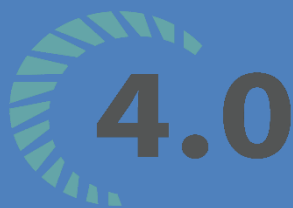


BỘ MÔN HỆ THỐNG THÔNG TIN – KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP HCM

MÔN CƠ SỞ DỮ LIỆU NÂNG CAO



Sinh viên thực hiện: 1712415 – Nguyễn Thị Ngọc Hân

1712769 – Trịnh Đức Thanh

1712899 – Dương Khánh Vi




GV phụ trách: Cơ sở dữ liệu nâng cao – Thái Lê Vinh

ĐỒ ÁN MÔN HỌC - CƠ SỞ DỮ LIỆU NÂNG CAO

HỌC KỲ I – NĂM HỌC 2019-2020



BẢNG THÔNG TIN CHI TIẾT NHÓM

Mã nhóm:	ST4-N38			
Tên nhóm:	BCD			
Số lượng:	3			
MSSV	Họ tên	Email	Điện thoại	Hình ảnh
1712415	Nguyễn Thị Ngọc Hân	1712415@student.hcmus.edu.vn		
1712769	Trịnh Đức Thanh	1712769@student.hcmus.edu.vn		
1712899	Dương Khánh Vi	1712899@student.hcmus.edu.vn		

Bảng phân công & đánh giá hoàn thành công việc

	Công việc thực hiện	Người thực hiện	Mức độ hoàn thành	Đánh giá của nhóm
Quy trình mua hàng	Tạo thủ tục đăng ký, đăng nhập cho khách hàng	1712415 – Nguyễn Thị Ngọc Hân	100%	10/10
	Cập nhật thông tin của tài khoản			
	Xem lại thông tin vừa cung cấp			
	Tìm kiếm mặt hàng và chọn nhà cung cấp cho mặt hàng			
	Thành lập hóa đơn			
	Chuyển dữ liệu từ giỏ hàng sang chi tiết hóa đơn			
	Thêm/xóa/sửa/lưu các mặt hàng trong giỏ			
	Xem thông tin của giỏ hàng			
	Xem thông tin đơn hàng (phí giao hàng, thời gian giao hàng, tiến độ, phương thức thanh toán)			
	Giao diện winform			
	Hủy đơn hàng			
	Lịch sử đơn hàng			
	Chuẩn hóa và xác định dạng chuẩn của lược đồ			
Quy trình quản lý của ứng dụng (hệ thống và nhân viên)	Đăng ký, đăng nhập tài khoản của nhân viên	1712769 – Trịnh Đức Thanh	100%	10/10
	Cập nhật thông tin tài khoản			
	Xem lại thông tin vừa cung cấp			
	Cập nhật tình trạng hóa đơn			
	Quản lý tồn kho, xuất kho			



	Tính thời gian và phí giao hàng			
	Thêm/xóa/sửa mặt hàng có trên ứng dụng			
	Thống kê doanh thu mặt hàng			
	Thống kê doanh thu của Nhà cung cấp			
	Đánh giá nhân viên			
	Làm partition cho hệ thống			
	Đánh báo cáo			
Quy trình đăng ký gian hàng và bán hàng (Nhà cung cấp)	Tìm hiểu quy trình nghiệp vụ	1712899 – Dương Khánh Vi	100%	10/10
	Thiết kế CSDL			
	Đăng ký, đăng nhập tài khoản của Nhà cung cấp			
	Cập nhật thông tin tài khoản			
	Nhà cung cấp được xem lại thông tin cung cấp			
	Tạo/Xóa phiếu gửi hàng			
	Thêm/Xóa/sửa mặt hàng mà mình kinh doanh			
	Nhà cung cấp được xem lại thông tin đơn hàng			
	Xem đánh giá của khách hàng			
	Phân tích và tạo index			



YÊU CẦU ĐỒ ÁN- BÀI TẬP

Loại bài tập	<input type="checkbox"/> Lý thuyết <input checked="" type="checkbox"/> Thực hành <input checked="" type="checkbox"/> Đồ án <input type="checkbox"/> Bài tập
Ngày bắt đầu	20/10/2019
Ngày kết thúc	24/11/2019

Yêu cầu của Đồ án

Sinh viên khảo sát quy trình bán hàng, giao nhận hàng từ Tiki (<https://tiki.vn/>), hoặc vinabook (<https://www.vinabook.com/>) từ lúc nhận đơn đặt hàng đến lúc giao và thanh toán hàng:

- Mô tả lại toàn bộ quy trình nghiệp vụ
- Thiết kế dữ liệu (quan niệm -> vật lý)
- Cài đặt bảng dữ liệu thiết kế vật lý vào hệ quản trị csdl MS SQL với một lượng lớn dữ liệu và các ràng buộc liên quan
- Thực hiện thử nghiệm với các câu truy vấn với giả định tần suất lớn. Quan sát thực nghiệm và đề xuất giải pháp cải thiện hiệu quả truy xuất.
- Lập trình mô phỏng hệ thống đã khảo sát ở trên
- Giai đoạn 1: mô tả quy trình, dữ liệu, ràng buộc liên quan, danh sách chức năng cần xây dựng kèm tần suất giao dịch tương ứng
- Giai đoạn 2: bảng thiết kế cơ sở dữ liệu từ mức quan niệm • vật lý theo đề xuất của nhóm, các đề xuất về cải thiện hiệu quả truy vấn dựa trên thiết kế đề xuất, source code của project mô phỏng các chức năng, source script tạo csdl, query, index, partition.... Có sử dụng.

Gợi ý:

- Ở góc độ khách hàng:

- Cho phép tìm kiếm sản phẩm (bán chạy nhất, theo yêu cầu tìm kiếm, khuyến mại...)
- Đăng ký bán sản phẩm
- Đặt mua sản phẩm và theo dõi giao nhận, thanh toán (các hình thức thanh



- toán COD, thanh toán online)
- Quản lý đơn hàng (chỉnh sửa đơn hàng, huỷ đơn hàng...)
- Đánh giá hoạt động (rating dịch vụ, sản phẩm, comment...)

- Ở góc độ nhà quản lý:

- Cần theo dõi số lượng đơn hàng, doanh thu từ mỗi đại lý bán hàng
- Tình hình đại lý bán hàng bị report không tốt, kém chất lượng
- Theo dõi tình hình bán hàng, tồn kho theo mỗi sản phẩm/đại lý
- Tình hình giao nhận hàng (danh sách nhân viên bị than phiền, gian lận, thông tin đơn
- hàng đã giao, chưa giao, còn chờ giao, giao trễ...)

Kết quả



MỤC LỤC

Yêu cầu của Đề án.....	4
Kết quả	5
A. GIAI ĐOẠN 1	8
I. Mô tả quy trình nghiệp vụ.....	8
1. Quy trình mua hàng	8
1.1. Trường hợp khách hàng có nhu cầu bảo hành sản phẩm.....	8
1.2. Trường hợp khách hàng được quyền đổi/trả hàng	9
2. Quy trình bán hàng.....	9
2.1. Quy trình nhà cung cấp đăng ký bán hàng trên ứng dụng.....	9
2.2. Quy trình nhà cung cấp sau khi tiếp nhận đơn hàng từ khách hàng và xử lý chúng.....	10
a. Trường hợp nhà cung cấp chấp nhận đổi/trả hàng.....	10
b. Chính sách bảo trì, bảo hành của nhà cung cấp	11
2.3. Quy trình hệ thống ứng dụng tiếp nhận xử lý nhập kho.....	12
2.4. Quy định của hệ thống ứng dụng về tiếp nhận xử lý lưu kho	12
2.5. Quy trình hệ thống ứng dụng tiếp nhận xử lý đơn hàng	12
a. Đối với đơn hàng giao thành công	12
b. Đối với đơn hàng giao không thành công.....	13
3. Quy trình vận chuyển	13
II. Danh sách chức năng	14
1. Đối với khách hàng	14
2. Đối với nhà cung cấp.....	14
3. Đối với nhân viên	14
3.1. Nhân viên quản lý.....	14
3.2. Nhân viên giao hàng	15
B. GIAI ĐOẠN 2	15



I.	Bảng thiết kế CSDL	15
1.	Mô hình cơ sở dữ liệu	15
1.1.	Mức quan niệm	15
1.2.	Mức logic	15
1.3.	Mức vật lí	17
2.	Dạng chuẩn của lược đồ CSDL.....	17
II.	Tối ưu truy vấn và phân mảnh.....	21
1.	Index	21
1.1.	Phân tích các truy vấn	21
a.	Khách hàng.....	22
i.	Ma trận tham chiếu truy vấn:.....	22
ii.	Mẫu phân tích truy vấn.....	23
b.	Nhà cung cấp.....	24
i.	Ma trận truy vấn.....	24
ii.	Mẫu phân tích truy vấn.....	25
c.	Nhân viên.....	25
i.	Ma trận tham chiếu truy vấn.....	25
ii.	Mẫu phân tích truy vấn.....	27
1.2.	Tạo Index	28
a.	Các Index cần sử dụng.....	28
b.	Tạo index trên SQL Server.....	29
c.	Một số ví dụ	30
2.	Tạo Partition	33
2.1.	Phân tích Partition	33
2.2.	Tạo Partition trên SQL Server.....	35

A. GIAI ĐOẠN 1

I. Mô tả quy trình nghiệp vụ

1. Quy trình mua hàng

- 1) Khách hàng truy cập và tìm kiếm sản phẩm cần mua từ nhà cung cấp.
- 2) Khách hàng thêm sản phẩm vào giỏ hàng.
- 3) Khi khách hàng đã lựa chọn được sản phẩm cần mua, họ sẽ truy cập vào trang checkout để bắt đầu các bước nhận hóa đơn và thanh toán.
- 4) Khách hàng đăng nhập vào hệ thống (hoặc đăng ký tài khoản nếu chưa có), địa chỉ hóa đơn và địa chỉ nhận hàng.
- 5) Khách hàng chọn phương thức thanh toán, nhập mã giảm giá (nếu có) và nhập thông tin thẻ tín dụng nếu họ thanh toán online.
- 6) Sau khi xem lại đơn hàng chi tiết (số lượng, giá cả, địa chỉ,...), khách hàng xác nhận việc mua hàng. Ngay lúc này họ sẽ nhận được thông báo của website là chờ xác nhận và họ có thể quan sát được tiến độ hoàn thành của đơn hàng.
- 7) Khách hàng theo dõi tiến độ hoàn thành của đơn hàng và có thể hủy đơn hàng trong trường hợp đơn hàng mới được xác nhận và chưa đưa đến nhà vận chuyển.

