

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



**BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN MÔN PHÁT
TRIỂN HỆ THỐNG THƯƠNG MẠI
ĐIỆN TỬ**

Nhóm 19

Trần Xuân Thái – B21DCCN663

Đặng Việt Khôi – B21DCCN460

Hoàng Đức Huyền – B21DCCN063

Giảng viên: Kim Ngọc Bách

Mục lục.

I. Giới thiệu dự án.....	3
1. Đặt vấn đề	3
2. Mục tiêu của bài toán.....	3
3. Phạm vi bài toán.....	3
4. Mô hình kinh doanh áp dụng	3
Đặc điểm của Mô hình	4
Mô hình Doanh thu.....	4
Chiến lược Tăng trưởng Doanh thu	4
II. Phân tích và thiết kế hệ thống.	4
1. Đặc tả yêu cầu phần mềm.....	4
1.1. Tổng quan sản phẩm	4
1.2. Yêu cầu của người dùng.....	5
2. Yêu cầu chức năng.....	8
Tìm kiếm theo Tên sản phẩm	8
Xem giỏ hàng.....	13
Thêm vào giỏ hàng.....	16
Chỉnh sửa giỏ hàng	19
Xóa sản phẩm trong giỏ hàng	22
Xem lịch sử đặt hàng	26
Xem chi tiết đơn hàng	28
Xem danh sách sản phẩm.....	30
3. Thiết kế hệ thống	32
3.1. Công nghệ sử dụng	32
2.2. Thiết kế cơ sở dữ liệu	36
III. Thiết kế giao diện website 1. Môi trường cài đặt.....	38
2. Hướng dẫn sử dụng	39
a. Mua sản phẩm	39
b. Quản lý giỏ hàng.....	41
c. Thanh toán	42
IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỊNH HƯỚNG MỞ RỘNG.....	45
V. TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	45

I. Giới thiệu dự án.

1. Đặt vấn đề

Trong bối cảnh kỷ nguyên số bùng nổ, thương mại điện tử đang chứng kiến sự phát triển vượt bậc, đặc biệt trong ngành giày dép. Người tiêu dùng ngày càng có xu hướng chuyển dịch thói quen mua sắm sang các nền tảng trực tuyến nhờ vào sự tiện lợi, khả năng tiếp cận đa dạng sản phẩm và tính minh bạch trong việc so sánh giá cả, chất lượng. Sự thay đổi này mở ra nhiều cơ hội đáng kể cho các doanh nghiệp, song cũng đi kèm với không ít thách thức. Nổi bật là bài toán làm sao để khách hàng có thể nhanh chóng tìm thấy sản phẩm phù hợp với sở thích, phong cách và kích cỡ cá nhân, đồng thời duy trì sự gắn kết của họ trên các nền tảng số vốn thiếu tương tác trực tiếp như tại các cửa hàng truyền thống.

Để đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của người tiêu dùng, các doanh nghiệp buộc phải xây dựng những website mua sắm trực tuyến không chỉ đảm bảo tính tiện lợi mà còn phải mang lại trải nghiệm hấp dẫn và trực quan. Bên cạnh đó, việc nâng cao tỷ lệ chuyển đổi và tăng cường sự gắn kết với khách hàng trở thành những mục tiêu sống còn. Trong bối cảnh đó, việc tập trung vào việc phát triển một giao diện người dùng thân thiện, quy trình mua sắm mượt mà và khả năng quản lý sản phẩm hiệu quả sẽ là chìa khóa để cải thiện trải nghiệm người dùng và hỗ trợ các hoạt động kinh doanh một cách hiệu quả.

2. Mục tiêu của bài toán

Xây dựng Website thương mại điện tử chuyên về giày dép: Phát triển một nền tảng bán hàng trực tuyến hiện đại và tiện lợi, tập trung vào ngành giày dép. Website sẽ được xây dựng với công nghệ Node.js cho phần backend và React.js cho phần frontend, đảm bảo hiệu suất và khả năng mở rộng. Nền tảng này sẽ cung cấp đầy đủ các chức năng cơ bản của một website thương mại điện tử, bao gồm hệ thống tìm kiếm sản phẩm thông minh, giỏ hàng tiện lợi, quy trình thanh toán an toàn và quản lý đơn hàng hiệu quả. Mục tiêu là cung cấp một kênh bán hàng trực tuyến mạnh mẽ và dễ sử dụng cho doanh nghiệp.

3. Phạm vi bài toán

Phạm vi của dự án này được xác định rõ ràng, tập trung vào hai khía cạnh chính: Xây dựng website thương mại điện tử với các tính năng cơ bản và thiết yếu bao gồm: chức năng tìm kiếm sản phẩm, hệ thống đặt hàng, quản lý giỏ hàng và quy trình thanh toán. Tối ưu hóa trải nghiệm người dùng trên website để đảm bảo quy trình mua sắm diễn ra thuận lợi và hiệu quả.

4. Mô hình kinh doanh áp dụng

Hệ thống được thiết kế và vận hành theo mô hình kinh doanh B2C (Business to Consumer). Điều này có nghĩa là doanh nghiệp sẽ bán trực tiếp sản phẩm đến người tiêu dùng cuối cùng mà không thông qua các kênh phân phối trung gian.

Đặc điểm của Mô hình

Đối tượng khách hàng chính mà dự án hướng đến là những người tiêu dùng cá nhân có nhu cầu mua sắm giày dép trực tuyến. Kênh bán hàng duy nhất và chính thức sẽ là website thương mại điện tử do doanh nghiệp sở hữu và tự vận hành, đảm bảo sự kiểm soát hoàn toàn về thương hiệu và trải nghiệm. Phạm vi kinh doanh được giới hạn ở hoạt động bán lẻ giày dép trực tuyến trực tiếp, không bao gồm các mô hình marketplace cho phép nhiều người bán khác tham gia. Đặc biệt, hàng hóa trên nền tảng sẽ chỉ bao gồm các sản phẩm giày dép thuộc về thương hiệu của chính doanh nghiệp, từ đó đảm bảo tính độc quyền, kiểm soát chất lượng chặt chẽ và nhất quán trong hình ảnh thương hiệu.

Mô hình Doanh thu

Doanh thu chính của dự án sẽ đến trực tiếp từ việc bán lẻ các sản phẩm giày dép thông qua website. Giá bán sản phẩm sẽ được niêm yết công khai và rõ ràng, với quy trình thanh toán được thực hiện ngay trên hệ thống. Đáng chú ý, dự án sẽ không thu phí từ bất kỳ người bán thứ ba hay nhà cung cấp nào khác, khẳng định mô hình bán hàng trực tiếp từ doanh nghiệp đến người tiêu dùng, tối ưu hóa lợi nhuận và đơn giản hóa cấu trúc doanh thu.

Chiến lược Tăng trưởng Doanh thu

Để thúc đẩy tăng trưởng doanh thu bền vững, dự án sẽ áp dụng một số chiến lược trọng tâm. Trước hết, việc cải thiện trải nghiệm người dùng là yếu tố cốt lõi; dự án sẽ tập trung vào thiết kế giao diện thân thiện, đảm bảo quy trình mua sắm mượt mà và tối ưu tốc độ tải website để trực tiếp tăng khả năng chuyển đổi từ người truy cập thành khách hàng mua sắm. Thứ hai, dự án sẽ thường xuyên triển khai các chương trình khuyến mãi, ưu đãi đặc biệt và các đợt khuyến mãi định kỳ. Những chương trình này nhằm khuyến khích hành vi mua sắm lặp lại và duy trì lòng trung thành của khách hàng. Cuối cùng, việc nâng cao hiệu quả vận hành là chìa khóa để đảm bảo sự ổn định và phát triển. Điều này bao gồm tối ưu hóa quy trình quản lý đơn hàng và tồn kho, đảm bảo việc cung cấp sản phẩm diễn ra liền mạch và không bị gián đoạn, từ đó xây dựng sự tin cậy và hài lòng tối đa từ phía khách hàng.

II. Phân tích và thiết kế hệ thống.

1. Đặc tả yêu cầu phần mềm

1.1. Tổng quan sản phẩm

Dựa trên yêu cầu xây dựng website thương mại điện tử chuyên về giày dép theo mô hình B2C, sản phẩm là một nền tảng bán hàng trực tuyến hiện đại, tập trung vào việc cung cấp trải nghiệm mua sắm tiện lợi, trực quan và hiệu quả cho người tiêu dùng. Website được phát triển với công nghệ Node.js cho backend và React.js cho frontend, đảm bảo hiệu suất cao, khả năng mở rộng và giao diện thân thiện. Nền tảng này hướng đến việc bán lẻ trực tiếp các sản phẩm giày dép thuộc

thương hiệu của doanh nghiệp, loại bỏ các kênh trung gian để kiểm soát chất lượng, thương hiệu và tối ưu hóa lợi nhuận.

1.2. Yêu cầu của người dùng

a. Các tác nhân hệ thống

Actor	Mô tả
Chủ cửa hàng	Chủ cửa hàng là những cá nhân giữ vai trò quan trọng với nhiều quyền hạn vượt trội so với khách hàng, cho phép họ quản lý toàn bộ quá trình kinh doanh trên nền tảng. Họ có khả năng đưa các sản phẩm mới lên thị trường, từ việc thêm sản phẩm vào danh mục bán hàng, bao gồm cả việc cập nhật số lượng hàng tồn kho và lựa chọn các thuộc tính như màu sắc để làm phong phú trải nghiệm mua sắm. Không chỉ vậy, chủ cửa hàng còn có thể tìm kiếm sản phẩm một cách dễ dàng để kiểm tra hoặc chỉnh sửa thông tin, đồng thời theo dõi tình trạng đơn hàng thông qua các chức năng như xem giỏ hàng, xem danh sách đặt hàng
Khách hàng	Khách hàng là những cá nhân đã hoàn thành quá trình xác minh thông qua việc đăng ký và đăng nhập vào hệ thống, qua đó được cấp quyền truy cập để tham gia vào các hoạt động mua sắm. Sau khi đăng nhập, họ có thể bắt đầu hành trình mua sắm bằng cách tìm kiếm sản phẩm phù hợp với nhu cầu của mình, sau đó thêm các sản phẩm đó vào giỏ hàng để chuẩn bị thanh toán. Họ cũng có thể theo dõi giỏ hàng của mình bất kỳ lúc nào để kiểm tra các mặt hàng đã chọn, đồng thời xem danh sách các đơn hàng đã đặt để quản lý lịch sử mua sắm. Khách hàng còn được phép thực hiện việc đặt hàng khi đã sẵn sàng, nhưng cũng có quyền hủy đơn hàng nếu có sự thay đổi ý định, mang lại sự tiện lợi và linh hoạt trong quá trình sử dụng hệ thống

