**CẤU TRÚC CỦA PROJECT:**

starshop/

├─ pom.xml

├─ README.md

├─ .env.example

├─ src/

│ ├─ main/

│ │ ├─ java/com/starshop/

│ │ │ ├─ StarShopApplication.java

│ │ │ ├─ config/ # cấu hình chung

│ │ │ │ ├─ WebMvcConfig.java

│ │ │ │ ├─ JacksonConfig.java

│ │ │ │ ├─ SwaggerConfig.java

│ │ │ │ ├─ MailConfig.java

│ │ │ │ ├─ SitemeshConfig.java # SiteMesh 3 Filter

│ │ │ │ ├─ SecurityConfig.java # Spring Security + JWT

│ │ │ │ ├─ CorsConfig.java

│ │ │ │ └─ WebSocketConfig.java # STOMP

│ │ │ ├─ security/

│ │ │ │ ├─ jwt/

│ │ │ │ │ ├─ JwtAuthFilter.java

│ │ │ │ │ ├─ JwtTokenProvider.java

│ │ │ │ │ └─ JwtAuthenticationEntryPoint.java

│ │ │ │ └─ custom/

│ │ │ │ ├─ CustomUserDetails.java

│ │ │ │ └─ CustomUserDetailsService.java

│ │ │ ├─ domain/ # JPA

│ │ │ │ ├─ user/User.java

│ │ │ │ ├─ user/Address.java

│ │ │ │ ├─ shop/Shop.java

│ │ │ │ ├─ product/Category.java

│ │ │ │ ├─ product/Product.java

│ │ │ │ ├─ product/ProductImage.java

│ │ │ │ ├─ order/Order.java

│ │ │ │ ├─ order/OrderItem.java

│ │ │ │ ├─ order/Shipment.java

│ │ │ │ ├─ payment/Payment.java

│ │ │ │ ├─ promo/Coupon.java

│ │ │ │ ├─ review/Review.java

│ │ │ │ └─ audit/Auditable.java

│ │ │ ├─ repo/ # Spring Data

│ │ │ │ ├─ UserRepository.java

│ │ │ │ ├─ ShopRepository.java

│ │ │ │ ├─ ProductRepository.java

│ │ │ │ ├─ OrderRepository.java

│ │ │ │ └─ ...

│ │ │ ├─ dto/

│ │ │ │ ├─ auth/RegisterRequest.java

│ │ │ │ ├─ auth/LoginRequest.java

│ │ │ │ ├─ product/ProductDTO.java

│ │ │ │ ├─ order/CheckoutRequest.java

│ │ │ │ └─ ...

