



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2020/2021

ALGORITMI E STRUTTURE DATI

Anno immatricolazione	2018/2019
Anno offerta	2020/2021
Normativa	DM270
SSD	ING-INF/05 (SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
Corso di studio	BIOINGEGNERIA
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	3°
Periodo didattico	Secondo Semestre (08/03/2021 - 14/06/2021)
Crediti	6
Ore	45 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	SCRITTO
Docente	BARILI ANTONIO (titolare) - 6 CFU
Prerequisiti	Conoscenza degli elementi di architettura hardware/software dei computer e delle reti. Conoscenza di un linguaggio di programmazione.
Obiettivi formativi	Conoscenza degli algoritmi e delle strutture dati classiche. Capacità di analisi e progettazione di algoritmi e strutture dati. Capacità di analizzare e sviluppare algoritmi applicativi in linguaggio Python
Programma e contenuti	Introduzione "Dati ovunque", una panoramica sulle fonti di dati e sul loro trattamento. Elementi di linguaggio Python e ai principali package per trattamento e visualizzazione dei dati. Acquisizione dei dati

Codifica e rappresentazione delle informazioni.
Acquisizione di dati tabulari (csv, xls), strutturati (xml) e non strutturati (txt).
Acquisizione dati da database (sqlite).
Acquisizione di dati da fonti online (pagine html, WEB API e protocollo REST/JSON).
Acquisizione di dati binari (immagini, video).

Condizionamento dei dati
Analisi lessicale e sintattica dei dati in ingresso.
Trattamento degli errori.
Verifiche semantiche.

Algoritmi e strutture dati elementari
Liste, tabelle, code, stack.
Ricerca, ordinamento ed enumerazione.

Stringhe, testi e loro applicazioni
Ricerca di sottostringhe (esatta e approssimata).
Cenni di trattamento testi con NLTK (natural language toolkit).
Topic analysis (gensim).

Alberi e loro applicazioni
Algoritmi di visita e aggiornamento.
Applicazioni al trattamento di dati xml e html.

Grafi e loro applicazioni
Algoritmi classici.
Mappe e dati geolocalizzati.

Analisi dei dati e visualizzazione (cenni)

Normativa sul diritto d'autore e sulla protezione e trattamento dati (cenni)

Metodi didattici

Lezioni in aula

Testi di riferimento

Appunti e riferimenti online forniti dal docente.

Modalità verifica apprendimento

Prova scritta (domande a risposta aperta)

Altre informazioni

Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile

[Gli obiettivi](#)