

**BỘ MÔN HỆ THỐNG THÔNG TIN - KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN  
ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN - ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP HCM**



**ĐỒ ÁN THỰC HÀNH #2 - SHOPEE  
CƠ SỞ DỮ LIỆU NÂNG CAO 18\_1**

**Giảng viên phụ trách:**

GVLT: TS. Nguyễn Trần Minh Thư

GVTH: ThS. Tiết Gia Hồng

GVTH: ThS. Hồ Thị Hoàng Vy

**Sinh viên thực hiện:**

18120370 - Đinh Thị Minh Hiếu

18120396 - Ngô Quang Huy

18120397 - Nguyễn Đặng Hồng Huy

18120401 - Mai Khánh Huyền

*Học Kỳ 1 – Năm Học 2020-2021*

*Tp Hồ Chí Minh, tháng 12 năm 2020*

## THÔNG TIN NHÓM

<b>Mã nhóm</b>	2020-CSLNC-10		
<b>Tên nhóm</b>	No.10		
<b>Số lượng</b>	5		
MSSV	Họ và tên	Email	Vai trò
18120370	Đinh Thị Minh Hiếu	<a href="mailto:dinhchieu7777@gmail.com">dinhchieu7777@gmail.com</a>	
18120396	Ngô Quang Huy	<a href="mailto:nhomtuquai1@gmail.com">nhomtuquai1@gmail.com</a>	
18120397	Nguyễn Đặng Hồng Huy	<a href="mailto:honghuyqtak2018@gmail.com">honghuyqtak2018@gmail.com</a>	Trưởng nhóm
18120401	Mai Khánh Huyền	<a href="mailto:maikhanhhuyen1002@gmail.com">maikhanhhuyen1002@gmail.com</a>	

## THÔNG TIN ĐỒ ÁN

<b>Mã đồ án</b>	2020_CSDLNC_DA2
<b>Thời gian thực hiện</b>	6 tuần
<b>Ngày nộp</b>	20/12/2020
<b>Hình thức thực hiện</b>	Nhóm
<b>Cách nộp bài</b>	Qua hệ thống Moodle
<b>GV phụ trách</b>	Tiết Gia Hồng Hồ Thị Hoàng Vy
<b>Thông tin liên lạc</b>	<a href="mailto:tghong@fit.hcmus.edu.vn">tghong@fit.hcmus.edu.vn</a> <a href="mailto:hthvy@fit.hcmus.edu.vn">hthvy@fit.hcmus.edu.vn</a>
<b>Yêu cầu khác</b>	Dùng HQT CSDL MS SQL, .NET

## MỤC LỤC

<b>A. BÁO CÁO NHÓM.....</b>	<b>4</b>
1. Phân công công việc .....	4
2. Mức độ đóng góp đồ án .....	4
<b>B. BÁO CÁO ĐỒ ÁN.....</b>	<b>5</b>
1. Phân tích đồ án .....	5
a. Mô tả tổng quan về hệ thống .....	5
b. Mô tả quy trình nghiệp vụ .....	6
2. Thiết kế cơ sở dữ liệu .....	16
a. Thiết kế mức quan niệm.....	16
b. Thiết kế mức logic .....	17
c. Đánh giá dạng chuẩn.....	18
a. Đặc tả các quan hệ .....	20
b. Ràng buộc toàn vẹn.....	23
c. Thuộc tính suy diễn .....	23
3. Chức năng hệ thống.....	24
a. Các chức năng chính hệ thống.....	24
b. Phân tích chức năng.....	25
4. Phân tích giao tác .....	43
5. Cải thiện hiệu quả truy vấn.....	44
a. Đề xuất cải thiện hiệu quả truy vấn (INDEX) .....	44
b. Đánh giá .....	44
c. Lựa chọn cuối cùng.....	49
6. Giao diện.....	50
a. Trang Đăng nhập – Đăng xuất.....	50
b. Trang chủ .....	50
c. Trang Quản lý cửa hàng.....	51
d. Trang Tìm kiếm .....	53
e. Trang Sản phẩm.....	54
f. Trang Thanh toán .....	55
g. Trang Đơn hàng của tôi .....	55
7. Đánh giá mức độ hoàn thành đồ án.....	56

## A. BÁO CÁO NHÓM

### 1. Phân công công việc

STT	Công việc	Phân công	Ghi chú
1	Phân tích đồ án a. Mô tả tổng quan về hệ thống b. Mô tả quy trình nghiệp vụ	- Đinh Thị Minh Hiếu - Nguyễn Đặng Hồng Huy	a: Hiếu b: Hồng Huy
2	Thiết kế cơ sở dữ liệu a. Thiết kế mức quan niệm b. Thiết kế mức logic c. Đánh giá dạng chuẩn	Tất cả thành viên	a: Hồng Huy, Huyền b: Hiếu c: Quang Huy
3	Cài đặt cơ sở dữ liệu a. Đặc tả các quan hệ b. Ràng buộc toàn vẹn c. Thuộc tích suy diễn	Tất cả thành viên	a: Quang Huy b: Huyền, Hiếu c: Hồng Huy
4	Chức năng hệ thống a. Các chức năng chính hệ thống b. Phân tích chức năng	Tất cả thành viên	
5	Phân tích giao tác	Mai Khánh Huyền	
6	Cải thiện hiệu quả truy vấn a. Đề xuất cải thiện hiệu quả truy vấn b. Đánh giá c. Lựa chọn cuối cùng	Mai Khánh Huyền Ngô Quang Huy Đinh Thị Minh Hiếu	
7	Giao diện	Nguyễn Đặng Hồng Huy	

### 2. Mức độ đóng góp đồ án

STT	MSSV	Họ và tên	(%) đóng góp	Đánh giá	Kí tên
1	18120370	Đinh Thị Minh Hiếu	25%	10/10	Hiếu
2	18120396	Ngô Quang Huy	25%	10/10	Huy
3	18120397	Nguyễn Đặng Hồng Huy	25%	10/10	Huy
4	18120401	Mai Khánh Huyền	25%	10/10	Huyen

## B. BÁO CÁO ĐỒ ÁN

### 1. Phân tích đồ án

#### a. Mô tả tổng quan về hệ thống

Quy trình nghiệp vụ dựa trên các chức năng của hệ thống:

- *Khách hàng*

- + Xem và tìm kiếm sản phẩm

- Đăng nhập tài khoản hệ thống ;
- Trang chủ hệ thống hiện ra màn hình, Khách hàng có thể xem sản phẩm do hệ thống đề xuất gồm doanh mục sản phẩm và sản phẩm được đề xuất.
- Khách hàng có thể xem thông tin chi tiết mô tả về sản phẩm, rating..
- Nếu khách hàng muốn tìm kiếm sản phẩm thì
  - Nhập sản phẩm cần tìm vào textbox sau đó nhấn nút tìm kiếm sản phẩm
  - Hệ thống hiển thị các sản phẩm khách hàng yêu cầu
  - Dựa trên thông tin tham khảo được từ người bán sản phẩm, khách hàng có thể liên hệ với chủ gian hàng qua thông tin liên hệ trên gian hàng để hỏi thêm thông tin sản phẩm, dịch vụ hoặc tiếp xúc trực tiếp để xem và mua sản phẩm, dịch vụ.
- Nếu không khách hàng có thể nhấn thoát.

- + Đặt hàng và theo dõi sản phẩm

- Khách hàng sau khi tìm được sản phẩm ưng ý, sẽ chọn phân loại ( size, màu sắc,...) và số lượng sản phẩm sau đó nhấn vào button đặt hàng
- Khách hàng chọn mã giảm giá mà tài khoản khách hàng có
- Hệ thống hiển thị form để khách hàng điền thông tin chi tiết về đơn hàng (địa chỉ người nhận, tên người nhận ,số điện thoại)
- Hệ thống hiển thị đơn hàng cùng với tổng tiền để khách hàng kiểm tra lại.
- Nếu thông tin đã đúng, khách hàng tiến hành đặt hàng
- Sau khi đặt khách hàng có thể theo dõi đơn hàng
  - Đơn hàng chờ xác nhận
  - Đơn hàng đang chờ lấy hàng
  - Đơn hàng đang giao
  - Đơn hàng đã giao
- Khách hàng có thể hủy đơn hàng khi đang chờ xác nhận.

- *Người bán hàng (Shop)*

- Shop đăng đăng sản phẩm và theo dõi sản phẩm
- Người bán đăng nhập vào hệ thống sau đó vào kênh người bán.
- Người bán thiết lập shop với các thông tin mô tả chi tiết (tên shop, loại shop, địa chỉ shop...)
- Người bán đăng sản phẩm kèm theo các mô tả theo quy định hệ thống
- Khi có khách hàng đặt hàng
- Shop in hóa đơn đóng gói hàng và gửi cho người giao hàng
- Shop theo dõi đơn hàng và phản hồi lại nếu khách hàng yêu cầu
- Thống kê doanh thu
- Hệ thống thống kê mỗi shop đã bán được bao nhiêu sản phẩm
- Tính doanh thu theo tuần, theo tháng

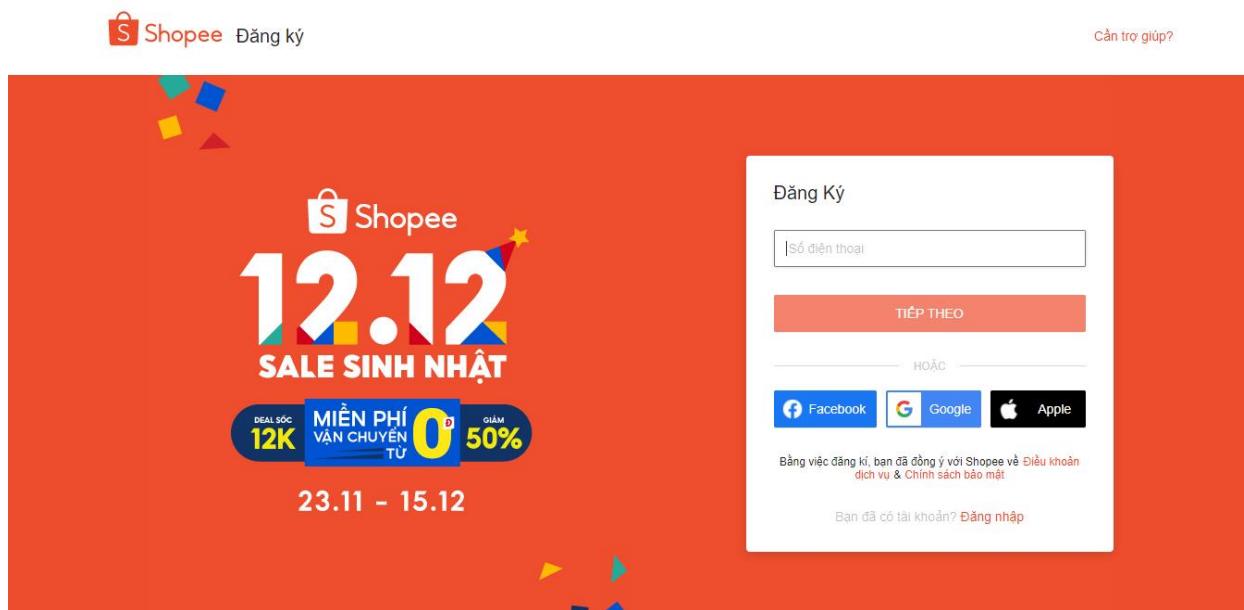
b. Mô tả quy trình nghiệp vụ

Shopee là sàn giao dịch thương mại điện tử có trụ sở đặt tại Singapore, thuộc sở hữu của tập đoàn SEA (trước đây là Garena), được thành lập vào năm 2009 bởi Forrest Li.

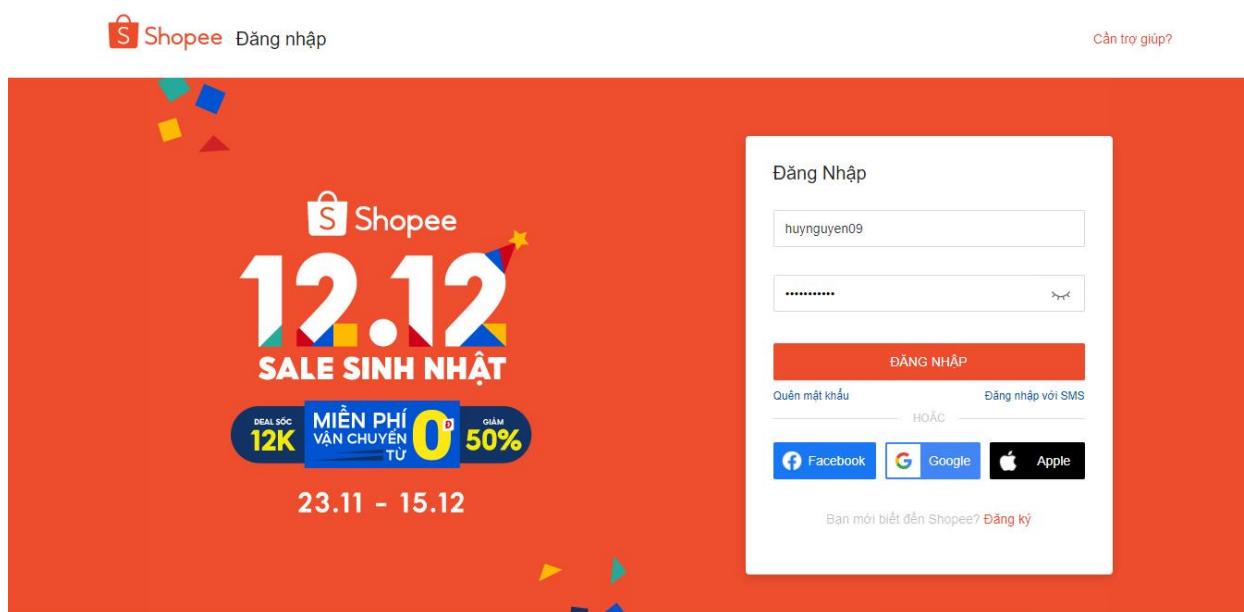
- *Kênh khách hàng*

- Đăng ký – Đăng nhập – Đăng xuất

Truy cập vào website <https://shopee.vn/> đăng kí (nếu chưa có tài khoản), sau đó đăng nhập vào hệ thống. Khách hàng có thể đăng kí nhiều tài khoản bằng các số điện thoại khác nhau.



Ngoài ra người dùng cũng có thể đăng nhập thông qua liên kết mạng xã hội (Facebook, Google, Apple) được rất nhiều người tin dùng vì tính tiện lợi và nhanh chóng.



Dưới đây là giao diện website khi người dùng đăng nhập thành công. Nếu người dùng muốn dừng hoạt động tài khoản có thể chọn đăng xuất ở góc trên bên phải.

## ⊕ Tìm kiếm – Xem thông tin sản phẩm

Khách hàng truy cập vào trang web Shopee thực hiện nhu cầu mua sắm. Trong trang chủ của Shopee hiện rất nhiều mặt hàng khác nhau thuộc các danh mục hàng hóa khác nhau và cực kỳ đa dạng sản phẩm.

The screenshot shows the Shopee homepage with a search bar at the top containing the text 'chuột logitech'. Below the search bar is a grid of product categories. A dropdown menu for 'chuột logitech' is open, showing several search results. The categories include Thời Trang Nam, Điện Thoại & Phụ Kiện, Thiết Bị Điện Tử, Máy tính & Laptop, Máy ảnh - Máy quay phim, Đồng Hồ, Giày Dép Nam, Thiết Bị Điện Gia Dụng, Thể Thao & Du Lịch, Ô tô - xe máy - xe đạp, Thời Trang Nữ, Mẹ & Bé, Nhà Cửa & Đời Sống, Sức Khỏe & Sắc Đẹp, Giày Dép Nữ, Túi Ví, Phụ Kiện Thời Trang, Bách Hóa Online, Voucher & Dịch Vụ, and Nhà Sách Online. Below the categories, there is a 'FLASH SALE' section featuring various products like diapers, laptops, and food items with discounts. On the right side, there is a 'Chat' button and a 'Xem Tất Cả' link.

Khách hàng có thể tìm kiếm các sản phẩm mà mình quan tâm bằng công cụ tìm kiếm ở phần header của website. Bên cạnh đó các khách hàng cũng được đề xuất các sản phẩm nổi bật thông qua các tìm kiếm gần đây, nhằm đẩy mạnh hoạt động mua bán hàng.

The screenshot shows the Shopee search results page for the keyword 'chuột logitech'. At the top, there is a sidebar with filtering options like 'BỘ LỌC TÌM KIẾM' (Filter), 'Theo Danh Mục' (By Category), and 'Nơi Bán' (Seller). The main search results are displayed under the heading 'Shop liên quan đến "chuột logitech"' (Shops related to "chuột logitech"). The first result is 'LOGITECH OFFICIAL SHOP' with 146 reviews and 85% off. Below the results, there is a section titled 'Kết quả tìm kiếm cho từ khóa "chuột logitech"' (Search results for the keyword "chuột logitech") showing five product listings for different Logitech mice models, each with a discount badge like '21% GIẢM' or '14% GIẢM'.

Chọn một sản phẩm quan tâm để vào xem thông tin chi tiết. Trong mỗi sản phẩm đều có đầy đủ thông tin từ cửa hàng bán, thông tin chi tiết của sản phẩm, phân loại hàng về màu sắc hay kích thước cho khách hàng lựa chọn. Kèm theo đó là các mã giảm giá, gift voucher cực kỳ hấp dẫn.

Yêu Thích [TẶNG LÓT CHUỘT] Chuột Máy Tính Không Dây Logitech tương thích mọi thiết bị máy tính

4.7 ★★★★★ | 333 Đánh Giá | 1,1k Đã Bán

4110.000đ **95.000đ** 14% GIẢM

Ở đâu rẻ hơn, Shopee hoàn tiền

Mã Giảm Giá Cửa Shop 3% giảm 5% giảm 7% giảm 9% giảm 11% giảm Xem tất cả

Combo Khuyến Mãi Mua 2 & giảm 3%

Vận Chuyển Miễn Phí Vận Chuyển

Vận Chuyển Tới Quận Thủ Đức, TP. Hồ Chí Minh

Phí Vận Chuyển 0 - 29.500đ

Màu Sắc Xám Đỏ Xanh Đen viền ngẫu nhiên

Số Lượng - 1 + 42 sản phẩm có sẵn

Thêm Vào Giỏ Hàng Mua Ngay Chat

### ⊕ Đặt hàng – Thanh toán – Theo dõi đơn hàng

Khách hàng chọn sản phẩm cần mua đưa vào giỏ hàng và khách hàng có thể mua nhiều sản phẩm.

Kênh Người Bán | Tài ứng dụng | Kết nối f o

PAMPERS giảm đến 35%

Thông Báo | Trợ Giúp | huy\_nguyen\_09

Chuột Máy Tính Không Dây | nón tây trang | Sandal Nữ | Hoodie Nam | Dép Nam | Balo Nữ | Áo Khoác | Quần Nam

Sản Phẩm Mới Thêm

Shopee > Máy tính & Laptop > Chuột, Bàn Phím > Chuột Máy Tính Không Dây > [TẶNG LÓT CHUỘT] Chuột Máy Tính Không Dây

**[TẶNG LÓT CHUỘT] C** thích mọi thiết bị máy tính

4.7 ★★★★★ | 333 Đánh Giá | 1,1k Đã Bán

4110.000đ **95.000đ** 14% GIẢM

Ở đâu rẻ hơn, Shopee hoàn tiền

Mã Giảm Giá Cửa Shop 3% giảm 5% giảm 7% giảm 9% giảm 11% giảm Xem tất cả

Combo Khuyến Mãi Mua 2 & giảm 3%

Vận Chuyển Miễn Phí Vận Chuyển

Vận Chuyển Tới Quận Thủ Đức, TP. Hồ Chí Minh

Phí Vận Chuyển 0 - 29.500đ

Màu Sắc Xám Đỏ Xanh Đen viền ngẫu nhiên

Xem Giỏ Hàng Chat

Khách hàng tiến hành kiểm tra giỏ hàng và tiến hành chọn hình thức thanh toán. Có hai hình thức thanh toán chính là COD (thanh toán khi nhận hàng) và thanh toán qua ví điện tử AirPay liên kết tài khoản ngân hàng của khách hàng.

The screenshot shows a Shopee shopping cart interface. At the top, there's a search bar with the text "PAMPERS giảm đến 35%" and a magnifying glass icon. Below the search bar, there are filters: "Sản Phẩm" (Product), "Đơn Giá" (Unit Price), "Số Lượng" (Quantity), "Số Tiền" (Amount), and "Thao Tác" (Actions). A checked checkbox indicates "Yêu thích" (Favorites) for the item. The main cart area displays a product: "[TẶNG LỘT CHUỘT] Chuột Máy Tính Không Dây Logitech tương...". The product details include: Phân Loại Hàng: Đèn viên ngẫu nhiên; Giá: ₫110.000 ₫95.000; Quantity: 1; Unit Price: ₫95.000; Action: Xóa (Delete). Below the cart, there are sections for "Shopee Voucher" and "Chọn Hoặc Nhập Mã" (Select or Enter Code). It shows a checked checkbox for "Chọn Tất Cả (1)" (Select All) and a "Lưu vào mục Đã th..." (Save to Favorites) button. The total amount is ₫95.000, with a note about "Nhận thêm: 0 Xu". At the bottom right are "Mua Hàng" (Buy Now) and "Chat" buttons.

