

Bài tập tuần 3:

1 Tên hệ quản trị cơ sở dữ liệu

Mongo DB

2 Lịch sử hình thành:

Dự án Mongo DB được hình thành phát triển vào năm 2007 bởi công ty 10gen (hiện nay đã đổi tên thành MongoDB Inc.) Ban đầu nó được thiết kế như một phần của một sản phẩm nền tảng dịch vụ (Platform as Service). Tuy nhiên đến năm 2009, công ty quyết định tách nó ra và phát hành dưới dạng mã nguồn mở. Từ đó đến nay, Mongo DB đã trở thành hệ quản trị CSDL NoSQL phổ biến nhất thế giới.

3 Các già và tổ chức quản lý

Các sáng lập Eliot Horowitz và Dwight Merriman.

Tổ chức quản lý hiện tại: MongoDB Inc

4 Mô hình lưu trữ

Mongo DB là cơ sở dữ liệu Document Store (Hệ thống tài liệu) - Thay vì lưu trữ

lưu dưới dạng bảng và các hàng cố định như trong SQL truyền thống. MongoDB lưu dữ liệu dưới dạng các tài liệu BSON. Các tài liệu cós này có cấu trúc linh hoạt, nghĩa là các bản ghi trong cùng một bộ sưu tập không bắt buộc phải có cùng các trường dữ liệu giống nhau.

5 Ngôn ngữ thao tác dữ liệu

MongoDB không sử dụng SQL thay vào đó nó sử dụng MongoDB Query Language (MQL). Đây là ngôn ngữ truy vấn trên các đối tượng và phương thức cho phép thực hiện CRUD và các phép toán phức tạp.

6 Cơ chế phân tán

Cơ chế phân tán của MongoDB dựa trên kỹ thuật phân tán

Ngoài ra khi lưu trữ quá lớn vượt quá khả năng lưu trữ 1 máy chủ vật lý MongoDB sẽ tự động chia nhỏ tập dữ liệu thành các phân mảnh lưu trên nhiều máy chủ khác nhau. Hệ thống có một tên trunk

Ngày tháng năm

He Chay ngầm (Baxlancer) giúp đỡ đồng đội
chuyển các Khối dữ liệu giữa các Shard để đảm
bảo không có máy chủ nào bị quá tải giúp
hệ thống luôn ổn định.

Quy trình mở phím Xử lý Truy Vấn

Bước 1 Tiếp nhận yêu cầu tăng truy vấn
đang diễn ra và tìm đến Cỗng giao
tiếp Client Server

