المشاكل الأمنية في قواعد البيانات (NoSQL)
التحكم في الوصول (صلاحية) لقواعد بيانات (NoSQL)

أشواق عوض العتيبي

أسماء المشرفين على الرسالة

د / نرمين عويس د / ريم العتيبي

المستخلص

أصبحت قواعد البيانات غير الارتباطية الحديثة المعروفة باسم NoSQL أكثر شيوعًا في التعامل مع كمية البيانات الهائلة. تنتقل العديد من المؤسسات من قواعد البيانات العلائقية نحو قواعد بيانات NoSQL بسبب تزايد شعبية الحوسبة السحابية والبيانات الضخمة. تم تصميم قاعدة بيانات NoSQL للتعامل مع البيانات غير الهيكلية مثل المستندات والبريد الإلكتروني ووسائل الإعلام الاجتماعية على نحو فعال. وتستخدم أجهزة موزعة ومتعاونة لتخزين واسترجاع البيانات. نظرًا لأن عددًا كبيرًا من الأشخاص يقومون بتخزين البيانات الحساسة في قواعد بيانات NoSQL، فإن المشكلات الأمنية تصبح مواضيع هامة. تمتلك NoSQL العديد من المزايا مثل قابلية التوسع والتوافر ، ولكنها تعاني من بعض المشكلات الأمنية مثل ضعف آليات التفويض. تهدف هذه الرسالة إلى تعزيز الأمن في نموذج واحد لقواعد بيانات NoSQL من خلال اقتراح نموذج التحكم في الوصول الذي ينفذ الترخيص على مستوى دقيق لقواعد بيانات. يعد التحكم في الوصول Fain-Grained شرطًا أساسيًا للعديد من التطبيقات. في هذه الورقة ، نختار قاعدة

بيانات مستندات CouchDB NoSQL ونطور آلية دقيقة للتحكم في الوصول. تستخدم الآلية المقترحة CouchDB role-based access control وتقيد الوصول للقراءة للعمل على مستوى المستند. تظهر التجربة أن آليتنا تعمل بشكل فعال على مستوى المستند مع وقت تنفيذ جيد.

Security Issues in NoSQL Databases
Access Control (Authorization) for NoSQL Databases

Ashwaq Awad Alotaibi

Supervised By

Dr. Nermin Hamza and Dr. Reem Alotaibi

ABSTRACT

Recently non-relational databases known as NoSQL become most popular for handling a massive amount of data. Many organizations move from relational databases towards NoSQL databases due to the growing popularity of cloud computing and big data. NoSQL database is designed to handle unstructured data like documents, Email, and social media efficiently. It uses distributed and cooperating devices to store and retrieve data. As a large number of people storing sensitive data in NoSQL databases, security issues become critical concerns. NoSQL has many advantages like scalability and availability, but it suffers from many security issues like lack of fine-grained authorization. Fain-Grained Access Control (FGAC) is a fundamental requirement in many applications.

In this research, we choose the CouchDB NoSQL document database and develop an access control mechanism that works at a fain-grained level. The proposed mechanism uses role-based access control of CouchDB and restricts read access to work at the document level.

The experiment shows that our mechanism works at the document level in CouchDB with a slight increase in execution time that did not affect database performance.