



Bao cao CSDLPT Nhóm 1 - Báo cáo cơ sở dữ liệu phân tán cô Hà

Cơ sở dữ liệu phân tán (Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông)



Scan to open on Studocu

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BUƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN 1



BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN
MÔN HỌC: CƠ SỞ DỮ LIỆU PHÂN TÁN
ĐỀ TÀI: XÂY DỰNG HỆ THỐNG
QUẢN LÍ BÁN ĐIỆN THOẠI

Giảng viên giảng dạy: TS. Phan Thị Hà

Nhóm lớp học: INT14148 nhóm 4

Nhóm bài tập lớn: 1

Danh sách thành viên: Phạm Văn Huy – B20DCCN323

Nguyễn Minh Quân – B20DCCN551

Trần Quang Minh - B20DCCN443

Nguyễn Sơn Hà – B20DCCN214

Lê Xuân Vũ – B20DCCN743

Ngô Quang Trường – B20DCCN707

Đào Công Văn – B20DCCN719

Đỗ Quốc Phong – B20DCCN492

Nguyễn Đức Duy – B20DCCN154

Hà Nội, 2023

LỜI CẢM ƠN

Đầu tiên, chúng em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc đến Học viện nghệ Bưu chính Viễn thông và khoa CNTT1 đã đưa môn học Cơ sở dữ liệu phân tán vào trong chương trình giảng dạy. Đặc biệt, chúng em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc đến giảng viên bộ môn Phan Thị Hà đã dạy dỗ, rèn luyện và truyền đạt những kiến thức quý báu cho chúng em trong suốt thời gian học tập vừa qua.

Trong thời gian được tham dự lớp học của cô, chúng em đã được tiếp thu thêm nhiều kiến thức bổ ích, học tập được tinh thần làm việc hiệu quả, nghiêm túc. Đây thực là những điều rất cần thiết cho quá trình học tập và công tác sau này của em.Thêm vào đó, nhờ sự dẫn dắt và chỉ bảo của cô, chúng em đã thực hiện được một đề tài bài tập lớn hoàn chỉnh cho môn học này, chúng em rất biết ơn điều đó.

Em xin chân thành cảm ơn, chúc cô luôn khỏe mạnh và tiếp tục đạt được nhiều thành công trong cuộc sống a!

Mục lục

I. Đặt vấn đề.....	1
1.1. Nhu cầu và tầm quan trọng của dự án	1
1.2. Sơ lược về dự án	1
1.3. Vị trí và nhiệm vụ, dữ liệu khi triển khai dự án	2
1.4. Các đối tượng tham gia sử dụng dự án	2
II. Phân tích	3
2.1. Phân tích các chức năng chính của hệ thống	3
2.2. Phân quyền cho các nhóm đối tượng thực hiện dự án.....	3
2.3. Phân tích chức năng của từng vị trí thực hiện dự án	4
2.3.1. Trụ sở chính.....	4
2.3.2. Các chi nhánh	4
2.4. Chức năng của máy trạm và máy chủ.....	5
2.4.1. Chức năng của máy trạm.....	5
2.4.2. Chức năng của máy chủ	6
2.5. Phân tích cơ sở dữ liệu	7
2.5.1. Mô hình thực thể liên kết ERD	7
2.5.2. Mô hình quan hệ RDM.....	8
2.6. Bảng tần suất truy cập tại các vị trí	8
III. Thiết kế	9
3.1. Thiết kế hệ thống mạng tổng quan	9
3.2. Thiết kế CSDL của hệ thống	10
3.2.1. Cấu trúc các bảng của hệ thống.....	10
3.2.2. Quan hệ giữa các bảng	12
3.3. Thiết kế CSDLPT	13
3.3.1. Lược đồ phục vụ cho phân mảnh ngang dãy xuất.....	13
3.3.2. Thiết kế phân mảnh ngang, nhân bản.....	14
3.3.3. Thiết kế lược đồ ánh xạ	18

3.4. Thiết kế và vẽ sơ đồ định vị	19
3.4.1. Thiết kế sơ đồ định vị.....	19
3.4.2. Vẽ sơ đồ định vị	21
3.5. Thiết kế lược đồ nhân bản, đồng bộ hóa	21
3.6. Thiết kế vật lý tại các trạm	22
IV. Cài đặt.....	23
4.1. Cài đặt SQL Server.....	23
4.1.1. Cài đặt SQL Server 2019 Evaluation	23
4.1.2. Cài đặt SQL Server Management Studio Tools (SSMS)	32
4.2. Cài đặt tường lửa và thiết lập cổng Port	34
4.3. Tạo thư mục phân tán	40
4.4. Tạo tài khoản sa trên SQL Server Management Studio	44
4.5. Cài đặt Radmin VPN	46
4.6. Cài đặt cổng SQL cho phép các máy kết nối từ xa	51
4.7. Tạo CSDL quản lý bán điện thoại	53
4.7.1. Tạo các bảng.....	53
4.7.2. Tạo liên kết giữa các bảng.....	54
4.7.3. Kết quả	55
4.7.4. Dữ liệu các bảng.....	55
4.8. Configure Distribution.....	58
4.8.1. Đăng nhập và bật SQL Server Agent	59
4.8.2. Configure Distribution	60
4.9. Tạo Publications	65
4.9.1. Tạo Transactional publication	65
4.9.2. Tạo Merge publication	71
4.10. Tạo Subscription.....	80
4.10.1. Thông tin các máy trạm.....	80
4.10.2. Các bước tạo subscription	80
4.11. Tạo Linked Servers.....	90
4.11.1 Tạo tài khoản HTKN	90

4.11.2. Tạo Linked Servers	92
V. Triggers	95
5.1. Trigger thêm mới, kiểm tra cập nhật CHI_NHANH.....	95
5.2. Trigger thêm mới, kiểm tra cập nhật CUA_HANG	96
5.3. Trigger thêm mới, kiểm tra cập nhật NHAN_VIEN	98
5.4. Trigger thêm mới, kiểm tra cập nhật GIAO_DICH	101
5.5. Trigger thêm mới, kiểm tra cập nhật KHACH_HANG	103
5.6. Trigger thêm mới, kiểm tra cập nhật SAN_PHAM	105
VI. Stored Procedures.....	109
6.1. Tổng số nhân viên của từng khu vực.....	109
6.2. Tổng số cửa hàng tại từng khu vực	109
6.3. Tổng doanh thu tại từng khu vực.....	110
VII. Transactions.....	111
7.1. Giao tác phân tán thêm thông tin giữa các máy trạm	111
7.2. Giao tác phân tán giữa máy trạm và máy chủ	112

I. Đặt vấn đề

1.1. Nhu cầu và tầm quan trọng của dự án

Thế giới ngày càng hội nhập, tạo ra cho doanh nghiệp thêm rất nhiều cơ hội. Một trong những cơ hội đó là mở rộng thị trường kinh doanh thành các chi nhánh đặt tại nhiều địa điểm khác nhau, nhằm xây dựng hệ thống làm việc chuyên nghiệp, phục vụ và đáp ứng tốt nhất yêu cầu của người dùng nhằm tối đa hóa lợi nhuận, mang lại hiệu quả kinh tế cao nhất. Hiện nay có rất nhiều doanh nghiệp lớn bán điện thoại như Thế giới di động, Cellphones, ... đã áp dụng chiến lược kinh doanh trên.

Tuy nhiên, việc mở rộng thành các chuỗi chi nhánh gây khó khăn cho việc quản lý khi số lượng các giao dịch và mặt hàng tăng lên, khi đó khối lượng công việc theo từng ngày sẽ rất lớn lên rất nhanh. Việc đặt cơ sở dữ liệu nội bộ tại các chi nhánh lại rất tốn kém và đem lại nhiều bất hợp lý. Trong những năm gần đây, thuật ngữ CSDL phân tán đã trở nên gần gũi với những người làm công tác tin học. Việc ứng dụng CSDL phân tán vào các lĩnh vực đời sống xã hội, vào các ngành kinh doanh, hàng không, đường sắt, thương mại, ... làm giảm thiểu tối đa chi phí quản lý dữ liệu cũng như giúp người sử dụng có thể mua nhanh chóng và thuận tiện hơn.

Việc xây dựng CSDL phân tán cho chuỗi cửa hàng bán điện thoại làm đơn giản hóa việc lập các hóa đơn thông kê doanh thu cũng như việc lưu trữ chúng, cung cấp thông tin nhanh chóng và chính xác, phục vụ hữu hiệu cho việc quản lý và phát triển của chuỗi cửa hàng.

Hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu các chi nhánh bán điện thoại phục vụ cho việc quản lý thông tin nhân viên, thông tin các loại điện thoại và quản lý các giao dịch, quản lý doanh thu cũng như số lượng điện thoại được bán mỗi ngày tại từng chi nhánh.

Các chi nhánh có thể sử dụng toàn bộ dữ liệu của cả hệ thống và chuỗi cửa hàng để quản lý được dữ liệu của mình. Khách hàng có thể thực hiện giao dịch đặt mua điện thoại tại tất cả các chi nhánh trên cả nước.

1.2. Sơ lược về dự án

- Sản phẩm và khách hàng là dữ liệu chung của hệ thống sẽ được cập nhật tại máy chủ.
- Chi nhánh, cửa hàng, nhân viên, giao dịch là dữ liệu riêng của từng trạm và có thể cập nhật tại máy trạm, và máy chủ.
- Dự án được triển khai với 1 vùng quản lý tại 8 vùng xử lý.

a) Trụ sở chính Hà Nội: nơi đặt máy chủ

- Chức năng: quản lý dữ liệu toàn hệ thống.
- Dữ liệu: tất cả dữ liệu.
- Nguồn dữ liệu: được nhân viên nhập cũng như các máy trạm trả về.
- Dữ liệu vận chuyển đến: các máy trạm.
- Đối tượng sử dụng: nhân viên quản lý hệ thống, được phép quản lý (thêm, sửa, xóa) tất cả các dữ liệu.

b) Hải Phòng, Cần Thơ, Đà Nẵng, TP.Hồ Chí Minh, Huế, Bình Dương, Nam Định, Vũng Tàu: nơi đặt máy trạm

- Chức năng: quản lý dữ liệu của tất cả các đối tượng của trụ sở đó (trừ sản phẩm)
- Dữ liệu: Chi nhánh, Cửa hàng, Nhân viên, Giao dịch và thông tin dữ liệu chung: Sản phẩm và Khách hàng
- Nguồn dữ liệu: được nhân viên nhập cũng như máy chủ gửi đến.
- Dữ liệu vận chuyển đến: máy chủ.

1.3. Vị trí và nhiệm vụ, dữ liệu khi triển khai dự án

➤ Dự án được triển khai trên toàn quốc với 9 vùng xử lý và 1 vùng quản lý

- Vị trí 1: Server tổng đặt tại Hà Nội, dùng để quản lý CSDL các trạm
- Vị trí 2: Server chi nhánh, dùng để quản lý CSDL tại chi nhánh Nam Định
- Vị trí 3: Server chi nhánh, dùng để quản lý CSDL tại chi nhánh Huế
- Vị trí 4: Server chi nhánh, dùng để quản lý CSDL tại chi nhánh Đà Nẵng
- Vị trí 5: Server chi nhánh, dùng để quản lý CSDL tại chi nhánh Bình Dương
- Vị trí 6: Server chi nhánh, dùng để quản lý CSDL tại chi nhánh Vũng Tàu
- Vị trí 7: Server chi nhánh, dùng để quản lý CSDL tại chi nhánh TP Hồ Chí Minh
- Vị trí 8: Server chi nhánh, dùng để quản lý CSDL tại chi nhánh Cần Thơ
- Vị trí 9: Server chi nhánh, dùng để quản lý CSDL tại chi nhánh Hải Phòng

1.4. Các đối tượng tham gia sử dụng dự án

a) Nhân viên bán hàng tại các cửa hàng:

- Có quyền xem thông tin của khách hàng và các sản phẩm được đặt thuộc cửa hàng của mình
- Có thể thêm, sửa và xóa thông tin của khách hàng

b) Nhân viên quản lý cửa hàng:

- Quản lý tất cả các quyền của nhân viên tại một cửa hàng
- Tạo báo cáo thống kê tại cửa hàng

c) Nhân viên quản lý chi nhánh:

- Quản lý tất cả các quyền của nhân viên tại một chi nhánh
- Tạo báo cáo thống kê tại chi nhánh

d) Tổng giám đốc:

- Có tất cả các quyền của ba loại nhân viên trên
- Có quyền thêm, sửa, xóa thông tin của sản phẩm
- Có quyền báo cáo thống kê chung của các chi nhánh

II. Phân tích

2.1. Phân tích các chức năng chính của hệ thống

- Quản lý thông tin nhân viên
- Quản lý thông tin cửa hàng
- Quản lý thông tin khách hàng
- Quản lý thông tin sản phẩm (điện thoại)
- Quản lý dữ liệu giao dịch đặt mua điện thoại
- Thống kê doanh thu

2.2. Phân quyền cho các nhóm đối tượng thực hiện dự án

a) Nhân viên bán hàng tại cửa hàng

- Xem thông tin của bản thân
- Thêm, sửa thông tin giao dịch
- Xem thông tin sản phẩm
- Thêm, xem, sửa thông tin khách hàng

b) Nhân viên quản lý cửa hàng

- Xem thông tin của bản thân
- Xem thông tin cửa hàng
- Thêm, sửa, xóa thông tin giao dịch
- Thêm, sửa, xóa thông tin nhân viên bán hàng

- Xem thông tin sản phẩm
- Thêm, xem, sửa thông tin khách hàng
- Tạo báo cáo thống kê của cửa hàng

c) Nhân viên quản lý chi nhánh

- Có các quyền và có thể thêm, sửa, xóa thông tin của hai loại nhân viên trên
- Có thể xem, sửa, xóa thông tin của các cửa hàng
- Tạo báo cáo thống kê của chi nhánh
- Kiểm soát các thông tin giao dịch của chi nhánh

d) Tổng giám đốc

- Truy cập vào dữ liệu có trong hệ thống, cũng như có tất cả các quyền của các đối tượng trên
- Thêm sửa xóa thông tin của tất cả dữ liệu
- Xem báo cáo chung của các chi nhánh

2.3. Phân tích chức năng của từng vị trí thực hiện dự án

2.3.1. Trụ sở chính

- Quản lý thông tin về các chi nhánh (đọc).
- Quản lý tất cả thông tin (đọc, thêm, sửa, xoá) về cửa hàng và sản phẩm của tất cả các chi nhánh.
- Có thể xem được tất cả các thông tin về nhân viên, khách hàng và giao dịch của tất cả các chi nhánh.
- Thêm thông tin về sản phẩm rồi tự động cập nhật về cho các chi nhánh: Hà Nội, TP Hồ Chí Minh, Nam Định, Huế, Đà Nẵng, Hải Phòng, Cần Thơ, Bình Dương, Vũng Tàu

2.3.2. Các chi nhánh

- Các chi nhánh có quyền đọc, thêm, sửa, xoá thông tin của nhân viên. Các thông tin này sẽ được cập nhật lên chi nhánh tổng.
- Các chi nhánh có quyền xem, thêm, sửa thông tin khách hàng.
- Các chi nhánh có quyền xem, thêm, sửa, xoá thông tin giao dịch
- Thông tin về giao dịch sẽ được cập nhật lên chi nhánh tổng

2.4. Chức năng của máy trạm và máy chủ

2.4.1. Chức năng của máy trạm

2.4.1.1. Chức năng quản lý khách hàng

- Giúp các nhân viên thực hiện các thao tác như thêm, đọc, sửa các thông tin của khách hàng. Các thông tin sẽ được lưu trong cơ sở dữ liệu.
- Các thông tin quản lý bao gồm:
 - Mã khách hàng
 - Nhập tên khách hàng
 - Nhập số điện thoại
 - Nhập địa chỉ

2.4.1.2. Chức năng quản lý nhân viên

- Giúp quản lý thực hiện được các thao tác như thêm, đọc, sửa, xóa thông tin của nhân viên. Các thông tin sẽ được lưu trong cơ sở dữ liệu.
- Các thông tin của nhân viên bao gồm:
 - Mã nhân viên: theo cú pháp “CHNVyyy”
Ví dụ: Nhân viên mã 870 tại cửa hàng mã BD24 sẽ có mã BD24NV870
 - Tên nhân viên
 - Giới tính
 - Số điện thoại
 - Mã cửa hàng làm việc tương ứng của nhân viên

2.4.1.3. Chức năng quản lý sản phẩm

- Giúp quản lý thực hiện được các thao tác như đọc thông tin của sản phẩm. Các thông tin sẽ được lưu trong cơ sở dữ liệu.
- Các thông tin của sản phẩm bao gồm:
 - Mã sản phẩm: theo cú pháp bắt đầu bằng IP với các máy dòng Apple hoặc SG với dòng Samsung Galaxy
 - Tên sản phẩm
 - Loại sản phẩm
 - Giá

2.4.1.4. Chức năng quản lý giao dịch

- Giúp nhân viên bán hàng thực hiện các thao tác bán điện thoại, chọn phương

thúc thanh toán và cập nhật thông tin giao dịch.

- Các thông tin của giao dịch bao gồm:
 - Mã giao dịch
 - Mã khách hàng
 - Mã sản phẩm
 - Số lượng

2.4.2. Chức năng của máy chủ

2.4.2.1. Có toàn bộ chức năng của các máy trạm

2.4.2.2. Chức năng quản lý thông tin các chi nhánh

- Giúp người quản lý thực hiện các thao tác như đọc các thông tin chi tiết của chi nhánh. Các thông tin sẽ được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu. Dữ liệu của chi nhánh thêm vào tại chi nhánh Hà Nội sẽ được chuyển đến máy trạm tương ứng tại chi nhánh Hải Phòng, TP Hồ Chí Minh, Huế, Nam Định, Đà Nẵng, Bình Dương, Vũng Tàu, Cần Thơ.
- Các thông tin của chi nhánh bao gồm:
 - Mã chi nhánh: tên viết tắt của tỉnh thành đó (VD: Hà Nội -> HN)
 - Tên chi nhánh
 - Số điện thoại

2.4.2.3. Chức năng quản lý thông tin sản phẩm

- Giúp người quản lý thực hiện các thao tác như thêm, đọc, sửa, xóa các thông tin chi tiết của sản phẩm. Các thông tin sẽ được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu. Dữ liệu của sản phẩm thêm vào tại chi nhánh Hà Nội sẽ được chuyển đến máy trạm tương ứng tại chi nhánh Hải Phòng, TP Hồ Chí Minh, Huế, Nam Định, Đà Nẵng, Bình Dương, Vũng Tàu, Cần Thơ.
- Các thông tin của sản phẩm bao gồm:
 - Mã sản phẩm: theo cú pháp bắt đầu bằng IP với các máy dòng Apple hoặc SG với dòng Samsung Galaxy
 - Tên sản phẩm
 - Loại sản phẩm
 - Giá

2.4.2.4. Chức năng quản lý thông tin nhân viên

- Giúp người quản lý thực hiện các thao tác như đọc các thông tin chi tiết của nhân viên. Các thông tin sẽ được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu. Dữ liệu của nhân viên tại chi nhánh Hà Nội sẽ được chuyển đến máy trạm tương ứng tại chi nhánh Hải Phòng tương tự đối với các chi nhánh TP Hồ Chí Minh, Huế, Nam Định, Đà Nẵng, Bình Dương, Vũng Tàu, Cần Thơ.

- Các thông tin của nhân viên bao gồm:

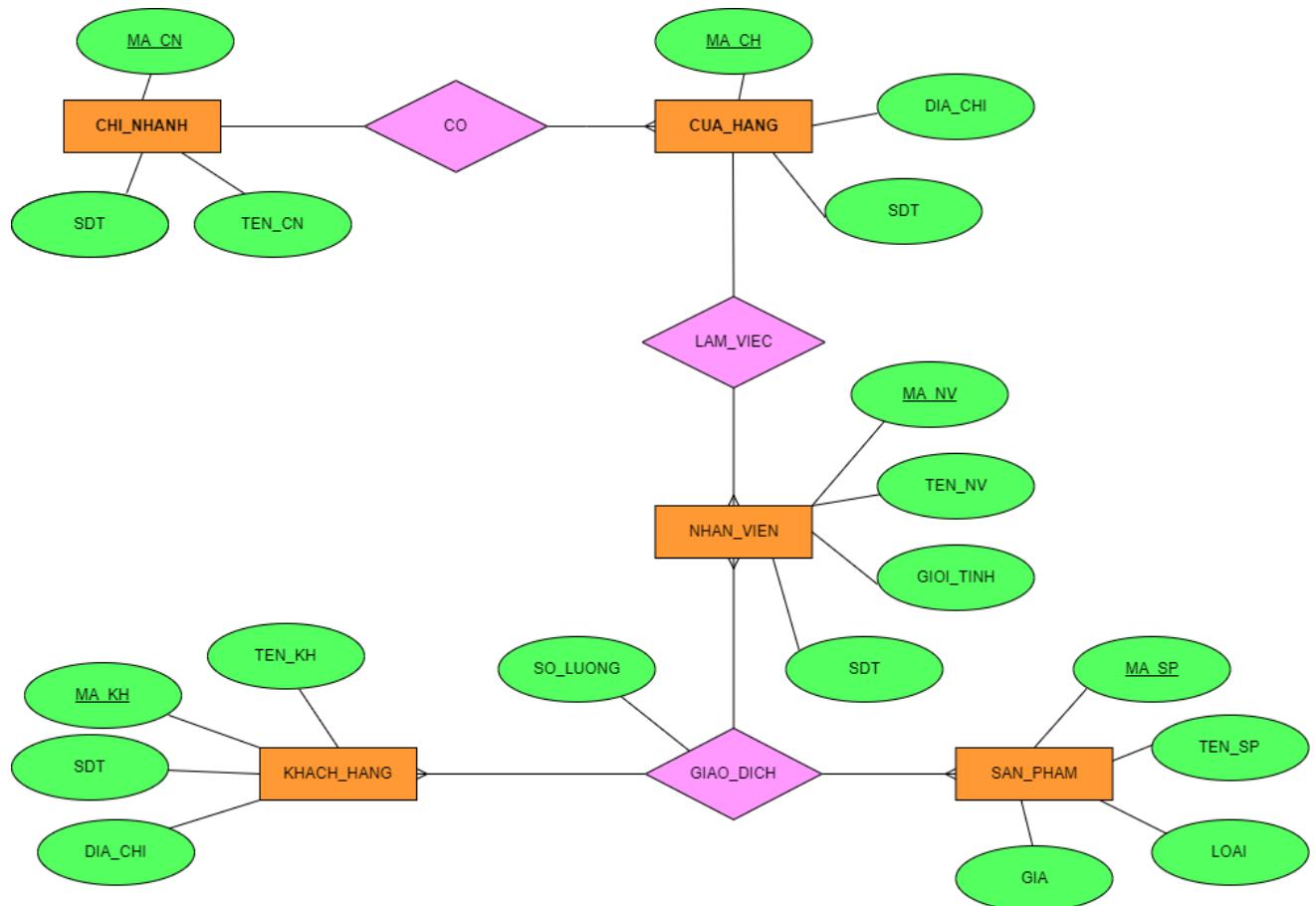
- Mã nhân viên: theo cú pháp “CHNVyyy”