b. Use case

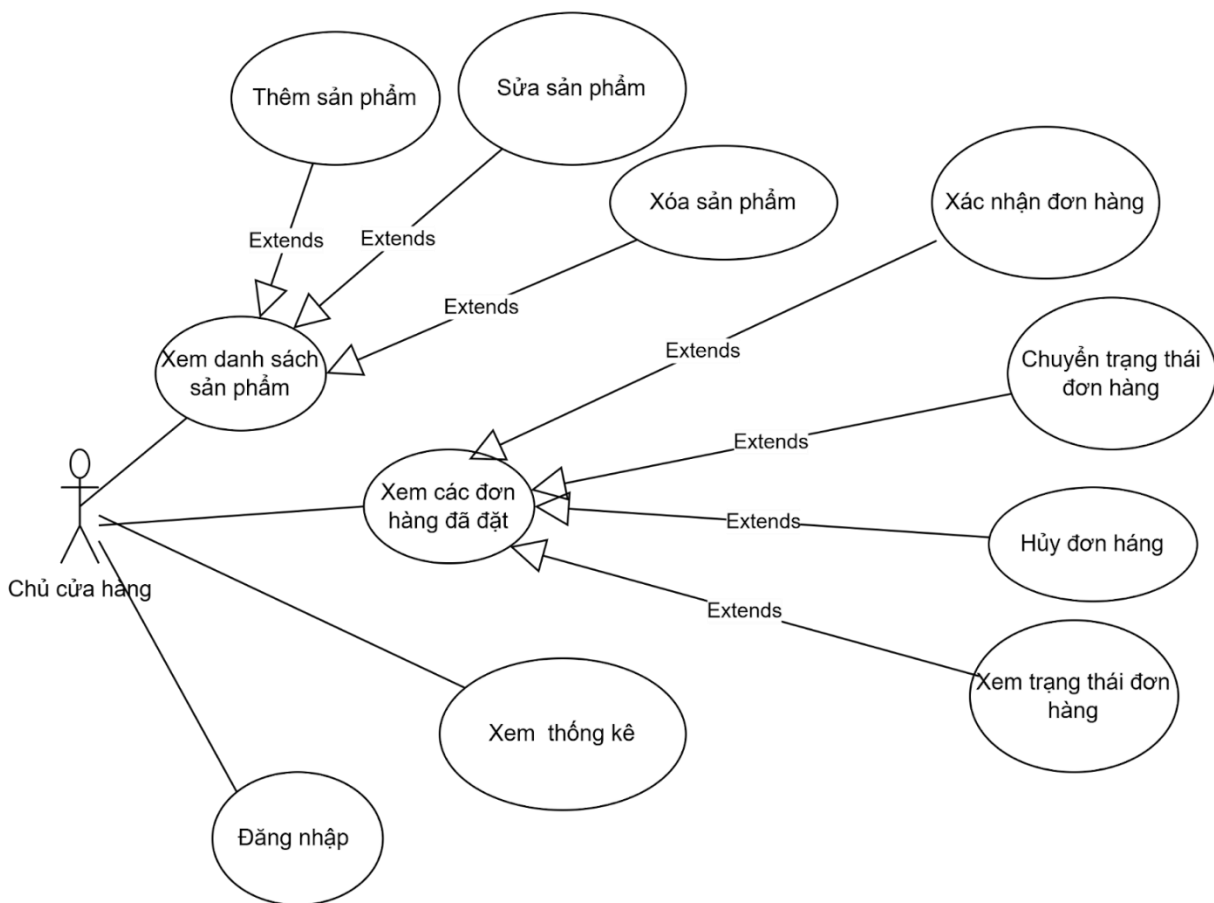


Figure 2.1: Biểu đồ usecase chi tiết của Chủ cửa hàng

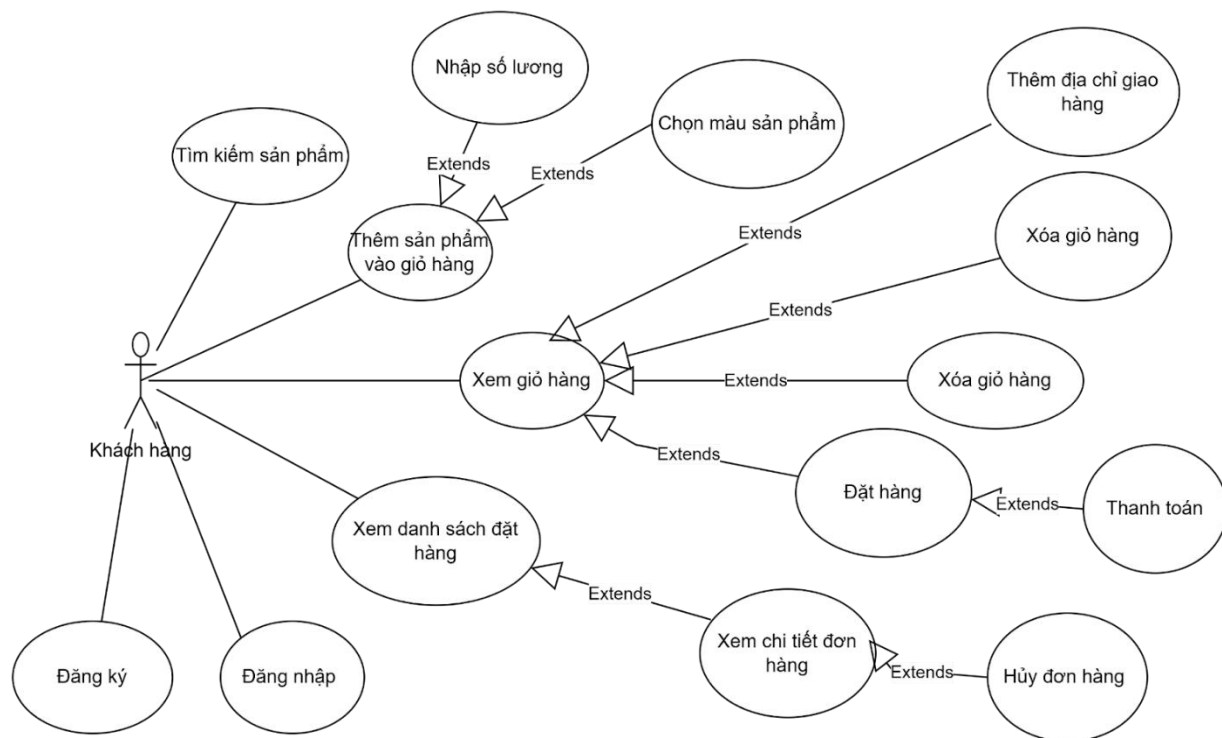


Figure 2.2: Biểu đồ usecase chi tiết của khách hàng

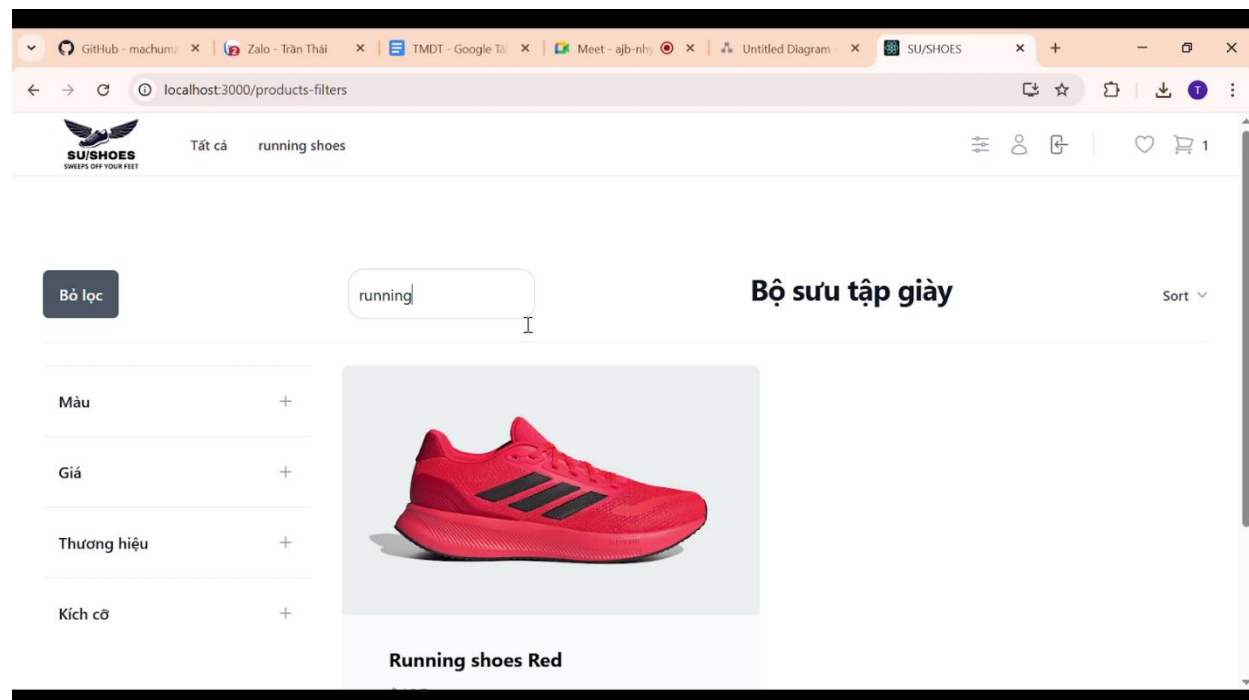
Mô tả

Use case	Actor	Mô tả
Tìm kiếm theo Tên sản phẩm hoặc Tên cửa hàng	Khách hàng	Hỗ trợ khách hàng tra cứu sản phẩm hoặc cửa hàng mà không yêu cầu đăng nhập
Xem giỏ hàng	Khách hàng, Chủ cửa hàng	Cung cấp giao diện để hiển thị danh sách các sản phẩm mà khách hàng đã chọn để mua.
Thêm vào giỏ hàng	Khách hàng	Giúp khách hàng và khách mời đưa các sản phẩm ưa thích vào giỏ hàng để chuẩn bị thanh toán.

Chỉnh sửa giỏ hàng	Khách hàng	Cho phép khách hàng điều chỉnh số lượng sản phẩm hoặc loại bỏ chúng khỏi giỏ hàng.
Xóa sản phẩm trong giỏ hàng	Khách hàng	Hỗ trợ khách hàng loại bỏ hoàn toàn một sản phẩm khỏi giỏ hàng của mình.
Xem lịch sử đặt hàng	Khách hàng	Cung cấp cho khách hàng khả năng theo dõi và kiểm tra lại các đơn hàng đã thực hiện.
Xem chi tiết đơn hàng	Khách hàng	Hiển thị thông tin chi tiết về từng đơn hàng mà khách hàng đã đặt trước đó.
Xem danh sách sản phẩm	Chủ cửa hàng	Giúp chủ cửa hàng kiểm tra danh sách sản phẩm hiện có để bổ sung hoặc cập nhật.

2. Yêu cầu chức năng

Tìm kiếm theo Tên sản phẩm



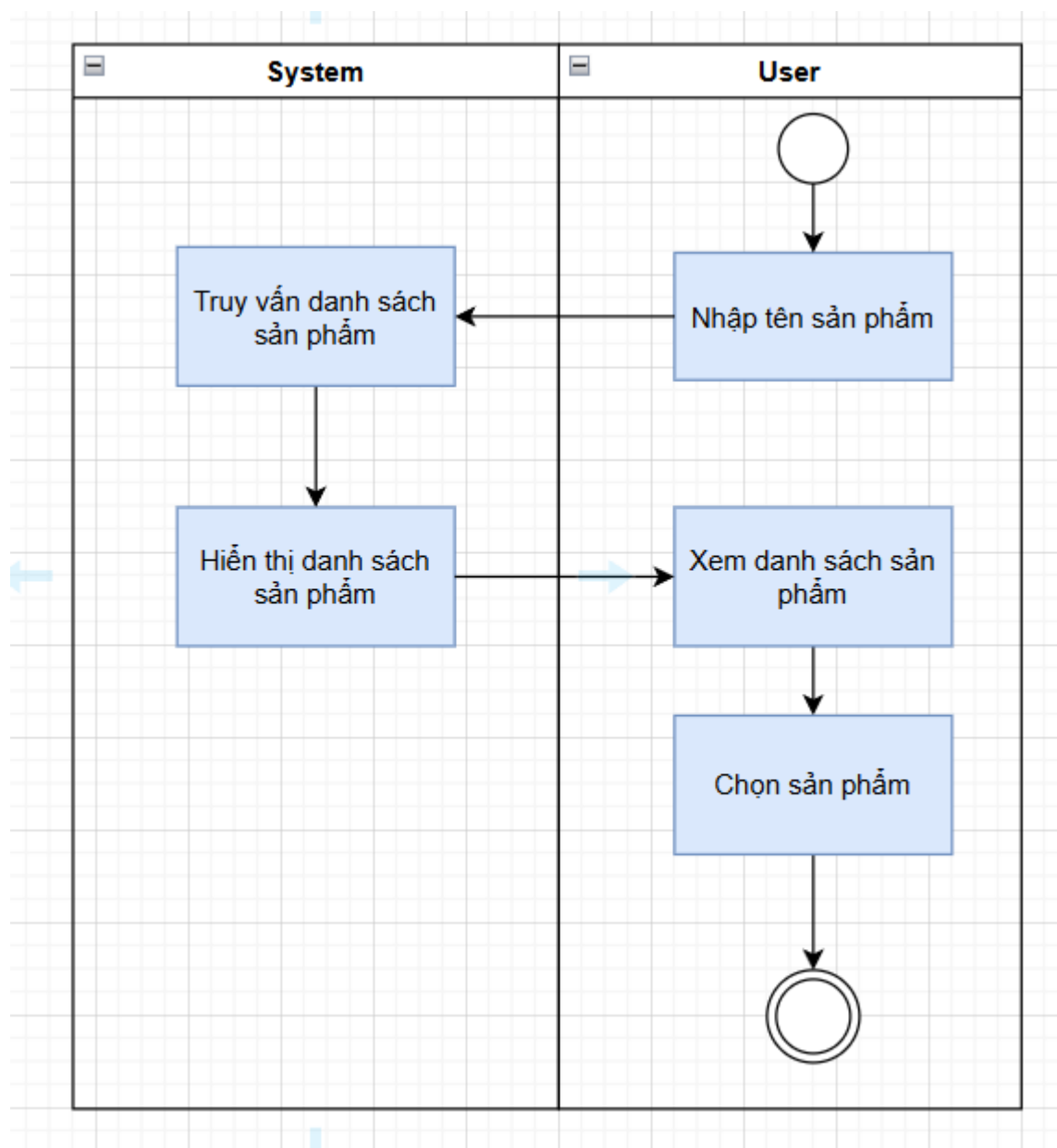
Đặc tả Use case

Tên	Tìm kiếm sản phẩm
Đối tượng chính	Khách hàng
Mô tả	Khách hàng hoặc khách truy cập Hệ thống để tìm kiếm và xem sản bằng cách nhập tên sản phẩm. Điều này cho phép người dùng tìm kiếm hiệu quả các sản phẩm đáp ứng nhu cầu của họ dễ dàng hơn.
Điều kiện	Khách hàng nhập tên sản phẩm vào thanh tìm kiếm.
Điều kiện tiên quyết	Sản phẩm có sẵn trong kho.
Điều kiện sau	<ol style="list-style-type: none"> 1. Danh sách các sản phẩm khớp với tên đã nhập sẽ được hiển thị. 2. Người dùng có thể xem thông tin chi tiết về từng sản phẩm. 3. Hệ thống cập nhật màn hình mà không làm thay đổi dữ liệu sản phẩm hoặc cửa hàng cơ bản.
Luồng chính	<ol style="list-style-type: none"> 1. Khách hàng truy cập vào mục “Tìm kiếm sản phẩm” trên trang chủ. 2. Hệ thống hiển thị thanh tìm kiếm để nhập tên sản phẩm. 3. Người dùng nhập tên sản phẩm mong muốn. 4. Hệ thống xử lý yêu cầu và hiển thị danh sách sản phẩm phù hợp. 5. Khách hàng có thể chọn sản phẩm để biết thêm thông tin.
Luồng phụ	Nếu không có sản phẩm hoặc cửa hàng nào khớp với tên đã nhập, hệ thống sẽ hiển thị thông báo cho biết không tìm thấy kết quả nào.
Ngoại lệ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Không có sản phẩm nào có sẵn: <ul style="list-style-type: none"> - Nếu không có sản phẩm hoặc cửa hàng nào khớp với tiêu chí tìm kiếm, hệ thống sẽ thông

