

ĐẠI HỌC SƯ PHẠM THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Khoa Công Nghệ Thông Tin

-----&-----



BÁO CÁO ĐỒ ÁN CUỐI KỲ

Đề tài: QUẢN LÝ BÁN MỸ PHẨM

Học phần: CƠ SỞ DỮ LIỆU NÂNG CAO

Thành phố Hồ Chí Minh_2022

ĐẠI HỌC SƯ PHẠM THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Khoa Công Nghệ Thông Tin

-----&-----



BÁO CÁO ĐỒ ÁN CUỐI KỲ

Đề tài: QUẢN LÝ BÁN MỸ PHẨM

Học phần: CƠ SỞ DỮ LIỆU NÂNG CAO

Giảng viên hướng dẫn: TS. Văn Thế Thành

Mã lớp: COMP104101

Nhóm sinh viên thực hiện: Nhóm CHYD

- 1. Phạm Thị Minh Châu - 46.01.104.016**
- 2. Hoàng Thị Xuân Duyên - 46.01.104.042**
- 3. Chu Thị Thái Hiền - 46.01.104.052**
- 4. Trần Thị Hải Yến – 46.01.104.226**

Thành phố Hồ Chí Minh_2022

LỜI CẢM ƠN

“Đầu tiên, em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến Trường Đại học Sư Phạm Thành phố Hồ Chí Minh đã đưa môn học **“Cơ sở dữ liệu nâng cao”** vào chương trình giảng dạy. Đặc biệt, chúng em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc đến giảng viên bộ môn – thầy **Văn Thế Thành** đã dạy dỗ, truyền đạt những kiến thức quý báu cho em trong suốt thời gian học tập vừa qua. Trong thời gian tham gia lớp học của thầy, em đã có thêm cho mình nhiều kiến thức bổ ích, tinh thần học tập hiệu quả, nghiêm túc. Đây chắc chắn sẽ là những kiến thức quý báu, là hành trang để em có thể vững bước sau này.

Bộ môn Cơ sở dữ liệu nâng cao là môn học thú vị, vô cùng bổ ích và có tính thực tế cao. Đảm bảo cung cấp đủ kiến thức, gắn liền với nhu cầu thực tiễn của sinh viên. Tuy nhiên, do vốn kiến thức còn nhiều hạn chế và khả năng tiếp thu thực tế còn nhiều bở ngỡ. Mặc dù em đã cố gắng hết sức nhưng chắc chắn bài báo cáo đồ án khó có thể tránh khỏi những thiếu sót và nhiều chỗ còn chưa chính xác, kính mong thầy xem xét và góp ý để bài tiểu luận của em được hoàn thiện hơn.

Em xin chân thành cảm ơn!”

BẢNG PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC NHÓM

STT	MSSV	Họ Tên	Công Việc	Mức Độ Hoàn Thành
1	46.01.104.016	Phạm Thị Minh Châu	Tìm hiểu thông tin, cơ sở dữ liệu trên MongoDB và các thao tác dữ liệu.	100%
2	46.01.104.042	Hoàng Thị Xuân Duyên	Tìm hiểu thông tin, viết các trigger và các truy xuất.	100%
3	46.01.104.052	Chu Thị Thái Hiền	Tìm hiểu thông tin, cơ sở dữ liệu trên SQL và phân tán cơ sở dữ liệu.	100%
4	46.01.104.226	Trần Thị Hải Yến	Tìm hiểu thông tin, cơ sở dữ liệu trên Neo4j và các truy xuất.	100%

YÊU CẦU CẦN ĐẠT

Yêu cầu 1. Chọn một project để thiết kế CSDL, mô tả tên đồ án, mục tiêu project.

Yêu cầu 2. Thiết kế CSDL toàn cục cho project, tạo và nhập dữ liệu mẫu cho CSDL.

Yêu cầu 3. Phân mảnh (ngang, dọc, hỗn hợp) từ CSDL toàn cục (Master DB) để tạo thành các CSDL thành phần (Slaver DB), thực hiện các thao tác trên Slaver DB (thêm, xoá, sửa, truy vấn) và tạo các Trigger, Store Procedure.

Yêu cầu 4. Tạo CSDL MongoDB tương ứng với các Slaver DB và thực hiện các thao tác trên MongoDB.

Yêu cầu 5. Tạo CSDL đồ thị tương ứng với các CSDL MongoDB và thực hiện các thao tác.

Yêu cầu 6. Tạo CSDL đối tượng DB4o tương ứng với Slaver DB và thực hiện các thao tác.

Yêu cầu 7. Tích hợp CSDL Temporal, Spatial, Multimedia vào CSDL Slaver DB, MongoDB, Neo4j

Yêu cầu 8. Xây dựng ứng dụng C# kết nối đến CSDL để thao tác, truy vấn, tìm kiếm.

Yêu cầu 9. Tạo các API để đồng bộ CSDL (Slaver DB, MongoDB, Neo4j)

Yêu cầu 10. Viết báo cáo, chụp hình kết quả, mô tả, giải thích các bước

MỤC LỤC

I.	TỔNG QUAN	1
1.	Giới thiệu	1
2.	Mục tiêu	2
3.	Phạm vi	2
4.	Công cụ, thiết bị sử dụng	2
II.	THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU TOÀN CỤC	2
1.	Mô tả cơ sở dữ liệu	2
2.	Chi tiết các bảng	3
3.	Dữ liệu mẫu của CSDL	6
3.1.	Dữ liệu bảng Sản phẩm.....	6
3.2.	Dữ liệu bảng Chi nhánh	7
3.3.	Dữ liệu bảng Khách hàng	7
3.4.	Dữ liệu bảng Chi tiết hóa đơn	9
3.5.	Dữ liệu bảng Hóa đơn	10
3.6.	Dữ liệu bảng Nhân viên	10
3.	Sơ đồ quan hệ CSDL	11
III.	PHÂN TÁN CƠ SỞ DỮ LIỆU	11
1.	Phân mảnh (ngang, dọc, hỗn hợp) từ CSDL toàn cục (Master DB) để tạo thành các CSDL thành phần (Slaver DB)	11
2.	Thực hiện các thao tác trên Slaver DB (thêm, xóa, sửa, truy vấn) và tạo các Trigger, Store Procedure.	14
IV.	Tạo CSDL MongoDB tương ứng với các Slaver DB và thực hiện các thao tác trên MongoDB.	20
1.	Tạo cơ sở dữ liệu MongoDB	20
2.	Thực hiện các thao tác trên MongoDB	22

V.	Tạo CSDL đồ thị tương ứng với các CSDL MongoDB và thực hiện các thao tác.	27
1.	Mô hình dữ liệu đồ thị	27
2.	Tạo cơ sở dữ liệu đồ thị	29
VI.	KẾT LUẬN	33
1.	Các yêu cầu đạt được:	33
2.	Các yêu cầu chưa đạt:	33

DANH MỤC HÌNH VẼ VÀ ĐỒ THỊ

<i>Hình 2.1: Sơ đồ quan hệ Cơ sở dữ liệu.....</i>	<i>11</i>
<i>Hình 3.1 Bảng chi nhánh toàn cục.....</i>	<i>11</i>
<i>Hình 3.2 Bảng chi nhánh server 1</i>	<i>11</i>
<i>Hình 3.3 Bảng chi nhánh server 2</i>	<i>12</i>
<i>Hình 3.4 Bảng khách hàng toàn cục</i>	<i>12</i>
<i>Hình 3.5 Bảng khách hàng server 1</i>	<i>13</i>
<i>Hình 3.6 Bảng khách hàng server 2</i>	<i>13</i>
<i>Hình 3.7 Bảng nhân viên toàn cục.....</i>	<i>13</i>
<i>Hình 3.8 Bảng nhân viên server 1</i>	<i>13</i>
<i>Hình 3.9 Bảng nhân viên server 2</i>	<i>14</i>
<i>Hình 3.10: Bảng thêm nhân viên trong chi nhánh 1.....</i>	<i>14</i>
<i>Hình 3.11: Thao tác thêm dữ liệu</i>	<i>14</i>
<i>Hình 3.12: Bảng sửa nhân viên trong chi nhánh 1.....</i>	<i>15</i>
<i>Hình 3.13: Thao tác sửa dữ liệu</i>	<i>15</i>
<i>Hình 3.14: Bảng xóa nhân viên trong chi nhánh 1.....</i>	<i>15</i>
<i>Hình 3.15: Thao tác xóa dữ liệu</i>	<i>16</i>
<i>Hình 3.16: Lấy danh sách hóa đơn có sản phẩm số lượng là 1.</i>	<i>17</i>
<i>Hình 3.17: Lấy danh sách nhân viên kèm mã số nhân viên của họ.....</i>	<i>17</i>
<i>Hình 3.18: Kiểm tra mã nhân viên được truyền vào tồn tại hay chưa</i>	<i>18</i>
<i>Hình 3.19: Cập nhật số lượng sản phẩm biến động</i>	<i>18</i>

<i>Hình 3.20: Thêm một hóa đơn mới thì trị giá phải lớn hơn 0</i>	<i>19</i>
<i>Hình 3.21: Doanh số của khách hàng phải lớn hơn 0.....</i>	<i>19</i>
<i>Hình 4.1: Tạo các Collections</i>	<i>20</i>
<i>Hình 4.2: Dữ liệu KHACHHANG.....</i>	<i>21</i>
<i>Hình 4.3: Dữ liệu NHANVIEN.....</i>	<i>21</i>
<i>Hình 4.4: Dữ liệu SANPHAM.....</i>	<i>21</i>
<i>Hình 4.5: Dữ liệu của Collection NHANVIEN khi chưa thêm nhân viên mới</i>	<i>22</i>
<i>Hình 4.6: Lệnh thêm dữ liệu của 1 nhân viên mới có Hoten là Huỳnh Kiều Trinh vào chi nhánh 1 và thông báo thành công.</i>	<i>23</i>
<i>Hình 4.7: Dữ liệu của Collection NHANVIEN sau khi thêm nhân viên mới.....</i>	<i>23</i>
<i>Hình 4.8:Dữ liệu doanh số của khách hàng có MaKH là K001 trước khi cập nhật</i>	<i>24</i>
<i>Hình 4.9: Lệnh cập nhật dữ liệu Doanhso thành 89000 cho khách hàng có MaKH là K001 và thông báo thành công.</i>	<i>24</i>
<i>Hình 4.10:Dữ liệu doanh số của khách hàng có MaKH là K001 sau khi cập nhật.</i>	<i>24</i>
<i>Hình 4.11:Dữ liệu của nhân viên trong Collection NHANVIEN trước khi xóa nhân viên có MaNV là NV02.</i>	<i>25</i>
<i>Hình 4.12: Lệnh xóa dữ liệu của nhân viên có MaNV là NV02 và thông báo thành công.</i>	<i>25</i>
<i>Hình 4.13:Dữ liệu của nhân viên trong Collection NHANVIEN sau khi xóa nhân viên có MaNV là NV02.</i>	<i>26</i>
<i>Hình 5.1: Mô hình dữ liệu quản lý bán mỹ phẩm</i>	<i>26</i>

<i>Hình 5.2: Tạo các nút trong cơ sở dữ liệu.....</i>	<i>27</i>
<i>Hình 5.3: Hiển thị các nút đã tạo</i>	<i>28</i>
<i>Hình 5.4: Tạo liên kết giữa các nút</i>	<i>28</i>
<i>Hình 5.5: Hiển thị các nút và mối liên kết của cơ sở dữ liệu đồ thị.....</i>	<i>28</i>
<i>Hình 5.6: Hiển thị nút nhân viên có thuộc tính Hoten là Nguyễn Thị Diệu Ân</i>	<i>29</i>
<i>Hình 5.7: Hiển thị sản phẩm mà khách hàng 'Pham Thi Minh Chau' mua.....</i>	<i>30</i>
<i>Hình 5.8: Hiển thị tên sản phẩm có thuộc tính tên bắt đầu bằng chữ C:.....</i>	<i>31</i>
<i>Hình 5.9: Hiển thị thông tin chi nhánh mà nhân viên làm việc.....</i>	<i>31</i>

I. TỔNG QUAN

1. Giới thiệu

Hiện nay, Công nghệ thông tin đang được phát triển mạnh mẽ, nhanh chóng và xâm nhập vào nhiều lĩnh vực khoa học, kỹ thuật cũng như trong cuộc sống. Nó trở thành công cụ đắc lực trong nhiều ngành nghề như giao thông, quân sự, y học, giáo dục... và đặc biệt trong công tác quản lý nói chung.