Ví dụ: Nhân viên mã 870 tại cửa hàng mã BD24 sẽ có mã BD24NV870

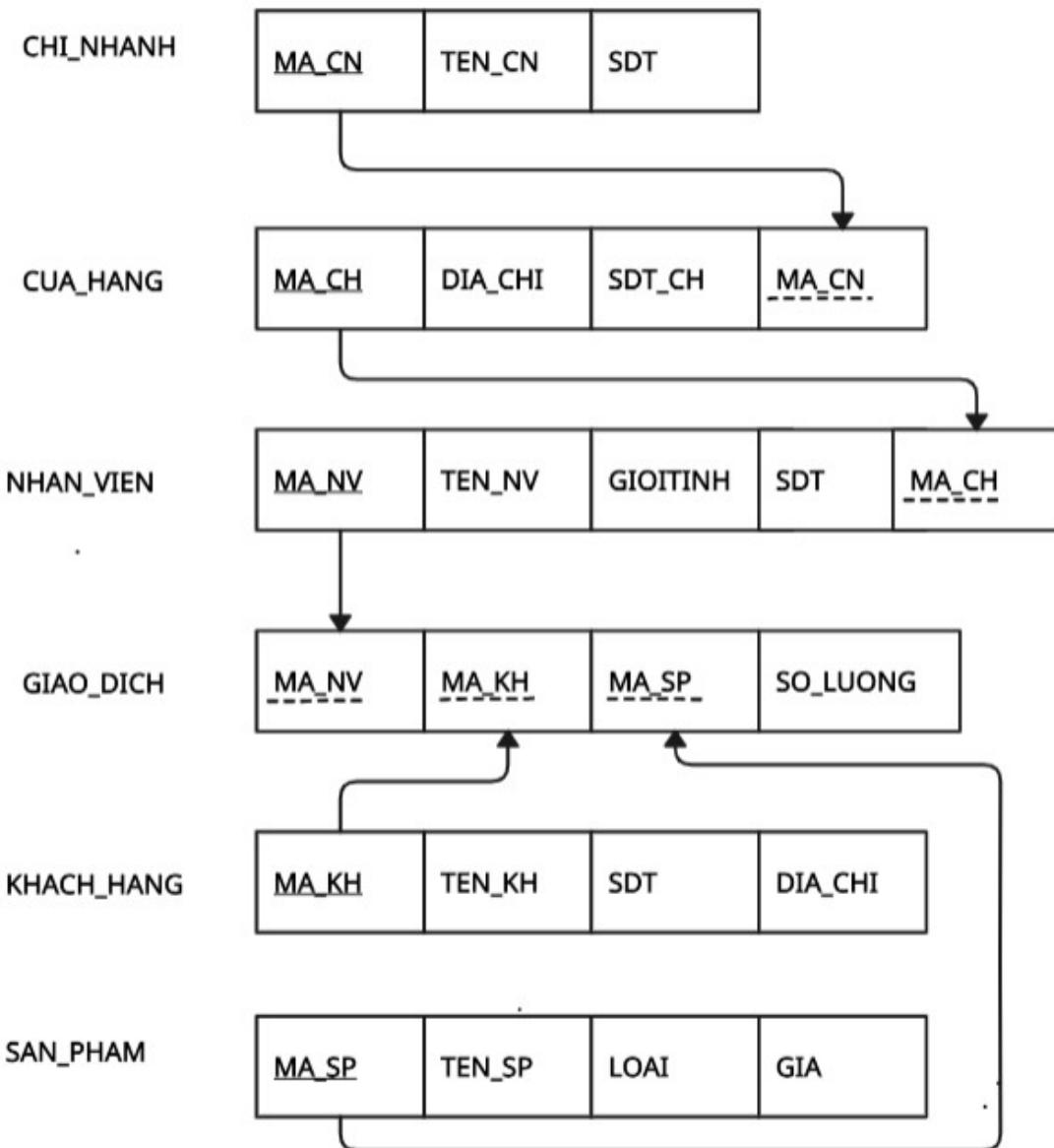
- Tên nhân viên
- Giới tính
- Số điện thoại
- Mã cửa hàng làm việc tương ứng của nhân viên

2.5. Phân tích cơ sở dữ liệu

2.5.1. Mô hình thực thể liên kết ERD



2.5.2. Mô hình quan hệ RDM



2.6. Bảng tần suất truy cập tại các vị trí

Thực thể	Trụ sở chính	Chi nhánh
CHI_NHANH	H.R, L.W.E.D	H.R
CUA_HANG	H.R, L.W.E.D	H.R, L.W.E.D
NHAN_VIEN	H.R, L.W.E.D	H.R.W.E.D
GIAO_DICH	H.R.W.E.D	H.R.W.E.D

SAN_PHAM	H.R.W.E.D	H.R
KHACH_HANG	H.R	H.R.W.E.D

Trong đó:

- W: Tạo mới và ghi
- E: Sửa
- R: Đọc
- D: Xóa
- H: Tần suất cao
- L: Tần suất thấp

III. Thiết kế

3.1. Thiết kế hệ thống mạng tổng quan

- Chi nhánh Hà Nội: Đặt máy Server DK thực hiện các chức năng và lưu CSDL của toàn hệ thống.
- Chi nhánh Hải Phòng: Đặt máy trạm 1 và các client tương ứng thực hiện chức năng và lưu toàn bộ CSDL thuộc Hải Phòng
- Chi nhánh Nam Định: Đặt máy trạm 2 và các client tương ứng thực hiện chức năng và lưu toàn bộ CSDL thuộc Nam Định
- Chi nhánh Huế: Đặt máy trạm 3 và các client tương ứng thực hiện chức năng và lưu toàn bộ CSDL thuộc Huế
- Chi nhánh Đà Nẵng: Đặt máy trạm 4 và các client tương ứng thực hiện chức năng và lưu toàn bộ CSDL thuộc Đà Nẵng
- Chi nhánh Bình Dương: Đặt máy trạm 5 và các client tương ứng thực hiện chức năng và lưu toàn bộ CSDL thuộc Bình Dương
- Chi nhánh TP Hồ Chí Minh: Đặt máy trạm 6 và các client tương ứng thực hiện chức năng và lưu toàn bộ CSDL thuộc TP Hồ Chí Minh
- Chi nhánh Vũng Tàu: Đặt máy trạm 7 và các client tương ứng thực hiện chức năng và lưu toàn bộ CSDL thuộc Vũng Tàu
- Chi nhánh Cần Thơ: Đặt máy trạm 8 và các client tương ứng thực hiện chức năng và lưu toàn bộ CSDL thuộc Cần Thơ.

3.2. Thiết kế CSDL của hệ thống

3.2.1. Cấu trúc các bảng của hệ thống

- Trong quá trình thiết kế phân mảnh cho hệ thống, chúng ta chỉ sử dụng phân mảnh ngang để phân tán dữ liệu tạo nên cấu trúc vật lý của các bảng dữ liệu tại các trạm đều giống nhau. Các bảng dữ liệu tương ứng với các thực thể và mối quan hệ trong hệ thống như sau: Các ký hiệu dùng để mô tả:

- Null: được rỗng, Not Null (không được rỗng)
- PK (Primary key): Khóa chính
- FK (Foreign key): Khóa ngoại

a) Thực thể CHI_NHANH

- Dùng để lưu trữ thông tin về các chi nhánh

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Khóa	Mô tả
1	MA_CN	nvarchar(50)	Not null	PK	Mã chi nhánh
2	TEN_CN	nvarchar(50)	Not null		Tên chi nhánh
3	SDT	nvarchar(50)	Not null		Số điện thoại tổng của chi nhánh đó

- MA_CN được đặt theo mã viết tắt của thành phố đó, ví dụ:

- Chi nhánh Hà Nội: HN
- Chi nhánh Thành phố Hồ Chí Minh: HCM

b) Thực thể CUA_HANG

- Dùng để lưu trữ thông tin về các cửa hàng

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Khóa	Mô tả
1	MA_CH	nvarchar(50)	Not null	PK	Mã cửa hàng
2	SDT_CH	nvarchar(50)	Not null		Số điện thoại cửa hàng
3	DIA_CHI	nvarchar(50)	Not null		Địa chỉ cửa hàng
4	MA_CN	Nvarchar(50)	Not null	FK	Mã chi nhánh

- MA_CH được đặt theo mã chi nhánh và thêm 2 số nguyên ở sau, ví dụ:

- Cửa hàng mã 47 ở Huế: HUE47

c) Thực thể NHAN_VIEN

- Dùng để lưu trữ thông tin về các nhân viên

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Khóa	Mô tả
1	MA_NV	nvarchar(50)	Not null	PK	Mã nhân viên
2	TEN_NV	nvarchar(50)	Not null		Tên nhân viên
3	GIOITINH	nvarchar(50)	Not null		Giới tính
4	SDT	nvarchar(50)	Not null		Số điện thoại
5	MA_CH	nvarchar(50)	Not null	FK	Mã cửa hàng

- MA_NV có dạng “CHxNVy”, trong đó:
- VD: Nhân viên mã số 870 ở cửa hàng BD24 sẽ có mã là BD24NV870

d) Thực thể GIAO_DICH

- Dùng để lưu trữ thông tin về các giao dịch

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Khóa	Mô tả
1	MA_SP	nvarchar(50)	Not null	FK	Mã sản phẩm
2	MA_KH	nvarchar(50)	Not null	FK	Mã khách hàng
3	MA_NV	nvarchar(50)	Not null	FK	Mã nhân viên
4	SO_LUONG	int	Not null		Số lượng

e) Thực thể SAN_PHAM

- Dùng để lưu trữ thông tin về các sản phẩm

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Khóa	Mô tả
1	MA_SP	varchar(50)	Not null	PK	Mã sản phẩm
2	TEN_SP	nvarchar(50)	Not null		Tên sản phẩm
3	LOAI	nvarchar(50)	Not null		Loại sản phẩm
4	GIA	int	Not null		Giá sản phẩm

- MA_SP sẽ bắt đầu bằng “IP” tương ứng với Iphone và “SG” ứng với Samsung Galaxy, ví dụ
 - Iphone 12 => IP12
 - Samsung Galaxy Z => SGZ

f) Thực thể KHACH_HANG

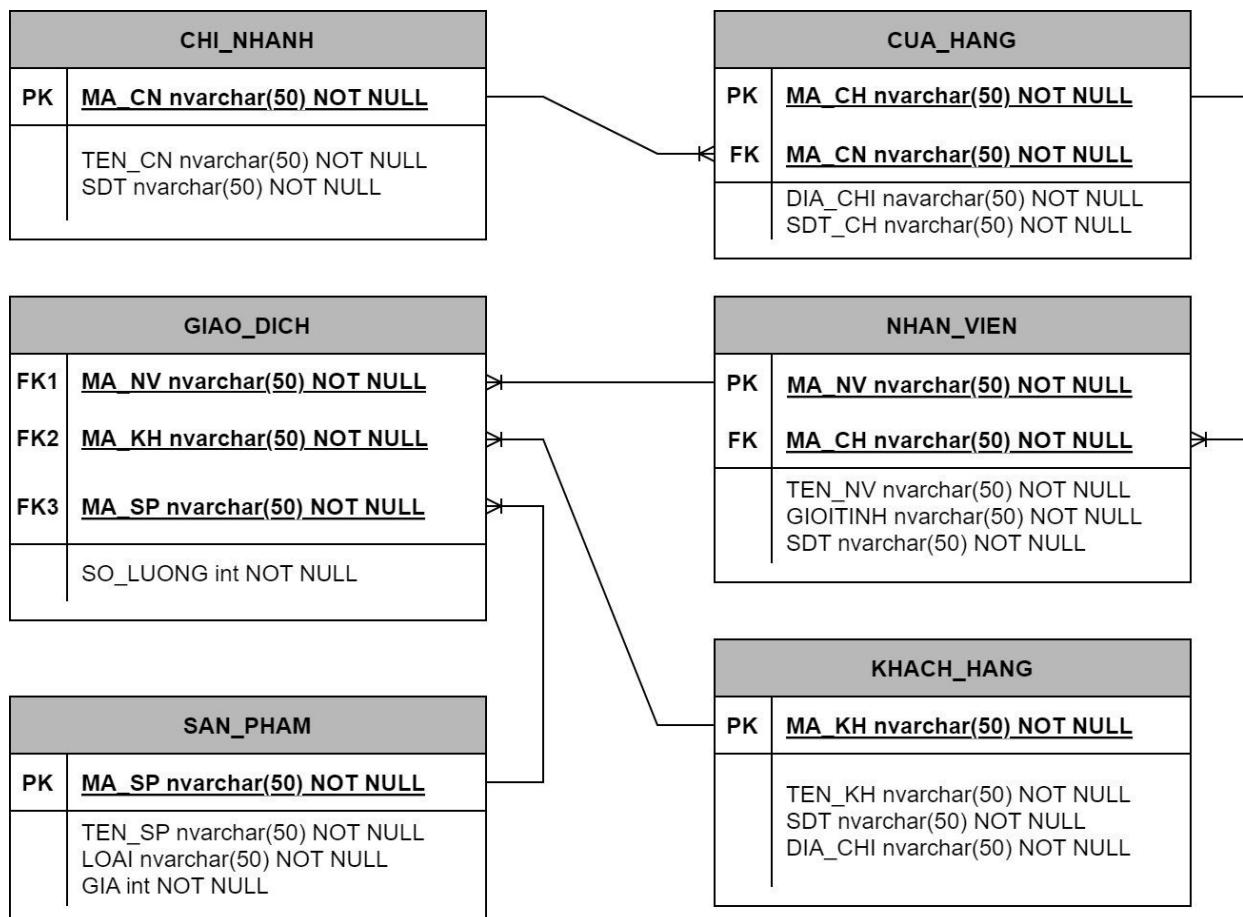
- Dùng để lưu trữ thông tin về các khách hàng

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Khóa	Mô tả
1	MA_KH	nvarchar(50)	Not null	PK	Mã khách hàng
2	TEN_KH	nvarchar(50)	Not null		Tên khách hàng
3	SO_DIEN_THOAI	nvarchar(50)	Not null		Số điện thoại
4	DIA_CHI	nvarchar(50)	Not null		Địa chỉ

- Ma_KH có định dạng là XXX-NNN-NNN

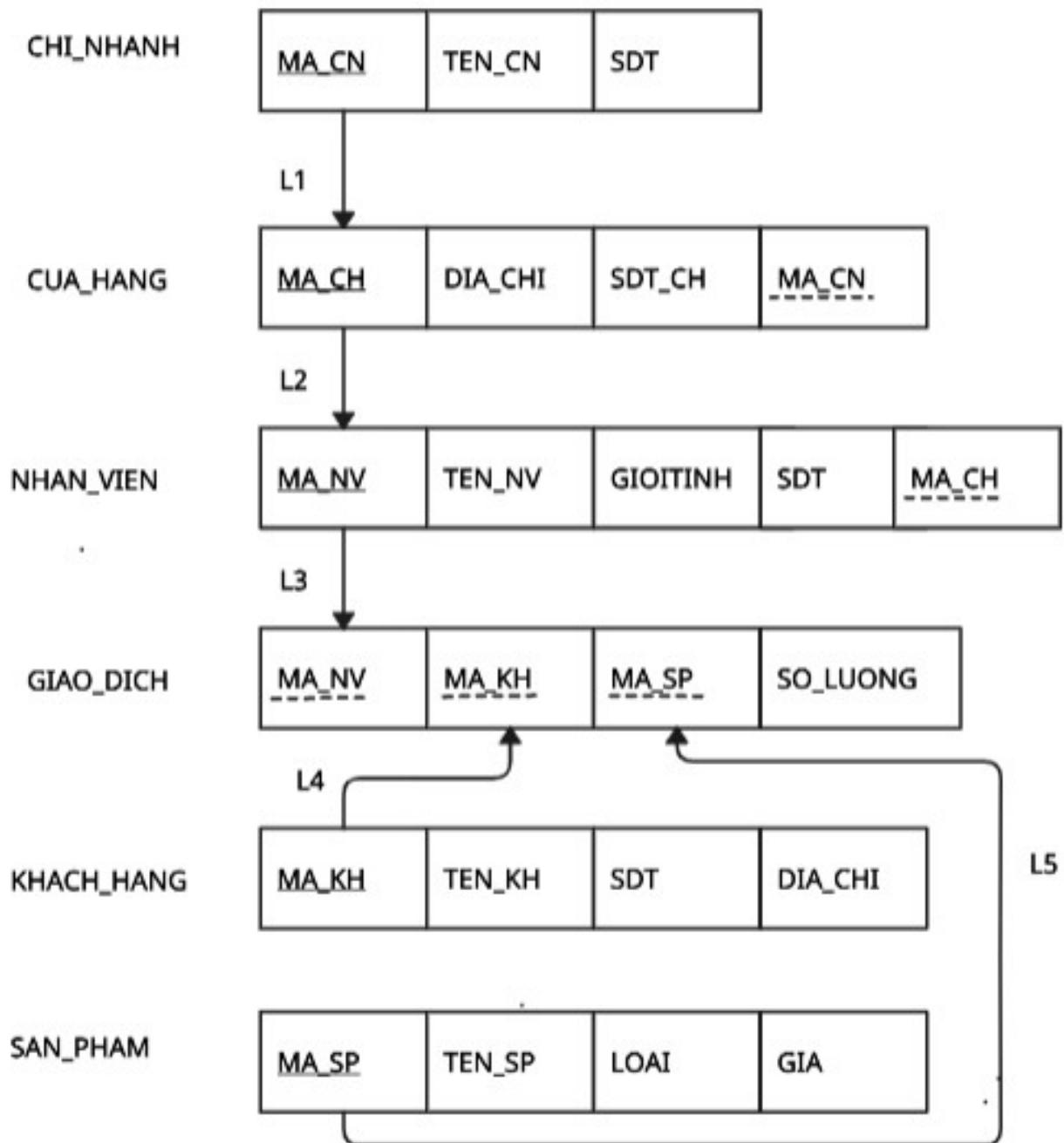
- Với X là các chữ cái (từ A->Z viết hoa)
 - N là các số tự nhiên (0->9)
- VD: TQM-472-002

3.2.2. Quan hệ giữa các bảng



3.3. Thiết kế CSDLPT

3.3.1. Lược đồ phục vụ cho phân mảng ngang dẫn xuất



3.3.2. Thiết kế phân mảng ngang, nhân bản

Mảng	Trụ Sở	Cơ sở dữ liệu	Phân mảng ngang nguyên thủy	Phân mảng ngang dẫn xuất
1	Nam Định	Quản lý bán điện thoại Nam Định	- Bảng phân mảng: CHI_NHANH - Điều kiện phân tán: CHI_NHANH_ND = $\sigma_{MA_CN='ND'}(CHI_NHANH)$	- Bảng phân mảng: CUA_HANG - Điều kiện dẫn xuất: CUA_HANG1 = CUA_HANG $\bowtie CHI_NHANH_ND$
				- Bảng phân mảng: NHAN_VIEN - Điều kiện dẫn xuất: NHAN_VIEN1 = NHAN_VIEN $\bowtie CUA_HANG$
				- Bảng phân mảng: GIAO_DICH - Điều kiện dẫn xuất: GIAO_DICH1 = GIAO_DICH $\bowtie NHAN_VIEN$
2	Hải Phòng	Quản lý bán điện thoại Hải Phòng	- Bảng phân mảng: CHI_NHANH - Điều kiện phân tán: CHI_NHANH_HP = $\sigma_{MA_CN='HP'}(CHI_NHANH)$	- Bảng phân mảng: CUA_HANG - Điều kiện dẫn xuất: CUA_HANG2 = CUA_HANG $\bowtie CHI_NHANH_HP$
				- Bảng phân mảng: NHAN_VIEN - Điều kiện dẫn xuất:

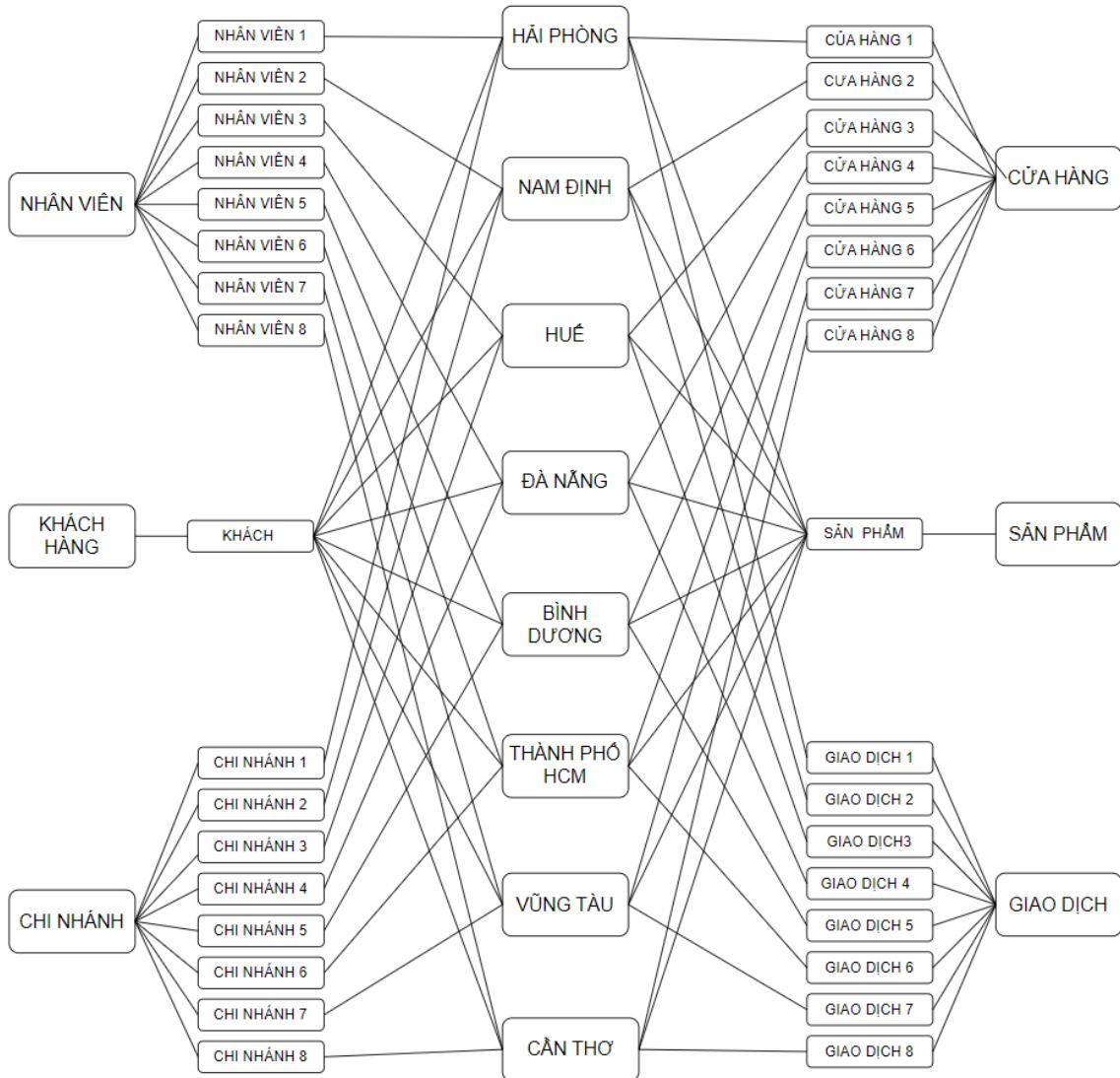
				NHAN_VIEN2 = NHAN_VIEN \bowtie CUA_HANG
				- Bảng phân mảnh: GIAO_DICH - Điều kiện dẫn xuất: GIAO_DICH2 = GIAO_DICH \bowtie NHAN_VIEN
3	Đà Nẵng	Quản lý bán điện thoại Đà Nẵng	- Bảng phân mảnh: CHI_NHANH - Điều kiện phân tán: CHI_NHANH_DN = $\sigma_{MA_CN=^DN}(CHI_NHANH)$	- Bảng phân mảnh: CUA_HANG - Điều kiện dẫn xuất: CUA_HANG3 = CUA_HANG \bowtie CHI_NHANH_DN
				- Bảng phân mảnh: NHAN_VIEN - Điều kiện dẫn xuất: NHAN_VIEN3 = NHAN_VIEN \bowtie CUA_HANG
				- Bảng phân mảnh: GIAO_DICH - Điều kiện dẫn xuất: GIAO_DICH3 = GIAO_DICH \bowtie NHAN_VIEN
4	Huế	Quản lý bán điện thoại Huế	- Bảng phân mảnh: CHI_NHANH - Điều kiện phân tán: CHI_NHANH_HUE =	- Bảng phân mảnh: CUA_HANG - Điều kiện dẫn xuất:

			$\sigma_{MA_CN= \cdot HUE} (CHI_NHANH)$	CUA_HANG4 = CUA_HANG \bowtie CHI_NHANH_HUE
				- Bảng phân mảnh: NHAN_VIEN - Điều kiện dẫn xuất: NHAN_VIEN4 = NHAN_VIEN \bowtie CUA_HANG
				- Bảng phân mảnh: GIAO_DICH - Điều kiện dẫn xuất: GIAO_DICH4 = GIAO_DICH \bowtie NHAN_VIEN
5	Bình Dương	Quản lý bán điện thoại Bình Dương	- Bảng phân mảnh: CHI_NHANH - Điều kiện phân tán: CHI_NHANH_BD = $\sigma_{MA_CN= \cdot BD} (CHI_NHANH)$	- Bảng phân mảnh: CUA_HANG - Điều kiện dẫn xuất: CUA_HANG5 = CUA_HANG \bowtie CHI_NHANH_BD
				- Bảng phân mảnh: NHAN_VIEN - Điều kiện dẫn xuất: NHAN_VIEN5 = NHAN_VIEN \bowtie CUA_HANG
				- Bảng phân mảnh: GIAO_DICH - Điều kiện dẫn xuất:

				GIAO_DICH5 = GIAO_DICH ⇒ NHAN_VIEN
6	TP.Hồ Chí Minh	Quản lý bán điện thoại TP.Hồ Chí Minh	- Bảng phân mảnh: CHI_NHANH - Điều kiện phân tán: CHI_NHANH_HCM = $\sigma_{MA_CN= 'HCM'}(CHI_NHANH)$	- Bảng phân mảnh: CUA_HANG - Điều kiện dẫn xuất: CUA_HANG6 = CUA_HANG ⇒ CHI_NHANH_HCM
				- Bảng phân mảnh: NHAN_VIEN - Điều kiện dẫn xuất: NHAN_VIEN6 = NHAN_VIEN ⇒ CUA_HANG
				- Bảng phân mảnh: GIAO_DICH - Điều kiện dẫn xuất: GIAO_DICH6 = GIAO_DICH ⇒ NHAN_VIEN
7	Cần Thơ	Quản lý bán điện thoại Cần Thơ	- Bảng phân mảnh: CHI_NHANH - Điều kiện phân tán: CHI_NHANH_CT = $\sigma_{MA_CN= 'CT'}(CHI_NHANH)$	- Bảng phân mảnh: CUA_HANG - Điều kiện dẫn xuất: CUA_HANG7 = CUA_HANG ⇒ CHI_NHANH_CT
				- Bảng phân mảnh: NHAN_VIEN - Điều kiện dẫn xuất:

				NHAN_VIEN7 = NHAN_VIEN \bowtie CUA_HANG
				- Bảng phân mảnh: GIAO_DICH - Điều kiện dẫn xuất: GIAO_DICH7 = GIAO_DICH \bowtie NHAN_VIEN
8	Vũng Tàu	Quản lý bán điện thoại Vũng Tàu	- Bảng phân mảnh: CHI_NHANH - Điều kiện phân tán: CHI_NHANH_VT = $\sigma_{MA_CN=VT}(CHI_NHANH)$	- Bảng phân mảnh: CUA_HANG - Điều kiện dẫn xuất: CUA_HANG8 = CUA_HANG \bowtie CHI_NHANH_VT
				- Bảng phân mảnh: NHAN_VIEN - Điều kiện dẫn xuất: NHAN_VIEN8 = NHAN_VIEN \bowtie CUA_HANG
				- Bảng phân mảnh: GIAO_DICH - Điều kiện dẫn xuất: GIAO_DICH8 = GIAO_DICH \bowtie NHAN_VIEN

3.3.3. Thiết kế lược đồ ánh xạ



3.4. Thiết kế và vẽ sơ đồ định vị

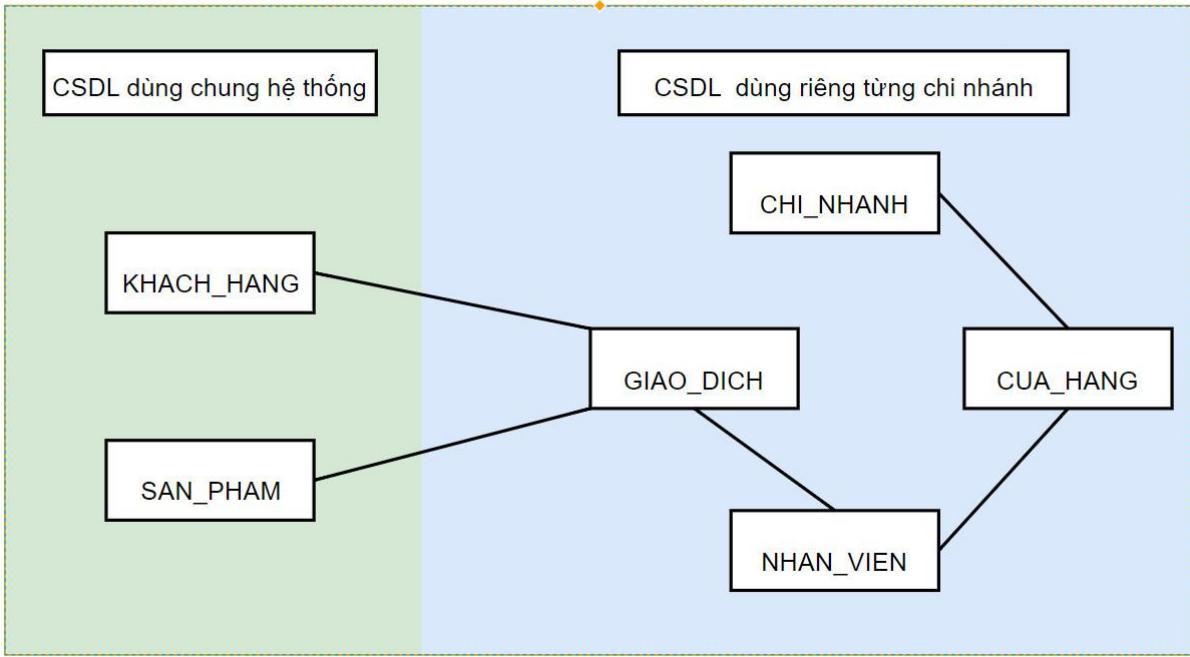
3.4.1. Thiết kế sơ đồ định vị

- Phân mảnh ngang nguyên thủy và phân mảnh ngang dẫn xuất để chia quan hệ tổng thể thành 8 mảnh đặt tại 8 chi nhánh sau:
 - Server chính đặt tại Hà Nội chứa thông tin của toàn bộ hệ thống: Các CHI_NHANH, CUA_HANG, NHAN_VIEN, GIAO_DICH, KHACH_HANG, SAN_PHAM của toàn bộ hệ thống
 - Chi nhánh Hải Phòng: Máy trạm đặt tại Hải Phòng chứa thông tin của chi nhánh đó; Các CHI_NHANH, CUA_HANG, NHAN_VIEN, GIAO_DICH, KHACH_HANG, SAN_PHAM của chi nhánh đó.
 - Chi nhánh Nam Định: Máy trạm đặt tại Nam Định chứa thông tin của chi nhánh

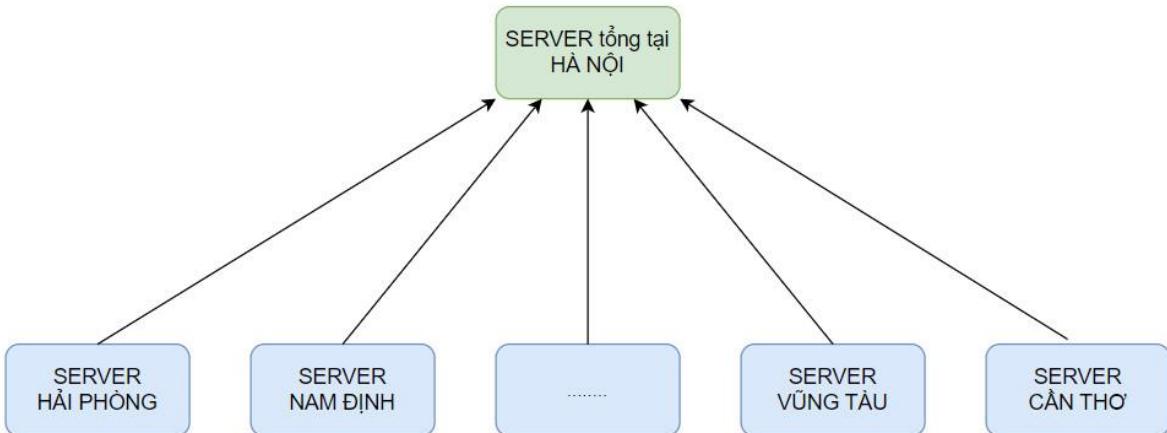
đó; Các CHI_NHANH, CUA_HANG, NHAN_VIEN, GIAO_DICH, KHACH_HANG, SAN_PHAM của chi nhánh đó.

- Chi nhánh Hué: Máy trạm đặt tại Hué chứa thông tin của chi nhánh đó; Các CHI_NHANH, CUA_HANG, NHAN_VIEN, GIAO_DICH, KHACH_HANG, SAN_PHAM của chi nhánh đó.
- Chi nhánh Đà Nẵng: Máy trạm đặt tại Đà Nẵng chứa thông tin của chi nhánh đó; Các CHI_NHANH, CUA_HANG, NHAN_VIEN, GIAO_DICH, KHACH_HANG, SAN_PHAM của chi nhánh đó.
- Chi nhánh Bình Dương: Máy trạm đặt tại Bình Dương chứa thông tin của chi nhánh đó; Các CHI_NHANH, CUA_HANG, NHAN_VIEN, GIAO_DICH, KHACH_HANG, SAN_PHAM của chi nhánh đó.
- Chi nhánh Vũng Tàu: Máy trạm đặt tại Vũng Tàu chứa thông tin của chi nhánh đó; Các CHI_NHANH, CUA_HANG, NHAN_VIEN, GIAO_DICH, KHACH_HANG, SAN_PHAM của chi nhánh đó.
- Chi nhánh Cần Thơ: Máy trạm đặt tại Cần Thơ chứa thông tin của chi nhánh đó; Các CHI_NHANH, CUA_HANG, NHAN_VIEN, GIAO_DICH, KHACH_HANG, SAN_PHAM của chi nhánh đó.
- Chi nhánh TP.HCM: Máy trạm đặt tại TP.HCM chứa thông tin của chi nhánh đó; Các CHI_NHANH, CUA_HANG, NHAN_VIEN, GIAO_DICH, KHACH_HANG, SAN_PHAM của chi nhánh đó.

3.4.2. Vẽ sơ đồ định vị



3.5. Thiết kế lược đồ nhân bản, đồng bộ hóa



- Thông tin tại máy chủ: Các Sản phẩm và Khách hàng tại máy chủ sẽ được nhân bản tại các máy trạm (đồng bộ hóa về máy trạm mỗi khi có sự thay đổi từ máy chủ). Nhân bản có thể thực thi giữa những CSDL trên cùng một server hay những server khác nhau được kết nối bởi mạng LANs, WANs hay Internet.
- Nếu tại máy chủ có sự cập nhật thông tin Chi nhánh, Cửa hàng, Nhân viên, Giao dịch thì sẽ được đồng bộ hóa về trụ sở nó thuộc về.
- Thông tin tại máy trạm: Chi nhánh, Cửa hàng, Nhân viên, Giao dịch, Khách hàng

được cập nhật thì sẽ được đồng bộ hóa về máy chủ mỗi khi có thông tin

3.6. Thiết kế vật lý tại các trạm

STT	Tên bảng	Ý nghĩa
1	CHI_NHANH	Chi nhánh, chứa thông tin liên quan đến chi nhánh phục vụ cho công tác quản lý chi nhánh
2	SAN_PHAM	Sản phẩm, chứa thông tin liên quan đến sản phẩm phục vụ cho công tác quản lý thông tin sản phẩm
3	KHACH_HANG	Khách hàng, chứa thông tin liên quan đến khách hàng phục vụ cho công tác quản lý thông tin khách hàng
4	NHAN_VIEN	Nhân viên, chứa thông tin liên quan đến nhân viên phục vụ cho công tác quản lý nhân viên
5	GIAO_DICH	Giao dịch, chứa thông tin liên quan đến giao dịch phục vụ cho công tác quản lý giao dịch
6	CUA_HANG	Cửa hàng, chứa thông tin liên quan đến cửa hàng phục vụ cho công tác quản lý cửa hàng

IV. Cài đặt

4.1. Cài đặt SQL Server

4.1.1. Cài đặt SQL Server 2019 Evaluation

Bước: Truy cập vào đường link để tải (tải bản developer):

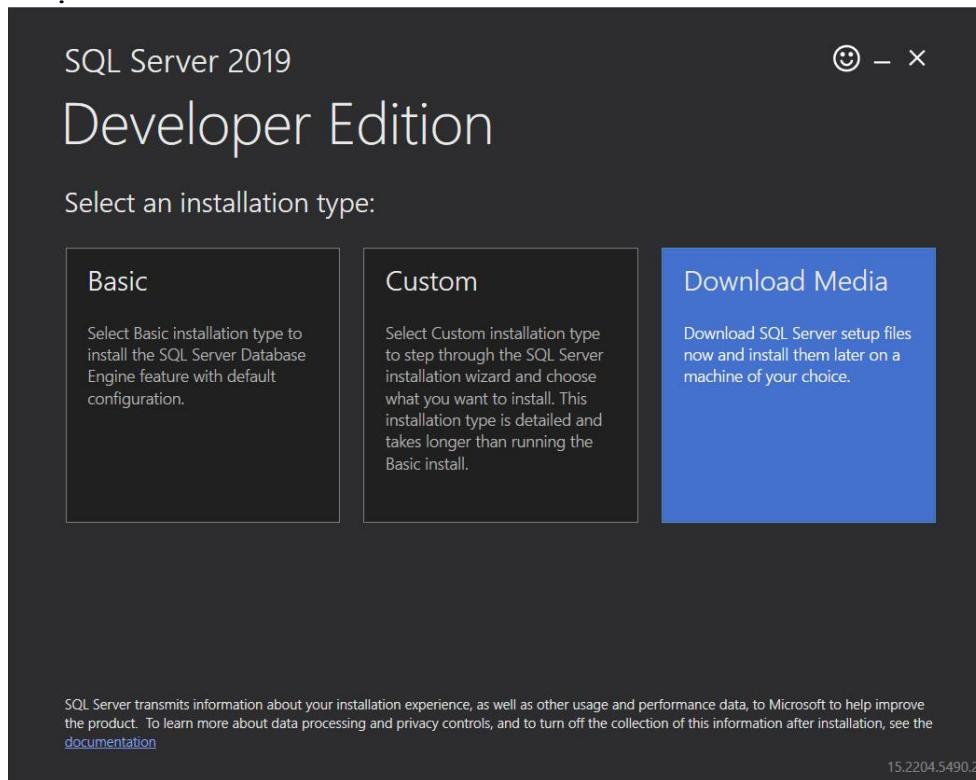
<https://www.microsoft.com/en-us/sql-server/sql-server-downloads>



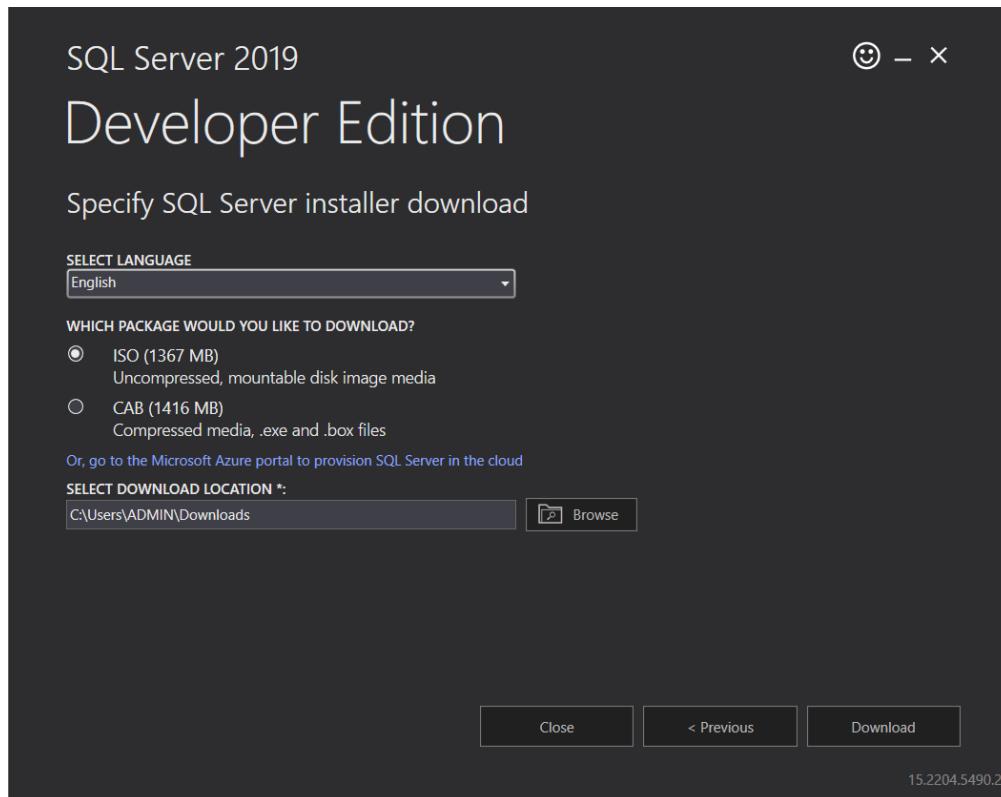
Mở file SQL2019-SSEI-Dev vừa tải về

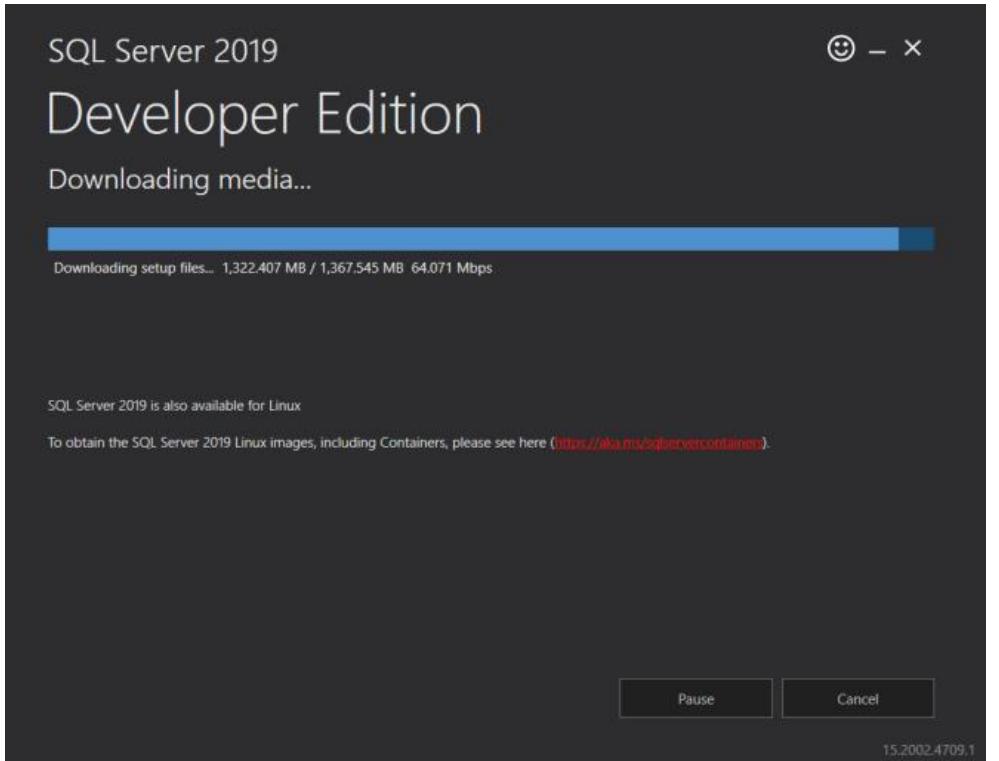
Last week (10)				
	arduino-ide_nightly-20230403_Windows_...	10/4/2023 2:53 PM	File folder	
	CP210x_Windows_Drivers_with_Serial_En...	10/4/2023 3:05 PM	File folder	
	Radmin_VPN_1.3.4568.3	13/4/2023 11:17 AM	Application	21,247 KB
	SQL2019-SSEI-Dev	13/4/2023 9:53 AM	Application	5,811 KB
	SSMS-Setup-ENU (1)	15/4/2023 11:30 AM	Application	536,416 KB
	xampp-windows-x64-8.2.4-0-VS16-install...	10/4/2023 9:19 PM	Application	152,421 KB
	bieu_do_new	14/4/2023 4:52 PM	DRAWIO File	17 KB
	example_grade	12/4/2023 8:41 PM	Microsoft Excel W...	17 KB