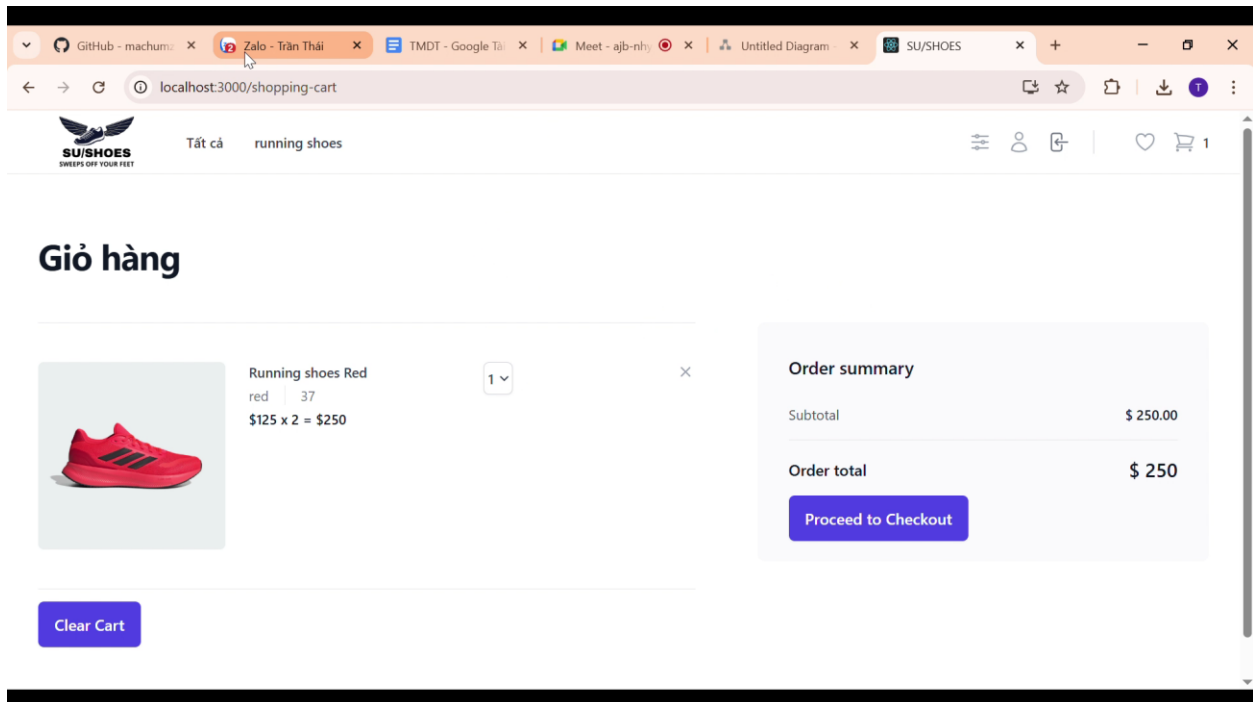
	<p>báo cho người dùng rằng không có kết quả nào khả dụng.</p> <p>2. Đầu vào không hợp lệ:</p> <p>- Nếu người dùng nhập ký tự không hợp lệ vào thanh tìm kiếm, hệ thống sẽ thông báo cho người dùng rằng không có kết quả nào khả dụng.</p> <p>3. Lỗi kết nối cơ sở dữ liệu:</p> <p>- Nếu có sự cố kết nối với cơ sở dữ liệu trong khi tìm kiếm, hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu người dùng thử lại sau.</p>
Sự ưu tiên	Trung bình
Tần suất sử dụng	<p>1. Duyệt hàng ngày: Người dùng thường xuyên tìm kiếm sản phẩm để tìm những mặt hàng họ quan tâm.</p> <p>4. Các mặt hàng thịnh hành: Dựa trên xu hướng hiện tại, người dùng có thể tìm kiếm các sản phẩm phổ biến.</p>
Thông tin khác	Khách hàng và Khách hàng có thể xóa thanh tìm kiếm để quay lại danh sách sản phẩm hoặc cửa hàng đầy đủ bất kỳ lúc nào.
Giả định	<p>1. Vai trò người dùng:</p> <p>Người dùng truy cập chức năng "Tìm kiếm" được cho là không cần thông tin đăng nhập.</p> <p>2. Tính khả dụng của hệ thống:</p> <p>Hệ thống được cho là luôn hoạt động và có thể truy cập mọi lúc, cho phép người dùng tìm kiếm sản phẩm mà không bị gián đoạn kỹ thuật.</p> <p>3. Kết nối Internet:</p> <p>Người dùng được cho là có kết nối internet ổn định để tương tác hiệu quả với hệ thống.</p> <p>4. Thông tin sản phẩm:</p> <p>Thông tin sản phẩm được cho là chính xác và</p>

	<p>được cập nhật trong hệ thống.</p> <p>5. Đào tạo người dùng:</p> <p>Người dùng được cho là đã quen thuộc với cách sử dụng chức năng tìm kiếm hiệu quả.</p> <p>6. Tuân thủ Quy định:</p> <p>Người ta cho rằng tất cả sản phẩm đều tuân thủ các tiêu chuẩn pháp lý và quy định có liên quan.</p>
--	--

Biểu đồ hoạt động



Xem giỏ hàng

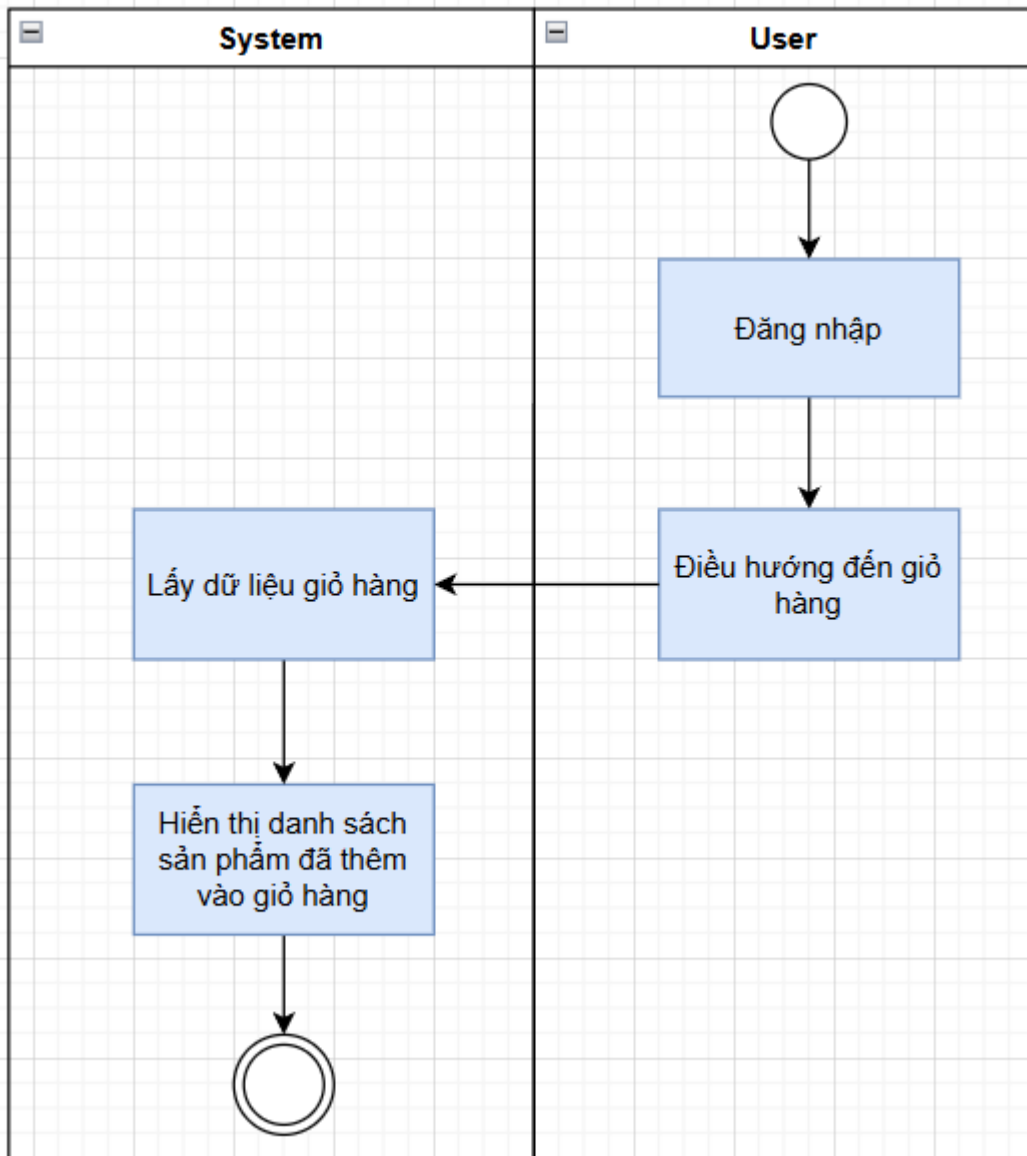


Đặc tả Use case

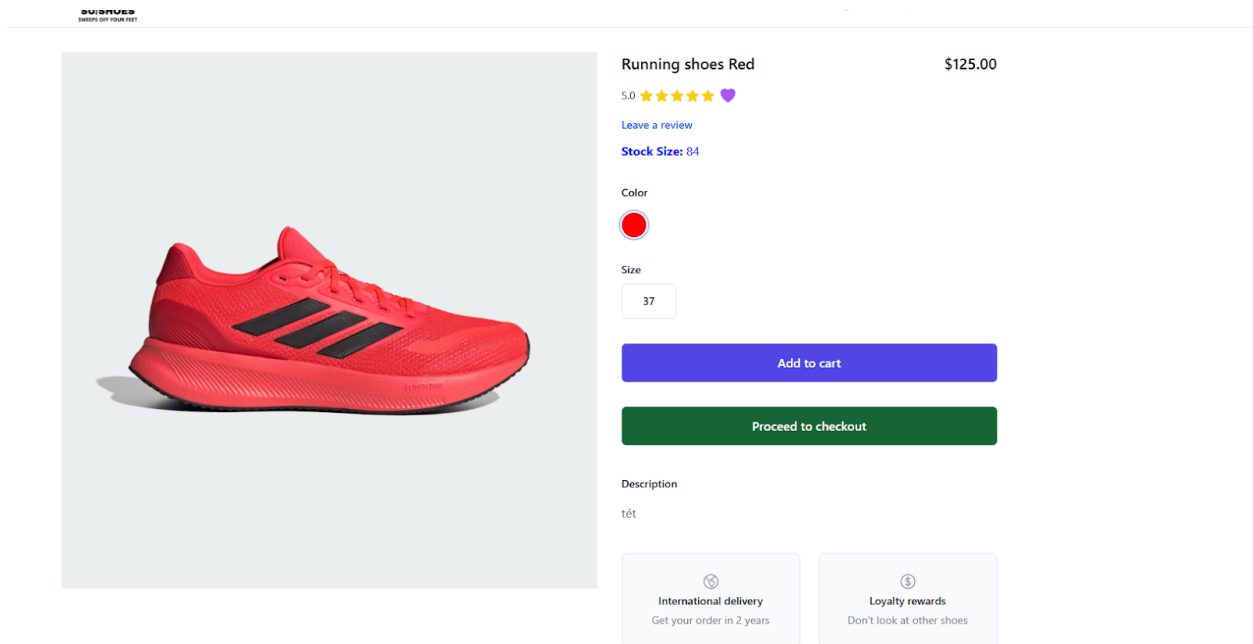
Tên	Xem giỏ hàng
Đối tượng chính	Khách hàng
Mô tả	Người dùng nhấp vào nút Giỏ hàng từ đầu trang
Điều kiện	Là khách hàng muốn xem sản phẩm trong giỏ hàng.
Điều kiện tiên quyết	Khách hàng đã đăng nhập vào tài khoản của mình.
Điều kiện sau	Khách hàng xem nội dung trong giỏ hàng của mình.
Luồng chính	<ol style="list-style-type: none">1. Người dùng nhấp vào biểu tượng giỏ hàng ở đầu trang.2. Hệ thống sẽ lấy các sản phẩm trong giỏ hàng của người dùng.3. Hệ thống kiểm tra xem có sản phẩm nào trong giỏ hàng không: Nếu có sản phẩm, hệ thống sẽ hiển thị giỏ

	hàng, bao gồm từng sản phẩm và số lượng. Nếu giỏ hàng trống, hệ thống sẽ không hiển thị bất kỳ sản phẩm nào.
Luồng phụ	Không có
Ngoại lệ	Không có
Sự ưu tiên	Phải có
Tần suất sử dụng	Thường xuyên, mỗi lần người dùng thêm sản phẩm và muốn xem lại hoặc quản lý giỏ hàng của mình.
Thông tin khác	Hệ thống phải đảm bảo đồng bộ hóa chính xác nội dung giỏ hàng trên nhiều thiết bị khác nhau (nếu người dùng đã đăng nhập).
Giả định	Không có

