

**Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Інститут комп'ютерних систем і технологій
"Індустрія 4.0" ім.П.Н.Платонова**

**«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ І
АВТОМАТИЗАЦІЯ – 2022»**

***МАТЕРІАЛИ
XV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ***



20 - 21 ЖОВТНЯ 2022 р.

м.ОДЕСА

**MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
ODESSA NATIONAL UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
INSTITUTE OF COMPUTER SYSTEMS AND TECHNOLOGIES
"INDUSTRY 4.0" NAMED AFTER P.N. ПЛАТОНОВА**

**«INFORMATION TECHNOLOGIES AND
AUTOMATION– 2022»**

***PROCEEDINGS
OF THE XV INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL
CONFERENCE***



OCTOBER 20 - 21, 2022

ODESSA

Організаційний комітет конференції
Organizational committee of the conference

Голова
Supervisor

Єгоров Б.В., проф. (Одеса)

Заступники голови
Deputy Chairmen

Поварова Н.М., доц. (Одеса, Україна)
Хобін В.А., проф. (Одеса, Україна)
Котлик С.В., доц. (Одеса, Україна)

Члени комітету
Committee members

Panagiotis Tzionas prof. (Thessaloniki, Greece)
Qiang Huang, prof. (Los Angeles C.A., USA)
Yangmin Li, prof (Macao, China)
Артеменко С.В., проф., (Одеса, Україна)
Романюк О.Н., проф. (Вінниця, Україна)
Грабко В.В., проф. (Вінниця, Україна)
Єгоров В.Б., д.т.н. (Одеса, Україна)
Жученко А.І., проф. (Київ, Україна)
Ладанюк А.П., проф. (Київ, Україна)
Лисенко В.Ф., проф. (Київ, Україна)
Любчик Л.М., проф. (Харків, Україна)
Палов І., проф. (Русе, Болгарія)
Плотніков В.М., проф. (Одеса, Україна)
Стовкова В.Д., доц. (Тракия, Болгарія)
Суслов В., доц. (Кошалін, Польща)
Артем'єв П., проф. (Ольштин, Польща)
Судацевські В., доц. (Кишинів, Молдова)
Аманжолова С., доц. (Алмати, Казахстан)

УДК 004.01/08

Інформаційні технології і автоматизація – 2022 / Матеріали XV міжнародної науково-практичної конференції. Одеса, 20-21 жовтня 2022 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2022 р. – 246 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

Збірник буде корисним як для фахівців і працівників фірм, зайнятих в області ІТ, так і для викладачів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямами і спеціальностями програмного забезпечення, обчислювальної техніки і автоматизованих систем, прикладної математики та обробки інформації, буде корисним професіоналам з комп'ютерного моделювання та розробки комп'ютерних ігор.

Результати досліджень у збірнику представляють собою своєрідний зріз сучасного стану справ в перерахованих галузях знань, який може допомогти як фахівцям, так і студентам університетів скласти загальну картину розвитку інформаційних технологій та пов'язаних з ними питань.

Наукові праці згруповані за напрямками роботи конференції та наведені в алфавітному порядку прізвищ авторів.

Матеріали (тези доповідей) друкуються в авторській редакції. Відповідальність за якість та зміст публікацій несе автор.

Рекомендовано для публікації Вченою Радою навчально-наукового інституту комп'ютерних систем і технологій «Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова ОНТУ від 27.10.2022 р., протокол № 2.

Матеріали подано українською та англійською мовами.
Редактор збірника Котлик С.В.

UDC 004.01/08

Information Technologies and Automation - 2022 / Proceedings of the XIV International Scientific and Practical Conference. Odessa, October 20-21, 2022. - Odessa, ONTU Publishing House, 2022 – 246 p.

The collection includes materials of reports of conference participants, which are united by thematic areas of the conference.

The collection will be useful for professionals and employees of companies engaged in the field of IT, as well as for teachers, masters and students of higher education institutions studying in the areas and specialties of computer software and automated systems, applied mathematics and information processing, will be useful to professionals on computer modeling and development of computer games.

The results of research in the collection are a kind of slice of the current state of affairs in these areas of knowledge, which can help both professionals and university students to get a general picture of the development of information technology and related issues.

Scientific papers are grouped by areas of the conference and are listed in alphabetical order of the authors.

Materials (abstracts) are published in the author's edition. The author is responsible for the quality and content of publications.

