

Artificial Intelligence Techniques in Image and Signal Analysis

Silvia Marconi

Le tecniche di intelligenza artificiale trovano applicazione in moltissimi ambiti scientifici, tecnologici e sociali, compreso quello economico-finanziario. I modelli matematici per le scienze economiche e attuariali o la finanza comportamentale stanno sempre più avvalendosi dell'applicazione di tali tecniche, ricorrendo a diversi strumenti e metodologie, come l'analisi dei segnali e delle immagini digitali.

Nel seminario verranno presentate alcune metodologie numeriche e tecniche computazionali proprie dell'analisi dei segnali e delle immagini digitali, con particolare riferimento alla trasformata wavelet analitica e alla Short Time Fourier Transform, e verranno illustrate tecniche di Machine Learning, come le Support Vector Machine e le Convolutional Neural Network. Si mostrerà come tali tecniche possano essere impiegate nei problemi della Instantaneous Frequency Detection e della localizzazione dell'interferenza nei segnali AM-FM e della Source Image Identification.

Verranno infine fornite alcune riflessioni sulle possibili applicazioni di tali metodologie alle scienze economiche e attuariali, ad esempio in problemi di risk management, fraud detection in ambito finanziario-attuariale e forecasting.