

Môn: Cơ Sở Dữ Liệu Nâng Cao

BÁO CÁO ĐỒ ÁN 2 - LẦN 3 ĐẶC TẢ CƠ SỞ DỮ LIỆU

NHÓM: 18VP – CSDLNC – 04

THÀNH VIÊN:

- | | |
|---------------------|----------|
| 1. ĐẶNG DIỄM LINH | 18126023 |
| 2. ĐINH THÀNH VIỆT | 18126037 |
| 3. DƯƠNG QUANG VINH | 18126038 |

BẢNG THÔNG TIN CHI TIẾT NHÓM

Mã nhóm	18VP - CSDLNC – 04		
Tên nhóm	Naco Tiki		
Số lượng	3		
MSSV	Họ tên	Email	Điện thoại
18126023	Đặng Diễm Linh	18126023@student.hcmus.edu.vn	0903912342
18126037	Đinh Thành Việt	18126037@student.hcmus.edu.vn	
18126038	Dương Quang Vinh	18126038@student.hcmus.edu.vn	

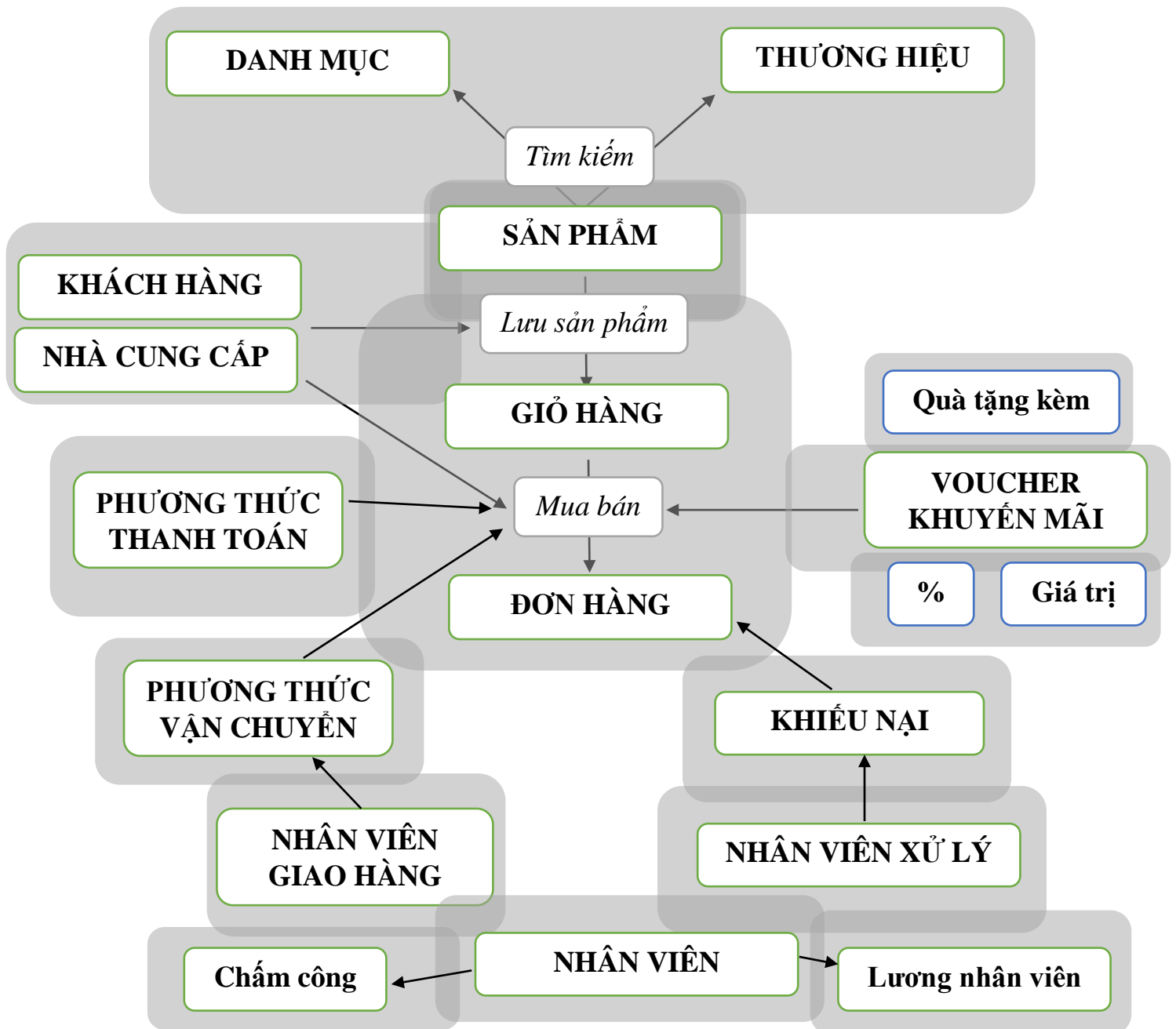
BẢNG PHÂN CÔNG & ĐÁNH GIÁ HOÀN THÀNH CÔNG VIỆC		
Công việc	Người thực hiện	Mức độ hoàn thành
Xác định phụ thuộc hàm	18126023 – Đặng Diễm Linh 18126037 – Đinh Thành Việt	10/10
Chuẩn hóa dạng 1	18126038 – Dương Quang Vinh	10/10
Chuẩn hóa dạng 2	18126023 – Đặng Diễm Linh	10/10
Chuẩn hóa dạng 3	18126037 – Đinh Thành Việt	10/10
Xác định phụ thuộc hàm sau chuẩn hóa	18126038 – Dương Quang Vinh	10/10
Giao diện người dùng (đăng nhập, đăng kí, quên mật khẩu)	18126023 – Đặng Diễm Linh	10/10
Giao diện admin	18126037 – Đinh Thành Việt	10/10

MỤC LỤC

BẢNG THÔNG TIN CHI TIẾT NHÓM	2
MỤC LỤC	3
QUY TRÌNH TÌM HIỂU VÀ TỰ PHÁT TRIỂN ĐẶC TẢ HỆ THỐNG	4
ĐẶC TẢ HỆ THỐNG	5
THIẾT KẾ CSDL MỨC QUAN NIỆM	14
THIẾT KẾ CSDL MỨC LOGIC.....	15
XÁC ĐỊNH PHỤ THUỘC HÀM.....	16
CHUẨN HÓA CƠ SỞ DỮ LIỆU	20
1. Nâng lên dạng chuẩn 1	20
2. Nâng lên dạng chuẩn 2	21
3. Dạng chuẩn 3	22
4. Dạng chuẩn BCK.....	22
5. Lược đồ quan hệ được chuẩn hóa sau cùng.....	23
XÁC ĐỊNH PHỤ THUỘC HÀM SAU CHUẨN HÓA	24
RÀNG BUỘC TOÀN VỆ.....	26
GIAO DIỆN	28

QUY TRÌNH TÌM HIỂU VÀ TỰ PHÁT TRIỂN ĐẶC TẢ HỆ THỐNG

Để có bản đặc tả chi tiết, nhóm đã tiến hành phân tích và phát triển theo chiến lược **Vết dầu loang**, trong đó, các đối tượng cần quan tâm được nhóm xây dựng dựa theo một số trang web thương mại điện tử đang phát triển như *Tiki, Shopee, Sendo...*



ĐẶC TẢ HỆ THỐNG

Trang thương mại điện tử **Naco Tiki** được xây dựng để phục vụ nhu cầu mua và bán trực tuyến. Đây có thể được xem là môi trường trung gian giữa các nhà cung cấp hàng hóa và khách hàng.

Trách nhiệm của **Naco Tiki** về phía khách hàng:

- Cung cấp đầy đủ thông tin về sản phẩm, cửa hàng.
- Đảm bảo sản phẩm là hàng chất lượng và chính hãng. Nếu như sản phẩm có vấn đề, **Naco Tiki** cần phải chịu trách nhiệm đổi trả / hoàn tiền cho khách hàng.

Trách nhiệm của **Naco Tiki** về phía nhà cung cấp:

- Chịu trách nhiệm vận chuyển, giữ hàng nếu nhà cung cấp có nhu cầu.
- Thanh toán cho nhà cung cấp khi đơn hàng hoàn tất.

Để có thể đi vào hoạt động, **Naco Tiki** cần lưu trữ một số thông tin trong hệ thống cơ sở dữ liệu của trang web.

DANH MỤC

Danh mục là những nhóm sản phẩm được phân chia, mục đích là giúp người bán và người mua dễ dàng phân loại – tìm kiếm sản phẩm.

Danh mục gồm các loại: (1) *Hàng tiêu dùng – Thực phẩm*, (2) *Đồ chơi – Mẹ và Bé*, (3) *Nhà Cửa Đời Sống*, (4) *Làm đẹp – Sức khỏe*, (5) *Thể thao – Dã ngoại*, (6) *Sách – Văn phòng phẩm – Quà tặng*, (7) *Điện thoại – Máy tính bảng*, (8) *Laptop – Thiết bị IT*.

Thông tin của **Danh mục** gồm: Mã danh mục, Tên danh mục, Mô tả.

