

PROGRAMMA DEL CORSO “INTRODUCTION TO PYTHON”

Premessa

Questo corso si propone di fornire i rudimenti del linguaggio PYTHON insieme ad alcune funzionalità di livello superiore (ad es. visualizzazione e gestione/analisi di dati) utili in svariate applicazioni scientifiche. Il corso è pensato idealmente (ma non in maniera esclusiva) per studenti dei primi anni dei corsi di laurea ad indirizzo scientifico. Il corso non richiede (ma è comunque gradita) nessuna conoscenza previa di nozioni riguardanti i linguaggi di programmazione. La durata totale del corso è di **8 ore** (circa). Ogni lezione avrà una durata di 2 o 3 ore, e sarà costituita da una parte teorica più una pratica. Il corso sarà somministrato (idealmente) in maniera presenziale, pur contemplando la modalità di somministrazione remota. Il materiale del corso sarà reso disponibile prima di ciascuna lezione.

Prerequisiti software

- PYTHON (ver. 3.5 o sup.) ed i seguenti pacchetti: NumPy, Matplotlib (ver. 3 o sup.), JSON, Pandas.
- Un editor di testo (No Word o simili).
- IPython (Jupyter) notebook.

Programma

Lezione 1: Primi passi con PYTHON

Perché PYTHON? | Cenni storici & Zen di PYTHON | Differenze tra linguaggi compilati ed interpretati | Formattazione del codice & PEP 8 | Il nostro primo programma: “Hello World!” | Tipi di dato e strutture dati native (tuple, liste, set, dizionari, stringhe) | Costrutti fondamentali di controllo di flusso (if, for, while)

Lezione 2: Secondi passi con PYTHON & NumPy

List slicing & comprehension | Lettura/scrittura da/su file | Il formato JSON | Funzioni & moduli | Gestione delle eccezioni | Esecuzione di codice “terzo” (BaSH o C) in PYTHON | NumPy | Arrays e loro manipolazione | alcune funzioni “comuni” di NumPy

Lezione 3: Matplotlib & visualizzazione di dati

Il notebook di IPYTHON | Matplotlib & moduli per la visualizzazione di dati | Toponomastica di un grafico in Matplotlib | Principali attributi | Tipologie di grafico | Principi di visualizzazione dei dati

Lezione 4: Analisi di dati in PYTHON: Pandas

Filosofia di Pandas | Tipi di strutture dati (Series & DataFrame) | Operazioni su strutture dati

Riferimenti bibliografici

- [1] Homepage del linguaggio Python. Disponibile al URL: <https://www.python.org/>
- [2] Python – Wikipedia. Disponibile al URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Python_\(programming_language\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Python_(programming_language))
- [3] NumPy, Matplotlib, & Pandas packages: Disponibili agli URLs:
<https://numpy.org/>
<https://matplotlib.org/>
<https://pandas.pydata.org/>
- [4] Jupyter. Disponibile al URL: <https://jupyter.org/>
- [5] J. VanderPlas, “*Python data science handbook : essential tools for working with data*”, O’Reilly Media, Inc. (2016).