

00. Programma ed obiettivi del Corso

Corso di Python per il Calcolo Scientifico

Angelo Cardellicchio
angelo.cardellicchio@stiima.cnr.it

Outline

- Informazioni utili
- Programma
- Modalità di Valutazione
 - Standard
 - Tema d'anno

Informazioni utili

- **Indirizzo email:** angelo.cardellicchio@stiima.cnr.it
- **Svolgimento delle lezioni:** le lezioni sono svolte in modalità ibrida. È comunque **fortemente consigliata** la frequenza in presenza.
- **È obbligatorio, ai fini del superamento dell'esame, seguire almeno il 70% delle lezioni, in qualunque modalità.**
- **Materiale didattico:** <https://python.angelocardellicchio.it>

Programma del corso

Parte 1 (fondamentali)

| Data e ora | Argomenti trattati |
|---------------------------|--|
| 21/04/2022, 16:00 – 19:00 | Introduzione al Corso Introduzione a Python |
| 28/04/2022, 16:00 – 19:00 | Concetti sintattici fondamentali in Python Strutture dati |
| 05/05/2022, 16:00 – 19:00 | Classi, moduli e package in Python |
| 12/05/2022, 16:00 – 19:00 | Introduzione a NumPy Array in NumPy |
| 19/05/2022, 16:00 – 19:00 | Aritmetica ed algebra in NumPy |
| 23/05/2022, 16:00 – 19:00 | Operazioni polinomiali e statistica in NumPy |

Programma del corso

Parte 2 (data analysis)

| Data e ora | Argomenti trattati |
|---------------------------|---|
| 25/05/2022, 16:00 – 19:00 | Jupyterlab Visualizzazione dei risultati in Matplotlib e Seaborn |
| 30/05/2022, 16:00 – 19:00 | Introduzione a SciPy Pandas ed i dataframe |
| 01/06/2022, 16:00 – 19:00 | Introduzione a Scikit Learn Concetti fondamentali di data analysis |
| 06/06/2022, 16:00 – 19:00 | Scikit Learn: transformer e data preprocessing |
| 08/06/2022, 16:00 – 19:00 | Scikit Learn: clustering, classificatori e regressori (parte 1) |
| 13/06/2022, 16:00 – 19:00 | Scikit Learn: clustering, classificatori e regressori (parte 1) Concetti avanzati: pipeline, cross – validazione, ottimizzazione degli iperparametri |
| 15/06/2022, 16:00 – 19:00 | Analisi delle serie temporali: Statsmodels e Scikit Time |
| 20/06/2022, 16:00 – 19:00 | TensorFlow e Keras per il Deep Learning su dati strutturati |
| 22/06/2022, 16:00 – 19:00 | TensorFlow e Keras per il Deep Learning su immagini |

Programma del corso

Parte 3 (esercitazioni e seminari)

| Data e ora | Argomenti trattati |
|---------------------------|---|
| 27/06/2022, 16:00 – 19:00 | Esercitazione 1: classificazione e regressione con Scikit Learn |
| 29/06/2022, 16:00 – 19:00 | Esercitazione 2: analisi di dati strutturati con TensorFlow e Keras |
| 30/06/2022, 16:00 – 19:00 | Esercitazione 3: analisi di immagini con TensorFlow e Keras |
| 04/07/2022, 16:00 – 19:00 | Seminario didattico – Vito Renò, Ph.D., CNR – STIIMA |
| 05/07/2022, 16:00 – 19:00 | Seminario didattico – Angela Lombardi, Ph.D., Dipartimento Interateneo di Fisica, UniBa |

Modalità di Valutazione

Modalità 1 – Colloquio orale

Consiste in un colloquio della durata indicativa di 30 minuti all'interno del quale saranno poste tre domande, una di natura teorica, e due di natura pratica. Per le domande di natura pratica sarà necessario disporre di una editor di testo.

Modalità 2 – Tema d'anno

Consiste nella stesura di un tema d'anno descrivente la soluzione ad un problema pratico scelto dagli studenti.

In tale modalità, saranno formati gruppi da 1 – 3 studenti, ognuno dei quali dovrà redarre:

- una relazione sintetica (massimo quattro pagine) delle attività svolte;
- una presentazione sintetica (massimo 12 slides) delle attività svolte, da discutere in sede di orale;
- il codice (funzionante) relativo alle attività svolte.

Il codice dovrà essere messo a disposizione mediante GitHub, secondo le modalità indicate dal docente.

Questa è la modalità suggerita.