DANH MỤC SẢN PHẨM

Mỗi danh mục sản phẩm sẽ tiếp tục được chia thành nhiều **Danh mục sản phẩm**. Mỗi **danh mục sản phẩm** sẽ thuộc một **danh mục** và có các thông tin gồm: Mã danh mục sản phẩm, Tên danh mục sản phẩm, Mô tả.

Các danh mục của **Naco Tiki** sẽ được chia thành các danh mục con như trong bảng sau:

DANH MỤC	DANH MỤC CON
Hàng tiêu dùng – Thực phẩm	Thực phẩm, Bánh kẹo, Đồ uống – giải khát
Đồ chơi – Mẹ và bé	Đồ chơi, Tã – bỉm, Sữa – thực phẩm ăn dặm
Nhà cửa Đời sống	Đồ dùng nhà bếp, Đồ dùng phòng ngủ, Đồ dùng khác
Làm đẹp – Sức khỏe	Chăm sóc da mặt, Chăm sóc cơ thể, Chăm sóc tóc, Thiết bị làm đẹp, Nước hoa – tinh dầu, Chăm sóc cá nhân
Thể thao – Dã ngoại	Thời trang thể thao, Gym – Yoga and Fitness, Thực phẩm bổ sung
Sách – Văn phòng phẩm – Quà tặng	Sách tiếng Việt, Sách ngoại văn, Văn phòng phẩm, Quà lưu niệm
Điện thoại – Máy tính bảng	Điện thoại, Máy đọc sách, Máy tính bảng
Laptop – Thiết bị IT	Laptop, Thiết bị văn phòng, Phụ kiện – Linh kiện máy tính

THƯƠNG HIỆU

Một số **Danh mục** sẽ có các **thương hiệu** tương ứng để giúp người dùng có thể tìm kiếm theo các thương hiệu nổi tiếng. Mỗi **thương hiệu** sẽ thuộc một danh mục và gồm các thông tin: Mã thương hiệu, Tên thương hiệu.

Các **thương hiệu** được đề xuất trong **Naco Tiki** bao gồm:

DANH MỤC	THƯƠNG HIỆU
Hàng tiêu dùng – Thực phẩm	Acecook, Coca-Cola, Dutch Lady, Heineken, Kinh Đô, Knorr, Milo, Neptune, Nescafe, Omachi, Pepsi
Đồ chơi – Mẹ và bé	Pampers, Friso, Huggies, Bobby, ViViToys, BoardgameVN, LeapFrog, LEGO
Nhà cửa Đời sống	Lock&Lock, Duy Tân, Everon, Philips, Minh Long, Sunhouse, Karcher
Làm đẹp – Sức khỏe	Vichy, Laneige, Innisfree, Rohto, Nivea, SHISHEIDO, The Body Shop, Paula's Choice
Thể thao – Dã ngoại	Anta, Biti's Hunter, Nike, Reebok, Salomon, Boxing Saigon, Adidas, Zippo
Sách – Văn phòng phẩm – Quà tặng	NXB Trẻ, NXB Kim Đồng, AZ Việt Nam, MC Books, Huy Hoàng, Saigonbooks, Thái Hà
Điện thoại – Máy tính bảng	Samsung, Realme, Xiaomi, Apple, Oppo, Bphone, Vsmart, Vivo, Kindle
Laptop – Thiết bị IT	Macbook, Dell, Asus, HP, LG Lenovo, Acer, MSI

SẢN PHẨM

Sản phẩm là những đối tượng được mua bán trên hệ thống **Naco Tiki**. Mỗi **sản phẩm** sẽ thuộc 1 **danh mục con**, có thể thuộc hoặc không thuộc 1 **thương hiệu**, thuộc hoặc không thuộc 1 **bộ sưu tập** của 1 **nhà cung cấp** đăng tải.

Mỗi sản phẩm có các thông tin: Mã sản phẩm, Tên sản phẩm, Hình ảnh, Xuất xứ, Hạn sử dụng, Mô tả sản phẩm, Giá hiện hành, Số lượng tồn, Số lượng khuyến mãi, Giá giảm, Ngày tạo sản phẩm.

KHÁCH HÀNG

Khách hàng là người thực hiện mua các sản phẩm trên trang **Naco Tiki**. Mỗi khách hàng sẽ được lưu trữ các thông tin: Mã khách hàng, Họ tên, Số điện thoại đăng ký, Email đăng ký, Giới tính, Ngày sinh, Ảnh đại diện.

Mỗi **khách hàng** có nhiều địa chỉ để thuận tiện cho việc giao nhận hàng. Tập hợp các địa chỉ này được gọi là **Sổ địa chỉ**.

SỔ ĐỊA CHỈ: bao gồm các thông tin Số thứ tự, Họ tên, địa chỉ, số điện thoại. Mỗi địa chỉ sẽ thuộc về một khách hàng. Định danh sổ địa chỉ gồm *mã khách hàng và số thứ tự*.

Mỗi **khách hàng** có nhiều cách thức để thanh toán đơn hàng. Các phương thức thanh toán Online đều sẽ được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu để thuận tiện trong việc truy xuất khi thực hiện thanh toán.

PHƯƠNG THỨC THANH TOÁN: mỗi phương thức thanh toán thuộc về một khách hàng và chia thành các phương thức con:

- + **Ví điện tử**: bao gồm số điện thoại đăng ký, loại ví, số dư hiện tại.
- + **Thẻ thanh toán nội địa**: bao gồm mã số thẻ, họ tên chủ tài khoản, ngân hàng, khu vực, chi nhánh, số dư hiện tại.
- + **Thẻ thanh toán quốc tế**: bao gồm mã số thẻ, họ tên chủ thẻ, ngày hết hạn, hạn mức còn lại.

Khách hàng có thể trở thành một **Nhà cung cấp** trên hệ thống và đăng tải các sản phẩm của mình sau khi đăng ký bán hàng với **Naco Tiki**.

NHÀ CUNG CẤP

Nhà cung cấp là những đối tượng thực hiện đăng tải các sản phẩm trên hệ thống, yêu cầu lưu trữ các thông tin gồm: Mã nhà cung cấp (*chính là **mã khách hàng***), Tên nhà cung cấp, url nhà cung cấp, địa chỉ nhà cung cấp, số điện thoại nhà cung cấp, ngày bắt đầu tham gia, mô tả cửa hàng.

Trong đó, thông tin địa chỉ của nhà cung cấp là bắt buộc và không được tự động thay đổi khi chưa qua kiểm duyệt từ nhân viên **Naco Tiki** để đảm bảo tính minh bạch, rõ ràng của nhà cung cấp.

Mỗi **nhà cung cấp** sẽ có thể đăng kí kinh doanh nhiều **danh mục** trên hệ thống và đăng tải nhiều **sản phẩm** trên trang của mình.

Nhà cung cấp có thể chia sản phẩm thành các **Bộ sưu tập**.

BỘ SƯU TẬP: bộ sưu tập được hiểu là danh mục con bên trong nhà cung cấp. Mỗi bộ sưu tập sẽ thuộc về một nhà cung cấp và có các thông tin: Số thứ tự, Tên bộ sưu tập. Các bộ sưu tập sẽ thuộc **một nhà cung cấp** xác định.

XEM VÀ YÊU THÍCH SẢN PHẨM

Mỗi khách hàng sau khi thực hiện **xem** hoặc **yêu thích** một sản phẩm, thông tin sẽ được lưu lại để giúp khách hàng dễ dàng xem lại các sản phẩm này. Bên cạnh đó, lưu trữ những thông tin này cũng hỗ trợ cho các thống kê trên hệ thống về Xu hướng hiện tại.

Mỗi sản phẩm có thể được xem hoặc yêu thích bởi nhiều khách hàng. Mỗi khách hàng có thể xem hoặc yêu thích nhiều sản phẩm.

Một lượt xem/yêu thích sẽ được được tính trên **một sản phẩm** và do **một khách hàng** thực hiện. Lượt xem và yêu thích có thêm thông tin *thời gian thực hiện*. Một khách hàng có thể xem một sản phẩm nhiều lần, nhưng chỉ tính một lần yêu thích (nếu có).

THEO DÕI

Khách hàng có thể **Theo dõi** một **nhà cung cấp** khi cảm thấy yêu thích nhà cung cấp này. Thông tin về hoạt động này sẽ được lưu trữ để giúp khách hàng nhanh chóng tìm kiếm nhà cung cấp, đồng thời hỗ trợ kiểm tra và thống kê các nhà cung cấp được quan tâm hiện tại.

Mỗi **khách hàng** sẽ theo dõi một **nhà cung cấp** một lần.

GIỎ HÀNG

Giỏ hàng là nơi lưu trữ các **sản phẩm** đã được thêm nhưng chưa xác nhận mua từ **khách hàng**. Các sản phẩm trong giỏ hàng chưa thanh toán sẽ không tính vào số lượng mua, tuy nhiên *cần lưu trữ* để hỗ trợ:

- Về *khách hàng*: một phương thức để lưu trữ những **sản phẩm** cần mua nếu như chưa có nhu cầu mua ngay. Ngoài ra, đây cũng là nơi để khách hàng áp dụng các Voucher / Ưu đãi trên hệ thống, tính toán sẵn thành tiền đối với các sản phẩm nhất định nếu chọn mua (*không bao gồm phí vận chuyển*).
- Về *cửa hàng*: có thể nắm được thông tin những **sản phẩm** còn trong giỏ hàng của khách, thuận tiện cho việc chủ động chăm sóc khách hàng.

