

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN I
BỘ MÔN HỆ THỐNG THÔNG TIN



BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN
HỌC PHẦN CƠ SỞ DỮ LIỆU PHÂN TÁN

ĐỀ TÀI
QUẢN LÝ THÔNG TIN VÀ
GIAO DỊCH TRONG NGÂN HÀNG

Giảng viên môn học : Đỗ Văn Hanh

Nhóm môn học : 04

Nhóm Bài tập lớn : 01

Thành viên nhóm : Ngọ Văn Trọng B21DCCN726
Nguyễn Hoàng Hải B21DCCN319
Nguyễn Như Thiệu B21DCCN690
Trương Vĩnh Tiến B21DCCN710

Hà Nội, tháng 05/2024

PHẦN 1. ĐẶT VÂN ĐỀ.....	7
I. NHU CẦU VÀ TÀM QUAN TRỌNG CỦA DỰ ÁN	7
II. SƠ LUẬC VỀ DỰ ÁN	7
1. Vị trí triển khai dự án.....	7
2. Các đối tượng tham gia sử dụng dự án.....	8
PHẦN 2. PHÂN TÍCH.....	9
I. PHÂN TÍCH CHỨC NĂNG	9
1. Chức năng tổng quan	9
2. Chức năng cụ thể ở từng chi nhánh.....	9
a. Trụ sở trạm (Cần Thơ, Đà Nẵng, TP. Hồ Chí Minh)	9
b. Trụ sở tổng (Hà Nội).....	10
II. PHÂN TÍCH CƠ SỞ DỮ LIỆU.....	11
1. Lược đồ thực thể E-R	11
a. Xác định các mối quan hệ.	11
b. Lược đồ thực thể E-R.....	11
2. Lược đồ quan hệ	13
3. Chuẩn hóa.....	13
III. TẦN SUẤT BẢNG TRUY NHẬP.....	14
1. Chú thích	14
2. Phân bô.....	14
3. Mô tả	14
PHẦN 3. THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU TẬP TRUNG.....	16
I. CẤU TRÚC CÁC BẢNG DỮ LIỆU CỦA HỆ THỐNG.....	16
II. QUAN HỆ GIỮA CÁC BẢNG.....	19
III. DỮ LIỆU.....	20
1. Bảng Account	20
2. Bảng Card	20
3. Bảng Card Type	20
4. Bảng Customer	21
5. Bảng Department	21
6. Bảng Headquarter	21
7. Bảng Staff	22
8. Bảng TransactionCR.....	22
9. Bảng TransactonGD	23

PHẦN 4. THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU PHÂN TÁN	24
I. CÀI ĐẶT SQL SERVER PHÂN TÁN (Tổng quát, tường lửa, cổng port)	24
1. Cài đặt SQL tổng quát	24
2. Tắt tường lửa	24
3. Thêm New Rules: CSPTN1	27
4. Thêm New Rules sqlserver	32
5. Thêm New Rule port Udp_1434.....	35
6. Chuẩn bị Folder REPLDATA	37
7. Kết nối máy trạm với các chi nhánh sử dụng phần mềm Radmin VPN	38
a. Tạo Network cho máy chủ	38
b. Bật TCP IP và thêm IP các máy trạm	40
II. CONFIGURE DISTRIBUTION	42
III. TAO PUBLICATION DATABASE	51
1. Tạo Transactional Replication (Nhân bản)	51
2. Tạo Merge Replication (Phân mảnh)	58
3. Lược đồ phân mảnh cuối cùng	74
IV. TAO SUBSCRIPTIONS	75
1. Thông tin các máy	75
2. Tạo subsciptions	75
V. TAO LINK SERVER	82
1. New Login	83
2. LINK_SERVER.....	85
3. Một số truy vấn với LINK_SERVER	89
3.1. Xem danh sách tài khoản ở Server của Tiến (Đà Nẵng)	89
3.2. Xem báo cáo thống kê số lượng khách hàng từng chi nhánh của trụ sở Đà Nẵng	90
3.3. Trụ sở tổng Xem báo cáo thống kê số lượng khách hàng ở các trụ sở con.	90
3.4. Thêm, sửa, xóa dữ liệu từ server này đến server khác.....	91
3.5. Thông kê số lượng giao dịch nạp tiền trong ngày của từng trụ sở	92
VI. TRIGGER	92
1. Cài đặt	92
2. Ở các máy trạm	92
2.1. Kiểm tra, thêm, sửa bảng Customer ở máy trạm Đà Nẵng.....	92
2.2. Kiểm tra, thêm, sửa bảng Department ở máy trạm Đà Nẵng	95
2.3. Kiểm tra thêm, sửa bảng Account ở máy trạm Đà Nẵng	97

2.4. Kiểm tra, thêm, sửa bảng STAFF ở máy trạm Đà Nẵng	98
2.5. Kiểm tra, thêm, sửa bảng CARD ở máy trạm Đà Nẵng	98
2.6. Kiểm tra thêm sửa bảng TransactionCR ở máy trạm	99
2.7. Kiểm tra thêm sửa bảng TransactionGD ở máy trạm	99
3. Ở máy chủ	99
3.1. Kiểm tra thêm sửa bảng Hq.....	99
3.2. Kiểm tra thêm sửa bảng CardType.	101
VII. VIẾT STORED PROCEDURES CƠ BẢN	103
1. Một số Store Procedure cơ bản ở Server Tổng máy chủ	103
1.1. Thống kê số nhân viên của từng khu vực.....	103
1.2. Thống kê số khách hàng của từng khu vực.....	103
1.3. Tổng số lượt gửi và tiền gửi vào ngân hàng theo từng trụ sở.(Tương tự với rút tiền)	104
1.4. Tổng số giao dịch khác và tiền giao dịch theo từng trụ sở	106
2. Cài đặt phân tán Store Procedures tới các máy trạm.	106
VIII. VIẾT CÁC TRANSACTION (GIAO TÁC PHÂN TÁN)	108
1. Lý thuyết	108
2. Cài đặt để có thể thực hiện được giao tác phân tán.	108
3. Một Số Transaction Cơ bản kết hợp LinkServer	110
Update tài khoản qua Link Server.....	110
4. Một số Transaction nâng cao kết hợp Stored Procedures và LinkServer	110
4.1. Store Procedure kết hợp Giao tác, LinkServer chuyển khoản giữa hai tài khoản khác nhau từ server hiện tại đến server tổng.	110
4.2. Store Procedure kết hợp giao tác, LinkServer chuyển khoản giữa hai tài khoản khác nhau từ server hiện tại đến server khác.	112
PHẦN 5. LÀM ỦNG DỤNG THỂ HIỆN SỰ PHÂN TÁN	114
I. CÔNG NGHỆ LẬP TRÌNH (Java App).....	114
II. TỔNG QUAN VỀ CHỨC NĂNG.....	114
III. CHI TIẾT NHỮNG ĐIỀU KIỆN ĐẠT ĐƯỢC CỦA ỦNG DỤNG PHÂN TÁN	115
1. Phân tán về mặt vị trí	115
2. Phân tán về mặt dữ liệu.....	118
3. Phân quyền về mặt chức năng	120
4. Phân tán về mặt chức năng, giao tác phân tán	124
5. Hiển thị các Trigger được cài đặt ở các server lên Ủng dụng	127
6. Sử dụng được các Stored Procedures được cài đặt và phân tán ở SQLSERVER lên ứng dụng thay vì viết hàm bằng Java.....	129

PHẦN 6. TỔNG KẾT	132
I. KẾT QUẢ ĐÃ ĐẠT ĐƯỢC	132
1. Trên SQL SERVER	132
2. Trên App Ngân hàng.....	132
II. KIẾN THỨC HỌC ĐƯỢC VÀ LỜI KẾT.....	133

PHẦN 1. ĐẶT VĂN ĐỀ

I. NHU CẦU VÀ TẦM QUAN TRỌNG CỦA DỰ ÁN.

Hiện nay nhu cầu sử dụng ngân hàng đang ngày một tăng lên do công nghệ hóa cho nên hệ thống quản lý ngân hàng đóng vai trò cực kỳ quan trọng đặc biệt là trong việc duy trì và phát triển hoạt động của các tổ chức ngân hàng. Một trong những nhu cầu quan trọng của hệ thống này là quản lý tài chính. Nó giúp ghi nhận và theo dõi mọi giao dịch, từ tiền gửi, rút tiền, chuyển khoản đến các giao dịch khác, đồng thời đảm bảo tính minh bạch và chính xác trong sổ cái. Hệ thống cũng đóng vai trò trong việc đánh giá và quản lý rủi ro tín dụng, rủi ro hợp đồng, nhằm bảo vệ tài chính của ngân hàng.

Đặc biệt, hệ thống quản lý ngân hàng cần đảm bảo tính bảo mật và tuân thủ các quy định. Điều này bao gồm bảo vệ dữ liệu và thông tin cá nhân của khách hàng khỏi rủi ro mất mát hoặc truy cập trái phép, đồng thời đảm bảo tuân thủ mọi quy định pháp luật liên quan đến hoạt động ngân hàng.

Vậy lý do tại sao ta phải sử dụng hệ thống phân tán? Bởi ngân hàng thường chia làm nhiều chi nhánh ở các nơi, cho nên khối lượng dữ liệu là rất lớn và ngày một tăng, dẫn tới thời gian truy xuất dữ liệu, thực hiện giao dịch là rất lâu, gây ảnh hưởng đến hiệu quả quản lý tài khoản của ngân hàng. Hơn nữa nếu một hệ thống bị lỗi, toàn bộ người dùng đều sẽ không sử dụng được hệ thống. Do đó việc xây dựng hệ thống quản lý tài khoản ngân hàng dựa trên cơ sở dữ liệu tập trung không giải quyết được vấn đề này. Đó là lý do vì sao ta phải sử dụng hệ thống phân tán, những sản phẩm của phân tán dần xuất hiện nhiều trên thị trường và từng bước chứng minh được tính ưu việt của nó.

Nhận ra sự quan trọng và cấp thiết của điều ấy, nhóm em quyết định sẽ thiết kế cơ sở dữ liệu phân tán để quản lý tài khoản ngân hàng.

II. SƠ LUẬC VỀ DỰ ÁN

1. Vị trí triển khai dự án.

Dự án được triển khai với một máy chủ tại 3 trụ sở, mỗi trụ sở máy trạm sẽ gồm nhiều chi nhánh con ở các huyện, dữ liệu tập trung sẽ đặt ở 1 máy chủ :

- **Vị trí 1:** Server tổng, nơi đặt máy chủ tại trụ sở ngân hàng chính ở Hà Nội
 - + Chức năng: Quản lý toàn bộ hệ thống.
 - + Dữ liệu: Tất cả dữ liệu của các trụ sở chi nhánh và khách hàng.

- + Nguồn dữ liệu : Được quản trị viên nhập cũng như các máy trạm trả về
- + Đối tượng sử dụng: Quản trị viên hệ thống.
- **Vị trí 2:** Server chi nhánh, nơi đặt máy trạm tại trụ sở ngân hàng Thành phố Hồ Chí Minh
 - + Chức năng: Quản lý dữ liệu của trụ sở đó.
 - + Dữ liệu: Dữ liệu của khách hàng và nhân viên tại trụ sở đó.
 - + Nguồn dữ liệu: Được nhân viên nhập cũng như máy chủ gửi đến.
 - + Đối tượng sử dụng: Nhân viên giao dịch, Nhân viên quản trị, Khách hàng.
- **Vị trí 3:** Server chi nhánh, nơi đặt máy trạm tại trụ sở ngân hàng Đà Nẵng.
 - + Chức năng: Quản lý dữ liệu của trụ sở đó.
 - + Dữ liệu: Dữ liệu của khách hàng và nhân viên tại trụ sở đó.
 - + Nguồn dữ liệu: Được nhân viên nhập cũng như máy chủ gửi đến.
 - + Đối tượng sử dụng: Nhân viên giao dịch,Nhân viên quản trị, khách hàng.
- **Vị trí 4:** Server chi nhánh, nơi đặt máy trạm tại trụ sở ngân hàng Cần Thơ.
 - + Chức năng: Quản lý dữ liệu của trụ sở đó.
 - + Dữ liệu: Dữ liệu của khách hàng và nhân viên tại trụ sở đó.
 - + Nguồn dữ liệu: Được nhân viên nhập cũng như máy chủ gửi đến.
 - + Đối tượng sử dụng: Nhân viên giao dịch,Nhân viên quản trị, khách hàng.

2. Các đối tượng tham gia sử dụng dự án.

- **Khách hàng:**
 - + Mở tài khoản ngân hàng.
 - + Thực hiện các giao dịch tài chính: chuyển tiền, rút tiền và thanh toán hóa đơn.
 - + Kiểm tra số dư và lịch sử giao dịch, kiểm tra thông tin tài khoản.
- **Nhân viên giao dịch (tại trụ sở chi nhánh):**
 - + Có tất cả các quyền của khách hàng.
 - + Thực hiện các giao dịch tài chính, mở tài khoản mới, mở thẻ cho khách hàng.
 - + Quản lý thông tin về khách hàng .
 - + Hỗ trợ và tư vấn khách hàng về sản phẩm và dịch vụ ngân hàng.
- **Nhân viên quản trị (chi nhánh):**
 - + Xem tất cả thông kê báo cáo dữ liệu của trụ sở trực thuộc.
 - + Quản lý thông tin của nhân viên.
 - + Quản lý thông tin về các chi nhánh của trụ sở.
- **Quản trị viên (hệ thống tổng):**
 - + Xem toàn bộ dữ liệu của toàn hệ thống.
 - + Xem và phân tích báo cáo thống kê của chung các trụ sở chi nhánh
 - + Quản lý thông tin nhân bản như các loại thẻ

PHẦN 2. PHÂN TÍCH

I. PHÂN TÍCH CHỨC NĂNG

1. Chức năng tổng quan

- Quản lý thông tin chi nhánh (Thêm, sửa, xóa, thống kê tùy chọn).
- Quản lý thông tin khách hàng (Thêm, sửa, xóa, thống kê tùy chọn).
- Quản lý thông tin nhân viên (Thêm, sửa, xóa, thống kê tùy chọn).
- Quản lý thông tin tài khoản (Thêm, sửa, xóa, thống kê tùy chọn).
- Quản lý thông tin thẻ (Thêm, sửa, xóa, thống kê tùy chọn).
- Quản lý loại thẻ (Thêm, sửa, xóa, thống kê tùy chọn).
- Quản lý thông tin giao dịch (Thêm, sửa, xóa, thống kê tùy chọn)

2. Chức năng cụ thể ở từng chi nhánh.

a. Trụ sở trạm (Cần Thơ, Đà Nẵng, TP. Hồ Chí Minh)

- Quản lý thông tin khách hàng (Thêm, sửa, xóa, thống kê tùy chọn).
 - + Mã Khách hàng
 - + Họ tên Khách hàng
 - + Ngày sinh
 - + Số CCCD
 - + Ngày cấp
 - + Địa chỉ
 - + Mã chi nhánh
 - + Giới tính
 - + Số điện thoại
- Quản lý thông tin nhân viên (Thêm, sửa, xóa, thống kê tùy chọn).
 - + Mã nhân viên
 - + Họ tên
 - + Ngày sinh
 - + Số điện thoại
 - + Giới tính
 - + Số CCCD
 - + Mã chi nhánh
 - + Chức vụ (quản lý giao dịch, quản lý tài khoản, nhân viên tư vấn/ hỗ trợ kỹ thuật)
- Quản lý thông tin tài khoản (Thêm, sửa, xóa, thống kê tùy chọn).
 - + Số tài khoản
 - + Tên tài khoản
 - + Số CCCD
 - + Số dư
 - + Mã chi nhánh
 - + Ngày tạo tài khoản

- Quản lý thông tin thẻ mà khách hàng đăng ký (Thêm, sửa, xóa, thống kê tùy chọn).
 - + Số thẻ
 - + Tên chủ thẻ
 - + Loại thẻ
 - + Thời hạn (bắt đầu - kết thúc)
 - + Mã CVV (quản lý thông tin thẻ)
- Quản lý thông tin giao dịch (Thêm, sửa, xóa, thống kê tùy chọn).

Sẽ có 2 loại giao dịch: gửi/rút tiền (là giữa khách hàng và ngân hàng), chuyển tiền (là giữa 2 khách hàng khác nhau). Chuyển tiền có thể bao gồm thanh toán hóa đơn (trong đó khách hàng nhận sẽ là bên dịch vụ ví dụ điện nước hay trường học).

 - Gửi/rút tiền :
 - + Mã giao dịch
 - + Số tài khoản
 - + Loại giao dịch (gửi/ rút)
 - + Ngày giao dịch
 - + Số tiền
 - + Mã nhân viên (Thực hiện giao dịch)
 - Chuyển tiền :
 - + Mã giao dịch
 - + Số tài khoản chuyển
 - + Số tài khoản nhận
 - + Ngày giao dịch
 - + Số tiền
 - + Mã nhân viên

Tóm lại:

- + Chi nhánh này được quyền quản lý thông tin về khách hàng, nhân viên, tài khoản, thẻ do khách hàng đăng ký, giao dịch). Còn thông tin về loại thẻ, các chi nhánh thì chỉ được xem, không được quyền sửa xóa .
- + Dữ liệu về giao dịch, khách hàng phải được cập nhật lên máy chủ sau 1 phút.
- + Dữ liệu về nhân viên được cập nhật định kỳ hằng ngày.

b. Trụ sở tổng (Hà Nội)

- Có tất cả các chức năng của các chi nhánh
- Quản lý loại thẻ (Thêm, sửa, xóa, thống kê tùy chọn)
 - + Tên loại thẻ
 - + Mã loại thẻ
- Quản lý thông tin chi nhánh (Thêm, sửa, xóa, thống kê tùy chọn)
 - + Tên chi nhánh
 - + Mã chi nhánh
 - + Số điện thoại chi nhánh (Hotline)

- + Địa chỉ chi nhánh
- Chức năng xem báo cáo thống kê :
 - + Thông kê về thông tin , hiệu suất làm việc của nhân viên .
 - + Thông kê tần suất giao dịch , mở tài khoản ,...
 - + Phân quyền cho các đối tượng ...

Tóm lại: Trụ sở tổng sẽ có chức năng quản lý các thông tin chung về chi nhánh các loại thẻ, xem báo cáo thống kê về số lượng nhân viên, khách hàng, giao dịch của từng trụ sở chi nhánh.

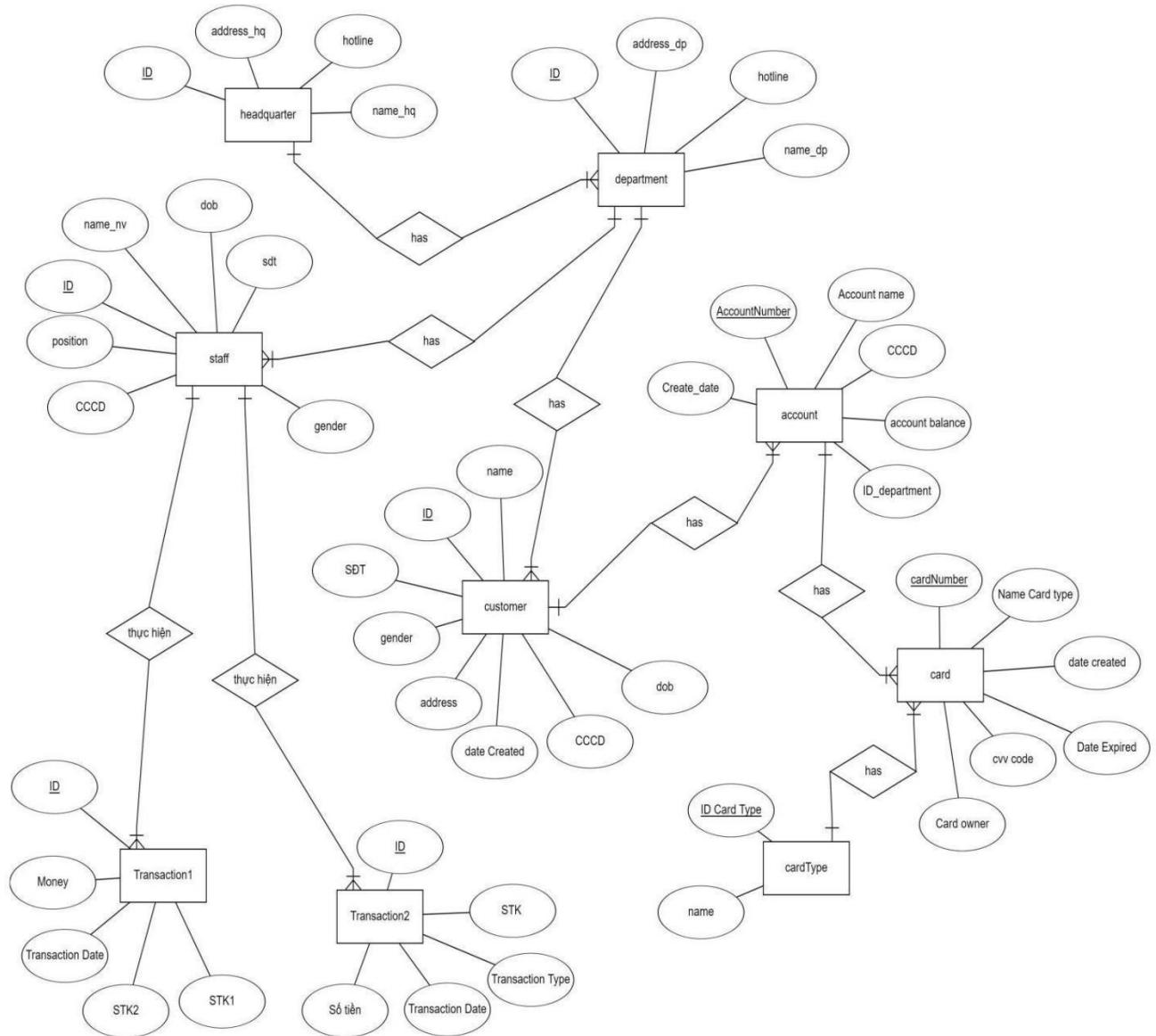
II. PHÂN TÍCH CƠ SỞ DỮ LIỆU

1. Lược đồ thực thể E-R

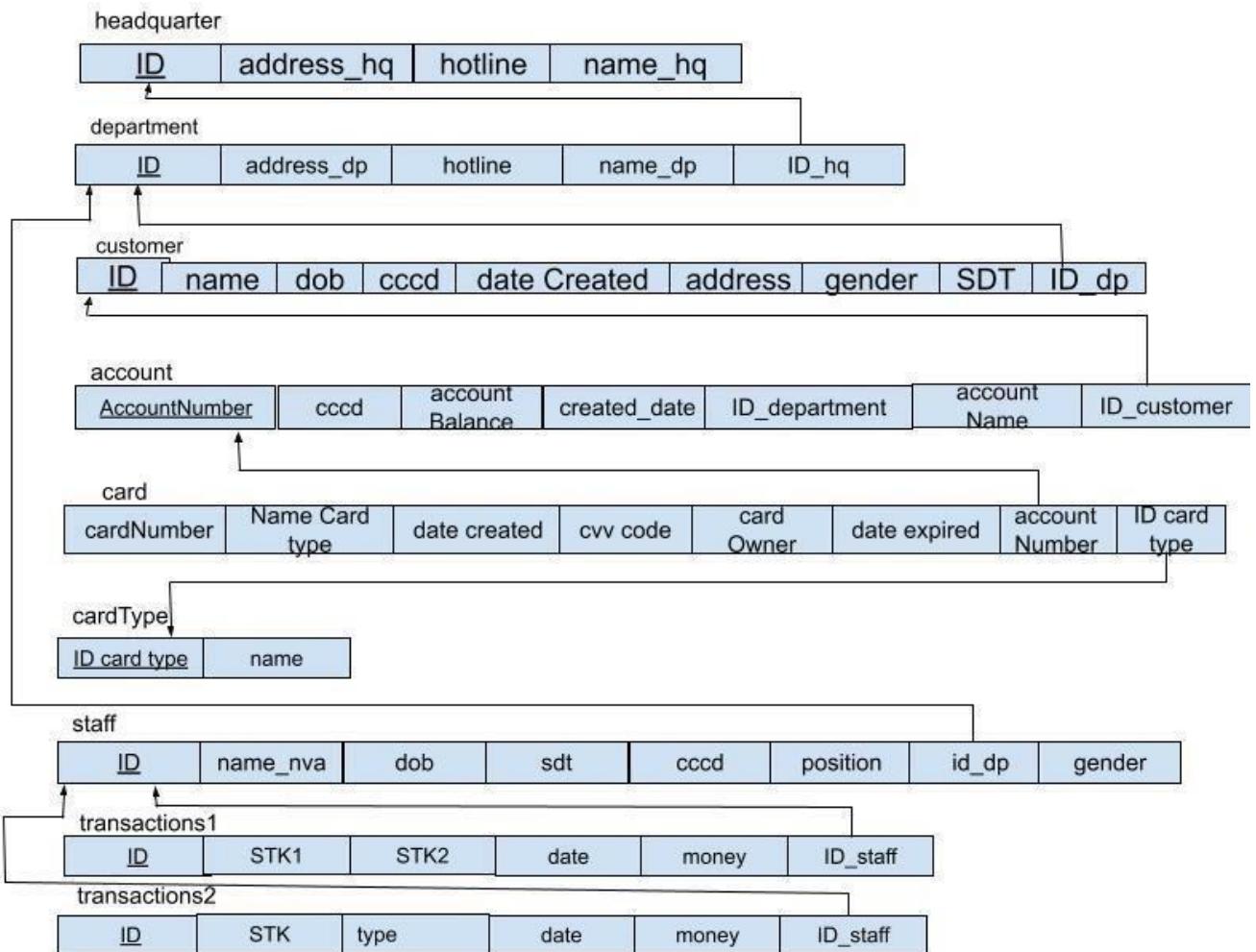
a. Xác định các mối quan hệ.

- Headquarter - Department: quan hệ 1 - nhiều giữa trụ sở chính và các chi nhánh.
- Department - Staff: quan hệ 1 - nhiều giữa chi nhánh và nhân viên .
- Department - Customer: quan hệ 1 - nhiều giữa chi nhánh và khách hàng.
- Department – Account: quan hệ 1 – nhiều giữa chi nhánh và tài khoản
- Customer - Account: Quan hệ 1 - 1 giữa Khách hàng trong 1 chi nhánh và Tài khoản trong một chi nhánh
- Account - Card: quan hệ 1 - nhiều giữa tài khoản và thẻ (Ví dụ thẻ tín dụng , ghi nợ,)
- Staff - Transaction: quan hệ 1 - nhiều giữa nhân viên và giao dịch thực hiện
- Card Type - Card: quan hệ 1 - nhiều giữa loại thẻ và thẻ mà khách hàng đăng ký

b. Lược đồ thực thể E-R.



2. Lược đồ quan hệ



3. Chuẩn hóa

Bảng Staff (ID, name, Gioitinh, SĐT, Dob, CCCD, Chucvu, ID_DP)

- Tập các phụ thuộc hàm: $F = \{ID_DP \rightarrow address, ID_DP \rightarrow name, ID_DP \rightarrow hotline, ID_DP \rightarrow ID_HQ\}$
- Đặt $ID_DP = A$, $name = B$, $Gioitinh = C$, $SĐT = D$
Thì $R = \{A, B, C, D, E\}$ và $F = \{A \rightarrow B, A \rightarrow C, A \rightarrow D, A \rightarrow E\}$
- Chuẩn hóa 1NF:**
 - Mọi thuộc tính trong quan hệ này đều là nguyên tố, không thể phân rã thêm.
 - Không có thuộc tính đa trị.
 - Các thuộc tính đều không được tính toán từ thuộc tính khác nó trong bảng
 - Không có thuộc tính dẫn xuất
 Vậy, lược đồ đã ở dạng chuẩn 1NF.
- Chuẩn hóa 2NF:**
 - Lược đồ chỉ có 1 khóa duy nhất là A. Vậy thuộc tính khóa là A, thuộc tính không khóa là: B, C, D, E.
 - Lược đồ đã ở dạng chuẩn 1NF

- Các thuộc tính không khóa đều phụ thuộc hàm đầy đủ vào khóa dự bị A
Vậy, lược đồ đã ở dạng chuẩn 2NF
- ***Chuẩn hóa 3NF:***
- Lược đồ đã ở dạng chuẩn 2NF
- Xét các phụ thuộc hàm: Không có thuộc tính không khóa nào phụ thuộc bắc cầu vào khóa A
Vậy, lược đồ đã ở dạng chuẩn 3NF

Làm tương tự với các bảng còn lại, ta có mô hình quan hệ dạng chuẩn 3NF

III. TẦN SUẤT BẢNG TRUY NHẬP

1. Chú thích

C: tạo mới và ghi

R: đọc

E: sửa

D: xóa

L: tần suất thấp

H: tần suất cao

2. Phân bổ

THỰC THẾ	TRỤ SỞ CHÍNH	CÁC TRẠM
Headquarter	H.R; L.CED	H.R
Department	H.R;	H.R; L.CED
Account	H.R;	H.R; H.CE; L.D
Customer	H.R;	H.R; H.CE; L.D
Staff	H.R;	H.R; H.CE; L.D
Card	H.R;	H.R; H.CED
CardType	H.R; L.CED	H.R;
Transaction1	H.R;	H.R; H.C; L.ED
Transaction2	H.R;	H.R; H.C; L.ED

3. Mô tả

Headquarter :

- Với trụ sở chính: việc đọc ở dạng tần suất cao, tuy nhiên việc thêm sửa xóa

- trụ sở chính thường hạn chế bởi trụ sở chính thường cố định ít khi thay đổi.
- Với các trạm: Đương nhiên chỉ được đọc thông tin của trụ sở chính ở dạng tần suất cao, còn thêm sửa xóa thì không có quyền.

Department :

- Với trụ sở chính: việc đọc ở tần suất cao, không được sửa xóa
- Với máy trạm: việc đọc ở tần suất cao, thêm sửa xóa ở tần suất thấp bởi thông tin các chi nhánh huyện ít khi thay đổi , sau đó nó sẽ đầy dữ liệu lên

Account :

- Với trụ sở chính việc đọc ở tần suất cao, không được sửa xóa.
- Với máy trạm: việc đọc, thêm sửa ở tần suất cao, xóa ở tần suất thấp bởi nó liên quan đến nhiều thông tin khác, sau đó nó sẽ đầy dữ liệu lên.

Customer:

- Với trụ sở chính: việc đọc ở tần suất cao, không được sửa xóa.
- Với máy trạm: việc đọc, thêm sửa ở tần suất cao, xóa ở tần suất thấp bởi nó liên quan đến nhiều thông tin khác , sau đó nó sẽ đầy dữ liệu lên.

Staff:

- Với trụ sở chính : việc đọc ở tần suất cao, không được sửa xóa.
- Với máy trạm: việc đọc, thêm sửa ở tần suất cao, xóa ở tần suất thấp bởi nó liên quan đến nhiều thông tin khác, sau đó nó sẽ đầy dữ liệu lên.

Card:

- Với trụ sở chính việc đọc ở tần suất cao, không được sửa xóa.
- Với máy trạm: việc đọc, thêm sửa, xóa ở tần suất cao, sau đó nó sẽ đầy dữ liệu lên.

CardType:

- Với trụ sở chính: việc đọc ở tần suất cao tuy nhiên sửa xóa ở tần suất thấp bởi thông tin chung về loại thẻ ít khi sửa xóa.
- Với máy trạm: đương nhiên thông tin này các máy trạm chỉ được đọc.

Transaction CR:

- Với trụ sở chính: việc đọc ở tần suất cao, không được sửa xóa.
- Với máy trạm: việc đọc, thêm ở tần suất cao, sửa xóa ở tần suất thấp bởi nó liên quan đến nhiều thông tin khác, sau đó nó sẽ đầy dữ liệu lên .

Transaction GD:

- Với trụ sở chính: việc đọc ở tần suất cao, không được sửa xóa.
- Với máy trạm: việc đọc, thêm ở tần suất cao, sửa xóa ở tần suất thấp bởi nó liên quan đến nhiều thông tin khác, sau đó nó sẽ đầy dữ liệu lên .

PHẦN 3. THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU TẬP TRUNG

I. CẤU TRÚC CÁC BẢNG DỮ LIỆU CỦA HỆ THỐNG.

+ dbo.Headquarter:

Tên thuộc tính	Kiểu	Ràng buộc	Khóa	Mô tả
ID	nvarchar(255)	not null	PK	ID trụ sở
Name_hq	nvarchar(255)			Tên trụ sở
Address_hq	nvarchar(255)			Địa chỉ trụ sở
Hotline	nvarchar(255)			Tổng đài trụ sở

+ dbo.Department

Tên thuộc tính	Kiểu	Ràng buộc	Khóa	Mô tả
ID	nvarchar(255)	not null	PK	ID chi nhánh
Name	nvarchar(255)			Tên chi nhánh
Address	nvarchar(255)			Địa chỉ chi nhánh
Hotline	nvarchar(255)			Tổng đài chi nhánh
ID_HQ	nvarchar(255)	not null	FK	ID trụ sở

+ dbo.Staff:

Tên thuộc tính	Kiểu	Ràng buộc	Khóa	Mô tả
ID	nvarchar(255)	not null	PK	Mã nhân viên
Name NV	nvarchar(255)			Tên nhân viên
Dob	date			Ngày sinh
SĐT	nvarchar(255)			Số điện thoại NV
Giới tính	nvarchar(255)			Giới tính nv

CCCD	nvarchar(255)			Số cccd nv
Chức vụ	nvarchar(255)			Chức vụ nv
ID_Department	nvarchar(255)	not null	FK	Mã chi nhánh

+ dbo.Account

Tên thuộc tính	Kiểu	Ràng buộc	Khóa	Mô tả
Account number	nvarchar(255)	Not null	PK	Số tài khoản
Account name	nvarchar(255)			Tên tài khoản
CCCD	nvarchar(255)			Số căn cước
account balance	nvarchar(255)			Số dư tài khoản
ID_DP	nvarchar(255)	not null	FK	ID chi nhánh
ID_Customer	nvarchar(255)	not null	FK	ID khách hàng
Create_date	date			Ngày tạo tài khoản

+ dbo.Customer:

Tên thuộc tính	Kiểu	Ràng buộc	Khóa	Mô tả
ID	nvarchar(255)	not null	PK	Mã khách hàng
Name_KH	nvarchar(255)			Tên Khách hàng
CCCD	nvarchar(255)			Số căn cước công dân
Dob	date			Ngày sinh khách hàng
Day	date			Ngày cấp căn cước
Address	nvarchar(255)			Địa chỉ khách hàng
SĐT	nvarchar(255)			SĐT khách hàng
ID_DP	nvarchar(255)	not null	FK	Mã chi nhánh

+ dbo.Card

Tên thuộc tính	Kiểu	Ràng buộc	Khóa	Mô tả
Card number	nvarchar(255)	not null	PK	Số thẻ
Card owner	nvarchar(255)			Chủ thẻ
Name Card type	nvarchar(255)			Loại thẻ
Date Expired	date			Ngày hết hạn
CVV	nvarchar(255)			Mã CVV
ID_Type	nvarchar(255)	not null	FK	ID loại thẻ
ID_AC	nvarchar(255)	not null	FK	ID tài khoản

+ dbo.CardType

Tên thuộc tính	Kiểu	Ràng buộc	Khóa	Mô tả
ID Card Type	nvarchar(255)	not null	PK	Mã loại thẻ
Name	nvarchar(255)			Tên loại thẻ

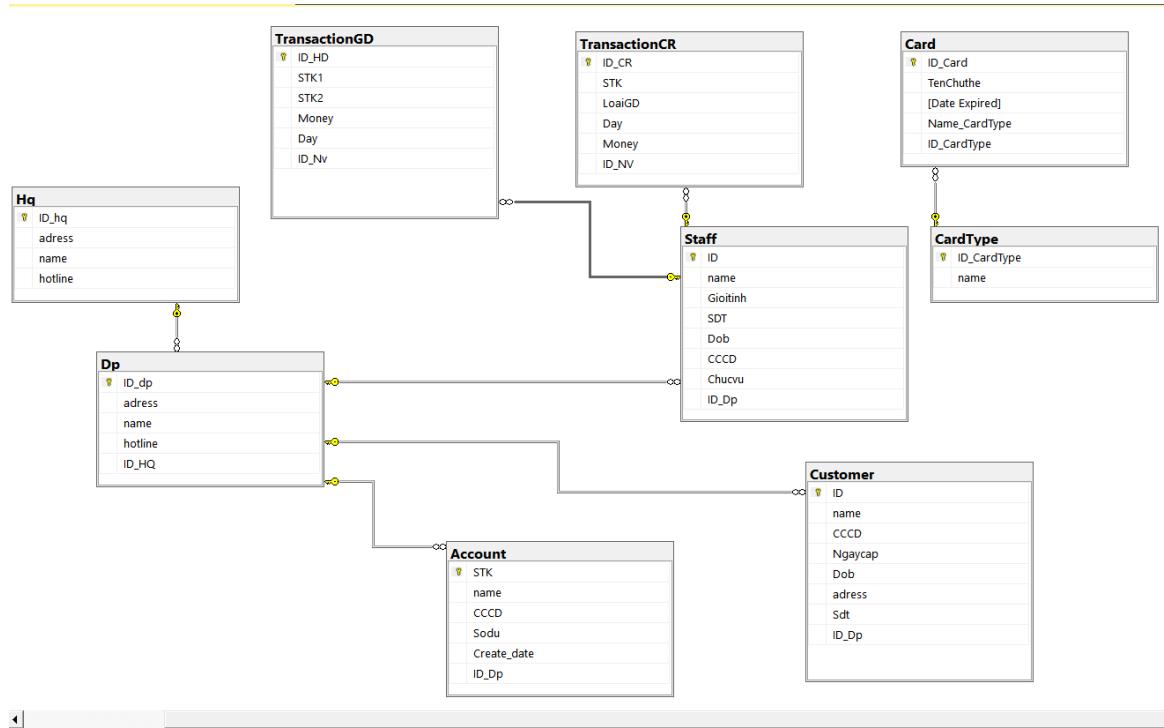
+ dbo.TransactionGD (theo giao dịch)

Tên thuộc tính	Kiểu	Ràng buộc	Khóa	Mô tả
ID	nvarchar(255)	not null	PK	Mã giao dịch
STK1	nvarchar(255)			STK chuyển
STK2	nvarchar(255)			STK nhận
Transaction Date	nvarchar(255)			Ngày giao dịch
Money	nvarchar(255)			Tiền giao dịch
ID_Staff	nvarchar(255)		FK	Mã nhân viên thực hiện giao dịch

+ dbo.TransactionCR (theo gửi/rút tiền)

Tên thuộc tính	Kiểu	Ràng buộc	Khóa	Mô tả
ID	nvarchar(255)	not null	PK	Mã giao dịch
STK	nvarchar(255)			Số tài khoản
Transaction Type	nvarchar(255)			Loại giao dịch
Transaction Date	datetime			Ngày giao dịch
Số tiền	nvarchar(255)			Tiền giao dịch
Staff ID	nvarchar(255)		FK	Mã NV thực hiện giao dịch

II. QUAN HỆ GIỮA CÁC BẢNG.



III. DỮ LIỆU.

Lưu ý : Chúng ta đang làm dữ liệu phục vụ cho cơ sở dữ liệu phân tán , những dữ liệu về phân mảnh thì phải có sự phân biệt về ID để tránh các máy ở các trung tâm nhập trùng ID với nhau , lúc đó dữ liệu dù có hiện ở máy trạm thì nó cũng sẽ không đồng bộ lên máy chủ bởi ID gửi lên máy chủ bị trùng.Ví dụ ở HCM thì ID nhân viên sẽ có định dạng là HCMNV% .

1. Bảng Account

STK	name	CCCD	Sodu	Create_date	ID_Dp	ID_Customer	rowguid
1	CTAC13	NGUYỄN MẠNH HÙNG	1221323312	10000000	2011-10-10	CT01	CTKH13 FD2410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
2	CTAC14	ĐÔ XU N TIỀN	32123123	54000000	0212-12-12	CT01	CTKH14 FE2410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
3	CTAC15	TRƯỜNG VĨNH TIỀN	412343243	12000000	1202-12-12	CT02	CTKH15 FF2410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
4	CTAC16	NGỌ VĂN THỦ	123323213	656454566	1200-12-12	CT02	CTKH16 002510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
5	CTAC17	NGỌ VĂN VŨ	123213	43243324	1300-12-15	CT03	CTKH17 012510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
6	CTAC18	NGỌ VĂN LONG	14324242	8000000	2012-12-12	CT03	CTKH18 022510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
7	DNAC01	Dương Quá	8574656	10000000	2024-05-29	DN04	DNKH01 DF9E902E-991D-EF11-9302-F47B094C2010
8	DNAC07	Nguyễn Như Thiệu	012113232	123456789	1212-12-12	DN01	DNKH07 032510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
9	DNAC08	NGUYỄN THU PHƯƠNG	121312332	100000	1212-12-12	DN02	DNKH08 042510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
10	DNAC09	NGUYỄN THỊ LINH	13212323213	2123222	1212-12-12	DN02	DNKH09 052510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
11	DNAC10	ĐÔ VĂN MINH	121321332	14000000	2012-12-12	DN03	DNKH10 062510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
12	DNAC11	NGUYỄN MẠNH QUÝ	12312323	11331313	2012-10-10	DN03	DNKH11 072510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
13	DNAC12	NGUYỄN HOÀNG QUANG	13213332	43321332	2013-01-10	DN01	DNKH12 082510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
14	DNAC13	NGUYEN VAN A	13213121	11800000.00	2002-01-01	DN02	DNKH13 D8CF16CB-6010-EF11-92F1-088FC3395E0A
15	DNAC14	TTTTT	13233233	12000000	2003-01-01	DN02	DNKH14 9291C862-E915-EF11-92F7-F47B094C2010
16	DNAC15	TTRRT	12123	12322	2000-01-01	DN02	DNKH15 BF90D0F0-6D16-EF11-92F7-F47B094C2010
17	HCMAC01	Ngo Văn Trọng	032121323	16000000	2003-12-12	HCM01	HCMKH01 092510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
18	HCMAC02	Nguyễn Hoàng Hải	021323123	10000000	2002-12-12	HCM01	HCMKH02 0A2510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
19	HCMAC03	Nguyễn Thị Hương Ly	021213123	121332123	2020-12-12	HCM02	HCMKH03 0B2510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
20	HCMAC04	Phạm Thị Nga	0324324432	10000000	2020-12-12	HCM02	HCMKH04 0C2510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
21	HCMAC05	Ngo Thị Thúy	021321332	123342323	2021-12-12	HCM04	HCMKH05 0D2510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
22	HCMAC06	Ngo Thị Thom	012321312	23221121.00	2012-12-12	HCM04	HCMKH06 0E2510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
23	HCMAC07	TRÊTRT	341232	12000000	2024-05-29	HCM03	HCMKH07 746A7CEE-BF1D-EF11-BA74-60DD8E1E08...
24	HCMAC1...	Nguyen Van Mui	312321	123434	2024-02-12	HCM01	HCMKH08 E3B06119-CA1D-EF11-BA74-60DD8E1E08...

2. Bảng Card

ID_Card	TenChuthe	Date_Expired	Name_CardType	ID_CardType	ID_ac	rowguid
1	CTCD10	NGUYEN MANH HUNG	1212-01-01	DEBITCARD	C01	CTAC13 2D2510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
2	CTCD11	DO XUAN TIEN	1212-01-10	DEBITCARD	C01	CTAC14 2E2510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
3	CTCD12	TRUONG VINH TIEN	1331-03-03	CREDITCARD	C02	CTAC15 2F2510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
4	DNCD07	NGUYEN NHU THIEU	1221-12-12	DEBITCARD	C01	DNAC07 2A2510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
5	DNCD08	NGUYEN THU PHUONG	1212-12-13	CREDITCARD	C02	DNAC08 2B2510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
6	DNCD09	NGUYEN THI LINH	1212-02-02	CREDITCARD	C02	DNAC09 2C2510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
7	DNCD10	TTTT	2000-01-01	CREDITCARD	C02	DNAC10 102285B6-EA15-EF11-92F7-F47B094C2010
8	HCMCD01	NGO VAN TRONG	2200-02-02	DEBITCARD	C01	HCMAC01 242510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
9	HCMCD02	NGUYEN HOANG HAI	1212-12-12	CREDITCARD	C02	HCMAC02 252510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
10	HCMCD03	NGUYEN THI HUONG LY	1221-12-12	DEBITCARD	C01	HCMAC03 262510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
11	HCMCD04	PHAM THI NGA	1232-12-12	DEBITCARD	C01	HCMAC04 272510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
12	HCMCD05	NGO THI THUY	1233-12-12	CREDITCARD	C02	HCMAC05 282510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
13	HCMCD06	NGO THI THOM	1232-02-12	CREDITCARD	C02	HCMAC06 292510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
14	HCMCD07	TRÊTRT	2029-05-29	CREDITCARD	C02	HCMAC07 AE1D23B0-681E-EF11-BA74-60DD8E1E08D

3. Bảng Card Type

ID_CardType	name
1	C01 DEBITCARD
2	C02 CREDITCARD
3	C03 TTTCARD
4	C04 GHINOCARD

4. Bảng Customer

99 % ▾

Results Messages

	ID	name	CCCD	Ngaycap	Dob	adress	Sdt	ID_Dp	gender	rowguid
1	CTKH13	Nguyễn Mạnh Hùng	1231231233	2001-05-06	1213-12-12	Lai Châu Điện Biên	12323123	CT01	Nữ	E12410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
2	CTKH14	Dỗ Xuân Tiến	131312313	2001-01-12	0122-12-12	Ninh Kiều Ninh Bình	123211231	CT01	Nam	E22410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
3	CTKH15	Trương Vĩnh Tiến	12131233	1000-12-12	0122-12-12	Lục Ngạn Bắc Giang	12123233	CT02	Nữ	E32410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
4	CTKH16	Ngô Văn Thủ	12123321	2000-12-12	1967-10-10	Thắng Bình Nông Cống	132131	CT02	Nam	E42410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
5	CTKH17	Ngô Văn Vũ	123132123	2001-12-13	1312-02-12	Thắng Bình bñNH dƯƠNG	12312123	CT03	Nam	E52410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
6	CTKH18	Ngô Văn Long	1223133312	2001-12-15	1222-12-19	Dĩ An Bình Dương	12231321	CT03	Nam	E62410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
7	CTKH19	Nguyeenx Hair	13123423	2001-01-01	2002-01-02	Đà Nẵng căn tho	13124232342	CT02	Nữ	20407106-0A11-EF11-ACCF-744CA18FE7C0
8	DNKH01	Duong Quá	8574656	2024-05-01	2003-05-08	Đ?c C? M? K?m	07876865	DN04	Nam	42ABCD7E-971D-EF11-9302-F47B094C2010
9	DNKH07	Nguyễn Nhu Thiếu	05343565345	2003-04-08	1993-12-12	Chí linh hải dương	0343234322	DN01	Nam	E72410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
10	DNKH08	Nguyễn Thu Phương	0903455234	2003-12-12	1992-12-12	Thắng Bình Nông Cống Thanh Hóa	0222212121	DN02	Nữ	E82410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
11	DNKH09	Nguyễn Thị Linh	094324234	2003-12-13	1222-12-13	Thắng Bình Nông Cống Thanh Hóa	1211231322	DN02	Nữ	E92410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
12	DNKH10	Đỗ Văn Minh	022231323	2003-12-13	1543-12-13	mLNH KHÔI Lào Cai	123122312	DN03	Nam	EA2410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
13	DNKH11	Nguyễn Mạnh Quý	022232132	2004-12-12	1432-12-13	Trường Giang , Yên Bái	1232123123	DN03	Nữ	EB2410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
14	DNKH12	Nguyễn Hoàng Quang	1223132313	2001-12-13	1333-12-13	M?n Núi tuyên quang	131321	DN01	Nam	EC2410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
15	DNKH13	NGUYEN VAN A	12-02-2004	2002-12-15	2001-01-01	HA DONG , HA NOI	123232	DN02	Nam	3C05CDAE-6010-EF11-92F1-088FC3395E0A
16	DNKH14	trong	12-12-2004	2002-12-12	2001-01-01	ha noi	12312322	DN01	Nữ	D3AC4AA4-0911-EF11-92F1-088FC3395E0A
17	DNKH15	Nguyễn Văn Quang	0903456789	2021-05-17	2003-07-16	Bán Đô Sơn Trà Đà Nẵng	054353465	DN01	Nam	7571D6CA-4614-EF11-B4B7-EE9FAD07EB01
18	DNKH16	Ngo Van Linh	1232423242	2022-10-10	2002-01-01	Tien Du Da Nang	032032323	DN02	Nam	20A16EDC-9815-EF11-92F7-F47B094C2010
19	DNKH17	LE HAI DANG	1423234324	2010-01-01	2003-04-04	Cat Ba Da Nang	090403045	DN03	Nam	B4D53059-9D15-EF11-92F7-F47B094C2010
20	DNKH18	TTTTTT	13213321	2010-02-02	2000-03-03	NNNNN	432435435	DN02	Nữ	40A25070-DF15-EF11-92F7-F47B094C2010
21	HCMK...	Ngo Văn Trọng	038203023...	2003-05-17	2003-07-16	KTXB2 - Hà Đông Hà Nội	0904078498	HC...	Nam	ED2410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
22	HCMK...	Nguyễn Hoàng Hải	038203022...	2003-05-17	2003-09-19	Vũ trong khánh - Hà Đông , hà nội	0904070898	HC...	Nam	EE2410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
23	HCMK...	Nguyễn Thị Huong Ly	03820302335	2003-08-28	2003-08-28	Thắng Bình Nông Cống Thanh Hóa	090708498	HC...	Nữ	EF2410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
24	HCMK...	Phạm Thị Nga	09070898	2003-03-03	2003-04-05	QUÂN 1 tpHcm	035298732	HC...	Nữ	F02410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
25	HCMK...	Ngô Thị Thúy	033456756	2003-04-05	1992-10-10	Quận 2 TPHCM	0333224222	HC...	Nữ	F12410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
26	HCMK...	Ngô Thị Thom	033344424	2003-04-05	1993-02-23	Quận 4 TPHCM	03334424325	HC...	Nữ	F22410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
27	HCMK...	TRÉTRT	341232	2024-05-28	2004-05-02	GHDFGD	089778	HC...	Nam	736A7CEE-BF1D-EF11-BA74-60DD8E1E08...
28	HCMK...	Nguyen Van Mui	312321	2024-12-12	2003-04-06	dftgdddds	09867	HC...	Nam	441E3F00-CA1D-EF11-BA74-60DD8E1E08...
29	HCMK...	Nguy?n Van Mùi	312534	2021-09-09	2002-03-03	Thanh Hóa	097876	HC...	N?	7CD0647B-CB1D-EF11-BA74-60DD8E1E08...

