

پیش‌بینی قیمت سهام شرکت‌های بازار بورس تهران به کمک روش‌های آماری و شبکه‌های عصبی

بهنام مهدی‌نیا^۱، علی مصطفایی پور^۲، حسین ساجدی^۳

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی اصفهان؛ b.khondabi@in.iut.ac.ir

^۲ استادیار دانشکده‌ی مهندسی صنایع، دانشگاه یزد؛ mostafaei@yazd.ac.ir

^۳ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی اصفهان؛ h.sajedi@in.iut.ac.ir

چکیده

پیش‌بینی سری‌های زمانی مالی به ویژه قیمت سهام یکی از زمینه‌های فعال برای محققان، سهام‌داران، شرکت‌های مالی و دولت‌ها می‌باشد. در این مقاله به منظور پیش‌بینی قیمت سهام شرکت‌های بازار بورس تهران، مدل‌های میانگین متحرک جمع بسته‌ی اتورگرسیو، شبکه‌های عصبی پرسپترون چندلایه، مدل‌های ترکیبی تجزیه‌ی مولفه‌های اصلی با شبکه‌های عصبی پرسپترون چندلایه و شبکه‌ی عصبی کنترل رفتار مخچه به اجرا درآمده‌اند. تا پس از ارزیابی این مدل‌ها و بررسی نتایج آن‌ها، بهترین مدل برای این امر معرفی شود. شبکه‌ی عصبی کنترل رفتار مخچه در زمینه کنترل رباتها، پردازش سیگنال و همچنین پیش‌بینی شاخص سهام بازار بورس ژاپن، کارایی خوبی را در مطالعات و کاربردهای قبلی از خود نشان داده‌است. نتایج نشان دهنده برتری مدل شبکه‌های عصبی پرسپترون چندلایه می‌باشند. با توجه به معیارهای خطا می‌توان نتیجه گرفت که به کمک این مدل می‌توان پیش‌بینی‌های دقیق و موثری را در بازار بورس تهران انجام داد.

کلمات کلیدی

سری زمانی، پیش‌بینی، بازار بورس، مدل‌های آماری، شبکه‌های عصبی

Predicting Stock Price of Tehran Stock Exchange Companies Using Statistical Methods and Neural Networks

Behnam Mahdinia¹, Ali Mostafaei Pour², Hossein Sajedi³

¹ M.Sc. Student of Industrial Engineering, Isfahan university of technology

² Assistant Professor, Department of Industrial Engineering, University of Yazd

³ M.Sc. Student of Industrial Engineering, Isfahan university of technology

ABSTRACT

Forecasting of financial time series, especially stock price predicting, is one of the active fields for researchers, shareholders, financial firms and governments. In this paper, in order to predict the stock price of companies in Tehran Stock Exchange, models of auto regressive integrated moving average (ARIMA), multi-layer perceptron (MLP), and hybrid models of principal component analysis (PCA) with multi-layer perceptron and cerebellar model articulation controller (CMAC) has been implemented. After evaluating the results of these models, the best model for this purpose is introduced. CMAC neural network in robot control, signal processing and forecasting stock index in Japan's stock market has shown good performances in their previous studies and applications. The results shown that the MLP model is prominent for this case. According to error criterions, it can be concluded that we can apply this model for accurate and effective predictions in Tehran's stock market.

KEYWORDS

Time series, forecasting, stock exchange market, statistical models, neural networks

□ تلفن: +۹۸-۹۱۳-۸۱۸۰۰۳۸ آدرس موسسه: اصفهان، دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشکده مهندسی صنایع و سیستم‌ها