Một **giỏ hàng** sẽ do một **khách hàng** thực hiện và mua tại **một nhà cung cấp**. Giỏ hàng sẽ có thông tin về *Mã giỏ hàng, Ngày tạo giỏ hàng, Thành tiền thực tế, Trạng thái của giỏ hàng (Đã đặt, Chưa đặt)*.

Mỗi **giỏ hàng** sẽ có **Chi tiết giỏ hàng** để cụ thể hóa những sản phẩm đi kèm số lượng mà khách hàng đã thêm. Bên cạnh đó, tại **giỏ hàng** cũng sẽ có thông tin về **voucher khuyến mãi** trong hệ thống.

CHI TIẾT GIỎ HÀNG: thuộc một **giỏ hàng** và có thông tin của **một sản phẩm** gồm số lượng sản phẩm, giá bán.

VOUCHER KHUYẾN MÃI: là các ưu đãi khách hàng nhận được khi mua hàng trên **Naco Tiki**. Mỗi Voucher khuyến mãi có thể được tạo bởi một cửa hàng hoặc là voucher chung trên hệ thống.

Một khách hàng có thể sở hữu nhiều Voucher nhưng chỉ được áp dụng tối đa 1 Voucher trên một cửa hàng.

Một **voucher khuyến mãi** sẽ có các thông tin: *Mã voucher, Ngày bắt đầu, Ngày kết thúc, Số lượng*.

Voucher khuyến mãi của hệ thống được chia thành 3 loại chính:

VOUCHER %: giảm giá theo % của giá trị đơn hàng, có thêm thông tin: *giá trị đơn hàng tối thiểu, % khuyến mãi, số tiền giảm tối đa.*

VOUCHER GIÁ TRỊ: giảm giá theo đúng số tiền của voucher, có thêm thông tin: *giá trị đơn hàng tối thiểu, số tiền giảm.*

VOUCHER QUÀ TẶNG KÈM: là voucher tặng thêm sản phẩm đi kèm khi khách hàng mua sản phẩm nhất định với số lượng cụ thể trong một cửa hàng, có thêm thông tin: *Mã sản phẩm mua, Mã sản phẩm tặng kèm, số lượng sản phẩm mua, % giảm giá sản phẩm tặng kèm.*

VOUCHER % và **VOUCHER GIÁ TRỊ** được áp dụng theo **Giỏ hàng**, mỗi giỏ hàng chỉ được dùng tối đa một Voucher.

VOUCHER QUÀ TẶNG KÈM được áp dụng theo **Chi tiết giỏ hàng**, mỗi chi tiết giỏ hàng có thể sử dụng nhiều voucher (*có nhiều quà tặng kèm*)

ĐƠN HÀNG

Khi khách hàng thực hiện mua hàng, mỗi **giỏ hàng** sẽ trở thành một **đơn hàng** mới sẽ được thêm vào hệ thống.

Mỗi đơn hàng sẽ được giao đến một **Số địa chỉ** của khách hàng và có một số thông tin như: *Mã đơn hàng, Ngày đặt, trạng thái thanh toán, thành tiền.*

Đơn hàng được vận chuyển bởi một đơn vị vận chuyển trong Naco Tiki. Giá trị đơn hàng ngoài dựa trên giá trị giỏ hàng (*sau khi đã áp dụng các voucher khuyến mãi*) còn cộng thêm phí vận chuyển.

Chi phí vận chuyển tùy thuộc theo **Loại vận chuyển** hiện hành trong **Naco Tiki**.

LOẠI VẬN CHUYỂN

Đây là các hình thức vận chuyển của **Naco Tiki**. Mỗi hình thức vận chuyển sẽ gồm: *Mã hình thức vận chuyển, Tên hình thức vận chuyển, Phí dịch vụ, Thời gian giao.*

Mỗi **đơn hàng** sẽ có một **loại vận chuyển**, mỗi **loại vận chuyển** có thể áp dụng trên nhiều **đơn hàng**. Khi đặt hàng, chi phí vận chuyển có thể được miễn nếu đơn hàng sử dụng **Voucher khuyến mãi** đối với vận chuyển.

Để hỗ trợ truy vết, **Chi tiết vận chuyển** sẽ được lưu lại gồm thông tin: *phí vận chuyển thực tế, trạng thái vận chuyển, ngày, ghi chú*. Mỗi **chi tiết vận chuyển** sẽ được giao đến **Số địa chỉ** của khách hàng. Mỗi lần thay đổi trạng thái vận chuyển (ví dụ: *chuyển kho*), sẽ có **nhân viên vận chuyển mới** phụ trách.

GIAO DỊCH

Các đơn hàng đặt cùng lúc sẽ được thanh toán bằng một giao dịch với thông tin: Mã GD, Ngày thanh toán, tổng tiền, trạng thái thanh toán. Mỗi giao dịch sẽ sử dụng một hình thức thanh toán.

NHÂN VIÊN

Nhân viên của **Naco Tiki** khi làm việc cần cung cấp các thông tin: *mã nhân viên, họ tên, ngày sinh, địa chỉ, số điện thoại, email cá nhân, email doanh nghiệp*.

Hiện các nhân viên được chia thành hai nhóm chính:

NHÂN VIÊN XỬ LÝ KHIẾU NẠI: Mỗi khi có khiếu nại từ khách hàng, khách hàng sẽ tạo **KHIẾU NẠI** trên hệ thống.

KHIẾU NẠI: Một **nhân viên** có thể tiếp nhận nhiều **khiếu nại**. Mỗi **khiếu nại** liên quan đến một **đơn hàng** và một **khách hàng**, một **nhà cung cấp**, do một hoặc nhiều nhân viên giải quyết.

Khiếu nại sẽ có các thông tin về: *Ngày tạo khiếu nại/ngày chuyển giao, tình trạng (đã giải quyết, chưa giải quyết, chuyển giao), mức độ hài lòng của khách hàng*. Mức độ hài lòng của khách hàng trên khiếu nại *đã giải quyết* sẽ được tính cho nhân viên cuối cùng xử lý khiếu nại.

NHÂN VIÊN VẬN CHUYỂN: Mỗi nhân viên vận chuyển có thể tiếp nhận nhiều Đơn hàng và được lưu vết thông tin trong Chi tiết vận chuyển.

HỢP ĐỒNG LAO ĐỘNG

Mỗi nhân viên có thể ký nhiều hợp đồng lao động với công ty, mỗi hợp đồng sẽ có các thông tin Mã hợp đồng, Ngày bắt đầu, Ngày kết thúc, Lương thỏa thuận và Số ngày công thỏa thuận. Mỗi hợp đồng thuộc về một nhân viên.

CHẤM CÔNG

Nhân viên đi làm tại **Naco Tiki** sẽ được chấm công để có cơ sở trả lương cuối tháng. Mỗi chấm công sẽ thuộc về một nhân viên và chấm công theo ngày.

PHỤ CẤP

Nhân viên sẽ có các phụ cấp hàng tháng. Mỗi phụ cấp được áp dụng cho nhiều nhân viên và mỗi nhân viên có thể nhận nhiều phụ cấp.

Mỗi phụ cấp sẽ có các thông tin gồm: Mã phụ cấp, nội dung phụ cấp và số tiền phụ cấp.

BẢNG LƯƠNG NHÂN VIÊN

Mỗi nhân viên sẽ có một bảng lương theo tháng và mỗi bảng lương này sẽ thuộc về một nhân viên, có thông tin thu nhập cuối cùng của nhân viên sau khi đã tính toán dựa trên chấm công và các chỉ số thu nhập của nhân viên (*lương thỏa thuận, thuế, thưởng thêm...*), năm kì lương, tháng kì lương, ngày tạo bảng lương.

