

VISÃO GERAL



mongoDB

mongoDB

Robusto DBMS Utilizado Mundialmente

10gen | the MongoDB company



sourceforge

Disney

Doodle®



theguardian

bit.ly



foursquare™



craigslist



github
SOCIAL CODING

The New York Times

mongoDB

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DOS SGBDs NoSQL

SURGIRAM COMO UMA ALTERNATIVA AOS SGBDs RELACIONAIS

Principais Características dos Bancos NoSQL

- Habilidade de escalar horizontalmente operações de leitura e escrita em clusters distribuídos
- Habilidade de replicar e distribuir dados em um grande número de servidores;
- Suportar uma linguagem simples de consulta ou mesmo uma API para manipulação dos dados (ao invés de suportar a linguagem SQL);



Principais Características dos Bancos NoSQL

- O Teorema CAP é utilizado para definir os compromissos/tradeoffs na arquitetura do serviço de armazenamento de dados;
- Não aderem a um esquema rígido
- Não aderem a operações de junção

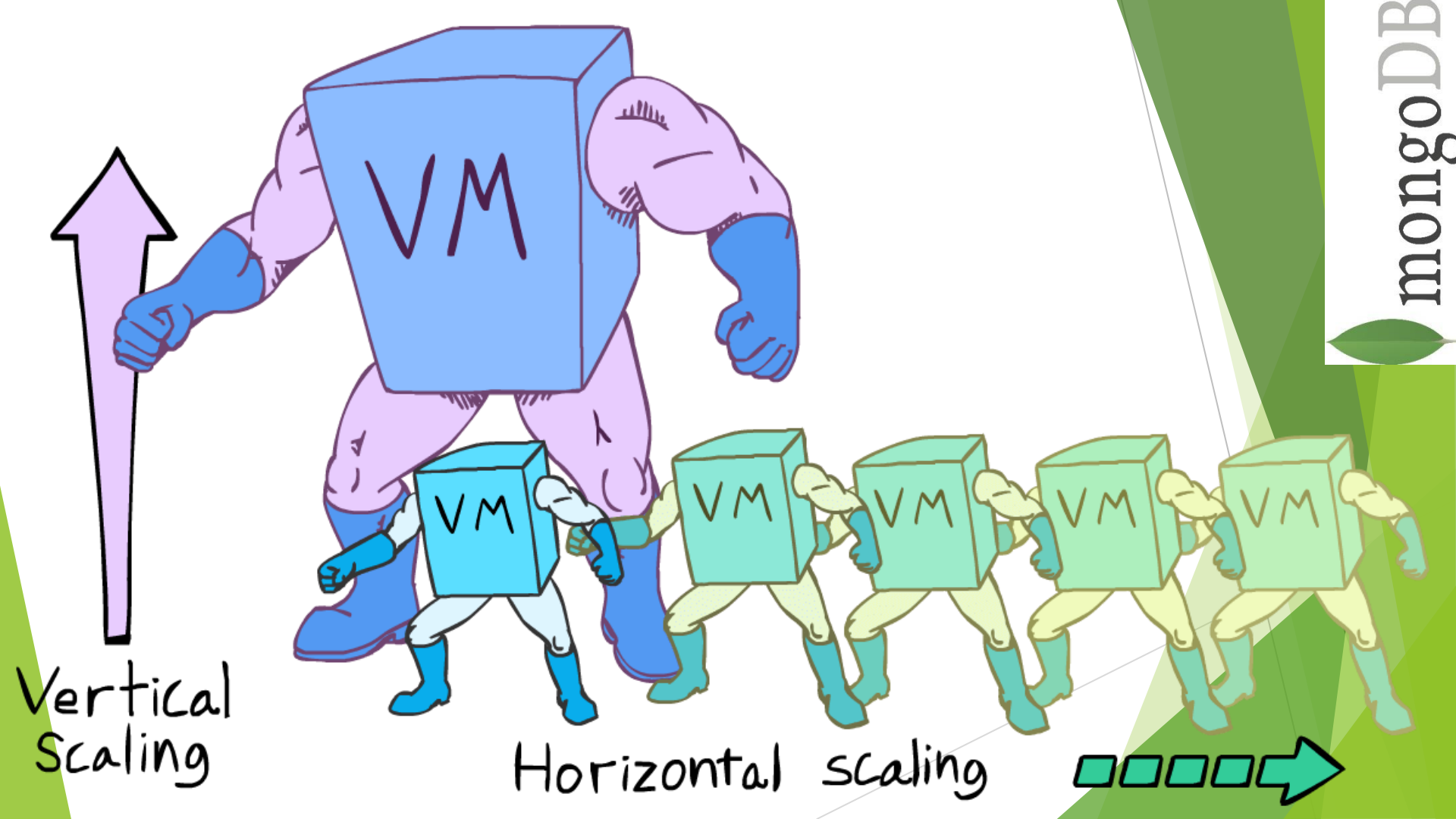


Principais Características dos Bancos NoSQL

- Uso de mecanismos de controle de concorrência mais permissivos do que os adotados pelo modelo ACID, que é implementado pela maioria dos SGBDs relacionais
- Utiliza abordagens eficientes para indexar e usar dados e também utiliza tecnologias main memory para aumentar o desempenho
- Developer Driven

