



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Laboratorio 7 - Dati, algoritmi e scienze sociali: la programmazione con Python

2526-3-E4001N107

Obiettivi formativi

Il laboratorio introduce le basi della programmazione in Python e il suo utilizzo nel contesto delle scienze sociali. Al termine del corso gli studenti saranno in grado di:

- comprendere le logiche fondamentali del linguaggio Python (strutture, oggetti, flussi di controllo);
- leggere, interpretare e modificare codice esistente;
- scrivere semplici script per la gestione e trasformazione dei dati;
- utilizzare strumenti per l'acquisizione, organizzazione e analisi di dati (es. API e dataset strutturati);
- comprendere il ruolo della programmazione all'interno del processo di ricerca sociale, dalla raccolta all'analisi e visualizzazione dei dati;
- individuare strumenti e strategie per la risoluzione di errori, anche tramite risorse online e supporto di strumenti di AI;
- acquisire consapevolezza di base su etica, privacy, proprietà e uso del dato, incluse pratiche di anonimizzazione e pseudonimizzazione;
- sviluppare una prima comprensione delle possibilità di analisi avanzate e della gestione di dati complessi e di diversa natura.

Contenuti sintetici

Il laboratorio è articolato in due parti:

1. Introduzione a Python: logiche di base del linguaggio, ambiente di sviluppo, sintassi, strutture dati e debugging.
2. Python per la ricerca sociale: acquisizione, gestione e analisi dei dati, con attenzione al rapporto tra programmazione e processo di ricerca, secondo un approccio integrato tra metodi quantitativi e qualitativi.

Programma esteso

Introduzione alla programmazione e agli ambienti di lavoro (es. Google Colab)

- Strutture fondamentali di Python:
 - variabili, tipi di dati, operatori
 - strutture di controllo (if, loop)
 - funzioni di base
- Lettura e comprensione del codice; gestione degli errori e debugging
- Uso di risorse online per la risoluzione di problemi (documentazione, forum, strumenti di AI)

Python per la ricerca sociale

- Organizzazione del lavoro e struttura degli script
- Raccolta dei dati: accesso a dati tramite API e risorse web
- Preparazione dei dati:
 - lettura di dati grezzi
 - pulizia, trasformazione e ristrutturazione
- Esplorazione e analisi dei dati (introduzione a librerie come Pandas, NumPy)
- Elementi base di analisi dei dati (descrittiva e introduttiva)
- Visualizzazione dei dati (es. Matplotlib/Seaborn)
- Introduzione alle potenzialità di utilizzo di Python per analisi avanzate e specifiche, con riferimento alla gestione di dati complessi, eterogenei e a diversi ambiti applicativi
- Sviluppo di un semplice progetto applicato:
 - definizione del problema
 - raccolta e analisi dei dati
 - presentazione dei risultati

Prerequisiti

Non è richiesta alcuna conoscenza pregressa di programmazione. È richiesta una familiarità di base con l'uso del computer e dei principali strumenti digitali.

Metodi didattici

Il laboratorio alterna:

- brevi lezioni frontali introduttive;
- esercitazioni guidate;
- lavoro autonomo in aula con supporto del docente.

L'attività è fortemente orientata alla pratica. Gli studenti lavoreranno prevalentemente in modo individuale ma collaborativo. È previsto lo sviluppo progressivo di un progetto applicato durante il corso.

Modalità di verifica dell'apprendimento

La valutazione è espressa in termini di idoneità/non idoneità e si basa su:

- partecipazione attiva alle attività in aula;
- svolgimento delle esercitazioni;
- realizzazione di un breve progetto finale sviluppato in itinere e valutato in base alla coerenza del processo (raccolta, gestione e analisi dei dati) e alla capacità di utilizzare gli strumenti introdotti.

Testi di riferimento

Il corso utilizza esclusivamente materiali open access (tutorial, documentazione online, repository e notebook), che verranno indicati e discussi durante lo svolgimento delle lezioni.

Sustainable Development Goals