Trước đây khi máy tính chưa được sử dụng rộng rãi thì hầu như các công việc quản lý đều được làm thủ công nên rất mất thời gian và tốn kém về nhân lực. Ngày nay, với sự phát triển công nghệ thông tin mà việc quản lý bằng máy tính không chỉ được sử dụng rộng rãi trong các cơ quan, nhà máy mà cả các quán ăn, quán nước... Việc sử dụng máy tính vào công tác “Quản lý bán mỹ phẩm” cũng là một yêu cầu cần thiết nhằm xóa bỏ những khó khăn trong việc thống kê, đồng thời giúp cho công việc hiệu quả hơn.

Trong những năm gần đây, cơ sở dữ liệu phân tán đã trở thành một lĩnh vực xử lý thông tin quan trọng và chúng ta dễ dàng nhận ra tầm quan trọng của nó ngày càng lớn mạnh. Chúng ta có lý do về tổ chức cũng như về kỹ thuật để phát triển theo xu hướng này, cơ sở dữ liệu phân tán khắc phục được một số hạn chế của cơ sở dữ liệu tập trung như quá tải server, nghẽn cổ chai khi truy xuất, tính sẵn sàng và độ tin cậy về khả năng chịu lỗi thấp. Hơn nữa cơ sở dữ liệu phân tán phù hợp hơn với các tổ chức dữ liệu phi tập trung cũng như với các ứng dụng phân tán. Việc mở một shop mỹ phẩm với nhiều chi nhánh đòi hỏi phải có sự thống nhất trong cơ sở dữ liệu nhằm thuận lợi việc buôn bán và phát triển. Vậy, việc quản lý như thế nào và bằng cách gì? Quản lý về cái gì và như thế nào là tiện lợi, ít tốn công sức nhưng mang lại hiệu quả cao, doanh thu lớn? Đó cũng là lý do lớn nhất để cần có một nền tảng quản lý cơ sở dữ liệu thật chặt chẽ và thống nhất cao.

Từ đây, Chúng em đã xây dựng đề tài “*Quản lý bán mỹ phẩm*” với mong muốn giúp cho việc quản lý được dễ dàng, thuận tiện và tránh sai sót nhất có thể.

Do thời gian có hạn và sự hiểu biết của bản thân chúng em còn hạn chế nên chắc chắn bài làm không tránh khỏi những sai sót, rất mong được sự giúp đỡ và góp ý kiến của thầy để bài tiểu luận của nhóm chúng em được hoàn thiện.

2. Mục tiêu

Mục tiêu của đề tài là ứng dụng các công cụ quản lý cơ sở dữ liệu và phân tán dữ liệu cho một shop bán mỹ phẩm.

3. Phạm vi

Đề án được thực hiện dựa trên cơ sở phạm vi môn học Cơ sở dữ liệu nâng cao và những mục tiêu nêu trên:

- Đề án chỉ thực hiện dựa trên cơ sở lý thuyết để tổ chức dữ liệu.
- Do phạm vi và khả năng nên chúng em chỉ khảo sát và quản lý shop mỹ phẩm vừa và nhỏ.

4. Công cụ, thiết bị sử dụng

Microsoft SQL Sever 2022: thiết kế, lưu trữ cơ sở dữ liệu và sử dụng SQL Server Agent để phân tán cơ sở dữ liệu.

MongoDB Community Server

Hệ quản trị cơ sở dữ liệu Neo4j

II. THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU TOÀN CỤC

1. Mô tả cơ sở dữ liệu

- **KHACHHANG** (MAKH, HOTEN, DIACHI, SDT, NGSINH, DOANHSONG, NGAYDK, MACN)
 - Quan hệ khách hàng sẽ lưu trữ thông tin của khách hàng thành viên gồm có các thuộc tính: mã khách hàng (MAKH), họ tên (HOTEN), địa chỉ (DIACHI), số điện thoại (SDT), ngày sinh (NGSINH), ngày đăng ký thành viên (NGDK) và doanh số là tổng trị giá các hóa đơn của khách hàng này (DOANHSONG), khách hàng mua hàng ở chi nhánh nào(MACN).
 - Mỗi khách hàng sẽ có mã định danh riêng(MAKH) để phân biệt với các khách hàng khác vì có thể các khách hàng trùng tên nhau.
- **NHANVIEN** (MANV, HOTEN, GIOITINH, NGVL, CHUCVU, MACN, SDT)

- Mỗi nhân viên bán hàng cần lưu trữ thông tin gồm: mã nhân viên (MANV), họ tên (HOTEN), ngày vào làm (NGLV), chức vụ (CHUCVU), chi nhánh mà nhân viên làm việc (MACN), điện thoại liên lạc (SDT).
- Mỗi nhân viên phân biệt với nhau bằng mã nhân viên.
- **SANPHAM** (MASP, TENS P, DVT, GIA, SLTON)
 - Mỗi sản phẩm có một mã số riêng (MASP), một tên gọi (TENS P) không trùng lặp với các sản phẩm khác, loại đơn vị tính (DVT), giá của sản phẩm (GIA), số lượng còn tồn là bao nhiêu(SLTON).
- **HOADON** (SOHD, NGHD, MAKH, MANV, TRIGIA)
 - Khi mua hàng, mỗi khách hàng sẽ nhận một hóa đơn tính tiền, trong đó sẽ có số hóa đơn (SOHD), ngày mua (NGHD), nhân viên nào bán hàng (MANV) sẽ được quản lí trong bảng NHANVIEN, trị giá của hóa đơn (TRIGIA) là bao nhiêu và mã số của khách hàng (MAKH) nếu là khách hàng thành viên.
- **CTHD** (SOHD,MASP,SL)
 - Diễn giải chi tiết trong mỗi hóa đơn gồm có những sản phẩm gì với số lượng là bao nhiêu.
- **CHINHANH** (MACN, TENCN, DIACHI, SDT, MANV)
 - Mỗi chi nhánh có một mã số riêng để phân biệt (MACN), địa chỉ cụ thể của mỗi chi nhánh (DIACHI), số điện thoại của mỗi chi nhánh (SDT), mỗi chi nhánh sẽ có một nhân viên quản lý (MANV).

2. Chi tiết các bảng

- **KHACHHANG** (MAKH, HOTEN, DIACHI, SDT, NGSINH, DOANH SO, NGAYDK)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1	MAKH	CHAR(4)	Mã khách hàng
2	HOTEN	NVARCHAR(80)	Họ và tên khách hàng
3	DIACHI	NVARCHAR(100)	Địa chỉ của khách hàng
4	SDT	NVARCHAR(10)	Số điện thoại của khách hàng
5	NGSINH	DATE	Ngày sinh của khách hàng

6	DOANH SO	MONEY	Tổng trị giá các hóa đơn khách hàng đã mua.
7	NGAY DK	DATE	Ngày đăng ký thành viên
8	MACN	CHAR(4)	Chi nhánh khách hàng mua hàng

• **NHAN VIEN** (MANV,HOTEN, GIOITINH, NGVL, SDT)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1	MANV	CHAR(4)	Mã nhân viên
2	HOTEN	NVARCHAR(40)	Họ và tên nhân viên
3	GIOITINH	NVARCHAR(4)	Giới tính nhân viên
4	NGVL	DATE	Ngày vào làm
5	CHUCVU	NVARCHAR(4)	Chức vụ
6	MACN	CHAR(4)	Chi nhánh làm việc
5	SDT	NVARCHAR(10)	Số điện thoại của nhân viên

• **SAN PHAM** (MASP,TENSP, DVT,GIA)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1	MASP	CHAR(4)	Mã sản phẩm
2	TENSP	NVARCHAR(40)	Tên sản phẩm
3	DVT	NVARCHAR(20)	Đơn vị tính
4	GIA	MONEY	Giá tiền của sản phẩm tính theo đơn vị tính
5	SLTON	INT	Số lượng tồn

• **HOADON** (SOHD, NGHD, MAKH, MANV, TRIGIA)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1	SOHD	INT	Số hóa đơn
2	NGHD	DATE	Ngày xuất hóa đơn
3	MAKH	CHAR(4)	Mã của khách hàng
4	MANV	CHAR(4)	Mã của nhân viên
5	TRIGIA	MONEY	Tổng trị giá các sản phẩm mà khách hàng đã mua

- **CTHD** (SOHD,MASP,SL)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1	SOHD	INT	Số hóa đơn
2	MASP	CHAR(4)	Mã sản phẩm
3	SL	INT	Số lượng

- **CHINHANH** (MACN, DIACHI, MANV)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1	MACN	CHAR(4)	Mã chi nhánh
2	TENCN	NVARCHAR(40)	Tên chi nhánh
3	DIACHI	NVARCHAR(40)	Địa chỉ
4	SDT	NVARCHAR(10)	Số điện thoại
5	MANV	CHAR(4)	Mã nhân viên quản lý chi nhánh

3. Dữ liệu mẫu của CSDL

3.1. Dữ liệu bảng Sản phẩm

MASP	TENSP	DVT	GIA	SLTON
CF01	Son 3ce	Thỏi	10000	20
CF02	Kem chống nắng anessa	Tuýt	15000	30
CF03	Kem chống nắng vichy	Tuýt	15000	20
CF04	Kem dưỡng ẩm laroche-posay	Lọ	25000	25
ST01	Kem nền maybelline	Chai	30000	20
ST02	Kem nền mac kiem dau spf15	Chai	30000	10
ST03	Bút kẻ mắt maybelline	Cây	30000	10
TP01	Bông tẩy trang silcot	Gói	5000	10
TP02	Chì kẻ mắt maybelline	Cây	5000	30
TP03	Phấn mắt 3ce	Bảng	4000	40
TP04	Phấn mắt merzy	Bảng	4000	40
TP05	Sữa rửa mặt cerave	Chai	3000	10
TP06	Sữa rửa mặt cetaphil	Chai	3000	20
TS01	Kem dưỡng ẩm klairs	Lọ	15000	20
TS02	Kem dưỡng ẩm senka	Lọ	20000	30
TS03	Kem dưỡng ẩm ponds	Lọ	20000	20
TS04	Serum-tinh chất klairs vitaminC	Lọ	20000	30
TS05	Tinh chất goodndoc dưỡng ẩm hydra b5	Lọ	20000	30
TS06	Tẩy trang loreal	Chai	20000	20
TS07	Tẩy trang bioderma	Chai	25000	10
TS08	Tẩy trang garnier	Chai	30000	10

3.2. Dữ liệu bảng Chi nhánh

MACN	TENCN	DIACHI	SDT	MANV
CN1	THIÊN ĐƯỜNG SWEET	812/9 ADV PHƯỜNG 4 QUẬN 3	0943792617	NV01
CN2	THIÊN ĐƯỜNG SWEET	75/4 LVS PHƯỜNG 2 QUẬN 1	0943792389	NV02

3.3. Dữ liệu bảng Khách hàng

MAKH	HOTEN	DIACHI	SDT	NGSINH	DOANHSON	NGDK	MACN
K001	Phạm Thị Minh Châu	98, Ấp 1, xã Phước Long, huyện Giồng Trôm, tỉnh Bến Tre	0361051729	08/11/2002	595000	25/12/2020	CN1
K002	Ngô Phạm Hoàn Châu	410, Ấp 5, xã Sơn Phú, huyện Giồng Trôm, tỉnh Bến Tre	0381075089	23/07/1999	370000	28/01/2021	CN2
K003	Võ Quốc Huy	257, Ấp 6, xã Sơn Phú, huyện Giồng Trôm, tỉnh Bến Tre	0391082860	04/05/1995	737000	03/02/2021	CN1
K004	Kim Duy Khang	749, Ấp 3, xã Thanh Phú Đông, huyện Giồng Trôm, tỉnh Bến Tre	0981064169	17/03/2001	170000	26/03/2021	CN1
K005	Lê Võ Huỳnh Nga	172, Ấp 6, xã Tân Lợi Thạnh, huyện Giồng Trôm, tỉnh Bến Tre	0781050003	28/12/2002	530000	30/04/2021	CN2
K006	Nguyễn Ngọc Công Thành	987, Ấp 6, xã Phước Long, huyện Giồng Trôm, tỉnh Bến Tre	0332086293	05/08/2002	10000	19/05/2021	CN2
K007	Tô Thị Bé Thơ	237, Ấp 4, xã Sơn Phú, huyện Giồng Trôm, tỉnh Bến Tre	0367655586	20/07/1998	420000	01/06/2021	CN2

K008	Võ Huỳnh Anh Tuấn	659, Ấp 7, xã Phước Long, huyện Giồng Trôm, tỉnh Bến Tre	0984384486	25/01/2001	200000	15/07/2021	CN2
K009	Võ Văn Lâm Trường	67, Ấp 2B, xã Thạnh Phú Đông, huyện Giồng Trôm, tỉnh Bến Tre	0789453470	18/06/2000	240000	27/07/2021	CN1
K010	Trần Thị Hải Yến	339, Ấp 1, xã Tân Hào, huyện Giồng Trôm, tỉnh Bến Tre	0368593489	30/09/2000	500000	02/09/2021	CN1

