UNIVERSITÀ DI PISA

MULTIMEDIA INFORMATION RETRIEVAL AND COMPUTER VISION

NICOLA TONELLOTTO

Anno accademico	2023/24
CdS	ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND DATA ENGINEERING
Codice	886II
CFU	9

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
MULTIMEDIA INFORMATION RETRIEVAL AND COMPUTER VISION	ING-INF/05	LEZIONI	90	NICOLA TONELLOTTO

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Lo studente che completa con successo il corso acquisirà tutte le conoscenze necessarie per:

- progettare, implementare e valutare un semplice motore di ricerca;
- comprendere e analizzare le funzionalità dei sistemi di recupero delle informazioni testuali;
- comprendere e analizzare i meccanismi alla base dei sistemi di elaborazione e la ricerca delle immagini;
- comprendere e analizzare i principali sistemi di elaborazione del linguaggio naturale basati su tecniche neurali.

Modalità di verifica delle conoscenze
Gli studenti verranno valutati in base alle loro abilità e conoscenze acquisite sui contenuti del corso, attraverso una prova scritta e una prova orale.

Capacità
Gli studenti alla fine del percorso didattico saranno in grado di progettare, implementare e valutare motori di ricerca e strumenti di IR, NLP e CV, adottando soluzioni allo stato dell'arte.

Modalità di verifica delle capacità
Gli studenti verranno valutati in base alle loro capacità acquisite attraverso un progetto software da svolgere durante il corso.

Comportamenti
Gli studenti saranno esposti durante il corso al contesto dei sistemi IR, NLP e CV e dei motori di ricerca su dati testuali e non-testuali, le loro sfide tecnologiche, le scelte tecniche, e apprezzeranno l'impatto che le soluzioni viste in classe hanno sull'analisi e la ricerca di dati testuali in applicazioni pratiche.

Modalità di verifica dei comportamenti
Esame orale.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

- Fondamenti di algebra lineare, analisi matematica e probabilità
- Fondamenti di programmazione, strutture dati e algoritmi
- Capacità di programmazione in Python

Indicazioni metodologiche
Lezioni di didattica frontale. L'apprendimento si realizzerà seguendo le lezioni (frequenza consigliata) in classe e attraverso lo studio individuale.

UNIVERSITÀ DI PISA

Programma (contenuti dell'insegnamento)

- Basic IR system
- Compression methods used in IR and SE
- Ranking models: probabilistic and language models
- Query processing
- Learning-to-rank methodologies
- How search engines work
- Image processing
- Content-based image retrieval
- Neural networks for computer vision
- Neural networks for language processing
- Generative AI for text
- Metric Search Systems
- Neural IR

Bibliografia e materiale didattico

- **Introduction to Information Retrieval**, Manning, Raghavan, Schutze (eds), Cambridge University Press 2008
- **Search Engines (Information Retrieval in Practice)**, Bruce Croft, Metzler, Strohman, Addison Wesley 2015
- Dispense fornite dal docente

Indicazioni per non frequentanti

Come per i frequentanti

Modalità d'esame

Scritto e orale.

Ultimo aggiornamento 11/09/2023 12:37