Chọn Download Media

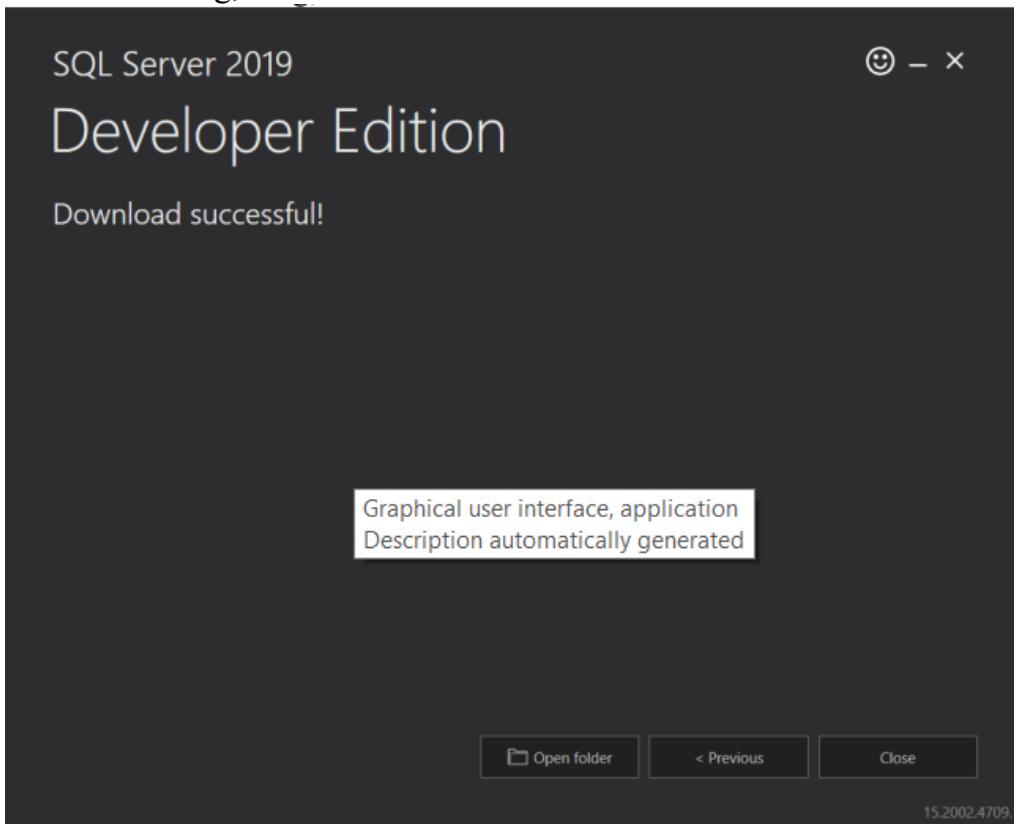


Chọn dạng tải về là ISO và chọn đường dẫn rồi ấn download

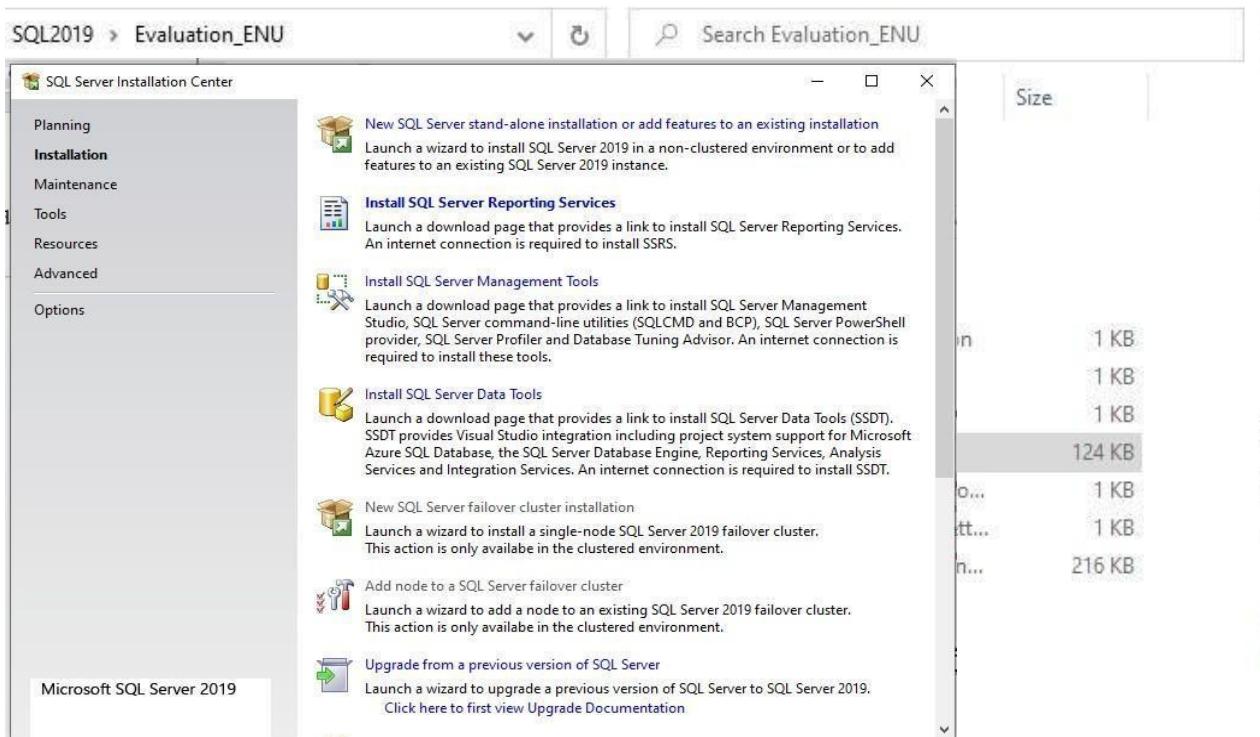




Sau khi tải xong, ấn close



Download và chạy file SETUP.EXE



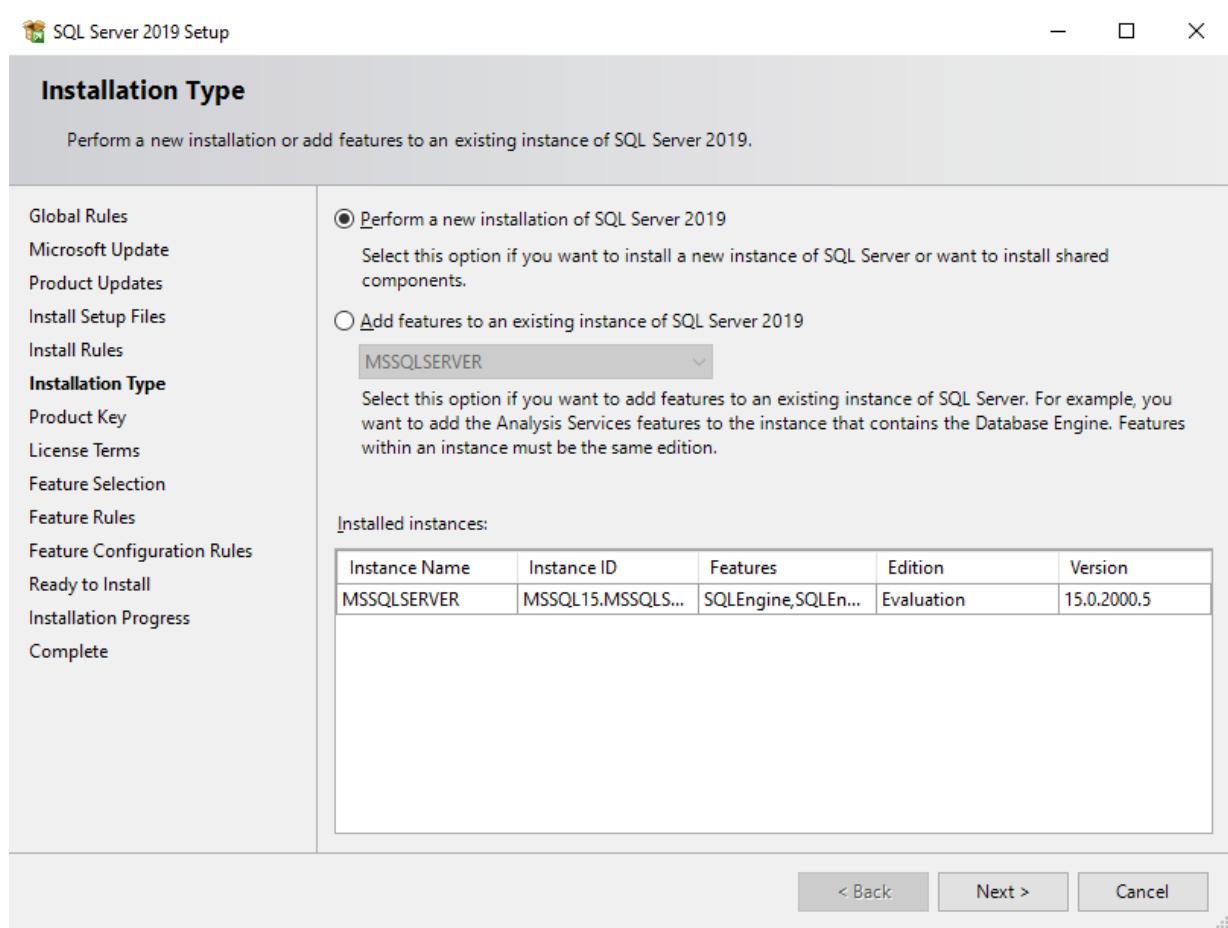
Installation -> “New SQL ...”

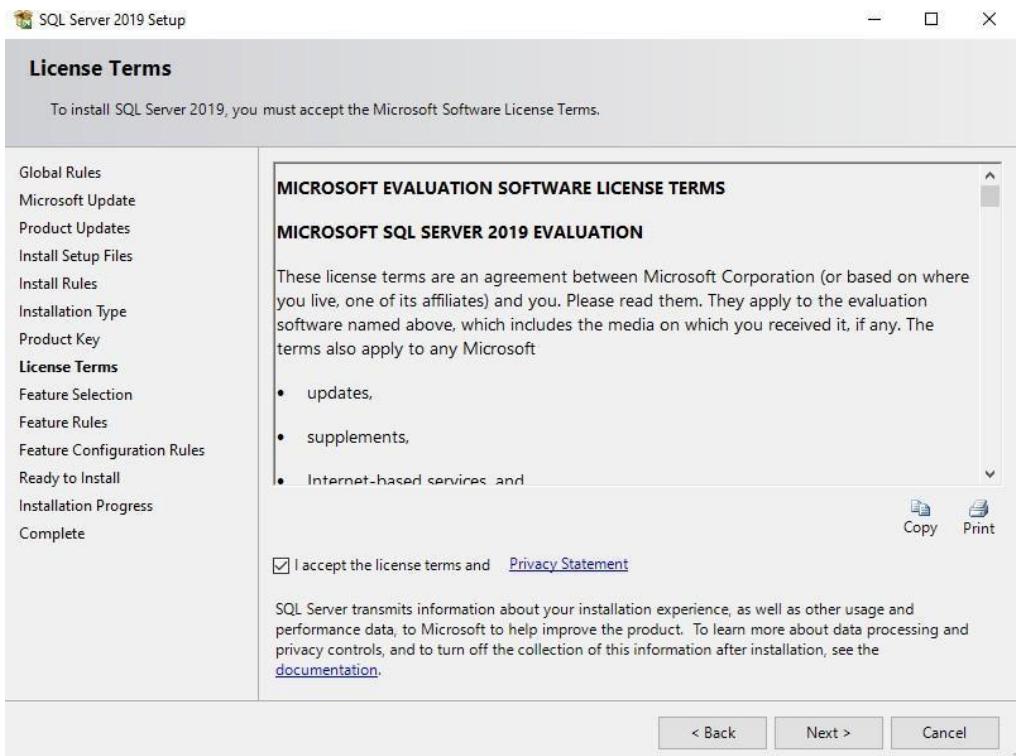
Next cho đến Installation Type.

Chọn “Perform a new installation of SQL Server 2019” nếu muốn tạo server mới hoặc

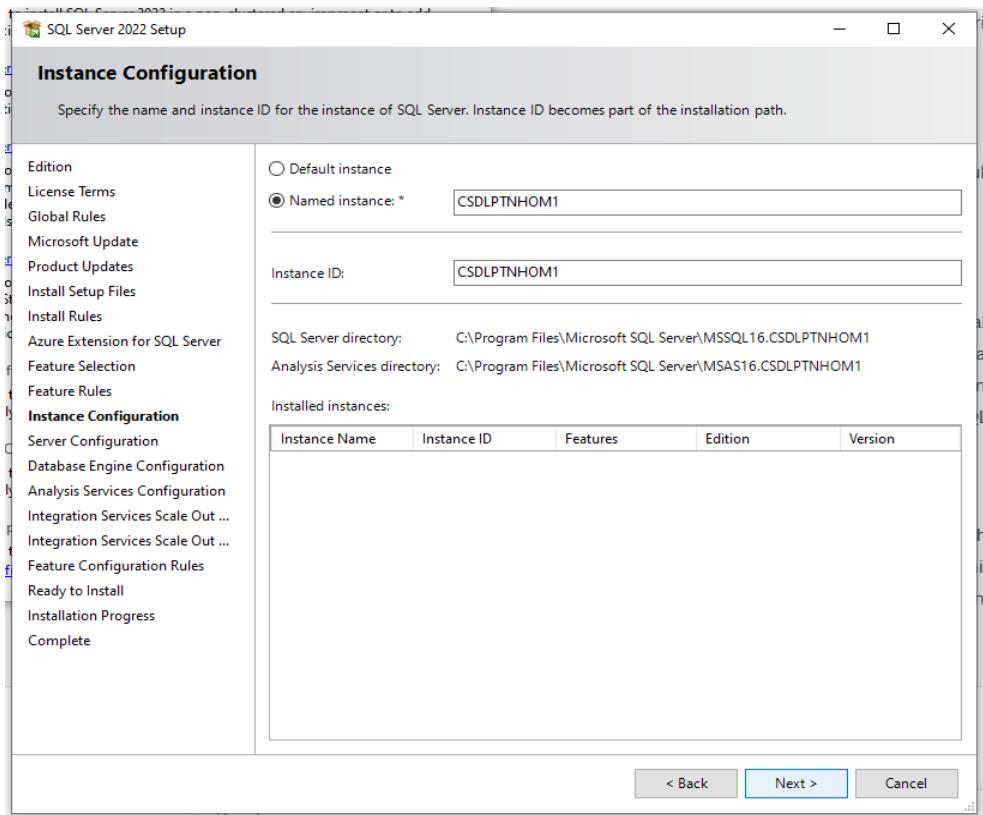
Chọn “Add features to an existing instance of SQL Server or want to install shared” nếu muốn các thư viện vào SERVER cũ.

Chọn “Perform a new installation of SQL Server 2019”

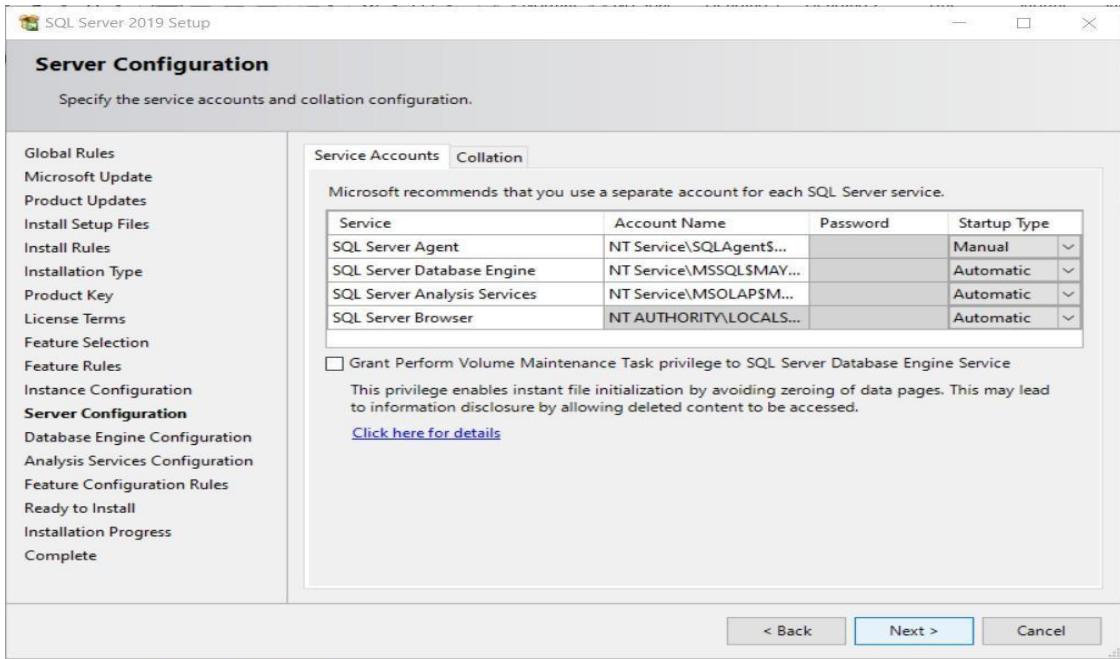




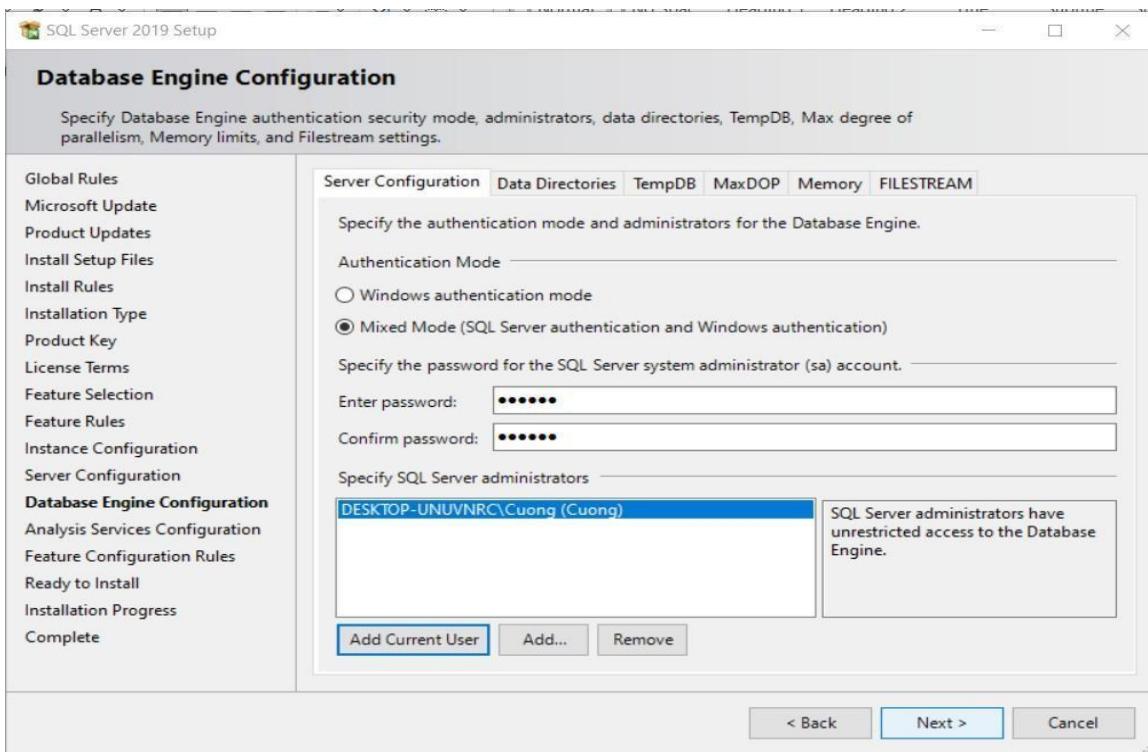
Đặt tên SQL server là CSDLPTNHOM1 và Next



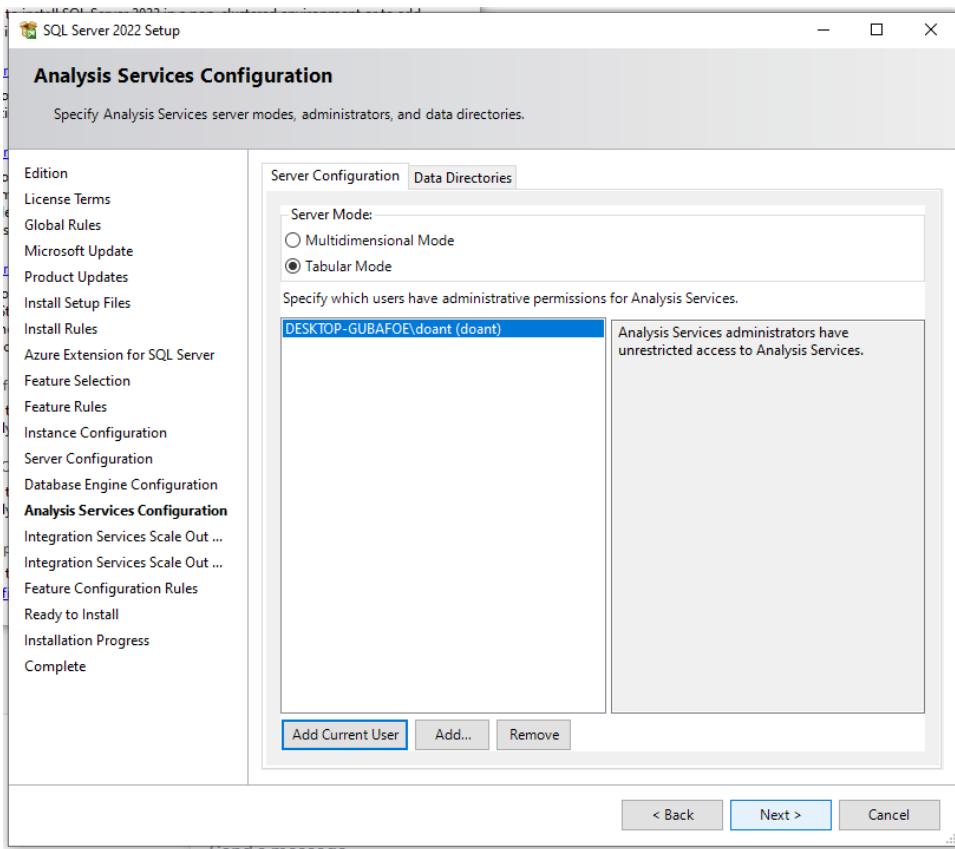
Next



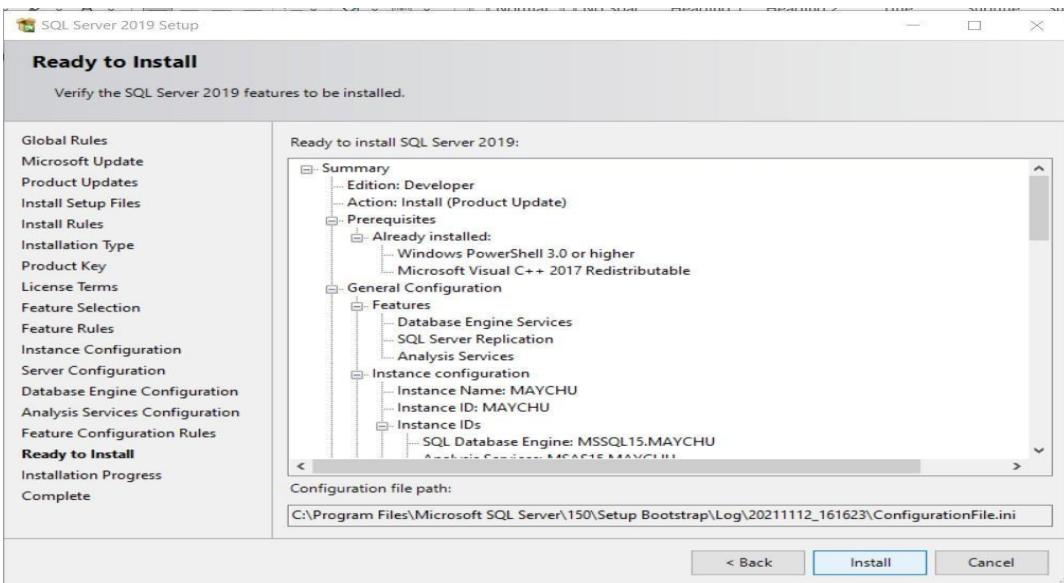
Chọn Mixed Mode -> tạo password cho tài khoản sa -> chọn Add current user -> next



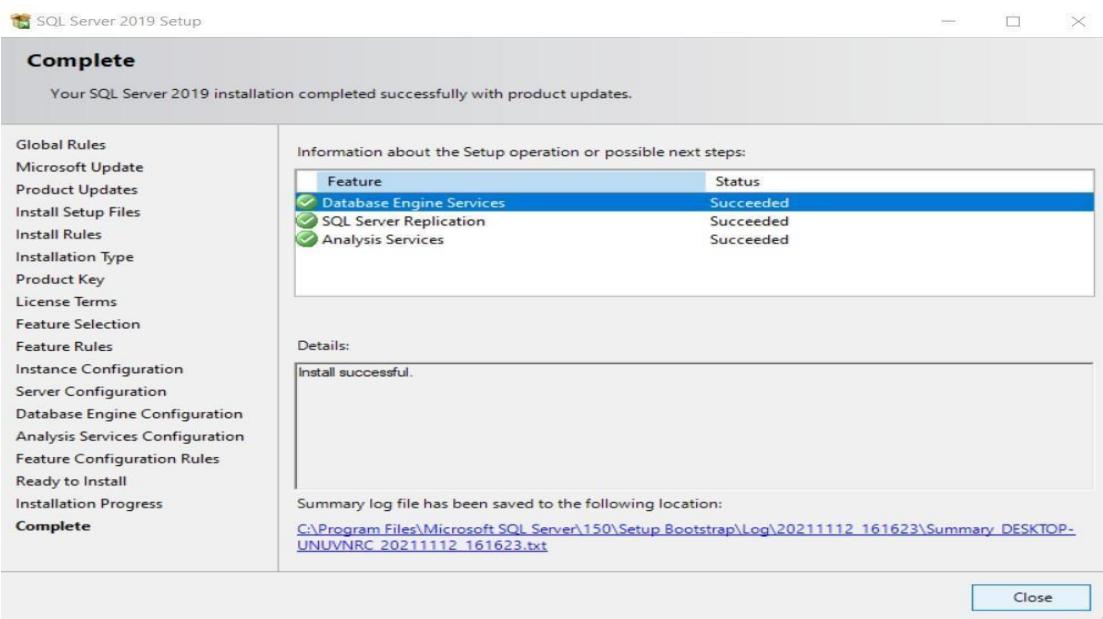
Nhấn Add Current User để thêm tài khoản



Chọn Install

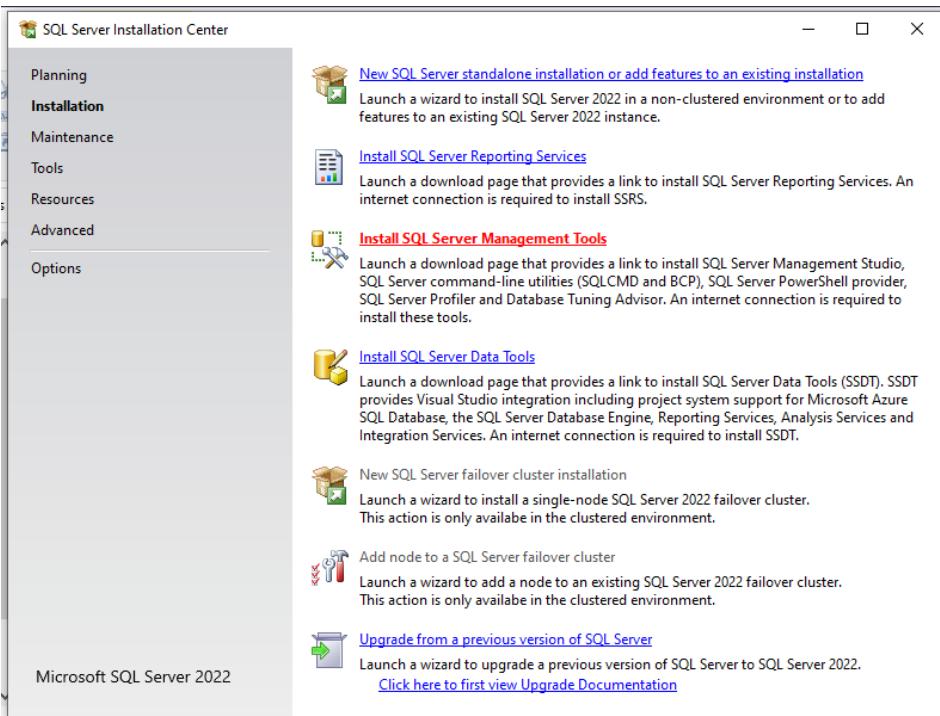


Cài đặt xong SQL Server



Sau khi cài đặt SQL Server thành công, tiếp tục cài SSMS

4.1.2. Cài đặt SQL Server Management Studio Tools (SSMS)



Nhấn Free Download for SSMS 19.0.2, sau đó mở thư mục tải về và chạy file SSMS-Setup-ENU