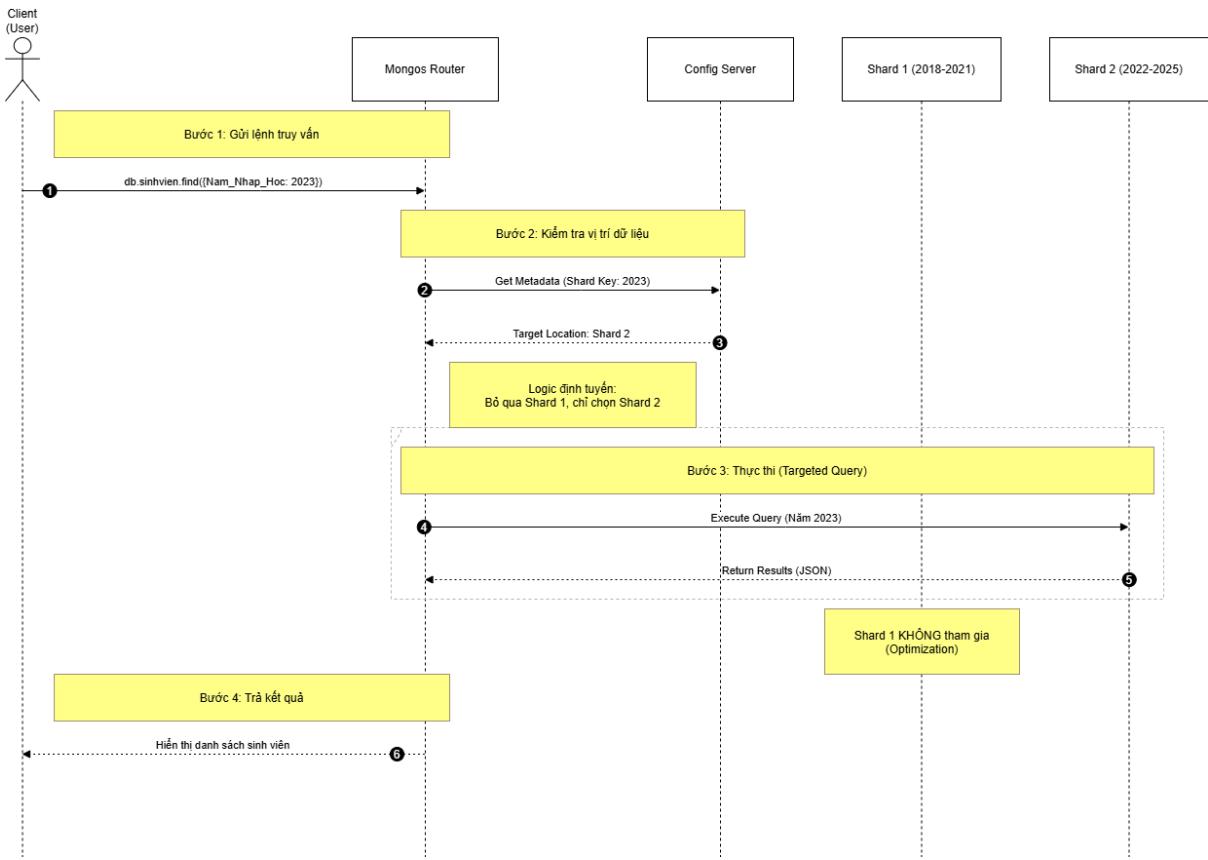
Bước 2 Phân tích và định hướng

Mô hình Router phân tích cách Cầu
Võ phái hiện nay đang dùng kèm Kiem
dieu-trien-tray-nam-nhap-hoc

Router lập tức nhận lệnh configserve
để tra năm 2023

Bước 3 xác định mục tiêu (Targeting)

B



```
use TruongDaiHoc;
```

```
sh.enableSharding("TruongDaiHoc");
db.sinhvien.createIndex({ "Nam_Nhap_Hoc": 1 });
```

```
sh.shardCollection("TruongDaiHoc.sinhvien", { "Nam_Nhap_Hoc": 1 });
```

```
print("\n>>> BẮT ĐẦU NẠP DỮ LIỆU...");
```

```
var dataMau = [
    { "MSSV": "SV101", "Ten": "Nguyen Van A", "Khoa": "CNTT",
    "Nam_Nhap_Hoc": 2019 },
    { "MSSV": "SV102", "Ten": "Tran Thi B", "Khoa": "KT", "Nam_Nhap_Hoc": 2020 },
```

```
{ "MSSV": "SV201", "Ten": "Le Van C",    "Khoa": "CNTT", "Nam_Nhap_Hoc":  
2023 },  
{ "MSSV": "SV202", "Ten": "Pham Thi D",  "Khoa": "NN",   "Nam_Nhap_Hoc":  
2023 },  
{ "MSSV": "SV203", "Ten": "Hoang Van E", "Khoa": "CNTT",  
"Nam_Nhap_Hoc": 2024 }  
];
```

```
db.sinhvien.insertMany(dataMau);  
print("">>>> Đã nạp thành công 5 hồ sơ sinh viên.");  
print("">>>> Dữ liệu đã được tự động phân tán sang Shard 1 và Shard 2.");
```

```
print("\n">>>> BẮT ĐẦU TRUY VẤN...");  
print("">>>> Yêu cầu: Tìm sinh viên khoa CNTT nhập học năm 2023");
```

```
var query = {  
    "Khoa": "CNTT",  
    "Nam_Nhap_Hoc": 2023  
};
```

```
var ketqua = db.sinhvien.find(query);  
  
print("-----");  
print("KẾT QUẢ TÌM THẤY:");  
ketqua.forEach(doc => {  
    print(` - Sinh viên: ${doc.Ten} | MSSV: ${doc.MSSV} | Năm:  
    ${doc.Nam_Nhap_Hoc}`);  
});
```

```
print("-----");

print("\n>>> KIỂM TRA LUỒNG DỮ LIỆU (EXPLAIN PLAN)...");

var plan = db.sinhvien.find(query).explain("executionStats");

var chienLuoc = plan.queryPlanner.winningPlan.stage;
var shardXuLy = plan.queryPlanner.winningPlan.shards[0].shardName;

print(`1. Chiến lược thực thi: ${chienLuoc}`);
// Giải thích: SINGLE_SHARD nghĩa là Router chỉ gửi lệnh đến 1 máy (Tốt)

print(`2. Máy chủ xử lý: ${shardXuLy}`);
// Giải thích: Shard_2 nghĩa là hệ thống đã định tuyến đúng đến nơi chứa dữ liệu năm
2023

print("\n>>> KẾT THÚC MÔ PHỎNG.");
```