



# **Bài 1**Giới thiệu về MongoDB - Cài đặt môi trường

MongoDB MongoD

### **M**UC TIÊU



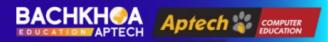
- Giới thiệu MongoDB
- So sánh MongoDB với RDBMS
- MongoDB nên được sử dụng ở đâu
- Cài đặt MongoDB trên windows
- > Tìm hiểu cấu trúc của một CSDL
- > Tạo CSDL đầu tiên
- Những thuật ngữ trong MongoDB

### Giới thiệu MongoDB



- MongoDB là một open-source document database và cơ sở dữ liệu NoSQL phổ biến hàng đầu.
- MongoDB được viết bằng C ++.
- Được thiết kế theo kiểu hướng đối tượng trong đó các bảng được cấu trúc một cách linh hoạt cho phép các dữ liệu lưu trên bảng không cần phải tuân theo một dạng cấu trúc nhất định nào.
- Chính do cấu trúc linh hoạt này nên MongoDB có thể được dùng để lưu trữ các dữ liệu có cấu trúc phức tạp và đa dạng và không cố định (hay còn gọi là Big Data).

# Ưu điểm của MongoDB



- MongoDB là giản đồ ít hơn. Nó là một Databases hướng tài liệu trong là một tập hợp chứa nhiều tài liệu khác nhau.
- Có thể có sự khác biệt giữa số lượng trường, nội dung và kích thước của tài liệu từ cái này sang cái khác.
- Cấu trúc của một đối tượng rõ ràng trong MongoDB.
- Không có phép nối phức tạp nào trong MongoDB.
- MongoDB cung cấp cơ sở truy vấn sâu vì nó hỗ trợ truy vấn động mạnh mẽ trên tài liệu.
- Nó rất dễ dàng để mở rộng quy mô.
- Nó sử dụng bộ nhớ trong để lưu trữ các bộ làm việc và đây là lý do nó có khả năng truy cập nhanh.

MongoDB MongoDB

### MongoDB nên được sử dụng ở đâu



- Dữ liệu lớn và phức tạp
- Cơ sở hạ tầng xã hội và di động
- Quản lý và phân phối nội dung
- Quản lý dữ liệu người dùng
- Trung tâm dữ liệu



# So sánh MongoDB với RDBMS





TÍNH NĂNG	RDBMS	NOSQL
Hiệu suất	SQL Relation giữa các table, SQL Relation giữa các table	Rất tốt, Bỏ qua SQL, Bỏ qua các ràng buộc
Khả năng mở rộng theo chiều ngang	Hạn chế về số lượng, khả năng mở rộng các node	Hỗ trợ một lượng rất lớn các node trong một hệ thống replicate, cluster
Tốc độ đọc ghi	Kém do thiết kế phải đảm bảo vào ra liên tục của dữ liệu có tính ràng buộc. Mặt khác phải đảm bảo tính nhất quán, ràng buộc toàn vẹn của dữ liệu	Tốc độc đọc ghi rất nhanh vì NoSQL thiết kế bỏ đi các cơ chế ràng buộc toàn vẹn phức tạp.  Mặt khác chúng được thực hiện chủ yếu trên bộ nhớ, sau đó dữ liệu mới được ghi từ từ xuống đĩa không giống như RDBMS.
Yêu cầu phần cứng	Đòi hỏi cao về cấu hình phần cứng hoặc cấu hình đặc biệt.	Đòi hỏi thấp hơn về cấu hình, tính đồng nhất của phần cứng
Tính nhất quán dữ liệu	Đảm bảo tính nhất quán và ràng buộc toàn vẹn dữ liệu Thông thường phải shutdown cả hệ thống.	Tính nhất quán và ràng buộc toàn vẹn yếu và chủ yếu được thực thi nhiều trên code Không cần phải shutdown cả hệ thống.
Thay đổi số node trong hệ thống	Việc thay đổi số node phức tạp.	Việc thay đổi số node đơn giản, ảnh hưởng rất ít đến hệ thống.
Truy vấn và báo cáo	Dễ dàng sử dụng ngôn ngữ SQL query để truy vấn trực tiếp dữ liệu từ database hoặc dùng công cụ hỗ trợ để lấy báo cáo	Việc lấy báo cáo dữ liệu trực tiếp từ NoSQL chưa được hỗ trợ tốt, thực hiện chủ yếu thông qua giao diện ứng dụng

