## MongoDB x MySQL: Conheça as diferenças

1. Estrutura interna
2. Linguagem de consulta
3. Replicação/clustering
4. Terminologia e conceitos
5. Segurança
6. Representação de dados
7. Escalabilidade
8. Benefícios e pontos fortes
9. Alta disponibilidade e nuvem
10. Incorporação de dados

### 1.MongoDB vs MySQL: estrutura interna

#### Banco de dados MySQL

O MySQL mantém seus dados na forma de linhas e colunas nas tabelas e usa o SQL para acessar os dados das tabelas. Isso é semelhante a qualquer sistema de gerenciamento de banco de dados relacional como Oracle, MS SQL Server, etc. O MySQL usa esquemas de banco de dados para delinear sua estrutura interna que requer que as linhas da tabela tenham a mesma estrutura dos valores representados por seu tipo de dados.

#### MongoDB

O MongoDB armazena os dados na forma de JSON (JavaScript Object Notation) como o formato, ou seja, BSON (formato de codificação binária nos bastidores) que pode ter diversas estruturas de dados. BSON estende o modelo JSON e oferece mais tipos de dados, campos ordenados e muito mais. Sua implementação é leve e percorrível.

Para melhorar a velocidade de recuperação da consulta, o MongoDB pode reunir e armazenar os dados associados, que são acessados ​​por sua própria linguagem de consulta (linguagem de consulta MongoDB). Ao contrário do MySQL DB, que possui um esquema para representar sua estrutura interna, o MongoDB é agnóstico em relação ao esquema, permitindo assim a criação de formatos ou documentos sem a necessidade de definir inicialmente a estrutura interna do formato ou documento. Esses formatos ou documentos podem ser facilmente alterados adicionando ou excluindo campos ou então chamados de pares de valores-chave.

### 2. MongoDB x MySQL: linguagem de consulta

#### Banco de dados MySQL

O banco de dados MySQL segue o SQL padrão como outros RDBMS. Veja os exemplos abaixo,

Seleção na tabela de funcionários:

Selecione \* do funcionário;

Inserindo na tabela de funcionários:

INSERT INTO funcionário (emp\_id, dept, status) VALORES (‘1234′,’RH’,’A’)

Atualizando a tabela de funcionários:

UPDATE funcionário SET dept=’Finanças’WHERE Empid=1234;

O MySQL pode ser vulnerável a ataques de injeção de SQL, pois os valores são passados ​​diretamente para o banco de dados em vez de objetos ou documentos, ao contrário do MongoDB.

#### MongoDB

O MongoDB usa sua linguagem de consulta e vamos vê-los abaixo,

Seleção na tabela de funcionários:

db.find.employee ()

Inserindo na tabela de funcionários:

db.employee.insert ({emp\_id: ’1234’, departamento: ’HR’, status: ’A’})

Atualizando a tabela de funcionários:

db.employee.update ({Empid: {$ eq: 1234}}, {$ set {dept: ’Finance’}}, {multi: true})

Como o MongoDB usa consulta de objeto, onde formatos ou documentos são passados ​​durante o tempo de execução para consultar o banco de dados, ele reduz o risco de ataque, pois não há linguagem SQL usada para analisar e identificar os dados que estão sendo transmitidos.

### 3. MongoDB vs MySQL: Replicação/Clustering

#### Banco de dados MySQL

O banco de dados MySQL suporta replicação mestre e escravo e replicação mestre-mestre semelhante a qualquer outro sistema de gerenciamento de banco de dados relacional. A replicação de múltiplas fontes no banco de dados MySQL também permite a reprodução de vários bancos de dados mestre em paralelo. Podem ocorrer atrasos de replicação se as configurações mestre-escravo variarem ou uma carga de operações flutuar.

#### MongoDB

O MongoDB, ao contrário, suporta replicação embutida, fragmentação e auto-eleições. Com o uso de eleições automáticas, você pode configurar o banco de dados secundário que pode assumir espontaneamente a funcionalidade se o banco de dados principal falhar a qualquer momento.