3.4. Dữ liệu bảng Chi tiết hóa đơn

SOHD	MASP	SL
1001	CF01	1
1001	CF02	1
1001	TP02	2
1002	ST02	2
1002	TP01	1
1002	TP03	3
1002	TS08	1
1003	CF04	2
1003	TS04	4
1004	CF03	3
1004	ST01	3
1004	TP01	2
1004	TP04	5
1004	TS07	2
1004	TS08	3
1005	ST03	4
1005	TP05	10
1005	TP06	4
1005	TS01	5

1005	TS08	3
1006	CF04	1
1007	TS02	1
1007	TS03	1
1008	CF02	2
1008	ST02	4
1008	TS04	3
1009	CF01	1
1009	CF02	2
1009	CF03	2
1009	CF04	4

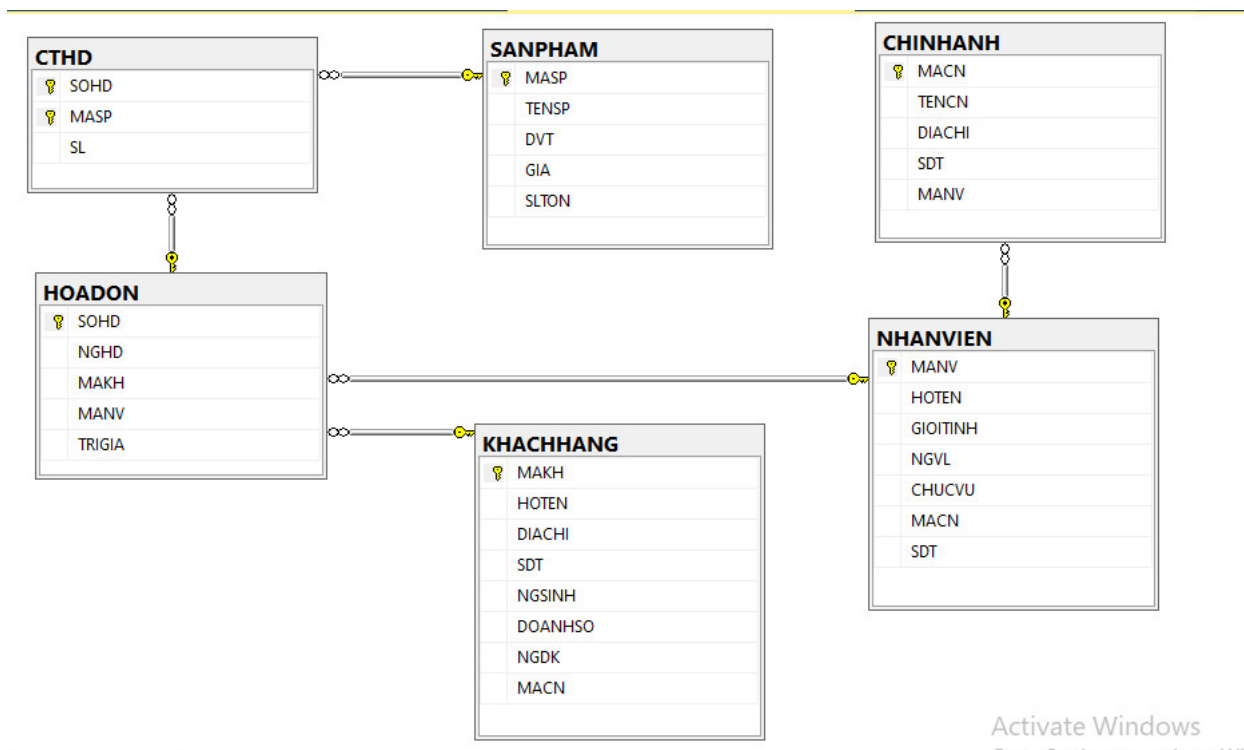
3.5. Dữ liệu bảng Hóa đơn

SOHD	NGHD	MAKH	MANV	TRIGIA
1001	25/12/2020	K001	NV01	35000
1002	27/12/2020	NULL	NV02	107000
1003	10/01/2021	NULL	NV01	130000
1004	28/01/2021	K002	NV03	305000
1005	03/02/2021	K003	NV02	327000
1006	15/02/2021	NULL	NV03	25000
1007	28/02/2021	K001	NV03	40000
1008	12/03/2021	K003	NV01	210000
1009	26/03/2021	K004	NV04	170000
1010	18/04/2021	K002	NV05	65000
1011	30/04/2021	K005	NV01	230000
1012	19/05/2021	K006	NV02	10000
1013	01/06/2021	K007	NV04	420000
1014	27/06/2021	K005	NV03	300000
1015	15/07/2021	K008	NV05	200000
1016	27/07/2021	K009	NV01	240000
1017	08/08/2021	K001	NV02	520000
1018	02/09/2021	K010	NV03	50000
1019	18/09/2021	K003	NV05	200000
1020	01/10/2021	NULL	NV04	312000

3.6. Dữ liệu bảng Nhân viên

MANV	HOTEN	GIOITINH	NGVL	CHUCVU	MACN	SDT
NV01	Nguyễn Thị Diệu Ân	Nữ	20/12/2020	Quản lý	CN1	0865469104
NV02	Trần Khánh Duy	Nam	20/12/2020	Nhân viên	CN2	0349821209
NV03	Tạ Nguyễn Gia Hân	Nữ	15/01/2021	Quản lý	CN2	0357377543
NV04	Huỳnh Thị Thanh Thủy	Nữ	03/02/2021	Nhân viên	CN2	0374249602
NV05	Phan Huỳnh Trung	Nam	05/02/2021	Quản lý	CN1	0962350023

4. Sơ đồ quan hệ CSDL



Hình 2.1: Sơ đồ quan hệ Cơ sở dữ liệu

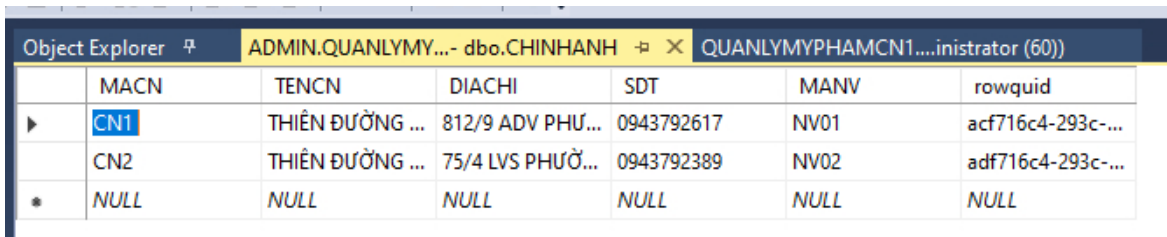
III. PHÂN TÁN CƠ SỞ DỮ LIỆU

1. Phân mảnh (ngang, dọc, hỗn hợp) từ CSDL toàn cục (Master DB) để tạo thành các CSDL thành phần (Slaver DB)

Phân mảnh theo chi nhánh, chia CSDL gốc thành 2 CSDL con:

- Chi nhánh 1
- Chi nhánh 2
- Bảng CHINHANH:

Trong CSDL gốc

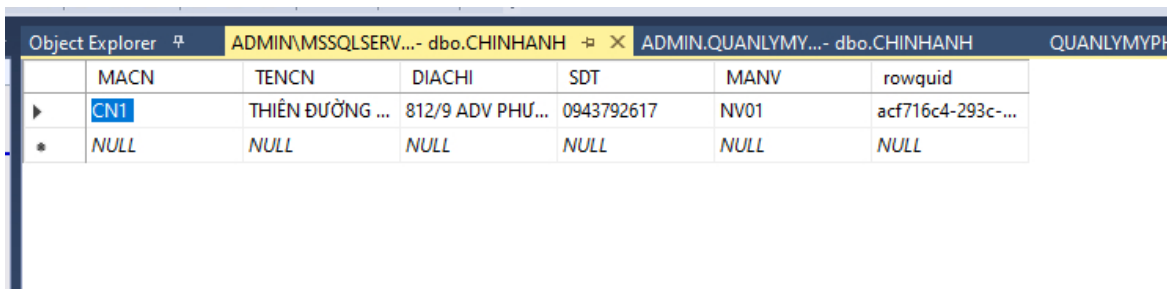


	MACN	TENCN	DIACHI	SDT	MANV	rowguid
▶	CN1	THIÊN ĐƯỜNG ...	812/9 ADV PHƯ...	0943792617	NV01	acf716c4-293c-...
	CN2	THIÊN ĐƯỜNG ...	75/4 LVS PHƯỞ...	0943792389	NV02	adf716c4-293c-...
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Hình 3.1 Bảng chi nhánh toàn cục

Trong CSDL con

+ Server 1_Chi nhánh 1



	MACN	TENCN	DIACHI	SDT	MANV	rowguid
▶	CN1	THIÊN ĐƯỜNG ...	812/9 ADV PHƯ...	0943792617	NV01	acf716c4-293c-...
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Hình 3.2 Bảng chi nhánh server 1

+ Server 2_Chi nhánh 2

MACN	TENCN	DIACHI	SDT	MANV	rowguid
CN2	THIÊN ĐƯỜNG ...	75/4 LVS PHUỒ...	0943792389	NV02	adf716c4-293c-...
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Hình 3.3 Bảng chi nhánh server 2

- Bảng KHACHHANG:

Trong CSDL gốc

MAKH	HOTEN	DIACHI	SDT	NGSINH	DOANHSO	NGDK	MACN	rowguid
K001	Phạm Thị Minh...	98, Ấp 1, xã Phu...	0361051729	2002-11-08	595000.0000	2020-12-25	CN1	3c94315e-255b-...
K002	Ngô Phạm Hoà...	410, Ấp 5, xã S...	0381075089	1999-07-23	370000.0000	2021-01-28	CN2	3d94315e-255b-...
K003	Võ Quốc Huy	257, Ấp 6, xã Sơ...	0391082860	1995-05-04	737000.0000	2021-02-03	CN1	3e94315e-255b-...
K004	Kim Duy Khang	749, Ấp 3, xã Th...	0981064169	2001-03-17	170000.0000	2021-03-26	CN1	3f94315e-255b-...
K005	Lê Võ Huỳnh Nga	172, Ấp 6, xã Tã...	0781050003	2002-12-28	530000.0000	2021-04-30	CN2	4094315e-255b-...
K006	Nguyễn Ngọc ...	987, Ấp 6, xã Ph...	0332086293	2002-08-05	10000.0000	2021-05-19	CN2	4194315e-255b-...
K007	Tô Thị Bé Thơ	237, Ấp 4, xã Sơ...	0367655586	1998-07-20	420000.0000	2021-06-01	CN2	4294315e-255b-...
K008	Võ Huỳnh Anh ...	659, Ấp 7, xã Ph...	0984384486	2001-01-25	200000.0000	2021-07-15	CN2	4394315e-255b-...
K009	Võ Văn Lâm Trư...	67, Ấp 2B, xã T...	0789453470	2000-06-18	240000.0000	2021-07-27	CN1	4494315e-255b-...
K010	Trần Thị Hải Yến	339, Ấp 1, xã Tã...	0368593489	2000-09-30	500000.0000	2021-09-02	CN1	4594315e-255b-...
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Hình 3.4 Bảng khách hàng toàn cục

Trong CSDL con

+ Server 1_Khách hàng của chi nhánh 1

MAKH	HOTEN	DIACHI	SDT	NGSINH	DOANHSO	NGDK	MACN	rowguid
K001	Phạm Thị Minh...	98, Ấp 1, xã Phu...	0361051729	2002-11-08	595000.0000	2020-12-25	CN1	3c94315e-255b-...
K003	Võ Quốc Huy	257, Ấp 6, xã Sơ...	0391082860	1995-05-04	737000.0000	2021-02-03	CN1	3e94315e-255b-...
K004	Kim Duy Khang	749, Ấp 3, xã Th...	0981064169	2001-03-17	170000.0000	2021-03-26	CN1	3f94315e-255b-...
K009	Võ Văn Lâm Trư...	67, Ấp 2B, xã T...	0789453470	2000-06-18	240000.0000	2021-07-27	CN1	4494315e-255b-...
K010	Trần Thị Hải Yến	339, Ấp 1, xã Tã...	0368593489	2000-09-30	500000.0000	2021-09-02	CN1	4594315e-255b-...
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Hình 3.5 Bảng khách hàng server 1

