

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**BÁO CÁO ĐỒ ÁN PHÁT TRIỂN
ỨNG DỤNG WEB**

TÊN ĐỀ TÀI:

HỆ QUẢN TRỊ THÔNG TIN NHÀ KHOA HỌC

Giảng viên hướng dẫn: Thầy Mai Cường Thọ

Thành viên: Nguyễn Minh Quang
Hồ Tiến Quốc
Nguyễn Thông Thiên

Lớp: 64.CNTT-CLC

CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU TỔNG QUAN

I. Giới thiệu chung

Đề tài “Xây dựng hệ thống quản lý nhà khoa học, sách, bài báo và dự án nghiên cứu” nhằm phát triển một ứng dụng web giúp quản lý tập trung và hiệu quả các thông tin liên quan đến nhà khoa học và các hoạt động nghiên cứu khoa học.

II. Mục đích

Hệ thống sẽ giúp:

- Quản lý thông tin cá nhân và chuyên môn của nhà khoa học.
- Lưu trữ và theo dõi các bài báo, sách, dự án nghiên cứu mà nhà khoa học tham gia.
- Hỗ trợ quản trị viên dễ dàng quản lý dữ liệu và phân quyền người dùng.
- Tạo điều kiện thuận lợi cho việc tìm kiếm, tra cứu và thống kê các thông tin khoa học.

III. Ý nghĩa

Việc xây dựng hệ thống sẽ giúp:

- Tiết kiệm thời gian và công sức trong công tác quản lý dữ liệu nghiên cứu.
- Nâng cao hiệu quả quản lý và phối hợp công việc trong các tổ chức nghiên cứu.
- Đảm bảo thông tin khoa học được cập nhật chính xác, minh bạch và dễ dàng truy xuất khi cần thiết.

CHƯƠNG 2: KHẢO SÁT THỰC TRẠNG

BẢNG CÂU HỎI KHẢO SÁT NHU CẦU KHÁCH HÀNG

STT	Câu hỏi khảo sát	Mục tiêu khảo sát	Câu trả lời từ khách hàng
1	Đơn vị của quý vị có bao nhiêu nhà khoa học (ước tính)?	Xác định quy mô dữ liệu ban đầu và tiềm năng mở rộng	"Hiện tại có khoảng 200 nhà khoa học, và con

			số này tăng hàng năm."
2	Quý vị mong muốn hệ thống hỗ trợ những chức năng gì chính?	Xác định các chức năng bắt buộc	"Tra cứu hồ sơ, thống kê học vị/ngạch, quản lý dự án và bài báo khoa học."
3	Ai là người sẽ sử dụng hệ thống này (vai trò người dùng)?	Xác định phân quyền người dùng	"Có 3 nhóm: Quản trị viên, Nhà khoa học, Khách tra cứu công khai."
4	Những thông tin nào về nhà khoa học cần lưu trữ chi tiết?	Xác định các trường dữ liệu cần có trong hệ thống	"Họ tên, học vị, chức danh, quá trình đào tạo/công tác, sách, bài báo, dự án..."
5	Có yêu cầu phê duyệt trước khi thông tin được thay đổi không?	Xác định mức độ kiểm soát và quy trình chỉnh sửa	"Có. Các thay đổi như học vị, chức danh phải được Admin duyệt."
6	Quý vị có mong muốn hệ thống có chức năng thống kê, báo cáo không?	Đánh giá nhu cầu báo cáo	"Có. Chúng tôi cần báo cáo định kỳ về phân bố học vị, lĩnh vực nghiên cứu, đơn vị quản lý."
7	Có yêu cầu sao lưu dữ liệu định kỳ không? Nếu có thì tần suất như thế nào?	Xác định yêu cầu an toàn dữ liệu	"Có. Hàng tháng để đảm bảo không mất dữ liệu."
8	Giao diện hệ thống nên ưu tiên điều gì?	Hiểu về kỳ vọng giao diện người dùng	"Thân thiện, dễ dùng. Ưu tiên tốc độ tra cứu, thống kê nhanh và hiển thị trực quan."
9	Quý vị có cần tích hợp hệ	Xác định yêu cầu tích	"Có thể cần tích

	thống với các hệ thống khác (email, tài khoản nội bộ)?	hợp, xác thực	hợp với hệ thống email xác thực hoặc hệ thống nhân sự của trường."
--	--	---------------	--

CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH HỆ THỐNG

I. Yêu cầu chức năng

1. Quyền hạn của Admin

1.1. Tra cứu thông tin Nhà khoa học

- Tra cứu theo: tên, học vị, ngạch, lĩnh vực nghiên cứu, đơn vị quản lý,...
- Quá trình công tác: theo tên, đơn vị, chức danh công tác.
- Quá trình đào tạo: theo tên, bậc đào tạo, cơ sở đào tạo.
- Xem sách, bài báo, dự án liên quan.

1.2. Tính toán và thống kê

- Thống kê số lượng nhà khoa học theo: học vị, ngạch, chức danh, lĩnh vực nghiên cứu.
- Thống kê công tác và đào tạo: theo giai đoạn hoặc đơn vị.

1.3. Duyệt chỉnh sửa thông tin Nhà khoa học (học vị, ngạch, chức danh, đơn vị).

1.4. Chỉnh sửa thông tin Nhà khoa học

1.5. Quản lý tài khoản Nhà khoa học

1.6. Đăng ký tài khoản cho Nhà khoa học

2. Quyền hạn của Nhà khoa học

2.1. Tra cứu và xem thông tin

- Tra cứu nhà khoa học: theo tên, học vị, ngạch, lĩnh vực nghiên cứu, đơn vị quản lý,...
- Quá trình công tác: theo tên, đơn vị, chức danh.

- Quá trình đào tạo: theo tên, bậc đào tạo, cơ sở đào tạo.
- Xem sách, bài báo, dự án.

2.2. Quản lý hồ sơ cá nhân

- Cập nhật, chỉnh sửa thông tin cá nhân.
- Các thông tin quan trọng cần duyệt bởi Admin.

2.3. Xem Tính toán và thống kê

3. Quyền hạn của Khách

3.1. Tra cứu và xem thông tin cơ bản của nhà khoa học

3.2. Xem Tính toán và thống kê

4. Quản lý người dùng

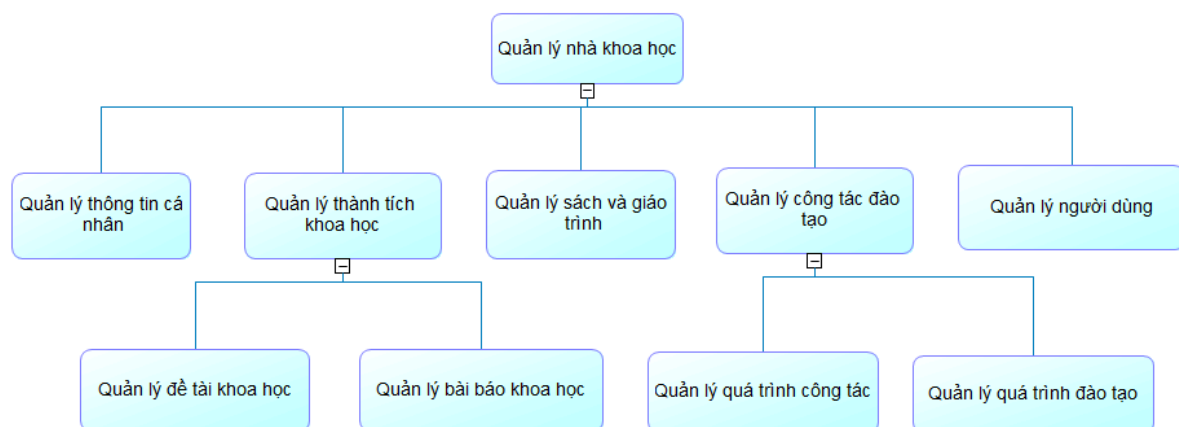
4.1. Xác thực

- Đăng nhập: bằng tên đăng nhập và mật khẩu.
- Đổi mật khẩu: thay đổi mật khẩu tài khoản.

4.2. Phân quyền

- Kiểm soát vai trò và quyền hạn người dùng sau đăng nhập.

II. Sơ đồ phân rã chức năng



III. Yêu cầu phi chức năng

1. Tính tiến hóa

- Hệ thống mở rộng theo số lượng hồ sơ tăng.
- Dễ dàng thêm mới học vị, ngạch, chức danh, lĩnh vực nghiên cứu.

2. Tính tiện dụng

- Giao diện thân thiện, dễ sử dụng cho mọi vai trò.
- Thông tin quan trọng được hiển thị nổi bật.
- Giảm thời gian thao tác tra cứu, thống kê.

3. Tính hiệu quả

- Tối ưu hóa nhập liệu, cập nhật, tra cứu.
- Vận hành mượt mà khi nhiều người dùng.
- Giảm công việc thủ công cho cán bộ quản lý.

4. Tính tái sử dụng

- Tái sử dụng quy trình quản lý danh mục cho các module khác.
- Tiết kiệm tài nguyên khi mở rộng.
- Dễ dàng thích ứng khi có thay đổi yêu cầu từ tổ chức.