# Cài đặt MongoDB trên windows





- Truy cập link sau và tải MongoDB về máy tính
- <a href="https://www.mongodb.com/try/download/community">https://www.mongodb.com/try/download/community</a>
- Sau khi tải ta được file như sau

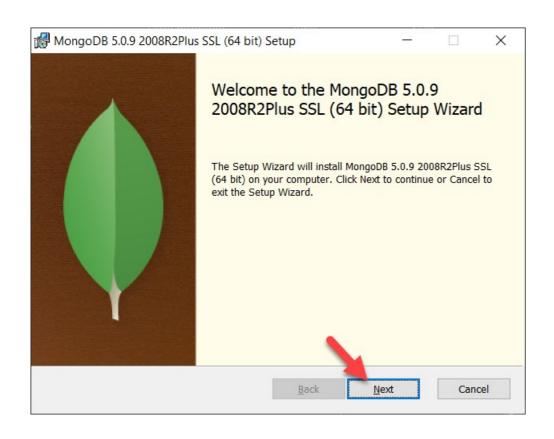
Name	Date modified	Туре	Size
🗱 xampp-windows-x64-7.4.28-1-VC15-installer.exe	4/16/2022 12:04 PM	Application	163,400 KB
WinSCP-5.19.6-Setup.exe	4/16/2022 12:12 PM	Application	11,146 KB
🌠 vpngate-client-2020.07.23-build-9745.147730.zip	4/19/2022 8:09 AM	WinRAR ZIP archive	60,448 KB
softether-vpnclient-v4.38-9760-rtm-2021.08.17-windows-x86_x64-intel.exe	4/19/2022 1:20 PM	Application	50,286 KB
Postman-win64-9.22.2-Setup.exe	6/30/2022 10:59 AM	Application	142,904 KB
mongodb-windows-x86_64-5.0.9-signed.msi	7/8/2022 9:45 AM	Windows Installer	295,776 KB
📤 GoogleDriveSetup.exe	5/5/2022 4:28 PM	Application	282,281 KB
AutoVote_V1.rar	4/23/2022 7:08 PM	WinRAR archive	11 KB
SSH-KEY	4/16/2022 12:09 PM	File folder	
AutoVote_V1	4/23/2022 7:09 PM	File folder	

