

Republic of Yemen
Sana'a University
Postgraduate Studies and Scientific Research
Faculty of Computer and Information Technology
Department of Information Systems



Blockchain Framework for Verifying Certificate in Yemeni Universities

A Thesis in the Field of System Information

A Thesis Submitted to the Information System Department in Partial Fulfillment of the
Requirements for the Degree of Master in Information System

by :

Muna Abdallah Mohammed Alkhawi

Under supervision of

Dr. Anwar Saif Alshamiri

2024-1446



الجمهورية اليمنية

جامعة صنعاء

الدراسات العليا والبحث العلمي

كلية الحاسبات وتكنولوجيا المعلومات

قسم نظم المعلومات

إطار عمل مبني على سلاسل الكتل للتحقق من

الشهادات في الجامعات اليمنية

رسالة في مجال نظم المعلومات

رسالة مقدمة لقسم نظم المعلومات كجزء من متطلبات الحصول على درجة الماجستير في نظم المعلومات

مقدمة من الطالبة:

منى عبدالله محمد الخاوي

تحت إشراف

الدكتور أنور سيف الشميري

٢٠٢٤ - ١٤٤٦

الملخص (عربي)

تواجه الجامعات اليمنية تحدياً في حماية نزاهة وسمعة شهاداتها لان طرق التحقق من الشهادات تقليدية ومكلفة وغير فعالة وعرضة للاحتيال. يقترح هذا العمل إطاراً قائماً على blockchain لمعالجة هذه العيوب. وذلك لان تقنية blockchain لديها العديد من المزايا، بما في ذلك تشفير البيانات الآمن، ومشاركة المعلومات بكفاءة، وحفظ السجلات المقاومة للتلاعب.

يستخدم الإطار المقترح العقود الذكية على سلسلة كتل الإيثريوم وشبكة تخزين الملفات الموزعة Filebase () للتحقق من الشهادات بكفاءة باستخدام تجزئات الشهادات الفريدة. يقلل هذا الإطار من التكاليف ووقت المعالجة لإصدار الشهادات الجامعية ومشاركتها والتحقق منها. و يستفيد الطلاب من الوصول الآمن والدائم إلى بيانات اعتمادهم، مما يلغي الحاجة إلى حمل نسخ ورقية. بالإضافة إلى ذلك، أصبحت عملية التحقق مجانية ومتاحة بسهولة. هذا الإطار يمكّن الجامعات اليمنية من مكافحة الاحتيال في الشهادات وتبسيط عملية التحقق.

Abstract

Yemeni universities face a challenge in protecting the integrity and reputation of their degrees. Traditional certificate verification methods are inefficient and susceptible to fraud. This work proposes a blockchain-based frame to address these shortcomings. Blockchain technology offers several advantages, including secure data encryption, efficient information sharing, and tamper-proof record keeping.

The proposed framework utilizes smart contracts on the Ethereum blockchain and a distributed file storage network for efficient certificate verification using unique certificate hashes. This framework reduces costs and processing time for issuing, sharing, and verifying university certificates. Students benefit from secure and permanent access to their credentials, eliminating the need to carry physical copies. Additionally, the verification process becomes free and readily available. This framework empowers Yemeni universities to combat certificate fraud and streamline the verification process.

Keywords

certificate's hash; Firebase; smart contract; Ethereum Blockchain; verifying certificates; low validation cost; Yemen.