5. Tính bảo trì

- Dễ nâng cấp, điều chỉnh dữ liệu và thêm module mới.
- Phát hiện lỗi sớm thông qua log, cảnh báo.
- Giảm thời gian gián đoạn khi có sự cố.

CHƯƠNG 4: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

I. Front-end

Thymeleaf là một công cụ template engine cho Java, chủ yếu sử dụng để xử lý các mẫu HTML, XML, JavaScript, CSS và văn bản thuần. Dù Thymeleaf giúp tạo giao diện người dùng (UI) động, nó không phải là công nghệ front-end như HTML, CSS, JavaScript hoặc các framework JavaScript như React, Vue.js hay

Angular. Thymeleaf hoạt động ở phía máy chủ (server-side), xử lý các mẫu HTML và sau đó gửi chúng dưới dạng HTML hoàn chỉnh tới trình duyệt người dùng.

Đặc điểm nổi bật:

- Natural Templating: Cho phép mẫu HTML hiển thị đúng trên trình duyệt mà không cần xử lý từ phía máy chủ.
- Hỗ trợ định dạng đa dạng: HTML, XML, JavaScript, CSS, TEXT, RAW.
- Tích hợp tốt với Spring: Spring Standard Dialect, hỗ trợ SpringEL.
- Khả năng mở rộng cao: Cho phép tạo dialect và processor riêng.
- Cú pháp thân thiện: Thẻ HTML chỉ cần thêm thuộc tính th:.*.
- Kiểm tra offline: Có thể xem template trực tiếp mà không cần chạy server.

Ưu điểm:

- Giao diện dễ phát triển và bảo trì.
- Hợp tác dễ dàng giữa lập trình viên và nhà thiết kế.
- Tích hợp mượt với hệ sinh thái Spring.

Nhược điểm:

- Không phù hợp để xử lý logic phức tạp.
- Tốc độ render có thể chậm nếu không tối ưu.
- Cần thời gian làm quen cú pháp mới (th:.*).
- Cộng đồng nhỏ hơn so với JSP hoặc Freemarker.

II. Back-end

Spring Boot là một framework Java giúp xây dựng ứng dụng Spring-based một cách nhanh chóng và dễ dàng với cấu hình tối thiểu.

Ưu điểm:

- Phát triển nhanh chóng: Giảm cấu hình, tăng tốc độ phát triển.
- Tự động cấu hình: Hạn chế việc thiết lập thủ công các thành phần Spring.
- Máy chủ nhúng sẵn: Tomcat, Jetty, Undertow.
- Tích hợp cơ sở dữ liệu đơn giản: MySQL, MongoDB, Redis,...

- Tích hợp module Spring dễ dàng: Spring MVC, Spring Security, Spring Data,...
- Hỗ trợ HTTPS Servers: Phù hợp với triển khai an toàn.
- Cộng đồng mạnh: Hướng dẫn phong phú, dễ tiếp cận.

Nhược điểm:

- Kích thước tệp lớn: Do tự động kéo theo nhiều dependency.
- Khó chuyển đổi từ dự án cũ: Cần refactor đáng kể khi chuyển từ Spring truyền thống.
- Không tối ưu cho monolithic: Thích hợp hơn với kiến trúc microservices.

III. Cơ sở dữ liệu – MySQL

MySQL là hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ mã nguồn mở, phổ biến trong các ứng dụng web và doanh nghiệp.

Ưu điểm:

- Miễn phí và mã nguồn mở: Dễ tiếp cận, tùy chỉnh linh hoạt.
- Hiệu suất cao: Đặc biệt khi tối ưu index và query.
- Đa nền tảng: Chạy tốt trên Windows, Linux, macOS,...
- Hỗ trợ giao dịch (ACID): Đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu.
- Bảo mật và đáng tin cậy: Kiểm soát truy cập, xác thực người dùng.
- Khả năng mở rộng: Phù hợp hệ thống lớn với replication và sharding.
- Dễ sử dụng: Công cụ như MySQL Workbench, phpMyAdmin hỗ trợ GUI.

Nhược điểm:

- Khả năng mở rộng hạn chế với tác vụ phức tạp: Có thể không bằng PostgreSQL hay Oracle.
- Bảo mật chưa tối ưu cho doanh nghiệp lớn: So với SQL Server, Oracle.
- Xử lý dữ liệu lớn phức tạp chưa tối ưu: Có thể giảm hiệu năng với dữ liệu hàng tỷ bản ghi.
- Sao lưu/phục hồi phức tạp: Tốn thời gian nếu không dùng công cụ chuyên biệt.
- Hạn chế hỗ trợ doanh nghiệp lớn: Thiếu dịch vụ hỗ trợ cấp cao như các đối thủ thương mại.

IV. Cloudinary

Cloudinary là một giải pháp quản lý hình ảnh từ đầu đến cuối cho trang web và ứng dụng di động của bạn. Cloudinary bao gồm mọi thứ, từ tải lên hình ảnh, lưu trữ, thao tác, tối ưu hóa để phân phối.

Ưu điểm:

- Lưu trữ và phân phối ảnh/video qua CDN nhanh chóng
- Xử lý ảnh/video trực tiếp bằng URL
- Tự động tối ưu định dạng và chất lượng
- Hỗ trợ nhiều định dạng media
- Tích hợp dễ dàng với nhiều ngôn ngữ/framework
- Giao diện quản lý trực quan
- Có gói miễn phí cho dự án nhỏ

Nhược điểm:

- Giới hạn dung lượng và băng thông với gói free
- Phụ thuộc vào dịch vụ bên ngoài
- Cần cấu hình riêng để bảo mật ảnh
- Không linh hoạt với file không phải ảnh/video
- Chi phí cao nếu dùng nhiều hoặc mở rộng quy mô

V. Spring Security

Là một framework bảo mật mạnh mẽ, linh hoạt, được tích hợp sẵn trong hệ sinh thái Spring, dùng để xử lý:

1. Xác thực (Authentication) – kiểm tra người dùng là ai
2. Phân quyền (Authorization) – kiểm tra người dùng có được phép làm gì
3. Bảo vệ các tài nguyên web, REST API, form...

Tính năng chính:

- Xác thực người dùng (login)
- Phân quyền theo role (ROLE_USER, ROLE_ADMIN...)
- Cấu hình bảo mật linh hoạt (Java config, annotations)
- Hỗ trợ CSRF, CORS, session, cookie, JWT
- Tích hợp với OAuth2, OpenID, JWT, LDAP, Social login

- Bảo vệ URL, method, bean
- Mã hóa mật khẩu bằng BCrypt, SCrypt, Argon2...

Cách hoạt động cơ bản:

- Người dùng gửi request
- Spring Security chặn lại để xác thực
- Nếu hợp lệ, tạo đối tượng Authentication trong SecurityContext
- Dựa vào GrantedAuthority, framework quyết định cho phép hay từ chối

Ưu điểm:

- Cấu hình linh hoạt, mở rộng tốt
- Tích hợp dễ dàng vào dự án Spring Boot
- Bảo mật toàn diện từ form đến API
- Hỗ trợ tiêu chuẩn bảo mật hiện đại (JWT, OAuth2...)

Nhược điểm:

- Hơi phức tạp cho người mới
- Cần hiểu rõ flow xử lý xác thực/phân quyền
- Debug khó nếu không nắm kiến trúc

CHƯƠNG 5: THIẾT KẾ HỆ THỐNG

I. Thiết kế kiến trúc hệ thống

Hệ thống được thiết kế theo kiến trúc ba lớp (Three-Tier Architecture) bao gồm ba lớp là Controller Classes, Service Classes, Repository Classes

