

**Phân Tích Sơ Đồ Sequence Chức Năng Mua Từ Trang Sản Phẩm**

**Thành Phần Tham Gia**

* **Người dùng/Khách hàng**: Thực hiện các thao tác mua hàng trực tiếp từ trang sản phẩm.
* **Giao diện người dùng (UI)**: Hiển thị thông tin và tương tác với người dùng.
* **CSDL Sản phẩm**: Lưu trữ thông tin chi tiết sản phẩm (giá, tồn kho, mô tả).
* **CSDL Người dùng**: Lưu trữ thông tin tài khoản và địa chỉ giao hàng.
* **CSDL Đơn hàng**: Lưu trữ thông tin đơn hàng và trạng thái thanh toán.
* **CSDL Mã giảm giá**: Kiểm tra tính hợp lệ của mã giảm giá.
* **Hệ thống thanh toán (Stripe/VNPay)**: Xử lý giao dịch thanh toán.
* **Admin**: Nhận thông báo và theo dõi đơn hàng mới.
* **Shipper**: Nhận thông tin đơn hàng để giao hàng.

**Luồng Tuần Tự**

1. **Xem thông tin sản phẩm**
   * Người dùng truy cập trang chi tiết sản phẩm[[1]](#fn1)
   * UI gửi yêu cầu truy vấn thông tin sản phẩm đến CSDL Sản phẩm[[1]](#fn1)
   * CSDL Sản phẩm trả về dữ liệu chi tiết sản phẩm[[1]](#fn1)
   * UI hiển thị thông tin sản phẩm cho người dùng[[1]](#fn1)
2. **Chọn thông tin mua hàng**
   * Người dùng chọn kích cỡ, số lượng và các tùy chọn khác[[1]](#fn1)[[2]](#fn2)
   * UI gửi yêu cầu kiểm tra tồn kho đến CSDL Sản phẩm[[1]](#fn1)
   * CSDL Sản phẩm kiểm tra và xác nhận số lượng hợp lệ[[1]](#fn1)
   * UI thông báo nếu vượt quá tồn kho[[1]](#fn1)
3. **Kiểm tra trạng thái đăng nhập**
   * UI kiểm tra trạng thái đăng nhập của người dùng[[2]](#fn2)
   * Nếu đã đăng nhập:
     + UI truy vấn CSDL Người dùng để lấy thông tin địa chỉ lưu[[1]](#fn1)[[2]](#fn2)
     + CSDL Người dùng trả về danh sách địa chỉ[[1]](#fn1)
     + Người dùng chọn địa chỉ hoặc thêm địa chỉ mới[[2]](#fn2)
   * Nếu chưa đăng nhập:
     + UI kiểm tra LocalStorage lấy thông tin khách vãng lai[[1]](#fn1)
     + Người dùng nhập thông tin giao hàng mới[[2]](#fn2)
     + UI lưu thông tin vào LocalStorage[[1]](#fn1)
4. **Nhập mã giảm giá (tùy chọn)**
   * Người dùng nhập mã giảm giá nếu có[[1]](#fn1)[[2]](#fn2)
   * UI gửi mã đến CSDL Mã giảm giá để kiểm tra[[1]](#fn1)
   * CSDL Mã giảm giá kiểm tra điều kiện (thời hạn, số lần dùng, giới hạn...)[[2]](#fn2)
   * CSDL Mã giảm giá xác nhận tính hợp lệ và trả về kết quả[[1]](#fn1)
   * UI áp dụng giảm giá nếu hợp lệ[[1]](#fn1)
5. **Tính toán giá cuối cùng**
   * UI truy vấn CSDL Sản phẩm và CSDL Mã giảm giá lấy giá gốc và giảm giá[[1]](#fn1)
   * UI tính toán tổng tiền sau khi áp dụng giảm giá[[1]](#fn1)[[2]](#fn2)
   * UI hiển thị chi tiết tổng giá gốc, tổng giảm giá và tổng thanh toán[[2]](#fn2)
6. **Chọn phương thức thanh toán**
   * Người dùng chọn và nhập thông tin thanh toán[[1]](#fn1)[[2]](#fn2)
   * UI gửi yêu cầu đến Hệ thống thanh toán Stripe/VNPay[[1]](#fn1)
7. **Xác thực thanh toán**
   * Hệ thống thanh toán xử lý giao dịch[[3]](#fn3)
   * Hệ thống thanh toán phản hồi kết quả thành công/thất bại[[1]](#fn1)[[3]](#fn3)
   * UI nhận kết quả và chuyển thông báo sang bước tạo đơn hàng[[1]](#fn1)
8. **Tạo đơn hàng**
   * Nếu thanh toán thành công:
     + UI gửi yêu cầu tạo đơn hàng đến CSDL Đơn hàng[[1]](#fn1)[[3]](#fn3)
     + Nếu đã đăng nhập:
       - Lưu đơn hàng với thông tin userId và địa chỉ giao hàng[[2]](#fn2)
       - Nếu là địa chỉ mới, cập nhật vào CSDL Người dùng[[2]](#fn2)
     + Nếu chưa đăng nhập:
       - Lưu đơn hàng với userId NULL[[2]](#fn2)
       - Lưu toàn bộ thông tin liên hệ trực tiếp vào đơn hàng[[2]](#fn2)
   * UI gửi yêu cầu trừ tồn kho đến CSDL Sản phẩm[[1]](#fn1)[[2]](#fn2)
   * UI gửi thông tin đơn hàng đến Shipper và Admin[[1]](#fn1)
9. **Thông báo xác nhận**
   * UI hiển thị thông báo thành công cho người dùng[[1]](#fn1)[[2]](#fn2)
   * Với người dùng đã đăng nhập, hệ thống gửi email xác nhận qua Resend[[1]](#fn1)[[2]](#fn2)

