

TRƯỜNG KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT
THỰC TẬP ĐỒ ÁN CƠ SỞ NGÀNH

Tên đề tài: Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu NoSQL cho hệ thống diễn đàn Hỏi-Đáp chuyên ngành với tính năng đánh giá và vinh danh.

Giảng viên hướng dẫn: ThS. Phan Thị Phương Nam

Thời gian thực hiện: từ ngày 03/11/2025 đến ngày 04/01/2026.

Sinh viên thực hiện: Lâm Tấn Hưng

Mã số sinh viên: 110123015 - **Mã lớp:** DA23TTA

Nội dung đề tài:

• **Mô tả:**

Đề tài "Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu NoSQL cho hệ thống diễn đàn Hỏi-Đáp chuyên ngành với tính năng đánh giá và vinh danh" có tính cấp thiết cao trong bối cảnh dữ liệu lớn (Big Data) và nhu cầu trao đổi kiến thức chuyên môn ngày càng tăng. Trong thời đại ngày nay, các diễn đàn Hỏi-Đáp nói riêng và các nền tảng chuyên ngành nói chung phải xử lý lượng dữ liệu khổng lồ, bao gồm câu hỏi, trả lời, bình luận, đánh giá, và hệ thống vinh danh người dùng. Các cơ sở dữ liệu quan hệ truyền thống (SQL) thường gặp hạn chế về khả năng mở rộng cấu trúc, xử lý dữ liệu không cấu trúc như văn bản dài, hình ảnh, hoặc mối quan hệ phức tạp giữa các thành phần của CSDL sau khi thiết kế, và hiệu suất khi lượng truy cập cao. NoSQL, đặc biệt là MongoDB, khắc phục điều này bằng cách hỗ trợ lược đồ linh hoạt, chia sẻ phân tán dữ liệu, và đặc biệt là các toán tử cập nhật nguyên tử cho phép ghi nhận các nghiệp vụ "đánh giá" (như tăng điểm, tăng danh tiếng) một cách tức thời và an toàn. Song song đó, aggregation framework mạnh mẽ giúp thực hiện các phép tính toán, thống kê phức tạp cho nghiệp vụ "vinh danh" (như bảng xếp hạng) theo thời gian thực. NoSQL phù hợp cho các hệ thống cần xử lý dữ liệu có dung lượng lớn, phát triển nhanh, sự đa dạng và tốc độ truy xuất dữ liệu của Big Data. Việc thực hiện chủ đề này giúp góp phần xây dựng một

nền tảng Hỏi–Đáp hiện đại, hỗ trợ tính năng đánh giá và vinh danh người dùng tích cực, thúc đẩy chia sẻ tri thức trong chuyên ngành.

- **Mục tiêu nghiên cứu:**

Mục tiêu nghiên cứu của đề tài này là nghiên cứu, thiết kế và cài đặt thử nghiệm cơ sở dữ liệu NoSQL phục vụ cho hệ thống diễn đàn Hỏi–Đáp chuyên ngành, đặc biệt là tính năng đánh giá và vinh danh nhằm bước đầu làm quen với việc phân tích yêu cầu, mô hình hóa dữ liệu phi quan hệ và triển khai các thao tác cơ bản trên môi trường NoSQL.

- **Nội dung nghiên cứu:**

Nội dung của chủ đề bao gồm:

- Nghiên cứu về cơ sở dữ liệu NoSQL, đặc biệt là dạng Document.
- Nghiên cứu về MongoDB gồm các công cụ, cấu trúc, các thao tác CRUD, các mẫu thiết kế lược đồ trong MongoDB.
- Phân tích yêu cầu nghiệp vụ cho hệ thống Hỏi – Đáp chuyên ngành bằng cách lập sơ đồ use – cases.
- Thiết kế CSDL cho hệ thống.
- Thiết lập và triển khai CSDL bằng MongoDB, chọn mẫu thử và viết các câu truy vấn dữ liệu, thực hiện các chức năng như thêm, sửa, tìm kiếm.
- Áp dụng phương pháp phi chuẩn hóa, các toán tử cập nhật nguyên tử (\$inc, \$ne) và aggregation framework để mô phỏng và kiểm chứng logic nghiệp vụ đánh giá và vinh danh.
- Đánh giá kết quả và hướng triển khai tiếp theo.

- **Phương pháp thực hiện:**

Phương pháp thực hiện bao gồm:

- Nghiên cứu lý thuyết: nghiên cứu các tài liệu, thông tin về CSDL NoSQL và so sánh với CSDL quan hệ; nghiên cứu về MongoDB, các công cụ để triển khai và kiểm thử.

- Phương pháp phân tích và thiết kế hệ thống thông tin: Áp dụng các nguyên tắc, kiến thức đã học để phân tích và thiết kế hệ thống theo các bước cụ thể.
- Phương pháp thực hành và thử nghiệm: nghiên cứu và thực hiện cách triển khai hệ thống trên MongoDB, thực hiện chọn dữ liệu mẫu thử và kiểm thử hệ thống.
- Phương pháp đánh giá, so sánh: đánh giá về việc truy vấn và nêu ra ưu điểm so với SQL.

