

BẢN THIẾT KẾ MÔ HÌNH MVC

1. Mô hình MVC áp dụng cho hệ thống “PDF to Word”

Hệ thống được thiết kế theo mô hình MVC (Model – View – Controller), nhằm tách biệt rõ ràng:

- Model: dữ liệu & nghiệp vụ liên quan tới DB (entity + DAO + BO/Service).
- View: giao diện người dùng (các trang JSP).
- Controller: các Servlet nhận request, gọi BO, điều hướng tới View.

Ngoài ra, để đáp ứng yêu cầu xử lý ngầm bằng hàng đợi, hệ thống có thêm:

- Background Worker: luồng chạy nền, xử lý các job chuyển đổi PDF → Word.
- Listener: quản lý vòng đời ứng dụng, khởi động/dừng worker.

2. Cấu trúc thư mục theo MVC

2.1. Tầng Model

- Package model
 - User
 - ConversionJob
- Package dao
 - DBConnection
 - UserDao
 - ConversionJobDao
- Package bo (Service/Business)
 - AuthBo
 - JobBo

■ Vai trò:

- model mô tả cấu trúc dữ liệu (mapping 1-1 với bảng user, conversion_job).
- dao chịu trách nhiệm truy vấn, cập nhật DB bằng JDBC.
- bo chứa nghiệp vụ: login, register, tạo job, lấy lịch sử job.

2.2. Tầng View (JSP)

- Folder webapp:
 - login.jsp – form đăng nhập.
 - register.jsp – form đăng ký.
 - upload.jsp – giao diện upload file PDF, tạo job.
 - jobs.jsp – hiển thị lịch sử chuyển đổi, trạng thái job, nút Download.

2.3. Tầng Controller (Servlet)

- Package controller
 - AuthServlet
 - Xử lý login / register / logout.
 - Gọi AuthBo để kiểm tra tài khoản, tạo tài khoản.
 - UploadServlet
 - Nhận file PDF từ form upload.
 - Gọi JobBo.createJob(...) để lưu file + tạo job PENDING.
 - JobListServlet
 - Lấy danh sách ConversionJob của user hiện tại (qua JobBo.getJobsByUser).
 - Đẩy ra jobs.jsp.
 - DownloadServlet
 - Nhận id job từ client.
 - Kiểm tra quyền user + trạng thái job.
 - Đọc file .docx và trả về cho client.

3. Thành phần bổ trợ (ngoài MVC nhưng liên quan kiến trúc)

3.1. Background Worker & Listener

- Package worker
 - JobWorker
 - Vòng lặp: tìm job PENDING → set PROCESSING → gọi PdfToWordConverter → set DONE/FAILED.
- Package listener
 - ApplicationContextListener
 - contextInitialized(...): khởi tạo và start JobWorker khi webapp deploy.
 - contextDestroyed(...): gọi worker.stop() khi webapp shutdown.

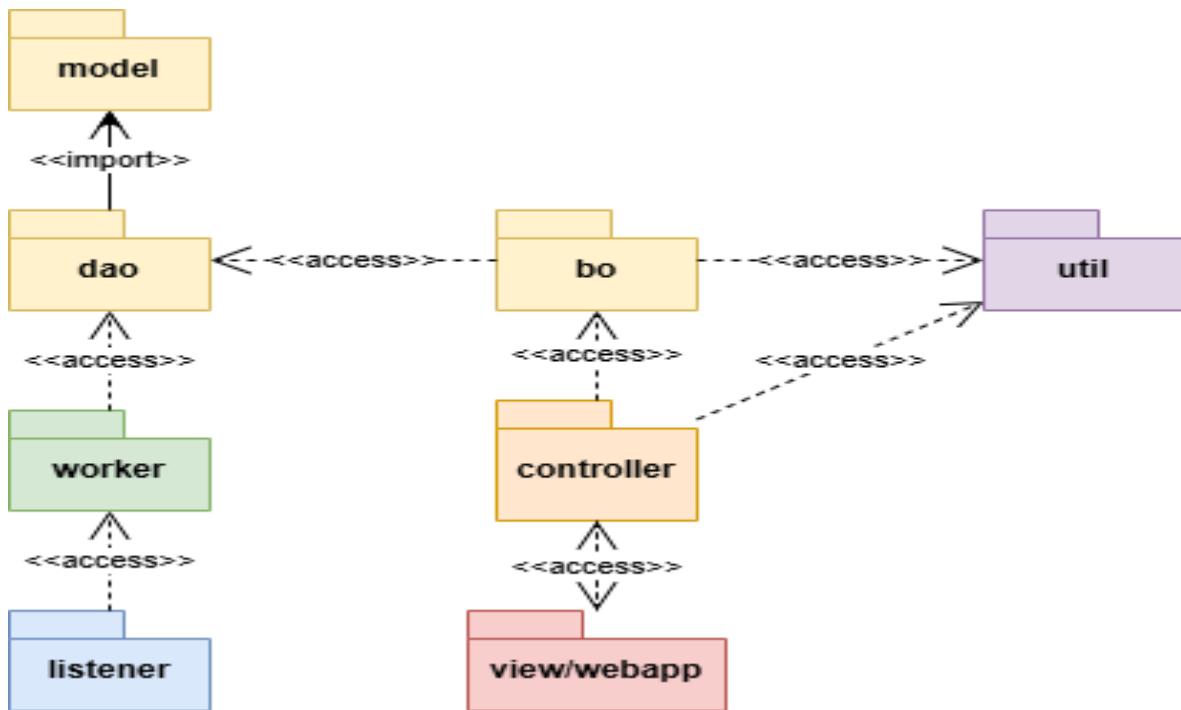
Điểm này dùng để tính toán lớn chạy ngầm qua hàng đợi.

3.2. Utility (hàm dùng chung)

- Package util
 - FileUtils: xử lý tên file, thư mục uploads/, outputs/, đổi đuôi .pdf → .docx.
 - PasswordUtil: hash & verify mật khẩu.

Các class này tách riêng cho code gọn và dễ tái sử dụng.

4. Sơ đồ gói hệ thống



Hình 4.1: Sơ đồ package mô hình MVC của hệ thống

Hệ thống được chia thành các gói (package) theo mô hình MVC mở rộng:

- model: chứa các lớp mô hình dữ liệu (User, ConversionJob).
- dao: cung cấp truy cập cơ sở dữ liệu.
- bo: xử lý nghiệp vụ (business logic).
- controller: các servlet giao tiếp với người dùng.
- view/webapp: các trang JSP hiển thị giao diện.
- worker: luồng chạy nền xử lý job chuyển đổi PDF → Word.
- listener: khởi tạo worker khi ứng dụng được deploy.
- util: hàm tiện ích dùng chung (FileUtil, PasswordUtil).