



Matrizes

Exercícios Teóricos

1. Qual biblioteca Python é comumente usada para manipulação de matrizes e operações numéricas?
 - A) 'pandas'
 - B) 'numpy'
 - C) 'matplotlib'
 - D) 'scikit-learn'
2. Como você cria uma matriz identidade 3×3 usando numpy?
 - A) 'np.zeros((3, 3))'
 - B) 'np.ones((3, 3))'
 - C) 'np.eye(3)'
 - D) 'np.random.rand(3, 3)'
3. Qual operação NumPy é usada para multiplicação de matrizes?
 - A) 'np.add()'
 - B) 'np.subtract()'
 - C) 'np.multiply()'
 - D) 'np.dot()'
4. Qual função NumPy é usada para calcular a transposta de uma matriz?
 - A) 'np.transpose()'
 - B) 'np.flip()'

- C) 'np.reshape()'
- D) 'np.mean()'

5. Qual é o resultado da multiplicação das matrizes abaixo?

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \text{ e } B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$$

- A) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
- B) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$
- C) $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$
- **D) $\begin{bmatrix} -2 & 1 \\ -4 & 3 \end{bmatrix}$**

Exercícios Práticos

1. Criar e imprimir uma Matriz Identidade 3×3

```
import numpy as np

identidade = np.eye(3)

print(identidade)
```

2. Multiplicar duas Matrizes 2×2

```
import numpy as np

linhas = 2
colunas = 2
```

```

A = []
B = []

for i in range(linhas):
    linha = []
    for j in range(colunas):
        elemento = -i+j
        linha.append(elemento)
    A.append(linha)

for i in range(linhas):
    linha = []
    for j in range (colunas):
        elemento = -i-j
        linha.append(elemento)
    B.append(linha)

B_np = np.array(B)
A_np = np.array(A)

mult = np.dot(A_np, B_np)

print(mult)

```

3. Calcular a transposta de uma Matriz 3×2

```

import numpy as np

linhas = 3
colunas = 2

A = []

for i in range(linhas):
    linha = []
    for j in range(colunas):
        elemento = i*j
        linha.append(elemento)

```

```
A.append(linha)

transposta = np.array(A)
transposta = transposta.T

print(transposta)
```

4. Subtrair duas Matrizes 2×3

```
import numpy as np

linhas = 2
colunas = 3

A = []
B = []

for i in range(linhas):
    linha = []
    for j in range(colunas):
        elemento = i-j
        linha.append(elemento)
    A.append(linha)

for i in range(linhas):
    linha = []
    for j in range (colunas):
        elemento = i+j
        linha.append(elemento)
    B.append(linha)

A_np = np.array(A)
B_np = np.array(B)

C = A_np - B_np

print(C)
```

5. Criar uma Matriz 4×4 com i^2

```
import numpy as np

linhas = 4
colunas = 4

A = []

for i in range(linhas):
    linha = []
    for j in range(colunas):
        elemento = i*i
        linha.append(elemento)
    A.append(linha)

np_A = np.array(A)

print(np_A)
```

Desafio 1: Dada uma matriz A, verifique se ela é simétrica e imprima o resultado

```
import numpy as np

linhas = 2
colunas = 2

A = []

for i in range(linhas):
    linha = []
    for j in range(colunas):
        elemento = i*j
        linha.append(elemento)
    A.append(linha)

matriz = np.array(A)
```

```
transposta = matriz.T

print(matriz)
print(transposta)

#True se for igual à sua transposta
print(np.array_equal(matriz, transposta))
```

Desafio 2: Soma dos elementos da Diagonal Principal

```
import numpy as np

A = np.array([[2, 0, 0],
              [0, 5, 0],
              [0, 0, 3]])

print(np.trace(A))
```