Recommended for publication by the Academic Council of the Educational and Scientific Institute of Computer Systems and Technologies "Industry 4.0" them. P.M. Platonov from 27.10.2022, protocol № 2.

Materials are submitted in Ukrainian and English.
Editor of the collection Sergii Kotlyk.

of Kazakhstan)	
Білозор О.А., Войтко В.В., Черноволик Г.О., Круподьорова Л.М. Автоматизація процесів створення стандартизованих наборів фотографій. (Вінницький національний технічний університет, Україна)	148
Богущий Д.В., Горбова О.В. Контекстне дослідження веб-сайтів. (Український державний університет науки і технологій, Україна)	150
Войтко В.В., Барчук Н.Є., Гаврилюк О.В., Невський В.С. Автоматизація процесів розробки системи керування ресурсами. (Вінницький національний технічний університет, Україна)	151
Войтко В.В., Ракитянська Г.Б., Денисюк А.В., Іщенко О. В. Розробка навчальної системи спеціалізованого призначення. (Вінницький національний технічний університет, Україна)	152
Костюченко А. Д. Аналіз оцінок користувачів у рекомендаційних системах. (ХНУ ім. В.Н. Каразіна, Україна)	154
Котереу Є. І. Розробка ігрового чат-боту для футбольних вболівальників. (Донецький національний технічний університет, Україна)	158
Левикін В.М., Логвіненко А.О. Дослідження моделей та методів аналізу задоволеності клієнтів у E-commerce IT-проектах. (Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна)	159
Морозовський К.О., Котлик С.В., Соколова О.П. Створення та просування інформаційного порталу для корпоративної газети закладу вищої освіти». (Одеський національний технологічний університет, Україна)	160
Опалько Н.М., Колосюк О.А., Зіноватна С.Л. Генератор невзаємозамінних токенів. (Національний університет «Одеська політехніка», Україна)	162
Пакула А.А., Паламарчук Є.А. Використання технології BLUETOOTH LOW ENERGY для розумних пристроїв в мобільній розробці. (Вінницький національний технічний університет, Україна)	166
Паляниця Ю.В., Ломовцев П.Б. Створення автоматизованої системи управління мережею готелів. (Одеський національний технологічний університет, Україна)	168
Резніченко О. В., Архипова В. В. Інформаційні технології в управлінні проектами. (Український державний хіміко-технологічний університет, Україна)	171
Розділ 6. Комп'ютерні телекомунікаційні мережі та технології	173
Іванова Л.В., Краснінко Н.В., Суліма Ю.Є. Комп'ютерна модель розрахунку послуг хот-споту місцевості за технологією радіодоступу WI-FI. (ВСП «Одеський технічний фаховий коледж Одеського національного технологічного університету», Україна)	173
Нєнов О. Л., Ялдіна К. О. Динамічні графи як засіб оцінювання зв'язності телекомунікаційних мереж. (Одеський національний технологічний університет, Україна)	176
Сіренко О.І. Визначення параметрів HORIZONTAL POD AUTOSCALER в технології KUBERNETES. (Одеський національний технологічний університет, Україна)	178
Хоменко Я.Р., Сахарова С.В. Аналіз живучості мережі доступу PON, яка була виконана на основі деревоподібної топології. (Одеський національний технологічний університет, Україна)	179
Розділ 7. Штучний інтелект і автоматизація робототехнічних систем	182
Alekseienkova D.S. Conversational ai: what it is and why it is important. (V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine)	182
Brylliantova A. Prediction of air quality index using machine learning methods. (Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine)	183
Chabanenko M.I. Realization and comparison of pathfinding algorithms. (Taras	185

Список
 організацій, представники яких взяли участь у роботі конференції
 List
 organizations whose representatives took part in the conference

Masaryk University	Czech Republic
Abylkas Saginov Karaganda Technical University Kazakhstan	Kazakhstan
New Bulgarian University	Bulgaria
Taras Shevchenko National University of Kyiv	Ukraine
Turan University	Kazakhstan
V.N. Karazin Kharkiv National University	Ukraine
ВСП «Рівненський технічний фаховий коледж Національного університету водного господарства та природокористування»	Україна
Вінницький національний технічний університет	Україна
ВСП «Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ»	Україна
ВТЕІ КНТЕУ	Україна
ДВНЗ "Український державний хіміко-технологічний університет"	Україна
Державна наукова установа «Науково-практичний центр профілактичної та клінічної медицини» Державного управління справами	Україна
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара	Україна
Донбаська державна машинобудівна академія	Україна
Донецький національний технічний університет	Україна
Економіко-технологічний інститут ім. Роберта Ельворті	Україна
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу	Україна
Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України	Україна
Інститут проблем штучного інтелекту НАН України та МОН України	Україна
Інститут транспортних систем та технологій Національної академії наук України	Україна
Комунальна установа Сумська спеціалізована школа I-III ступенів №25	Україна
Криворізький національний університет	Україна
Львівський торговельно-економічний університет	Україна
Міжнародний європейський університет	Україна
Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем НАН	Україна
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського "ХАІ"	Україна
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»	Україна
Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"	Україна