5. Bảng Department

99 % ▾

Results Messages

	ID_dp	adress	name	hotline	ID_HQ	rowguid
1	CT01	Quận Ninh Kiều , Cần Thơ	NVT BANK Chi nhánh Ninh Kiều	07777777	TSCT	D82410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
2	CT02	Quận Bình Thủy , Cần Thơ	NVT BANK Chi nhánh Bình Thủy	08888888	TSCT	D92410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
3	CT03	Quận Thốt Nốt , Cần Thơ	NVT BANK Chi nhánh Thốt Nốt	09999999	TSCT	DA2410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
4	DN01	Quận Hải Châu , Đà Nẵng	NVT BANK Chi nhánh Hải Châu	04444444	TSDN	DB2410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
5	DN02	Quận Sơn Trà , Đà Nẵng	NVT BANK Chi nhánh Sơn Trà	05555555	TSDN	DC2410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
6	DN03	Quận Thanh Khê , Đà Nẵng	NVT BANK Chi nhánh Thanh Khê	06666666	TSDN	DD2410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
7	DN04	Quan Cát Bà , Đà Nẵng	NVT BANK Đà Nẵng Chi Nhánh Cát Bà	066667777	TSDN	A6DA704-6D16-EF11-92F7-F47B094C2010
8	DN05	REWEW	REWRWE	089678654	TSDN	779B0805-A51D-EF11-9302-F47B094C2010
9	HCM01	Quận 1 , TPHCM	NVT BANK Chi nhánh Quận 1	01111111	TSHCM	DE2410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
10	HCM02	Quận 2 ,TPHCM	NVT BANK Chi nhánh Quận 2	02222222	TSHCM	DF2410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
11	HCM03	Quận Thủ đức tphcm	NVT BANK Chi nhánh Thủ đức	0789976867	TSHCM	569CDB5A-5F1D-EF11-BA74-60DD8E1E08D
12	HCM04	Quận 4 , TPHCM	NVT BANK Chi nhánh Quận 4	03333333	TSHCM	E02410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
13	HN01	Trung Hòa Cầu Giấy	NVT BANK Trụ Sở Tổng	01111111	TSHN	6D8A6FA6-B319-EF11-B4B7-EE9FAD07EB01

6. Bảng Headquarter

99 % ▾

Results Messages

	ID_hq	adress	name	hotline	rowguid
1	TSCT	Phường An Bình, quận Ninh Kiều, TP. Cần Thơ	Ngân hàng NVT BANK Trụ Sở Cần Thơ	033443905	D42410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
2	TSDN	Phường Hòa Hải, Quận Ngũ Hành Sơn, TP Đà Nẵng	Ngân hàng NVT BANK Trụ Sở Đà Nẵng	03758543355	D52410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
3	TSHCM	đường D1, Khu Công Nghệ Cao, Quận 9, TP.HCM	Ngân hàng NVT BANK Trụ Sở TP.HCM	0352987324	D62410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
4	TSHN	01 Nguyễn Trãi , Hà Đông , Hà Nội	Ngân hàng NVTBANK Trụ sở Hà Nội	0904708498	D72410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01

7. Bảng Staff

99 %

Results Messages

ID	name	Gioitinh	SDT	Dob	CCCD	Chucvu	ID_Dp	rowguid	
1	CTNV01	Nguyễn Như Thiệu	Nam	09322456789	2003-05-14	123	Quản Trị Viên	CT01	A0DF9686-411B-EF11-ACD0-744CA18FE7C8
2	CTNV02	Nguyễn Thị Linh	Nữ	082234345	2003-05-08	123	Giao Dịch Viên	CT02	BACD16D5-421B-EF11-ACD0-744CA18FE7C8
3	CTNV08	Trần Thành Tuấn	Nam	02122323	2003-04-04	12345	Giao Dịch Viên	CT01	F32410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
4	CTNV10	VŨ ANH QUÂN	Nam	4344324	2011-12-01	3233123	Giao Dịch Viên	CT02	F42410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
5	CTNV11	NGUYỄN THỊ HUỆ	Nữ	1222331232	2001-01-01	232223332	Giao Dịch Viên	CT03	F52410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
6	CTNV20	NGUYỄN THỊ HUỆ	Nam	09765645	2003-04-05	14312123	Quản Trị Viên	CT03	14982B66-C51D-EF11-B4B7-EE9FAD07EB01
7	DNNV01	Trương Vĩnh Tiến	Nam	086734234	2003-03-03	123	Quản Trị Viên	DN01	85D97A16-461B-EF11-B4B7-EE9FAD07EB01
8	DNNV02	Tiến Đep Gai	Nữ	0986776	2001-05-10	123	Giao Dịch Viên	DN04	0657C319-981D-EF11-9302-F47B094C2010
9	DNNV05	LÊ DUY QUYẾT	Nam	4344343	2003-03-03	123	Giao Dịch Viên	DN01	F62410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
10	DNNV06	LÊ NGỌC NAM	Nam	342232132	2004-05-05	12345	Giao Dịch Viên	DN02	F72410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
11	DNNV07	TRẦN THANH TUẤN	Nam	3214223233	2003-09-09	1234	Giao Dịch Viên	DN03	F82410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
12	DNNV08	LÊ HUY HOÀNG	Nữ	123122	2003-05-05	12345	Giao Dịch Viên	DN02	5AA27BB2-E715-EF11-92F7-F47B094C2010
13	HCMNV01	NGUYỄN THANH TÙNG	Nam	09023232	1994-12-12	123	Giao Dịch Viên	HCM01	F92410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
14	HCMNV02	NGUYỄN ĐÁC THÀNH	Nam	0322321321	1994-12-12	123	Giao Dịch Viên	HCM01	FA2410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
15	HCMNV03	NGUYỄN DUY TÚ	Nam	4324222	1994-12-12	123	Giao Dịch Viên	HCM02	FB2410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
16	HCMNV04	NGUYỄN QUỐC TOÀN	Nam	32132	2003-02-02	1234567	Giao Dịch Viên	HCM04	FC2410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
17	HCMNV05	Nguyễn Hoàng Hải	Nam	0352987324	2003-05-15	123	Quản Trị Viên	HCM01	C15E316E-B91A-EF11-BA73-60DD8E1E088D
18	HCMNV06	Ngo Văn Trọng	Nam	0876765	2003-07-16	32132	Quản Trị Viên	HCM03	D2FFDF13-C11D-EF11-BA74-60DD8E1E08...
19	HCMNV08	NGUYỄN HƯƠNG	Nam	09765645	2003-04-05	14312123	Quản Trị Viên	HCM03	13982B66-C51D-EF11-B4B7-EE9FAD07EB01
20	HNNV01	Ngo Văn Trọng	Nam	090708498	2003-08-13	123	Quản Trị Viên	HN01	6E8A6FA6-B319-EF11-B4B7-EE9FAD07EB01

8. Bảng TransactionCR

99 %

Results Messages

ID_CR	STK	LoaiGD	Day	Money	ID_NV	rowguid	
1	CTCR01	CTAC13	RÚT TIỀN	2024-05-26 17:43:35.293	100000000	CTNV02	332731CC-4C1B-EF11-ACD0-744CA18FE7C8
2	CTCR02	CTAC14	RÚT TIỀN	2024-05-26 17:58:54.913	12000000	CTNV02	316063F0-4E1B-EF11-ACD0-744CA18FE7C8
3	CTCR03	CTAC15	RÚT TIỀN	2024-05-26 18:00:17.177	12000000000	CTNV02	E3906521-4F1B-EF11-ACD0-744CA18FE7C8
4	CTCR08	CTAC13	RÚT TIỀN	2000-12-12 00:00:00.000	500000	CTNV08	0F2510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
5	CTCR09	CTAC15	CHUYỂN TIỀN	2000-01-01 00:00:00.000	150000	CTNV10	102510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
6	CTCR10	CTAC17	RÚT TIỀN	2020-12-20 00:00:00.000	390000	CTNV11	112510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
7	DNCR01	DNAC07	RÚT TIỀN	2024-05-27 05:16:13.303	5000000	DNNV01	0749C18D-AD1B-EF11-92FF-F47B094C2010
8	DNCR02	DNAC11	CHUYỂN TIỀN	2024-05-27 05:18:02.890	1000000	DNNV01	13C211CF-AD1B-EF11-92FF-F47B094C2010
9	DNCR04	DNAC12	CHUYỂN TIỀN	2100-01-01 00:00:00.000	100000	DNNV05	122510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
10	DNCR05	DNAC09	CHUYỂN TIỀN	2003-02-02 00:00:00.000	200000	DNNV06	132510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
11	DNCR07	DNAC10	RÚT TIỀN	2000-12-12 00:00:00.000	400000	DNNV07	142510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
12	HCMCR01	HCMAC01	CHUYỂN TIỀN	2222-12-12 00:00:00.000	500000	HCMNV01	152510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
13	HCMCR02	HCMAC02	RÚT TIỀN	2014-12-12 00:00:00.000	500000	HCMNV02	162510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
14	HCMCR03	HCMAC05	RÚT TIỀN	2014-12-12 00:00:00.000	500000	HCMNV04	172510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01

9. Bảng TransactionGD

99 %

Results Messages

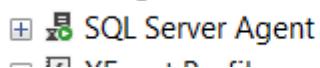
ID_HD	STK1	STK2	Money	Day	ID_Nv	rowguid
1	CTGD09	CTAC14	HCMAC02	100000	2000-10-20 00:00:00.000	CTNV08 182510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
2	CTGD10	CTAC13	DNAC08	100000	2024-05-29 23:13:55.507	CTNV02 A7C50E7D-D61D-EF11-ACD0-744CA18FE7C8
3	CTGD12	CTAC17	CTAC18	350000	2015-04-12 00:00:00.000	CTNV11 192510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
4	DNGD01	DNAC07	DNAC11	10000000	2024-05-27 03:47:50.530	DNNV01 518B2935-A11B-EF11-92FF-F47B094C2010
5	DNGD02	DNAC09	HCMAC06	10000000	2024-05-27 11:53:19.067	DNNV01 BDBF7B0C-E51B-EF11-92FF-F47B094C2010
6	DNGD03	DNAC07	HCMAC06	2000000	2024-05-27 15:45:09.380	DNNV01 A1DDFA6B-051C-EF11-92FF-F47B094C2010
7	DNGD04	DNAC10	HCMAC02	120900	2023-12-20 00:00:00.000	DNNV07 1A2510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
8	DNGD05	CTAC15	DNAC11	130000	2023-01-01 00:00:00.000	CTNV10 1B2510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
9	DNGD06	DNAC07	HCMAC01	200000	2016-10-10 00:00:00.000	DNNV05 1C2510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
10	DNGD07	DNAC08	HCMAC05	300000	2004-01-13 00:00:00.000	DNNV06 1D2510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
11	DNGD08	DNAC12	CTAC13	200000	2019-10-12 00:00:00.000	DNNV05 1E2510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
12	DNGD09	DNAC11	HCMAC05	1000000	2024-05-27 19:29:24.780	DNNV01 B336CFC3-241C-EF11-92FF-F47B094C2010
13	DNGD10	DNAC09	HCMAC03	100000	2024-05-28 01:42:41.550	DNNV01 D9F583E6-581C-EF11-9300-F47B094C2010
14	DNGD11	DNAC01	HCMAC01	2000000	2024-05-29 17:25:30.373	DNNV02 139EC4C6-A51D-EF11-9302-F47B094C2010
15	DNGD12	DNAC08	HCMAC04	123456	2024-05-28 01:29:51.887	DNNV01 7C26F514-571C-EF11-9300-F47B094C2010
16	DNGD13	DNAC01	HCMAC01	2000000	2024-05-30 23:37:43.817	DNNV02 8A9C0CF0-A21E-EF11-9303-F47B094C2010
17	DNGD20	DNAC07	DNAC01	2000000	2024-05-29 00:00:00.000	DNNV02 3F1854E2-BB1D-EF11-9303-F47B094C2010
18	HCMG...	HCMA...	HCMAC03	20000	2003-12-21 00:00:00.000	HCMN... 1F2510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
19	HCMG...	HCMA...	DNAC10	100000	2014-10-01 00:00:00.000	HCMN... 202510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
20	HCMG...	HCMA...	HCMAC05	200000	2019-12-12 12:00:00.000	HCMN... 212510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
21	HCMG...	HCMA...	CTAC13	2000000	2024-05-29 20:23:29.897	HCMN... 95CE2DA4-BE1D-EF11-BA74-60DD8E1E08...
22	HCMG...	HCMA...	HCMAC01	200000	2006-01-13 00:00:00.000	HCMN... 222510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
23	HCMG...	HCMA...	HCMAC06	460000	2020-10-13 00:00:00.000	HCMN... 232510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01

PHẦN 4. THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU PHÂN TÁN.

I. CÀI ĐẶT SQL SERVER PHÂN TÁN (Tổng quát, tường lửa, cổng port)

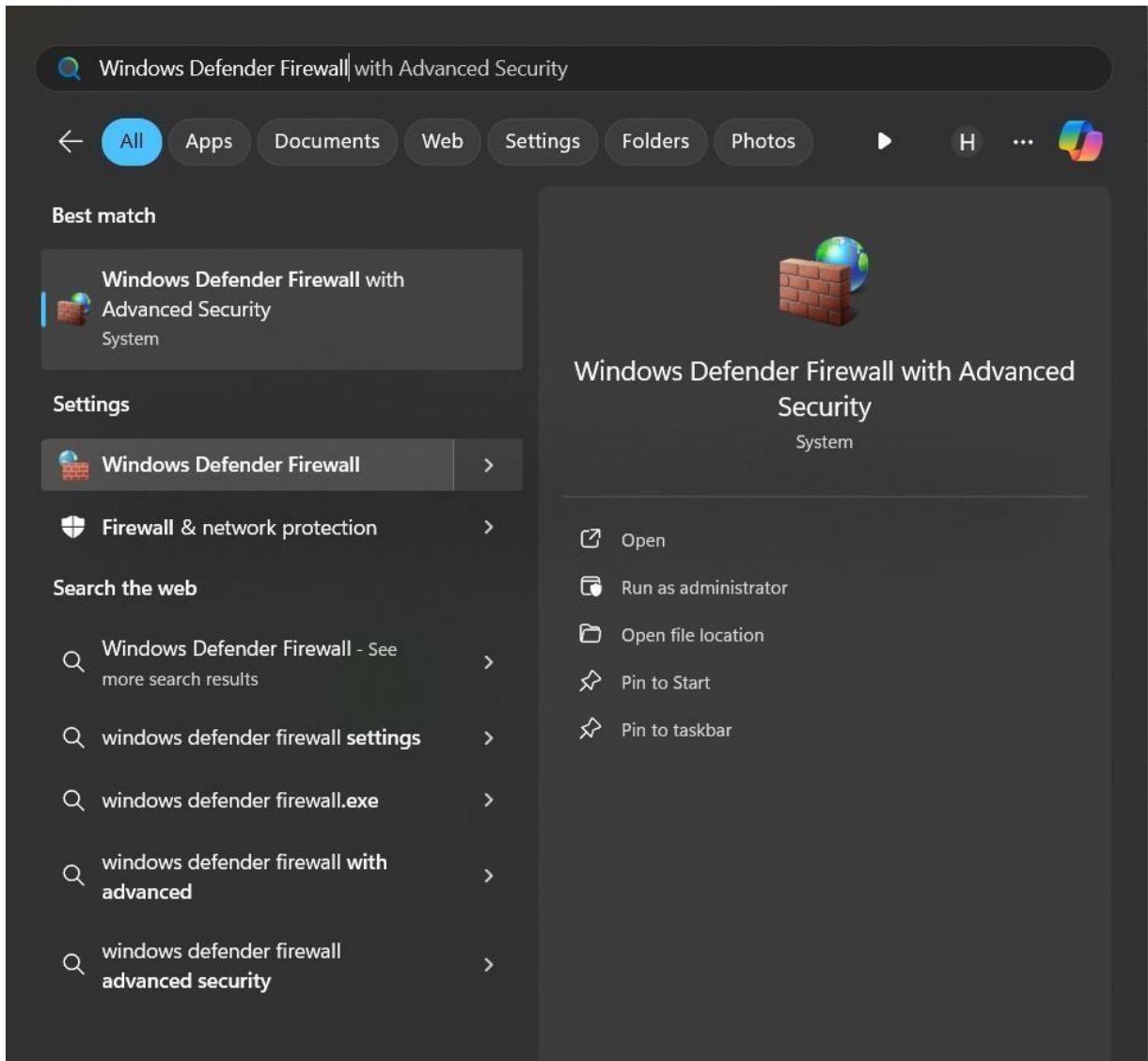
1. Cài đặt SQL tổng quát cho phân tán.

Đã thực hiện ở Học phần Cơ sở dữ liệu kỳ trước, phải đảm bảo SQL SERVER đã tồn tại
SQL Server Agent.

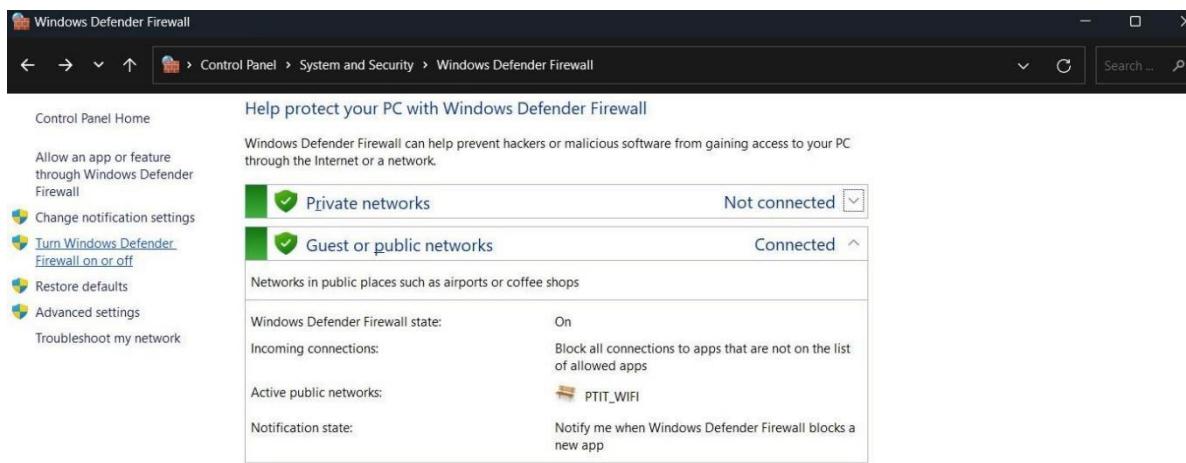


2. Tắt tường lửa.

- Mở Windows Defender Firewall



- Chọn Turn Windows Defender Firewall on or off



- Thực hiện tắt tường lửa → chọn Turn off Windows Defender Firewall ở cả 2 mục
→ nhấn OK



- Tường lửa đã tắt thành công

The screenshot shows the Windows Defender Firewall settings page in the Control Panel. The left sidebar lists options like 'Allow an app or feature through Windows Defender Firewall', 'Change notification settings', 'Turn Windows Defender Firewall on or off', 'Restore defaults', 'Advanced settings', and 'Troubleshoot my network'. The main content area has a title 'Help protect your PC with Windows Defender Firewall' and a message about preventing hacker access. It features a 'Use recommended settings' button and two network sections: 'Private networks' (Not connected) and 'Guest or public networks' (Connected). The 'Guest or public networks' section lists active public networks (PTIT_WIFI) and notification settings.

Windows Defender Firewall

Control Panel Home

Allow an app or feature through Windows Defender Firewall

Change notification settings

Turn Windows Defender Firewall on or off

Restore defaults

Advanced settings

Troubleshoot my network

See also

Security and Maintenance

Network and Sharing Center

Help protect your PC with Windows Defender Firewall

Windows Defender Firewall can help prevent hackers or malicious software from gaining access to your PC through the Internet or a network.

Update your Firewall settings

Windows Defender Firewall is not using the recommended settings to protect your computer.

What are the recommended settings?

Private networks Not connected

Guest or public networks Connected

Networks in public places such as airports or coffee shops

Windows Defender Firewall state: Off

Incoming connections: Block all connections to apps that are not on the list of allowed apps

Active public networks: PTIT_WIFI

Notification state: Notify me when Windows Defender Firewall blocks a new app

3. Thêm New Rules: CSPTN1

Mục đích: Để mở một cổng 1433 trong tường lửa Windows để truy cập TCP

Bước 1: Chọn Advanced Settings

The screenshot shows the Windows Defender Firewall settings page. On the left, there's a sidebar with links like Control Panel Home, Allow an app or feature through Windows Defender Firewall, Change notification settings, Turn Windows Defender Firewall on or off, Restore defaults, Advanced settings, Troubleshoot my network, and See also (Security and Maintenance, Network and Sharing Center). The main area has a title "Help protect your PC with Windows Defender Firewall" and a sub-section "Update your Firewall settings" with a link "What are the recommended settings?". It shows two network profiles: "Private networks" (Not connected) and "Guest or public networks" (Connected). Under "Guest or public networks", it says "Networks in public places such as airports or coffee shops". It lists the Windows Defender Firewall state as "Off", incoming connections as "Block all connections to apps that are not on the list of allowed apps", active public networks as "TP-Link_COB4" and "Network 3", and notification state as "Notify me when Windows Defender Firewall blocks a new app".

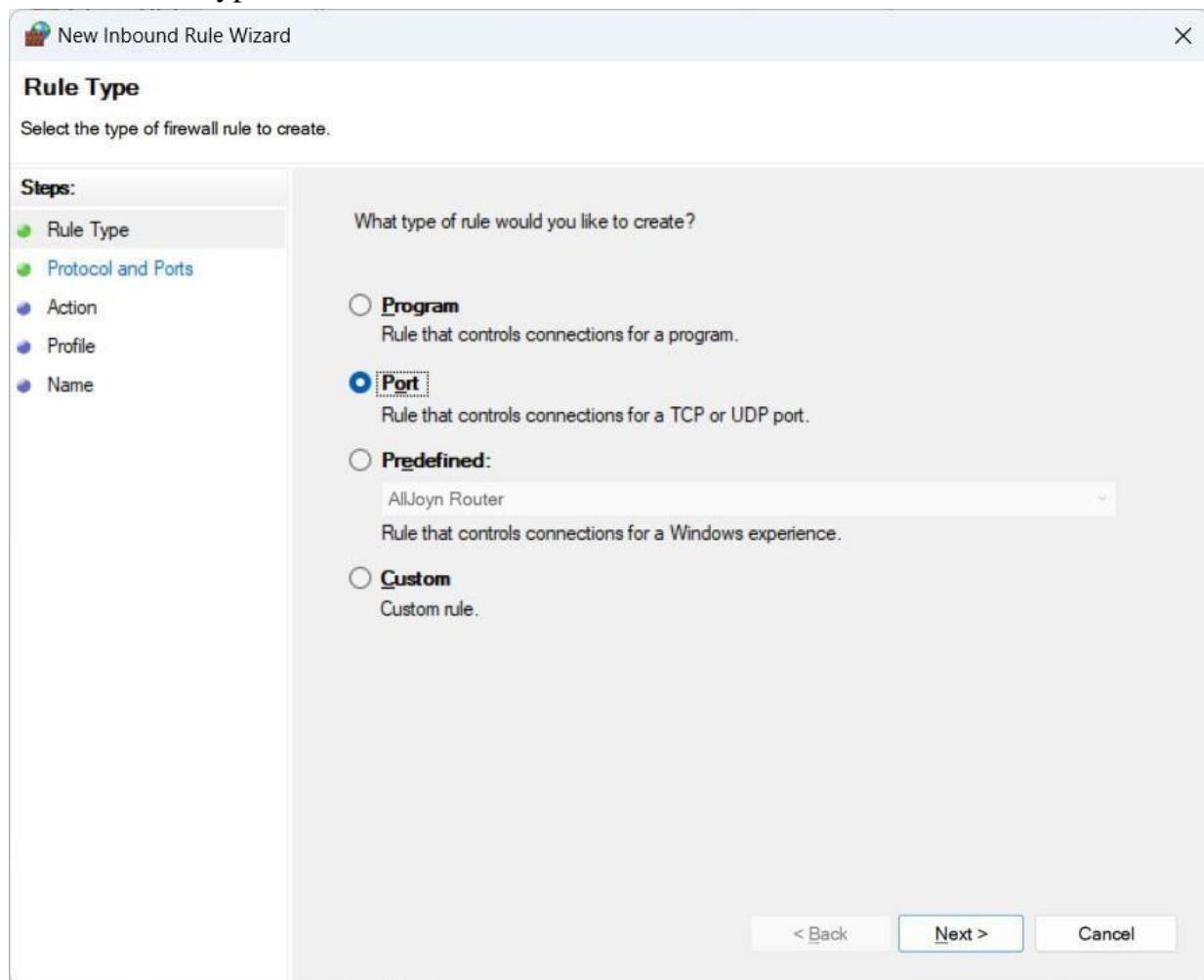
Bước 2: Chọn Inbound Rules New Rules

The screenshot shows the Windows Defender Firewall with Advanced Security interface. The left navigation pane includes Inbound Rules, Outbound Rules, Connection Security Rules, and Monitoring. The main area displays the "Inbound Rules" table with the following data:

Name	Group	Profile	Enabled
BlueStacks Service	All	Yes	
BlueStacks Service	All	Yes	
BlueStacksAppLayerWeb	All	Yes	
BlueStacksWeb	All	Yes	
Cloud Game	All	Yes	
CSPTN1	Public	Yes	
discord.exe	Public	Yes	
discord.exe	All	Yes	
dnpplayer	Public	Yes	
FlashGet3	Public	Yes	
FlashGet2	Public	No	

The right side shows the "Actions" pane with options: Inbound Rules, New Rule..., Filter by Profile, Filter by State, Filter by Group, View, Refresh, Export List..., and Help.

Bước 3: Rule Type → Port → Next



Bước 4: Specific local ports gõ 1433 → Next

New Inbound Rule Wizard X

Protocol and Ports

Specify the protocols and ports to which this rule applies.

Steps:

- Rule Type
- Protocol and Ports
- Action
- Profile
- Name

Does this rule apply to TCP or UDP?

TCP

UDP

Does this rule apply to all local ports or specific local ports?

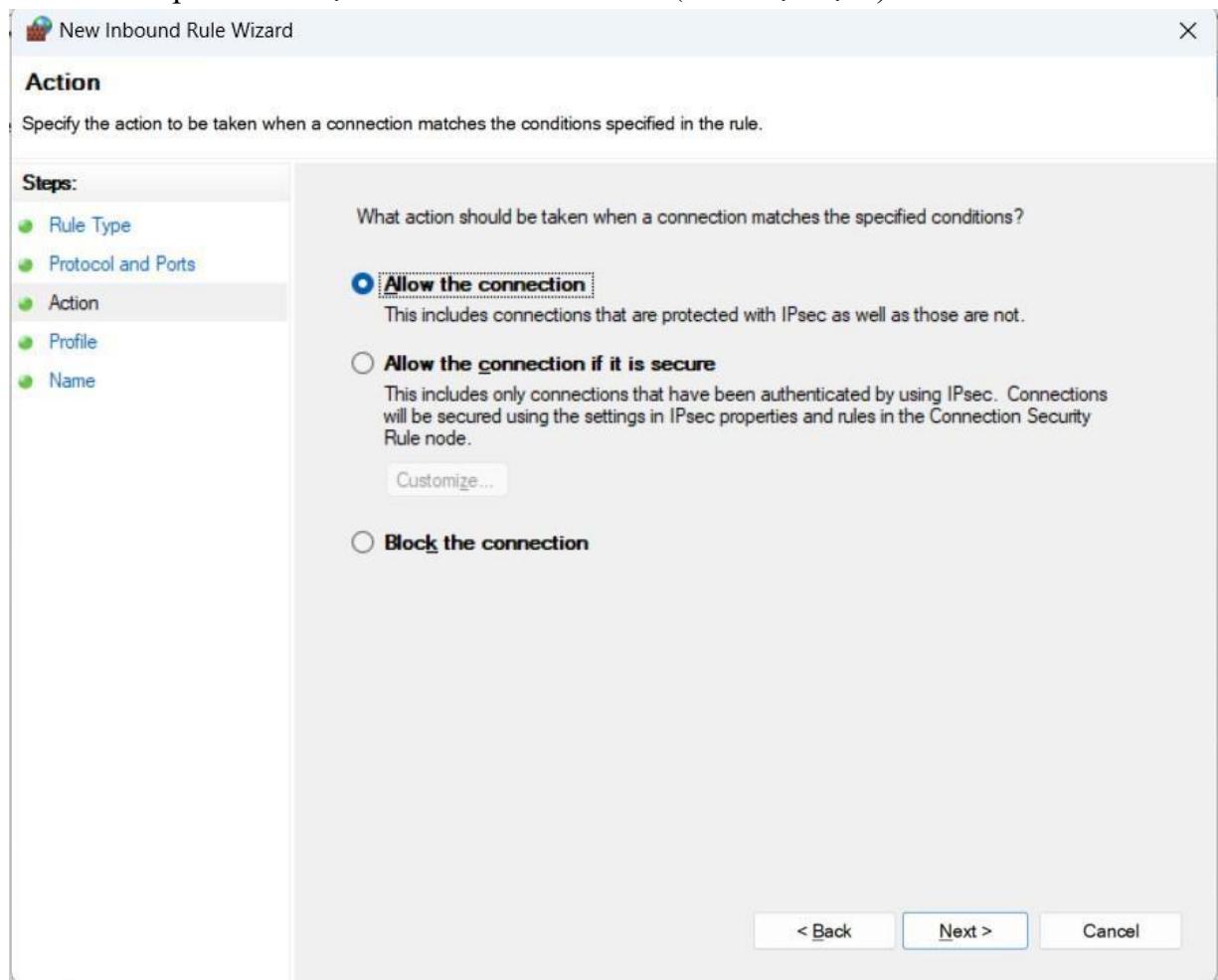
All local ports

Specific local ports:

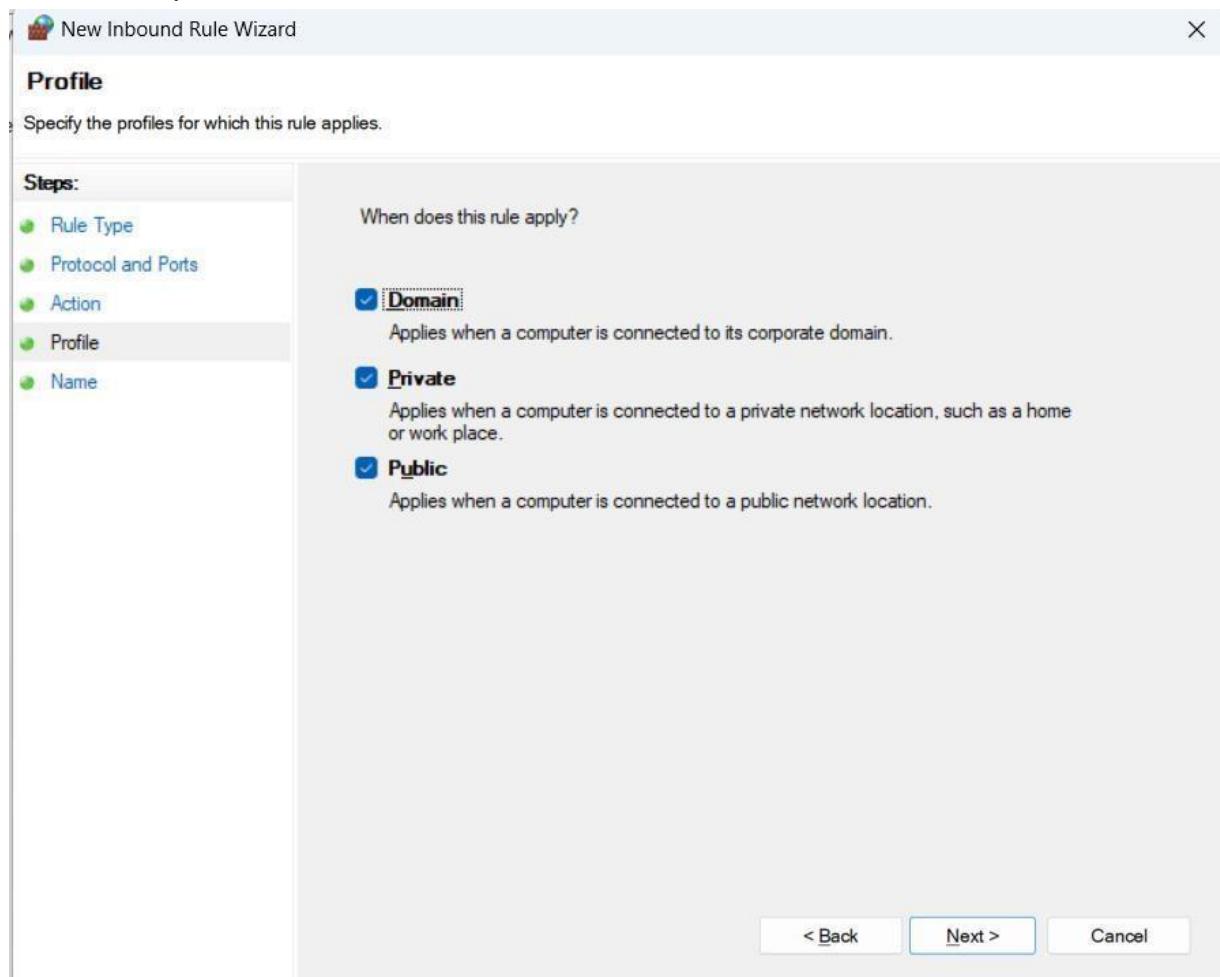
Example: 80, 443, 5000-5010

[< Back](#) [Next >](#) [Cancel](#)

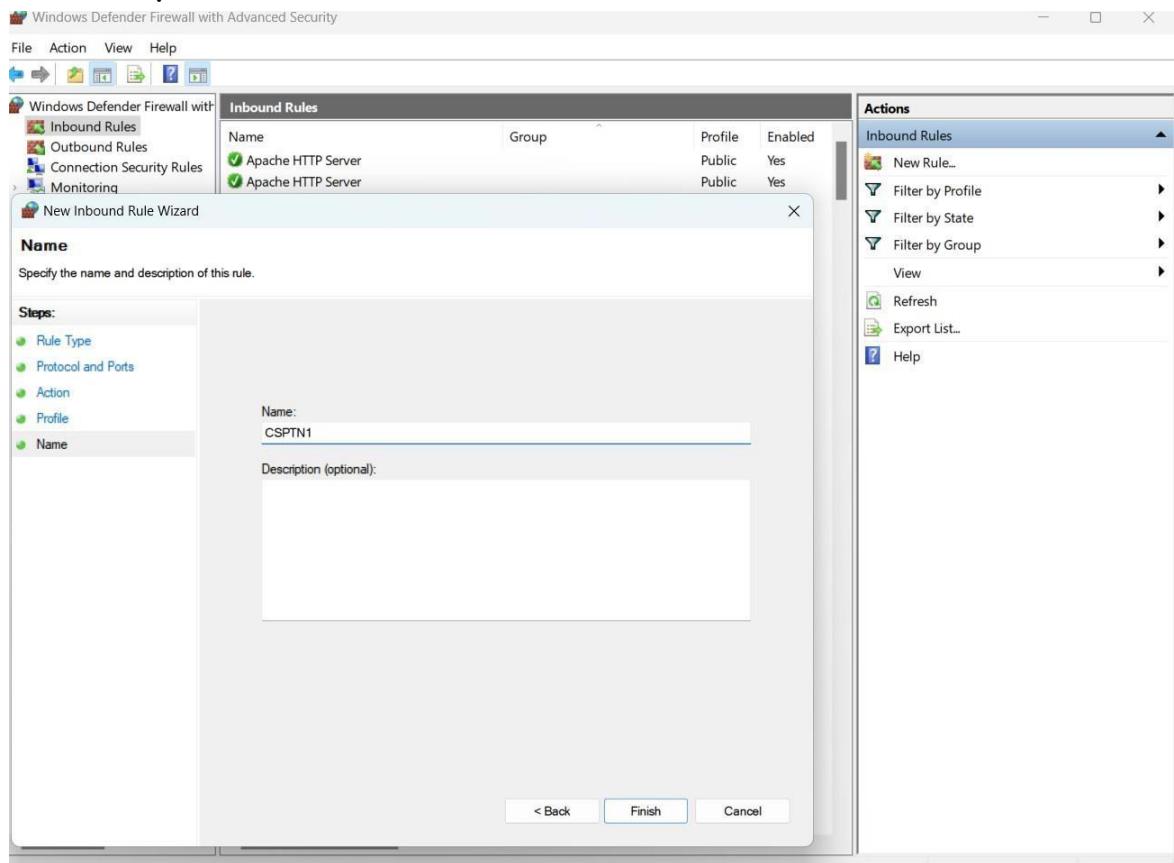
Bước 5: Tiếp đến ta Chọn Allow the connection (theo mặc định) rồi ấn Next



Bước 6: Chọn tất cả rồi nhấn Next



Bước 7: Đặt tên nhóm là CSPTN1 Finish

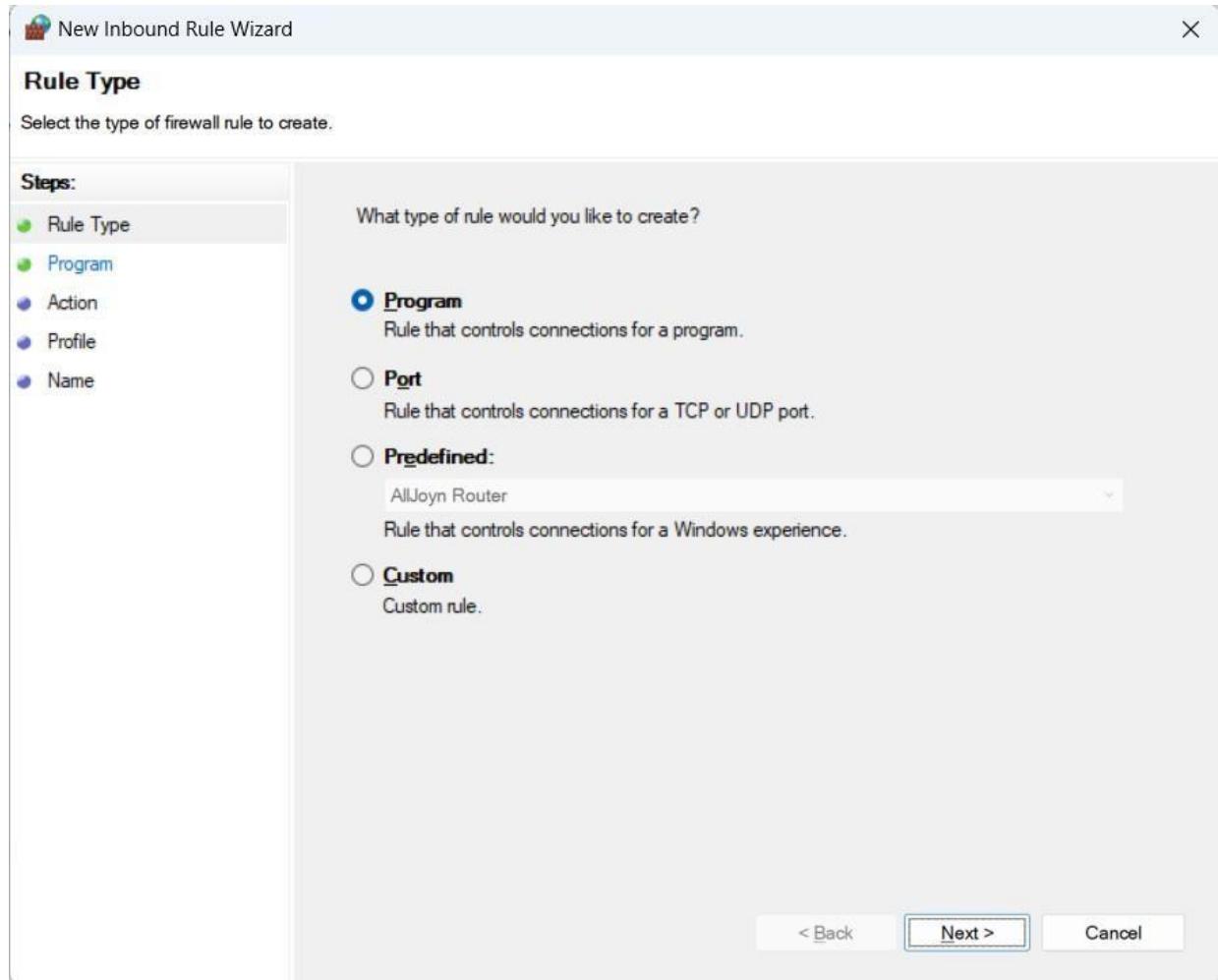


Advanced Security on Local Computer			
Name	Group	Profile	Enabled
✓ CSPTN1		All	Yes
✓ Apache HTTP Server		Public	Yes
✓ Apache HTTP Server		Public	Yes
✓ FileZilla Server		Public	Yes
✓ FileZilla Server		Public	Yes
✓ IntelliJ IDEA		Public	Yes
✓ IntelliJ IDEA		Public	Yes
✓ IntelliJ IDEA 2023.2.3		Public	Yes
✓ IntelliJ IDEA 2023.2.3		Public	Yes
✗ java		Public	Yes
✓ java		Public	Yes
✓ java		Public	Yes
✓ java		Public	Yes
✓ java		Public	Yes
✗ java		Public	Yes
✓ java		Public	Yes
✓ java		Public	Yes
✓ java		Public	Yes
✓ java		Public	Yes
✓ java		Public	Yes
✓ Java(TM) Platform SE binary		Public	Yes
✓ Java(TM) Platform SE binary		Public	Yes
✓ Java(TM) Platform SE binary		Public	Yes
✓ Java(TM) Platform SE binary		Public	Yes
✓ Java(TM) Platform SE binary		Public	Yes
✓ Java(TM) Platform SE binary		Public	Yes
✓ Java(TM) Platform SE binary		Public	Yes
✓ Java(TM) Platform SE binary		Public	Yes
✓ java.exe		Public	Yes
✓ java.exe		Public	Yes
✓ Mercury/32 Core Processing Module v4.62		Public	Yes
✓ Mercury/32 Core Processing Module v4.62		Public	Yes
✓ Microsoft Office Outlook		Public	Yes

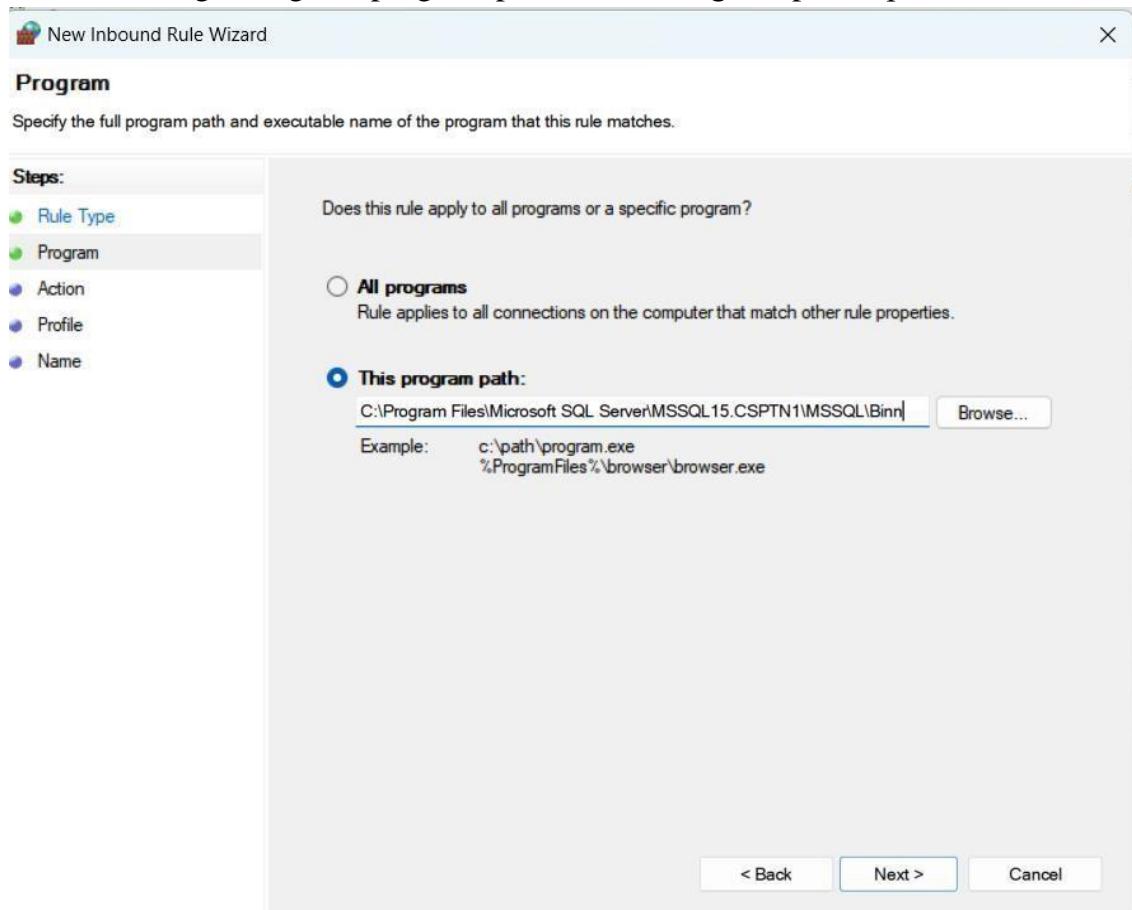
4. Thêm New Rules sqlserver

Mục đích: Để mở quyền truy cập vào SQL Server khi sử dụng cổng động (**dynamic ports**)

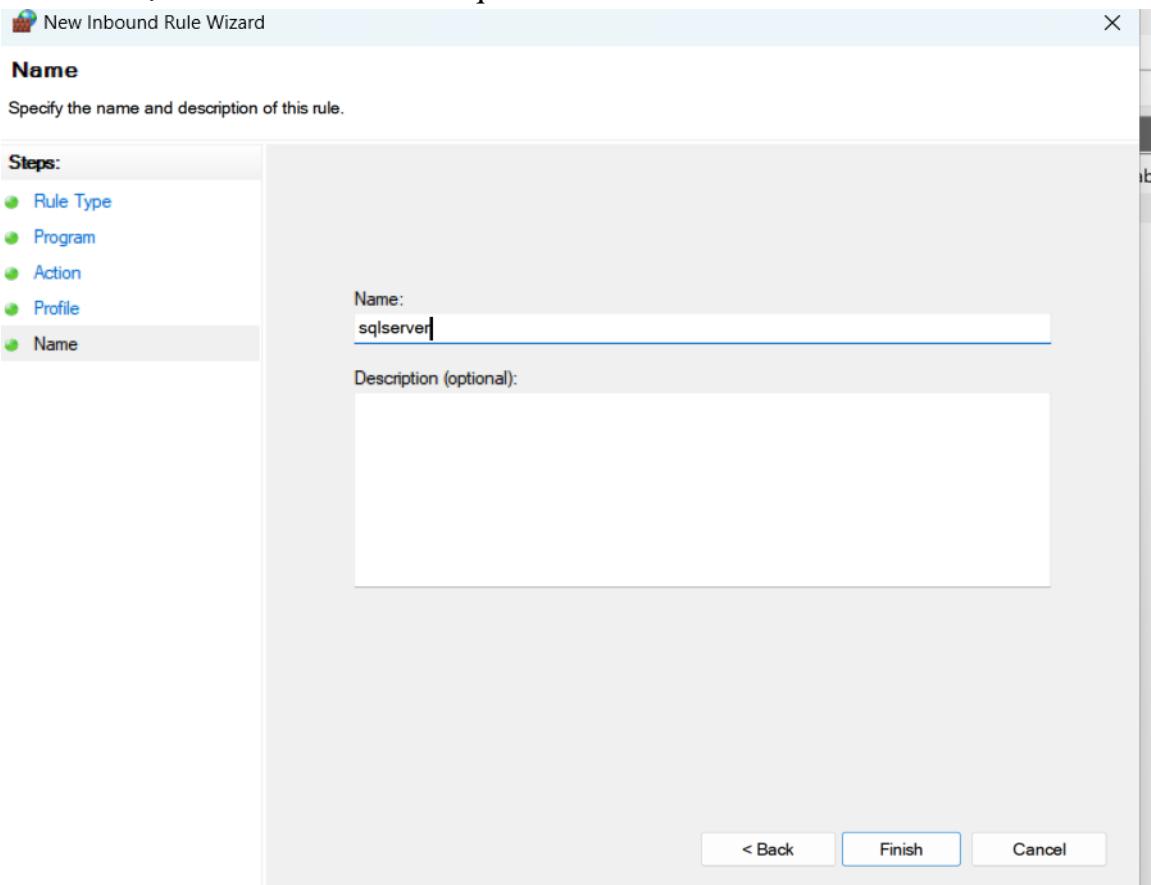
Bước 1: Rule Type → Program → Next



Bước 2: Trong khung this program path chọn đường dẫn phù hợp



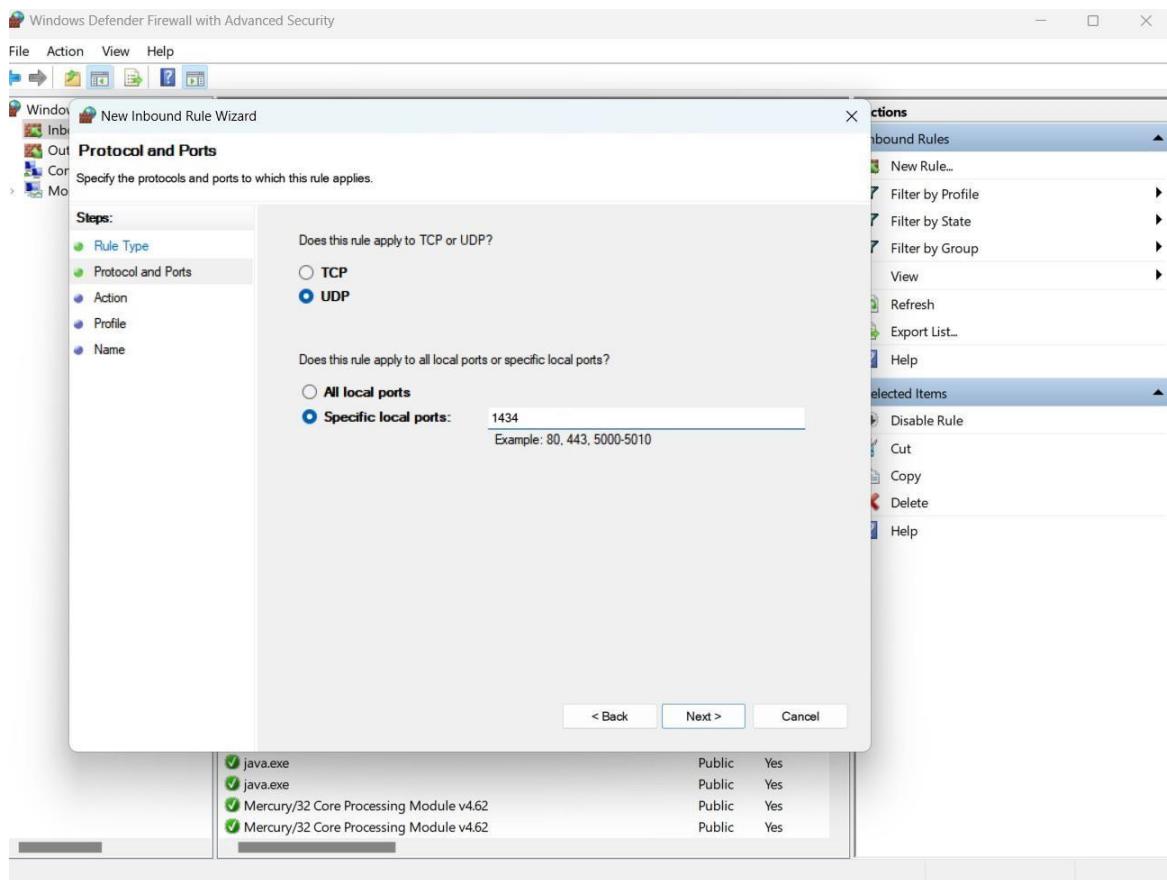
Bước 3: Đặt tên cho Rule mới là sqlserver



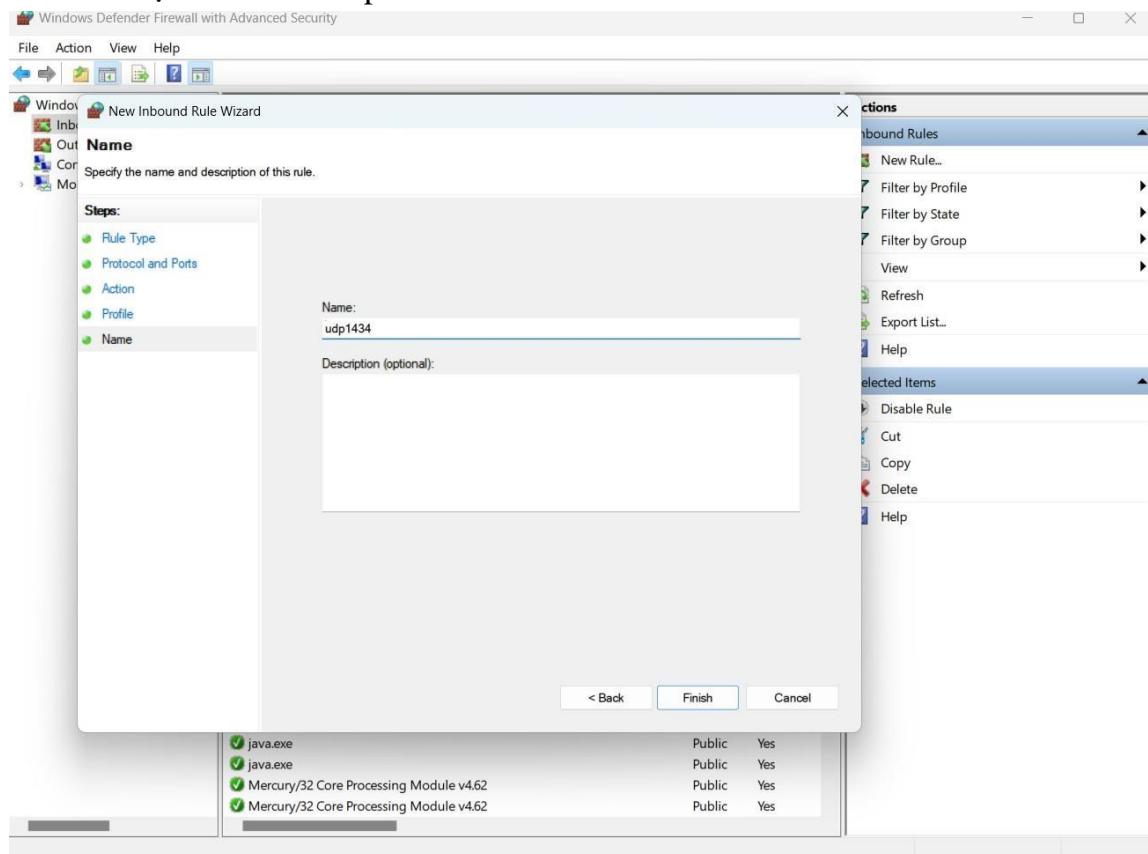
5. Thêm New Rule port Udp_1434

Mục đích: Để mở một cổng 1434 trong tường lửa Windows để truy cập UDP

Bước 1: Rule Type → Port → Protocol and Ports → Chọn UDP và local ports 1434
→Next



Bước 2: Đặt tên rule là udp1434 →Finish

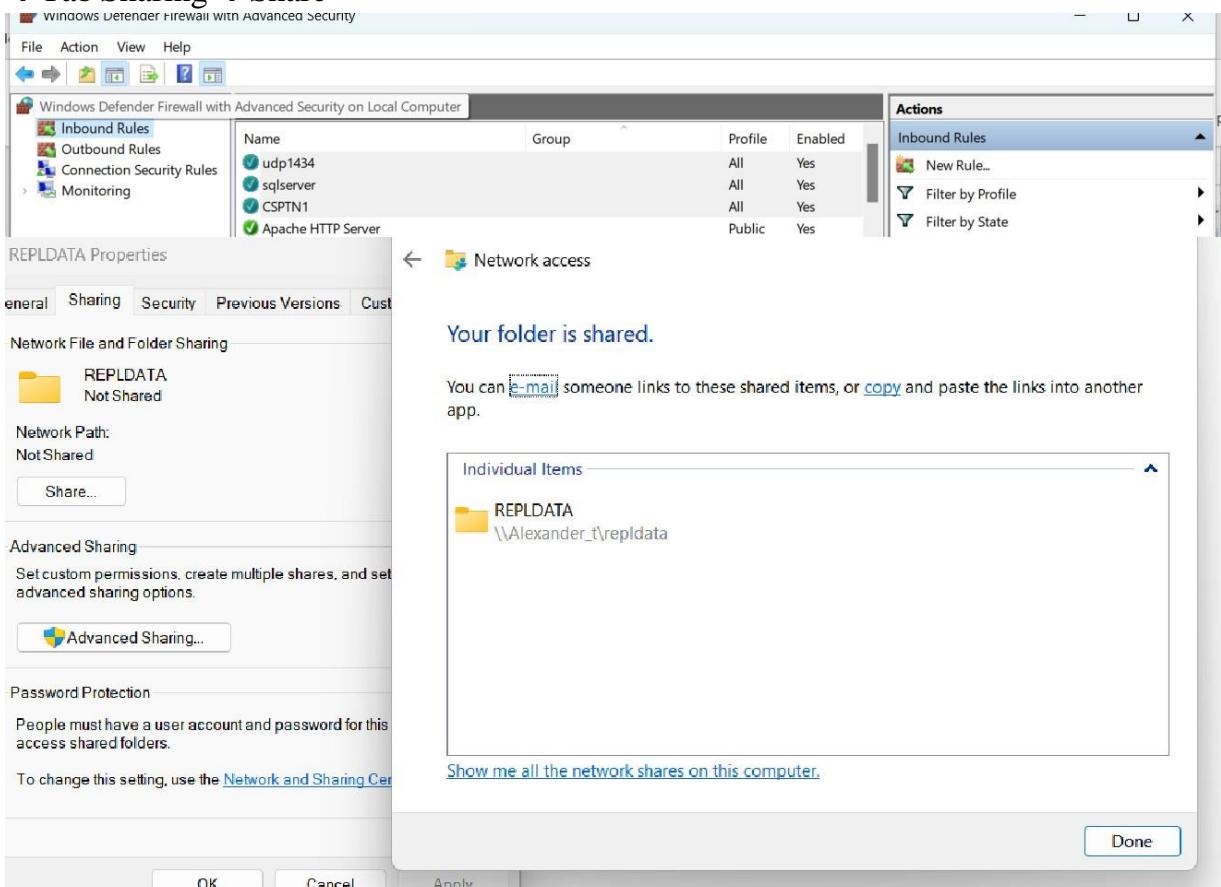


6. Chuẩn bị Folder REPLDATA

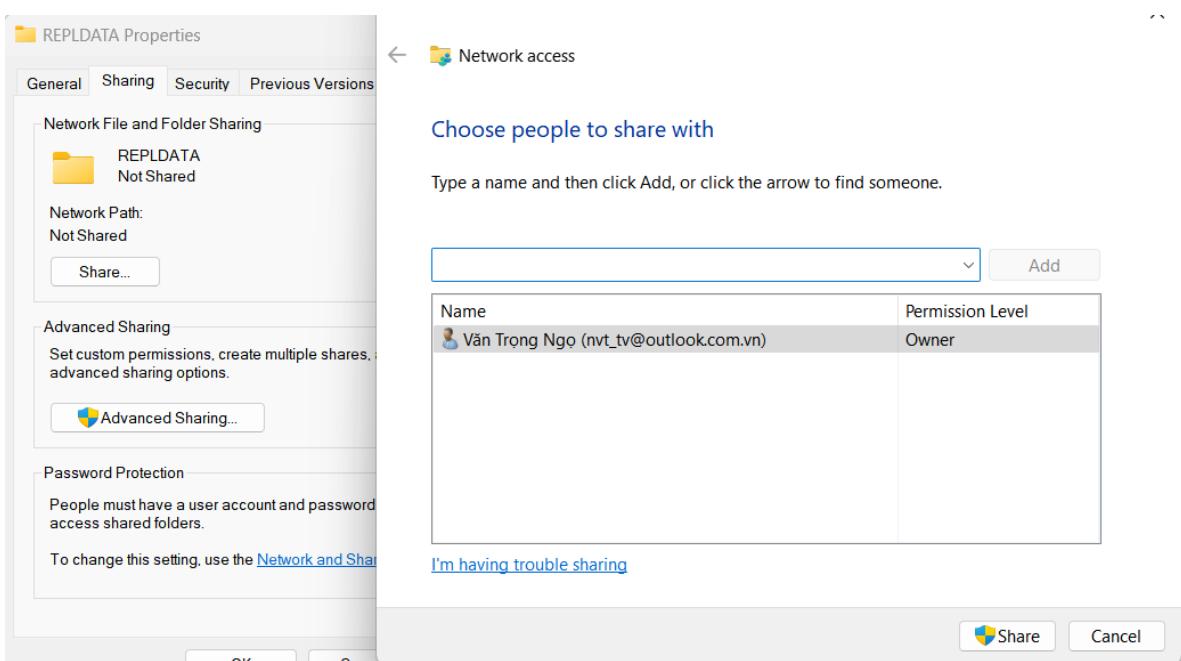
Mục đích: Chứa các dữ liệu trao đổi trong quá trình update dữ liệu từ các phân mảnh về cơ sở dữ liệu gốc, và từ cơ sở dữ liệu gốc đến các phân mảnh.

