

Phân tích ERD hệ thống web bán giày

1. Giới thiệu

Tài liệu này trình bày phân tích thiết kế Cơ sở dữ liệu của hệ thống web bán giày, sử dụng mô hình Thực thể - Quan hệ (ERD).

2. Phân tích ERD

2.1. Bước 1: Xác định tập thực thể

Danh sách các thực thể:

- User (Người dùng):** Đại diện cho người dùng trong hệ thống.
- Role (Vai trò):** Ví dụ: "khách hàng", "quản trị viên", "shipper".
- Permission (Quyền):** Ví dụ: "xem sản phẩm", "quản lý đơn hàng".
- Product (Sản phẩm)**
- Category (Danh mục)**
- Order (Đơn hàng)**
- Cart (Giỏ hàng)**
- Address (Địa chỉ)**
- Payment (Thanh toán)**
- Shipping (Giao hàng)**
- Promotion (Khuyến mãi)**
- DiscountCode (Mã giảm giá)**
- Review (Đánh giá)**
- Wishlist (Danh sách mong muốn)**

2.2. Bước 2: Xác định mối quan hệ

Mối quan hệ	Mô tả	Bảng trung gian
User - Role	N:M	UserRole
Role - Permission	N:M	RolePermission
User - Address	1:N	—

User - Order	1:N	—
User - Cart	1:1	—
User - Wishlist	1:1	—
Product - Category	1:N	—
Product - Review	1:N	—
Order - Product	N:M	OrderDetail
Order - Payment	1:1	—
Order - Shipping	1:N	—
Cart - Product	N:M	CartItem
Promotion - Product	N:M	PromotionProduct
DiscountCode - Order	1:N	—

2.3. Bước 3: Xác định thuộc tính

Thực thể chính

Table 1. User

Tên	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id (PK)	UUID/INT	Mã định danh
name	VARCHAR(100)	Tên người dùng
email (UK)	VARCHAR(255)	Email duy nhất
sodienthoai	VARCHAR(255)	Số điện thoại duy nhất
password	VARCHAR(255)	Mật khẩu mã hóa
created_at	TIMESTAMP	Thời gian tạo
updated_at	TIMESTAMP	Thời gian cập nhật

Table 2. Role

Tên	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id (PK)	UUID/INT	Mã vai trò
name	VARCHAR(50)	Tên vai trò (admin/customer/shipper)
description	TEXT	Mô tả chức năng
created_at	TIMESTAMP	Thời gian tạo

updated_at	TIMESTAMP	Thời gian cập nhật
------------	-----------	--------------------

Table 3. Permission

Tên	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id (PK)	UUID/INT	Mã quyền
name	VARCHAR(50)	Tên quyền (view_product/manage_order)
description	TEXT	Mô tả chi tiết
created_at	TIMESTAMP	Thời gian tạo
updated_at	TIMESTAMP	Thời gian cập nhật

Table 4. Product

Tên	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id (PK)	UUID/INT	Mã sản phẩm
name	VARCHAR(200)	Tên sản phẩm
description	TEXT	Mô tả chi tiết
stock_price	DECIMAL(10,2)	Giá thực của sản phẩm
price	DECIMAL(10,2)	Giá bán
stock_quantity	INT	Số lượng tồn kho
category_id (FK)	UUID/INT	Liên kết danh mục
created_at	TIMESTAMP	Thời gian tạo
updated_at	TIMESTAMP	Thời gian cập nhật

Table 5. Category

Tên	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id (PK)	UUID/INT	Mã danh mục
name	VARCHAR(100)	Tên danh mục
description	TEXT	Mô tả
created_at	TIMESTAMP	Thời gian tạo
updated_at	TIMESTAMP	Thời gian cập nhật

Table 6. Order

Tên	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id (PK)	UUID/INT	Mã đơn hàng
user_id (FK)	UUID/INT	Người dùng (nullable)
status	ENUM	Trạng thái đơn hàng
total_amount	DECIMAL(10,2)	Tổng tiền

discount_code_id (FK)	UUID/INT	Mã giảm giá (nullable)
created_at	TIMESTAMP	Thời gian tạo
updated_at	TIMESTAMP	Thời gian cập nhật

Table 7. Cart

Tên	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id (PK)	UUID/INT	Mã giỏ hàng
user_id (FK)	UUID/INT	Liên kết người dùng
created_at	TIMESTAMP	Thời gian tạo
updated_at	TIMESTAMP	Thời gian cập nhật