Khách hàng chọn mã giảm giá(nếu có), các hình thức thanh toán (Thanh toán bằng tiền mặt, thẻ ATM nội địa banking, Tiền xu...) đơn vị giao hàng (Giao hàng nhanh, Giao hàng tiết kiệm,...).

 Shopee | Thanh Toán

---

📍 Địa Chỉ Nhận Hàng

Huy Nguyễn (+84) 905263087 KTX ĐHQG Khu B, Phường Linh Trung, Quận Thủ Đức, TP. Hồ Chí Minh Mặc Định THAY ĐỔI

---

Sản phẩm	Đơn giá	Số lượng	Thành tiền
 Siêu Thị JAVA Shop    Chat ngay [TẶNG LÓT CHUỘT] Chuột Máy Tính Không Dây Logitech ... Loại: Đen viền ngẫu nhiên ₫95.000 1 ₫95.000			

---

 Voucher của Shop Chọn Voucher

Lời nhắn: <input type="text" value="Lưu ý cho Người bán..."/>	Đơn vị vận chuyển:	Vận Chuyển Nhanh	THAY ĐỔI	đ49.078
		Giao Hàng Nhanh Nhận hàng vào 30/11 - 3/12		

Tổng số tiền (1 sản phẩm): **đ144.078**

---

 Shopee Voucher Chọn Voucher

Lỗi - Không thể sử dụng mã miễn phí vận chuyển. Vui lòng thử lại hoặc thanh toán phí vận chuyển cho đơn hàng này.

---

 Shopee Xu Dùng 1900 Shopee Xu [-đ1.900]

---

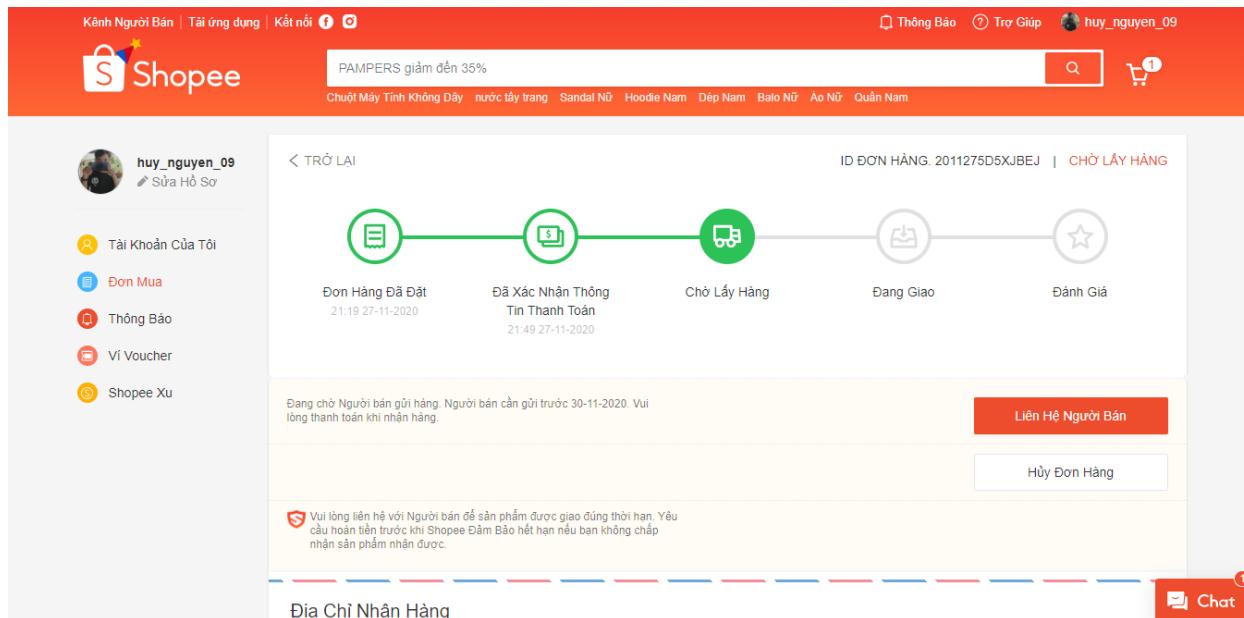
Phương thức thanh toán	Thanh toán khi nhận hàng	THAY ĐỔI

---

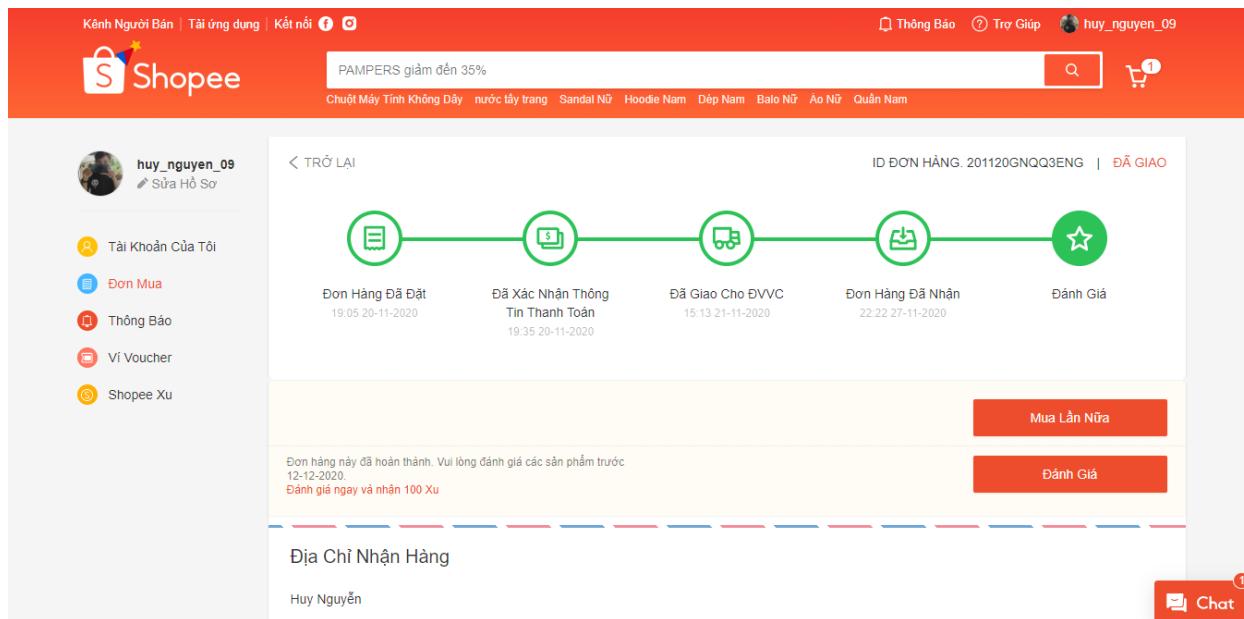
Tổng tiền hàng ₫95.000	Phí vận chuyển ₫49.078
Tổng thanh toán: <b>đ144.078</b>	

**Đặt Hàng**

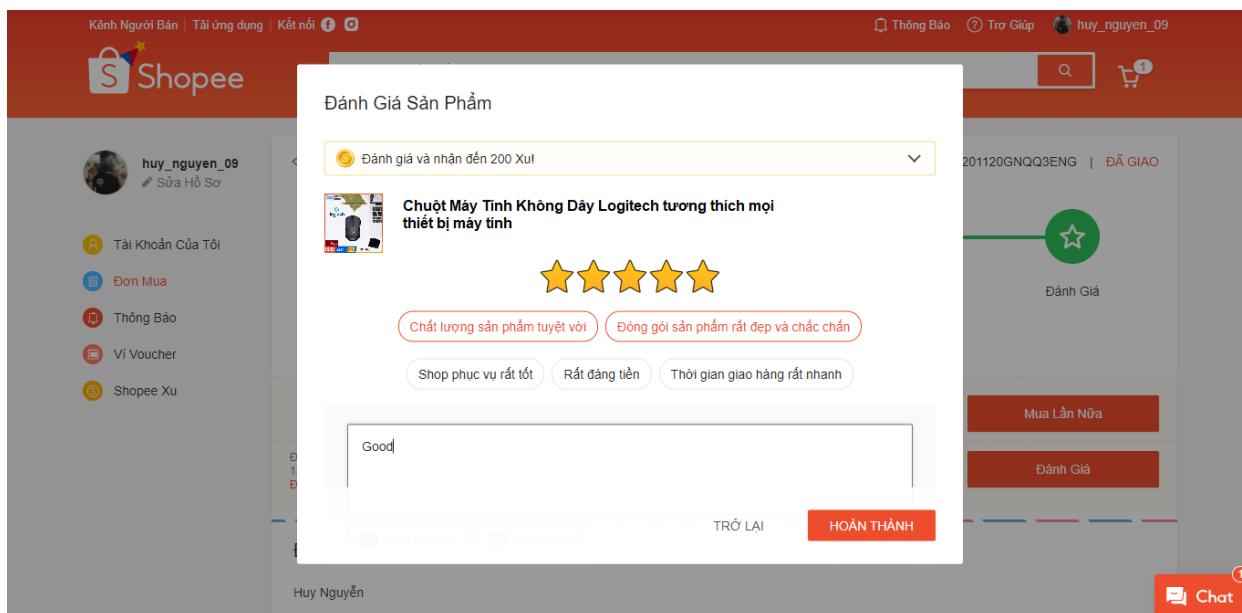
Sau khi hoàn tất thanh toán, vì lý do nào đó khách hàng có thể hủy đơn hàng nếu cửa hàng đó chưa xác nhận đơn đặt hàng. Nếu tiếp tục thì nhiệm vụ của khách hàng chính là theo dõi tình trạng đơn hàng của mình đang ở trạng thái nào và sẵn sàng nhận điện thoại từ người giao hàng để nhận hàng và thanh toán nếu chọn hình thức thanh toán COD.



Một đơn hàng của Shopee sẽ được giao nhanh hay chậm thì còn tùy thuộc vào đơn vị vận chuyển và khoảng cách vận chuyển. Nhưng trung bình thì mỗi đơn hàng khách hàng sẽ được giao trong vòng 2 – 3 ngày. Nếu một số trường hợp giao hàng quá dự kiến thì Shoppe sẽ hủy đơn hàng đó và hoàn trả lại tiền cho khách hàng.



Sau khi nhận hàng xong, khách hàng xác nhận đã nhận hàng, sau khi sử dụng sàn phẩm khách hàng có thể quay lại để đánh giá sản phẩm cho các người dùng khác biết có nên chọn lựa sản phẩm này hay không.



- *Kênh người bán*
- Truy cập kênh người bán

Truy cập kênh người bán để tham gia đăng bán sản phẩm. Chọn Kênh người bán góc trên bên trái website



Dưới đây là trang Kênh người bán, có rất nhiều tính năng cần thiết để quản lý một cửa hàng online.

The screenshot shows the Shopee Seller Center interface. On the left, there's a sidebar with categories: Vận chuyển (Shipping), Quản Lý Đơn Hàng (Order Management), Quản Lý Sản Phẩm (Product Management), and Kênh Marketing (Marketing Channels). The main area has sections for 'TẶNG ĐƠN HÀNG VỚI QUẢNG CÁO TỰ ĐỘNG' (Gift orders with automatic advertising), 'Danh sách cần làm' (List of tasks), 'Phân Tích Bán Hàng' (Sales Analysis), and 'Thông Báo' (Announcements). A banner at the top right says 'HOT! Giờ Tín Shopee 12.12 đã xuất hiện' (Hot! Shopee 12.12 has arrived).

## ⊕ Thiết lập cửa hàng

Thiết lập shop (nếu chưa có shop) gồm có địa chỉ shop, mô tả shop, các thông tin chi tiết, chọn phương thức vận chuyển. Shop có thể đăng ký nhiều chương trình khuyến mãi thu hút khách hàng do Shoppee tạo ra.

The screenshot shows the 'Hồ Sơ Shop' (Shop Profile) page. It includes a sidebar with categories: Vận chuyển, Quản Lý Đơn Hàng, Quản Lý Sản Phẩm, Kênh Marketing, Tài Chính, and others. The main profile section shows a thumbnail of the shop, the shop name 'dinhieu1272000', and a status message 'Shop uy tín, chất lượng cao'. Below this are sections for basic information, products, reviews, and delivery methods. A note on the right says 'Chế độ Tạm nghỉ đang Bật' (Temporary break mode is active).

## ⊕ Quản lý cửa hàng

Quản lý cửa hàng trong kênh người bán của Shoppe cung cấp các chức năng về:

- Quản lý vận chuyển
- Quản lý đơn hàng
- Quản lý sản phẩm
- Phân tích bán hàng
- Kênh Marketing
- ...

Đăng sản phẩm phù hợp với yêu cầu và quy định của shoppee mô tả sản phẩm phải nhiều hơn 60 kí tự. Thông tin chi tiết về nhãn hiệu, chất liệu, màu sắc,hình dáng sản phẩm..Đăng tối đa 5 ảnh kèm video và 1 hình ảnh thật của sản phẩm .

The screenshot shows the Shopee admin panel for adding a new product. At the top, it says "Thêm 1 sản phẩm mới" and "Vui lòng chọn ngành hàng phù hợp cho sản phẩm của bạn." Below this, there is a search bar for "Tên Ngành Hàng" and a dropdown menu showing a hierarchical list of categories:

- Thời Trang Nam
  - Áo
  - Đầm
  - Chân vây
  - Quần
  - Set trang phục & Jumpsuit
  - Đồ đôi
  - Đồ lót, Đồ ngủ & Đồ mặc nhà
  - Đồ bơi
  - Trang phục thể thao
  - Phụ kiện may mặc
- Thời Trang Nữ
  - Áo thun
  - Áo sơ mi
  - Áo kiểu
  - Áo hai dây & Áo ba lỗ
  - Áo Croptop
  - Khác
- Điện Thoại & Phụ Kiện
- Mẹ & Bé
- Thiết Bị Điện Tử
- Nhà Cửa & Đời Sống
- Máy tính & Laptop
- Sức Khỏe & Sắc Đẹp
- Máy ảnh - Máy quay phim
- Giày Dép Nữ

The screenshot shows the Shopee admin panel with the sidebar expanded to show various management sections like Vận chuyển, Quản Lý Sản Phẩm, Kênh Marketing, and Tài Chính. The main area displays search filters and results for "3 Sản Phẩm". Three products are listed with their names, prices, and availability status:

Tên Sản Phẩm	Giá	Kho hàng	Bán
Áo cap hoodie FILA	150.000đ	Kho hàng 5	Đã bán 0
Quần váy jean nữ cá tính	170.000đ	Kho hàng 10	Đã bán 0
Quần jeans nữ ống rỗng lưng cao phong	179.000đ	Kho hàng 3	Đã bán 0

Kết nối tài khoản bán hàng với tài khoản shoppee thông qua thẻ ATM internet Banking. 1 Shop chỉ có duy nhất 1 thẻ ngân hàng được đăng ký với shoppee.

Khi có đơn hàng được đặt người bán lập hóa đơn cập nhật đầy đủ thông tin hàng hóa, số lượng và in đơn hàng gửi đến kho.

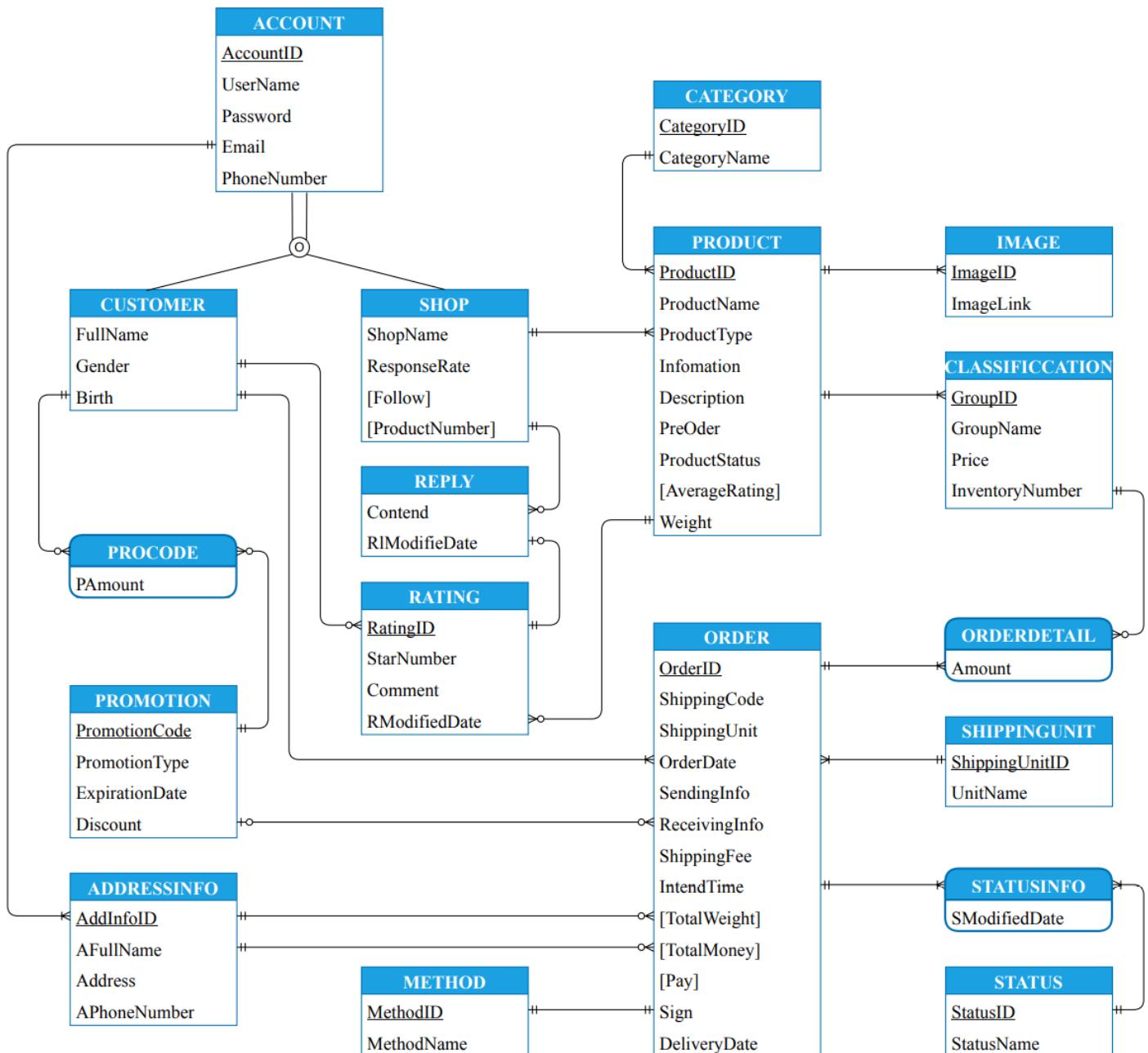
Thủ kho giao hàng cho đơn vị vận chuyển mà shop đăng ký trước đó (Giaohangtietkiem,Giao hàng nhanh, nijia Van..) và sản phẩm được giao đến khách hàng.

Shoppee nhận tiền từ khách hàng và thanh toán lại cho người bán (98% số tiền thu được).