Bước 1: Tạo folder REPLDATA → Click chuột phải vào folder này chọn Properties

→ Tab Sharing → Share



Bước 2: Chọn Everyone → Add → Quyền Read/Write



X

← Network access

Choose people to share with

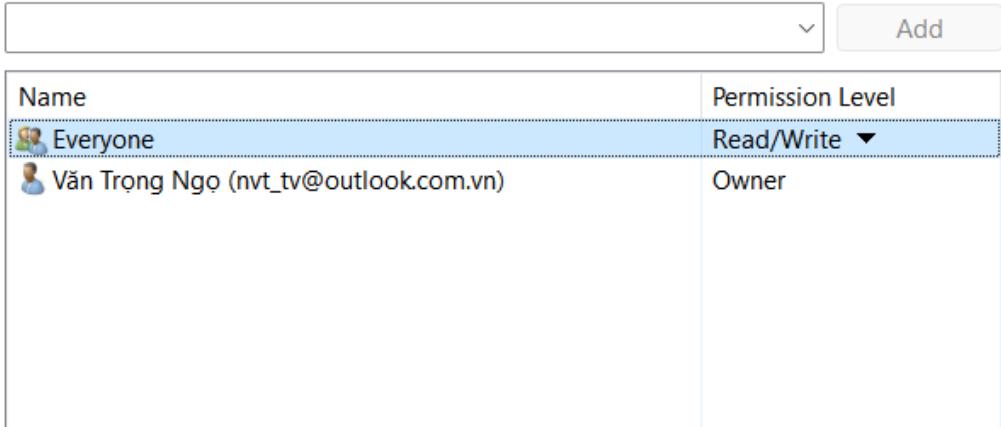
Type a name and then click Add, or click the arrow to find someone.

Name	Permission Level
Everyone	Read/Write ▾
Văn Trọng Ngọ (nvt_tv@outlook.com.vn)	Owner

Add

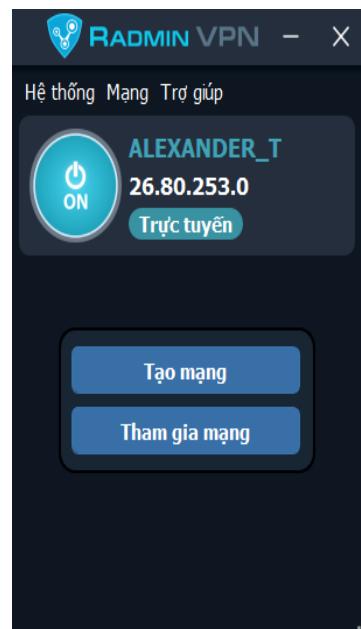
I'm having trouble sharing

Share Cancel



7. Kết nối máy trạm với các chi nhánh sử dụng phần mềm Radmin VPN

a. Tạo Network cho máy chủ



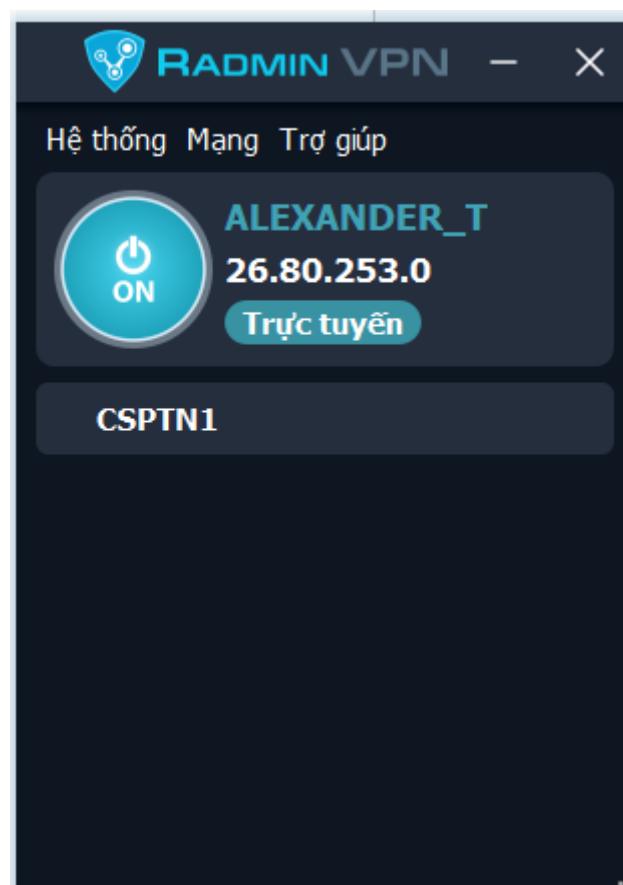
Tên mạng: CSPTN1

Mật khẩu: 13082003

Tạo mạng

Tên mạng:	CSPTN1
Mật khẩu:	•••
Xác nhận mật khẩu:	•••

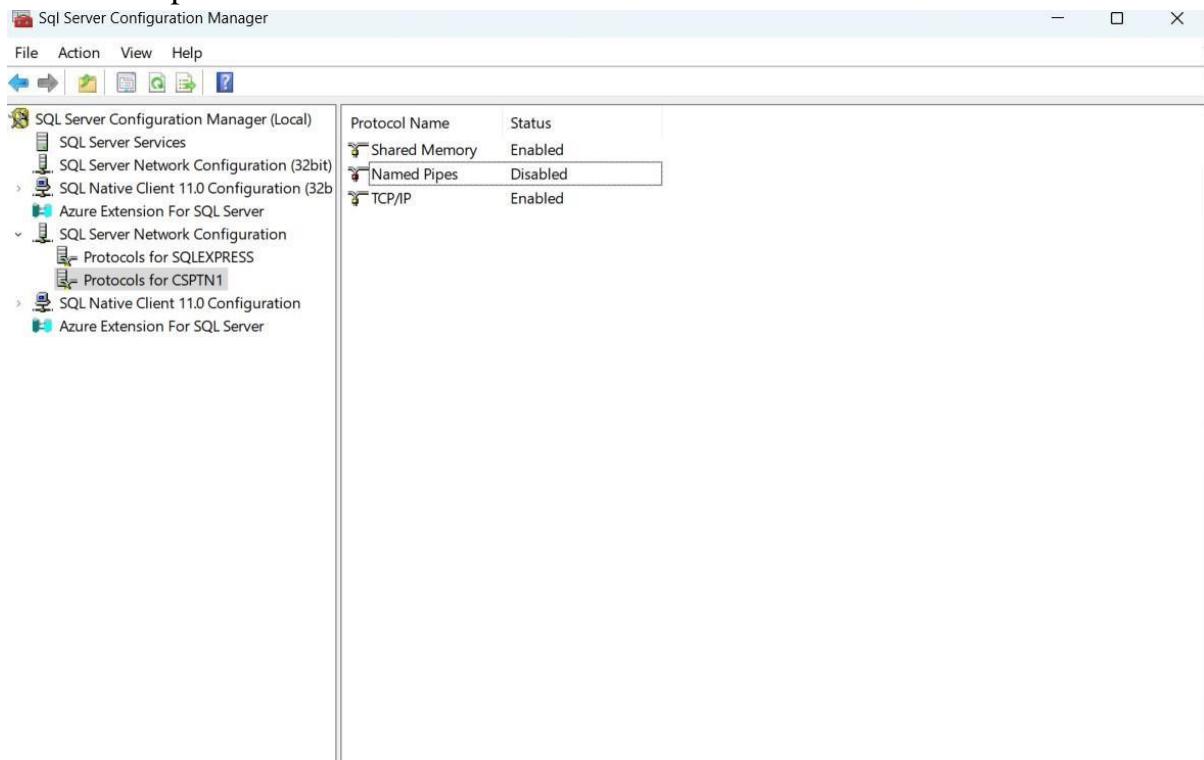
Tạo **Hủy bỏ**



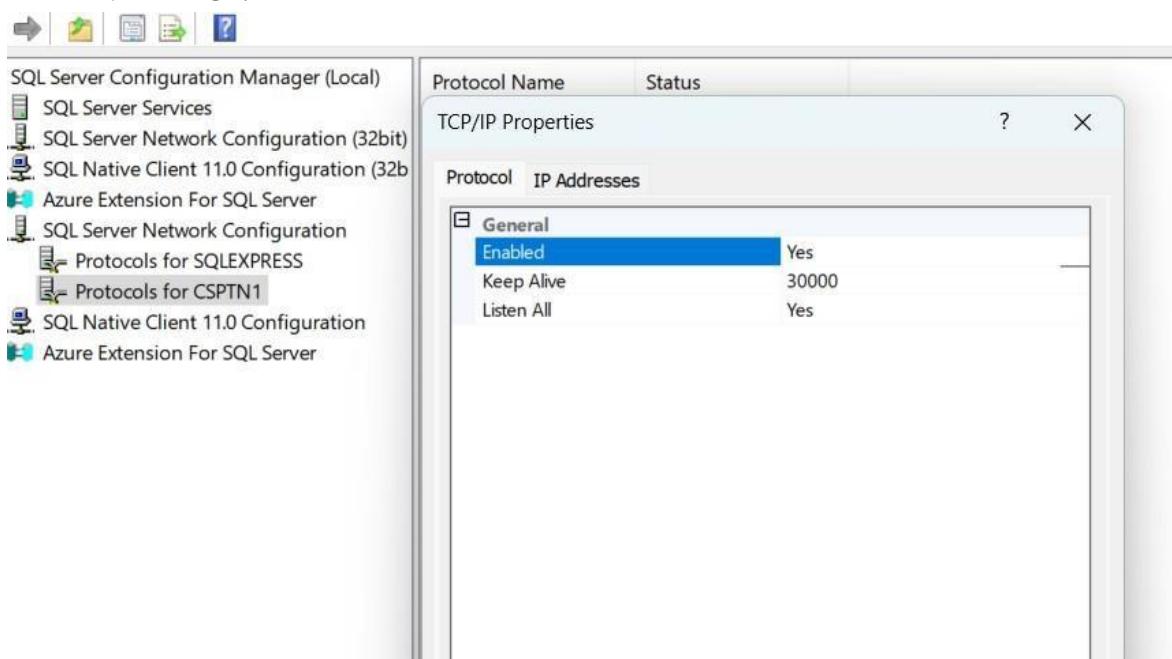
b. Bật TCP IP và thêm IP các máy trạm.

Bước 1: Mở SQL Server Configuration Manager để cấu hình IP cho từng máy.

- + TCP/IP : Enable
- + Named Pipes: Disabled



Bước 2: Mở TCP/IP



Chọn tab IP Addresses

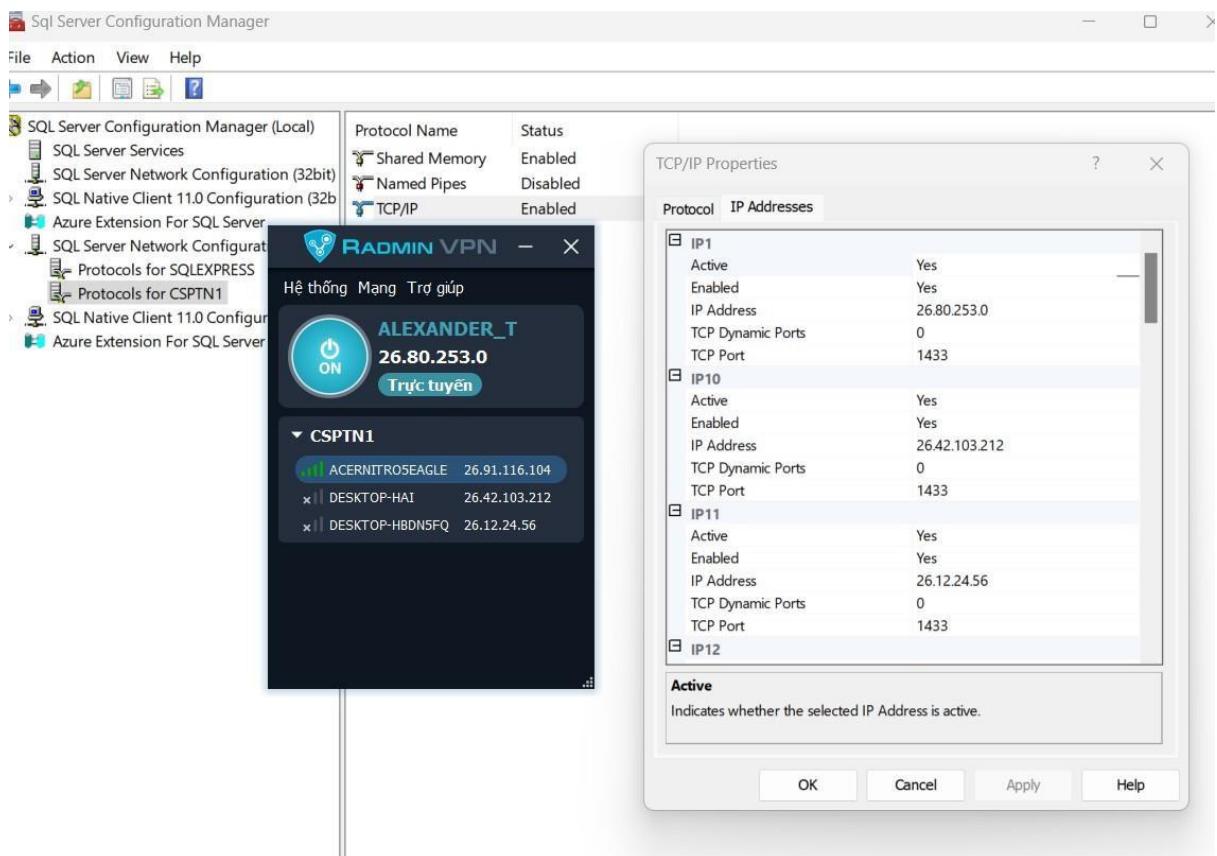
IP1 LÀ MÁY CHỦ , CÒN LẠI LÀ MÁY TRẠM

Cài đặt các IP như sau:

+ Active: Yes

+ Enable: Yes

+ Tất cả các TCP Port: 1433

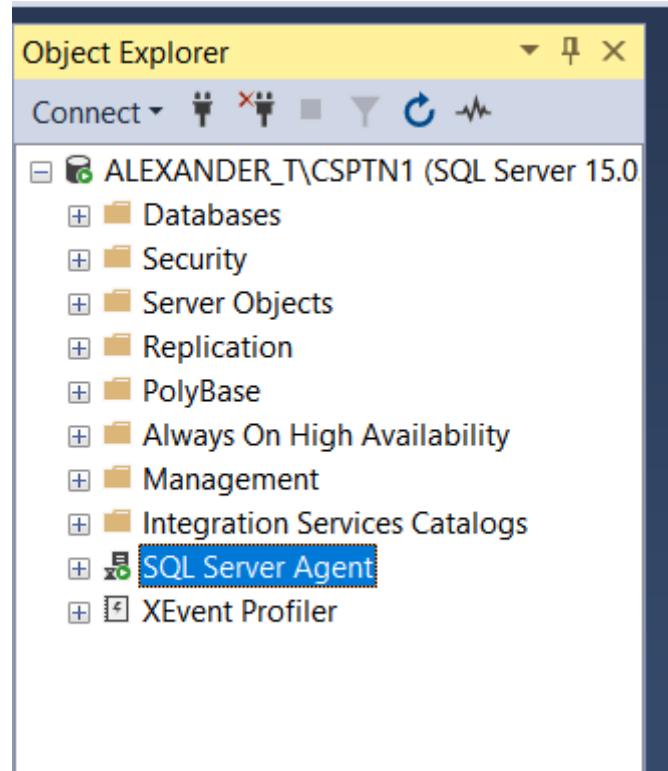


Bước 3: Restart lại Server

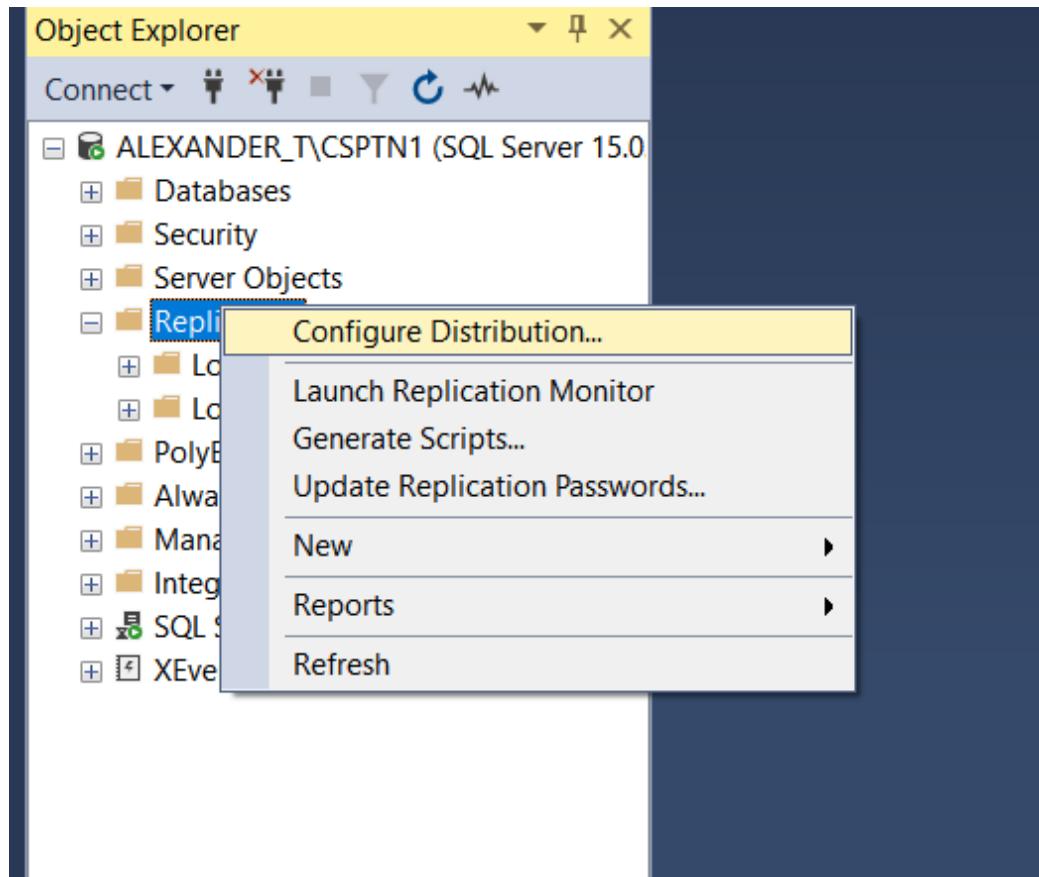
II. CONFIGURE DISTRIBUTION

- Distributor: Là một server mà chứa CSDL phân tán (distribution database) và lưu trữ metadata, history data và transaction.
SQL Server sử dụng CSDL phân tán để lưu và chuyển(store_and_forward) dữ liệu nhân bản từ Publisher đến các Subscriber.
- Có 2 loại Distributor: Local Distributor và remote Distributor.

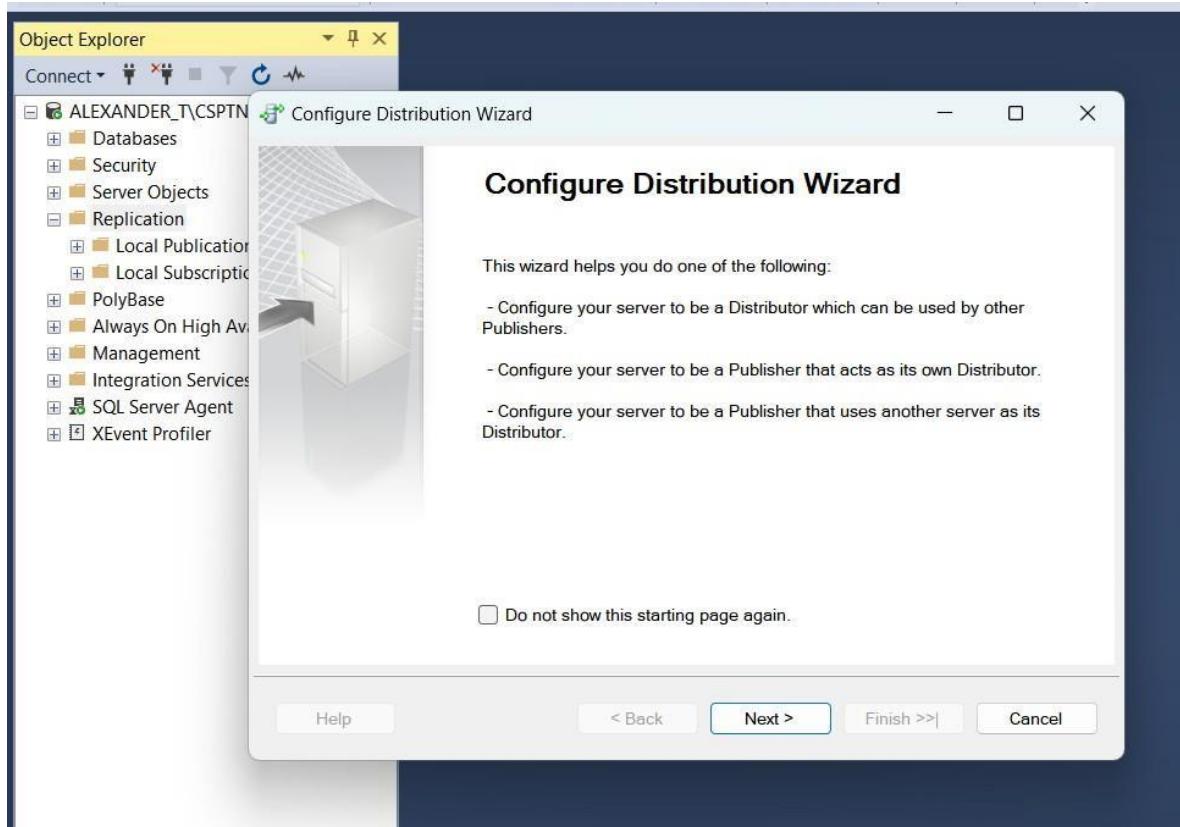
Bước 1: Start SQL Agent:

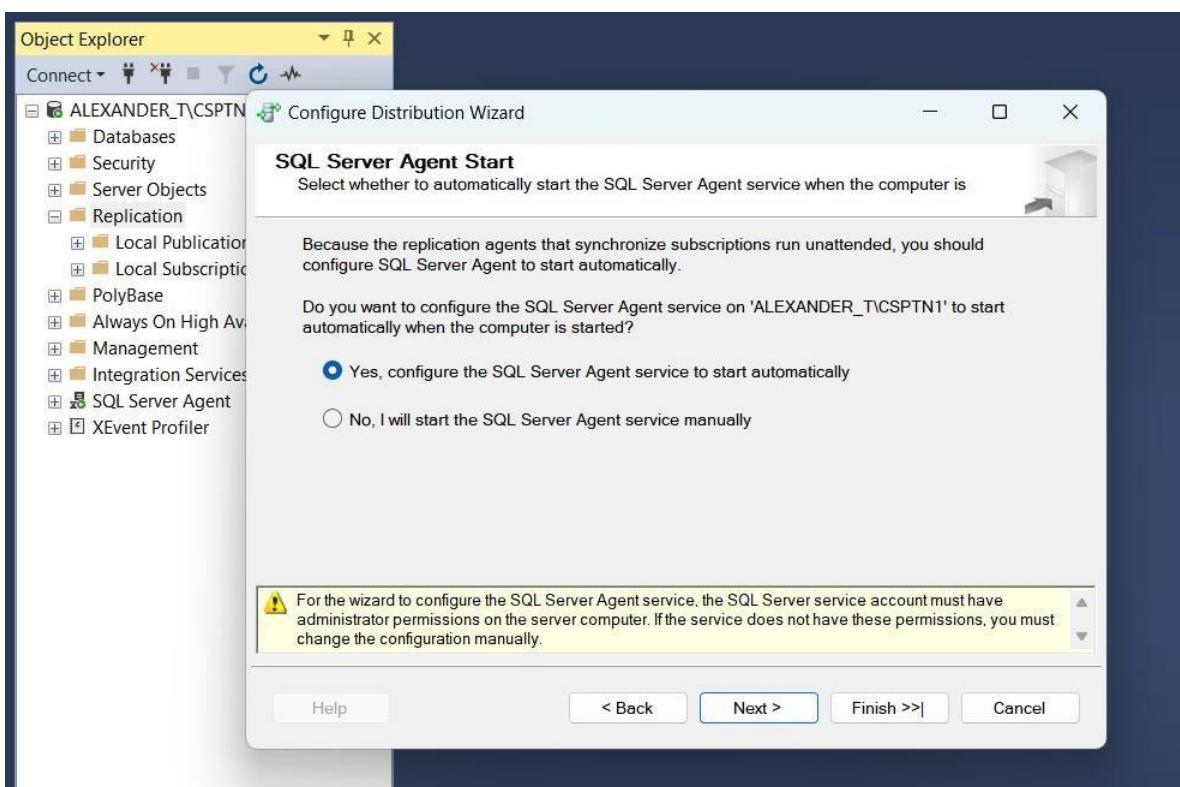
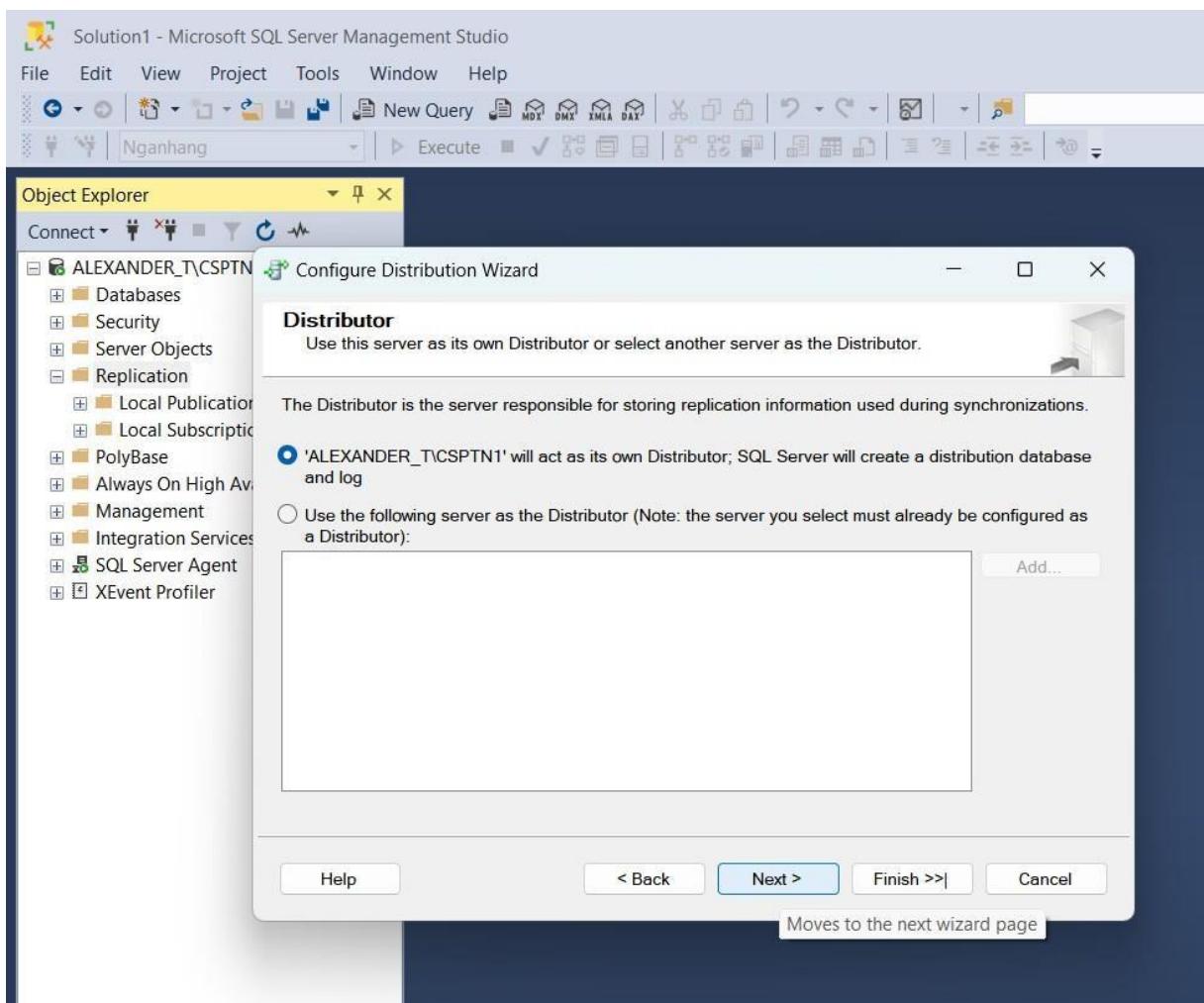


Bước 2: Sau khi chạy Agent, tiếp theo chọn mục Replication Click chuột phải chọn Configure Distribution

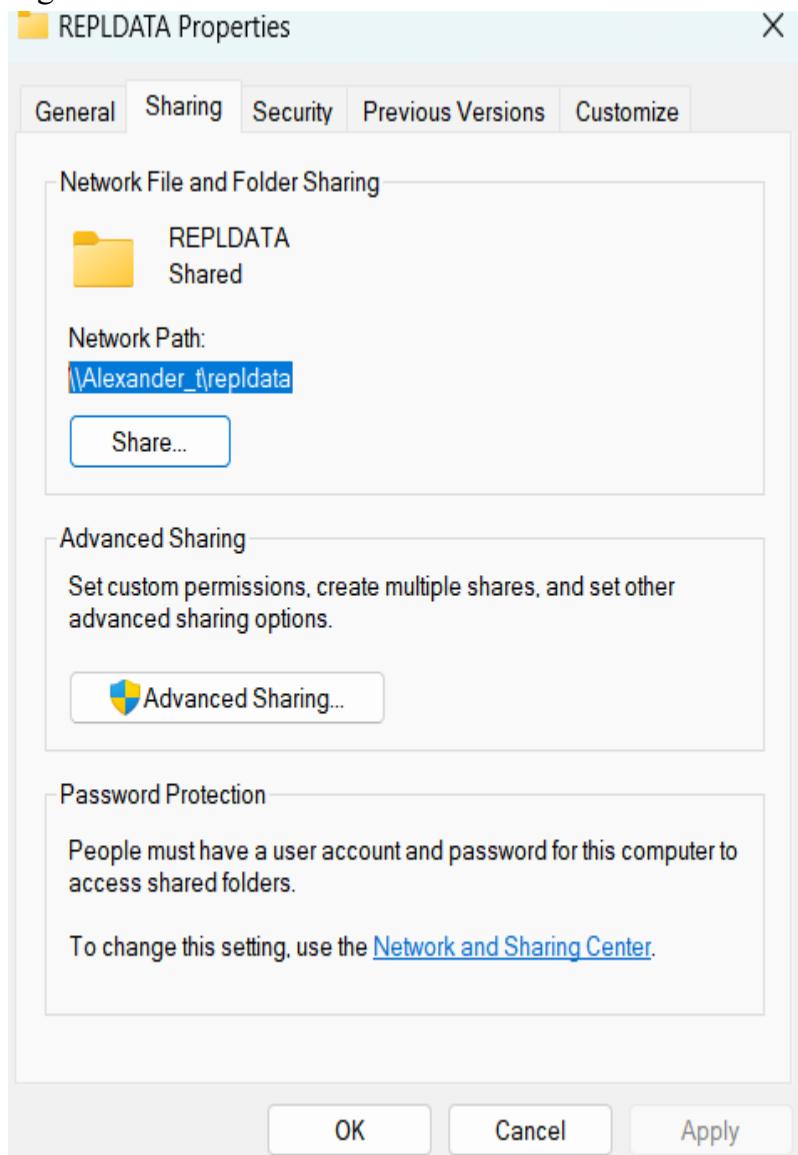


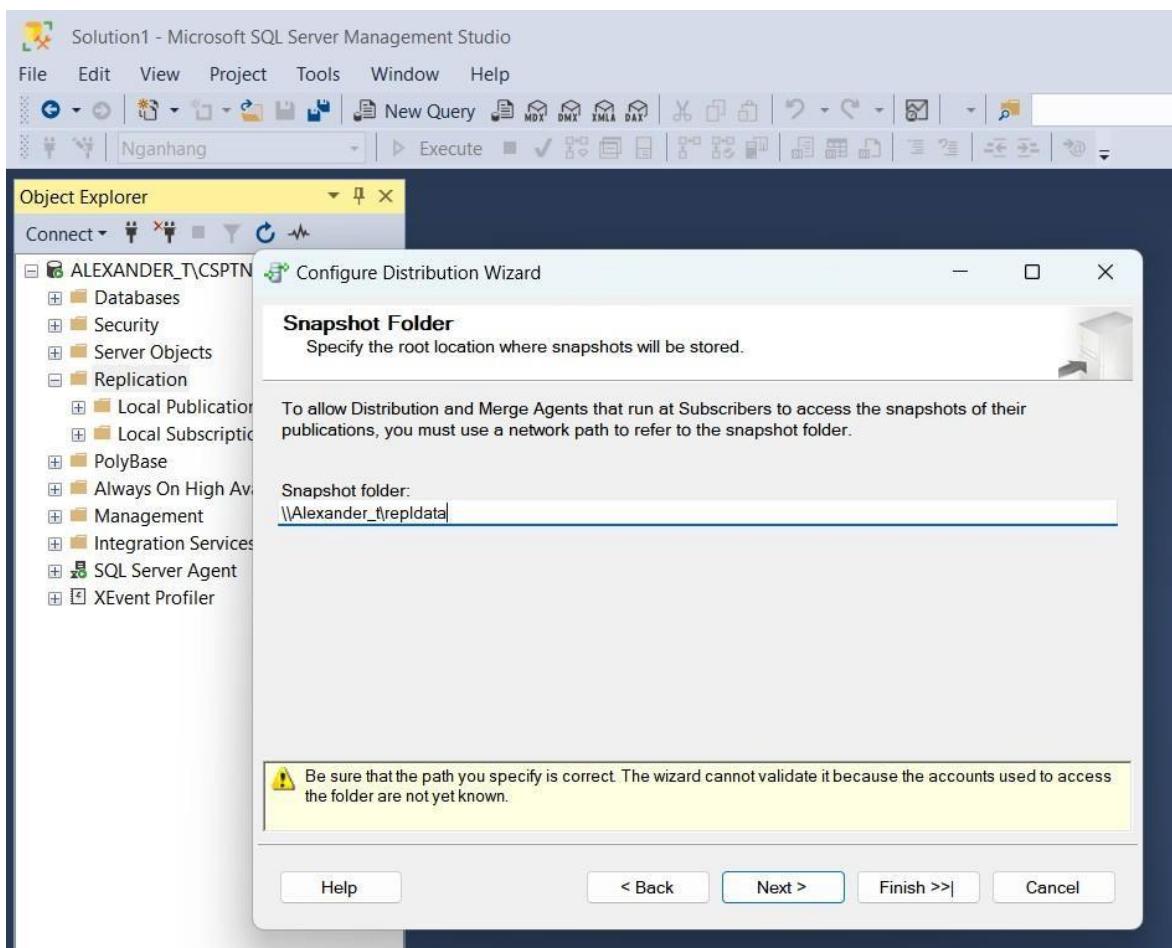
Bước 3: Nhấn Next cho đến Snapshot Folder

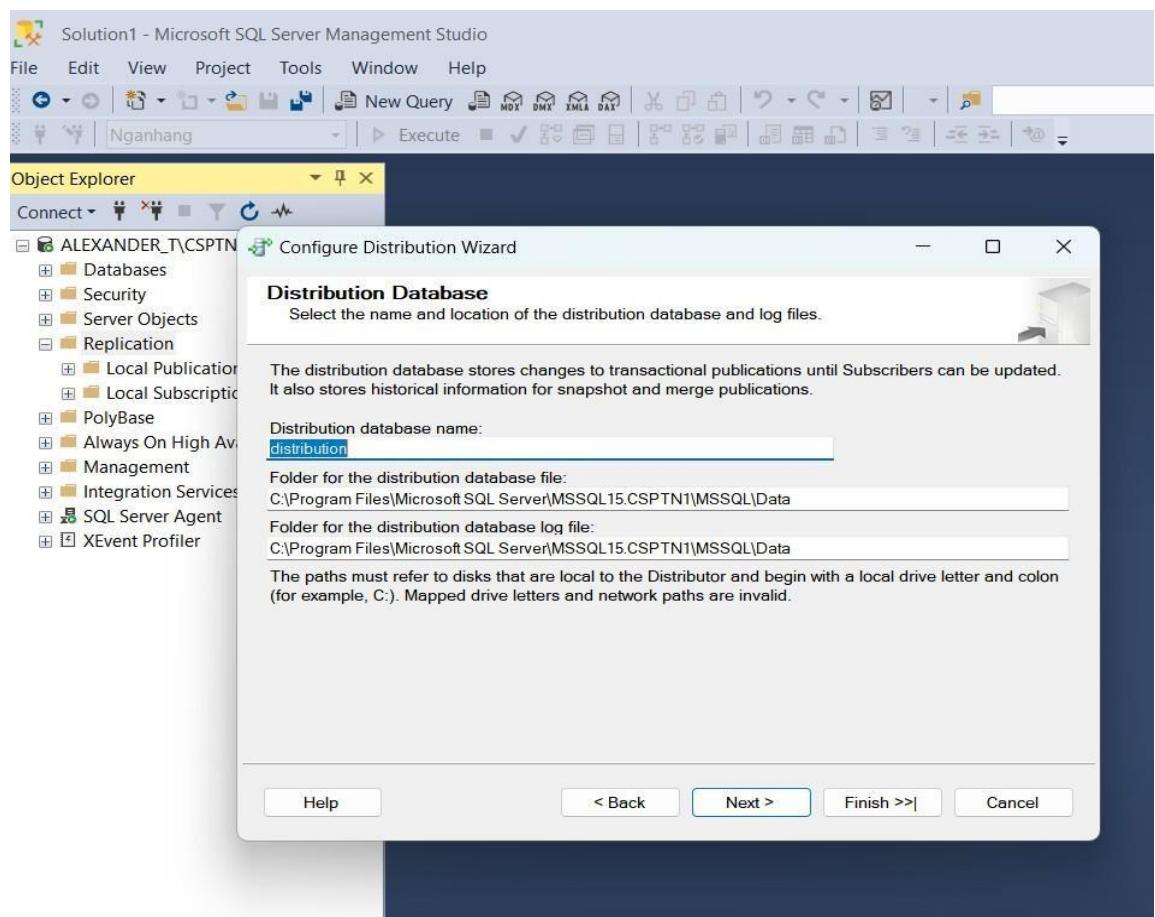


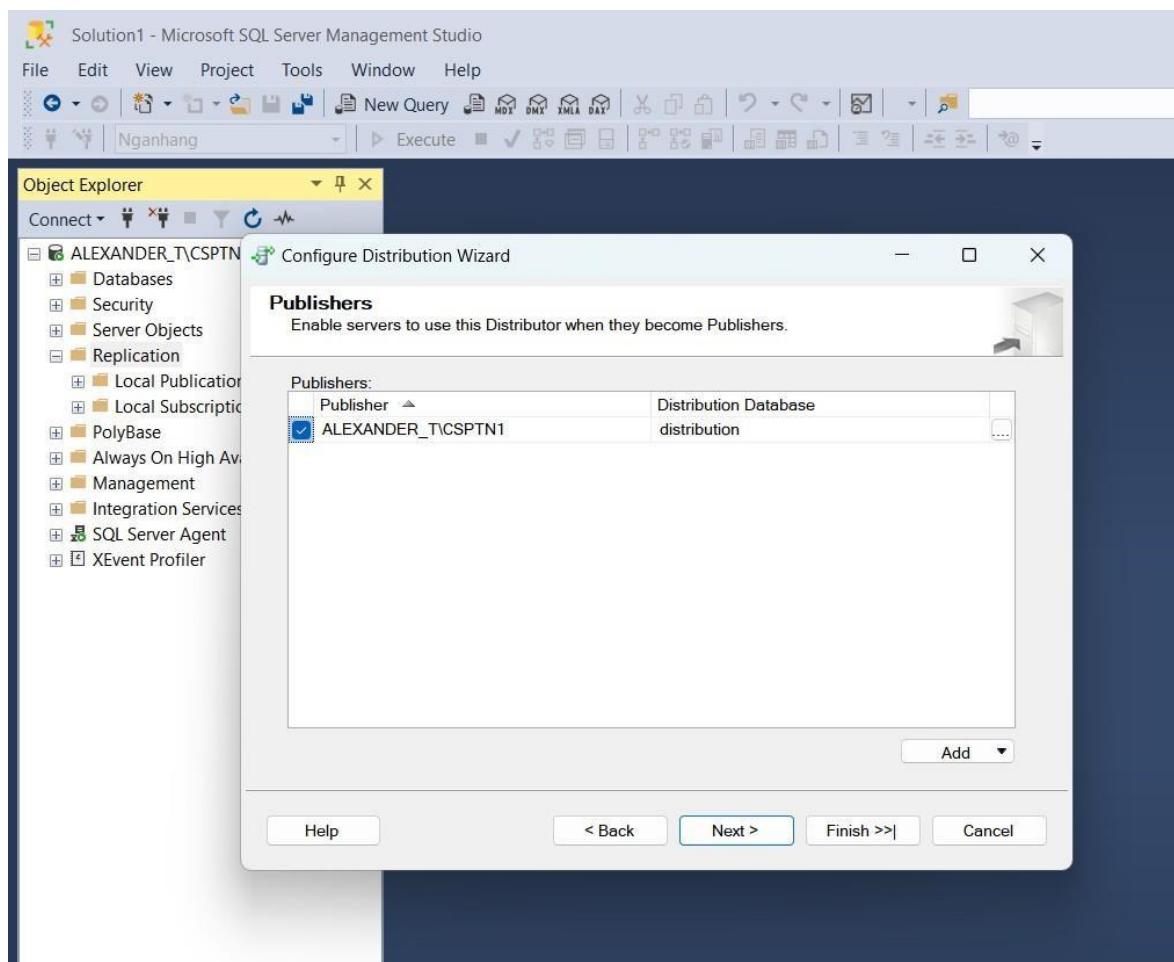


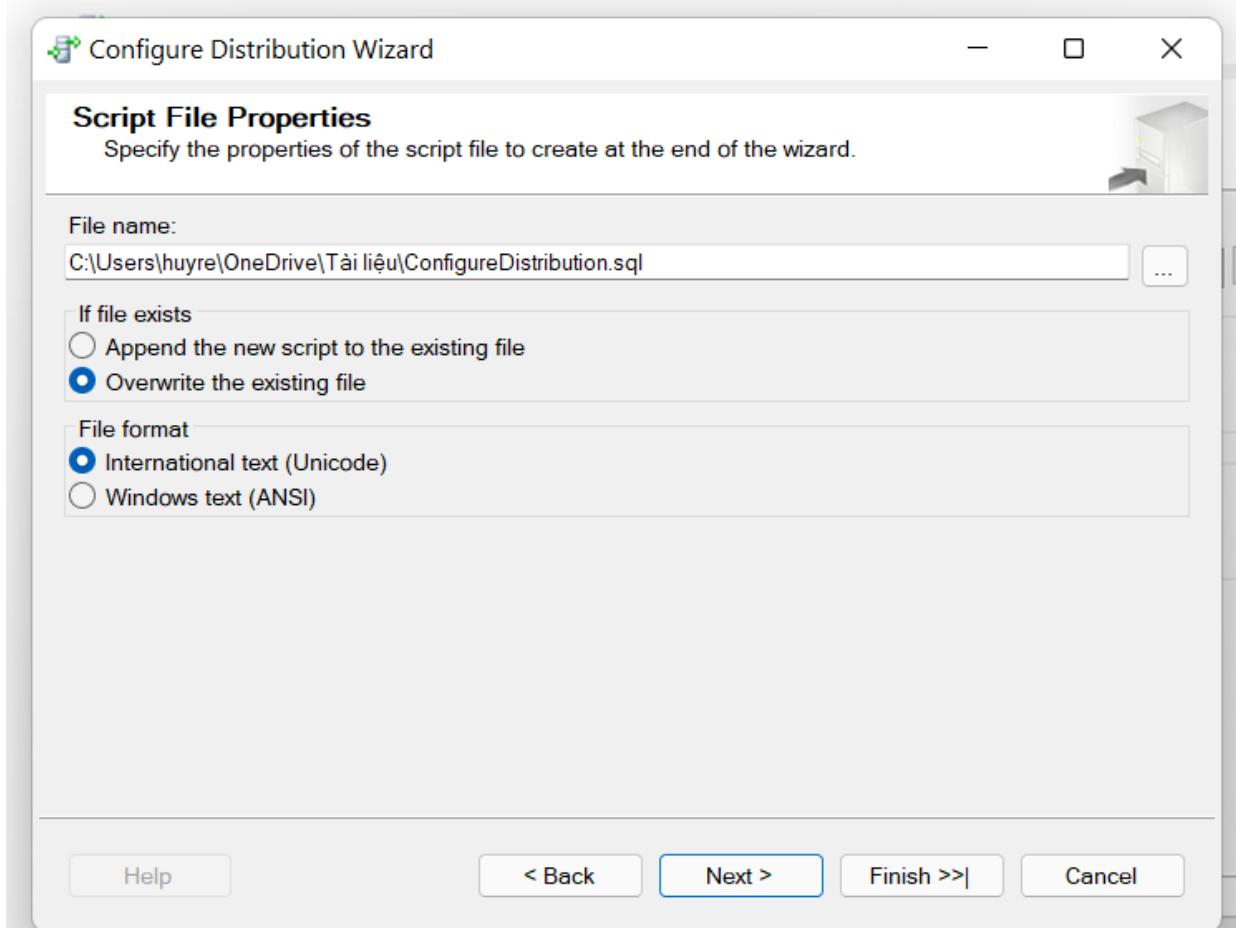
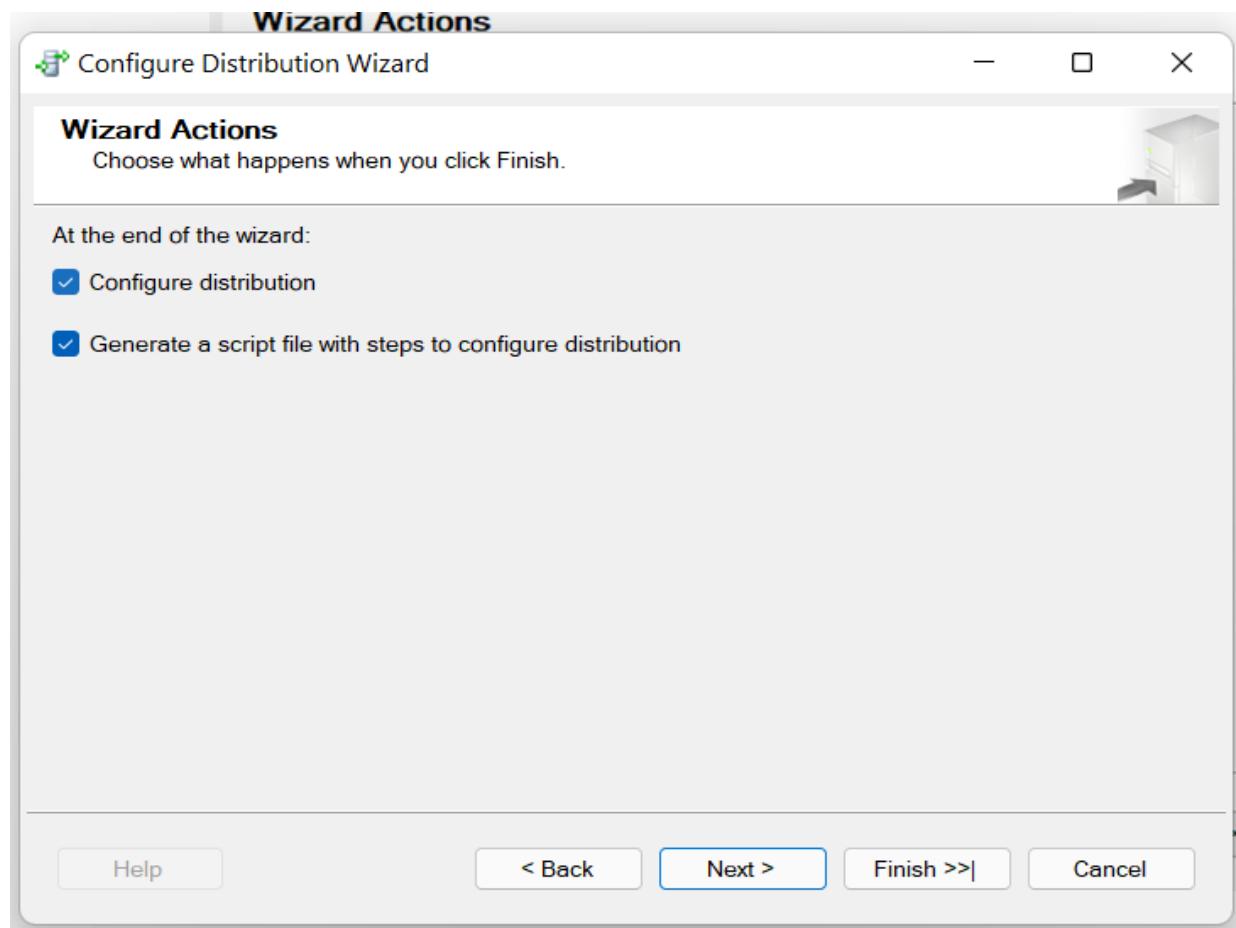
Bước 4: Lấy đường dẫn trước đó của REPLDATA □ Next



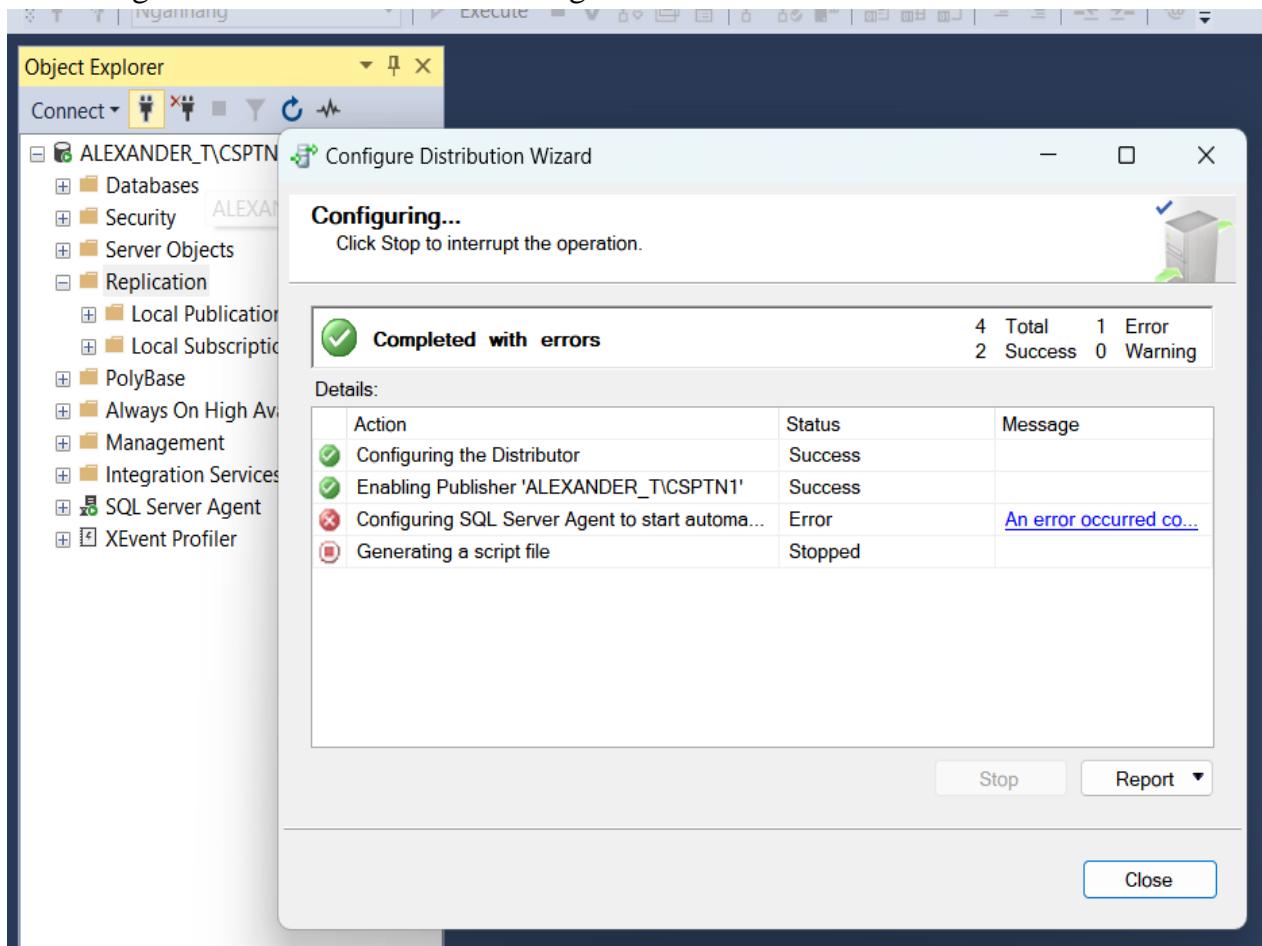








Cuối cùng ấn Finish để hoàn thành Configure



III. TẠO PUBLICATION DATABASE

- Replication – Nhân bản dữ liệu: Replication là công nghệ sao chép, phân phối dữ liệu và là một trong những giải pháp ‘khôi phục dữ liệu sau thảm họa’ có sẵn trong SSMS rất hữu ích để duy trì bản sao thứ hai hoặc bản sao dự phòng của các đối tượng (Table, View, Stored Procedure) và CSDL.