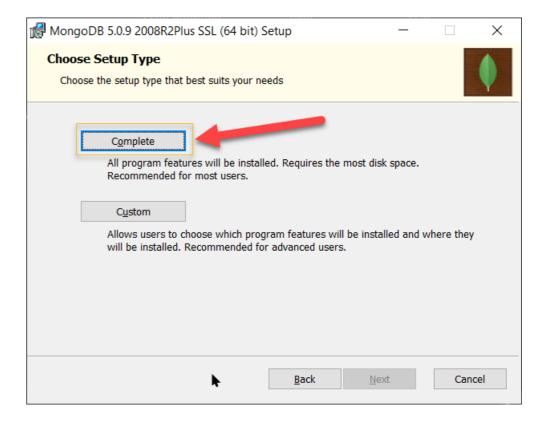
### Cài đặt MongoDB trên windows





- Nháy double lên file vừa tải và tiến hành cài đặt
- Thông thường thì chúng

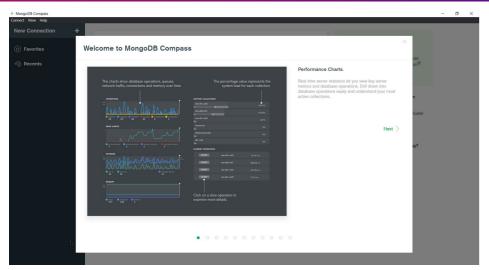


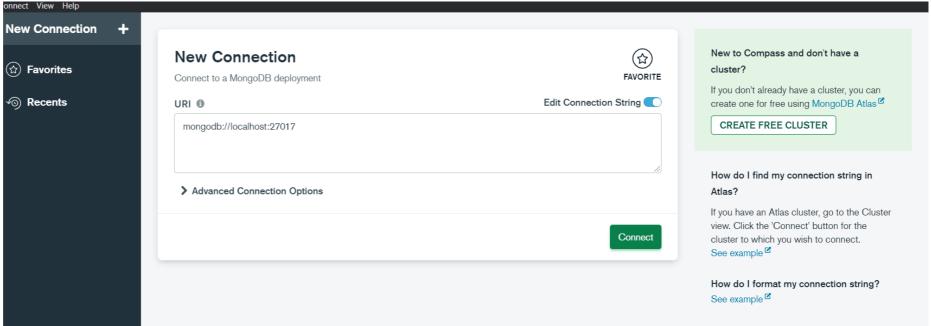


### Cài đặt hoàn thành







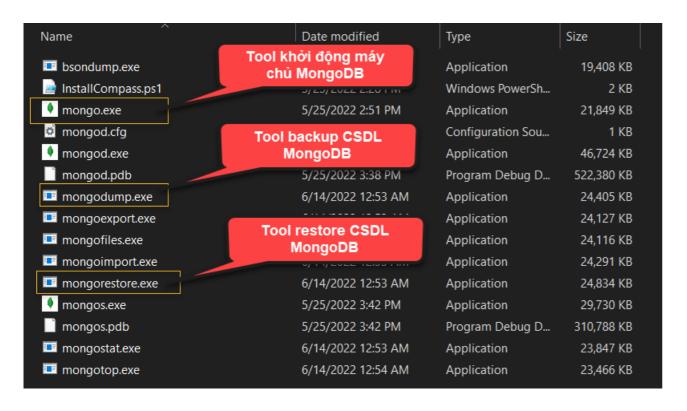


### Cài đặt thêm các tools hỗ trợ





- Tiếp tục tải các tool bổ trợ tại link sau: <a href="https://www.mongodb.com/try/download/database-tools">https://www.mongodb.com/try/download/database-tools</a>
- Copy các file trong thư mục bin vào nơi cài đặt mongoDB: **C\Program Files\MongoDB\ Server\5.0\bin**



# Cài đặt biến môi trường windows



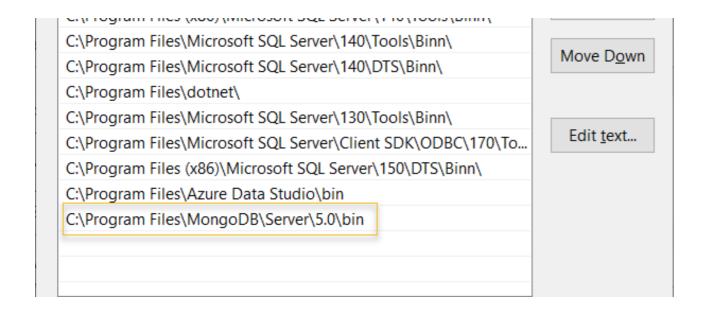


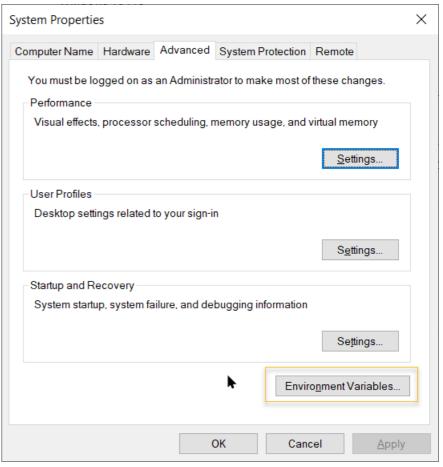
• Việc cài đặt biến môi trường mongo trên windows giúp cho việc gõ lẹnh nhanh vào ngắn gọn