LƯỚI ĐỒ ER (xem rõ hơn tại file ER.jpg đính kèm)



LƯỢC ĐỒ QUAN HỆ (xem rõ hơn tại file *RelationalSchema_NF0.jpg* đính kèm)



XÁC ĐỊNH PHỤ THUỘC HÀM

1) **DanhMuc**(MaDanhMuc, TenDanhMuc, MoTa)

f: MaDanhMuc \rightarrow TenDanhMuc, MoTa

2) **DanhMucSanPham**(MaDanhMuc, TenDanhMuc, MoTa, DanhMuc)

f: MaDanhMuc \rightarrow TenDanhMuc, MoTa, DanhMuc

3) **SanPham**(MaSanPham, TenSanPham, HinhAnh, XuatXu, MoTa, GiaHienHanh, SoLuongTon, GiaSi, SoLuongSi, GiaGiam, SoLuongGiamGia, DanhMucSanPham, NhaCungCap, STT_BoSuuTap, NgayTaoSanPham)

f: MaSanPham \rightarrow TenSanPham, HinhAnh, XuatXu, MoTa, GiaHienHanh, SoLuongTon, GiaSi, SoLuongSi, GiaGiam, SoLuongGiamGia, DanhMucSanPham, NhaCungCap, STT_BoSuuTap, NgayTaoSanPham

4) **TinhThanhPho**(MaTinhThanhPho, TenTinhThanhPho, MoTa)

f: MaTinhThanhPho \rightarrow TenTinhThanhPho, MoTa

5) **KhachHang**(Username, Password, HoTenKhachHang, Email, GioiTinh, NgaySinh, AnhDaiDien, SDT_DangKy)

f: Username \rightarrow Password, HoTenKhachHang, Email, GioiTinh, NgaySinh, AnhDaiDien, SDT_DangKy

6) **PhuongThucThanhToan**(Username, TaiKhoanThanhToan, CongThanhToan, LoaiPhuongThucThanhToan, HoTenChuTaiKhoan, ChiNhanh, LoaiThe, NgayHetHan, TinhTrangXacThuc)

f1: UserName, TaiKhoanThanhToan, CongThanhToan \rightarrow TinhTrangXacThuc

f2: TaiKhoanThanhToan, CongThanhToan \rightarrow LoaiPhuongThucThanhToan, HoTenChuTaiKhoan, ChiNhanh, LoaiThe, NgayHetHan

7) **SoDiaChi**(Username, STT, HoTenNguoiNhan, DiaChi, SDT, MaTinhThanhPho)

f: Username, STT \rightarrow HoTenNguoiNhan, DiaChi, SDT, MaTinhThanhPho

8) **NhaCungCap**(Username, TenNhaCungCap, MoTa, NgayThamGia, SDT_LienLac, DiaChi, MaTinhThanhPho)

f: Username → TenNhaCungCap, MoTa, NgayThamGia, SDT_LienLac, DiaChi, MaTinhThanhPho

9) **BoSuuTap**(Username, STT, TenBoSuuTap)

f: Username, STT → TenBoSuuTap

10) **TheoDoiNhaCungCap**(MaKhachHang, MaNhaCungCap, NgayTheoDoi)

f: MaKhachHang, MaNhaCungCap → NgayTheoDoi

11) **SanPhamYeuThich**(MaSanPham, Username, ThoiGian)

f: MaSanPham, Username → ThoiGian

12) **GioHang**(MaGioHang, KhachHang, NhaCungCap, TongTienChuaKhuyenMai, TrangThaiDatHang, MaVoucher, SoTienGiamThucTe)

f: MaGioHang → KhachHang, NhaCungCap, TongTienChuaKhuyenMai, TrangThaiDatHang, MaVoucher

f: MaGioHang, MaVoucher, TongTienChuaKhuyenMai → SoTienGiamThucTe

13) **Voucher**(MaVoucher, SoLuongVoucher, NgayBatDau, NgayKetThuc, LoaiVoucher, GiaTriDonHangToiThieu, PhanTramKhuyenMai, SoTienGiamToiDa, SanPhamApDung, NhaCungCap)

f: MaVoucher → SoLuongVoucher, NgayBatDau, NgayKetThuc, LoaiVoucher, GiaTriDonHangToiThieu, PhanTramKhuyenMai, SoTienGiamToiDa, SanPhamApDung, NhaCungCap

14) **ChiTietVoucher**(MaVoucher, SanPhamTangKem, PhanTramGiamGia, SoLuongApDungToiDa)

f: MaVoucher, SanPhamTangKem → PhanTramGiamGia, SoLuongApDungToiDa

15) **ChiTietGioHang**(MaGioHang, MaSanPham, SoLuongMua, GiaBanThucTe, DanhGia, BinhLuan, ThoiGianDanhGia)

f1: MaGioHang, MaSanPham → SoLuongMua, DanhGia, BinhLuan, ThoiGianDanhGia.

f2: MaGioHang, MaSanPham, SoLuongMua → GiaBanThucTe

16) **VoucherApDung**(MaVoucher, MaGioHang, MaSanPham)

f: MaVoucher, MaGioHang → MaSanPham

17) **ChiTietQuaTang**(MaVoucher, MaGioHang, SanPhamTangKem, GiaBanTangKem, SoLuongTangKem)

f: MaVoucher, MaGioHang, SanPhamTangKem → SoLuongTangKem, GiaBanTangKem

18) **HinhThucVanChuyen**(MaHinhThucVanChuyen, TenHinhThucVanChuyen, PhiGiaoHangNgoaiTinh, ThoiGianGiaoHangNgoaiTinh, PhiGiaoHangNoiTinh, ThoiGianGiaoHangNoiTinh)

f: MaHinhThucVanChuyen → TenHinhThucVanChuyen, PhiGiaoHangNgoaiTinh, ThoiGianGiaoHangNgoaiTinh, PhiGiaoHangNoiTinh, ThoiGianGiaoHangNoiTinh

19) **DonHang**(MaDonHang, TrangThaiThanhToan, NgayDat, ThanhTien, GioHang, KhachHang, STT_SoDiaChi, MaGiaoDich, HinhThucVanChuyen, PhiVanChuyen)

f1: MaDonHang → TrangThaiThanhToan, NgayDat, ThanhTien, GioHang, MaGiaoDich, HinhThucVanChuyen, KhachHang

f2: MaDonHang, HinhThucVanChuyen → PhiVanChuyen

f3: GioHang → KhachHang

f4: MaGiaoDich → KhachHang

f5: MaDonHang, KhachHang → STT_SoDiaChi

20) **NhanVien**(MaNhanVien, HoTenNhanVien, NgaySinh, DiaChi, SDT, EmailCaNhan, EmailDoanhNghiep, LoaiNhanVien)

f: MaNhanVien → HoTenNhanVien, NgaySinh, DiaChi, SDT, EmailCaNhan, EmailDoanhNghiep, LoaiNhanVien

21) **ThongTinVanChuyen**(NhanVienGiaoHang, DonHang, TrangThaiVanChuyen, ThoiGianCapNhat)

f: NhanVienGiaoHang, DonHang → TrangThaiVanChuyen, ThoiGianCapNhat

22) **KhieuNaiDonHang**(DonHang, STT_KhieuNai, NhanVienXuLy, NgayTaoKhieuNai, NoiDungKhieuNai, TrangThaiXuLy, NgayXuLy, MucDoHaiLong)

f1: DonHang, STT_KhieuNai → NhanVienXuLy, NgayTaoKhieuNai, NoiDungKhieuNai, TrangThaiXuLy

f2: DonHang, STT_KhieuNai, NhanVienXuLy → NgayXuLy, MucDoHaiLong

23) **HopDong**(MaHopDong, NgayBatDau, NgayKetThuc, LuongThangThoaThuan, SoNgayCongThoaThuan, MaNhanVien)

f: MaHopDong → NgayBatDau, NgayKetThuc, LuongThangThoaThuan, SoNgayCongThoaThuan, MaNhanVien

24) **BangLuong**(ThangKyLuong, NamKyLuong, NhanVien, SoNgayCong, LuongMotNgayCong, Thue, Thuong, BaoHiemXaHoi, HopDongLaoDong, NgayTaoBangLuong, LuongThucNhan, TrangThaiChuyenLuong, NgayChuyenLuong)

f1: ThangKyLuong, NamKyLuong, NhanVien → SoNgayCong, LuongMotNgayCong, Thue, Thuong, BaoHiemXaHoi, HopDongLaoDong, NgayTaoBangLuong, LuongThucNhan

f2: ThangKyLuong, NamKyLuong → NgayChuyenLuong, TrangThaiChuyenLuong

f3: HopDongLaoDong → NhanVien

25) **PhuCap**(MaPhuCap, NoiDungPhuCap, SoTienPhuCap)

