Bán Giày

Tài liệu mô tả mô hình dữ liệu (ERD) và luồng xử lý nghiệp vụ (BPMN) cho một website bán giày quy mô nhỏ tại thị trường Việt Nam.

LPhân Tích Thiết Kế: ERD và e

uồng Nghiệp Vụ cho Websit

# Phạm vi và Giả định

Tài liệu này được xây dựng dựa trên bản phân tích nghiệp vụ chi tiết, tập trung vào việc triển khai một sản phẩm khả dụng tối thiểu (MVP) và các chức năng tối ưu hóa cho một cửa hàng giày online tại Việt Nam. Các giả định chính bao gồm:

* Mô hình kinh doanh: Quy mô nhỏ, ngân sách hạn chế, vận hành tinh gọn.
* Thị trường mục tiêu: Việt Nam, với các đặc thù về hành vi thanh toán và vận chuyển.
* Quản lý sản phẩm: Tập trung vào việc quản lý biến thể phức tạp của ngành hàng giày dép (size, màu sắc) và tồn kho chi tiết theo từng mã SKU.
* Thanh toán & Vận chuyển: Ưu tiên các phương thức phổ biến như Thanh toán khi nhận hàng (COD), chuyển khoản qua mã VietQR, ví điện tử (MoMo, ZaloPay), và tích hợp với các hãng vận chuyển nội địa (GHN, GHTK).
* Lộ trình phát triển: Hệ thống được thiết kế để có thể mở rộng từ giai đoạn MVP đến các tính năng nâng cao như marketing automation và đồng bộ đa kênh.

# Mô hình Quan hệ Thực thể (ERD)

Mô hình ERD dưới đây biểu diễn cấu trúc dữ liệu cốt lõi của hệ thống, bao gồm các thực thể chính và mối quan hệ giữa chúng để đảm bảo luồng nghiệp vụ từ quản lý sản phẩm, giỏ hàng, đặt hàng đến xử lý sau bán hàng được vận hành một cách chính xác và hiệu quả.

## Tổng quan các Thực thể Chính

Hệ thống được cấu thành từ các nhóm thực thể sau:

* Quản lý Người dùng & Phân quyền: `UserAccount`, `Customer`, `Address`, `Role`,

`ActivityLog`.

* Quản lý Sản phẩm & Tồn kho: `Category`, `Brand`, `Product`, `ProductVariant`, `SKU`,

`Inventory`.

* Quản lý Bán hàng: `Cart`, `CartItem`, `Order`, `OrderItem`.
* Quản lý Thanh toán & Vận chuyển: `Payment`, `PaymentMethod`, `Shipment`,

`Carrier`, `ReturnRequest`.

* Marketing & Nội dung: `Promotion`, `Coupon`, `LoyaltyPoint`, `Review`, `BlogPost`.

## Sơ đồ ERD chi tiết

Sơ đồ dưới đây minh họa chi tiết mối quan hệ giữa các thực thể, bao gồm các khóa chính (PK), khóa ngoại (FK) và các thuộc tính quan trọng. Sơ đồ này là nền tảng để thiết kế cơ sở dữ liệu cho website.



Unable to load content.

## Khóa và Ràng buộc Dữ liệu

* Khóa chính (Primary Key - PK): Mỗi bảng có một khóa chính duy nhất để định danh từng bản ghi (ví dụ: `product\_id`, `order\_id`).
* Khóa ngoại (Foreign Key - FK): Dùng để tạo mối quan hệ giữa các bảng, đảm bảo tính toàn vẹn tham chiếu. Ví dụ, `OrderItem.order\_id` tham chiếu đến `Order.order\_id`.
* Ràng buộc duy nhất (Unique Constraint): Đảm bảo các giá trị trong một cột là duy nhất. Ràng buộc quan trọng nhất là `sku\_code` trong bảng `SKU` để tránh trùng lặp mã sản phẩm.
* Ràng buộc Not Null: Các thuộc tính quan trọng không được để trống, ví dụ như tên sản phẩm, giá, thông tin khách hàng khi đặt hàng.
* Ràng buộc kiểm tra (Check Constraint): Áp dụng các quy tắc nghiệp vụ ở cấp cơ sở dữ liệu, ví dụ `stock\_quantity` không được âm. Logic kiểm tra tồn kho trước khi cho phép đặt hàng sẽ được xử lý ở tầng ứng dụng.

# Luồng Nghiệp vụ (BPMN Workflow)

Luồng nghiệp vụ được mô tả bằng BPMN (Business Process Model and Notation) để trực quan hóa quy trình mua sắm từ đầu đến cuối, bao gồm các hoạt động của khách hàng, hệ thống và các bên thứ ba.

