



UNIVERSITÀ DI PISA

INTELLIGENT SYSTEMS

PIETRO DUCANGE

Academic year	2023/24
Course	COMPUTER ENGINEERING
Code	595II
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
INTELLIGENT SYSTEMS	ING-INF/05	LEZIONI	60	PIETRO DUCANGE FABRIZIO RUFFINI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Al termine del corso lo studente avrà acquisito conoscenze in merito ai concetti fondamentali delle tecniche computazionali ispirate alla natura, come le reti neurali artificiali, i sistemi fuzzy e gli algoritmi genetici, e alla loro applicazione in una vasta gamma di aree applicative.

Modalità di verifica delle conoscenze

La verifica delle conoscenze sarà oggetto della valutazione del progetto di laboratorio e di un esame orale al termine del corso. Nel progetto di laboratorio lo studente dovrà progettare e realizzare un sistema intelligente per risolvere un problema particolare. Durante l'esame orale lo studente deve dimostrare la conoscenza dei concetti di base sui sistemi intelligenti e la capacità di sviluppare tali sistemi.

Capacità

Al termine del corso, lo studente sarà in grado di sviluppare ed utilizzare sistemi intelligenti per affrontare problemi non facilmente risolvibili con approcci tradizionali.

Modalità di verifica delle capacità

Durante l'attività di laboratorio sarà sviluppato un progetto. Al termine del corso, lo studente dovrà preparare e presentare una relazione scritta che descriva le scelte fatte nel progetto e i risultati ottenuti.

Comportamenti

Lo studente potrà acquisire e sviluppare sensibilità alle problematiche coinvolte nella gestione e nell'analisi di dati sperimentali (ad esempio, dati eterogenei, dati mancanti, dati imprecisi e vaghi, ecc.).

Modalità di verifica dei comportamenti

Durante la discussione del progetto saranno valutate la sensibilità ai problemi affrontati e l'accuratezza ed efficienza delle soluzioni proposte.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Nessuno

Indicazioni metodologiche

Lezioni frontali con ausilio di lucidi.

Frequenza: Consigliata.

Attività di apprendimento:

- lezioni
- studio individuale
- lavoro di gruppo
- attività di laboratorio

Metodi di insegnamento:

- lezioni
- laboratorio



UNIVERSITÀ DI PISA

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Concetti fondamentali delle reti neurali artificiali. Perceptron. Multilayer Perceptron. Error backpropagation. Reti neurali RBF. Reti neurali competitive. Mappe auto-organizzanti (SOM). Cenni di Deep learning. Fuzzy sets e Fuzzy Logic. Regole fuzzy. Ragionamento approssimato. Sistemi basati su regole fuzzy. Tipi di regole fuzzy. Adaptive-network-based fuzzy inference systems (ANFIS). Algoritmi genetici. Sistemi intelligenti ibridi. Risoluzione di problemi con sistemi intelligenti: regressione, classificazione, clustering, previsione, supporto decisionale, data mining, data fusion.

Bibliografia e materiale didattico

Il docente fornirà slides e dispense.

Modalità d'esame

Esame orale e sviluppo di un progetto in laboratorio.

L'esame è composto dalla presentazione del progetto pratico e da un test scritto su aspetti teorico/pratici. La prova orale consiste in un colloquio tra il candidato e il docente.

Per sostenere l'orale è necessario aver ottenuto una valutazione positiva sul progetto pratico.

Ultimo aggiornamento 23/10/2023 08:58