РЕФЕРАТ

Актуальність теми. Питання визначення способів забезпечення цілісності ІБ перебуває на стадії розробки. Проте безумовно забезпечення інформаційних технологій надійними системами захисту потребує сучасних та інноваційних рішень.

Технологія Blockchain набула досить великої популярності, адже дана технологія передає інформацію надійним та незламним способом. Фактично вона є універсальним способом для зберігання та обробки даних. На даному етапі розвитку ІТ захист інформації все більше адаптується до технології блокчейн, надалі це дозволить гарантувати безпеку конфіденційної інформації користувача.

Об'єктом дослідження є технологія Blockchain для створення системи захисту інформаційної безпеки та на базі заданої технології було створено в роботі приватний блокчейн та в ньому смарт-контракт. В основі смарт-контракту лежить ідея захисту персональних даних в сфері здоров'я. Для зручної взаємодії зі смарт-контрактом було створено веб-додаток.

Метою є розробка надійної системи для взаємодії лікаря та пацієнта з захистом від несанкціонованого доступу до персональних даних користувача у вигляді веб-додатку з використанням технології Blockchain на основі смарт-контракту. А також вивчення теоретичного підґрунтя проблем захисту інформаційної безпеки та технології Blockchain.

В процесі роботи над даною дисертацією було:

- досліджено основні різновиди загроз інформаційній безпеці, причини їх виникнення та методи забезпечення інформаційної безпеки;
- досліджено особливості технології Blockchain, принцип роботи, її використання в сучасному світі;

- розглянуто платформу реалізації технології Blockchain – Ethereum та досліджено принцип роботи смарт-контрактів на даній платформі;
- розроблено структуру приватної мережі на платформі Ethereum;
- розроблено та опубліковано смарт-контракт у даній мережі;
- розроблено веб-додаток для використання смарт-контракту.

Наукова новизна: вперше було запропоновано використання однорангової розподіленої системи IPFS для збереження файлів отриманні у результаті обміну інформації пацієнту з лікарем через смарт-контракт мовою програмування Solidity на платформі Ethereum; запропоновано організацію методу взаємодії IPFS та стмарт-контракту.

Практична цінність отриманих в роботі результатів полягає в тому, що запропонований спосіб дозволяє збільшити рівень інформаційної безпеки, унеможливити несанкціонований доступ до даних та полегшить взаємоцію та комунікацію між людьми при передачі даних.

Апробація роботи. Основні положення і результати роботи були представлені та обговорювались на XV науковій конференції магістрантів та аспірантів «Прикладна математика та комп'ютинг» ПМК-2022 (Київ, 16-18 листопада 2022 р.) та XVII Міжнародної Молодіжної науково-практичної конференції «Історія розвитку науки, техніки та освіти» (Київ, 23 квітня 2019 р.)

Структура та обсяг роботи. Магістерська дисертація складається з вступу, трьох розділів та висновків.

У вступі подано загальну характеристику роботи інформаційній безпеці, існуючим рішенням забезпечення інформаційного захисту.

У першому розділі розглянуто розподіленні системи, їх види та властивості, а також засоби роботи з розподіленими системами.

У другому розділі запропоновано використання розподілених систем, для зберігання даних. Розглянуто систему IPFS для зберігання

файлів, її принцип роботи та технології Blockchain, принцип роботи та переваги і недоліки.

У третьому розділі наведено особливості реалізації програмного комплексу способу.

У висновках представлені результати проведеної роботи.

Робота представлена на аркушах, містить посилання на список використаних літературних джерел.

Ключові слова: інформаційна безпека, технологія Blockchain, смарт-контракти, алгоритм консенсусу, Ethereum, Solidity, Remix, Ganache.

ABSTRACT

Actuality of theme. The issue of determining ways to ensure the integrity of IS is at the development stage. However, the absolute provision of information technologies with reliable protection systems requires modern and innovative solutions.

Blockchain technology has gained quite a lot of popularity, because this technology transmits information in a reliable and unbreakable way. In fact, it is a universal way to store and process data. At this stage of IT development, information protection is increasingly adapting to blockchain technology, which will further ensure the security of the user's confidential information.

The object of research is Blockchain technology for creating an information security protection system, and a private blockchain and a smart contract were created in the work based on the given technology. At the heart of the smart contract is the idea of protecting personal data in the field of health. A web application was created for convenient interaction with the smart contract.

The goal is to develop a reliable system for doctor-patient interaction with protection against unauthorized access to the user's personal data in the form of a web application using Blockchain technology based on a smart contract. As well as the study of the theoretical basis of the problems of protecting information security and Blockchain technology.

In the process of working on this dissertation there was:

- the main types of threats to information security, their causes and methods of ensuring information security were investigated;

- the peculiarities of Blockchain technology, the principle of operation, its use in the modern world were investigated;
- the Blockchain technology implementation platform – Ethereum was considered and the principle of operation of smart contracts on this platform was investigated;
- the structure of a private network on the Ethereum platform was developed;
- developed and published a smart contract in this network;
- developed a web application for using a smart contract.

Scientific innovation: for the first time, the use of a peer-to-peer distributed IPFS system was proposed for saving files obtained as a result of exchanging information between a patient and a doctor through a smart contract in the Solidity programming language on the Ethereum platform; the organization of the interaction method of IPFS and the smart contract is proposed.

The practical value of the results obtained in the work is that the proposed method allows to increase the level of information security, prevent unauthorized access to data and facilitate interaction and communication between people during data transfer.

Approbation of work. The main provisions and results of the work were presented and discussed at the XV Scientific Conference of Master's and Postgraduate Students "Applied Mathematics and Computing" PMK-2022 (Kyiv, November 16-18, 2022) and the XVII International Youth Scientific and Practical Conference "History of the Development of Science , technology and education" (Kyiv, April 23, 2019)

Structure and scope of work. The master's thesis consists of an introduction, three chapters and conclusions.

The *introduction* provides a general description of information security, existing solutions for information protection.

The *first* chapter discusses distributed systems, their types and properties, as well as means of working with distributed systems.

The *second* section proposes the use of distributed systems for data storage. The IPFS system for file storage, its principle of operation and Blockchain technology, principle of operation and advantages and disadvantages are considered.

In the *third* section, the peculiarities of the implementation of the software complex of the method are given.

The *results* of the work are presented in the conclusions.

The work is presented on sheets, contains links to the list of