f: MaPhuCap → NoiDungPhuCap, SoTienPhuCap

CHUẨN HÓA CƠ SỞ DỮ LIỆU

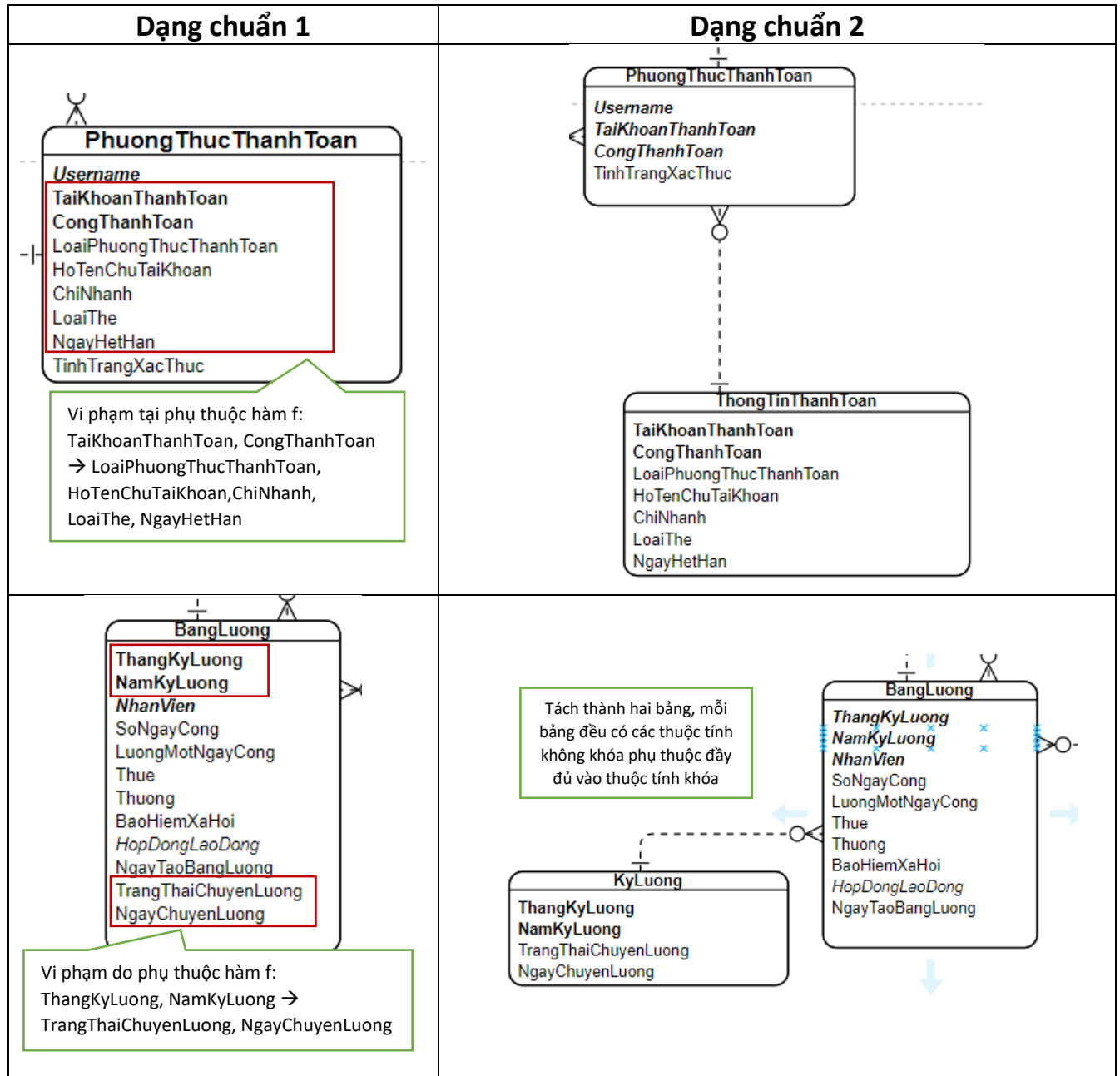
1. Nâng lên dạng chuẩn 1

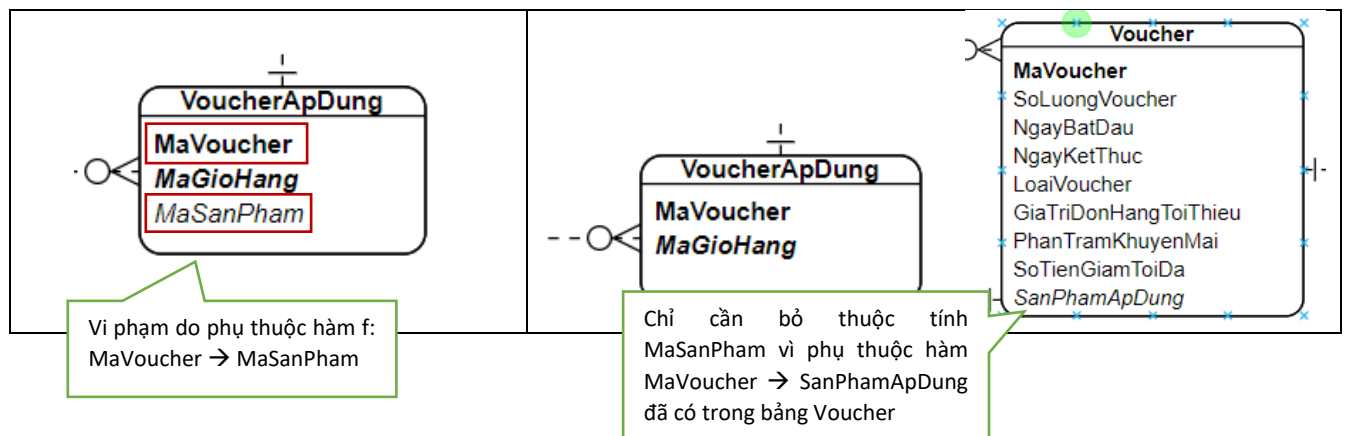
Phương pháp: loại bỏ các thuộc tính lặp, thuộc tính kép... để trở về cấu trúc phẳng.
(File ảnh RelationalSchema_NF1.jpg)

Không dạng chuẩn	Dạng chuẩn 1

2. Nâng lên dạng chuẩn 2

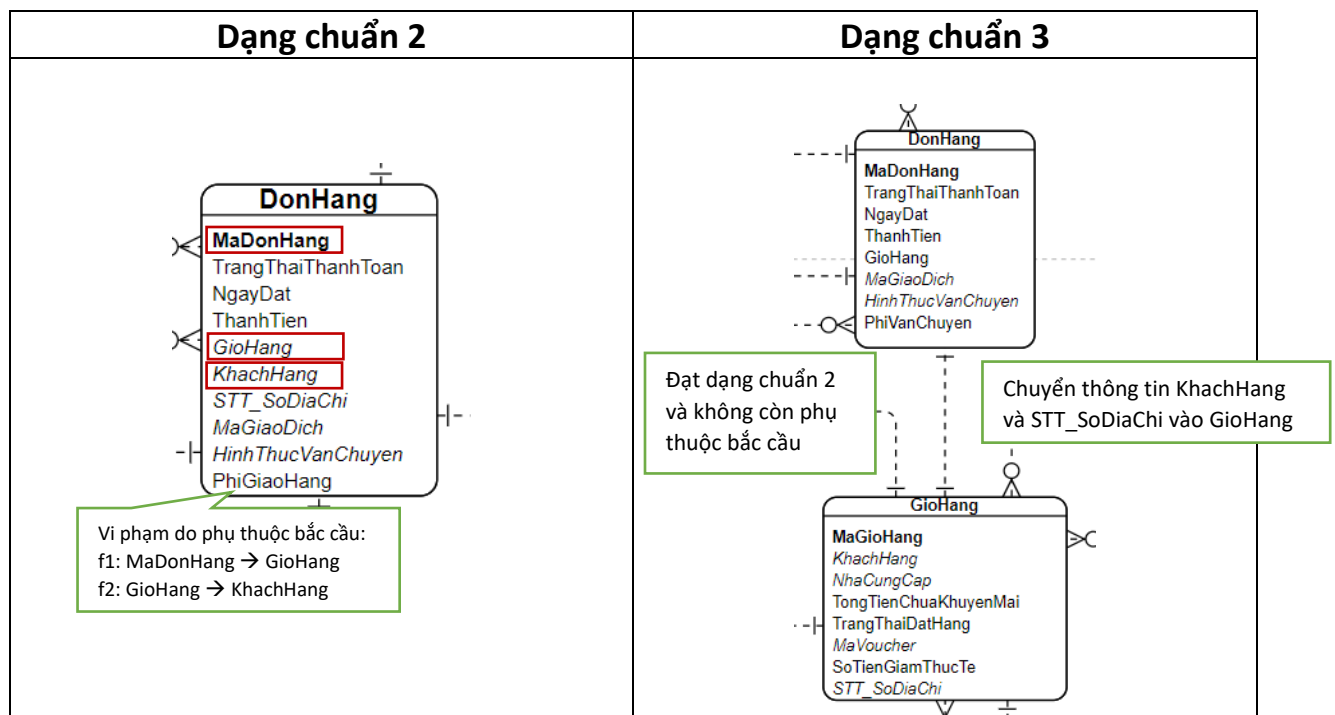
Phương pháp: loại bỏ các **phụ thuộc không đầy đủ** vào thuộc tính khóa của các thuộc tính không khóa trong bảng. (File ảnh RelationalSchema_NF2.jpg)





3. Dạng chuẩn 3

Phương pháp: Loại bỏ phụ thuộc bắc cầu trong quan hệ.



4. Dạng chuẩn BCK

Trong trường hợp lược đồ quan hệ của nhóm, **dạng chuẩn 3** sau khi chuẩn hóa cũng chính là **dạng chuẩn BCK** vì với mọi phụ thuộc hàm $X \rightarrow A$ không hiển nhiên định nghĩa trên quan hệ và A không thuộc X , thì X là siêu khóa của quan hệ.