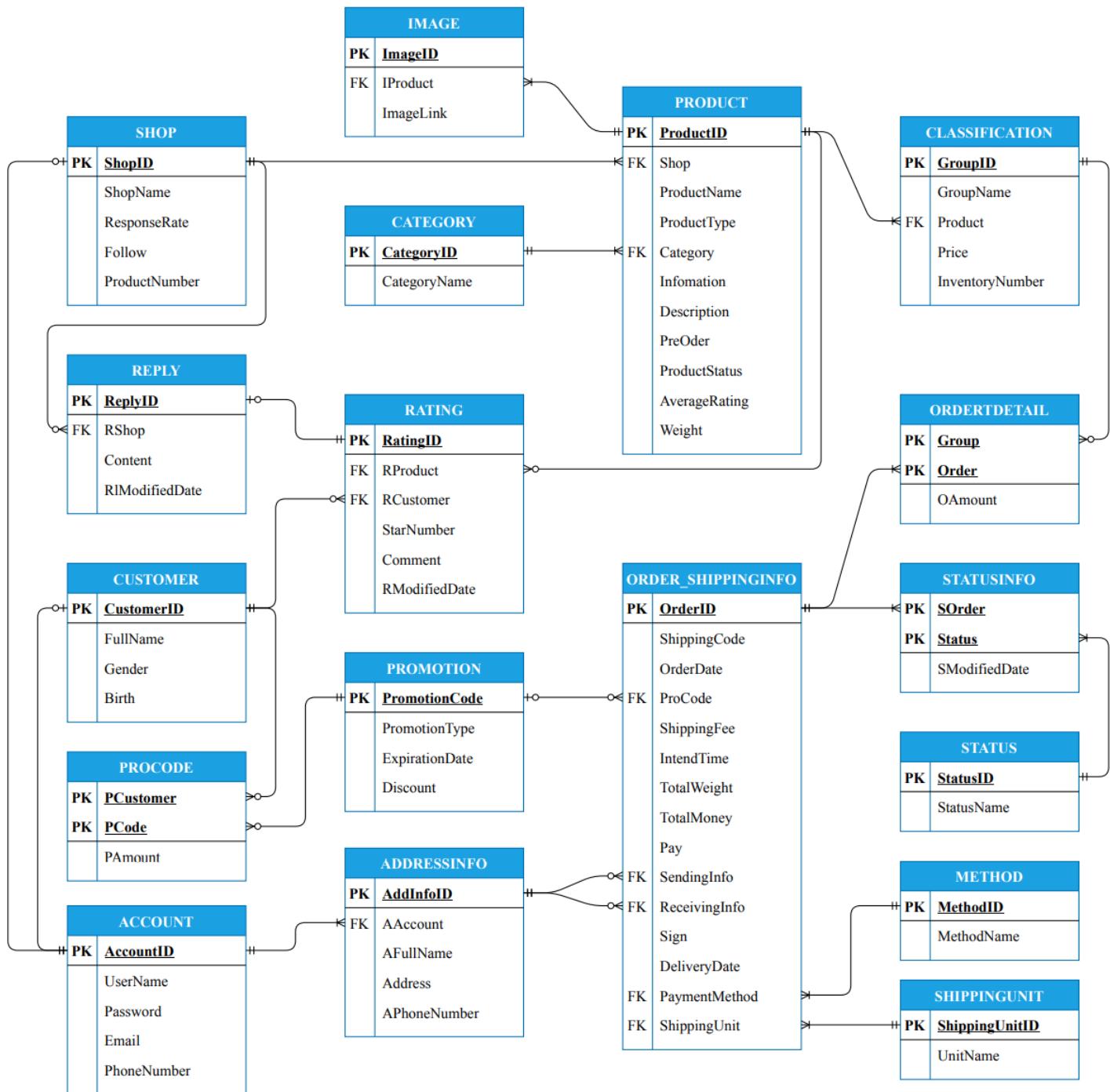
## 2. Thiết kế cơ sở dữ liệu

### a. Thiết kế mức quan niệm

### LƯỢC ĐỒ ENTITY RELATIONSHIP



## b. Thiết kế mức logic

**LƯỢC ĐỒ CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ**

c. Đánh giá dạng chuẩn

- ***ACCOUNT(AccountID, UserName, Password, Email, PhoneNumber)***

F = { AccountID → UserName, Password, Email, PhoneNumber }

Dạng chuẩn: BCK

- ***SHOP(ShopID, ShopName, ResponseRate, Follow, ProductNumber)***

F = { ShopID → ShopName, ResponseRate, Follow, ProductNumber }

Dạng chuẩn: BCK

- ***CUSTOMER(CustomerID, FullName, Gender, Birth)***

F={ CustomerID → FullName, Gender, Birth }

Dạng chuẩn: BCK

- ***ADDRESSINFO(AddInfoID, AAccount, AfullName, Address, AphoneNumber)***

F={ AddInfoID → AAccount, AfullName, Address, AphoneNumber }

Dạng chuẩn: BCK

- ***CATEGORY(CategoryID, CategoryName)***

F={ CategoryID → CategoryName }

Dạng chuẩn: BCK

- ***PRODUCT(ProductID, Shop, ProductName, ProductType, Category, Information, Description, PreOrder, ProductSattus, AverageRating, Weight)***

F={ ProductID → Shop, ProductName, ProductType, Category, Information, Description, PreOrder, ProductSattus, AverageRating, Weight }

Dạng chuẩn: BCK

- ***CLASSIFICATION(GroupId, GroupName, Product, Price, InventoryNumber)***

F={ GroupID → GroupName, Product, Price, InventoryNumber }

Dạng chuẩn: BCK

- ***PROMOTION(PromotionCode, PromotionType, ExpirationDate, Discount)***

F={ PromotionCode → PromotionType, ExpirationDate, Discount }

Dạng chuẩn: BCK

- ***PROCODE(PCustomer, PCode, PAmount)***

F={ PCustomer, Pcode → PAmount }

Dạng chuẩn: BCK

- ***ORDERSHIPPINGINFO***(OrderID, ShippingCode, OrderDate, ProCode, ShippingFee, IntendTime, TotalWeight, TotalMoney, Pay, SendingInfo, ReceivingInfo, Sign, DeliveryDate, PaymentMethod, ShippingUnit)

F={ OrderID → ShippingCode, OrderDate, ProCode, ShippingFee, IntendTime, TotalWeight, TotalMoney, Pay, SendingInfo, ReceivingInfo, Sign, DeliveryDate, PaymentMethod, ShippingUnit }

Dạng chuẩn: BCK

- ***ORDERDETAIL***(GroupID, Order, OAmount)

F={ GroupID, Order → OAmount }

Dạng chuẩn: BCK

- ***STATUS***(StatusID, StatusName)

F={ StatusID → StatusName }

Dạng chuẩn: BCK

- ***STATUSINFO***(SOrder, Status, SModifiedDate)

F={ SOrder, Status → SModifiedDate }

Dạng chuẩn: BCK

- ***METHOD***(MethodID, MethodName)

F={ MethodID → MethodName }

Dạng chuẩn: BCK

- ***IMAGE***(ImageID, IProduct, ImageLink)

F={ ImageID → IProduct, ImageLink }

Dạng chuẩn: BCK

- ***SHIPPINGUNIT***(ShippingUnitID, UnitName)

F={ ShippingUnitID → UnitName }

Dạng chuẩn: BCK

- ***RATING***(RatingID, Rproduct, StarNumber, Comment, RModifiedDate)

F={ RatingID → Rproduct, StarNumber, Comment, RModifiedDate }

Dạng chuẩn: BCK

- ***REPLY***(ReplyID, Rshop, Content, RlModifiedDate)

F={ ReplyID → Rshop, Content, RlModifiedDate }

Dạng chuẩn: BCK

## Cài đặt cơ sở dữ liệu

## a. Đặc tả các quan hệ

**QH1: ACCOUNT**

qh	Tên thuộc tính	Ràng buộc	Mô tả
1	ACCOUNT_ID	PK	Mã tài khoản
2	USER_NAME	NOT NULL	Tên tài khoản
3	PASSWORD	NOT NULL	Mật khẩu của tài khoản
4	EMAIL	NOT NULL	Email của tài khoản
5	PHONE_NUMBER	NOT NULL	Số điện thoại của tài khoản

**QH2: SHOP**

STT	Tên thuộc tính	Ràng buộc	Mô tả
1	SHOP_ID	PK	Mã của shop
2	SHOP_NAME	NOT NULL	Tên shop
3	RESPONSE_RATE	NOT NULL	Tỷ lệ phản hồi
4	FOLLOW	NOT NULL	Số lượt theo dõi của shop
5	PRODUCT_NUMBER	NOT NULL	Số sản phẩm của shop

**QH3: CUSTOMER**

STT	Tên thuộc tính	Ràng buộc	Mô tả
1	CUSTOMER_ID	PK	
2	FULLNAME	NOT NULL	Tên đầy đủ của người dùng tài khoản
3	GENDER	NULL	Giới tính của chủ tài khoản
4	BIRTH	NULL	Ngày sinh của chủ tài khoản

**QH4: ADDRESS\_INFO**

STT	Tên thuộc tính	Ràng buộc	Mô tả
1	ADD_INFO_ID	PK	Mã thông tin địa chỉ
2	A_ACCOUNT	FK	Mã tài khoản
3	A_FULLNAME	NOT NULL	Tên tài khoản
4	ADDRESS	NOT NULL	Địa chỉ của chủ tài khoản
5	A_PHONENUMBER	NOT NULL	Số điện thoại của chủ tài khoản

**QH5: CATEGORY**

STT	Tên thuộc tính	Ràng buộc	Mô tả
1	CATEGORY_ID	PK	Mã danh mục sản phẩm
2	CATEGORY_NAME	NOT NULL	Tên của danh mục sản phẩm

**QH6: PRODUCT**

STT	Tên thuộc tính	Ràng buộc	Mô tả
1	PRODUCT_ID	PK	Mã sản phẩm

2	SHOP	FK	Mã nhóm
3	PRODUCT_NAME	NOT NULL	Tên sản phẩm
4	PRODUCE_TYPE	FK	Loại sản phẩm (VD: giày nam)
5	CATEGORY	FK	Mã danh mục sản phẩm
6	INFORMATION	NULL	Thông tin sản phẩm (VD: Xuất xứ,...)
7	DESCRIPTION	NULL	Mô tả của hàng
8	PREDER	NOT NULL	Có đặt hàng trước hay không
9	PRODUCTSTATUS	NOT NULL	Còn hàng, hết hàng
10	AVERAGE_RATING	NOT NULL	Đánh giá trung bình (sao)
11	WEIGHT	NOT NULL	Khối lượng hàng

**QH7: CLASSIFICATION**

STT	Tên thuộc tính	Ràng buộc	Mô tả
1	GROUP_ID	PK	Mã nhóm sản phẩm
2	GROUP_NAME	NOT NULL	Phân loại sản phẩm (màu, size...)
3	PRODUCT	FK	Mã sản phẩm
4	PRICE	NOT NULL	Giá của sản phẩm
5	INVENTORY_NUMBER	NOT NULL	Số lượng tồn kho

**QH8: PROMOTION**

STT	Tên thuộc tính	Ràng buộc	Mô tả
1	PROMOTION_CODE	PK	Mã giảm giá
2	PROMOTION_TYPE	NOT NULL	Loại giảm giá
3	EXPIRATION_DATE	NOT NULL	Ngày hết hạn giảm giá
4	DISCOUNT	NULL	Phần trăm giảm giá

**QH9: PROCODE**

STT	Tên thuộc tính	Ràng buộc	Mô tả
1	P_CUSTOMER	PK, FK	Mã tài khoản
2	P_CODE	PK, FK	Mã khuyến mãi
3	P_AMOUNT	NOT NULL	Số lượng mã khuyến mãi

**QH10: ORDER\_SHIPPING\_INFO**

STT	Tên thuộc tính	Ràng buộc	Mô tả
1	ORDER_ID	PK	Mã đặt hàng
2	SHIPPING_CODE	FK	Mã vận chuyển
3	SENDING_INFO	NOT NULL	Thông tin người gửi (Shop)
4	RECEIVING_INFO	NOT NULL	Thông tin nhận
5	ORDER_DATE	NOT NULL	Ngày đặt hàng
6	PROCODE	FK	Mã giảm giá
7	SHIPPING_FEE	NOT NULL	Phí vận chuyển
8	INTEND_TIME	NULL	Thời gian dự kiến giao hàng.

<b>9</b>	TOTAL_WEIGHT	NOT NULL	Tổng khối lượng sản phẩm
<b>10</b>	TOTAL_PAYMENT	NOT NULL	Tổng tiền phải trả
<b>11</b>	SHIPPING_UNIT	NOT NULL	Đơn vị vận chuyển
<b>12</b>	PAY	NOT NULL	Tiền thanh toán khi nhận hàng
<b>13</b>	SIGN	NOT NULL	Chữ ký của người nhận
<b>14</b>	PAYMENTMETHOD	NOT NULL	Phương thức thanh toán
<b>15</b>	DELIVERY_DATE	NOT NULL	Ngày chuyển hàng

**QH11: ORDER\_DETAIL**

STT	Tên thuộc tính	Ràng buộc	Mô tả
<b>1</b>	GROUP	PK, FK	Mã nhóm sản phẩm
<b>2</b>	ORDER	PK, FK	Mã đặt hàng
<b>3</b>	O_AMOUNT	NOT NULL	Số lượng món hàng order

**QH12: STATUS**

STT	Tên thuộc tính	Ràng buộc	Mô tả
<b>1</b>	STATUS_ID	PK	Mã đặt hàng
<b>2</b>	STATUS_NAME	NOT NULL	Tên tình trạng đơn hàng

**QH13: STATUS\_INFO**

STT	Tên thuộc tính	Ràng buộc	Mô tả
<b>1</b>	S_ORDER	PK, FK	Mã đặt hàng
<b>2</b>	STATUS	PK, FK	Mã tình trạng đơn hàng
<b>3</b>	S_MODIFIED_DATE	NOT NULL	Ngày cập nhật

**QH14: METHOD**

STT	Tên thuộc tính	Ràng buộc	Mô tả
<b>1</b>	METHOD_ID	PK	Mã phương thức thanh toán
<b>2</b>	MENTHOD_NAME	FK	Tên phương thức thanh toán

**QH15: IMAGE**

STT	Tên thuộc tính	Ràng buộc	Mô tả
<b>1</b>	IMAGE_ID	PK	Mã hình ảnh
<b>2</b>	I_PRODUCT	FK	Mã sản phẩm
<b>3</b>	IMAGE_LINK	NOT NULL	Link hình ảnh sản phẩm

**QH16: SHIPPING\_UNIT**

STT	Tên thuộc tính	Ràng buộc	Mô tả
<b>1</b>	SHIPPING_UNIT_ID	PK	Mã đơn vị vận chuyển
<b>2</b>	UNIT_NAME	NOT NULL	Tên đơn vị vận chuyển

**QH17: RATING**

STT	Tên thuộc tính	Ràng buộc	Mô tả
1	RATING_ID	PK	Mã của đánh giá
2	R_PRODUCT	FK	Sản phẩm đánh giá
3	R_ORDER	FK	Mã đặt hàng
4	STAR_NUMBER	NOT NULL	Số sao đánh giá
5	COMMENT	NULL	Nhận xét của đánh giá
6	R_MODIFIED_DATE	NOT NULL	Ngày thay đổi đánh giá

**QH18: REPLY**

STT	Tên thuộc tính	Ràng buộc	Mô tả
1	REPLYID	PK, FK	Phản hồi cho nhận xét nào
2	RSHOP	FK	Mã shop
3	CONTEND	NOT NULL	Nội dung của nhận xét
4	RL_MODIFIED_DATE	NOT NULL	Ngày thay đổi nhận xét.

**b. Ràng buộc toàn vẹn**

- 1) F Hàng tồn kho phải lớn hơn hoặc bằng 0.
- 2) Số lượng phiếu giảm giá phải lớn hơn hoặc bằng 0.
- 3) Khối lượng hàng phải lớn hơn 0.
- 4) Giá hàng phải lớn hơn 0.
- 5) Số lượng mua phải lớn hơn 0.
- 6) Lượt theo dõi phải lớn hoặc bằng hơn 0.
- 7) Lượt thích phải lớn hoặc bằng hơn 0.
- 8) Số lượng mua phải nhỏ hơn hoặc bằng số lượng hàng tồn kho.
- 9) Mã khuyến mãi còn hạn mới được dùng.
- 10) Ngày giao hàng phải cùng ngày hoặc sau ngày đặt hàng.
- 11) Ngày thay đổi trạng thái phải cùng hoặc sau ngày giao hàng.
- 12) Các trạng thái đơn hàng phải theo thứ tự thời gian.
- 13) Tổng SL tồn kho bằng 0 của 1 sản phẩm thì tình trạng sản phẩm hết hàng (bit 0), nếu còn hàng (bit 1).
- 14) Nếu trạng thái đơn hàng đang xác nhận thì được huỷ đơn hàng, và không được hủy đơn nếu đơn đã xác nhận

**c. Thuộc tính suy diễn**

- 1) FOLLOW = Tổng số khách hàng đã theo dõi.
- 2) PRODUCT\_NUMBER = Tổng số sản phẩm đăng trên cửa hàng đó.
- 3) AVERAGE\_RATING = Trung bình các đánh giá từ khách hàng của sản phẩm đó.
- 4) TOTAL\_WEIGHT = Tổng khối lượng các sản phẩm trong đơn hàng đó.
- 5) TOTAL MONEY = Tổng tiền sản phẩm - Tiền khuyến mãi + Tiền vận chuyển.
- 6) PAY = 0 nếu thanh toán online; ngược lại PAY = TOTAL MONEY.

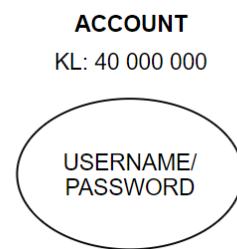
### 3. Chức năng hệ thống

#### a. Các chức năng chính hệ thống

STT	Chức năng	Người dùng	Mô tả
1	Đăng nhập/Đăng xuất	Khách hàng Người bán	Kiểm tra thông tin tài khoản để các account có thể đăng nhập. Đăng xuất sau khi đăng nhập.
2	Tìm kiếm sản phẩm (theo tên, theo danh mục, ...)	Khách hàng	Tìm kiếm sản phẩm bằng thanh tìm kiếm, hoặc tìm kiếm theo bộ lọc danh mục, ...
3	Xem thông tin sản phẩm	Khách hàng	Xem thông tin chi tiết một sản phẩm (chi tiết, đánh giá, bình luận,...)
4	Đặt hàng	Khách hàng	Đặt hàng các sản phẩm cùng chung một cửa hàng
5	Xem thông tin đơn hàng	Khách hàng	Khách hàng muốn xem thông tin chi tiết về đơn hàng đã đặt.
6	Xem tình trạng đơn hàng	Khách hàng	Xem tình trạng đơn hàng theo các giai đoạn, có thời gian rõ ràng.
7	Đánh giá sản phẩm	Khách hàng	Đánh giá các sản phẩm sau khi mua bởi khách hàng.
8	Quản lý sản phẩm	Người bán	Người bán thêm, sửa, xóa... các sản phẩm của họ
9	Thống kê doanh thu	Người bán	Thống kê doanh thu trong 1 tháng, năm. Tổng doanh thu đến hiện tại
10	Quản lý hàng tồn kho	Người bán	Xem số lượng hàng tồn kho và cập nhật lại số lượng hàng tồn kho.

## b. Phân tích chức năng

Chức năng 1		Đăng nhập		
Truy vấn	Kiểm tra đăng nhập tài khoản Shopee	Tần suất	Trung bình	10000 lần/giờ
<b>Phân tích</b>		<b>Cài đặt</b>		
Điều kiện:	EXISTS (SELECT * FROM DBO.ACCOUNT WHERE USERNAME = @USERNAME AND PASSWORD = @PASSWORD)		CREATE PROCEDURE USP_DANGNHAP @USERNAME NVARCHAR(50), @PASSWORD NVARCHAR(50) AS BEGIN	
Thuộc tính kết:	Không		IF EXISTS (SELECT * FROM DBO.ACCOUNT WHERE USERNAME = @USERNAME AND PASSWORD = @PASSWORD) BEGIN PRINT N'DĂNG NHẬP THÀNH CÔNG' RETURN;	
Thuộc tính sắp xếp:	Không		END ELSE BEGIN PRINT N'DĂNG NHẬP THẤT BẠI'	
Thuộc tính gom nhóm:	Không		END END	
Thuộc tính cập nhật:	Không		GO	
Các hàm xây dựng:	Không	<b>Đồ thị con đường truy xuất dữ liệu</b>		



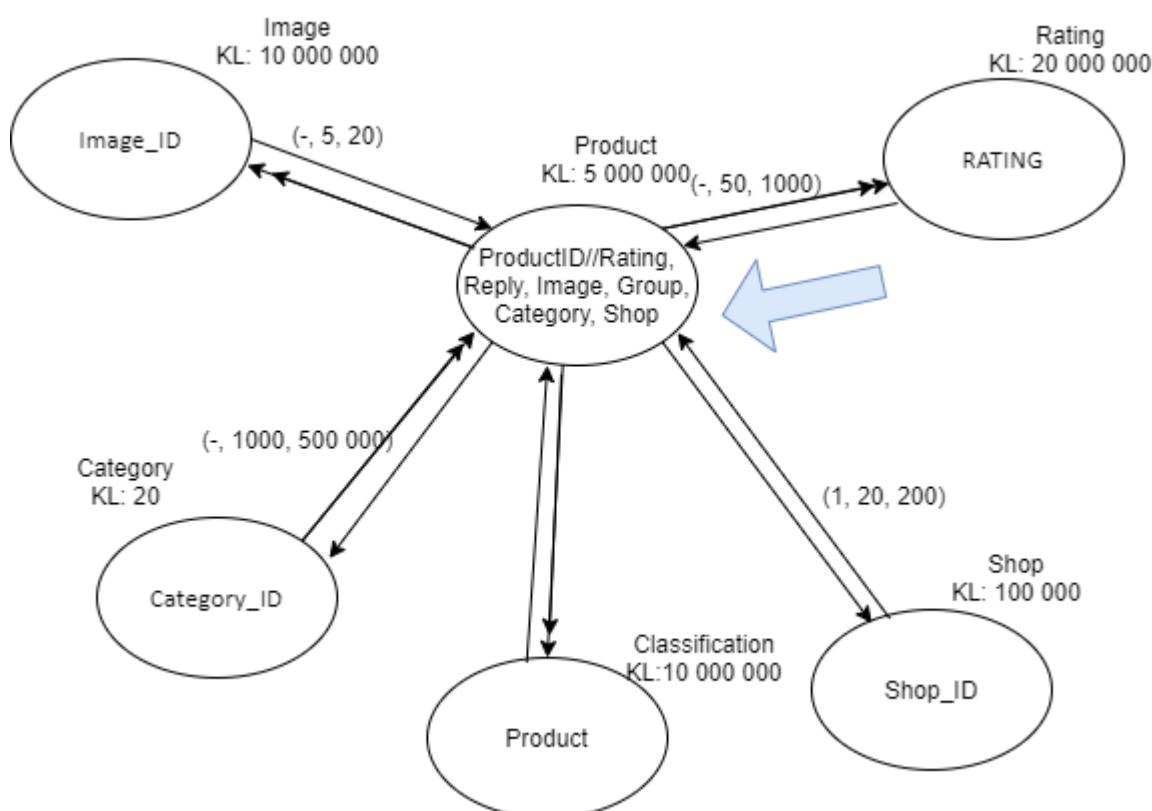
STT	Quan hệ	Loại truy xuất	Thông số truy xuất		
			Trên truy vấn	Trung bình (lần/giờ)	Cao điểm (lần/giờ)
1	ACCOUNT	R	40.000.000	400.000.000.000	720.000.000.000
<b>Tổng cộng truy xuất</b>			40.000.000	400.000.000.000	720.000.000.000

