

Arquitectura blockchain ligera para mejorar el proceso de atención al paciente

Lightweight blockchain architecture to improve the patient care process

ARTURO I. MENDOZA ARVIZO^a, LILIANA AVELAR SOSA^{a*}

^aDoctorado en Ciencias de la Ingeniería Avanzada, Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computación, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México

*Autor de correspondencia. Correo electrónico: liliana.avelar@uacj.mx

No. de resumen 5CP23-22	Formato Ponencia
Evento 5.º Coloquio de Posgrados del IIT	Presentador Arturo I. Mendoza Arvizo
Tema Procesos tecnológicos	Estatus Estudio en curso
Fecha de la presentación Mayo 25, 2023	

Resumen

La principal responsabilidad de los hospitales es proporcionar asistencia médica a los derechohabientes del sistema de salud. En esta dinámica hay que tener en cuenta varias consideraciones, la mayoría de las cuales son invisibles para el paciente y entran dentro del ámbito de los procesos y la logística hospitalaria, que son campos que se ocupan de la gestión de los flujos de pacientes, productos y materiales, así como de la información relacionada. Tener acceso a esta información en condiciones controladas y seguras es crucial para un tratamiento eficaz. Desafortunadamente, el número y la gravedad de los ciberataques a los archivos de historiales médicos van en aumento, lo que impide un flujo de información correcta y fiable y perjudica la logística hospitalaria. En algunos casos, dicha información no se conserva en un sistema seguro. Con el fin de crear un modelo que en última instancia conduzca a mejoras en este proceso, blockchain puede ser un instrumento beneficioso para implementar la seguridad y beneficiar la administración de la información del historial médico en el sector salud, misma que es definida como una base de datos distribuida de datos digitales que se comparten entre sus usuarios. Esta investigación propone una arquitectura basada en blockchain, energéticamente eficiente, para la gestión de los historiales médicos que ofrece inmutabilidad, trazabilidad y una divulgación de datos segura. Se crea una aplicación blockchain con un algoritmo para validar las transacciones solicitadas con un cálculo hash que es un 22 % más rápido y que requiere menos recursos de procesamiento.

Palabras clave: blockchain; hash; historial médico.

Abstract

The main responsibility of hospitals is to provide medical care to the healthcare system's entitled beneficiaries. In this dynamic, several considerations must be taken into account, most of which are invisible to the patient and fall within the scope of hospital processes and logistics, which are fields that deal with the management of patient flows, products and materials, as well as related information. Having access to this information under controlled and secure conditions is crucial for effective treatment. Unfortunately, the number and severity of cyber-attacks on medical record files are on the rise, preventing a correct and reliable flow of information and impairing hospital logistics. In some cases such information is not kept in a secure system. In order to create a model that ultimately leads to improvements in this process, blockchain can be a beneficial instrument to implement security and benefit the management of medical record information in the healthcare sector, which is defined as a distributed database of digital data that is shared among its users. This research proposes an ener-



gy-efficient blockchain-based architecture for medical records management that offers immutability, traceability, and secure data dissemination. A blockchain application is created with an algorithm to validate requested transactions with a hash calculation that is 22% faster and requires less processing resources.

Keywords: blockchain; hash; medical record.

Entidad legal responsable del estudio

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

Financiamiento

El financiamiento de esta investigación se lleva gracias al apoyo del sistema de Becas de Posgrado Nacionales de CONACYT, CVU 1033480.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.