❖ Lưu ý:

- Khách hàng không đăng nhập chỉ được lưu tối đa 50 sản phẩm vào giỏ hàng.
- Tên tài khoản đăng nhập là duy nhất (không được trùng).
- Phương thức thanh toán mà ứng dụng hỗ trợ là thanh toán ATM, ví điện tử và tiền mặt.

1.1. Trường hợp khách hàng có nhu cầu bảo hành sản phẩm

- Khi có nhu cầu bảo hành sản phẩm, khách hàng có thể liên hệ trực tiếp với trung tâm bảo hành của hãng tại địa phương (nếu có). Trường hợp khách hàng ở quá xa trung tâm bảo hành hoặc có bất tiện khác không thể đến bảo hành trực tiếp, khách hàng có thể gửi sản phẩm về địa chỉ của nhà doanh nghiệp chủ của ứng dụng, doanh nghiệp sẽ hỗ trợ gửi sản phẩm đi bảo hành.
- Khách hàng có thể trực tiếp đến địa chỉ bảo hành được thể hiện trên tem/phiếu bảo hành/hoặc thông tin kích hoạt bảo hành điện tử hoặc gửi sản phẩm về doanh nghiệp chủ để họ thay mặt khách hàng bảo hành sản phẩm. Trường hợp doanh nghiệp thay mặt khách hàng bảo hành sản phẩm, khách hàng gửi sản phẩm có nhu cầu bảo hành về doanh nghiệp theo quy trình đổi/trả sản phẩm được quy định.
- Các sản phẩm mua tại ứng dụng được bảo hành khi:

- Còn thời hạn bảo hành (dựa trên tem/phiếu bảo hành/hoặc thời điểm kích hoạt bảo hành điện tử).
- Còn tem/phiếu bảo hành.
- Sản phẩm bị lỗi kỹ thuật
- Các trường hợp có thể phát sinh phí bảo hành:
 - Sản phẩm hết thời hạn bảo hành.
 - Sản phẩm bị bể, biến dạng, cháy, nổ, ẩm thấp trong động cơ... do người sử dụng.

1.2. Trường hợp khách hàng được quyền đổi/trả hàng

❖ Kiểm tra điều kiện đổi/trả hàng

Vui lòng chắc chắn rằng sản phẩm khách hàng yêu cầu đổi/trả thỏa mãn điều kiện đổi trả hàng của hệ thống ứng dụng theo chính sách đổi/trả sản phẩm.

Một số điều kiện bắt buộc:

- Sản phẩm đổi/trả theo quy định, thời gian không quá 7 ngày tính từ ngày nhận hàng.
- Không có dấu hiệu đã qua sử dụng, còn nguyên bao bì đóng gói, đầy đủ phụ kiện, tem hoặc phiếu bảo hành cùng quà tặng kèm theo (nếu có) và chưa được kích hoạt bảo hành.
- Sản phẩm không áp dụng các voucher khuyến mãi, giảm giá.

2. Quy trình bán hàng

2.1. Quy trình nhà cung cấp đăng ký bán hàng trên ứng dụng

- 1) Nhà cung cấp cần đăng ký và cung cấp thông tin để yêu cầu tạo gian hàng.
- 2) Nhà cung cấp tìm hiểu kỹ các chính sách và chương trình hỗ trợ người bán.
- 3) Hoàn tất việc đăng ký.
- 4) Ứng dụng sẽ tiếp nhận việc đăng ký, kiểm tra và xác thực thông tin, tính pháp lý của hồ sơ được nhà cung cấp cung cấp và và liên hệ với nhà cung cấp để yêu cầu thêm thông tin, đàm phán, ký kết hợp đồng cung ứng dịch vụ. Trong trường hợp sau khi hệ thống ứng dụng kiểm tra, xác thực thông tin và hai bên ký kết hợp đồng, nhà cung cấp được hệ thống tạo gian hàng và nhà cung cấp có thể thực hiện đăng tin, mua bán sản phẩm đã đăng trên ứng dụng.
- 5) Chuẩn bị sản phẩm gửi vào kho hàng của hệ thống ứng dụng.
- 6) Tạo phiếu gửi hàng.
- 7) Gửi hàng vào kho.

❖ Các lưu ý về ràng buộc:

- Mã đăng ký kinh doanh của nhà cung cấp là duy nhất cũng là tên đăng nhập của tài khoản kinh doanh trên ứng dụng.

- Loại của Nhà cung cấp gồm 4 mức:

A	Vị trí chiến lược
B	Ưu tiên
C	Giao dịch
D	Từ chối

- Quy mô của nhà cung cấp gồm: Lớn, vừa, nhỏ.
- Đánh giá nhà cung cấp:

Tiêu chí đánh giá	Đánh giá
Số đánh giá tốt > Số đánh giá không tốt	Đạt
Số đánh giá tốt <= Số đánh giá không tốt	Không đạt

2.2. Quy trình nhà cung cấp sau khi tiếp nhận đơn hàng từ khách hàng và xử lý chúng

- 1) Sau khi nhận được đơn hàng mới, nhà cung cấp sẽ được thông báo trên ứng dụng.
- 2) Nhà cung cấp cũng phải theo dõi tình trạng đơn hàng của khách hàng. Nếu khách hàng hủy đơn thì kịp thời phát hiện và dừng lại quá trình gửi hàng.
- 3) Bắt đầu chuẩn bị hàng theo đơn, và gửi đến kho của doanh nghiệp cung cấp ứng dụng hoặc doanh nghiệp sẽ đến nhận hàng từ nhà cung cấp.
- 4) Nhà cung cấp theo dõi tiến trình giao hàng trên ứng dụng. Nếu đơn hàng giao thành công thì cập nhật lại số lượng mặt hàng đã bán. Nếu đơn hàng giao không thành công hay bị đổi trả thì không cần cập nhật lại số lượng mặt hàng.
- 5) Thống kê doanh thu của mặt hàng theo thời gian (năm).
- 6) Nhà cung cấp theo dõi đánh giá từ khách hàng để nâng cao chất lượng phục vụ, cung cấp mặt hàng cho phù hợp.
- 7) Cập nhật các mã khuyến mãi hoặc chương trình khuyến mãi trong những ngày lễ (nếu có).

a. Trường hợp nhà cung cấp chấp nhận đổi/trả hàng

Nhà cung cấp chỉ chấp nhận yêu cầu đổi/trả hàng của khách hàng đơn hàng khi thỏa mãn điều kiện đổi trả hàng của hệ thống ứng dụng theo chính sách đổi/trả sản phẩm. Một số điều kiện bắt buộc:

- Sản phẩm không thuộc danh mục hạn chế đổi/trả.

- Sản phẩm đổi/trả theo quy định, thời gian không quá 7 ngày tính từ ngày nhận hàng.
- Không có dấu hiệu đã qua sử dụng, còn nguyên bao bì đóng gói, đầy đủ phụ kiện, tem hoặc phiếu bảo hành cùng quà tặng kèm theo (nếu có) và chưa được kích hoạt bảo hành.
- Sản phẩm không áp dụng các voucher khuyến mãi, giảm giá.

Quy trình đổi/trả sản phẩm, dịch vụ:

- Bước 1: Khách hàng liên hệ đến doanh nghiệp chủ ứng dụng để yêu cầu việc đổi/trả sản phẩm.
- Bước 2: Gửi hàng hóa về địa chỉ tiếp nhận hàng của doanh nghiệp.
- Bước 3: Doanh nghiệp nhận hàng và kiểm tra sản phẩm.
- Bước 4: Doanh nghiệp chuyển hàng đến nhà cung cấp để tiến hành đổi/trả.
- Bước 5: Khách hàng nhận sản phẩm thay thế hoặc nhận tiền hoàn lại.

Quy trình tiếp nhận đổi/trả sản phẩm của Nhà cung cấp:

- Bước 1: Nhà cung cấp tiếp nhận đơn yêu cầu đổi/trả hàng, sau đó kiểm tra hàng theo chính sách đổi/trả được quy định.
- Bước 2:
 - *Đối với đổi hàng:* Sau khi chấp nhận đơn đổi, nhà cung cấp tiến hành kiểm tra mặt hàng tương tự trong kho hàng và gửi lại cho khách hàng. Sau đó cập nhật lại mặt hàng trong kho.
 - *Đối với trả hàng:* Sau khi chấp nhận đơn trả, nhà cung cấp tiến hành hoàn tiền lại cho khách hàng và nhận lại hàng.
- Bước 3: Cập nhật lại doanh thu của mặt hàng theo thời gian (năm)

b. Chính sách bảo trì, bảo hành của nhà cung cấp

- Nhà cung cấp có trách nhiệm tiếp nhận bảo hành sản phẩm dịch vụ cho khách hàng như trong cam kết giấy bảo hành sản phẩm.
- Khách hàng luôn giữ giấy bảo hành và có quyền đến tận nơi cung cấp sản phẩm để bảo hành hoặc yêu cầu đến tận nhà bảo trì đối với sản phẩm cố định sử dụng tại nhà.
- Khách hàng có quyền khiếu nại, khiếu kiện nhà cung cấp trong trường hợp nhà cung cấp từ chối bảo hành bảo trì sản phẩm khi đang còn trong thời hạn bảo hành bảo trì ghi trên giấy bảo hành.
- Hệ thống ứng dụng khuyến cáo khách hàng cần kiểm tra các chính sách bảo hành, bảo trì đối với sản phẩm có dự định mua. Hệ thống ứng dụng

không phải là bên chịu trách nhiệm chính trong việc bảo hành sản phẩm của nhà cung cấp trên. Trong trường hợp khách hàng cần hỗ trợ hay khiếu nại, bộ phận chăm sóc khách hàng của hệ thống sẽ tiếp nhận thông tin và trao đổi với nhà cung cấp.

