

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра системного анализа и компьютерного моделирования

ЕФИМОВ
Валентин Валерьевич

АНАЛИЗ И ОБРАБОТКА ДАННЫХ В РАСПРЕДЕЛЕННЫХ
РЕЕСТРАХ

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:
кандидат технических
наук, доцент А.А. Белый

Минск, 2023

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 50 страниц, 12 рисунков, 14 источников, 2 приложения.

Технология распределенных реестров, блокчейн, смарт-контракт, токен, тестовая сеть Ethereum, транзакция, анализ данных, первичное размещение монет.

Объект исследования – технология распределенных реестров и блокчейн для использования в управлении проектами, а также использование смарт-контрактов для сбора и анализа данных.

Основной целью данной работы является исследование возможностей применения блокчейн-технологий для децентрализации механизма управления учебными проектами, а также разработка методов анализа и обработки данных, хранящихся в распределенных реестрах. Это включает в себя:

- создание и развертывание смарт-контракта для всех участников выполняемого проекта;
- разработку методов сбора, хранения, анализа и обработки данных в блокчейне для управления проектами;
- оценку эффективности применения блокчейн-технологий в управлении учебными проектами на примере реальных проектов.

В процессе выполнения дипломной работы был проведен сравнительный анализ существующих технологий распределенных реестров и изучена технология блокчейн, был предложен и реализован метод оценивания учебных проектов с хранением данных в блокчейне. Анализ данных производился с помощью блокчейн-проводника.

Уязвимости централизованных систем становятся все более очевидными с ростом числа кибератак. Блокчейн, благодаря своим свойствам, обеспечивает фундаментально иной подход к информационной безопасности. Одно из главных преимуществ является существенное увеличение отказоустойчивости и возможности противостоять DDoS-атакам

Таким образом, технология распределенных реестров позволяет значительно улучшить управление образовательными проектами, однако внедрение этой технологии требует определенных затрат, как на разработку инфраструктуры, так и на обучение персонала. Кроме того, необходимо решать вопросы юридической и правовой защиты данных. В целом, использование блокчейн-технологии в управлении образовательными проектами имеет большой потенциал и может привести к существенным инновациям в сфере образования.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 50 старонак, 12 малюнкаў, 14 крыніц, 2 дадатка.

Тэхналогія размеркаваных рээстраў, блокчэйн, смарт-кантракт, токен, тэставая сетка Ethereum, транзакцыя, аналіз дадзеных, першаснае размяшчэнне манет.

Аб'ект даследавання – тэхналогія размеркаваных рээстраў і блокчейн для выкарыстання ў кіраванні праектамі, а таксама выкарыстанне смарт-кантрактаў для збору і аналізу дадзеных.

Асноўная мэта гэтай работы – даследаванне магчымасцей прымянення блокчэйн тэхналогій для дэцэнтралізацыі механізма кіравання вучэбнымі праектамі, а таксама распрацоўка метадаў аналізу і апрацоўкі даных, якія захоўваюцца ў размеркаваных рээстрах. Гэта ўключае ў сябе:

- Стварэнне і разгортванне смарт-кантракта для ўсіх удзельнікаў выкананага праекта;
- распрацоўку метадаў збору, захоўвання, аналізу і апрацоўкі дадзеных у блокчейне для кіравання праектамі, у тым ліку метады машыннага навучання;
- ацэнку эфектыўнасці прымянення блокчэйн-тэхналогій у кіраванні навучальнымі праектамі на прыкладзе рэальных праектаў.

У працэсе выканання дыпломнай работы быў праведзены параўнальны аналіз існуючых тэхналогій размеркаваных рээстраў і вывучана тэхналогія блокчэйн, быў прапанаваны і рэалізаваны метады ацэньвання студэнцкіх праектаў з захоўваннем даных у блокчейне. Аналіз дадзеных праводзіўся з дапамогай нейронавых сетак.

У разлівасці цэнтралізаваных сістэм становяцца ўсё больш відавочнымі з ростам колькасці кібератак. Блокчейн, дзякуючы сваім уласцівасцям, забяспечвае фундаментальна іншы падыход да інфармацыйнай бяспекі. Адна з галоўных пераваг з'яўляецца істотнае павелічэнне адмоўнай устойлівасці і магчымасці супрацьстаяць DDoS-атакам

Такім чынам, тэхналогія размеркаваных рээстраў дае магчымасць значна палепшыць кіраванне адукацыйнымі праектамі, аднак караненне гэтай тэхналогіі патрабуе пэўных затрат, як на распрацоўку інфраструктуры, так і на навучанне персаналу. Акрамя таго, неабходна вырашаць пытанні юрыдычнай і прававой абароны даных. У цэлым, выкарыстанне блокчэйн тэхналогіі ў кіраванні адукацыйнымі праектамі мае вялікі патэнцыял і можа прывесці да істотных інавацый у сферы адукацыі.

ABSTRACT

Thesis: 50 pages, 12 figures, 20 sources, 14 applications.

Distributed ledger technology, blockchain, smart contract, token, Ethereum testnet, transaction, data analysis, IPO.

The object of research is the technology of distributed registries and blockchain for use in project management, as well as the use of smart contracts for data collection and analysis.

The main purpose of this work is to study the possibilities of using blockchain technologies to decentralize the mechanism for managing educational projects, as well as to develop methods for analyzing and processing data stored in distributed registries. It includes:

- Creation and deployment of a smart contract for all participants of the ongoing project;
- development of methods for collecting, storing, analyzing and processing data in the blockchain for project management, including machine learning methods;
- evaluation of the effectiveness of the use of blockchain technologies in the management of educational projects on the example of real projects.

In the process of completing the thesis, a comparative analysis of existing distributed ledger technologies was carried out and blockchain technology was studied, a method for evaluating student projects with data storage in the blockchain was proposed and implemented. Data analysis was carried out using regression and using neural networks.

The vulnerabilities of centralized systems are becoming more and more evident as the number of cyberattacks increases. Blockchain, due to its properties, provides a fundamentally different approach to information security. One of the main advantages is a significant increase in fault tolerance and the ability to resist DDoS attacks.

Thus, the technology of distributed registries can significantly improve the management of educational projects, however, the implementation of this technology requires certain costs, both for the development of infrastructure and for staff training. In addition, legal and legal data protection issues need to be addressed. In general, the use of blockchain technology in the management of educational projects has great potential and can lead to significant innovations in the field of education.