



APS

Disciplina: Banco de Dados

Professor: Eduardo Arruda

Turma: CCO-3

Unidade: Boa Vista

Turno: Manhã

Alunos: Cristian Matheus Galindo de Brito (202002728)

Paulo Emanuel Madeira de Freitas (202003566)

Paulo Montenegro Campos (202000095)

Persistência Poliglota

-Definição

A persistência poliglota refere-se ao uso de diversos SGBDs com diferentes modelos de dados em uma mesma aplicação. Um dos motivos para a utilização da persistência poliglota vem da crescente quantidade de dados de vários tipos que são manipulados em aplicações como: redes sociais, comércio eletrônico, aplicativos móveis, entre outros. Os SGBDs NoSQL (Not Only SQL) representam todo um conjunto de sistemas de banco de dados não relacionais de alto desempenho, projetados para manipular enormes volumes de dados, além de possibilitarem armazenamento de dados semiestruturados e não estruturados.

-Aplicação

O primeiro passo é entender bem cada um dos paradigmas e para que eles servem. Existem diversos modelos e tecnologias, mas podemos pegar exemplos da vida real para ilustrar um caso no qual a persistência poliglota funcionaria, um e-commerce (comércio online).

Analisando a arquitetura: Um e-commerce precisa ter catálogo de produtos, carrinho de compras, controle de usuários, sistema de recomendações, comentários de usuários e gateway de pagamentos. A navegação do e-commerce se concentra muito no catálogo onde estão os produtos, que são documentos compostos de chave/valor com características de cada um.

Por exemplo: O registro de um produto requer todas as características e informações dele, essa tarefa se feita em um relacional torna-se muito trabalhosa. Se for usado o SQL, torna-se algo bem mais simples. Já se for usado um banco como MongoDB, é possível que a estrutura do mesmo produto registrado em SQL seja completamente diferente, isso no mesmo banco e na mesma tabela.

O catálogo de compras certamente fica bem mais movimentado em certas épocas do ano (Black Friday, Natal, entre outras), se o MongoDB for usado, pode ser facilmente escalado com sharding, réplicas e assim fazer uma estrutura bastante elástica, fazendo assim que o site não fique fora do ar.

Já o pagamento é algo mais delicado, e empresas antifraude homologam bancos relacionais, portanto é interessante que nessa etapa seja usado um banco SQL como o PostgreSQL.

-Conclusão

A persistência poliglota pode ser uma grande aliada se trabalhada da forma correta. Grandes players utilizam mais de um banco em suas aplicações, e a experiência mostra que isso é bastante viável.

NoSQL – Banco de Dados Não Relacional

-Definição

Quando as pessoas usam o termo “banco de dados NoSQL”, geralmente o usam para se referir a qualquer banco de dados não relacional. Alguns dizem que o termo “NoSQL” significa “não SQL”, enquanto outros dizem que significa “não apenas SQL”.

Exemplos de bancos de dados não relacionais:

- MongoDB
- CouchDB
- Redis

Os modelos de dados NoSQL permitem, por exemplo, que os dados relacionados sejam feitos em uma única estrutura de dados. Diferentemente dos bancos relacionais, a estrutura de dados não precisa ser definida previamente, portanto, em uma mesma “tabela” você pode ter dados com propriedades diferentes.

-Aplicação

- Armazenando grandes volumes de dados sem estrutura definida. Um banco de dados NoSQL não limita os campos, diferente das colunas no SQL. Além disso, você pode adicionar novas propriedades conforme as necessidades dos negócios mudam, sem se preocupar com o impacto nas demais informações armazenadas.
- Usando computação e armazenamento em nuvem. Com o avanço e barateamento dos serviços clouds, é possível usar bancos de dados NoSQL inicialmente pequenos, como eles são projetados para escalar horizontalmente você consegue facilmente escalar-los conforme sua necessidade aumenta.
- Desenvolvimento rápido. Se você estiver desenvolvendo usando metodologias ágeis modernas, um banco de dados relacional provavelmente o atrasará. Um banco de dados NoSQL não requer o nível de preparação normalmente necessário para bancos de dados relacionais.