+ Server 2_Khách hàng của chi nhánh 2

MAKH	HOTEN	DIACHI	SDT	NGSINH	DOANHSO	NGDK	MACN	rowquid
K002	Ngô Phạm Hoà...	410, Ấp 5, xã S...	0381075089	1999-07-23	370000.0000	2021-01-28	CN2	3d94315e-255b...
K005	Lê Võ Huỳnh Nga	172, Ấp 6, xã Tã...	0781050003	2002-12-28	530000.0000	2021-04-30	CN2	4094315e-255b-...
K006	Nguyễn Ngọc ...	987, Ấp 6, xã Ph...	0332086293	2002-08-05	10000.0000	2021-05-19	CN2	4194315e-255b-...
K007	Tô Thị Bé Thơ	237, Ấp 4, xã Sơ...	0367655586	1998-07-20	420000.0000	2021-06-01	CN2	4294315e-255b-...
K008	Võ Huỳnh Anh ...	659, Ấp 7, xã Ph...	0984384486	2001-01-25	200000.0000	2021-07-15	CN2	4394315e-255b-...
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Hình 3.6 Bảng khách hàng server 2

- Bảng NHANVIEN:

Trong CSDL gốc

MANV	HOTEN	GIOITINH	NGVL	CHUCVU	MACN	SDT	rowquid
NV01	Nguyễn Thị Diệ...	Nữ	2020-12-20	Quản lý	CN1	0865469104	4694315e-255b-...
NV02	Trần Khánh Duy	Nam	2020-12-20	Nhân viên	CN2	0349821209	4794315e-255b-...
NV03	Tạ Nguyễn Gia ...	Nữ	2021-01-15	Quản lý	CN2	0357377543	4894315e-255b-...
NV04	Huỳnh Thị Tha...	Nữ	2021-02-03	Nhân viên	CN2	0374249602	4994315e-255b-...
NV05	Phan Huỳnh Tr...	Nam	2021-02-05	Quản lý	CN1	0962350023	4a94315e-255b-...
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Hình 3.7 Bảng nhân viên toàn cục

Trong CSDL con

+ Server 1_Nhân viên của chi nhánh 1

MANV	HOTEN	GIOITINH	NGVL	CHUCVU	MACN	SDT	rowquid
NV01	Nguyễn Thị Diệ...	Nữ	2020-12-20	Quản lý	CN1	0865469104	4694315e-255b-...
NV05	Phan Huỳnh Tr...	Nam	2021-02-05	Quản lý	CN1	0962350023	4a94315e-255b-...
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Hình 3.8 Bảng nhân viên server 1

+ Server 2_Nhân viên của chi nhánh 2

MANV	HOTEN	GIOITINH	NGVL	CHUCVU	MACN	SDT	rowquid
NV02	Trần Khánh Duy	Nam	2020-12-20	Nhân viên	CN2	0349821209	4794315e-255b-...
NV03	Tạ Nguyễn Gia ...	Nữ	2021-01-15	Quản lý	CN2	0357377543	4894315e-255b-...
NV04	Huỳnh Thị Tha...	Nữ	2021-02-03	Nhân viên	CN2	0374249602	4994315e-255b-...
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Hình 3.9 Bảng nhân viên server 2

⇒ Việc phân mảnh dữ liệu như trên giúp cho ta quản lý dữ liệu một cách hiệu quả và dễ dàng hơn.

2. Thực hiện các thao tác trên Slaver DB (thêm, xoá, sửa, truy vấn) và tạo các Trigger, Store Procedure.

- Thêm NV06 vào bảng Nhân viên của chi nhánh 1

	MANV	HOTEN	GIOITINH	NGVL	CHUCVU	MACN	SDT	rowguid
▶	NV01	Nguyễn Thị Di...	Nữ	2020-12-20	Quản lý	CN1	0865469104	4694315e-255b-...
	NV05	Phan Huỳnh Tr...	Nam	2021-02-05	Quản lý	CN1	0962350023	4a94315e-255b-...
	NV06	Phan Chân Chân	Nữ	2021-02-05	Nhân viên	CN1	0962350028	5f94315e-255b-...
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Hình 3.10: Bảng thêm nhân viên trong chi nhánh 1

```

USE [QUANLYMYPHAM]
GO
/***** Object: StoredProcedure [dbo].[NHANVIEN_INSERT]    Script Date: 14-Dec-22 3:44:47 PM *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
ALTER PROCEDURE [dbo].[NHANVIEN_INSERT]
    (@MANV char(4),
    @HOTEN nvarchar(40),
    @GIOITINH nvarchar(4),
    @NGVL date,
    @CHUCVU nvarchar(30),
    @MACN char(4),
    @SDT nvarchar(10),
    @rowguid uniqueidentifier
    )
AS
BEGIN
    INSERT INTO [dbo].[NHANVIEN]
    ([MANV]
    ,[HOTEN]
    ,[GIOITINH]
    ,[NGVL]
    ,[CHUCVU]
    ,[MACN]
    ,[SDT]
    ,[rowguid])
    VALUES
    (@MANV,@HOTEN,@GIOITINH,@NGVL,@CHUCVU,@MACN,@SDT,@rowguid)
    SELECT ErrMsg=N'Thêm thành công'
END
NHANVIEN_INSERT 'NV06','Phan Chân Chân','Nữ','2021-02-05','Nhân viên','CN1','0962350028',N'4694315e-255b-ed11-b539-ac162d516698'
  
```

81 %

Results Messages

ErrMsg	Thêm thành công
--------	-----------------

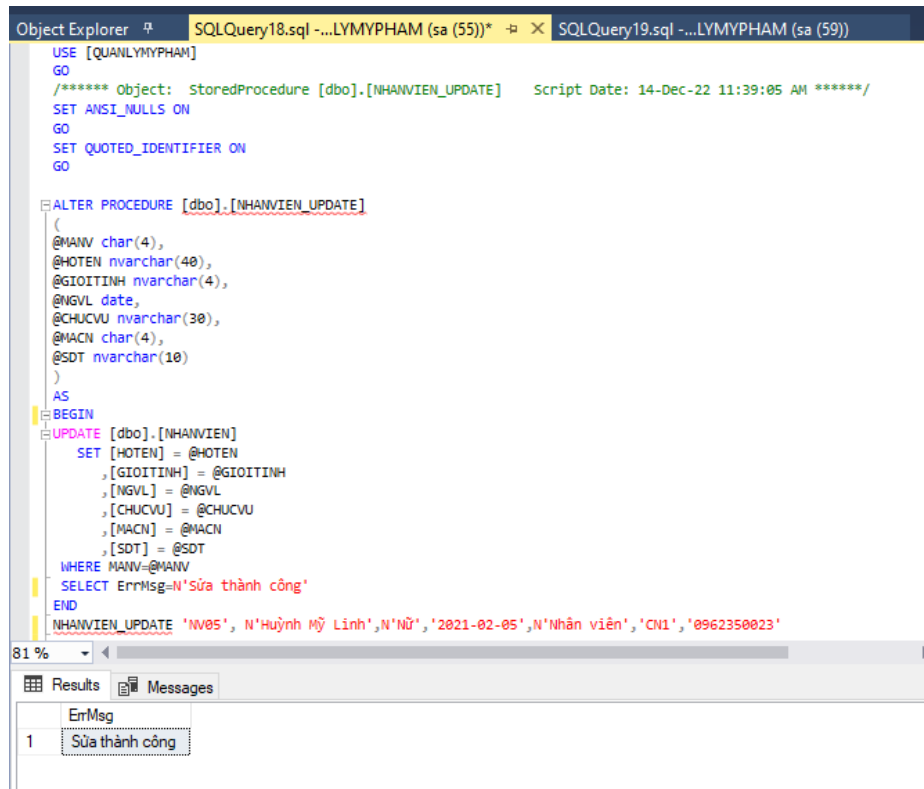
Query executed successfully. ADMIN\MSSQLSERVER01 (15.0 RTM)

Hình 3.11: Thao tác thêm dữ liệu

- Sửa thông tin NV05 của bảng Nhân viên trong chi nhánh 1

	MANV	HOTEN	GIOITINH	NGVL	CHUCVU	MACN	SDT	rowguid
1	NV01	Nguyễn Thị Diệu An	Nữ	2020-12-20	Quản lý	CN1	0865469104	4694315E-255B-ED11-B539-AC162D516697
2	NV05	Huỳnh Mỹ Linh	Nữ	2021-02-05	Nhân viên	CN1	0962350023	4A94315E-255B-ED11-B539-AC162D516697
3	NV06	Phan Chân Chân	Nữ	2021-02-05	Nhân viên	CN1	0962350028	5F94315E-255B-ED11-B539-AC162D516698

Hình 3.12: Bảng sửa nhân viên trong chi nhánh 1



```

USE [QUANLYMYPHAM]
GO
/***** Object:  StoredProcedure [dbo].[NHANVIEN_UPDATE]    Script Date: 14-Dec-22 11:39:05 AM *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
ALTER PROCEDURE [dbo].[NHANVIEN_UPDATE]
(
    @MANV char(4),
    @HOTEN nvarchar(40),
    @GIOITINH nvarchar(4),
    @NGVL date,
    @CHUCVU nvarchar(30),
    @MACN char(4),
    @SDT nvarchar(10)
)
AS
BEGIN
    UPDATE [dbo].[NHANVIEN]
    SET [HOTEN] = @HOTEN
      ,[GIOITINH] = @GIOITINH
      ,[NGVL] = @NGVL
      ,[CHUCVU] = @CHUCVU
      ,[MACN] = @MACN
      ,[SDT] = @SDT
    WHERE MANV=@MANV
    SELECT ErrMsg=N'Sửa thành công'
END
NHANVIEN_UPDATE 'NV05', N'Huỳnh Mỹ Linh',N'Nữ','2021-02-05',N'Nhân viên','CN1','0962350023'
  
```

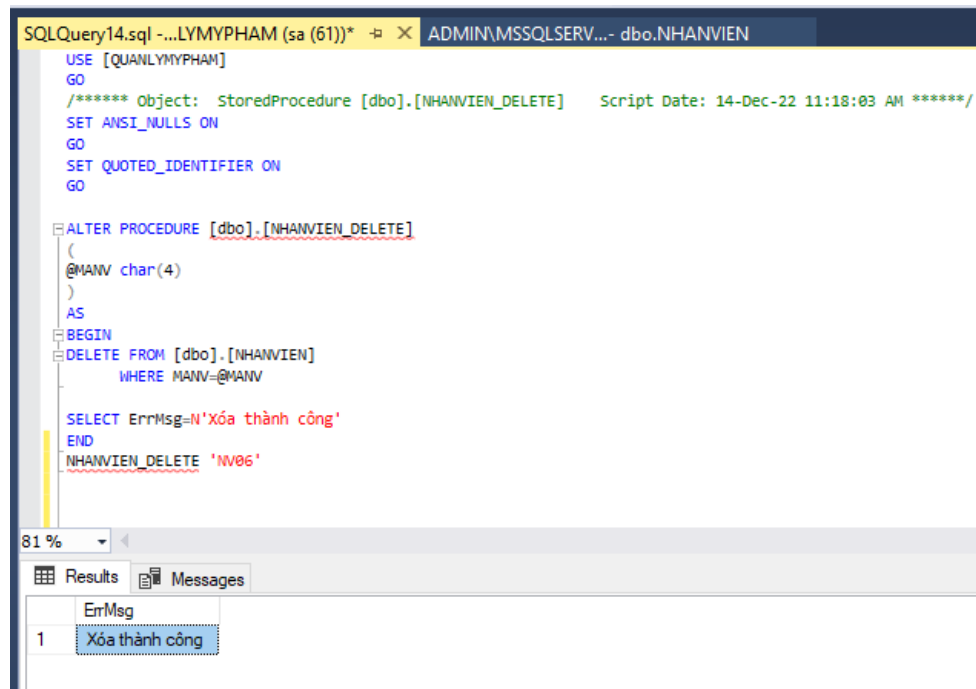
ErrMsg
1 Sửa thành công

Hình 3.13: Thao tác sửa dữ liệu

- Xóa NV06 trong bảng Nhân viên của chi nhánh 1

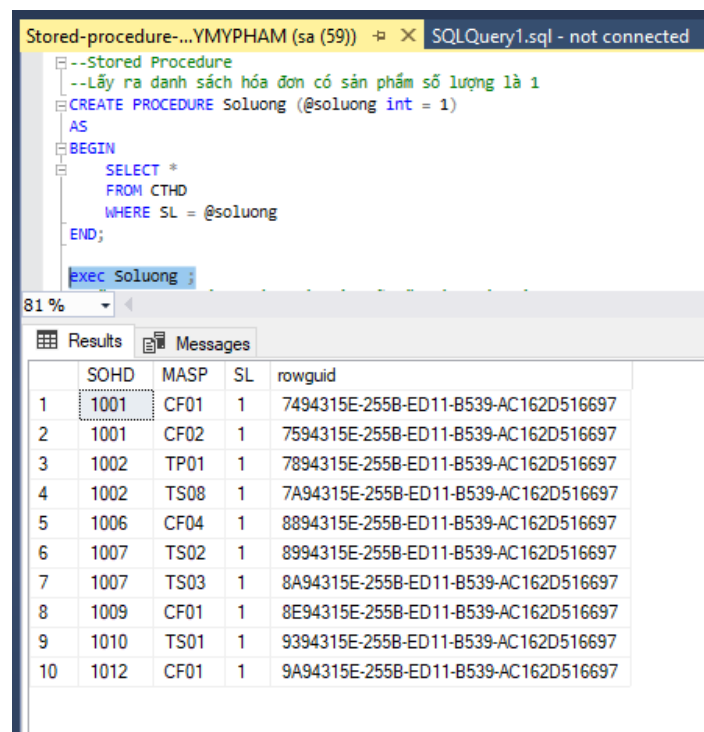
SQLQuery14.sql -...LYMPHAM (sa (61))* ADMIN\MSSQLSERV...- dbo.NHANVIEN								
	MANV	HOTEN	GIOITINH	NGVL	CHUCVU	MACN	SDT	rowguid
▶	NV01	Nguyễn Thị Diễm...	Nữ	2020-12-20	Quản lý	CN1	0865469104	4694315e-255b-...
	NV05	Huỳnh Mỹ Linh	Nữ	2021-02-05	Nhân viên	CN1	0962350023	4a94315e-255b-...
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Hình 3.14: Bảng xóa nhân viên trong chi nhánh 1



Hình 3.15: Thao tác xóa dữ liệu

- **Stored Procedure**



Hình 3.16: Lấy danh sách hóa đơn có sản phẩm số lượng là 1.