Replication trong Microsoft SQL Server có 4 loại sau:

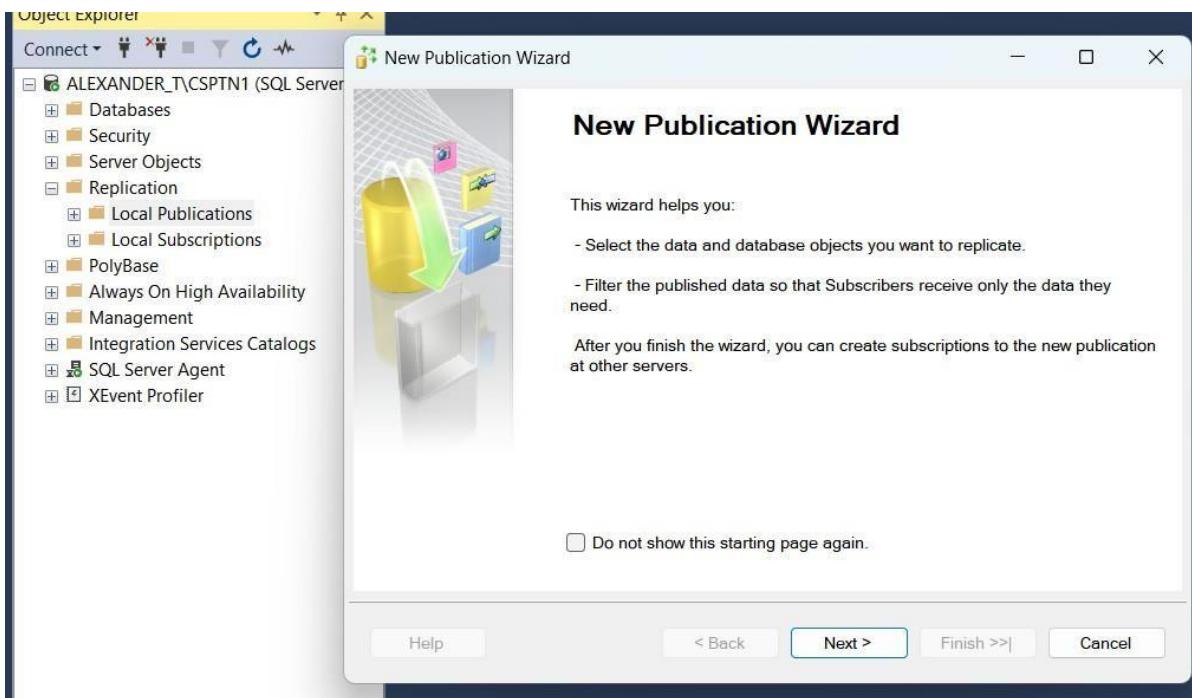
- + Snapshot Replication
- + Transactional Replication
- + Peer-to-Peer Replication
- + Merge Replication

1. Tạo Transactional Replication (Nhân bản)

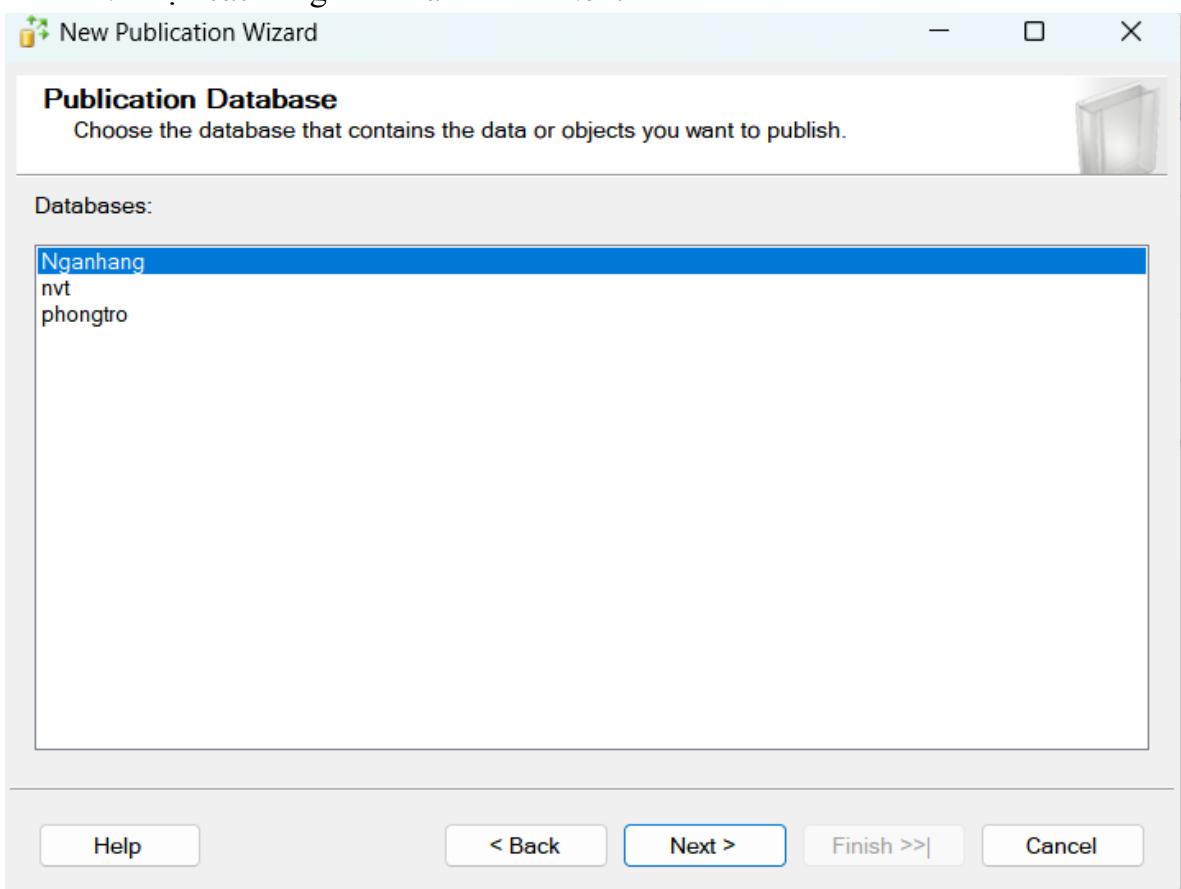
Giới thiệu: Nhân bản giao dịch một chiều là một kỹ thuật được sử dụng để sao chép tự động liên tục hoặc định kỳ các dữ liệu giao dịch (Transaction Data) một chiều từ Publisher đến Subscriber.

Dữ liệu trong bảng CardType sẽ được nhân bản đến các server

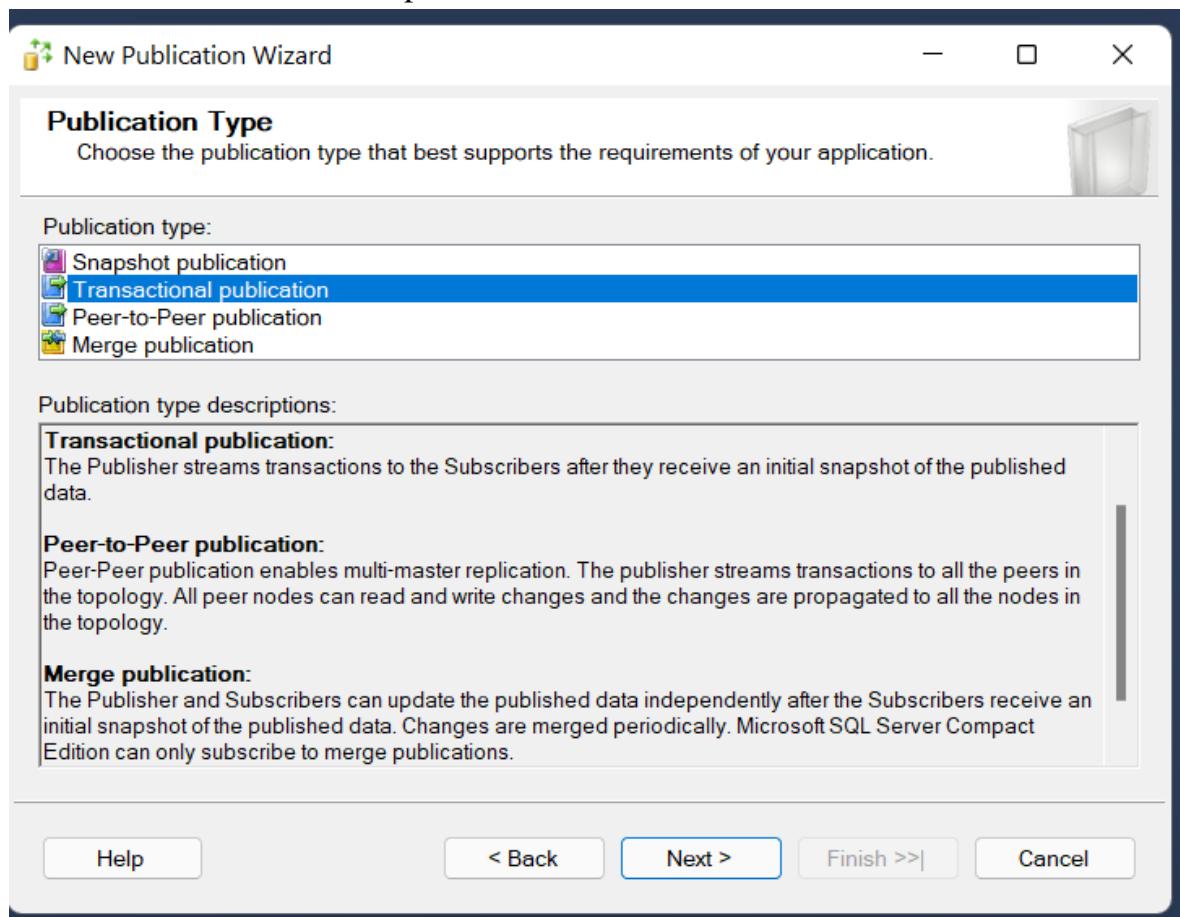
Bước 1: Trong mục Replication tìm tới Local Publications □ Chuột phải vào Local Publication □ chọn New Publication...



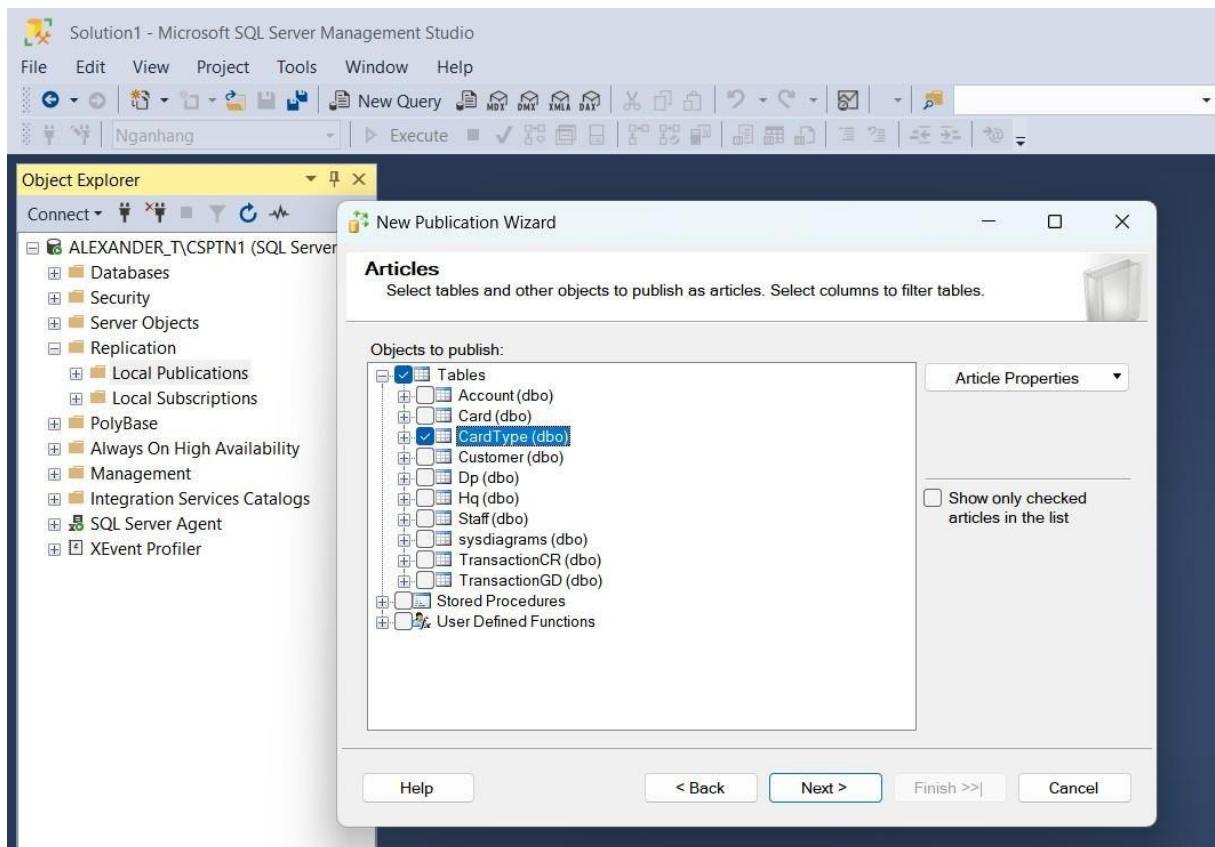
Bước 2: Chọn các bảng cần nhân bản →Next



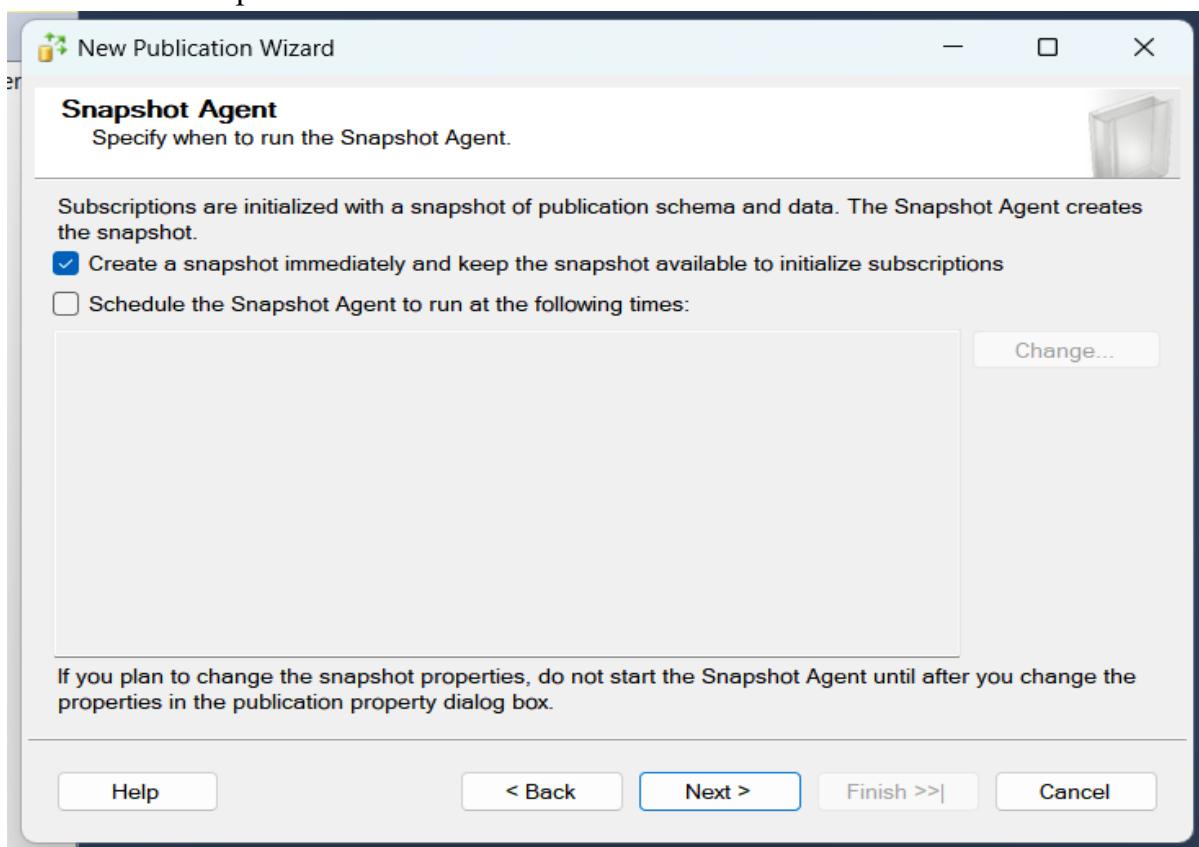
Bước 3: Chọn Transactional publication → Next



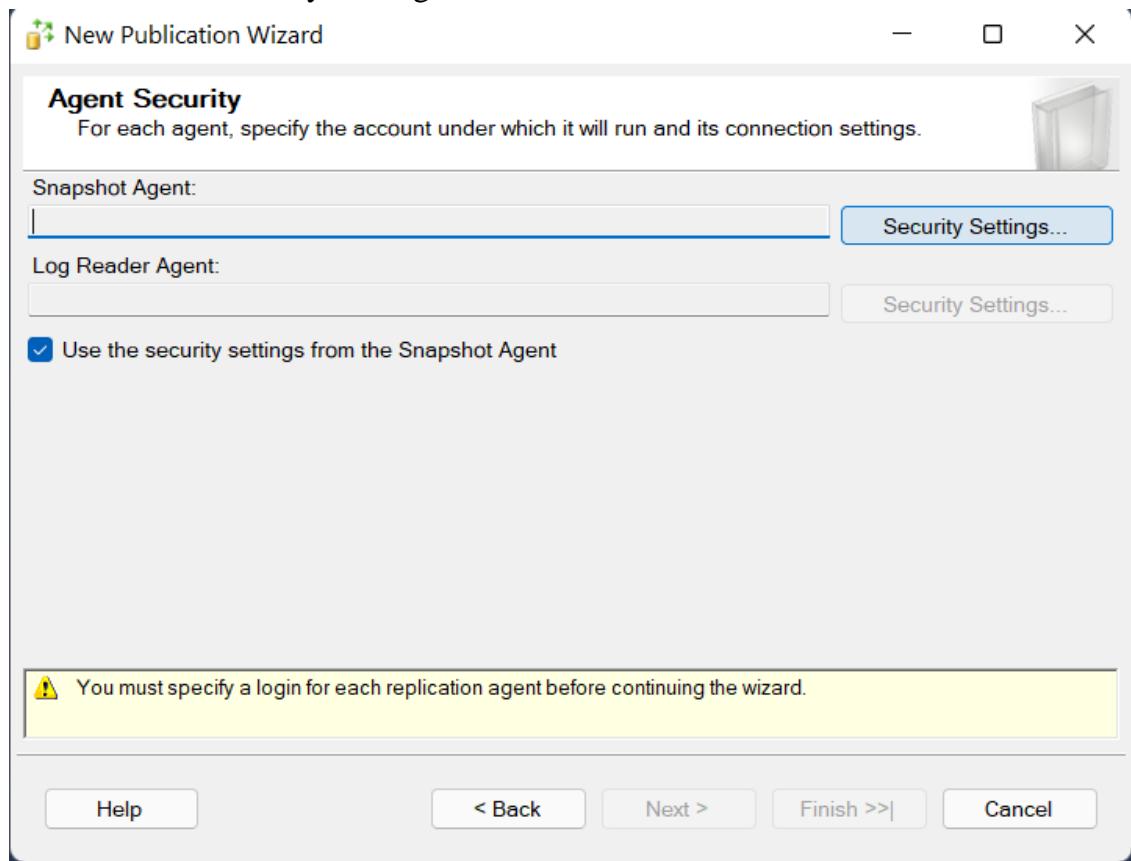
Bước 4: Mở rộng mục table để xem các bảng có trong database. Tích vào bảng muốn nhân bản → Click Next 2 lần



Bước 5: Tick chọn “Create a snapshot immediately and keep the snapshot available to initialize subscriptions” → Click next



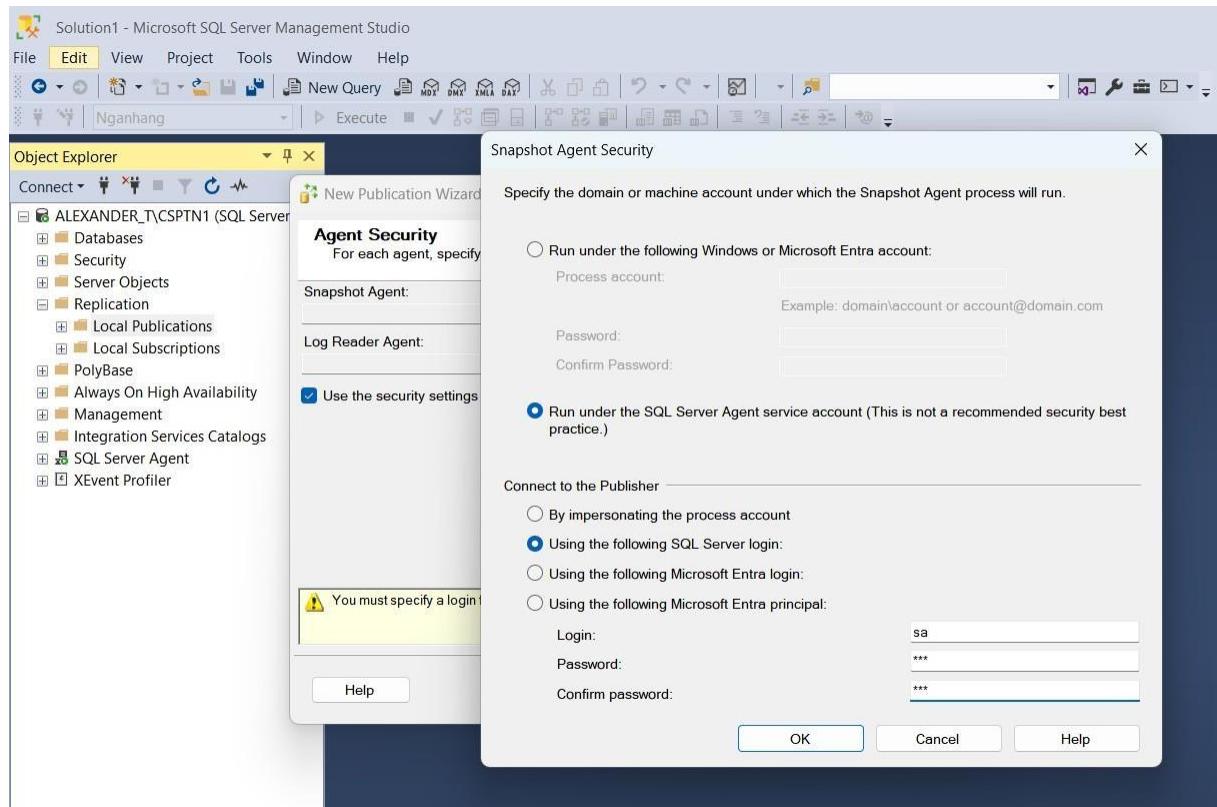
Bước 6: Chọn Security Settings → Next



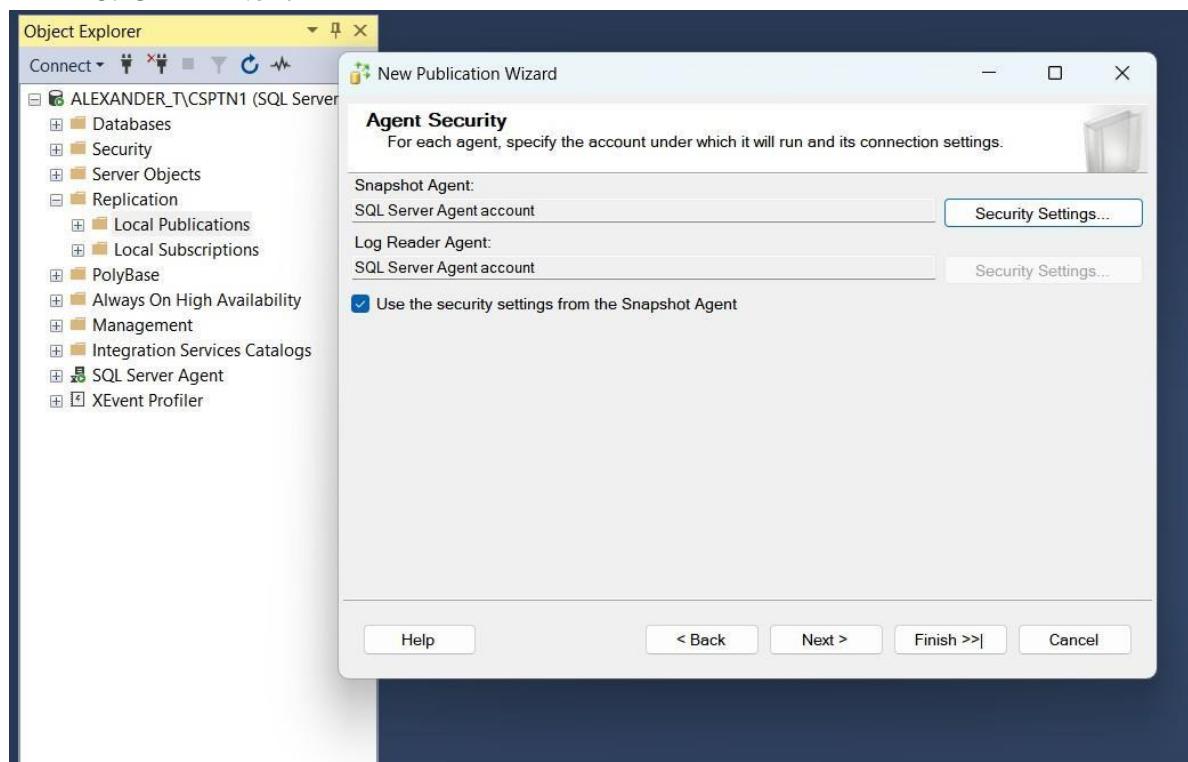
Bước 7: Tick chọn như hình dưới, rồi nhập tài khoản và mật khẩu sa

Login: sa

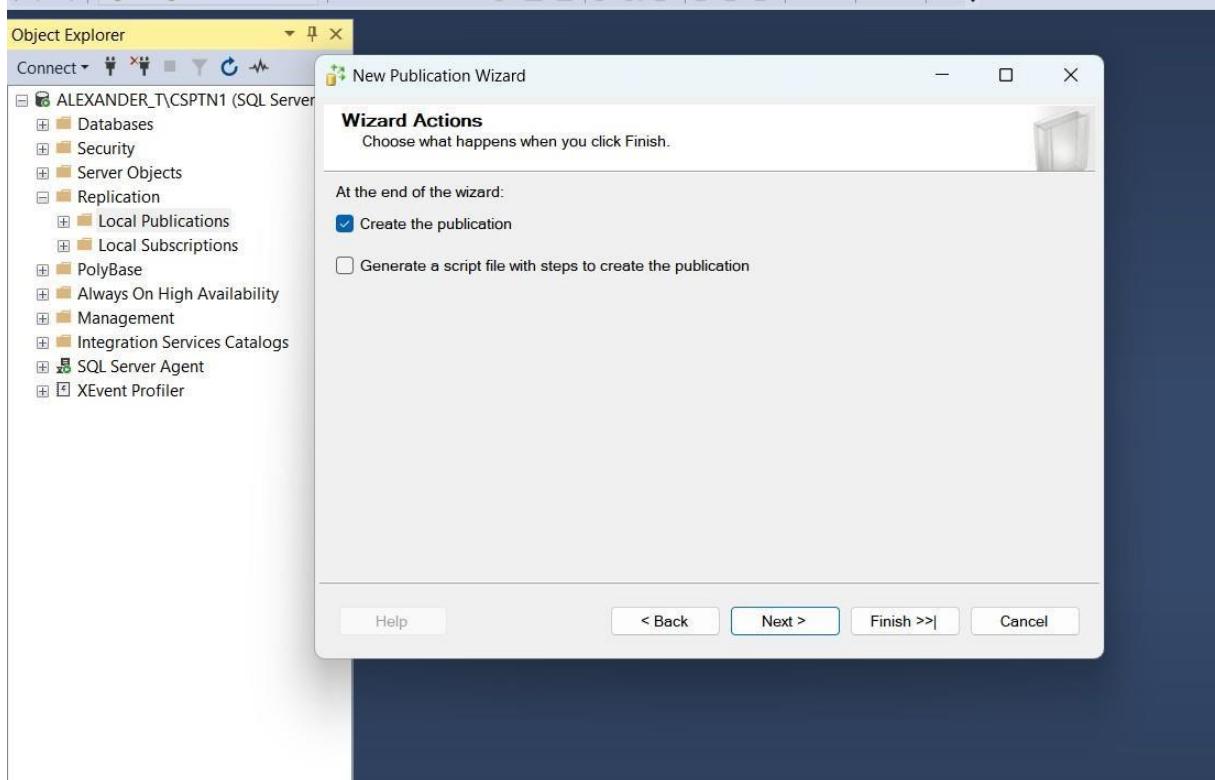
Password: 123



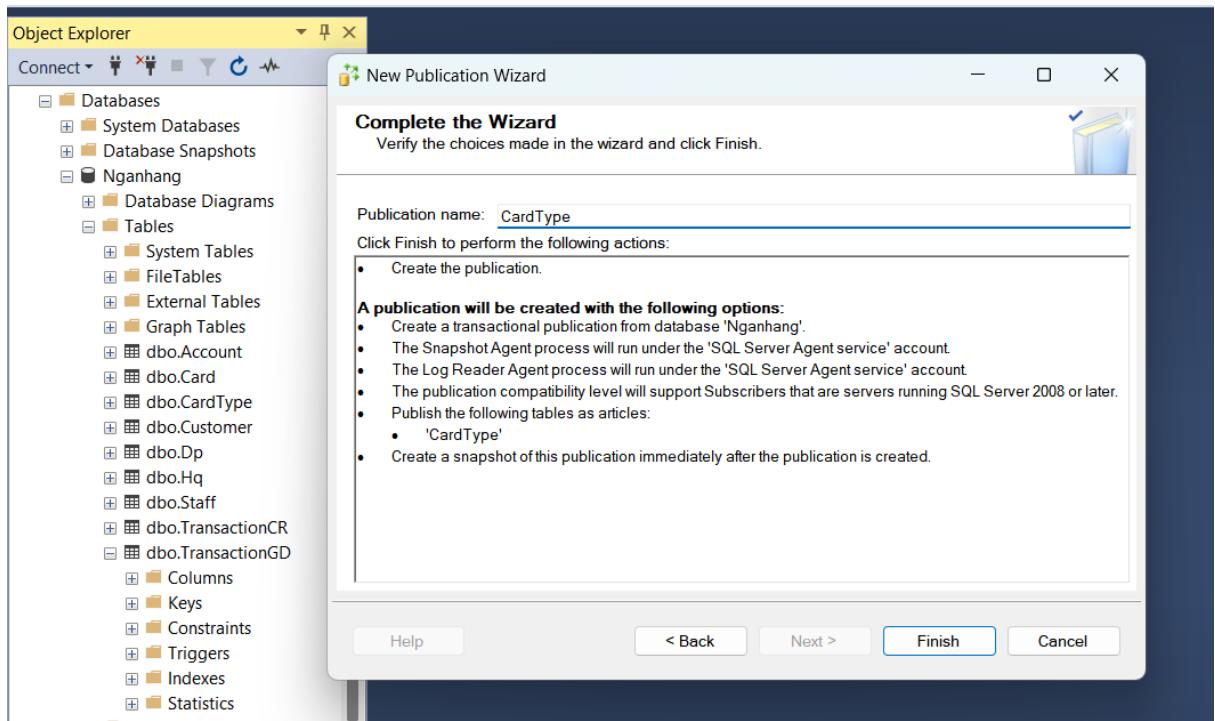
Bước 8: OK → Next



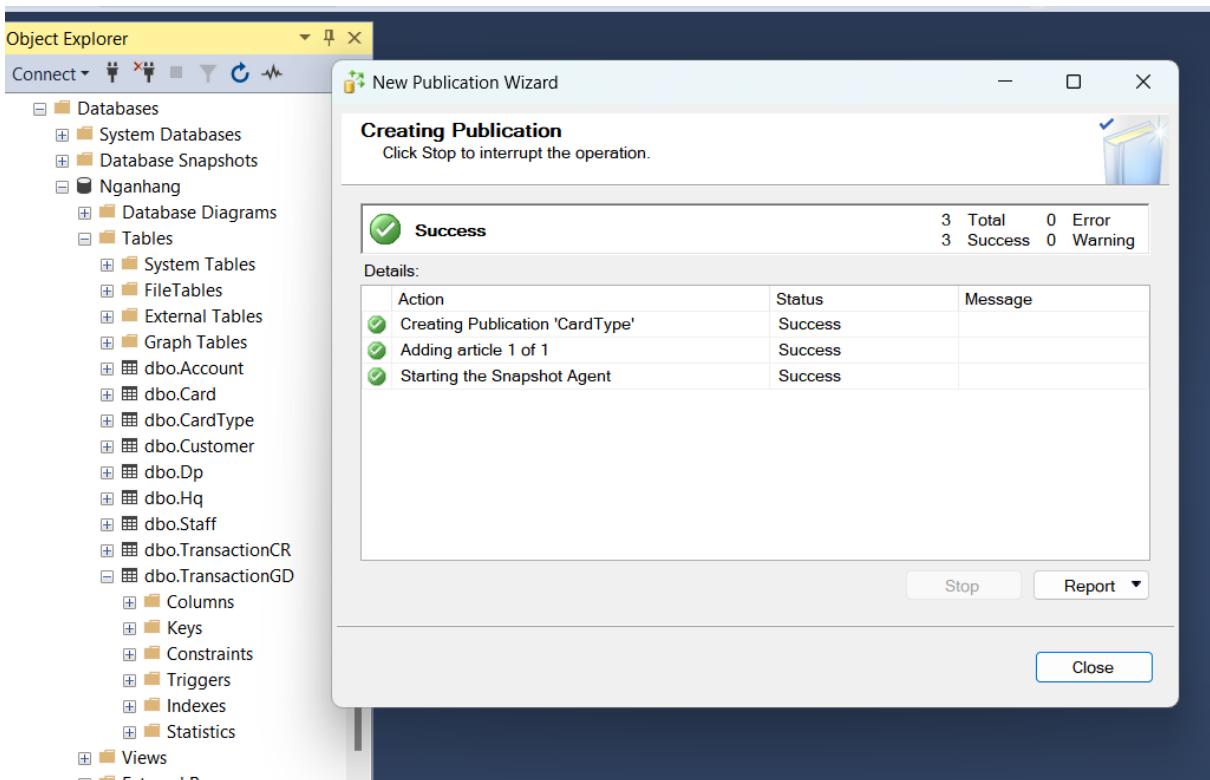
Bước 9: Chọn Create the publication → Next



Bước 10: Đặt tên cho nhân bản muôn tạo ra trong Publication Name → Finish



Đến đây ta đã tạo nhân bản thành công



Refresh lại xem đã có CardType hay chưa

phongnuo

- + Security
- + Server Objects
- Replication
 - Local Publications
 - + [Nganhang]: CardType
 - + Local Subscriptions
- + PolyBase
- + Always On High Availability

2. Tạo Merge Replication (Phân mảnh)

- Merge replication cho phép nhiều server làm việc độc lập (online hay offline) sau đó hợp nhất dữ liệu đã thay đổi lại dựa vào độ ưu tiên, thời điểm chỉnh sửa hoặc do người dùng tự quy định. Subscriber sẽ đồng bộ với publisher khi được kết nối vào mạng và sẽ chuyển giao tất cả các row đã thực hiện thay đổi giữa publisher và subscriber kể từ lần đồng bộ cuối cùng.

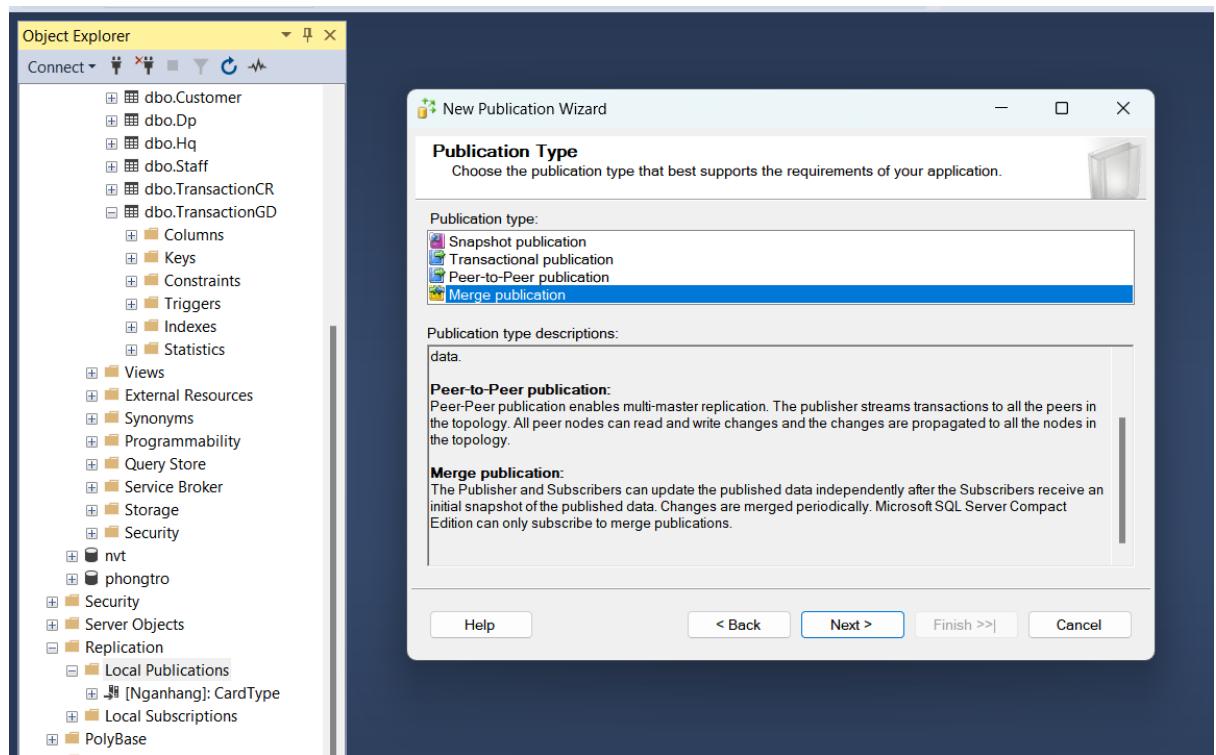
- Merge replication thường được dùng trong các trường hợp sau:

+ Nhiều subscriber cập nhật cùng một dữ liệu nhiều lần và muốn phân phối những thay đổi đó tới publisher và các subscriber khác

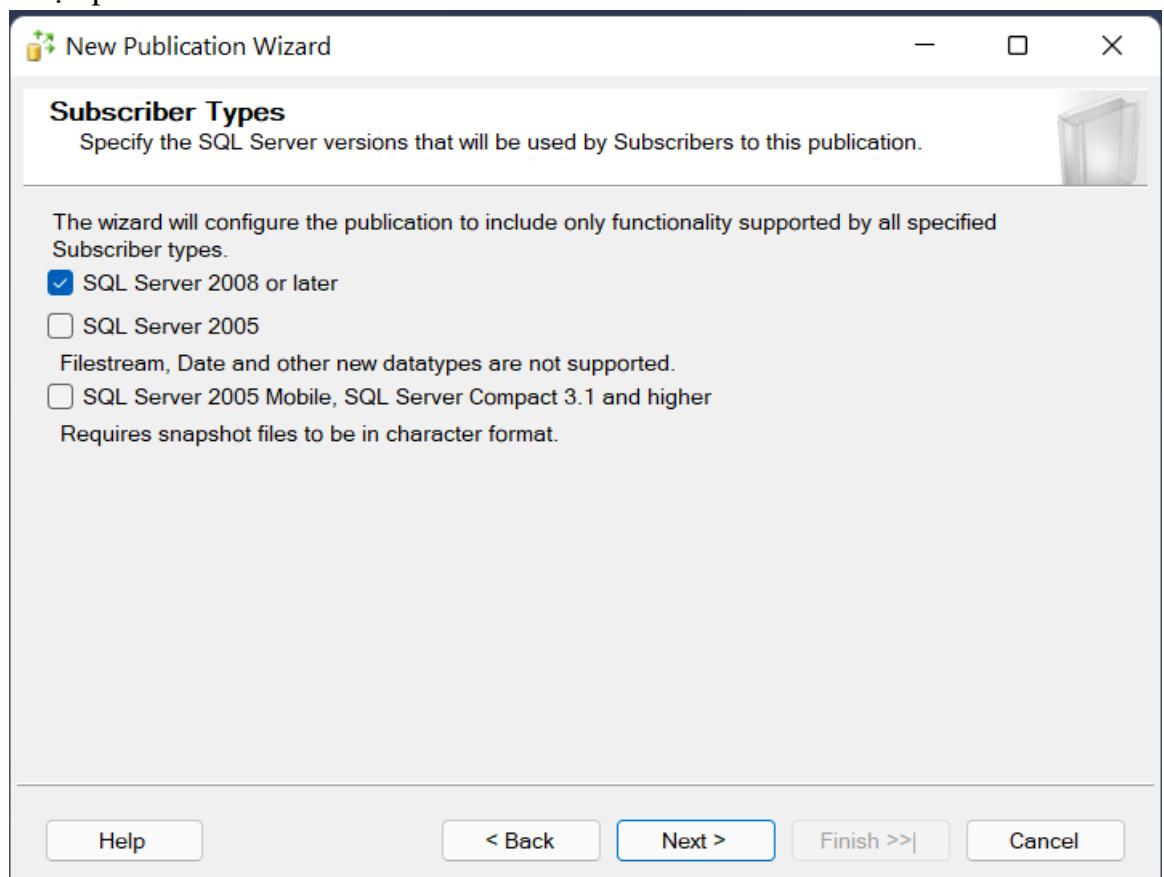
+ Subscriber có nhu cầu nhận dữ liệu, thay đổi dữ liệu offline, sau đó đồng bộ hóa những thay đổi tới publisher và các subscriber khác

+ Mỗi subscriber yêu cầu một phân vùng dữ liệu khác nhau

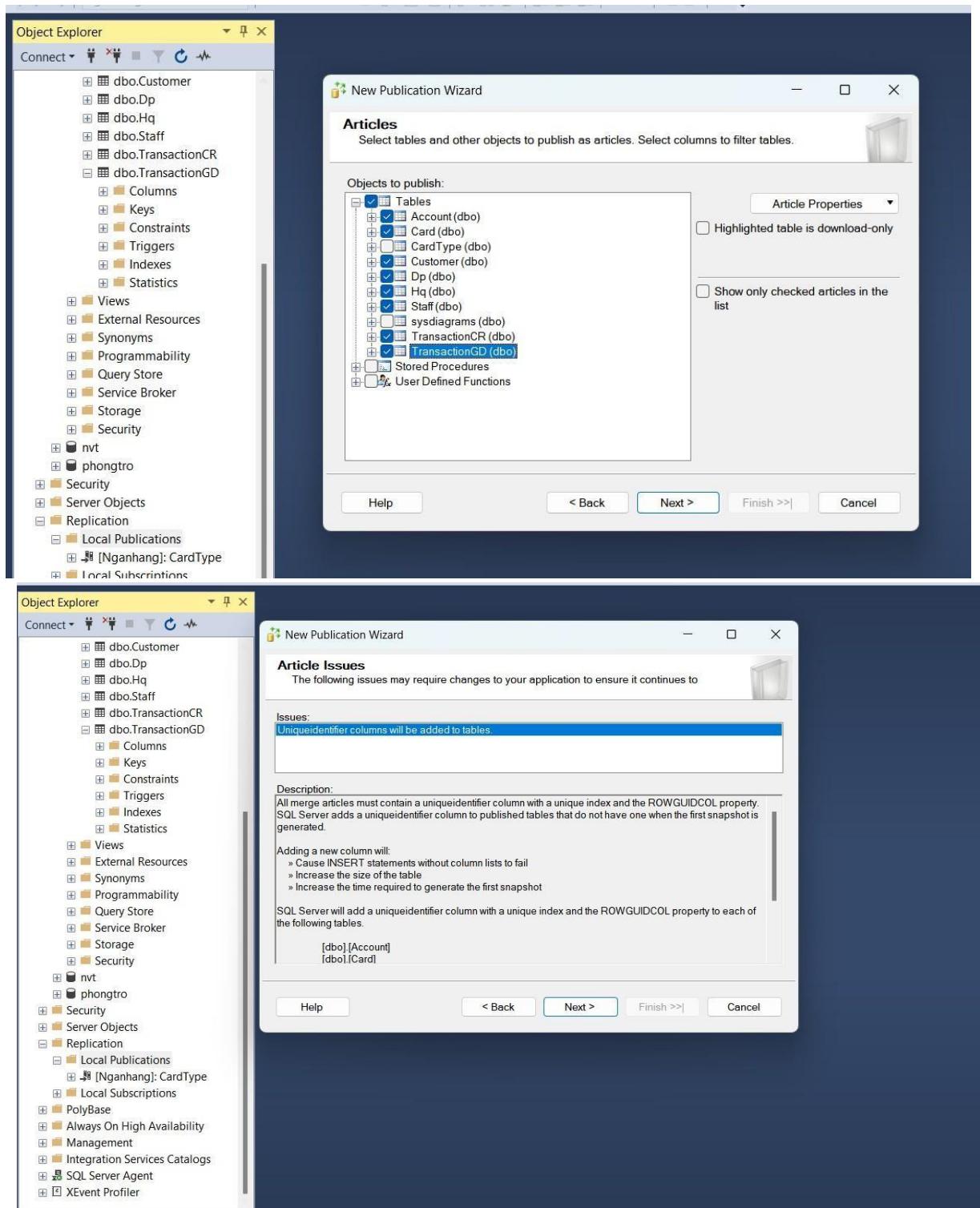
Bước 1: Click chuột phải vào Local Publication. Chọn New Publication Next rồi chọn tiếp Merge publication và ấn Next



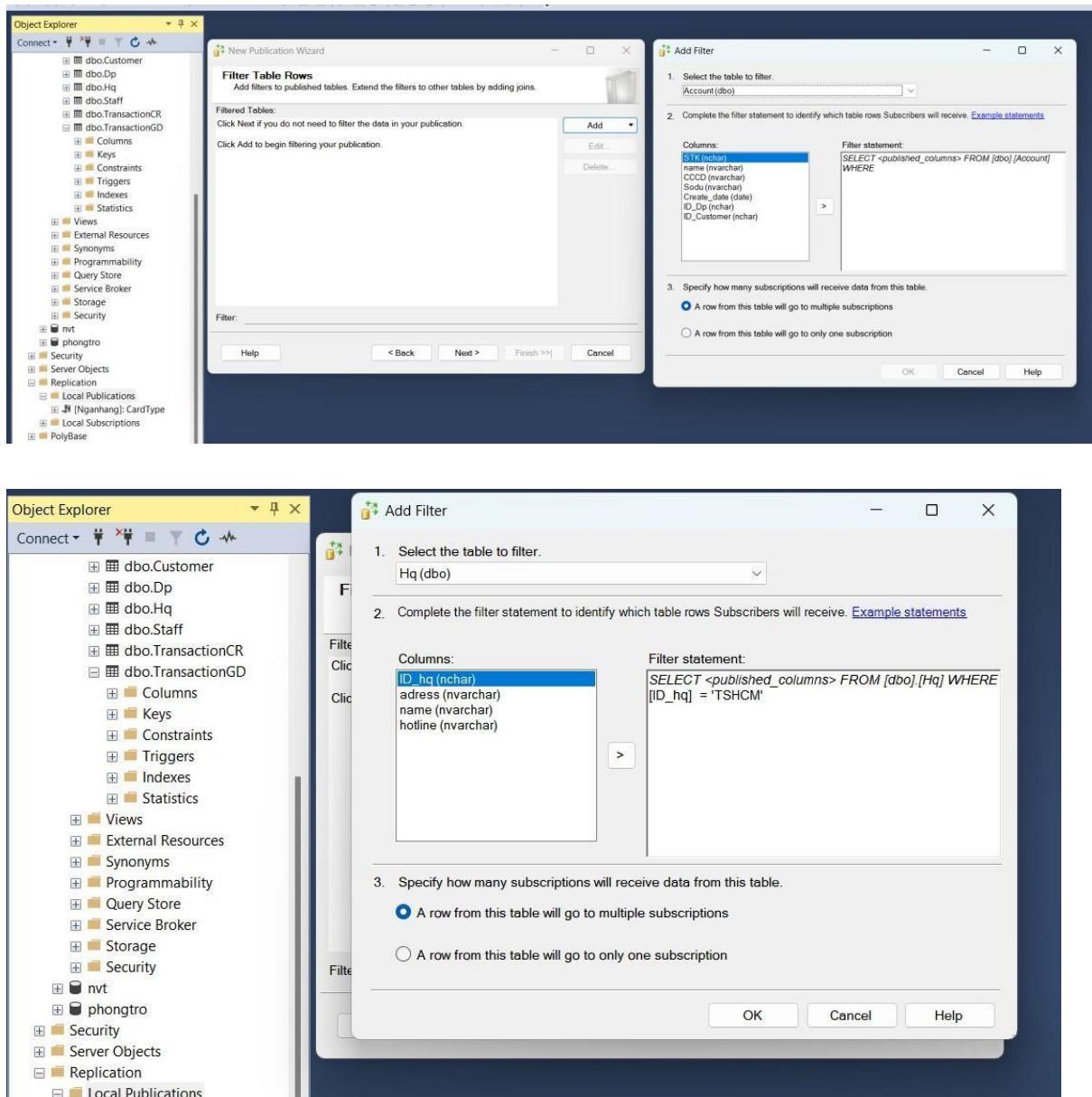
Chọn phiên bản sau 2008 → Next



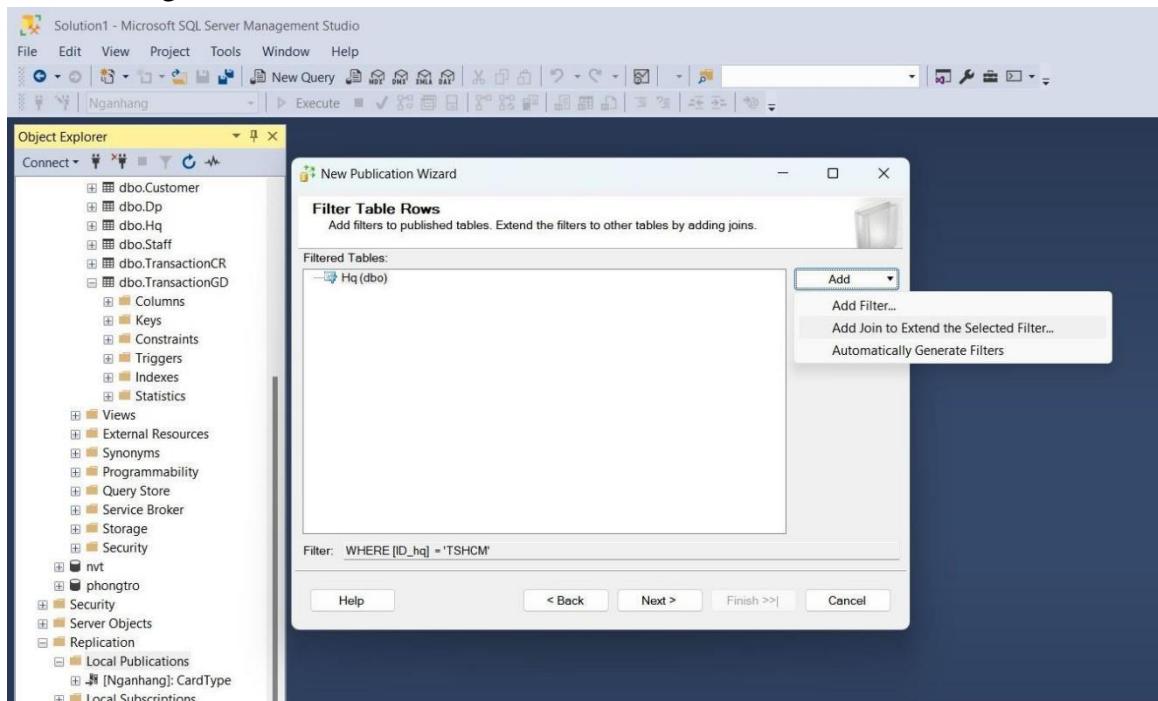
Bước 2: Chọn các bảng cần phân mảnh → Next



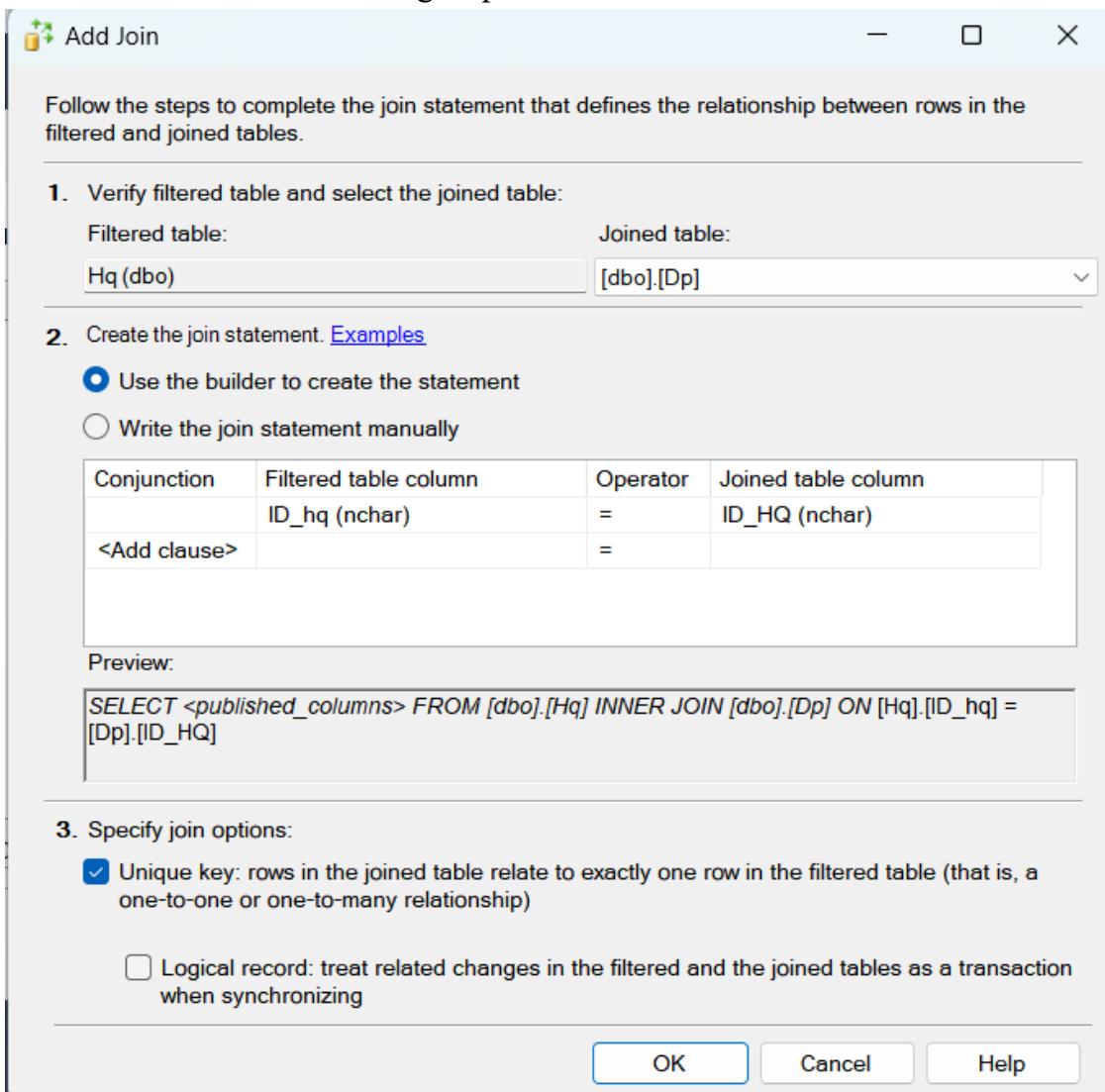
Bước 3:



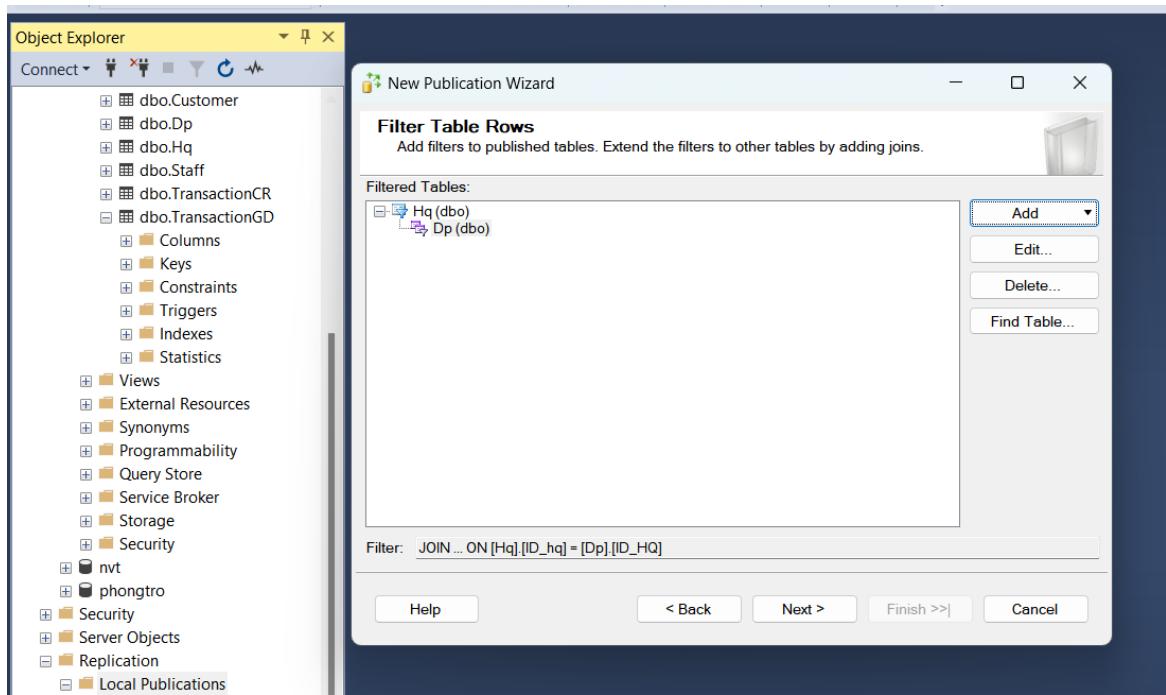
Bước 4: Trong Add chọn Add Join to Extend the Selected Filter.

