

зменшує поріг входження у проєкт для нових співробітників. У свою чергу фреймворк «Spring» реалізовує основні паттерни та практики мікросервісної архітектури.

Список використаної літератури

1. Астахова Н. А., Парамонова О. С., Парамонов А. И. Автоматизированная информационная система «Научный рейтинг». *Електротехнічні та комп'ютерні системи*. 2018. No 29 (105) С. 87-94.
2. Антонов Ю.С. Комп'ютерні системи тестування на основі технології трирівневих баз даних. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2008. Т.6, №2 URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/133> (дата звертання: 21.04.2021) <https://doi.org/10.33407/itlt.v6i2.133>
3. Мелєнтьєва М. В., Лебедєва О. Ю. Розробка чат-бота розкладу занять для месенджера TELEGRAM. *Комп'ютерні науки та інформаційні технології: матеріали семінару CSIT'2018 (м. Тернопіль, 2 червня 2018 р.)*. – Тернопіль: ТНЕУ, 2018. – С. 58-59. URL: <http://dspace.tneu.edu.ua/handle/316497/31976> (дата звертання: 21.04.2021)
4. Антонов Ю. С., Мулярчук О. П. Особливості розробки підсистем обліку академічної успішності студентів. *Матеріали наукової конференції професорсько-викладацького складу, наукових працівників і здобувачів наукового ступеня за підсумками науково-дослідної роботи за період 2017–2018 рр. (16–17 травня 2019 р.): у 2-х томах. Том 2 Вінниця: Донецький національний університет імені Василя Стуса*. С 106-107. URL: <http://jpv.s.donnu.edu.ua/article/view/7241> (дата звертання: 21.04.2021)
5. 7 reasons to switch to microservices — and 5 reasons you might not succeed. URL: <https://www.cio.com/article/3201193/7-reasons-to-switch-to-microservices-and-5-reasons-you-might-not-succeed.html> (дата звертання: 21.04.2021)
6. Микросервисы со SpringBoot, 2021. URL: <https://habr.com/ru/post/484130/> (дата звертання: 21.04.2021)
7. Introduction to Spring Cloud Netflix – Eureka, 2021. URL: <https://www.baeldung.com/spring-cloud-netflix-eureka> (дата звертання: 21.04.2021)
8. Spring Cloud Netflix: Ribbon, 2019. URL: <https://medium.com/@kirill.sereda/spring-cloud-netflix-ribbon-%D0%BF%D0%BE-%D1%80%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8-2ded121e1377> (дата звертання: 22.04.2021)

УДК 004.72

Наральник Б.Ю., студент 2 курсу
спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
Ніколюк П. К., д.ф.-м.н., професор, професор
кафедри комп'ютерних наук
та інформаційних технологій

БЛОКЧЕЙН ЯК ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНА СИСТЕМА ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

В наш час технології розвиваються швидкими темпами. Якщо подивитися історію розвитку інформаційних технологій то буде можливо побачити, що різні технології впливали на розвиток інформаційних технологій. З розвитком інтернету почали з'являтися сучасні технології, які були засновані на базі розподілених мереж та інтернету. Одною з таких технологій стала технологія blockchain [1]. Ще з десятирок років тому blockchain був відомий лише невеликій кількості людей. Але через інтенсивний розвиток цифрової валюти Bitcoin, яка основана саме на технології blockchain, відбувся різкий ріст популярності цієї технології. Bitcoin – насправді лише один із проектів, а загалом кількість цифрових монет може сягати більше сотні. Першим з'явилася саме технологія-«ланцюжок» blockchain – а тоді вже бренд та назва Bitcoin [2].

Blockchain – розподілена база даних, що зберігає впорядкований ланцюжок записів (або так званих блоків). В самих блоках зберігається інформація про транзакції – як нові, так і ті, що будуть з'являтися. Таким чином, якщо часто використовувати технології blockchain, то розмір ланцюжка буде рости. Додають у ланцюжок нові блоки так звані майнери [3].