Stored-procedure-...YMPHAM (sa (59))* SQLQuery1.sql - not connected

```
--lấy ra danh sách nhân viên kèm mã số nhân viên của họ
CREATE PROCEDURE [dbo].[view_DanhSachNhanVien]
AS
SELECT MANV, HOTEN
FROM NHANVIEN
--drop view [dbo].[view_DanhSachNhanVien] ;
exec [dbo].[view_DanhSachNhanVien] ;
```

81 %

Results Messages

	MANV	HOTEN
1	NV01	Nguyễn Thị Diệu Ân
2	NV02	Trần Khánh Duy
3	NV03	Tạ Nguyễn Gia Hân
4	NV04	Huỳnh Thị Thanh Thủy
5	NV05	Phan Huỳnh Trung
6	NV06	Phan Chân Chân

Hình 3.17: Lấy danh sách nhân viên kèm mã số nhân viên của họ

Stored-procedure-...YMPHAM (sa (59))* SQLQuery1.sql - not connected

```
--Kiểm tra mã nhân viên được truyền vào tồn tại hay chưa
create procedure sp_TraCuu_KiemTraMaNhanVien
@MANHANVIEN CHAR(4)
as
begin
if exists( select * from NHANVIEN as NV where NV.MANV = @MANHANVIEN)
return 1; -- ma nhan vien ton tai
return 0; -- ma nhan vien khong ton tai
end

DROP PROC sp_TraCuu_KiemTraMaNhanVien ;

declare @returnedResult CHAR(4)
exec @returnedResult = sp_TraCuu_KiemTraMaNhanVien 'NV07'
select @returnedResult
```

81 %

Results Messages

	(No column name)
1	0

Hình 3.18: Kiểm tra mã nhân viên được truyền vào tồn tại hay chưa

The screenshot displays the SQL Server Enterprise Manager interface. On the left, the 'Object Explorer' shows a query window titled 'SQLQuery21.sql - ...LYMPHAM (sa (54))'. The query is a 'SELECT TOP (1000) [MASP]' from the 'QUANLYMPHAM.dbo.SANPHAM' table. The 'Results' pane shows a table with 10 rows of product data.

MASP	TENSP	DVT	GIA	SLTON	rowgu
1	CF01	SON 3CE	Thỏi	10000.00	30
2	CF02	KEM CHỐNG NẮNG ANESSA	Tuyết	15000.00	30
3	CF03	KEM CHỐNG NẮNG VICHY	Tuyết	15000.00	20
4	CF04	KEM DƯỠNG AM LAROCHE-POSAY	Lọ	25000.00	25
5	ST01	KEM NỀN MAYBELLINE	Chai	30000.00	20
6	ST02	KEM NỀN MẠC KIỂM DẤU SPF15	Chai	30000.00	10
7	ST03	BÚT KÈ MẮT MAYBELLINE	Cây	30000.00	10
8	ST09	Kem che khuyết điểm FOCALLURE 5 màu	Bảng	60000.00	7
9	TP01	BÔNG TÂY TRANG SILCOT	Gói	5000.00	10
10	TP02	CHI KÈ MẮT MAYBELLINE	Cây	5000.00	30

On the right, the 'Stored-procedure-...LYMPHAM (sa (59))' window shows a script for a stored procedure 'sp_CapNhatSoLuongSanPham'. The script includes logic for updating stock levels based on the 'CHEDO' (Export/Import) status. The 'Messages' pane at the bottom indicates 'Query executed successfully.'

Hình 3.19: Cập nhật số lượng sản phẩm biến động

- Trigger

The screenshot shows the 'Stored-procedure-...LYMPHAM (sa (59))' window with a script for a trigger 'trigger_TRIGIA'. The trigger is designed to prevent negative values from being inserted into the 'HOADON' table. The script includes a 'CREATE TRIGGER' statement and a 'DROP TRIGGER' statement. The 'Results' pane shows the execution of an 'INSERT' statement into the 'HOADON' table.

```

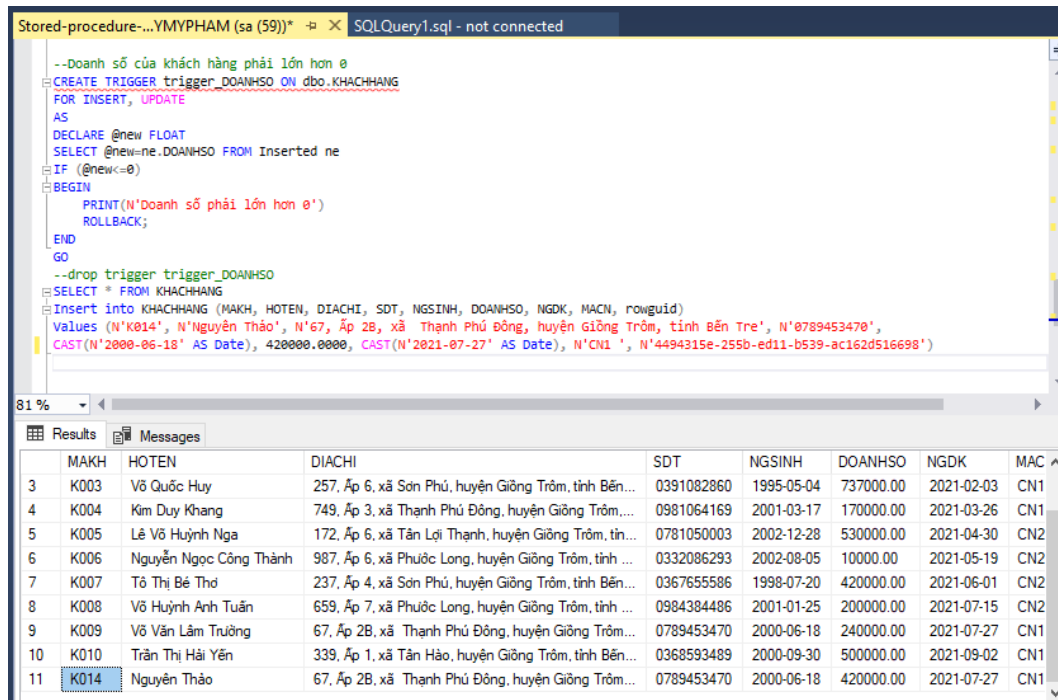
--Trigger
--Thêm một hóa đơn mới thì trị giá phải lớn hơn 0
CREATE TRIGGER trigger_TRIGIA ON dbo.HOADON
FOR INSERT, UPDATE
AS
DECLARE @new FLOAT
SELECT @new=ne.TRIGIA FROM Inserted ne
IF (@new<=0)
BEGIN
PRINT(N'Giá trị phải lớn hơn 0')
ROLLBACK;
END
GO

--DROP TRIGGER trigger_TRIGIA

SELECT * FROM HOADON
Insert into HOADON (SOHD, NGHD, MAKH, MANV, TRIGIA, rowguid)
Values (1025, CAST(N'2021-09-18' AS Date), N'K003', N'NV05', 0, N'7294315e-255b-ed11-b539-ac162d516699')
    
```

The 'Messages' pane at the bottom shows the execution results, including the number of rows affected (21 rows) and a message indicating that the transaction ended in the trigger, and the batch has been aborted.

Hình 3.20: Thêm một hóa đơn mới thì trị giá phải lớn hơn 0



```
--Doanh số của khách hàng phải lớn hơn 0
CREATE TRIGGER trigger_DOANHISO ON dbo.KHACHHANG
FOR INSERT, UPDATE
AS
DECLARE @new FLOAT
SELECT @new=ne.DOANHISO FROM Inserted ne
IF (@new<=0)
BEGIN
    PRINT(N'Doanh số phải lớn hơn 0')
    ROLLBACK;
END
GO
--drop trigger trigger_DOANHISO
SELECT * FROM KHACHHANG
Insert into KHACHHANG (MAKH, HOTEN, DIACHI, SDT, NGSINH, DOANHISO, NGDK, MACN, rowguid)
Values (N'K014', N'Nguyễn Thảo', N'67, Ấp 2B, xã Thanh Phú Đông, huyện Giồng Trôm, tỉnh Bến Tre', N'0789453470',
CAST(N'2000-06-18' AS Date), 420000.0000, CAST(N'2021-07-27' AS Date), N'CN1 ', N'4494315e-255b-ed11-b539-ac162d516698')
```

	MAKH	HOTEN	DIACHI	SDT	NGSINH	DOANHISO	NGDK	MAC
3	K003	Võ Quốc Huy	257, Ấp 6, xã Sơn Phú, huyện Giồng Trôm, tỉnh Bến...	0391082860	1995-05-04	737000.00	2021-02-03	CN1
4	K004	Kim Duy Khang	749, Ấp 3, xã Thanh Phú Đông, huyện Giồng Trôm,...	0981064169	2001-03-17	170000.00	2021-03-26	CN1
5	K005	Lê Võ Huỳnh Nga	172, Ấp 6, xã Tân Lợi Thạnh, huyện Giồng Trôm, tỉn...	0781050003	2002-12-28	530000.00	2021-04-30	CN2
6	K006	Nguyễn Ngọc Công Thành	987, Ấp 6, xã Phước Long, huyện Giồng Trôm, tỉnh ...	0332086293	2002-08-05	10000.00	2021-05-19	CN2
7	K007	Tô Thị Bé Thơ	237, Ấp 4, xã Sơn Phú, huyện Giồng Trôm, tỉnh Bến...	0367655586	1998-07-20	420000.00	2021-06-01	CN2
8	K008	Võ Huỳnh Anh Tuấn	659, Ấp 7, xã Phước Long, huyện Giồng Trôm, tỉnh ...	0984384486	2001-01-25	200000.00	2021-07-15	CN2
9	K009	Võ Văn Lâm Trường	67, Ấp 2B, xã Thanh Phú Đông, huyện Giồng Trôm...	0789453470	2000-06-18	240000.00	2021-07-27	CN1
10	K010	Trần Thị Hải Yến	339, Ấp 1, xã Tân Hào, huyện Giồng Trôm, tỉnh Bến...	0368593489	2000-09-30	500000.00	2021-09-02	CN1
11	K014	Nguyễn Thảo	67, Ấp 2B, xã Thanh Phú Đông, huyện Giồng Trôm...	0789453470	2000-06-18	420000.00	2021-07-27	CN1

Hình 3.21: Doanh số của khách hàng phải lớn hơn 0.

IV. TẠO CSDL MONGODB TƯƠNG ỨNG VỚI CÁC SLAVER DB VÀ THỰC HIỆN CÁC THAO TÁC TRÊN MONGODB.

1.Tạo cơ sở dữ liệu MongoDB

Databases

Search

CHINHANH1

CTHD

HOADON

KHACHHANG

NHANVIEN

SANPHAM

CHINHANH2

CTHD

HOADON

KHACHHANG

NHANVIEN

SANPHAM

admin

config

local

CTHD

Storage size:

20.48 kB

Documents:

7

Avg. document size:

63.00 B

Indexes:

1

Total index size:

36.86 kB

HOADON

Storage size:

20.48 kB

Documents:

8

Avg. document size:

109.00 B

Indexes:

1

Total index size:

36.86 kB

KHACHHANG

Storage size:

20.48 kB

Documents:

5

Avg. document size:

258.00 B

Indexes:

1

Total index size:

36.86 kB

NHANVIEN

Storage size:

20.48 kB

Documents:

2

Avg. document size:

169.00 B

Indexes:

1

Total index size:

36.86 kB

SANPHAM

Storage size:

20.48 kB

Documents:

21

Avg. document size:

119.00 B

Indexes:

1

Total index size:

36.86 kB

Hình 4.1: Tạo các Collections

Search Open Connections (Ctrl+F) ...