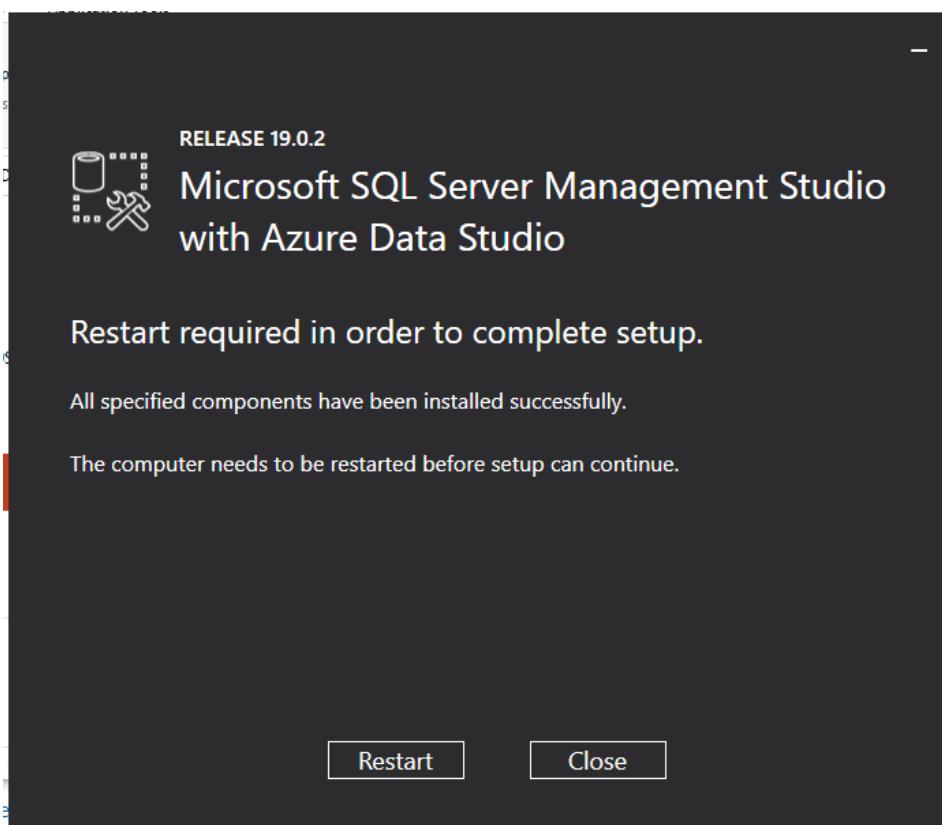
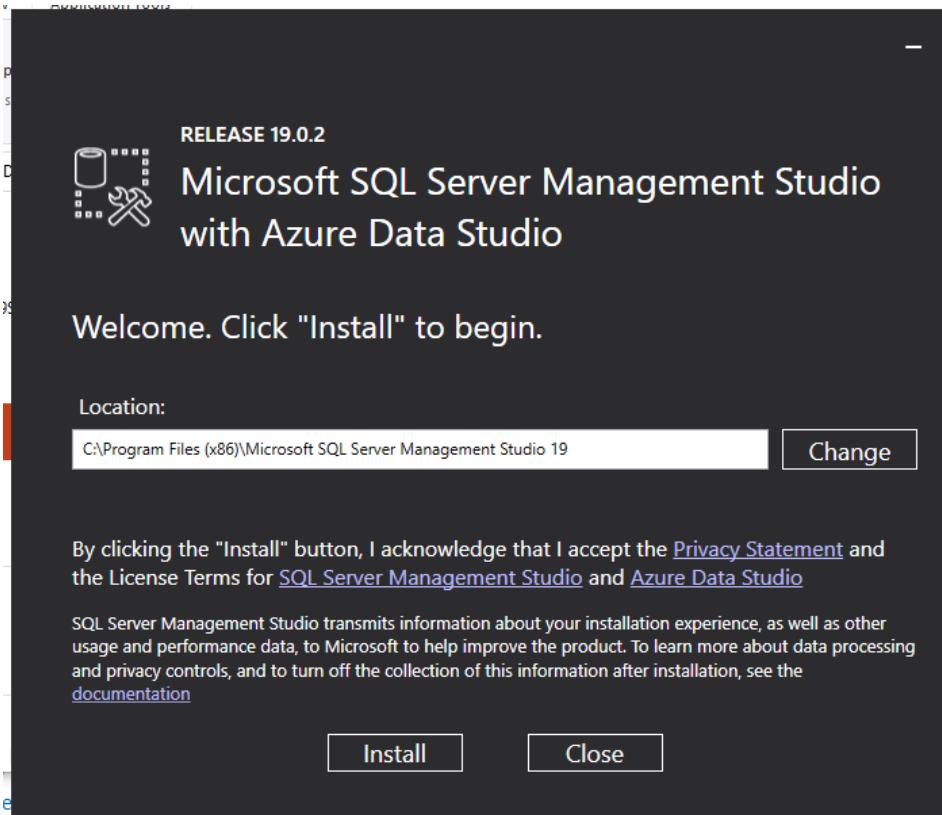
Download SSMS

[Free Download for SQL Server Management Studio \(SSMS\) 19.0.2 ↗](#)

SSMS 19.0.2 is the latest general availability (GA) version. If you have a *preview* version of SSMS 19 installed, you should uninstall it before installing SSMS 19.0.2. If you have SSMS 19.x installed, installing SSMS 19.0.2 upgrades it to 19.0.2.

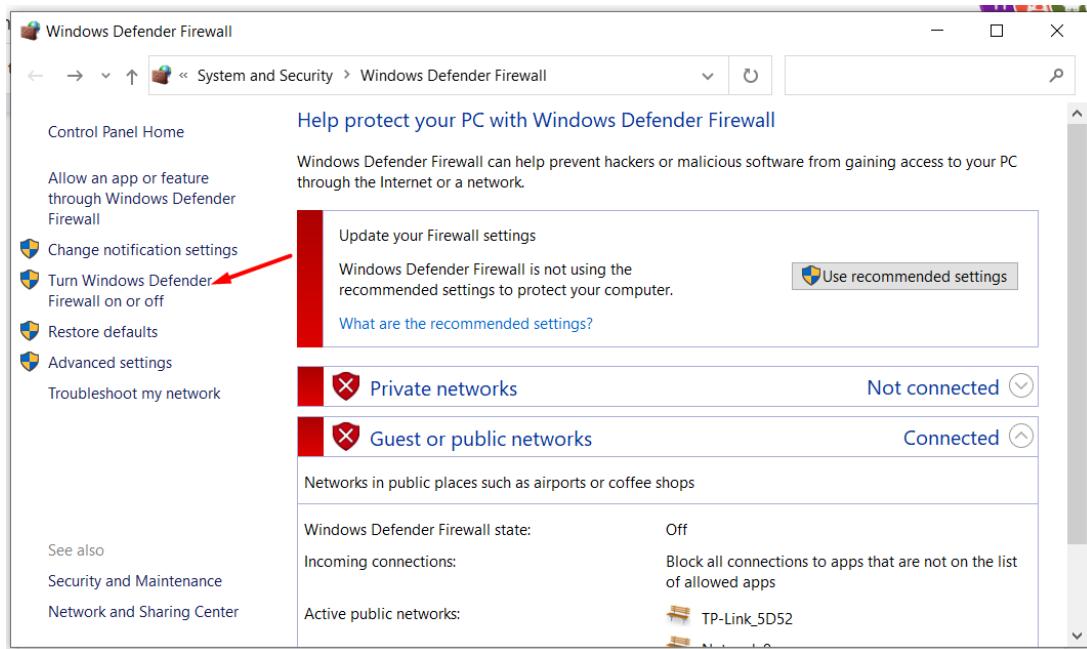
- Release number: 19.0.2
- Build number: 19.0.20209.0
- Release date: March 13, 2023

Khi giao diện cài đặt hiển thị chọn install

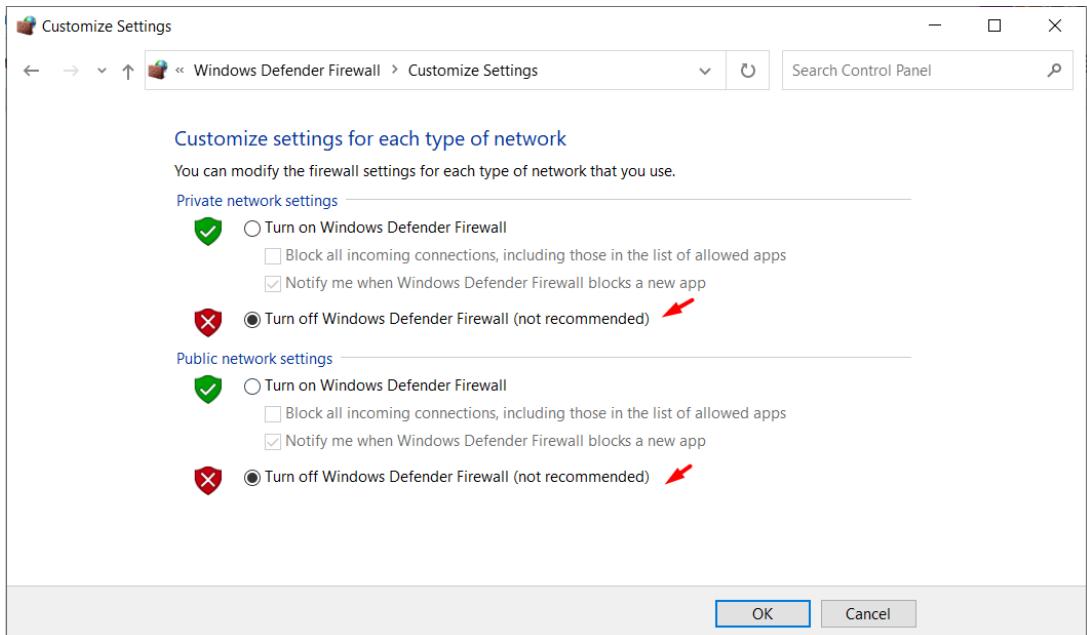


4.2. Cài đặt tường lửa và thiết lập cổng Port

Control Panel\System and Security\Windows Firewall



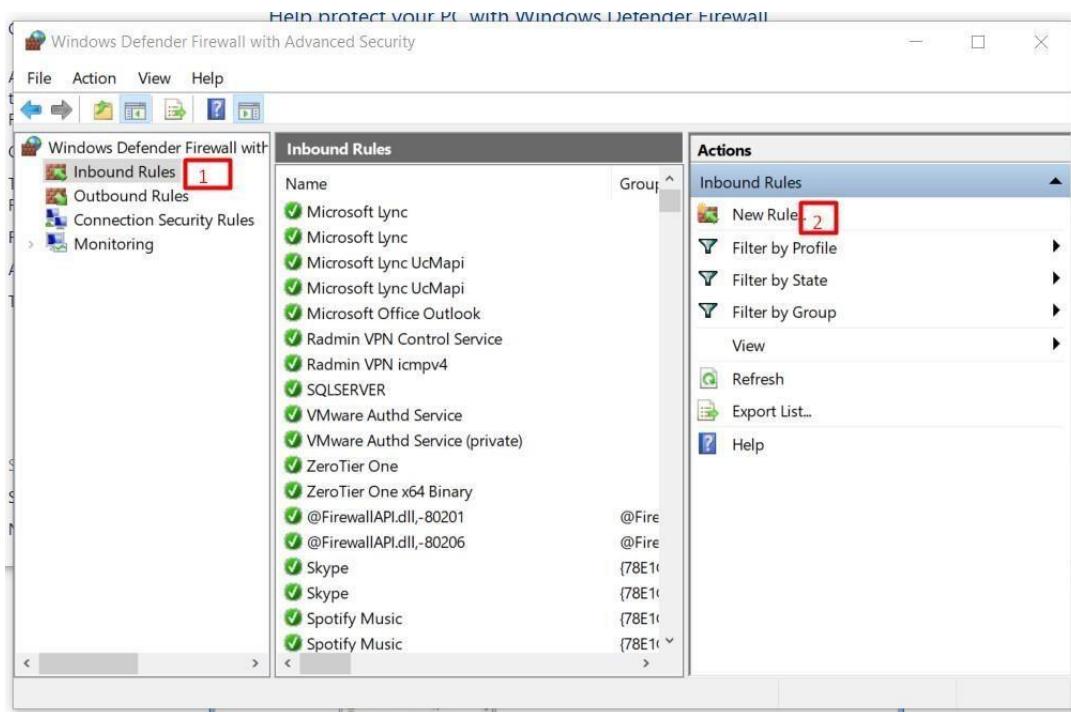
Click chọn theo mũi tên hướng dẫn



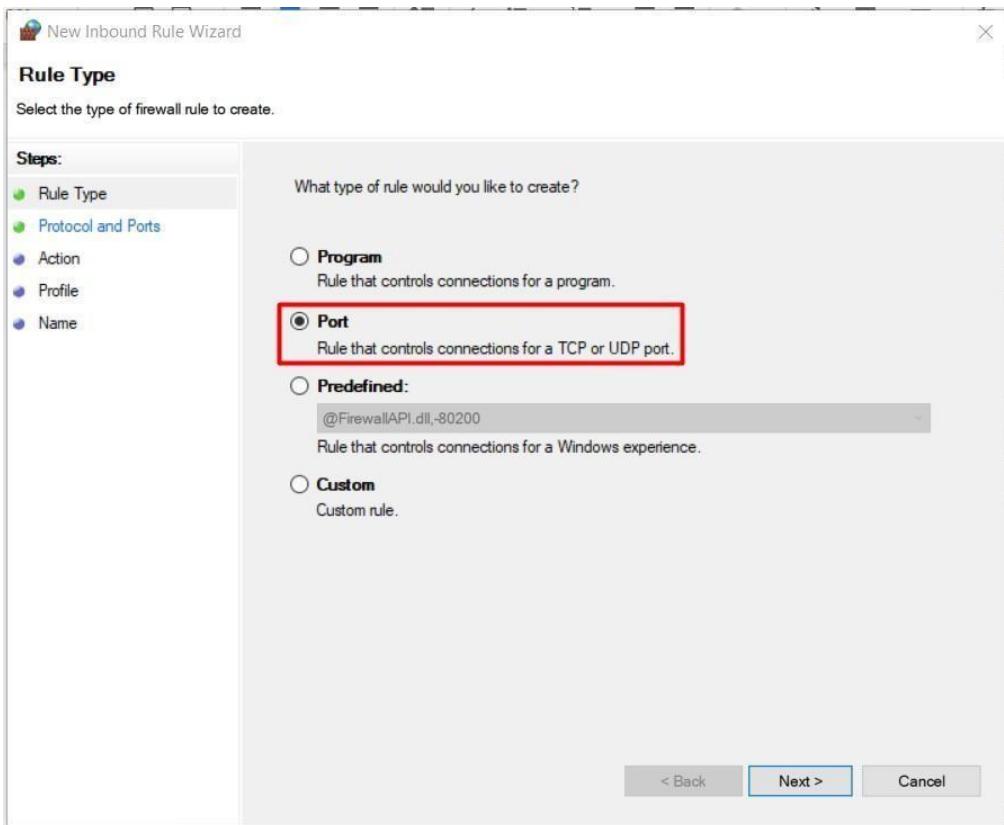
Chọn “Advanced setting”



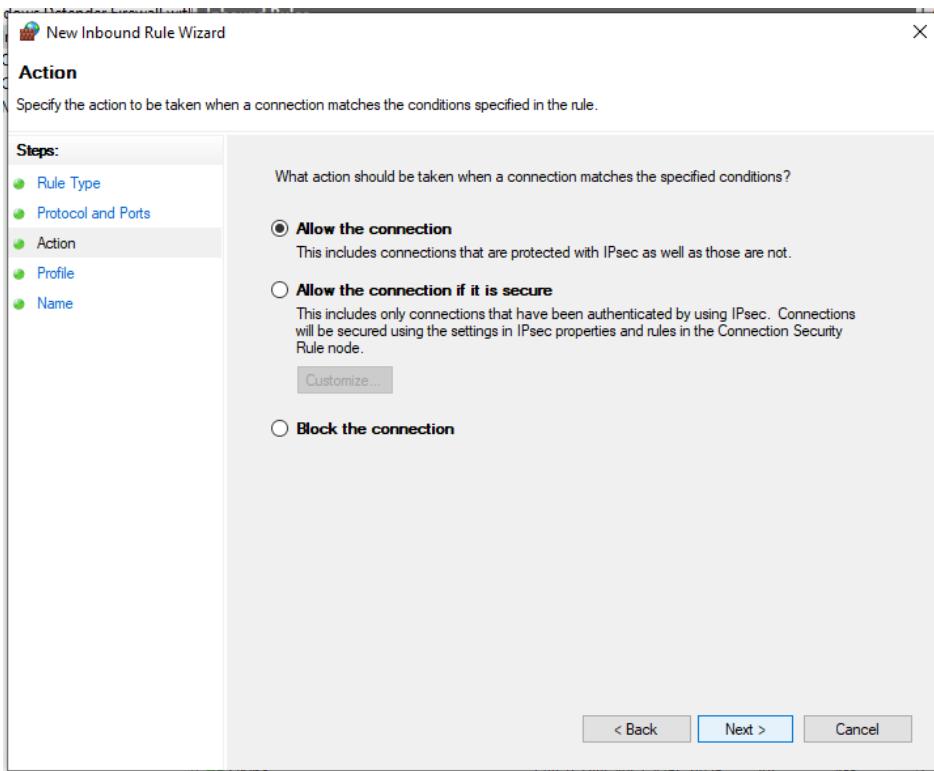
Chọn “Inbound Rules”



Chọn “Port” rồi chọn “Next”