Chức năng 2.1		Tìm kiếm sản phẩm theo danh mục		
Truy vấn	Khách hàng muốn tìm kiếm sản phẩm theo danh mục sản phẩm	Tần suất	Trung bình	Cao điểm
<b>Phân tích</b>		<b>Cài đặt</b>		
Điều kiện: CATEGORY_NAME = @CATEGORY AND CATEGORY = CATEGORY_ID AND SHOP = SHOP_ID AND PRODUCT_ID= I_PRODUCT AND PRODUCT_ID = PRODUCT		CREATE PROCEDURE USP_FIND_PRODUCT_BY_CATEGORY(@CATEGORY NVARCHAR(100)) AS BEGIN SELECT DISTINCT PRODUCT_NAME, SHOP_NAME, AVERAGE_RATING, PRICE, GROUP_NAME, IMAGE_LINK FROM CATEGORY, PRODUCT, SHOP, IMAGE, RATING, CLASSIFICATION		

**Thuộc tính kết:** CATEGORY\_ID, SHOP\_ID, PRODUCT\_ID  
**Thuộc tính sắp xếp:** AVERAGE\_RATING (DESC)  
**Thuộc tính gom nhóm:** Không  
**Thuộc tính cập nhật:** Không  
**Các hàm xây dựng:** Không

```
WHERE CATEGORY_NAME = @CATEGORY AND CATEGORY = CATEGORY_ID AND SHOP = SHOP_ID AND PRODUCT_ID= I_PRODUCT AND PRODUCT_ID = PRODUCT
END
```

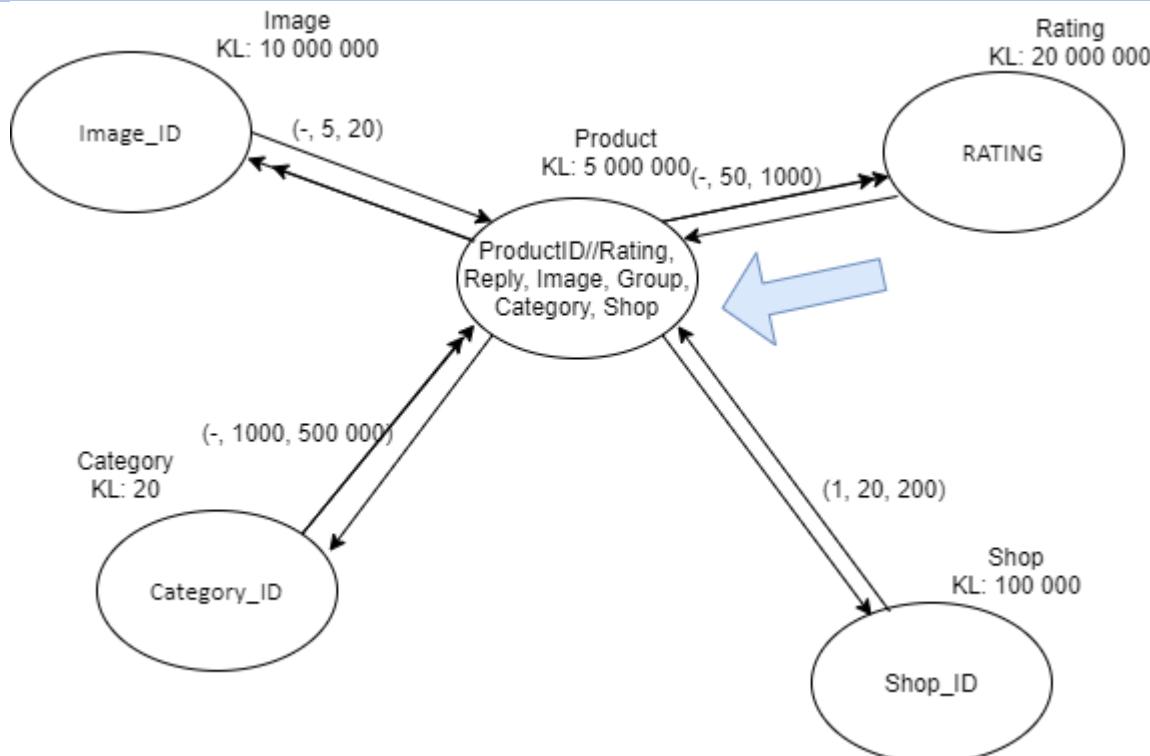
### Đồ thị con đường truy xuất dữ liệu



STT	Quan hệ	Loại truy xuất	Thông số truy xuất		
			Trên số bộ	Trung bình (lần/giờ)	Cao điểm (lần/giờ)
1	PRODUCT	R	5 000 000	5 000 000 000	25 000 000 000
2	CATEGORY	R	20	20 000	100 000
3	IMAGE	R	10 000 000	10 000 000 000	50 000 000 000
4	RATING	R	20 000 000	20 000 000 000	100 000 000 000
5	SHOP	R	100 000	100 000 000	500 000 000
6	CLASSIFICATION	R	10 000 000	10 000 000 000	50 000 000
<b>Tổng cộng truy xuất</b>			45 100 000	45 100 000 000	225 500 000 000

Chức năng 2.2		Tìm kiếm sản phẩm theo tên		
Truy vấn	Khách hàng muốn tìm kiếm sản phẩm theo tên	Tần suất	Trung bình	1000 lần/giờ
			Cao điểm(20-22h, T4-CN)	5000 lần/giờ
Phân tích		Cài đặt		
<b>Điều kiện:</b> PRODUCT_NAME = @name AND SHOP = SHOP_ID AND PRODUCT_ID= I_PRODUCT AND PRODUCT_ID = PRODUCT	<b>Thuộc tính kết:</b> Shop_ID, Product_ID	<pre>CREATE PROC USP_Find_Product_by_Name (@Name nvarchar(100)) AS SELECT DISTINCT PRODUCT_NAME, SHOP_NAME, AVERAGE_RATING, PRICE, GROUP_NAME, IMAGE_LINK FROM PRODUCT, SHOP, IMAGE, CLASSIFICATION, RATING WHERE PRODUCT_NAME = @name AND SHOP = SHOP_ID AND PRODUCT_ID= I_PRODUCT AND PRODUCT_ID = PRODUCT</pre>		
<b>Thuộc tính sắp xếp:</b> không				
<b>Thuộc tính gom nhóm:</b> không				
<b>Thuộc tính cập nhật:</b> không				
<b>Các hàm xây dựng:</b> không				

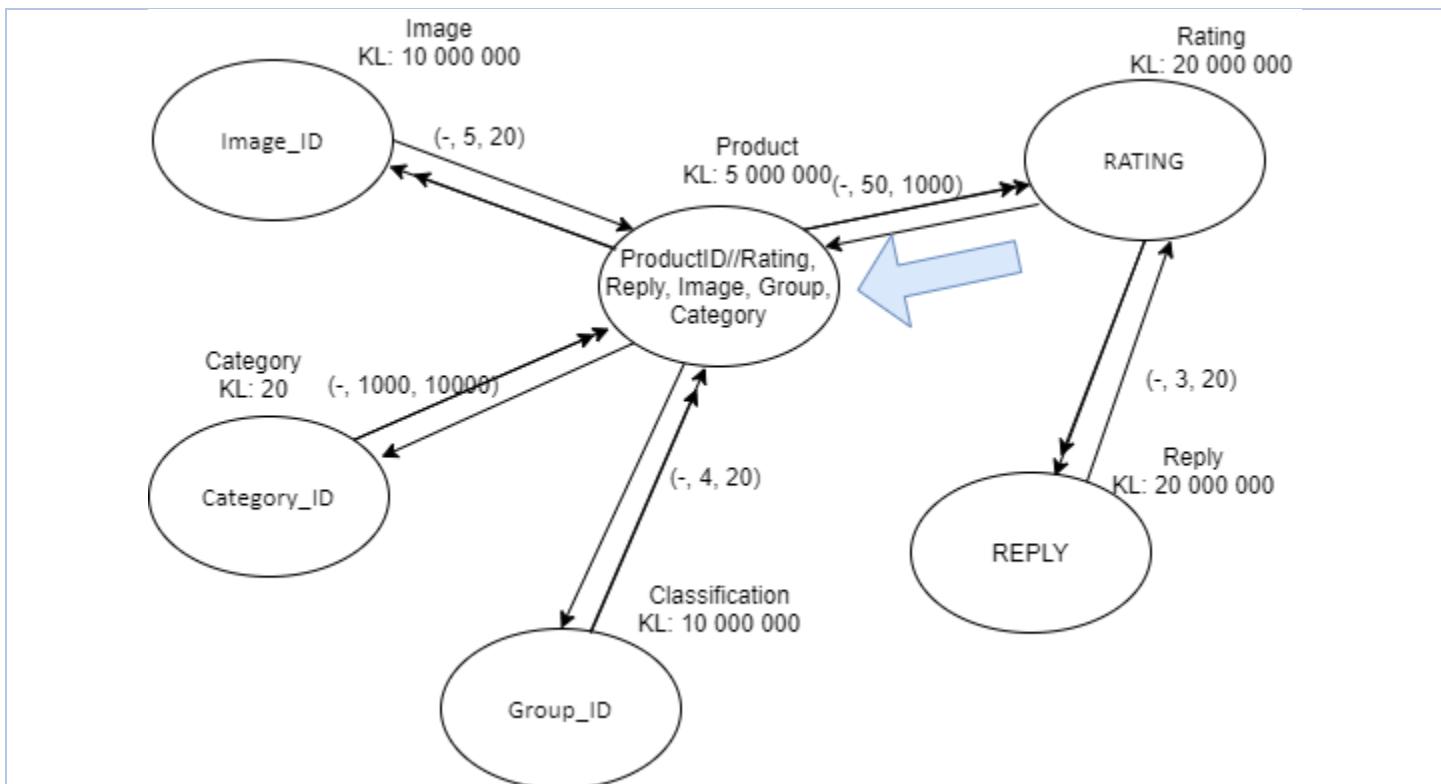
### Đồ thị con đường truy xuất dữ liệu



STT	Quan hệ	Loại truy xuất	Thông số truy xuất		
			Trên số bộ	Trung bình (lần/giờ)	Cao điểm (lần/giờ)
1	PRODUCT	R	5 000 000	5 000 000 000	25 000 000 000

<b>2</b>	CATEGORY	R	20	20 000	100 000
<b>3</b>	IMAGE	R	10 000 000	10 000 000 000	50 000 000 000
<b>4</b>	RATING	R	20 000 000	20 000 000 000	100 000 000 000
<b>5</b>	SHOP	R	100 000	100 000 000	500 000 000
<b>Tổng cộng truy xuất</b>			35 100 000	35 100 000 000	175 500 000 000

Chức năng 3		Xem thông tin sản phẩm		
<b>Truy vấn</b>	Khách hàng muốn xem thông tin chi tiết của một sản phẩm cụ thể	<b>Tần suất</b>	Trung bình	1000 lần/giờ
			Cao điểm(20-22h, T4-CN)	5000 lần/giờ
<b>Phân tích</b>		<b>Cài đặt</b>		
<b>Điều kiện:</b> P.PRODUCT_ID = @ProductID AND P.CATEGORY = C.CATEGORY_ID AND P.PRODUCT_ID = I.I_PRODUCT AND P.PRODUCT_ID = R.R_PRODUCT AND R.RATING_ID = RL.RATING		<pre> CREATE PROC USP_Product_Detail(@ProductID char(15)) AS BEGIN IF EXISTS (SELECT * FROM PRODUCT WHERE PRODUCT_ID = @ProductID) BEGIN SELECT DISTINCT P.PRODUCT_NAME, P.SHOP, P.Produce_Type, P.Information, P.Preoder, P.Product_Status, P.Average_Rating, P.Weight, C.Category_Name, I.Image_Link, CL.Group_Name, CL.Inventory_Number, CL.Price, R.Star_Number, RL.Contend FROM PRODUCT P,CATEGORY C, IMAGE I, CLASSIFICATION CL, RATING R, REPLY RL WHERE P.Product_ID = @ProductID AND P.Category = C.Category_ID AND P.Product_ID = I.I_Product AND P.Product_ID = CL.Product AND P.Product_ID = R.R_Product AND R.Rating_ID = RL.Rating END </pre>		
<b>Thuộc tính kết:</b> CATEGORY_ID, IMAGE_ID, PRODUCT_ID, RATING_ID				
<b>Thuộc tính sắp xếp:</b> không				
<b>Thuộc tính gom nhóm:</b> không				
<b>Thuộc tính cập nhật:</b> không				
<b>Các hàm xây dựng:</b> không				
<b>Đồ thị con đường truy xuất dữ liệu</b>				



STT	Quan hệ	Loại truy xuất	Thông số truy xuất		
			Trên số bộ	Trung bình (lần/giờ)	Cao điểm (lần/giờ)
1	PRODUCT	R	5 000 000	5 000 000 000	25 000 000 000
2	CATEGORY	R	20	20 000	100 000
3	CLASSIFICATION	R	10 000 000	10 000 000 000	50 000 000 000
4	IMAGE	R	10 000 000	10 000 000 000	50 000 000 000
5	RATING	R	20 000 000	20 000 000 000	100 000 000 000
6	REPLY	R	20 000 000	20 000 000 000	100 000 000 000
<b>Tổng cộng truy xuất</b>			<b>65 000 000 020</b>	<b>65 000 000 020 000</b>	<b>325 000 000 100 00</b>

Chức năng 4		Đặt hàng		
Truy vấn	Khách hàng muốn đặt hàng một sản phẩm	Tần suất	Trung bình	1000 lần/giờ
<b>Phân tích</b>			<b>Cài đặt</b>	
<b>Điều kiện:</b> ACCOUNT_ID = @CustomerID, GROUP_ID = @groupID AND PRODUCT = @ProductID, P_CUSTOMER = @CustomerID AND A_ACCOUNT = @CustomerID			<b>CREATE PROC USP_AddOrder(@CustomerID char(15), @ProductID char(15), @groupID char(15), @amount int, @methodID char(15), @procod char(15), @ship_unit char(15)) AS BEGIN</b>	
<b>Thuộc tính kết:</b> không <b>Thuộc tính sắp xếp:</b> không <b>Thuộc tính gom nhóm:</b> không			<b>IF EXISTS (SELECT * FROM CUSTOMER WHERE CUSTOMER_ID = @CustomerID)</b>	

**Thuộc tính cập nhật:** P\_AMOUNT (bảng PROCODE)

**Các hàm xây dựng:** không

```

BEGIN
IF EXISTS (SELECT * FROM PRODUCT WHERE
PRODUCT_ID = @ProductID)
BEGIN
DECLARE @inventory int
SELECT @inventory = INVENTORY_NUMBER
FROM CLASSIFICATION
WHERE GROUP_ID = @groupID
AND PRODUCT = @ProductID

IF (@inventory >= @amount)
BEGIN
IF EXISTS (SELECT * FROM PROCODE WHERE
P_CUSTOMER = @CustomerID AND P_CODE =
@procod)
BEGIN
DECLARE @procode_amount int
SELECT @procode_amount = P_AMOUNT
FROM PROCODE
WHERE P_CUSTOMER = @CustomerID
AND P_CODE = @procod
IF (@procode_amount ) >0
BEGIN
DECLARE @totalMoney money
DECLARE @totalWeight int
SELECT @totalMoney = (PRICE * @amount) FROM
CLASSIFICATION
WHERE GROUP_ID = @groupID
AND PRODUCT = @ProductID
SELECT @totalWeight = (WEIGHT * @amount) FROM
PRODUCT WHERE PRODUCT_ID = @ProductID
DECLARE @pay money
IF (@methodID = 'MT04')
SET @pay = @totalMoney
ELSE SET @pay = 0
DECLARE @address_acc char(15)
SELECT @address_acc = ADD_INFO_ID FROM
ADDRESS_INFO WHERE A_ACCOUNT = @CustomerID
INSERT INTO ORDER_SHIPPING_INFO (O_CUSTOMER,
SENDING_INFO, ORDER_DATE, PROCODE,
TOTAL_MONEY, TOTAL_WEIGHT, SHIPPING_UNIT,
PAY, PAYMENT_METHOD
VALUES(@CustomerID, @address_acc, GETDATE(),
@procod, @totalMoney, @totalWeight, @ship_unit,
@pay, @methodID)
DECLARE @orderId char(15)
SELECT @orderId = MAX(ORDER_ID) FROM
ORDER_SHIPPING_INFO

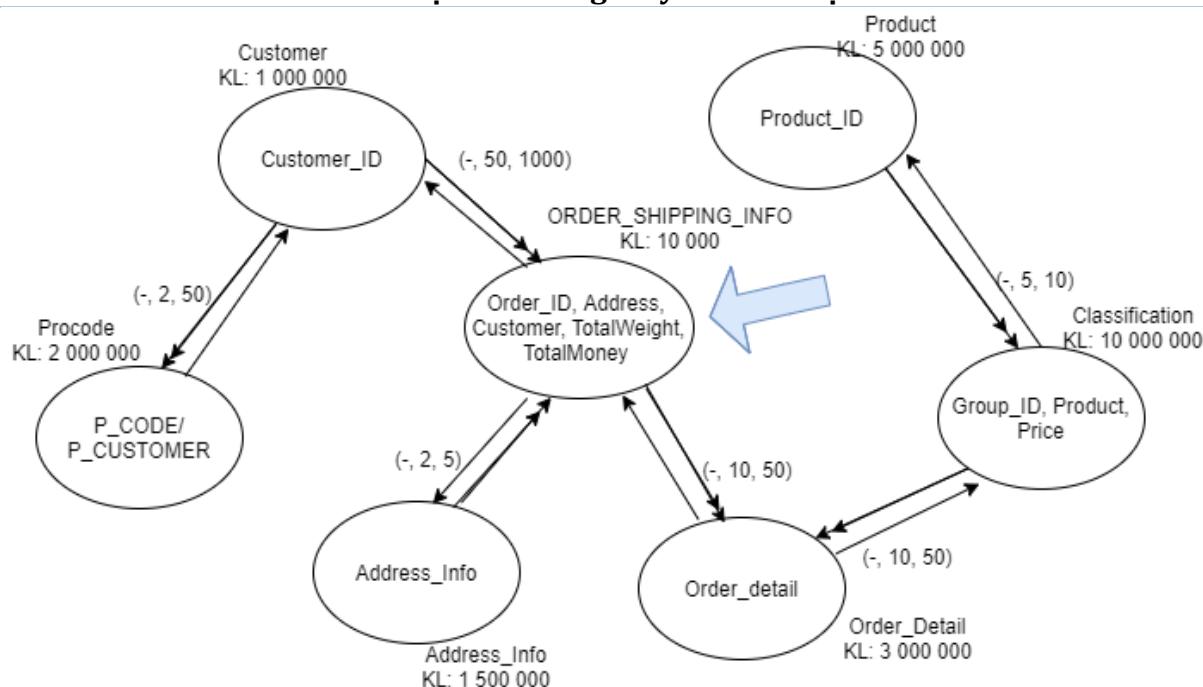
```

```

INSERT INTO ORDER_DETAIL (O_GROUP, OD_ORDER,
O_AMOUNT)
VALUES (@groupID, @orderID, @amount)
UPDATE PROCODE
SET P_AMOUNT = @procode_amount - 1
WHERE P_CUSTOMER = @CustomerID
AND P_CODE = @procod
END
END
END
END
END
END

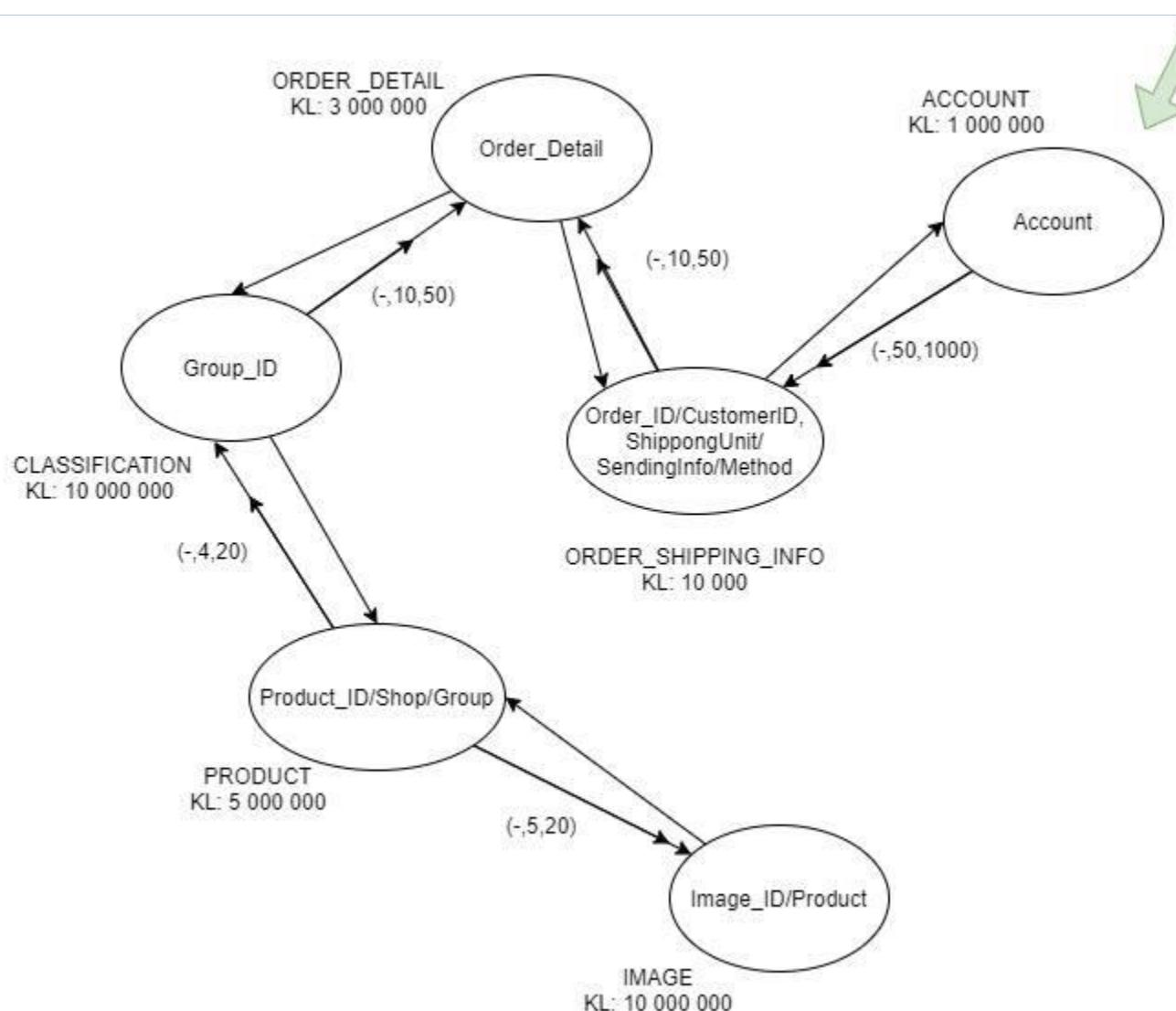
```