MINHCHAU localhost:27017 [direct]

- CHINHANH1
 - Collections (5)
 - CTHD
 - HOADON
 - KHACHHANG
 - NHANVIEN
 - SANPHAM
 - System (0)
 - Views (0)
- CHINHANH2
 - Collections (5)
 - CTHD
 - HOADON
 - KHACHHANG
 - NHANVIEN
 - SANPHAM
 - System (0)
 - Views (0)
- admin
- config
- local

IntelliShell: MIN... x IntelliShell: MIN... x IntelliShell: MIN... x IntelliShell: MIN... x IntelliShell: MIN... x IntelliShell: MIN... x IntelliShell: MIN... x IntelliShell: MIN... x %6

localhost:27017 > CHINHANH1

db.getCollection("KHACHHANG").find()

1

2

Raw Shell Output

Find Query (line 1) x

50

Documents 1 to 5

Pin Result

JSON View

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

{

"_id" : ObjectId("639849a203c8e5b5ca608cce"),

"MaKH" : "K001",

"Hoten" : " Phạm Thị Minh Châu ",

"Diachi" : "98, Ấp 1, xã Phước Long, huyện Giồng Trôm, tỉnh Bến Tre",

"Sdt" : "0361051729",

"Ngaysinh" : "2002-11-08",

"Doanhso" : "89000",

"NgayDK" : "2020-12-25",

"MaCN" : "CN1",

"Sdt" : "0378912456"

}

{

"_id" : ObjectId("639849fb03c8e5b5ca608cd0"),

"MaKH" : "K003",

"Hoten" : " Võ Quốc Huy",

"Diachi" : " Ấp 6, xã Sơn Phú, huyện Giồng Trôm, tỉnh Bến Tre",

"Sdt" : "0391082860",

"Ngaysinh" : "1995-05-04",

"Doanhso" : "737000",

"NgayDK" : "2021-02-03",

"MaCN" : "CN1"

}

{

"_id" : ObjectId("63984a4803c8e5b5ca608cd2"),

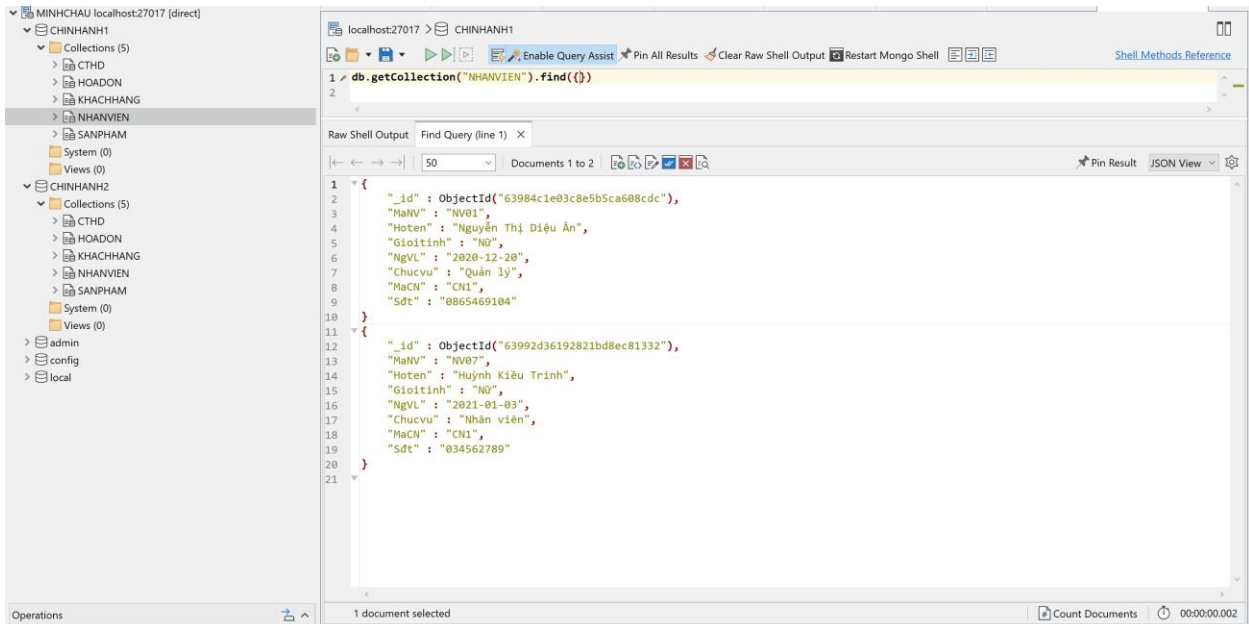
"MaKH" : "K004",

"Hoten" : "Kim Duy Khang",

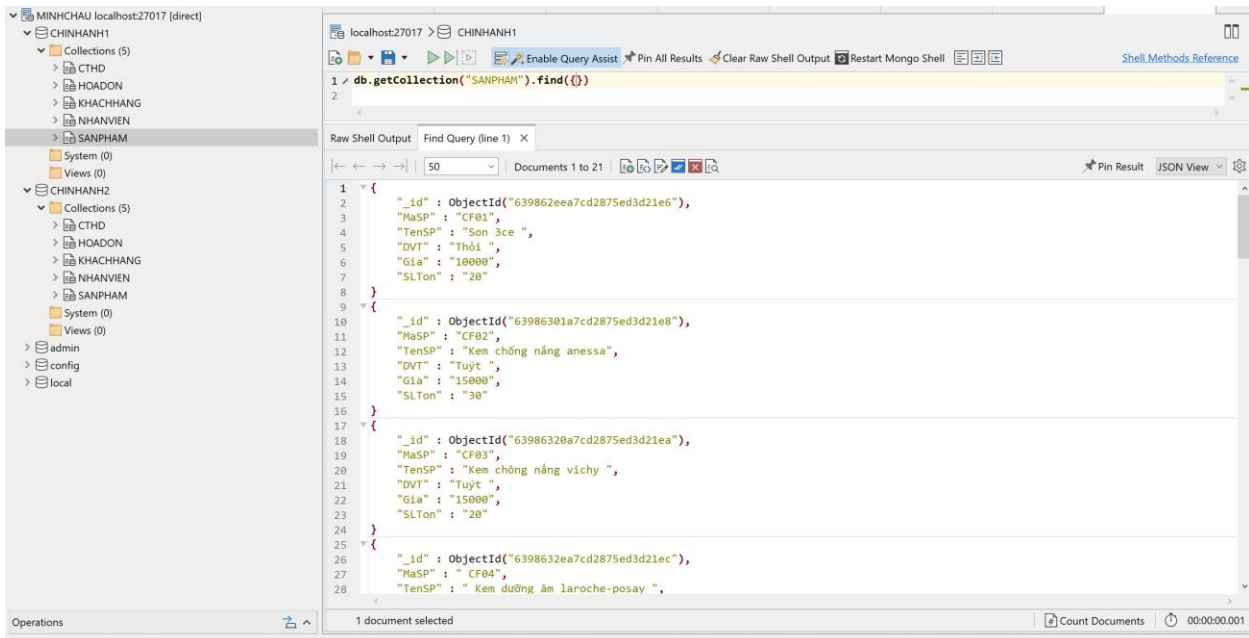
"Diachi" : "749, Ấp 3, xã Thanh Phú Đông, huyện Giồng Trôm, tỉnh Bến Tre",

20

Hình 4.2: Dữ liệu KHACHHANG



Hình 4.3: Dữ liệu NHANVIEN



Hình 4.4: Dữ liệu SANPHAM

1. Thực hiện các thao tác trên MongoDB

- Thêm dữ liệu của 1 nhân viên mới có *Hoten* là *Huỳnh Kiều Trinh* vào chi nhánh 1:

Raw Shell Output Find Query (line 1) X

50 Documents 1 to 2

NHANVIEN > MaNV

_id	MaNV	Hoten	Gioitinh	NgVL	Chucvu	MaCN	Sdt
id 63984c1e03c8e5...	NV01	Nguyễn Thị Diễm...	Nữ	2020-12-20	Quản lý	CN1	0865469104
id 63984cef03c8e5...	NV02	Phan Huỳnh Tru...	Nam	2021-12-05	Quản lý	CN1	0962350023

Hình 4.5: Dữ liệu của Collection NHANVIEN khi chưa thêm nhân viên mới

localhost:27017 > CHINHANH1

db.NHANVIEN.insertOne({MaNV: "NV07", Hoten: "Huỳnh Kiều Trinh", Gioitinh: "Nữ", NgVL: "2021-01-03", Chucvu: "Nhân viên", MaCN: "CN1", Sdt: "0" })

Raw Shell Output Shell Output (Documents) X

50 Documents 1 to 1

Result > acknowledged

_id	acknowledged	insertedid
	true	id 63992d3619282...


```

1 db.NHANVIEN.insertOne({MaNV:"NV07", Hoten:"Huỳnh Kiều Trinh", Gioitinh:"Nữ", NgVL:"2021-01-03", Chucvu:"Nhân viên", MaCN:"CN1",Sdt:"0
2

```

Raw Shell Output

```

27 =====
28 CHINHANH1
29 The find query will be run with Query Assist.
30 {
31   "acknowledged" : true,
32   "insertedId" : ObjectId("63992d36192821bd8ec81332")
33 }
34

```

Hình 4.6: *Lệnh thêm dữ liệu của 1 nhân viên mới có Hoten là Huỳnh Kiều Trinh vào chi nhánh 1 và thông báo thành công.*

```

1 db.getCollection("NHANVIEN").find({})
2

```

Raw Shell Output

Find Query (line 1)

50 Documents 1 to 3

NHANVIEN > MaNV

_id	MaNV	Hoten	Gioitinh	NgVL	Chucvu	MaCN	Sdt
63984c1e03c8e5...	NV01	Nguyễn Thị Diệ...	Nữ	2020-12-20	Quản lý	CN1	0865469104
63984cef03c8e5...	NV02	Phan Huỳnh Tru...	Nam	2021-12-05	Quản lý	CN1	0962350023
63992d36192821...	NV07	Huỳnh Kiều Trinh	Nữ	2021-01-03	Nhân viên	CN1	034562789

Hình 4.7: *Dữ liệu của Collection NHANVIEN sau khi thêm nhân viên mới*

- Cập nhật *Doanhso* thành 89000 cho khách hàng có *MaKH* là K001:

```

1 db.getCollection("KHACHHANG").find({})
2

```

Raw Shell Output

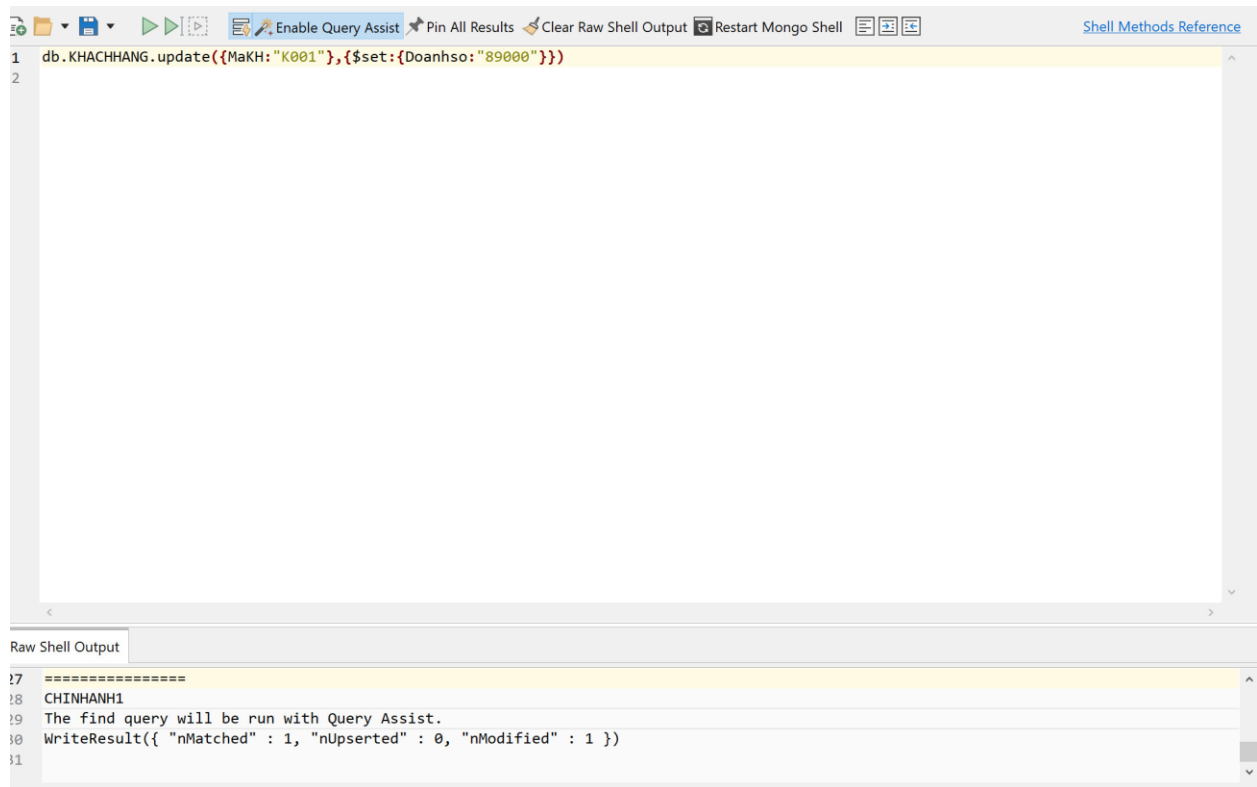
Find Query (line 1)

