

1. Database là gì?

- **Database (Cơ sở dữ liệu)** là một hệ thống được tổ chức để lưu trữ, quản lý và truy xuất dữ liệu một cách có cấu trúc. Cơ sở dữ liệu có thể chứa nhiều bảng (tables), tài liệu (documents), hoặc bản ghi dữ liệu (records) và được quản lý bởi hệ quản trị cơ sở dữ liệu (DBMS). Ví dụ: MongoDB, MySQL, PostgreSQL.

2. Collection là gì?

- **Collection (Bộ sưu tập)** trong MongoDB là một tập hợp các tài liệu (documents) có cấu trúc tương tự nhau. Một collection tương tự như một bảng trong cơ sở dữ liệu quan hệ, nhưng không yêu cầu phải có cấu trúc cố định cho từng tài liệu.

3. Document là gì?

- **Document (Tài liệu)** là một đơn vị dữ liệu trong MongoDB, chứa các cặp khóa-giá trị (key-value pairs). Tài liệu trong MongoDB có thể có cấu trúc linh hoạt, không yêu cầu tất cả tài liệu trong một collection phải có cùng một cấu trúc.

4. Schema là gì?

- **Schema (Sơ đồ dữ liệu)** là một cấu trúc xác định các trường dữ liệu (fields), kiểu dữ liệu của chúng và các quy tắc (validation) cho tài liệu trong MongoDB. Schema giúp định nghĩa cách dữ liệu trong collection sẽ được tổ chức và lưu trữ.

5. Model là gì?

- **Model (Mô hình)** là một đối tượng được tạo ra từ Schema trong Mongoose (thư viện MongoDB cho Node.js). Model cung cấp các phương thức để thao tác với cơ sở dữ liệu, như tạo, đọc, cập nhật và xóa tài liệu. Model sử dụng Schema để xác định cách dữ liệu được lưu trữ.

6. Indexing là gì?

- **Indexing (Chỉ mục)** là một kỹ thuật tối ưu hóa truy vấn dữ liệu, giúp tăng tốc độ tìm kiếm và truy xuất dữ liệu trong cơ sở dữ liệu. Trong MongoDB, chỉ mục giúp hệ thống cơ sở dữ liệu tìm kiếm các tài liệu nhanh chóng mà không cần phải quét toàn bộ collection.

7. Các loại index phổ biến?

- **Single Field Index:** Chỉ mục cho một trường dữ liệu duy nhất.
- **Compound Index:** Chỉ mục cho nhiều trường dữ liệu, có thể giúp tối ưu hóa các truy vấn phức tạp.
- **Text Index:** Chỉ mục cho phép tìm kiếm văn bản trong các trường văn bản.
- **Hashed Index:** Chỉ mục dựa trên giá trị băm của trường, dùng cho các truy vấn dựa trên giá trị.
- **Geospatial Index:** Chỉ mục cho các truy vấn về dữ liệu không gian địa lý.

8. Performance Optimization (Tối ưu hóa hiệu suất)?

- Tối ưu hóa hiệu suất trong cơ sở dữ liệu có thể bao gồm các phương pháp như:
 - Sử dụng **index** để tối ưu hóa các truy vấn tìm kiếm.
 - Phân chia cơ sở dữ liệu thành các **shards** để cân bằng tải.
 - **Cache** kết quả của các truy vấn phổ biến.
 - Tối ưu hóa các **truy vấn SQL/NoSQL** để giảm thiểu thời gian xử lý.
 - Sử dụng các công cụ theo dõi hiệu suất để phát hiện và giải quyết các vấn đề hiệu suất.

9. Transaction là gì?

- **Transaction (Giao dịch)** là một đơn vị công việc trong cơ sở dữ liệu, bao gồm một loạt các thao tác mà nếu bất kỳ thao tác nào trong số đó thất bại, toàn bộ giao

dịch sẽ bị hủy bỏ để đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu. Các tính năng chính của giao dịch bao gồm **ACID** (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability).

10. Cách sử dụng transactions trong Mongoose?

- Để sử dụng transactions trong Mongoose (MongoDB), bạn có thể thực hiện theo các bước sau:
 1. Mở một transaction với `session.startTransaction()`.
 2. Thực hiện các thao tác trên các mô hình với **session**.
 3. Cuối cùng, gọi `session.commitTransaction()` để xác nhận giao dịch, hoặc `session.abortTransaction()` nếu muốn hủy giao dịch.