(Xem rõ hơn tại file ảnh RelationalSchema_NF3.jpg đính kèm)



XÁC ĐỊNH PHỤ THUỘC HÀM SAU CHUẨN HÓA

Hầu hết các quan hệ đều không có sự thay đổi sau khi thực hiện chuẩn hóa cơ sở dữ liệu tới dạng chuẩn 3, ngoại trừ:

1) **DonHang**(MaDonHang, TrangThaiThanhToan, NgayDat, ThanhTien, GioHang, MaGiaoDich, HinhThucVanChuyen, PhiVanChuyen)

f1: MaDonHang → TrangThaiThanhToan, NgayDat, ThanhTien, GioHang, MaGiaoDich, HinhThucVanChuyen

f2: MaDonHang, HinhThucVanChuyen → PhiVanChuyen

2) **GioHang**(MaGioHang, KhachHang, NhaCungCap, TongTienChuaKhuyenMai, TrangThaiDatHang, MaVoucher, SoTienGiamThucTe, STT_SoDiaChi)

f1: MaGioHang → KhachHang, NhaCungCap, TongTienChuaKhuyenMai, TrangThaiDatHang, MaVoucher

f2: MaGioHang, TongTienChuaKhuyenMai, MaVoucher → SoTienGiamThucTe

f3: MaGioHang, KhachHang → STT_SoDiaChi

3) **PhuongThucThanhToan**(Username, TaiKhoanThanhToan, CongThanhToan, TinhTrangXacThuc)

f: Username, TaiKhoanThanhToan, CongThanhToan → TinhTrangXacThuc

4) **ThongTinThanhToan**(TaiKhoanThanhToan, CongThanhToan, LoaiPhuongThucThanhToan, HoTenChuTaiKhoan, ChiNhanh, LoaiThe, NgayHetHan)

f: TaiKhoanThanhToan, CongThanhToan → HoTenChuTaiKhoan, ChiNhanh, LoaiThe, NgayHetHan

5) **HinhThucVanChuyen**(MaHinhThucVanChuyen, TenHinhThucVanChuyen)

f: MaHinhThucVanChuyen → TenHinhThucVanChuyen

6) **ThongTinHinhThucVanChuyen**(MaHinhThucVanChuyen, PhamViVanChuyen, PhiGiaoHang, ThoiGianGiaoHang)

f: MaHinhThucVanChuyen, PhamViVanChuyen → PhiGiaoHang,
ThoiGianGiaoHang

7) **KyLuong**(ThangKyLuong, NamKyLuong, TrangThaiChuyenLuong,
NgayChuyenLuong)

f: ThangKyLuong, NamKyLuong → TrangThaiChuyenLuong, NgayChuyenLuong

8) **BangLuong**(ThangKyLuong, NamKyLuong, NhanVien, SoNgayCong,
LuongMotNgayCong, Thue, Thuong, BaoHiemXaHoi, HopDongLaoDong,
NgayTaoBangLuong, LuongThucNhan)

f1: ThangKyLuong, NamKyLuong, NhanVien → SoNgayCong, LuongMotNgayCong,
Thue, Thuong, BaoHiemXaHoi, HopDongLaoDong, NgayTaoBangLuong,
LuongThucNhan

f2: HopDongLaoDong → NhanVien

RÀNG BUỘC TOÀN VỆN

Đối với ràng buộc về thời gian:

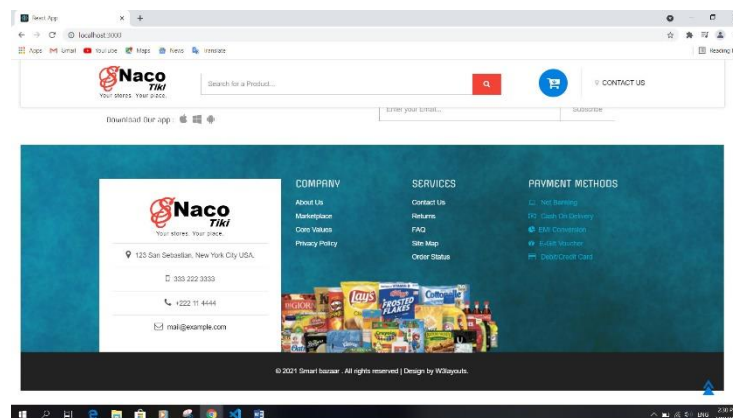
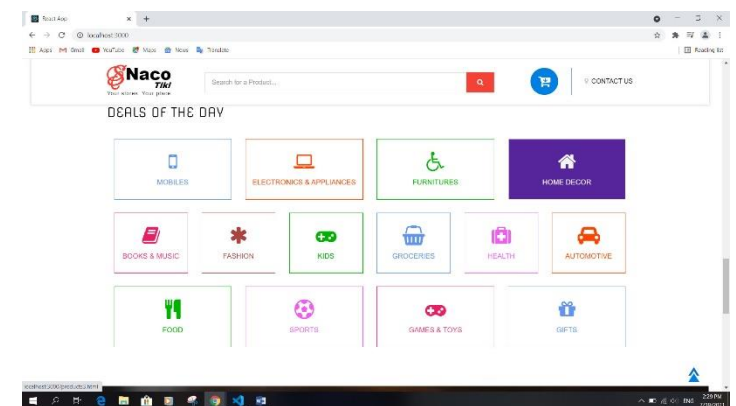
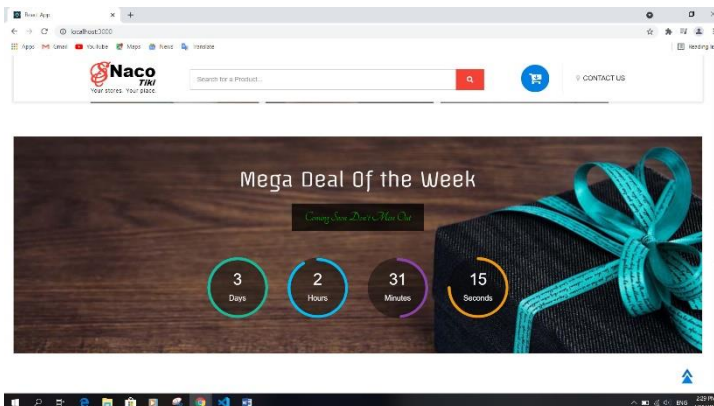
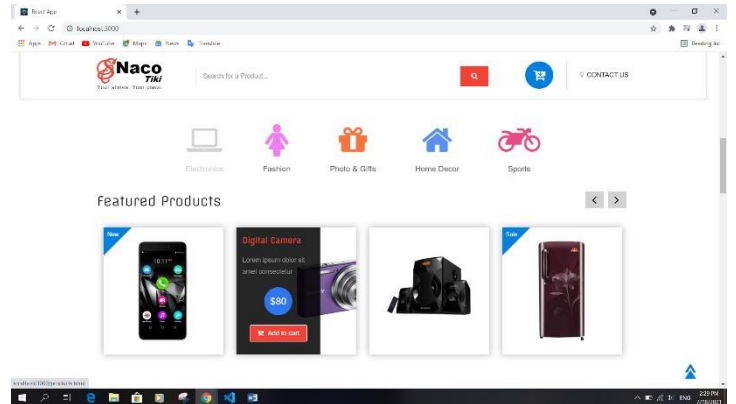
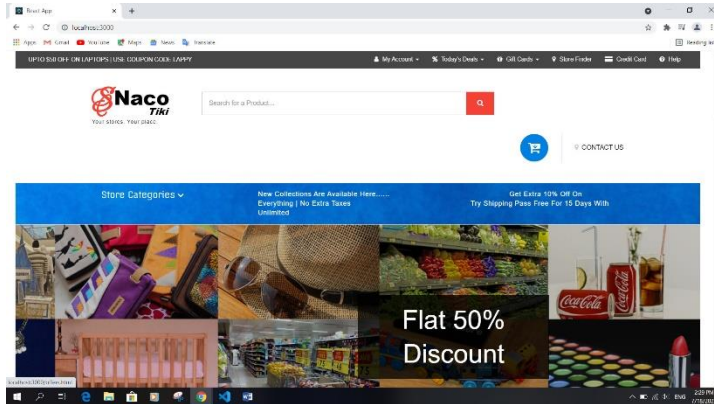
1. Trong **Voucher** ngày bắt đầu phải trước ngày kết thúc.
2. Ngày tham gia của **Nhà Cung Cấp** phải trước ngày theo dõi của **Theo Dõi**.
3. Ngày thanh toán của **Giao Dịch** phải trước ngày hết hạn của **Phương Thức Thanh Toán**.
4. Ngày đặt của **Đơn Hàng** phải trước ngày thanh toán trong **Giao Dịch**.
5. Trong **Hợp Đồng Lao Động** ngày bắt đầu phải trước ngày kết thúc.
6. Thời gian đánh giá trong **Chi Tiết Giỏ Hàng** phải sau thời gian cập nhật trong **Thông Tin Vận Chuyển** với trạng thái là đã giao.
7. Khách hàng phải đủ 16 tuổi.
8. Nhân viên phải đủ 16 tuổi.
9. Không tạo **khiếu nại** nếu trạng thái trong **thông tin vận chuyển** không phải “đã giao”.
10. Trong **Khiếu Nại**, ngày tạo không được cách thời gian cập nhật trong **Thông Tin Vận Chuyển** quá 7 ngày kèm theo điều kiện **Trạng Thái** trong **Thông Tin Vận Chuyển** là “đã giao”.
11. Trong giao dịch, ngày thanh toán phải trước thời gian cập nhật trong **Thông Tin Vận Chuyển** với trạng thái vận chuyển là Đã giao.
12. Thời gian yêu thích và thời gian xem trong **Sản Phẩm Yêu Thích** và **Xem Sản Phẩm** không được sau thời gian hiện tại.