O conceito de fragmentação (arquitetura sem compartilhamento) permite escalonamento horizontal, o que é difícil de conseguir no banco de dados MySQL que suporta apenas escalonamento vertical. O MongoDB usa réplicas para criar várias cópias dos dados armazenados internamente. Cada membro da réplica pode ter a função de um banco de dados primário ou secundário a qualquer momento. As operações do banco de dados, como leituras, gravações e exclusões, são executadas por padrão na réplica primária e depois replicadas nas réplicas secundárias.

### 4. MongoDB vs MySQL: Terminologia e Conceitos

#### Banco de dados MySQL

O conceito do MySQL não permite replicação e fragmentação eficientes, mas é possível acessar dados associados usando junções, o que minimiza a duplicação.

#### MongoDB

O MongoDB foi projetado com alta disponibilidade e escalabilidade em mente e inclui replicação e fragmentação embutidas.

As diferenças entre os dois bancos de dados foram explicadas abaixo na terminologia do banco de dados.

|  |  |
| --- | --- |
| MySQL | MongoDB |
| Transações ACID | Transações ACID |
| Mesa | Coleção |
| Linha | Documento |
| Coluna | Campo |
| JOINs | $ lookup & $ graphLookup |
| GROUP\_BY | Pipeline de agregação |

### 5. MongoDB vs MySQL: segurança

#### Banco de dados MySQL

Ele usa um modelo de segurança baseado em privilégios. Ele autentica qualquer usuário e o facilita com privilégios em um banco de dados específico, como CREATE, SELECT ou INSERT. Na camada de transporte, o MySQL DB usa conexões codificadas entre clientes e o servidor usando SSL.

#### MongoDB

Ao contrário do MySQL DB, o MongoDB usa autenticação baseada em funções ou controle de acesso com um conjunto flexível de privilégios. Seu pacote de segurança inclui autenticação, auditoria e autorização. Também é possível usar o Transport Layer Security e o Secure Sockets Layer para fins de codificação e decodificação. Esta disposição ou recurso garante que o banco de dados seja acessível apenas para o usuário ou cliente pretendido.

### 6. MongoDB x MySQL: representação de dados

#### Banco de dados MySQL

A diferença entre a maneira como os dados são armazenados e mantidos em ambos os bancos de dados é relativamente diferente. O MySQL armazena dados na forma de linhas da tabela, assim como qualquer outro sistema de gerenciamento de banco de dados relacional.

Um registro no banco de dados MySQL teria a aparência abaixo,

Status do departamento de nome Emp ID Emp

1234 ABCD HR ativo

#### MongoDB

O MongoDB armazena dados na forma de documentos do tipo JSON. Um exemplo abaixo,

{

Emp\_id: 1234,

Emp\_name: ”ABCD”,

Departamento: ”RH”,

Status: ”A”

}

### 7. MongoDB x MySQL: escalabilidade

#### Banco de dados MySQL

Em muitas situações, a maioria dos bancos de dados SQL como MySQL DB, Oracle, SQL Servers são verticalmente escalonáveis, o que significa que você pode aumentar a carga em um único servidor aumentando as especificações de CPU ou RAM.

#### MongoDB

Mas os bancos de dados NoSQL, por outro lado, são horizontalmente escaláveis. Isso significa que você lida com mais tráfego fragmentando ou adicionando mais servidores para seu banco de dados NoSQL e cria um cluster MongoDB com vários nós/servidores. É semelhante a adicionar mais pisos à mesma casa em vez de adicionar mais casas à vizinhança. O MongoDB ou NoSQL DB pode eventualmente evoluir e se tornar mais dominante, tornando-o a escolha preferida para conjuntos de dados fluidos grandes ou em constante mudança.

### 8. MongoDB x MySQL: benefícios e pontos fortes

#### Banco de dados MySQL

O MySQL é um banco de dados extremamente conhecido, pois possui uma vasta comunidade de suporte, e está sendo amplamente testado para alta estabilidade. O MySQL está disponível para todas as principais plataformas de sistema operacional, como Linux, Windows, Mac, BSD e Solaris. Ele também tem adaptadores para várias linguagens de programação, como Node.js, Ruby, C #, C ++, Java, Perl, Python, PHP, etc. O banco de dados é de código aberto e pode ser replicado em vários nós também.

