores de pico 7 e 6.
```

12 - Crie duas matrizes com os nomes A e B e com os seguintes valores:

$$A = \begin{bmatrix} 12 & 9 & 4 & 1 \\ 11 & 5 & 8 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & 1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ 1 & 7 \\ 1 & 9 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Após isso, imprima as duas matrizes. Crie uma matriz C usando a seguinte operação $C = A * B$

13 - Crie uma função que retorne a média e o desvio padrão das linhas de uma matriz e a média e desvio padrão das colunas de uma matriz. Depois teste sua função com a matriz C.

14 - Crie uma matriz D com os valores das duas últimas colunas de A. Depois, calcule a média dos valores de D.