## Tổng quan các Lane/Pool tham gia

Luồng quy trình bao gồm sự tương tác giữa các bên (pools) và các bộ phận chức năng (lanes) sau:

* Khách hàng (Customer): Người dùng cuối tương tác với website.
* Giao diện Website (Storefront): Các trang mà khách hàng nhìn thấy và tương tác (Trang chủ, Trang sản phẩm, Giỏ hàng, Thanh toán).
* Hệ thống Backend (Backend/OMS): Lõi xử lý logic nghiệp vụ, quản lý đơn hàng, tồn kho và người dùng.
* Cổng thanh toán (Payment Gateway): Bên thứ ba xử lý giao dịch (MoMo, VNPay).
* Đối tác vận chuyển (Shipping Provider): Bên thứ ba phụ trách giao nhận (GHN, GHTK).
* Bộ phận Kho & Vận hành (Inventory/Operations): Chịu trách nhiệm đóng gói, bàn giao đơn hàng.
* Chăm sóc khách hàng (CSKH): Hỗ trợ khách hàng và xử lý các vấn đề phát sinh.

## Sơ đồ Luồng Nghiệp vụ Mua hàng (BPMN)

Sơ đồ dưới đây mô tả chi tiết các bước trong quy trình mua hàng, từ khi khách hàng duyệt sản phẩm đến khi nhận hàng và các kịch bản liên quan.



Unable to load content.

## Các Sự kiện, Cổng Quyết định và Tích hợp

### Cổng Quyết định (Gateways)

* Kiểm tra tồn kho: Trước khi thêm vào giỏ và khi thanh toán, hệ thống phải xác thực số lượng tồn kho của SKU. Nếu hết hàng, hiển thị thông báo và có thể cho phép đặt trước (Pre-order).
* Loại thanh toán: Rẽ nhánh luồng xử lý dựa trên phương thức khách hàng chọn (COD, Chuyển khoản, Ví điện tử).
* Trạng thái thanh toán: Xử lý các kịch bản thanh toán online thành công hoặc thất bại.

### Sự kiện & Thông báo

* Cảnh báo tồn kho thấp: Hệ thống tự động gửi thông báo cho quản trị viên khi một SKU sắp hết hàng.
* Xác nhận đơn hàng: Gửi email/SMS cho khách hàng ngay khi đặt hàng thành công.
* Cập nhật trạng thái đơn hàng: Tự động thông báo cho khách hàng khi đơn hàng chuyển sang các trạng thái mới (Đang xử lý, Đang giao, Đã giao).
* Hủy/Trả hàng: Kích hoạt quy trình hoàn kho và hoàn tiền khi có đơn bị hủy hoặc trả lại.

### Điểm Tích hợp Đặc thù Việt Nam

Để thành công tại thị trường Việt Nam, hệ thống cần tích hợp chặt chẽ với các dịch vụ địa phương:

* + - * Thanh toán: Cần có luồng xử lý riêng cho COD (xác nhận đơn hàng trước khi giao) và tích hợp các cổng thanh toán hỗ trợ VietQR, MoMo, ZaloPay, VNPay để tự động hóa việc xác nhận giao dịch.
      * Vận chuyển: Tích hợp API với Giao Hàng Nhanh (GHN), Giao Hàng Tiết Kiệm (GHTK), Viettel Post để tự động tạo vận đơn, theo dõi hành trình và tính phí ship linh hoạt theo khu vực/trọng lượng.

# Các Yếu tố Liên quan

## Bảo mật & Pháp lý

Luồng nghiệp vụ phải tuân thủ các quy định pháp lý của Việt Nam về thương mại điện tử:

* Thông tin người bán: Hiển thị công khai, minh bạch thông tin của chủ sở hữu website theo quy định.
* Đăng ký với Bộ Công Thương: Thực hiện thủ tục thông báo/đăng ký website bán hàng.
* Bảo vệ dữ liệu cá nhân: Quy trình thu thập và xử lý thông tin khách hàng phải tuân thủ Nghị định 13/2023/NĐ-CP.
* Chính sách giao dịch: Công khai và xây dựng rõ ràng các chính sách về đổi trả, bảo hành, và điều khoản dịch vụ.

## Báo cáo & KPIs

Hệ thống cần có khả năng xuất các báo cáo liên quan trực tiếp đến hiệu quả của luồng nghiệp vụ:

* Doanh thu: Theo ngày, tuần, tháng.
* Tỷ lệ chuyển đổi: Tỷ lệ khách truy cập hoàn tất thanh toán.
* Tỷ lệ hoàn hàng/đổi size: Phản ánh chất lượng tư vấn và độ chính xác của thông tin sản phẩm.
* Tồn kho chậm luân chuyển: Xác định các sản phẩm bán chậm để lên kế hoạch khuyến mãi.
* Hiệu quả mã giảm giá: Phân tích doanh thu và số lượt sử dụng của từng chương trình.

# Phụ lục

## Ánh xạ Biến thể và Nguyên tắc đặt tên SKU

Để quản lý tồn kho chính xác, mỗi biến thể của sản phẩm cần có một mã SKU duy nhất. Cấu trúc gợi ý:

Ví dụ về cấu trúc SKU

1 [BRAND]-[MODEL]-[COLOR]-[SIZE]

Ví dụ, một đôi giày Nike Air Force 1, màu trắng, size 42 có thể có SKU là: NIKE-AF1-WHT-42. Nguyên tắc này giúp việc theo dõi tồn kho, xử lý đơn hàng và báo cáo trở nên nhất quán và dễ dàng.