Національний університет «Львівська політехніка»	Україна
Національний університет «Одеська морська академія»	Україна
Національний університет «Одеська політехніка»	Україна
Національний університет біоресурсів і природокористування України	Україна
Одеський національний технологічний університет	Україна
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова	Україна
Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка	Україна
Український державний університет науки і технологій	Україна
Український державний хіміко-технологічний університет	Україна
Університет митної справи та фінансів	Україна
Харківський національний університет радіоелектроніки	Україна
Херсонська державна морська академія	Україна
Чорноморський національний університет імені Петра Могили	Україна

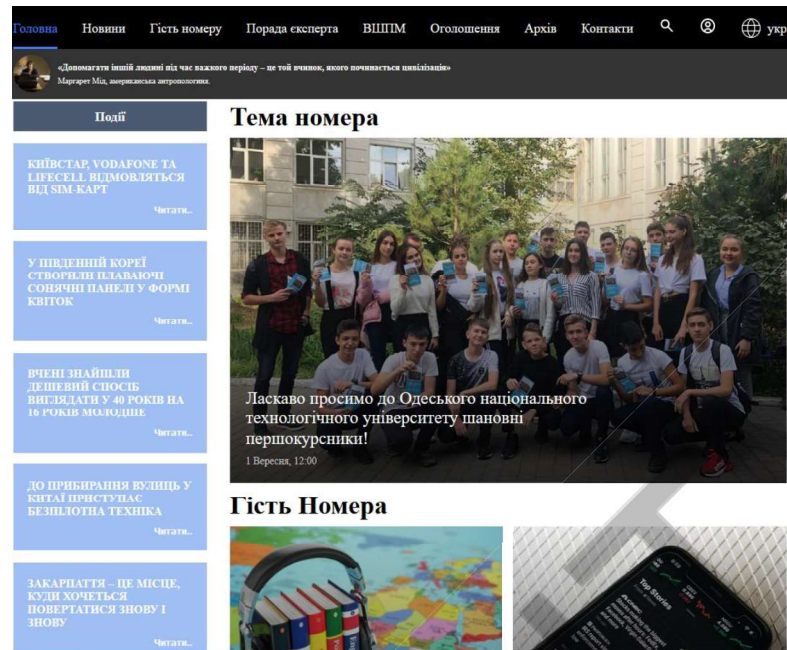


Рисунок 1 – Основне вікно сайту газети «Технолог» ОНТУ

Список використаної літератури

- [1]. Планування сайту. [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://stormweb.pro/sozдание_sajtov/planirovanie_sajta.
- [2]. UI/UX Terminology: What Every Designer Should Know [Електронний ресурс] // djangostars. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://djangostars.com/blog/ui-ux-terms-everyone-should-know/>.
- [3]. 11. Bracey K. What Is Figma? Web Design Envato Tuts+. [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу: <https://webdesign.tutsplus.com/articles/whatis-figma--cms-32272>
- [4]. Is online education right for you? 5 questions answered [Електронний ресурс] // The Conversation. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://theconversation.com/is-online-education-right-for-you-5-questionsanswered-130044>.

УДК 004.414.38

ГЕНЕРАТОР НЕВЗАЄМОЗАМІННИХ ТОКЕНІВ

Опалько Н.М., Колосюк О.А., Зіноватна С.Л. (nopalko19@gmail.com, kolosyuk1@gmail.com, zinovatnaya.svetlana@op.edu.ua)

Національний університет «Одеська політехніка» (Україна)

Описана предметна область, тісно пов'язана з криптотехнологіями, і мистецтвом NFT. Описується система, яка буде спрощувати процеси генерації невзаємозамінних токенів, давати користувачеві функціонал, необхідний для роботи з колекціями, і кращий користувацький досвід у сфері. Описувані технології та програмне забезпечення, що розробляється, мають широкі перспективи і потенційний комерційний успіх завдяки популярності обраної теми та перевага над конкурентами.