### Đồ thị con đường truy xuất dữ liệu



STT	Quan hệ	Loại truy xuất	Thông số truy xuất		
			Trên số bộ	Trung bình (lần/giờ)	Cao điểm (lần/giờ)
1	CUSTOMER	R	1 000 000	1 000 000 000	5 000 000 000
2	PRODUCT	R	5 000 000	5 000 000 000	25 000 000 000
3	CLASSIFICATION	R	1 000	1 000 000	5 000 000
4	PROCODE	R	50	50 000	250 000
5	CLASSIFICATION	R	1 000	1 000 000	5 000 000
6	PRODUCT	R	5 000 000	5 000 000 000	25 000 000 000
7	ADDRESS_INFO	R	1 500 000	1 500 000 000	7 500 000 000
8	ORDER_SHIPPING_INFO	I	1	1000	5000
9	ORDER_SHIPPING_INFO	R	1	1000	5000
10	ORDER_DETAIL	I	1	1000	5000
<b>Tổng cộng truy xuất</b>			11 502 053	11 501 053 000	57 505 265 000

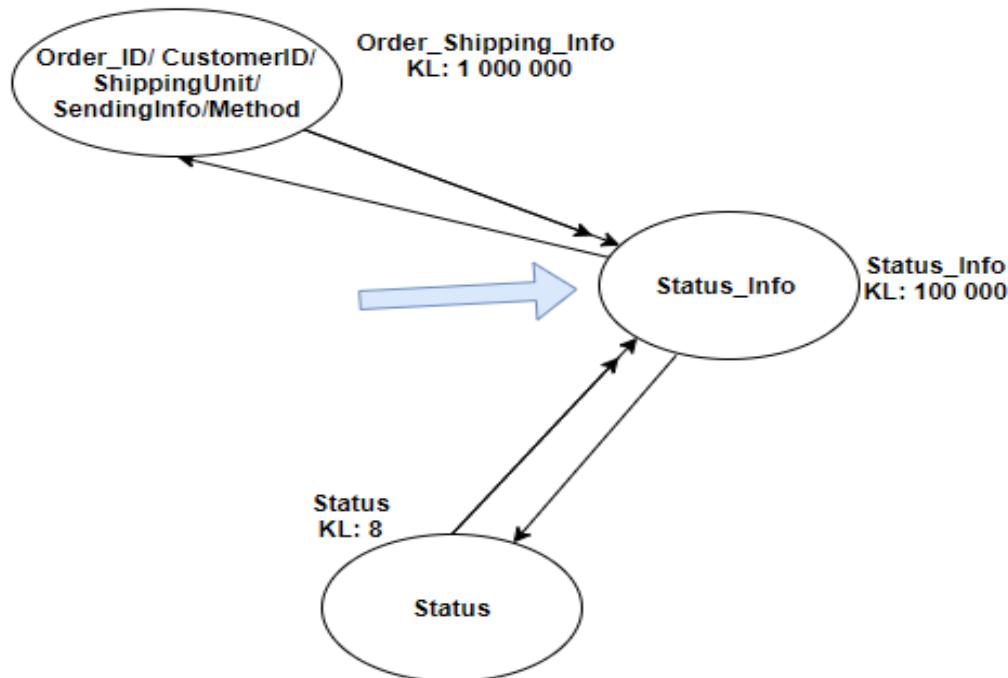
Chức năng 5		Xem thông tin đơn hàng			
Truy vấn	Khách hàng muốn xem thông tin chi tiết về đơn hàng đã đặt	Tần suất	Trung bình	300 lần/giờ	
			Cao điểm (vào 5h chiều đến 8h tối)	2 000 lần/giờ	
<b>Phân tích</b>		<b>Cài đặt</b>			
<b>Điều kiện:</b> ACCOUNT_ID = O_CUSTOMER AND ORDER_ID = OD_ORDER AND GROUP_ID = O_GROUP AND PRODUCT_ID = PRODUCT AND PRODUCT_ID = I_PRODUCT		<pre> CREATE PROCEDURE UT_XEMTHONGTINDONHAN (@CustomerID CHAR(15), @order_ID CHAR(15)) AS BEGIN   IF NOT EXISTS(SELECT * FROM dbo.ACCOUNT WHERE ACCOUNT_ID = @CustomerID)     BEGIN       PRINT('Mã khách hàng không tồn tại! Vui lòng nhập lại.')     END   ELSE     BEGIN       SELECT ORDER_ID, O_GROUP, O_AMOUNT, INTEND_TIME,       SHIPPING_FEE, TOTAL MONEY, PAYMENT_METHOD, dbo.PRODUCT.*,       dbo.IMAGE.*       FROM       dbo.ORDER_DETAIL, dbo.ORDER_SHIPPING_INFO,       dbo.ACCOUNT, dbo.CLASSIFICATION, dbo.PRODUCT, dbo.IMAGE       WHERE ACCOUNT_ID = O_CUSTOMER       AND ORDER_ID = OD_ORDER       AND ORDER_ID = @order_ID       AND GROUP_ID = O_GROUP       AND PRODUCT_ID = PRODUCT       AND PRODUCT_ID = I_PRODUCT       AND ACCOUNT_ID = @CustomerID     END   END </pre>			
<b>Thuộc tính kết:</b> PRODUCT_ID, ORDER_ID, ACCOUNT_ID, GROUP_ID					
<b>Thuộc tính sắp xếp:</b> không					
<b>Thuộc tính gom nhóm:</b> không					
<b>Thuộc tính cập nhật:</b> không					
<b>Các hàm xây dựng:</b> không					
<b>Đồ thị con đường truy xuất dữ liệu</b>					



S T T	Quan hệ	Loại truy xuất	Thông số truy xuất		
			Trên số bộ	Trung bình (lần/giờ)	Cao điểm (lần/giờ)
1	ACCOUNT	R	1 000 000	300 000 000	2 000 000 000
2	PRODUCT	R	5 000 000	1 500 000 000	10 000 000 000
3	CLASSIFICATION	R	10 000 000	3 000 000 000	20 000 000 000
4	ORDER_SHIPPING_INFO	R	1 000 000	300 000 000	2 000 000 000
5	ORDER_DETAIL	R	3 000 000	900 000 000	6 000 000 000
6	IMAGE	R	10 000 000	3 000 000 000	20 000 000 000
<b>Tổng cộng truy xuất</b>			<b>30 000 000</b>	<b>9 000 000 000</b>	<b>60 000 000 000</b>

Chức năng 6	Xem tình trạng đơn hàng		
Truy vấn	Tần suất	Trung bình	100 lần/giờ
		Cao điểm (20-22h T7, CN)	120 lần/giờ
Phân tích	Cài đặt		

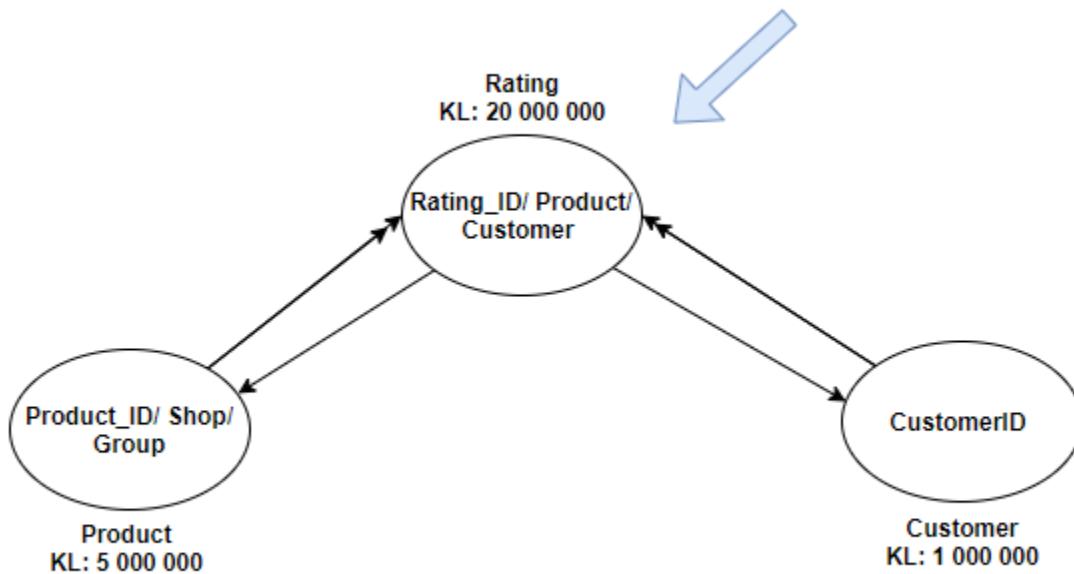
<b>Điều kiện:</b> STATUS_ID = STATUS AND S_ORDER = @s_order	CREATE PROC SP_XEMTINHTRANGDONHANG @s_order CHAR(15) AS BEGIN SELECT STATUS_INFO.S_ORDER, STATUS.STATUS_NAME, STATUS_INFO.S_MODIFIED_DATE FROM STATUS, STATUS_INFO WHERE STATUS_ID = STATUS AND S_ORDER = @s_order END
<b>Thuộc tính kết:</b> STATUS, STATUS_INFO	
<b>Thuộc tính sắp xếp:</b> không	
<b>Thuộc tính gom nhóm:</b> không	
<b>Thuộc tính cập nhật:</b> không	
<b>Các hàm xây dựng:</b> không	

**Đồ thị con đường truy xuất dữ liệu**

STT	Quan hệ	Loại truy xuất	Thông số truy xuất		
			Trên số bộ	Trung bình (lần/giờ)	Cao điểm (lần/giờ)
1	ORDER_SHIPPING_INFO	R	1 000 000	100 000 000	120 000 000
2	STATUS_INFO	R	100 000	10 000 000	12 000 000
3	STATUS	R	8	800	960
<b>Tổng cộng truy xuất</b>			1 100 008	110 000 800	132000960

Chức năng	Đánh giá sản phẩm		
Truy vấn	Khách hàng có đánh giá sản phẩm chọn số sao và để lại comment (nếu muốn).	Tần suất	Trung bình
			100 lần/giờ
			Cao điểm (20-22h T7, CN)
			150 lần/giờ

Phân tích	Cài đặt
<b>Điều kiện:</b> RATING_ID = @rating_id, R_PRODUCT = @product_name, R_CUSTOMER = @r_customer, STAR_NUMBER = @star_number, COMMENT = @comment	<pre>CREATE PROC SP_DANHGIASANPHAM @rating_id CHAR(15), @product_name NVARCHAR(100),@r_customer CHAR(100),@star_number TINYINT,@comment NVARCHAR(1000) AS BEGIN</pre>
<b>Thuộc tính kết:</b> không	<pre>DECLARE @r_product CHAR(15) SET @r_product = (SELECT PRODUCT_ID FROM PRODUCT WHERE PRODUCT_NAME = @product_name)</pre>
<b>Thuộc tính sắp xếp:</b> không	<pre>INSERT INTO RATING(RATING_ID,R_PRODUCT, R_CUSTOMER,STAR_NUMBER,COMMENT,R_MODIFIED_DATE)</pre>
<b>Thuộc tính gom nhóm:</b> không	<pre>VALUES (@rating_id,@r_product,@r_customer, @star_number,@comment,GETDATE()) END</pre>
<b>Thuộc tính cập nhật:</b> không	
<b>Các hàm xây dựng:</b> không	

**Đồ thị con đường truy xuất dữ liệu**

STT	Quan hệ	Loại truy xuất	Thông số truy xuất		
			Trên số bộ	Trung bình (lần/giờ)	Cao điểm (lần/giờ)
1	CUSTOMER	R	1 000 000	100 000 000	150 000 000
2	PRODUCT	R	5 000 000	500 000 000	7 500 000 000
3	RATING	I	20 000 000	2 000 000 000	3 000 000 000
<b>Tổng cộng truy xuất</b>			26 000 000	2 600 000 000	160 500 000 000

Chức năng 8	Quản lý sản phẩm				
Truy vấn	Chủ shop quản lý sản phẩm của mình (thêm, xoá, sửa, sản phẩm)	Tần suất	Trung bình	100 lần/giờ	
			Cao điểm (20-22h T7, CN)	120 lần/giờ	
<b>Phân tích</b>		<b>Cài đặt</b>			
<b>Điều kiện:</b> RATING_ID = @rating_id, R_PRODUCT = @product_name, R_CUSTOMER = @r_customer, STAR_NUMBER = @star_number, COMMENT = @comment  <b>Thuộc tính kết:</b> không		<pre>-- THÊM SẢN PHẨM CREATE PROC SP_THEMSANPHAM @product_id CHAR(15), @shop_id CHAR(15), @product_name NVARCHAR(100), @produce_type NVARCHAR(100), @category_name NVARCHAR(100), @infomation NVARCHAR(1000), @description NVARCHAR(1000), @pre_order BIT, @product_status BIT, @weight REAL, @image_id CHAR(15), @image_link CHAR(500), @group_id CHAR(15), @group_name NVARCHAR(100), @price MONEY, @inventory_number INT AS BEGIN  IF NOT EXISTS( SELECT * FROM SHOP WHERE SHOP_ID = @shop_id) BEGIN RAISERROR (N'Shop không tồn tại',16,1) RETURN END DECLARE @category_id CHAR(15) SET @category_id = (SELECT CATEGORY_ID FROM CATEGORY WHERE CATEGORY_NAME = @category_name) DECLARE @average_rating REAL IF NOT EXISTS( SELECT * FROM PRODUCT WHERE PRODUCT_ID = @product_id) SET @average_rating = 0 ELSE BEGIN SET @average_rating = (SELECT AVG(STAR_NUMBER) FROM RATING WHERE R_PRODUCT = @product_id) END  INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, SHOP_ID, PRODUCT_NAME, PRODUCE_TYPE, CATEGORY, INFORMATION, DESCRIPTION, PREODER, PRODUCT_STATUS, AVERAGE_RATING, WEIGHT) VALUES (@product_id, @shop_id, @product_name, @produce_type, @category_id, @infomation, @description, @pre_order, @product_status, @average_rating, @weight)  INSERT INTO IMAGE(IMAGE_ID, I_PRODUCT, IMAGE_LINK) VALUES (@image_id, @product_id, @image_link)  INSERT INTO CLASSIFICATION(GROUP_ID, GROUP_NAME, PRODUCT, PRICE, INVENTORY_NUMBER) VALUES (@group_id, @group_name, @product_id, @price, @inventory_number)</pre>			
<b>Thuộc tính sắp xếp:</b> không					
<b>Thuộc tính gom nhóm:</b> không					
<b>Thuộc tính cập nhật:</b> PRODUCT_STATUS, INVENTORY_NUMBE R					
<b>Các hàm xây dựng:</b> không					

```

END
GO

EXEC SP_THEMSANPHAM 'prda123','acc1','pnameaa123','ptypeaa123',N'Mẹ &
Bé','informationaa123','descriptaa123',False,True,1724,'imgaa123','http://img.a123','grpa123'
,'size-coloraa123',495131.0000,95
GO

SELECT * FROM PRODUCT WHERE PRODUCT_ID = 'prda123'
SELECT * FROM IMAGE WHERE IMAGE_ID = 'imgaa123'
SELECT * FROM CLASSIFICATION WHERE GROUP_ID = 'grpa123'
GO

-- XÓA SẢN PHẨM
CREATE PROC SP_XOASANPHAM @product_id CHAR(15)
AS
BEGIN
    IF NOT EXISTS( SELECT * FROM PRODUCT WHERE PRODUCT_ID = @product_id)
        BEGIN
            RAISERROR (N'Sản phẩm không tồn tại',16,1)
        END
    ELSE
        BEGIN
            DELETE FROM IMAGE WHERE I_PRODUCT = @product_id
            DELETE FROM CLASSIFICATION WHERE PRODUCT = @product_id
            DELETE FROM PRODUCT WHERE PRODUCT_ID = @product_id
        END
    END
GO

EXEC SP_XOASANPHAM 'prda123'
GO

-- CẬP NHẬT SẢN PHẨM
-- CẬP NHẬT CÒN HÀNG HAY HẾT HÀNG ( PRODUCT STATUS)
CREATE PROC SP_CNSPPRODUCTSTATUS @product_id CHAR(15), @product_status BIT
AS
BEGIN
    IF NOT EXISTS( SELECT * FROM PRODUCT WHERE PRODUCT_ID = @product_id)
        BEGIN
            RAISERROR (N'Sản phẩm không tồn tại',16,1)
        END
    ELSE
        BEGIN
            UPDATE PRODUCT
            SET PRODUCT_STATUS = @product_status
            WHERE PRODUCT_ID = @product_id
        END
    END
GO

-- CẬP NHẬT SỐ LƯỢNG HÀNG TỒN KHO
CREATE PROC SP_CNSPSLTOKHO @product_id CHAR(15), @inventory_number INT
AS
BEGIN
    IF NOT EXISTS( SELECT * FROM PRODUCT WHERE PRODUCT_ID = @product_id)
        BEGIN

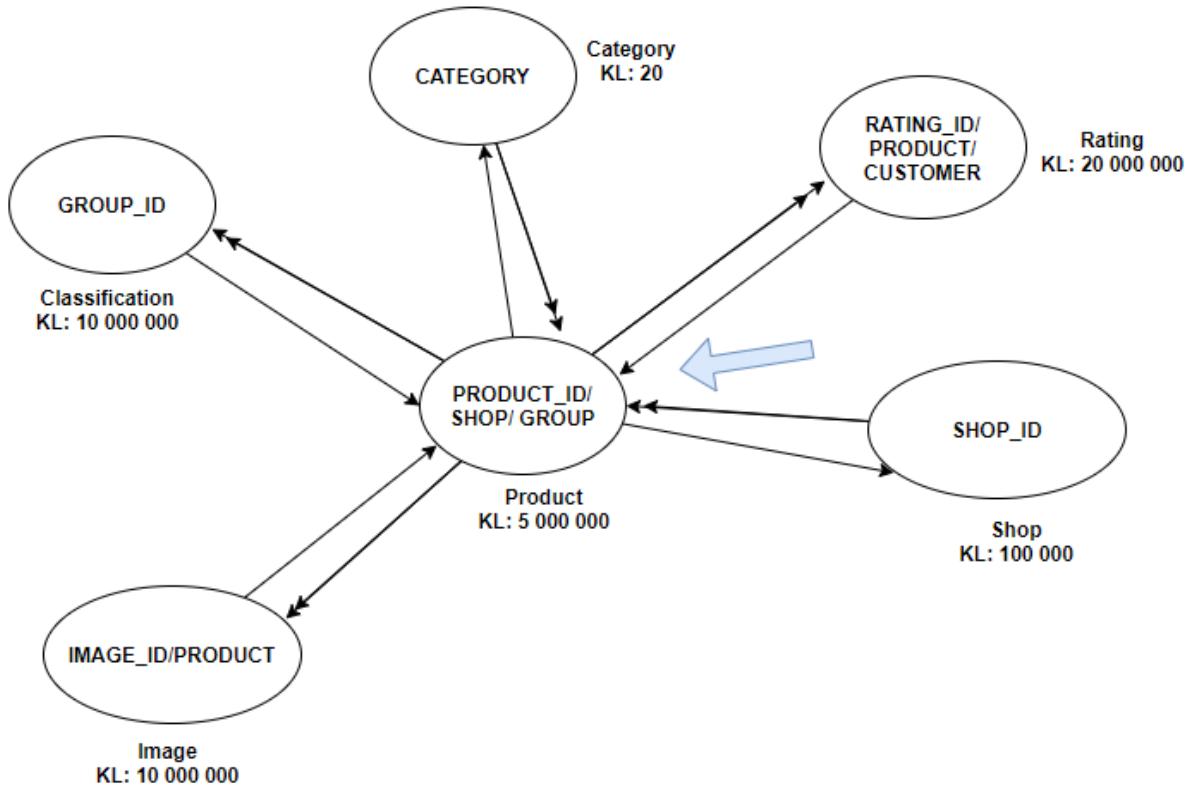
```

```

RAISERROR (N'Sản phẩm không tồn tại',16,1)
END
ELSE
BEGIN
    UPDATE CLASSIFICATION
    SET INVENTORY_NUMBER = @inventory_number
    WHERE PRODUCT = @product_id
END
END GO