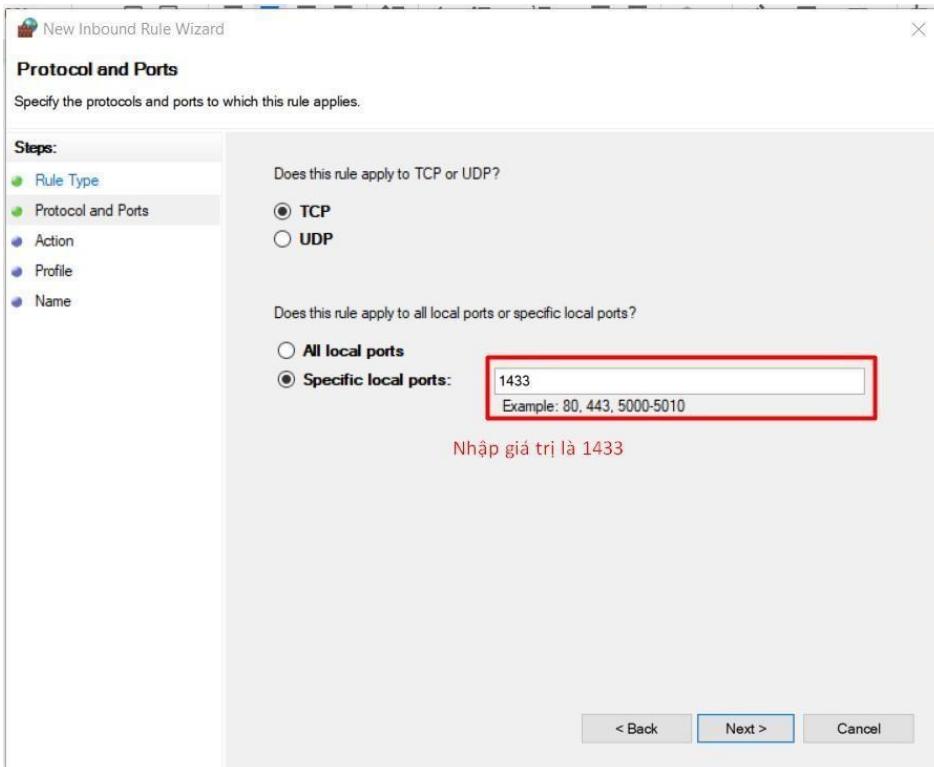


Chọn next



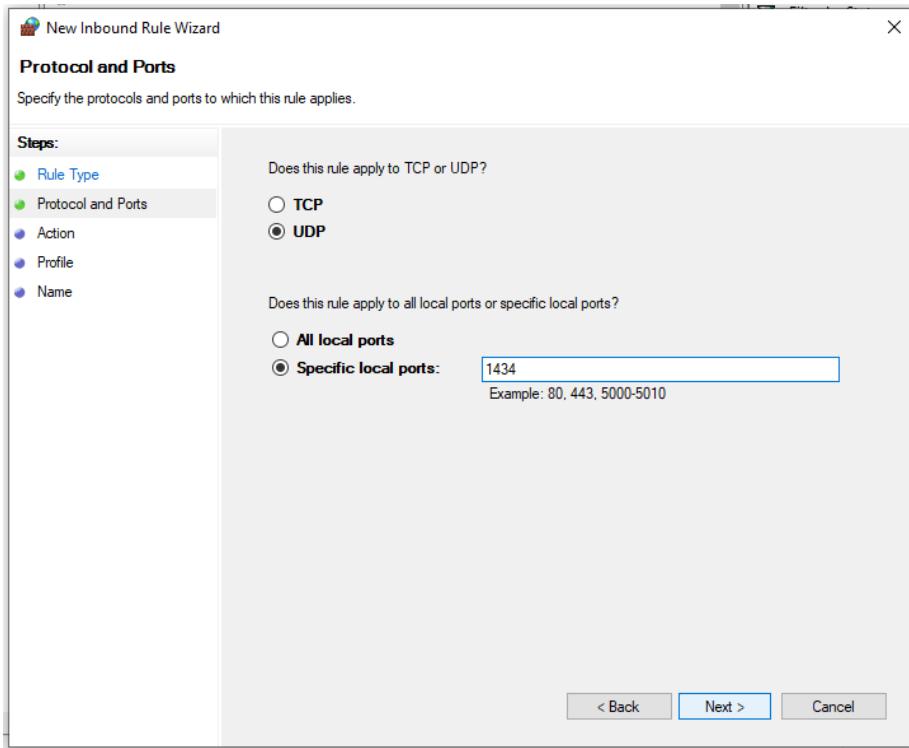
Chọn TCP

Nhập cổng 1433



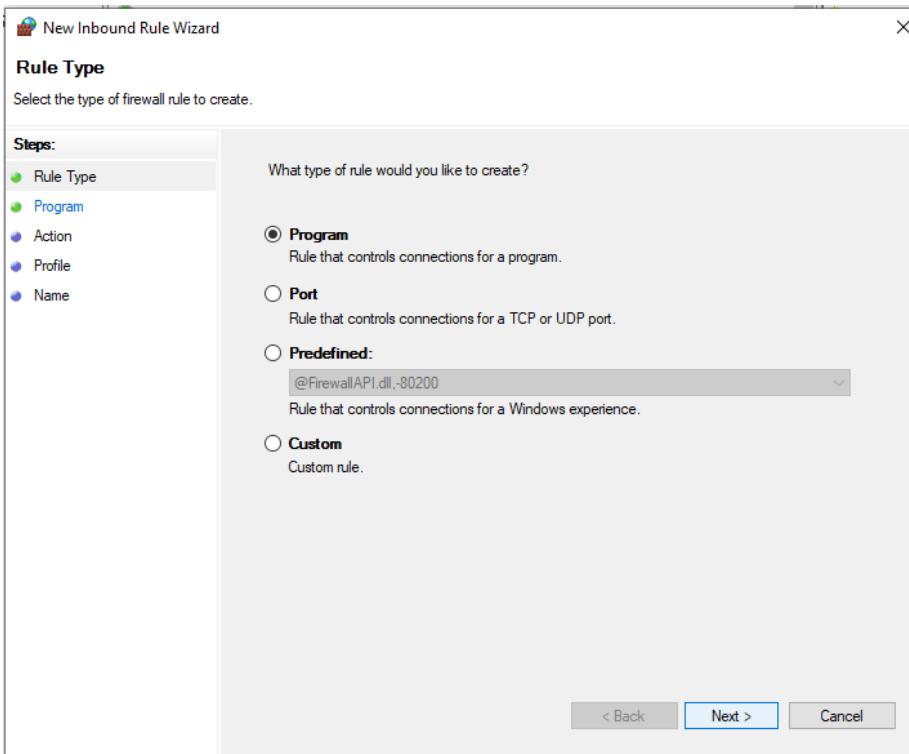
Đặt tên là tcp

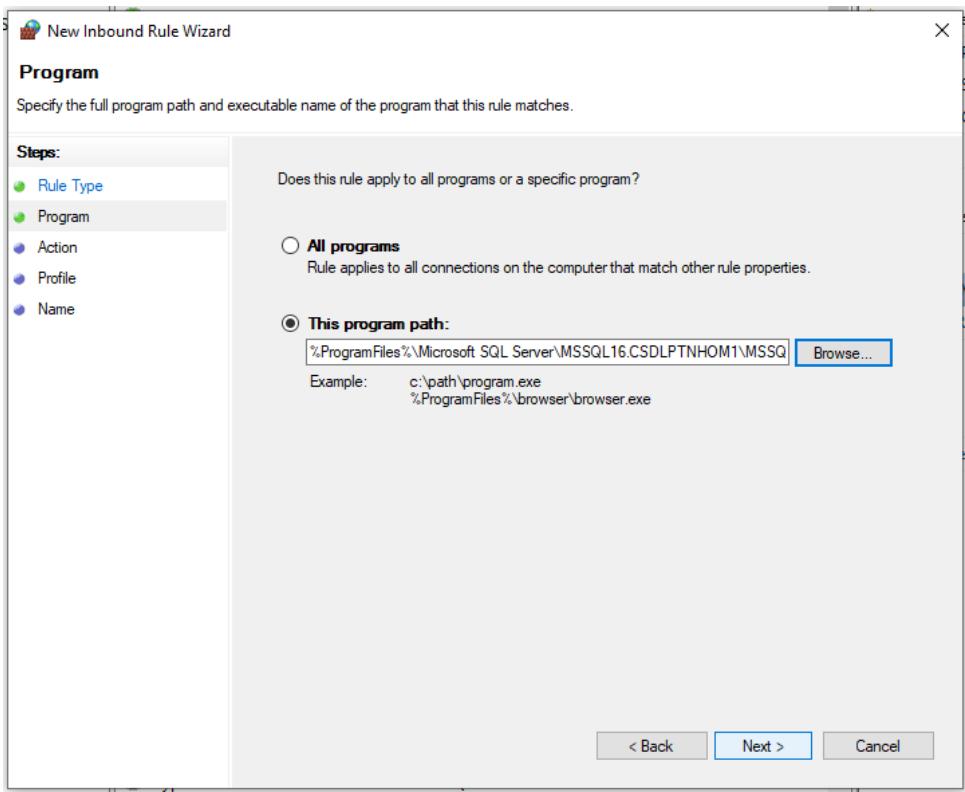
Làm tương tự để mở cổng UDP 1434



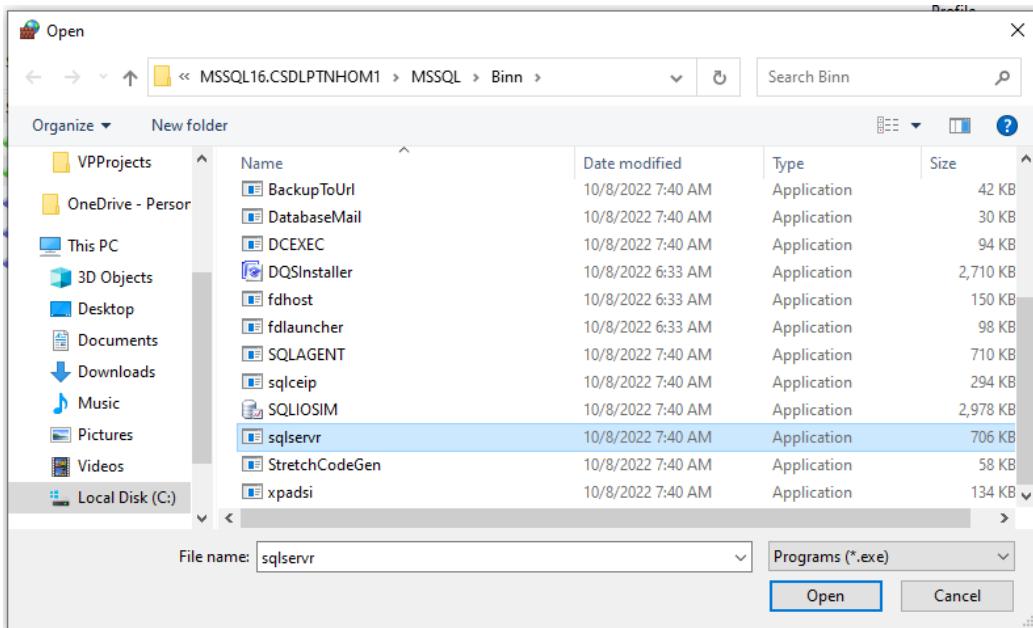
Đặt tên là UDP

Tiếp tục chọn new Rule



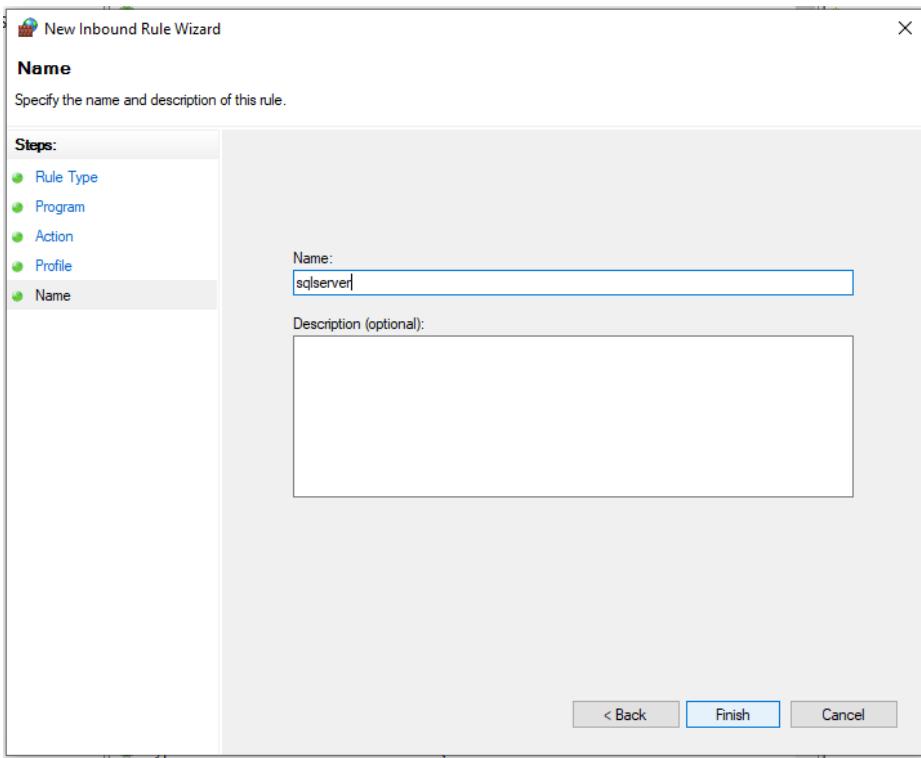


Tiếp theo chọn đường dẫn đến file sqlservr



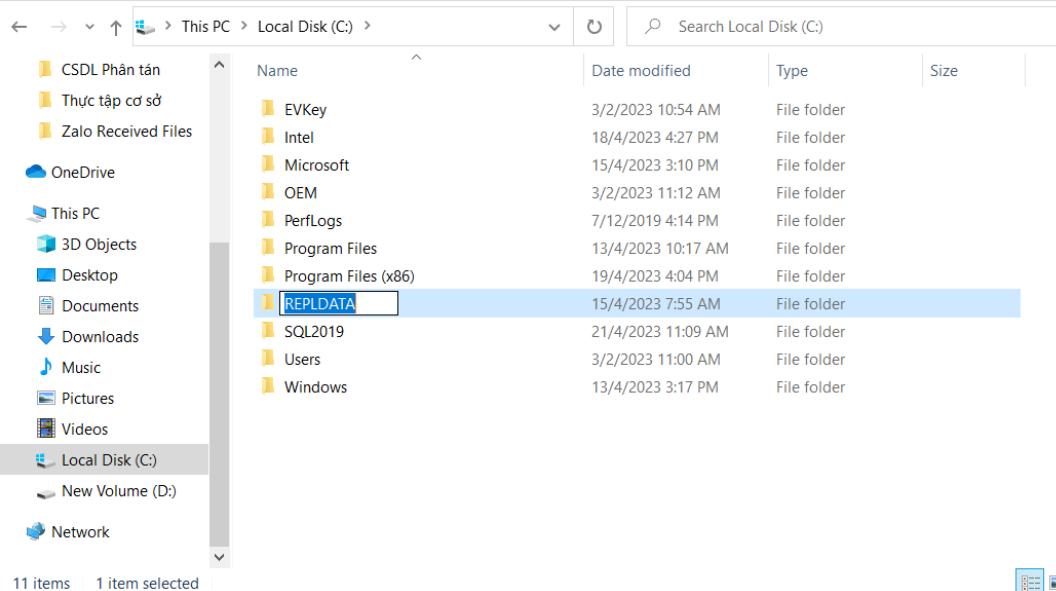
Nhấn open

Đặt tên và Finish

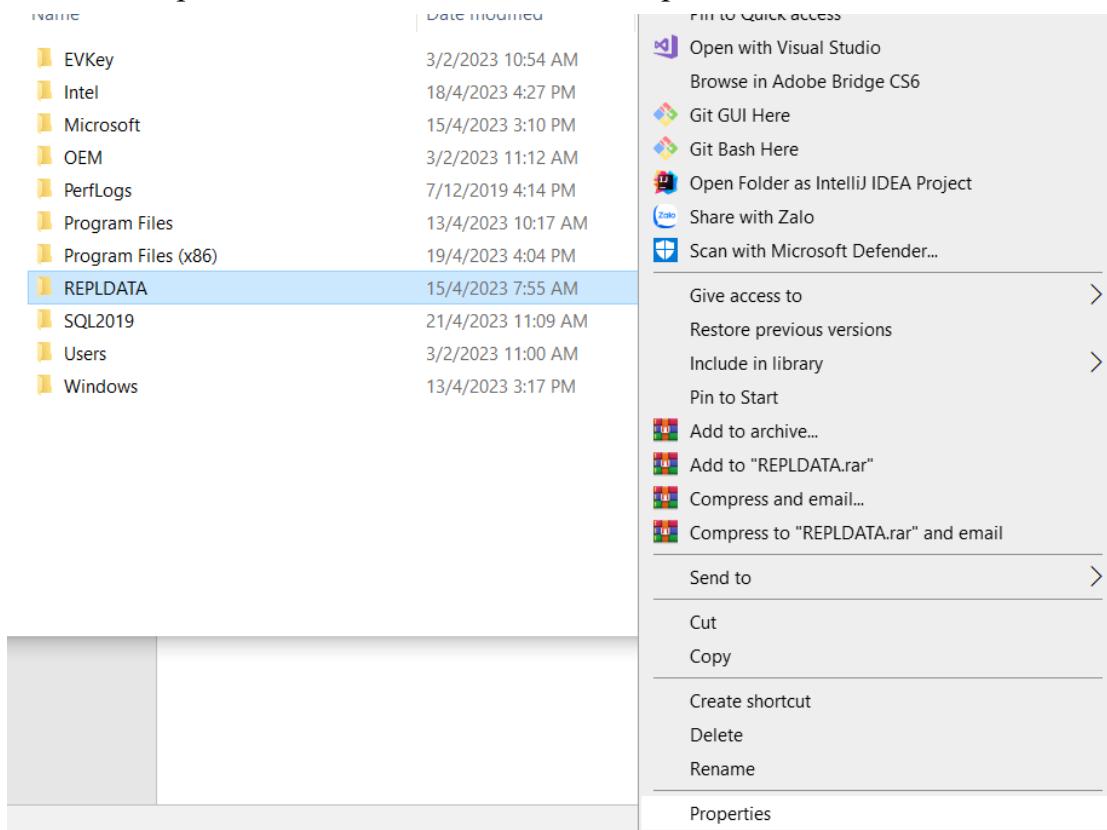


4.3. Tạo thư mục phân tán

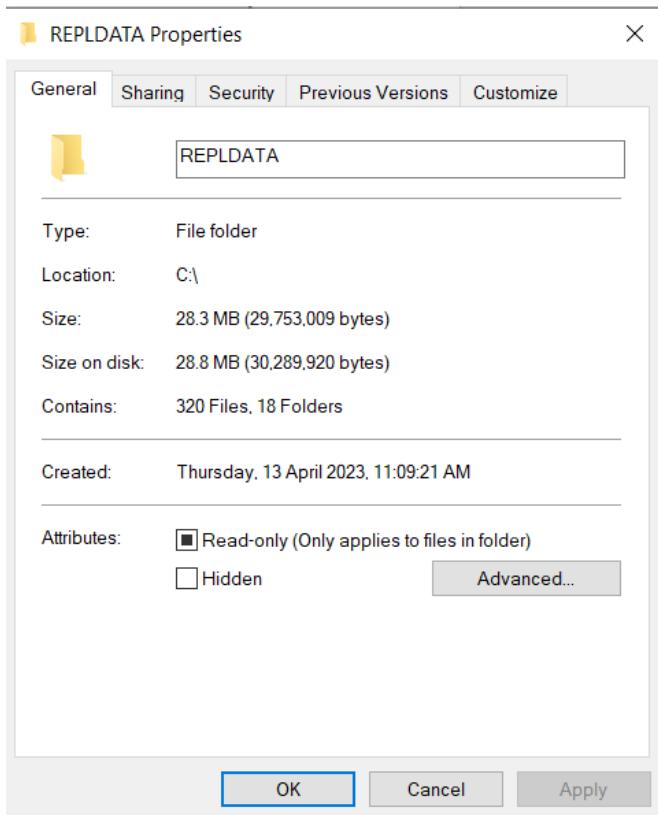
Tạo 1 folder C:\REPLDATA để chứa các dữ liệu trao đổi trong quá trình update dữ liệu từ các phân mảnh về cơ sở dữ liệu gốc, và từ cơ sở dữ liệu gốc đến các phân mảnh



Click chuột phải vào folder REPLDATA > Properties



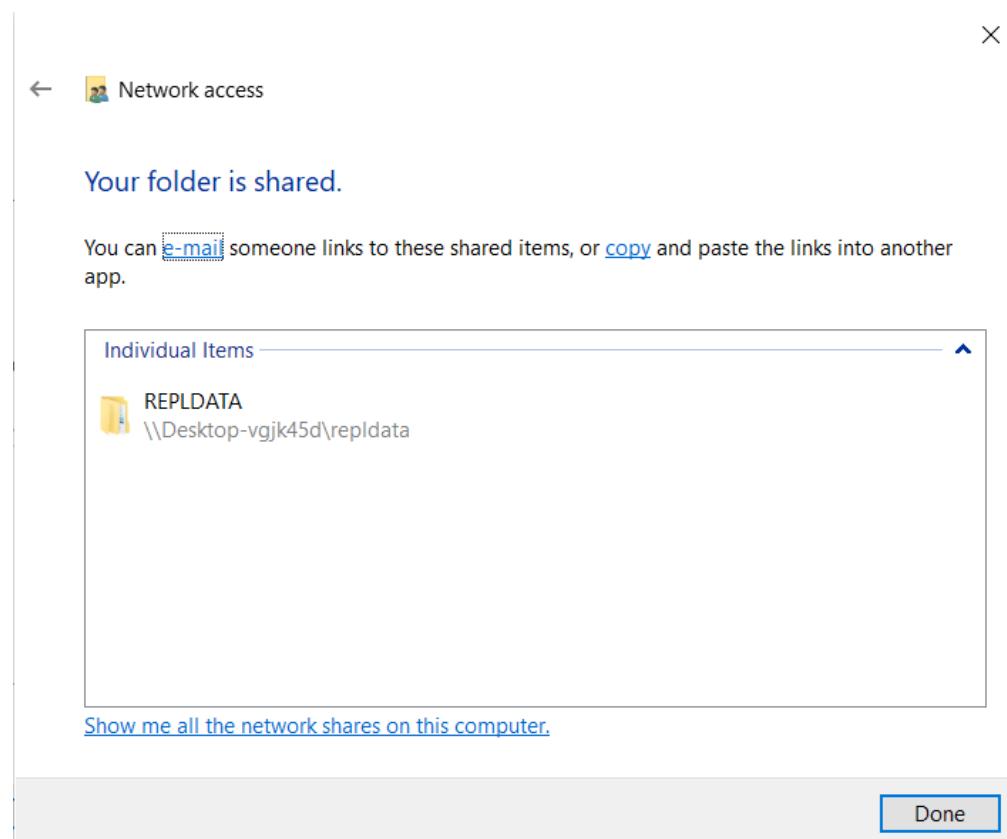
Chọn tab Sharing > Share



Chọn Everyone, click Add, và chọn quyền Read/Write như trong hình. Cuối cùng, click Share.

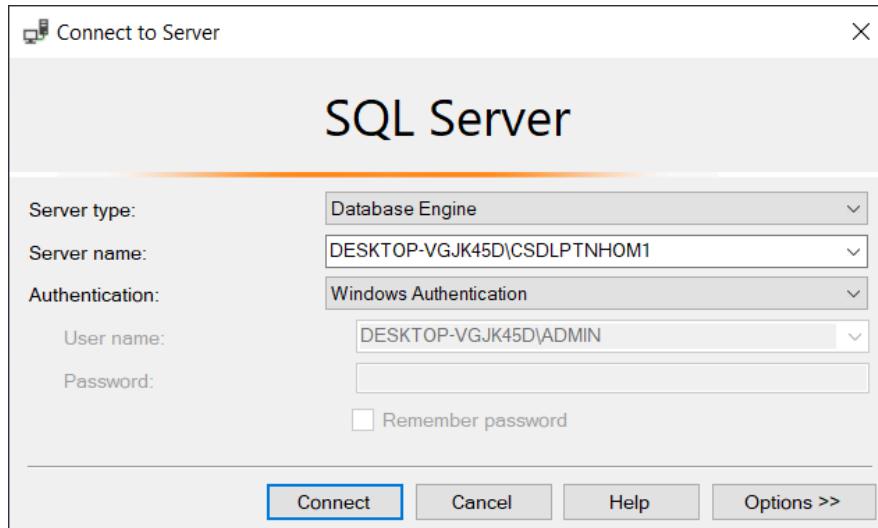
Name	Permission Level
ADMIN	Owner
Everyone	Read/Write ▾

Chọn “Done”



4.4. Tạo tài khoản sa trên SQL Server Management Studio

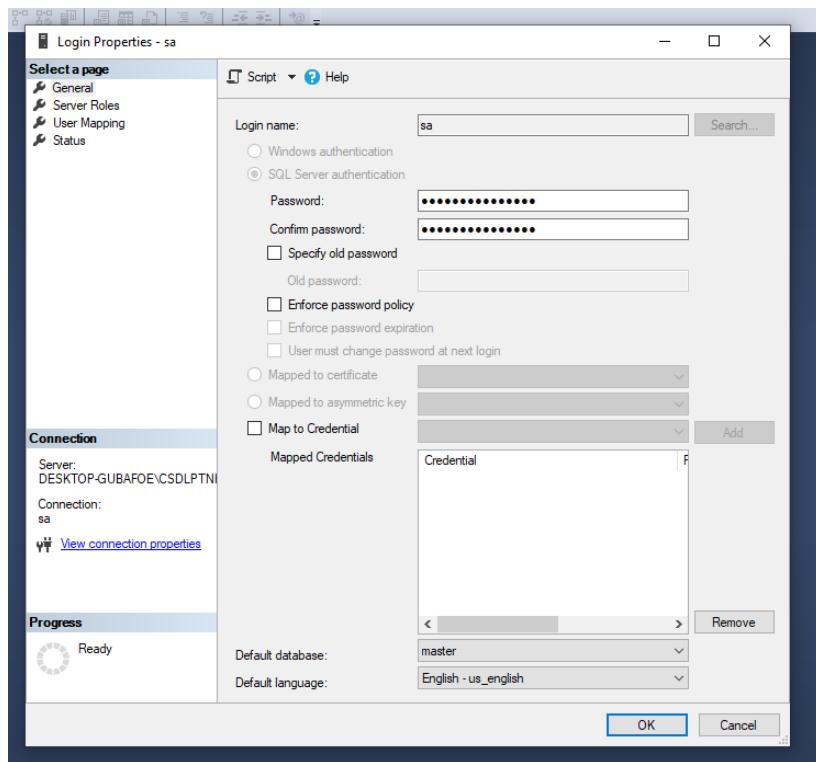
Chạy SQL Server Management Studio và login bằng Windows Authentication như thông thường.



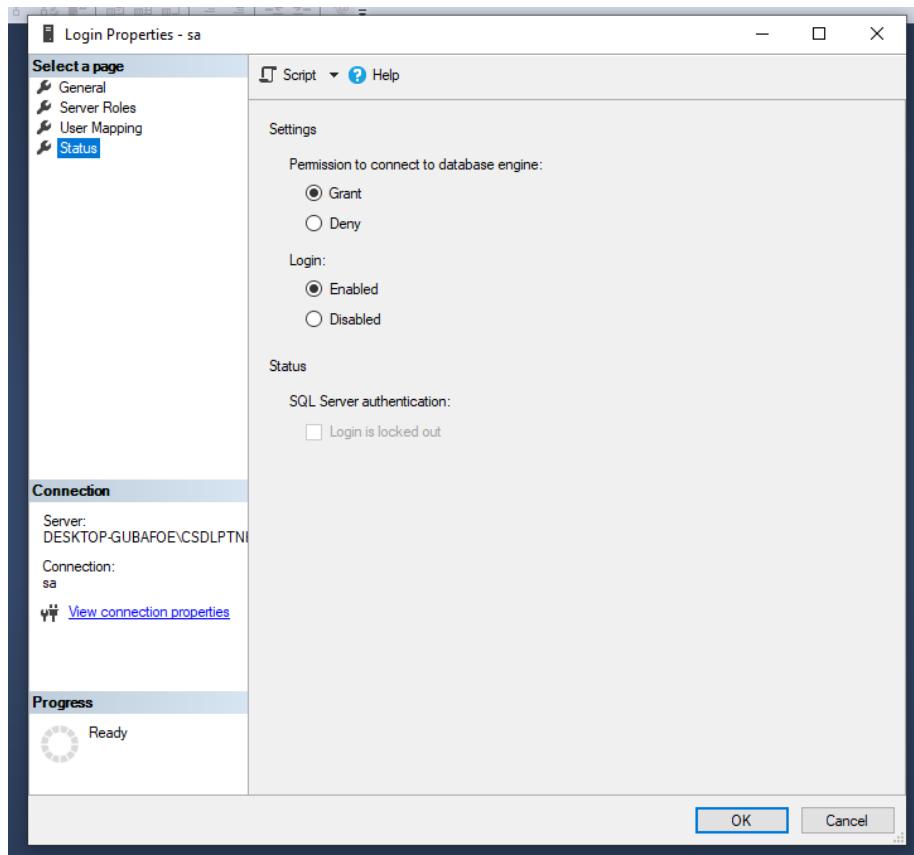
Tìm đến Security > Logins > sa

- DESKTOP-VGJK45D\CSDLPTNHOM1 (SQL Server 15.0.2000.5 - DESKTOP-VGJK45D)
- Databases
- Security
 - Logins
 - ##MS_PolicyEventProcessingLogin##
 - ##MS_PolicyTsqlExecutionLogin##
 - DESKTOP-VGJK45D\ADMIN
 - distributor_admin
 - HTKN
 - NT AUTHORITY\SYSTEM
 - NT Service\MSSQL\$CSDLPTNHOM1
 - NT SERVICE\SQLAgent\$CSDLPTNHOM1
 - NT SERVICE\SQLTELEMETRY\$CSDLPTNHOM1
 - NT SERVICE\SQLWriter
 - NT SERVICE\Winmgmt
 - sa
 - New Login...
 - Script Login as
 - Policies
 - Find Invalid Objects
 - Facets
 - Start PowerShell
 - Reports
 - Rename
 - Delete
 - Refresh
 - Properties
- Server Configuration
- Replica
- PolyBase
- AlwaysOn
- Management
- Integration
- SQL Server Agent
- XEvent

Vào General để đổi mật khẩu -> Bỏ check Enforce password policy



Sang chọn mục Status -> các mục như trong hình -> ấn Ok

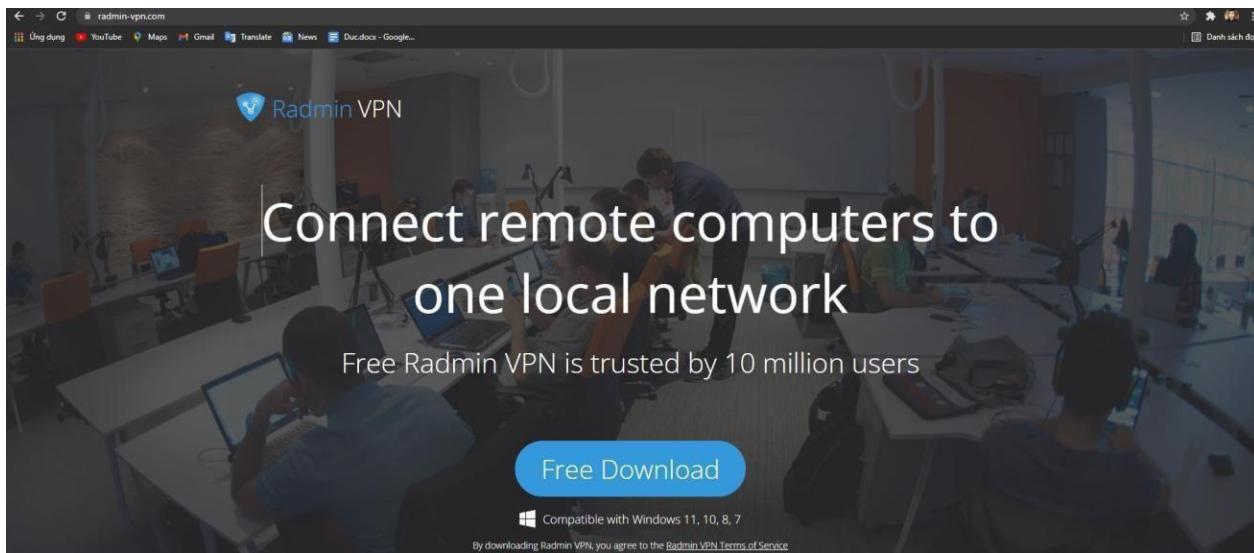


4.5. Cài đặt Radmin VPN

- Giới thiệu: phần mềm Radmin VPN là phần mềm dùng để tạo mạng riêng ảo (VPN). Cho phép thiết lập kết nối bảo mật giữa các máy tính qua internet như thế các máy tính này kết nối với nhau trên mạng LAN.

