

Bài tập: Xây dựng hệ thống quản lý sao lưu dữ liệu

TS. Ngô Hoàng Huy

Mobile: 0904140022

Mục tiêu

Xây dựng một hệ thống web gồm **frontend và backend** có chức năng quản lý **lịch sử các bản sao lưu cơ sở dữ liệu**, cho phép:

- Người dùng theo dõi, tạo mới, cập nhật hoặc xóa các bản ghi sao lưu.
- Ghi nhận các thông tin chi tiết liên quan đến mỗi bản sao lưu như:
 - Thời điểm tạo
 - Người thực hiện sao lưu
 - Đường dẫn nơi lưu trữ
 - Ghi chú đính kèm
- Hỗ trợ tìm kiếm, lọc và **xuất dữ liệu lịch sử sao lưu ra file Excel**
- Hệ thống được xây dựng với:
 - **Frontend: ReactJS**
 - **Backend: Java Spring Boot**
 - **Cơ sở dữ liệu: SQL Server**

1. Công nghệ sử dụng

- **Frontend:** ReactJS
- **Backend:** Java Spring Boot
- **Cơ sở dữ liệu:** Microsoft SQL Server
- **Thư viện hỗ trợ backend:** Spring Data JPA, Spring Web, Apache POI (xuất Excel), Lombok
- **Giao tiếp:** RESTful API (Spring Boot ↔ ReactJS)
- **Giao diện UI:** ReactJS + Ant Design hoặc Bootstrap

2. Chức năng hệ thống

A. Giao diện người dùng (Frontend - ReactJS)

- Trang **danh sách bản sao lưu**:
 - Hiển thị bảng thông tin các bản backup
 - Cho phép **lọc theo ngày, người tạo, ghi chú**
- Trang **thêm mới bản sao lưu**:
 - Nhập thông tin: người tạo, đường dẫn file .bak, ghi chú
- Trang **chỉnh sửa bản sao lưu**
- Nút **xoá** từng bản ghi
- Nút **xuất ra Excel**
- Cảnh báo khi nhập thiếu thông tin hoặc lỗi hệ thống

B. Xử lý phía máy chủ (Backend - Java Spring Boot)

- **API RESTful chính**:
 - GET /api/backups: Lấy danh sách các bản sao lưu
 - GET /api/backups/{id}: Lấy thông tin chi tiết
 - POST /api/backups: Thêm bản ghi mới
 - PUT /api/backups/{id}: Cập nhật bản ghi
 - DELETE /api/backups/{id}: Xoá bản ghi
 - GET /api/backups/export: Xuất danh sách backup thành file Excel (.xlsx)
- **Tương tác với SQL Server** bằng Spring Data JPA
- **Kiểm tra lỗi đầu vào**:
 - Đường dẫn không hợp lệ
 - user_id không tồn tại
 - Ghi chú vượt độ dài

3. Thiết kế cơ sở dữ liệu

Bảng Users (đã có trong CSDL DEMO)

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	INT	Khóa chính, mã người dùng
first_name	VARCHAR(30)	Tên
last_name	VARCHAR(30)	Họ

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả
email	VARCHAR(30)	Email duy nhất

Bảng Backup_History – Quản lý lịch sử sao lưu

```
CREATE TABLE Backup_History (
  id INT IDENTITY PRIMARY KEY,
  backup_time DATETIME NOT NULL DEFAULT GETDATE(),
  user_id INT NOT NULL,
  backup_path NVARCHAR(255) NOT NULL,
  note NVARCHAR(255),
  CONSTRAINT fk_user FOREIGN KEY (user_id) REFERENCES Users(id)
);
```

4. Sản phẩm giao nộp

4.1. Tài liệu kỹ thuật Web API

- Mô tả các endpoint RESTful
- Ví dụ request/response JSON
- Test API bằng:
 - Postman
 - Swagger UI
 - curl

4.2. Slide trình bày (thiết kế bằng Canva)

- Kiến trúc hệ thống React + Spring Boot + SQL Server
- Flow chức năng thêm/xoá/sửa/xuất Excel
- Ảnh minh hoạ UI giao diện web

4.3. Hướng dẫn sử dụng

- Cài đặt hệ thống backend (Spring Boot)
- Cài đặt frontend ReactJS
- Cấu hình kết nối SQL Server
- Cách xuất file Excel

4.4. Clip demo

- Quay lại quy trình:
 - Thêm bản backup mới
 - Hiển thị danh sách

- Chỉnh sửa và xoá
- Xuất file Excel

5. Yêu cầu bổ sung

- Tên file Excel xuất ra cần theo mẫu: backup_history_YYYYMMDD.xlsx
- Cảnh báo lỗi phía frontend khi thiếu thông tin
- Hỗ trợ tiếng Việt, UTF-8 unicode.