Майнери виконують в блокчейні кілька функцій:

- зберігають копії blockchain і тим самим захищають інформацію від втрати або підробки;
- підтверджують транзакції;
- перевіряють транзакції, які зареєстрували інші майнери.

Майнерами можуть стати всі бажаючі, а їх кількість необмежена. Для цього користувачам потрібно встановити спеціальне програмне забезпечення. Чим більше буде майнерів, тим безпечнішою буде система мережі. Основною мотивацією підтримувати роботу мережі для майнерів є те, що вони за це отримують винагороду по певному алгоритму. Винагороду майнери отримують на спеціальні криптогаманці.

Криптогаманець – це спеціальний ідентифікатор. В ньому зберігається інформація про кількість криптовалюти, яку має користувач на своєму балансі. Зазвичай такі криптогаманці анонімні – вони не дозволяють ідентифікувати користувача і взнати хто саме відправляв чи отримував криптовалюту неможливо. Але це трохи небезпечно. Якщо власник такого гаманця, наприклад, забуде свій пароль доступу, то доказати, що цей гаманець належить саме йому вже ніяк неможливо. Отже, у такому випадку весь контент гаманця буде назавжди втрачено. В blockchain-мережі покупець і продавець будь-якої цифрової монети підтверджують транзакцію за допомогою спеціальних криптографічних ключів. Вгадати послідовність символів цифрового коду криптографічного ключа майже неможливо. Саме це робить технологію blockchain однією із найкращих для проведення фінансових транзакцій. Але все таки були випадки зламу криптогаманців. Тому найкраще підключати гаманці до інтернету лише тоді, коли проводиться транзакція, а в інший час зберігати офлайн.

Якщо провести аналогію, то blockchain – це по суті альтернатива збереження інформації як це відбувається у бухгалтерській книзі. При цьому використовується децентралізована взаємодія між мережами, де кожна мережа довіряє другій мережі не маючи центральної. В даній ситуації також є можливість продивитися здійснені операції зі сторони користувачів в будь-який період часу. Мережею в технології blockchain можуть бути мобільні додатки, системи або будь-які пристрої. Метод, який використовується для збереження даних в блоці, не дозволяє змінювати дані, якщо не всі мережі дали на це згоду.

Далі вказані основні переваги технології blockchain:

- актив може бути будь-яким: наприклад, акції, цифрові маркери, права на нерухомість, золото або книги;
- транзакції проходять практично миттєво, але на їх підтвердження може знадобитися час. Який конкретно час? – це визначає алгоритм заданої blockchain-мережі;
- угоди конфіденційні і анонімні: покупець вказує тільки номер свого криптогаманця;
- права покупців надійно захищені: скасувати або змінити вже укладені угоди неможливо: якщо ви дійсно придбали щось – наприклад, цибулини тюльпанів або квартиру, – ніякий шахрай не зможе довести, що ці речі належать йому, адже всі угоди зафіксовані в ланцюжку блоків;
- інформація надійно зберігається, оскільки історія всіх операцій записана в blockchain і розподілена по всіх учасниках мережі: кожен блок містить інформацію про всі попередні операції з самого початку;
- комісії мінімальні, оскільки замість централізованих посередників транзакції реєструють майнери. Комісії – це оплата праці за підтримку роботи blockchain-мережі. Але майнерів зазвичай дуже багато і конкуренція між ними висока – це і дозволяє утримувати комісії на низькому рівні.

Список використаної літератури

1. *Історія створення blockchain його зв'язок з Bitcoin: веб-сайт.* URL: <https://nachasi.com/2017/06/02/blockchain-faq/>
2. *Що таке blockchain і для чого він потрібен: веб-сайт.* URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D1%87%D0%B5%D0%B9%D0%BD>
3. *Переваги використання blockchain: веб-сайт.* URL: <https://fincult.info/article/blokcheyn-hto-eto-takoe-i-kak-ego-ispolzuyut-v-finansakh/>

УДК 004.93

Нескородева А.Р., студентка 2 курсу
спеціальності 113 «Прикладна математика»
Ветров О.С., старший викладач
кафедри прикладної математики