#### MongoDB

O MongoDB oferece flexibilidade para alterar seu esquema sem modificar nenhum dos dados existentes. Você também pode adicionar novas colunas ou campos em uma coleção do MongoDB sem afetar o desempenho do aplicativo. Ele é amigável em grande parte, podendo ser usado por desenvolvedores e administradores.

### 9. MongoDB vs MySQL: alta disponibilidade e nuvem

#### Banco de dados MySQL

Para ambientes estáveis, o banco de dados MySQL oferece melhores técnicas de manuseio. Fazer um backup do MySQL não é necessário, pois ele já tem uma provisão de replicação integrada. No entanto, configurar um mestre-escravo é relativamente mais lento em comparação com o MongoDB.

#### MongoDB

Para ambientes instáveis, o MongoDB oferece uma técnica de manipulação aprimorada em comparação com o MySQL DB. Isso ocorre porque leva menos tempo para os nós secundários ativos elegerem um novo nó primário em caso de falhas ou indisponibilidade dos nós primários. Além disso, devido à replicação nativa embutida, criar um backup para um banco de dados MongoDB é relativamente rápido e fácil quando comparado ao MySQL, pois este último possui suporte de replicação integrado.

Além disso, as soluções de armazenamento baseadas em nuvem exigem que os dados sejam distribuídos de maneira uniforme e uniforme por vários servidores para aumento de escala. O MongoDB pode carregar um grande volume de dados em comparação com o MySQL em um curto espaço de tempo e com um recurso de fragmentação integrado, e é simples particionar e distribuir dados em vários servidores.

### 10. MongoDB x MySQL: incorporação de dados

#### Banco de dados MySQL

O banco de dados MySQL não oferece a opção de aninhamento ou um recurso de incorporação na consulta ou formato SQL. Você pode fazer um JOIN em tabelas no MySQL, nesse caso, você pode acabar tendo tabelas maiores com campos possivelmente desnecessários. As operações do JOIN são caras, demoradas e de alto desempenho.

#### MongoDB

O MongoDB fornece uma técnica de incorporação melhor para dados relacionados. No MongoDB, você pode decidir incorporar os dados em um campo ou fazer referência aos dados de outra coleção de dados, se achar que o documento pode aumentar de tamanho no futuro. Por exemplo, se você deseja coletar os endereços dos funcionários e outras informações, pode facilmente ter uma estrutura simples como a abaixo no MongoDB,

{

id: 1,

nome:’ABCD’,

gênero:’Masculino’,

idade: 23,

endereço: {

Cidade:’New Jersey,

Rua:’Londres’,

CEP: 11243

}

}

#### Programa mestre de engenheiro de Big Data

Em colaboração com a IBM [SAIBA MAIS](https://www.simplilearn.com/big-data-engineer-masters-certification-training-course?source=GhPreviewCTABanner)



## Empresas que usam MySQL e MongoDB

### MySQL

Algumas das empresas de Internet como Pinterest, Twitter, YouTube, Netflix, Spotify, Marinha dos EUA, NASA, Walmart e PayPal usam MySQL.

### MongoDB

Citrix, T-Mobile, Zendesk, Sony, Hootsuite, SurveyMonkey, MuleSoft, Foursquare e InVision usam MongoDB.

## Conclusão

Os bancos de dados relacionais estão sendo pressionados além de seus limites devido à maneira como os aplicativos estão sendo construídos hoje, juntamente com uma taxa de crescimento sem precedentes em fontes de dados e usuários acessando os bancos de dados. MySQL e MongoDB têm seus pontos fortes e fracos. Se seus dados requerem manipulações ou transações de várias linhas ou você precisa manter um sistema legado, um banco de dados relacional como o MySQL DB pode ser a escolha certa para sua organização. Como alternativa, se você tiver um lote relativamente pequeno de dados transacionais emaranhados em um esquema estático, o MySQL é sua melhor aposta. Como uma linguagem de consulta, o SQL é um padrão amplamente conhecido, com menos curva de aprendizado para sua equipe. No entanto, se você precisar de um banco de dados mais flexível e independente de esquema, que possa funcionar com dados não estruturados, vale a pena tentar o MongoDB.