

Apunte NumPy

1 ¿Qué es NumPy?

NumPy es una librería de python open source enfocada en la computación científica (de ahí su nombre *Numerical Python*). Es ampliamente utilizada en el campo científico y del machine learning, y además forma parte de otros paquetes de python populares en ciencia de datos como Pandas, SciPy, Matplotlib y scikit-learn.

Su principal ventaja es que permite manipular, almacenar, generar y/o realizar operaciones matemáticas con datos a una velocidad similar a un programa hecho en C. Esto se debe a que parte de varios de los componentes de NumPy, justamente, están escrito en C o C++.

El componente principal del paquete es el objeto *ndarray*. Este objeto encapsula arreglos n-dimensionales de datos homogéneos y permite trabajar con ellos de una manera intuitiva y similar a la notación matemática.

Adjunto a este apunte se encontrará la notebook *Prueba Velocidad.ipynb* donde podrás comprobar que no solamente NumPy es alrededor de 12 veces más rápido que un ciclo for, sino que realizar una multiplicación elemento a elemento resulta estar codeado de una manera más amigable (aún siendo una operación sencilla).

2 Instalación

Además de la instalación de la librería, se comentarán algunas librerías y editores de código fuente que también podrían resultarte útiles para esta materia u otras.

2.1 Visual Studio Code

Visual Studio Code es un editor de código open-source fuente ampliamente utilizado en casi todos los ambientes en donde se deba codear algo. Es compatible con la mayoría de lenguajes de programación y posee una infinidad de extensiones que permiten agilizar los desarrollos de código y crear una interfaz amigable y personalizable. Se puede descargar desde su página web <https://code.visualstudio.com/>.

Si bien es verdad que existe gran variedad de editores de código, Visual Studio Code es el entorno de desarrollo más utilizado (71.06% de popularidad en mayo del 2021 según Stack Overflow)

Las extensiones de Python y Jupyter Notebook (Jupyter en el marketplace) pueden ser particularmente útiles.

2.2 NumPy

Para instalar el paquete de NumPy se debe abrir una línea de comando (puede ser el mismo CMD o una terminal en VsCode con ctrl + j) y tipear **pip install numpy**. Si se desea instalar en conda se puede utilizar **conda install numpy** en su lugar.

2.3 Otras librerías útiles de python

A continuación se mostrará un listado de librerías que pueden resultar útiles a lo largo de la cursada o de la carrera. Se recomienda leer la documentación de cada una de las detalladas si se desea saber un poco más:

-
1. Pandas / SciPy / (Análisis de Datos)
 2. matplotlib / Seaborn / (Visualización)
 3. Scikit-learn / (Machine Learning)
 4. notebook / (Jupyter Notebook)

3 Álgebra matricial con NumPy

En el archivo adjunto AlgebraNumPy.ipynb se podrán encontrar ejemplos de álgebra matricial, como también funciones/objetos de NumPy que pueden resultar útiles a la hora de realizar algunos ejercicios.

Estos ejemplos tienen como objetivo servir de guía práctica pero de ninguna manera están pensados para reemplazar la documentación de la librería. En caso de que se quiera conocer el detalle de las funciones/objetos o los atributos de estos, se recomienda buscar la documentación oficial en <https://numpy.org/doc/>.

4 Links útiles

1. <https://docs.python.org/3/>
2. <https://code.visualstudio.com/docs>
3. <https://numpy.org/doc/>
4. <https://pandas.pydata.org/docs/>
5. <https://docs.scipy.org/doc/scipy/>
6. <https://matplotlib.org/>
7. <https://seaborn.pydata.org/>
8. <https://scikit-learn.org/stable/>
9. <https://jupyter.org/>