

Nouvelle approche de stockage et de manipulation des données pour les systèmes distribués: Étude de migration d'une base des données relationnelles vers une base des données NoSQL

Tshilumba Monansese Nobla (République Démocratique du Congo)

Reçu le 26 Juin 2017

Relu et modifié le 15 Juillet 2017; Accepté le 30 Juillet 2017

Résumé : Avec l'essor de grades plateformes du web, le volume de données à gérer par les applications a explosé, et les systèmes de gestion de données traditionnels, relationnels et transactionnels, basés sur le langage SQL, ont montré leurs limites. Depuis quelques années, de nouvelles approches du stockage et de la gestion des données sont apparues, qui permettent de s'astreindre de certaines contraintes, en particulier de scalabilité, inhérentes au paradigme relationnel. Regroupées derrière le vocable **NoSQL**, ces technologies auraient très bien pu être nommées "NoRel" comme le suggère lui-même l'inventeur du terme NoSQL, Carl Strozzi.

Plus que des technologies de remplacement intégral des outils relationnels, le NoSQL correspond le plus souvent à des approches qui complètent les outils existants, pour en combler les faiblesses. Ainsi, on observe de plus en plus souvent la traduction "Not Only SQL" au lieu de "No SQL". Aussi, cette Technologie étant relativement récente, et n'existant pas encore des processus de migration standards ou formels au même titre que les autres bases de données Objet, Objet relationnel et hiérarchique bien connus de la communauté scientifique et des développeurs. Il nous a semblé utile de proposer une approche de migration d'une base classique vers une base NoSQL. Pour ce faire, quelques limites des SGBD relationnels face aux gros volumes de données ont été présentées. Ensuite, la technologie NoSQL et ses points forts, ses enjeux et défis ont été abordés. Enfin, une approche de migration d'une base de données relationnelle vers une base de données NoSQL orientée Colonne (BDNOC) a été proposée.

Cette approche se décline en deux principales phases à savoir: la traduction du schéma source en schéma cible et la conversion des données. La traduction montre comment partir d'un MCD classique pour construire son équivalent en BDNOC. Quant à la conversion des données, elle couvre l'extraction, le formatage et l'injection des données de la base source. Un algorithme de migration de données a de ce fait, été élaboré qui couvre les trois opérations majeures ci-dessus.

Mots clés : NoSQL, Migration, Limites des bases relationnelles, base de données orienté colonne, conversion des données, traduction de schéma, super colonne, famille de colonne.

New Approach of Storage and manipulation of the data for the distributed Systems : Migration Study of a Relational Data Base towards a NoSQL Database

Tshilumba Monansese Nobla (République Démocratique du Congo)

Abstract : With the take off the web platform, the large data to be managed by applications has exploded, and the traditional date of the management systems, relational, and transactional based on the language SQL have shown their short comings. Since some years, the storage new approaches and data management have appeared, that allow to force to some constraints, in particular scalability, inherent to relational paradigms, grouped under the wording NOSQL, these technologies would be named “NoRel” as suggested by Carl Strozzi, the inventor of the term NOSQL. More than the full replacement technologies of rational tools, the NOSQL corresponds very often with approaches that complete the existing tools, to fill in weaknesses. The version “Not Only SQL” is mainly observed instead of “NOSQL”. This technology is relatively recent one as well, standard migration processes or formal which do not exist as other object databases; relational object and hierarchical well known to researcher and developers. It seems important for us to suggest migration approach of a classical base to a NOSQL base. That is why some SGBD short comings face to large data have been presented. Then we dealt with NOSQL technology, its strengths, stakes and challenges. Finally, migration approach of rational database toward a NOSQL database column oriented (BDNOC) has been proposed. This approach has two main stages: Translation of source schema toward target schema and data conversion. The translation shows how to start from a classical MDC to construct its equivalent in BDNOC. As for data conversion, it covers extraction, formatting and insertion of the source database. Data migration algorithm was infact worked out that covers the three major operations above mentioned.

Keywords : NoSQL, Migration, Boundaries of relational databases, column-oriented database, data conversion, translation schema, great column, the column family.