Під час «криптобуму», коли з кожним днем з'являється все більше і більше можливостей «криптозаробітку», найбільш неочевидним, але від цього одним із найпростіших і не менш прибутковим способом є надання інструментарію для цього заробітку.

Блокчейн – найперспективніша технологія з нині відомих, інтерес до якої розвинувся багато в чому завдяки широкій популярності криптовалют. Сьогодні вона починає набирати нові оберти та використовується за межами фінансового світу. Вона має багато сфер застосування, від способів ідентифікації, зберігання особистих даних і документів, до маркетингу, відеоігор та мистецтва. Останнє стало особливо популярне у криптографії завдяки технології унікальних токенів (NFT) [1].

NFT, або невзаємозамінні токени, на даний момент за рівнем популярності не поступається криптовалюти, а поріг входження в якомусь сенсі навіть нижче. Це пояснюється його простою сутністю. Кожна одиниця якогось віртуального чи реального предмета підкріплена унікальним токеном, і якщо першу можна скопіювати чи спробувати повторити, то остання залишиться такою завжди. Таким чином вирішується проблема реплік картин або навіть підробки документів, що зводить можливість видати чийсь власність за свою до нуля. За допомогою цієї технології людина, придбавши щось, може без будь-яких проблем довести оригінальність та право на володіння [2].

Завдяки цим перевагам стали популярні NFT колекції, які складаються із сотень або навіть тисяч унікальних картинок з привабливою вартістю. Колекціонери, ті хто купують ці токени, мотивовані або прихованими привілеями, які стоять за тими чи іншими токенами, естетичною красою або популярністю автора. Таким чином, купуючи токен, його можна буде продати дорожче, попутно отримати запрошення в закритий клуб мільйонерів або внутрішньоігровий предмет, відповідно, розробка автоматизованого генератора зображень є актуальним завданням, рішення якого посприє цьому.

Мета роботи – розробити швидкий та максимально зручний адаптивний веб-застосунок для генерації невзаємозамінних токенів, метаданих та супутніх їм доповнень. Система має бути корисною як для залучених у сферу NFT мистецтва людей, для яких цей сервіс буде корисним на постійній основі та лише прискорить їх роботу, так і для тих, хто тільки пробує себе у світі цифрової творчості.

На початковому етапі проектування та розробки програмного продукту було проаналізовано наявні на ринку програмного забезпечення програми зі схожим функціоналом. Найпопулярніші з існуючих це «NFT Art Generator» та «Aryrie». Перший має не найзручніший інтерфейс, останній не надає функціоналу незареєстрованим користувачам. Запропонований нами проект передбачає функціонал, перевершуючий конкурентів, та має відмінні риси.

Система складається з кількох зв'язаних модулів. Основним модулем є сам генератор. Процес генерації повинен відбуватися шляхом випадкового вибору заздалегідь підготовлених користувачем атрибутів, та послідовним накладенням їх шар за шаром (рис. 1). Генератор повинен мати необхідний функціонал для тонких налаштувань якісних генерацій, таких як якість вихідної картинки, шанси випадіння атрибутів і т.д., а також не повинен викликати складнощів у менш досвідчених користувачів.