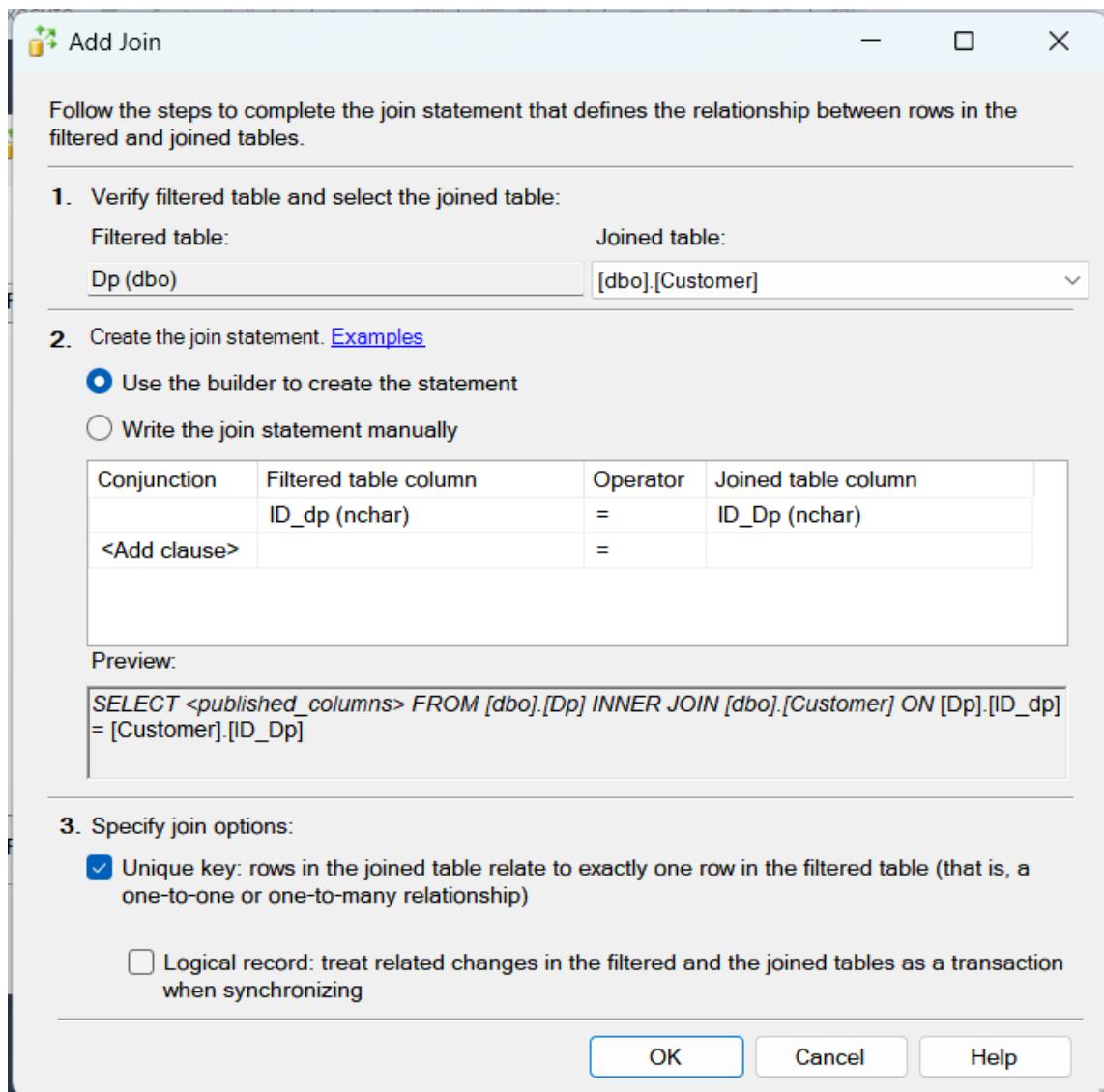


Bước 5: Ở Joined table ta chọn bảng Department → Nhấn OK

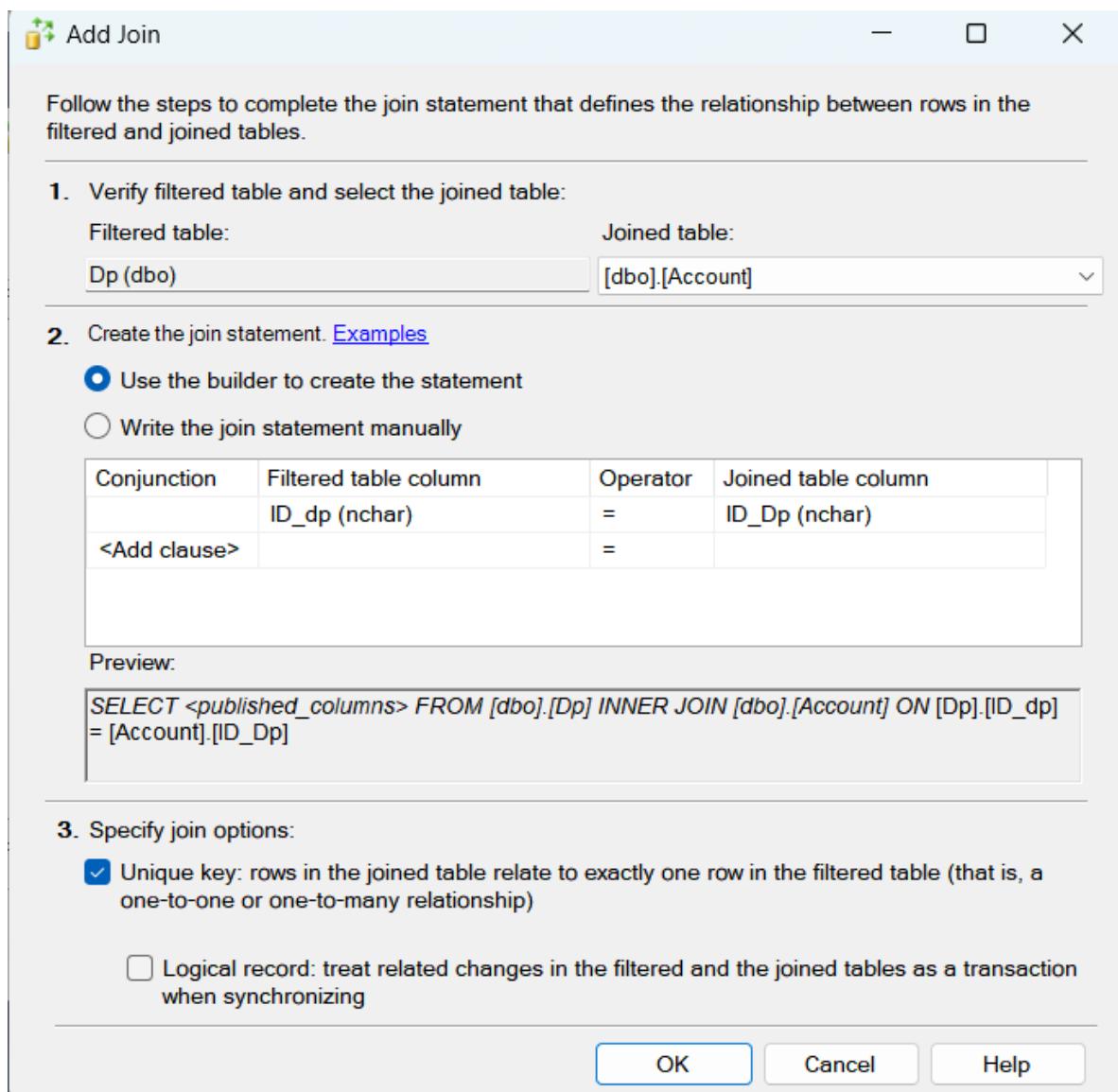


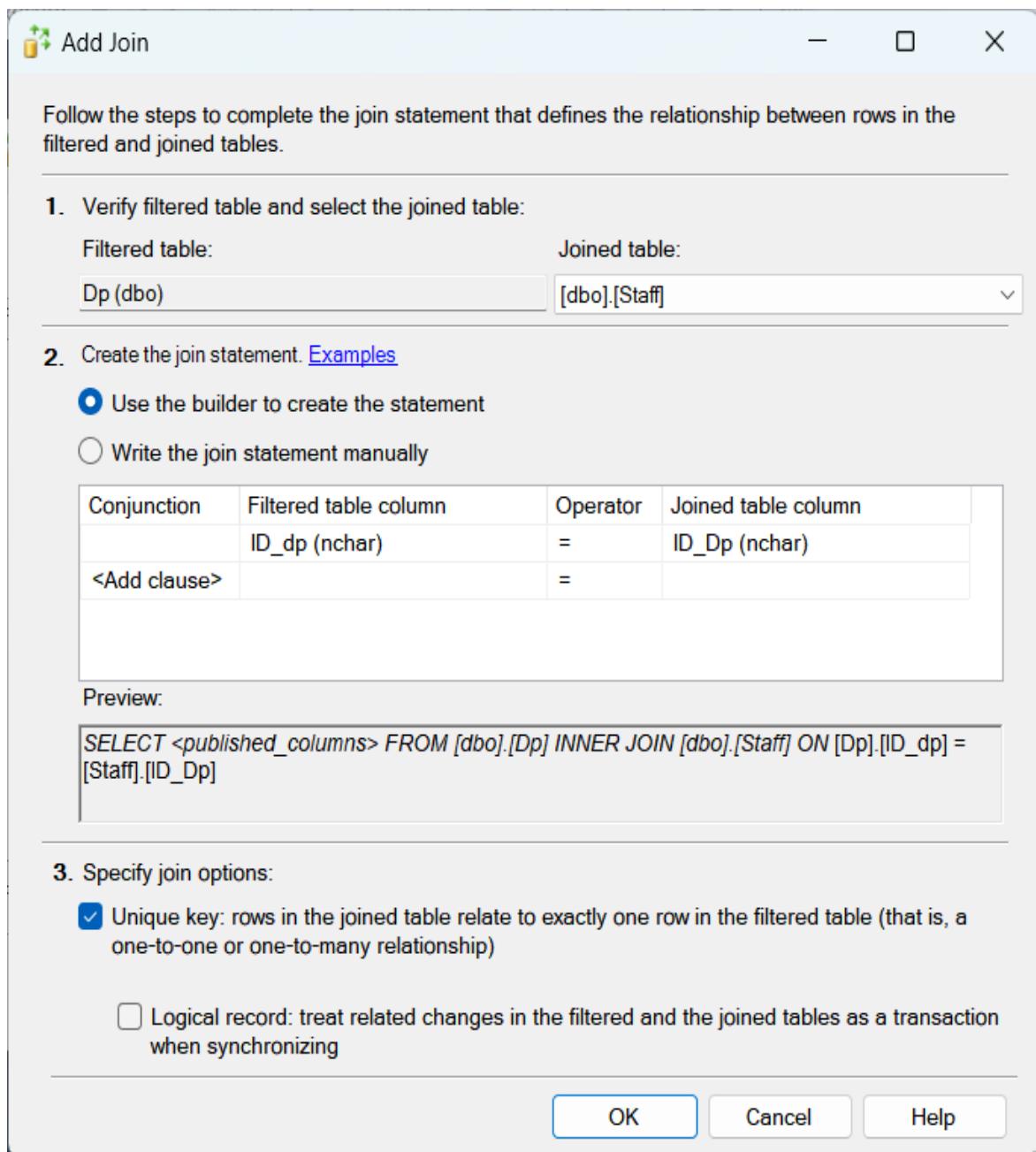
Đến đây bảng Department đã được thêm vào

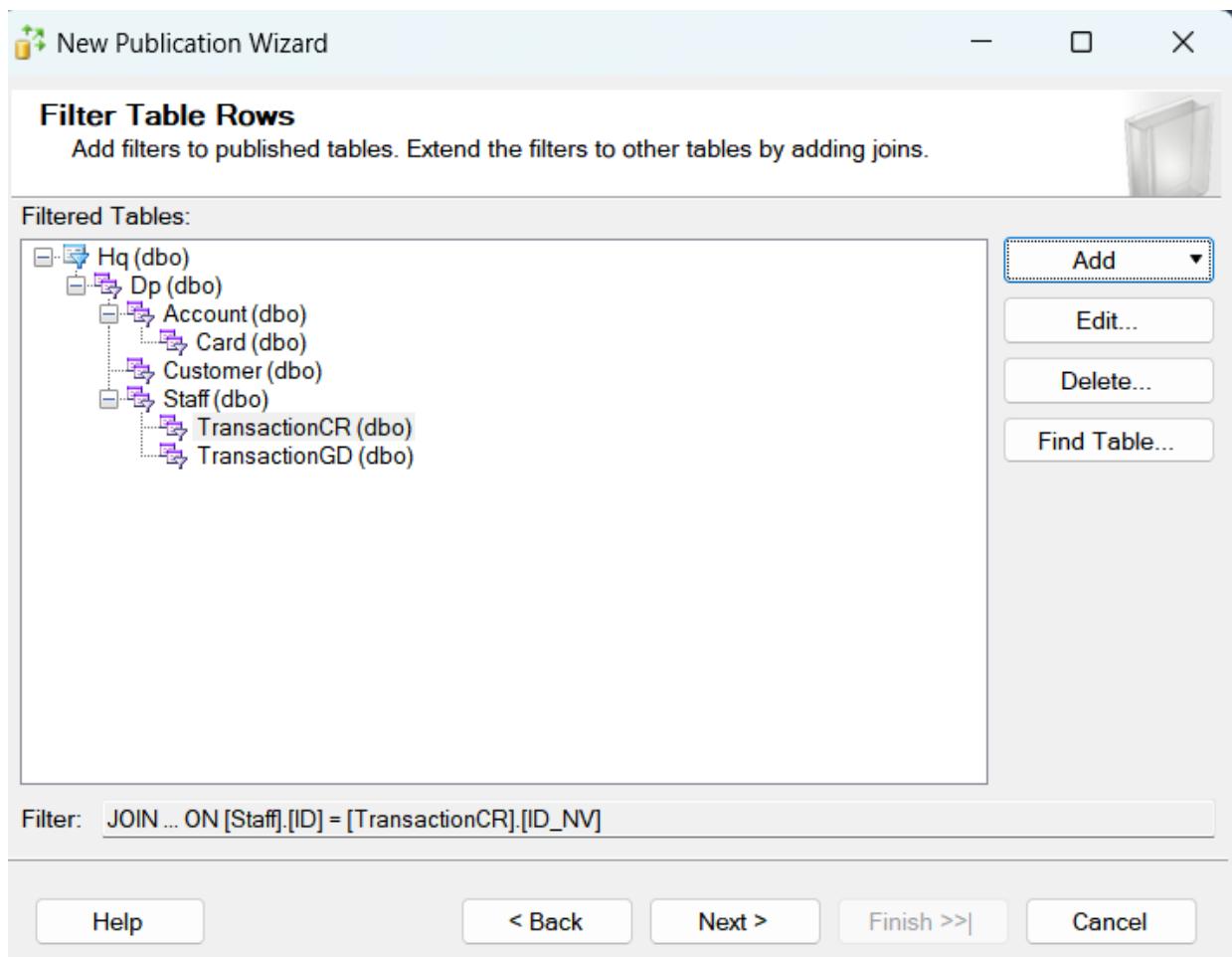




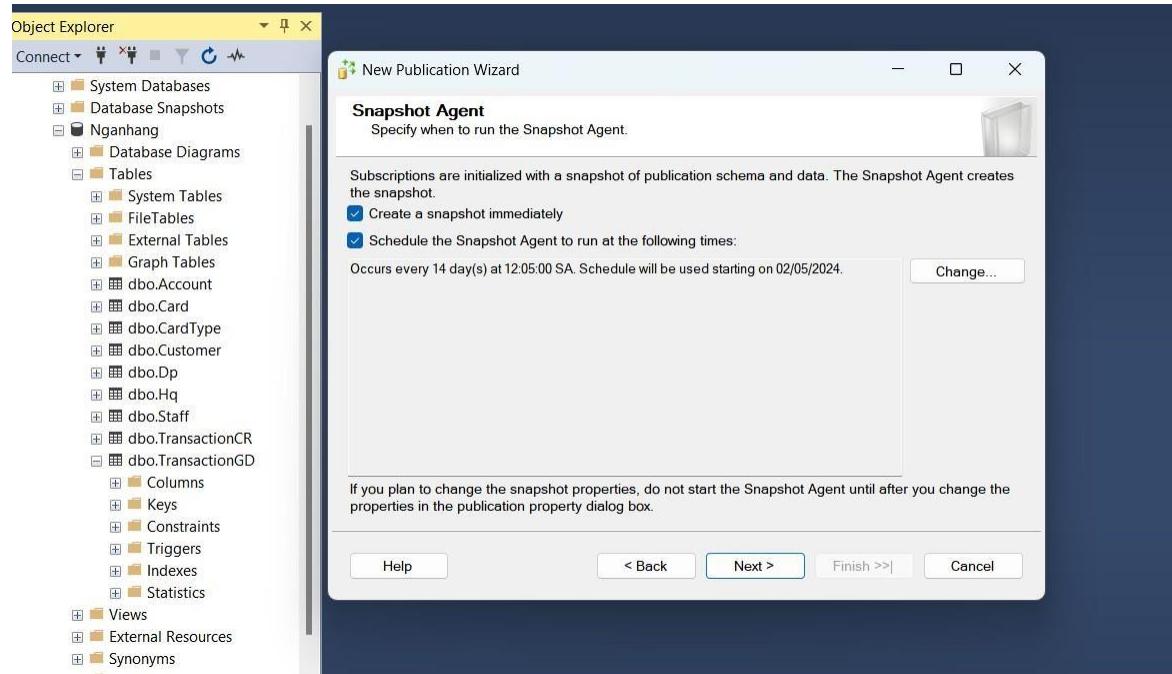
Bước 6: Làm tương tự cho các bảng còn lại ta được:



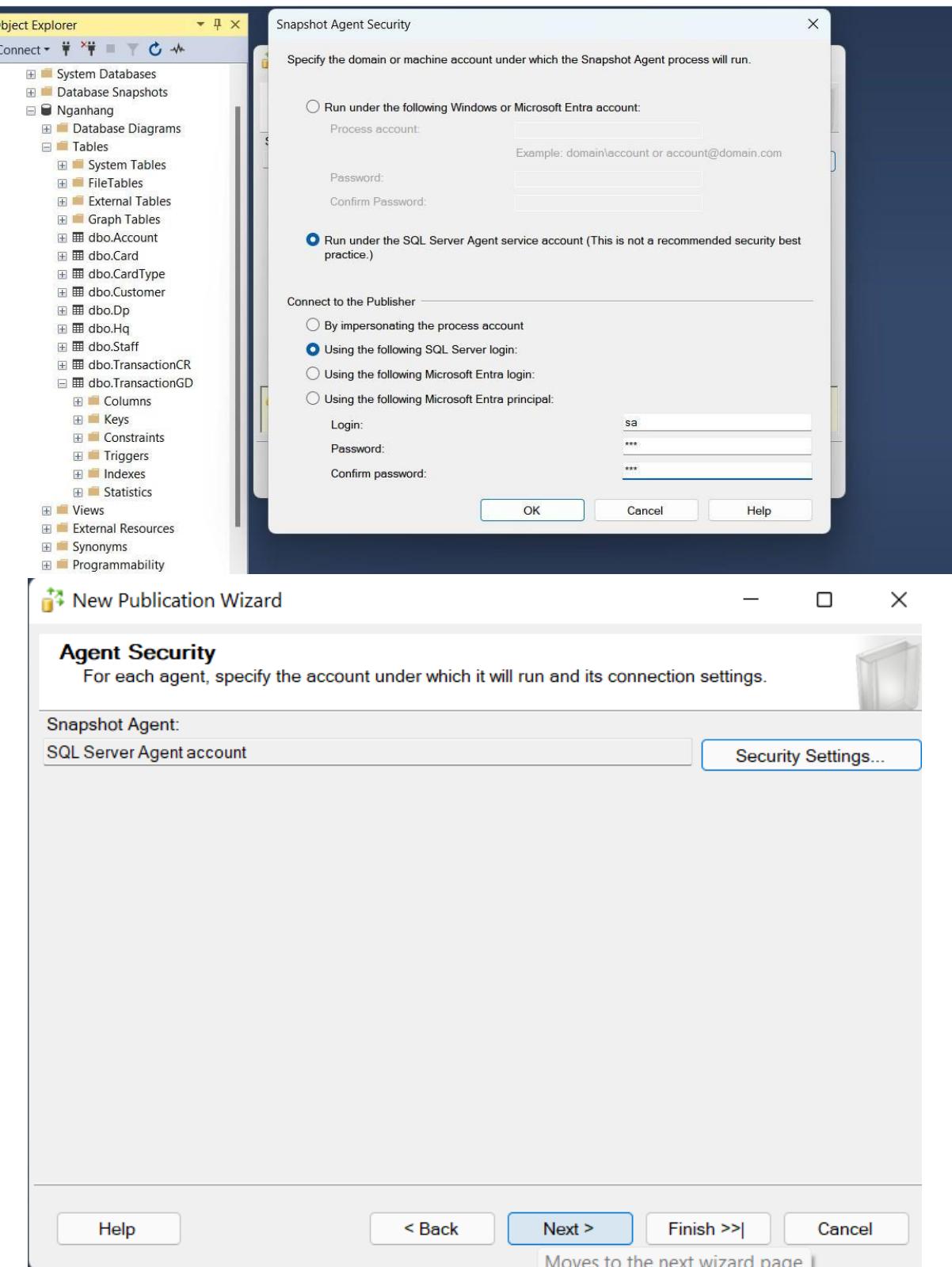




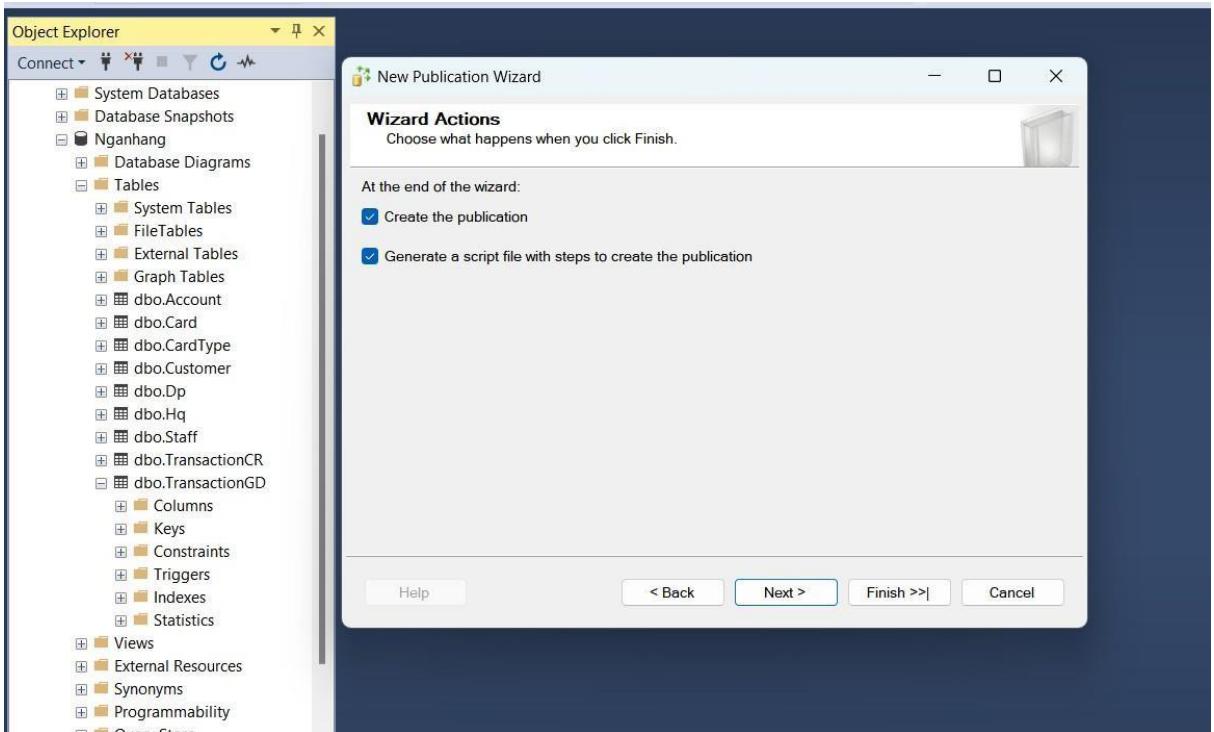
Bước 7: Tick chọn 2 ô Next



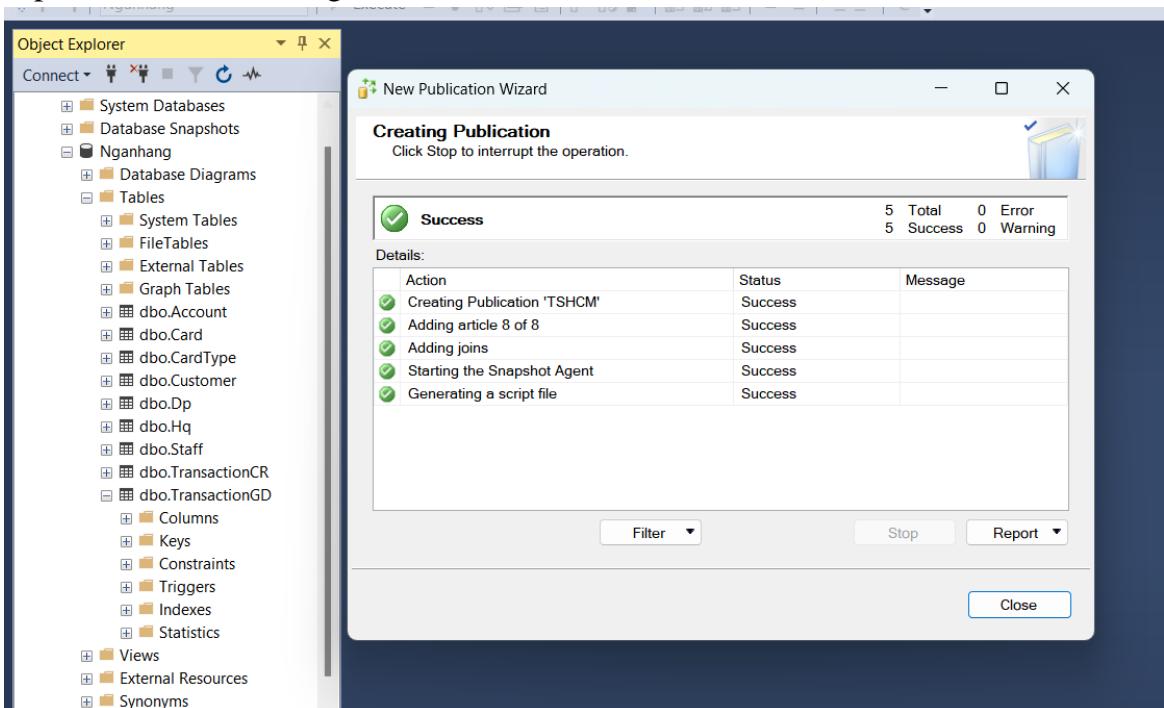
Bước 8: Tick chọn 2 ô như hình dưới, tạo tài khoản – mật khẩu sa giống lúc trước
Login: sa
Password: 123 rồi nhấn OK → Next



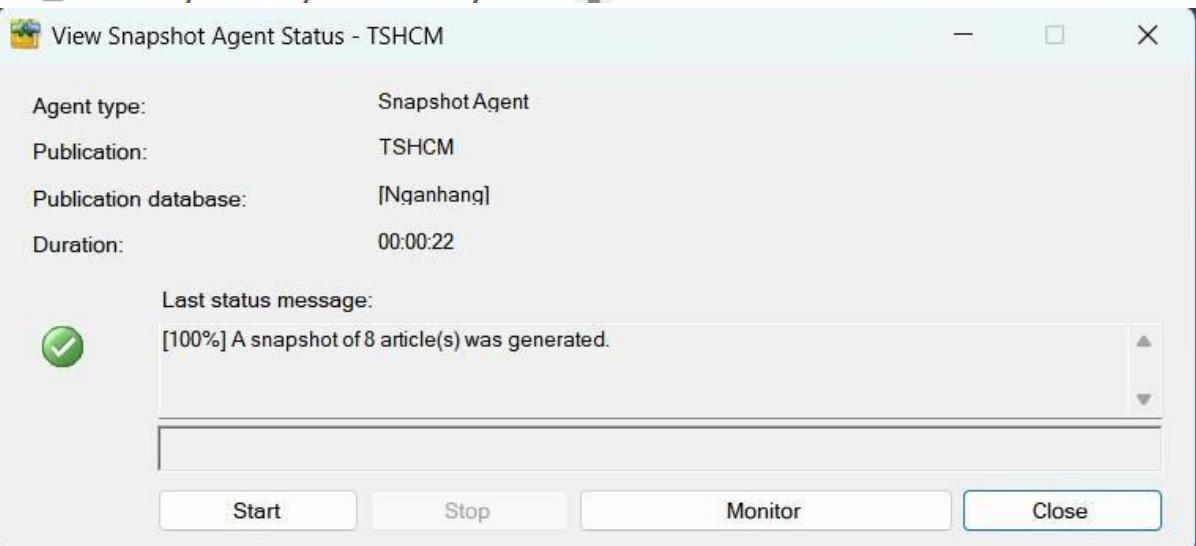
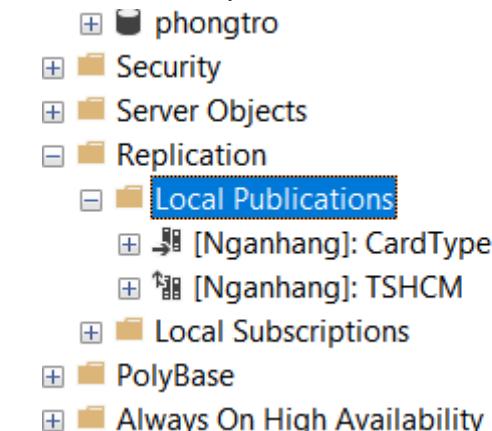
Bước 8: Chọn click 2 ô → Next



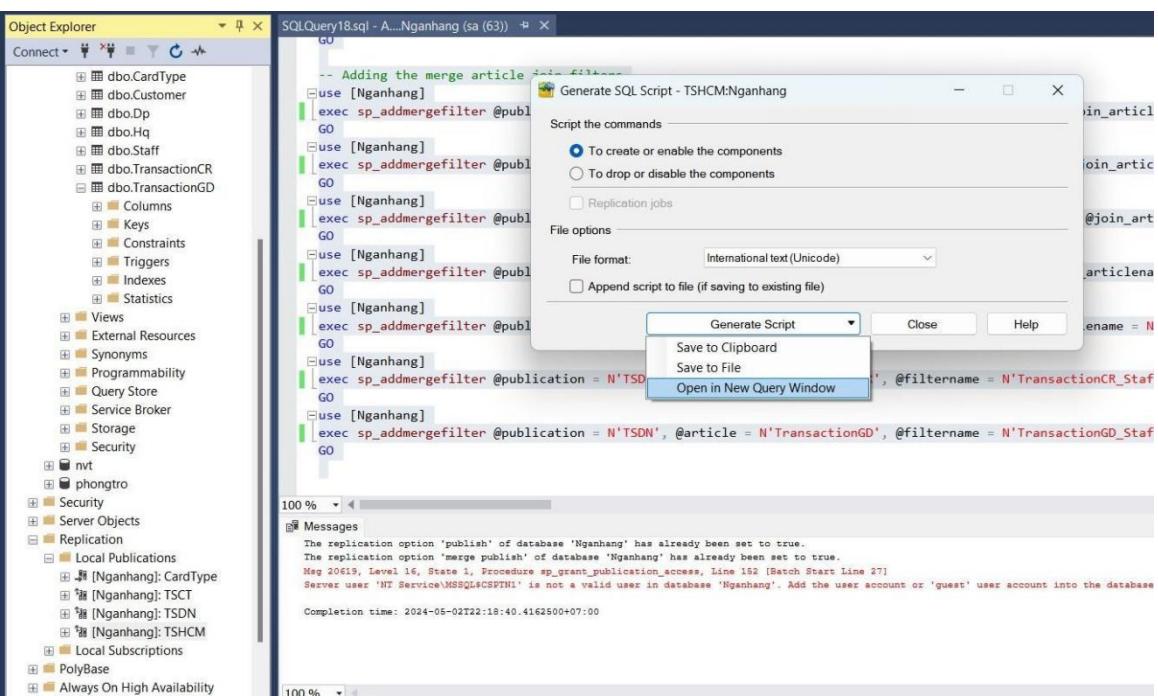
Tạo phân mảnh thành công



Bước 9: Refresh lại Local Publications để xem đã có phân mảng vừa tạo chưa

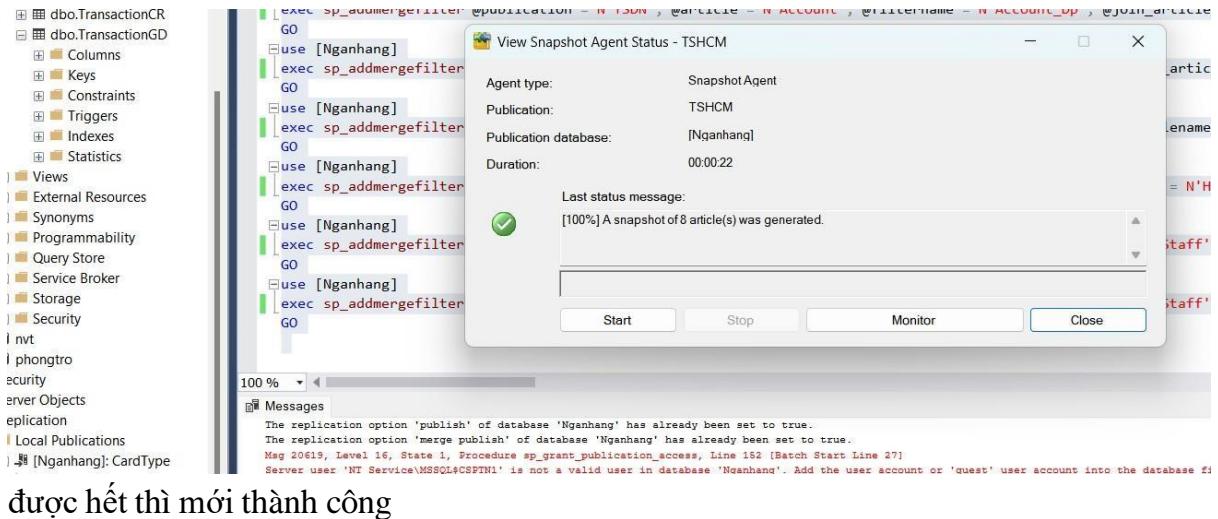


Bước 10: Tương tự với các phân mảng còn lại có thể tạo bằng code generate ra bằng cách sau

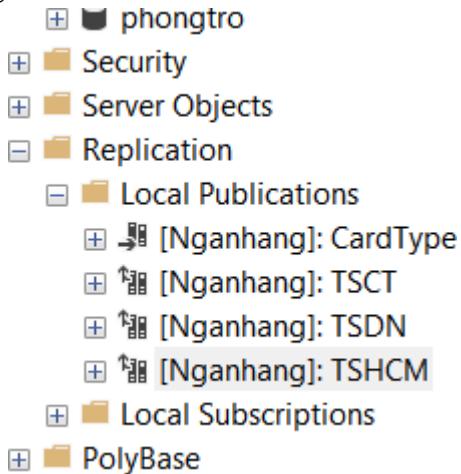


Sau đó nó sẽ ra code như dưới, **ctrl +H** để thay đổi tên trụ sở, sau đó **execute** để tạo các phân mảnh tương tự

Sau đoạn này sẽ bị lỗi **login sa**, ta phải **confirm lại tài khoản sa** cho các phân mảnh , sau đó **start** lại



được hết thì mới thành công



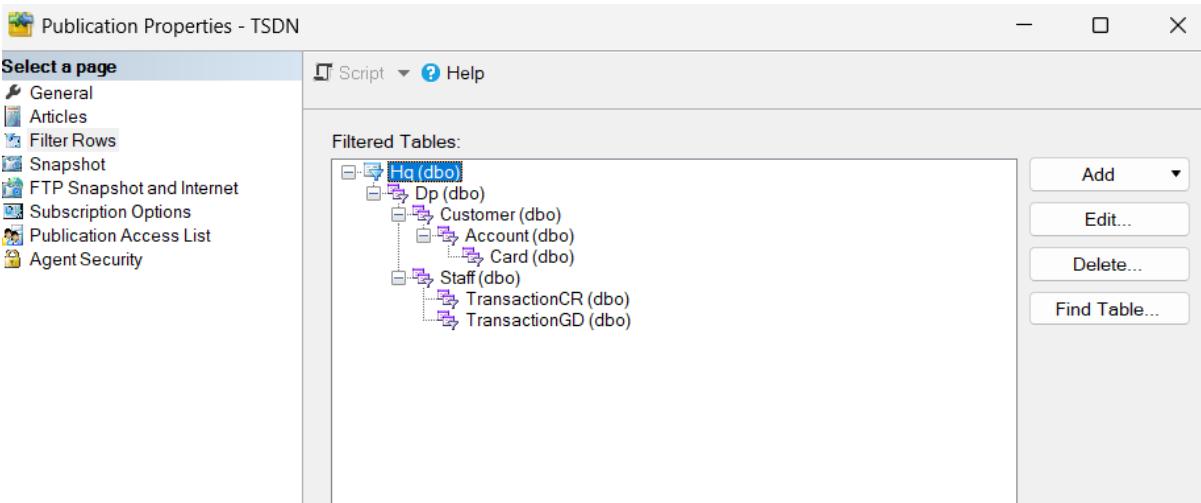
3. Lược đồ Phân Mảnh Cuối Cùng.

Thiết kế phân mảnh :

Bảng gốc Hq sẽ phân mảnh ngang nguyên thủy theo ID của chính nó là (TSDN , TSHCM , TSHN)

Những bảng còn lại sẽ phân mảnh ngang dẫn xuất theo ID khóa ngoại tương ứng .

Dưới đây là lược đồ phân mảnh cuối cùng.



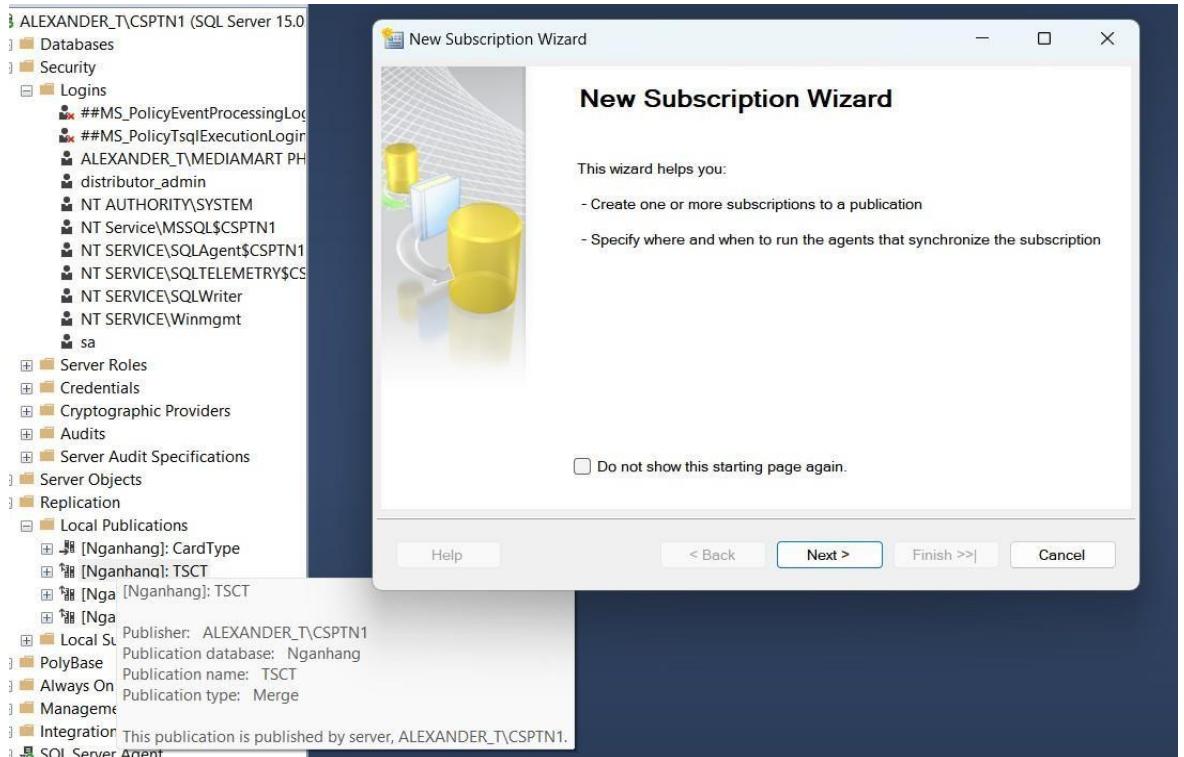
IV. TẠO SUBSCRIPTIONS

1. Thông tin các máy

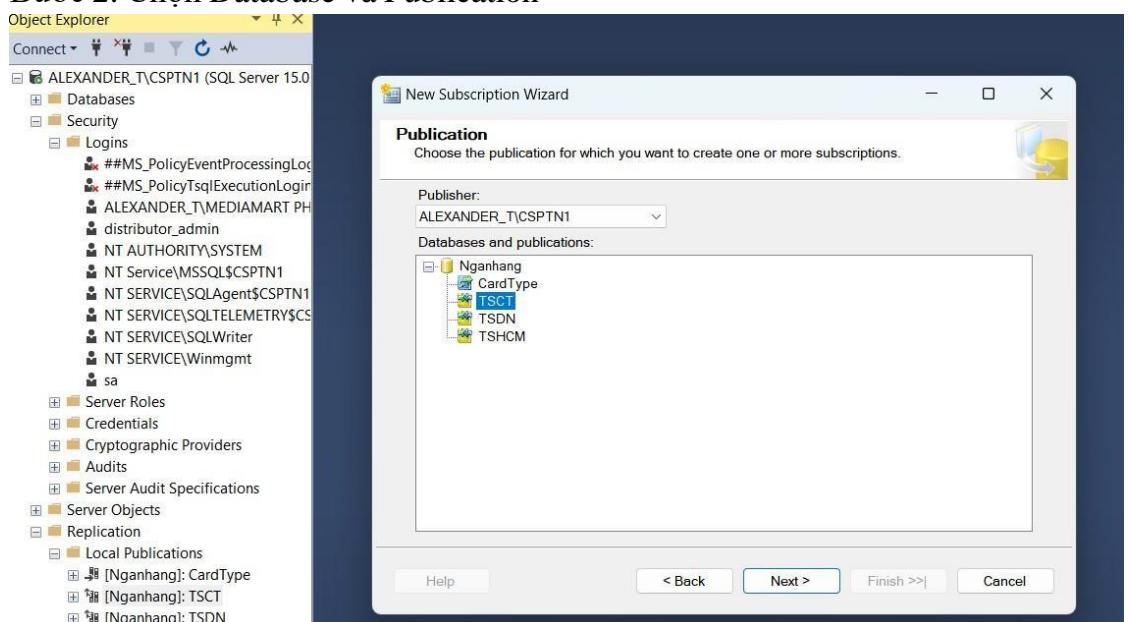
Họ và tên	Tên server	Vị trí
Ngô Văn Trọng	ALEXANDER_T\CSPTN1	Máy chủ
Nguyễn Hoàng Hải	DELL\CSPTN1	Nganhang_TSHCM
Nguyễn Như Thiệu	DESKTOP-HBDN5FQ\BTN_CSDLPT	Nganhang_TSCT
Trương Vĩnh Tiến	ACERNITRO5EAGLE\CSPTN1	Nganhang_TSDN

2. Tạo subsciptions

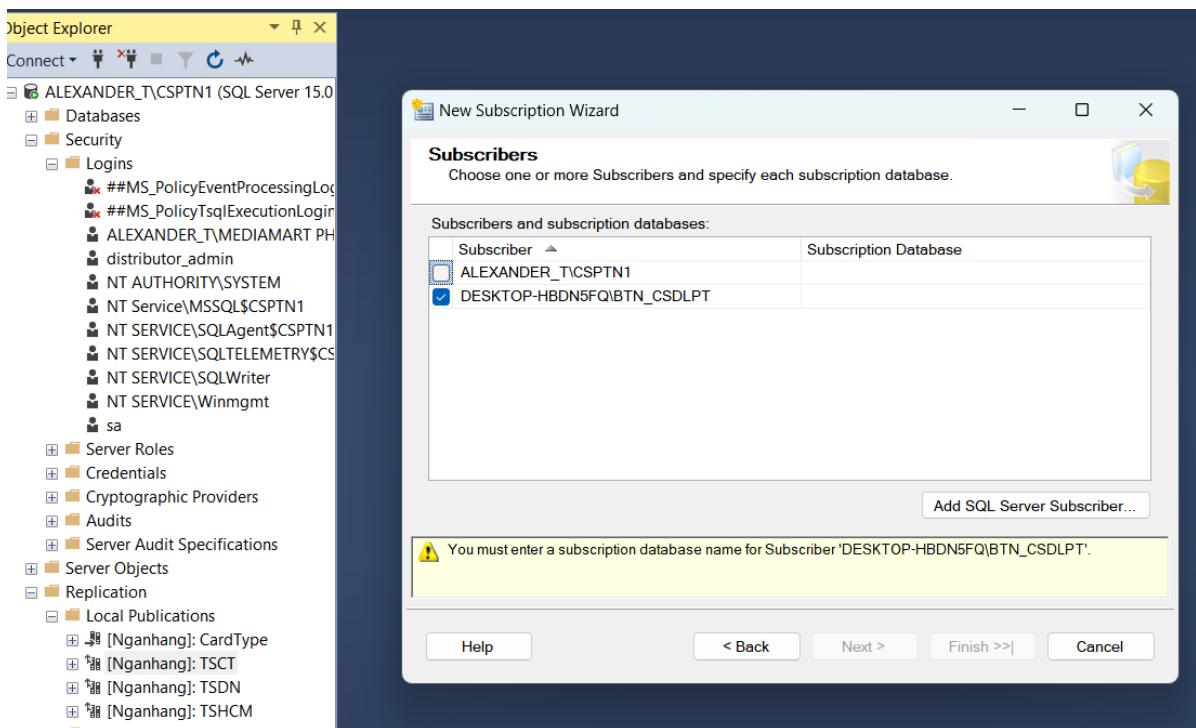
Bước 1: Chuột phải vào mảng và chọn New Subscriptions → bảng New Subscription Wizard hiện ra chọn next.



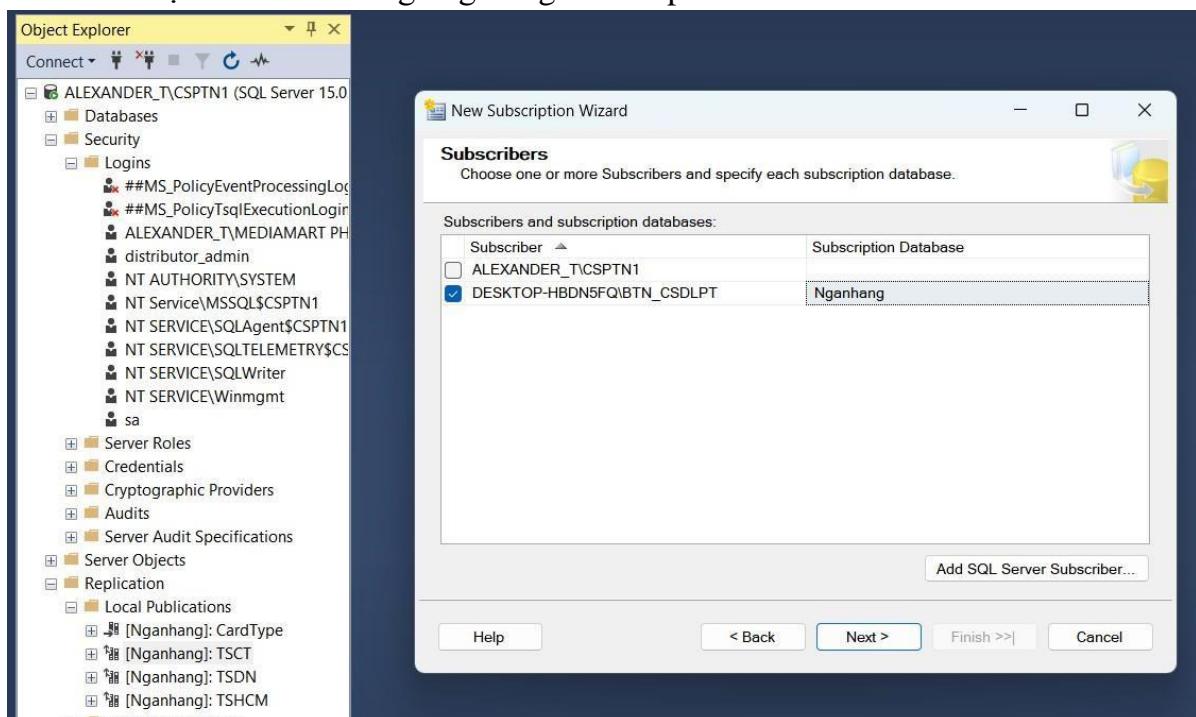
Bước 2: Chọn Database và Publication



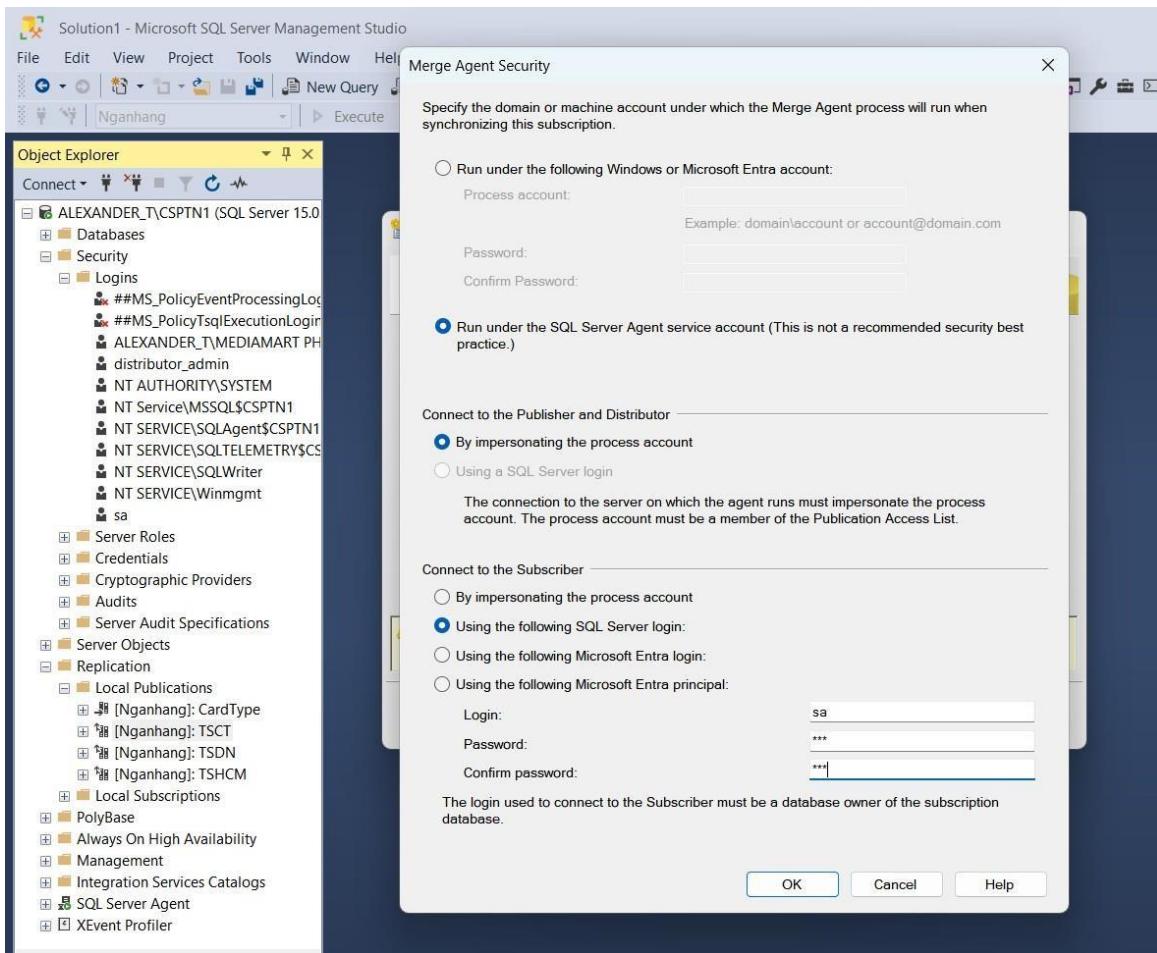
Bước 3: Tại bảng Merge Agent Location chọn “Run all agents the Distributor,...”
 →Next →Finish



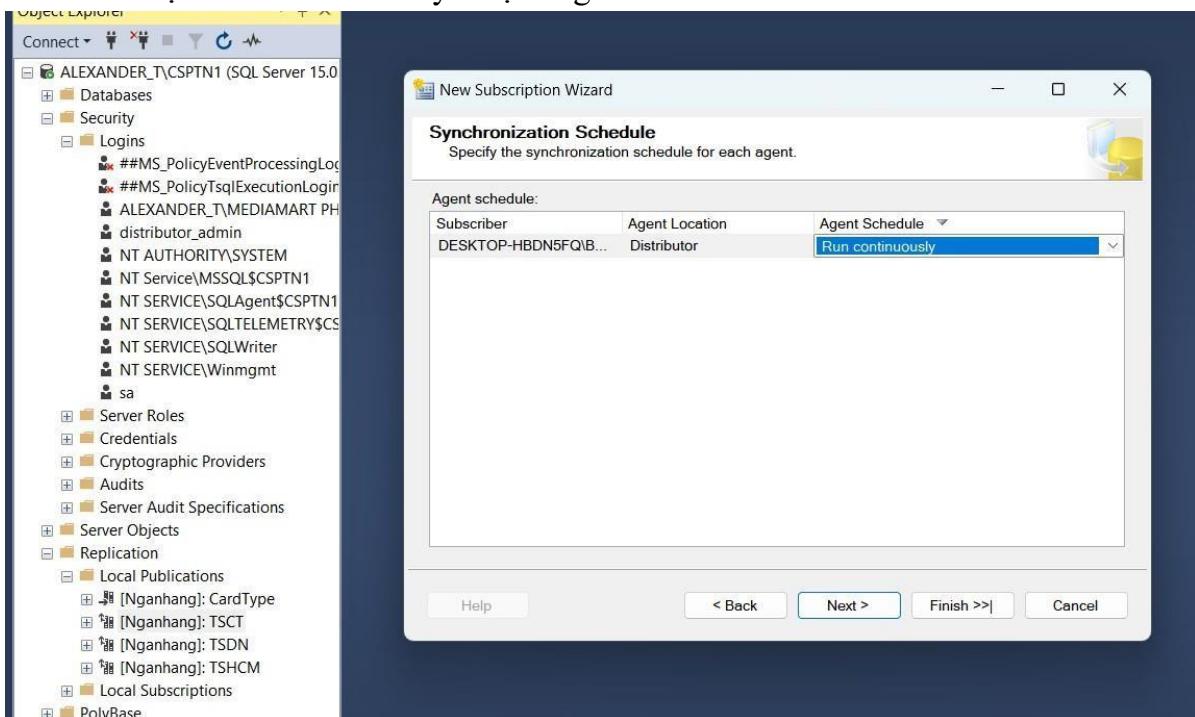
Bước 4: Chọn database tương ứng trong Subscription Database



