

ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ПРОГНОЗУВАННЯ КУРСУ КРИПТОВАЛЮТИ LITECOIN У 2021 РОЦІ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В даній роботі було розглянуто основні поняття у сфері прогнозування курсу криптовалюти Litecoin. Реалізовано кілька основних методів машинного навчання для передбачення та прогнозування дохідності фінансів. На основі порівняння результатів експерименту показано, що для прогнозування даної криптовалюти зручно і перспективно використовувати різні методи машинного навчання.

Ключові слова: Криптовалюта, машинне навчання, Litecoin, регресія.

Abstract

In this project, the basic concepts in the field of cryptocurrency forecasting Litecoin were considered. Several basic methods of machine learning have been implemented to predict and forecast financial returns. Based on the comparison of the results of the experiment, it is shown that it is convenient and promising to use different methods of machine learning to predict this cryptocurrency.

Keywords: Cryptocurrency Litecoin, machine learning, Litecoin, regression.

Актуальність

Прогнозування використовується у різних сферах діяльності та життя людини. Воно набуло великої популярності у таких сферах як спорт, кіно, політика, а також, у фінансах, в особливій мірі для криптовалюти.

В останні кілька років передбачення курсу криптовалюти набуло великої популярності у багатьох країнах світу. Для цього вчені з усього світу, студенти, фінансові компанії і звичайні люди використовують різні методи, алгоритми і інші способи прогнозування криптовалюти для особистих та загальнолюдських збагачень [1].

Протягом останніх років у всьому світі з'явився стійкий тренд на криптовалюту. Першість належить такій криптовалюти як Bitcoin. Але не потрібно забувати, що людство не стоїть на місці і так з'явилася на світ криптовалюта – Litecoin, яка у свою чергу є форком Bitcoin [2].

На даний момент Litecoin набув великої популярності у світі. За різними статистичними даними Litecoin входить у ТОП 10 криптовалют світу.

Прогноз на фінансових ринках є надзвичайно складною і відповідальною задачею. Котирування цінних паперів до яких також входить криптовалюта не є простою задачею. Котирування криптовалюти відрізняється від котирування інших цінних паперів наявністю надскладних внутрішніх взаємозв'язків. Внаслідок цього стандартні методи пророцтва бажаної дохідності не є актуальними. Тому, ми будемо використовувати методи машинного навчання, які на даний час є досить популярним та поширеним інструментом для прогнозування фінансових активів [3].

Постановка задачі

- Зібрати набір даних по криптовалюти Litecoin на основі технічних та економічних показників, далі за допомогою статистики визначити набір найважливіших даних для прогнозування.
- Зробити огляд сучасних і перспективних регресій застосованих у машинному навчанні для задачі передбачення криптовалюти та реалізувати у даному завданні.
- Визначити яка регресія є найбільш і найменш якісною, точною і перспективною для досягнення великих успіхів у сфері прогнозування курсу криптовалюти.

Отримані результати

На даний час ринок криптовалют досить молодий але уже є велика кількість популярних і перспективних криптовалют, серед яких – Litecoin. Так як для машинного навчання потрібен навчальний та перевіряючий датасет. Тому, наш вибір впав на криптовалюту Litecoin, яка має головний критерій такого вибору, а саме: велика кількість історичних та статистичних даних. Тому, ми можемо без зайвих проблем проводити наступні дослідження.

В основу машинного навчання належать дані. А через це їх вибір та підготовка відіграє важливу роль для подальшого прогнозування, через те що зайві дані на початку дадуть зайві дані в кінцевому результаті. Під час дослідження та аналізу літератури за темою використання машинного навчання у передбаченні криптовалюти, було вирішено об'єднати декілька типів даних для більш ефективної роботи алгоритму [4].

Під час експерименту ми з'ясували, що з семи моделей прогнозування найбільш ефективною є модель XGB regressor, а найменш ефективною – Bagging regressor [5]. Відображення рейтингу ефективності моделей прогнозування від найкращої до найгіршої зображено на рисунку 1.

	name	r2_score_train	r2_score_test	rmse_train	rmse_test	mape_train	mape_test
6	XGB Regressor	0.910469	-1.291250	14.420842	2.594810	0.057393	0.014769
7	LGBM Regressor	0.975047	-5.099037	7.613202	4.233503	0.019040	0.026489
4	Random Forest Regressor	0.827506	-7.154553	20.016589	4.895188	0.067630	0.028749
1	KNeighbors Regressor	0.766342	-10.984793	23.296675	5.934506	0.081074	0.035589
3	Linear SVR	0.810255	-11.720202	20.993683	6.113871	0.075002	0.038498
0	Linear Regression	0.816148	-12.356042	20.665111	6.264814	0.075474	0.039511
2	Support Vector Machines	0.810519	-14.319379	20.979091	6.709496	0.075146	0.039586
5	Bagging Regressor	0.799278	-1450.427732	21.592434	65.308092	0.074389	0.393656

CPU times: user 8min 3s, sys: 9.64 s, total: 8min 13s
Wall time: 3min 55s
Optimal model is XGB Regressor with number 6

Рис. 1. Рейтинг ефективності моделей прогнозування

Висновки

Під час виконання роботи було реалізовано кілька основних моделей для передбачення дохідності фінансів. Результати їхньої роботи були порівнянні між собою і було визначено найбільш ефективну модель прогнозування криптовалюти.

Найбільш оптимальною для прогнозування виявилась модель XGB Regressor.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Катасонов В. Ю. Цифровые финансы. Криптовалюты и электронная экономика/ Р. М. Катасонов. – Книжный мир, 2017 - 650 с.
2. John Stevenson. Getting started with Litecoins (after Bitcoin). — John Stevenson, 2013-12-29. — 82 с.
3. Мендрул О. Г., Шевчук І. А. Ринок цінних паперів: Навч. посібник. — К.: КНЕУ, 1998. — 152 с.
4. Nils J. Nilsson. Introduction to Machine Learning. — Nils J. Nilsson, 2005. — 179 с.
5. Мокін В.Б. Kaggle [Електронний ресурс]: Режим доступу: <https://www.kaggle.com/code/vbmokin/crypto-btc-7-prediction-models> - Назва з екрану.

Олександр Васильович Ладуб – студент групи 2ІСТ-18, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: laduboleksandr@gmail.com

Науковий керівник: **Андрій Русланович Яцолт** – к.т.н., доцент кафедри системного аналізу та інформаційних технологій, Вінницький національний технічний університет, e-mail: yasholt@gmail.com

Oleksandr Vasyliovych Ladub - student of group 2IST-18, Faculty of Intelligent Information Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: laduboleksandr@gmail.com

Supervisor: **Andriy Ruslanovych Yashcholt** - Ph.D., Associate Professor of Systems Analysis and Information Technologies, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: yasholt@gmail.com