

Benchmark entre MongoDB, MySQL e Neo4j

1. Introdução

Com a expansão das tecnologias de bancos de dados, compreender suas diferenças de desempenho e aplicações tornou-se crítico para profissionais de TI. Este projeto compara três paradigmas distintos:

- MongoDB (NoSQL documental)
- MySQL (SQL relacional)
- Neo4j (banco de grafos)

Utilizando um mesmo dataset, será avaliado a eficiência em operações como CRUD, consultas complexas e gestão de relacionamentos, destacando casos de uso ideais para cada tecnologia.

2. Objetivos

Realizar análise comparativa de desempenho e usabilidade entre os bancos.

- Medir tempos de resposta em operações equivalentes;
- Comparar complexidade de modelagem em cada banco;
- Identificar vantagens/desvantagens por cenário (ex: alta escalabilidade vs. consistência).

3. Metodologia

- Seleção de um Dataset Público (ex: IMDb, e-commerce simulado);
- Modelagem dos Dados nos três bancos, respeitando seus paradigmas;
- Implementação de Operações (inserção, consultas, atualizações, deleções);
- Medição de Desempenho (tempo de execução, consumo de recursos);
- Análise Comparativa com gráficos e conclusões baseadas em dados.

4. Etapas

- Definição e Preparação
 - Escolha do Dataset
 - Definição do tema (exemplo: dataset de filmes do IMDB)
 - Configuração do Ambiente
 - Instalação do MongoDB, MySQL e Neo4j
 - Criar repositório no git
- Modelagem e Inserção
 - Modelagem dos 3 (três) bancos de dados
 - Mysql: script sql para as tabelas
 - MongoDB: definição das coleções e documentos
 - Neo4j: projeção dos nós e relações
 - Códigos de Inserção
- Desenvolvimento das Consultas
 - Implementar as 5 operações para o benchmark
 - Inserção em massa, consultas simples/complexas, atualizações, deleções
 - Medir tempo de execução de cada operação (ex.: time.time() em python)
 - Documentação
 - Documentar os resultados em csv (results.csv)
- Análise
 - Conclusões preliminares e gráficos dos resultados

4. Entregáveis

- Repositório Git
 - Códigos inserção/consultas
 - Dataset (link para download)
- Relatório Técnico (3 páginas)
 - Introdução;

- Metodologia;
- Resultados;
- Conclusões.
- Apresentação (duração: 10 minutos)