Projeto de banco de dados MySQL e MongoDB.

Introdução: Este projeto visa testar as capacidades dos bancos de dados em uma aplicação Javascript e comandos nos Shell de seus respectivos programas uso do ferramentas de visualização de banco de dados para medir seus pontos positivos e negativos e comparar entre eles.

Metodologia: foi usado o dataset de matricula de alunos do site <https://archive.ics.uci.edu/dataset/320/student+performance> mais especificamente student-mat.csv e a partir do ide para fazer consultas completas, consultas especificas, múltipla inserção, remoção e update três vezes para poder ter uma média. Juntando estes resultados em um grafo que possa demonstra estas diferenças em milissegundos de cada operação nos dois bancos.

Resultados:

Os resultados foram arredondados a partir do seguinte critério acima de 0.5 arredondado para cima, menor ou igual 0.5 que arredondado para baixo.

Conclusões:

Por uma grande parte o MongoDB se destaca por ser mais rápido por sua alta escalabilidade na maioria das consultas podendo exceder em consultas e inserções porem isso vem a custo dos dados pois qualquer tipo de dado pode ser inserido e podendo por instancia ter dados errados ou faltando em manter uma estrutura coesa, mais isso pode ser beneficial dependendo dos tipos de dados.

Já o MySQL mesmo não tendo a melhor velocidade tem uma ótima consistência para cada instancia na memória sendo excelente em armazenar dados a longo prazo mesmo que os tipos de dados passam ser restritivos podendo manter os padrões do esquema e de menor importância permitindo transações.

Algo interessante a notar e que as consultas de update e remoção são quase equivalentes podendo ser por ambos terem que analisar os dados de cada instancia para poder serem esecutados.

Código usado:

MySQL:

* Consulta completa

SET @start\_time = NOW(3);

SELECT \* FROM mysqlproject.alunosmat;

SET @end\_time = NOW(3);

SELECT TIMESTAMPDIFF(MICROSECOND, @start\_time, @end\_time) / 1000 AS elapsed\_time\_ms;

* Consulta especifica

SET @start\_time = NOW(3);

SELECT \* FROM mysqlproject.alunosmat where sex = 'f' and mjob = 'at\_home';

SET @end\_time = NOW(3);

SELECT TIMESTAMPDIFF(MICROSECOND, @start\_time, @end\_time) / 1000 AS elapsed\_time\_ms;

* Inserção única

SET @start\_time = NOW(3);

INSERT INTO mysqlproject.alunosmat (sex, g1, g2, g3) VALUES ('f',5,5,5);

SET @end\_time = NOW(3);

SELECT TIMESTAMPDIFF(MICROSECOND, @start\_time, @end\_time) / 1000 AS elapsed\_time\_ms;

* Inserção em massa

SET @start\_time = NOW(3);

INSERT INTO alunosmat (sex,age,guardian,paid,g1,g2,g3) VALUES

('m',21,'father','yes',5,5,5),('f',19,'mother','no',5,5,5),('m',30,'mother','yes',5,5,5);

SET @end\_time = NOW(3);

SELECT TIMESTAMPDIFF(MICROSECOND, @start\_time, @end\_time) / 1000 AS elapsed\_time\_ms;

* Remoção

SET @start\_time = NOW(3);

delete from mysqlproject.alunosmat where g1 = 5 and g2 = 5 and g3 = 5;

SET @end\_time = NOW(3);

SELECT TIMESTAMPDIFF(MICROSECOND, @start\_time, @end\_time) / 1000 AS elapsed\_time\_ms;

* Update

SET @start\_time = NOW(3);

UPDATE mysqlproject.alunosmat set g1 = 5 and g2 = 5 and g3 = 5 where sex = 'f';

SET @end\_time = NOW(3);

SELECT TIMESTAMPDIFF(MICROSECOND, @start\_time, @end\_time) / 1000 AS elapsed\_time\_ms;

ROLLBACK;

COMMIT;

MongoDB:

* Consulta completa
* var start = new Date();
* db.alunosmat.find();
* var end = new Date();
* print("Insert time (ms): " + (end - start));
* Consulta especifica
* var start = new Date();
* db.alunosmat.find({$and: [{sex:'F'}, {Mjob: 'at\_home'}]});
* var end = new Date();
* print("Insert time (ms): " + (end - start));
* Inserção única
* var start = new Date();
* db.alunosmat.insertOne({sex:'F', G1:5,G2:5,G3:5});
* var end = new Date();
* print("Insert time (ms): " + (end - start));
* Inserção em massa
* var start = new Date();
* db.alunosmat.insertMany([{sex:'M',age: 21,guardian: 'father',paid: 'yes', G1:5,G2:5,G3:5},{sex:'F',age: 19,guardian: 'mother',paid: 'no', G1:5,G2:5,G3:5},{sex:'M',age: 30,guardian: 'mother',paid: 'yes', G1:5,G2:5,G3:5}]);
* var end = new Date();
* print("Insert time (ms): " + (end - start));
* Remoção
* var start = new Date();
* db.alunosmat.deleteMany({G1:5,G2:5,G3:5});
* var end = new Date();
* print("Insert time (ms): " + (end - start));
* Update
* var start = new Date();
* db.alunosmat.updateMany({sex:'F'},{$set:{G1:5,G2:5,G3:5}});
* var end = new Date();
* print("Insert time (ms): " + (end - start));