

ЗАСТОСУВАННЯ АЛГОРИТМУ PROOF OF RANK У БЛОКЧЕЙН-ПРОЕКТАХ

UDC 004.653

Ya. Chorny

APPLICATION OF THE PROOF OF RANK ALGORITHM IN BLOCKCHAIN PROJECTS

Алгоритм Proof of Rank (далі – PoR) є потенційно перспективним консенсусним механізмом, який може знайти широке застосування в різних галузях, включаючи фінансові технології, державні системи та логістику [1]. Ось більш докладний розгляд прикладів використання PoR у цих сценаріях.

Область фінансових технологій:

- банківські операції. PoR може використовуватися для забезпечення безпеки та цілісності банківських транзакцій. Ранг вузлів може залежати від їхньої надійності, що дозволяє створювати довіру до учасників мережі;
- децентралізовані фінансові послуги (DeFi) PoR може бути застосований у DeFi-проектах для голосування щодо прийняття рішень про внесення змін до протоколів або управління фондами. Це забезпечує демократичне управління та захищає мережу від атак.

Державні системи:

- електронне голосування. PoR може бути використаний для забезпечення безпеки та прозорості в системах електронного голосування. Ранг вузлів може залежати від їхнього статусу, що дозволяє створювати довіру до процесу голосування;
- управління державними даними. PoR може забезпечити захист державних даних та забезпечити їх цілісність. Ранг вузлів може визначатися їхніми рольовими правами та доступом до конфіденційної інформації.

Процес логістики:

- управління ланцюжком поставок. PoR може використовуватися для відстеження та керування транспортуванням товарів у ланцюжку поставок. Вузли з більш високим рангом можуть отримувати переваги за участю у обробці та моніторингу вантажів;
- митні процеси. Алгоритм може забезпечити безпеку та ефективність митних процесів. Вузли з високим рангом можуть мати переваги під час перевірки та реєстрації товарів на кордонах

У медичній галузі PoR може бути застосованим для забезпечення безпечного та конфіденційного обміну медичною інформацією, а також управління доступом до медичних даних та електронних медичних карт. Модель PoR може допомогти захистити персональні дані пацієнтів та забезпечити цілісність та достовірність медичної інформації.

Алгоритм PoR є покращеною і безпечнішою моделлю консенсусу, яка може бути успішно застосована в мережі блокчейн [2].

PoR забезпечує високий рівень безпеки завдяки своїй моделі, що базується на ранзі вузлів. Вузли з більш високим рангом мають більше довіри та впливу в мережі, що допомагає запобігати атакам на консенсус та підтримувати цілісність даних.

PoR дозволяє створювати блоки прогнозованої послідовності на основі рангу вузлів. Це сприяє збільшенню швидкості обробки транзакцій та підвищенню продуктивності мережі блокчейн. Завдяки цьому покращується користувацький досвід та знижуються комісії за транзакції.

PoR забезпечує прозорість та надійність процесу власне прийняття рішень через застосування рангу вузлів. Це дозволяє учасникам мережі легко перевіряти та підтверджувати дії, що здійснюються в мережі, що сприяє підвищенню довіри до системи.

PoR забезпечує демократичне управління мережею блокчейн, оскільки рішення приймаються на основі консенсусу серед вузлів мережі, що беруть участь. Це робить мережу

більш відкритою та доступною для всіх учасників, що сприяє її розвитку та поширенню.

PoR має високий ступінь стійкості до різних видів атак завдяки своїй моделі, що базується на ранзі вузлів. Саме це і дає змогу мережі бути менш уразливою до атак 51% та інших форм маніпуляції мережею.

Використання алгоритму PoR у мережі блокчейн, а також у представлених областях може призвести до значного покращення її безпеки, ефективності та прозорості, що зробить її більш привабливою для широкого кола користувачів та розробників [2].

Також у рамках роботи важливо відзначити перспективи розвитку алгоритму PoR. Ось кілька ключових аспектів огляду перспектив розвитку PoR.

Насамперед планується поступово вдосконалити алгоритм по ходу його роботи та дій учасників у мережі. Дослідження щодо вдосконалення самого алгоритму PoR можуть включати розробку нових методів оцінки рангу вузлів, покращення механізмів голосування та вирішення конфліктів, а також оптимізацію процесів формування та перевірки блоків. Ці покращення можуть підвищити безпеку, ефективність та стійкість мережі, а також розширити її можливості застосування.

Також важливою частиною є дослідження нових галузей застосування. Перспективи розвитку PoR можуть включати пошук нових областей застосування алгоритму в різних секторах економіки та суспільного життя. Наприклад, дослідження можуть бути спрямовані на адаптацію PoR для використання у галузі охорони здоров'я.

Інтеграція з іншими технологіями. Дослідження можуть також зосередитись на інтеграції PoR з іншими передовими технологіями, такими як штучний інтелект, інтернет речей (IoT). Такі інтеграції можуть створити нові можливості для використання PoR у різних сценаріях, наприклад, для розробки автономних систем управління та моніторингу, розумних контрактів та автоматизації бізнес-процесів.

Ще одним важливим аспектом подальшого розвитку PoR є стандартизація та регулювання його застосування у різних галузях та сферах діяльності. Дослідження можуть включати розробку стандартів та нормативів, а також аналіз питань безпеки, конфіденційності та відповідності законодавству під час використання PoR.

Не можна не відзначити можливість розвитку PoR у галузі освіти. Дослідження та проекти в цій галузі можуть сприяти підвищенню обізнаності та розуміння серед фахівців та широкої публіки про переваги та можливості реалізованого та аналізованого консенсусу PoR.

Таким чином, огляд поточних досліджень та перспектив розвитку алгоритму PoR дозволяє оцінити його потенціал для вдосконалення, розширення областей застосування та створення нових рішень для сучасних викликів та потреб.

Література

1. Consensus Mechanisms In Blockchain. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://hacken.io/discover/consensus-mechanisms/> (дата звертання: 14.11.2025).
2. León Vollerigh. Blockchain Governance. Tectum, 1st Edition 2022, 216 pages.