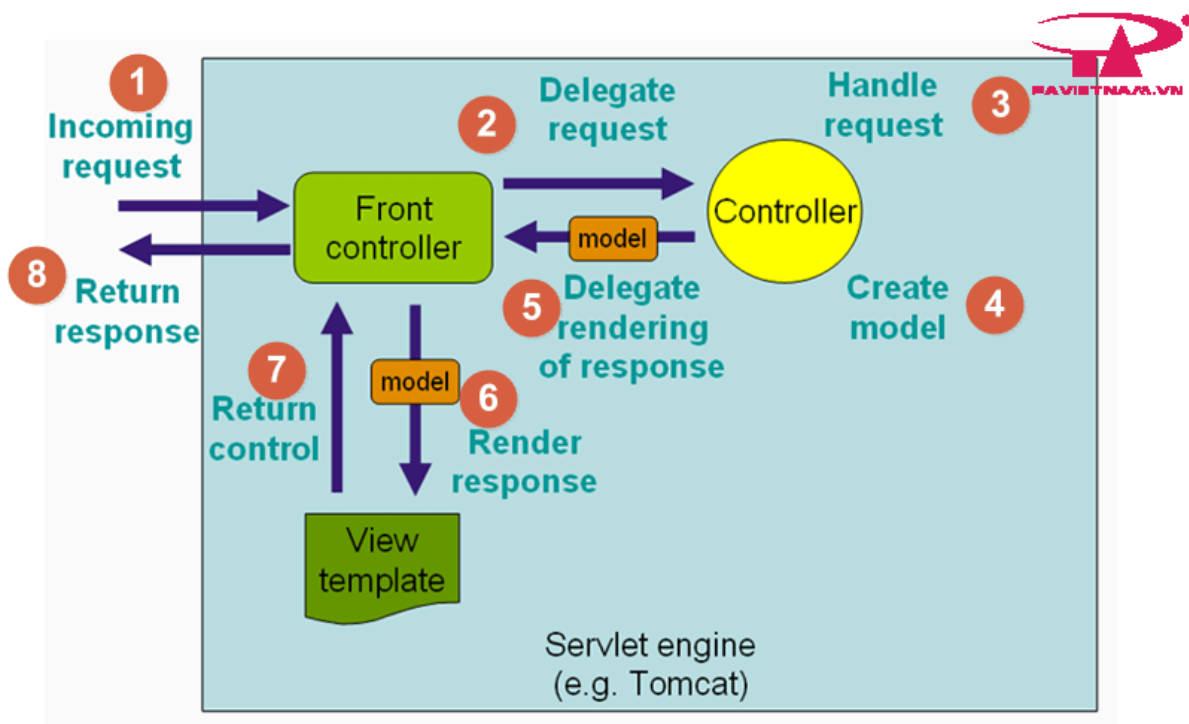
1. Controller Classes (Tầng điều khiển)

Đây là tầng **giao tiếp giữa người dùng và hệ thống**, chịu trách nhiệm xử lý yêu cầu từ trình duyệt, gửi đến các tầng bên dưới và trả kết quả lại giao diện.

Công nghệ thường dùng:

- HTML, CSS, JavaScript
- JSP, Thymeleaf
- Framework Front-end: Angular, React
- Spring MVC

Quy trình xử lý trong Spring MVC:



1. **Dispatcher Servlet (Front Controller)** nhận mọi yêu cầu HTTP từ người dùng.
2. **Handler Mapping** xác định Controller phù hợp để xử lý yêu cầu.
3. **Controller** xử lý logic ban đầu, gọi các **Service Class** tương ứng.
4. Service trả kết quả (Model) lại cho Controller.
5. Controller chuyển Model cho **Dispatcher Servlet**.
6. **View Resolver** xác định trang hiển thị phù hợp (View Template).
7. Kết quả được render và gửi lại cho người dùng trên trình duyệt.

2. Service Classes (Tầng dịch vụ)

Đây là tầng chứa **logic nghiệp vụ (business logic)**. Tầng này đóng vai trò trung gian giữa Controller và Repository.

Vai trò chính:

- Xử lý logic dữ liệu, chuyển đổi, kiểm tra điều kiện nghiệp vụ.
- Xác thực chéo bản ghi, tính toán quy trình nghiệp vụ.
- Gọi đến Repository để thao tác với dữ liệu.

Cấu trúc:

- Các lớp thường được đặt trong gói service.
- Được gọi từ Controller và có thể gọi nhiều Repository hoặc dịch vụ khác.

3. Repository Classes (Tầng truy xuất dữ liệu)

Tầng này chuyên thực hiện các thao tác **CRUD (Create, Read, Update, Delete)** với cơ sở dữ liệu.

Đặc điểm:

- Giao tiếp trực tiếp với **Database** (MySQL, MongoDB, v.v.).
- Chỉ xử lý logic liên quan đến **truy vấn và lưu trữ dữ liệu**.
- Không nên chứa logic nghiệp vụ phức tạp.

Cấu trúc:

- Các lớp thường được đặt trong gói repository.
- Trong Spring Data JPA, sử dụng các interface mở rộng từ JpaRepository, CrudRepository...

II. Phân tích và thiết kế hệ thống

1. Mục tiêu hệ thống

Hệ thống được xây dựng nhằm hỗ trợ việc quản lý thông tin liên quan đến nhà khoa học, bài báo, sách, dự án nghiên cứu, quá trình công tác – học tập và các thông tin chuyên môn khác trong các tổ chức nghiên cứu hoặc cơ sở giáo dục.

Hệ thống hướng đến:

- Số hóa và quản lý tập trung dữ liệu khoa học.
- Cung cấp công cụ tìm kiếm, lọc và phân tích theo lĩnh vực, tổ chức, trình độ, chuyên ngành...
- Phân quyền rõ ràng giữa người dùng quản trị và nhà khoa học cá nhân.

2. Chức năng chính của hệ thống

Sau quá trình khảo sát và phân tích nhu cầu, hệ thống được yêu cầu hỗ trợ các chức năng chính sau:

2.1. Quản lý người dùng

- Hệ thống phân biệt quản trị viên (Admin) và nhà khoa học (Scientist) và khách (Client).
- Quản lý tài khoản người dùng: tạo, đăng nhập, thay đổi mật khẩu, phân quyền.
- Đảm bảo tính bảo mật thông tin đăng nhập.

2.2. Quản lý thông tin nhà khoa học

- Lưu trữ thông tin cá nhân: họ tên, năm sinh, giới tính, địa chỉ, email, số điện thoại.
- Lưu trữ thông tin chuyên môn: bằng cấp (degree), học hàm (rank), học vị (title), chuyên ngành, tổ chức làm việc, trình độ ngoại ngữ.
- Quản lý lịch sử học tập và công tác.

2.3. Quản lý sách

- Quản lý thông tin sách: tên sách, thể loại, ngày xuất bản, nhà xuất bản, lĩnh vực liên quan.
- Quản lý danh sách tác giả, vai trò trong sách (tác giả chính, đồng tác giả, biên tập viên).
- Hỗ trợ tải lên file đính kèm (PDF, Word...).

2.4. Quản lý bài báo

- Quản lý thông tin bài báo: tên bài, tên tạp chí, ISSN, volume, issue, số trang, năm xuất bản.
- Phân loại bài báo theo cấp độ tạp chí, loại tạp chí và lĩnh vực nghiên cứu.
- Quản lý danh sách tác giả.

2.5. Quản lý dự án nghiên cứu

- Quản lý thông tin dự án: mã số, tên dự án, cấp quản lý, đơn vị chủ trì, tổ chức thực hiện, thời gian thực hiện.
- Lưu trữ nội dung, mục tiêu, kết quả, đánh giá và tài liệu liên quan.
- Quản lý thành viên tham gia và người chủ nhiệm.

3. Phân tích cơ sở dữ liệu tương ứng

Dựa trên các chức năng chính đã xác định, hệ thống cần triển khai một cơ sở dữ liệu với các bảng chính sau:

- **Bảng accounts:** Đây là bảng trung tâm để quản lý thông tin đăng nhập của người dùng hệ thống. Mỗi tài khoản có tên đăng nhập (username), mật khẩu (password) và vai trò (role) để phân biệt giữa quản trị viên và nhà khoa học.
- **Bảng admins:** Chứa thông tin chi tiết của các quản trị viên như họ tên, email và số điện thoại. Mỗi quản trị viên liên kết với một tài khoản trong bảng accounts.
- **Bảng scientists:** Lưu toàn bộ thông tin cá nhân và chuyên môn của nhà khoa học, bao gồm họ tên, năm sinh, địa chỉ, số điện thoại, email, bằng cấp, học hàm, học vị, lĩnh vực nghiên cứu, tổ chức công tác, chuyên ngành, chuyên môn giảng dạy và trình độ ngoại ngữ. Bảng này liên kết với nhiều bảng thuộc tính khác để chuẩn hóa thông tin.
- **Các bảng thuộc tính liên kết với nhà khoa học,** bao gồm:
 - degrees: Quản lý tên các loại bằng cấp.
 - ranks: Quản lý học hàm của nhà khoa học.
 - titles: Quản lý học vị.
 - language_levels: Lưu trình độ ngoại ngữ.
 - organizations: Quản lý các cơ quan, đơn vị nghiên cứu hoặc đào tạo mà nhà khoa học đang hoặc từng làm việc.
- **Bảng research_fields:** Quản lý các lĩnh vực nghiên cứu. Bảng này hỗ trợ phân cấp nhờ có trường parent_field_id, cho phép tạo cây phân loại nhiều cấp như lĩnh vực – chuyên ngành – nhánh nghiên cứu.
- **Bảng books:** Lưu thông tin về các sách mà nhà khoa học đã tham gia biên soạn hoặc xuất bản, bao gồm tên sách, thể loại, ngày phát hành, nhà xuất bản, lĩnh vực liên quan và file đính kèm.
- **Bảng book_authors:** Là bảng trung gian giúp thiết lập mối quan hệ nhiều-nhiều giữa nhà khoa học và các sách. Trường is_editor cho biết liệu nhà khoa học có vai trò là biên tập viên hay không.
- **Bảng articles:** Lưu thông tin về các bài báo nghiên cứu như tên bài, tạp chí, ISSN, volume, số, số trang, năm xuất bản, loại tạp chí và lĩnh vực nghiên cứu.
- **Bảng article_authors:** Tương tự như bảng book_authors, đây là bảng trung gian giữa nhà khoa học và các bài báo.
- **Bảng projects:** Lưu thông tin chi tiết về các dự án nghiên cứu mà nhà khoa học tham gia. Bao gồm mã số dự án, tên, cấp quản lý, tổ chức chủ

trì và thực hiện, mục tiêu, nội dung, kết quả, đánh giá, trạng thái và tài liệu đính kèm.