Biểu đồ hoạt động



Thêm vào giỏ hàng

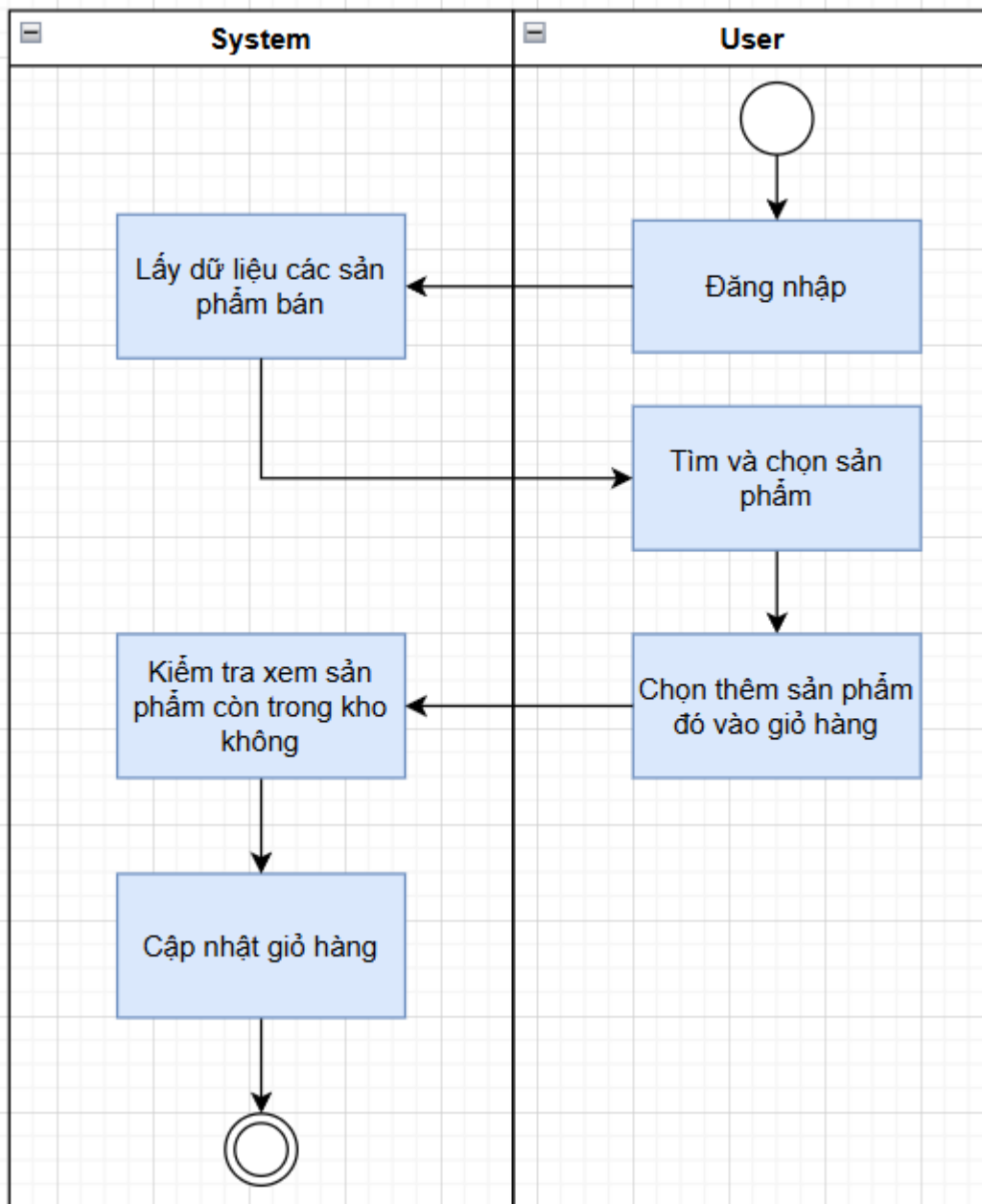


Đặc tả Use case

Tên	Thêm vào giỏ hàng
Đối tượng chính	Khách hàng
Mô tả	Người dùng nhấp vào nút "Add to cart " màu xanh trên trang sản phẩm.
Điều kiện	Hệ thống cho phép người dùng thêm sản phẩm vào giỏ hàng để chuẩn bị mua hàng.
Điều kiện tiên quyết	<ol style="list-style-type: none"> 1. Khách hàng đang xem trang sản phẩm. 2. Sản phẩm có sẵn trong kho.
Điều kiện sau	Hệ thống thông báo sản phẩm đã được thêm vào giỏ hàng thành công.
Luồng chính	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng điều hướng đến trang sản phẩm. 2. Người dùng chọn thông tin chi tiết về sản phẩm (ví dụ: kích thước, màu sắc). 3. Người dùng nhấp vào nút "Add to cart".


	<p>4. Hệ thống thêm sản phẩm vào giỏ hàng của khách hàng.</p> <p>Hệ thống sẽ hiển thị thông báo xác nhận sản phẩm đã được thêm vào giỏ hàng thành công.</p>
Luồng phụ	<p>1. Nếu sản phẩm đã chọn hết hàng, sau khi ấn nút “Add to cart” sẽ thông báo sản phẩm hết hàng và không thêm vào giỏ hàng.</p> <p>2. Người dùng có thể chọn sản phẩm khác hoặc quay lại danh mục sản phẩm</p>
Ngoại lệ	<p>Sản phẩm không có sẵn:</p> <p>Sau khi ấn nút “Add to cart” sẽ thông báo sản phẩm hết hàng.</p> <p>Người dùng có thể chọn sản phẩm khác hoặc quay lại danh mục.</p>
Sự ưu tiên	Phải có
Tần suất sử dụng	Mỗi khi khách hàng muốn thêm sản phẩm vào giỏ hàng.
Thông tin khác	<p>Hệ thống có thể triển khai tính năng "yêu thích để xem sau" cho người dùng đã đăng nhập.</p> <p>Hệ thống phải đảm bảo đồng bộ hóa chính xác nội dung giỏ hàng trên nhiều thiết bị khác nhau (nếu người dùng đã đăng nhập).</p>
Giả định	Không có

Biểu đồ hoạt động



Chỉnh sửa giỏ hàng

Giỏ hàng



Running shoes Red
37
\$125 x 1 = \$125

1

×

Order summary

Subtotal\$ 1375.00

Order total\$ 1375

Proceed to Checkout

Nike Dunk Low-Top Sneakers
red 38
\$12.5 x 100 = \$1250

100

×



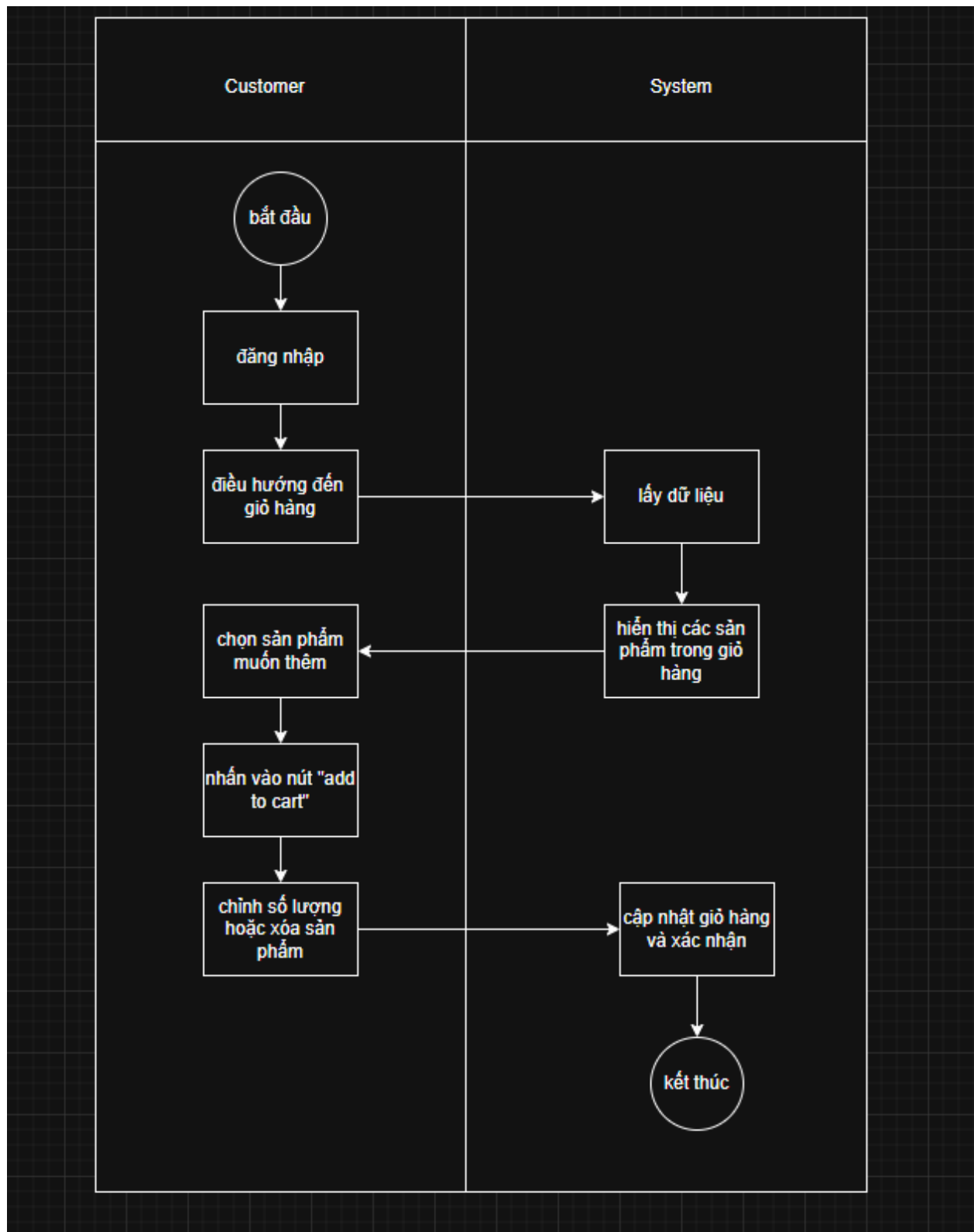
Clear Cart

Đặc tả Use case

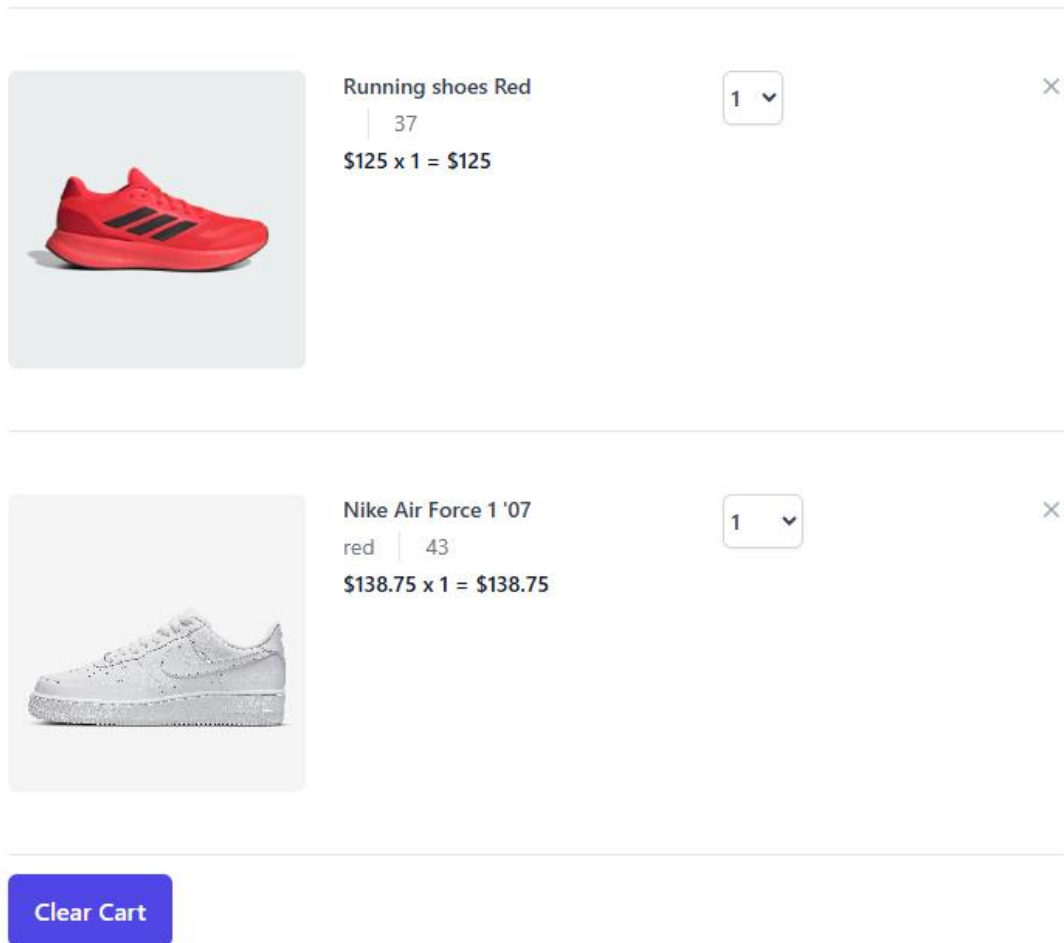
UC ID and Name:	Sửa giỏ hàng		
Đối tượng chính:	Khách hàng	Các tác nhân phụ:	Không có
Điều kiện:	<ul style="list-style-type: none">Người dùng nhấp vào chọn số trong trang giỏ hàng để cập nhật số lượng sản phẩm		
Mô tả:	<ul style="list-style-type: none">Hệ thống cho phép người dùng cập nhật số lượng sản phẩm trên trang giỏ hàng		
Điều kiện tiên quyết:	<ul style="list-style-type: none">PRE-1: Khách hàng đã đăng nhập vào hệ thống.PRE-2: Khách hàng đã có sản phẩm trong giỏ hàng.		
Điều kiện sau:	<ul style="list-style-type: none">POST-1: Số lượng sản phẩm trong giỏ hàng sẽ thay đổi và số tiền tổng cần thanh toán cũng thay đổi		

