

- Lab 4: Hoàn Thiện Sản Phẩm (Final Product)
  - 1. Yêu Cầu Chức Năng (Features)
    - 1.1. Trang Danh Sách (Home Page)
    - 1.2. Trang Chi Tiết (Detail Page)
    - 1.3. Chức Năng Thêm & Sửa
  - 2. Database: PostgreSQL
  - 3. Cấu Hình Môi Trường (.env)

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

Đây là bài thực hành cuối cùng. Thay vì hướng dẫn từng bước (Tutorial), bài Lab này đóng vai trò là một **Bản Đặc Tả Yêu Cầu (Requirements Specification)**. Sinh viên cần vận dụng kiến thức từ các Lab trước (MVC, Thymeleaf, Spring Data JPA) để hoàn thiện sản phẩm theo đúng mô tả dưới đây.

## 1. Yêu Cầu Chức Năng (Features)

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

### 1.1. Trang Danh Sách (Home Page)

- URL: [/students](#)
- Giao diện:
  - Hiển thị bảng danh sách các sinh viên có trong Database.
  - Có ô nhập liệu để **Tìm kiếm** sinh viên theo tên.
  - Có nút "**Thêm Mới**" để chuyển sang màn hình tạo sinh viên.
  - Trên mỗi dòng sinh viên, có liên kết hoặc nút "**Xem Chi Tiết**".

### 1.2. Trang Chi Tiết (Detail Page)

- URL: [/students/{id}](#)
- Giao diện:
  - Hiển thị đầy đủ thông tin của sinh viên đó (ID, Tên, Email, Tuổi).
  - Có nút "**Chỉnh Sửa**" chuyển sang màn hình cập nhật.
  - Có nút "**Xóa**":
    - Khi bấm nút Xóa, hiển thị popup xác nhận (Confirm Dialog).
    - Nếu đồng ý, thực hiện xóa và quay 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. Database: PostgreSQL

- Chuyển đổi Database từ SQLite sang **PostgreSQL**.
- **Yêu cầu cấu hình:**
  - Ứng dụng phải tự động kết nối và tạo bảng khi khởi động (**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}
```

**Giải thích các biến môi trường:**

Biến	Mô tả	Giá trị mẫu
POSTGRES_HOST	Địa chỉ host của PostgreSQL server	localhost
POSTGRES_PORT	Cổng kết nối PostgreSQL	5432
POSTGRES_DB	Tên database	student_management
POSTGRES_USER	Tên đăng nhập PostgreSQL	postgres
POSTGRES_PASSWORD	Mật khẩu PostgreSQL	(tự đặt)
SPRING_DATASOURCE_URL	JDBC URL kết nối	jdbc:postgresql://localhost:5432/student_management
SPRING_DATASOURCE_USERNAME	Username cho Spring	(giống POSTGRES_USER)
SPRING_DATASOURCE_PASSWORD	Password cho Spring	(giống POSTGRES_PASSWORD)

**Lưu ý:**

- File **.env** **KHÔNG** **được commit** lên Git (đã có trong **.gitignore**).

- Mỗi developer tự tạo file `.env` riêng trên máy local.