```

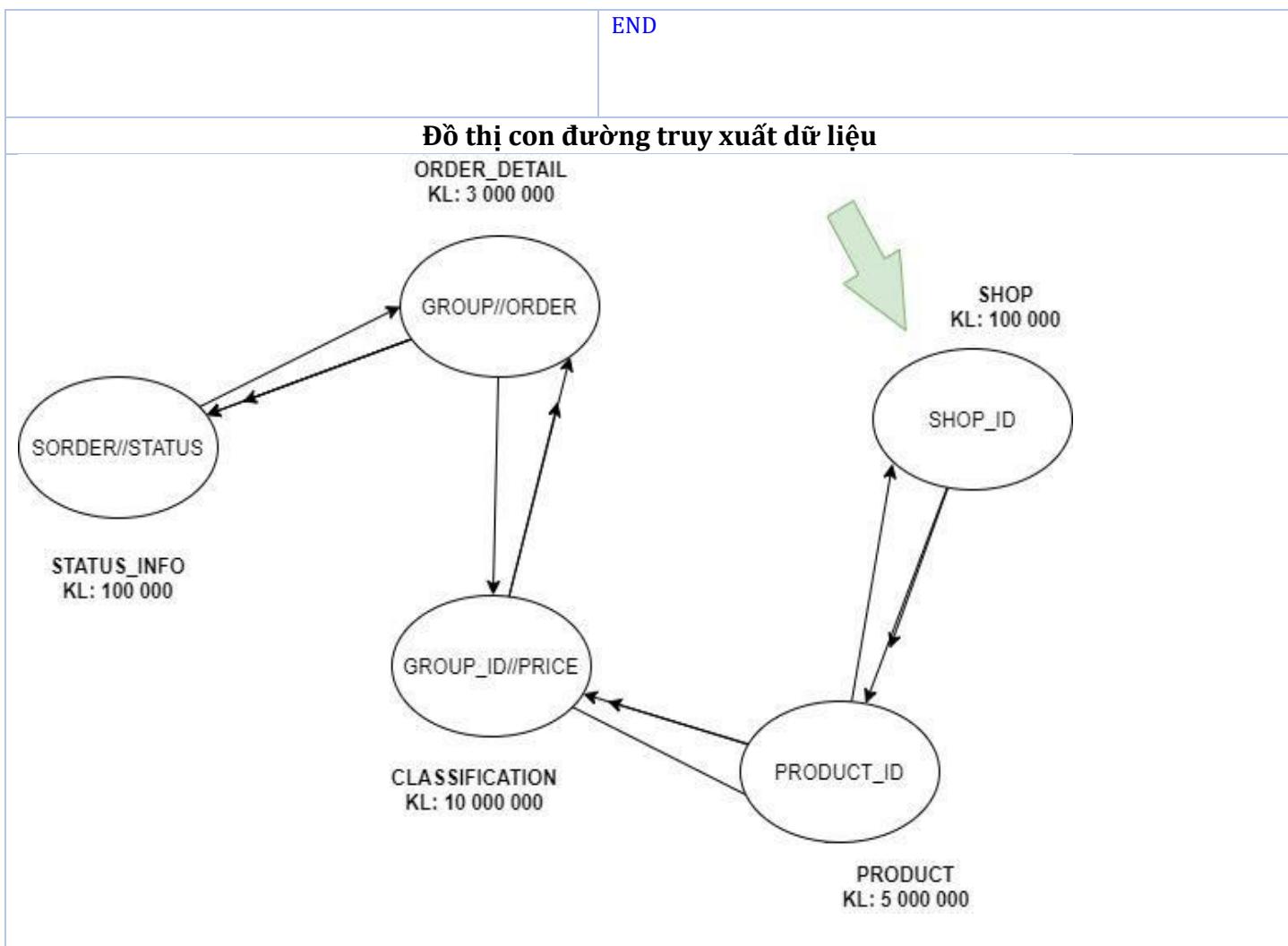
### Đồ thị con đường truy xuất dữ liệu



S T T	Quan hệ	Loại truy xuất	Thông số truy xuất		
			Trên số bộ	Trung bình (lần/giờ)	Cao điểm (lần/giờ)
1	SHOP	R	100 000	10 000 000	12 000 000
2	CATEGORY	R	20	2000	2400
3	PRODUCT	R	5 000 000	500 000 000	6 000 000
4	RATING	R	20 000 000	2 000 000 000	3 000 000 000
5	PRODUCT	I	5 000 000	500 000 000	600 000 000
6	IMAGE	I	10 000 000	1 000 000 000	1 200 000 000
7	CLASSIFICATION	I	10 000 000	1 000 000 000	1 200 000 000
8	IMAGE	D	10 000 000	1 000 000 000	1 200 000 000
9	CLASSIFICATION	D	10 000 000	1 000 000 000	1 200 000 000

<b>1 0</b>	PRODUCT	D	5 000 000	500 000 000	600 000 000
<b>1 1</b>	PRODUCT	R	5 000 000	500 000 000	600 000 000
<b>1 2</b>	PRODUCT	U	5 000 000	500 000 000	600 000 000
<b>1 3</b>	CLASSIFICATION	U	10 000 000	1 000 000 000	1 200 000 000
<b>Tổng cộng truy xuất</b>		85 100 020	8 510 002 000	10 212 002 4 000	

Chức năng 9	Thông kê doanh thu		
Truy vấn	Chủ shp xem doanh thu cửa hàng của mình theo tháng, năm.	Tần suất	Trung bình Cao điểm (ngày 28-31 mỗi tháng)
<b>Phân tích</b>			<b>Cài đặt</b>
<b>Điều kiện:</b> SHOP_ID = SHOP AND PRODUCT_ID = PRODUCT AND GROUP_ID = O_GROUP	<pre>ALTER PROCEDURE UT_THONGKEDOANHThu_THANG (@SHOP_ID CHAR(15),@YEAR INT, @MONTH INT) AS BEGIN     IF NOT EXISTS(SELECT * FROM dbo.SHOP WHERE     SHOP_ID = @SHOP_ID)         PRINT (N'Shop không tồn tại.')     ELSE         DECLARE @price MONEY,@amount INT         DECLARE @doanhthu MONEY         SET @doanhthu = 0         DECLARE My_Cursor CURSOR FOR             SELECT PRICE,O_AMOUNT             FROM dbo.SHOP,dbo.PRODUCT             ,dbo.CLASSIFICATION, dbo.ORDER_DETAIL             WHERE SHOP_ID = SHOP             AND PRODUCT_ID = PRODUCT             AND GROUP_ID = O_GROUP             AND OD_ORDER IN (SELECT S_ORDER             FROM dbo.STATUS_INFO             WHERE STATUS = 'S07'             AND YEAR(S_MODIFIED_DATE) = @YEAR             AND (SELECT MONTH(S_MODIFIED_DATE))= @MONTH)             AND SHOP = @SHOP_ID          OPEN My_Cursor         FETCH NEXT FROM My_Cursor INTO @price,@amount         WHILE @@FETCH_STATUS = 0             BEGIN                 SET @doanhthu = @doanhthu + @amount*@price                 FETCH NEXT FROM My_Cursor INTO @price,@amount             END         SELECT @doanhthu TONGDOANHThu         CLOSE My_Cursor         DEALLOCATE My_Cursor     </pre>		
<b>Thuộc tính kết:</b> SHOP_ID, PRODUCT_ID,GROUP_ID			
<b>Thuộc tính sắp xếp:</b> không			
<b>Thuộc tính gom nhóm:</b> không			
<b>Thuộc tính cập nhật:</b> không			
<b>Các hàm xây dựng:</b> không			

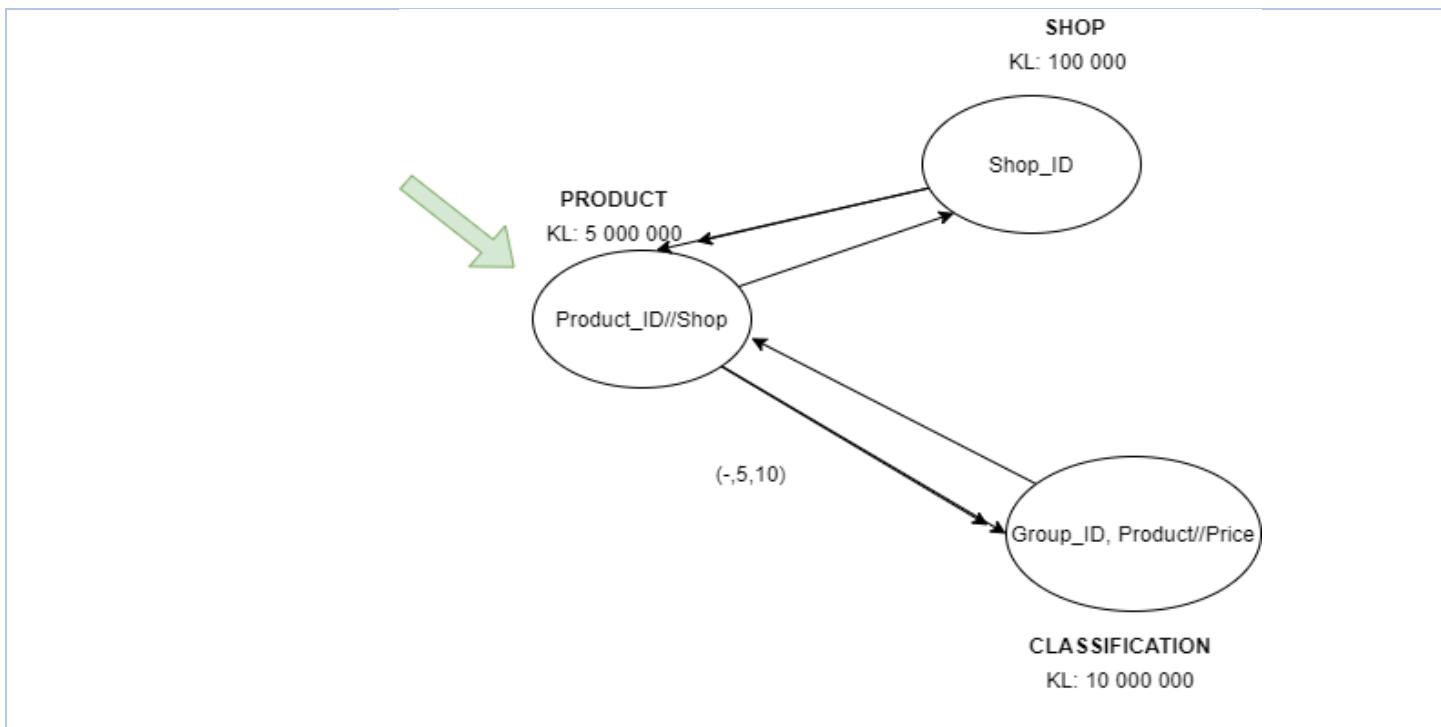


STT	Quan hệ	Loại truy xuất	Thông số truy xuất		
			Trên số bộ	Trung bình (lần/giờ)	Cao điểm (lần/giờ)
1	SHOP	R	100 000	30 000 000	2000 000 000
2	PRODUCT	R	5 000 000	1500 000 000	100 000 000 000
3	CLASSIFICATION	R	10 000 000	3000 000 000	200 000 000 000
4	STATUS_INFO	R	100 000	30 000 000	2 000 000 000
5	ORDR_DETAIL	R	3 000 000	900 000 000	30 000 000 000
<b>Tổng cộng truy xuất</b>			<b>18 200 000</b>	<b>5 460 000 000</b>	<b>36 400 000 000 000</b>

Chức năng 10	Quản lý hàng tồn kho		
Truy vấn	Chủ shop xem thông tin số lượng tồn kho của sản phẩm và cập nhật lại số lượng hàng tồn kho	Tần suất	Trung bình
			Cao điểm (16h30 đến 18h30) từ thứ 2 đến thứ 7
Phân tích			Cài đặt

Điều kiện:	-- Thống kê xem số lượng tồn kho của sản phẩm của Shop CREATE PROCEDURE UT_SLTONKHOSHOP (@SHOPID CHAR(15)) AS BEGIN SELECT PRODUCT_ID,SUM([INVENTORY_NUMBER]) Total_Inventory FROM dbo.CLASSIFICATION, dbo.PRODUCT, dbo.SHOP WHERE SHOP_ID = SHOP AND SHOP_ID = @SHOPID AND PRODUCT = PRODUCT_ID GROUP BY PRODUCT_ID END
Thuộc tính kết:	
Thuộc tính sắp xếp:	
Thuộc tính gom nhóm:	
Thuộc tính cập nhật:	
Các hàm xây dựng:	-- Cập nhật số lượng tồn kho của 1 sản phẩm CREATE PROCEDURE UT_UPDATESLTONKHO (@SHOPID CHAR(15),@PRODUCTID CHAR(15),@GROUPID CHAR(15),@INVENTORY_NUMBER INT) AS BEGIN IF NOT EXISTS(SELECT * FROM dbo.SHOP WHERE SHOP_ID = @SHOPID) BEGIN PRINT (N'Shop khong ton tai!') END  ELSE BEGIN IF NOT EXISTS(SELECT * FROM dbo.PRODUCT WHERE PRODUCT_ID = @PRODUCTID) BEGIN PRINT (N'Mã sản phẩm không hợp lệ') END  ELSE IF NOT EXISTS(SELECT * FROM dbo.CLASSIFICATION WHERE PRODUCT = @PRODUCTID) BEGIN PRINT (N'Nhóm sản phẩm không tồn tại') END ELSE BEGIN UPDATE dbo.CLASSIFICATION SET INVENTORY_NUMBER = @INVENTORY_NUMBER WHERE PRODUCT = @PRODUCTID AND GROUP_ID = @GROUPID END END END

**Đồ thị con đường truy xuất dữ liệu**



STT	Quan hệ	Loại truy xuất	Thông số truy xuất		
			Trên số bộ	Trung bình (lần/giờ)	Cao điểm (lần/giờ)
1	SHOP	R	100 000	3 000 000	20 000 000
2	PRODUCT	R	5 000 000	150 000 000	1 000 000 000
3	CLASSIFICATION	U	10 000 000	300 000 000	2 000 000 000
<b>Tổng cộng truy xuất</b>			<b>15 100 000</b>	<b>453 000 000</b>	<b>3 200 000 000</b>

#### 4. Phân tích giao tác

CN	TX	QH															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	I																
	R	x															
	U																
	D																
2	I																
	R		x				x	x	x						x		x
	U																
	D																
3	I																
	R				x	x	x								x	x	x
	U																
	D																
4	I										x	x					
	R		x	x		x	x			x	x						
	U																
	D																
5	I																
	R	x				x	x			x	x				x		
	U																
	D																
6	I									x		x	x				
	R										x		x	x			
	U																
	D																
7	I															x	
	R		x			x											
	U																
	D																
8	I					x	x							x			x
	R	x			x	x											
	U																
	D					x	x							x			
9	I																
	R	x				x	x				x		x				
	U																
	D																
10	I								x								
	R		x				x										
	U																
	D							x									

## 5. Cải thiện hiệu quả truy vấn

### a. Đề xuất cải thiện hiệu quả truy vấn (INDEX)

STT	QUAN HỆ	THUỘC TÍNH	TRUY VẤN	LÝ DO
1	PRODUCT	CATEGORY	2, 3	Điều kiện tìm kiếm
2	PRODUCT	SHOP	9, 10	Điều kiện tìm kiếm
3	RATING	R_PRODUCT	3	Điều kiện tìm kiếm
4	CLASSIFICATION	PRODUCT	2, 10	Điều kiện tìm kiếm
5	IMAGE	I_PRODUCT	2, 7	Điều kiện tìm kiếm

### b. Đánh giá

- Trên quan hệ PRODUCT

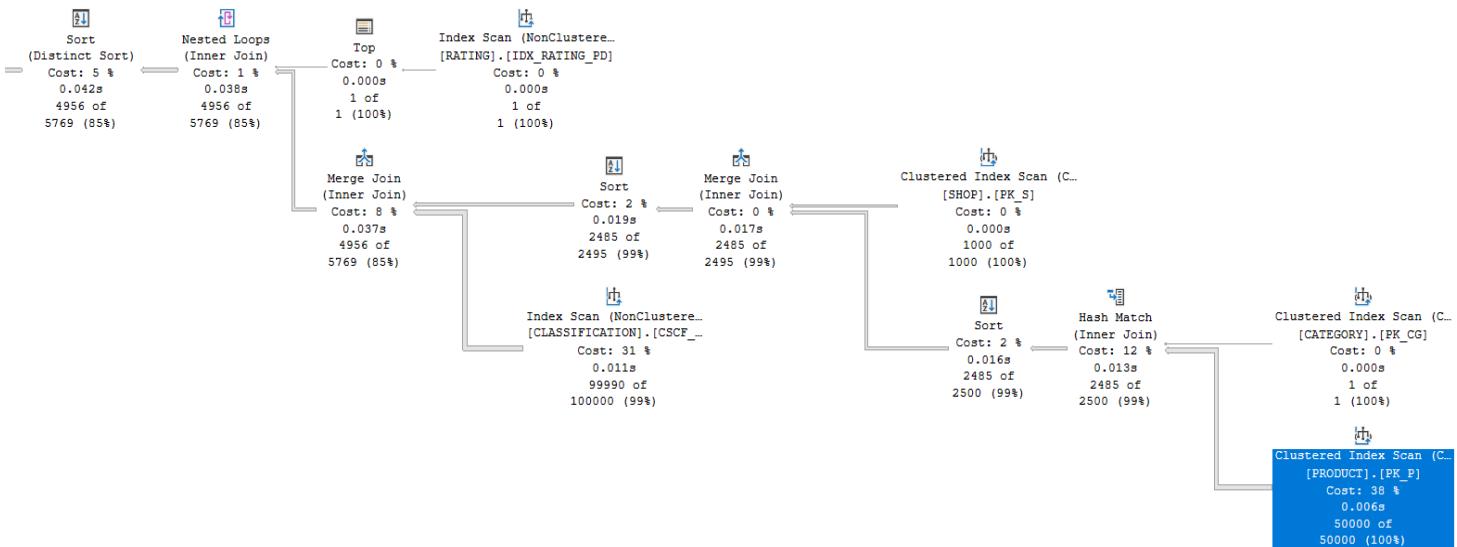
Phương pháp cài đặt: cài đặt non-clustered index trên thuộc tính (CATEGORY), non-clustered index trên thuộc tính (SHOP) để phục vụ cho các chức năng tìm kiếm sản phẩm theo danh mục, xem thông tin sản phẩm và thống kê doanh thu.