- **Bảng `project_participants`:** Thiết lập mối quan hệ giữa nhà khoa học và dự án. Trường `is_leader` giúp xác định vai trò chủ nhiệm dự án.
- **Bảng `education_history`:** Lưu thông tin về quá trình học tập của nhà khoa học như trình độ, tên trường, chuyên ngành và năm tốt nghiệp.
- **Bảng `work_history`:** Ghi lại lịch sử công tác, bao gồm thời gian bắt đầu và kết thúc, đơn vị công tác, chức vụ và vị trí công việc.

4. Phân tích các bảng và mối quan hệ giữa chúng

4.1. Tài khoản người dùng (accounts)

- Mục đích: Quản lý thông tin đăng nhập của tất cả người dùng trong hệ thống, bao gồm cả quản trị viên và nhà khoa học.
- Quan hệ:
 - Một tài khoản chỉ thuộc về một trong hai loại người dùng: *Admin* hoặc *Scientist*.
 - `accounts.account_id` được sử dụng làm khóa ngoại trong bảng `admins` và `scientists`.

4.2. Quản trị viên (admins)

- Mục đích: Quản lý thông tin cá nhân của người dùng thuộc vai trò quản trị viên.
- Quan hệ:
 - Mỗi `admin` liên kết một-một với một `account` thông qua `account_id`.
 - Dữ liệu phụ thuộc hoàn toàn vào tài khoản người dùng.

4.3. Nhà khoa học (scientists)

- Mục đích: Lưu thông tin cá nhân và chuyên môn của nhà khoa học.
- Quan hệ:
 - Mỗi nhà khoa học liên kết một-một với một tài khoản người dùng (`account_id`).

- Nhà khoa học có thể liên kết với một giá trị từ mỗi bảng thuộc tính như:
 - `degrees`, `ranks`, `titles`, `research_fields`, `language_levels`, `organizations`.
- Một nhà khoa học có thể có nhiều bản ghi trong các bảng:
 - `education_history` (quá trình học tập)
 - `work_history` (quá trình công tác)
 - `book_authors` (tham gia viết nhiều sách)
 - `article_authors` (tham gia viết nhiều bài báo)
 - `project_participants` (tham gia nhiều dự án)

4.4. Bảng cấp, học hàm, chức danh, trình độ ngoại ngữ

Các bảng này cung cấp thông tin danh mục chuẩn hóa để liên kết với `scientists`:

- `degrees` – Học vị (ví dụ: Tiến sĩ)
- `ranks` – Học hàm (ví dụ: Phó giáo sư)
- `titles` – Chức danh (ví dụ: Nghiên cứu viên cao cấp)
- `language_levels` – Trình độ ngoại ngữ
- Quan hệ:
 - Mỗi bảng trên liên kết một-nhiều tới bảng `scientists` (1 giá trị danh mục được nhiều nhà khoa học sử dụng).
 - `scientists` chứa khóa ngoại tới các bảng này.

4.5. Tổ chức và lĩnh vực nghiên cứu

- `organizations` – Quản lý thông tin cơ quan công tác.
- `research_fields` – Phân loại lĩnh vực chuyên môn. Hỗ trợ quan hệ phân cấp nhờ `parent_field_id`.
- Quan hệ:
 - Mỗi nhà khoa học có thể trực thuộc một tổ chức và một lĩnh vực nghiên cứu.
 - `research_fields` còn được liên kết với sách, bài báo và dự án để phân loại nội dung nghiên cứu.

4.6. Quá trình công tác và đào tạo

- `work_history` – Lưu lịch sử làm việc của nhà khoa học.
- `education_history` – Lưu quá trình học tập.

- Quan hệ:
 - Mỗi bản ghi work_history hoặc education_history thuộc về một nhà khoa học.
 - Một nhà khoa học có thể có nhiều bản ghi lịch sử đào tạo và làm việc.

4.7. Sách, bài báo và dự án nghiên cứu

- books, articles, projects – Lưu thông tin công trình nghiên cứu.
- Quan hệ:
 - Mỗi công trình nghiên cứu có thể được thực hiện bởi nhiều nhà khoa học (qua bảng trung gian):
 - book_authors – Nối nhiều nhà khoa học với nhiều sách, có thuộc tính is_editor.
 - article_authors – Nối nhiều nhà khoa học với nhiều bài báo.
 - project_participants – Nối nhiều nhà khoa học với nhiều dự án, có thuộc tính is_leader (chủ nhiệm).
 - Các công trình cũng được gắn với research_fields để phân loại nội dung chuyên môn.

5. Thiết kế cơ sở dữ liệu

Account

Column Name	Data Type	Constraints	Descriptions
AccountID	INT	PRIMARY KEY	Mã Account
Username	VARCHAR(255)	NOT NULL Unique	Tên đăng nhập (duy nhất)
Password	VARCHAR(255)	NOT NULL	Mật khẩu
Role	ENUM	NOT NULL	Admin, Scientist

Admins

Column Name	Data Type	Constraints	Descriptions
AdminId	INT	PRIMARY KEY	Mã Admin
AccountID	INT	FOREIGN KEY → Account	Mã người dùng (khóa ngoại tham

		NOT NULL UNIQUE	chiều từ bảng Account)
FullName	VARCHAR(255)	NOT NULL	Họ và tên Admin
Email	VARCHAR(255)	NOT NULL	Địa chỉ email
PhoneNumber	VARCHAR(20)	NULL	Số điện thoại (nếu có)

Scientists

Column Name	Data Type	Constraints	Descriptions
ID	INT	PRIMARY KEY	Mã nhà khoa học
AccountID	INT	FOREIGN KEY → Account	Mã người dùng
FullName	VARCHAR(255)	NOT NULL	Họ và tên nhà khoa học
Gender	VARCHAR(10)	NOT NULL	Giới tính
BirthYear	YEAR	NOT NULL	Năm sinh
Image	VARCHAR(255)	NULL	Link hoặc tên file ảnh
Address	VARCHAR(255)	NOT NULL	Địa chỉ cư trú
PhoneNumber	VARCHAR(20)	NULL	Số điện thoại
Email	VARCHAR(100)	UNIQUE	Địa chỉ email
DegreeID	INT	NOT NULL FOREIGN KEY → Degrees	Mã học vị
RankID	INT	NOT NULL	Mã ngạch

		FOREIGN KEY → Ranks	
TitleID	INT	NOT NULL FOREIGN KEY → Titles	Mã chức danh
FieldID	INT	NOT NULL FOREIGN KEY → ResearchFields	Mã lĩnh vực
OrganizationID	INT	NOT NULL FOREIGN KEY → Organizations	Mã đơn vị quản lý
LanguageLevelID	INT	NOT NULL FOREIGN KEY → LanguageLevels	Mã trình độ ngoại ngữ
Major	VARCHAR(255)	NULL	Ngành đào tạo (Vì thuộc tính này không theo 1 quy định nào hết, mỗi nhà khoa học thì có 1 Major khác nhau nên đặt ký tự cho đơn giản)
SubMajor	VARCHAR(255)	NULL	Chuyên ngành đào tạo (Vì thuộc tính này không theo 1 quy định nào hết, mỗi nhà khoa học thì có 1 Major khác nhau nên đặt ký tự cho đơn

			giản)
TeachingSpecialty	VARCHAR(255)	NULL	Chuyên môn giảng dạy (Vì thuộc tính này không theo 1 quy định nào hết, mỗi nhà khoa học thì có 1 Major khác nhau nên đặt ký tự cho đơn giản)

LanguageLevels

Column Name	Data Type	Constraints	Descriptions
ID	INT	PRIMARY KEY	Mã trình độ ngoại ngữ
Name	VARCHAR(255)	NOT NULL	Tên trình độ ngoại ngữ

Organizations (Đơn vị quản lý)

Column Name	Data Type	Constraints	Descriptions
ID	INT	PRIMARY KEY	Mã đơn vị quản lý
Name	VARCHAR(255)	NOT NULL	Tên đơn vị
Address	VARCHAR(255)	NOT NULL	Địa chỉ cơ quan
PhoneNumber	VARCHAR(20)	NULL	Số điện thoại cơ quan
Email	VARCHAR(100)	NULL	Email cơ quan

WorkHistory (Quá trình công tác)

Column Name	Data Type	Constraints	Descriptions
ID	INT	PRIMARY KEY	Mã quá trình công tác
ScientistID	INT	FOREIGN KEY → Scientists	ID nhà khoa học
StartDate	DATE	NULL	Thời gian bắt đầu
EndDate	DATE	NULL	Thời gian kết thúc
Title	VARCHAR(255)	NULL	Chức danh trong thời gian đó
OrganizationID	VARCHAR(255)	NULL	Cơ quan công tác
Position	VARCHAR(255)	NULL	Chức vụ đảm nhiệm

