

INTEGRACIÓN DE *BLOCKCHAIN* E INTERNET DE LAS COSAS USANDO CONTRATOS INTELIGENTES

INTEGRATION OF THE BLOCKCHAIN AND INTERNET OF THINGS BY UTILIZING SMART CONTRACTS

Investigadores USAL:

Eterovic, Jorge Esteban (jorge.eterovic@gmail.com); Cipriano, Marcelo José;
Torres, Luis Antonio; García, Edith Noemí

Alumna practicante USAL:

Lomoro, Dalma Agostina

Palabras clave: blockchain, contrato inteligente, internet de las cosas

Keywords: *blockchain, smart contracts, internet of things*

Resumen

Blockchain es una de las tecnologías más innovadoras de nuestro tiempo gracias a su capacidad para asegurar la integridad de las transacciones y la autenticidad de cualquier entidad conectada a Internet, de manera descentralizada. Entre las ventajas que ofrece *blockchain*, se incluyen la permanencia del registro en la cadena de bloques y la capacidad de ejecutar contratos inteligentes. Internet de las cosas (IoT) es un concepto que se refiere a conectar distintos dispositivos a Internet, que puede traer muchos beneficios a la sociedad de diferentes maneras, pero es muy importante investigar y proponer la mejor solución para proteger la seguridad de los datos y de las comunicaciones entre todos los dispositivos conectados. Esto constituye un gran desafío. Un contrato inteligente es un tipo especial de instrucciones que se almacena en la *blockchain* y que además tiene la capacidad de autoejecutar acciones de acuerdo con una serie de parámetros preprogramados. Todo esto de forma inmutable, transparente y completamente segura. Elimina la necesidad de los acuerdos legales externos. Además, hace cumplir los términos y condiciones de un acuerdo que se establece entre partes no confiables en las que los terceros de confianza no pueden interferir. La criptografía utilizada en el contrato inteligente permite a la red *blockchain* proporcionar confianza y autoridad a todas las partes involucradas en una transacción. Un contrato inteligente puede ser creado y llamado por personas físicas y/o jurídicas, pero también por máquinas u otros programas que funcionan de manera autónoma. Tiene validez sin depender de autoridades. Esto se debe a su naturaleza: es un código visible por todos y que no se puede cambiar ya que existe en la tecnología blockchain. Como dijimos, esto le confiere un carácter descentralizado, inmutable y transparente. Este proyecto de investigación se centra en la búsqueda y análisis de distintas plataformas *blockchain* donde se pueden desarrollar contratos inteligentes que permiten dar soporte a la interacción entre dispositivos que nos propone el IoT, la recopilación y estudio de las vulnerabilidades detectadas

y cómo es su comportamiento con respecto a la escalabilidad, la complejidad del sistema y los factores de protocolo de consenso. El resultado esperado es, en el contexto de la integración de contratos inteligentes entre *blockchain* e IoT, encontrar las oportunidades y desafíos de esta integración junto con las futuras líneas de investigación.

Abstract:

Blockchain is one of the most innovative technologies of our time thanks to its ability to ensure the integrity of transactions and authenticate any entity connected to the Internet, in a decentralized way. Some of the benefits included in the Blockchain are the permanence of registration in the blockchain and the ability to execute smart contracts. "Internet of Things" is a concept that refers to the connection of different devices to the Internet, which can bring many benefits to society in different ways, but it is very important to research and come up with the best solution to protect the security of data and communications between all connected devices. This poses a great challenge. A smart contract is a special type of instruction manual that is stored in the Blockchain that can also auto-execute actions according to a series of preprogrammed parameters. All this in an immutable, transparent and completely safe manner. It eliminates the need for external legal agreements. In addition, it enforces the terms and conditions of an agreement that is established between unreliable parties in which trusted third parties cannot interfere. The cryptography used in the smart contracts enables the Blockchain network to provide trust and authority to all parties involved in a transaction. A smart contract can be created and entered into by individuals and / or legal entities. But also, by machines or other programs that work autonomously.

It is valid without depending on authorities. This is due to its nature: it is a code visible to everyone and that cannot be changed because of its existence in the Blockchain technology. This gives it a decentralized, immutable and transparent character. This research project focuses on the search and analysis of different Blockchain platforms where smart contracts can be developed that will allow the interaction between devices that the IoT proposes, the collection and the study of detected vulnerabilities and how they behave in regards with scalability, system complexity, and consensus protocol factors. The expected result is, in the context of the integration of smart contracts between Blockchain and IoT, finding the opportunities and challenges of this integration together with future lines of research.