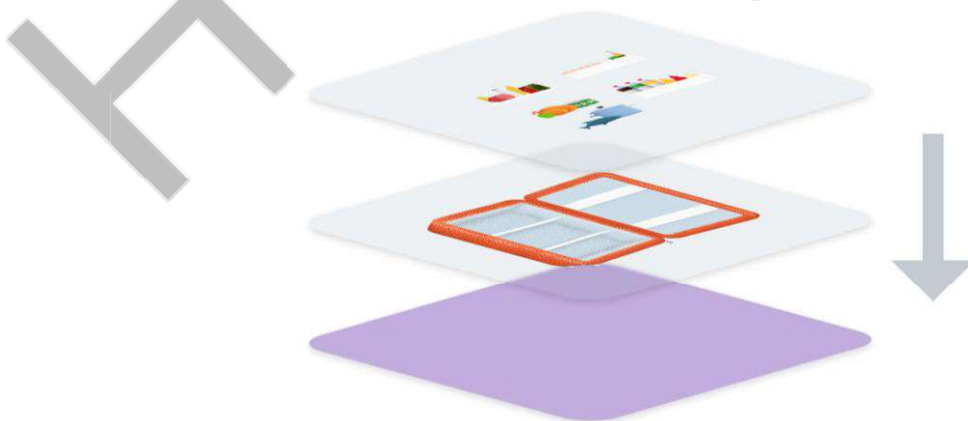


Рис. 1 – Візуалізація алгоритму накладання шарів

Очевидною і зручною також є можливість згенерувати смарт-контракт, необхідний для розгортання токенів. Його можна згенерувати як у довільній формі, так і ґрунтуючись на вже згенерованій колекції. Наступний обов'язковий модуль – це особистий кабінет користувача, де він зможе зареєструвати обліковий запис за допомогою сервісу або будь-якої зручної для нього соціальної мережі. Також він матиме доступ до власних особистих даних, з можливістю їх редагувати або видаляти. Також передбачена можливість взаємодії з хмарними сховищами. Ще одним корисним модулем є телеграм бот, за допомогою якого користувач зможе за бажанням отримувати розсилки з новинами або важливими внутрішньосервісними повідомленнями, а також мати доступ до повного функціоналу сервісу, такого як генерація, особистий кабінет, або будь які опції для редагування особистих даних або підключення до інших сервісів.

Новини будуть приходити з іншого модуля, який може вилучати їх із заздалегідь підготовлених медіа ресурсів та ресурсів з новинами. Крім того, програмна система повинна мати реактивний і доброзичливий інтерфейс для максимально зручного та приємного користувацького досвіду (рис. 2).

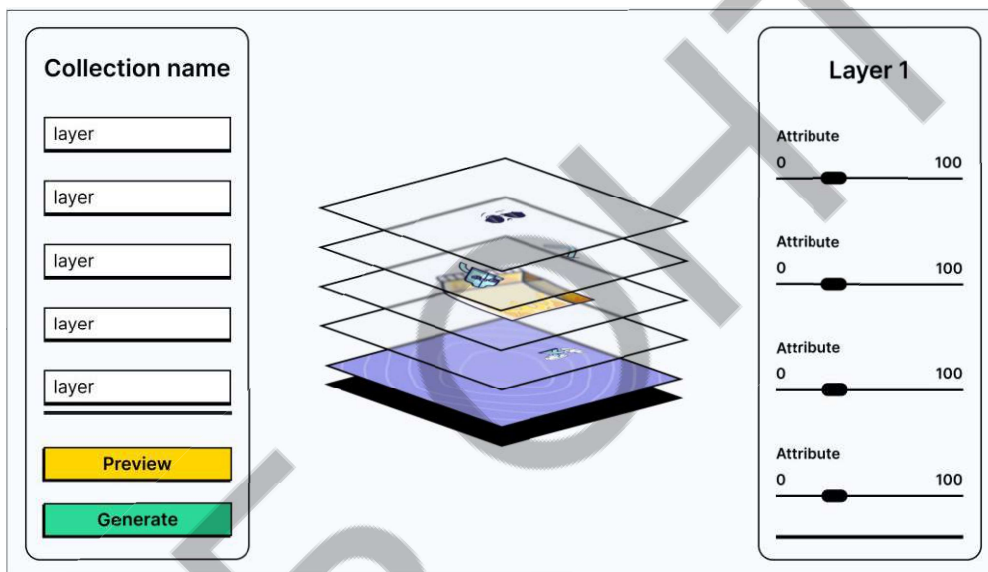


Рис 2 – Вікно фінального налагодження генерації

У сервісу такого масштабу та напрямку обов'язковою є монетизація. Відбувається вона шляхом поповнення внутрішньосервісного балансу завдяки модулю, що відповідає за виставлення рахунків. Передбачені тарифи, і внутрісервісні гроші списуватимуться за надані послуги залежно від типу генерації токенів, смарт-контрактів або засобами їх зберігання тощо. Модель списання за генерацію наступна: користувач генерує колекцію, вартість цієї генерації калькулюється, виходячи з обраного ним способу зберігання колекції, кількості токенів, якості, варіанту збереження та минулих генерацій.