EducationHistory (Quá trình đào tạo)

Column Name	Data Type	Constraints	Descriptions
ID	INT	PRIMARY KEY	Mã quá trình đào tạo
ScientistID	INT	FOREIGN KEY → Scientists	ID nhà khoa học
Level	VARCHAR(255)	NULL	Bậc đào tạo (ĐH, ThS, TS)
Institution	VARCHAR(255)	NULL	Cơ sở đào tạo
Major	VARCHAR(255)	NULL	Ngành đào tạo
GraduationYear	INT	NULL	Năm tốt nghiệp

Degrees (Học vị)

Column Name	Data Type	Constraints	Descriptions
ID	INT	PRIMARY KEY	Mã học vị
Name	VARCHAR(255)	NOT NULL	Tên học vị

Ranks (Ngạch)

Column Name	Data Type	Constraints	Descriptions
ID	INT	PRIMARY KEY	Mã ngạch
Name	VARCHAR(255)	NOT NULL	Tên ngạch

Titles (Chức danh)

Column Name	Data Type	Constraints	Descriptions
ID	INT	PRIMARY KEY	Mã chức danh
Name	VARCHAR(255)	NOT NULL	Tên chức danh

ResearchFields (Lĩnh vực nghiên cứu)

Column Name	Data Type	Constraints	Descriptions
ID	INT	PRIMARY KEY	Mã lĩnh vực
Name	VARCHAR(255)	NOT NULL	Tên lĩnh vực
ParentFieldID	INT	FOREIGN KEY → ResearchFields	Lĩnh vực cha (nếu có)
Description	VARCHAR(255)	NULL	Descriptions chi tiết
Code	VARCHAR(255)	UNIQUE	Mã số lĩnh vực

Books

Column Name	Data Type	Constraints	Descriptions
ID	INT	PRIMARY KEY	Mã Sách
Title	VARCHAR(255)	NOT NULL	Tiêu đề
Type	VARCHAR(100)	NULL	Loại sách
ResearchFields	VARCHAR(255)	NOT NULL	Lĩnh vực
Publisher	VARCHAR(255)	NULL	Nhà xuất bản
PublishDate	DATE	NULL	Ngày xuất bản
Attachment	VARCHAR(255)	NULL	Tệp đính kèm

BookAuthors

Column Name	Data Type	Constraints	Descriptions
ID	INT	PRIMARY KEY	Mã tác giả sách
BookID	INT	FOREIGN KEY → Books	Mã sách
ScientistID	INT	FOREIGN KEY → Scientists	Mã nhà khoa học
IsEditor	BOOLEAN	DEFAULT FALSE	Là chủ biên

Articles

Column Name	Data Type	Constraints	Descriptions
ID	INT	PRIMARY KEY	Mã tạp chí
Title	VARCHAR(255)	NULL	Tiêu đề

JournalName	VARCHAR(255)	NULL	Tên tạp chí
ISSN	VARCHAR(50)	NULL	ISSN
Volume	VARCHAR(20)	NULL	Tập
Issue	VARCHAR(20)	NULL	Số
Pages	VARCHAR(50)	NULL	Trang
Publisher	VARCHAR(255)	NULL	Cơ quan xuất bản
JournalType	VARCHAR(50)	NULL	Loại tạp chí
JournalLevel	VARCHAR(50)	NULL	Cấp tạp chí
PublicationYear	INT	NULL	Năm đăng
ResearchFields	VARCHAR(255)	NOT NULL	Lĩnh vực
Attachment	TEXT	NULL	Tệp đính kèm

ArticleAuthors

Column Name	Data Type	Constraints	Descriptions
ID	INT	PRIMARY KEY	Mã tác giả tạp chí
ArticleID	INT	FOREIGN KEY -> Articles	Mã tạp chí
ScientistID	INT	FOREIGN KEY -> Scientists	Mã nhà khoa học

Projects

Column Name	Data Type	Constraints	Descriptions
ID	INT	PRIMARY KEY	Mã Project
ProjectCode	VARCHAR(50)	NULL	Mã đề tài
ProjectName	VARCHAR(255)	NULL	Tên đề tài

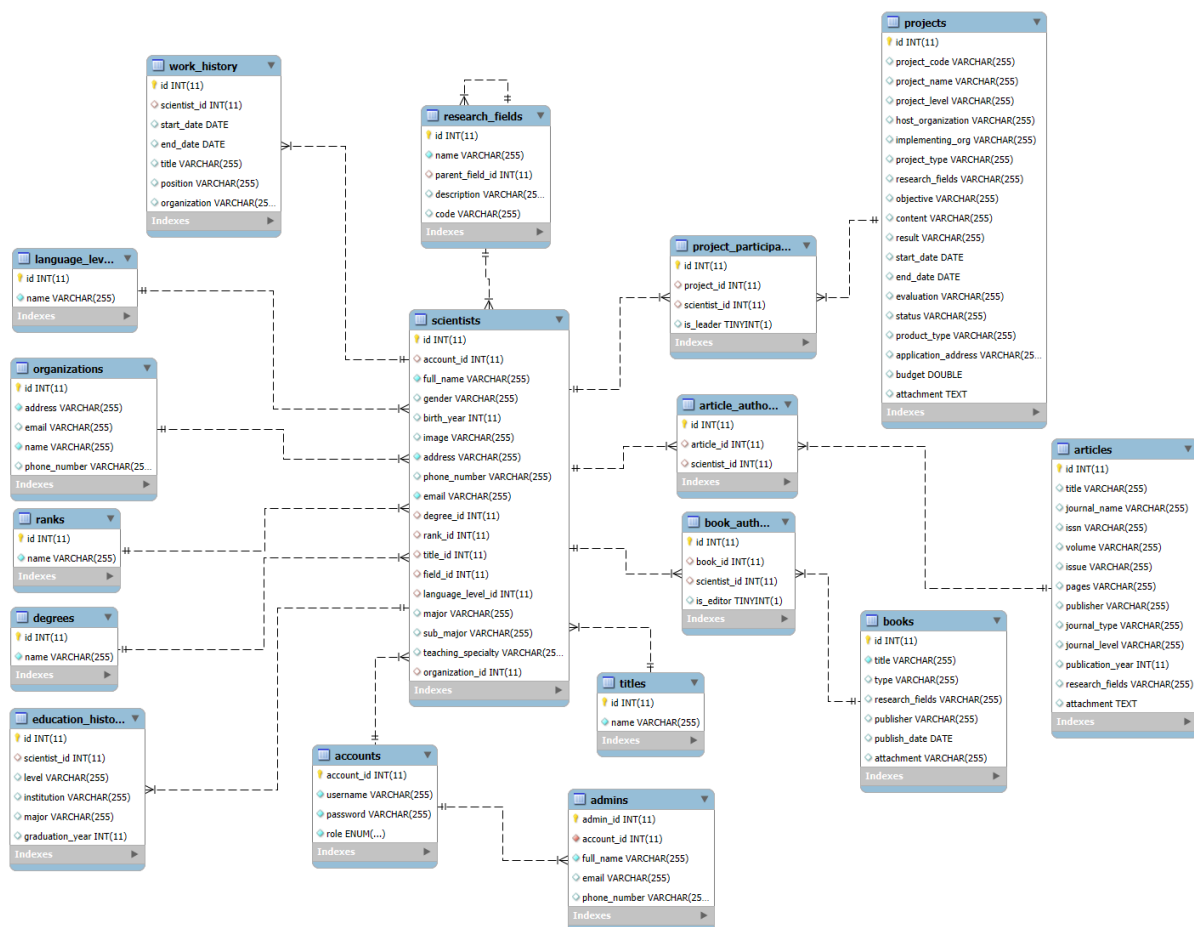
ProjectLevel	VARCHAR(100)	NULL	Cấp đề tài
HostOrganization	VARCHAR(255)	NULL	Đơn vị chủ trì
ImplementingOrg	VARCHAR(255)	NULL	Đơn vị thực hiện
ProjectType	VARCHAR(100)	NULL	Loại hình đề tài
ResearchFields	VARCHAR(255)	NOT NULL	Lĩnh vực
Objective	VARCHAR(255)	NULL	Mục tiêu
Content	VARCHAR(255)	NULL	Nội dung
Result	VARCHAR(255)	NULL	Kết quả
StartDate	DATE	NULL	Ngày bắt đầu
EndDate	DATE	NULL	Ngày kết thúc
Evaluation	VARCHAR(100)	NULL	Xếp loại
Status	VARCHAR(100)	NULL	Tình Trạng
ProductType	VARCHAR(100)	NULL	Phân loại sản phẩm
ApplicationAddress	VARCHAR(255)	NULL	Địa chỉ ứng dụng
Budget	DOUBLE	NULL	Kinh phí
Attachment	TEXT	NULL	Tệp đính kèm

ProjectParticipants

Column Name	Data Type	Constraints	Descriptions
ID	INT	PRIMARY KEY	Mã tham gia dự án
ProjectID	INT	FOREIGN KEY -> Projects	Mã Project