Đối với ràng buộc về giá trị thuộc tính:

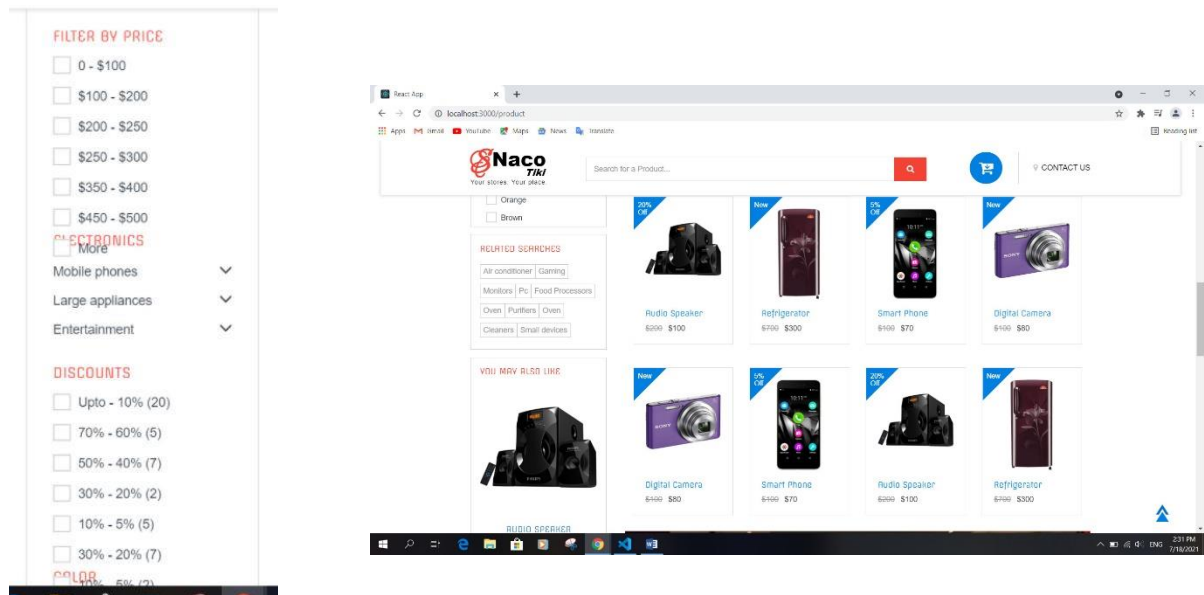
1. Tất cả các trường dùng để thể hiện giá tiền trong hệ thống đều phải là số dương.
2. Tất cả các trường dùng để thể hiện số lượng trong hệ thống đều phải là số không âm.
3. Số lượng mua trong **Chi Tiết Giỏ Hàng** không vượt quá số lượng tồn trong **Sản Phẩm**.
4. Số lượng tặng kèm trong **Chi Tiết Quà Tặng** không vượt quá số lượng áp dụng tối đa trong **Sản Phẩm**.
5. Giá bán tặng kèm trong **Chi Tiết Quà Tặng** được tính bằng cách lấy (1 - phần trăm giảm giá) trong **Chi Tiết Voucher** nhân với giá hiện hành trong **Sản Phẩm**.
6. Trong **Voucher**, phần trăm khuyến mãi tối thiểu là 5%.
7. Số ngày công tháng thỏa thuận trong **Hợp Đồng** tối thiểu là 7 ngày và tối đa là 30 ngày.
8. Trong **Hình thức vận chuyển**, phí giao hàng phải là số dương, trong đó, phí giao hàng nội tỉnh nhỏ hơn phí giao hàng ngoại tỉnh.
9. Tổng tiền chưa khuyến mãi trong **Giỏ Hàng** là tổng giá trị của các **Chi Tiết Giỏ Hàng** (= Số lượng mua * Giá bán thực tế) và tổng giá trị của các **Chi Tiết Quà Tặng** (= Số lượng tặng kèm * Giá bán sản phẩm tặng kèm).
10. Thành tiền trong **Đơn Hàng** được tính bằng tổng tiền chưa khuyến mãi – số tiền giảm thực tế trong **Giỏ Hàng**.
11. Tổng tiền trong **Giao Dịch** bằng tổng giá trị các **Đơn Hàng** mà nó chịu trách nhiệm thanh toán. Giá trị từng **Đơn Hàng** = thành tiền + phí giao hàng của đơn hàng đó.
12. Phạm vi vận chuyển trong **ThôngTinHìnhThucVanChuyen** nhận giá trị số: 0 – Nội tỉnh, 1 – Ngoại tỉnh.