Table 8. Address

Tên	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id (PK)	UUID/INT	Mã địa chỉ
user_id (FK)	UUID/INT	Liên kết người dùng
street	VARCHAR(255)	Địa chỉ chi tiết
city	VARCHAR(100)	Thành phố
postal_code	VARCHAR(20)	Mã bưu điện
is_default	BOOLEAN	Địa chỉ mặc định

Table 9. Payment

Tên	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id (PK)	UUID/INT	Mã thanh toán
order_id (FK)	UUID/INT	Liên kết đơn hàng
amount	DECIMAL(10,2)	Số tiền
method	ENUM	Phương thức thanh toán
status	ENUM	Trạng thái thanh toán

Table 10. Shipping

Tên	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id (PK)	UUID/INT	Mã giao hàng
order_id (FK)	UUID/INT	Liên kết đơn hàng
address_id (FK)	UUID/INT	Địa chỉ giao hàng
status	ENUM	Trạng thái (chờ giao/đang giao/đã giao)
shipper_id (FK)	UUID/INT	Shipper (nullable)
created_at	TIMESTAMP	Thời gian tạo

updated_at	TIMESTAMP	Thời gian cập nhật
------------	-----------	--------------------

Table 11. Promotion

Tên	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id (PK)	UUID/INT	Mã khuyến mãi
name	VARCHAR(100)	Tên chương trình
description	TEXT	Mô tả chi tiết
discount_percentage	DECIMAL(5,2)	% giảm giá
start_date	DATE	Ngày bắt đầu
end_date	DATE	Ngày kết thúc
created_at	TIMESTAMP	Thời gian tạo
updated_at	TIMESTAMP	Thời gian cập nhật

Table 12. DiscountCode

Tên	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id (PK)	UUID/INT	Mã giảm giá
code (UK)	VARCHAR(20)	Mã duy nhất
discount_percentage	DECIMAL(5,2)	% giảm giá
max_uses	INT	Số lần dùng tối đa
uses_count	INT	Số lần đã dùng
min_order_value	DECIMAL(10,2)	Giá trị đơn tối thiểu
start_date	DATE	Ngày bắt đầu
end_date	DATE	Ngày kết thúc

Table 13. Review

Tên	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id (PK)	UUID/INT	Mã đánh giá
product_id (FK)	UUID/INT	Liên kết sản phẩm
user_id (FK)	UUID/INT	Liên kết người dùng
rating	INT(1-5)	Điểm đánh giá
comment	TEXT	Bình luận chi tiết
created_at	TIMESTAMP	Thời gian tạo

Table 14. Wishlist

Tên	Kiểu dữ liệu	Mô tả
-----	--------------	-------

id (PK)	UUID/INT	Mã danh sách
user_id (FK)	UUID/INT	Liên kết người dùng
created_at	TIMESTAMP	Thời gian tạo
updated_at	TIMESTAMP	Thời gian cập nhật

Bảng trung gian

Table 15. OrderDetail

Tên	Kiểu dữ liệu	Mô tả
order_id (PK, FK)	UUID/INT	Mã đơn hàng
product_id (PK, FK)	UUID/INT	Mã sản phẩm
quantity	INT	Số lượng
price_at_purchase	DECIMAL(10,2)	Giá khi mua

Table 16. CartItem

Tên	Kiểu dữ liệu	Mô tả
cart_id (PK, FK)	UUID/INT	Mã giỏ hàng
product_id (PK, FK)	UUID/INT	Mã sản phẩm
quantity	INT	Số lượng

Table 17. UserRole

Tên	Kiểu dữ liệu	Mô tả
user_id (PK, FK)	UUID/INT	Liên kết User
role_id (PK, FK)	UUID/INT	Liên kết Role

Table 18. RolePermission

Tên	Kiểu dữ liệu	Mô tả
role_id (PK, FK)	UUID/INT	Liên kết Role
permission_id (PK, FK)	UUID/INT	Liên kết Permission

Table 19. PromotionProduct

Tên	Kiểu dữ liệu	Mô tả
promotion_id (PK, FK)	UUID/INT	Liên kết Promotion
product_id (PK, FK)	UUID/INT	Liên kết Product

2.4. Bước 4: Quyết định kiểu dữ liệu

- **VARCHAR**: Tên, mô tả, email.
- **DECIMAL**: Giá, tổng tiền.
- **TIMESTAMP**: Thời gian tạo/cập nhật.
- **ENUM**: Trạng thái (ví dụ: `status ENUM('chờ xử lý', 'đang giao')`).

