

Sharding giúp:

- Xử lý lượng lớn dữ liệu
- Tăng throughput
- Mở rộng theo chiều ngang

* Ưu và nhược điểm:

Ưu điểm:

- Linh hoạt Schema

- Dễ mở rộng theo hướng ngang

- Tốc độ truy vấn cao

- Hỗ trợ Replica và Shard

Nhược điểm

- Không phù hợp cho transaction rất phức tạp như RDBMS

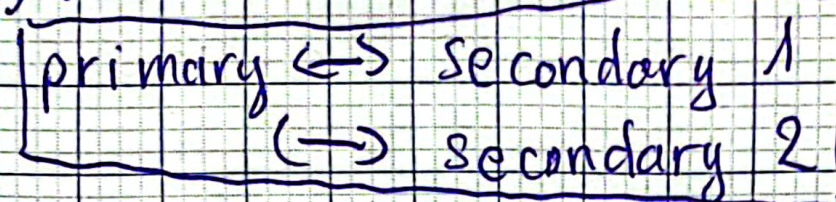
- Shard key cần thiết để cân phân

không tuân ACID nguyên bản (chỉ đảm bảo tính nhất quán)

- Chi phí vận hành hệ thống lớn.

- Tăng tính sẵn sàng cao (high availability)
- Primary nhận ghi và đồng bộ sang nhiều Secondary
- Nếu Primary lỗi → tự động bầu Secondary thành Primary.

Mô hình:



- * → giúp dự phòng lỗi và đọc song song
- * Sharding (phân mảnh):

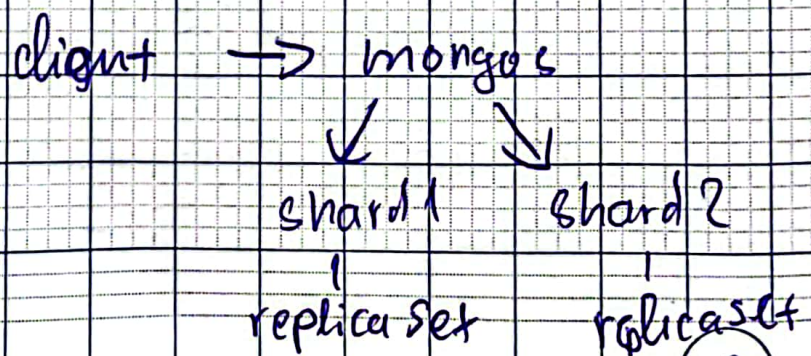
- Cách MongoDB phân tán dữ liệu trên nhiều server khi dữ liệu lớn:

- Dữ liệu được chia thành các shard theo shard key

• Mỗi shard chứa 1 phần dữ liệu

- có config server để lưu metadata và query router (mongos) điều phối truy vấn.

Mô hình:



Đặc điểm

- Dữ liệu được lưu dưới dạng document (tài liệu) dùng BSON (Binary JSON)
- Mỗi document có thể có cấu trúc khác nhau → linh hoạt cao
- Dữ liệu nhóm thành collection (tương tự bảng nhưng không cố định schema)

Ví dụ:

```
{  
  "_id": "A123",  
  "name": "Nguyễn Văn A",  
  "age": 21,  
  "courses": ["CSDL", "AI", "Web"],  
  "address": { "city": "HCMC", "district": "1" }
```

5 Ngôn ngữ thao tác với dữ liệu

MongoDB không dùng SQL truyền thống

mà dùng MongoDB Query Language (MQL)

