

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра дифференциальных уравнений и системного анализа

Аннотация к дипломной работе

**РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ИГРЫ В ШАХМАТЫ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГИИ**

Сакура Денис Александрович

Научный руководитель:
кандидат физ.-мат. наук,
доцент Н. Л. Щеглова

Дипломная работа выполнена на 63 страницах, содержит 31 иллюстраций (рисунков), 5 таблиц и 22 использованный источник.

БЛОКЧЕЙН, ШАХМАТЫ, СМАРТ-КОНТРАКТ, ETHEREUM, SOLIDITY, WEB3.JS, VITE, TRUFFLE, GANACHE, METAMASK, ДЕЦЕНТРАЛИЗАЦИЯ, ПРОЗРАЧНОСТЬ, JAVA SCRIPT, HTML, CSS, NODE, ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ

Объект исследования дипломной работы — децентрализованное веб-приложение для игры в шахматы, использующее блокчейн-технологии для обеспечения прозрачности и неизменяемости игровых данных. Цель работы заключается в разработке минимально жизнеспособного продукта (MVP), демонстрирующего потенциал блокчейна в шахматных приложениях, с фиксацией ходов в распределённом реестре.

Разработанное приложение состоит из смарт-контракта ChatApp.sol, реализующего логику записи и валидации шахматных ходов, модуля BlockchainModule.js для взаимодействия с блокчейном, и фронтенда, обеспечивающего графический интерфейс и реализацию шахматных правил. Клиентская часть включает функции создания партии, валидации ходов, отображения истории игры и аутентификации через криптокошелек MetaMask. Блокчейн выступает как транспортный протокол, гарантируя неизменяемость записей, хотя проверка легитимности ходов выполняется на клиентской стороне.

Результатом работы является функциональное веб-приложение, позволяющее двум игрокам проводить шахматные партии с записью ходов в платформу Ethereum. Новизна заключается в применении децентрализованного подхода к шахматным приложениям, что повышает доверие к системе за счёт прозрачности и устойчивости к манипуляциям. Достоверность результатов подтверждена тестированием в среде Ganache, где проверялись развёртывание контрактов, отправка транзакций и корректность игрового процесса.

The thesis is completed on 63 pages, contains 31 illustrations (figures), 5 tables and 22 sources used.

BLOCKCHAIN, CHESS, SMART CONTRACT, ETHEREUM, SOLIDITY, WEB3.JS , VITE, TRUFFLE, GANACHE, METAMASK, DECENTRALIZATION, TRANSPARENCY, JAVA SCRIPT, HTML, CSS, NODE, WEB APPLICATION

The research object of the thesis is a decentralized web application for playing chess, using blockchain technologies to ensure transparency and immutability of game data. The aim of the work is to develop a minimally viable product (MVP) that demonstrates the potential of blockchain in chess applications, with the benefits fixed in a distributed registry.

The developed application consists of the ChatApp.sol smart contract, which implements the logic of recording and validating chess moves, and the BlockchainModule module.js for interaction with the blockchain, and a frontend that provides a graphical interface and implementation of chess rules. The client side includes the functions of creating a game, validating moves, displaying the history of the game, and authenticating via MetaMask. The blockchain acts as a transport protocol, guaranteeing the immutability of records, although verification of the legitimacy of moves is performed on the client side.

The result of the work is a functional web application that allows two players to conduct chess games with moves recorded in the Ethereum blockchain. The novelty lies in the application of a decentralized approach to chess applications, which increases trust in the system due to transparency and resistance to manipulation. The reliability of the results was confirmed by testing in the Ganache environment, where the deployment of contracts, transaction editing and the correctness of the gameplay were checked.