

В. В. Войтко
Г. О. Черноволик
О. В. Гаврилюк
Н. Є. Барчук
М. В. Коберник

РОЗРОБКА ЗАСОБІВ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ, КУПІВЛІ ТА ПРОДАЖУ NFT НА МАРКЕТПЛЕЙСАХ OPENSEA ТА BLUR

Вінницький національний технічний університет

Анотація. Проведено аналіз предметної області торгівлі NFT предметів. Наведено підходи до розробки автоматизованих систем NFT-торгівлі. Проведено порівняльний аналіз існуючих аналогів, доведено актуальність власної розробки. Сформовано функціонал автоматизованої системи моніторингу, купівлі та продажу NFT на маркетплейсах OpenSea та Blur.

Ключові слова: автоматизована система, NFT, аналіз.

Abstract. The subject area of NFT item trading is analyzed. Approaches to the development of automated NFT trading systems are presented. A comparative analysis of existing analogues is conducted, the relevance of our own development is proven. The functionality of an automated system for monitoring, buying and selling NFT on the OpenSea and Blur marketplaces is formed.

Keywords: automated system, NFT, analysis.

Вступ

Торгівля NFT предметами перебуває у стадії активного розвитку з моменту свого заснування у 2021 році [1]. Демонструється значний ріст прибутків, досягаючи рівня обсягу торгівлі у мільярди доларів щорічно [1]. Щоденно проводяться тисячі транзакцій, тому для прийняття успішних рішень щодо покупки чи продажу предметів NFT необхідний не лише якісний, а й швидкий аналіз, який неможливо провести вручну, без використання автоматизованих систем статистичного аналізу та прогнозування. Сучасні автоматизовані системи моніторингу та торгівлі надають своїм користувачам значну конкурентну перевагу, дозволяючи оперативно виявляти потенційно прибуткові та цінні активи й реагувати на зміни цін у процесі прийняття рішень. Тому актуальною є розробка системи моніторингу, купівлі та продажу NFT на маркетплейсах OPENSEA та BLUR. Сьогодні ринок NFT переходить у нову стадію розвитку, формуючи екосистему з різноманітним корисним застосуванням. NFT можна використовувати як цифрове мистецтво, а також як функціональні активи в метавсесвітах та ігрових системах, де активно використовуються NFT токени для залучення гравців та підвищення мотивації грати в гру.

Метою роботи є підвищення ефективності процесу торгівлі NFT на маркетплейсах OpenSea та Blur шляхом розробки і використання спеціалізованої автоматизованої системи моніторингу, купівлі та продажу NFT, що дозволяє користувачу реалізувати виграшну стратегію торгівлі.

Об'єктом дослідження є процеси розробки програмних засобів автоматизованої системи моніторингу, купівлі та продажу NFT на маркетплейсах OpenSea та Blur.

Предметом дослідження є методи і засоби реалізації автоматизованої системи моніторингу, купівлі та продажу NFT предметів.

Головною задачею є розробка засобів автоматизованої системи моніторингу, купівлі та продажу NFT на маркетплейсах OpenSea та Blur.

Аналіз аналогів та визначення функціоналу системи моніторингу NFT предметів

Розглянемо існуючі рішення автоматизованих систем для моніторингу та торгівлі NFT, а саме: SuperRare Bot, NFTGo Tools, TokenTracker.

NFT Sniper Bot – це бот, що реалізований в інтерфейсі командного рядка, який дозволяє

автоматично виявляти та купувати NFT предмети одразу після їх виходу у продаж [1]. Бот підключається до блокчейнів Ethereum, Solana та інших через API інтерфейси. NFT Sniper Bot виконує транзакції на основі встановлених користувачем параметрів. Користувач може налаштувати бота для пошуку конкретних колекцій, цінкових діапазонів або обраних характеристик.

Nansen Portfolio – потужний аналітичний інструмент з функціями автоматизованої торгівлі [2]. Ресурс дозволяє відстежувати активності відомих гаманців та аналізувати загальні ринкові тенденції. Також Nansen пропонує функціонал для автоматичного виконання транзакцій на основі виявлених трендів. Система інтегрується з основними NFT маркетплейсами, включаючи OpenSea та Blur. Користувачі Nansen Portfolio можуть створювати складні торгові стратегії на основі on-chain даних та аналізу соціальних мереж.

