

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра методов оптимального управления

Аннотация к дипломной работе

**«Исследование и разработка нейросетевых моделей архитектуры LSTM
для прогнозирования рынка криптовалют»**

Ханецкий Ян Анатольевич

Научный руководитель — кандидат физико-математических наук, профессор,
профессор кафедры методов оптимального управления Альсевич В. В.

Минск, 2024

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 54 с., 20 рис., 1 табл., 16 источников.

Ключевые слова: КРИПТОВАЛЮТА, LSTM, GRU, BI-LSTM, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ, МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ, НЕЙРОСЕТИ

Объект исследования: Прогнозирование цен на криптовалюты с использованием нейросетевых моделей LSTM, GRU и Bi-LSTM.

Цель исследования: Разработка и анализ нейросетевых моделей для прогнозирования цен на криптовалюты.

Методы исследования: Использование нейросетевых моделей архитектур LSTM, GRU и Bi-LSTM, а также методов предобработки данных и метрик оценки точности, таких как MAPE и RMSE.

Полученные результаты и их новизна: Предложена и реализована модель Bi-LSTM, показавшая высокую точность прогнозирования цен на криптовалюты. Результаты численных экспериментов демонстрируют преимущество модели Bi-LSTM по сравнению с традиционными моделями LSTM и GRU.

Область возможного практического применения: Применение разработанных моделей в задачах прогнозирования цен на криптовалюты, что позволит улучшить стратегии инвестирования и повысить их эффективность.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 54 с., 20 мал., 1 табл., 16 крыніц.

Ключавыя словы: КРЫПТАВАЛЮТА, LSTM, GRU, BI-LSTM, ПРАГНОЗАВАННЕ, МАШЫННАЕ НАВУЧАННЕ, НЕЙРАСЕТКІ

Аб'ект даследавання: Прагназаванне коштаў на криптовалюты з выкарыстаннем нейрасеткавых мадэляў LSTM, GRU і Bi-LSTM.

Мэта даследавання: Выкарыстанне нейрасеткавых мадэляў архітэктур LSTM, GRU і Bi-LSTM, а таксама метадаў апрацоўкі даных і метрык ацэнкі дакладнасці, такіх як MAPE і RMSE.

Метады даследавання: Примаенне і параўнанне мадэляў LSTM, GRU і Bi-LSTM, папярэдня апрацоўка даных, ацэнка дакладнасці мадэляў на аснове метрык MAPE і RMSE.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: Прапанаваная і рэалізаваная мадэль Bi-LSTM, якая паказала высокую дакладнасць прагназавання коштаў на криптовалюты. Вынікі лікавых эксперыментаў дэманструюць перавагу мадэлі Bi-LSTM у параўнанні з традыцыйнымі мадэлямі LSTM і GRU.

Вобласць магчымага практычнага прымянення: Выкарыстанне распрацаваных мадэляў у задачах прагназавання коштаў на криптовалюты, што дазволіць палепшыць інвестыцыйныя стратэгіі і павысіць іх эфектыўнасць.

ANNOTATION

Degree paper: 54 p., 20 ill., 1 tab., 16 sources.

Keywords: CRYPTOCURRENCY, LSTM, GRU, BI-LSTM, PREDICTION, MACHINE LEARNING, NEURAL NETWORKS

Object of research: Predicting cryptocurrency prices using neural network models LSTM, GRU, and Bi-LSTM.

Purpose of research: Development and analysis of neural network models for predicting cryptocurrency prices.

Research methods: Using neural network models of LSTM, GRU, and Bi-LSTM architectures, as well as data preprocessing methods and accuracy metrics such as MAPE and RMSE.

Obtained results and their novelty: Proposed and implemented the Bi-LSTM model, which showed high accuracy in predicting cryptocurrency prices. The results of numerical experiments demonstrate the advantage of the Bi-LSTM model compared to traditional LSTM and GRU models.

Area of possible practical application: Application of developed models in predicting cryptocurrency prices, which will improve investment strategies and increase their efficiency.