UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Programmazione e Basi di Dati per l'Analisi dei Dati - 1

2627-2-E3305M014-T1

Obiettivi formativi

Conoscenza e capacità di comprensione:
Il corso è finalizzato ad acquisire competenze di base sulla programmazione in Python, focalizzandosi sulle strutture dati
elementari utilizzate nell'analisi dei dati, e sulle basi di dati relazionali.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate:
Al termine del corso, lo studente sarà in grado di esprimere semplici interrogazioni SQL e di progettare algortimi ed implementarli in
Python al fine di elaborare dati per risolvere specifici problemi

Autonomia di giudizio:
Lo studente imparerà scegliere in modo autonomo gli strumenti e le tecniche più adatte tra quelle apprese per risolvere problemi pratici
di moderata complessità legati alla manipolazione di dati e alla logica di programmazione.

Abilità comunicative:
Lo studente svilupperà efficaci abilità comunicative nel contesto della programmazione e dei database.
Sarà in grado di esprimere concetti tecnici relativi a codice, algoritmi e query SQL in modo chiaro e comprensibile, sia oralmente che per iscritto.

Capacità di apprendere:
Lo studente svilupperà le competenze fondamentali per un apprendimento autonomo e continuo nel campo dell'informatica.
Sarà capace di acquisire rapidamente nuove conoscenze e abilità in merito a linguaggi di programmazione e sistemi di gestione database,
di utilizzare risorse esterne per approfondire temi specifici di SQL e programmazione,
e di risolvere in modo indipendente problemi complessi attraverso l'applicazione dei principi appresi.

Contenuti sintetici

La nozione di algoritmo, costrutti fondamentali in Python, strutture dati elementari e tabelle, funzioni, scrittura e lettura file, interrogazioni SQL

Programma esteso

1. Definizione di algoritmo
2. Il linguaggio Python

- `struttura di un programma`
- `variabili e tipi di dati: bool, int, float, str, tuple, list.`
- `espressioni aritmetiche, relazionali, e logiche.`
- `funzioni predefinite: abs, len, list, max, min, range, str, sum.`
- `istruzioni elementari: assegnamento, return, break, continue, import.`
- `istruzioni composte: if, for, while, with`
- `Istruzioni di lettura e scrittura: input, print, da file di testo`
- `definizione di funzioni.`
- `Cenni sulla libreria pandas: DataFrame, input e output (read_excel, read_csv, to_excel, to_csv), indicizzazione di un DataFrame, calcolo di indicatori (sum, min, max, mean, median, mode).`

3. Basi di dati relazionali ed SQL: CREATE, DROP, ALTER, INSERT, UPDATE, DELETE,SELECT

Prerequisiti

Le conoscenze di tipo matematico, logico e statistico acquisite nella scuola superiore.

Metodi didattici

Lezioni frontali. Le lezioni si svolgono nei laboratori didattici per consentire agli studenti di applicare immediatamente i concetti spiegati.

Modalità di verifica dell'apprendimento

La verifica dell'apprendimento comprende una prova scritta e, previo superamento della stessa, una prova orale a discrezione del docente. La prova valuterà le abilità dello studente nell'utilizzo di applicazioni per lo sviluppo di software e le sue competenze nella risoluzione di semplici problemi.

Testi di riferimento

- Per i punti 1 e 2 utilizzare: John V. Guttag. **Introduzione alla programmazione con Python. Dal pensiero computazionale al machine learning**. Egea
- Per il punto 3 utilizzare: Angelo Chianese, Vincenzo Moscato, Antonio Picariello, Lucio Sansone. **Sistemi di basi di dati e applicazioni**. Apogeo Education. Capitoli 2 e 5

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo semestre

Lingua di insegnamento

Italiano

Sustainable Development Goals

ISTRUZIONE DI QUALITÁ