Luồng chính:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trên trang giỏ hàng, người dùng chọn sản phẩm họ muốn cập nhật. 2. Người dùng nhấp vào số ngay cạnh tên sản phẩm để thay đổi số lượng 3. Sau khi chọn xong số lượng hệ thống sẽ cập nhật số lượng sản phẩm còn lại trong giỏ hàng. 4. Hệ thống hiển thị thông báo xác nhận số lượng đã được cập nhật thành công.
Luồng phụ:	Không có
Ngoại lệ:	<p>E1:Sản phẩm không còn nữa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hệ thống thông báo cho người dùng rằng sản phẩm không thể cập nhật vì nó không còn khả dụng nữa. <p>E2:Lỗi mạng/máy chủ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nếu xảy ra lỗi kết nối mạng hoặc máy chủ bị sập, hệ thống sẽ thông báo cho người dùng rằng yêu cầu không thể hoàn tất và khuyên họ thử lại sau.
Sự ưu tiên:	Phải có
Tần suất sử dụng:	Mỗi khi khách hàng muốn cập nhật sản phẩm trong giỏ hàng của mình.
Quy tắc kinh doanh:	<ul style="list-style-type: none"> • Không có

Biểu đồ hoạt động



Xóa sản phẩm trong giỏ hàng



Đặc tả Use case

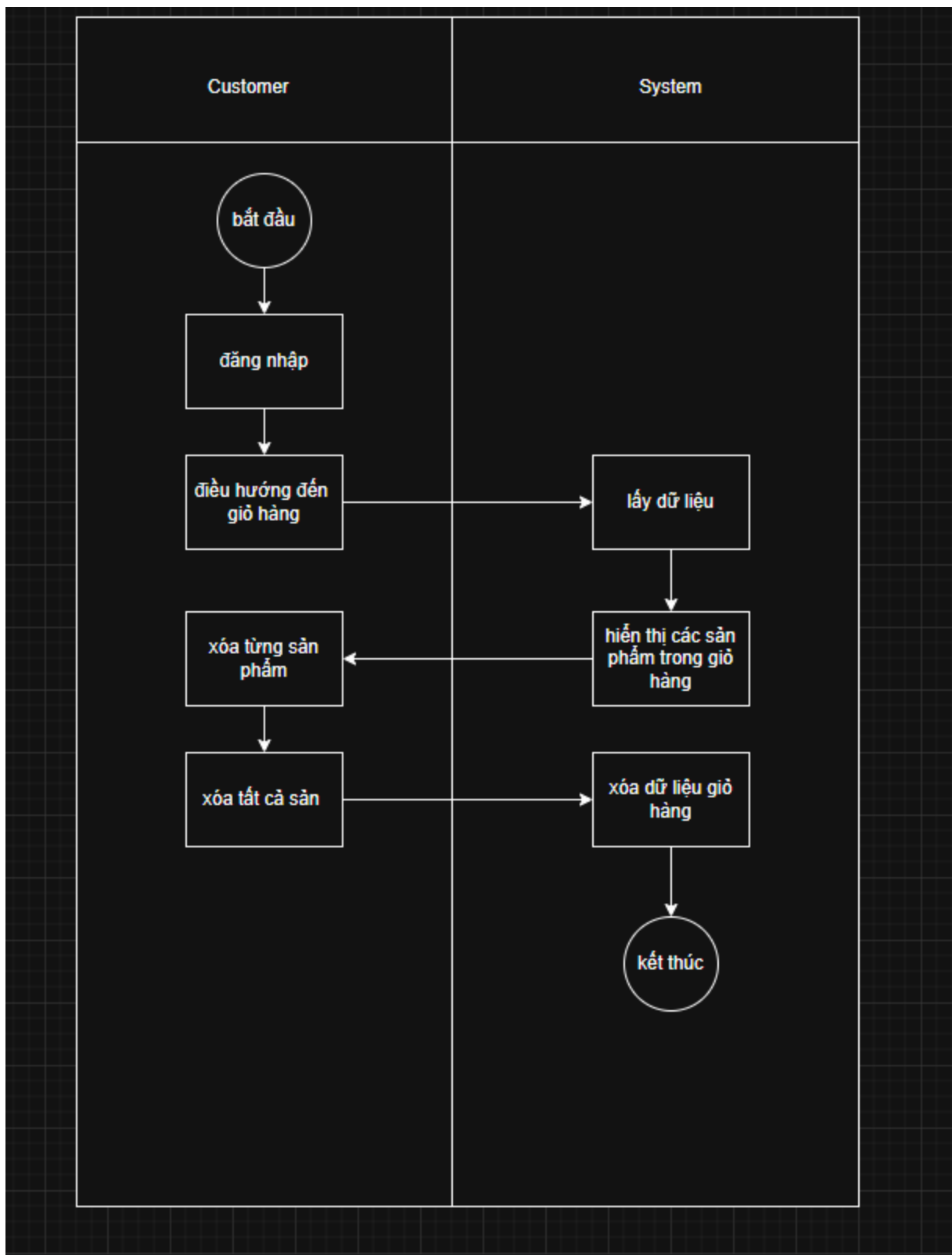
UC ID and Name:	Xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng		
Đối tượng chính:	Khách hàng	Các tác nhân phụ:	Không có
Điều kiện:	Người dùng nhấp vào nút “x” bên cạnh tên sản phẩm trong trang giỏ hàng		

	để xóa sản phẩm
Mô tả:	Hệ thống cho phép người dùng xóa sản phẩm mình không muốn mua trong trang giỏ hàng
Điều kiện tiên quyết:	<ul style="list-style-type: none"> PRE-1: Khách hàng đã đăng nhập vào hệ thống. PRE-2: Khách hàng đã có sản phẩm trong giỏ hàng.
Điều kiện sau:	<ul style="list-style-type: none"> POST-1: Sản phẩm đã được xóa khỏi giỏ hàng. POST-2: Hệ thống tính toán lại tổng chi phí.
Luồng chính:	<ol style="list-style-type: none"> Trên trang giỏ hàng, người dùng chọn sản phẩm họ muốn xóa. Người dùng nhấp vào nút biểu tượng “x” bên cạnh tên sản phẩm. Hệ thống xử lý yêu cầu xóa và xác minh sự tồn tại của sản phẩm trong giỏ hàng. Hệ thống xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng. Hệ thống sẽ tính toán lại tổng chi phí của các mặt hàng còn lại.

Luồng phụ:	<ul style="list-style-type: none"> Không có
Ngoại lệ:	<p>E1:Lỗi mạng/máy chủ</p> <ul style="list-style-type: none"> Nếu xảy ra lỗi kết nối mạng hoặc máy chủ bị sập, hệ thống sẽ thông báo cho người dùng rằng yêu cầu không thể hoàn tất và khuyên họ thử lại sau. <p>E2:Hết thời gian chờ của mã thông báo</p> <ul style="list-style-type: none"> Nếu phiên làm việc của người dùng đã hết hạn, hệ thống sẽ nhắc người dùng đăng nhập lại để hoàn tất việc xóa.
Sự ưu tiên:	Phải có
Tần suất sử dụng:	Mỗi khi khách hàng muốn cập nhật sản phẩm trong giỏ hàng của mình.
Quy tắc	<ul style="list-style-type: none"> Không có

kinh doanh:	
Thông tin khác:	<ul style="list-style-type: none"> • Không có
Giả định:	<ul style="list-style-type: none"> • Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống trước khi truy cập trang giỏ hàng và có ít nhất một sản phẩm trong giỏ hàng • Hệ thống giả định rằng sản phẩm mà khách hàng muốn xóa đã tồn tại trong giỏ hàng. Nếu sản phẩm không tồn tại, hệ thống sẽ không thể thực hiện xóa. • Hệ thống giả định rằng kết nối mạng của khách hàng ổn định trong suốt quá trình xóa sản phẩm. Nếu kết nối bị gián đoạn, thao tác xóa có thể không thành công.

Biểu đồ hoạt động



Xem lịch sử đặt hàng

Order number
LR7M9B0Q


Date placed
Tue Jun 10 2025

Total amount
\$125

Status: processing

Payment Method
Card

Cancel order!



Running shoes Red
\$125
tét
x 1
Subtotal: \$125

Payment Status: Paid

Download Invoice
View Invoice

Enter refund message

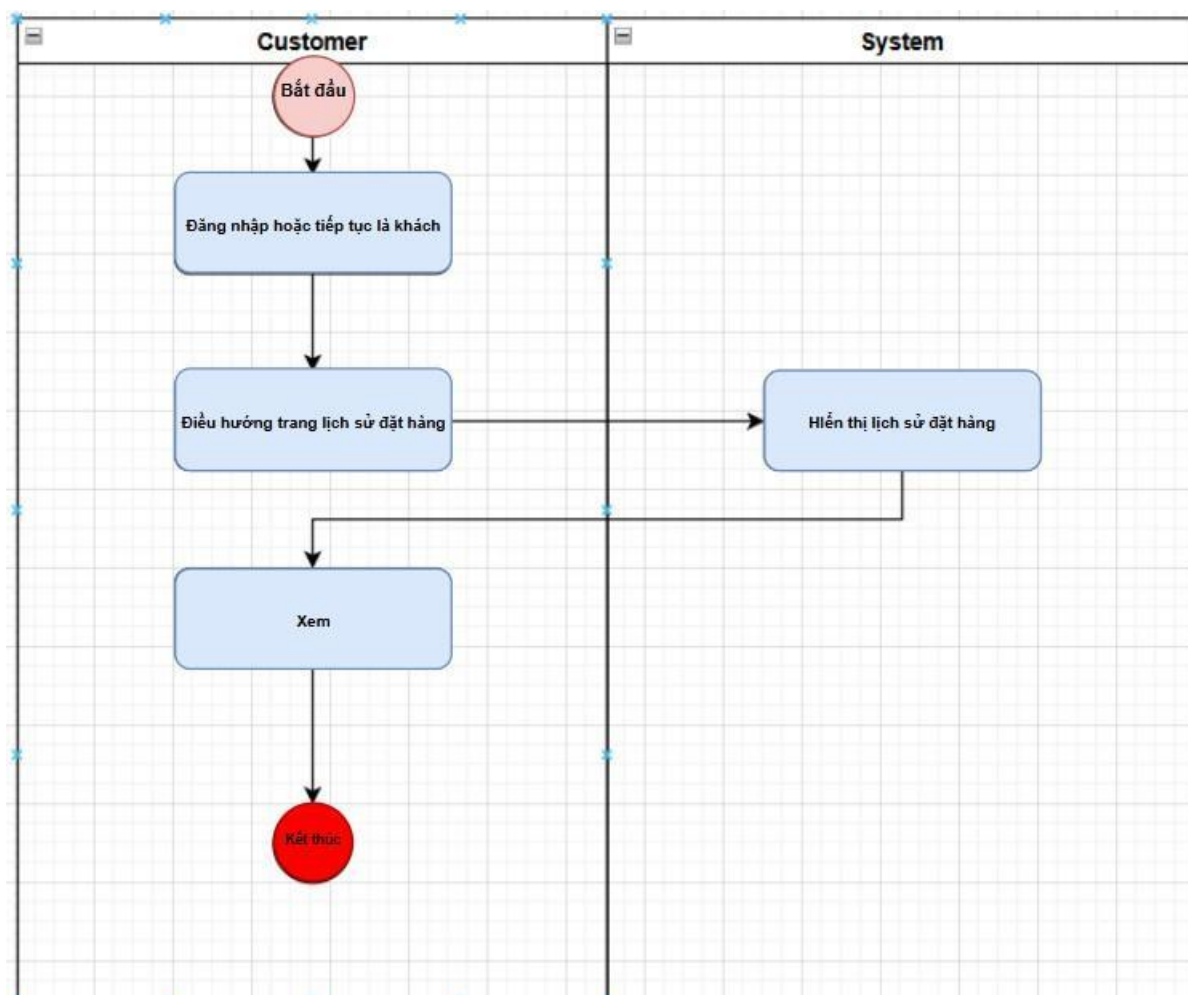
Request Refund

Đặc tả Use case

UC ID and Name:	Xem Lịch sử Đặt hàng		
Đối tượng chính:	Khách hàng	Các tác nhân phụ:	Không có
Điều kiện:	<ul style="list-style-type: none"> Khách hàng truy cập vào trang lịch sử đơn hàng. 		
Mô tả:	<ul style="list-style-type: none"> Chức năng này cho phép khách hàng xem tất cả các đơn hàng trước đây và trạng thái tương ứng của từng đơn hàng. 		
Điều kiện tiên quyết:	<ul style="list-style-type: none"> Khách hàng đã đăng nhập vào hệ thống. 		
Điều kiện sau:	<ul style="list-style-type: none"> Hệ thống hiển thị danh sách tất cả các đơn hàng do khách hàng đặt cùng với trạng thái của chúng. 		
Lưuồng chính:	<ol style="list-style-type: none"> Khách hàng đăng nhập vào tài khoản của mình. Khách hàng điều hướng đến trang lịch sử đơn hàng. Hệ thống sẽ lấy và hiển thị danh sách tất cả các đơn hàng trước đây của khách hàng. Mỗi mục nhập đơn hàng bao gồm các thông tin chi tiết như số đơn hàng, ngày đặt hàng, sản phẩm đã mua và trạng thái hiện tại của đơn hàng (ví dụ: Đang chờ xử lý, Đã vận chuyển, Đã giao hàng, Đã hủy). 		

