



## Lab Series: Xây Dựng Web App Căn Bản

### Lab 4: Hoàn Thiện Sản Phẩm (Final Product)

Bài thực hành Lab 4 đóng vai trò là một **Bản Đặc Tả Yêu Cầu (Requirements Specification)** cho sản phẩm cuối khóa. Sinh viên cần vận dụng tổng hợp kiến thức từ các bài thực hành trước (MVC Architecture, Thymeleaf Template Engine, Spring Data JPA) để hoàn thiện ứng dụng Quản lý Sinh viên.

## 1 Yêu Cầu Chức Năng (Functional Requirements)

Hệ thống cần đảm bảo các luồng nghiệp vụ (User Flow) sau:

### 1.1 Trang Danh Sách (List View)

- **Đường dẫn (URL):** /students
- **Yêu cầu giao diện:**
  - Hiển thị danh sách toàn bộ sinh viên dưới dạng bảng.
  - Tích hợp ô nhập liệu để **Tìm kiếm** sinh viên theo tên.
  - Nút "**Thêm Mới**" để điều hướng sang trang tạo sinh viên.
  - Mỗi dòng dữ liệu cần có liên kết hoặc nút "**Xem Chi Tiết**".

### 1.2 Trang Chi Tiết (Detail View)

- **Đường dẫn (URL):** /students/{id}
- **Yêu cầu giao diện:**
  - Hiển thị đầy đủ thông tin chi tiết của sinh viên (ID, Tên, Email, Tuổi).
  - Nút "**Chỉnh Sửa**" để điều hướng sang trang cập nhật thông tin.
  - Nút "**Xóa**":
    - \* Yêu cầu xác nhận (Confirm Dialog) trước khi thực hiện xóa.
    - \* Sau khi xóa thành công, điều hướng về Trang Danh Sách.

### 1.3 Chức Năng Thêm & Sửa

- **Thêm Mới:**
  - Form nhập liệu (Tên, Email, Tuổi).
  - Sau khi lưu thành công → Quay về Trang Danh Sách.
- **Chỉnh Sửa:**
  - Form nhập liệu (như Thêm Mới) nhưng đã điền sẵn thông tin cũ.
  - Sau khi lưu thành công → Quay về Trang Danh Sách (hoặc trang chi tiết).



## 2 Cấu Hình Cơ Sở Dữ Liệu (PostgreSQL)

- Chuyển đổi hệ quản trị cơ sở dữ liệu từ SQLite sang **PostgreSQL**.
- Yêu cầu cấu hình:**
  - Ứng dụng tự động khởi tạo sơ đồ cơ sở dữ liệu (Schema) khi khởi động (`spring.jpa.hibernate.ddl-auto=update`).

## 3 Cấu Hình Môi Trường (.env)

Tạo file `.env` tại thư mục gốc của project với nội dung sau:

```
# PostgreSQL Database Configuration
POSTGRES_HOST=localhost
POSTGRES_PORT=5432
POSTGRES_DB=student_management
POSTGRES_USER=postgres
POSTGRES_PASSWORD=your_password_here

# Spring Datasource (sử dụng các biến trên)
SPRING_DATASOURCE_URL=jdbc:postgresql://${POSTGRES_HOST}:${POSTGRES_PORT}/${POSTGRES_DB}
SPRING_DATASOURCE_USERNAME=${POSTGRES_USER}
SPRING_DATASOURCE_PASSWORD=${POSTGRES_PASSWORD}
```

### 3.1 Giải thích biến môi trường

Tên Biến	Mô Tả	Giá Trị Mẫu
POSTGRES_HOST	Địa chỉ máy chủ PostgreSQL	localhost
POSTGRES_PORT	Cổng kết nối	5432
POSTGRES_DB	Tên cơ sở dữ liệu	student_management
POSTGRES_USER	Tên đăng nhập	postgres
POSTGRES_PASSWORD	Mật khẩu truy cập	(Tùy chọn)

#### Lưu ý quan trọng:

- Tập tin `.env` chứa thông tin nhạy cảm, **KHÔNG** được đưa lên hệ thống quản lý phiên bản (Git).
- Mỗi thành viên trong nhóm phát triển cần tự cấu hình tập tin `.env` phù hợp với môi trường cục bộ.