hơn

• Hãy mở biến môi trường windows Environment Variable

Sau đó add thêm path



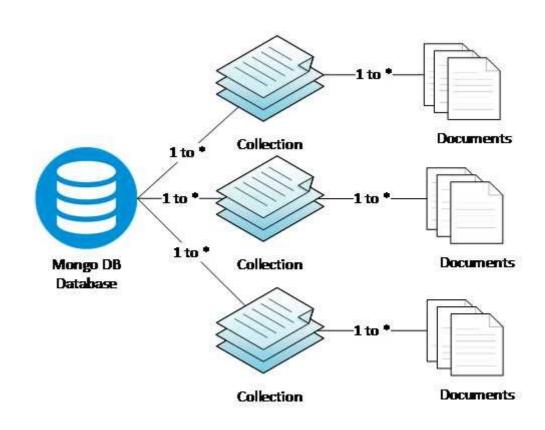


# Cấu trúc của một CSDL



- Mỗi một máy chủ MongoDB thường có nhiều
   Database
- Mõi Database có nhiều collection
- Mỗi collection có nhiều document
- Mỗi collection là cấu trúc dữ liệu dạng json

```
{"field": "value"}
```



## Cấu trúc của một CSDL



#### Database:

- Cơ sở dữ liệu là một vùng chứa vật lý cho các bộ sưu tập (collection).
- Mỗi cơ sở dữ liệu có một bộ tệp riêng trên hệ thống tệp.
- Một máy chủ MongoDB thường có nhiều cơ sở dữ liệu.

#### Collection:

- Bộ sưu tập là một nhóm các tài liệu (document) MongoDB.
- Nó tương đương với một bảng RDBMS.
- Các tài liệu (document) trong một bộ sưu tập có thể có các trường khác nhau. Thông thường, tất cả các tài liệu (document) trong bộ sưu tập đều có mục đích tương tự hoặc có liên quan.

### Cấu trúc của một CSDL



#### Document:

- Tài liệu là một tập hợp các cặp khóa-giá trị.
- Tài liệu có lược đồ động.
- Lược đồ động có nghĩa là các tài liệu trong cùng một bộ sưu tập không cần phải có cùng một nhóm trường hoặc cấu trúc và các trường chung trong tài liệu của một bộ sưu tập có thể chứa các loại dữ liệu khác nhau.

# So sánh cấu trúc CSDL MongoDB với RDBMS



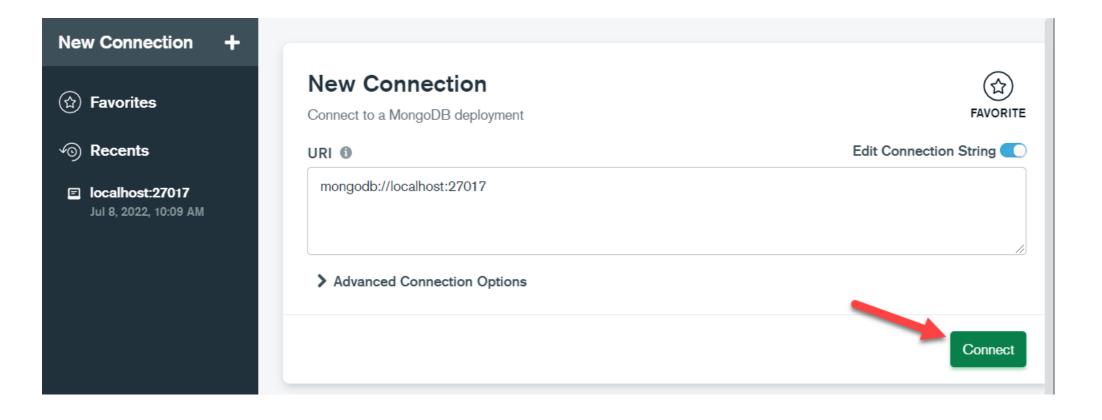


#### Bảng sau đây so sánh các của thuật ngữ RDBMS với MongoDB

RDBMS	MongoDB
Database	Database
Table	Collection
Tuple/Row	Document
column	Field
Table Join	Embedded Documents
Primary Key	Primary Key (Default key _id provided by MongoDB itself)



 Sau khi cài đặt xong công cụ quản trị CSDL MongoDB, tại màn hình chính click vào nút bấm connect