Blur Bidder – застосунок для автоматизованої участі в аукціонах на платформі Blur [3]. Система дозволяє трейдерам обирати стратегії для автоматичного розміщення ставок з урахуванням різних параметрів, включаючи унікальність NFT, попередню історію продажів та активність інших учасників аукціону.

Для демонстрації основних можливостей та відмінності між розглянутими застосунками було сформовано таблицю порівняння (таблиця 1).

Таблиця 1 – Порівняльний аналіз аналогів

Характеристика	NFT Sniper Bot	Nansen Portfolio	Blur Bidder	Власна розробка
Інтеграція з OpenSea	+	+	-	+
Інтеграція з Blur	+	+	+	+
Автоматичне виконання транзакцій	+	-	+	+
Підтримка найпопулярніших блокчейнів	+	+	-	+
Налаштування ризиків	-	-	-	+
Звітність	-	+	+	+
Аналіз NFT предметів	+	+	+	+
Сумарний бал	5	5	4	7

Таким чином, власна розробка має вищий сумарний бал порівняно з аналогами, що обумовлює ширші можливості системи для якісного аналізу ринку NFT предметів та успішної торгівлі, а також наявність функціоналу для налаштування ризиків, які вберігають від втрати значних обсягів коштів за умови невдалої покупки.

На основі визначеного функціоналу було обрано інструменти для реалізації системи та розроблено її програмні модулі. Для розробки системи використовується мова програмування Python. Для модуля роботи з API сервісами Blur та OpenSea використовується бібліотека curl-cffi, яка дозволяє кращу взаємодію з API інтерфейсами для більш надійної та ефективної роботи системи.

У модулі Logging для логування дій, виконаних системою, використовується бібліотека logging.

Для модуля Analytics, що відповідає за аналітику даних, використано бібліотеку openruhl для експорту результатів аналітики у таблиці Excel і бібліотеку pandas для побудови графіків для візуалізації даних.

Компонент web3 використовується для взаємодії з блокчейном Ethereum та іншими мережами на його основі.

Також передбачено сповіщення через Telegram-бота, для реалізації якого використано бібліотеку aiogram.

Модуль Trading відповідає за торгівлю NFT предметами.

Розроблену діаграму компонентів системи наведено на рисунку 1.