│ │ │ ├─ mapper/

│ │ │ │ └─ ProductMapper.java

│ │ │ ├─ service/

│ │ │ │ ├─ AuthService.java # OTP email, reset pass

│ │ │ │ ├─ UserService.java

│ │ │ │ ├─ ProductService.java

│ │ │ │ ├─ CartService.java

│ │ │ │ ├─ OrderService.java

│ │ │ │ ├─ PaymentService.java # VNPAY/MoMo adaptor

│ │ │ │ ├─ ShopService.java

│ │ │ │ ├─ PromotionService.java

│ │ │ │ └─ ShippingService.java

│ │ │ ├─ integration/

│ │ │ │ ├─ email/EmailSender.java

│ │ │ │ ├─ payment/vnpay/VnPayClient.java

│ │ │ │ └─ payment/momo/MoMoClient.java

│ │ │ ├─ websocket/

│ │ │ │ ├─ NotificationController.java # /ws/notify

│ │ │ │ └─ OrderStatusTopic.java

│ │ │ ├─ controller/ # phân theo role

│ │ │ │ ├─ guest/GuestController.java

│ │ │ │ ├─ auth/AuthController.java

│ │ │ │ ├─ user/UserController.java

│ │ │ │ ├─ vendor/VendorController.java

│ │ │ │ ├─ vendor/ProductAdminController.java

│ │ │ │ └─ admin/AdminController.java

│ │ │ ├─ util/

│ │ │ │ ├─ Pagination.java

│ │ │ │ ├─ SlugUtil.java

│ │ │ │ └─ Money.java

│ │ │ └─ validation/

│ │ │ └─ UniqueEmail.java

│ │ ├─ resources/

│ │ │ ├─ application.yml # profiles: dev, test, prod

│ │ │ ├─ application-dev.yml # chọn SQLServer/MySQL/Postgres

│ │ │ ├─ mail-templates/

│ │ │ │ ├─ otp.html

│ │ │ │ └─ reset-password.html

│ │ │ └─ sitemesh3.xml # decorator config

│ │ ├─ webapp/

│ │ │ ├─ WEB-INF/

│ │ │ │ ├─ jsp/

│ │ │ │ │ ├─ \_fragments/

│ │ │ │ │ │ ├─ header.jsp

│ │ │ │ │ │ ├─ footer.jsp

│ │ │ │ │ │ └─ pagination.jsp

│ │ │ │ │ ├─ layout/

│ │ │ │ │ │ ├─ main.jsp # decorator

│ │ │ │ │ │ └─ admin.jsp

│ │ │ │ │ ├─ guest/home.jsp

│ │ │ │ │ ├─ auth/login.jsp

│ │ │ │ │ ├─ auth/register.jsp

│ │ │ │ │ ├─ auth/forgot.jsp

│ │ │ │ │ ├─ product/list.jsp

│ │ │ │ │ ├─ product/detail.jsp

│ │ │ │ │ ├─ cart/cart.jsp

│ │ │ │ │ ├─ order/checkout.jsp

│ │ │ │ │ ├─ user/profile.jsp

│ │ │ │ │ ├─ vendor/dashboard.jsp

│ │ │ │ │ ├─ vendor/products.jsp

│ │ │ │ │ ├─ admin/users.jsp

│ │ │ │ │ └─ admin/catalog.jsp

│ │ │ │ └─ web.xml # nếu cần JSP view resolver legacy

│ │ │ ├─ assets/

│ │ │ │ ├─ css/ (Bootstrap + custom)

│ │ │ │ ├─ js/

│ │ │ │ │ ├─ app.js

│ │ │ │ │ └─ ws.js # subscribe order-status

│ │ │ │ └─ img/

│ │ └─ test/java/com/starshop/

│ │ └─ ...

└─ docker/

├─ docker-compose.yml # db + mailhog + redis(optional)

└─ initdb/ # script tạo schema, seed

Phân vai 4 người theo role (đồng thời tuân thủ layer service/repo dùng chung):

* Guest + Auth: GuestController, AuthController, OTP email, trang chủ, tìm kiếm, đăng nhập/đăng ký/quen mật khẩu, trang chi tiết sản phẩm.
* User: UserController, giỏ hàng DB, checkout, lịch sử đơn hàng, đánh giá, bình luận, yêu thích, sản phẩm đã xem.
* Vendor: VendorController, ProductAdminController, quản trị shop, sản phẩm, đơn hàng của shop, khuyến mãi, doanh thu.
* Admin: AdminController, quản lý user, danh mục, chiết khấu app, CT khuyến mãi, nhà vận chuyển.

View resolver và SiteMesh:

* sitemesh3.xml: map /WEB-INF/jsp/\*\* vào decorator layout/main.jsp và layout/admin.jsp.
* WebMvcConfig: InternalResourceViewResolver prefix /WEB-INF/jsp/, suffix .jsp.

WebSocket:

* WebSocketConfig: registry.addEndpoint("/ws").withSockJS(); và /topic/order-status.

Gợi ý DB seed: đặt script trong docker/initdb/ cho danh mục, 20 sản phẩm mẫu, 2 shop, 1 admin, 2 vendor, 3 user.

**TỔNG QUAN CHỨC NĂNG CỦA TỪNG FILE:**

**Tầng ứng dụng và cấu hình**

* StarShopApplication.java: Điểm khởi chạy Spring Boot.
* config/: Toàn bộ file cấu hình hệ thống.
  + WebMvcConfig.java: Cấu hình view resolver, static resource.
  + JacksonConfig.java: Tuỳ chỉnh JSON mapper.
  + SwaggerConfig.java: API docs.
  + MailConfig.java: SMTP gửi mail OTP.
  + SitemeshConfig.java: Áp dụng decorator layout JSP.
  + SecurityConfig.java: Spring Security + JWT filter.
  + CorsConfig.java: Cho phép cross-origin request.
  + WebSocketConfig.java: Đăng ký endpoint WebSocket.

**Bảo mật**

* security/jwt/: Quản lý JWT (token, filter, handler).
* security/custom/: Custom UserDetails và UserDetailsService.

