



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Intelligent Consumer Technologies

2627-2-F9103Q014

Obiettivi

Conoscenza e comprensione

Lo studente acquisirà conoscenze avanzate sull'intelligenza artificiale, l'apprendimento automatico, le tecnologie di comunicazione e la loro integrazione nelle applicazioni intelligenti in ambito consumer. Verranno compresi concetti fondamentali come l'elaborazione di segnali, immagini, voce e linguaggio naturale, la personalizzazione e la tutela della privacy nei sistemi connessi.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sarà in grado di progettare, implementare e valutare sistemi intelligenti per il consumatore utilizzando framework e strumenti moderni di deep learning. Le conoscenze teoriche saranno applicate a scenari pratici come le smart home, l'healthcare e l'Internet of Things.

Autonomia di giudizio

Lo studente svilupperà la capacità di analizzare criticamente le scelte tecnologiche nei sistemi intelligenti, valutare approcci di progettazione user-centered e riflettere sulle implicazioni etiche e relative alla privacy.

Abilità comunicative

Lo studente sarà in grado di presentare e discutere in modo efficace le soluzioni tecnologiche, le scelte progettuali e i risultati dei progetti, sia in forma scritta che orale, utilizzando un linguaggio tecnico preciso e adeguato in contesti multidisciplinari.

Capacità di apprendimento

Il corso favorisce lo sviluppo dell'autonomia nello studio e nell'approfondimento delle tecnologie intelligenti per il consumatore, stimolando l'aggiornamento continuo sulle tendenze emergenti e la capacità di trasferire le competenze acquisite in nuovi ambiti.

Contenuti sintetici

Il corso è composto da una parte teorica e da una parte pratica.

La parte teorica mira a esplorare l'intelligenza artificiale, l'apprendimento automatico, le tecnologie di comunicazione e le tecnologie di consumo. La parte pratica mira ad approfondire l'ecosistema ICT dal punto di vista applicativo attraverso l'analisi di applicazioni di rilevamento intelligente in ambito domestico, nella sanità, ecc.

La parte pratica consiste in esercizi di base e avanzati che utilizzano framework di deep learning.

Programma esteso

Moduli del corso:

1. Course Presentation: An overview of the course structure, objectives, and key learning outcomes.
2. Introduction to Intelligent Consumer Technologies: A broad introduction to the field, exploring its history, current trends, and future potential.
3. Signal Processing in Consumer Devices:
 - Speech Processing: Understanding how devices process spoken commands and interact vocally with users.
 - Image Processing: Techniques for enhancing, recognizing, and interpreting images by digital devices.
 - Inertial Processing: Exploration of how devices use inertial sensors to provide context-aware functionalities.
4. Personalization Technologies: Examining how devices use data to customize and adapt their functionalities to individual user preferences.
5. Communication Technologies: Insight into the technologies that enable devices to connect and communicate, including WiFi, Bluetooth, and NFC.
6. Privacy in Intelligent Consumer Technologies: Critical analysis of privacy issues, focusing on data security, user rights, and ethical design principles.

Obiettivi Formativi:

Upon completion of this course, students will:

- Understand the fundamental concepts of signal processing as applied to voice, image, and motion.
- Gain insight into how consumer technologies are personalized and how they communicate.
- Be able to identify and discuss the technological underpinnings of intelligent consumer devices.

Prerequisiti

Fondamenti di AI, Machine e Deep Learning, Fondamenti di tecnologie di comunicazione, Fondamenti di programmazione

Modalità didattica

L'insegnamento prevede una parte di lezioni teoriche che si terranno in aula, e una parte di laboratorio che si terranno in laboratorio e/o in aula e che richiederanno l'uso del proprio PC. Entrambe le parti saranno basate sia su didattica erogativa che interattiva.

Materiale didattico

- Scientific articles suggested by the teacher.
- Teachers' slides (<http://elearning.unimib.it/>)
- GitHub of the course:
 1. <https://github.com/paolonapoletano>
 2. <https://github.com/CeLuigi>
 3. <https://github.com/eduardstan>

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo Semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

L'esame consiste nell'ideazione e nella realizzazione di un progetto assegnato dal docente (o autoproposto) sulle tecnologie di consumo intelligenti. Il progetto può essere sviluppato individualmente o in collaborazione con un collega. Il progetto sarà discusso sotto forma di presentazione orale e i docenti potranno porre domande sulle parti teoriche e pratiche del corso.

Orario di ricevimento

Paolo Napoletano, Lunedì from 14 to 16
Luigi Celona, Lunedì from 14 to 16
Ionel Eduard Stan, Lunedì from 14 to 16

Sustainable Development Goals

IMPRESE, INNOVAZIONE E INFRASTRUTTURE
