

Bitcoin Price Prediction Using Long Short Term Memory (LSTM) Method

Cemal Öztürk

Pamukkale University, Turkey

cemalo@pau.edu.tr

Abstract

Bitcoin is a crypto currency with no centralized structure and protection against tertiary tampering. Thanks to its distributed structure, it has risen against today's financial system in a very short time. However, Bitcoin prices fluctuate highly, making it difficult to predict. For this reason, machine learning and deep learning methods are frequently used in Bitcoin price predictions in studies on Bitcoin. Long short-term memory (LSTM) networks are a state-of-the-art set of learning in deep learning for time series prediction. However, less work has been applied to financial time series prediction, particularly in cryptocurrency forecasting. Therefore, the daily price of bitcoin was predicted with the LSTM model. For Bitcoin price prediction, test mean square error (MSE), root mean square error (RMSE), mean absolute percent error (MAPE) and mean absolute error (MAE) were used, respectively. The results revealed its possible applicability in various cryptocurrency forecasts or industry examples such as financial time series data.

Keywords: Bitcoin, Cryptocurrency Prediction, Long Short-Term Memory (LSTM)

JEL Codes: B26, C53, G17

Uzun Kısa Süreli Bellek (LSTM) Yöntemi Kullanarak Bitcoin Fiyat Tahmini

Özet

Bitcoin herhangi bir merkezi yapı ile ilişkisi olmayan, üçüncül müdahalelere karşı korumalı kripto para birimidir. Dağıtık yapısı sayesinde çok kısa bir sürede günümüz finansal düzenine karşı yükselişe geçmiştir. Bununla birlikte Bitcoin fiyatları yüksek oranda dalgalanma göstermekte ve bu da tahmin edilmesini zorlaştırmaktadır. Bu sebeple Bitcoin ile ilgili yapılan çalışmalarda Bitcoin fiyat tahminlerinde makine öğrenmesi ve derin öğrenme yöntemleri de günümüzde sıklıkla kullanılmaktadır. Uzun kısa süreli bellek (LSTM) ağları, zaman serisi tahmini için derin öğrenmede son teknoloji ürünü bir dizi öğrenmedir. Bununla birlikte, özellikle kripto para birimi tahmininde finansal zaman serisi tahminine daha az çalışma uygulandı. Bu nedenle, LSTM modeliyle bitcoin günlük fiyatını tahmin edilmiştir. Bitcoin fiyat tahmini için sırasıyla test ortalama kare hatası (MSE), kök ortalama kare hatası (RMSE), ortalama mutlak yüzde hatası (MAPE) ve ortalama mutlak hata (MAE) kullanılmıştır. Sonuçlar, çeşitli kripto para tahminlerinde veya finansal zaman serisi verileri gibi endüstri örneklerinde olası uygulanabilirliğini ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Bitcoin, Kriptopara Tahmini, Uzun Kısa Süreli Bellek (LSTM)

JEL Kodları: B26, C53, G17