2.3. Quy trình hệ thống ứng dụng tiếp nhận xử lý nhập kho

- 1) Sau khi nhà cung cấp tiếp nhận đơn hàng, đơn vị vận chuyển của hệ thống ứng dụng sẽ lại tại nhà cung cấp để lấy hàng hoặc nhà cung cấp có thể gửi hàng vào kho tồn của hệ thống ứng dụng.
- 2) Hệ thống ứng dụng sẽ xử lý nhập kho và tăng tồn hàng bán trong kho. Trong trường hợp nhà cung cấp giao thiếu, trạng thái phiếu gửi hàng trên hệ thống sẽ chuyển thành "Chờ nhập hàng" cho những sản phẩm cần bổ sung. Nếu nhà cung cấp không bổ sung hàng sau 2 ngày làm việc thì phiếu gửi hàng sẽ bị hủy và quá trình nhập kho hoàn tất.
- 3) Khi sản phẩm trong kho đã hết, hệ thống sẽ báo về nhà cung cấp để bổ sung nguồn hàng.

❖ Lưu ý:

- Một nhà cung cấp chỉ được gửi vào kho hàng tối đa 1000 sản phẩm, tối thiểu là 10 sản phẩm.
- Tình trạng của phiếu gửi hàng sẽ do nhân viên quản lý với các mức: Đã xác nhận nhập hàng, Đã hủy.

2.4. Quy định của hệ thống ứng dụng về tiếp nhận xử lý lưu kho

- 1) Nhà cung cấp được phép lưu hàng tại kho tối đa 45 ngày đối với hàng hóa là sách, và tối đa 30 ngày đối với hàng hóa khác.
- 2) Khi gửi hàng vào kho, nhà cung cấp nên gửi số lượng hàng đủ sức bán của sản phẩm, hệ thống ứng dụng có quyền từ chối nếu Nhà cung cấp gửi quá số lượng hàng quy định.
- 3) Cách tính tồn kho cuối kì:
$$\text{Tồn kho cuối kì} = \text{Tồn đầu kì} - \text{Tổng số lượng đã giao cho khách hàng} + \text{Tổng số lượng nhận lại từ khách hàng} - \text{Tổng số lượng đã xuất trả.}$$

2.5. Quy trình hệ thống ứng dụng tiếp nhận xử lý đơn hàng

a. Đối với đơn hàng giao thành công

- 1) Khi phát sinh đơn hàng, hệ thống sẽ tiến hành xử lý đơn hàng, trừ tồn, bàn giao hàng hóa cho đơn vị vận chuyển cho đến khi giao hàng thành công.
- 2) Cập nhật tiến trình đơn hàng cho khách hàng trên ứng dụng để khách tiện theo dõi.
- 3) Theo dõi hành trình của đơn hàng mà nhà vận chuyển đã cung cấp.

- 4) Sau khi nhà vận chuyển thông báo giao hàng thành công, hệ thống tiếp tục theo dõi khách hàng. Nếu khách hàng xác nhận nhận hàng thành công thì đơn hàng đã thành công.
 - 5) Cập nhật lại số lượng mặt hàng đã bán, số lượng mặt hàng ở nơi chứa.
- b. *Đối với đơn hàng giao không thành công*
- Hệ thống sẽ chuyển hàng về kho gần nhất và tăng tồn trở lại cho nhà cung cấp.

❖ **Lưu ý về ràng buộc:** Trạng thái của đơn hàng gồm: Chờ xác nhận, Đã xác nhận, Đang giao, Đã giao, Đã hủy.

3. Quy trình vận chuyển

- 1) Sau khi nhập kho, hệ thống ứng dụng sẽ tiến hành giao hàng cho nhân viên vận chuyển. Nhân viên vận chuyển có trách nhiệm lấy hàng của đối tác ký gửi tại kho hàng để giao hàng cho khách.
- 2) Nhân viên tiếp nhận giao hàng phải cập nhật tiến trình giao hàng trên ứng dụng cho khách hàng và nhà cung cấp theo dõi.
- 3) Giao hàng đến khách hàng và nhận tiền, cập nhật lại trên ứng dụng là giao hàng thành công. Sau đó đem tiền đã nhận về đưa lại cho nhân viên quản lý tại kho.

Quy định giao hàng:

Khu vực	Thời gian giao hàng	Cước phí giao hàng (đơn vị: đồng)
Nội thành	Không quá 3 ngày	20.000
Ngoại thành	Không quá 7 ngày	35.000

❖ Nếu hóa đơn trên 500.000 thì cước phí giao hàng sẽ được miễn phí.
Với các khu vực nội thành: TPHCM, Hà Nội, Cần Thơ, Đà Nẵng.

❖ **Lưu ý về các ràng buộc:**

- Nhân viên gồm có các chức vụ: Quản lý hệ thống, Quản lý kho, Nhân viên vận chuyển (Giao hàng).
- Các mức đánh giá nhân viên: chú ý ở đây dựa theo số report, số đơn hoàn thành trong năm.

Số report		Số đơn hoàn thành	Đánh giá
≥ 50	Hoặc	≤ 100	Kém
< 50 và ≥ 35		≤ 300 và > 100	Trung bình

<35 và ≥20		≤ 500 và >300	Khá
<20 và >0		≤ 1500 và >500	Tốt
0	Và	>1500	Xuất sắc

II. Danh sách chức năng

1. Đối với khách hàng

- Đăng ký hoặc đăng nhập vào hệ thống ứng dụng.
- Cập nhật thông tin tài khoản.
- Thay đổi mật khẩu tài khoản.
- Tìm kiếm mặt hàng và lựa chọn nhà cung cấp.
- Xem tình trạng của mặt hàng.
- Thêm hàng vào giỏ.
- Xóa mặt hàng trong giỏ.
- Chọn phương thức thanh toán.
- Chọn/xóa/cập nhật địa chỉ giao hàng.
- Đặt hàng.
- Theo dõi được thời gian giao hàng dự kiến của mỗi đơn hàng.
- Theo dõi quá trình của đơn hàng.
- Hủy đơn hàng.
- Đổi/trả hàng.
- Phản hồi với nhà cung cấp.
- Đánh giá hoạt động (rating dịch vụ, sản phẩm, nhà cung cấp, comment,...). Khi đánh giá khách hàng sẽ được tặng thêm xu để áp dụng giảm giá cho lần đặt hàng sau.
- Nhận mã voucher giảm giá, mã miễn phí vận chuyển bằng email (nếu chọn).

2. Đối với nhà cung cấp

- Đăng ký, đăng nhập vào hệ thống bán hàng.
- Cập nhật thông tin.
- Thực hiện đơn hàng.
- Thông báo tình trạng mặt hàng.
- Theo dõi đơn hàng.
- Tạo phiếu gửi hàng để nhập hàng vào kho.
- Xem số hàng còn trong kho.
- Xem thống kê doanh thu.

3. Đối với nhân viên

3.1. Nhân viên quản lý

- Đăng ký, đăng nhập vào hệ thống.
- Cập nhật thông tin.

- Quản lý kho.
- Cập nhật tình trạng đơn hàng.
- Theo dõi số lượng đơn hàng, doanh thu từ nhà cung cấp.
- Tình hình nhà cung cấp bán hàng bị report không tốt, kém chất lượng.
- Theo dõi tình hình bán hàng, tồn kho theo mỗi sản phẩm/đại lý.
- Tình hình giao nhận hàng (danh sách nhân viên bị than phiền, gian lận, thông tin đơn hàng đã giao, chưa giao, còn chờ giao, giao trễ,...).