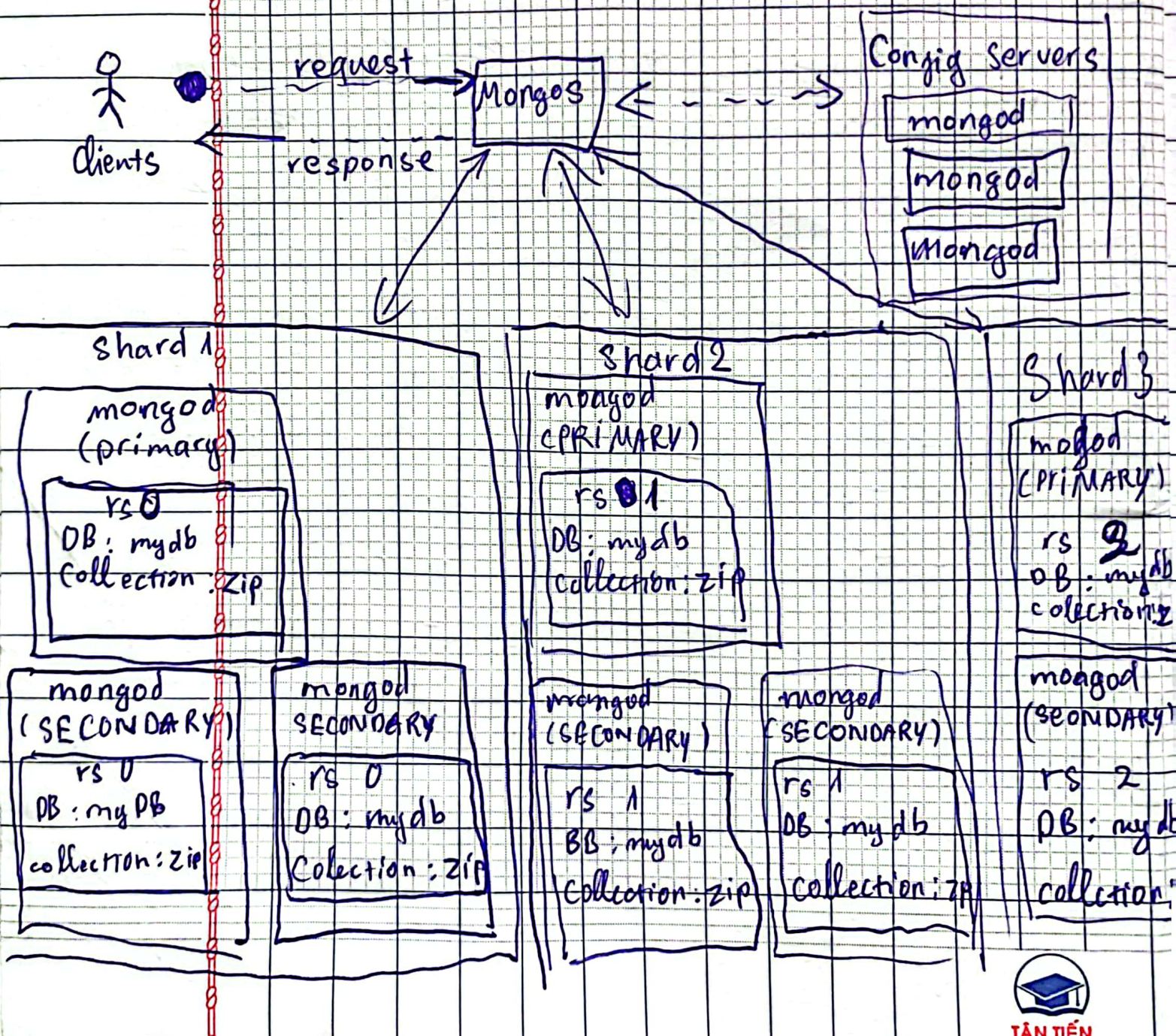
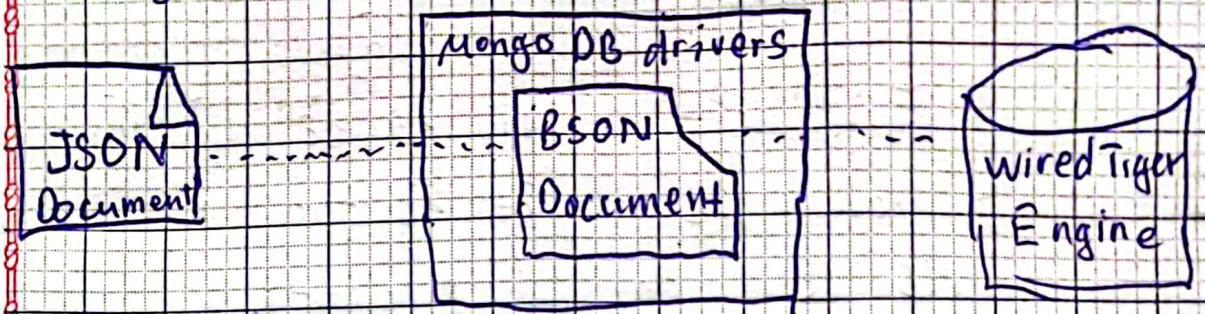
6 Cơ chế phân tán:

MongoDB hỗ trợ phân tán dữ liệu theo hai cách chính:

* Replica Set (Bộ sao chép)

4. Mô hình lưu trữ

Mongo DB sử dụng mô hình: Document - Oriented



Nguyễn Trần Trại Ngọc 1250080260

Lớp: K12 - AH - CNTT5

Bài làm:

1. Tên Hệ quản trị cơ sở dữ liệu:

- MongoDB - một hệ quản trị cơ sở dữ liệu NoSQL dạng Document.

2. Lịch sử hình thành

- MongoDB được phát triển bởi công ty 10gen vào năm 2007. Ban đầu được tạo để hỗ trợ ứng dụng Web linh hoạt, có khả năng mở rộng cao. Năm 2009, phiên bản đầu tiên được phát hành. Đến nay, MongoDB đã trở thành một trong những hệ quản trị NoSQL phổ biến nhất thế giới.

3. Tác giả, tổ chức quản lý.

- Tác giả: đội ngũ của công ty 10gen (lãnh đạo kỹ thuật bởi Eliot Horowitz và Dwight Merriman)

- Tổ chức quản lý và phát triển chính: MongoDB, Inc.

- Dự án có cả phiên bản mã nguồn mở (community) và phiên bản doanh nghiệp (Enterprise) với nhiều tính năng nâng cao