Xem xét hiệu năng của phương pháp lựa chọn:

- Cài index trên thuộc tính CATEGORY:

Trước khi cài index:

```
Query 1: Query cost (relative to the batch): 19%
SELECT DISTINCT PRODUCT_NAME, SHOP_NAME, AVERAGE_RATING, PRICE, GROUP_NAME from CATEGORY, PRODUCT, SHOP, RATING, CLASSIFICAT...
Missing Index (Impact 49.0742): CREATE NONCLUSTERED INDEX <Name of Missing Index, sysname,> ON [dbo].[PRODUCT] ([CATEGORY]...
```



Trước khi thêm Index

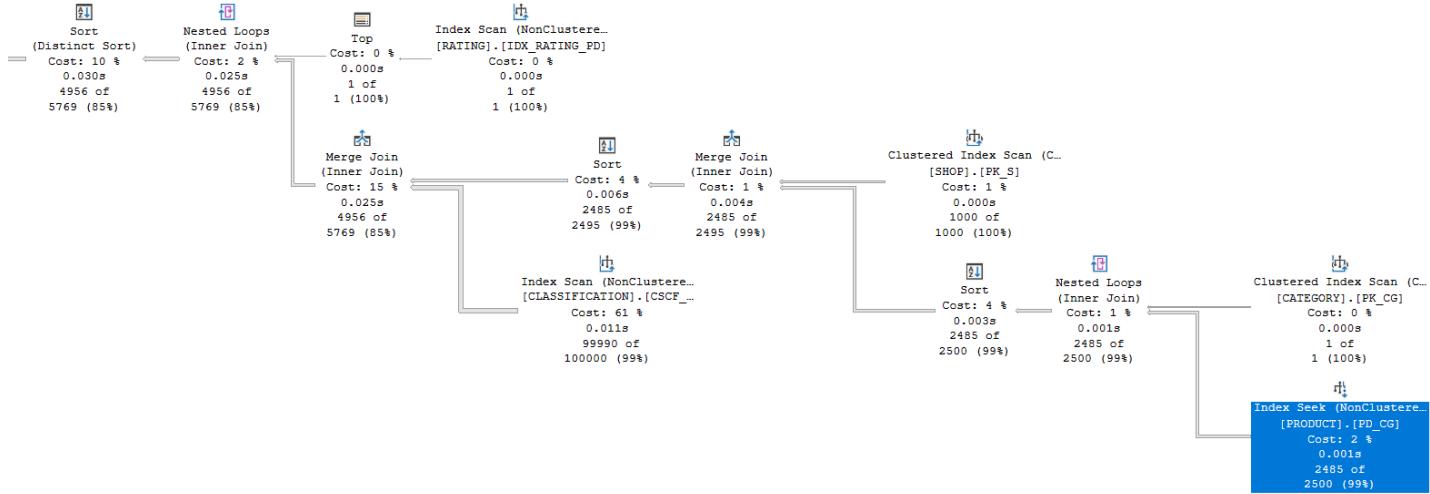
Cài đặt: [CREATE INDEX PD\(CG ON PRODUCT \(CATEGORY\)](#)

[INCLUDE \(SHOP, PRODUCT\\_NAME, AVERAGE\\_RATING\)](#)

## Kết quả:

Query 3: Query cost (relative to the batch): 9%

```
SELECT DISTINCT PRODUCT_NAME, SHOP_NAME, AVERAGE_RATING, PRICE, GROUP_NAME from CATEGORY, PRODUCT, SHOP, RATING, CLASSIFICAT...
```



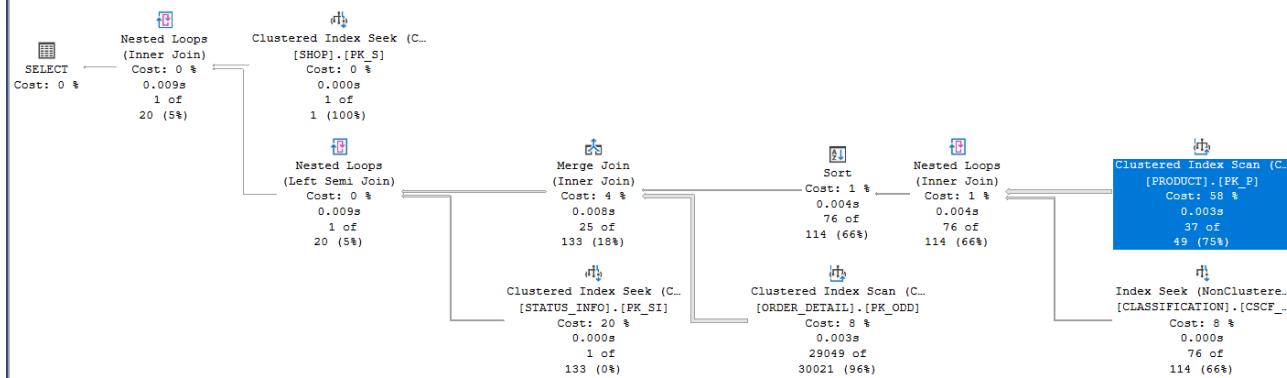
⇒ Ta thấy sau khi cài đặt hiệu năng của câu truy vấn tăng lên khá nhiều.

- Cài index trên thuộc tính *SHOP*:

Trước khi cài index:

Query 1: Query cost (relative to the batch): 21%

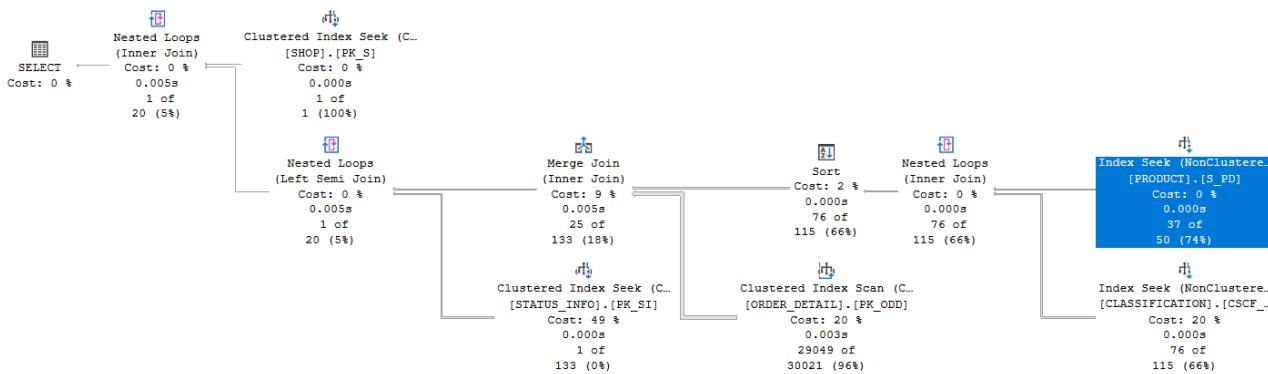
```
SELECT PRICE,O_AMOUNT FROM dbo.SHOP, dbo.PRODUCT ,dbo.CLASSIFICATION, dbo.ORDER_DETAIL WHERE SHOP_ID = SHOP AND PRODUCT_ID = P... [Missing Index (Impact 59.0048): CREATE NONCLUSTERED INDEX [<Name of Missing Index, sysname,>] ON [dbo].[PRODUCT] ([SHOP])]
```



Cài đặt index: `CREATE INDEX S_PD ON PRODUCT(SHOP)`

Kết quả:

```
Query 3: Query cost (relative to the batch): 9%
SELECT PRICE,O_AMOUNT FROM dbo.SHOP, dbo.PRODUCT ,dbo.CLASSIFICATION, dbo.ORDER_DETAIL WHERE SHOP_ID = SHOP AND PRODUCT_ID = P...
```



⇒ Sau khi cài đặt hiệu năng của câu truy vấn tăng lên khá nhiều.

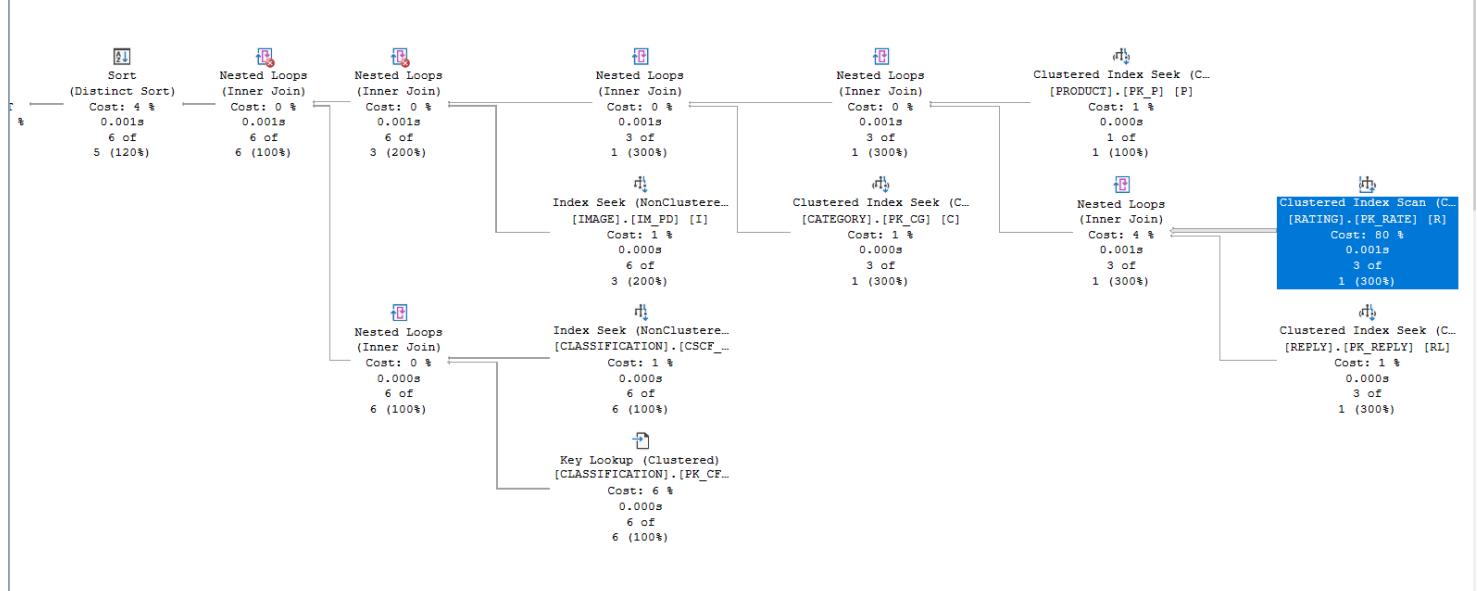
Kết luận: Ta thấy sau khi cài index trên quan hệ `PRODUCT` hiệu năng các câu truy vấn tăng lên khá nhiều. Tuy nhiên, quan hệ `PRODUCT` lại thường xuyên phải thực hiện các thao tác `UPDATE`, `INSERT`, `DELETE` khi thực hiện các chức năng thêm sản phẩm, cập nhật sản phẩm. Mỗi lần thực hiện như vậy chi phí cho việc tìm kiếm Index khá cao.

→ không cài đặt Index trên bảng này.

- Trên quan hệ `CLASSIFICATION`
- Cài index trên thuộc tính `PRODUCT`:

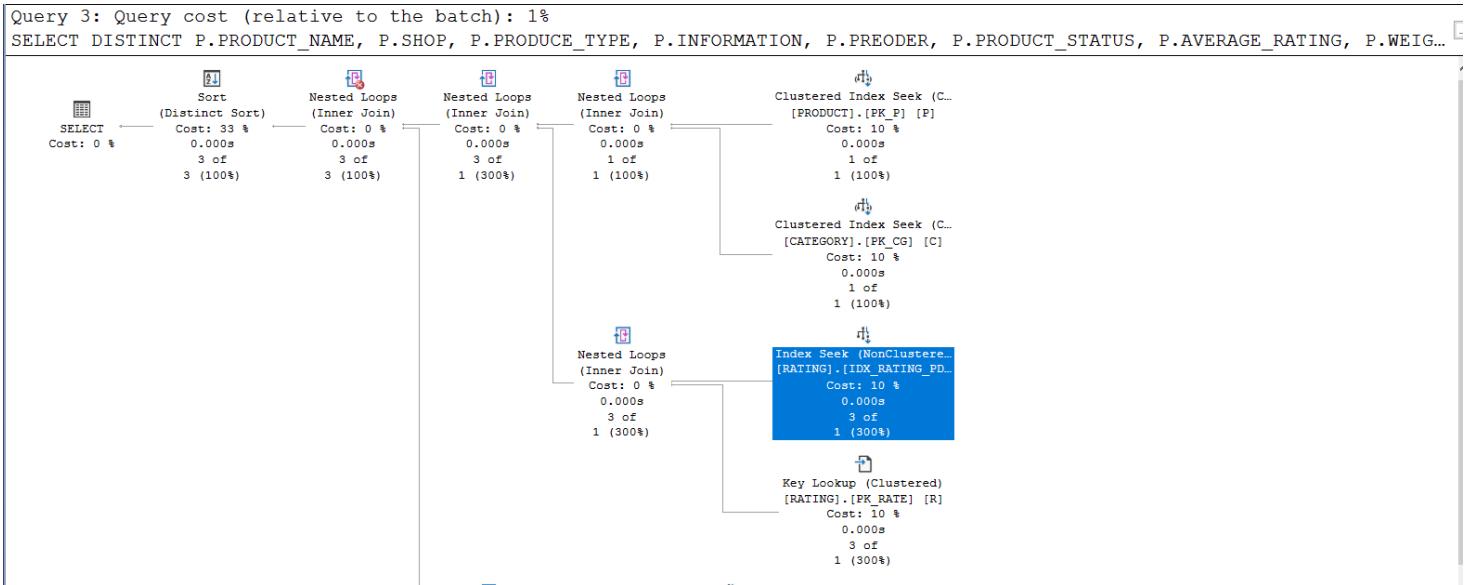
Trước khi cài index:

```
Query 1: Query cost (relative to the batch): 11%
SELECT DISTINCT P.PRODUCT_NAME, P.SHOP, P.PRICED_TYPE, P.INFORMATION, P.PREODER, P.PRODUCT_STATUS, P.AVERAGE_RATING, P.WEIG...
Missing Index (Impact 81.846): CREATE NONCLUSTERED INDEX [<Name of Missing Index, sysname,>] ON [dbo].[RATING] ([R_PRODUCT])
```



Cài đặt index: `CREATE INDEX IDX_RATING_PD ON RATING (R_PRODUCT)`

Kết quả:



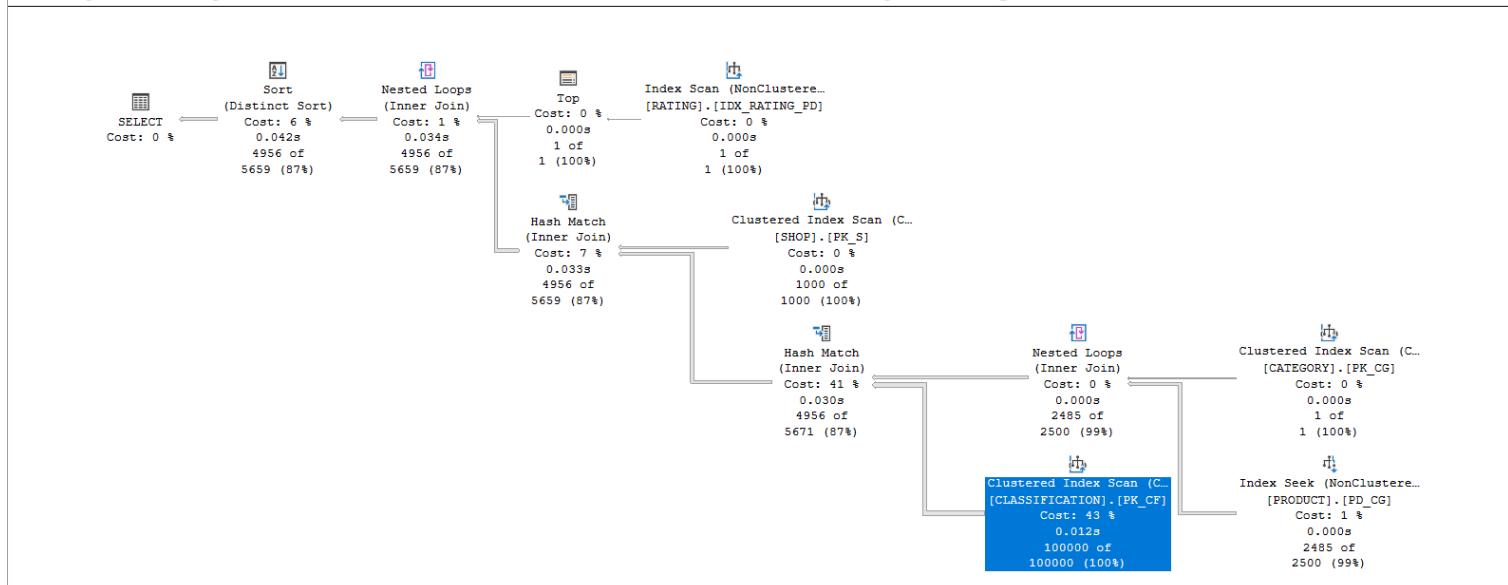
⇒ Sau khi cài đặt hiệu năng của câu truy vấn tăng lên khá nhiều.

Kết luận: Ta thấy sau khi cài index trên quan hệ RATING hiệu năng các câu truy vấn tăng lên khá nhiều.

→ cài đặt Index trên quan hệ này.

- *Trên quan hệ RATING*
  - Cài index trên thuộc tính *CATEGORY*:
- Trước khi cài index:

```
Query 1: Query cost (relative to the batch): 9%
SELECT DISTINCT PRODUCT_NAME, SHOP_NAME, AVERAGE_RATING, PRICE, GROUP_NAME from CATEGORY, PRODUCT, SHOP, RATING, CLASSIFICAT...
Missing Index (Impact 83.4593): CREATE NONCLUSTERED INDEX [Name of Missing Index, sysname,>] ON [dbo].[CLASSIFICATION] ([PR...
```

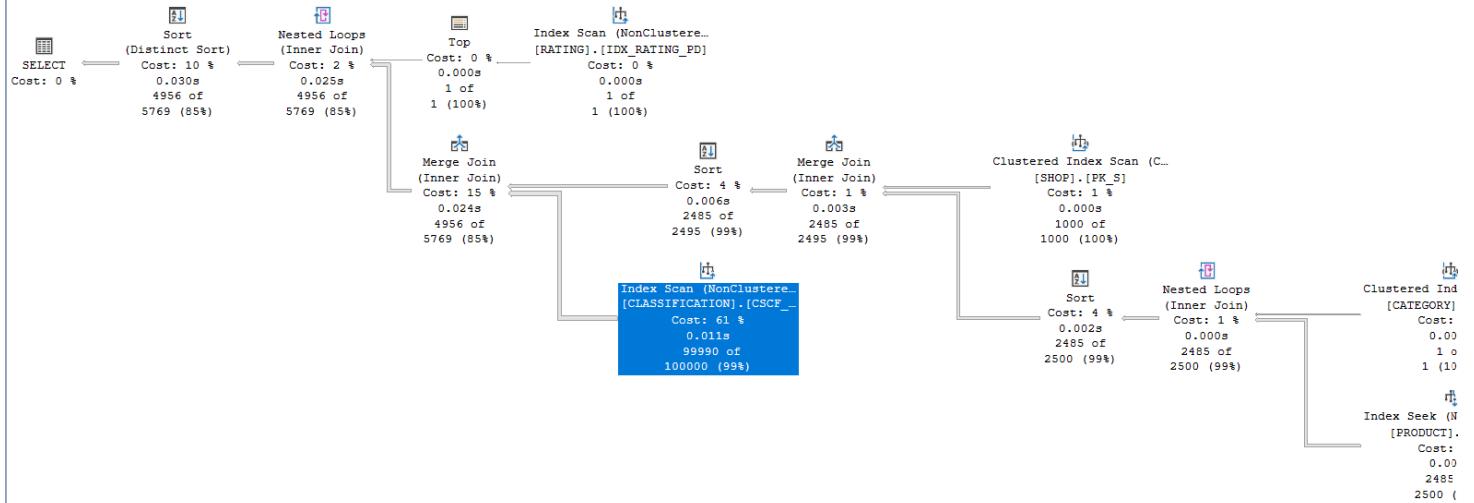


Cài đặt index: `CREATE INDEX CSCF_PD ON CLASSIFICATION (PRODUCT)`

**INCLUDE (GROUP\_NAME, PRICE)**

### Kết quả:

```
Query 3: Query cost (relative to the batch): 6%
SELECT DISTINCT PRODUCT_NAME, SHOP_NAME, AVERAGE_RATING, PRICE, GROUP_NAME from CATEGORY, PRODUCT, SHOP, RATING, CLASSIFICAT...
```

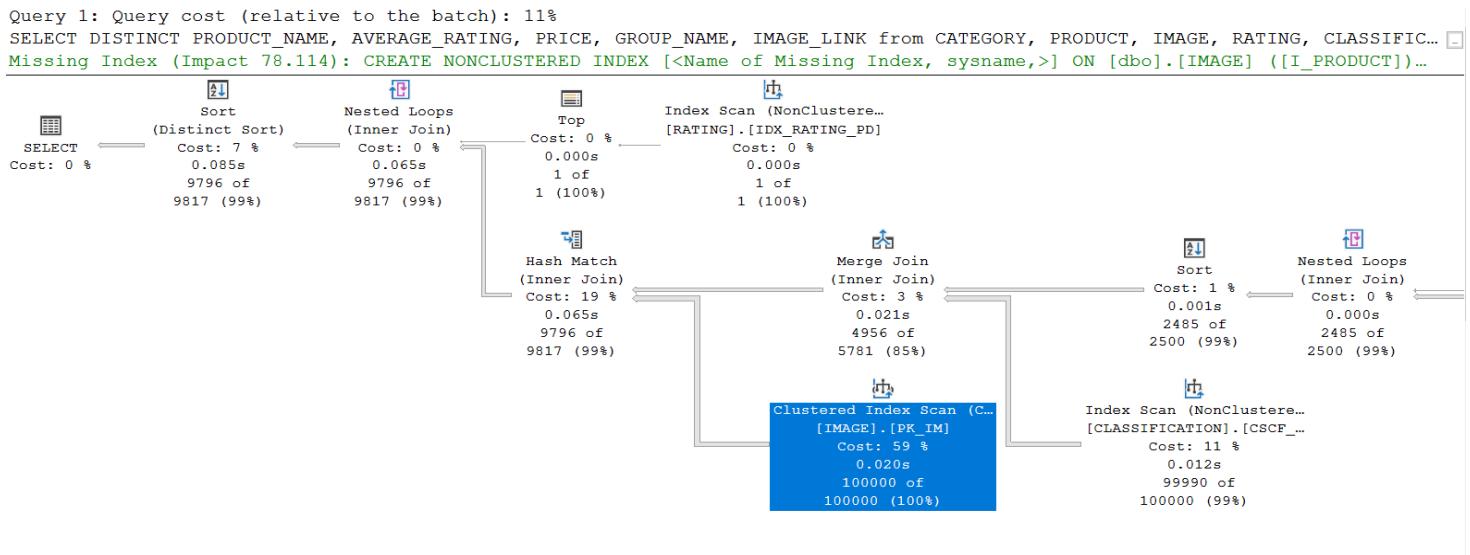


⇒ Sau khi cài đặt hiệu năng của câu truy vấn tăng lên.