Cài đặt phần mềm Radmin VPN, theo link dưới:

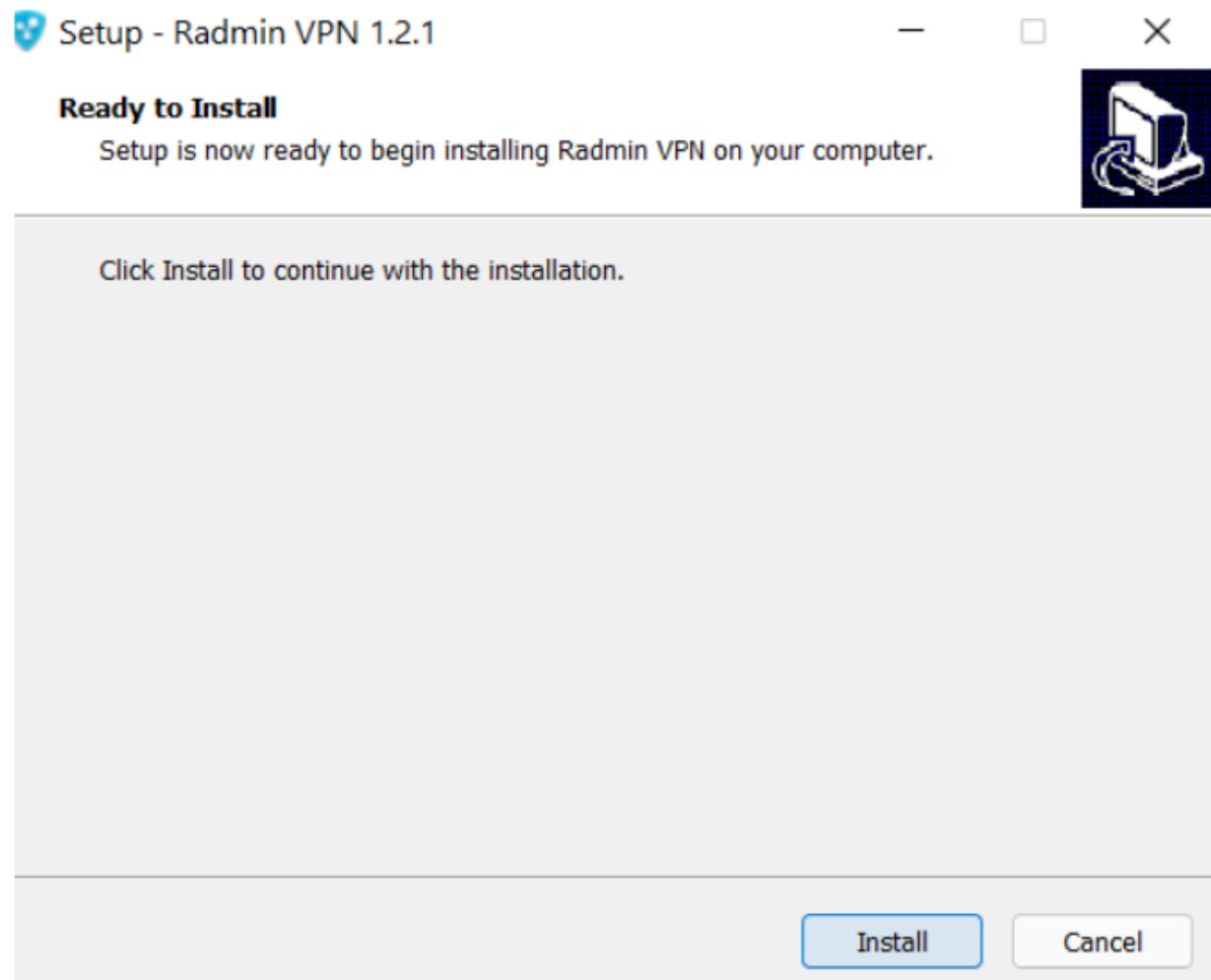
<https://www.radmin-vpn.com/>



Mở file .exe vừa tải về

📁	arduino-ide_nightly-20230403_Windows_...	10/4/2023 2:53 PM	File folder
📁	CP210x_Windows_Drivers_with_Serial_En...	10/4/2023 3:05 PM	File folder
VPN	Radmin_VPN_1.3.4568.3	13/4/2023 11:17 AM	Application 21,247 KB
📦	SQL2019-SSEI-Dev	13/4/2023 9:53 AM	Application 5,811 KB
📦	SSMS-Setup-ENU (1)	15/4/2023 11:30 AM	Application 536,416 KB
📦	xampp-windows-x64-8.2.4-0-VS16-install...	10/4/2023 9:19 PM	Application 152,421 KB

Thực hiện cài đặt Radmin VPN



Sau khi cài đặt xong
Tạo đường link giữa các mạng với nhau
Máy chủ tạo network



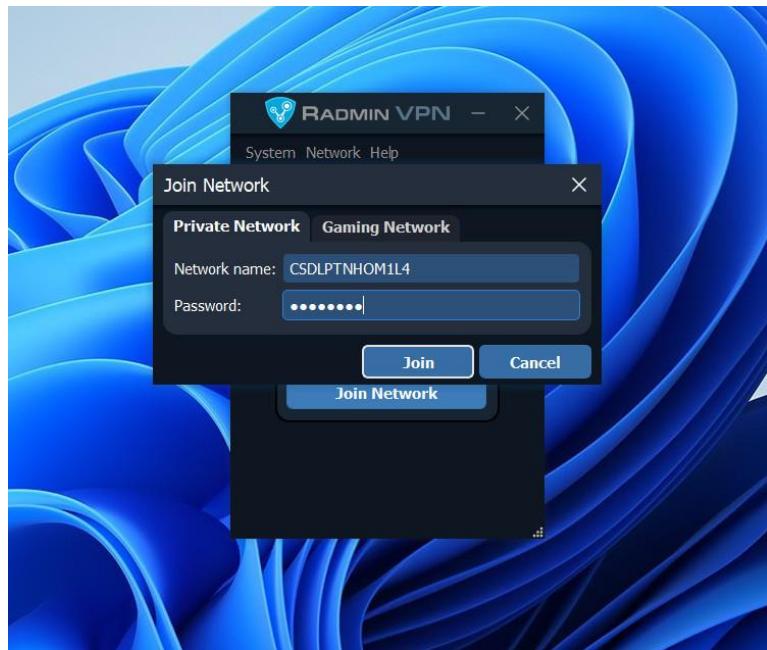
Create network
Network name: CSDLPTNHOM1L4
Password: 12345678



Máy trạm tham gia network

Network name: CSDLPTNHOM1L4

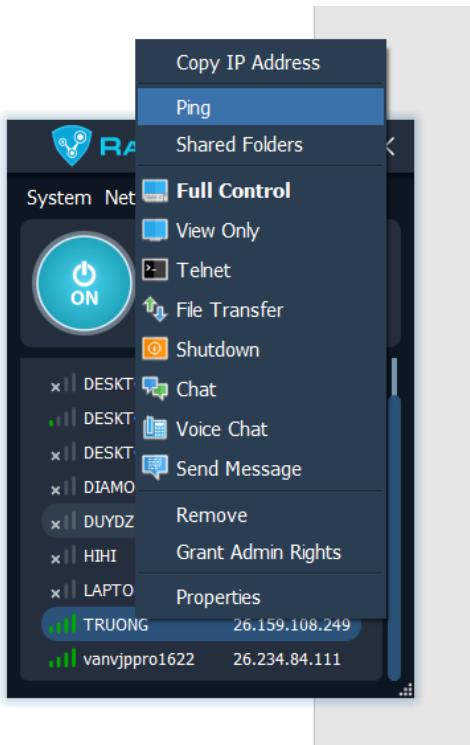
Password: 12345678



Các máy trạm sẽ kết nối với nhau và kết nối với máy chủ bằng VPN này. Sau khi đã kết nối ta có giao diện như sau:



Kiểm tra kết nối bằng cách chuột phải vào thành viên và click ping



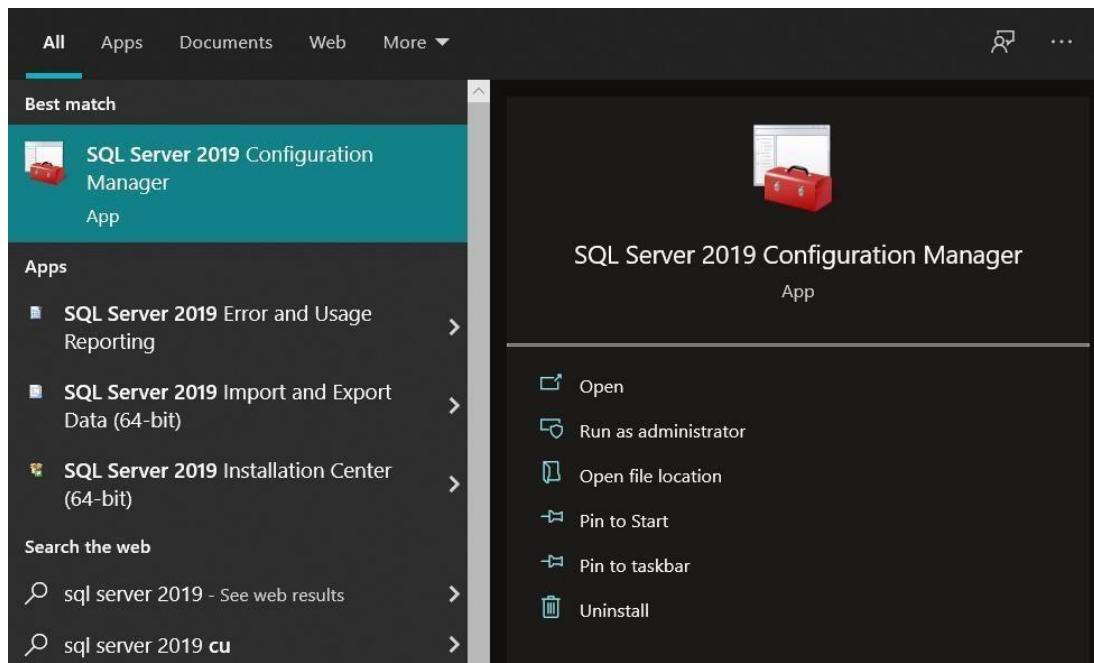
Và kết quả ra như hình sau nghĩa là các máy đã kết nối với nhau thành công

```
C:\Windows\SysWOW64\ping.exe
Pinging 26.159.108.249 with 32 bytes of data:
Reply from 26.159.108.249: bytes=32 time=6ms TTL=128
Reply from 26.159.108.249: bytes=32 time=8ms TTL=128
Reply from 26.159.108.249: bytes=32 time=12ms TTL=128
Reply from 26.159.108.249: bytes=32 time=6ms TTL=128
```

A screenshot of a terminal window titled 'C:\Windows\SysWOW64\ping.exe'. The window displays the output of a ping command to the IP address 26.159.108.249. The output shows multiple replies from the target host, each with a byte count of 32, a time between 6ms and 8ms, and a TTL of 128. This indicates a successful network connection between the two hosts.

4.6. Cài đặt cổng SQL cho phép các máy kết nối từ xa

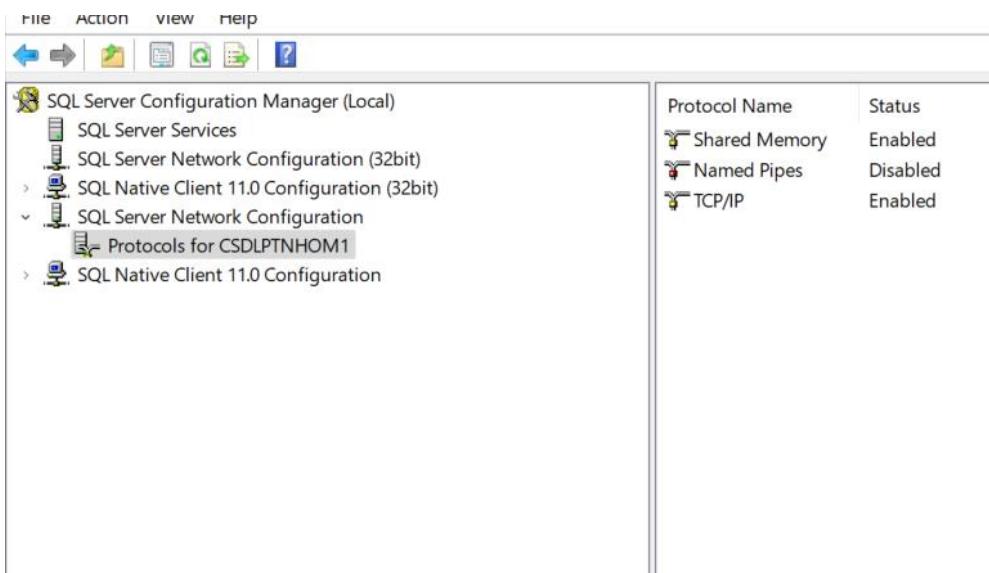
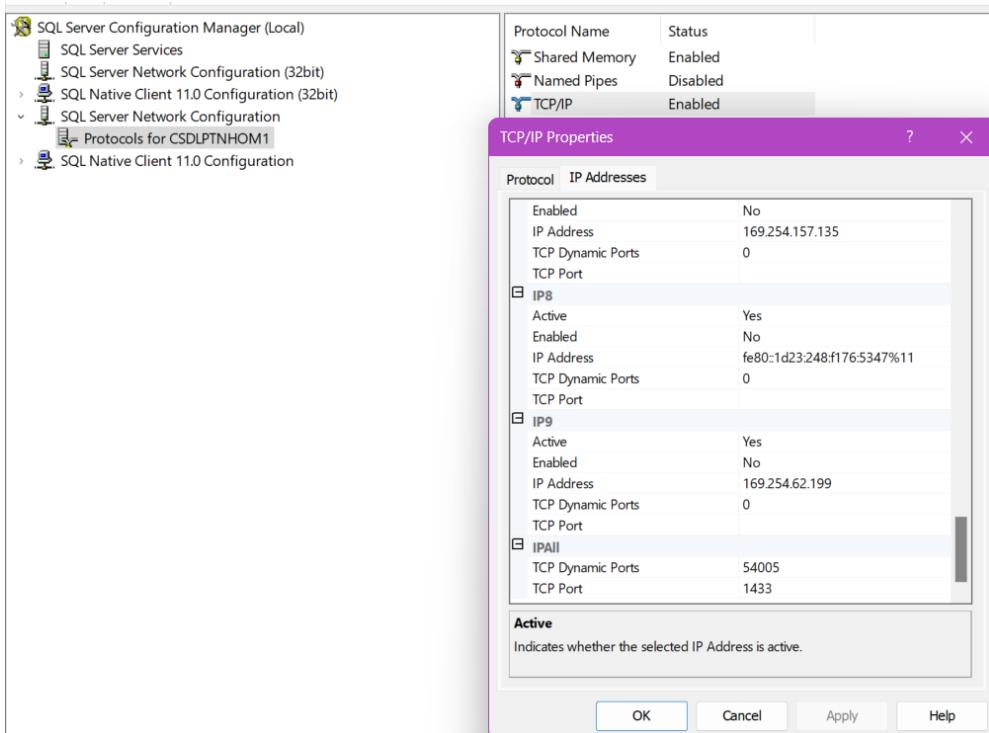
Sql Server Configuration Manager để cấu hình IP cho từng máy



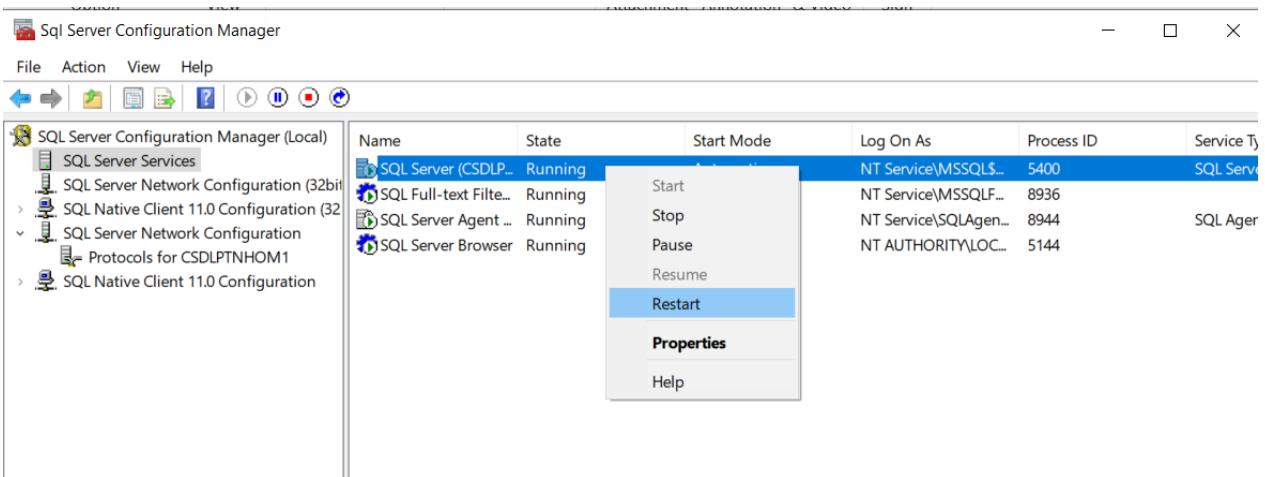
Chọn SQL Server Network configuration -> Protocols for CSDLPTNHOM1

Protocol Name	Status
Shared Memory	Enabled
Named Pipes	Disabled
TCP/IP	Enabled

Với máy chủ chúng ta phải thêm ip máy chủ vào mục IP1, ip các máy trạm trong VPN vào các mục còn lại. Tất cả để TCP port là 1433 và Enabled



Restart lại server



4.7. Tạo CSDL quản lý bán điện thoại

4.7.1. Tạo các bảng

a) Tạo bảng Chi nhánh

```
CREATE TABLE CHI_NHANH(
    MA_CN nvarchar(50) NOT NULL,
    TEN_CN nvarchar(50) NOT NULL,
    SDT nvarchar(50) NOT NULL,
    CONSTRAINT PK_CHI_NHANH PRIMARY KEY CLUSTERED (MA_CN ASC)
)
```

b) Tạo bảng Cửa hàng

```
CREATE TABLE CUA_HANG(
    MA_CH nvarchar(50) NOT NULL,
    DIA_CHI nvarchar(50) NOT NULL,
    SDT nvarchar(50) NOT NULL,
    MA_CN nvarchar(50) NOT NULL,
    CONSTRAINT PK_CUA_HANG PRIMARY KEY CLUSTERED (MA_CH ASC)
)
```

c) Tạo bảng Nhân viên

```
CREATE TABLE NHAN_VIEN(
    MA_NV nvarchar(50) NOT NULL,
    TEN_NV nvarchar(50) NOT NULL,
    SDT nvarchar(50) NOT NULL,
    GIOI_TINH nvarchar(50) NOT NULL,
    MA_CH nvarchar(50) NOT NULL,
    CONSTRAINT PK_NHAN_VIEN PRIMARY KEY CLUSTERED (MA_NV ASC),
)
```

)

d) Tạo bảng Khách hàng

```
CREATE TABLE KHACH_HANG(
    MA_KH nvarchar(50) NOT NULL,
    TEN_KH nvarchar(50) NOT NULL,
    SDT nvarchar(50) NOT NULL,
    DIA_CHI nvarchar(50) NOT NULL,
    CONSTRAINT PK_KHACH_HANG PRIMARY KEY CLUSTERED (MA_KH ASC),
)
```

e) Tạo bảng Sản phẩm

```
CREATE TABLE SAN_PHAM(
    MA_SP nvarchar(50) NOT NULL,
    TEN_SP nvarchar(50) NOT NULL,
    LOAI nvarchar(50) NOT NULL,
    GIA int NOT NULL,
    CONSTRAINT PK_SAN_PHAM PRIMARY KEY CLUSTERED (MA_SP ASC),
)
```

f) Tạo bảng Giao dịch :

```
CREATE TABLE GIAO_DICH(
    MA_NV nvarchar(50) NOT NULL,
    MA_KH nvarchar(50) NOT NULL,
    MA_SP nvarchar(50) NOT NULL,
    SO_LUONG int NOT NULL,
    CONSTRAINT PK_GIAO_DICH PRIMARY KEY CLUSTERED (MA_SP
ASC,MA_NV ASC,MA_KH ASC)
)
```

4.7.2. Tạo liên kết giữa các bảng

a) Tạo liên kết giữa bảng Chi nhánh và Cửa hàng :

```
ALTER TABLE CUA_HANG WITH CHECK ADD CONSTRAINT
FK_CUA_HANG_CHI_NHANH FOREIGN KEY(MA_CN)
REFERENCES CHI_NHANH (MA_CN)
ALTER TABLE CUA_HANG CHECK CONSTRAINT
FK_CUA_HANG_CHI_NHANH
```

b) Tạo liên kết giữa bảng Nhân viên và Cửa hàng :

```
ALTER TABLE NHAN_VIEN WITH CHECK ADD CONSTRAINT
FK_NHAN_VIEN_CUA_HANG FOREIGN KEY(MA_CH)
REFERENCES CUA_HANG (MA_CH)
ALTER TABLE NHAN_VIEN CHECK CONSTRAINT
FK_NHAN_VIEN_CUA_HANG
```

c) Tạo liên kết giữa bảng Giao dịch với Nhân viên , Khách hàng , Sản phẩm:

ALTER TABLE GIAO_DICH WITH CHECK ADD CONSTRAINT

FK_GIAO_DICH_NHAN_VIEN FOREIGN KEY(MA_NV)

REFERENCES NHAN_VIEN (MA_NV)

ALTER TABLE GIAO_DICH CHECK CONSTRAINT

FK_GIAO_DICH_NHAN_VIEN

ALTER TABLE GIAO_DICH WITH CHECK ADD CONSTRAINT

FK_GIAO_DICH_SAN_PHAM FOREIGN KEY(MA_SP)

REFERENCES SAN_PHAM (MA_SP)

ALTER TABLE GIAO_DICH CHECK CONSTRAINT FK_GIAO_DICH_SAN_PHAM

ALTER TABLE GIAO_DICH WITH CHECK ADD CONSTRAINT

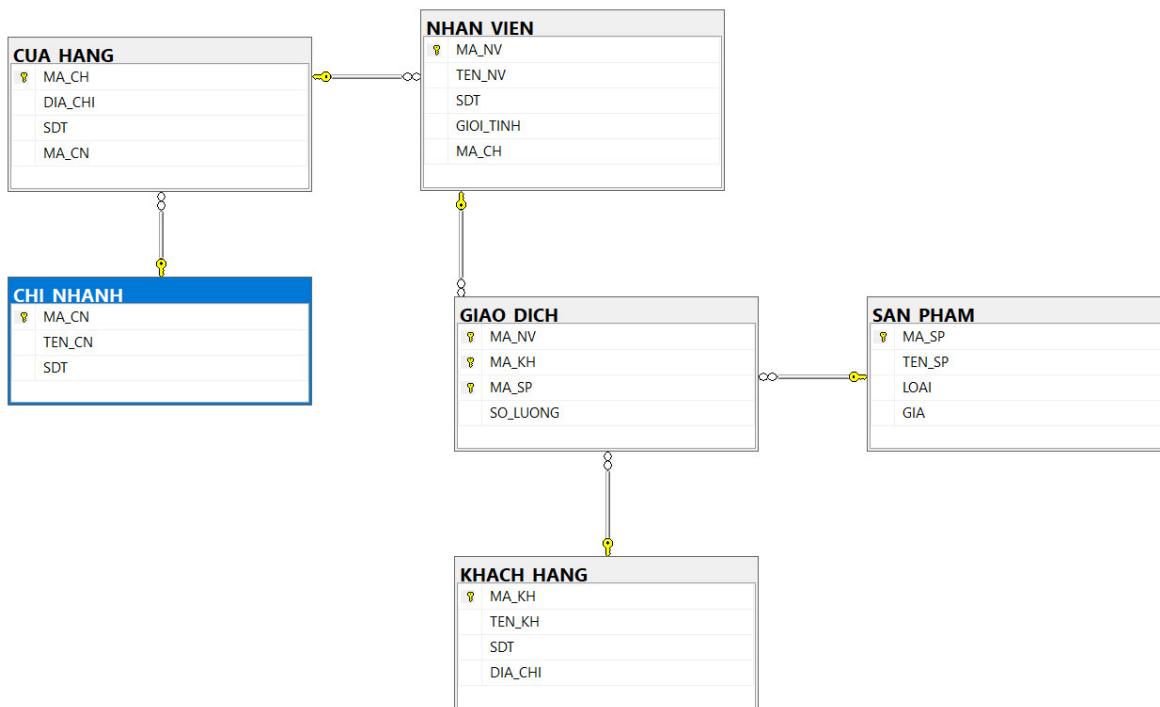
FK_GIAO_DICH_KHACH_HANG FOREIGN KEY(MA_KH)