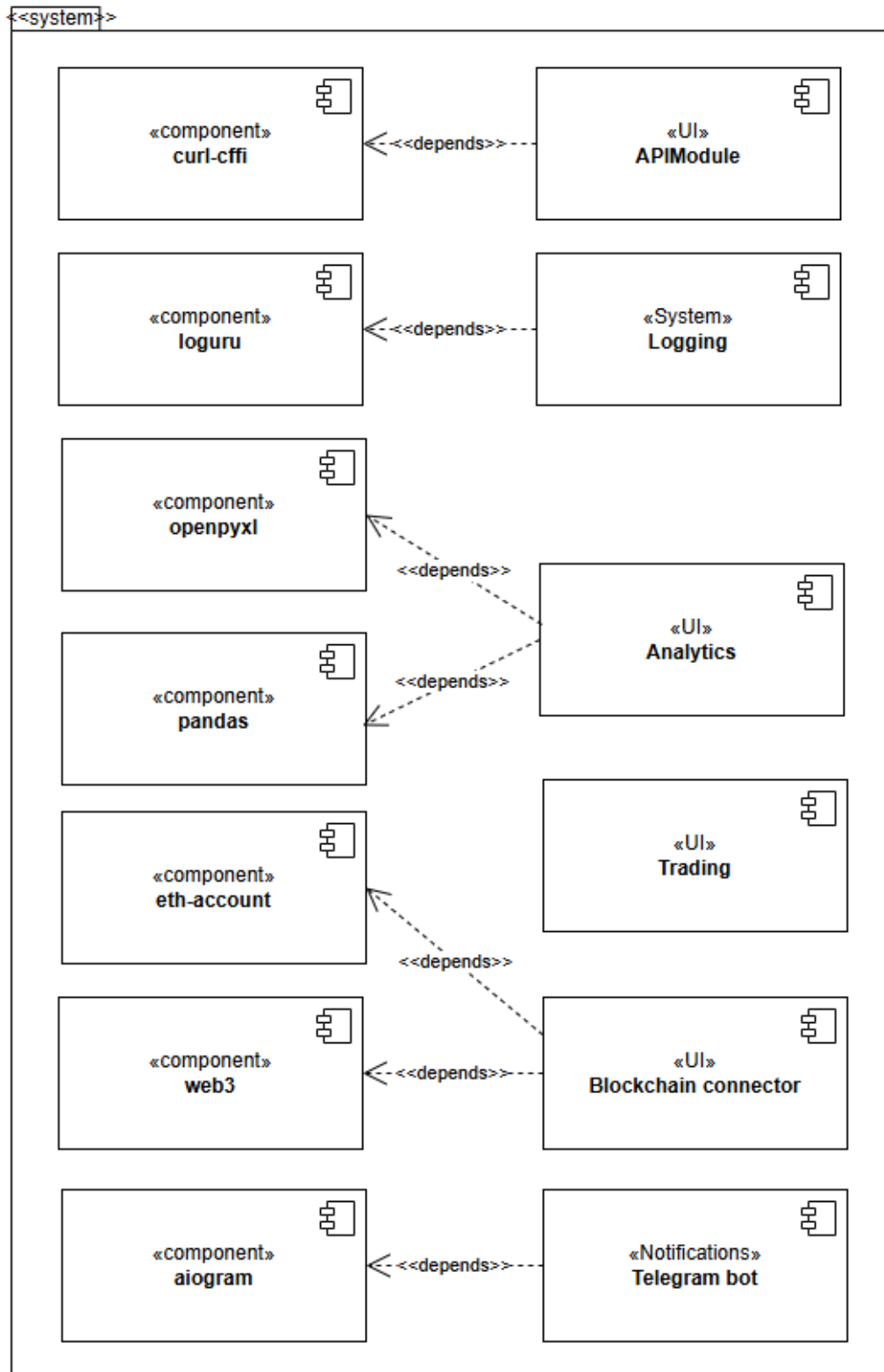


Рис. 1. Діаграма компонентів системи моніторингу і торгівлі NFT предметами

Висновок

Розроблена автоматизована система моніторингу, купівлі та продажу NFT предметів на маркетплейсах OpenSea та Blur акумулює базовий функціонал:

- інтеграцію з платформами OpenSea та Blur;
- автоматичне виконання транзакцій;

- підтримку популярних блокчейнів для торгівлі NFT;
- налаштування ризиків торгівлі;
- звіти про результати торгівлі;
- аналіз NFT предметів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. NFT Sniping Bot [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://github.com/freesparrowrob/nft-sniper-bot>
2. Nansen Portfolio [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://app.nansen.ai/portfolio>
3. Blur Bidder [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://docs.nftbutler.io/nft-butler/features/blur-bidding>

Войтко Вікторія Володимирівна – кандидат технічних наук, доцент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: dekanfki@i.ua.

Черноволик Галина Олександрівна – кандидат технічних наук, доцент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: lina2433@gmail.com.

Гаврилюк Олена Віталіївна – асистент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: kafedra_pz_2105@ukr.net.

Барчук Наталія Євгенівна – асистент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: kafedra_pz_2105@ukr.net.

Коберник Михайло Володимирович – студент групи ІПІ-21б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: kobernik341@gmail.com.

Viktoriia Voitko – Ph.D., Associate Professor of Software Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: dekanfki@i.ua.

Galyna Chernovolyk – Ph.D., Associate Professor of Software Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: lina2433@gmail.com.

Olena Gavriluk – Assistant of Software Chair, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: kafedra_pz_2105@ukr.net.

Natalia Barchuk – Assistant of Software Chair, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: kafedra_pz_2105@ukr.net.

Mykhailo Kobernyk – student of group 1PI-21b, Faculty for Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: kobernik341@gmail.com.