-Conclusão

- Os bancos de dados NoSQL surgiram no final dos anos 2000, à medida que o custo do armazenamento diminuiu drasticamente. Já se foram os dias em que era necessário criar um modelo de dados complexo e difícil de gerenciar, simplesmente com o objetivo de reduzir a duplicação de dados.
- Existem diversos tipos de banco de dados não relacional, eles são categorizados pela sua maneira de armazenamento de dados. Os dois tipos mais utilizados de bancos NoSQL são:
 - Banco de Documentos e Chave-Valor;

Banco de Documentos

-Definição

É um tipo de banco de dados não relacional projetado para armazenar e consultar dados como documentos do tipo JSON. Os bancos de dados de documentos facilitam para que os desenvolvedores armazenem e consultem dados usando o mesmo formato de modelo de documento que usam no código do aplicativo. A natureza flexível, semi estruturada e hierárquica dos documentos e dos bancos de dados de documentos permite que eles evoluam conforme as necessidades dos aplicativos. O modelo de documentos funciona bem com casos de uso como catálogos, perfis de usuários e sistemas de gerenciamento de conteúdo, onde cada documento é único e evolui com o passar do tempo. Os bancos de dados de documentos possibilitam uma indexação flexível, consultas ad hoc eficientes e análises de dados em grupos de documentos.

-Aplicação

Um banco de dados de documentos é uma ótima opção para aplicativos de gerenciamento de conteúdo, como blogs e plataformas de vídeo. Com um banco de dados de documentos, cada entidade que o aplicativo rastrear pode ser armazenado como um documento único. Um desenvolvedor consegue atualizar um aplicativo de maneira mais intuitiva no banco de dados de documentos, à medida que as exigências evoluem. Além disso, se o modelo de dados precisar mudar, somente os documentos afetados precisarão ser atualizados. Nenhuma atualização de esquema é exigida e nenhum tempo de inatividade de banco de dados é necessário para fazer as alterações.

Um banco de dados de documentos é uma ótima opção para aplicativos de gerenciamento de conteúdo, como blogs e plataformas de vídeo. Com um banco de dados de documentos, cada entidade que o aplicativo rastrear pode ser armazenado como um documento único. Um desenvolvedor consegue atualizar um aplicativo de maneira mais intuitiva no banco de dados de documentos, à medida que as exigências evoluem. Além disso, se o modelo de dados precisar mudar, somente os documentos afetados precisarão ser atualizados. Nenhuma atualização de esquema é exigida e nenhum tempo de inatividade de banco de dados é necessário para fazer as alterações.

-Chave-Valor

Um banco de dados de chave-valor é um tipo de banco de dados não relacional que usa um método de chave-valor simples para armazenar dados. Um banco de dados de chave-valor armazena dados como um conjunto de pares de chave-valor em que uma chave funciona como um identificador exclusivo. A chave e os valores podem ser qualquer coisa, desde objetos simples até objetos compostos complexos. Bancos de dados de chave-valor são altamente participáveis e permitem escalabilidade horizontal que outros tipos de bancos de dados não conseguem alcançar. Por exemplo, o Amazon DynamoDB alocará partições adicionais a uma tabela se uma partição

existente for preenchida até o limite de capacidade e mais espaço de armazenamento for necessário.

Armazenamento de sessões

Um aplicativo orientado por sessão, como um aplicativo da Web, começa uma sessão quando o usuário faz login e fica ativo até que o usuário se desconecte ou a sessão expire. Durante esse período, o aplicativo armazena todos os dados relativos à sessão na memória principal ou em um banco de dados. Os dados da sessão podem incluir informações de perfil do usuário, mensagens, dados e temas personalizados, recomendações, promoções direcionadas e descontos. Cada sessão de usuário tem um identificador exclusivo. Os dados de sessão nunca são consultados por nada além de uma chave primária, então um armazenamento de chave-valor rápido é mais adequado para dados de sessão. Em termos gerais, os bancos de dados de chave-valor podem proporcionar menor sobrecarga por página do que bancos de dados relacionais.

Carrinho de compras

Na temporada de compras de fim de ano, um site de comércio eletrônico pode receber bilhões de pedidos em questão de segundos. Bancos de dados de chave-valor podem lidar com a escalabilidade de grandes quantidades de dados e volumes extremamente altos de mudanças de estado enquanto atendem a milhões de usuários simultâneos por meio do processamento e armazenamento distribuído. Bancos de dados de chave-valor também têm redundância incorporada, que podem lidar com a perda de nós de armazenamento.