- **Đối tượng nghiên cứu:**

Đối tượng nghiên cứu gồm:

- Cơ sở dữ liệu NoSQL, đặc biệt là dạng Document.
- MongoDB và các công cụ kèm theo.
- Phương pháp phân tích và thiết kế hệ thống cho CSDL NoSQL.
- Các dữ liệu mẫu thử cho hệ thống diễn đàn Hỏi-Đáp chuyên ngành.
- Các nghiệp vụ cho hệ thống diễn đàn Hỏi-Đáp chuyên ngành.
- Phương pháp phi chuẩn hóa, các toán tử cập nhật nguyên tử và aggregation framework cho phần đánh giá và vinh danh.

- **Phạm vi thực hiện đề tài:**

- Về nội dung: chỉ tập trung về việc thiết kế và cài đặt CSDL NoSQL, nhập dữ liệu và truy vấn dữ liệu theo yêu cầu.
- Về không gian: Đề án được cài đặt, triển khai và thử nghiệm hoàn toàn trong môi trường cục bộ trên máy tính cá nhân.

- **Kết quả đạt được:**

Kết quả đạt được khi thực hiện đề tài:

- Vận dụng được các kiến thức về CSDL NoSQL, sử dụng được MongoDB gồm các công cụ, cấu trúc, các thao tác CRUD, các mẫu thiết kế schema trong MongoDB.

- Phân tích và thiết kế được hệ thống CSDL theo yêu cầu đề tài.
- Thiết lập và triển khai CSDL bằng MongoDB, chọn mẫu thử và viết các câu truy vấn dữ liệu, thực hiện các chức năng như thêm, sửa, tìm kiếm.
- CSDL thực hiện được chức năng đánh giá và vinh danh.
- Đánh giá kết quả thực hiện theo yêu cầu đề tài gồm ưu điểm, nhược điểm, nêu ưu điểm so với SQL và hướng triển khai tiếp theo.

- **Kế hoạch thực hiện:**

Tuần	Thời gian	Nội dung công việc	Kết quả dự kiến
1.	Từ ngày 03/11/2025 đến 09/11/2025	<ul style="list-style-type: none"> - Xác định nội dung nghiên cứu. - Tìm hiểu về NoSQL. - Tìm hiểu cơ bản về MongoDB. - Viết đề cương chi tiết đồ án cơ sở ngành. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mục tiêu, đối tượng nghiên cứu là Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu NoSQL cho hệ thống diễn đàn Hỏi-Đáp chuyên ngành với tính năng đánh giá và vinh danh. - Tìm hiểu về NoSQL, so sánh với SQL về các hạng mục khác nhau. - Hoàn thành đề cương chi tiết.
2.	Từ ngày 17/11/2025 đến 23/11/2025	<ul style="list-style-type: none"> - Phân tích yêu cầu nghiệp vụ cho hệ thống Hỏi – Đáp chuyên ngành bằng cách lập sơ đồ use – cases. - Thiết kế CSDL cho hệ thống. 	<ul style="list-style-type: none"> - Phân tích được yêu cầu nghiệp vụ cho hệ thống Hỏi – Đáp chuyên ngành bằng cách lập sơ đồ use – cases theo các bước cụ thể. - Thiết kế được CSDL cho hệ thống.

Tuần	Thời gian	Nội dung công việc	Kết quả dự kiến
3.	Từ ngày 01/12/2025 đến 07/12/2025	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm hiểu về MongoDB gồm các công cụ, cấu trúc, các thao tác CRUD, các mẫu thiết kế lược đồ trong MongoDB. - Tìm hiểu về dữ liệu mẫu thử. - Viết báo cáo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nắm được các thao tác trên MongoDB. - Phân tích về dữ liệu và chọn cách lấy mẫu dữ liệu cho bài toán.
4.	Từ ngày 15/12/2025 đến 21/12/2025	<ul style="list-style-type: none"> - Cài đặt CSDL trên MongoDB. - Thực hiện truy vấn CRUD. - Nghiên cứu và thử nghiệm tính năng đánh giá vinh danh. - Nghiên cứu về index và áp dụng để thực hiện truy vấn. - Viết báo cáo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Triển khai được CSDL cho đề tài. - Thao tác được các lệnh truy vấn. - Phần tính năng đánh giá và vinh danh hoạt động được. - Sử dụng được truy vấn có sử dụng index và xem xét ưu điểm của nó. - Gửi báo cáo lần 1 cho giảng viên hướng dẫn.
5.	Từ ngày 29/12/2025 đến 04/01/2026	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm thử toàn bộ CSDL. - Hoàn thiện báo cáo, làm bài thuyết trình, poster. 	<ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thành các hạng mục theo yêu cầu và báo cáo cho Giảng viên hướng dẫn.

Xác nhận của GVHD

Vĩnh Long, ngày tháng năm 2025

Sinh viên thực hiện

Phan Thị Phương Nam

Lâm Tân Hưng