

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ БЛОКЧЕЙНІВ ДЛЯ ЗАДАЧ РОЗРОБКИ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР ЖАНРУ RPG

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Проаналізовано низку найбільших блокчейнів та бібліотек для взаємодії з ними. Визначено критерії вибору блокчейну для задач розробки комп'ютерних ігор жанру RPG. Визначено основні програмні бібліотеки для інтеграції блокчейнів.

Ключові слова: блокчейн, комп'ютерні ігри, розподілені застосунки, програмні бібліотеки.

Abstract

Several of the largest blockchains and libraries for interacting with them were analyzed. A blockchain selection criteria for RPG computer game development tasks was defined. The main blockchain software interaction libraries were identified.

Keywords: blockchain, computer games, distributed applications, software libraries.

Вступ

На сьогоднішній день існує багато методів для захисту цілісності даних, але одним з найкращих з них є блокчейн, водночас його широке використання стримується браком засобів для інтеграції з ним.

В зв'язку з тим, що зараз немає зручних методів інтеграції, актуально їх розробляти.

Метою дослідження є покращення доступності та цілісності даних шляхом розробки модуля для інтеграції з блокчейном.

Для досягнення даної мети необхідно розв'язати такі задачі:

1. Аналіз технологій блокчейн
2. Аналіз відомих програмних бібліотек для взаємодії з блокчейном
3. Розробка структури модуля взаємодії з блокчейном
4. Реалізація модуля взаємодії з блокчейном

В межах даного дослідження основна увага зосереджена на розв'язанні перших двох задач в контексті розробки комп'ютерних ігор жанру RPG.

Результати дослідження

Блокчейн — це розподілена база даних, яка використовується спільно між вузлами комп'ютерної мережі. Блокчейн дозволяє даним, які зберігаються в базі даних, розподілятися між кількома вузлами мережі в різних місцях, що забезпечує цілісність даних — якщо хтось спробує змінити запис в одному екземплярі бази даних, інші вузли не будуть змінені.

Однією з ключових відмінностей між типовою базою даних і блокчейном є те, як структуровані дані. Блокчейн збирає інформацію разом у групи, відомі як блоки, які містять набори інформації.

Платформа блокчейн дозволяє користувачам і розробникам створювати нові види використання існуючої інфраструктури блокчейн. Одними з найпопулярніших блокчейнів наразі є Ethereum, Bitcoin, Tron, Solana та Near [1].

Для того, щоб обрати найкращий блокчейн з описаних вище для використання при розробці комп'ютерних ігор, варто створити порівняльну таблицю і проаналізувати їх за такими ознаками, як: повнота за Тюрингом використовуваних в блокчейнах мов програмування, яка є важливою, оскільки дозволяє реалізувати частину логіки гри на стороні смарт-контракту, що особливо важливо для ігор жанру RPG [2], які мають одну з найскладніших систем правил взаємодії гравців із ігровим світом порівняно з

іншими жанрами; зрозумілість цих мов програмування – чим простішою є мова, тим легше буде перевірити код; кількість транзакцій в день – є важливим параметром, так як ігри передбачають інтерактивність.

Таблиця 1 – Результати порівняльного аналізу

	Bitcoin	Ethereum	TRON	Solana	NEAR
Повнота за Тюрингом	–	+/-	+/-	+/-	+/-
Зрозумілість мови програмування	Складна для розуміння	Зрозуміла	Зрозуміла	Складна	Складна
Кількість транзакцій в день	249 709	1 111 883	4 411 392	175 746 946	565 362

Зважаючи на повноту використовуваної мови за Тюрингом та можливості мови програмування блокчейн Ethereum є найкращим.

Відповідно до вихідних умов даного дослідження планується розробка мовою JavaScript, відповідно для розробки модуля для взаємодії з блокчейном на стороні клієнта, доцільно виконувати порівняльний аналіз бібліотек для взаємодії з блокчейном, які розроблені саме для цієї мови програмування.

Існує багато бібліотек, що дозволяють взаємодіяти з блокчейном. Відповідно до кількості форків в GitHub, як одній метриці популярності програмної бібліотеки, найбільш популярними бібліотеками є web3.js, ethers.js [3].

Web3.js – це набір бібліотек, які дозволяють виконувати такі дії, як надсилати Ether з одного облікового запису в інший, читати та записувати дані зі смарт-контрактів, створювати смарт-контракти.

Ethers.js — це проста бібліотека JavaScript, яку можна використовувати як альтернативу Web3.js для створення інтерфейсу JavaScript і взаємодії з блокчейном Ethereum. Вона дозволяє підключення до вузлів Ethereum через JSON-RPC Infura, Etherscan, Alchemy, Cloudflare або MetaMask.

Попри те, що дані бібліотеки мають багато переваг, постає питання щодо їх безпеки — відсутність таких досліджень ставить під сумнів безпеку та коректність коду таких бібліотек.

Висновки

Завдяки порівняльному аналізу стало можливим обґрунтування доцільності вибору блокчейну для задач розробки комп'ютерних ігор жанру RPG. Блокчейн Ethereum був визначений найкращим через властивості його мови програмування, які дозволяють реалізувати частину логіки гри на стороні смарт-контракту. Також було проаналізовано низку бібліотек, що використовуються для взаємодії з блокчейном Ethereum, та попри їх широку вживаність, було визначено, що вони потребують глибинного аналізу безпеки, тому було вирішено, що для безпеки застосунків доцільно розробляти власні бібліотеки або виконати заходи щодо дослідження безпеки цих бібліотек, зокрема читання коду та тестування безпеки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. All Cryptocurrencies [Електронний ресурс]. : URL : <https://coinmarketcap.com/all/views/all/>
2. Harrigan, Pat; Wardrip-Fruin, Noah. Second Person: Roleplaying and Story in Playable Media. 2007.
3. Ethereum JavaScript libraries web3.js vs ethers.js [Електронний ресурс]. : URL : <https://blog.infura.io/post/ethereum-javascript-libraries-web3-js-vs-ethers-js-part-i>.

Присяжнюк Мирослава Володимирівна — студентка групи ІБС-20мс, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Барішев Юрій Володимирович — к.т.н., доцент кафедри захисту інформації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, email: yuriy.baryshev@vntu.edu.ua

Prisiazhniuk Myroslava — Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia

Baryshev Yuriy — PhD (Eng), Associated Professor of Information Protection Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Ukraine, yuriy.baryshev@vntu.edu.ua