

27, 28 GENNAIO

Modulo - Introduzione alla programmazione con Python con Andrea Zugarini

Studio dei componenti fondamentali della programmazione con esercitazioni pratiche per consentire agli allievi di comprendere approfonditamente come programmare in **Python**, **Conda** e con **Jupyter**.

- Cos'è un algoritmo
- Dato ed informazione
- Variabili, operazioni aritmetiche, tipi di dati, numeri e stringhe
- La struttura dei dati, le funzioni e le classi
- Controllare il flusso di istruzioni
- Strumenti di calcolo scientifico: numpy
- Concetto di dataset
- Strumenti per l'analisi dei dati: pandas
- Esercitazione: analizzare, manipolare un dataset

3, 4, 10, 11 FEBBRAIO

Modulo - Machine & Deep Learning con Vincenzo Laveglia

Una comprensione approfondita di una fondamentale branca dell'AI che, grazie allo sviluppo e uso di algoritmi ispirati alle reti neurali, consente alle macchine di "apprendere" e assimilare dati alla stregua del cervello umano.

- Intro matematiche
- Intro alla programmazione con Python
- L'algoritmo di apprendimento: Backpropagation
- Le reti deep
- Un machine learning framework: PyTorch
- Use case: La prima rete neurale. Riconoscimento di caratteri manoscritti
- Reti ricorrenti
- Reti convoluzionali
- Use case pratico: classificare un testo
- Use case pratico: costruire un classificatore di immagini

17, 18 FEBBRAIO

Modulo - Data Analysis con Domenico Gioia

Comprendere cosa sono i Big Data, i Data Lake e come oggi vengono organizzati i progetti che devono gestire e/o elaborare Big Data. Saper distinguere tra OLAP che OLTP. Comprendere l'approccio ETL e quello ELT. Comprendere i vantaggi ed i limiti delle tecnologie NoSQL e dei classici Relational Database.

Giorno 1:

- Big Data intro
- Structured Data
- Unstructured Data
- Features and limitations of the relational model
- From RDBMS to NoSQL
- Progettiamo un DB Documentale e lo implementiamo usando MongoDB
- Scriviamo il codice Python per collegarci al nostro DB NoSQL MongoDB ed effettuiamo operazioni CRUD.
- Dimostrazioni e testimonianze

Giorno 2:

- I Data Lake ed il Datawarehouse
- ETL vs ELT
- Alternative ai diagrammi ER per la rappresentazione del modello dei dati
- Limiti dei calcolatori ed esempi di calcolo distribuito
- Introduzione ad Apache Spark ed Apache Hadoop
- Introduzione alla programmazione funzionale in Python
- Introduzione all'uso di Apache Spark per l'elaborazione di Big Data
- Dimostrazioni e testimonianze

24 FEBBRAIO

Modulo - NLP con Jonni Malacarne e Federico Lucca

Una giornata dedicata al Natural Language Processing e alle innovative soluzioni per l'elaborazione, la comprensione e la produzione di dati testuali fino alla scoperta di nuovi approcci che integrano il Deep Learning e l'elaborazione del linguaggio naturale.

- Introduzione al NLP
- Cenni storici
- Modelli Linguistici
- Metodologie e Tecniche di NLP
- Esercitazioni in Python

25 FEBBRAIO

Modulo - Computer Vision con Michele Grossi

Può una macchina, un normale PC, vedere l'ambiente circostante come l'uomo? Partendo da questo presupposto, criterio alla base della Computer Vision, si scoprirà la sua applicabilità in vari settori e le principali tecniche di implementazione.

- La computer vision applicata a diversi settori: fisica delle particelle, medicina, industria e servizi
- Evoluzione delle architetture: dalle convolutional neural network ai transformer
- Hands on: cloud e open source platform, costruzione di un modello per il riconoscimento di immagini