

УДК 004.338

В.О. Дармограй, С.А. Лупенко докт. техн. наук, проф.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

АНАЛІЗ RFID ТЕГІВ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ BLOCKCHAIN В ІОТ-ІНФРАСТРУКТУРІ

V. O. Darmohrai, S. A. Lupenko Dr., Prof.

ANALYSIS OF RFID TAGS FOR BLOCKCHAIN IMPLEMENTATION IN IOT INFRASTRUCTURE

Блокчейн є своєрідною розподіленою базою даних, яка складається з блоків транзакцій. Транзакції записуються та зберігаються у всепрогресуючий ланцюжок, який захищає дані від змін. Основою блока є його особистий хеш-код котрий складається з внутрішніх даних. Заголовок носить службову (хеш) інформацію про хеш попереднього, інформацію про створення самого блоку, так звану часову мітку (timestamp). Таким чином кожен новий блок підтверджує легітимність попереднього. У результаті блокчейн представляє собою ланцюжок — історії транзакцій за весь час існування системи. Інтернет речей (IoT) - концептуальна мережа, яка складається з безлічі пристроїв з можливістю підключення до інтернету. Основна ідея цієї концепції - всебічна присутність навколо нас різноманітних речей або предметів як аксесуари, гаджети, тощо - які завдяки прописаним схемам адресації здатні взаємодіяти між собою та налагоджувати роботу із своїми сусідами для досягнення цілей їхніх власників. Така мережа передбачає експоненціально зростаючу кількість пристроїв навколо, та вимагає ефективних схем взаємодії, що дозволяють кожному легко отримати доступ до будь-якого елемента мережі блокчейн. IoT можуть використовувати адреси IPv6 отже, можна визначити 1038 адрес, що повинно бути достатньо для ідентифікації будь-якого об'єкта, до якого потрібно звернутись. Відповідно, можемо призначити адресу IPv6 всім IoT речам, що входять у мережу. Однак, оскільки теги RFID використовують 64–96 бітові ідентифікатори, стандартизовані EPCglobal, потрібні рішення для включення їх, до адреси тегів RFID в мережі IPv6. Існує можливість використовувати 64 біти ідентифікатора інтерфейсу адреси IPv6 для повідомлення про ідентифікатор теги RFID, тоді як інші 64 біти префіксу мережі використовуються для адреси шлюзу між системою RFID та Інтернетом. Шлюз буде обробляти інформацію, створену тегами RFID, які повинні залишати систему RFID та входити в інтернет. Буде створено новий пакет IPv6, його корисне навантаження буде містити інформацію, породжену тегом, тоді як основна адреса буде створена шляхом об'єднання ідентифікатора шлюзу (скопійованого в мережевий префікс адреси IPv6) та ідентифікатора тегів RFID. Аналогічно, шлюз буде обробляти IPv6-пакети, що надходять з мережі і спрямовані на певний тег RFID. Специфічний тег RFID, який представляє призначення повідомлення, буде легко опрацьований, оскільки його ідентифікатор повідомляється в частині ідентифікатора інтерфейсу адреси IPv6; натомість сповіщення, що представляє запит певної операції буде повідомлено відповідним RFID.

Література

1. A.Kosba, A.Miller, E.Shi, Z.Wen Hawk:The blockchain model of cryptography and privacy-preserving smart contracts, 2016. 868p.
2. Y.-W. Ma, C.-F. Lai, Y.-M. Huang, J.-L. Chen, Mobile RFID with IPv6 for phone services, 2009. 1245p.
3. P. Spiess, S. Karnouskos, D. Guinard, D. Savio, O. Baecker, L. Souza, V. Trifa, SOA-based integration of the internet of things in enterprise services. Los Angeles, 2009. 975p.