Luồng phụ:	<ul style="list-style-type: none"> • Không có
Ngoại lệ:	<ul style="list-style-type: none"> • Không có
Sự ưu tiên:	<ul style="list-style-type: none"> • Cao
Tần suất sử dụng:	<ul style="list-style-type: none"> • Trung bình đến Cao, tùy thuộc vào hoạt động của khách hàng
Thông tin khác:	<ul style="list-style-type: none"> • Không có
Giả định:	<ul style="list-style-type: none"> • Khách hàng đã đặt hàng trước đó trên nền tảng


Biểu đồ hoạt động



Xem chi tiết đơn hàng

Order number CJQLS4NA	Date placed Mon Jun 09 2025	Total amount \$125	Status: processing	Payment Method Card
--------------------------	--------------------------------	-----------------------	--------------------	------------------------

[Cancel order!](#)




Running shoes Red


\$125

tét

x 1

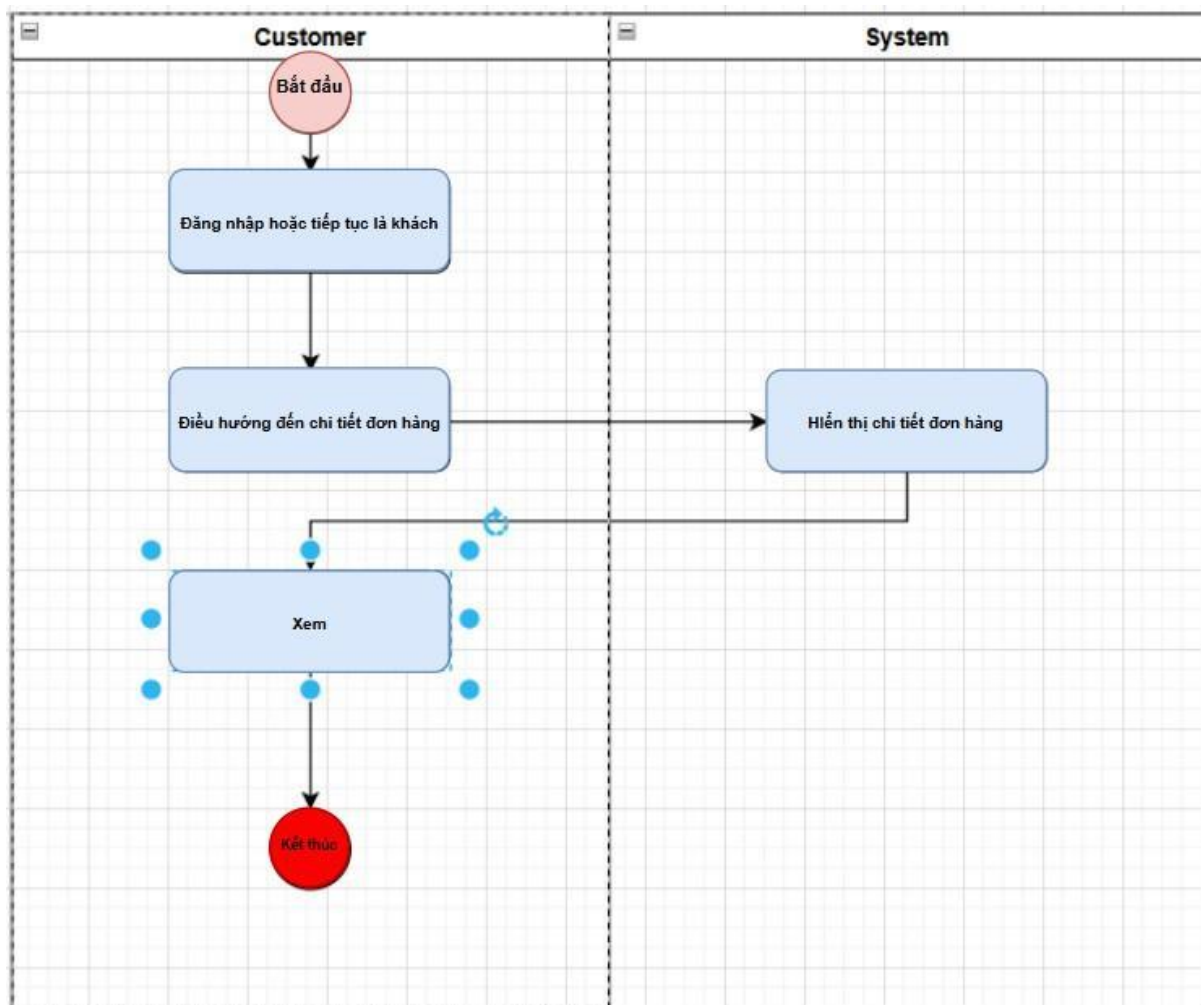
Subtotal: \$125

 Payment Status: Paid

 Download Invoice
[View Invoice](#)

Enter refund message [Request Refund](#)

Đặc tả Use case



Xem danh sách sản phẩm

Product List- [3]

List of all the products in your account including their name, title.

Name	Category	Status	Total Qty	Total Sold	QTY Left	Price		
 Running shoes Red adidas	running shoes	In Stock	100	15	85	125		
 Nike Dunk Low-Top Sneakers nike	sport	In Stock	100	0	100	12.5		
 Nike Air Force 1 '07 adidas	sport	Out of Stock	1111	2016	-905	138.75		

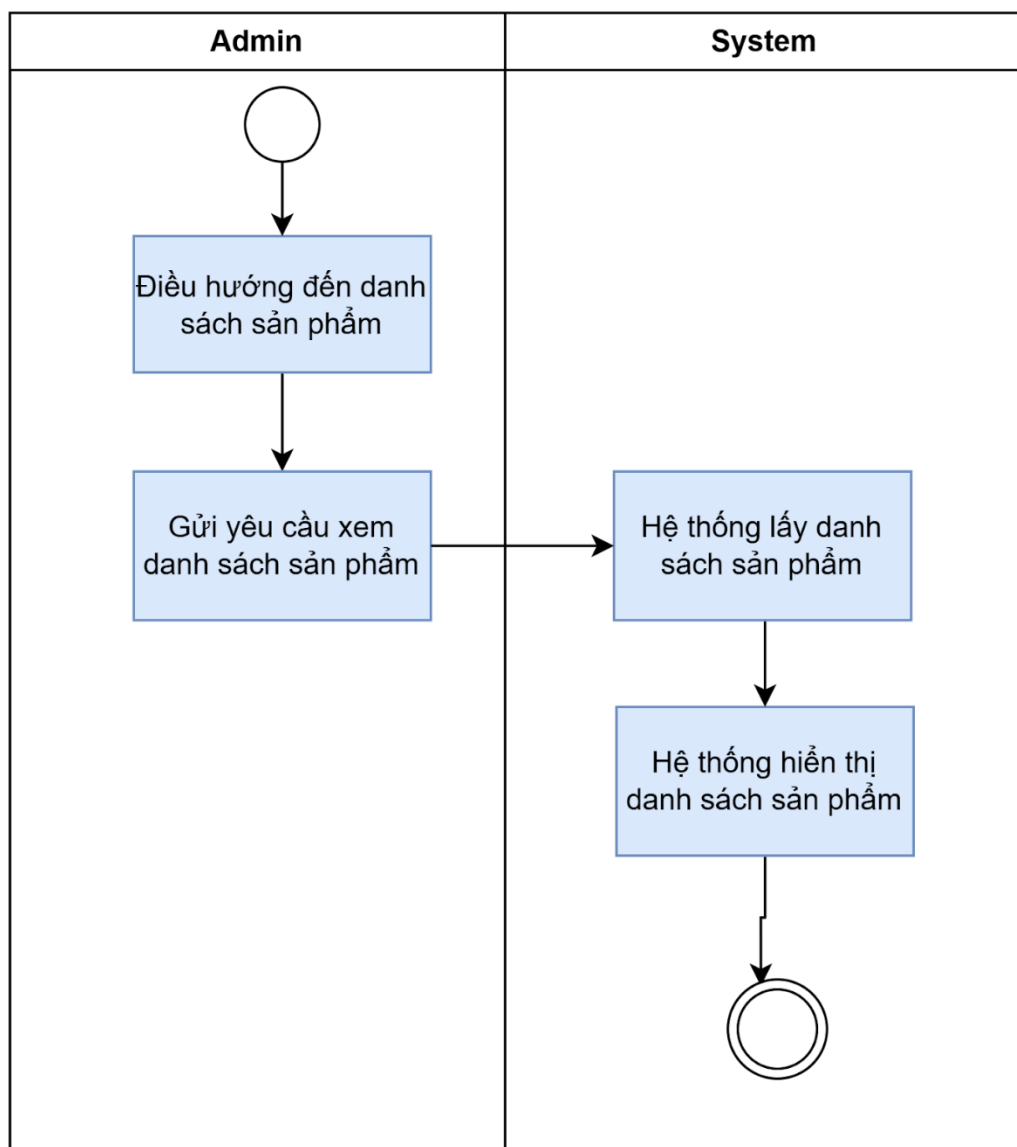
Đặc tả Use case

UC ID and Name:	Xem danh sách sản phẩm		
Đối tượng chính:	Chủ cửa hàng	Các tác nhân phụ:	Không có

Điều kiện:	Chủ cửa hàng đi tới trang quản trị
Mô tả:	Chức năng này cho phép chủ cửa hàng xem danh sách sản phẩm
Điều kiện tiên quyết:	<ul style="list-style-type: none">Chủ cửa hàng đã đăng nhập vào hệ thống.Chủ cửa hàng đang ở trang quản lý admin
Điều kiện sau:	Hệ thống hiển thị danh sách sản phẩm cùng với thông tin chi tiết của từng sản phẩm.

Luồng chính:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chủ cửa hàng đăng nhập vào tài khoản của quản trị (admin). 2. Chủ cửa hàng nhấp vào danh mục "All Product". 3. Trang sản phẩm của cửa hàng hiển thị: 4. Danh sách các sản phẩm có sẵn trong cửa hàng, bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> o Tên sản phẩm o Danh mục sản phẩm o Giá o Tình trạng còn hàng o Hình ảnh sản phẩm 5. Người quản trị có thể nhấp vào chỉnh sửa số lượng sản phẩm hoặc xóa sản phẩm
Luồng phụ:	<ul style="list-style-type: none"> • Không có
Ngoại lệ:	<ul style="list-style-type: none"> • Không có
Sự ưu tiên:	<ul style="list-style-type: none"> • Phải có
Tần suất sử dụng:	<ul style="list-style-type: none"> • không có
Thông tin khác:	<ul style="list-style-type: none"> • không có
Giả định:	<ul style="list-style-type: none"> • Không có

Biểu đồ hoạt động



3. Thiết kế hệ thống

3.1. Công nghệ sử dụng

a. ReactJs

ReactJS, thường gọi là React, là một thư viện JavaScript mã nguồn mở được phát triển bởi Facebook, chuyên dùng để xây dựng giao diện người dùng (UI) tương tác, đặc biệt phù hợp cho các ứng dụng web đơn trang (Single Page Applications - SPA). React cho phép các nhà phát triển tạo ra các component (thành phần) có thể tái sử dụng, giúp xây dựng giao diện phức tạp một cách dễ dàng và hiệu quả. Trong dự án thương mại điện tử này, ReactJS được sử dụng để phát triển giao diện người dùng cho các chức năng như hiển thị danh sách sản phẩm, chi tiết sản phẩm, giỏ hàng, quản lý đơn hàng, và gửi đánh giá sản phẩm. Với kiến trúc dựa trên component,

React đảm bảo giao diện mượt mà, phản hồi nhanh, và dễ dàng tích hợp với các API backend thông qua các thư viện như Axios hoặc Fetch.

React hoạt động dựa trên Virtual DOM, giúp tối ưu hóa hiệu suất bằng cách chỉ cập nhật các phần giao diện thay đổi, thay vì tải lại toàn bộ trang. Các tính năng như state management (sử dụng React Hooks hoặc Redux) và routing (sử dụng React Router) cho phép xây dựng các luồng người dùng liền mạch, chẳng hạn như chuyển từ trang danh sách sản phẩm sang trang thanh toán. Trong hệ thống, giao diện React hiển thị các thực thể như Products, Categories, Carts, và Reviews từ ERD, mang lại trải nghiệm người dùng thân thiện và trực quan.

Vai trò trong dự án:

- **Hiển thị dữ liệu động:** Các component như <ProductList>, <ProductDetail>, và <Cart> lấy dữ liệu từ API (do Express cung cấp) để hiển thị thông tin sản phẩm, giỏ hàng, và trạng thái đơn hàng.
- **Quản lý trạng thái:** Sử dụng React Hooks (như useState, useEffect) hoặc Redux để quản lý trạng thái giỏ hàng, thông tin người dùng, và các đánh giá sản phẩm.
- **Tương tác người dùng:** Xử lý các sự kiện như thêm sản phẩm vào giỏ hàng, gửi đánh giá, hoặc xác nhận thanh toán qua VietQR.
- **Routing:** Sử dụng React Router để điều hướng giữa các trang như danh mục sản phẩm, giỏ hàng, và lịch sử đơn hàng.

Mức độ phổ biến

Theo Khảo sát Nhà phát triển Stack Overflow 2023, React là công nghệ web được sử dụng nhiều thứ hai, với 40,62% nhà phát triển báo cáo sử dụng. Các công ty lớn như Meta, Netflix, Airbnb, và Instagram đều sử dụng React trong các ứng dụng của họ. Thư viện React và các gói liên quan (như react-dom) ghi nhận hàng triệu lượt tải xuống mỗi tuần trên npm, cho thấy mức độ sử dụng rộng rãi. Cộng đồng React rất lớn, với hàng nghìn thư viện hỗ trợ (như Material-UI, Ant Design) và tài liệu phong phú, giúp các nhà phát triển dễ dàng học hỏi và triển khai.

Tích hợp với hệ thống

ReactJS kết nối với backend thông qua các API do Express cung cấp

b. Node.js

Node.js là một môi trường thời gian chạy JavaScript mã nguồn mở, cho phép thực thi mã JavaScript bên ngoài trình duyệt, chủ yếu dùng để phát triển backend. Với mô hình I/O không chặn (non-blocking I/O) và hướng sự kiện (event-driven), Node.js rất hiệu quả trong việc xử lý các yêu cầu đồng thời, phù hợp cho các ứng dụng thương mại điện tử yêu cầu hiệu suất cao như xử lý đơn hàng, xác thực người dùng, và thanh toán. Trong dự án, Node.js là nền tảng để chạy server, cung cấp các API RESTful thông qua framework Express, và tương tác với cơ sở dữ liệu MongoDB.

