

عنوان الرسالة: التحكم في الوصول الموزع إلى إنترنت الأشياء بالاعتماد على سلسلة الكتل

اسم الطالب: ابتهاج يحيى إبراهيم عبد الرحمن

اسم المشرف: سهير الشهري و أسماء شريف

المستخلص: يمارس إنترنت الأشياء دورا مهما في تحسين الإنتاج البشري. ومع ذلك، تكشف هذه التقنية عن العديد من مشكلات الخصوصية والأمان. وبالتالي أصبح التحكم في الوصول مطلباً بالغ الأهمية للحماية من الوصول غير القانوني الذي يؤدي عادة إلى تسريب البيانات الحساسة. لسوء الحظ، فإن السياسات التقليدية للتحكم في الوصول تخضع للمركزية من حيث التصميم والإدارة. وبالتالي فهي غير مناسبة لبيئة إنترنت الأشياء اللامركزية. للتعامل مع بيئة إنترنت الأشياء اللامركزية، تعتبر تقنية سلسلة الكتل تقنية واعدة لإدارة البيانات الموزعة.

في هذه الأطروحة، نتحرى عن أحدث الأعمال في مجال التحكم بالوصول الموزع المستند على سلسلة الكتل. قمنا بتحديد أهم المتطلبات التي يجب مراعاتها في نموذج التحكم بالوصول الموزع المستند على سلسلة الكتل. بعد ذلك، قارنا بين هذه النماذج بناء على المتطلبات التي تم تحديدها للعثور على فجوة البحث. اقترحنا نمودجا للتحكم بالوصول الموزع والذي يدمج بين تقنية سلسلة الكتل ونمودج التحكم في الوصول المعتمد على السمات. لإثبات المفهوم، قمنا بتطبيق النموذج المقترح باستخدام منصة هايبرلدر فابريك. للتحقق من الأداء، قمنا باختبار النموذج المقترح ومقارنته بالأعمال الحديثة الأخرى. تظهر النتائج أن النموذج المقترح يتفوق بكفاءة على الأعمال السابقة من حيث متوسط زمن الوصول والإنتاجية. أيضا، يمكن للنموذج المقترح تلبية جميع المتطلبات المحددة.

Thesis topic: A Distributed Blockchain-based Access Control for the Internet of Things

Student name: IBTIHAL YAHYA IBRAHIM ABDULRAHMAN

Supervisor name: Suhair Alshehri and Asma Cherif

Abstract: Recently, the Internet of Things (IoT) environment is becoming increasingly fertile for malicious users to break the security and privacy of IoT users. Access control is a paramount necessity to forestall illicit access. Traditional access control mechanisms are designed and managed in a centralized manner, thus rendering them unfit for decentralized IoT systems. To address the distributed IoT environment, blockchain is viewed as a promising decentralised data management technology. In this thesis, we investigate the state-of-art works in the domain of distributed blockchain-based access control. We establish the most important requirements and assess related works against them. We propose a Distributed Blockchain and Attribute-based Access Control model for IoT entitled (DBC-ABAC) that merges blockchain technology with the attribute-based access control model. A proof-of-concept implementation is presented using Hyperledger Fabric. To validate performance, we experimentally evaluate and compare our work with other recent works using Hyperledger Caliper tool. Results indicate that the proposed model surpasses other works in terms of latency and throughput with considerable efficiency.