



Python Numérico

Workshop para iniciantes

SECCOM 2021

Kailane Felix

- Cursando Engenharia da Computação no CIn - UFPE
- Apaixonada por ciência de dados
- Compartilho um pouco da minha jornada nos dados e na engenharia no **@datawithkai** no Instagram.



Contexto: programação científica em Python

Nos anos 90, existiam 2 principais pacotes no meio científico:

- **Numarray:** pacote de processamento de array projetado para manipular com eficiência grandes arrays multidimensionais
- **Numeric:** eficiente para o manuseio de pequenos arrays

Contexto: programação científica em Python

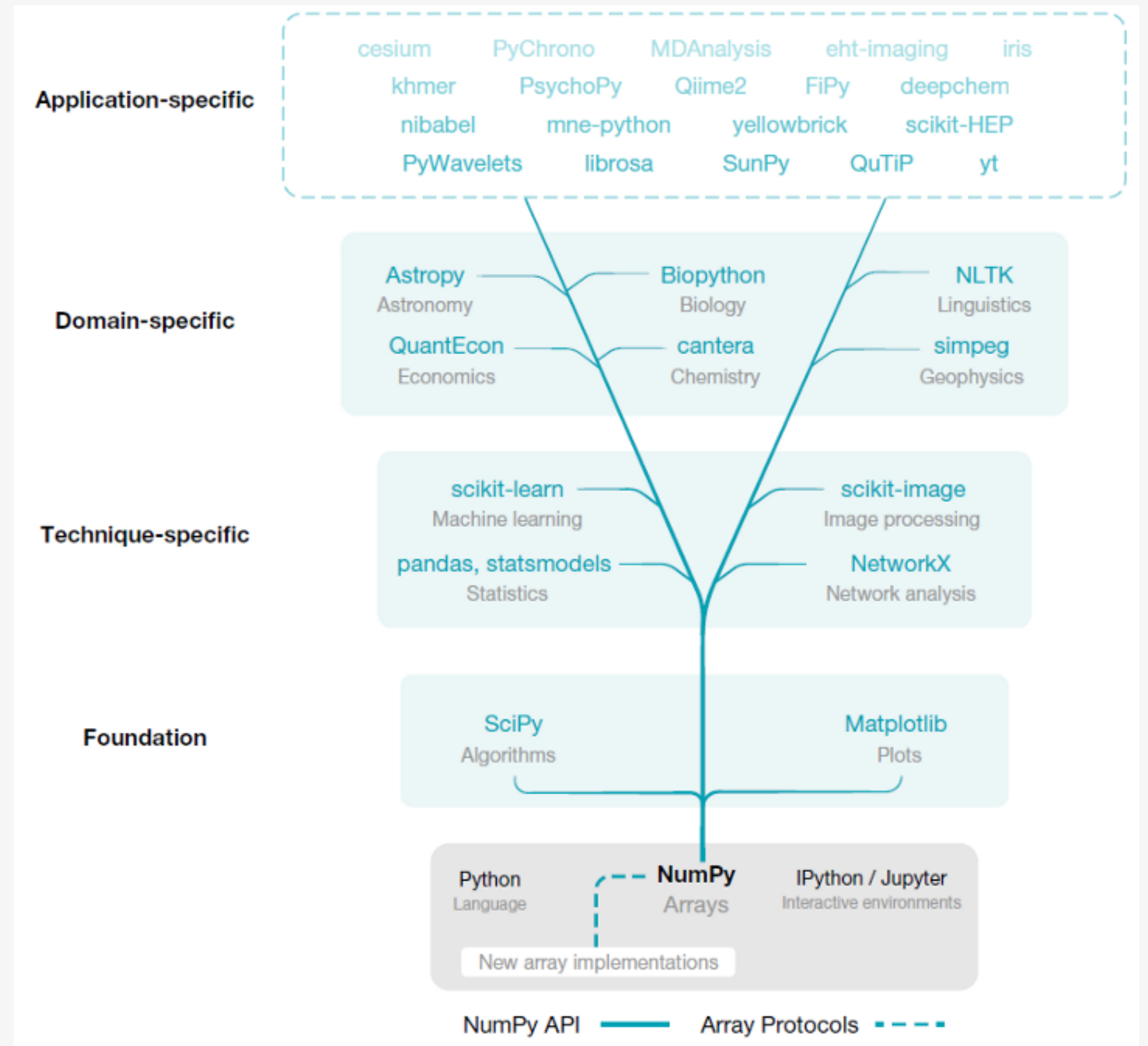
Em 2005, Travis Oliphant, queria unificar as ferramentas em um único pacote e levou os recursos do Numarray para o Numeric, lançando o resultado como NumPy.



