



Learning from out-of-sample errors in Norway's stock market

Jonas Ulfeng Slensvik

Dissertation written under the supervision of Professor Pedro Monteiro E Silva Barroso

Dissertation submitted in partial fulfilment of requirements for the MSc in Finance, at the Universidade Católica Portuguesa and BI Norwegian Business School, 31/05/2021.

Learning from out-of-sample errors in Norway's stock market

Jonas Ulfeng Slensvik

Abstract

The construction of optimized portfolios usually involves estimating optimization inputs from an historical sample of returns, repeated for every rebalancing frequency. The error between the estimate and what transpired, is disregarded at every iteration. The Galton-algorithm exploits predictability in these errors over time, to generate superior optimization inputs. Originally developed on monthly data for US stocks, I employ the method on monthly, weekly, and daily data for the Norwegian stock market. I find that the strategy produces portfolios that outperform not only other optimal portfolios but also naïve equal- and value-weighting schemes. As more information is fed to the algorithm by increasing the frequency of datapoints, more accurate estimates are made, increasing the Sharpe ratio. These portfolios have the exciting feature of predictable portfolio variance ex-ante, making it possible for portfolio managers to manage risk levels in real-time.

Keywords: Portfolio optimization; Machine learning; Risk management

Sumário

A construção de carteiras otimizadas envolve frequentemente o processo de criar estimativas através de amostra históricas, um processo que se repete para todas as frequências do rebalanceamento. O erro de previsão da estimativa face ao valor realizado não é considerado a cada iteração. O Galton É um novo método semelhante a “machine learning” que explora a previsibilidade destes erros ao longo do tempo, de forma a gerar estimativas superiores para a otimização. Originalmente desenvolvido para uma carteira de ações americanas com dados mensais, eu emprego o método para uma carteira de ações norueguesas com dados mensais, semanais e diários. Saliento que a estratégia produz carteiras que superam os resultados de outras carteiras otimizadas, de carteiras com alocação igual por ação e carteiras com alocação baseada no valor de mercado de cada ação. Quanto mais informação entra no algoritmo através do aumento da frequência de rebalanceamento, mais certas são as estimativas, aumentando o rácio de Sharpe. Estas carteiras têm a qualidade da previsibilidade da sua variância ex-ante, possibilitando que gestores de carteiras possam gerir o risco das mesmas em tempo real.

Keywords: Carteiras otimizadas; Machine learning; Gestão do risco