

## Manipulação e Análise de Dados Numéricos com Numpy

### Exercício n.º 6 Operações Matemáticas

© Ricardo Campos  
ricardo.campos@ubi.pt

#### Objetivos de Aprendizagem

Este exercício tem por objetivo introduzir os alunos à realização de operações matemáticas com arrays numpy.

#### Learning Objectives

This notebook aims to introduce students to conduct mathematical operations with numpy arrays.

#### Sumário

Operações Matemáticas em Arrays Numpy

- Exercícios de aplicação de operações matemáticas em arrays Numpy

#### Class Summary

Mathematical Operations with Numpy Arrays

- Exercises of mathematical operations with Numpy arrays

### Single Array

1. Considere o seguinte array 2 x 4.

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

2. Crie um array a partir da lista [2, -1, 1, 0] e associe-o à variável “b”.
3. Multiplique o array “a” por “b” e observe o resultado. Consegue entender como é que o Numpy aplicou a característica de broadcasting para efetuar a multiplicação de dois arrays com “shapes” diferentes?
4. Multiplique o array “b” por 100 e associe o resultado à variável “b1”.

5. Multiplique o array “b” por 100.0 e associe o resultado à variável “b2”.
6. Imprima  $b1 == b2$ .
7. Determine o dtype de cada um.
8. Determine o logaritmo e a raiz quadrada dos valores constantes do array a.

### **With Another Array**

1. Determine o produto interno dos vetores a e b.