A base de muitas outras ferramentas

15 anos depois, o NumPy se tornou essencial.

Hoje, ele suporta a maioria das bibliotecas Python que fazem computação científica ou numérica, incluindo SciPy, Matplotlib, pandas, scikit-learn etc.



Harris et al., "Array Programming with NumPy", Nature.

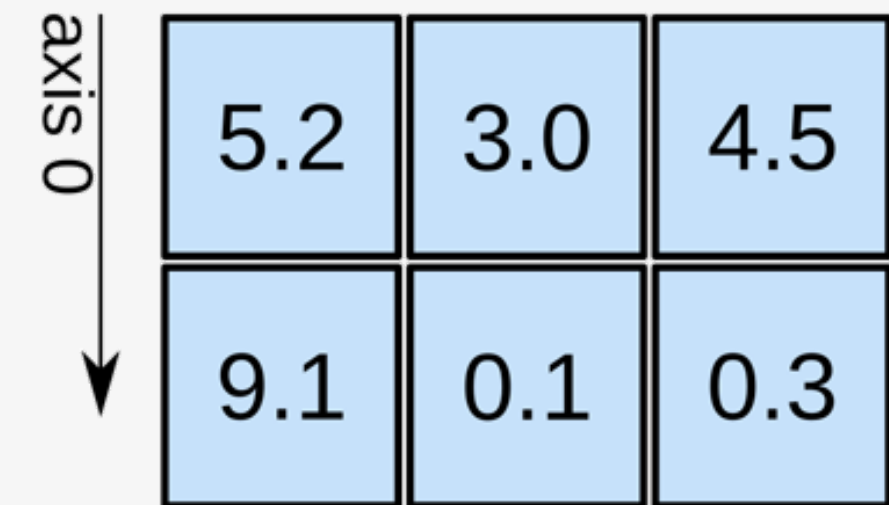
Afinal, o que são os ndarrays?

- Principal estrutura de dados do Numpy
- Arrays n-dimensionais
- Homogêneo (todos os dados precisam ser do mesmo tipo)
- Guarda mais informações que apenas os dados brutos (tipo, tamanho e strides)

Sim, é um vetor!



axis 0



axis 0

axis 1

Numpy array vs Listas do Python

Homogêneo

Alocado em um espaço
contíguo da memória

Acesso mais rápido
aos dados

Ocupa menos espaço

Heterogêneo

Array de ponteiros
(referências para os
objetos na memória)

