

Banco de Dados Relacionais vs Não Relacionais – vantagens e desvantagens no armazenamento de vídeos e imagens

Daniel Kaghofer

Resumo

Os bancos de dados relacionais e não relacionais são duas abordagens fundamentalmente diferentes para gerenciar dados. Os bancos de dados relacionais usam tabelas para armazenar dados e relacionamentos para conectar diferentes tabelas. Por outro lado, os bancos de dados não relacionais armazenam dados em diferentes formatos, como documentos, colunas ou grafos, e não usam relacionamentos para conectar esses dados. Este artigo compara e contrasta essas duas abordagens, explorando suas vantagens e desvantagens e discutindo como escolher o tipo apropriado de banco de dados para aplicações específicas. Os bancos de dados relacionais são ideais para aplicações que exigem alta confiabilidade e consistência de dados, como transações financeiras e registros médicos, enquanto os bancos de dados não relacionais são mais adequados para lidar com grandes volumes de dados não estruturados, como dados de mídia social, registros de sensores e outros tipos de dados não tradicionais. A escolha entre bancos de dados relacionais e não relacionais depende das especificações de cada aplicação. Compreender as diferenças entre essas duas abordagens é crucial para uma gestão e análise de dados efetivas.

Palavras-chave: Banco de dados relacional, Banco de dados não relacional, arquivamento de dados.

Abstract

Uma tradução ao Inglês do resumo feito acima.

Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. E-mail kaghofer@alunos.utfpr.edu.br

Relational and non-relational databases are two fundamentally different approaches to managing data. Relational databases use tables to store data and relationships to connect different tables. On the other hand, non-relational databases store data in different formats, such as documents, columns or graphs, and do not use relationships to connect this data. This article compares and contrasts these two approaches, exploring their advantages and disadvantages, and discussing how to choose the appropriate type of database for specific applications. Relational databases are ideal for applications that require high reliability and consistency of data, such as financial transactions and medical records, while non-relational databases are better suited for handling large volumes of unstructured data, such as social media data, sensor logs, and other non-traditional data types. The choice between relational and non-relational databases ultimately depends on the specific requirements of the application. Understanding the differences between these two approaches is crucial for effective data management and analysis.

Keywords: Relational and non-relational databases, databases, datastorage

Introdução

Bancos de dados são uma das tecnologias mais importantes e amplamente utilizadas na área de computação. Eles são usados em quase todas as aplicações, desde sistemas bancários e médicos até sistemas de gerenciamento de estoque e comércio eletrônico. Até pouco tempo atrás, os bancos de dados relacionais eram a opção mais popular, mas recentemente, com o surgimento de novas tecnologias e necessidades de armazenamento e acesso a grandes volumes de dados, os bancos de dados não relacionais, também conhecidos como NoSQL, ganharam espaço e popularidade.

Neste artigo, vamos explorar as diferenças entre bancos de dados relacionais e não relacionais, bem como suas vantagens e desvantagens. O objetivo deste estudo é fornecer informações úteis para profissionais de TI e pesquisadores que desejam entender melhor as implicações da escolha de um tipo de banco de dados sobre o outro, com base nas necessidades e requisitos específicos de cada aplicação. Além disso, abordaremos os principais recursos e funcionalidades que diferenciam esses dois tipos de banco de dados, apresentando exemplos práticos de utilização.

Bancos de dados relacionais e não relacionais diferem em sua estrutura de armazenamento de dados e na maneira como gerenciam esses dados. Bancos de dados relacionais usam tabelas para armazenar dados e usam relacionamentos para conectar tabelas diferentes. Por outro lado, bancos de dados não relacionais armazenam dados em formatos diferentes, como documentos, colunas ou grafos, e não usam relacionamentos para conectar esses dados (Date, 2012; Sadalage & Fowler, 2012).