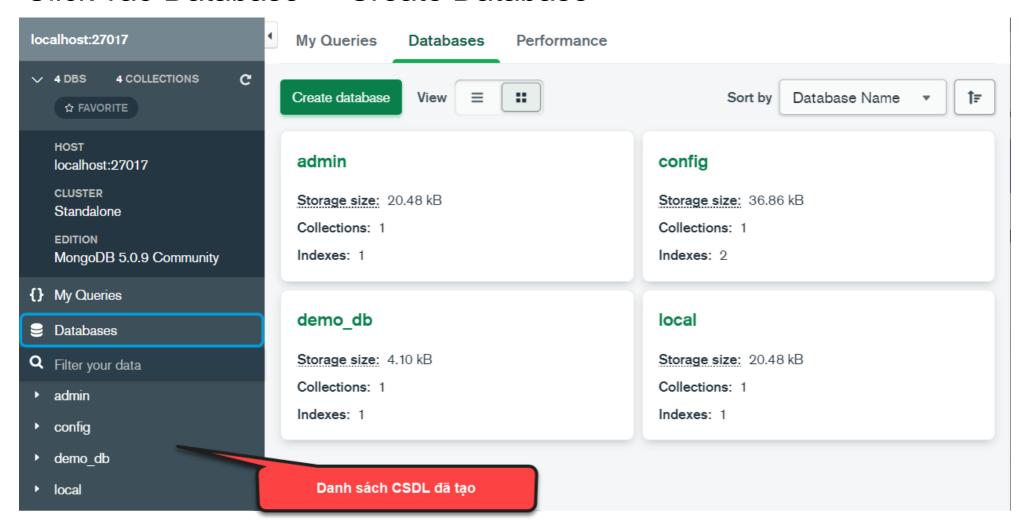






17

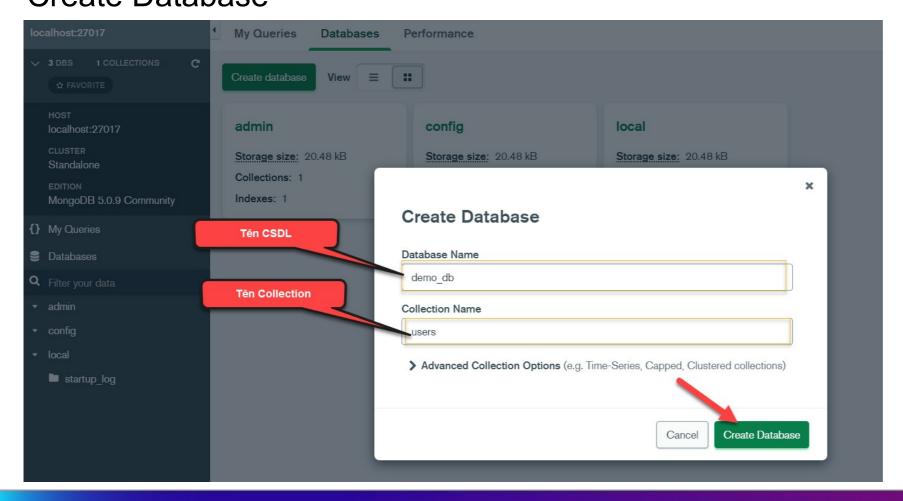
Click vào Database -> Create Database





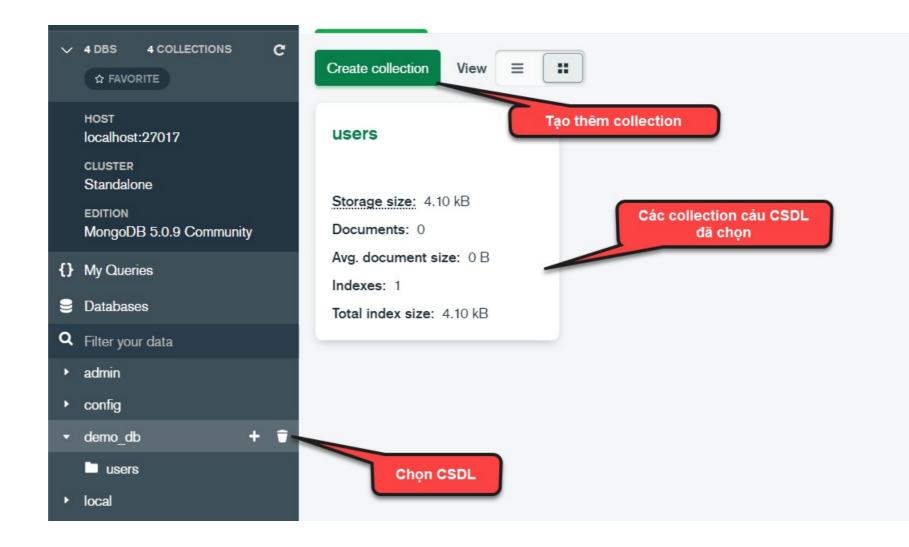
18

Màn hình tiếp theo nhập tên CSDL và tên một collection đầu tiên, sau đó nhấn nút
 Create Database





Cấu trúc CSDL vừa tạo



### Những thuật ngữ trong MongoDB



- \_id Là trường bắt buộc có trong mỗi document. Trường \_id đại diện cho một giá trị duy nhất trong document MongoDB. Trường \_id cũng có thể được hiểu là khóa chính trong document. Nếu bạn thêm mới một document thì MongoDB sẽ tự động sinh ra một \_id đại diện cho document đó và là duy nhất trong cơ sở dữ liệu MongoDB.
- Collection Là nhóm của nhiều document trong MongoDB. Collection có thể được hiểu là một bảng tương ứng trong cơ sở dữ liệu RDBMS (Relational Database Management System). Collection nằm trong một cơ sở dữ liệu duy nhất. Các collection không phải định nghĩa các cột, các hàng hay kiểu dữ liệu trước.
- Cursor Đây là một con trỏ đến tập kết quả của một truy vấn. Máy khách có thể lặp qua một con trỏ
   để lấy kết quả.

### Những thuật ngữ trong MongoDB



- Database Nơi chứa các Collection, giống với cơ sở dữ liệu RDMS chúng chứa các bảng. Mỗi
   Database có một tập tin riêng lưu trữ trên bộ nhớ vật lý. Một mấy chủ MongoDB có thể chứa nhiều
