

Master Universitario di I Livello in: “ANALISI DATI PER LA BUSINESS INTELLIGENCE E DATA SCIENCE” A.A. 2023/2024

Titolo della tesi: Procedura di validazione per lo sviluppo di modelli di Machine Learning

Autore: Tanase George

Abstract

Il presente lavoro ha come obiettivo la strutturazione di una procedura per convalidare modelli di AI/ML (Artificial Intelligence/Machine Learning). Dato il crescente interesse sviluppatosi nell'applicazione delle suddette tecnologie, è necessario anche individuare dei sistemi e delle tecniche per assicurare il loro corretto sviluppo. Vengono quindi esplorate tutte le fasi da prendere in considerazione per una adeguata validazione. La struttura e l'ordine non servono a vincolare il processo, ma consentono di individuare quei passaggi che andrebbero tenuti in considerazione e all'occorrenza documentati per ogni progetto. Si ribadisce inoltre la necessità di aggiornare le procedure, di pari passo con l'evoluzione di queste tecnologie.

Si parte considerando le valutazioni di business da effettuare prima della partenza di un progetto contenente tecnologie di ML, per un attento esame di costi e benefici, come di svantaggi e problemi. Successivamente si passa alla valutazione dei rischi, esaminando questioni etiche e legali, problemi di sicurezza e criticità dell'uso di tali sistemi, con considerazioni sui piani per la mitigazione. In seguito ci si sofferma sull'importanza delle procedure per analizzare e migliorare la qualità dei dati utilizzati per il progetto, identificando i controlli e le tecniche da applicare di volta in volta. Si giunge quindi alla fase di sviluppo, durante la quale ci si concentra sull'addestramento, sulla valutazione delle performance, su eventuali problematiche e sulle caratteristiche di qualità. Le ultime fasi riguardano i test: prima valutando le risposte del modello a situazioni nuove o anomale, successivamente esaminando il comportamento e l'interazione del modello con il sistema in cui deve essere inserito.

Per concludere viene presentato un esempio che mostra l'applicazione delle suddette procedure ad un progetto reale, nel tentativo di fornire un riscontro pratico degli aspetti illustrati precedentemente. Entrando anche in dettagli tecnici, sono descritte quindi le azioni intraprese, le considerazioni e le analisi effettuate durante lo sviluppo per la validazione di un sistema contenente un algoritmo di clustering gerarchico.