

**BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG  
HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG**



**BÁO CÁO THỰC TẬP CƠ SỞ**

**ĐỀ TÀI  
Triển khai Big Data**

**Giảng viên hướng dẫn : Kim Ngọc Bách**

**Họ và tên : Ngô Vũ Minh Quý**

**Mã sinh viên : B22DCVT427**

**Lớp : E22CQCN02-B**

## 1. Giới thiệu về MongoDB

- MongoDB là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu NoSQL, mã nguồn mở, được thiết kế để xử lý một lượng dữ liệu lớn và có tính linh hoạt cao. MongoDB sử dụng mô hình dữ liệu dạng tài liệu (document-based model) thay vì sử dụng bảng quan hệ như trong các hệ quản trị cơ sở dữ liệu truyền thống (SQL). Mỗi tài liệu trong MongoDB được lưu trữ dưới dạng BSON (Binary JSON), giúp nó dễ dàng mở rộng và linh hoạt trong việc lưu trữ các loại dữ liệu phức tạp.
- MongoDB nổi bật với khả năng mở rộng quy mô linh hoạt (scalability), dễ dàng thực hiện sao lưu, và khả năng tìm kiếm và truy vấn mạnh mẽ, thích hợp cho các ứng dụng cần xử lý một lượng lớn dữ liệu không có cấu trúc hoặc dữ liệu thay đổi thường xuyên.

## 2. Cấu trúc của MongoDB

- MongoDB tổ chức dữ liệu thành ba cấp độ cơ bản: Database, Collection, và Document.
- Database: Là đơn vị chứa tất cả các collections, mỗi cơ sở dữ liệu có thể chứa nhiều collections.
- Collection: Là tập hợp các document. Một collection có thể chứa các document có cấu trúc dữ liệu khác nhau.
- Document: Là các bản ghi trong MongoDB, được lưu trữ dưới dạng BSON, tương tự như JSON nhưng hỗ trợ các kiểu dữ liệu phức tạp hơn như ngày tháng, mảng, nhị phân.

## 3. Các thao tác cơ bản trong MongoDB

Dưới đây là một số thao tác cơ bản trong MongoDB:

- Insert: Thêm dữ liệu vào một collection.
- Find: Truy vấn dữ liệu trong một collection.
- Update: Cập nhật dữ liệu đã có trong collection.
- Delete: Xóa dữ liệu khỏi collection.

## 4. Ví dụ

### + ) Tạo cơ sở dữ liệu và collection

```
// Kết nối đến MongoDB
```

```
use myDatabase; // Tạo cơ sở dữ liệu mới
```

```
// Tạo một collection mới
```

```
db.createCollection("users");
```

### + ) Thêm

// Thêm một tài liệu vào collection "users"

```
db.users.insertOne({
  name: "Nguyen Van A",
  age: 25,
  email: "nguyenvana@example.com",
  address: {
    street: "123 Mai Dich",
    city: "Hanoi",
    country: "Vietnam"
  }
});
```

// Thêm nhiều tài liệu vào collection "users"

```
db.users.insertMany([
  {
    name: "Tran Thi B",
    age: 30,
    email: "tranthib@example.com",
    address: {
      street: "456 Trung Kinh",
      city: "Hanoi",
      country: "Vietnam"
    }
  },
  {
    name: "Le Minh C",
    age: 28,
    email: "leminhc@example.com",
    address: {
```

```
        street: "789 Ba Dinh",
        city: "Hanoi",
        country: "Vietnam"
    }
}
] );
```

## 6. Các tính năng nổi bật của MongoDB

- Quy mô linh hoạt (Scalability): MongoDB hỗ trợ phân tán dữ liệu và mở rộng ngang (horizontal scaling) rất dễ dàng. Bạn có thể chia dữ liệu ra thành nhiều phần nhỏ (shards) để phân phối tải.
- Chỉ mục mạnh mẽ (Indexes): MongoDB hỗ trợ chỉ mục cho phép tối ưu hóa các truy vấn, giúp việc tìm kiếm và truy vấn dữ liệu nhanh chóng.
- Replication: MongoDB hỗ trợ sao chép (replication) để bảo vệ dữ liệu, đảm bảo dữ liệu luôn sẵn có trong trường hợp hệ thống gặp sự cố.
- Aggregation Framework: MongoDB cung cấp một hệ thống Aggregation mạnh mẽ cho phép thực hiện các phép toán phức tạp như tính toán trung bình, nhóm, phân loại dữ liệu mà không cần phải viết quá nhiều mã.

## 7. Kết luận

MongoDB là một lựa chọn tuyệt vời cho các ứng dụng cần lưu trữ và xử lý dữ liệu lớn, không có cấu trúc cố định. Với khả năng mở rộng linh hoạt và hỗ trợ các tính năng mạnh mẽ, MongoDB đang trở thành một công cụ phổ biến trong việc phát triển các ứng dụng web hiện đại, đặc biệt là trong các hệ thống cần khả năng xử lý dữ liệu lớn và thay đổi thường xuyên.