**SGBDs NoSQL são
uma boa alternativa
em relação à
escalabilidade?**







**Bancos de Dados
Relacionais são Escaláveis?**

PRINCIPAIS CATEGORIAS NoSQL

Categorias de DBMS - NoSQL

- ▶ Chave/Valor



- ▶ DBMSs orientados a Grafos



- ▶ DBMSs orientados a Documentos



- ▶ Armazenamento em Coluna (Column Store)



- ▶ Armazenamento em Linha (Row Store)

mongoDB

PRINCIPAIS DIFERENÇAS ENTRE O MODELO RELACIONAL E O MODELO ORIENTADO A DOCUMENTOS

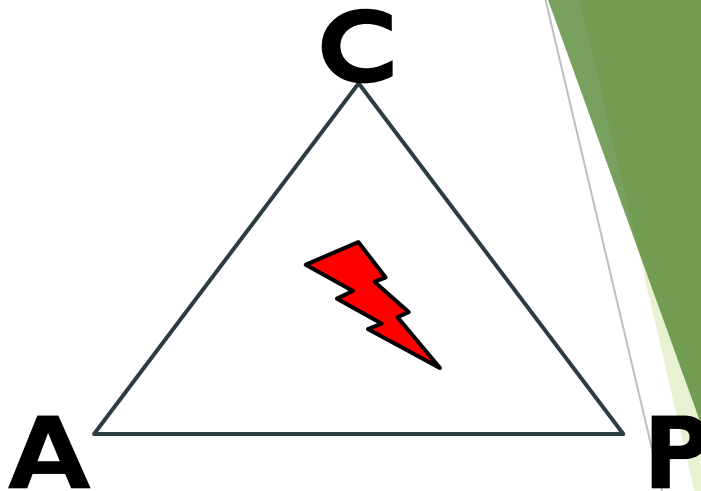
Mudança de Paradigma: SGBD Relacional (Convencional) e Orientados a Documentos (Não Convencional)

Banco Relacional		MongoDB
Banco de Dados	→	Banco de Dados
Tabela, Visão	→	Coleção
Linha	→	Documento (JSON, BSON)
Coluna (Esquema Rígido)	→	Campo (Esquema Flexível)
Índice	→	Índice
Junção	→	Documento Embutido
Chave Estrangeira	→	Referência
Partição	→	Sharding

TEOREMA CAP

Propriedades CAP

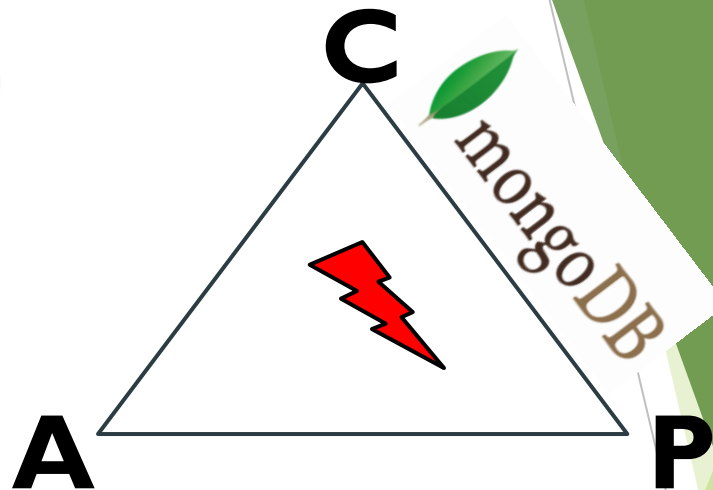
- ▶ Muitos hosts (nós)
- ▶ Os nós possuem réplicas das partições dos dados
- ▶ Consistência
 - ▶ Todas as réplicas contêm a mesma versão do dado
- ▶ Disponibilidade
 - ▶ O SGBD deve continuar operacional após a ocorrência de falha em nós problemáticos
- ▶ Tolerância ao Particionamento
 - ▶ Múltiplos Pontos de Entrada
 - ▶ SGBD continua operacional após uma falha que ocasiona o particionamento do sistema (ex.: particionamento da rede)



Teorema CAP:
Não é possível satisfazer
todas as três restrições ao
mesmo tempo.

Propriedades CAP

- ▶ Muitos hosts (nós)
- ▶ Os nós possuem réplicas das partições dos dados
- ▶ Consistência
 - ▶ Todas as réplicas contêm a mesma versão do dado
- ▶ Disponibilidade
 - ▶ O SGBD deve continuar operacional após a ocorrência de falha em nós problemáticos
- ▶ Tolerância ao Particionamento
 - ▶ Múltiplos Pontos de Entrada
 - ▶ SGBD continua operacional após uma falha que ocasiona o particionamento do sistema (ex.: particionamento da rede)



Teorema CAP:
Não é possível satisfazer
todas as três restrições ao
mesmo tempo.

ACID x BASE

PRINCIPAIS DIFERENÇAS

ACID

- Atomicidade
- Consistencia
- Isolamento
- Durabilidade

x

BASE

- Basically Available (CP)
- Soft-state
- Eventually consistent (AP)



PRINCIPAIS DIFERENÇAS

B A S E:

Basically Available: *algumas partes do sistema continuam disponíveis após uma falha.*

Soft-state: *a informação vai expirar a menos que a mesma seja atualizada. O sistema vai mudar o estado sem a intervenção do usuário devido a consistência eventual.*

Eventually consistency: *propagação assíncrona dentro de uma janela de consistência (consistency window).*

OBRIGADO!