ScientistID	INT	FOREIGN KEY -> Scientists	Mã nhà khoa học
IsLeader	BOOLEAN DEFAULT FALSE	NULL	Là chủ nhiệm

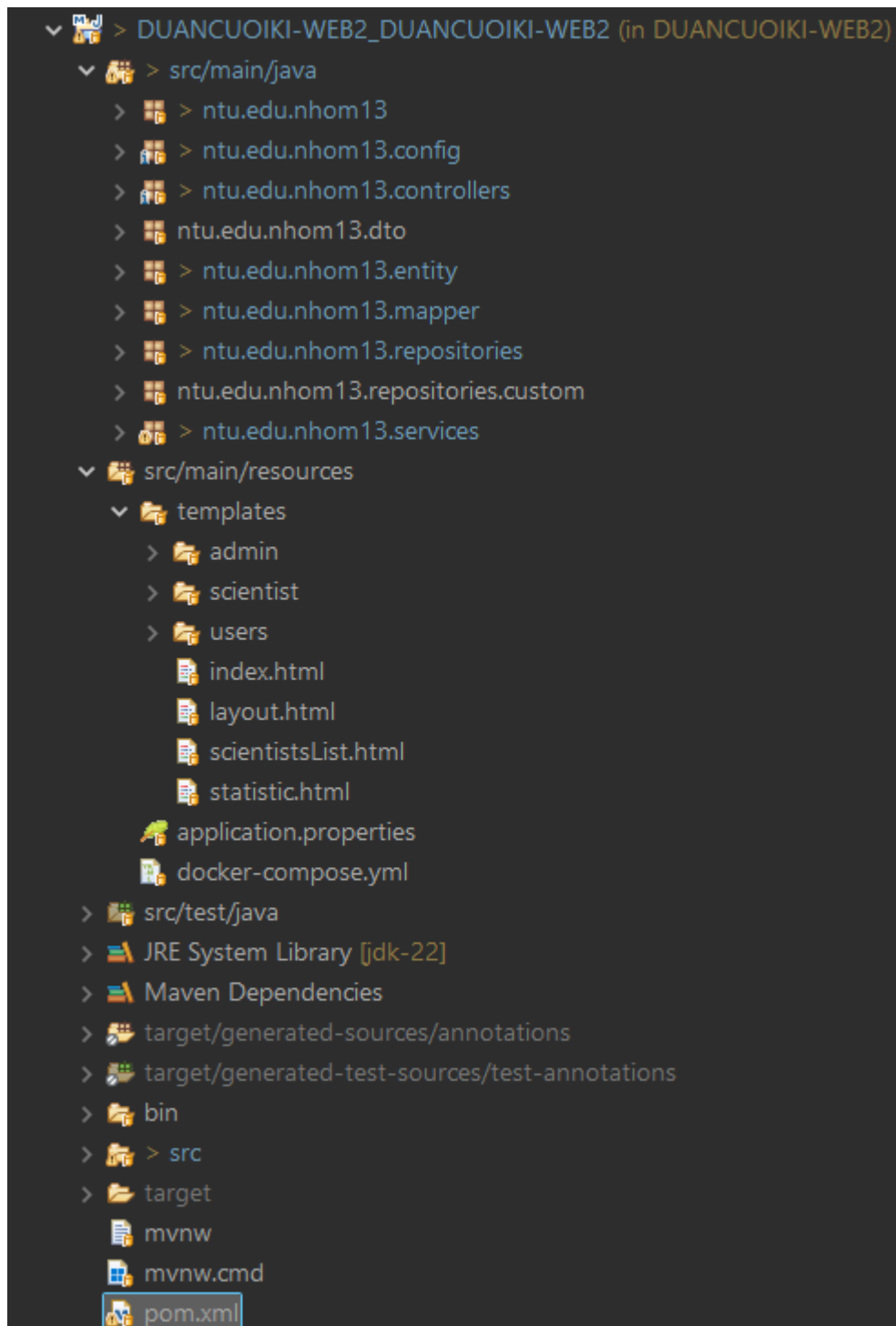
6. Sơ đồ thực thể kết hợp ERD



CHƯƠNG 6: DEMO

I. Cấu trúc dự án và code xử lý cơ bản

1. Cấu trúc dự án:



2. Code xử lý cơ bản:

Scientist Entity

```
1 package ntu.edu.nhom13.entity;
2
3 import java.util.List;
4
5
6
7 @Entity
8 @Table(name = "scientists")
9 public class Scientist {
10
11     @Id
12     @GeneratedValue(strategy = GenerationType.IDENTITY)
13     @Column(name = "id")
14     private Integer id;
15
16     @OneToOne(cascade = CascadeType.ALL)
17     @JoinColumn(name = "account_id")
18     private Account account;
19
20     @Column(name = "full_name")
21     private String fullName;
22
23     @Column(name = "gender")
24     private String gender;
25
26     @Column(name = "birth_year")
27     private Integer birthYear;
28
29     @Column(name = "image")
30     private String image;
31
32     @Column(name = "address")
33     private String address;
34
35     @Column(name = "phone_number")
36     private String phoneNumber;
37
38     @Column(name = "email")
```

Scientist Repositories

```
14 public interface ScientistRepository extends JpaRepository<Scientist, Integer>, ScientistRepositoryCustom {
15     Scientist findByEmail(String email);
16
17     Optional<Scientist> findById(Integer id);
18
19     List<Scientist> findByFullNameContainingIgnoreCase(String keyword);
20
21     @Query("""
22         SELECT DISTINCT s FROM Scientist s
23         LEFT JOIN FETCH s.degree
24         LEFT JOIN FETCH s.rank
25         LEFT JOIN FETCH s.title
26         LEFT JOIN FETCH s.researchField
27         LEFT JOIN FETCH s.organization
28         LEFT JOIN FETCH s.workHistories
29         LEFT JOIN FETCH s.educationHistories
30         WHERE s.id = :id
31     """)
32     Optional<Scientist> findByIdWithRelations(@Param("id") Integer id);
33
34     @Query("SELECT s FROM Scientist s WHERE s.account.id = :accountId")
35     Scientist findScientistByAccountId(@Param("accountId") Integer accountId);
36
37     @Modifying
38     @Transactional
39     @Query("DELETE FROM Scientist s WHERE s.id = :id")
40     void deleteScientistById(@Param("id") Integer id);
41
42
43     @Query("SELECT s FROM Scientist s WHERE " +
44         "LOWER(s.fullName) LIKE LOWER(CONCAT('%', :keyword, '%')) OR " +
45         "LOWER(s.email) LIKE LOWER(CONCAT('%', :keyword, '%')) OR " +
46         "LOWER(s.gender) LIKE LOWER(CONCAT('%', :keyword, '%')) OR " +
47         "CAST(s.id AS string) LIKE CONCAT('%', :keyword, '%')")
48     List<Scientist> search(String keyword);
49 }
```

Scientist Service

```
83 public List<Scientist> getAllScientists() {
84     return scientistRepository.findAll();
85 }
86
87 public Scientist getScientistByAccountId(Integer id) {
88     return scientistRepository.findScientistByAccountId(id);
89 }
90 public Optional<Scientist> getScientistById(Integer id) {
91     return scientistRepository.findById(id);
92 }
93
94 public Scientist save(Scientist scientist) {
95     return scientistRepository.save(scientist);
96 }
97
98 public void saveScientist(ScientistDTO scientist) throws IOException {
99     Scientist sc = new Scientist();
100     Account account = new Account();
101
102     // Tao username tự động không dấu + thời gian
103     String normalized = Normalizer.normalize(scientist.getFullName(), Normalizer.Form.NFD);
104     Pattern pattern = Pattern.compile("\\p{InCombiningDiacriticalMarks}+");
105     String tenKhongDau = pattern.matcher(normalized).replaceAll("")
106         .replaceAll("đ", "d")
107         .replaceAll("Đ", "D");
108     String tenXuLy = tenKhongDau.toLowerCase().replaceAll("\\s+", "");
109     String thờiGian = LocalDateTime.now().format(DateTimeFormatter.ofPattern("yyyyMMddHHmmssSSS"));
110     String ketQua = tenXuLy + thờiGian;
111
112     account.setUsername(ketQua);
113     account.setPassword("1"); // Ban nên mã hóa password ở đây
114     account.setRole(Role.Scientist);
115
116     // Gán account cho scientist
117     sc.setAccount(account);
118 }
```

