



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

## SYLLABUS DEL CORSO

### Teoria della Computazione

2324-1-F1801Q132-F1801Q133M

---

#### Obiettivi

Teoria della Computazione ha come obiettivo l'acquisizione di strumentalità di base dell'informatica volte alla comprensione della complessità computazionale dei problemi, alla loro classificazione e alle metodologie algoritmiche per la loro soluzione. Inoltre, si intende fornire capacità in merito alla soluzione di problematiche teoriche poste dalle nuove tecnologie (web, dati massivi, reti complesse, etc.) mediante strutture dati recentemente proposte.

#### Contenuti sintetici

Nozioni di base di teoria della computazione (decidibilità, intrattabilità, riduzioni). Classificazione dei problemi in funzione della complessità computazionale. Approcci moderni per la gestione, indicizzazione, compressione di dati massivi sia con strutture dati che con tecniche algoritmiche innovative. Strutture dati succinte (FM-index), indicizzazione e ricerca per i big-data con tecniche di hashing probabilistico, algoritmi di compressione dati.

#### Programma esteso

1. Nozioni di base di teoria della computazione (decidibilità, intrattabilità, riduzioni). Classificazione dei problemi in funzione della complessità computazionale.
2. Approcci moderni per la gestione, indicizzazione, compressione di grandi moli di dati, sia con strutture dati che con tecniche algoritmiche avanzate.
3. Strutture dati di indicizzazione (FM-index, bloom filters, hashing), pattern matching, paradigma shift-and, compressione dati LZ, strutture dati succinte.

4. Applicazioni ed esemplificazioni all'analisi di big-data.

## **Prerequisiti**

Nessuno

## **Modalità didattica**

Lezioni frontali ed esercitazioni.

## **Materiale didattico**

Dispense e slides del docente.

Libro: Sipser, Michael. Introduzione alla teoria della computazione.

## **Periodo di erogazione dell'insegnamento**

Primo semestre.

## **Modalità di verifica del profitto e valutazione**

Prova scritta. La prova scritta consiste nello svolgimento di esercizi relativi all'acquisizione di competenze specifiche nelle tematiche principali del programma del corso.

## **Orario di ricevimento**

Per appuntamento.

## **Sustainable Development Goals**

---