Node.js cho phép sử dụng JavaScript cho cả frontend (React) và backend, giúp các nhà phát triển sử dụng một ngôn ngữ duy nhất, giảm độ phức tạp và tăng tính đồng nhất trong dự án. Nó hỗ trợ các chức năng như quản lý người dùng, xử lý đơn hàng, và tích hợp thanh toán VietQR.

Vai trò trong dự án

- Xây dựng backend: Chạy server Express để xử lý các yêu cầu HTTP từ frontend.
- Xử lý logic nghiệp vụ: Quản lý các thực thể như Users, Orders, Carts, và Refunds thông qua các API.
- Tích hợp thanh toán: Gọi API VietQR để tạo mã QR thanh toán cho đơn hàng.
- Xác thực: Kết hợp với JWT để bảo mật các API và xác minh danh tính người dùng.

Mức độ phổ biến

Theo Khảo sát Stack Overflow 2023, Node.js là công nghệ được sử dụng nhiều thứ sáu, với 48,79% nhà phát triển sử dụng. Các công ty lớn như Netflix, LinkedIn, và PayPal sử dụng Node.js để xây dựng các ứng dụng web và API hiệu suất cao. Các gói npm liên quan đến Node.js (như express, mongoose) có hàng triệu lượt tải xuống hàng tuần, với cộng đồng lớn cung cấp nhiều module và framework hỗ trợ.

Tích hợp với hệ thống

Node.js là nền tảng chạy Express, tương tác với MongoDB để lưu trữ và truy xuất dữ liệu.

c.Express.

Express là một framework nhẹ và linh hoạt cho Node.js, được sử dụng để xây dựng các ứng dụng web và API RESTful. Express cung cấp một bộ công cụ mạnh mẽ để định tuyến (routing), xử lý yêu cầu HTTP, và tích hợp middleware để thêm các chức năng như xác thực, ghi log, hoặc xử lý lỗi. Trong dự án thương mại điện tử, Express được sử dụng để tạo các API quản lý các thực thể như Users, Products, Orders, Carts, Refunds, và Reviews, đồng thời tích hợp với MongoDB để lưu trữ dữ liệu và JWT để xác thực.

Express cho phép định nghĩa các tuyến API rõ ràng, ví dụ: GET /api/products để lấy danh sách sản phẩm hoặc POST /api/orders để tạo đơn hàng. Với tính năng middleware, Express dễ dàng tích hợp các công cụ như CORS (cho phép frontend React truy cập API) và xác thực JWT.

Vai trò trong dự án:

API RESTful: Cung cấp các endpoint để quản lý dữ liệu, ví dụ: GET /api/users/:id để lấy thông tin người dùng. POST /api/carts để thêm sản phẩm vào giỏ hàng. POST /api/reviews để gửi đánh giá sản phẩm.

Middleware: Sử dụng middleware để xác thực JWT, kiểm tra quyền (ví dụ, chỉ người dùng isSM hoặc isPM được cập nhật sản phẩm), và xử lý lỗi.

Tích hợp VietQR: Gọi API VietQR để tạo mã QR thanh toán cho đơn hàng.

Mức độ phổ biến:

Express là framework Node.js phổ biến nhất, với hàng triệu lượt tải xuống hàng tuần trên npm (theo npm trends). Nó được sử dụng rộng rãi trong các dự án web, từ ứng dụng nhỏ đến các hệ thống lớn. Cộng đồng Express lớn, với tài liệu chính thức và nhiều middleware có sẵn như body-parser, cors, và jsonwebtoken.

Tích hợp với hệ thống: Express kết nối frontend React với backend MongoDB

d. MongoDB

MongoDB là một cơ sở dữ liệu NoSQL hướng tài liệu, lưu trữ dữ liệu dưới dạng các tài liệu giống JSON (BSON) với schema linh hoạt. Không giống các cơ sở dữ liệu quan hệ sử dụng bảng và hàng, MongoDB sử dụng các bộ sưu tập (collections) và tài liệu (documents), rất phù hợp cho dữ liệu không cấu trúc hoặc bán cấu trúc như thông tin sản phẩm, đơn hàng, hoặc đánh giá. Trong dự án, MongoDB lưu trữ tất cả các thực thể chính từ ERD: Users, Products, Orders, Categories, Brands, Colors, Genders, Carts, Refunds, và Reviews.

MongoDB hỗ trợ các truy vấn phức tạp, chỉ mục (indexing) để tăng hiệu suất, và khả năng mở rộng ngang (horizontal scaling) qua sharding. Nó tích hợp dễ dàng với Node.js thông qua thư viện như Mongoose, giúp định nghĩa schema và truy vấn dữ liệu.

Vai trò trong dự án

- Lưu trữ dữ liệu: Lưu trữ thông tin người dùng, sản phẩm, đơn hàng, giỏ hàng, hoàn tiền, và đánh giá.
- Truy vấn linh hoạt: Hỗ trợ truy vấn dữ liệu động, ví dụ: lọc sản phẩm theo danh mục (Categories) hoặc màu sắc (Colors).
- Quản lý quan hệ: Hỗ trợ các quan hệ 1-n (như Users -> Orders) và n-n (như Products -> Categories) thông qua tham chiếu hoặc nhúng tài liệu.

Mức độ phổ biến

MongoDB là một trong những cơ sở dữ liệu NoSQL phổ biến nhất. Các công ty lớn như Adobe, eBay, và Forbes sử dụng MongoDB cho các ứng dụng web và dữ liệu lớn. Các gói npm như mongoose có hàng triệu lượt tải xuống hàng tuần, và cộng đồng MongoDB cung cấp tài liệu phong phú, công cụ như MongoDB Compass, và dịch vụ đám mây MongoDB Atlas.

Tích hợp với hệ thống

MongoDB lưu trữ các bộ sưu tập tương ứng với các thực thể trong ERD

e. MongoDB Compass

MongoDB Compass là một công cụ giao diện đồ họa (GUI) chính thức của MongoDB, được thiết kế để quản lý, truy vấn, và trực quan hóa dữ liệu trong cơ sở dữ liệu MongoDB. Compass cho phép nhà phát triển xem cấu trúc các bộ sưu tập, thực hiện truy vấn ad-hoc, tạo chỉ mục, và phân tích hiệu suất. Trong dự án, MongoDB Compass được sử dụng để quản lý các bộ sưu tập như Users, Products, Orders, Carts, Refunds, và Reviews, giúp nhà phát triển kiểm tra dữ liệu, gỡ lỗi, và tối ưu hóa truy vấn.

Compass cung cấp giao diện trực quan để chỉnh sửa tài liệu, kiểm tra schema, và chạy các lệnh MongoDB mà không cần sử dụng terminal. Nó đặc biệt hữu ích trong giai đoạn phát triển và bảo trì hệ thống.

f. JWT

JSON Web Token (JWT) là một tiêu chuẩn mở (RFC 7519) để tạo token xác thực, bao gồm ba phần: Header, Payload, và Signature, mã hóa dưới dạng Base64 và phân tách bằng dấu chấm (.). Trong dự án, JWT được sử dụng để xác thực người dùng, bảo vệ các API nhạy cảm, và quản lý phiên đăng nhập. Ví dụ, khi người dùng đăng nhập, server tạo một JWT chứa thông tin như userId và vai trò (isSM, isPM), sau đó gửi về client để sử dụng trong các yêu cầu sau.

JWT giúp đảm bảo an toàn bằng cách ký token với một bí mật (secret key) hoặc cặp khóa công khai/riêng tư, ngăn chặn giả mạo. Trong hệ thống thương mại điện tử, JWT bảo vệ các API như cập nhật giỏ hàng, đặt hàng, hoặc xem lịch sử đơn hàng.

g. VietQR

VietQR là một dịch vụ tạo mã QR để hỗ trợ thanh toán trực tuyến tại Việt Nam, cho phép người dùng quét mã QR để thực hiện giao dịch qua các ngân hàng hoặc ứng dụng thanh toán như Vietcombank, Momo, hoặc ZaloPay. Trong dự án thương mại điện tử, VietQR được tích hợp để tạo mã QR thanh toán cho các đơn hàng, giúp người dùng thanh toán nhanh chóng và tiện lợi. Ví dụ, khi người dùng đặt hàng, hệ thống tạo mã QR chứa thông tin thanh toán (số tiền, mã đơn hàng), và người dùng quét mã để hoàn tất giao dịch.

VietQR hỗ trợ tích hợp với các API RESTful, cho phép server Express gọi API VietQR để tạo mã QR và nhận kết quả thanh toán. Nó đặc biệt phổ biến tại Việt Nam nhờ tính đơn giản và khả năng tích hợp với nhiều ngân hàng.

3.2. Thiết kế cơ sở dữ liệu

a. Lược đồ cơ sở dữ liệu

	email, mật khẩu, mã số thuế và vai trò.		
Products	Lưu trữ thông tin sản phẩm bao gồm tên, mô tả, giá, chi phí, số lượng tồn kho, số lượng đã bán, kích cỡ, hình ảnh và tỷ lệ giảm giá.	_id	—
Orders	Lưu trữ thông tin đơn hàng bao gồm số đơn hàng, tổng giá, trạng thái thanh toán, trạng thái giao hàng, ngày giao hàng và loại tiền tệ.	_id	user_id
Brands	Lưu trữ thông tin thương hiệu sản phẩm bao gồm tên thương hiệu.	_id	—
Colors	Lưu trữ thông tin màu sắc sản phẩm bao gồm tên màu.	_id	—
Genders	Lưu trữ thông tin danh mục giới tính sản phẩm bao gồm tên giới tính.	_id	—
Carts	Lưu trữ thông tin giỏ hàng của người dùng bao gồm danh sách sản phẩm, tổng giá và thông tin người dùng.	_id	user_id
Refunds	Lưu trữ thông tin yêu cầu hoàn tiền bao gồm số đơn hàng, số tiền hoàn, trạng thái phê duyệt và lý do hoàn tiền.	_id	order_id
Reviews	Lưu trữ thông tin đánh giá sản phẩm bao gồm nội dung, điểm số, trạng thái phê duyệt và ngày tạo.	_id	user_id, prod

III. Thiết kế giao diện website

1. Môi trường cài đặt.

Yêu cầu hệ thống tối thiểu:

- Windows 10 trở lên, 32-bit hoặc 64-bit

Yêu cầu phiên bản phần mềm tối thiểu:

- Visual Studio Code 1.66.0 trở lên
- MongoDB 6.0.0 trở lên

- Postman 10.0.0 trở lên

2. Hướng dẫn sử dụng

a. Mua sản phẩm

Bước 1: Đăng nhập vào tài khoản khách hàng. Nhấp vào sản phẩm bạn muốn mua và chọn loại bạn thích. Nhấp vào nút “Add to cart”.

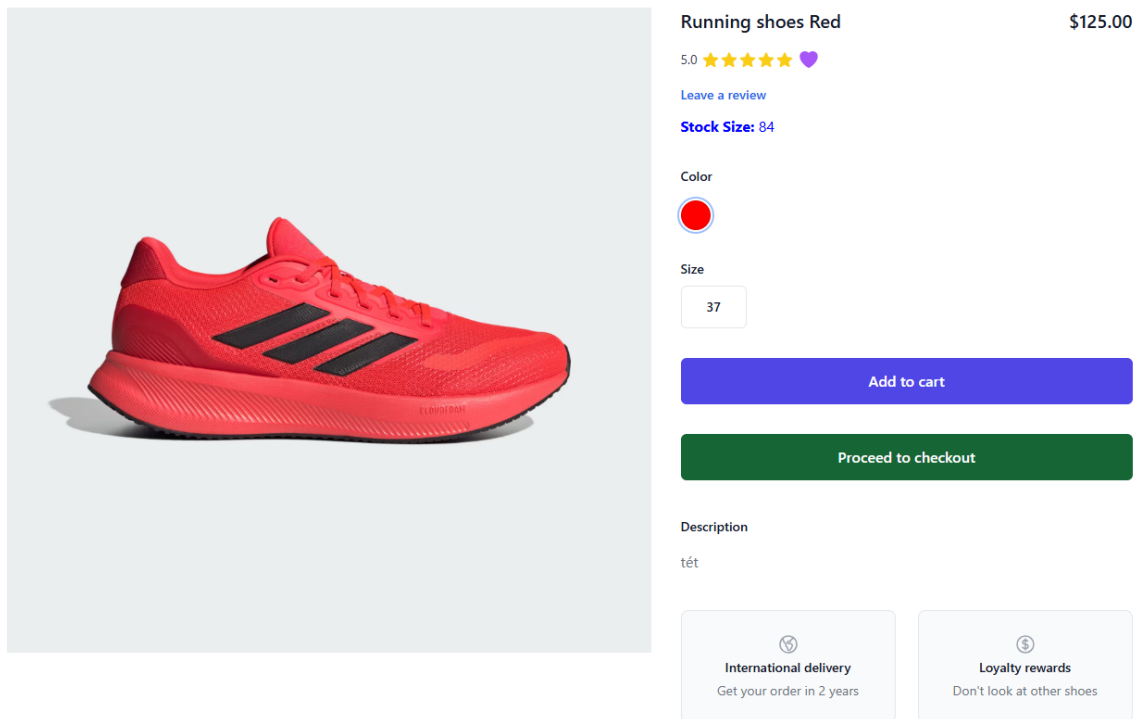


Figure 3.1: Nút Thêm vào giỏ hàng


Bước 2: Sau khi thêm thành công giỏ hàng sẽ hiện ra số sản phẩm đã được thêm vào



Figure 3.2: Màn hình giỏ hàng

Bước 3: Click vào Giỏ hàng để xem danh sách sản phẩm bạn đã thêm vào giỏ hàng

Giỏ hàng



Nike Air Force 1 '07

red | 43

\$138.75 x 1008 = \$139860

1

×

Order summary

Subtotal

\$ 139860.00

Order total

\$ 139860

Proceed to Checkout

Clear Cart

Figure 3.3: Màn hình giỏ hàng

Bước 4: Chọn Proceed to Checkout để tiếp tục

Bước 5: Bạn sẽ được chuyển đến trang thanh toán để xem giỏ hàng của mình. Nếu lần đầu mua hàng bạn phải cập nhật thông tin giao hàng sau đó bạn có thể nhấp vào “Confirm Payment” để xác nhận thanh toán.