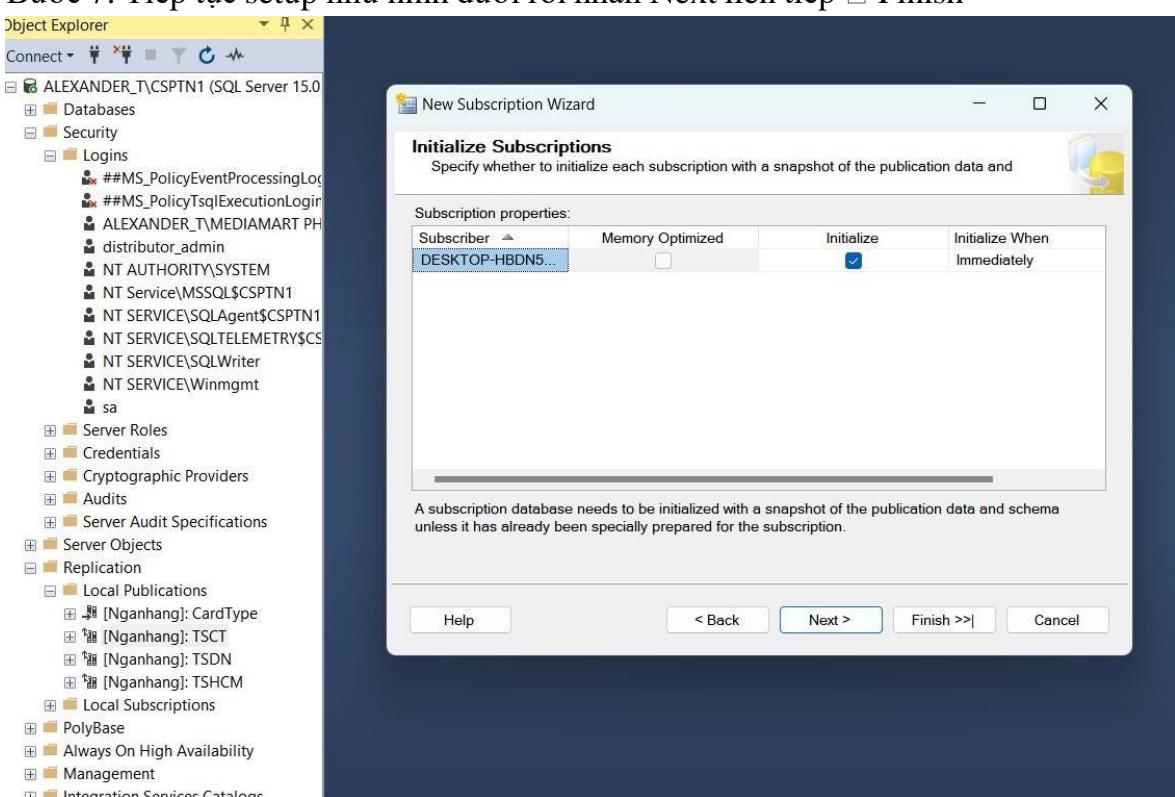
Bước 5: Trong Merge Agent Security tích chọn các nút như hình và đăng nhập tài khoản vào connect to the subscriber → Click OK → Click Next

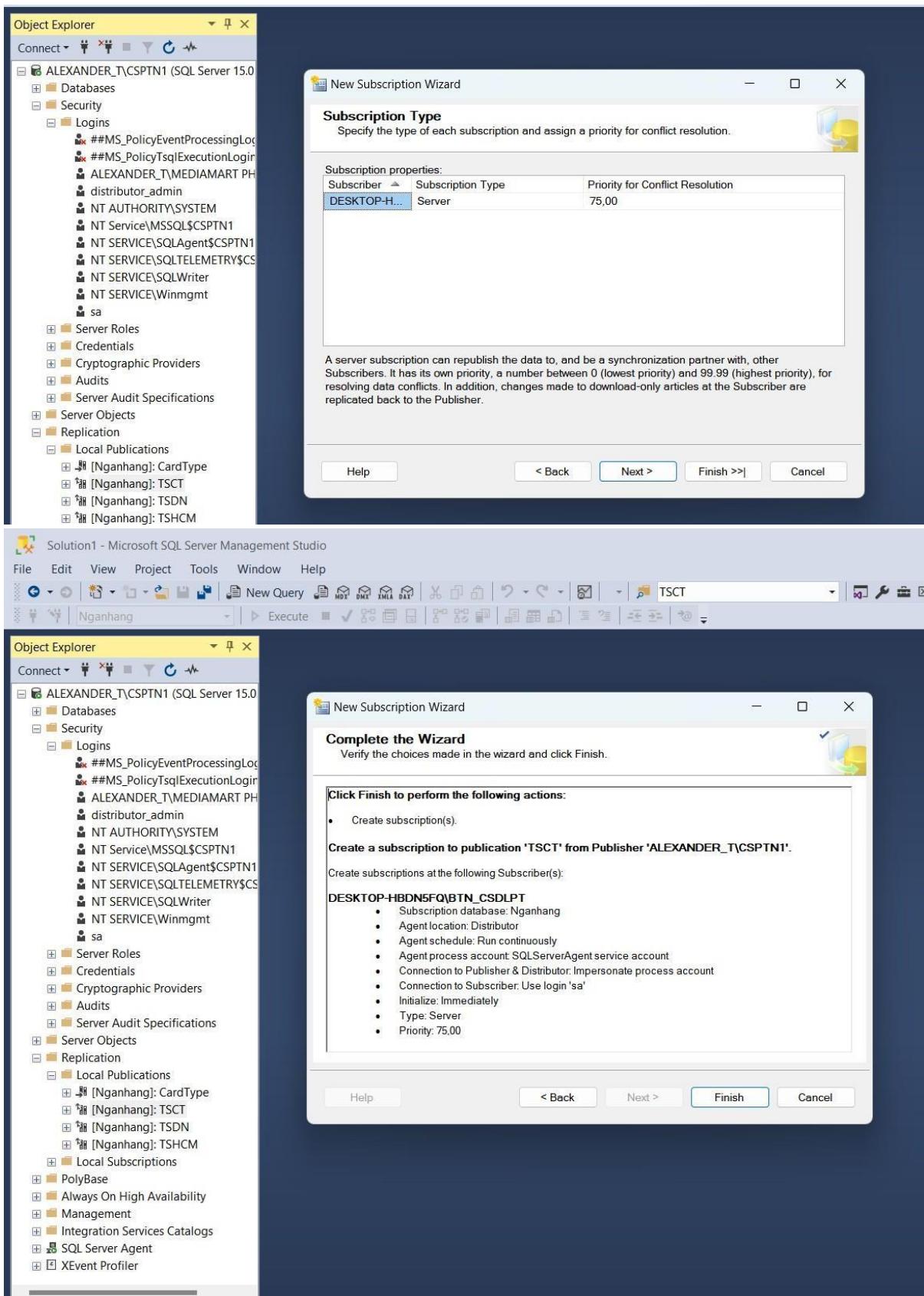


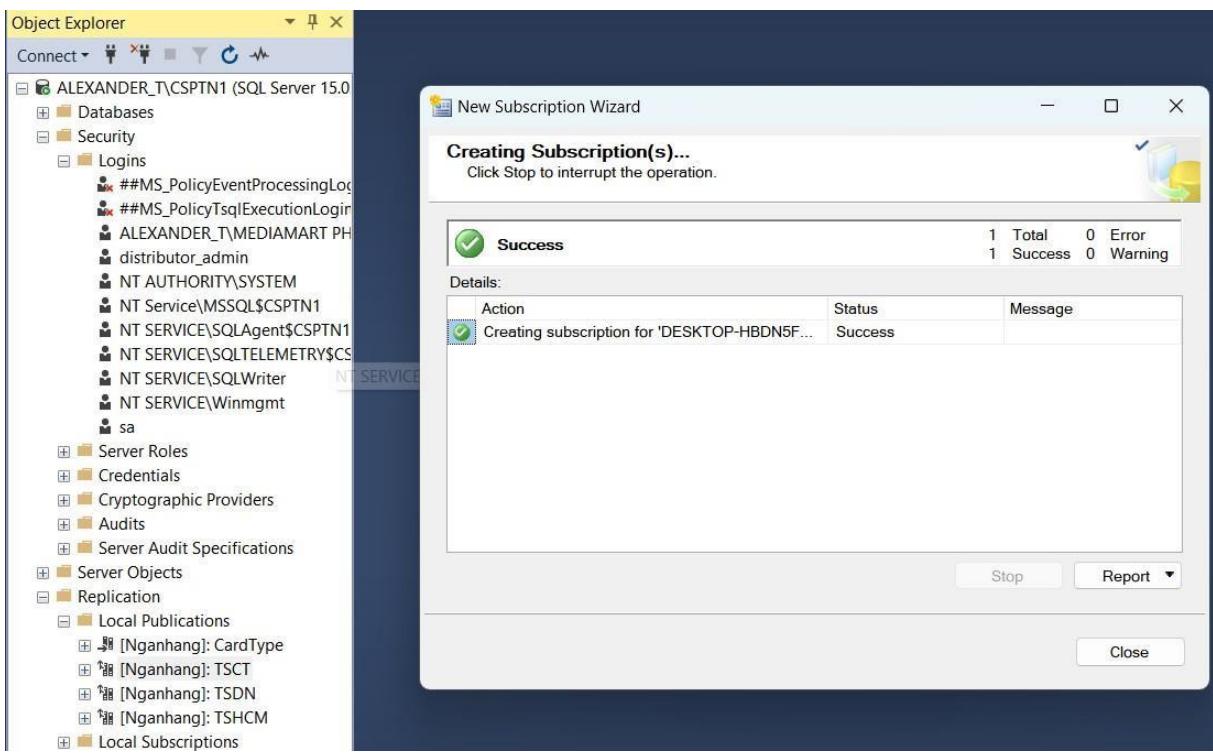
Bước 6: Chọn Run continuously ở cột “Agent Schedule” rồi ấn Next



Bước 7: Tiếp tục setup như hình dưới rồi nhấn Next liên tiếp □ Finish



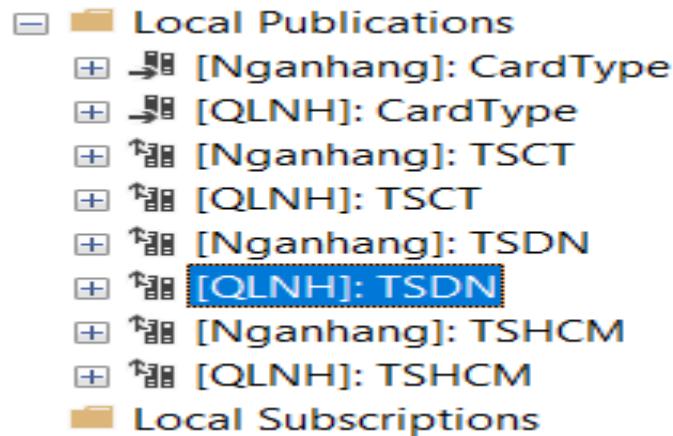




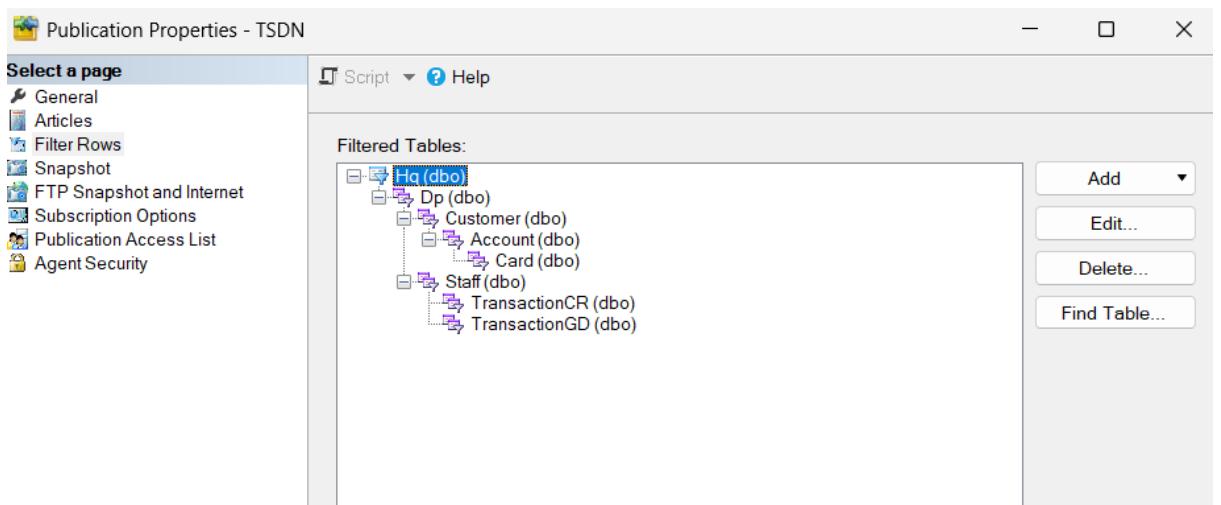
Object Explorer

- ALEXANDER_T\CSPTN1 (SQL Server 15.0)
 - Databases
 - Security
 - Logins
 - ##MS_PolicyEventProcessingLog
 - ##MS_PolicyTsqlExecutionLogin
 - ALEXANDER_T\MEDIAMART PH
 - distributor_admin
 - NT AUTHORITY\SYSTEM
 - NT Service\SQL\$CSPTN1
 - NT SERVICE\SQLAgent\$CSPTN1
 - NT SERVICE\SQLTELEMETRY\$CS
 - NT SERVICE\SQLWriter
 - NT SERVICE\Winmgmt
 - sa
 - Server Roles
 - Credentials
 - Cryptographic Providers
 - Audits
 - Server Audit Specifications
 - Server Objects
 - Replication
 - Local Publications
 - [Nganhang]: CardType
 - [Nganhang]: TSCT
 - [DESKTOP-HBDN5FQ\BTN_CSDLPT].[Nganhang]
 - [Nganhang]: TSDN
 - [Nganhang]: TSHCM
 - Local Subscriptions

riêng bảng CardType thì nhân bản đến tất cả các máy trạm
 Làm tương tự ta được



3. Lược đồ phân mảnh cuối cùng.



V. TẠO LINK SERVER

Mục tiêu: Thực hiện kết nối 2 máy tính với nhau để truyền dữ liệu qua lại giữa các máy tính với nhau không thông qua máy chủ.

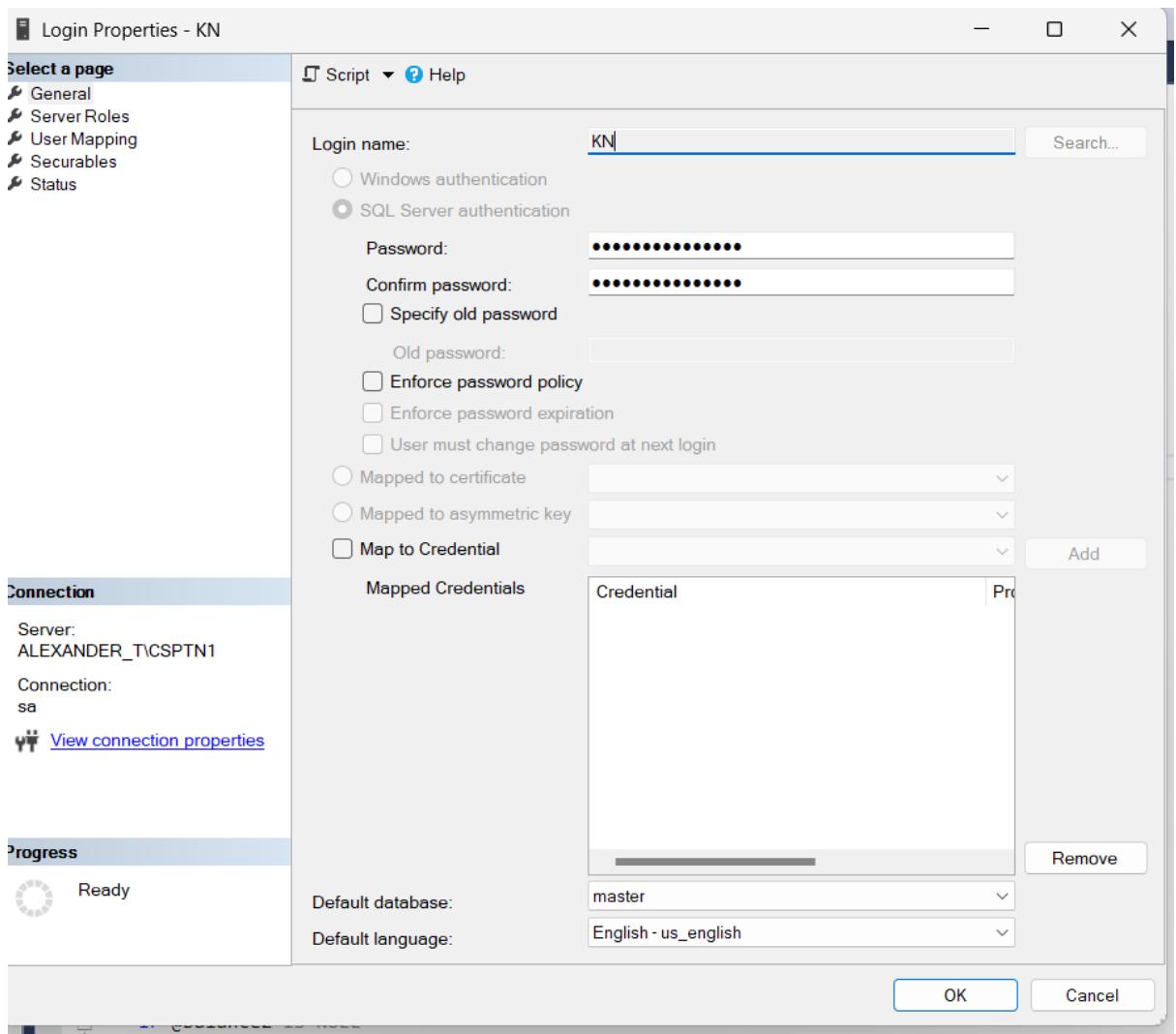
Ví dụ : Máy 2 tạo tài khoản login là KN để máy 1 có thể chọc vào database của máy 2.
Bước 1: Tạo new Login trong phần kết nối của cơ sở dữ liệu của chung để tạo một kết nối riêng

Bước 2: Đặt tên kết nối là KN

Chọn SQL Server đặt password là 123

Chọn lại confirm password là 123

1. New Login



Login Properties - KN

Select a page: General, Server Roles, User Mapping, Securables, Status.

Script ▾ Help

Users mapped to this login:

Map	Database	User	Default Schema
<input type="checkbox"/>	demobtl		
<input type="checkbox"/>	distribution		
<input type="checkbox"/>	master		
<input type="checkbox"/>	model		
<input type="checkbox"/>	msdb		
<input type="checkbox"/>	Nganhang		
<input type="checkbox"/>	nvt		
<input type="checkbox"/>	phongtro		
<input checked="" type="checkbox"/>	QLNH	KN	dbo
<input type="checkbox"/>	tempdb		

Guest account enabled for: QLNH

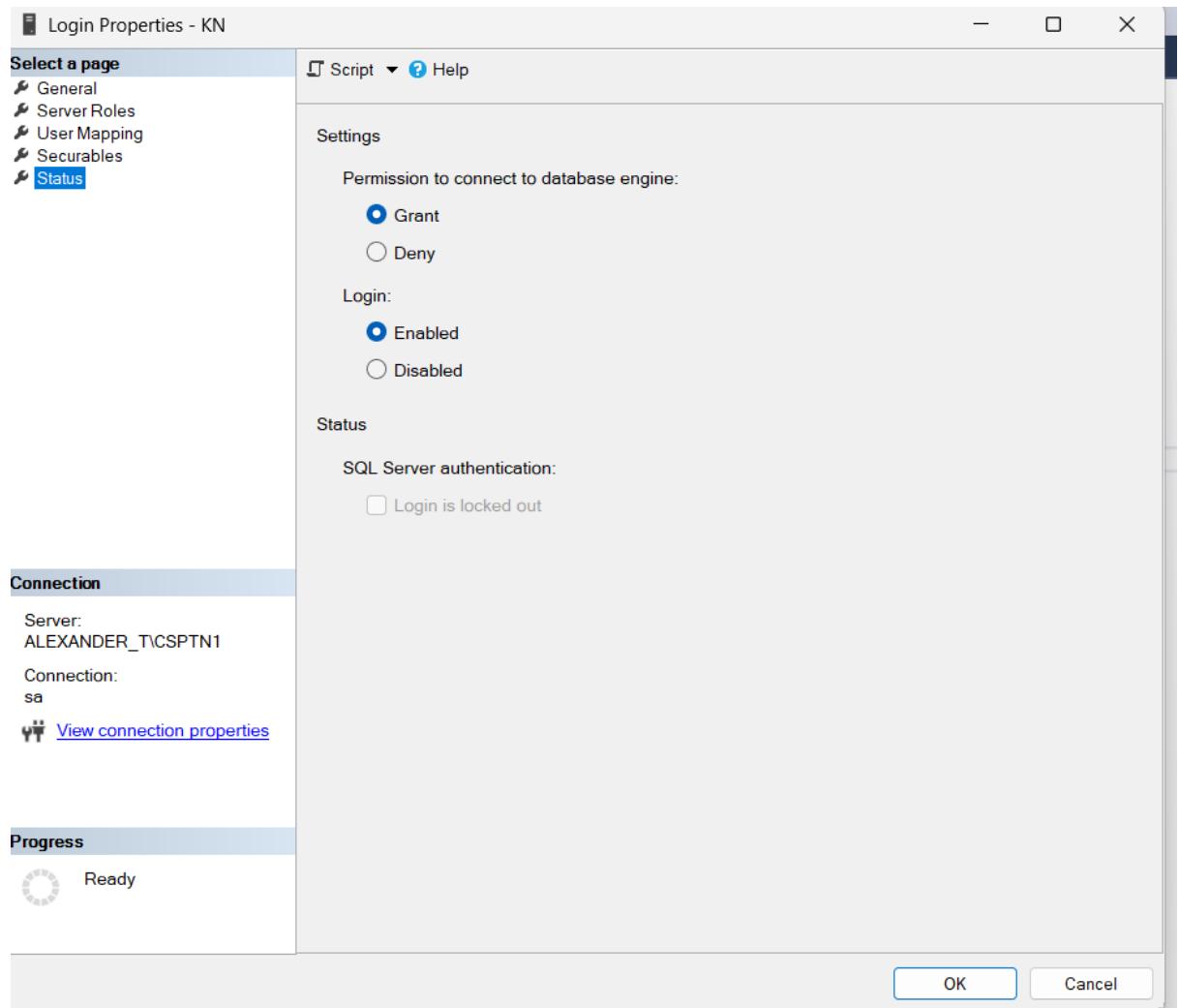
Database role membership for: QLNH

<input type="checkbox"/> db datareader
<input type="checkbox"/> db datawriter
<input type="checkbox"/> db ddladmin
<input type="checkbox"/> db denydatareader
<input type="checkbox"/> db denydatawriter
<input checked="" type="checkbox"/> db owner
<input type="checkbox"/> db securityadmin
<input type="checkbox"/> MSmerge 48DD3254ADD64FD0BC01455933FF2D4B
<input type="checkbox"/> MSmerge 56E507BD2F504AAD8EEA8363AF30B65F
<input type="checkbox"/> MSmerge D61752251366496FB708F28D1CFB4C8F
<input type="checkbox"/> MSmerge PAL role
<input checked="" type="checkbox"/> public

Connection: Server: ALEXANDER_TVCSPTN1, Connection: sa, View connection properties.

Progress: Ready.

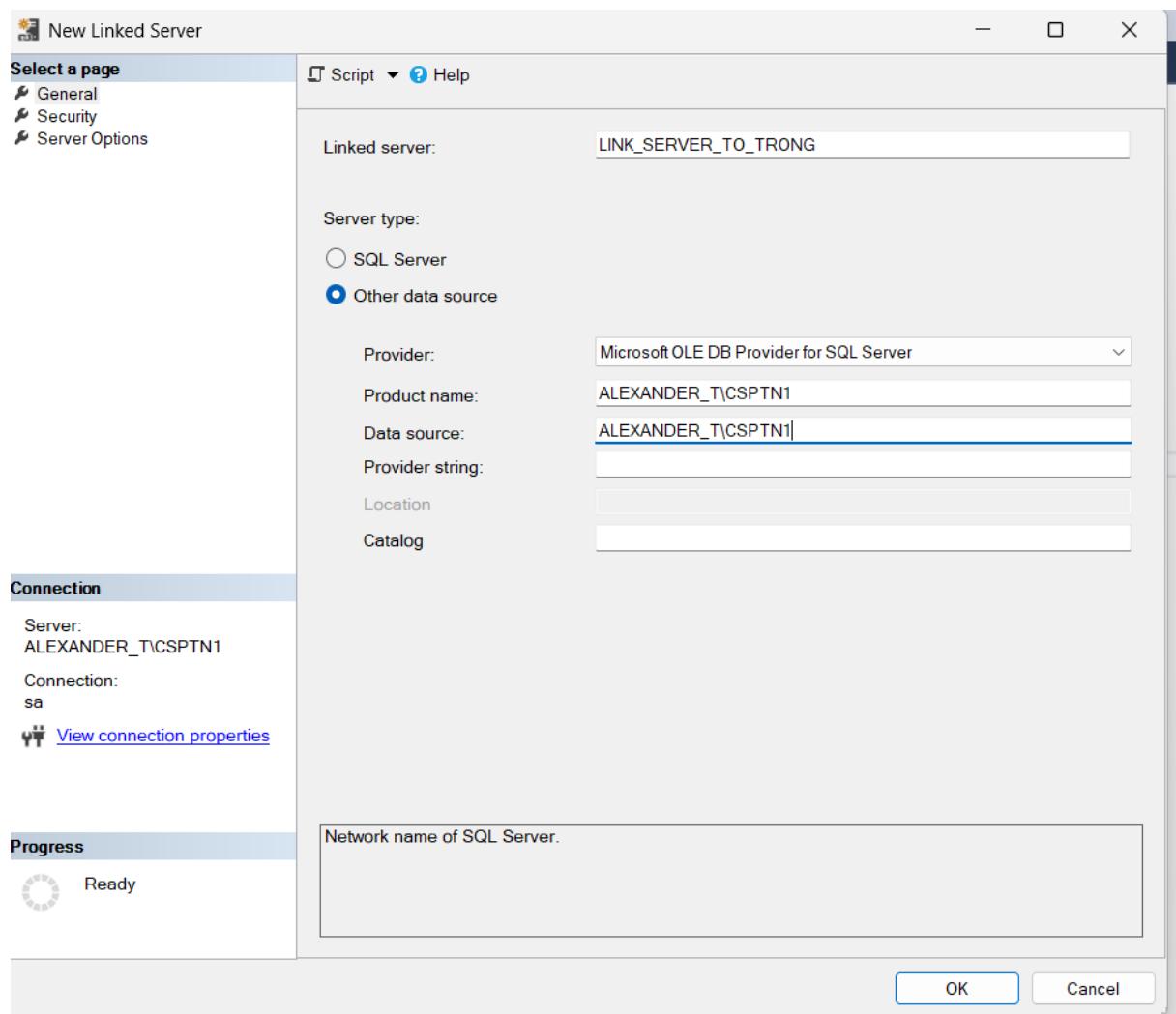
OK Cancel

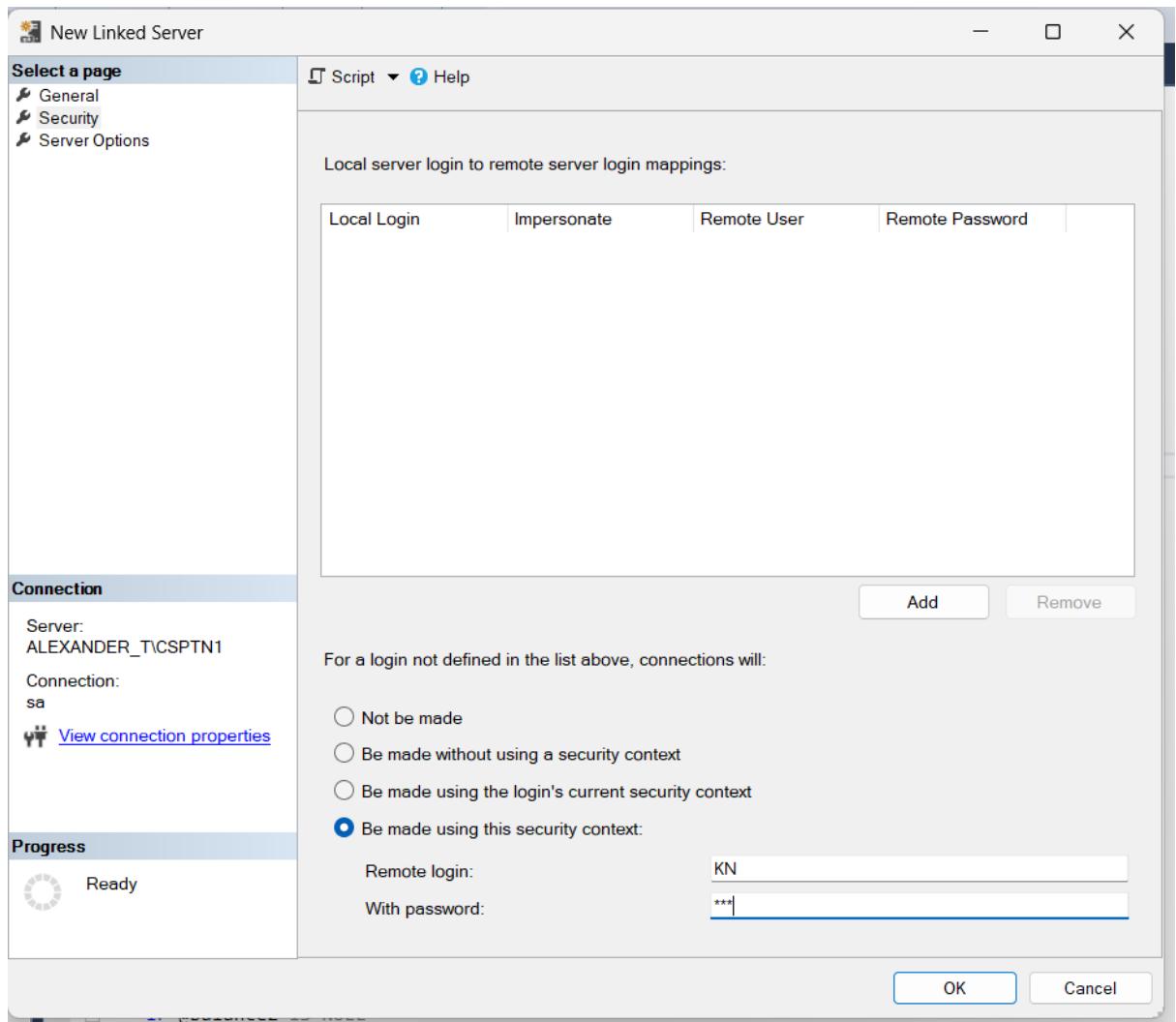


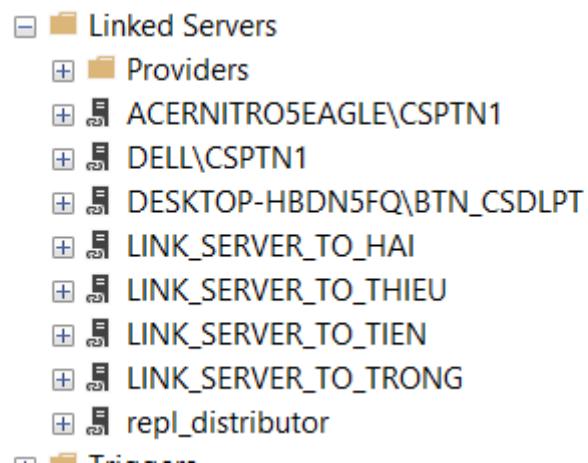
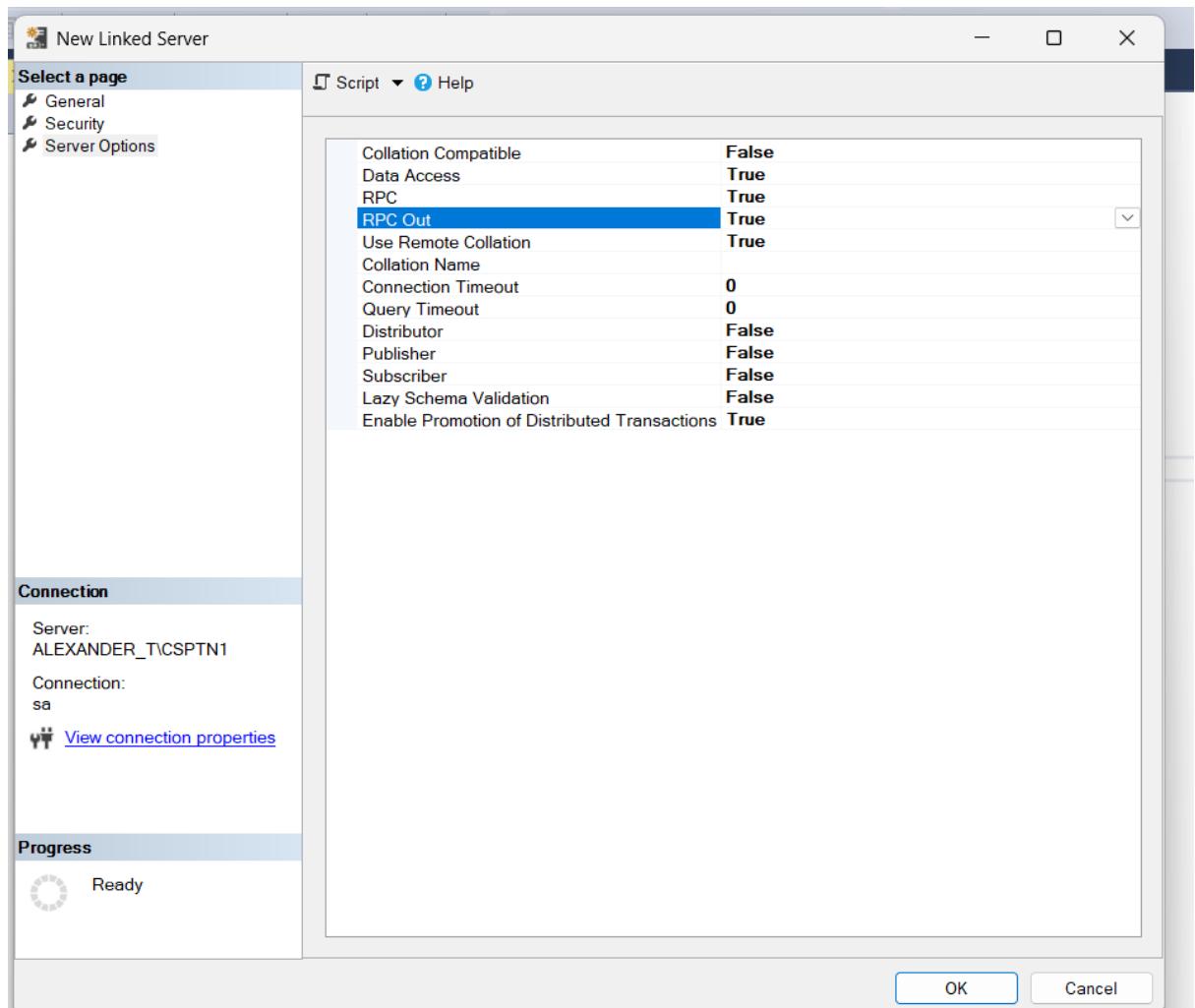
2. LINK_SERVER

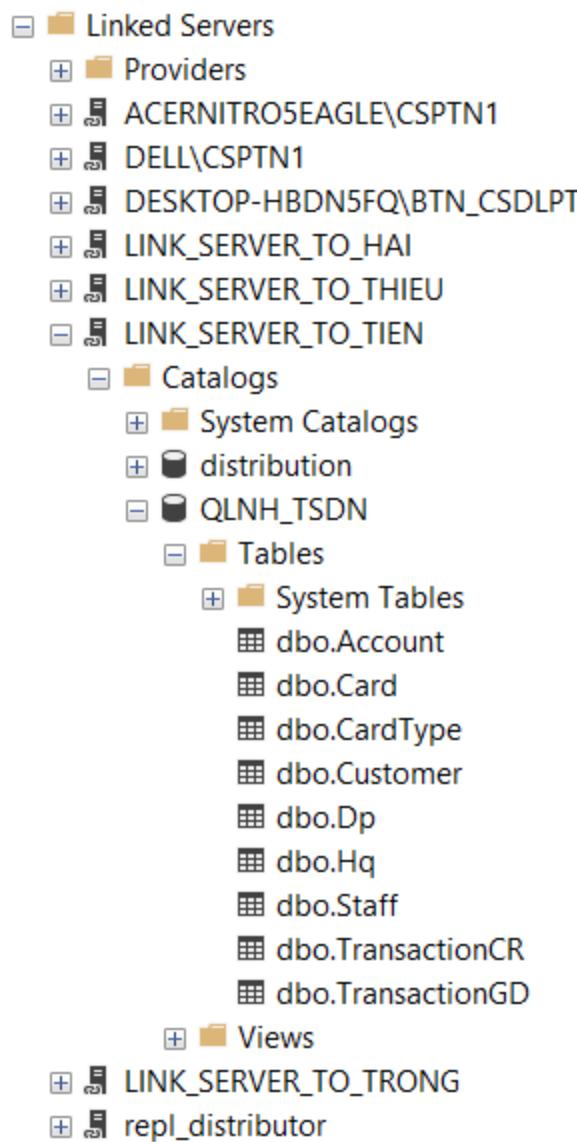
Name	LinkServer
Máy chủ. Ngọ Văn Trọng	[LINK_SERVER_TO_TRONG].[QLNH]
Nguyễn Hoàng Hải	[LINK_SERVER_TO_HAI].[QLNH_TSHCM]
Nguyễn Như Thiệu	[LINK_SERVER_TO_THIEU].[QLNH_TSCT]
Trương Vĩnh Tiễn	LINK_SERVER_TO_TIEN].[QLNH_TSDN]

Điều kiện: Tất cả các máy phải có link server của nhau , Truy vấn ở đây luôn sẽ làm với phân tán Linkserver









3. Một số truy vấn với LINK_SERVER

3.1. Xem danh sách tài khoản ở Server của Tiên (Đà Nẵng)

```
SELECT * FROM [LINK_SERVER_TO_TIEN].[QLNH_TSDN].[dbo].Account
```

99 %

Results Messages

	STK	name	CCCD	Sodu	Create_date	ID_Dp	ID_Customer	rowguid
1	DNAC07	Nguyễn Như Thiều	012113232	4213223.00	1212-12-12	DN01	DNKH07	032510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
2	DNAC08	NGUYỄN THU PHƯƠNG	121312332	123107777	1212-12-12	DN02	DNKH08	042510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
3	DNAC09	NGUYỄN THỊ LINH	13212323213	2123222	1212-12-12	DN02	DNKH09	052510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
4	DNAC10	ĐỖ VĂN MINH	121321332	122112212	2012-12-12	DN03	DNKH10	062510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
5	DNAC11	NGUYỄN MANH QUÝ	12312323	11331313	2012-10-10	DN03	DNKH11	072510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
6	DNAC12	NGUYỄN HOÀNG QUANG	13213332	43321332	2013-01-10	DN01	DNKH12	082510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
7	DNAC13	NGUYỄN VĂN A	13213121	11800000.00	2002-01-01	DN02	DNKH13	D8CF16CB-6010-EF11-92F1-088FC3395E0A
8	DNAC14	TTTTT	13233233	12000000	2003-01-01	DN02	DNKH14	9291C862-E915-EF11-92F7-F47B094C2010
9	DNAC15	TTRRT	12123	12322	2000-01-01	DN02	DNKH15	BF90D0F0-6D16-EF11-92F7-F47B094C2010

3.2. Xem báo cáo thống kê số lượng khách hàng từng chi nhánh của trụ sở Đà Nẵng

```
SELECT
    Dp.ID_HQ AS ID_TruSo,
    Dp.ID_Dp AS ID_ChiNhanh,
    Dp.name AS Ten_ChiNhanh,

    COUNT(Customer.ID) AS number_customer
FROM
    [LINK_SERVER_TO_TIEN].[QLNH_TSDN].[dbo].Customer
RIGHT JOIN
    [LINK_SERVER_TO_TIEN].[QLNH_TSDN].[dbo].Dp
ON Customer.ID_Dp = Dp.ID_dp

GROUP BY
    Dp.ID_Dp,
    Dp.name,
    Dp.ID_HQ;
```

9 % ▾

Results Messages

	ID_TruSo	ID_ChiNhanh	Ten_ChiNhanh	number_customer
1	TSDN	DN01	NVT BANK Chi nhánh Hải Châu	4
2	TSDN	DN02	NVT BANK Chi nhánh Sơn Trà	5
3	TSDN	DN03	NVT BANK Chi nhánh Thanh Khê	3
4	TSDN	DN04	TTT	0

3.3. Trụ sở tổng Xem báo cáo thống kê số lượng khách hàng ở các trụ sở con.

```

SELECT
    Hq.ID_hq,
    Hq.name,
    COUNT(Customer.ID) AS number_kh
FROM [LINK_SERVER_TO_TRONG].[QLNH].[dbo].Customer
RIGHT JOIN [LINK_SERVER_TO_TRONG].[QLNH].[dbo].Dp
    ON Customer.ID_Dp = Dp.ID_dp
RIGHT JOIN [LINK_SERVER_TO_TRONG].[QLNH].[dbo].Hq
    ON Dp.ID_HQ = Hq.ID_hq
GROUP BY
    Hq.name,
    Hq.ID_hq;

```

% ▶

ID_hq	name	number_kh
TSCT	Ngân hàng NVT BANK Trụ Sở Cần Thơ	7
TSDN	Ngân hàng NVT BANK Trụ Sở Đà Nẵng	12
TSHCM	Ngân hàng NVT BANK Trụ Sở TP.HCM	6
TSHN	Ngân hàng NVTBANK Trụ sở Hà Nội	0

3.4. Thêm, sửa, xóa dữ liệu từ server này đến server khác

```

UPDATE [LINK_SERVER_TO_TIEN].[QLNH_TSDN].[dbo].Staff
SET name='LÊ HUY HOÀNG'
WHERE ID='DNNV08'

SELECT * FROM [LINK_SERVER_TO_TIEN].[QLNH_TSDN].[dbo].Staff

```

99 % ▶

ID	name	Gioitinh	SDT	Dob	CCCD	Chucvu	ID_Dp	rowguid	
1	DNNV01	Trương Vĩnh Tiên	Nam	086734234	2003-03-03	123	Quản Trị Viên	DN01	85D97A16-461B-EF11-B4B7-EE9FAD07EB01
2	DNNV05	LÊ DUY QUYẾT	Nam	4344343	2003-03-03	123	Giao Dịch Viên	DN01	F62410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
3	DNNV06	LÊ NGỌC NAM	Nam	342232132	2004-05-05	12345	Giao Dịch Viên	DN02	F72410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
4	DNNV07	TRẦN THANH TUẤN	Nam	3214223233	2003-09-09	1234	Giao Dịch Viên	DN03	F82410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
5	DNNV08	LÊ HUY HOÀNG	Nữ	123122	2003-05-05	12345	Giao Dịch Viên	DN02	5AA27BB2-E715-EF11-92F7-F47B094C2010


```

INSERT INTO [LINK_SERVER_TO_TIEN].[QLNH_TSDN].[dbo].Staff(ID, name, Gioitinh, SDT, Dob, CCCD, Chucvu, ID_Dp)
VALUES('DNNV02', 'TienDep Gai', 'Nam', '084332222', '01-01-2003', '123', 'Giao Dịch Viên', 'DN02')

SELECT * FROM [LINK_SERVER_TO_TIEN].[QLNH_TSDN].[dbo].Staff

```

% ▶

ID	name	Gioitinh	SDT	Dob	CCCD	Chucvu	ID_Dp	rowguid
DNNV01	Trương Vĩnh Tiên	Nam	086734234	2003-03-03	123	Quản Trị Viên	DN01	85D97A16-461B-EF11-B4B7-EE9FAD07EB01
DNNV02	TienDep Gai	Nam	084332222	2003-01-01	123	Giao D ^o ch Viên	DN02	E36CD690-261D-EF11-9302-F47B094C2010
DNNV05	LÊ DUY QUYẾT	Nam	4344343	2003-03-03	123	Giao Dịch Viên	DN01	F62410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
DNNV06	LÊ NGỌC NAM	Nam	342232132	2004-05-05	12345	Giao Dịch Viên	DN02	F72410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
DNNV07	TRẦN THANH TUẤN	Nam	3214223233	2003-09-09	1234	Giao Dịch Viên	DN03	F82410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
DNNV08	LÊ HUY HOÀNG	Nữ	123122	2003-05-05	12345	Giao Dịch Viên	DN02	5AA27BB2-E715-EF11-92F7-F47B094C2010

```

DELETE FROM [LINK_SERVER_TO_TIEN].[QLNH_TSDN].[dbo].Staff
WHERE ID='DNNV02'

SELECT * FROM [LINK_SERVER_TO_TIEN].[QLNH_TSDN].[dbo].Staff

```

Results

ID	name	Gioitinh	SDT	Dob	CCCD	Chucvu	ID_Dp	rowguid
DNNV01	Trương Vĩnh Tiến	Nam	086734234	2003-03-03	123	Quản Trị Viên	DN01	85D97A16-461B-EF11-B4B7-EE9FAD07EB01
DNNV05	LÊ DUY QUYẾT	Nam	4344343	2003-03-03	123	Giao Dịch Viên	DN01	F62410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
DNNV06	LÊ NGỌC NAM	Nam	342232132	2004-05-05	12345	Giao Dịch Viên	DN02	F72410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
DNNV07	TRẦN THANH TUẤN	Nam	3214223233	2003-09-09	1234	Giao Dịch Viên	DN03	F82410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01
DNNV08	LÊ HUY HOÀNG	Nữ	123122	2003-05-05	12345	Giao Dịch Viên	DN02	5AA27BB2-E715-EF11-92F7-F47B094C2010

3.5. Thống kê số lượng giao dịch nạp tiền trong ngày của từng trụ sở.

```

SELECT
    Dp.ID_HQ,
    COUNT(TransactionCR.ID_CR) AS number_GDCR
FROM
    [LINK_SERVER_TO_TRONG].[QLNH].[dbo].TransactionCR
RIGHT JOIN
    [LINK_SERVER_TO_TRONG].[QLNH].[dbo].Staff
    ON TransactionCR.ID_NV = Staff.ID
RIGHT JOIN
    [LINK_SERVER_TO_TRONG].[QLNH].[dbo].Dp
    ON Staff.ID_Dp = Dp.ID_dp
WHERE
    CONVERT(DATE, TransactionCR.Day) = '2024-05-26'
GROUP BY
    Dp.ID_HQ;

```

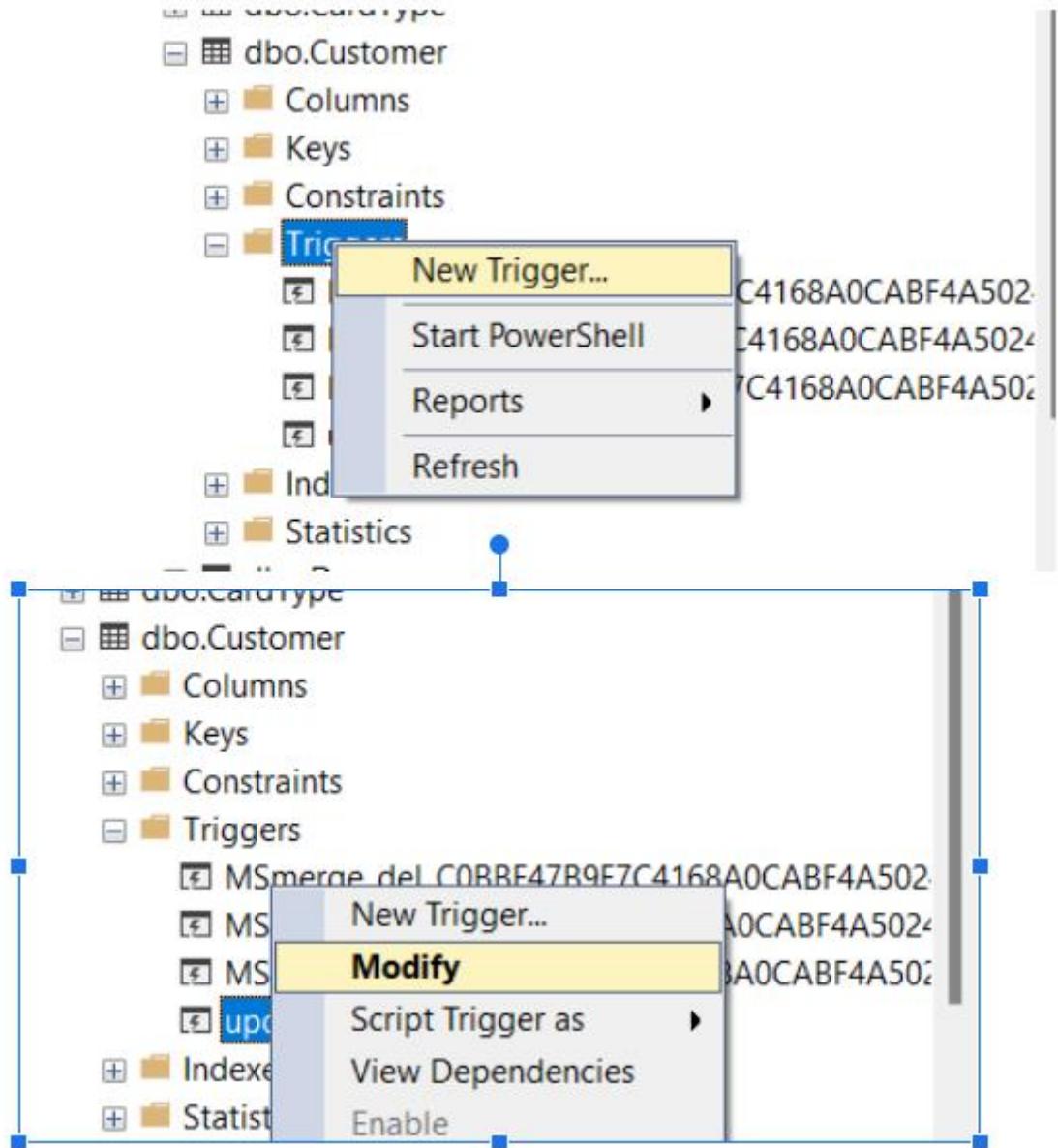
Results

ID_HQ	number_GDCR
TSCT	3

VI. TRIGGER .

1. Cài đặt.

Với mỗi bảng dữ liệu vào phần trigger rồi ấn **new** để tạo trigger mới, tạo xong ấn **excute**, sau đó **refresh** lại sẽ thấy trigger mới được tạo. Nếu muốn sửa thì chuột phải vào trigger rồi ấn **modify**.



2. Ở các máy trạm

2.1. Kiểm tra, thêm, sửa bảng Customer ở máy trạm Đà Nẵng

```

CREATE TRIGGER [dbo].[update_customert] ON [dbo].[Customer] AFTER INSERT, UPDATE
AS
DECLARE @id varchar(50)
SET @id = (SELECT ID FROM inserted) If(@@ROWCOUNT =0)
BEGIN
Print N'Table này Không có dữ liệu' Return
END
IF (@id like 'CTKH%') BEGIN
PRINT (N'Cập nhật thông tin thành công')
ELSE
BEGIN
PRINT (N'Cập nhật thông tin thất bại')
RAISERROR(N'Lỗi , mã ID_customer phải bắt đầu bằng CTKH', 16, 1) ROLLBACK TRAN
END
GO

```

	DNKH16	Ngo Van Linh	1232423242	2022-10-10	2002-01-01	Tien Du Da ...	0320...
	DNKH17	LE HAI DANG	1423234324	2010-01-01	2003-04-04	Cat Ba Da N...	09040...
✎	DNK18	TTTTTT	13213321	2010-02-02	2000-03-03	NNNNN	43243...
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Microsoft SQL Server Management Studio

X



No row was updated.

The data in row 12 was not committed.

Error Source: Framework Microsoft SqlClient Data Provider.

Error Message: Lỗi , mã ID_customer phải bắt đầu bằng DNKH

The transaction ended in the trigger. The batch has been aborted.

Cập nhật thông tin thất bại

Correct the errors and retry or press ESC to cancel the changes.