**Domain (Entity JPA)**

* user/, shop/, product/, order/, payment/, promo/, review/: Mỗi thư mục chứa entity tương ứng trong database.
* audit/Auditable.java: Base class có createdAt, updatedAt.

**Repository**

* repo/: Interface JPA repository cho entity (CRUD DB).

**DTO và Mapper**

* dto/: Định nghĩa dữ liệu request/response (login, register, productDTO,…).
* mapper/: Chuyển đổi entity ↔ DTO.

**Service**

* service/: Chứa nghiệp vụ ứng dụng.
  + AuthService.java: Đăng ký, login, OTP, reset password.
  + UserService.java: Quản lý user, địa chỉ.
  + ProductService.java: Quản lý sản phẩm.
  + CartService.java: Quản lý giỏ hàng DB.
  + OrderService.java: Xử lý đơn hàng, trạng thái.
  + PaymentService.java: Tích hợp VNPAY, MoMo.
  + ShopService.java: Quản lý shop/vendor.
  + PromotionService.java: Quản lý giảm giá/khuyến mãi.
  + ShippingService.java: Quản lý vận chuyển/shipper.

**Tích hợp ngoài**

* integration/email/EmailSender.java: Gửi mail OTP, reset password.
* integration/payment/vnpay/…: Client API VNPAY.
* integration/payment/momo/…: Client API MoMo.

**WebSocket**

* websocket/NotificationController.java: Push thông báo realtime.
* websocket/OrderStatusTopic.java: Topic trạng thái đơn hàng.

**Controller**

* guest/GuestController.java: Trang chủ, tìm kiếm, xem sản phẩm.
* auth/AuthController.java: Đăng nhập/đăng ký/OTP.
* user/UserController.java: Profile, giỏ hàng, lịch sử mua hàng, đánh giá.
* vendor/VendorController.java: Dashboard vendor, sản phẩm, đơn hàng.
* vendor/ProductAdminController.java: Quản lý sản phẩm của shop.
* admin/AdminController.java: Quản lý user, shop, danh mục, khuyến mãi.

**Utils và Validation**

* util/: Hàm tiện ích (Pagination, Slug, Money).
* validation/: Annotation custom (ví dụ @UniqueEmail).

**Resources**

* application.yml: Config chính.
* application-dev.yml: Config DB cho môi trường dev.
* mail-templates/: HTML template cho email OTP, reset pass.
* sitemesh3.xml: Khai báo decorator.

**Webapp (JSP)**

* WEB-INF/jsp/\_fragments/: Header, footer, pagination tái sử dụng.
* WEB-INF/jsp/layout/: Layout chính, layout admin.
* guest/home.jsp: Trang chủ.
* auth/\*.jsp: Login, Register, Forgot password.
* product/\*.jsp: Danh sách, chi tiết sản phẩm.
* cart/cart.jsp: Giỏ hàng.
* order/checkout.jsp: Thanh toán.
* user/profile.jsp: Trang cá nhân.
* vendor/\*.jsp: Trang quản lý shop, sản phẩm vendor.
* admin/\*.jsp: Quản lý hệ thống.
* assets/css|js|img: Tài nguyên giao diện.

**Docker**

* docker-compose.yml: DB (SQLServer/MySQL/Postgres) + Mailhog + Redis (nếu có).
* initdb/: Script tạo schema, seed data mẫu.

**PHÂN CÔNG NHIỆM VỤ CỤ THỂ:**Mỗi bảng liệt kê: Controller, View JSP, Service, Repo, Entity, WebSocket, Khác.

* Người 1: Guest + Search + Product detail + trang chủ + SiteMesh.
* Người 2: Auth + User (OTP, giỏ hàng, checkout, lịch sử đơn, review).
* Người 3: Vendor (dashboard, CRUD sản phẩm, đơn shop, khuyến mãi).
* Người 4: Admin (user, danh mục, chiết khấu, nhà vận chuyển) + bảo mật JWT/Security + WebSocket.