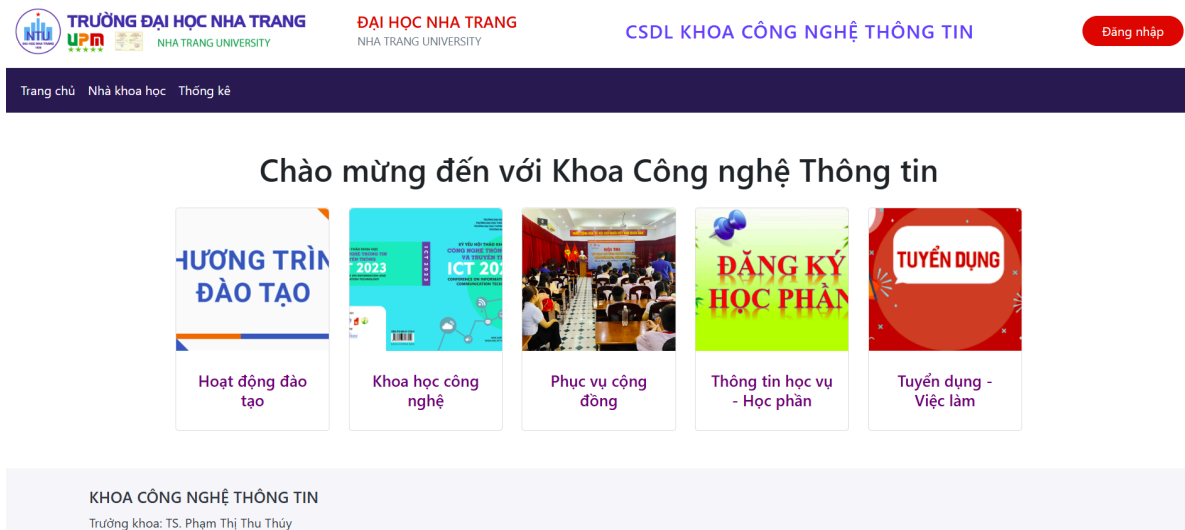
Scientist Controller

```
56• @GetMapping("/{scientists", "/scientists/list"})
57 public String listScientists(
58     @RequestParam(required = false) String keyword,
59     @RequestParam(required = false) Integer degreeId,
60     @RequestParam(required = false) Integer titleId,
61     @RequestParam(required = false) Integer researchFieldId,
62     Model model
63 ) {
64     Set<Integer> researchFieldIds = new HashSet<>();
65     if (researchFieldId != null) {
66         researchFieldIds.add(researchFieldId);
67         List<ResearchField> children = researchFieldRepository.findByParentFieldId(researchFieldId);
68         for (ResearchField rf : children) {
69             researchFieldIds.add(rf.getId());
70         }
71     }
72
73     List<Scientist> scientists = scientistService.filterScientists(keyword, degreeId, titleId, researchFieldId);
74
75     model.addAttribute("scientists", scientists);
76     model.addAttribute("keyword", keyword);
77     model.addAttribute("degreeId", degreeId);
78     model.addAttribute("titleId", titleId);
79     model.addAttribute("researchFieldId", researchFieldId);
80
81     model.addAttribute("degrees", degreeRepository.findAll());
82     model.addAttribute("titles", titleRepository.findAll());
83     model.addAttribute("researchfields", researchFieldRepository.findAll());
84     model.addAttribute("scientistCount", scientists.size());
85
86     return "scientistsList";
87 }
88
```

II. Một số hình ảnh sản phẩm (demo)

View Chung:

1. Trang chủ



2. Danh sách nhà khoa học

DANH SÁCH NHÀ KHOA HỌC


Tổng số nhà khoa học: 20

Lĩnh Vực: Nghiên Cứu

Học vị


Chức danh

Lọc kết quả




Bùi Chí Thành
Học vị: Thạc sĩ
Ngạch: Cấp cao
Chức danh: Giảng viên
Chuyên ngành: Công nghệ thông tin
Đơn vị: Trường Đại học Đà Lạt

Xem chi tiết




Bùi Thị Hồng Minh
Học vị: Tiến sĩ
Ngạch: Trưởng nhóm
Chức danh: Giáo sư
Chuyên ngành: Công nghệ thông tin
Đơn vị: Trường Đại học Đà Lạt

Xem chi tiết



Đặng Thị Hồng
Học vị: Tiến sĩ
Ngạch: Chính
Chức danh: Giáo sư
Chuyên ngành: Công nghệ thông tin
Đơn vị: Trường Đại học Đà Lạt

Xem chi tiết



Hoàng Văn Dũng
Học vị: Giáo sư
Ngạch: Nhân viên mới
Chức danh: Giám đốc
Chuyên ngành: Kỹ thuật phần mềm
Đơn vị: Trường Đại học Quy Nhơn

Xem chi tiết

3. Chi tiết nhà khoa học



Bùi Chí Thành
Giảng viên - Thạc sĩ

1 ĐỀ TÀI KHOA HỌC	1 SÁCH - GIÁO TRÌNH	1 BÀI BÁO
----------------------	------------------------	--------------

Thông tin:

Họ và tên: Bùi Chí Thành
Giới tính: Nam
Năm sinh: 1992
Địa chỉ: 03 Lê Duẩn, Phường 1, TP. Tây Ninh, Tây Ninh
Điện thoại: 0123456789
Email: sci7@example.com

Chuyên môn:

Chức danh: Giảng viên
Ngạch: Cấp cao
Ngành đào tạo: Hệ thống thông tin
Chuyên môn giảng dạy: Thiết kế và quản trị CSDL
Lĩnh vực nghiên cứu: Xử lý ngôn ngữ tự nhiên
Trình độ ngoại ngữ: Trung cấp

Đơn vị quản lý

TÊN ĐƠN VỊ	ĐỊA CHỈ	DIỆN THOẠI	EMAIL
Trường Đại học Đà Lạt	1 Phủ Đồng Thiên Vương, Phường 8, TP. Đà Lạt, Lâm Đồng	0263 383 5477	contact@dlu.edu.vn

4. Thống kê

Thống kê Hệ thống

1. Tổng quan

Tổng số nhà khoa học

20

Tổng số tổ chức

5

Tổng số lĩnh vực nghiên cứu

10

2. Khoa học & học thuật

Số lượng bài báo khoa học

3

Số lượng sách

3

Số lượng dự án

3

3. Biểu đồ phân tích

View Scientist:

1. Thông tin cá nhân



Nguyễn Khắc Cường

Nhà nghiên cứu - Cử nhân

Chỉnh sửa thông tin

Đổi mật khẩu

Thông tin:

Họ và tên: Nguyễn Khắc Cường

Giới tính: Nam

Năm sinh: 1985

Địa chỉ: Số 12 Nguyễn Huệ, Phường Bến Nghé, Quận 1, TP. Hồ Chí Minh

Điện thoại: 0123456789

Email: sci1@example.com

Chuyên môn:

Chức danh: Nhà nghiên cứu

Ngạch: Nhân viên mới

Ngành đào tạo: Trí tuệ nhân tạo

Chuyên môn giảng dạy: Trí tuệ nhân tạo ứng dụng

Lĩnh vực nghiên cứu: Công nghệ thông tin

Trình độ ngoại ngữ: Sơ cấp

Đơn vị quản lý

TÊN ĐƠN VỊ	ĐỊA CHỈ	ĐIỆN THOẠI	EMAIL
Đại học Quốc gia Hà Nội	144 Xuân Thủy, Cầu Giấy, Hà Nội	024 3795 1234	contact@vnu.edu.vn

localhost:5090/scientist/info

2. Chi tiết dự án/sách/bài báo

Danh sách Dự án

ID	Mã dự án	Tên dự án	Cấp độ	Đơn vị chủ trì	Đơn vị thực hiện	Loại dự án	Chi tiết	Đính kèm
1	P001	Nghiên cứu An toàn thông tin mạng	Quốc gia	Viện Công nghệ Thông tin và Truyền thông	Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội	Nghiên cứu	Chi tiết	File

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Trưởng khoa: TS. Phạm Thị Thu Thủy

Tầng 7, Nhà Đa Năng, 02 Tôn Thất Tùng

02582471367

kcnitt@ntu.edu.vn

khoacnitt.ntu.edu.vn

3. Chỉnh sửa thông tin cá nhân

Trang chủ

Nhà khoa học

Thống kê

Thống tin cá nhân

Chỉnh sửa thông tin cá nhân

Những thông tin quan trọng như Chuyên môn, Chức danh, Ngành, Ngành đào tạo,... vui lòng gửi email cho ban quản trị để được thay đổi.

Họ và tên

Nguyễn Khắc Cường

Giới tính

Nam

Năm sinh

1985

Địa chỉ

Số 12 Nguyễn Huệ, Phường Bến Nghé, Quận 1, TP. Hồ Chí Minh

Điện thoại

0123456789

Email

sci1@example.com

Lưu thay đổi

Hủy

Lịch sử học tập

+ Thêm học tập

Quá trình công tác

+ Thêm công tác

View admin:

1. Danh sách nhà khoa học (CRUD)

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

UPM

NHA TRANG UNIVERSITY

ĐẠI HỌC NHA TRANG

NHA TRANG UNIVERSITY

CSDL KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Đăng xuất

Trang chủ

Nhà khoa học

Danh sách nhà khoa học

Thống kê

Thống tin cá nhân

Danh sách Nhà khoa học

+ Thêm mới

Nhập ID, tên, email, giới tính...

