

PREVISÃO DE SÉRIES TEMPORAIS UTILIZANDO REDES NEURAIAS, PROGRAMAÇÃO GENÉTICA E COMBINAÇÃO DE PREDITORES

Paulo Henrique Siqueira

Universidade Federal do Paraná
Centro Politécnico – Jardim das Américas
paulohs@ufpr.br

Luzia Vidal de Souza

Universidade Federal do Paraná
Centro Politécnico – Jardim das Américas
luzia@ufpr.br

Deise Maria Bertholdi Costa

Universidade Federal do Paraná
Centro Politécnico – Jardim das Américas
deise@ufpr.br

RESUMO

A Previsão de Séries Temporais é uma das mais importantes ferramentas para a tomada de decisões em diversas áreas. Previsões precisas são importantes para assegurar a qualidade das decisões. São baseadas em dados históricos e normalmente são feitas utilizando métodos estatísticos, porém as séries reais são complexas e apresentam ruído. Desta forma muitos esforços têm sido feitos em diversas áreas na tentativa de melhorar a precisão das previsões, tais como técnicas de *Boosting*, Programação Genética e Redes Neurais. Neste trabalho foram utilizadas as técnicas de Programação Genética Pura e associada com um algoritmo de *Boosting*, Redes Neurais Artificiais Recorrentes de Elman e Perceptron Multicamadas e os modelos estatísticos ARMA. Para comparar os resultados obtidos pelas técnicas foram realizados experimentos com séries reais clássicas encontradas na literatura e as principais séries financeiras. Os resultados obtidos são comparados através do cálculo da Raiz quadrada do Erro Quadrático Médio no conjunto de teste.

PALAVRAS CHAVE: Previsão de Séries Temporais, *Boosting* e Redes Neurais Artificiais.

ABSTRACT

Time series forecasting is one of the most important tool to take decisions in many fields. Accurate predictions are important to hold the quality of the decisions. They use historic data and usually they are built by statistical methods, however the most of the problems the series are complex and noisy. In this way, many efforts have been done to attempt better accurate predictions, such as Boosting techniques, Genetic Programming and Neural Networks. In this paper we used: Traditional Genetic Programming and associated by Boosting algorithm, Elman and Multilayer Perceptron Recurrent Neural Network and the ARMA statistical models. To compare the techniques results some experiments were accomplished using real series found in the literature and some financials series. The Root Medium Square Error was used to compare the results in the test set.

KEYWORDS. Time Series Forecasting, Boosting and Artificial Neural Networks.