OK

Help

```

CREATE TRIGGER [dbo].[update_customert] ON [dbo].[Customer] AFTER INSERT, UPDATE
AS
DECLARE @id varchar(50)
SET @id = (SELECT ID FROM inserted) If(@@ROWCOUNT =0)
BEGIN
Print N'Table này Không có dữ liệu' Return
END
IF (@id like 'CTKH%') BEGIN

```

```

PRINT (N'Cập nhật thông tin thành công') END

ELSE
BEGIN
PRINT (N'Cập nhật thông tin thất bại')
RAISERROR(N'Lỗi , mã ID_customer phải bắt đầu bằng CTKH', 16, 1) ROLLBACK TRAN
END

GO

```

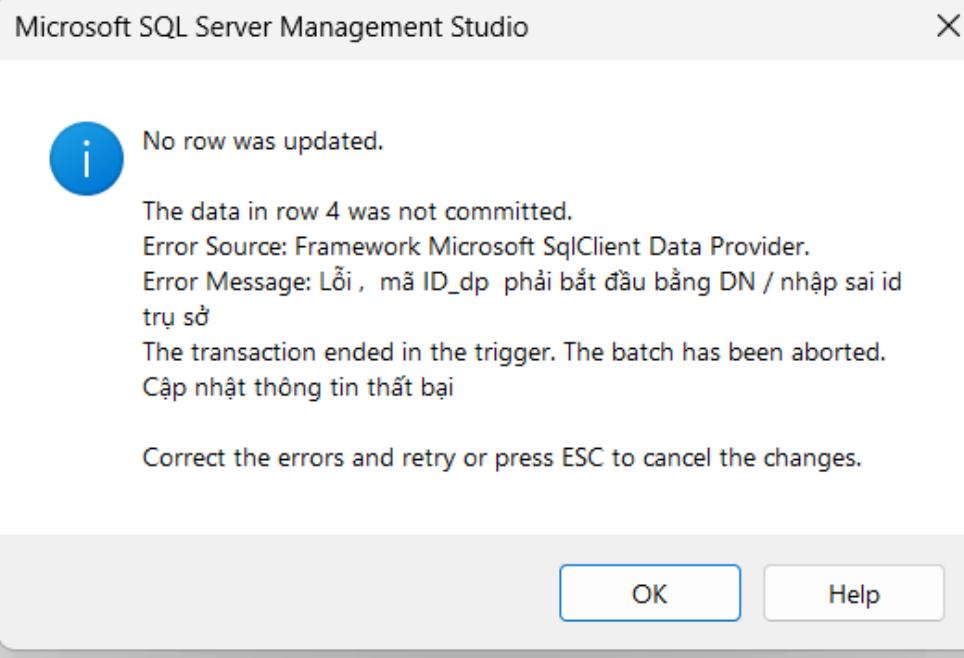
2.2. Kiểm tra, thêm, sửa bảng Department ở máy trạm Đà Nẵng .

```

CREATE TRIGGER [dbo].[update_dp] ON [dbo].[Dp]
AFTER INSERT, UPDATE
AS
DECLARE @id  varchar(50), @id_hq varchar(50)
SET @id = (SELECT ID_dp FROM inserted)
SET @id_hq = (SELECT ID_HQ FROM inserted)
IF(@@ROWCOUNT =0)
BEGIN
    Print N'Table này Không có dữ liệu'
    Return
END
IF (@id like 'CT%' AND @id_hq like 'TSCT%')
BEGIN
    PRINT (N'Cập nhật thông tin thành công')
END
ELSE
BEGIN
    PRINT (N'Cập nhật thông tin thất bại')
    RAISERROR(N'Lỗi , mã ID_dp phải bắt đầu bằng CT / nhập sai id trụ sở', 16, 1)
    ROLLBACK TRAN
END
GO

```

	ID_dp	adress	name	hotline	ID_HQ	rowguid
	DN01	Quận Hải C...	NVT BANK ...	04444444	TSDN	db2410f0-5...
	DN02	Quận Sơn Tr...	NVT BANK ...	05555555	TSDN	dc2410f0-5...
	DN03	Quận Thanh...	NVT BANK ...	06666666	TSDN	dd2410f0-5...
...	D04	TTT	TTT	232	TSDN	NULL
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL



```

CREATE TRIGGER [dbo].[update_dp] ON [dbo].[Dp]
AFTER INSERT, UPDATE
AS
DECLARE @id varchar(50), @id_hq varchar(50)
SET @id = (SELECT ID_dp FROM inserted)
SET @id_hq = (SELECT ID_HQ FROM inserted)
If(@@ROWCOUNT =0)
BEGIN
Print N'Table này Không có dữ liệu'
Return
END
IF (@id like 'CT%' AND @id_hq like 'TSCT%')
BEGIN
PRINT (N'Cập nhật thông tin thành công')
END
ELSE
BEGIN
PRINT (N'Cập nhật thông tin thất bại')
RAISERROR(N'Lỗi , mã ID_dp phải bắt đầu bằng CT / nhập sai id trụ sở', 16, 1)
ROLLBACK TRAN
END

```

GO

2.3. Kiểm tra thêm, sửa bảng Account ở máy trạm Đà Nẵng .

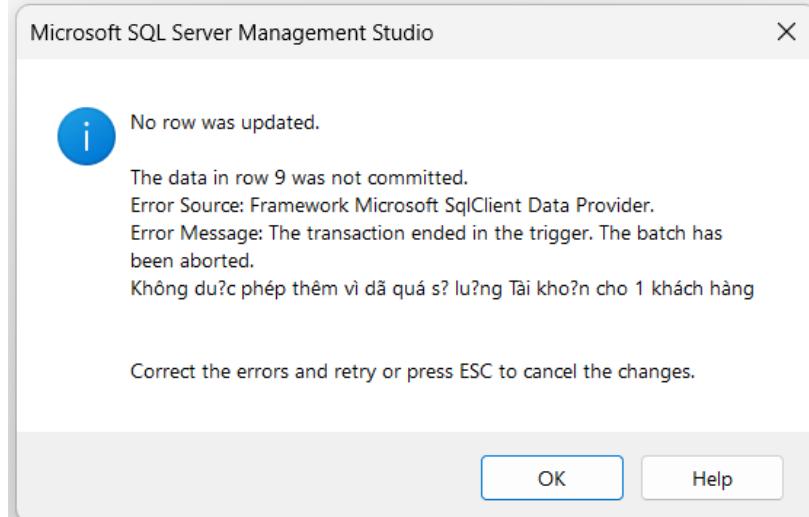
```

CREATE TRIGGER [dbo].[insert_update_ac] ON [dbo].[Account]
AFTER INSERT, UPDATE
AS
DECLARE @id  varchar(50) , @KH varchar(50) , @CN varchar(50)
SET @id = (SELECT STK FROM inserted)
SET @CN = (SELECT ID_Dp FROM inserted)
If(@@ROWCOUNT =0)
BEGIN
    Print N'Table này Không có dữ liệu'
    Return
END
DECLARE @number int = 0
SET @KH = (SELECT ID_Customer FROM inserted)
IF (select count(*) from dbo.Account where ID_Customer =@KH)>1
BEGIN
    PRINT 'Không được phép thêm vì đã quá số lượng Tài khoản cho 1 khách hàng '
    RollBack Tran
END

else IF (@id like 'CTAC%' AND @KH like 'CTKH%' AND @CN like 'CT%')
BEGIN
    PRINT (N'Cập nhật thông tin thành công')
END
ELSE
BEGIN
    PRINT (N'Cập nhật thông tin thất bại')
    RAISERROR(N'Lỗi , mã STK phải bắt đầu bằng CTAC / chọn sai khách hàng/ chọn sai chi nhánh', 16, 1)
    ROLLBACK TRAN
END

```

STK	name	CCCD	Sodu	Create_date	ID_Dp	ID_Customer	rowguid
DNAC07	Nguyễn Nh...	012113232	21213223	1212-12-12	DN01	DNKH07	032510f0-5...
DNAC08	NGUYỄN TH...	121312332	123231233	1212-12-12	DN02	DNKH08	042510f0-5...
DNAC09	NGUYỄN TH...	13212323213	12223222	1212-12-12	DN02	DNKH09	052510f0-5...
DNAC10	ĐỖ VĂN MI...	121321332	122112212	2012-12-12	DN03	DNKH10	062510f0-5...
DNAC11	NGUYỄN M...	12312323	1331313	2012-10-10	DN03	DNKH11	072510f0-5...
DNAC12	NGUYỄN H...	13213332	43321332	2013-01-10	DN01	DNKH12	082510f0-5...
DNAC13	NGUYEN VA...	13213121	12000000	2002-01-01	DN02	DNKH13	d8cf16cb-6...
DNAC14	TTTTT	13233233	12000000	2003-01-01	DN02	DNKH14	9291c862-e...
DNAC15	● TTRRT	● 12123	● 12322	● 2000-01-01●	DN02	● DNKH14	NULL
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL



2.4. Kiểm tra, thêm, sửa bảng STAFF ở máy trạm Đà Nẵng .

```
CREATE TRIGGER [dbo].[update_STAFF] ON [dbo].Staff
AFTER INSERT, UPDATE
AS
DECLARE @id  varchar(50)
SET @id = (SELECT ID FROM inserted)
If(@@ROWCOUNT =0)
BEGIN
    Print N'Table này Không có dữ liệu'
    Return
END
IF (@id like 'CTNV%')
BEGIN
    PRINT (N'Cập nhật thông tin thành công')
END
ELSE
BEGIN
    PRINT (N'Cập nhật thông tin thất bại')
    RAISERROR(N'Lỗi , mã ID_staff phải bắt đầu bằng CTNV', 16, 1)
    ROLLBACK TRAN
END
GO
```

2.5. Kiểm tra, thêm, sửa bảng CARD ở máy trạm Đà Nẵng .

```
-- 
CREATE TRIGGER [dbo].[update_card] ON [dbo].Card
AFTER INSERT, UPDATE
AS
DECLARE @id  varchar(50) , @LT varchar(50) , @TK varchar(50)
SET @id = (SELECT ID_Card FROM inserted)
SET @LT = (SELECT ID_CardType FROM inserted)
SET @TK = ( SELECT ID_ac FROM inserted )
If(@@ROWCOUNT =0)
BEGIN
    Print N'Table này Không có dữ liệu'
    Return
END
DECLARE @number int = 0
    IF (select count(*) from dbo.Card where ID_ac =@TK AND ID_CardType= @LT)>1
BEGIN
    PRINT 'Chỉ được thêm 1 thẻ ứng với mỗi loại cho mỗi tài khoản'
    RollBack Tran
END
else IF (@id like 'CTCD%' AND @LT like 'C%' AND @TK  like 'CTAC%')
BEGIN
    PRINT (N'Cập nhật thông tin thành công')
END
ELSE
BEGIN
    PRINT (N'Cập nhật thông tin thất bại')
    RAISERROR(N'Lỗi , mã thẻ phải bắt đầu bằng CTCD / chọn sai loại thẻ/ chọn sai tài khoản', 16, 1)
    ROLLBACK TRAN
END
GO
```

2.6. Kiểm tra thêm sửa bảng TransactionCR ở máy trạm .

```
-- =====
CREATE TRIGGER [dbo].[update_cr] ON [dbo].[TransactionCR] AFTER INSERT, UPDATE
AS
DECLARE @id varchar(50)
SET @id = (SELECT ID_CR FROM inserted) If(@@ROWCOUNT =0)
BEGIN
Print N'Table này Không có dữ liệu' Return
END
IF (@id like 'CTCR%') BEGIN
PRINT (N'Cập nhật Chuyển/Rút thành công!') END

ELSE
BEGIN
PRINT (N'Cập nhật Chuyển/Rút thất bại')
RAISERROR(N'Lỗi , mã ID_CR phải bắt đầu bằng CTCR', 16, 1) ROLLBACK TRAN
END
GO
```

2.7. Kiểm tra thêm sửa bảng TransactionGD ở máy trạm .

```
-- =====
CREATE TRIGGER [dbo].[update_gd] ON [dbo].[TransactionGD] AFTER INSERT, UPDATE
AS
DECLARE @id varchar(50)
SET @id = (SELECT ID_HD FROM inserted) If(@@ROWCOUNT =0)
BEGIN
Print N'Table này Không có dữ liệu' Return
END
IF (@id like 'CTGD%') BEGIN
PRINT (N'Cập nhật Giao Dịch thành công!') END

ELSE
BEGIN
PRINT (N'Cập nhật Giao Dịch thất bại')
RAISERROR(N'Lỗi , mã ID_GD phải bắt đầu bằng CTGD', 16, 1) ROLLBACK TRAN
END
GO
```

3. Ở máy chủ

3.1. Kiểm tra thêm sửa bảng Hq.

Mô tả:

Hq tuy ít khi thay đổi , nhưng nếu thay đổi ở máy chủ, ID của nó phải bắt đầu bằng ‘TS’ .

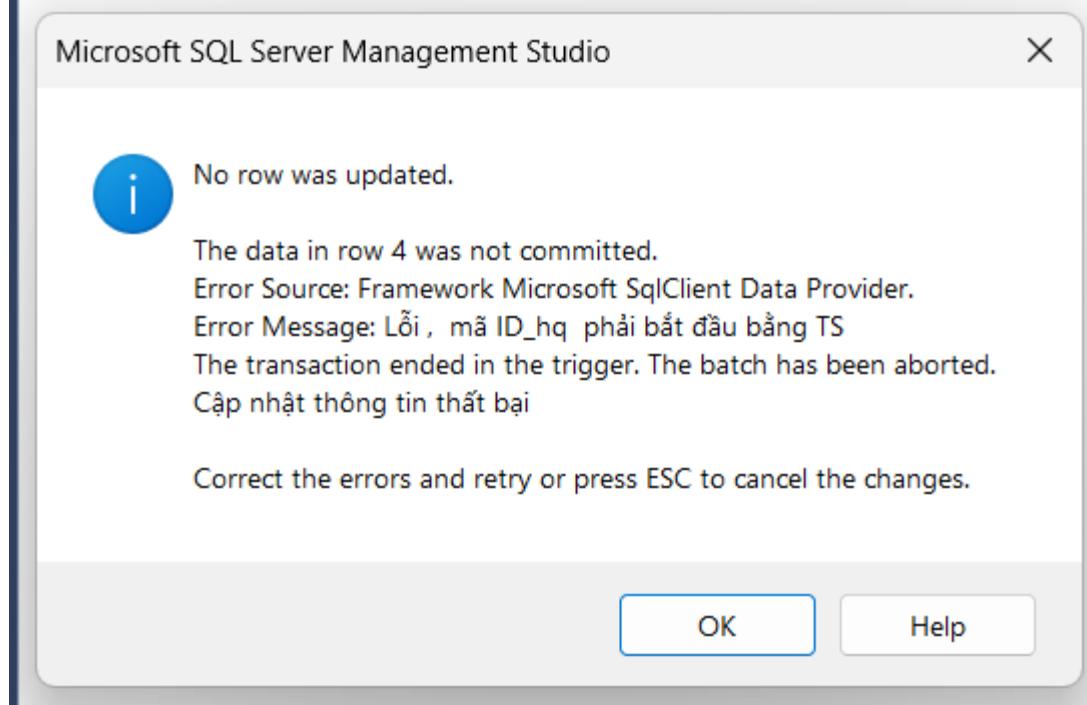
```
CREATE TRIGGER [dbo].[insert_update_hq] ON [dbo].Hq
AFTER INSERT, UPDATE
AS
DECLARE @id  varchar(50), @id_hq varchar(50)

If(@@ROWCOUNT =0)
BEGIN
    Print N'Table này Không có dữ liệu'
    Return
END
IF (@id like 'TS%')
BEGIN
    PRINT (N'Cập nhật thông tin thành công')
END
ELSE
BEGIN
    PRINT (N'Cập nhật thông tin thất bại')
    RAISERROR(N'Lỗi , mã ID_hq phải bắt đầu bằng TS', 16, 1)
    ROLLBACK TRAN
END
GO
```

0 % ▶ Messages
Commands completed successfully.
Completion time: 2024-05-20T12:28:08.7098198+07:00

Ví dụ cho Trigger khi update thông tin Hq

	ID_hq	adress	name	hotline	rowguid
	TSCT	Phường An ...	Ngân hàng ...	033443905	d42410f0-5...
	TSDN	Phường Hò...	Ngân hàng ...	0375854335...	d52410f0-5...
	TSHCM	đường D1, ...	Ngân hàng ...	0352987324	d62410f0-5...
..	THN	01 Nguyễn ...	Ngân hàng ...	0904708498	d72410f0-5...
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL



3.2. Kiểm tra thêm sửa bảng CardType.

Mô tả: CardType phải có ID bắt đầu bằng ‘ C’ và name phải chứa ‘CARD’

```

CREATE TRIGGER [dbo].[insert_update_ct] ON [dbo].CardType
AFTER INSERT, UPDATE
AS
DECLARE @id  varchar(50), @name varchar(50)
SET @id = (SELECT ID_CardType FROM inserted)
SET @name = (SELECT name FROM inserted)
If(@@ROWCOUNT =0)
BEGIN
    Print N'Table này Không có dữ liệu'
    Return
END
IF (@id like 'C%' AND @name like '%CARD%')
BEGIN
    PRINT (N'Cập nhật thông tin thành công')
END
ELSE
BEGIN
    PRINT (N'Cập nhật thông tin thất bại')
    RAISERROR(N'Lỗi , mã ID_CardType phải bắt đầu bằng C / tên phải chứa CARD', 16, 1)
    ROLLBACK TRAN
END
GO

```

Messages
commands completed successfully.
completion time: 2024-05-20T12:36:37.1820833+07:00

Ví dụ cho trigger thêm CardType:

	ID_CardType	name
	C01	DEBITCARD
	C02	CREDITCARD
...	C03	TTTARD
*	NULL	NULL

Microsoft SQL Server Management Studio



No row was updated.

The data in row 3 was not committed.

Error Source: Framework Microsoft SqlClient Data Provider.

Error Message: Lỗi , mã ID_CardType phải bắt đầu bằng C / tên phải chứa CARD

The transaction ended in the trigger. The batch has been aborted.

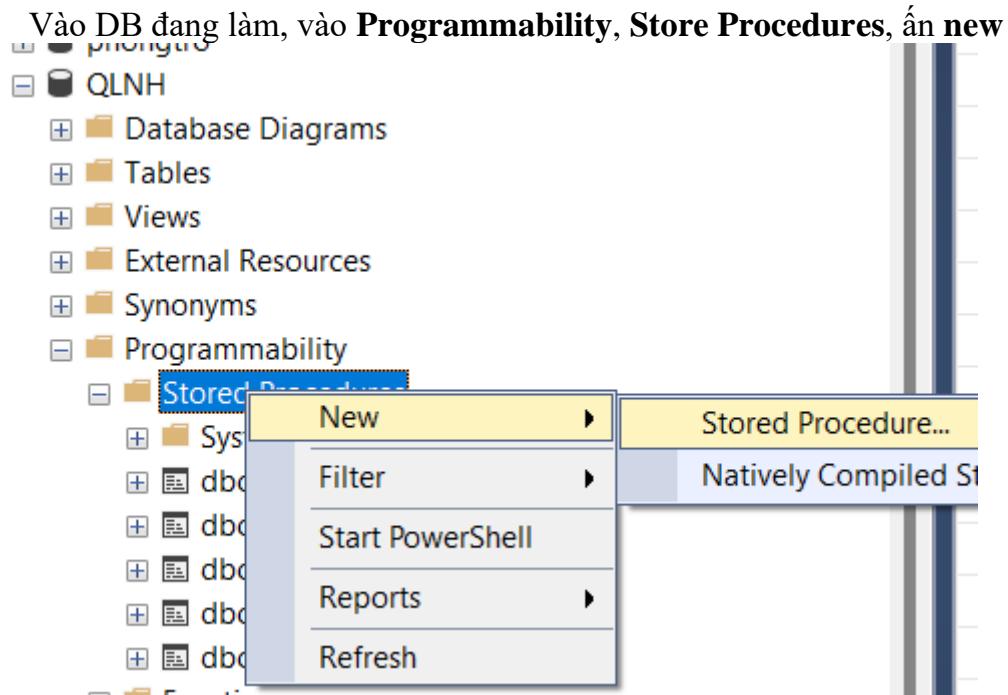
Cập nhật thông tin thất bại

Correct the errors and retry or press ESC to cancel the changes.

OK

Help

VII. VIẾT STORED PROCEDURES CƠ BẢN.



1. Một số Store Procedure cơ bản ở Server Tổng máy chủ.

1.1 . Thống kê số nhân viên của từng khu vực.

```
CREATE PROCEDURE [dbo].COUNT_STAFF_Dp
AS
BEGIN
    SELECT Hq.ID_hq, Hq.name, count(Staff.ID) as number_staff
    FROM (( Staff INNER JOIN Dp ON Staff.ID_Dp = Dp.ID_dp) INNER JOIN Hq ON Dp.ID_HQ = Hq.ID_hq)
    Group by Hq.ID_hq, Hq.name
END ;
GO
```

The screenshot shows the results of the stored procedure execution. The title bar indicates '100 %'. Below it, there are two tabs: 'Results' (selected) and 'Messages'. The results table has three columns: 'ID_hq', 'name', and 'number_staff'. The data shows three rows: TSCT (Ngân hàng NVT BANK Trụ Sở Cần Thơ), TSDN (Ngân hàng NVT BANK Trụ Sở Đà Nẵng), and TSHCM (Ngân hàng NVT BANK Trụ Sở TP.HCM). The 'number_staff' column shows values 3, 3, and 4 respectively.

	ID_hq	name	number_staff
1	TSCT	Ngân hàng NVT BANK Trụ Sở Cần Thơ	3
2	TSDN	Ngân hàng NVT BANK Trụ Sở Đà Nẵng	3
3	TSHCM	Ngân hàng NVT BANK Trụ Sở TP.HCM	4

1.2 . Thống kê số khách hàng của từng khu vực.

```
CREATE PROCEDURE [dbo].Count_Customer_Dp
AS
BEGIN
    SELECT Hq.ID_hq, Hq.name, count(Customer.ID) as number_Customer
    FROM (( Customer INNER JOIN Dp ON Customer.ID_Dp = Dp.ID_dp) INNER JOIN Hq ON Dp.ID_HQ = Hq.ID_hq)
    Group by Hq.ID_hq, Hq.name
END
GO
```

100 %

Results Messages

	ID_hq	name	number_customer
1	TSCT	Ngân hàng NVT BANK Trụ Sở Cần Thơ	7
2	TSDN	Ngân hàng NVT BANK Trụ Sở Đà Nẵng	8
3	TSHCM	Ngân hàng NVT BANK Trụ Sở TP.HCM	6

1.3. Tổng số lượt gửi và tiền gửi vào ngân hàng theo từng trụ sở.(Tương tự với rút tiền)

```
CREATE PROCEDURE [dbo].Total_GD_SendMoney_Dp
AS
BEGIN
    SELECT
        Hq.ID_hq,
        Hq.name,
        COUNT(TransactionCR.ID_CR) AS number_transactionCT,
        SUM(CAST(TransactionCR.Money AS decimal(18, 2))) AS total_money
    FROM
        TransactionCR
    INNER JOIN
        Staff ON TransactionCR.ID_NV = Staff.ID
    INNER JOIN
        Dp ON Staff.ID_Dp = Dp.ID_dp
    INNER JOIN
        Hq ON Dp.ID_HQ = Hq.ID_hq
    WHERE
        LoaiGD = N'CHUYỂN TIỀN'
    GROUP BY
        Hq.ID_hq,
        Hq.name;
END;
GO
```

91 %

Results Messages

	ID_hq	name	number_transactionCT	total_money
1	TSCT	Ngân hàng NVT BANK Trụ Sở Cần Thơ	1	150000.00
2	TSDN	Ngân hàng NVT BANK Trụ Sở Đà Nẵng	2	300000.00
3	TSHCM	Ngân hàng NVT BANK Trụ Sở TP.HCM	1	500000.00

```
-- Description: <Description,,>
CREATE PROCEDURE [dbo].Total_GD_RutMoney_Dp
AS
BEGIN
    SELECT
        Hq.ID_hq,
        Hq.name,
        COUNT(TransactionCR.ID_CR) AS number_transactionCT,
        SUM(CAST(TransactionCR.Money AS decimal(18, 2))) AS total_money
    FROM
        TransactionCR
    INNER JOIN
        Staff ON TransactionCR.ID_NV = Staff.ID
    INNER JOIN
        Dp ON Staff.ID_Dp = Dp.ID_dp
    INNER JOIN
        Hq ON Dp.ID_HQ = Hq.ID_hq
    WHERE
        LoaiGD = N'RÚT TIỀN'
    GROUP BY
        Hq.ID_hq,
        Hq.name;
END;
GO
```

91 %

Results Messages

	ID_hq	name	number_transactionCT	total_money
1	TSCT	Ngân hàng NVT BANK Trụ Sở Cần Thơ	2	890000.00
2	TSDN	Ngân hàng NVT BANK Trụ Sở Đà Nẵng	1	400000.00
3	TSHCM	Ngân hàng NVT BANK Trụ Sở TP.HCM	2	800000.00

1.4. Tổng số giao dịch khác và tiền giao dịch theo từng trụ sở.

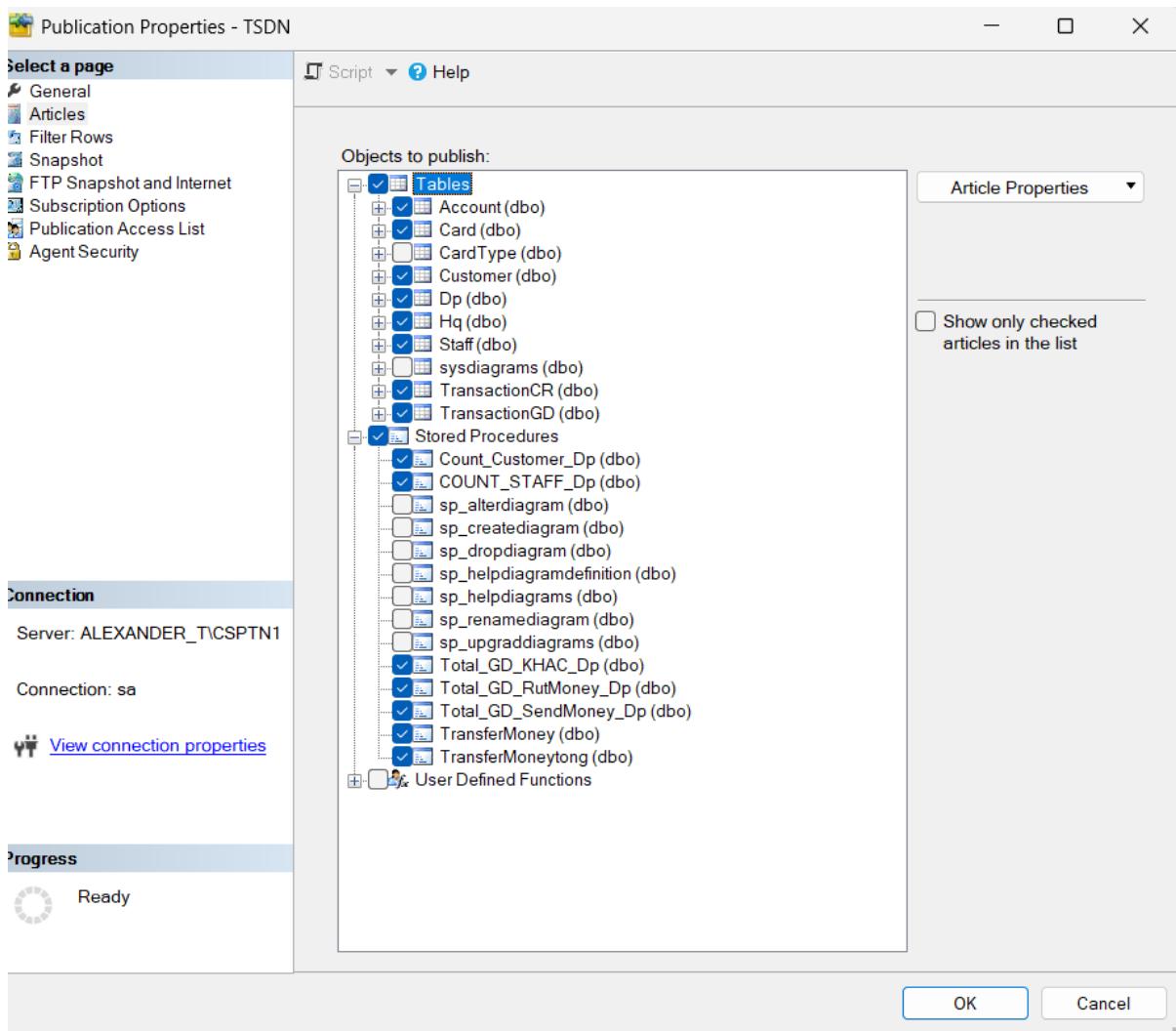
```
CREATE PROCEDURE [dbo].Total_GD_KHAC_Dp
AS
BEGIN
    SELECT
        Hq.ID_hq,
        Hq.name,
        COUNT(TransactionGD.ID_HD) AS number_transactionGiaoDich,
        SUM(CAST(TransactionGD.Money AS decimal(18, 2))) AS total_money
    FROM
        TransactionGD
    INNER JOIN
        Staff ON TransactionGD.ID_Nv = Staff.ID
    INNER JOIN
        Dp ON Staff.ID_Dp = Dp.ID_dp
    INNER JOIN
        Hq ON Dp.ID_HQ = Hq.ID_hq

    GROUP BY
        Hq.ID_hq,
        Hq.name;
END;
GO
```

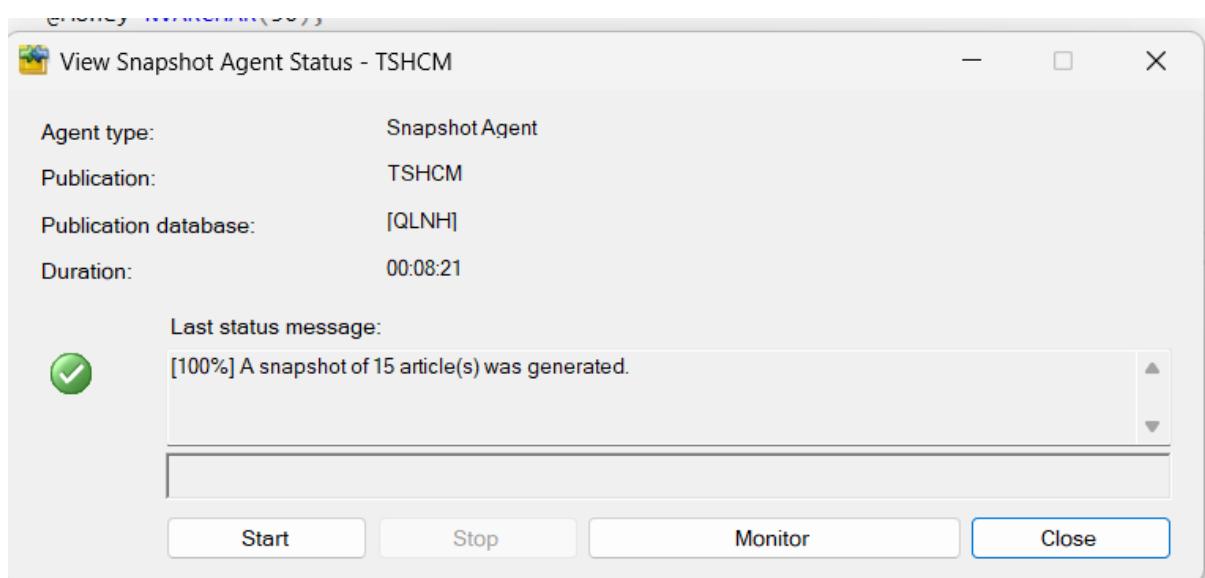
	ID_hq	name	number_transactionGiaoDich	total_money
1	TSCT	Ngân hàng NVT BANK Trụ Sở Cần Thơ	3	580000.00
2	TSDN	Ngân hàng NVT BANK Trụ Sở Đà Nẵng	4	820900.00
3	TSHCM	Ngân hàng NVT BANK Trụ Sở TP.HCM	5	980000.00

2. Cài đặt phân tán Store Procedures tới các máy trạm. Ví dụ cho máy trạm Đà Nẵng

Properties của phân mảnh



Nhớ phải **bỏ cái Show Only Check** thì nó mới hiện những SP chưa phân tán
TICK VÀO VÀ **BẤM OKE**



Sau đó **view lại agent** của phân mảnh đó, **start** nó lại với mỗi SP phân tán thành công, nó sẽ tăng lên số lượng 1 article thành công.

Như vậy chúng ta có thể dùng các SP này ở các phân mảnh.

VIII. VIẾT CÁC TRANSACTION (GIAO TÁC PHÂN TÁN)

1. Lý thuyết

Giao tác đơn giản là tập các câu lệnh thực hiện việc truy xuất và thay đổi cơ sở dữ liệu, quản lý giao tác giúp cho các câu lệnh được thực hiện đồng nhất, một là được thực hiện toàn bộ, hai là không câu lệnh nào được thực hiện.

Cấu trúc của nó như sau:

- Đặt Try Catch Trong khôi Begin End .
- Khôi Catch để hiển thị thông báo lỗi, đồng thời ROLLBACK giao tác để hoàn tác trạng thái các câu lệnh
- Khôi Try để đặt trong nó một Begin Transaction , cuối là Commit Transaction để đánh dấu rằng các câu lệnh đều không lỗi và lưu kết quả vào cơ sở dữ liệu
 - Bên trong nó ta viết các câu lệnh SQL truy vấn như bình thường

```
SET XACT_ABORT ON;

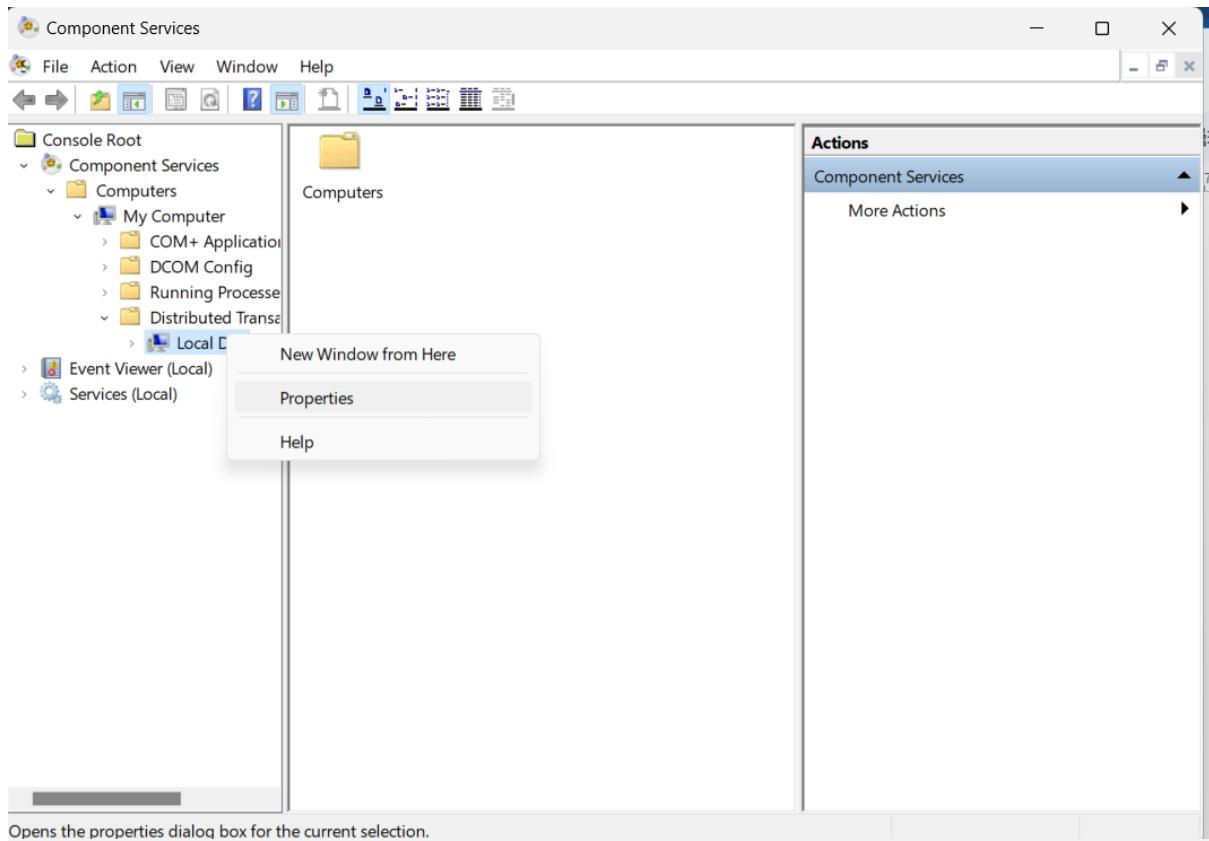
BEGIN TRY
    BEGIN TRAN;
    -- CODE SQL
    COMMIT TRAN;

    END TRY
    BEGIN CATCH
        -- PRINT('LỖI: ' + ERROR_MESSAGE());
        ROLLBACK TRANSACTION;
    END CATCH;
```

2. Cài đặt để có thể thực hiện được giao tác phân tán.

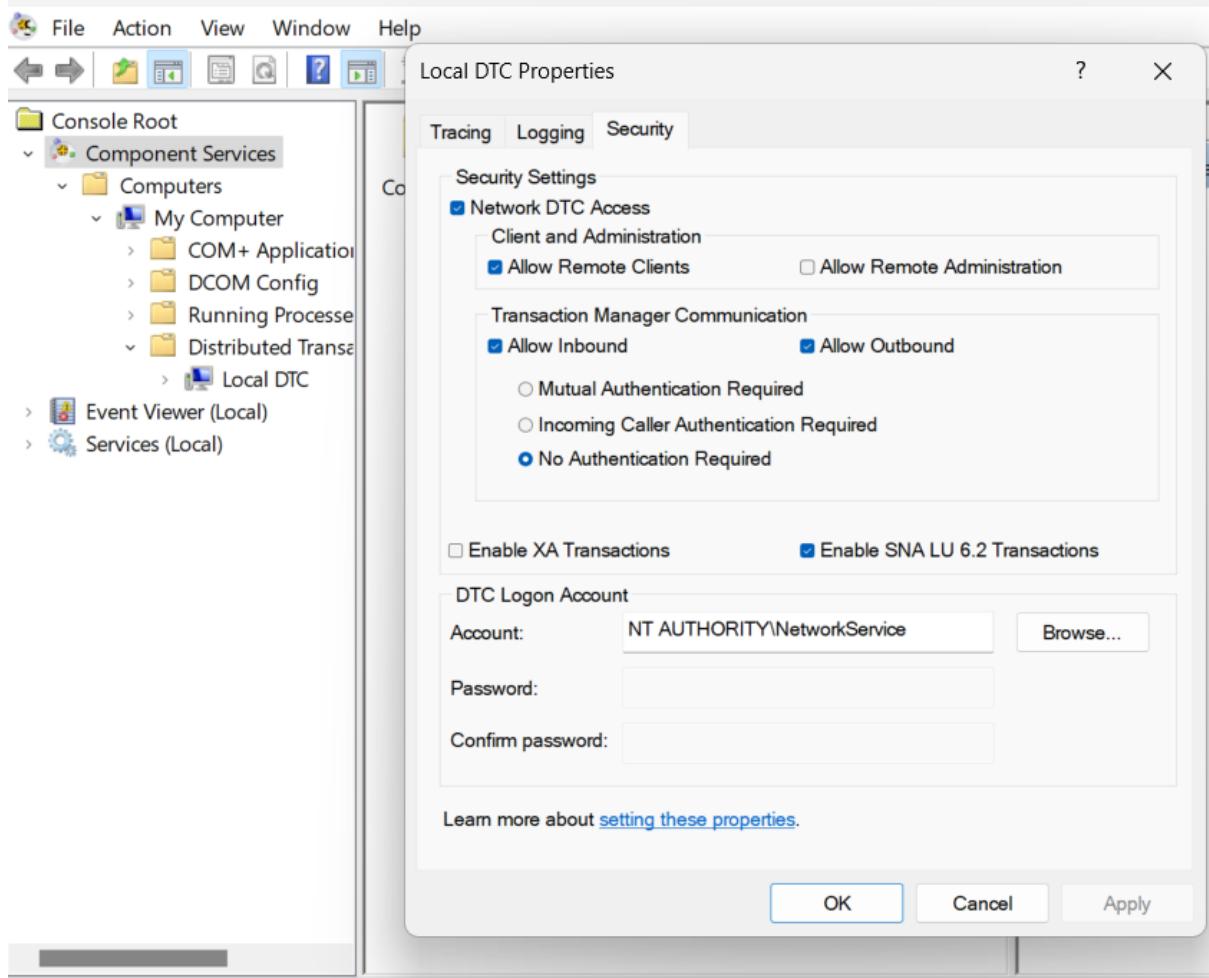
Muốn Thực hiện Giao Tác phân tán trên nhiều máy (tức là thực hiện truy xuất làm thay đổi dữ liệu qua LinkServer và đặt trong giao tác) thì phải thực hiện cài đặt Distributed Transaction cho tất cả các máy trong hệ thống.

Lúc đó các máy mới cho phép nhau thay đổi dữ liệu qua LinkServer bằng giao tác Phân tán (đương nhiên nếu không dùng giao tác thì không cần cài đặt)



Opens the properties dialog box for the current selection.

Component Services



Trong môi trường kiểm thử thì ta bấm No Authen Required , còn trong môi trường thực tế , khi bấm các option khác ,các máy sẽ cho phép nhau thông qua một pass nào đó.

Kiểm tra xem service đã có chưa

	Dependencies	Status	Startup Type	Local Service
Display Policy Service		Running	Automatic	
Distributed Link Tracking Client	Maintains links	Running	Automatic	Local System
Distributed Transaction Coordinator	Coordinates distributed transactions	Running	Manual	Network Service
DNS Client	TLS-DNS Client	Disabled	Automatic Delayed Start	Network Service

Như vậy là đã thành công rồi nha!

3. Một Số Transaction Cơ Bản Kết Hợp LinkServer

Update tài khoản qua Link Server

```

SET XACT_ABORT ON;

BEGIN TRY
    BEGIN TRANSACTION;
        UPDATE [LINK_SERVER_TO_TIEN].[QLNH_TSDN].[dbo].Account SET Sodu = '100000' WHERE STK = 'DNAC08'

        UPDATE Account SET Sodu = '10000000' WHERE STK = 'CTAC13'
        -- Xác nhận giao dịch
        COMMIT TRANSACTION;

END TRY
BEGIN CATCH
    -- In thông báo lỗi
    PRINT('ERROR: ' + ERROR_MESSAGE());

    -- Hủy bỏ giao dịch
    ROLLBACK TRANSACTION;
END CATCH;
SELECT * FROM Account

```

%

Results Messages								
STK	name	CCCD	Sodu	Create_date	ID_Dp	ID_Customer	rowguid	
CTAC13	NGUYỄN MẠNH HƯNG	1221323312	10000000	2011-10-10	CT01	CTKH13	FD2410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01	
CTAC14	ĐÔ XU N TIỀN	32123123	540000000	0212-12-12	CT01	CTKH14	FE2410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01	
CTAC15	TRƯỜNG VĨNH TIỀN	412343243	120000000	1202-12-12	CT02	CTKH15	FF2410F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01	
CTAC16	NGO VĂN THÚ	123323213	656454566	1200-12-12	CT02	CTKH16	002510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01	
CTAC17	NGO VĂN VŨ	123213	43243324	1300-12-15	CT03	CTKH17	012510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01	
CTAC18	NGO VĂN LONG	14324242	8000000	2012-12-12	CT03	CTKH18	022510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01	
DNAC01	Dương Quá	8574656	10000000	2024-05-29	DN04	DNKH01	DF9E902E-991D-EF11-9302-F47B094C2010	
DNAC07	Nguyễn Như Thiều	012113232	123456789	1212-12-12	DN01	DNKH07	032510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01	
DNAC08	NGUYỄN THU PHƯƠNG	121312332	100000	1212-12-12	DN02	DNKH08	042510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01	
DNAC09	NGUYỄN THỊ LINH	13212323213	2123222	1212-12-12	DN02	DNKH09	052510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01	
DNAC10	Đỗ VĂN MINH	121321332	14000000	2012-12-12	DN03	DNKH10	062510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01	
DNAC11	NGUYỄN HÀ KHÁM LÒ VÙ	122112222	112212122	2012-10-10	DN03	DNKH11	072510F0-5B10-EF11-B4B5-EE9FAD07EB01	

4. Một số Transaction nâng cao kết hợp Stored Procedures và LinkServer

4.1. Store Procedure kết hợp Giao tác, LinkServer chuyển khoản giữa hai tài khoản khác nhau từ server hiện tại đến server tổng.

```

-- =====
]ALTER PROCEDURE [dbo].[TransferMoneytong]
    @ID_HD NVARCHAR(50),
    @STK1 NVARCHAR(50),
    @STK2 NVARCHAR(50),
    @Money NVARCHAR(50),
    @ID_NV NVARCHAR(50)
AS
]BEGIN
    SET NOCOUNT ON;
    SET XACT_ABORT ON;

    BEGIN DISTRIBUTED TRANSACTION;

    DECLARE @Balance1 DECIMAL(18, 2);
    DECLARE @Balance2 DECIMAL(18, 2);
    DECLARE @Balance3 DECIMAL(18, 2);
    DECLARE @MoneyDecimal DECIMAL(18, 2);
    SET @MoneyDecimal = CAST(@Money AS DECIMAL(18, 2));

    -- Kiểm tra tài khoản 1
    SELECT @Balance1 = CAST(Sodu AS DECIMAL(18, 2)) FROM Account WHERE STK = @STK1;
] IF @Balance1 IS NULL
] BEGIN
    RAISERROR('Tài khoản %s không tồn tại!', 16, 1, @STK1);
    ROLLBACK TRANSACTION;
    RETURN;
END

-- Kiểm tra tài khoản 2
SELECT @Balance2 = CAST(Sodu AS DECIMAL(18, 2)) FROM Account WHERE STK = @STK2;
] IF @Balance2 IS NULL
] BEGIN
    -- Kiểm tra tài khoản 2 trên máy chủ liên kết
    BEGIN TRY

```

```

] BEGIN TRY
    SELECT @Balance3 = CAST(Sodu AS DECIMAL(18, 2)) FROM [LINK_SERVER_TO_TRONG].[QLNH].[dbo].Account WHERE STK = @STK2;
END TRY
BEGIN CATCH
    RAISERROR('Máy chủ không hoạt động hoặc đang bảo trì!', 16, 1);
    ROLLBACK TRANSACTION;
    RETURN;
END CATCH

] IF @Balance3 IS NULL
BEGIN
    RAISERROR('Tài khoản %s không tồn tại trong toàn hệ thống!', 16, 1, @STK2);
    ROLLBACK TRANSACTION;
    RETURN;
END
END

-- Kiểm tra số dư tài khoản 1
] IF @Balance1 < @MoneyDecimal
BEGIN
    RAISERROR('Số dư tài khoản %s không đủ để thực hiện giao dịch!', 16, 1, @STK1);
    ROLLBACK TRANSACTION;
    RETURN;
END

-- Cập nhật số dư tài khoản 1
DECLARE @Tien DECIMAL(18, 2);
SET @Tien = @Balance1 - @MoneyDecimal;
UPDATE Account SET Sodu = CAST(@Tien AS NVARCHAR(50)) WHERE STK = @STK1;

-- Cập nhật số dư tài khoản 2
DECLARE @Tien2 DECIMAL(18, 2);
] IF @Balance2 IS NOT NULL
BEGIN
    SET @Tien2 = @Balance2 + @MoneyDecimal;
    UPDATE Account SET Sodu = CAST(@Tien2 AS NVARCHAR(50)) WHERE STK = @STK2;
END
END
ELSE
BEGIN
    SET @Tien2 = @Balance3 + @MoneyDecimal;
    UPDATE [LINK_SERVER_TO_TRONG].[QLNH].[dbo].Account SET Sodu = CAST(@Tien2 AS NVARCHAR(50)) WHERE STK = @STK2;
END

-- Thêm vào bảng TransactionGD
INSERT INTO TransactionGD (ID_HD, STK1, STK2, Money, Day, ID_NV)
VALUES (@ID_HD, @STK1, @STK2, @Money, GETDATE(), @ID_NV);

COMMIT TRANSACTION;
END;

```

4.2. Store Procedure kết hợp giao tác, LinkServer chuyển khoản giữa hai tài khoản khác nhau từ server hiện tại đến server khác.

```

ALTER PROCEDURE [dbo].[TransferMoney]
    @ID_HD NVARCHAR(50),
    @STK1 NVARCHAR(50),
    @STK2 NVARCHAR(50),
    @Money NVARCHAR(50),
    @ID_NV NVARCHAR(50)
AS
BEGIN
    SET NOCOUNT ON;
    SET XACT_ABORT ON;

    BEGIN DISTRIBUTED TRANSACTION;

    DECLARE @Balance1 DECIMAL(18, 2);
    DECLARE @Balance2 DECIMAL(18, 2);
    DECLARE @Balance3 DECIMAL(18, 2);
    DECLARE @MoneyDecimal DECIMAL(18, 2);
    SET @MoneyDecimal = CAST(@Money AS DECIMAL(18, 2));
    DECLARE @ServerName2 NVARCHAR(100) = 'CURRENT_SERVER';
    DECLARE @DBName2 NVARCHAR(100) = 'CURRENT_DB';

    -- Kiểm tra tài khoản 1
    SELECT @Balance1 = CAST(Sodu AS DECIMAL(18, 2)) FROM Account WHERE STK = @STK1;
    IF @Balance1 IS NULL
    BEGIN
        RAISERROR('Tài khoản %s không tồn tại ở hệ thống này!', 16, 1, @STK1);
        ROLLBACK TRANSACTION;
        RETURN;
    END

    -- Kiểm tra tài khoản 2
    SELECT @Balance2 = CAST(Sodu AS DECIMAL(18, 2)) FROM Account WHERE STK = @STK2;
    IF @Balance2 IS NULL
    BEGIN
        -- Xác định linked server dựa trên mã tài khoản
        IF @STK2 LIKE 'CTAC%'
        BEGIN
            BEGIN
                SET @ServerName2 = 'LINK_SERVER_TO_THIEU';
                SET @DBName2 = 'QLNH_TSCT';
            END
            ELSE IF @STK2 LIKE 'DNAC'
            BEGIN
                SET @ServerName2 = 'LINK_SERVER_TO_TIEN';
                SET @DBName2 = 'QLNH_TSDN';
            END
            ELSE IF @STK2 LIKE 'HCMAC'
            BEGIN
                SET @ServerName2 = 'LINK_SERVER_TO_HAI';
                SET @DBName2 = 'QLNH_TSHCM';
            END
        END
        -- Kiểm tra tài khoản 2 trên máy chủ liên kết
        BEGIN TRY
            DECLARE @sql NVARCHAR(MAX);
            SET @sql = 'SELECT @Balance3 = CAST(Sodu AS DECIMAL(18, 2)) FROM [' + @ServerName2 + '].[[' + @DBName2 + '].[dbo].Account WHERE STK = @STK2';
            EXEC sp_executesql @sql, N'@Balance3 DECIMAL(18, 2) OUTPUT, @STK2 NVARCHAR(50)', @Balance3 OUTPUT, @STK2;
        END TRY
        BEGIN CATCH
            RAISERROR('Server %s không hoạt động hoặc đang bảo trì!', 16, 1, @DBName2);
            ROLLBACK TRANSACTION;
            RETURN;
        END CATCH
        IF @Balance3 IS NULL
        BEGIN
            RAISERROR('Tài khoản %s không tồn tại trong toàn hệ thống!', 16, 1, @STK2);
            ROLLBACK TRANSACTION;
            RETURN;
        END
    END
    -- Kiểm tra số dư tài khoản 1

```

```

END

-- Kiểm tra số dư tài khoản 1
IF @Balance1 < @MoneyDecimal
BEGIN
    RAISERROR('Số dư tài khoản %s không đủ để thực hiện giao dịch!', 16, 1, @STK1);
    ROLLBACK TRANSACTION;
    RETURN;
END

-- Cập nhật số dư tài khoản 1
DECLARE @Tien DECIMAL(18, 2);
SET @Tien = @Balance1 - @MoneyDecimal;
UPDATE Account SET Sodu = CAST(@Tien AS NVARCHAR(50)) WHERE STK = @STK1;

-- Cập nhật số dư tài khoản 2
DECLARE @Tien2 DECIMAL(18, 2);
IF @ServerName2 = 'CURRENT_SERVER'
BEGIN
    SET @Tien2 = @Balance2 + @MoneyDecimal;
    UPDATE Account SET Sodu = CAST(@Tien2 AS NVARCHAR(50)) WHERE STK = @STK2;
END
ELSE
BEGIN
    DECLARE @sql2 NVARCHAR(MAX);
    SET @sql2 = 'UPDATE [' + @ServerName2 + '].[dbo].[Account] SET Sodu = CAST(@Tien2 AS NVARCHAR(50)) WHERE STK = @STK2';
    EXEC sp_executesql @sql2, N'@Tien2 DECIMAL(18, 2), @STK2 NVARCHAR(50)', @Tien2, @STK2;
END

-- Thêm vào bảng TransactionGD
INSERT INTO TransactionGD (ID_HD, STK1, STK2, Money, Day, ID_NV)
VALUES (@ID_HD, @STK1, @STK2, @Money, GETDATE(), @ID_NV);

COMMIT TRANSACTION;
END;

```

PHẦN 5. LÀM ÚNG DỤNG THẺ HIỆN SỰ PHÂN TÁN

I. CÔNG NGHỆ LẬP TRÌNH (Java App)

1. Java Class và Controller cơ bản .
2. JavaFX thiết kế giao diện App.
3. SQL , JDBC kết nối và truy vấn cơ sở dữ liệu .

Một số thư viện cần thiết



Ngoài ra cần cài đặt thêm Scene Builder để Build Giao Diện

[Link Scene Builder](#)

II. TỔNG QUAN VỀ CHỨC NĂNG

- Quản lý (thêm sửa xóa) các thông tin về nhân viên, khách hàng, thẻ, tài khoản, loại thẻ, chi nhánh
- Thực hiện giao dịch khác hoặc gửi /rút tiền.
- Xem thống kê về số giao dịch, số tiền giao dịch, số lượng các đối tượng (nhân viên , tài khoản, khách hàng, thẻ)

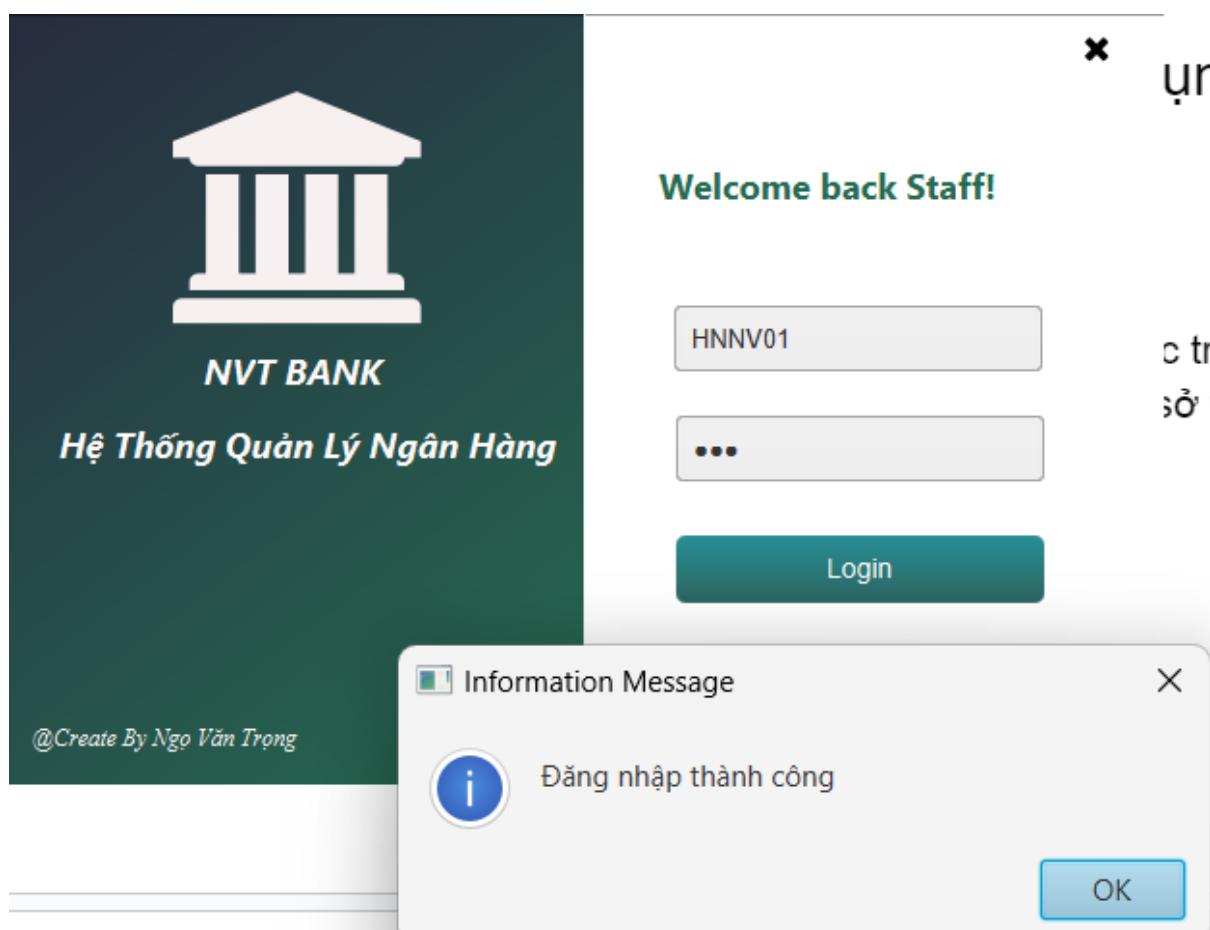
III. CHI TIẾT NHỮNG ĐIỀU KIỆN ĐẠT ĐƯỢC CỦA ỦNG DỤNG PHÂN TÁN.

1. Phân tán về mặt vị trí

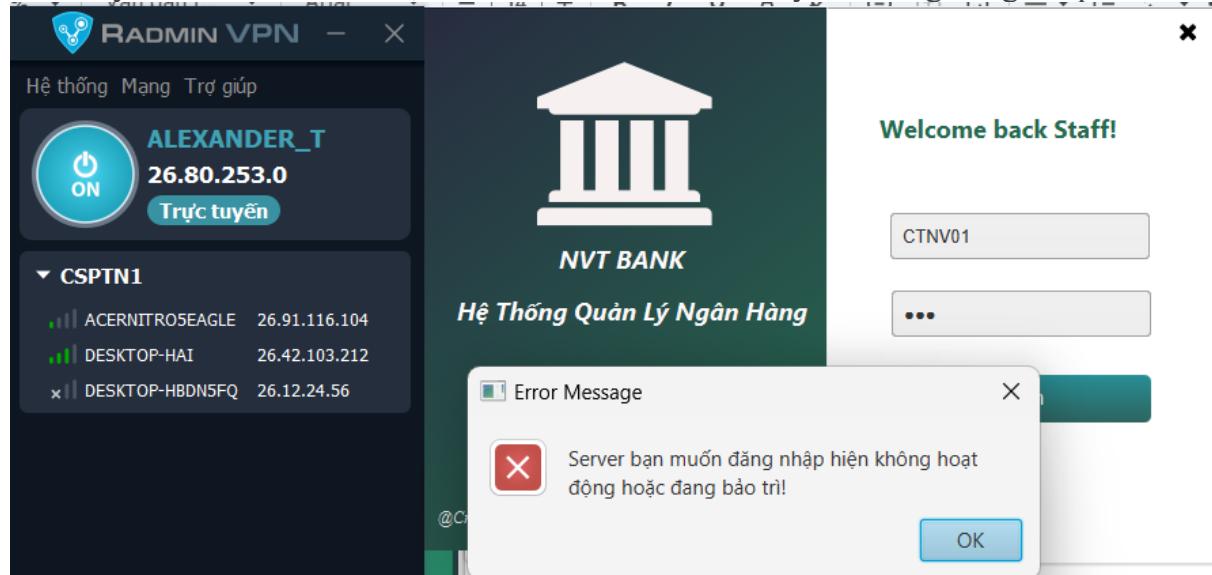
Nhân viên sử dụng hệ thống không cần biết mình thuộc trụ sở nào thông tin của trụ sở là gì, vẫn đăng nhập vào được trụ sở tương ứng .Hệ thống sẽ tự đưa đến máy chứa server đấy, nếu máy đấy không bật hoặc đang bảo trì, nhân viên sẽ không vào được, đương nhiên nhân viên của trụ sở khác vẫn vào bình thường ở trụ sở khác.

