

التحكم في الوصول إلى بيانات الرسم البياني ذو الخصائص باستخدام العرض الجزئي و إعادة كتابة الاستعلام

بسمه عبدالله الزهراني

مشرف

د. أسماء شريف

مشرف مساعد

د. سهير الشهري

المستخلص

في الأونة الأخيرة ، أدى تطور التكنولوجيا إلى ازدياد ضخمة في كمية البيانات مما أدى إلى ظاهرة البيانات الضخمة التي عجزت عن التعامل معها قواعد البيانات العلائقية التقليدية. لذلك ، ظهرت قواعد البيانات الغير علائقية التي أثبتت كفاءتها في معالجة هذا النوع من البيانات، ومنها قاعدة بيانات الرسم البياني الفعالة التعامل مع العلاقات المعقدة كالشبكات الاجتماعية. ونظرًا لاحتوائها على بيانات حساسة وخاصة فإنه يجب حمايتها بعدم السماح للوصول إليها إلا للمصرح لهم بذلك.

في هذه الرسالة ، نقترح نموذجي أمان لقاعدة بيانات الرسم البياني ذو الخصائص يهدفان إلى استغلال مزايا الأساليب التالية والجمع بينها: التحكم في الوصول المستند إلى السمات، و العرض الجزئي، وإعادة كتابة الاستعلام. الأول يقوم بتخزين بيانات العرض الجزئي في قاعدة البيانات وتطبيق سياسات التحكم في الوصول كلما دعت الحاجة. أما الثاني فإنه يخزن بيانات العرض الجزئي في قاعدة البيانات بعد إضافة سياسات التحكم عليها.

بعد تنفيذ النموذجين و اختبارهما أظهرت النتائج التجريبية أن:

النموذج الأول هو الأفضل بالنسبة للمحافظة على مساحة التخزين، لكنّه في المقابل يستهلك وقت أكبر للرد على استعلام المستخدم. في المقابل فإن النموذج الثاني يقدم أسرع استجابة لاستعلام المستخدم، إلا أنه يستهلك مساحة تخزين كبيرة.

Property Graph Access Control (PGAC) Using View-Based and Query-Rewriting Approaches

by

Basmah Abdullah Alzahrani

Advisor

Dr. Asma Cherif

Co-Advisor

Dr. Suhair Alshehri

Abstract

Recently, the evolution of technology has given rise to the Big Data phenomenon. Thus, the NoSQL Big Data management system emerged and demonstrated its efficacy in managing such data. Graph databases, favored for their capability to handle complex relationships in connected data, are a type of NoSQL database. Nevertheless, securing its data against unauthorized access is a challenging problem. Therefore, this thesis investigates recent solutions for securing graph databases. We propose two security approaches that rely on views while supporting query rewriting and the utilization of contextual information. The first approach is the Materialized Views-Based Access Control (MVAC) which relies on materializing the views and then applying Access Control Policies whenever needed. The second approach is the Extended Materialized Views-Based Access Control (EMVAC) which enforces Access Control Policies on the views prior to materializing them. Experimental results demonstrate that the former conserves storage space at the cost of responsiveness, whereas the latter enhances responsiveness at the cost of storage space.