   Database.
- **Document** Một bản ghi thuộc một Collection thì được gọi là một Document. Các Document lần lượt bao gồm các trường tên và giá trị.
- Field Là một cặp name value trong một document. Một document có thể có không hoặc nhiều trường. Các trường giống các cột ở cơ sở dữ liệu quan hệ.
- **JSON** Viết tắt của JavaScript Object Notation. Con người có thể đọc được ở định dạng văn bản đơn giản thể hiện cho các dữ liệu có cấu trúc. Hiện tại JSON đang hỗ trợ rất nhiều ngôn ngữ lập trình

### Những thuật ngữ trong MongoDB





• Index – Là những cấu trúc dữ liệu đặc biệt, dùng để chứa một phần nhỏ của các tập dữ liệu một cách dễ dàng để quét. Chỉ số lưu trữ giá trị của một fields cụ thể hoặc thiết lập các fields, sắp xếp theo giá trị của các fields này. Index hỗ trợ độ phân tích một cách hiệu quả các truy vấn. Nếu không có chỉ mục, MongoDB sẽ phải quét tất cả các documents của collection để chọn ra những document phù hợp với câu truy vấn. Quá trình quét này là không hiệu quả và yêu cầu MongoDB để xử lý một khối lượng lớn dữ liệu





# THANK FOR WATCH!

MongoDB MongoDB



# TRẢI NGHIỆM THỰC HÀNH







#### HỆ THỐNG ĐÀO TẠO CNTT QUỐC TẾ BACHKHOA - APTECH



# TRÂN TRỌNG CẢM ƠN!



238 Hoàng Quốc Việt, Bắc Từ Liêm, Hà Nội



0968.27.6996



tuyensinh@bachkhoa-aptech.edu.vn



www.bachkhoa-aptech.edu.vn