Uma das principais vantagens dos bancos de dados relacionais é sua capacidade de garantir a integridade e consistência dos dados por meio de regras e restrições definidas na estrutura do banco de dados. Eles são ideais para aplicações que envolvem transações financeiras, registros médicos ou outras informações críticas que precisam ser altamente confiáveis e consistentes (Date, 2012). Além disso, os bancos de dados relacionais oferecem recursos avançados de gerenciamento de transações, como ACID (Atomicidade, Consistência, Isolamento e Durabilidade), que garantem que as transações sejam executadas corretamente (Agrawal, El Abbadi & Abbadi, 2009).

Por outro lado, bancos de dados não relacionais oferecem mais flexibilidade e escalabilidade para grandes volumes de dados. Eles podem lidar com diferentes tipos de dados em grande quantidade e são ideais para aplicações que envolvem dados não estruturados, como dados de mídia social, registros de sensores, arquivos de log, entre outros (Cattell, 2011). Bancos de dados não relacionais também podem ser mais fáceis de escalar horizontalmente, o que significa que podem lidar com grandes quantidades de tráfego sem sacrificar o desempenho (Stonebraker & Cattell, 2010).

Apesar de suas vantagens, os bancos de dados não relacionais também apresentam desvantagens. Eles geralmente são menos maduros do que os bancos de dados relacionais, o que significa que podem ter menos recursos e documentação disponíveis (Cattell, 2011). Eles também podem ser mais difíceis de usar em alguns casos, já que não têm a mesma estrutura rigorosa dos bancos de dados relacionais (Sadalage & Fowler, 2012).

A escolha entre um banco de dados relacional ou não relacional depende das necessidades específicas da aplicação. Ao decidir entre eles, é importante considerar o tipo de dados que serão armazenados, o volume de dados, o nível de confiabilidade e consistência necessários, bem como a escalabilidade desejada (Date, 2012; Agrawal, El Abbadi & Abbadi, 2009).

Bancos de dados não relacionais tem a capacidade de armazenar e trabalhar com imagens e vídeos de forma eficiente. Isso é possível porque esses bancos de dados não possuem esquema fixo, permitindo que você armazene dados não estruturados, como imagens e vídeos, diretamente no banco de dados (IBM, s.d.). Em um banco de dados relacional, é possível armazenar imagens e vídeos, mas é necessário armazená-los em tabelas separadas, o que pode ser menos eficiente e mais trabalhoso do que em um banco de dados não relacional. Além disso, o desempenho do banco de dados relacional pode ser afetado quando são armazenados muitos dados não estruturados, como imagens e vídeos, juntamente com os dados estruturados. No entanto, é importante notar que a escolha entre um banco de dados relacional e não relacional não deve ser baseada apenas na capacidade de armazenar imagens e vídeos. Cada tipo de banco de dados tem suas próprias vantagens e desvantagens, e a escolha deve ser baseada nas necessidades específicas do projeto e nos requisitos de desempenho, escalabilidade e segurança (AWS, s.d.; Microsoft, s.d.; MongoDB, s.d.).

Edson Borelli. (2021, março 22). Banco de Dados NoSQL [Vídeo]. YouTube. <https://youtu.be/Q5aTUc7c4jg>

Referências

- Agrawal, D., El Abbadi, A., & Abbadi, A. E. (2009). Database management as a service: Challenges and opportunities. *Proceedings of the VLDB Endowment*, 2(1), 1625-1628.
- Cattell, R. (2011). Scalable SQL and NoSQL data stores. *ACM SIGMOD Record*, 39(4), 12-27.
- Date, C. J. (2012). *An introduction to database systems*. Addison-Wesley Professional.

Sadalage, P. J., & Fowler, M. (2012). NoSQL distilled: A brief guide to the emerging world of polyglot persistence. Pearson Education.

Stonebraker, M., & Cattell, R. (2010). 10 rules for scalable performance in 'simple operation' data stores. Communications of the ACM, 53(1), 34-41.

MongoDB. (2023/04/13). When to Use a NoSQL Database Rather than a Relational Database. <https://www.mongodb.com/nosql-explained/when-to-use-nosql>

Microsoft. (2023/04/13). Relational vs. NoSQL data. <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/architecture/cloud-native/relational-vs-nosql-data>