GIAO DIỆN

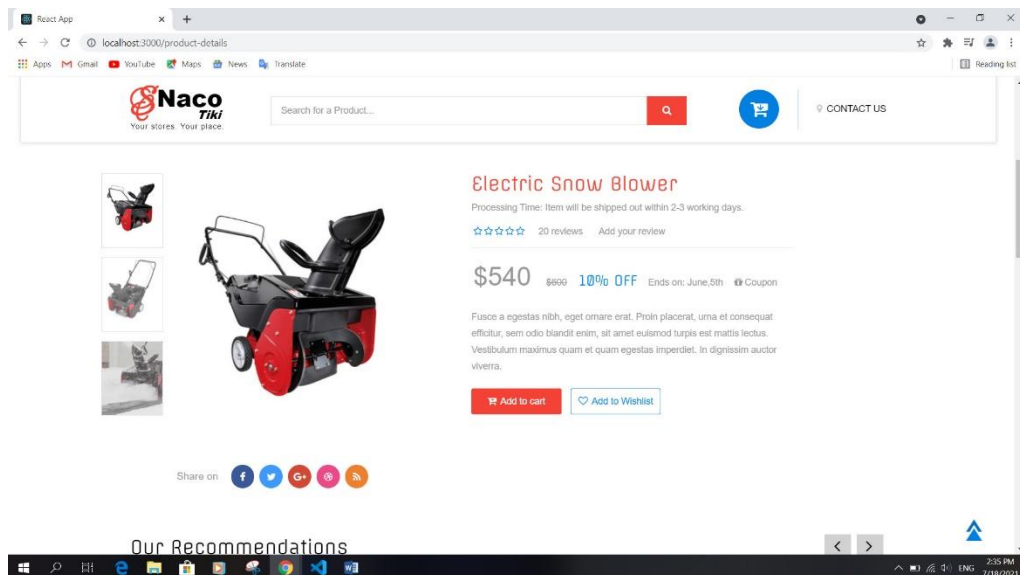
1. Trang Chủ



2. Trang Sản Phẩm

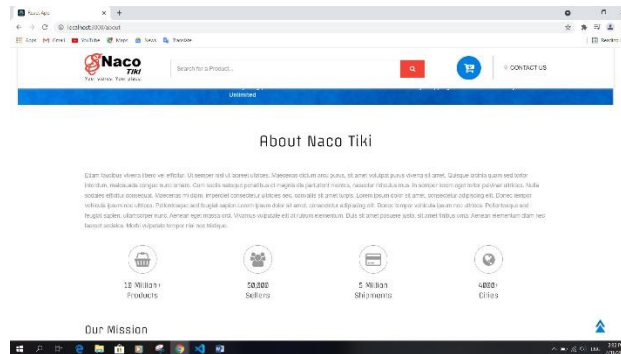


3. Trang Chi tiết sản phẩm

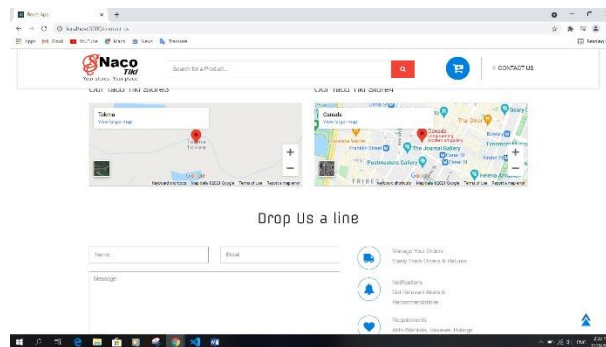


4. Các trang thông tin của website

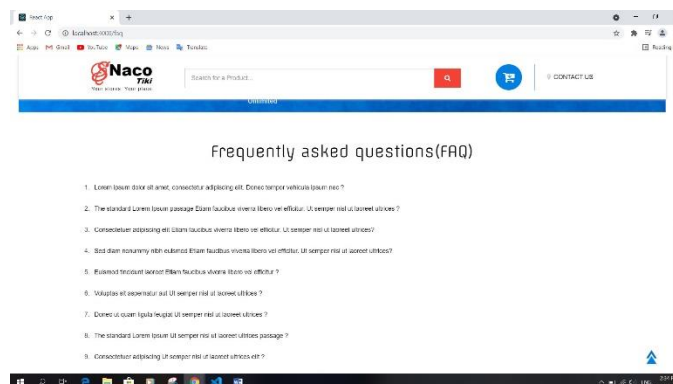
About Us



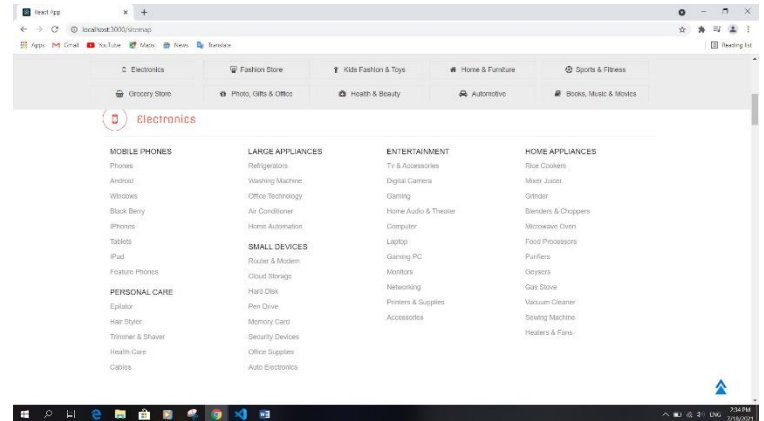
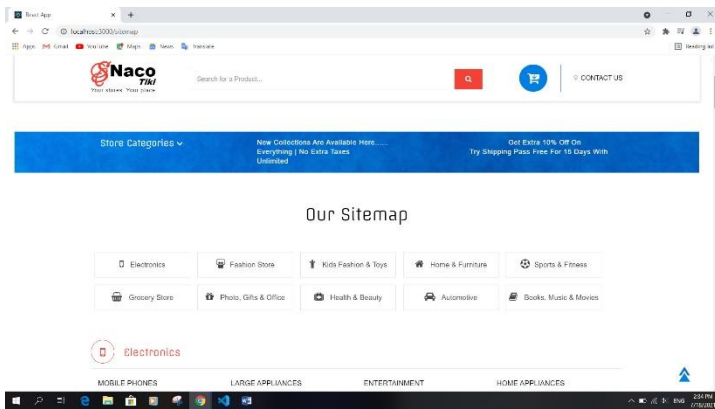
Contact



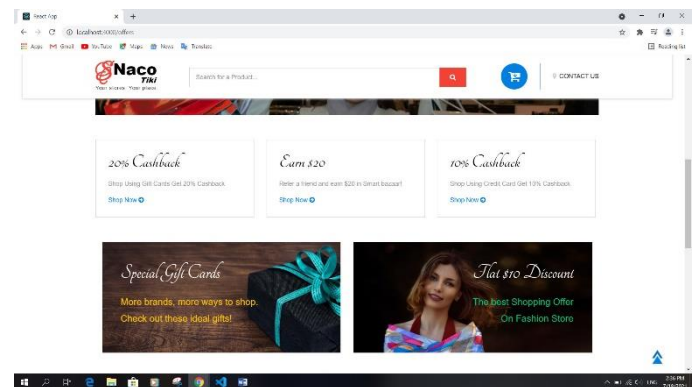
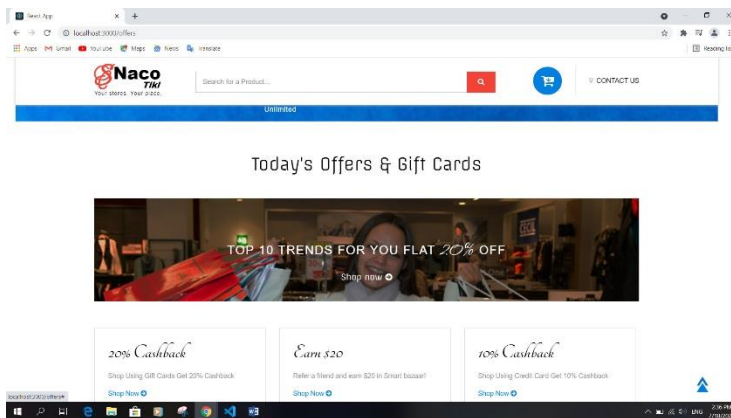
Câu hỏi thường gặp



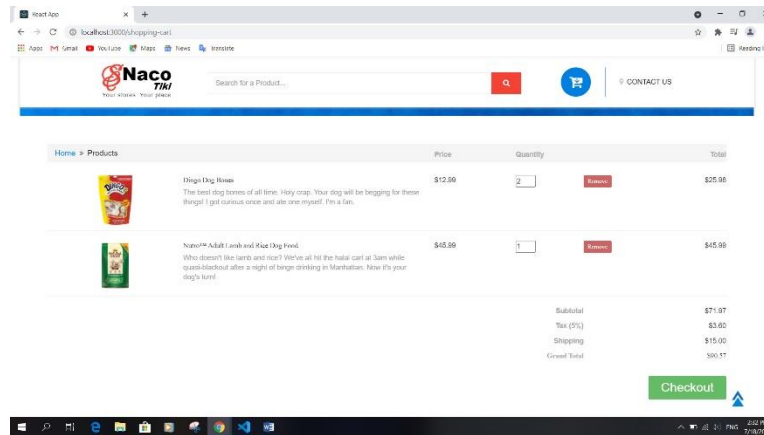
5. Trang phân loại sản phẩm



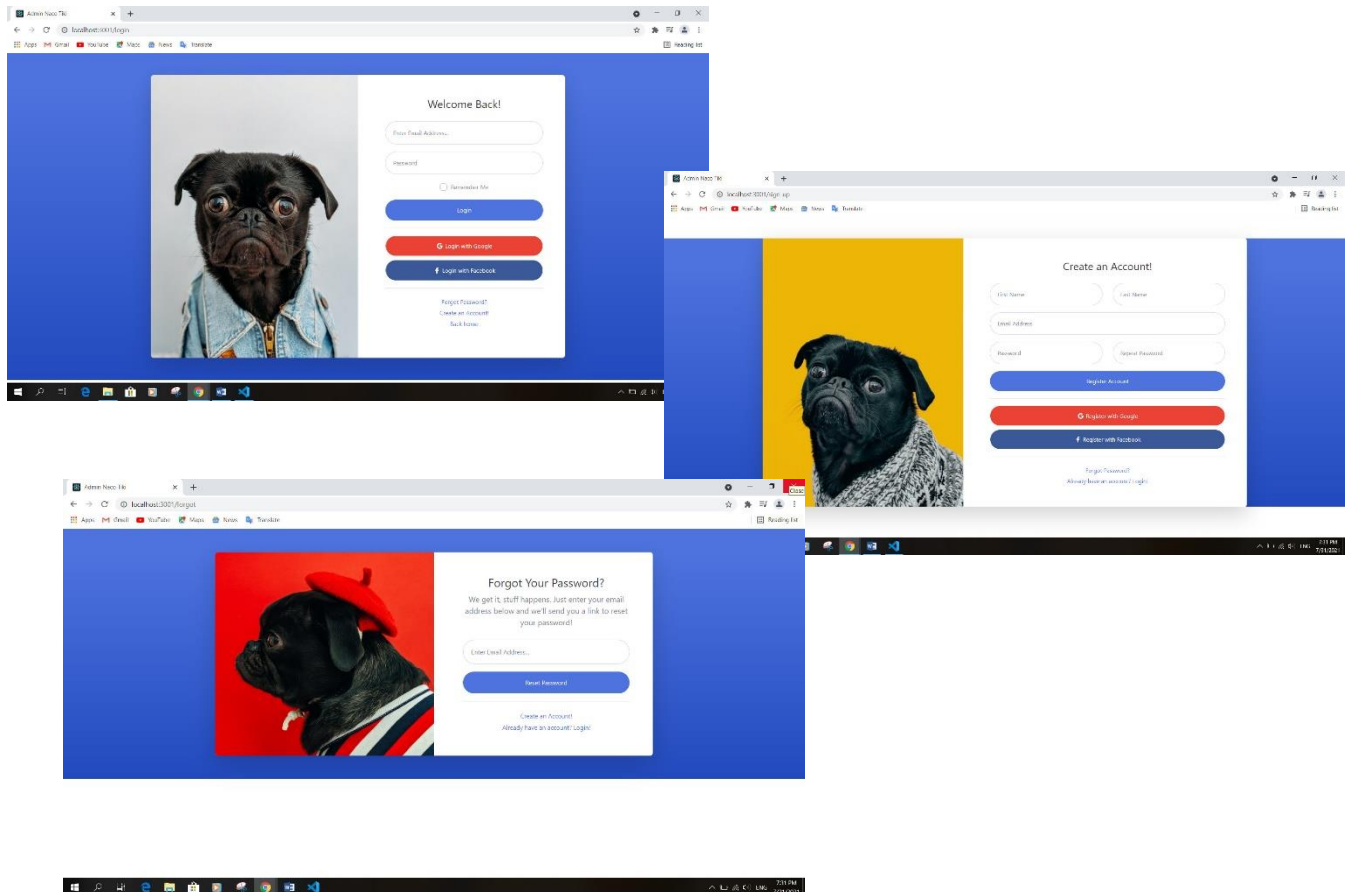
6. Trang khuyến mãi



7. Trang giỏ hàng



8. Giao diện Đăng nhập / Đăng ký / Quên mật khẩu



9. Giao diện Admin / Quản trị