First name

Last name

Address

City

Country

Select Country


State / Province

Postal code

Phone

Update Shipping Address

Order summary



Nike Air Force 1 '07

43

red

\$ 138.75 X 1008 = \$139860

Taxes

\$0.00

Sub Total

\$ 139860.00


Confirm Payment - \$139860

Figure 3.5: Màn hình giỏ hàng

b. Quản lý giỏ hàng

Bước 1: Điều hướng đến trang giỏ hàng của bạn. Bạn có thể sửa đổi số lượng sản phẩm đã chọn hoặc có thể xóa chúng nếu chúng không phải là những gì bạn muốn. Tại đây bạn sẽ thấy tổng số tiền cần thanh toán của các sản phẩm mình đã thêm

Giỏ hàng



Nike Air Force 1 '07

red | 43

\$138.75 x 1008 = \$139860

1

×

Clear Cart

Order summary

Subtotal

\$ 139860.00

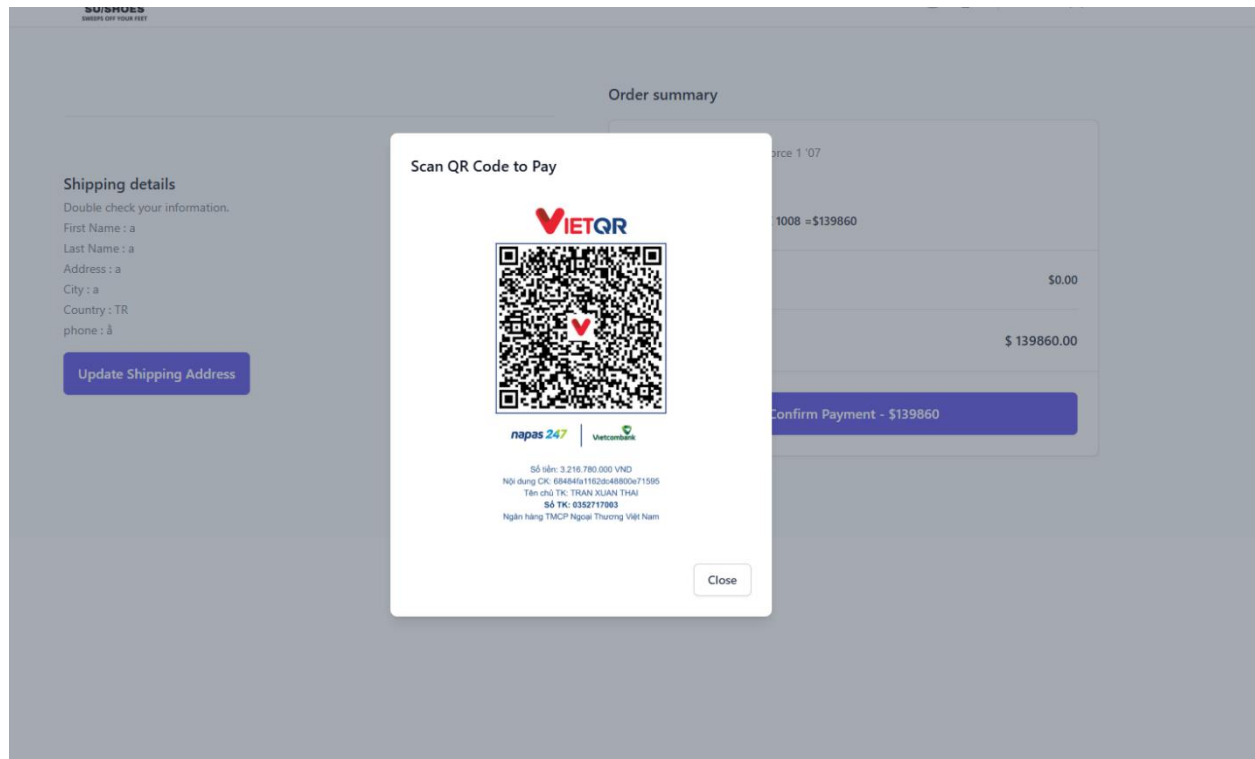
Order total

\$ 139860

Proceed to Checkout

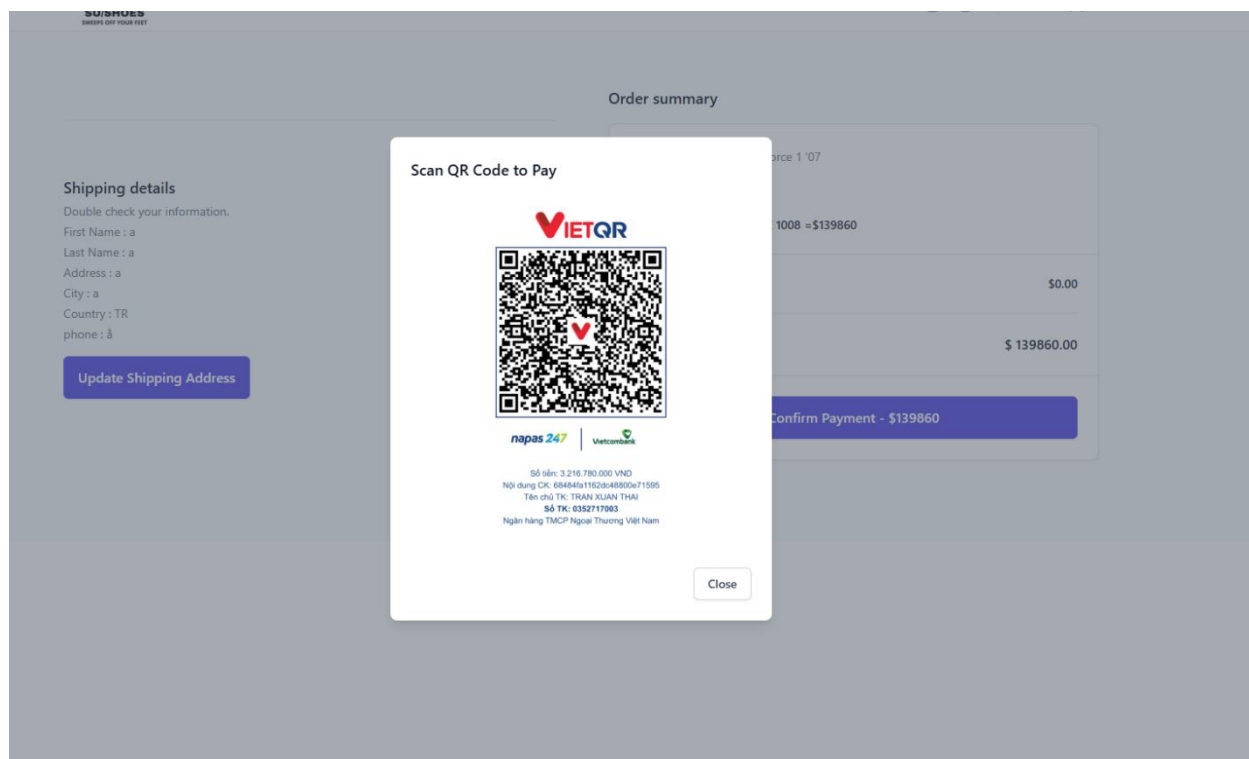
Figure 3.6: Màn hình giỏ hàng

Bước 2: Click vào “Confirm payment ” nếu bạn muốn thanh toán sản phẩm trực tuyến khi đó mã QR sẽ hiện ra



c. Thanh toán

Bước 1: Thanh toán đơn hàng của bạn thông qua mã QR



Bước 2: Sau khi thanh toán thành công, bạn sẽ cần phải đợi một giây để hệ thống xử lý yêu cầu đặt hàng của bạn.

Bước 3: Sau khi thông báo thành công hiển thị trên màn hình, đơn hàng của bạn sẽ được giao sớm nhất có thể

d. Xem lịch sử đặt hàng

Bước 1: Ở góc bên phải của trang web, chọn biểu tượng hình người để truy cập vào lịch sử đặt hàng



Figure 3.11: Nút Lịch sử đơn hàng

Bước 2: Bạn sẽ được chuyển đến trang lịch sử đơn hàng. Tại đây bạn sẽ thấy danh sách sản phẩm đã mua.

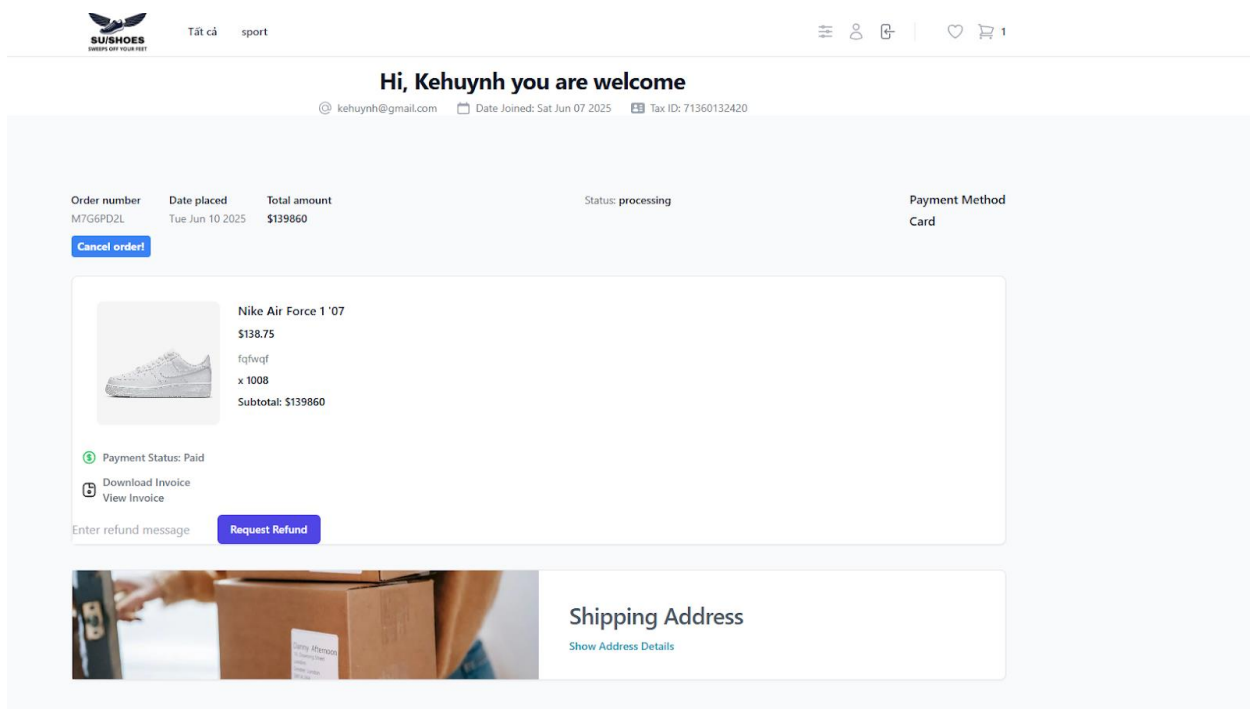


Figure 3.12: Màn hình Lịch sử đơn hàng

Bước 3: Tại đây chúng ta có thể hủy đặt hàng bằng cách nhấn “Cancel order!” hoặc yêu cầu hoàn trả nhấn “Request refund”

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỊNH HƯỚNG MỞ RỘNG

Qua quá trình tìm hiểu, phân tích và triển khai, nhóm đã xây dựng thành công một hệ thống thương mại điện tử mô phỏng dựa trên mô hình B2C. Hệ thống này đã tích hợp đầy đủ các chức năng thiết yếu như quản lý sản phẩm, giỏ hàng, đặt hàng, thanh toán và quản trị hệ thống, đáp ứng được mục tiêu ban đầu. Việc lựa chọn và áp dụng các công nghệ hiện đại như ReactJS, Node.js, MongoDB cùng với việc tích hợp dịch vụ bên thứ ba VietQr đã góp phần nâng cao trải nghiệm người dùng và hiệu quả quản lý tổng thể.

Dự án này không chỉ là một minh chứng cho khả năng ứng dụng kiến thức chuyên môn vào thực tiễn, mà còn là cơ hội quý báu để nhóm củng cố kỹ năng phân tích và thiết kế hệ thống. Quan trọng hơn, đây còn là quá trình rèn luyện các kỹ năng mềm cần thiết như làm việc nhóm, nghiên cứu tài liệu và lập trình theo một quy trình phát triển phần mềm chuẩn.

Tuy nhiên, như mọi dự án khác, hệ thống vẫn còn một số điểm hạn chế cần được cải thiện. Cụ thể, hệ thống chưa có phiên bản ứng dụng di động hoặc khả năng đáp ứng hoàn hảo trên mọi thiết bị, làm giảm tính tiện lợi cho người dùng di động. Ngoài ra, việc tích hợp với các bên thứ ba như đơn vị vận chuyển hoặc hệ thống chăm sóc khách hàng chuyên sâu vẫn còn hạn chế.

V. TÀI LIỆU THAM KHẢO

Slide Phát Triển Hệ Thống Thương Mại Điện Tử - thầy Kim Ngọc Bách