3.2. Nhân viên giao hàng

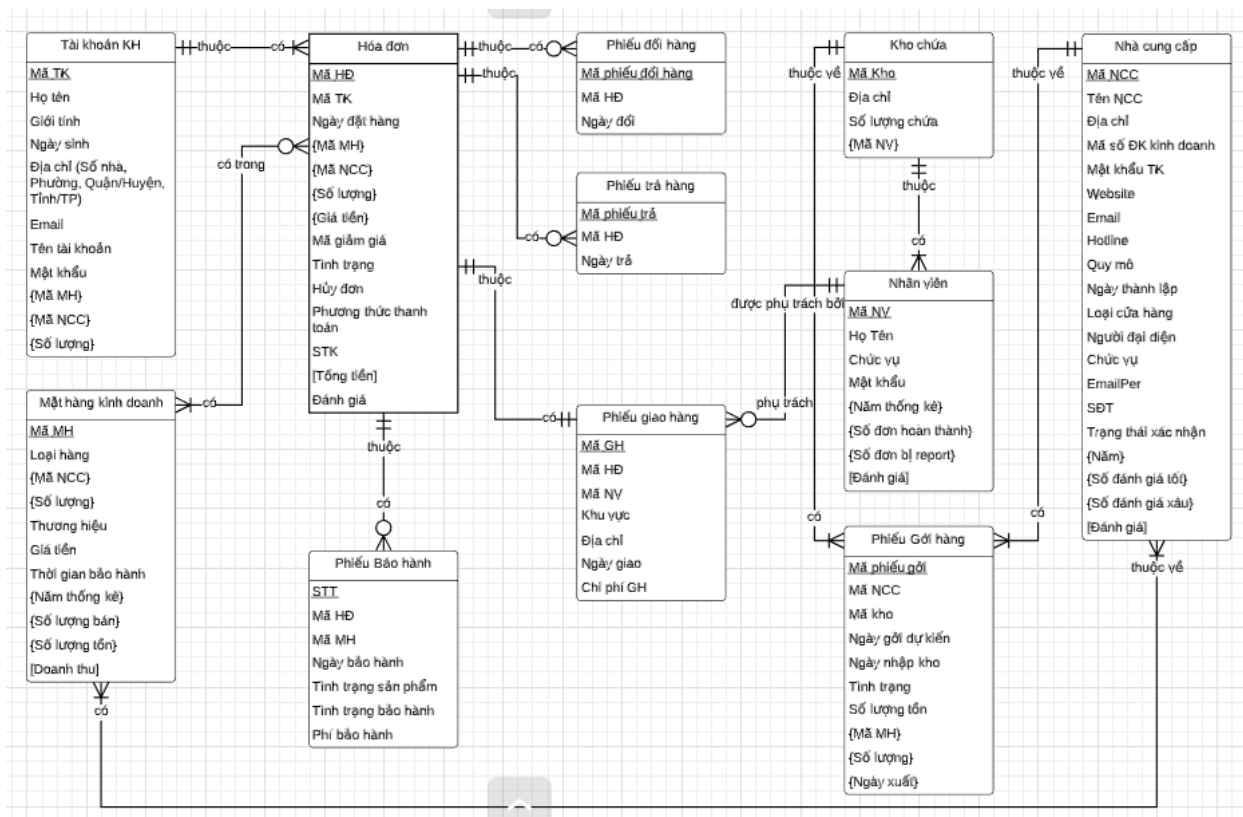
- Đăng ký, đăng nhập vào hệ thống.
- Cập nhật thông tin.
- Cập nhật tình trạng giao hàng của đơn hàng.

B. GIAI ĐOẠN 2

I. Bảng thiết kế CSDL

1. Mô hình cơ sở dữ liệu

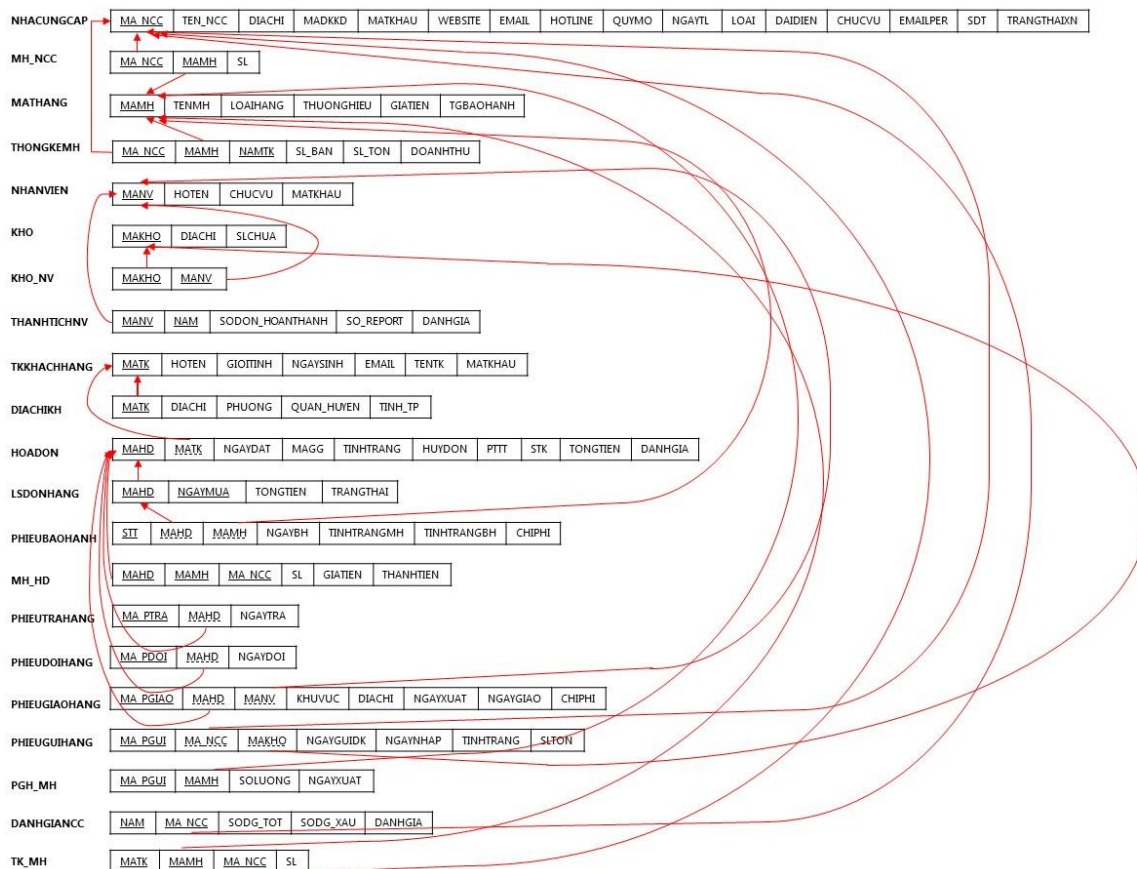
1.1. Mức quan niệm



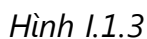
Hình 1.1.1

1.2. Mức logic

❖ Lược đồ dữ liệu



Hình 1.1.2



Hình 1.1.4

17

- **TKKHACHHANG:**

<u>MATK</u>	HoTen	GioiTinh	NgaySinh	Email	TênTK	MatKhau
-------------	-------	----------	----------	-------	-------	---------

⇒ Bảng TKKHACHHANG đạt dạng chuẩn 3 do không có thuộc tính đa trị, có 1 thuộc tính khoá, không có phụ thuộc hàm bậc cầu.

- **DIACHIKH:**

<u>MATK</u>	DIACHI	PHUONG	QUAN/HUYEN	TINH/TP
-------------	--------	--------	------------	---------

⇒ Bảng DIACHIKH đạt dạng chuẩn 3 do không có thuộc tính đa trị, có 1 thuộc tính khoá, không có phụ thuộc hàm bậc cầu.

- **TK_MH:**

<u>MATK</u>	<u>MAMH</u>	<u>MANCC</u>	SL
-------------	-------------	--------------	----

⇒ Bảng TK_MH đạt dạng chuẩn 3 do không có thuộc tính đa trị, không có phụ thuộc hàm từng phần và phụ thuộc hàm bậc cầu suy ra từ thuộc tính khoá

- **HOADON:**

<u>MADH</u>	MATK	NgayDatHang	MaGiamGia	TinhTrang	HuyDon	PTTT	STK(ATM)	TongTien	DanhGia
-------------	------	-------------	-----------	-----------	--------	------	----------	----------	---------

⇒ Bảng HOADON đạt dạng chuẩn 3 do không có thuộc tính đa trị, có 1 thuộc tính khoá, không có phụ thuộc hàm bậc cầu.

- **MH_HD:**

<u>MAHD</u>	<u>MAMH</u>	<u>MANCC</u>	SoLuong	ThanhTien
-------------	-------------	--------------	---------	-----------

⇒ Bảng MH_HD đạt dạng chuẩn 3 do không có thuộc tính đa trị, không có phụ thuộc hàm từng phần và phụ thuộc hàm bậc cầu suy ra từ thuộc tính khoá.

- **PHIEUGIAOHANG:**

<u>MAPHIEUGIAO</u>	MAHD	MANV	KhuVuc	DiaChi	NgayGiao	ChiPhiGiao
--------------------	------	------	--------	--------	----------	------------

⇒ Bảng PHIEUGIAOHANG đạt dạng chuẩn 3 do không có thuộc tính đa trị, có 1 thuộc tính khoá, không có phụ thuộc hàm bậc cầu.

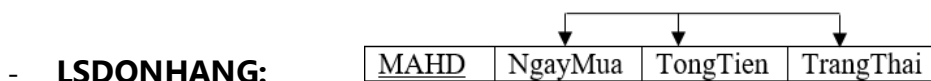
- **PHIEUBAOHANH:**

<u>STT</u>	MAHD	MAMH	NgayBaoHanH	TinhTrangSP	TinhTrangDH	PhiBaoHanH
------------	------	------	-------------	-------------	-------------	------------

⇒ Bảng PHIEUBAOHANH đạt dạng chuẩn 3 do không có thuộc tính đa trị, có 1 thuộc tính khoá, không có phụ thuộc hàm bắc cầu.



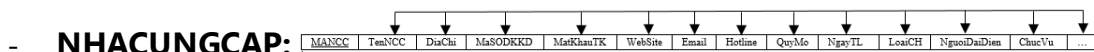
⇒ Bảng PHIEUTRAHANG đạt dạng chuẩn 3 do không có thuộc tính đa trị, có 1 thuộc tính khoá, không có phụ thuộc hàm bắc cầu.



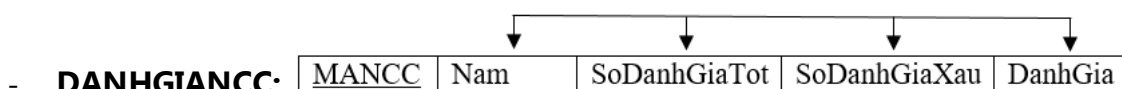
⇒ Bảng LICHSUDONHANG đạt dạng chuẩn 3 do không có thuộc tính đa trị, có 1 thuộc tính khoá, không có phụ thuộc hàm bắc cầu.