50 Documents 1 to 5

KHACHHANG > MaKH

_id	MaKH	Hoten	Diachi	Sdt	Ngaysinh	Doanhso	NgayDK	MaCN
639849a203c8e5...	K001	Phạm Thị Minh ...	98, Ấp 1, xã Phướ...	0361051729	2002-11-08	56000	2020-12-25	CN1
639849fb03c8e5...	K003	Võ Quốc Huy	Ấp 6, xã Sơn Ph...	0391082860	1995-05-04	737000	2021-02-03	CN1
63984a4803c8e5...	K004	Kim Duy Khang	749, Ấp 3, xã Th...	0981064169	2001-03-17	170000	2021-03-26	CN1
63984a8c03c8e5...	K009	Võ Văn Lâm Trườ...	67, Ấp 2B, xã Th...	0789453470	2000-06-18	240000	2021-07-27	CN1
63984aa703c8e5...	K010	Trần Thị Hải Yến	339, Ấp 1, xã Tân...	0368593489	2000-09-30	500000	2021-09-02	CN1

Hình 4.8: Dữ liệu doanh số của khách hàng có MaKH là K001 trước khi cập nhật



Hình 4.9: Lệnh cập nhật dữ liệu Doanhso thành 89000 cho khách hàng có MaKH là K001 và thông báo thành công.

The screenshot shows the MongoDB Shell interface with the command: `db.getCollection("KHACHHANG").find({})`. The output is displayed in a table view, showing the following data:

_id	MaKH	Hoten	Diachi	Sdt	Ngaysinh	Doanhso	NgayDK	MaCN
639849a203c8e5...	K001	Phạm Thị Minh ...	98, Ấp 1, xã Phú...	0361051729	2002-11-08	89000	2020-12-25	CN1
639849fb03c8e5...	K003	Vô Quốc Huy	Ấp 6, xã Sơn Ph...	0391082860	1995-05-04	737000	2021-02-03	CN1
63984a4803c8e5...	K004	Kim Duy Khang	749, Ấp 3, xã Th...	0981064169	2001-03-17	170000	2021-03-26	CN1
63984a8c03c8e5...	K009	Vô Văn Lâm Trườ...	67, Ấp 2B, xã Th...	0789453470	2000-06-18	240000	2021-07-27	CN1
63984aa703c8e5...	K010	Trần Thị Hải Yên	339, Ấp 1, xã Tân...	0368593489	2000-09-30	500000	2021-09-02	CN1

Hình 4.10: Dữ liệu doanh số của khách hàng có MaKH là K001 sau khi cập nhật.

- Xóa 1 nhân viên có MaNV là NV02 khỏi Collection NHANVIEN:

```
1 db.getCollection("NHANVIEN").find({})
2
```

Raw Shell Output Find Query (line 1) X

Documents 1 to 3

NHANVIEN > MaNV

_id	MaNV	Hoten	Gioitinh	NgVL	Chucvu	MaCN	Sdt
[id]63984c1e03c8e5...	NV01	Nguyễn Thị Diê...	Nữ	2020-12-20	Quản lý	CN1	0865469104
[id]63984cef03c8e5...	NV02	Phan Huỳnh Tru...	Nam	2021-12-05	Quản lý	CN1	0962350023
[id]63992d36192821...	NV07	Huỳnh Kiều Trinh	Nữ	2021-01-03	Nhân viên	CN1	034562789

Hình 4.11: Dữ liệu của nhân viên trong Collection NHANVIEN trước khi xóa nhân viên có MaNV là NV02.

```
1 db.NHANVIEN.deleteOne({MaNV: "NV02"})
2
```

Raw Shell Output Shell Output (Documents) X

```
27 =====
28 CHINHANH1
29 The find query will be run with Query Assist.
30 { "acknowledged" : true, "deletedCount" : 1 }
31
```

Hình 4.12: Lệnh xóa dữ liệu của nhân viên có MaNV là NV02 và thông báo thành công.

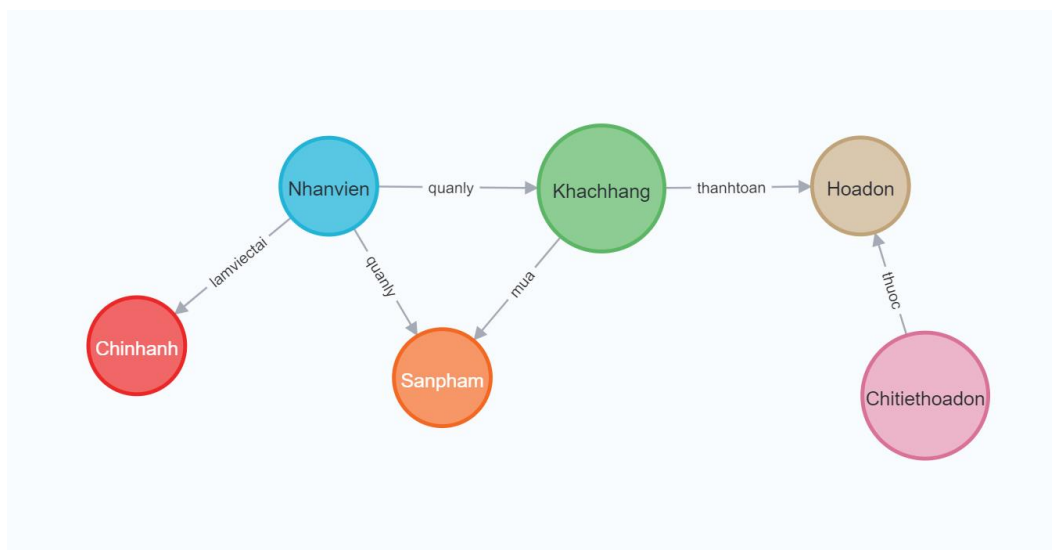
```
1 db.getCollection("NHANVIEN").find({})
2
```

_id	MaNV	Hoten	Gioitinh	NgVL	Chucvu	MaCN	Sdt
63984c1e03c8e5...	NV01	Nguyễn Thị Diệ...	Nữ	2020-12-20	Quản lý	CN1	0865469104
63992d36192821...	NV07	Huỳnh Kiều Trĩ...	Nữ	2021-01-03	Nhân viên	CN1	034562789

Hình 4.13: Dữ liệu của nhân viên trong Collection NHANVIEN sau khi xóa nhân viên có MaNV là NV02.

V. TẠO CSDL ĐỒ THỊ TƯƠNG ỨNG VỚI CÁC CSDL MONGODB VÀ THỰC HIỆN CÁC THAO TÁC.

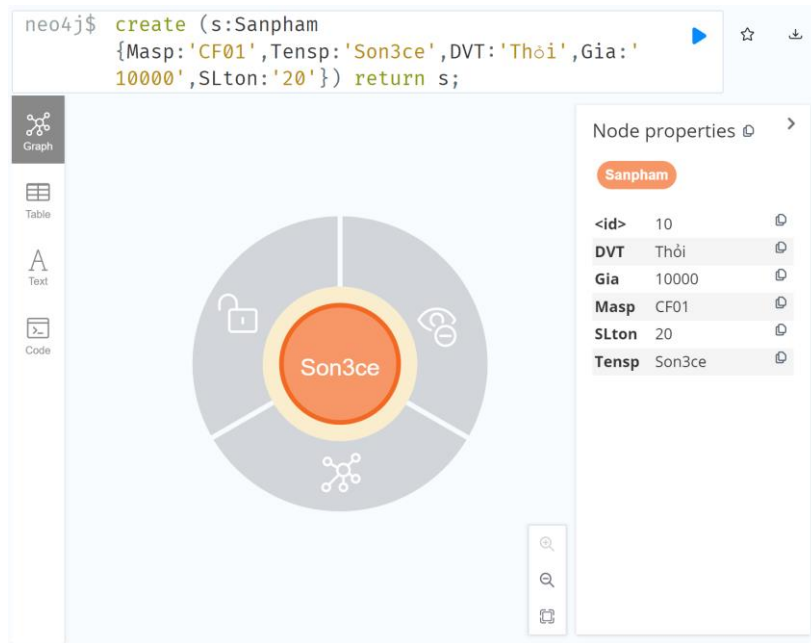
1. Mô hình dữ liệu đồ thị



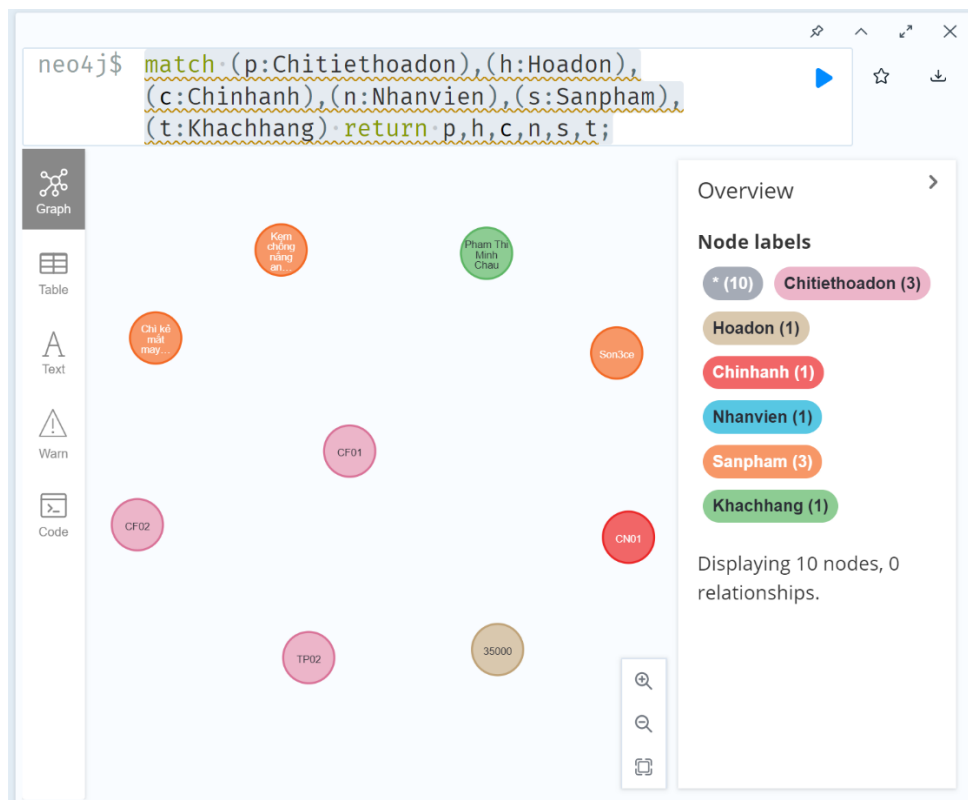
Hình 5.1: Mô hình dữ liệu quản lý bán mỹ phẩm