**Guest**

| **Nhóm** | **Đường dẫn** |
| --- | --- |
| Controller | controller/guest/GuestController.java |
| View | WEB-INF/jsp/guest/home.jsp, WEB-INF/jsp/product/list.jsp, WEB-INF/jsp/product/detail.jsp, \_fragments/\*, layout/main.jsp |
| Service | service/ProductService.java, service/PromotionService.java |
| Repo | repo/ProductRepository.java, repo/CategoryRepository.java, repo/ShopRepository.java |
| Entity | domain/product/Product.java, domain/product/Category.java, domain/product/ProductImage.java, domain/shop/Shop.java |
| WebSocket | optional đọc thông báo: websocket/NotificationController.java (subscribe client) |
| Khác | tìm kiếm/lọc ở ProductService; decorator resources/sitemesh3.xml |

**Auth + User**

| **Nhóm** | **Đường dẫn** |
| --- | --- |
| Controller | controller/auth/AuthController.java, controller/user/UserController.java |
| View | WEB-INF/jsp/auth/login.jsp, register.jsp, forgot.jsp; WEB-INF/jsp/user/profile.jsp; cart/cart.jsp; order/checkout.jsp |
| Service | service/AuthService.java, service/UserService.java, service/CartService.java, service/OrderService.java, service/PaymentService.java |
| Repo | repo/UserRepository.java, repo/AddressRepository.java, repo/CartRepository.java, repo/OrderRepository.java, repo/OrderItemRepository.java, repo/PaymentRepository.java |
| Entity | domain/user/User.java, domain/user/Address.java; domain/order/Order.java, OrderItem.java, Shipment.java; domain/payment/Payment.java; domain/promo/Coupon.java; domain/review/Review.java |
| WebSocket | cập nhật trạng thái đơn hàng realtime: websocket/NotificationController.java, websocket/OrderStatusTopic.java |
| Bảo mật | config/SecurityConfig.java; security/jwt/\*; security/custom/\* |
| Email/OTP | integration/email/EmailSender.java; template resources/mail-templates/otp.html, reset-password.html |
| Thanh toán | integration/payment/vnpay/\*, integration/payment/momo/\* |
| Khác | “đã xem”, “yêu thích”: thêm bảng + repo phụ; phân trang/lazy ở ProductService |

**Vendor (Seller)**

| **Nhóm** | **Đường dẫn** |
| --- | --- |
| Controller | controller/vendor/VendorController.java, controller/vendor/ProductAdminController.java |
| View | WEB-INF/jsp/vendor/dashboard.jsp, vendor/products.jsp |
| Service | service/ShopService.java, service/ProductService.java, service/OrderService.java, service/PromotionService.java |
| Repo | repo/ShopRepository.java, repo/ProductRepository.java, repo/OrderRepository.java, repo/CouponRepository.java |
| Entity | domain/shop/Shop.java; domain/product/\*; domain/order/\*; domain/promo/\* |
| WebSocket | thông báo đơn mới cho shop: websocket/NotificationController.java |
| Khác | upload ảnh sản phẩm: xử lý tại ProductService + static webapp/assets/img hoặc S3/local disk |

**Admin**

| **Nhóm** | **Đường dẫn** |
| --- | --- |
| Controller | controller/admin/AdminController.java |
| View | WEB-INF/jsp/admin/users.jsp, admin/catalog.jsp, layout/admin.jsp |
| Service | service/UserService.java, service/ProductService.java, service/PromotionService.java, service/ShippingService.java |
| Repo | repo/UserRepository.java, repo/ProductRepository.java, repo/CategoryRepository.java, repo/CouponRepository.java, repo/CarrierRepository.java |
| Entity | domain/user/User.java; domain/product/\*; domain/promo/\*; domain/shipping/Carrier.java |
| WebSocket | bảng điều khiển theo dõi đơn: dùng topic order |
| Khác | quản lý chiết khấu app: thuộc PromotionService hoặc bảng riêng AppCommission |

**Shared/Core (mọi role dùng chung)**

| **Nhóm** | **Đường dẫn** |
| --- | --- |
| Boot | StarShopApplication.java |
| Cấu hình | config/WebMvcConfig.java, JacksonConfig.java, SwaggerConfig.java, MailConfig.java, SitemeshConfig.java, CorsConfig.java, WebSocketConfig.java |
| DTO/Mapper | dto/\*, mapper/\* |
| Utils/Validation | util/\*, validation/\* |
| Resources | resources/application.yml, application-dev.yml, sitemesh3.xml, mail-templates/\* |
| JSP fragments | WEB-INF/jsp/\_fragments/header.jsp, footer.jsp, pagination.jsp |
| Docker DB seed | docker/docker-compose.yml, docker/initdb/\* |
| Test | src/test/java/com/starshop/\* |