**Các Tình Huống Xử Lý Đặc Biệt**

* **Khi sản phẩm hết hàng**: Hệ thống sẽ thông báo ngay khi kiểm tra tồn kho[[1]](#fn1)
* **Khi mã giảm giá không hợp lệ**: Hiển thị thông báo lỗi và không áp dụng giảm giá[[2]](#fn2)
* **Khi thanh toán thất bại**: Hiển thị thông báo lỗi và cho phép thử lại hoặc chọn phương thức khác[[3]](#fn3)

**Sơ Đồ Sequence**

Người dùng UI CSDL Sản phẩm CSDL Người dùng CSDL Mã giảm giá CSDL Đơn hàng Hệ thống thanh toán Admin Shipper  
 | | | | | | | | |  
 |--xem SP--> | | | | | | |  
 | |--truy vấn SP--->| | | | | | |  
 | |<--trả về dữ liệu-| | | | | | |  
 |<-hiển thị-| | | | | | | |  
 | | | | | | | | |  
 |--chọn size,số lượng--> | | | | | | |  
 | |--kiểm tra kho-->| | | | | | |  
 | |<--xác nhận kho--| | | | | | |  
 | | | | | | | | |  
 | |--kiểm tra đăng nhập | | | | | |  
 | | | | | | | | |  
(Nếu đã đăng nhập)  
 | |--truy vấn địa chỉ-> | | | | | |  
 | |<--danh sách địa chỉ-| | | | | | |  
 |<-hiển thị-| | | | | | | |  
 |--chọn/thêm địa chỉ--> | | | | | | |  
 | | | | | | | | |  
(Nếu chưa đăng nhập)  
 | |--kiểm tra LocalStorage | | | | | |  
 |<-form thông tin-| | | | | | | |  
 |--nhập thông tin--> | | | | | | |  
 | |--lưu LocalStorage-> | | | | | |  
 | | | | | | | | |  
 |--nhập mã giảm giá--> | | | | | | |  
 | |--kiểm tra mã-----------------> | | | | | |  
 | |<--kết quả kiểm tra---------------| | | | | |  
 | | | | | | | | |  
 | |--lấy giá gốc--->| | | | | | |  
 | |<--trả về giá----| | | | | | |  
 |<-hiển thị tổng-| | | | | | | |  
 | | | | | | | | |  
 |--chọn thanh toán--> | | | | | | |  
 | |--yêu cầu thanh toán--------------------------------->| | | |  
 | |<--kết quả thanh toán----------------------------------| | | |  
 | | | | | | | | |  
(Nếu thanh toán thành công)  
 | |--tạo đơn hàng-----------------------------> | | | |  
 | |--cập nhật tồn kho->| | | | | | |  
 | |<--xác nhận---------| | | | | | |  
 | | | | | | | | |  
 | |--thông báo đơn hàng mới----------------------------------> | | |  
 | |--thông tin giao hàng--------------------------------------------------------> |  
 | | | | | | | | |  
 |<-thông báo thành công-| | | | | | | |  
 | | | | | | | | |

**Kết Luận**

Sơ đồ sequence chức năng "Mua từ trang sản phẩm" mô tả đầy đủ các bước từ khi người dùng xem sản phẩm đến khi hoàn tất đơn hàng. Quá trình này kết hợp nhiều hệ thống con (sản phẩm, người dùng, thanh toán, đơn hàng) và xử lý nhiều tình huống khác nhau (đăng nhập/chưa đăng nhập, kiểm tra mã giảm giá, kiểm tra tồn kho). Thông qua sơ đồ này, các nhà phát triển có thể hiểu rõ luồng hoạt động và các tương tác giữa các thành phần trong hệ thống để triển khai chức năng mua hàng trực tiếp từ trang sản phẩm.

⁂

1. <https://ppl-ai-file-upload.s3.amazonaws.com/web/direct-files/collection_85c1dce6-956c-48b4-8a28-26dd1e51a58f/46fbb887-f8d7-44f9-9311-88c66c27f9fb/DFD1MuaTrangSP.pdf>
2. <https://ppl-ai-file-upload.s3.amazonaws.com/web/direct-files/collection_85c1dce6-956c-48b4-8a28-26dd1e51a58f/ac2e46fc-a492-4560-bb79-6a7401f5910e/QuyTrinhMuaHang.pdf>
3. <https://ppl-ai-file-upload.s3.amazonaws.com/web/direct-files/collection_85c1dce6-956c-48b4-8a28-26dd1e51a58f/6b270f57-b3b8-44ff-9b14-51c7b7808858/DFD1-DatHangThanhTona.pdf>