2. Tạo cơ sở dữ liệu đồ thị

2.1. Tạo các nút

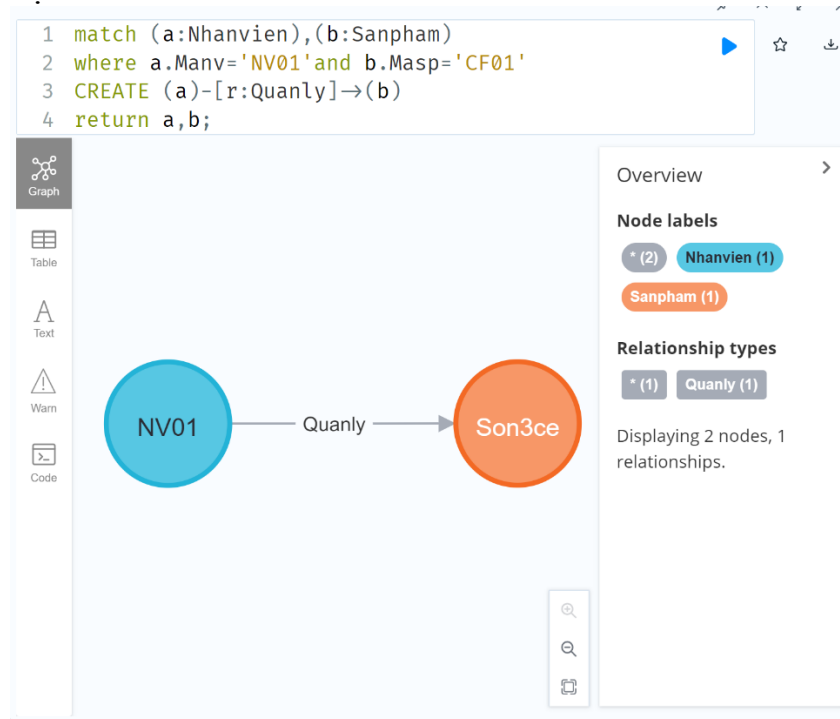


Hình 5.2: Tạo các nút trong cơ sở dữ liệu

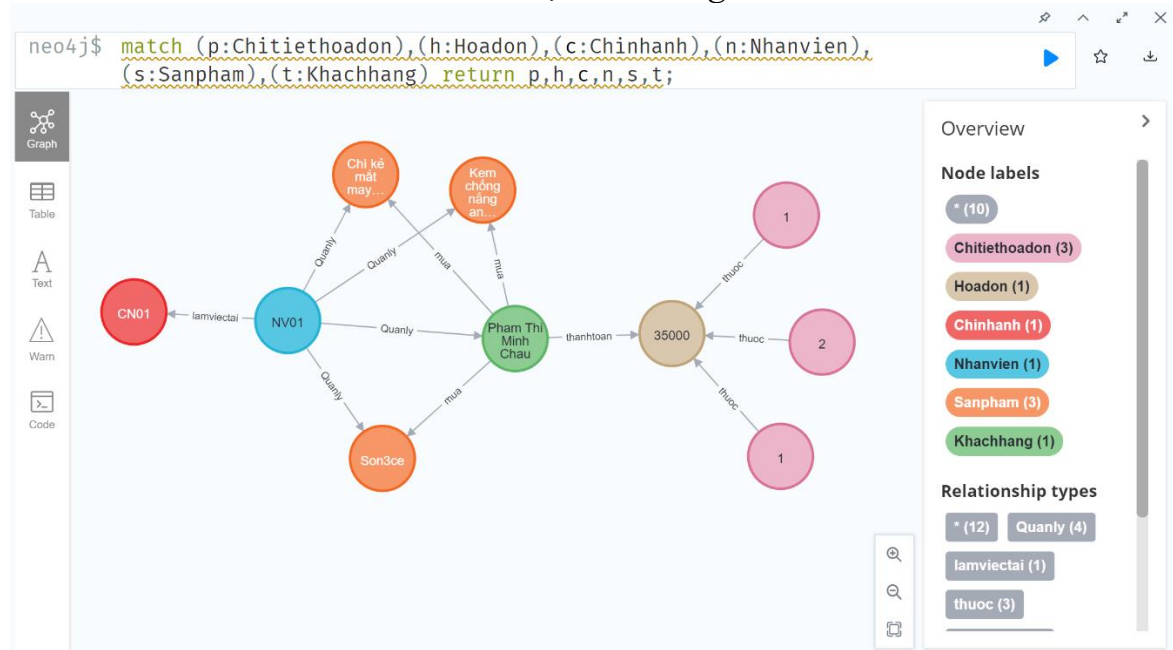


Hình 5.3: Hiển thị các nút đã tạo

2.2. Tạo các mối liên kết



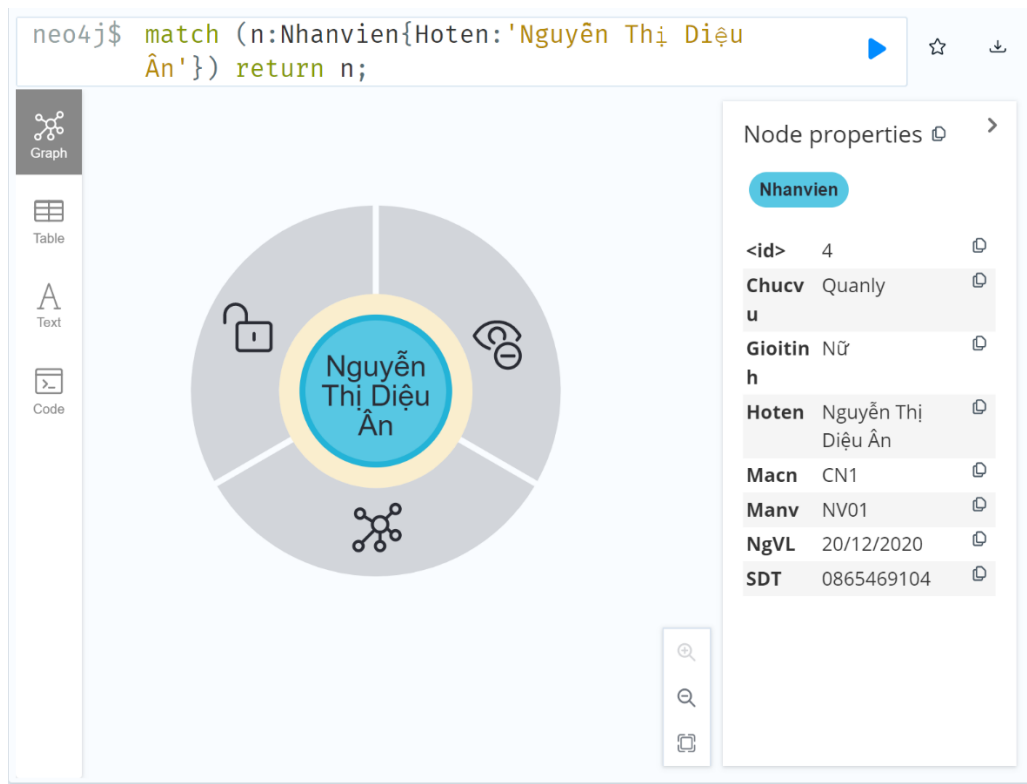
Hình 5.4: Tạo liên kết giữa các nút



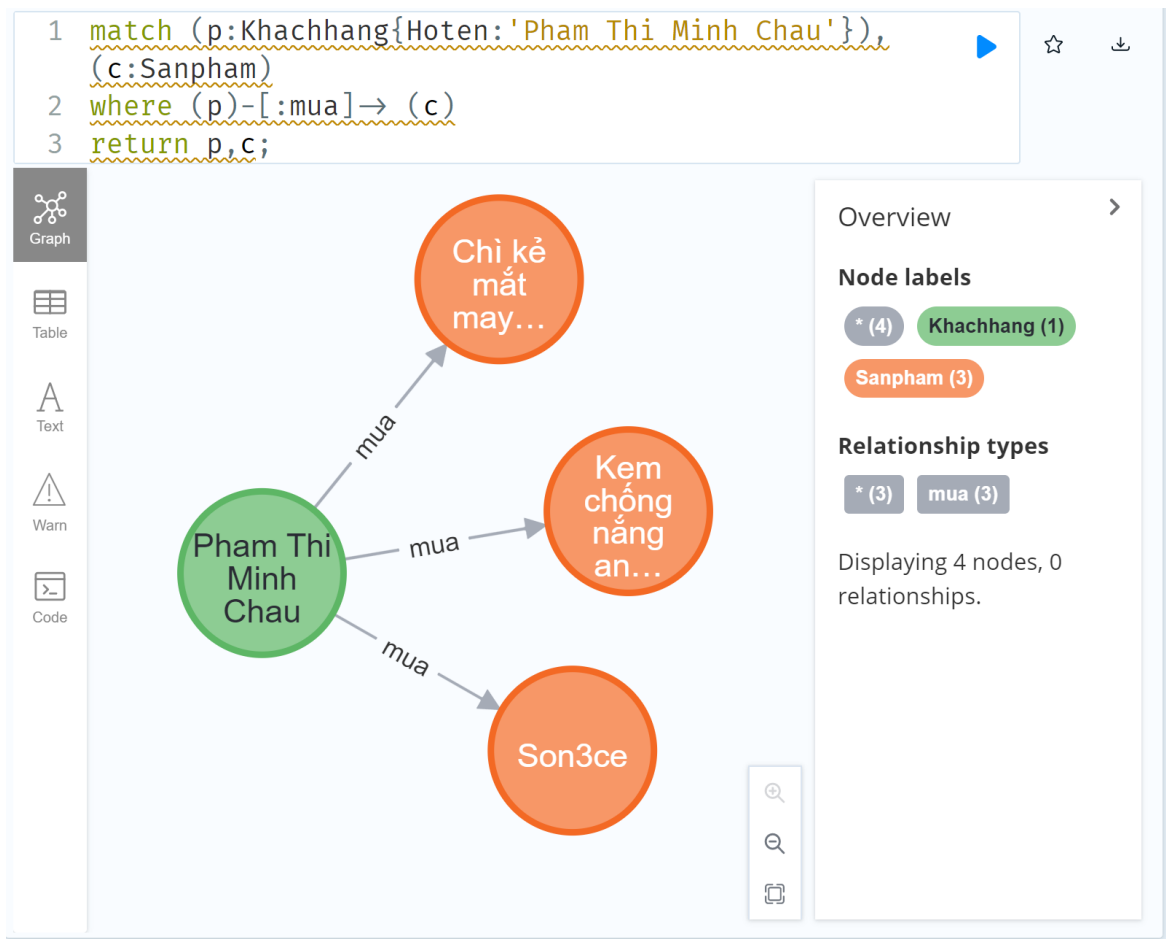
Hình 5.5: Hiển thị các nút và mối liên kết của cơ sở dữ liệu đồ thị

3. Thực hiện thao tác trên cơ sở dữ liệu đồ thị

Hiển thị nút nhân viên có thuộc tính Hoten là Nguyễn Thị Diệu Ân:



Hình 5.6: *Hiển thị nút nhân viên có thuộc tính Hoten là Nguyễn Thị Diệu Ân*
Hiển thị sản phẩm mà khách hàng 'Phạm Thị Minh Chau' mua:



Hình 5.7: *Hiển thị sản phẩm mà khách hàng 'Pham Thi Minh Chau' mua*
 Hiển thị tên sản phẩm có thuộc tính tên bắt đầu bằng chữ C:



Hình 5.8: Hiển thị tên sản phẩm có thuộc tính tên bắt đầu bằng chữ C:
Hiển thị thông tin chi nhánh mà nhân viên làm việc:



Hình 5.9: Hiển thị thông tin chi nhánh mà nhân viên làm việc

VI. KẾT LUẬN

1. Các yêu cầu đạt được:

- Chọn một project để thiết kế CSDL, mô tả tên đồ án, mục tiêu project.
- Thiết kế CSDL toàn cục cho project, tạo và nhập dữ liệu mẫu cho CSDL.
- Phân mảnh (ngang, dọc, hỗn hợp) từ CSDL toàn cục (Master DB) để tạo thành các CSDL thành phần (Slaver DB), thực hiện các thao tác trên Slaver DB (thêm, xoá, sửa, truy vấn) và tạo các Trigger, Store Procedure.
- Tạo CSDL MongoDB tương ứng với các Slaver DB và thực hiện các thao tác trên MongoDB.
- Tạo CSDL đồ thị tương ứng với các CSDL MongoDB và thực hiện các thao tác.

2. Các yêu cầu chưa đạt:

- Tích hợp CSDL Temporal, Spatial, Multimedia vào CSDL Slaver DB, MongoDB, Neo4j.
- Xây dựng ứng dụng C# kết nối đến CSDL để thao tác, truy vấn, tìm kiếm và tạo các API để đồng bộ CSDL (Slaver DB, MongoDB, Neo4j).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Tìm hiểu về MongoDB: <https://viblo.asia/p/tim-hieu-ve-mongodb-4P856ajGIY3>
- Cách phân tán CSDL trong SQL: <https://viblo.asia/p/huong-dan-dong-bo-hoa-du-lieu-trong-co-so-du-lieu-phan-tan-theo-kien-truc-client-server-XL6lAPQ4Zek>
- Sử dụng Trigger trong SQL: <https://viblo.asia/p/su-dung-trigger-trong-sql-qua-vi-du-co-ban-aWj538APK6m>
- Cách tạo Store Procedure trong SQL Server: <https://shareprogramming.net/huong-dan-tao-su-dung-stored-procedure-trong-sql-server/>
- Những giáo trình môn Cơ sở dữ liệu nâng cao được cung cấp trong quá trình học.