
Порождающие модели для прогнозирования (наборов временных рядов) в метрическом вероятностном пространстве

A Preprint

Карпеев Глеб
Кафедра интеллектуальных систем
МФТИ
karpeev.ga@phystech.edu

Vadim Strijov
FRC CSC of the RAS
Moscow, Russia
strijov@phystech.edu

Abstract

Исследование посвящено проблеме прогнозирования временных рядов с высокой ко-вариацией. Задача решается для наборов временных рядов с высокой дисперсией, проявляющейся, например, в сигналах головного мозга или ценах финансовых активов. Для решения данной задачи предлагается построение пространства парных расстояний, представляющего метрическую конфигурацию временных рядов. Прогноз осуществляется в данном пространстве, а затем результат возвращается в исходное пространство с использованием метода многомерного шкалирования. В данной работе изучаются порождающие модели для прогнозирования наборов временных рядов в метрическом вероятностном пространстве. Новизна работы заключается в применении Римановых моделей для регрессии и использовании Римановых генеративных диффузных моделей.

Keywords Riemannian Generative Models · Trades

Список литературы

- [1] Machine learning package, datasets
- [2] Trades, Quotes and Prices, Financial Markets Under the Microscope by Jean-Philippe Bouchaud, Julius Bonart, Jonathan Donier, Martin Gould
- [3] Dataset for "Trades Quotes and Prices"
- [4] Introduction to Probabilistic Programming by A. Das, 2020
- [5] Foundation of Variational Autoencoder (VAE) by A. Das, 2020
- [6] From Autoencoder to Beta-VAE by L. Weng, 2018
- [7] Flow-based Deep Generative Models by L. Weng, 2018
- [8] Normalizing Flows: review by I. Kobyzin et al., 2020
- [9] Variational Inference with Normalizing Flows by D.J. Rezende, S. Mohamed, 2015

- [10] Score-Based Generative Modeling through Stochastic Differential Equations by Y. Song et al., 2015
- [11] Denoising diffusion probabilistic models by J. Ho, 2020
- [12] Deep unsupervised learning using Nonequilibrium Thermodynamics by J. Sohl-Dickstein et al., 2015
- [13] An Intuitive Tutorial to Gaussian Processes Regression by J. Wang, 2020
- [14] Extracting fundamental periods to segment biomedical signals Anastasia Motrenko, Vadim Strijov
- [15] Quasi-periodic time series clustering for human activity recognition A. V. Grabovoy, V. V. Strijov
- [16] Selection of superposition of models for railway freight forecasting N. D. Uvarov, M. P. Kuznetsov, A. S. Malkova, K. V. Rudakov , V. V. Strijov
- [17] Dynamic Trading with Predictable Returns and Transaction Costs N Garleanu