Phương pháp chung: Trong phần mở kết nối Sử dụng nhiều get Connection khác nhau , mỗi Connect ta viết kết nối tới Server tương ứng , sau khi đăng nhập , check ID ở phần username xem nó thuộc dạng ID của server nào , ta sẽ tạo một DBConnect Manager mới để quản lý việc lưu GetConnect tương ứng với ID kia lại , sau đó tiến hành lấy Connect đấy ra và thực hiện kết nối tới server tương ứng để truy xuất thông tin cho cả quá trình , cho tất cả các chức năng .Như vậy không cần biết mình thuộc server nào , hệ thống sẽ tự đưa mình vào máy chứa server đấy và chỉ hiển thị dữ liệu của server đấy , server tắt đi sẽ không đăng nhập được .

Trong suốt về mặt giao diện: Giao diện dưới cho thấy đăng nhập chỉ cần biết Mã nhân viên và CCCD .

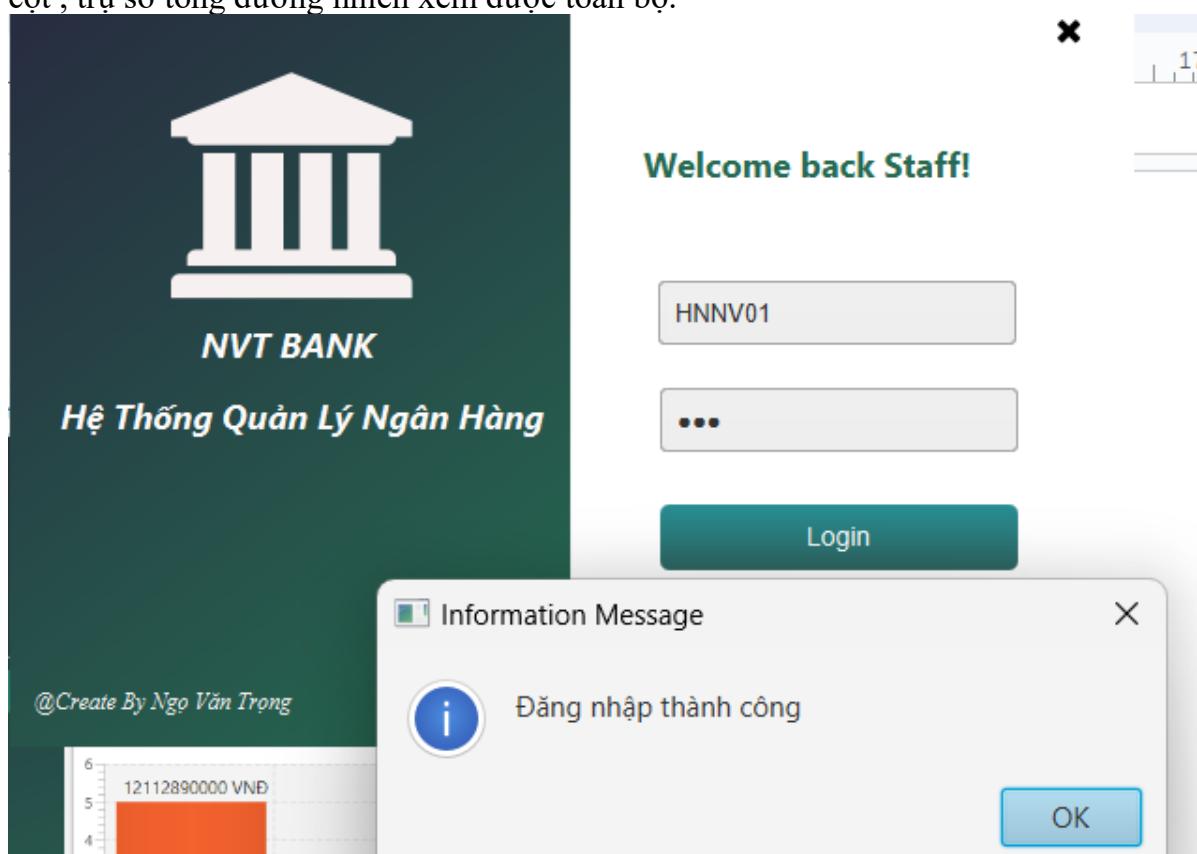


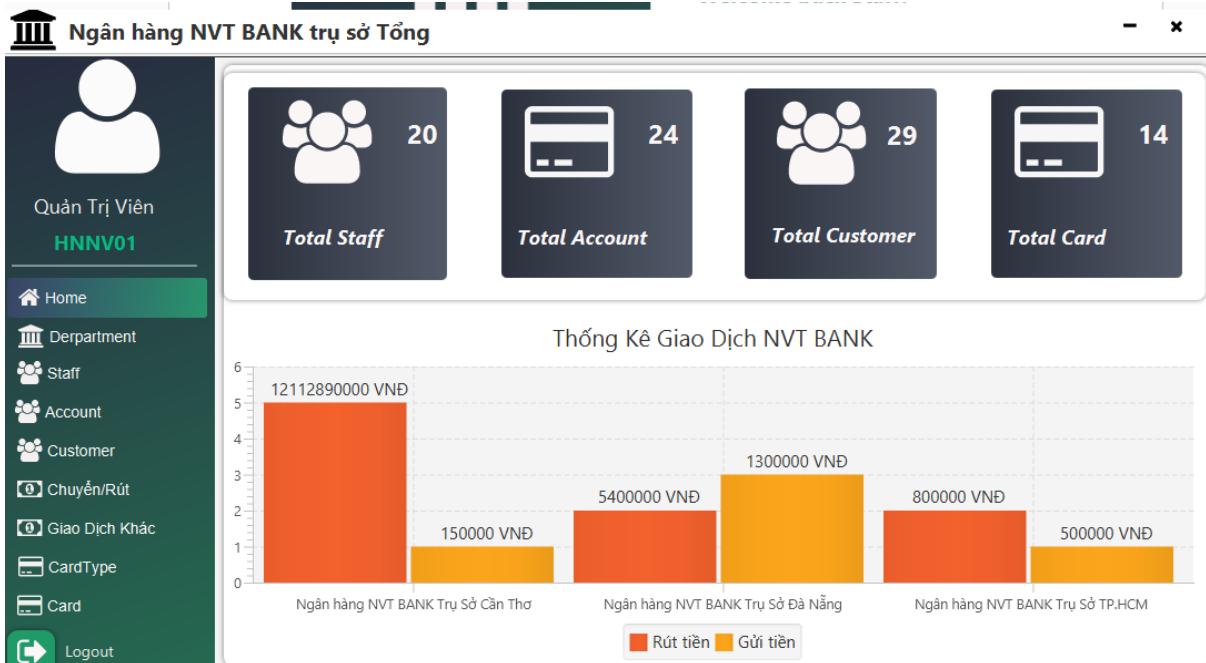
Khi máy Server Cần Thở tắt , Nhân viên thuộc server đấy sẽ không đăng nhập vào được.



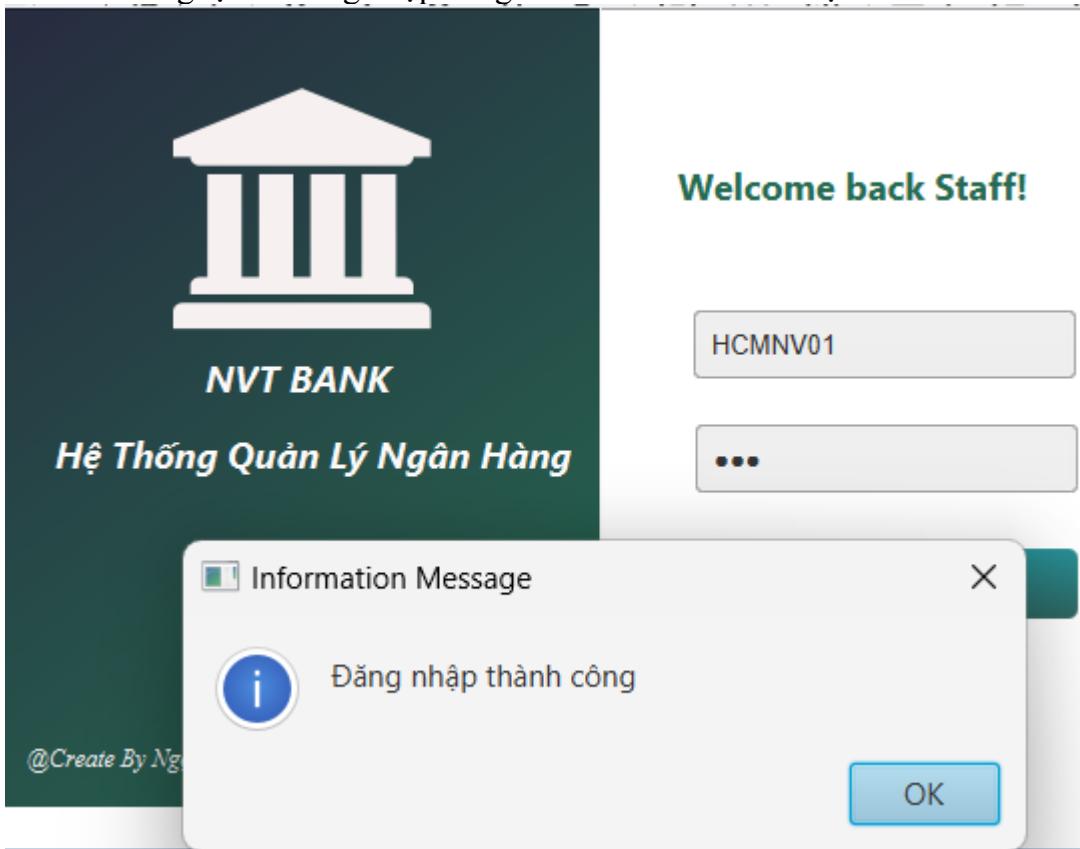
Hệ thống sẽ tự đưa người dùng vào các máy ở Hà Nội(máy tổng) , Hồ Chí Minh nếu bật

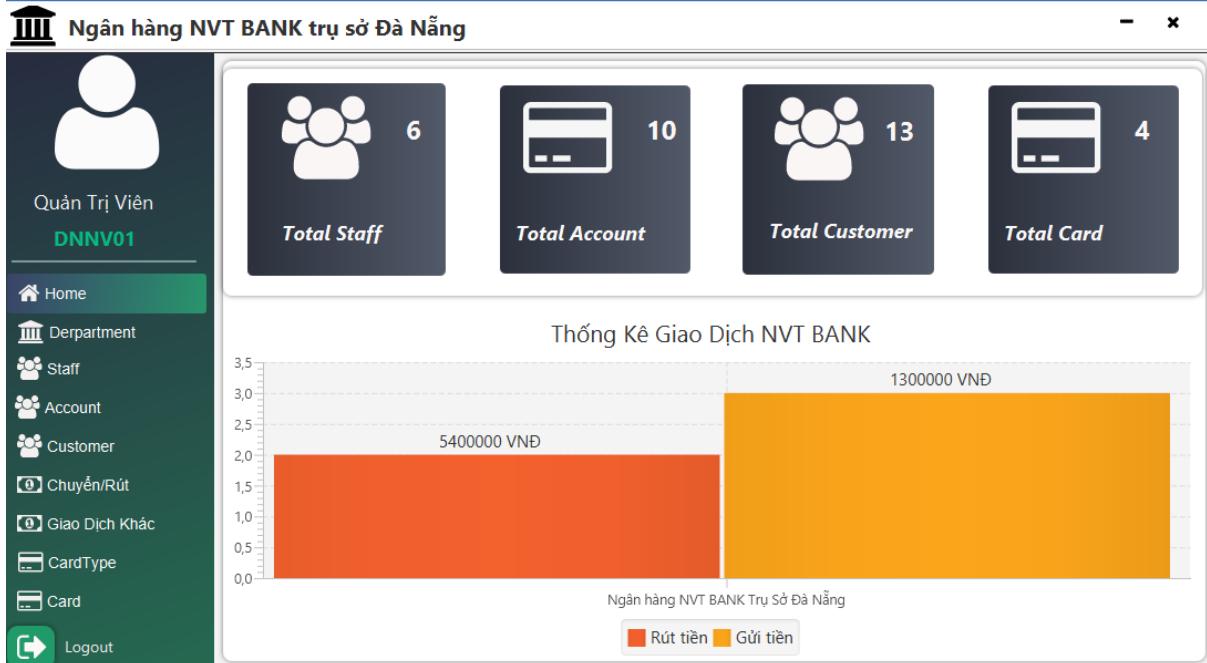
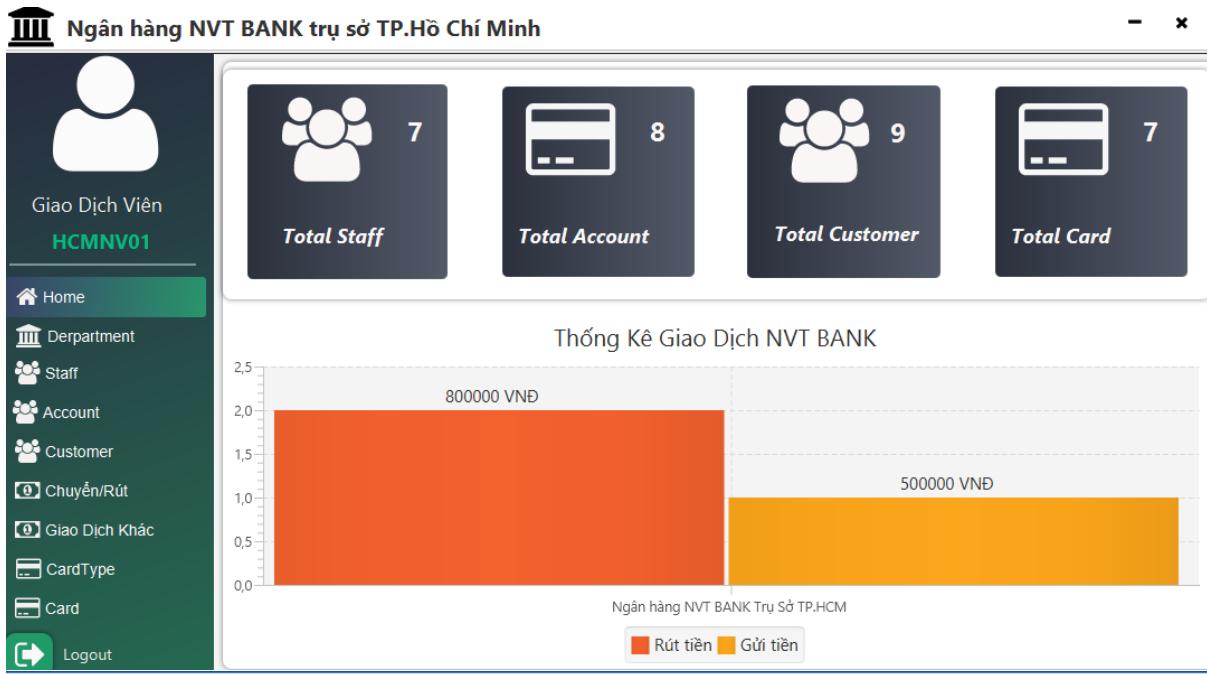
Giao diện ở dưới cho phép xem báo cáo thống kê ở các trụ sở về số lượng nhân viên, tài khoản, khách hàng, thẻ, quan trọng là biểu đồ thống kê Giao dịch gửi/ rút tiền, tổng tiền với các cột , trụ sở tổng đương nhiên xem được toàn bộ.





Tương tự khi đăng nhập bằng tài khoản nhân viên trụ sở TP. Hồ Chí Minh, Đà Nẵng





2. Phân tán về mặt dữ liệu .

Sau khi vào được tru sở tương ứng đương nhiên giao diện chỉ có thể xem được dữ liệu của tru sở đấy thôi, trừ dữ liệu nhân bản thì tru sở nào cũng giống nhau.

Server Tổng đương nhiên xem được tất cả các ID liên quan đến Cần Thơ, TP. Hồ Chí Minh, Đà Nẵng

Ngân hàng NVT BANK trụ sở Tổng

ID	Name	Department	Gender	Phone #	Position	DOB	Status
DNNV02	TienDepGai	DN04	Nữ	0986776	Giao Dịch Viên	2001	Active
DNNV05	LÊ DUY QUYẾT	DN01	Nam	4344343	Giao Dịch Viên	2003	Active
DNNV06	LÊ NGỌC NAM	DN02	Nam	342232132	Giao Dịch Viên	2004	Active
DNNV07	TRẦN THANH TUẤN	DN03	Nam	3214223233	Giao Dịch Viên	2003	Active
DNNV08	LÊ HUY HOÀNG	DN02	Nữ	123122	Giao Dịch Viên	2003	Active
HCMNV01	NGUYỄN THANH T...	HCM01	Nam	09023232	Giao Dịch Viên	1994	Active
HCMNV02	NGUYỄN ĐÁC THÀ...	HCM01	Nam	0322321321	Giao Dịch Viên	1994	Active

Form fields:

- ID: HNNV01
- Phone: 090708498
- Position: Quản Trị Viên
- Name: Ngô Văn Trọng
- DOB: 13/08/2003
- Gender: Nam
- DP: HN01
- CCCD: 123

Action buttons: Clear, Delete, Update, Add.

Các server còn lại chỉ xem được của mình .

Ngân hàng NVT BANK trụ sở TP.Hồ Chí Minh

ID	Name	CCCD	Số dư	Create_date	Status
HCMAC01	Ngô Văn Trọng	032121323	14000000	2003-12-12	Hoạt động
HCMAC02	Nguyễn Hoàng Hải	021323123	10000000	2002-12-12	Hoạt động
HCMAC03	Nguyễn Thị Hương Ly	021213123	121332123	2020-12-12	Hoạt động
HCMAC04	Phạm Thị Nga	0324324432	10000000	2020-12-12	Hoạt động
HCMAC05	Ngo Thị Thúy	0213213322	123342323	2021-12-12	Hoạt động
HCMAC06	Ngô Thị Thơm	012321312	23221121.00	2012-12-12	Hoạt động
HCMAC07	TRÊTRT	341232	12000000	2024-05-29	Hoạt động
HCMAC100	Nguyen Van Mui	312321	123434134	2024-02-12	Hoạt động

Form fields:

- STK
- Name
- CCCD
- Số dư
- Date
- Dp: Chọn Chi...
- Customer

Action buttons: Add, Update, Clear, Delete.

Dữ liệu nhân bản

Ngân hàng NVT BANK trụ sở TP.Hồ Chí Minh

ID	Name
C01	DEBITCARD
C02	CREDITCARD
C03	TTTCARD

3. Phân quyền về mặt chức năng

- **Giao dịch viên** trụ sở con chỉ được quản lý thông tin từ Khách hàng, tài khoản, thẻ, giao dịch.
- **Quản trị viên** trụ sở con chỉ được quản lý thông tin về nhân viên và các chi nhánh trực thuộc trụ sở con đấy
- **Quản trị viên** trụ sở tổng chỉ được quản lý thông tin về nhân bản như loại thẻ, và thông tin về các trụ sở con tương ứng.

Giao dịch viên của trụ sở con không được quản lý thông tin về chi nhánh, nhân viên, loại thẻ.

Ngân hàng NVT BANK trụ sở TP.Hồ Chí Minh

ID	Name	Địa Chỉ	HotLine
HCM01	NVT BANK Chi nhánh Qu...	Quận 1 ,TPHCM	01111111
HCM02	NVT BANK Chi nhánh Qu...	Quận 2 ,TPHCM	02222222
HCM03	NVT BANK Chi nhánh thủ...	Quận Thủ đức tphcm	0789976867
HCM04	NVT BANK Chi nhánh Qu...	Quận 4 ,TPHCM	03333333

Error Message

X Chỉ có Quản Trị Viên của trụ sở con mới có quyền thêm chi nhánh tương ứng với trụ sở đó!

OK

Ngân hàng NVT BANK trụ sở TP.Hồ Chí Minh

The screenshot shows a staff management interface. On the left, a sidebar menu includes Home, Department, Staff (selected), Account, Customer, Chuyển/Rút, Giao Dịch Khác, CardType, and Card. The main area displays a table of staff members with columns: ID, Name, Department, Gender, Phone #, Position, and DOB. An error message dialog is overlaid, stating: "Chỉ có Quản Trị Viên của trụ sở con mới có quyền sửa nhân viên tương ứng với trụ sở đó!" (Only the Branch Manager of the child branch has the authority to edit employees corresponding to that branch!).

ID	Name	Department	Gender	Phone #	Position	DOB
HCMNV01	NGUYỄN THÀNH TÙ	HCM03	Nam	0876765	Quản Trị Viên	1994-12-12
HCMNV02	NGUYỄN ĐẮC LÂM	HCM03	Nam	09765645	Quản Trị Viên	1994-12-12
HCMNV03	NGUYỄN DUY KHANH	HCM03	Nam	09765645	Quản Trị Viên	1994-12-12
HCMNV04	NGUYỄN QUANG HUY	HCM03	Nam	09765645	Quản Trị Viên	2003-02-02
HCMNV05	Nguyễn Hoài	HCM03	Nam	09765645	Quản Trị Viên	2003-05-15
HCMNV06	Nguyễn Văn Trung	HCM03	Nam	0876765	Quản Trị Viên	2003-07-16
HCMNV08	NGUYỄN HỮU	HCM03	Nam	09765645	Quản Trị Viên	2003-04-05

Form fields at the bottom:

- ID: HCMNV01
- Name: NGUYỄN THANH TÙ
- Phone: 09023232
- Position: Giao Dịch V...
- DP: HCM01
- CCCD: 123
- DOB: 12/12/1994
- Gender: Nam

Action buttons: Clear, Delete, Update, Add.

Ngân hàng NVT BANK trụ sở TP.Hồ Chí Minh

The screenshot shows a card type management interface. On the left, a sidebar menu includes Home, Department, Staff, Account, Customer, Chuyển/Rút, Giao Dịch Khác, CardType (selected), and Card. The main area displays a table of card types with columns: ID and Name. An error message dialog is overlaid, stating: "Chỉ có Quản Trị Viên của trụ sở tổng Hà Nội mới có quyền sửa Loại Thẻ!" (Only the Branch Manager of the total branch Hanoi has the authority to edit Card Types!).

ID	Name
C01	DEBITCARD
C02	CREDITCARD
C03	TTTCARD

Form fields on the left:

- Mã Thẻ: C01
- Name: DEBITCARD

Action buttons: Add, Update, Clear, Delete.

Quyền quản lý thông tin còn lại của Giao dịch viên

Ngân hàng NVT BANK trụ sở TP.Hồ Chí Minh

The screenshot shows a user profile for 'Giao Dịch Viên' (Employee) HCMNV01. The profile includes fields: ID (HCMKH09), Name (Nguyễn Văn Mùi), CCCD (312534), Ngày cấp (09/09/2021), Dob (03/03/2002), Address (Thanh Hóa), Department (HCM01), Gender (Nữ), Phone (097876). Below the profile are buttons for Add, Update, Clear, and Delete. A modal window titled 'Information Message' displays the message 'Update thông tin thành công!' (Information updated successfully!). In the background, there is a table listing employee information with columns: ID, Name, CCCD, Create_date, Department, and Phone.

ID	Name	CCCD	Create_date	Department	Phone			
HCM01...	Nam	0904078...						
HCM01...	Nam	09047089...						
HCM02...	Nữ	09070849...						
HCM02...	Nữ	03529873...						
H...	Ngo T...	033456...	2003-04-05	1992-1...	Quân...	HCM04...	Nữ	0333224...
H...	Ngo T...	033344...	2003-04-05	1993-0...	Quận...	HCM04...	Nữ	0333442...
H...	TRÊTRT	341232	2024-05-08	2024-0...	GHDF...	HCM03...	Nam	089778
H...	Nguye...	312321	2024-12-12	2003-0...	dfgfd...	HCM01...	Nam	09867
H...	Nguye...	312534	2021-09-09	2002-0...	sdgfd...	HCM01...	Nữ	097876

Quản trị viên của trụ sở con thì không có quyền với những thông tin đó

Ngân hàng NVT BANK trụ sở TP.Hồ Chí Minh

The screenshot shows a user profile for 'Quản Trị Viên' (Administrator) HCMNV05. The profile includes fields: STK (HCMAC04), Name (Phạm Thị Nga), CCCD (0324324432), Số dư (10000000), Date (2020-12-12), Dp (HCM02), Customer (HCMKH04). Below the profile are buttons for Add, Update, Clear, and Delete. A modal window titled 'Error Message' displays the message 'Chỉ có Giao Dịch Viên của trụ sở con mới có quyền Mở Tài Khoản tương ứng với trụ sở đó!' (Only employees of the child branch can have the authority to open accounts corresponding to the branch). In the background, there is a table listing customer information with columns: ID, Name, CCCD, Số dư, Create_date, Department, and Customer.

ID	Name	CCCD	Số dư	Create_date	Department	Customer
H...	Ngo Văn Trọng	032121323	14000000	2003-12-12	HCM01	HCMKH01
H...	Nguyễn Hoà...	021323123	10000000	2002-12-12	HCM01	HCMKH02
H...	Nguyễn Thị H...	021213123	121332123	2020-12-12	HCM02	HCMKH03
				20-12-12	HCM02	HCMKH04
				21-12-12	HCM04	HCMKH05
				22-12-12	HCM04	HCMKH06
				24-05-29	HCM03	HCMKH07
				24-02-12	HCM01	HCMKH08

Quản trị viên trụ sở con lại được quyền quản lý với thông tin về nhân viên

Ngân hàng NVT BANK trung tâm TP.Hồ Chí Minh



Quản Trị Viên
HCMNV05

- [Home](#)
- [Department](#)
- [Staff](#)
- [Account](#)
- [Customer](#)
- [Chuyển/Rút](#)
- [Giao Dịch Khác](#)
- [CardType](#)
- [Card](#)
- [Logout](#)

ID	Name	Department	Gender	Phone #	Position	DOB
HCMNV01	NGUYỄN THÀ...					1994-12-12
HCMNV02	NGUYỄN ĐẮC...					1994-12-12
HCMNV03	NGUYỄN DUY...					1994-12-12
HCMNV04	NGUYỄN QU...					2003-02-02
HCMNV05	Nguyễn Hoàn...					2003-05-15
HCMNV06	Ngô Văn Trọng	HCM03	Nam	0876765	Quản Trị Viên	2003-07-16
HCMNV08	NGUYỄN HỮU	HCM03	Nam	09765645	Quản Trị Viên	2003-04-05

Information Message
Update thông tin thành công!

OK

ID: HCMNV06 Phone: 0876765 Position: Quản Trị Viên
Name: Ngô Văn Trọng DOB: 16/07/2003 Gender: Nam
DP: HCM03 CCCD: 32132

Clear **Delete** **Update** **Add**

Quản trị viên trung tâm

Ngân hàng NVT BANK trung tâm



Quản Trị Viên
HNNV01

- [Home](#)
- [Department](#)
- [Staff](#)
- [Account](#)
- [Customer](#)
- [Chuyển/Rút](#)
- [Giao Dịch Khác](#)
- [CardType](#)
- [Card](#)
- [Logout](#)

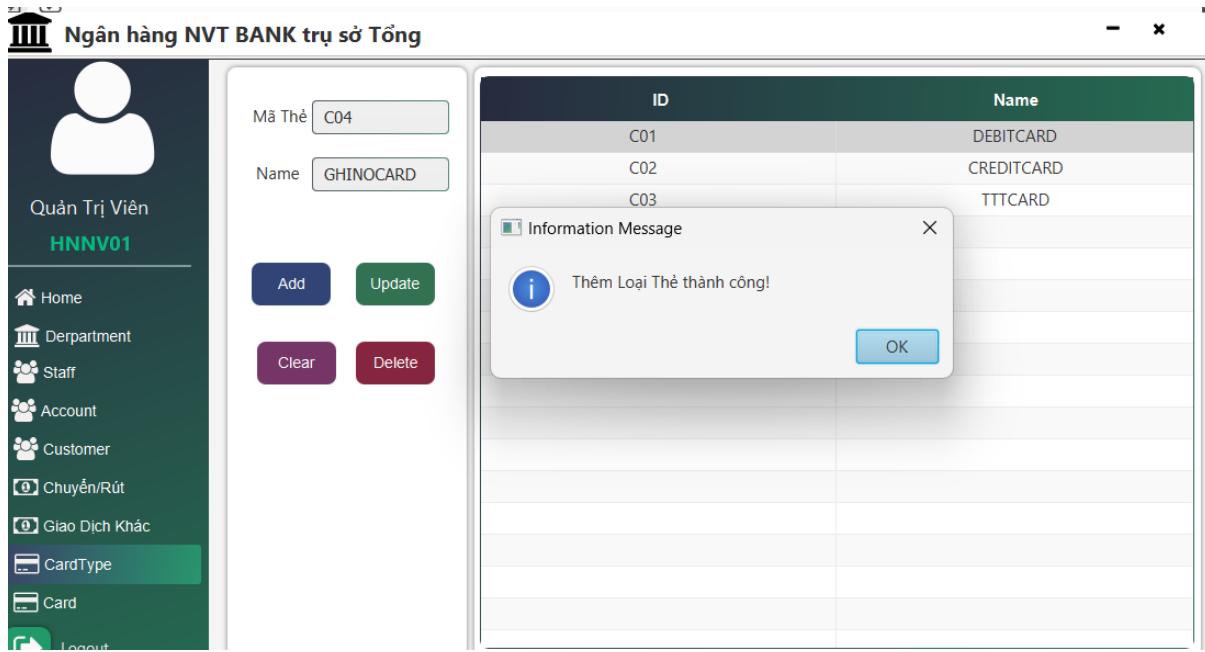
ID	Name	Địa Chỉ	HotLine
CT01	NVT BANK Chi nhánh Ninh...	Quận Ninh Kiều , Cần Thơ	07777777
		Quận Bình Thủy , Cần Thơ	08888888
		Quận Thốt Nốt , Cần Thơ	09999999
		Quận Hải Châu , Đà Nẵng	04444444
		Quận Sơn Trà , Đà Nẵng	05555555
		Quận Thanh Khê , Đà Nẵng	06666666
		Quận Cát Bà , Đà Nẵng	066667777
DN05	REWRWE	REWEW	089678654
HCM01	NVT BANK Chi nhánh Qu...	Quận 1 , TPHCM	01111111
HCM02	NVT BANK Chi nhánh Qu...	Quận 2 ,TPHCM	02222222
HCM03	NVT BANK Chi nhánh thủ...	Quận Thủ đức tphcm	0789976867
HCM04	NVT BANK Chi nhánh Qu...	Quận 4 , TPHCM	03333333
HN01	NVT BANK Trụ Sở Tổng	Trung Hòa Cầu Giấy	011111111

Error Message
Chỉ có Quản Trị Viên của trung tâm mới có quyền sửa nhân viên tương ứng với trung tâm đó!

X **OK**

Add **Update**
Delete **Clear**

Thông tin nhân bản



4. Phân tán về mặt chức năng, giao tác phân tán .

Giao dịch viên có thể thực hiện giao dịch chuyển khoản cho tài khoản của trụ sở mình tới tài khoản của trụ sở khác thông qua LINK_SERVER và đặt trong một giao tác, nếu SERVER khác đang bảo trì hoặc thông tin chuyển khoản bị lỗi, vậy toàn bộ giao dịch sẽ không thành công , số dư tài khoản vẫn giữ nguyên , đạt được điều kiện về giao tác phân tán.

Phương pháp: Nếu không tìm thấy tài khoản nhận tiền trong server mình, **một** là Link tới máy chủ để tìm; **hai** là check dạng ID Tài khoản để xem nó thuộc dạng server nào, ta sẽ Link đến server đó, giảm được thời gian truy xuất dữ liệu

Trước khi chuyển khoản từ Đà Nẵng đến HCM, STK của HCMAC01 LÀ 14000000

Ngân hàng NVT BANK trụ sở Đà Nẵng

Quản Trị Viên
DNNV01

- Home
- Department
- Staff
- Account
- Customer
- Chuyển/Rút
- Giao Dịch Khác**
- CardType
- Card

Logout

ID: DNGD07, STK1: DNAC08, STK2: HCMAC05, Money: 300000, Day: 2004-01-13

ID: DNGD08, STK1: DNAC12, STK2: CTAC13, Money: 200000, Day: 2019-10-12

ID: DNGD09, STK1: DNAC11, STK2: HCMAC05, Money: 1000000, Day: 2024-05-27

ID: DNGD10, STK1: DNAC09, STK2: HCMAC03, Money: 100000, Day: 2024-05-28

ID: DNGD11, STK1: DNAC01, STK2: HCMAC01, Money: 2000000, Day: 2024-05-29

ID: DNGD12, STK1: DNAC08, STK2: HCMAC04, Money: 123456, Day: 2024-05-28

ID: DNGD20, STK1: DNAC07, STK2: DNAC01, Money: 2000000, Day: 2024-05-29

Query executed successfully. | ALEXANDER_T\CSPTN1 (15.0 RTM) | sa (76) | QLNH | 00:00:00 | 24 rows

Sau khi chuyển khoản

Ngân hàng NVT BANK trụ sở Đà Nẵng

Giao Dịch Viên
DNNV02

- Home
- Department
- Staff
- Account
- Customer
- Chuyển/Rút
- Giao Dịch Khác**
- CardType
- Card

Logout

ID: DNGD07, STK1: DNAC08, STK2: HCMAC05, Money: 300000, Day: 2004-01-13

ID: DNGD08, STK1: DNAC12, STK2: CTAC13, Money: 200000, Day: 2019-10-12

ID: DNGD09, STK1: DNAC11, STK2: HCMAC05, Money: 000000, Day: 2024-05-27

ID: DNGD10, STK1: DNAC09, STK2: HCMAC03, Money: 100000, Day: 2024-05-28

ID: DNGD11, STK1: DNAC01, STK2: HCMAC01, Money: 000000, Day: 2024-05-29

ID: DNGD12, STK1: DNAC08, STK2: HCMAC04, Money: 123456, Day: 2024-05-28

ID: DNGD20, STK1: DNAC07, STK2: DNAC01, Money: 2000000, Day: 2024-05-29

Information Message
Thực hiện giao dịch chuyển tiền thành công!

OK

HCMAC đã tăng lên 16000000

17 HCMAC01 Ngọ Văn Trọng 032121323 16000000

DNAC01 cũng bị giảm xuống còn 10000000

ID	Name	CCCD	Số dư	Create_date	Derpar
DNAC01	Dương Quá	8574656	10000000	2024-05-29	DN04

Giao dịch được lưu lại với ngày tự động

DNGD11	DNAC01	HCMAC01	2000000	2024-05-29
--------	--------	---------	---------	------------

Nếu như giao dịch lỗi do nhập sai thông tin, chuyển tiếp 2000000 nữa với STK cũ

Ngân hàng NVT BANK trụ sở Đà Nẵng

The screenshot shows a transaction history table with columns: ID, STK1, STK2, Money, and Day. A modal dialog box is displayed with the message: "ERROR: The server failed to resume the transaction. Desc:4500000003." Below the table are input fields for ID (DN10), STK2 (HCMAC01), STK1 (DNAC01), and Money (2000000). Buttons for Clear and Add are visible.

ID	STK1	STK2	Money	Day
DNGD07	DNAC08	HCMAC05	300000	2004-01-13
DNGD08	DNAC12	CTAC13	200000	2019-10-12
DNGD09				2024-05-27
DNGD10				2024-05-28
DNGD11				2024-05-29
DNGD12				2024-05-28
DNGD13				2024-05-30

Xem lại DNAC01 và HCMAC01 thì thấy số dư vẫn không đổi

Ngân hàng NVT BANK trụ sở Đà Nẵng

The screenshot shows a list of accounts with columns: ID, Name, CCCD, Số dư, Create_date, and Derpar. Accounts listed include DNAC01, DNAC07, DNAC08, and DNAC09. The interface includes input fields for STK, Name, CCCD, and a search bar.

ID	Name	CCCD	Số dư	Create_date	Derpar
DNAC01	Dương Quá	8574656	10000000	2024-05-29	DN04
DNAC07	Nguyễn Như Thiệu	012113232	123456789	1212-12-12	DN01
DNAC08	NGUYỄN THU PHƯƠ...	121312332	100000	1212-12-12	DN02
DNAC09	NGUYỄN THỊ LINH	13212323213	2123222	1212-12-12	DN02

Ngân hàng NVT BANK trụ sở TP.Hồ Chí Minh

The screenshot shows a list of accounts with columns: ID, Name, CCCD, Số dư, Create_date, Derpar, and C. Accounts listed include HCMAC01, HCMAC02, HCMAC03, HCMAC04, and HCMAC05. The interface includes input fields for STK, Name, CCCD, and Số dư.

ID	Name	CCCD	Số dư	Create_date	Derpar...	C
HCMAC01	Ngọ Văn Trọng	032121323	16000000	2003-12-12	HCM01	H
HCMAC02	Nguyễn Hoà...	021323123	10000000	2002-12-12	HCM01	H
HCMAC03	Nguyễn Thị H...	021213123	121332123	2020-12-12	HCM02	H
HCMAC04	Phạm Thị Nga	0324324432	10000000	2020-12-12	HCM02	H
HCMAC05	Ngo Thị Thúy	0213213322	123342323	2021-12-12	HCM04	H

5. Hiển thị các Trigger được cài đặt ở các server lên Ứng dụng.

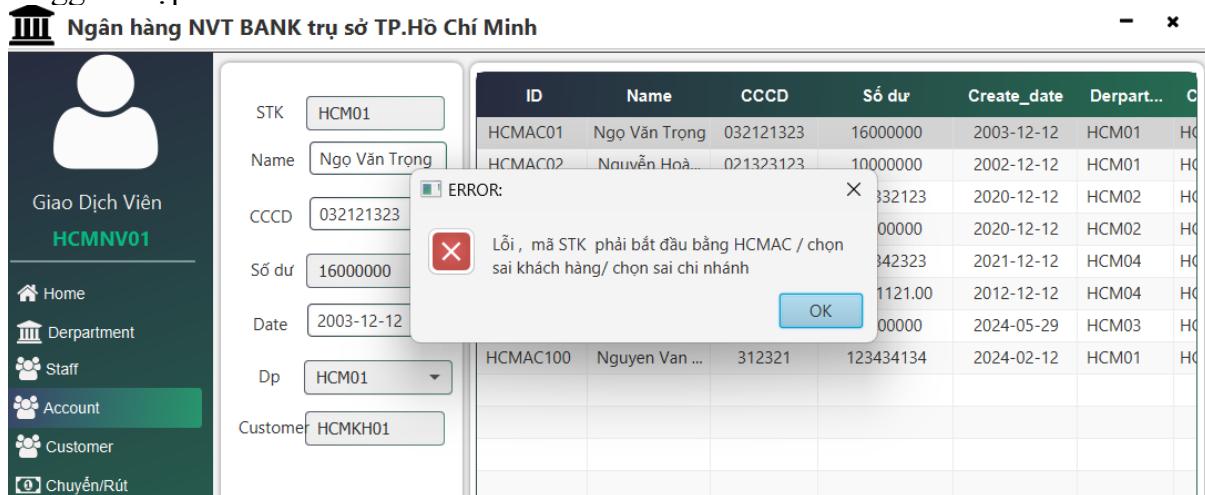
Phương pháp: Trong Java , đặt việc truy vấn trong khối Try Catch, trong khối Catch in lỗi bằng phương thức của hệ thống, nó sẽ tự phát hiện và in ra trigger tương ứng

```

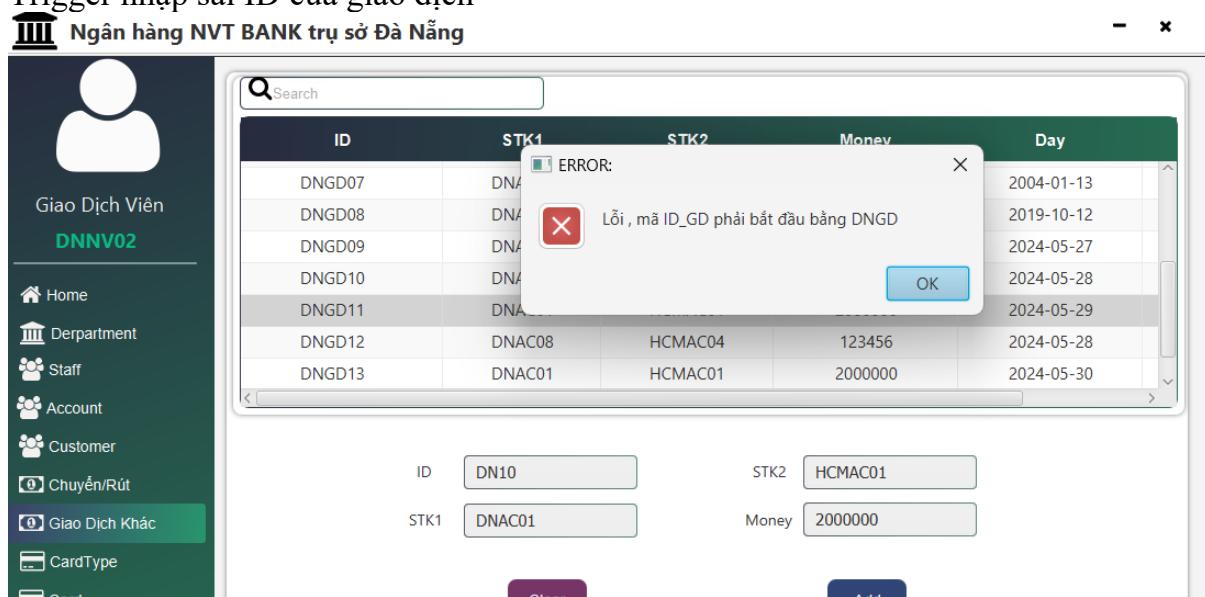
        ...
    }
} catch (Exception e) {
    showErrorAlert("ERROR: ", e.getMessage());
}
}

```

Trigger nhập sai ID



Trigger nhập sai ID của giao dịch



Trigger nhập quá số lượng 1 thẻ cho 1 loại thẻ cho 1 tài khoản

Ngân hàng NVT BANK trù sở TP.Hồ Chí Minh

The screenshot shows a user interface for managing cards. On the left, a sidebar lists navigation options: Home, Department, Staff, Account, Customer, Chuyển/Rút, Giao Dịch Khác, CardType, and Card. The 'Card' option is highlighted with a green background. The main area has a form for adding a card:

Mã Thẻ	HCMCD08
Name	<input type="text"/>
DateExp	<input type="text"/>
Tên Thẻ	<input type="text"/>
ID_Thẻ	C02
Tài Khoản	HCMAC07

Below the form are four buttons: Add (blue), Update (green), Clear (purple), and Delete (dark red).

A modal dialog box displays an error message:

ERROR:
The transaction ended in the trigger. The batch has been aborted.

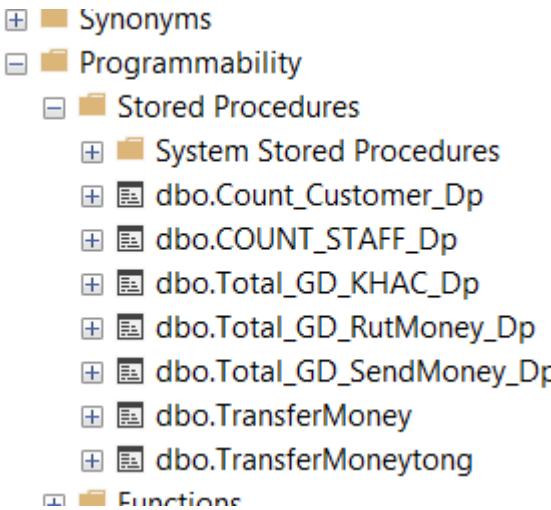
OK

To the right of the form is a table showing card details:

Mã Thẻ	Chủ Thẻ	DateExp	Tên Loại Thẻ	ID_Thẻ	Tai Khoản
HCMCD01	NGO VAN TRONG	2200-02-02	DEBITCARD	C01	HCMAC01
HCMCD03	NGUYEN THI HUO...	1221-12-12	DEBITCARD	C01	HCMAC03
HCMCD04	PHAM THI NGA	1232-12-12	DEBITCARD	C01	HCMAC04
HCMCD02	NGUYEN HOANG ...	1212-12-12	CREDITCARD	C02	HCMAC02
			CARD	C02	HCMAC05
			CARD	C02	HCMAC06
			CARD	C02	HCMAC07

6. Sử dụng được các Stored Procedures được cài đặt và phân tán ở SQLSERVER lên ứng dụng thay vì viết hàm bằng Java.

Phương pháp: Sau khi viết Sp ở SQLSERVER xong rồi, chúng ta có thể sử dụng nó trong java bằng câu lệnh CALL tới bảng SP trong SQL của chúng ta, sau đó mở kết nối và thực thi nó như bình thường, kết quả trả về được một bảng gồm các cột ta có thể lấy kết quả của từng cột tương ứng.



Ví dụ như việc lấy biểu đồ thống kê số lượng giao dịch gửi/rút và tổng số tiền của nó

```
public void homeChart() {  
    home_chart.getData().clear();  
  
    String sqlRutTien = "{CALL dbo.Total_GD_RutMoney_Dp()}";  
    String sqlGuiTien = "{CALL dbo.Total_GD_SendMoney_Dp()}";  
  
    Connection connect;  
    CallableStatement callableStatementRutTien;  
    CallableStatement callableStatementGuiTien;  
    ResultSet resultRutTien;  
    ResultSet resultGuiTien;
```

Thực thi câu lệnh và lấy kết quả như các câu lệnh SQL bình thường:

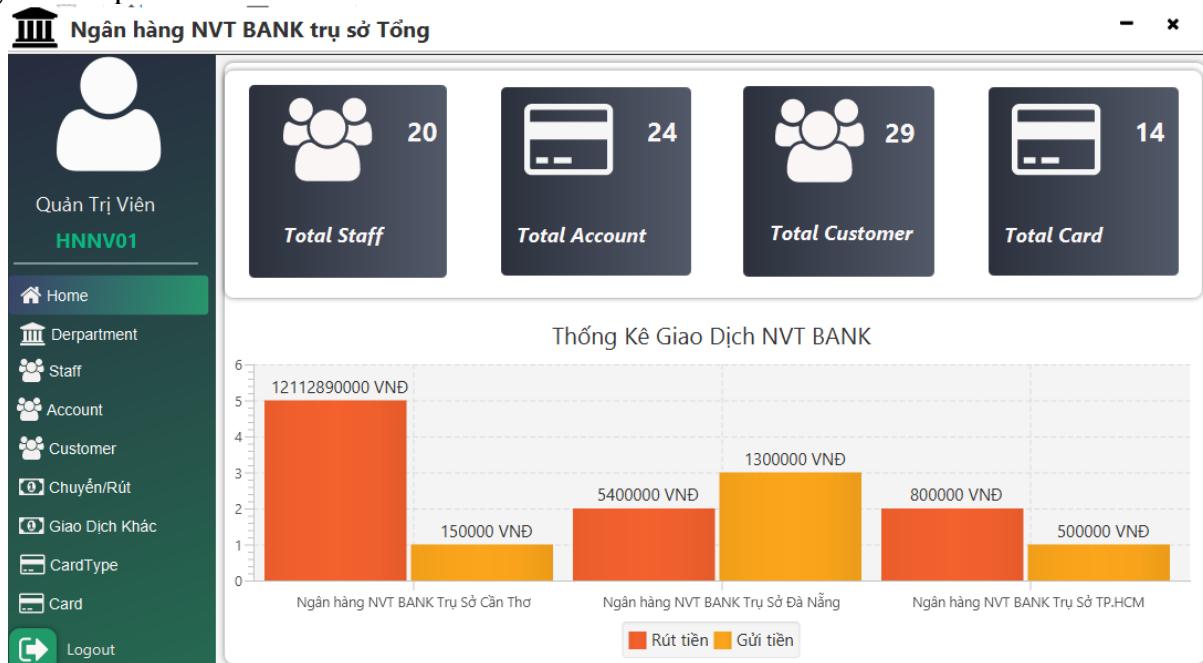
```

// Lấy dữ liệu cho giao dịch rút tiền
callableStatementRutTien = connect.prepareCall(sqlRutTien);
resultRutTien = callableStatementRutTien.executeQuery();
while (resultRutTien.next()) {
    String nameHq = resultRutTien.getString("name");
    int numberTransaction = resultRutTien.getInt("number_transactionRutTien");
    double totalMoney = resultRutTien.getDouble("total_money");
    XYChart.Data<String, Number> data = new XYChart.Data<>(nameHq, numberTransaction);
    seriesRutTien.getData().add(data);
    // Thêm tổng số tiền lên trên đầu cột
    addDataLabel(data, totalMoney);
}

// Lấy dữ liệu cho giao dịch gửi tiền
callableStatementGuiTien = connect.prepareCall(sqlGuiTien);
resultGuiTien = callableStatementGuiTien.executeQuery();
while (resultGuiTien.next()) {
    String nameHq = resultGuiTien.getString("name");
    int numberTransaction = resultGuiTien.getInt("number_transactionCT");
    double totalMoney = resultGuiTien.getDouble("total_money");
    XYChart.Data<String, Number> data = new XYChart.Data<>(nameHq, numberTransaction);
    seriesGuiTien.getData().add(data);
    // Thêm tổng số tiền lên trên đầu cột
    addDataLabel(data, totalMoney);
}

```

Và đây là kết quả Demo



Ví dụ nhu Stored Procedure kết hợp Transaction để thực hiện giao dịch chuyển khoản đến server khác (chính là SP mình đã viết ở phần giao tác phân tán nâng cao kết hợp SP)

Viết SP chuyển khoản với các tham số đầu vào

```

-- =====
ALTER PROCEDURE [dbo].[TransferMoneytong]
    @ID_HD NVARCHAR(50),
    @STK1 NVARCHAR(50),
    @STK2 NVARCHAR(50),
    @Money NVARCHAR(50),
    @ID_NV NVARCHAR(50)
AS
BEGIN

```

Thực hiện LINK_SERVER nếu không tìm thấy số tài khoản ở máy hiện tại.

```

-- Kiểm tra tài khoản 1
SELECT @Balance1 = CAST(Sodu AS DECIMAL(18, 2)) FROM Account WHERE STK = @STK1;
IF @Balance1 IS NULL
BEGIN
    RAISERROR('Tài khoản %s không tồn tại!', 16, 1, @STK1);
    ROLLBACK TRANSACTION;
    RETURN;
END

-- Kiểm tra tài khoản 2
SELECT @Balance2 = CAST(Sodu AS DECIMAL(18, 2)) FROM Account WHERE STK = @STK2;
IF @Balance2 IS NULL
BEGIN
    -- Kiểm tra tài khoản 2 trên máy chủ liên kết
    BEGIN TRY
        SELECT @Balance3 = CAST(Sodu AS DECIMAL(18, 2)) FROM [LINK_SERVER_TO_TRONG].[QLNH].[dbo].Account WHERE STK = @STK2;
    END TRY
    BEGIN CATCH
        RAISERROR('Máy chủ không hoạt động hoặc đang bảo trì!', 16, 1);
        ROLLBACK TRANSACTION;
        RETURN;
    END CATCH
END

IF @Balance3 IS NULL
BEGIN
    RAISERROR('Tài khoản %s không tồn tại trong toàn hệ thống!', 16, 1, @STK2);
    ROLLBACK TRANSACTION;
    RETURN;
END

-- Kiểm tra số dư tài khoản 1
IF @Balance1 < @MoneyDecimal
BEGIN
    RAISERROR('Số dư tài khoản %s không đủ để thực hiện giao dịch!', 16, 1, @STK1);
    ROLLBACK TRANSACTION;

```

Viết mã java để gọi đến Sp đó

```

String idHd = GD_id.getText();
String stk1 = GD_stk1.getText();
String stk2 = GD_stk2.getText();
String money = GD_money.getText();
String idNv = getData.username;

// Gọi stored procedure
String sql = "{call TransferMoneytong(?, ?, ?, ?, ?)}";
DẠN NÀY CÓ THỂ DÙNG String sql = "{call TransferMoney(?, ?, ?, ?, ?)}"; ĐỂ LINK SERVER ĐẾN CÁC MÁY
CallableStatement cstmt = connect.prepareCall(sql);
cstmt.setString(1, idHd);
cstmt.setString(2, stk1);
cstmt.setString(3, stk2);
cstmt.setString(4, money);
cstmt.setString(5, idNv);

cstmt.execute();

```

Demo kết quả khi chuyển tiền từ tài khoản thuộc trụ sở Đà Nẵng này đến trụ sở HCM

The screenshot shows a mobile application interface for NVT BANK. On the left is a sidebar with a user profile icon and the text "Giao Dịch Viên DNNV02". Below this are various menu items: Home, Department, Staff, Account, Customer, Chuyển/Rút, Giao Dịch Khác (highlighted in green), CardType, Card, and Logout. The main content area has a search bar at the top. Below it is a table with columns: ID, STK1, STK2, Money, Day, and ID_Staff. The table contains several rows of transaction data. A modal dialog box is overlaid on the table, displaying an "Information Message" with the text "Thực hiện giao dịch chuyển tiền thành công!" (Transfer transaction completed successfully!). At the bottom of the screen are input fields for ID (DNGD26), STK2 (HCMAC01), STK1 (DNAC01), and Money (1000000). There are also "Clear" and "Add" buttons.

PHẦN 6. TỔNG KẾT

I. KẾT QUẢ ĐÃ ĐẠT ĐƯỢC

1. Trên SQL SERVER.

- Phân tán và đồng bộ dữ liệu 2 chiều thành công trên SQL SERVER.
- Tạo LINK SERVER và viết các câu lệnh truy xuất thành công qua SERVER của nhau.
- Tạo các Trigger và hiển thị nó thành công khi truy xuất dữ liệu ở trên SQL SERVER và trên App Ngân hàng.
- Tạo các Stored Procedures để sử dụng trên App thành công.

- Viết các Transaction từ cơ bản đến nâng cao (kết hợp LINK SERVER và SP) để quản lý giao tác cho các câu lệnh truy xuất thay đổi dữ liệu.

2. Trên App Ngân hàng.

- Phân tán và đồng bộ thành công trên App , đạt được đầy đủ các điều kiện về phân tán trên App mà nhóm em đã nêu ra.
- Sử dụng được toàn bộ các LINK SERVER , TRIGGER , STORED PROCEDURES , TRANSACTION mà nhóm đã tạo được ở SQL SERVER.
- Hoàn thiện được các chức năng như dự kiến như : quản lý thông tin , quản lý giao dịch , thống kê,.....

II. KIẾN THỨC HỌC ĐƯỢC VÀ LỜI KẾT.

Cuối cùng sau quá trình làm việc, nhóm em đã thực sự hiểu về cách hoạt động của một hệ thống phân tán, hiểu được tác dụng của nó trong thực tế là ưu việt hơn hẳn so với hệ thống tập trung, bởi không chỉ tăng tốc độ về mặt truy xuất dữ liệu, tăng tốc độ về mặt vật lý(di chuyển) cho người dùng khi không cần phải đến một nơi, ngoài ra còn tăng tính bảo mật, chặt chẽ về dữ liệu, về giao dịch, về truy xuất khi nó vừa được phân tán mà vừa được quản lý trong giao tác phân tán. Ngoài ra việc phân tán đến các server còn giảm tối thiểu sự cố khi server này gặp sự cố thì sẽ không ảnh hưởng tới server khác .

Chúng em xin chân thành cảm ơn thầy!