Kết luận: Ta thấy sau khi cài index trên quan hệ CLASSIFICATION hiệu năng các câu truy vấn tăng lên.

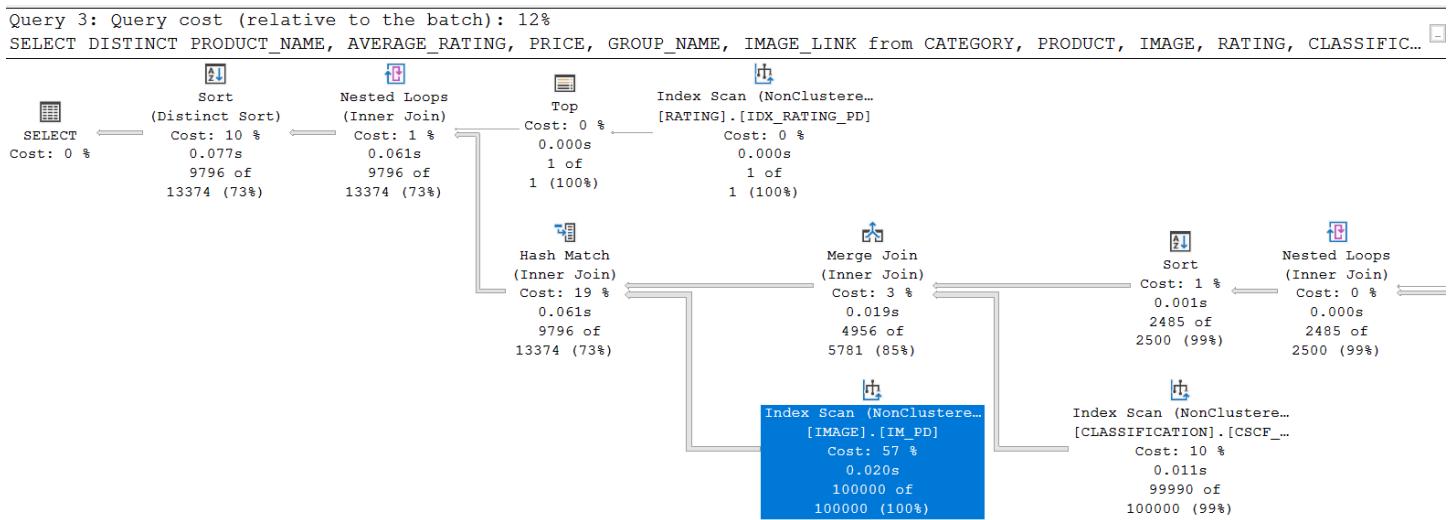
→ cài đặt Index trên quan hệ này.

- Trên quan hệ IMAGE
- Cài index trên thuộc tính *L\_PRODUCT*:  
Trước khi cài index:



Cài đặt index: `CREATE INDEX IM_PD ON IMAGE (I_PRODUCT)`

Kết quả:



⇒ Sau khi cài đặt hiệu năng của câu truy vấn giảm xuống.

Kết luận: Ta thấy sau khi cài index trên quan hệ IMAGE hiệu năng câu truy vấn tăng lên.

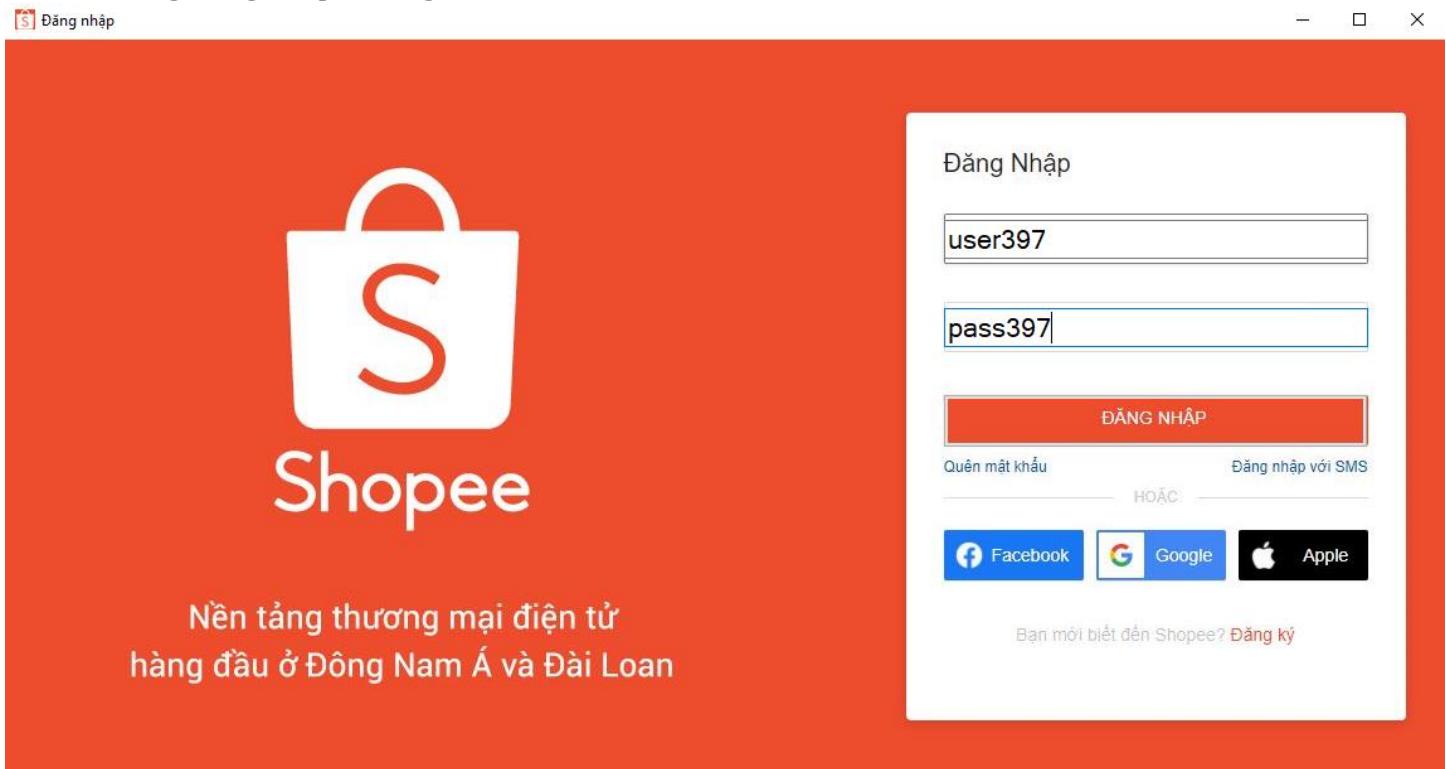
→ không cài đặt Index trên quan hệ này.

c. Lựa chọn cuối cùng

STT	QUAN HỆ	THUỘC TÍNH
1	RATING	R_PRODUCT
2	CLASSIFICATION	PRODUCT

## 6. Giao diện

### a. Trang Đăng nhập – Đăng xuất



### b. Trang chủ

c. Trang Quản lý cửa hàng

- Thông tin cửa hàng

The screenshot shows the Shopee Admin interface for managing a shop. The top navigation bar includes links for Shop Information, Product List, Order List, Product Management, and Sales Statistics. The main content area displays the shop's profile information:

- Tên Shop:** Nhóm 10
- Mô tả hình ảnh và video:** A placeholder box with a plus sign and a link to add images and videos.
- Mô tả Shop:** A large text input field for describing the shop.
- Shop Information:**
  - Giao diện Shop trên máy tính: Xem >
  - Sản phẩm: 0 >
  - Tỉ lệ phản hồi: 57%
  - Thời gian phản hồi: Trong vòng vài tiếng
  - Đánh Giá Shop: 0
  - Tỉ lệ đơn không thành công: 0.00% >

- Danh sách sản phẩm

The screenshot shows the Shopee Admin interface for managing products. The top navigation bar includes links for Shop Information, Product List, Order List, Product Management, and Sales Statistics. The main content area displays a table of products:

PRODUCT_ID	SHOP	PRODUCT_NAME	PRODUCE_TYPE	CATEGORY	INFORMATION	DESCRIPTION	PREDER	PROD
prd10837	acc397	pname10837 ...	ptype100	CG19	information10...	description10...	<input type="checkbox"/>	
prd11407	acc397	pname11407 ...	ptype22	CG15	information11...	description11...	<input checked="" type="checkbox"/>	
prd12335	acc397	pname12335 ...	ptype55	CG15	information12...	description12...	<input checked="" type="checkbox"/>	
prd15293	acc397	pname15293 ...	ptype39	CG09	information15...	description15...	<input type="checkbox"/>	
prd16312	acc397	pname16312 ...	ptype35	CG13	information16...	description16...	<input checked="" type="checkbox"/>	
prd16814	acc397	pname16814 ...	ptype63	CG07	information16...	description16...	<input checked="" type="checkbox"/>	
prd16854	acc397	pname16854 ...	ptype19	CG16	information16...	description16...	<input type="checkbox"/>	
prd18206	acc397	pname18206 ...	ptype49	CG12	information18...	description18...	<input type="checkbox"/>	
prd18602	acc397	pname18602 ...	ptype22	CG09	information18...	description18...	<input type="checkbox"/>	
prd21521	acc397	pname21521 ...	ptype17	CG13	information21...	description21...	<input type="checkbox"/>	
prd2167	acc397	pname2167 ...	ptype19	CG14	information21...	description21...	<input type="checkbox"/>	
prd23737	acc397	pname23737 ...	ptype19	CG11	information23...	description23...	<input checked="" type="checkbox"/>	
prd28931	acc397	pname28931 ...	ptype71	CG14	information28...	description28...	<input checked="" type="checkbox"/>	
prd29056	acc397	pname29056 ...	ptype61	CG09	information29...	description29...	<input type="checkbox"/>	
prd29266	acc397	pname29266 ...	ptype12	CG11	information29...	description29...	<input checked="" type="checkbox"/>	
prd29852	acc397	pname29852 ...	ptvne1	CG19	information29...	description29...	<input type="checkbox"/>	

- Danh sách đơn hàng

	ORDER_ID	SHIPPING_COI	SENDING_INFO	RECEIVING_IN
▶	oder10644	shipcode106...	adif8323	adif10356
	oder10987	shipcode109...	adif8323	adif299
	oder11348	shipcode113...	adif647	adif13205
	oder11611	shipcode116...	adif647	adif17872
	oder1250	shipcode125...	adif13751	adif3912
	oder1263	shipcode126...	adif13751	adif18670
	oder13458	shipcode134...	adif8323	adif10162
	oder14527	shipcode145...	adif13751	adif5067
	oder14573	shipcode145...	adif647	adif16675
	oder15264	shipcode152...	adif647	adif13146
	oder15939	shipcode159...	adif8323	adif13974
	oder17137	shipcode171...	adif13751	adif15019
	oder17433	shipcode174...	adif8323	adif11100
	oder17957	shipcode179...	adif647	adif10923
	oder18810	shipcode188...	adif13751	adif5845
	oder1899	shipcode189...	adif13751	adif3904
	oder19067	shipcode190...	adif13751	adif3235

	ORDER_ID	SHIPPING_COI	SENDING_INFO	RECEIVING_IN
▶	oder18810	shipcode188...	adif13751	adif5845
	oder19067	shipcode190...	adif13751	adif3235
	oder8577	shipcode857...	adif13751	adif13923
	oder15939	shipcode159...	adif8323	adif13974

**Thêm tình trạng cho đơn hàng**

Mã đơn hàng:

Tình trạng:

- Quản lý sản phẩm

Thêm sản phẩm

Cập nhật sản phẩm

Xóa sản phẩm

- Thống kê doanh thu

The screenshot shows a window titled "Quản lý cửa hàng" (Shop Management) with the sub-tab "Thống kê doanh thu" (Sales Statistics) selected. A search bar at the top right contains the text "Doanh thu các tháng năm: 2020". Below it is a button labeled "Thống kê". The main content displays monthly sales figures from January to December 2020:

Tháng	Doanh thu	Đơn vị	Tháng	Doanh thu	Đơn vị
Tháng 1:	0.0000	VNĐ	Tháng 7:	746515.0000	VNĐ
Tháng 2:	0.0000	VNĐ	Tháng 8:	1104163.0000	VNĐ
Tháng 3:	1652744.0000	VNĐ	Tháng 9:	2545633.0000	VNĐ
Tháng 4:	405166.0000	VNĐ	Tháng 10:	19470.0000	VNĐ
Tháng 5:	1182251.0000	VNĐ	Tháng 11:	2162358.0000	VNĐ
Tháng 6:	520786.0000	VNĐ	Tháng 12:	0.0000	VNĐ

#### d. Trang Tìm kiếm

- Tìm kiếm từ khóa

The screenshot shows a window titled "Kết quả tìm kiếm" (Search Results) with the sub-tab "Quay lại" selected. It displays the search query "Kết quả tìm kiếm của từ khóa: 1234". Below it is a search bar with the placeholder "Nhập mã sản phẩm để xem chi tiết" (Enter product code to view details) and a "Xem chi tiết" (View details) button. The main content is a table listing products found in the search:

PRODUCT_ID	PRODUCT_NAME	SHOP_NAME	AVERAGE_RATING	PRICE	GROUP_NAME	IMAGE_LINK
prd12340	pname12340	shname244	3.6	266178.0000	size-color73349	http://img.58286 ...
prd12340	pname12340	shname244	3.6	266178.0000	size-color73349	http://img.64263 ...
prd12340	pname12340	shname244	3.6	266178.0000	size-color73349	http://img.76596 ...
prd12340	pname12340	shname244	3.6	712444.0000	size-color69148	http://img.58286 ...
prd12340	pname12340	shname244	3.6	712444.0000	size-color69148	http://img.64263 ...
prd12340	pname12340	shname244	3.6	712444.0000	size-color69148	http://img.76596 ...
prd12342	pname12342	shname183	3.75	12383.0000	size-color66667	http://img.44460 ...
prd12342	pname12342	shname183	3.75	12383.0000	size-color66667	http://img.63607 ...
prd12342	pname12342	shname183	3.75	252955.0000	size-color23127	http://img.44460 ...
prd12342	pname12342	shname183	3.75	252955.0000	size-color23127	http://img.63607 ...
prd12343	pname12343	shname610	2.75	147527.0000	size-color78750	http://img.49590 ...
prd12343	pname12343	shname610	2.75	147527.0000	size-color78750	http://img.76098 ...
prd12343	pname12343	shname610	2.75	540960.0000	size-color42991	http://img.49590 ...
prd12343	pname12343	shname610	2.75	540960.0000	size-color42991	http://img.76098 ...

- Tìm kiếm theo danh mục

Danh mục sản phẩm

Shopee

Danh mục: Máy tính \_Laptop

Nhập mã sản phẩm để xem chi tiết prd39098 Xem chi tiết

	PRODUCT_ID	PRODUCT_NAME	SHOP_NAME	AVERAGE_RATING	PRICE	GROUP_NAME	IMAGE_LINK
▶	prd39098	pname39098	shname348	3.2	50750.0000	size-color80236	http://img.10229 ...
	prd34577	pname34577	shname18	2.8	303131.0000	size-color52915	http://img.47470 ...
	prd24398	pname24398	shname976	3.65	281378.0000	size-color32123	http://img.59456 ...
	prd6657	pname6657	shname531	4.6	225111.0000	size-color61065	http://img.74673 ...
	prd25199	pname25199	shname780	4.15	406271.0000	size-color93602	http://img.83798 ...
	prd11760	pname11760	shname288	3.8	69155.0000	size-color62707	http://img.85987 ...
	prd1757	pname1757	shname567	4.2	644836.0000	size-color23621	http://img.91451 ...
	prd40136	pname40136	shname908	4.55	6174.0000	size-color97933	http://img.15696 ...
	prd44092	pname44092	shname614	2.85	818780.0000	size-color62267	http://img.25051 ...
	prd10435	pname10435	shname731	4.05	842585.0000	size-color36950	http://img.28575 ...
	prd24252	pname24252	shname870	3.95	50602.0000	size-color15028	http://img.33222 ...
	prd46494	pname46494	shname497	3.2	95839.0000	size-color19313	http://img.24686 ...
	prd1704	pname1704	shname269	5	39703.0000	size-color53030	http://img.4154 ...
	prd35622	pname35622	shname973	2.7	281638.0000	size-color75122	http://img.80106 ...

### e. Trang Sản phẩm

Sản phẩm

prd39098

pname39098 ID: acc397 Quay lại

3.2 ★★★★☆

PRICE	707447.0000	44% GIẢM
	568484.0000	

Ở đâu rẻ hơn, Shopee hoàn tiền

Shop: shname348

Mã Giảm Giá  
Cửa Shop 50% giảm

Địa chỉ của bạn:

ADD_INFO_ID	A_FULLNAME
adif13751	address13751
adif647	address647

Combo Khuyến  
Mãi Mua 2 & giảm ₫5.000

Vận Chuyển Miễn Phí Vận Chuyển

Vận Chuyển Tới adif13751

Phí Vận Chuyển 22.000 VND

Variation grp20631

GROUP_ID	GROUP_NAME
grp20631	size-color20631
grp55762	size-color55762

Số Lượng 2

sản phẩm có sẵn False

Thêm Vào Giỏ Hàng Mua Ngay

## f. Trang Thanh toán

**Thanh toán**

**Shopee | Thanh Toán**

ID: acc397 Quay lại

Địa Chỉ Nhận Hàng address13751

Sản phẩm Shop: shname348

Mã sản phẩm	Tên sản phẩm	Phân loại	Số lượng
prd39098	pname39098	grp20631	2

707447.0000

Shopee Voucher

P_CUSTOMER	P_CODE	P_AMOUNT
acc397	SHOPEE1	1
acc397	SHOPEE10	2
acc397	SHOPFE15	2

Phương thức thanh toán

khi nhận hàng (COD)

Ví AirPay

Thẻ tín dụng/Thẻ ghi nợ

Internet Banking

Thanh toán khi nhận hàng

Giao hàng nhanh

Tổng tiền hàng 1414894 VNĐ

Phí vận chuyển 20.000 VNĐ

Tổng thanh toán: 1434894 VNĐ

**Đặt Hàng**

## g. Trang Đơn hàng của tôi

**Đơn hàng của tôi**

**Shopee** Danh sách đơn hàng

ID: acc397 Quay lại

ORDER_ID	SHIPPING_CODE	SENDING_INFO	RECEIVING_INFO	OF
oder37358	shipcode37358	adif12074	adif13751	26
*				

Nhập mã đơn hàng để xem chi tiết tình trạng

oder37358

Xem chi tiết

STATUS_NAME	S_MODIFIED_DATE
*	

## 7. Đánh giá mức độ hoàn thành đồ án

STT	Mức độ	Công việc	Mức độ hoàn thành
1	<b>Phân tích</b>	Phân tích mức quan niệm	100%
2		Phân tích logic	100%
3	<b>Thiết kế</b>	Thiết kế vật lý	100%
4	<b>Cài đặt</b>	Cài đặt CSDL Hệ thống Quản lý Thư viện dùng MS SQL Server	100%
5	<b>Chức năng</b>	Tìm và cài đặt các chức năng hệ thống	100%
6	<b>Truy vấn</b>	Tìm và cài đặt các câu truy vấn tần xuất cao	100%
8	<b>Phân tích giao tác</b>	Phân tích giao tác câu truy vấn	100%
9	<b>Chỉ mục</b>	Cải thiện câu truy vấn	100%
10	<b>Báo cáo</b>	Demo giao diện và báo cáo	100%

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Tài liệu hướng dẫn thực hành Cơ sở dữ liệu nâng cao – Bộ môn Hệ thống thông tin – Khoa Công nghệ thông tin – Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG Hồ Chí Minh
- Tài liệu Seminar thực hành Cơ sở dữ liệu nâng cao – ThS Hồ Thị Hoàng Vy, ThS Tiết Gia Hồng
- <https://shopee.vn/>