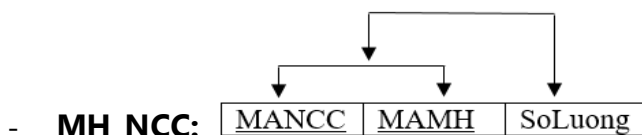
⇒ Bảng PHIEUDOIHANG đạt dạng chuẩn 3 do không có thuộc tính đa trị, có 1 thuộc tính khoá, không có phụ thuộc hàm bắc cầu.



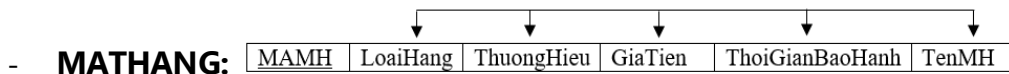
⇒ Bảng NHACUNGCAP đạt dạng chuẩn 3 do không có thuộc tính đa trị, có 1 thuộc tính khoá, không có phụ thuộc hàm bắc cầu.



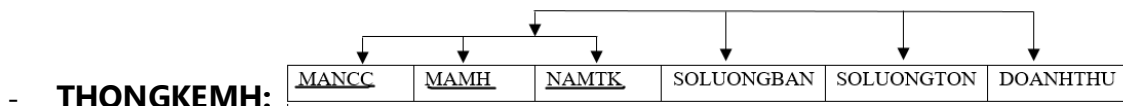
⇒ Bảng DANHGIANCC đạt dạng chuẩn 3 do không có thuộc tính đa trị, có 1 thuộc tính khoá, không có phụ thuộc hàm bắc cầu.



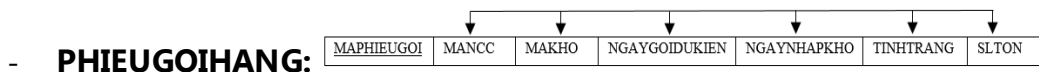
⇒ Bảng MH_NCC đạt dạng chuẩn 3 do không có thuộc tính đa trị, không có phụ thuộc hàm từng phần và phụ thuộc hàm bắc cầu suy ra từ thuộc tính khoá



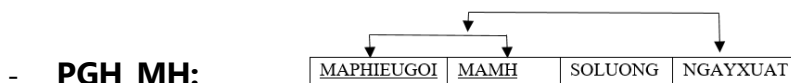
⇒ Bảng MATHANG đạt dạng chuẩn 3 do không có thuộc tính đa trị, có 1 thuộc tính khoá, không có phụ thuộc hàm bậc cầu.



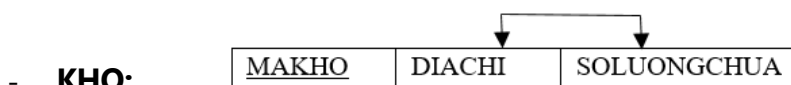
⇒ Bảng ThongKeMH đạt dạng chuẩn 3 do không có thuộc tính đa trị, không có phụ thuộc hàm từng phần và phụ thuộc hàm bậc cầu suy ra từ thuộc tính khoá



⇒ Bảng PHIEUGOIHANG đạt dạng chuẩn 3 do không có thuộc tính đa trị, có 1 thuộc tính khoá, không có phụ thuộc hàm bậc cầu.



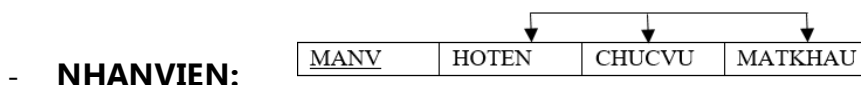
⇒ Bảng PGH_MH đạt dạng chuẩn 3 do không có thuộc tính đa trị, không có phụ thuộc hàm từng phần và phụ thuộc hàm bậc cầu suy ra từ thuộc tính khoá.



⇒ Bảng KHO đạt dạng chuẩn 3 do không có thuộc tính đa trị, có 1 thuộc tính khoá, không có phụ thuộc hàm bậc cầu.



⇒ Bảng KHO_NV đạt dạng chuẩn 3 do không có thuộc tính đa trị, không có phụ thuộc hàm từng phần và phụ thuộc hàm bậc cầu suy ra từ thuộc tính khoá



⇒ Bảng NHANVIEN đạt dạng chuẩn 3 do không có thuộc tính đa trị, có 1 thuộc tính khoá, không có phụ thuộc hàm bắc cầu.

- **THANHTICHNV:**

MANV	NAM	SODHHOANTHANH	SOLANBIREPORT	DANHGA
------	-----	---------------	---------------	--------

⇒ Bảng THANHTICHNV dạng chuẩn 3 do không có thuộc tính đa trị, không có phụ thuộc hàm từng phần và phụ thuộc hàm bắc cầu suy ra từ thuộc tính khoá

Tất cả các quan hệ trên đều đạt dạng chuẩn 3 => Lược đồ đạt dạng chuẩn 3.

II. Tối ưu truy vấn và phân mảnh

1. Index

1.1. Phân tích các truy vấn

❖ Liệt kê các yêu cầu truy vấn:

Đối tượng	Nhu cầu truy vấn	STT
Khách hàng	Tìm kiếm sản phẩm (theo loại, theo tên, theo thương hiệu)	1
	Tìm kiếm nhà cung cấp (theo tên)	2
	Xem lại hóa đơn (ngày đặt, mã tk)	3
	Xem chi tiết đơn hàng (bảng MH_HĐ)	4
	Xem lại lịch sử hóa đơn (mã hóa đơn, theo ngày)	5
	Xem thông tin cá nhân (tên tài khoản)	6
	Cập nhật thông tin cá nhân	7
	Xem phiếu giao hàng (theo mã hđ, ngày giao)	8
	Xem giỏ hàng (TK_MH)	9
	Thêm/sửa giỏ hàng	10
	Đánh giá nhà cung cấp	11
	Xem lại địa chỉ	12
	Cập nhật địa chỉ	13
	Xem các mặt hàng của NCC (MH_NCC)	14
Nhà cung cấp	Cập nhật thông tin cho bảng NCC	1
	Xem thông tin bảng NCC (theo MADKKD)	2
	Thêm/Sửa thông tin vào bảng MH_NCC	3
	Xem thông tin bảng MH_NCC	4
	Tìm kiếm trên PGH (theo MAKHO, MANCC)	5
	Tìm kiếm trên PGH_MH	6

	Xem kho chứa (theo địa chỉ)	7
Nhân viên	Xem thông tin nhà cung cấp	1
	Thêm nhà cung cấp	2
	Cập nhật nhà cung cấp (trạng thái xác nhận)	3
	Xem thông tin của nhân viên (theo mã nv)	4
	Thêm nhân viên	5
	Cập nhật thông tin nhân viên	6
	Xem thành tích nhân viên (theo mã nv)	7
	Xem phiếu gửi hàng (theo mã phiếu gửi)	8
	Cập nhật tình trạng của phiếu gửi	9
	Thêm phiếu gửi	10
	Thêm phiếu giao hàng	11
	Cập nhật phiếu giao hàng	12
	Xem phiếu giao hàng (theo mã nv)	13
	Thêm các bảng PĐH	14
	Thêm các bảng PTH	15
	Thêm các bảng PBH	16
	Cập nhật tình trạng đơn hàng	17
	Thêm đơn hàng	18
	Xem đơn hàng	19

a. Khách hàng

i. Ma trận tham chiếu truy vấn:

Truy vấn/quan hệ	Truy vấn 1				Truy vấn 2				Truy vấn 3				Truy vấn 4				Truy vấn 5			
	I	R	U	D	I	I	R	U	D	I	I	R	U	D	I	I	R	U	D	I
MATHANG		X																		
NHACUNGCAP						X														
HOADON										X										
DIACHI														X						
MH_HD																				
LICHSUDH																		X		
TKKHACHHANG																				
PHIEUGIAOHANG																				
TK_MH																				
DANHGIANCC																				
MH_NCC																				

Truy vấn/quan hệ	Truy vấn 6	Truy vấn 7	Truy vấn 8	Truy vấn 9	Truy vấn 10
------------------	------------	------------	------------	------------	-------------

	I	R	I	R	U	I	R	U	I	R	U	I	R	U	I	I	R	U	D	I
MATHANG																				
NHACUNGCAP																				
HOADON																				
DIACHI																				
MH_HD																				
LICHSUDH																		X		
TKKHACHHANG		X																		
PHIEUGIAOHANG				X			X			X			X							
TK_MH																				
DANHGIANCC																				
MH_NCC																				

Truy vấn/quan hệ	Truy vấn 11				Truy vấn 12				Truy vấn 13				Truy vấn 14			
	I	R	U	D	I	R	U	D	I	R	U	D	I	R	U	D
MATHANG																
NHACUNGCAP																
HOADON																
DIACHI																
MH_HD																
LICHSUDH																
TKKHACHHANG																
PHIEUGIAOHANG																
TK_MH																
DANHGIANCC			X				X				X				X	
MH_NCC																

ii. Mẫu phân tích truy vấn

Với giả sử:

Truy vấn	Tần suất truy vấn (lần/ 1 giờ)	
	Trung bình	Cao điểm
1	40	70
2	20	40
3	20	40
4	10	30
5	20	40
6	20	40



7	20	40
8	10	30
9	20	40
10	20	40
11	10	30
12	10	30
13	10	30
14	20	40

Ta có mẫu phân tích truy vấn sau:

Truy xuất	Quan hệ	Loại truy xuất	Thống kê truy xuất		
			Trên truy vấn	Trung bình/h	Cao điểm/h
1	MATHANG	R	5000	200,000	350,000
2	NHACUNGCAP	R	2000	40,000	80,000
3	HOADON	R	3000	60,000	120,000
4	MH_HD	R	3000	30,000	90,000
5	LICHSUDH	R	3000	30,000	90,000
6	TKKHACHHANG	R	3000	60,000	120,000
7	TKKHACHHANG	U	3000	60,000	120,000
8	PHIEUGIAOHANG	R	3000	30000	90000
9	TK_MH	R	2000	40,000	80,000
10	TK_MH	I, U	2000	40,000	80,000
11	DANHGIANCC	U	2000	20,000	60,000
12	DIACHIKH	U	3000	30,000	90,000
13	DIACHIKH	R	3000	30,000	90,000
14	MH_NCC	R	5000	100,000	200,000
Tổng truy xuất			39,041	147,804	1,511,230

b. Nhà cung cấp

i. Ma trận truy vấn

Truy vấn/quan hệ	Truy vấn 1				Truy vấn 2				Truy vấn 3				Truy vấn 4				Truy vấn 5				Truy vấn 6				Truy vấn 7			
	I	R	U	D	I	R	U	D	I	R	U	D	I	R	U	D	I	R	U	D	I	R	U	D	I	R	U	D
NHACUNG CAP			X			X																						
MH_NCC									X		X		X															
PHIEUGOI HANG																	X											

[illegible]

ii. *Mẫu phân tích truy vấn*

Với giả sử:

Truy vấn	Tần suất truy vấn (lần/ 1 giờ)	
	Trung bình	Cao điểm
1	10	30
2	10	30
3	30	60
4	20	40
5	10	30
6	10	30
7	10	20

Ta có mẫu phân tích truy vấn sau:

Truy xuất	Quan hệ	Loại truy xuất	Thống kê truy xuất		
			Trên truy vấn	Trung bình/h	Cao điểm/h
1	NHACUNGCAP	U	2000	20,000	60,000
2	NHACUNGCAP	R	2000	20,000	60,000
3	MH_NCC	I,U	5000	150,000	300,000
4	MH_NCC	R	5000	100,000	200,000
5	PHIEUGOIHANG	R	2000	20,000	60,000
6	PGH_MH	R	2000	20,000	60,000
7	KHO	R	100	60,000	120,000
Tổng truy xuất			18,100	331,000	742,000

c. *Nhân viên*

i. *Ma trận tham chiếu truy vấn*

[illegible]



PHIEUGIAOHANG																			
TK_MH																			
DANHGIANCC																			
HOADON																			

Truy vấn/quan hệ	Truy vấn 6				Truy vấn 7				Truy vấn 8				Truy vấn 9				Truy vấn 10			
	I	R	I	R	U	I	R	U	I	R	U	I	R	U	I	I	R	U	D	I
NHACUNGCAP																				
NHANVIEN			X																	
THANHTICHNV						X														
PHIEUGOIHANG									X					X		X				
PHIEUGIAOHANG																				
PHIEUDOIHANG																				
PHIEUTRAHANG																				
PHIEUBAOHANH																				
HOADON																				

Truy vấn/quan hệ	Truy vấn 11				Truy vấn 12				Truy vấn 13				Truy vấn 14				Truy vấn 15			
	I	R	I	R	U	I	R	U	I	R	U	I	R	U	I	I	R	U	D	I
NHACUNGCAP																				
NHANVIEN																				
THANHTICHNV																				
PHIEUGOIHANG																				
PHIEUGIAOHANG	X						X		X											
PHIEUDOIHANG													X							
PHIEUTRAHANG																	X			
PHIEUBAOHANH																				
HOADON																				

Truy vấn/quan hệ	Truy vấn 16				Truy vấn 17				Truy vấn 18				Truy vấn 19			
	I	R	U	D	I	R	U	D	I	R	U	D	I	R	U	D
NHACUNGCAP																
NHANVIEN																
THANHTICHNV																
PHIEUGOIHANG																
PHIEUGIAOHANG																



PHIEUDOIHANG																	
PHIEUTRAHANG	X																
PHIEUBAOHANH					X												
HOADON											X		X				X

ii. Mẫu phân tích truy vấn

Với giả sử :

Truy vấn	Tần suất truy vấn (lần/ 1 giờ)	
	Trung bình	Cao điểm
1	10	30
2	10	30
3	10	30
4	5	10
5	3	8
6	3	8
7	5	10
8	10	30
9	10	30
10	10	30
11	20	40
12	20	30
13	10	30
14	10	20
15	10	20
16	10	20
17	10	30
18	10	30
19	10	20

Ta có mẫu phân tích truy vấn sau :

Truy xuất	Quan hệ	Loại truy xuất	Thống kê truy xuất		
			Trên truy vấn	Trung bình/h	Cao điểm/h
1	NHACUNGCAP	R	2,000	20,000	60,000
2	NHACUNGCAP	I	2,000	20,000	60,000
3	NHACUNGCAP	U	2,000	20,000	60,000
4	NHANVIEN	R	600	3,000	6,000
5	NHANVIEN	I	600	1800	4800



6	NHANVIEN	U	600	1800	4800
7	THANHTICHNHANVIEN	R	500	60,000	120,000
8	PHIEUGOIHANG	R	2,001	20,010	60,030
9	PHIEUGOIHANG	U	2,001	40,020	60,030
10	PHIEUGOIHANG	I	2,001	20,010	60,030
11	PHIEUGIAOHANG	I	3,000	60,000	12,000
12	PHIEUGIAOHANG	U	3,000	60,000	90,000
13	PHIEUGIAOHANG	R	3,000	30,000	60,000
14	PHIEUDOIHANG	I	1,000	10,000	20,000
15	PHIEUTRAHANG	I	1,000	10,000	20,000
16	PHIEUBAOHANG	I	3,000	30,000	60,000
17	HOADON	U	3,000	30,000	90,000
18	HOADON	I	3,000	30,000	90,000
19	HOADON	R	3,000	30,000	60,000
Tổng truy xuất			28,426	496,640	997,690

1.2. Tạo Index

a. Các Index cần sử dụng

Các bảng	Các thuộc tính	Giải thích
TKKHACHHANG	TENTK	Dữ liệu bảng lớn, thuộc tính dày và thường xuyên được truy vấn.
DIACHIKH	QUAN_HUYEN	Dữ liệu bảng lớn, thuộc tính dày, thường xuyên được truy vấn.
	TINH_TP	Dữ liệu bảng lớn, thuộc tính dày, thường xuyên được truy vấn. Kết quả trả về các records chiếm tỉ lệ không quá khác biệt.
HOADON	MATK	Dữ liệu bảng lớn, thuộc tính dày, thường xuyên được truy vấn.
	NGAYDATHANG	Dữ liệu bảng lớn, thuộc tính dày, thường xuyên được truy vấn. Kết quả trả về các records chiếm tỉ lệ không quá khác biệt.
PHIEUGIAOHANG	MAHD	Dữ liệu bảng lớn, thuộc tính dày, thường xuyên được truy vấn. Kết quả trả về các records chiếm tỉ lệ không quá khác biệt.
	NGAYDH	
	MANV	
PHIEUGOIHANG	MANCC	Dữ liệu bảng lớn, thuộc tính dày, thường xuyên được truy vấn. Kết quả trả
	MAKHO	

	NGAYGUIDK	về các records chiếm tỉ lệ không quá khác biệt.
	NGAYNHAP	
NHACUNGCAP	TENNCC	Dữ liệu bảng lớn, thuộc tính đầy, thường xuyên được truy vấn.
	MADKKD	Dữ liệu bảng lớn, thuộc tính đầy, thường xuyên được truy vấn. Kết quả trả về các records chiếm tỉ lệ không quá khác biệt.
MATHANG	TENMH	Dữ liệu bảng lớn, thuộc tính đầy, thường xuyên được truy vấn. Kết quả trả về các records chiếm tỉ lệ không quá khác biệt.
	THUONGHIEU	
	LOAIHANG	

b. Tạo index trên SQL Server

```
-- TẠO SECONDARY INDEX TRÊN BẢNG TAIKHOANKH
CREATE NONCLUSTERED INDEX TKKHACHHANG_TENTK ON TKKHACHHANG(TENTK)

-- TẠO SECONDARY INDEX TRÊN BẢNG DIACHIKH
CREATE NONCLUSTERED INDEX DIACHIKH_QUAN_HUYEN ON DIACHIKH(QUAN_HUYEN)
CREATE NONCLUSTERED INDEX DIACHIKH_TINH_TP ON DIACHIKH(TINH_TP)

-- TẠO SECONDARY INDEX TRÊN BẢNG HOADON
CREATE NONCLUSTERED INDEX HOADON_MATK ON HOADON(MATK)
CREATE NONCLUSTERED INDEX HOADON_NGAYDAT ON HOADON(NGAYDAT)

-- TẠO SECONDARY INDEX TRÊN BẢNG PHIEUGIAOHANG
CREATE NONCLUSTERED INDEX PGIAO_MAHĐ ON PHIEUGIAOHANG(MAHĐ)
CREATE NONCLUSTERED INDEX PGIAO_NGGIAO ON PHIEUGIAOHANG(NGAYGIAO)
CREATE NONCLUSTERED INDEX PGIAO_MANV ON PHIEUGIAOHANG(MANV)

-- TẠO SECONDARY INDEX TRÊN BẢNG MATHANG
CREATE NONCLUSTERED INDEX MH_LH ON MATHANG(LOAIHANG)
CREATE NONCLUSTERED INDEX MH_TENMH ON MATHANG(TENMH)
CREATE NONCLUSTERED INDEX MH_THUONGHIEU ON MATHANG(THUONGHIEU)

-- TẠO SECONDARY INDEX TRÊN BẢNG NHACUNGCAP
CREATE NONCLUSTERED INDEX NCC_TENNCC ON NHACUNGCAP(TEN_NCC)
CREATE NONCLUSTERED INDEX NCC_MADKKD ON NHACUNGCAP(MADKKD)

-- TẠO SECONDARY INDEX TRÊN BẢNG PHIEUGOIHANG
CREATE NONCLUSTERED INDEX PGUI_MANCC ON PHIEUGOIHANG(MA_NCC)
CREATE NONCLUSTERED INDEX PGUI_MAKHO ON PHIEUGOIHANG(MAKHO)
CREATE NONCLUSTERED INDEX PGUI_NGAYGUIDK ON PHIEUGOIHANG(NGAYGUIDK)
CREATE NONCLUSTERED INDEX PGUI_NGAYNHAP ON PHIEUGOIHANG(NGAYNHAP)
```

