

Abstract

Questa tesi riguarda l'applicazione di tecniche di deep learning per l'analisi avanzata delle serie temporali. In particolare, il lavoro si focalizza inizialmente sulla generazione e manipolazione dei dati per poi passare all'uso di metodi innovativi come il Gramian Angular Field (GAF) e il Markov Transition Field (MTF), utili per la conversione delle serie temporali in immagini. Successivamente, vengono implementati modelli di reti neurali convoluzionali (CNN) e Vision Transformers (ViT) per la classificazione delle immagini ottenute. L'obiettivo della ricerca è stato raggiunto ed è stata dimostrata l'efficacia di queste architetture nell'identificare e modellare le dinamiche complesse dei dati, offrendo nuove prospettive per l'analisi e la comprensione delle serie temporali.

Sinossi

This thesis explores the application of deep learning techniques for advanced time series analysis. Specifically, the work initially focuses on data generation and manipulation, followed by the use of innovative methods such as Gramian Angular Field (GAF) and Markov Transition Field (MTF), which are useful for converting time series into images. Subsequently, convolutional neural network (CNN) models and Vision Transformers (ViT) are implemented for the classification of the generated images. The research objective was achieved, de-

monstrating the effectiveness of these architectures in identifying and modeling the complex dynamics of the data, offering new perspectives for the analysis and understanding of time series