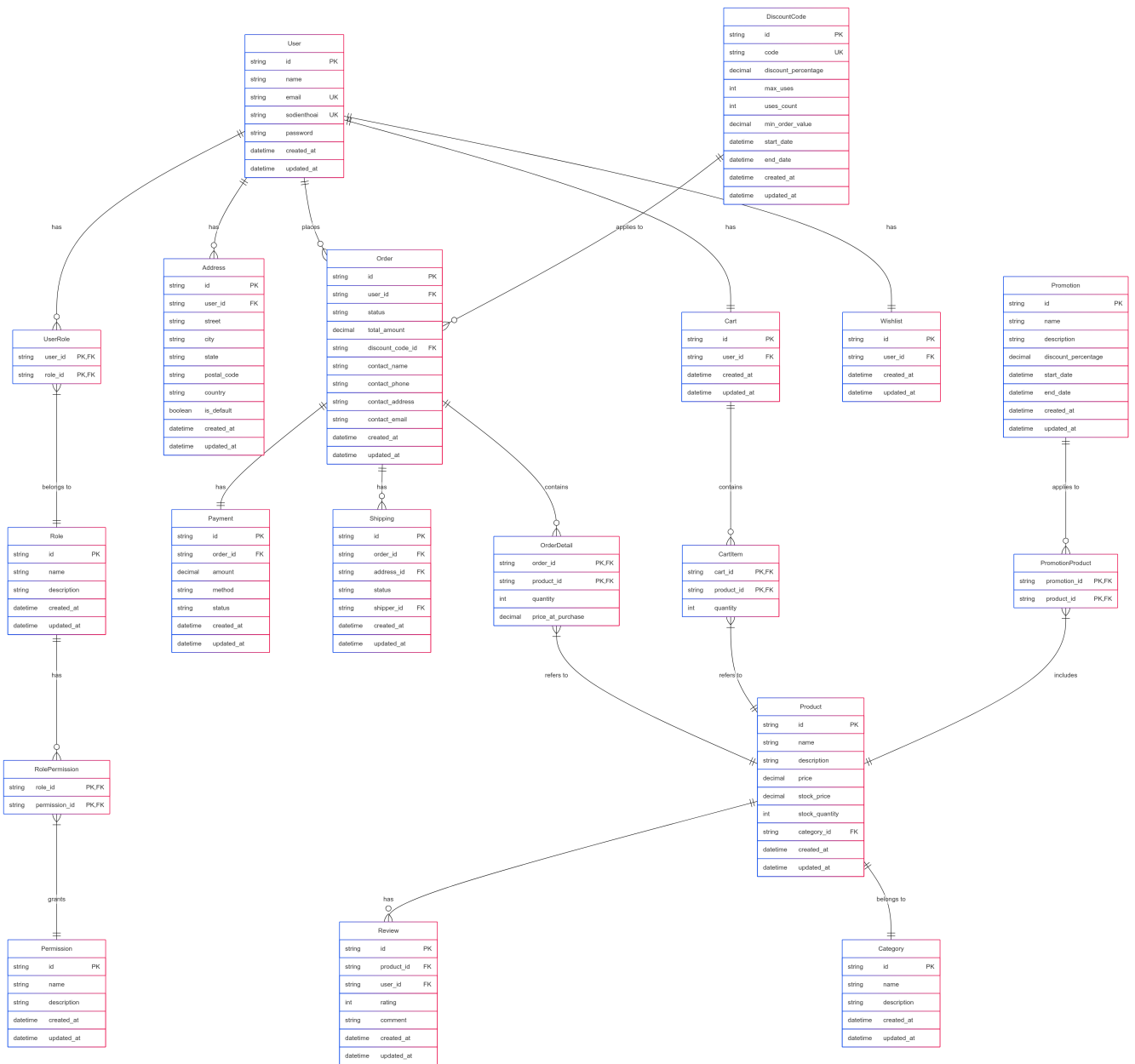
2.5. Bước 5: Xác định khóa

Thực thể	Khóa chính/ngoại
User	<code>id (PK)</code>
Order	<code>id (PK), user_id (FK)</code>
Product	<code>id (PK), category_id (FK)</code>

2.6. Bước 6: Ràng buộc

Mối quan hệ	Ràng buộc
User - Cart	1:1 (Mỗi user có 1 giỏ hàng)
Order - Payment	1:1 (Mỗi đơn hàng có 1 thanh toán)
DiscountCode - Order	1:N (1 mã dùng cho nhiều đơn)

Sơ đồ ERD



Kết luận

Tài liệu này đã mô tả chi tiết ERD cho hệ thống web bán giày, bao gồm các thực thể, mối quan hệ, thuộc tính và ràng buộc.