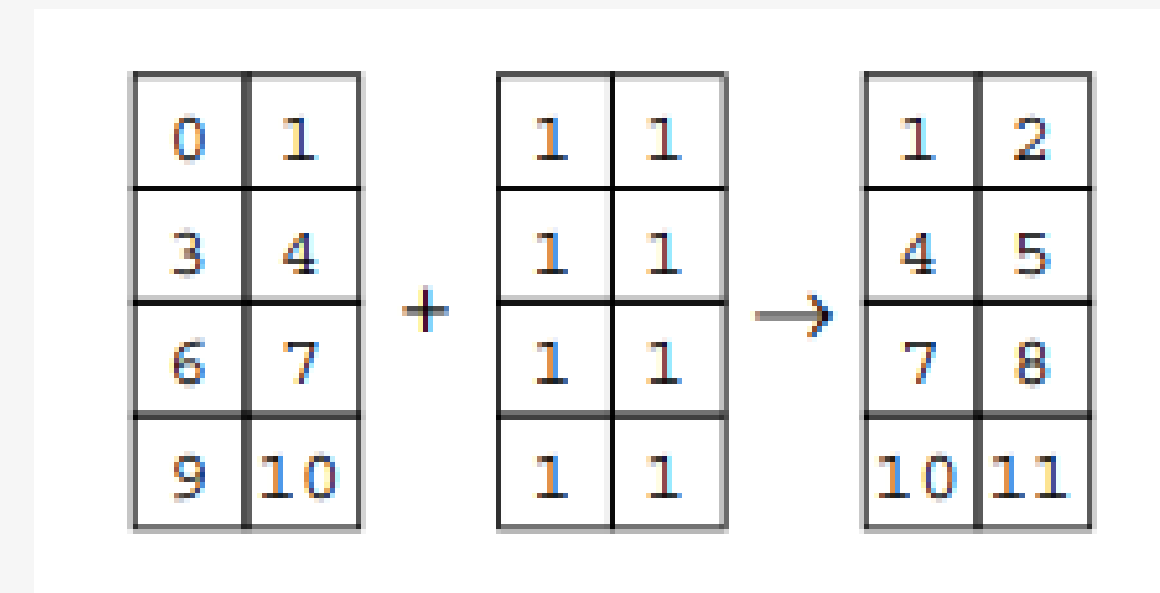
Acesso mais lento

Ocupa mais espaço

Por que o Numpy é tão poderoso?

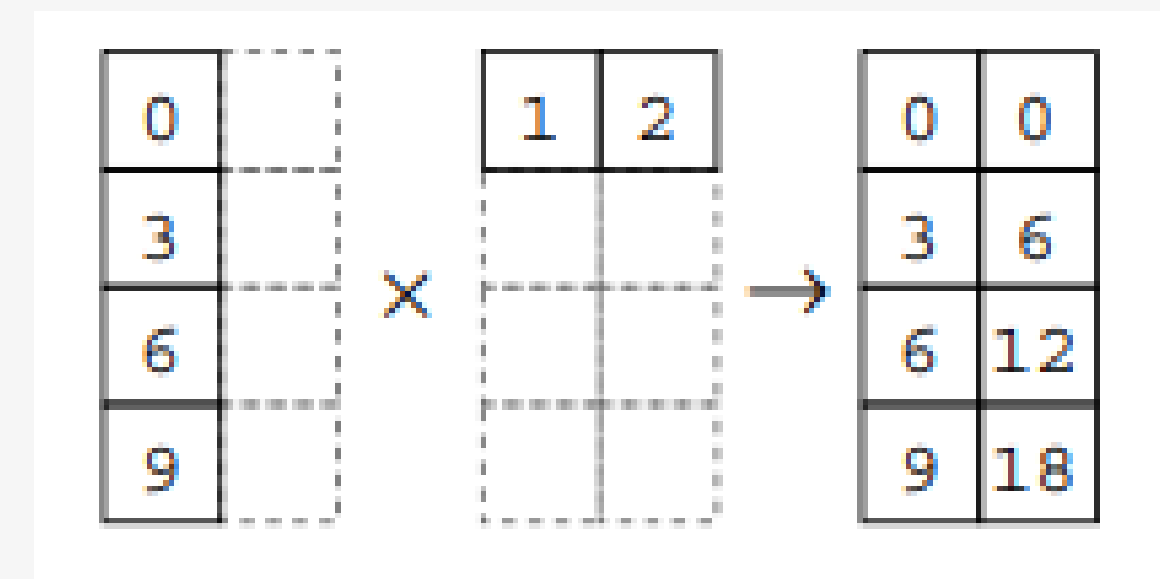
- **Vetorização**

Capacidade de realizar operações sem percorrer cada elemento do array



- **Broadcasting**

Otimização do Numpy para lidar com operações entre arrays de dimensões diferentes



**Vamos por a mão na massa e ver
como o Numpy realmente funciona?**

Dicas de materiais

- Documentação do Numpy
- Python Data Science Handbook
- Palestras das conferências do Scipy (disponíveis no YouTube)



Obrigado por ficar até aqui :)



Kailane Felix



@kailanefelx



@datawithkai



Kailane Felix