

Banco de dados não relacional

***BLOB*, rápido e otimizado no armazenamento de arquivos, imagens e vídeos**

Theodoro Bertol ¹

Resumo

Um banco de dados não relacional, também conhecido como banco de dados NoSQL, é um tipo de banco de dados projetado para armazenar e gerenciar grandes volumes de dados não estruturados ou semiestruturados. Esses bancos de dados são diferentes dos bancos de dados relacionais tradicionais, que usam tabelas com linhas e colunas para armazenar dados em um formato estruturado.

O MongoDB é um exemplo de um banco de dados não relacional, do tipo baseado em documentos. Ele armazena dados em documentos JSON (JavaScript Object Notation), que podem ter campos e valores variáveis, sem a necessidade de um esquema predefinido. Isso torna o MongoDB altamente escalável e flexível, permitindo que os desenvolvedores adicionem e modifiquem facilmente campos e valores de dados conforme necessário.

O MongoDB também oferece recursos avançados de indexação e consultas, incluindo consultas de texto completo e consultas geoespaciais. Ele é amplamente utilizado em aplicativos da web modernos e outras aplicações que lidam com grandes volumes de dados não estruturados.

Palavras-chave: Arquivos, imagens, vídeos; Banco não relacional*; NoSQL; Armazenamento; *JSON*; *BLOB*, otimização, objetos binários.

Abstract

A non-relational database, also known as a NoSQL database, is a type of database designed to store and manage large volumes of unstructured or semi-structured data. These databases are different from traditional relational databases, which use tables with rows and columns to store data in a structured format.

MongoDB is an example of a non-relational, document-based database. It stores data in JSON (JavaScript Object Notation) documents, which can have variable fields and values, without the need for a predefined schema. This makes MongoDB highly scalable and flexible, allowing developers to easily add and modify fields and data values as needed.

MongoDB also offers advanced indexing and querying capabilities, including full-text queries and geospatial queries. It is widely used in modern web applications and other applications that deal with large volumes of unstructured data.



Introdução

Bancos de dados não relacionais são ótimos na questão de armazenamento de arquivos, imagens, vídeos, a forma em que eles são estruturados, segundo (Samuel Silva de Oliveira, 2014, p. 6) “Os bancos de dados não relacionais são classificados em Bancos de esquema Chave/Valor (Key/Value Store), Bancos de dados orientados a documentos, Bancos de dados de Colunas e Bancos de dados de Grafos.[...]”. com isto em mente, será apresentado neste artigo, as funcionalidades e benefício ao utilizar o NoSQL e seu método de armazenamento por meio do método *BLOB*.

*Agradeço ao meu Professor **Huilson Jose Lorenzi** pelo acompanhamento e auxílio ao fazer este trabalho!*

Arquivos como vídeo, imagens, etc, se beneficiam de uma busca relacional?:

Arquivos como vídeos, imagens e outros tipos de arquivos não se beneficiam de uma busca relacional, já que as bases de dados relacionais são otimizadas para trabalhar com dados estruturados em tabelas com linhas e colunas. Essas bases de dados são adequadas para armazenar e gerenciar informações como nomes, endereços, números de telefone, registros de vendas e outras informações que possam ser organizadas em uma estrutura de tabela.

Para arquivos de mídia, como vídeos e imagens, é mais adequado usar um banco de dados não-relacional, como um banco de dados orientado a documentos ou um banco de dados de objeto. Esses tipos de bancos de dados são projetados para trabalhar com dados não-estruturados, como imagens, vídeos e documentos, que não se encaixam facilmente em uma estrutura de tabela. Complementando pelo blog da Microsoft onde Zoiner Tejada abaixo

Armazenamentos de dados de objetos:

Os armazenamentos de dados de objetos são otimizados para armazenar e recuperar grandes objetos binários ou blobs como imagens, arquivos de texto, fluxos de áudio e vídeo, grandes documentos e objetos de dados de aplicativos e imagens de disco de máquina virtual. Um objeto consiste nos

dados armazenados, em alguns metadados e uma ID exclusiva para acessar o objeto. Os armazenamentos de objetos foram projetados para dar suporte a arquivos que são individualmente muito grandes, além de fornecer grandes quantidades de armazenamento total para gerenciar todos os arquivos. (Zoiner Tejada | CEO e arquiteto. - 2023)

E como funcionaria o armazenamento de vídeos e imagens em um banco de dados não relacional? (Exemplo: Youtube):

Após pesquisar de como é efetuado o armazenamento de vídeos no site do YouTube e verificando a forma efetuada do mesmo... Reforçando a citação anteriormente de Zoiner Tejada no blog da Microsoft , a forma em que o YouTube armazena seus vídeos de seus usuários, é por meio do *BLOB*, onde o mesmo será especificado o processo abaixo.

No caso do armazenamento de vídeos e imagens em um banco de dados não relacional, como o utilizado pelo YouTube, é comum que esses arquivos sejam armazenados em formato de objeto binário grande (ou BLOB). Em um banco de dados baseado em documentos, como o MongoDB (Como exemplo de *Database* Não relacional), os arquivos podem ser armazenados em um único documento, juntamente com seus MetaDados, como título, descrição, data de upload, tags, etc.

O armazenamento em BLOB permite que o arquivo de mídia seja carregado diretamente no banco de dados e recuperado em uma única consulta. Isso pode ser útil para aplicativos que precisam entregar arquivos de mídia de maneira eficiente e com alta disponibilidade, como é o caso do YouTube.

Além disso, os bancos de dados não relacionais como o MongoDB oferecem recursos avançados de indexação e consultas, incluindo consultas de texto completo e consultas geoespaciais. Isso pode ser útil para permitir que os usuários pesquisem vídeos e imagens com base em seus títulos, descrições, tags ou localizações geográficas.

Para finalizar o entendimento do *BLOB* , recomendo a leitura do seguinte site da microsoft, onde resumindo será citado abaixo, sobre os benefícios em que este método de armazenamento pode beneficiar o desenvolvedor ao usar o *NoSQL* por meio do Azure Cloud:

Store and access unstructured data at scale

Azure Blob Storage helps you create data lakes for your analytics needs, and provides storage to build powerful cloud-native and mobile apps. Optimize costs with tiered storage for your long-term data, and flexibly scale up for high-performance computing and machine learning workloads.(Microsoft, 2023)

Considerações Finais

Em vez de uma pesquisa relacional, as buscas em bancos de dados não relacionais são feitas com base em consultas de texto completo ou com base em recursos específicos dos arquivos, como metadados. Isso permite que você encontre rapidamente os arquivos que deseja, mesmo que não haja uma relação clara entre eles.

No disco, todas as colunas de uma família de colunas são armazenadas juntas no mesmo arquivo, com um número específico de linhas em cada arquivo. Com conjuntos de dados grandes, esse método cria um benefício de desempenho, reduzindo a quantidade de dados que precisam ser lidos do disco quando apenas algumas colunas são consultadas juntas por vez.(Zoiner Tejada | CEO e arquiteto - 2023)

Referências:

Bancos de dados não-relacionais: um novo paradigma para armazenamento de dados (2014):

<https://www2.unifap.br/oliveira/files/2016/02/35-124-1-PB.pdf>

Dados não relacionais e NoSQL (2023):

<https://learn.microsoft.com/pt-br/azure/architecture/data-guide/big-data/non-relational-data>

Azure Blob Storage(2023):

<https://azure.microsoft.com/en-us/products/storage/blobs/>