

Manipulação e Análise de Dados Numéricos com Numpy

Exercício n.º 5 Manipulação de Arrays

© Ricardo Campos
ricardo.campos@ubi.pt

Objetivos de Aprendizagem

Este exercício tem por objetivo introduzir os alunos à manipulação de arrays numpy.

Learning Objectives

This notebook aims to introduce students to the manipulation of numpy arrays.

Sumário

Manipulação de Arrays Numpy

- Exercícios de manipulação de arrays Numpy

Class Summary

Manipulation of Numpy Arrays

- Exercises for the manipulation of numpy arrays

Reshaping

1. Converta um array uni-dimensional para um array bi-dimensional com 2 linhas.
2. Considere o seguinte array 2 x 4.

```
arr = np.array([range(4),range(10,14)])
```

Imprima o array re-shaped para (2,2,2).

Slicing

1. Considere um array 3 x 3. Faça um swap entre os valores da primeira e da última coluna.

2. Crie um array a partir da lista [2, 3.2, 5.5, -6.4, -2.2, 2.4] e associe-o à variável "a".
3. Qual o resultado de a[1]?
4. Experimente a[1:4] e observe o resultado final.
5. Crie um array bi-dimensional a partir da seguinte lista e associe-o à variável "a":
[[2, 3.2, 5.5, -6.4, -2.2, 2.4],
[1, 22, 4, 0.1, 5.3, -9],
[3, 1, 2.1, 21, 1.1, -2]]
6. Qual o resultado das seguintes operações?
a[:, 3]
a[1:4, 0:4]
a[1:, 2]

Boolean Indexing

1. Extraia todos os números ímpares de arr.

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

2. Substitua todos os números ímpares de arr por -1.

3. Obtenhas as posições (índices) onde os elementos de “a” e “b” coincidem.

```
a = np.array([1, 2, 3, 2, 3, 4, 3, 4, 5, 6])  
b = np.array([7, 2, 10, 2, 7, 4, 9, 4, 9, 8])
```

4. Obtenha todos os itens entre 5 e 10 de arr.

```
arr = np.array([2, 6, 1, 9, 10, 3, 27])
```

5. Considere o seguinte código que importa os dados das primeiras 4 colunas do ficheiro iris.data. Posteriormente filtre os resultados que tenham petallength (3.ª coluna) > 1.5 e sepalength (1.ª coluna) < 5.0.

```
url = 'https://archive.ics.uci.edu/ml/machine-learning-databases/iris/iris.data'  
iris = np.genfromtxt(url, delimiter=',', dtype='float', usecols=[0, 1, 2, 3])
```

6. Crie um array de valores entre 0 e 9 e associe-o à variável “arr”.
7. Verifique quais são os valores de “arr” < 3 .