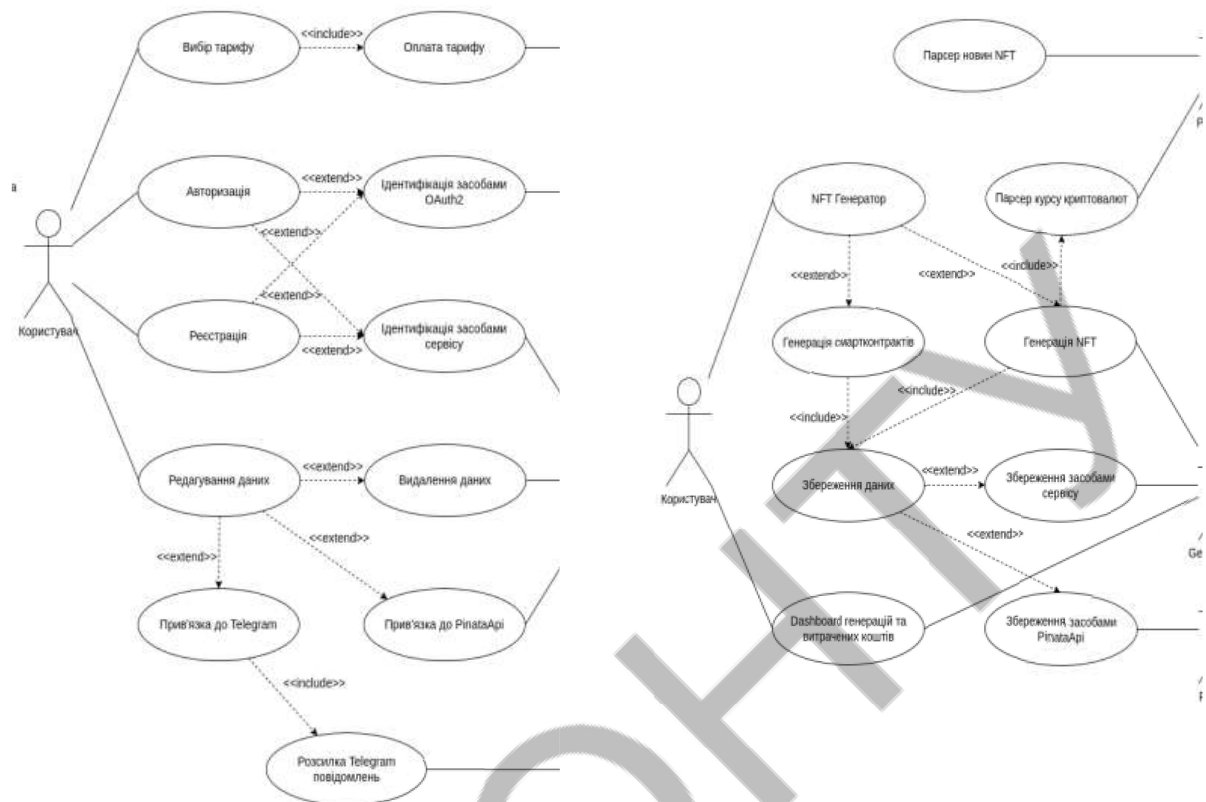


Рис 3 – Діаграми прецедентів

Висновок. Все вищеперописане представляє собою множину базових функцій, які є обов'язковими до реалізації. Сервіс поступово буде обростати новим функціоналом, який покращуватиме його роботу. Вже є багато ідей, які сприятимуть цьому, будуть допомагати користувачеві з реалізацією його колекцій, давати йому у зручній формі повну інформацію щодо використання ним сервісу та багато іншого, наприклад, забезпечувати зручне налаштування шарів картинки або попередній перегляд.

Список використаної літератури

- [1]. Даньшина Ю. В., Брітченко І. Г. Переваги, можливості та недоліки технології блокчейн // Фінансо-во-кредитний механізм активізації інвестиційного процесу : збірник матеріалів III Міжнародної науко-во-практичної конференції (м. Київ, 10 листопада 2017 р.). Київ : КНЕУ, 2017. С. 106–109.
- [2]. Савченко Г. NFT. Навіщо люди платять мільйони за мему і гіфки з котами. URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/features-56349935>

XV МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

**«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ І
АВТОМАТИЗАЦІЯ – 2022»**

**20 - 21 ЖОВТНЯ 2022 р.
м.Одеса**

XV INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

**«INFORMATION TECHNOLOGIES AND
AUTOMATION– 2022»**

**OCTOBER 20 - 21, 2022
Odessa**

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони були подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

The collection includes reports of conference participants. Abstracts are published in the form in which they were submitted by the authors.

The authors of the articles are responsible for the content and form of submission of the material.

Редакційна колегія: Котлик С.В., Корнієнко Ю.К., Ломовцев П.Б.

Комп'ютерний набір і верстка: Соколова О.П.

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.