Hình II.1.1



c. Một số ví dụ

Tạo Index cho bảng phiếu giao hàng:

- Thực hiện câu truy vấn sau:

```
-- TÌM KIẾM TÀI KHOẢN KHÁCH HÀNG CÓ ĐỊA CHỈ LÀ Ở KHU VỰC NỘI THÀNH VÀ NGÀY ĐẶT LÀ 2018-02-14
SELECT TK.* FROM TTKHACHHANG TK ,HOADON HD, PHIEUGIAOHANG PGH
WHERE TK.MATK=HD.MATK AND HD.MAHD = PGH.MAHD AND PGH.KHUVUC = 'NỘI THÀNH' AND HD.NGAYDAT = '2019-09-05'
```

Hình II.1.2

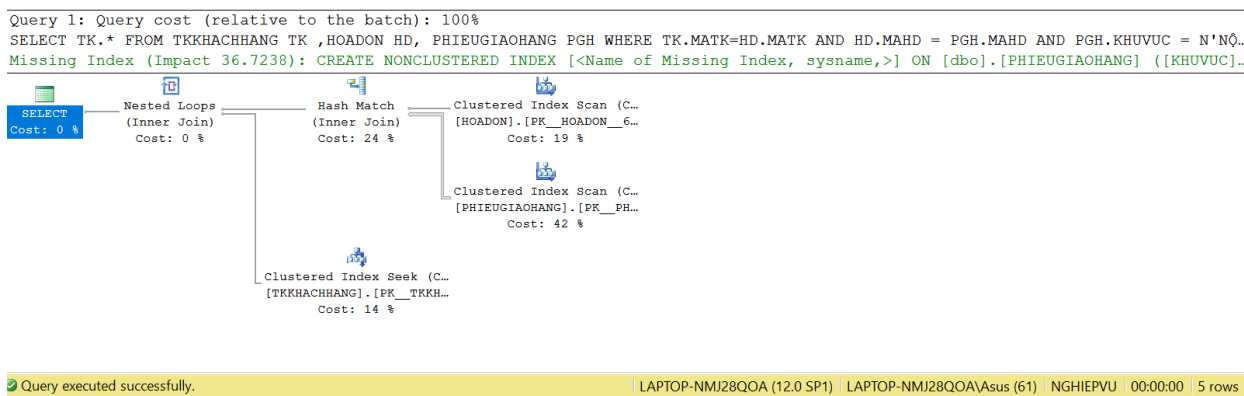
- Kết quả:

	MATK	HOTEN	GIOITINH	NGAYSINH	EMAIL	TENTK	MATKHAU
1	300	Tracy Walters	Nữ	1998-05-31	ctpth@pkbvpn.org	Edwin635	John744
2	1532	Charlie Carter	Nữ	1969-09-14	kikk010@vthqkr.com	Jorge961	Jamal35
3	2546	Karl Hull	Nữ	1969-12-29	shblcc.rwvf@afirdi.gpgnsb.net	Tracie987	Shanda
4	1375	Luis Ritter	Nam	1994-05-31	mrcnhk2@hoikxtpljpeorw.com	Trisha516	Lana68
5	1673	Margaret Hogan	Nam	1970-06-30	stdf074@stqlw.com	Becky298	Joe921

Query executed successfully. LAPTOP-NMJ28QOA (12.0 SP1) LAPTOP-NMJ28QOA\Asus (61) NGHIEPVU 00:00:00 5 rows

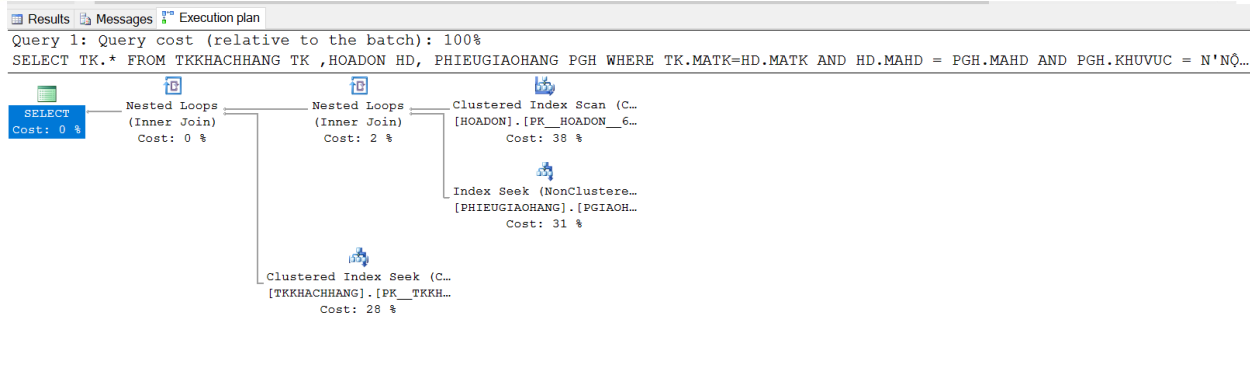
Hình II.1.3

- Khi thực thi bằng Execution Plan thì ta thấy hệ thống đã gợi ý tạo NonClustered Index trên bảng PHIEUGIAOHANG(KHUVUC,MAHD)



Hình II.1.4

⇒ Kết quả có xuất hiện Clustered Index Scan trên bảng PHIEUGIAOHANG, nó giúp bước này giảm chi phí từ 42% -> 31%, và Nested Loops đã thay bước Hash Match và giảm chi phí hao tổn từ 24% -> 2%



Hình II.1.5

Tạo Index cho bảng MATHANG:

- Thực hiện câu truy vấn:

```
--ĐẾM SỐ HÓA ĐƠN CÓ MẶT HÀNG CÓ MẶT HÀNG LÀ LOẠI = SÁCH
SELECT COUNT (*) FROM HOADON HD, MH_HD, dbo.MATHANG MH
WHERE HD.MAHD = dbo.MH_HD.MAHD AND MH.MAMH= MH_HD.MAMH AND MH.LOAIHANG = N'SÁCH'
```

Hình II.1.6

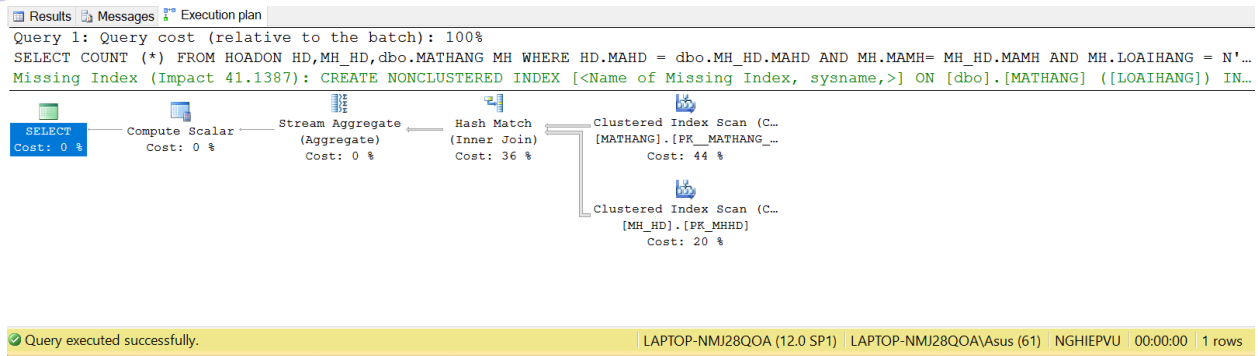
- Kết quả:

(No column name)	
1	355

Query executed successfully. LAPTOP-NMI28QOA (12.0 SP1) | LAPTOP-NMI28QOA\Asus (61) | NGHIEPVU 00:00:00 | 1 rows

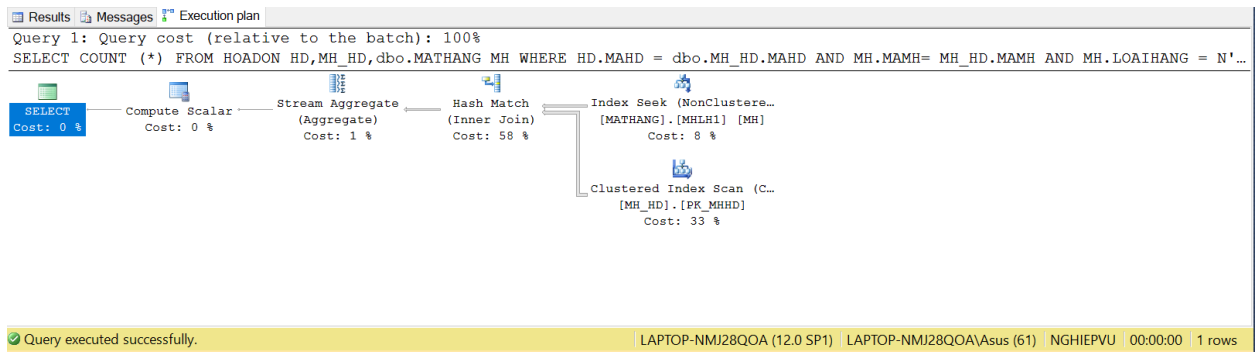
Hình II.1.7

- Khi thực thi bằng Execution Plan ta thấy hệ thống đã gợi ý tạo NonClustered Index trên bảng MATHANG(LOAIHANG)



