



Progetto Introduzione alla Scienza dei Dati:
Dalle Basi della Statistica e Probabilità all'Intelligenza Artificiale
a.s. 2024/25

Il progetto è promosso dal Collegio San Giuseppe.

PRESENTAZIONE DEL PROGETTO

Nel contesto della crescente digitalizzazione e della crescente complessità dei problemi globali, è essenziale fornire agli studenti delle scuole secondarie di secondo grado una formazione che li prepari ad affrontare le sfide del futuro. Il progetto "Introduzione alla Scienza dei Dati: Dalle Basi della Statistica e Probabilità all'Intelligenza Artificiale" si propone di rispondere a questa esigenza, offrendo un percorso educativo innovativo e multidisciplinare.

Il progetto è concepito per ragazzi della scuola secondaria di secondo grado e mira a sviluppare competenze avanzate in ambito matematico e scientifico, con particolare attenzione all'applicazione della matematica alle sfide moderne come il Big Data e l'Intelligenza Artificiale. In un'epoca in cui i dati e le tecnologie informatiche influenzano profondamente ogni aspetto della nostra vita quotidiana e professionale, è cruciale dotare gli studenti di strumenti e conoscenze che li preparino a navigare e contribuire a questo panorama in continua evoluzione.

Esso intende fornire agli studenti un'introduzione pratica e stimolante alla scienza dei dati, mostrando l'importanza della statistica e della probabilità come fondamenta per il machine learning e l'IA. Gli studenti acquisiranno non solo le conoscenze teoriche, ma anche competenze pratiche che saranno preziose in molteplici campi del loro futuro accademico e professionale.

Obiettivi del Progetto

- Introdurre gli studenti ai concetti fondamentali della scienza dei dati, probabilità e statistica.
- Mostrare come queste basi siano applicate nel campo del Big Data, Machine Learning e dell'intelligenza artificiale (IA).
- Fornire competenze pratiche attraverso esempi ed esercizi interattivi, utilizzando strumenti di programmazione come Python.
- Lo svolgimento del progetto sarà in forma laboratoriale e non si prevedono lavori aggiuntivi a casa al di fuori delle ore di lezione

Destinatari

- Corso parte 1 (6 lezioni per tutti gli studenti biennio/triennio)
- Corso parte 2 (4 lezioni per gli studenti del triennio)
- Si prevede un incontro conclusivo per tutti in forma assembleare con la partecipazione di esperti del settore

Struttura indicativa del Progetto

PARTE 1

Lezione 1 (8/11/24): Introduzione alla Scienza dei Dati

Panoramica di probabilità, statistica e machine learning.

Lezione 2 (15/11/24) Concetti di Base di Statistica

Attività: Esercizi pratici con analisi di un dataset campione semplice, si identificano e gestiscono i valori mancanti e gli outlier nel dataset.

Lezione 3 (22/11/24) Concetti di Base di Probabilità

Attività: Esercizi pratici su probabilità con esempi reali (es. giochi di dadi).

Lezione 4 (29/11/24) Variabili Casuali e Distribuzioni di Probabilità

Attività: Simulazione di lanci di dadi e monete con Python per visualizzare distribuzioni.

Lezione 5 (6/12/24) Campionamento e Inferenza Statistica

Attività: Esperimento di campionamento di una popolazione fittizia per calcolare intervalli di confidenza.

Lezione 6 (13/12/24) Introduzione al Machine Learning

Attività: Esempi di machine learning nella vita quotidiana.



PARTE 2

Lezione 7 (21/3/25) Apprendimento Supervisionato

Attività: Esercizio pratico con Python per creare un modello di regressione lineare semplice.

Lezione 8 (28/3/25) Apprendimento Non Supervisionato

Attività: Utilizzo di Python per segmentare dati con K-means.

Lezione 9 (4/4/25) Introduzione alle Reti Neurali e al Deep Learning

Attività: Creazione di una semplice rete neurale con una libreria come Keras/TensorFlow.

Lezione 10 (11/4/25) Progetto Finale: Applicazione Pratica

Attività: Lavoro di gruppo per sviluppare e presentare il progetto.

Lezione 11 (16/4/25) Etica e Implicazioni dell'Intelligenza Artificiale

Attività: Discussione e dibattito su casi reali di bias nell'AI.

Eventuali ulteriori informazioni potranno essere richieste al Professore Pier Luigi Pezzini docente responsabile del progetto (pierluigi.pezzini@gmail.com) o al tutor Amair Revilla (amair.revilla30@gmail.com).

Mio figlio/a NON PARTECIPA al corso

Mio figlio/a PARTECIPA al corso solo PARTE 1 (per chi partecipa compilare l'autorizzazione)

Mio figlio/a PARTECIPA al corso PARTE 1 e PARTE 2 (per chi partecipa compilare l'autorizzazione)

Io sottoscritto/a

autorizzo mio/a figlio/a

della classea partecipare al Corso "Introduzione alla scienza dei dati" organizzato dal Collegio San Giuseppe secondo il calendario indicato.

Torino, 22/10/2024

Firma del genitore

NB Da riconsegnare entro martedì 29 ottobre alla Prof.sa Barbero