Tìm kiếm

ID	Họ tên	Email	Giới tính	Thao tác
1	Nguyễn Khắc Cường	sci1@example.com	Nam	<div>Xoá</div> <div>Sửa</div>
2	Phạm Thị Kim Ngan	sci2@example.com	Nữ	<div>Xoá</div> <div>Sửa</div>
3	Bùi Thị Hồng Minh	sci3@example.com	Nữ	<div>Xoá</div> <div>Sửa</div>
4	Huỳnh Tuấn Anh	sci4@example.com	Nam	<div>Xoá</div> <div>Sửa</div>
5	Mai Cường Thọ	sci5@example.com	Nam	<div>Xoá</div> <div>Sửa</div>
6	Nguyễn Thị Hương Lý	sci6@example.com	Nữ	<div>Xoá</div> <div>Sửa</div>
7	Bùi Chí Thành	sci7@example.com	Nam	<div>Xoá</div> <div>Sửa</div>
8	Phạm Thị Thu Thúy	sci8@example.com	Nữ	<div>Xoá</div> <div>Sửa</div>
9	Nguyễn Đình Hưng	sci9@example.com	Nam	<div>Xoá</div> <div>Sửa</div>
10	Trần Văn Bình	binh.tran@example.com	Nam	<div>Xoá</div> <div>Sửa</div>

33

2. Tạo mới nhà khoa học

Trang chủ Nhà khoa học Danh sách nhà khoa học Thống kê Thông tin cá nhân

Tạo nhà khoa học

Họ tên	Email
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Giới tính	Năm sinh
<div>Nam</div>	<input type="text"/>
Địa chỉ	Ảnh (Upload)
<input type="text"/>	<div>Choose File No file chosen</div>
SĐT	Chuyên ngành
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Chuyên ngành phụ	Chuyên môn giảng dạy
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Học vị	Ngạch
<div>Tiến sĩ khoa học</div>	<div>Trợ lý nghiên cứu</div>
Chức danh	Lĩnh vực nghiên cứu
<div>Giáo sư danh dự</div>	<div>Công nghệ thông tin</div>
Đơn vị công tác	Trình độ ngoại ngữ
<div>Đại học Quốc gia Hà Nội</div>	<div>Sơ cấp</div>

3. Sửa nhà khoa học (CRUD)

Trang chủ Nhà khoa học Danh sách nhà khoa học Thống kê Thông tin cá nhân

Sửa nhà khoa học

Họ tên	Email
<input type="text" value="Nguyễn Khắc Cường"/>	<input type="text" value="sci1@example.com"/>
Giới tính	Năm sinh
<div>Nam</div>	<input type="text" value="1985"/>
Địa chỉ	Ảnh (Upload)
<input type="text" value="Số 12 Nguyễn Huệ, Phường Bến Nghé, Quận 1, TP. Hồ Chí Minh"/>	<div>Choose File No file chosen</div>
SĐT	Chuyên ngành
<input type="text" value="0123456789"/>	<input type="text" value="Khoa học máy tính"/>
Chuyên ngành phụ	Chuyên môn giảng dạy
<input type="text" value="Trí tuệ nhân tạo ứng dụng"/>	<input type="text" value="Trí tuệ nhân tạo ứng dụng"/>
Học vị	Ngạch
<div>Tiến sĩ khoa học</div>	<div>Trợ lý nghiên cứu</div>
Chức danh	Lĩnh vực nghiên cứu
<div>Giáo sư danh dự</div>	<div>Công nghệ thông tin</div>
Đơn vị công tác	Trình độ ngoại ngữ
<div>Đại học Quốc gia Hà Nội</div>	<div>Sơ cấp</div>

4. Sửa nhà khoa học (CRUD) (tt)

Chức danh	Lĩnh vực nghiên cứu
<div>Giáo sư danh dự</div>	<div>Công nghệ thông tin</div>
Đơn vị công tác	Trình độ ngoại ngữ
<div>Đại học Quốc gia Hà Nội</div>	<div>Sơ cấp</div>

Sửa thông tin

Quá trình công tác

Thêm công tác

Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc	Chức danh	Đơn vị	Chức vụ	Hành động
2004-08-06	2025-08-06	Hiệu Trưởng	Đại Học Nha Trang	Hiệu Trưởng	<div>Sửa Xóa</div>

Quá trình đào tạo

Thêm đào tạo

Trình độ	Cơ sở đào tạo	Ngành học	Năm tốt nghiệp	Hành động
Thạc Sĩ	Đại Học Nha Trang	Công Nghệ Thông Tin	2020	<div>Sửa Xóa</div>
Giáo Sư	Đại Học Nha Trang	Công Nghệ Thông Tin	2023	<div>Sửa Xóa</div>

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Trưởng khoa: TS. Phạm Thị Thu Thủy
Tầng 7, Nhà Đa Năng, 02 Tôn Thất Tùng
02582471367

5. Thêm Lịch sử công tác cho 1 nhà khoa học

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG**
UPM
NHA TRANG UNIVERSITY

ĐẠI HỌC NHA TRANG
NHA TRANG UNIVERSITY

CSDL KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Đăng xuất

Trang chủ Nhà khoa học Danh sách nhà khoa học Thống kê Thông tin cá nhân

Thêm mới Lịch sử công tác

Đơn vị công tác

Chức vụ

Chức danh

Thời gian bắt đầu

Thời gian kết thúc

Lưu Hủy

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Trưởng khoa: TS. Phạm Thị Thu Thủy

Tầng 7, Nhà Đa Năng, 02 Tôn Thất Tùng

Mục Lục

CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU TỔNG QUAN	2
I. Giới thiệu chung	2
II. Mục đích	2
III. Ý nghĩa	2
CHƯƠNG 2: KHẢO SÁT THỰC TRẠNG	2
CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH HỆ THỐNG	4
1. Quyền hạn của Admin	4
1.1. Tra cứu thông tin Nhà khoa học	4
1.2. Tính toán và thống kê	4
1.3. Duyệt chỉnh sửa thông tin Nhà khoa học (học vị, ngạch, chức danh, đơn vị).	4
1.4. Chỉnh sửa thông tin Nhà khoa học	4
1.5. Quản lý tài khoản Nhà khoa học	4
1.6. Đăng ký tài khoản cho Nhà khoa học	4
2. Quyền hạn của Nhà khoa học	4
2.1. Tra cứu và xem thông tin	4
2.2. Quản lý hồ sơ cá nhân	5
2.3. Xem Tính toán và thống kê	5
3. Quyền hạn của Khách	5
3.1. Tra cứu và xem thông tin cơ bản của nhà khoa học	5
3.2. Xem Tính toán và thống kê	5
4. Quản lý người dùng	5
4.1. Xác thực	5
4.2. Phân quyền	5
II. Sơ đồ phân rã chức năng	5
III. Yêu cầu phi chức năng	6
1. Tính tiến hóa	6

2. Tính tiện dụng	6
3. Tính hiệu quả	6
4. Tính tái sử dụng	6
5. Tính bảo trì	6
CHƯƠNG 4: CƠ SỞ LÝ THUYẾT	6
I. Front-end	6
Đặc điểm nổi bật:	7
Ưu điểm:	7
Nhược điểm:	7
II. Back-end	7
Ưu điểm:	7
Nhược điểm:	8
III. Cơ sở dữ liệu – MySQL	8
Ưu điểm:	8
Nhược điểm:	8
IV. Cloudinary	9
Ưu điểm:	9
Nhược điểm:	9
V. Spring Security	9
Tính năng chính:	9
Cách hoạt động cơ bản:	10
Ưu điểm:	10
Nhược điểm:	10
CHƯƠNG 5: THIẾT KẾ HỆ THỐNG	10
I. Thiết kế kiến trúc hệ thống	10
1. Controller Classes (Tầng điều khiển)	10
Công nghệ thường dùng:	10
Quy trình xử lý trong Spring MVC:	11
2. Service Classes (Tầng dịch vụ)	11
Vai trò chính:	11
Cấu trúc:	11
3. Repository Classes (Tầng truy xuất dữ liệu)	12
Đặc điểm:	12
Cấu trúc:	12
II. Phân tích và thiết kế hệ thống	12
1. Mục tiêu hệ thống	12
2. Chức năng chính của hệ thống	12
2.1. Quản lý người dùng	12
2.2. Quản lý thông tin nhà khoa học	13
2.3. Quản lý sách	13
2.4. Quản lý bài báo	13
2.5. Quản lý dự án nghiên cứu	13
3. Phân tích cơ sở dữ liệu tương ứng	13
4. Phân tích các bảng và mối quan hệ giữa chúng	15

4.1. Tài khoản người dùng (accounts)	15
4.2. Quản trị viên (admins)	15
4.3. Nhà khoa học (scientists)	15
4.4. Bằng cấp, học hàm, chức danh, trình độ ngoại ngữ	16
4.5. Tổ chức và lĩnh vực nghiên cứu	16
4.6. Quá trình công tác và đào tạo	16
4.7. Sách, bài báo và dự án nghiên cứu	17
5. Thiết kế cơ sở dữ liệu	17
6. Sơ đồ thực thể kết hợp ERD	27
CHƯƠNG 6: DEMO	28
I. Cấu trúc dự án và code xử lý cơ bản	28
1. Cấu trúc dự án:	28
2. Code xử lý cơ bản:	29
II. Một số hình ảnh sản phẩm (demo)	31