

4 brevi lezioni di Python

Programma delle lezioni

Francesco Maio - Damiano Lucarelli - Giulio Carotta

- **Lezione 0: Installazione dell'ambiente di sviluppo e dell'interprete**
Guida all'installazione dell'ambiente di sviluppo (Pyzo) e dell'interprete (Anaconda o direttamente Python), focalizzata sulla risoluzione di eventuali problemi incontrati, caso per caso.
- **Prima Lezione: Introduzione e struttura di un programma**
Breve introduzione ai linguaggi di programmazione e all'utilizzo che se ne fa nelle scienze, in particolare per quanto riguarda Python. Cos'è un compilatore, un interprete, un IDE ecc. Struttura di un programma. Tipi principali di variabili, con enfasi sui problemi che possono nascere nel trattamento di numeri con la virgola. Commenti in un programma e note sullo stile di programmazione. Stampa a schermo, formattazione. Introduzione alle librerie principali (numpy, math, ...)
- **Seconda lezione: Controllo dei dati: array e operazioni**
Concetto di array come insieme di dati: creazione, accesso ai singoli elementi, inserimento e funzione lunghezza. Array predefiniti. Operazioni matematiche sugli array. Esempio di applicazione al calcolo di media e deviazione standard di un set di dati. Cenni alle matrici in Python. Esempi di gestione degli errori più probabili.
- **Terza lezione: Funzioni. Lettura di dati da file. Grafici**
Definizione e utilizzo di funzioni. Accedere ai dati scritti su un file: tecniche di acquisizione, memorizzazione e controllo tramite array. Plotting di due array equidimensionali di dati. Colori e stili, barre d'errore, legende, formattazione degli assi. Scale logaritmiche. Istogrammi.
- **Quarta lezione: Procedure di best-fit. Scrittura su file**
Definizione e utilizzo di funzioni. Best-fit numerico (funzione `curve_fit`) e analitico. Problema dei valori iniziali con esempi. Residui. Rappresentazione grafica tramite subplots. Test del χ^2 . Istruzioni di controllo: if e for. Outliers. Stampa su file di testo.