Hình II.1.8

⇒ Kết quả có xuất hiện Index Seek trên bảng MATHANG thay cho bước Clustered Index Scan trên bảng MATHANG. Với sự thay đổi này chi phí hao tốn đã giảm từ 44% -> 8%



Hình II.1.9

Tạo Index cho bảng NHACUNGCAP:

- Thực hiện câu truy vấn sau:

```
-- TÌM KIẾM LOẠI MẶT HÀNG MÀ NHÀ CUNG CẤP CÓ MÃ KINH DOANH SOD37205 KINH DOANH
SELECT MH.LOAIHANG FROM dbo.NHACUNGCAP NCC, MH_NCC, MATHANG MH
WHERE NCC.MA_NCC=MH_NCC.MAMH AND MH_NCC.MAMH = MH.MAMH AND NCC.TEN_NCC = N'Varglibewentor Holdings '
```

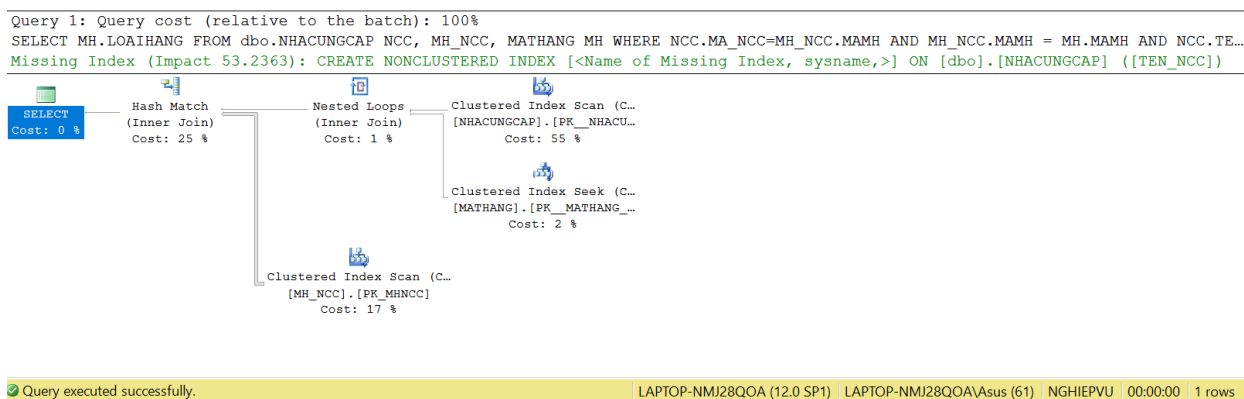
Hình II.1.10

- Kết quả:

Results	Messages	Execution plan
LOAIHANG		
1	Làm đẹp	

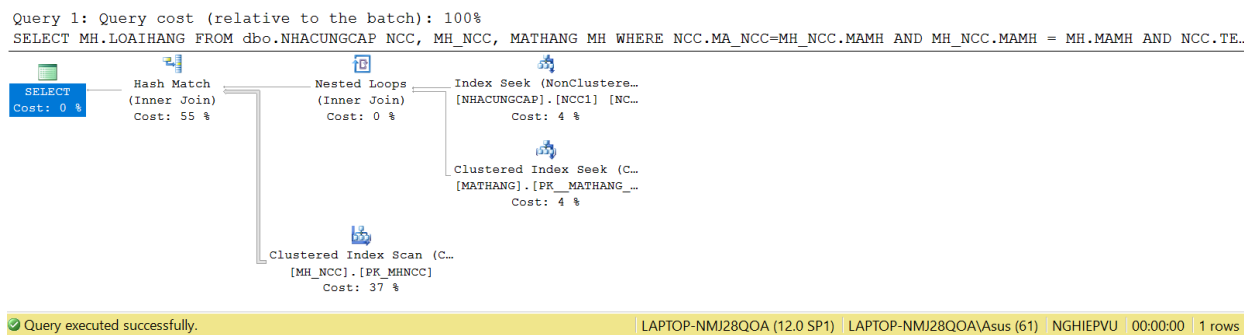
Hình II.1.11

- Khi thực thi bằng Execution Plan ta thấy hệ thống đã gợi ý tạo NonClustered Index trên bảng NHACUNGCAP(TEN_NCC)



Hình II.1.12

- ⇒ Kết quả có xuất hiện Index Seek trên bảng NHACUNGCAP thay cho bước Clustered Index Scan trên bảng NHACUNGCAP. Với sự thay đổi này chi phí hao tốn đã giảm từ 55% -> 4%



Hình II.1.13

2. Tạo Partition

2.1. Phân tích Partition

Tạo partition trên bảng HOADON theo chiều ngang với thuộc tính NGAYDAT, ở đây ta phân theo từng quý.

Lý do: Do bảng HOADON có tần suất truy xuất cao nên khi ta phân mảnh sẽ giúp cho mỗi lần truy xuất dữ liệu được thực hiện nhanh hơn, tốn ít chi phí hơn và hệ quản trị sẽ làm việc ít hơn. Ở đây, ta phân mảnh theo chiều ngang làm giảm thiểu được số lượng lớn các dữ liệu cần scan ở mỗi câu truy vấn điều đó giúp cho các câu truy vấn được thực hiện hiệu quả hơn.

❖ Một số lợi ích khi tạo partition:

- Ta có thể backup/restore một đoạn mà không ảnh hưởng đến các đoạn còn lại
- Ta cũng có thể REBUILD lại index trên từng đoạn (những đoạn cần phải REBUILD do có nhiều thao tác xóa, sửa) thay vì trên toàn bộ bảng.
- Partition cũng cho phép nhanh chóng loại bỏ dữ liệu cả một đoạn ra khỏi bảng thay vì phải dùng lệnh DELETE (thao tác này gọi là SWITCH-OUT). Tương tự, nó cũng cho phép “ nạp ” dữ liệu từ một bảng khác vào thành một đoạn mới (SWITCH-IN). Tính năng này rất có giá trị đối với các ứng dụng ETL và Datawarehouse.

Ví dụ: Ta cần import dữ liệu của tháng 7/2019, ta có thể import vào một bảng riêng và sau đó switch-in bảng này vào bảng chính một cách tức thì. Trước khi có partition, ta phải dùng lệnh INSERT để chuyển dữ liệu từ bảng riêng vào bảng chính. Quá trình này mất nhiều thời gian hơn và trong suốt quá trình đó bảng bị khóa và không thể truy cập được.

- Khi một câu lệnh chỉ cần lấy dữ liệu ở một đoạn nào đó thì hệ thống chỉ cần truy nhập vào đoạn đó và bỏ qua các đoạn còn lại (tính năng này gọi là partition elimination)
- Khi các đoạn dữ liệu được lưu trữ ở các ổ cứng khác nhau sẽ làm giảm tranh chấp vào/ra giữa các câu lệnh. Ví dụ hai câu lệnh SELECT và UPDATE hoạt động trên cùng một bảng nhưng ở hai đoạn khác nhau có thể thực hiện hoàn toàn song song với nhau.

VD: Thống kê các hóa đơn được tạo trong tháng 5.

Trước khi tạo partition: Khi câu lệnh truy vấn thì hệ thống sẽ lấy dữ liệu của toàn bảng HOADON (3000 dòng), và sau đó thực hiện table scan.



Sau khi tạo partition: Khi một câu lệnh chỉ cần lấy dữ liệu ở đoạn quý 2 (tháng 5, 6, 7) thì hệ thống chỉ cần truy nhập vào đoạn đó và bỏ qua các đoạn còn lại (tính năng này gọi là partition elimination).

2.2. Tạo Partition trên SQL Server

```
--TẠO FILEGROUP CHO DATABASE SalesManagement_Index
ALTER DATABASE NGHIEPVU ADD FILEGROUP FG2019_QUY1
ALTER DATABASE NGHIEPVU ADD FILEGROUP FG2019_QUY2
ALTER DATABASE NGHIEPVU ADD FILEGROUP FG2019_QUY3
ALTER DATABASE NGHIEPVU ADD FILEGROUP FG2019_QUY4
--THÊM DATA FILE VÀO MỖI FILE GROUP
ALTER DATABASE NGHIEPVU ADD FILE (NAME=N'FY2019_QUY1', FILENAME = N'D:\DATA\FY2019_QUY1.ndf') TO FILEGROUP FG2019_QUY1
ALTER DATABASE NGHIEPVU ADD FILE (NAME=N'FY2019_QUY2', FILENAME = N'D:\DATA\FY2019_QUY2.ndf') TO FILEGROUP FG2019_QUY2
ALTER DATABASE NGHIEPVU ADD FILE (NAME=N'FY2019_QUY3', FILENAME = N'D:\DATA\FY2019_QUY3.ndf') TO FILEGROUP FG2019_QUY3
ALTER DATABASE NGHIEPVU ADD FILE (NAME=N'FY2019_QUY4', FILENAME = N'D:\DATA\FY2019_QUY4.ndf') TO FILEGROUP FG2019_QUY4
--tạo hàm phân mảnh
CREATE PARTITION FUNCTION PAR_NGAYDAT (DATE)
AS RANGE RIGHT FOR VALUES ('2019-04-01', '2019-07-01', '2019-10-01')

CREATE PARTITION scheme PAR_scheme
AS PARTITION PAR_NGAYDAT TO (FG2019_QUY1, FG2019_QUY2, FG2019_QUY3, FG2019_QUY4)

-- tạo bảng OrderHeader và phân đoạn cho nó
CREATE TABLE HOADON
(
    MAHD INT PRIMARY KEY,
    MATK INT,
    NGAYDAT DATE,
    MAGG VARCHAR(100),
    TINHTRANG NVARCHAR(100),
    HUVDON BIT,
    PTTT NVARCHAR(100),
    STK VARCHAR(100),
    DANHGIA NVARCHAR(100)
) ON PAR_scheme (NGAYDAT)
```

Hình II.2.1

--HẾT--