REFERENCES KHACH_HANG (MA_KH)

ALTER TABLE GIAO_DICH CHECK CONSTRAINT

FK_GIAO_DICH_KHACH_HANG

4.7.3. Kết quả



4.7.4. Dữ liệu các bảng

a) Bảng CHI_NHANH

	MA_CN	TEN_CN	SDT	rowguid
1	BD	Bình Dương	(831) 2856158	F1297FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
2	CT	Cần Thơ	(623) 3535917	F2297FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
3	DN	Đà Nẵng	(926) 9167069	F3297FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
4	HCM	Thành phố Hồ Chí Minh	(368) 4198231	F4297FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
5	HN	Hà Nội	(133) 1908507	F5297FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
6	HP	Hải Phòng	(266) 9672018	F6297FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
7	HUE	Huế	(518) 5078032	F7297FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
8	ND	Nam Định	(702) 2120949	F8297FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
9	VT	Vũng Tàu	(536) 8236584	F9297FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF

b) Bảng CUA_HANG

	MA_CH	DIA_CHI	SDT_CH	MA_CN	rowguid
1	BD23	Binh Duong	123	BD	BAT1BDB1-FCDD-ED11-9BFA-704D7BC6B74D
2	BD24	Bình Dương	(486) 3246409	BD	2E2A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
3	BD25	Binh Duong	123	BD	90992784-00DE-ED11-9BFA-704D7BC6B74D
4	BD33	Binh Duong	0124578	BD	F0F3FBA8-81DD-ED11-9BF8-704D7BC6B74D
5	BD47	Hồng Bàng, Bình Dương	(123) 4567890	BD	2F2A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
6	BD53	Đoc La	1023	BD	0565933C-15DD-ED11-9BF6-704D7BC6B74D
7	BD54	Bình Dương	(587) 6761162	BD	302A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
8	BD60	Bình Dương	(519) 2366503	BD	312A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
9	BD76	Bình Dương	(481) 9629791	BD	322A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
10	BD79	Bình Dương	(107) 4542519	BD	332A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
11	BD83	Bình Dương	(233) 2602615	BD	342A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
12	BD88	Binh Duong	123666	BD	D56FF81E-80DD-ED11-9BF8-704D7BC6B74D
13	BD89	Bình Dương	(973) 5653098	BD	352A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
14	BD94	Bình Dương	(828) 8132625	BD	362A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
15	BD99	Binh Duong	45632	BD	ECCB71FE-7DDD-ED11-9BF8-704D7BC6B74D
16	CT24	Cần Thơ	(475) 5070584	CT	372A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
17	CT25	Cần Thơ	(475) 3333333	CT	834FF4DC-75DC-ED11-ADAC-F48E38F7080C

c) Bảng NHAN_VIEN

	MA_NV	TEN_NV	GIOITINH	SDT	MA_CH	rowguid
1	BD24NV870	Nguyễn Phương Phương	Nữ	(749) 3774965	BD24	7E2A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
2	BD24NV949	Bùi Thùy Hạnh	Nữ	(609) 3362658	BD24	7F2A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
3	BD54NV189	Hồ Hồng Hoa	Nữ	(812) 1433929	BD54	802A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
4	BD54NV629	Bùi Thu Ánh	Nữ	(260) 8325438	BD54	822A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
5	BD54NV851	Trần Nhật Quân	Nam	(432) 2867546	BD54	832A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
6	BD60NV292	Hoàng Quang Phong	Nam	(686) 8180380	BD60	842A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
7	BD60NV414	Hoàng Hồng Mai	Nữ	(536) 9771741	BD60	852A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
8	BD60NV790	Đỗ Khánh Quân	Nam	(196) 8448150	BD60	862A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
9	BD60NV909	Đỗ Ngọc Lan	Nữ	(802) 9942017	BD60	872A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
10	BD76NV163	Lương Nam Nam	Nam	(621) 7634424	BD76	882A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
11	BD76NV207	Lương Thúy Uyên	Nữ	(299) 4096286	BD76	892A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
12	BD76NV401	Đào Bích Quýnh	Nữ	(824) 4020461	BD76	8A2A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
13	BD76NV454	Trần Tân Long	Nam	(527) 3555931	BD76	8B2A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
14	BD79NV261	Trần Đăng Lâm	Nam	(660) 8462546	BD79	8C2A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
15	BD79NV742	Vũ Công Khoa	Nam	(637) 7487117	BD79	8D2A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
16	BD79NV751	Vũ Phương Thu	Nữ	(584) 1446561	BD79	8E2A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
17	BD79NV799	Phạm Ái Lan	Nữ	(116) 2884886	BD79	8F2A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF

d) Bảng GIAO_DICH

	MA_NV	MA_KH	MA_SP	SO_LUONG	rowguid
1	HUE90NV429	AVM-680-085	IP12	5	A82B7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
2	HN61NV783	ORH-536-133	IP12P	5	A92B7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
3	HP72NV620	ORH-536-133	IP12P	3	AA2B7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
4	ND96NV288	AXB-169-726	IP12P	3	AB2B7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
5	CT79NV839	TGC-024-418	IP12PM	1	AC2B7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
6	VT40NV566	OEQ-928-493	IP12PM	5	AD2B7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
7	BD76NV207	TYW-605-865	IP13M	5	AE2B7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
8	HP75NV826	JUR-365-071	IP13M	2	AF2B7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
9	HCM86NV684	MFT-135-474	IP13P	3	B02B7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
10	CT50NV257	DFO-814-100	IP13PM	3	B12B7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
11	DN91NV934	RIY-466-538	IP13PM	1	B22B7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
12	HCM88NV953	ZJA-997-046	IP14	5	B32B7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
13	HN67NV487	ZAY-255-139	IP14	3	B42B7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
14	VT66NV341	OCW-519-239	IP14	1	B52B7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
15	BD94NV411	OEQ-928-493	IP14P	5	B62B7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
16	CT61NV694	OQD-757-978	IP14PM	3	B72B7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
17	HN62NV274	FCE-470-434	SGA53	2	B82B7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF

e) Bảng KHACH_HANG

	MA_KH	TEN_KH	SDT	DIA_CHI	rowguid
1	A7M10	Ngo Quang Truong	(123) 4567890	BD	D976DA08-75DC-ED11-9BF5-F0D5BFCCE4AE
2	ABC1234567	Ro Nan Do	(123) 4567890	LaoCai	FA297FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
3	ABC1234569	Sa Ty	(123) 4567890	CaMau	0FF7F458-74DC-ED11-B1F8-088FC3436E45
4	ABF-123-123	Ro nan do	123	LaoCai	413FC1BC-03DD-ED11-B1F8-088FC3436E45
5	ABF-1233	Ro nan do	123	LaoCai	4D30B6E2-03DD-ED11-B1F8-088FC3436E45
6	AMY-067-722	Đinh Công Ngọc	(817) 4616661	Sơn La	FB297FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
7	AVM-680-085	Lương Trung Long	(618) 9175789	Đồng Tháp	FC297FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
8	AXB-169-726	Hoàng Đức Đức	(655) 1547860	Hà Nam	FD297FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
9	BD-345-099	Nguy?n Anh Thái	0973045655	Bình Duong	D630B3BF-C7DD-ED11-9BF9-704D7BC6B74D
10	BD-56-AF	TRUONG	1234	THAI BINH	A1BEFF08-84DD-ED11-9BF8-704D7BC6B74D
11	BGI-462-784	Đỗ Đức Giang	(833) 8062162	Nam Định	FE297FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
12	BQX-350-207	Đinh Tuấn Long	(323) 5081990	Bà Rịa-Vũng Tàu	FF297FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
13	BUR-206-404	Mai Duy Bình	(229) 6745220	Bình Phước	002A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
14	CUU-850-054	Trần Ngọc Giang	(709) 1655967	Cần Thơ	012A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
15	DCMM123	Trần Quang Minh	0986153247	78 Lò Đúc, Hà Nội	1BCC761C-F6DD-ED11-A7A0-088FC30E0DAF
16	DDV-348-995	Lương Nhật Bình	(696) 8671794	Vĩnh Phúc	022A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
17	DFO-814-100	Lê Tuấn Long	(764) 1409133	Bến Tre	032A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF

f) Bảng SAN_PHAM

	MA_SP	TEN_SP	LOAI	GIA
1	IP12	iPhone 12	Apple	599
2	IP12P	iPhone 12 Pro	Apple	699
3	IP12PM	iPhone 12 Pro Max	Apple	799
4	IP13	iPhone 13	Apple	699
5	IP13M	iPhone 13 mini	Apple	599
6	IP13P	iPhone 13 Pro	Apple	799
7	IP13PM	iPhone 13 Pro Max	Apple	899
8	IP14	iPhone 14	Apple	799
9	IP14P	iPhone 14 Plus	Apple	999
10	IP14PM	iPhone 14 Pro Max	Apple	1099
11	SGA53	Samsung Galaxy A53	Samsung	399
12	SGA54	Samsung Galaxy A54	Samsung	449
13	SGS22P	Samsung Galaxy S22+	Samsung	949
14	SGS23	Samsung Galaxy S23	Samsung	999
15	SGS23P	Samsung Galaxy S23+	Samsung	1049
16	SGZ	Samsung Galaxy Z	Samsung	1649

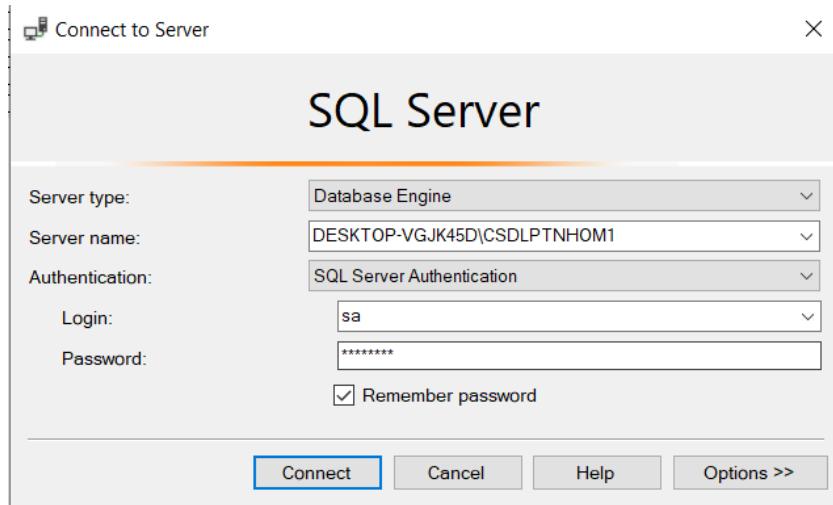
4.8. Configure Distribution

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

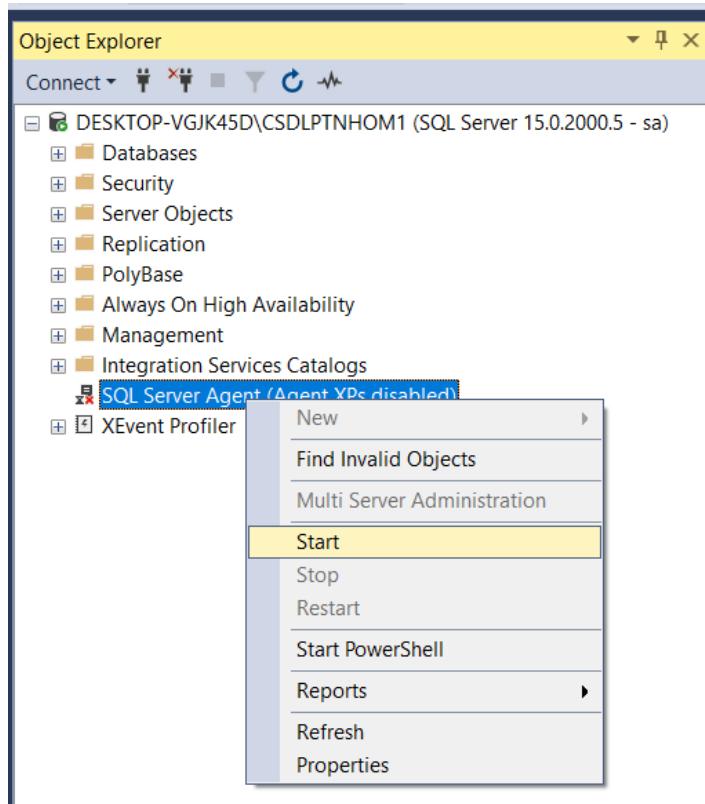
Distributor : Local Distributor và remote Distributor.

4.8.1. Đăng nhập và bật SQL Server Agent

Mở SQL Server và thực hiện việc đăng nhập



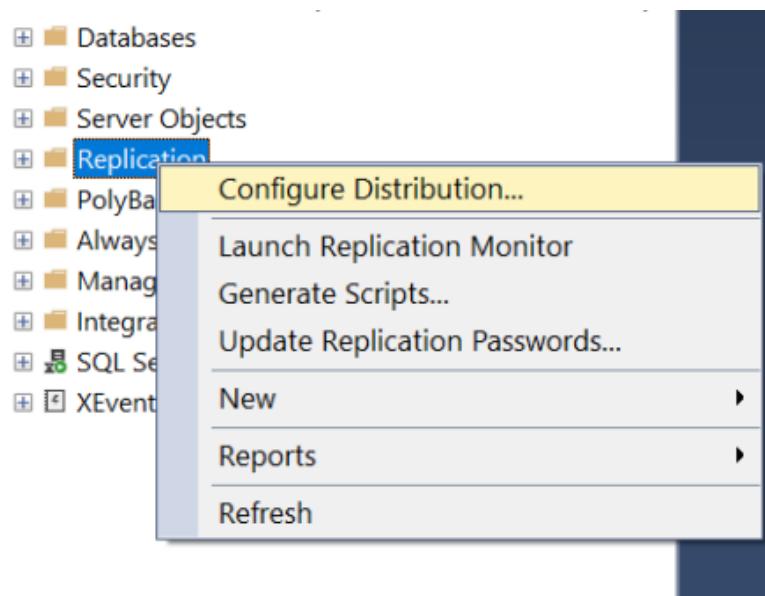
Sau khi đăng nhập, chọn mục SQL Server Agent-> Click chuột phải -> Chọn Start



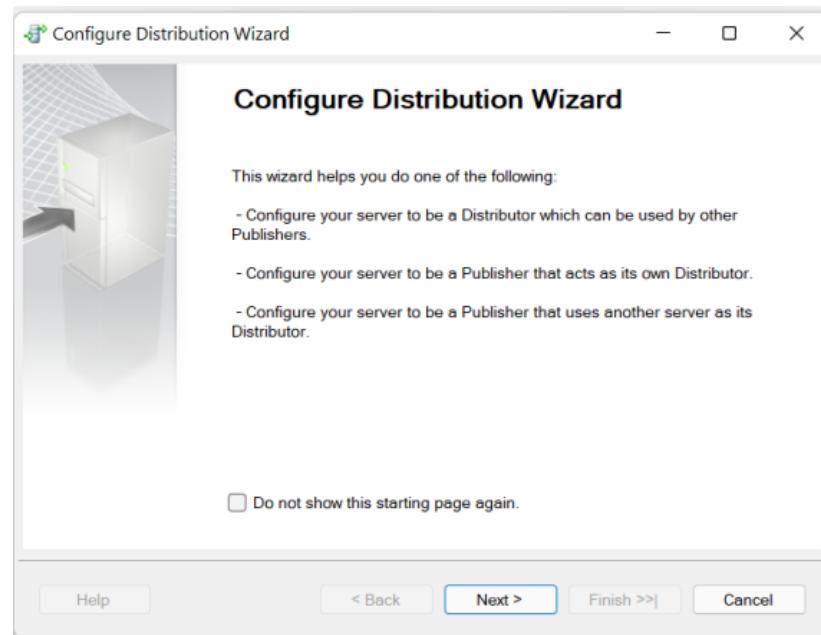
Sau đó chọn Yes

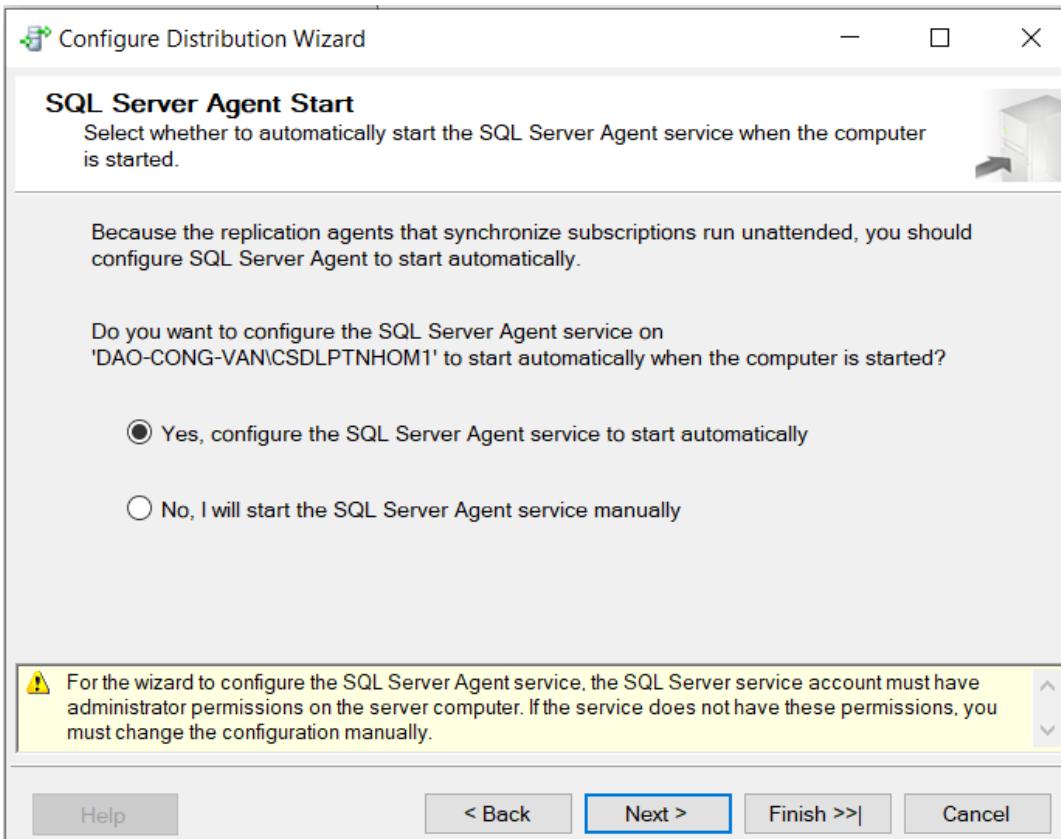
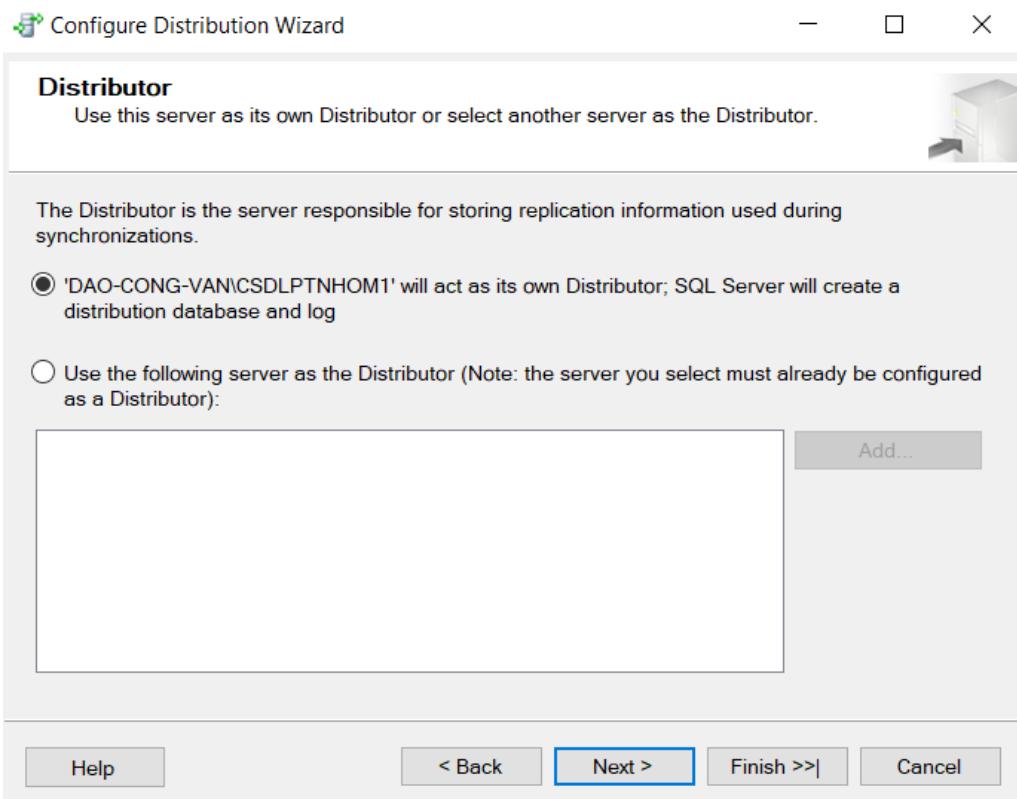
4.8.2. Configure Distribution

Sau khi chạy Agent, tiếp theo chọn mục Replication -> Click chuột phải chọn Configure Distribution

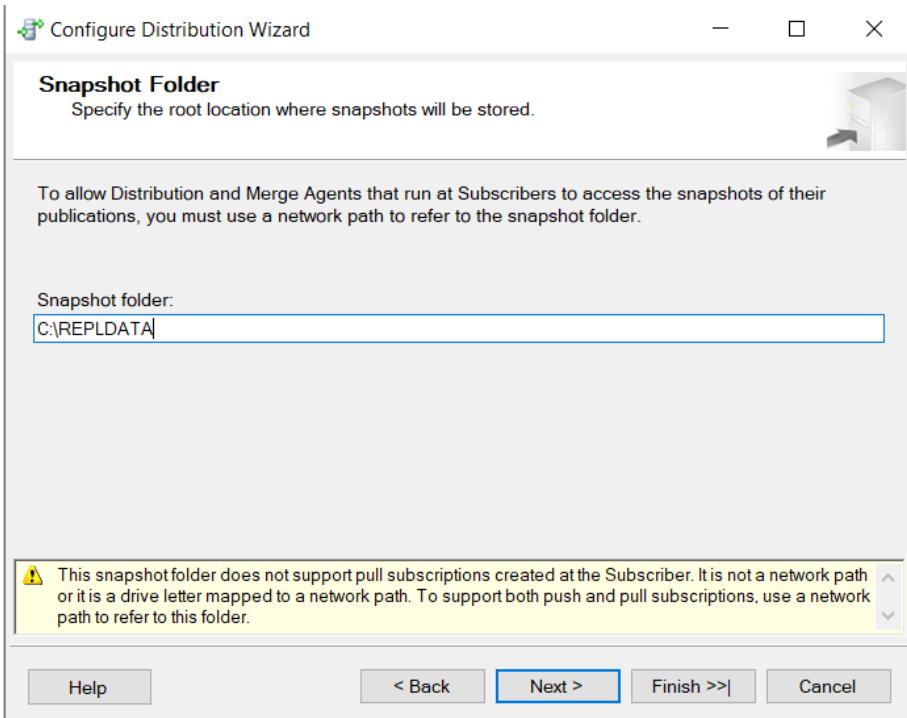


Tiếp tục thực hiện các thao tác Next đến Snapshot Folder

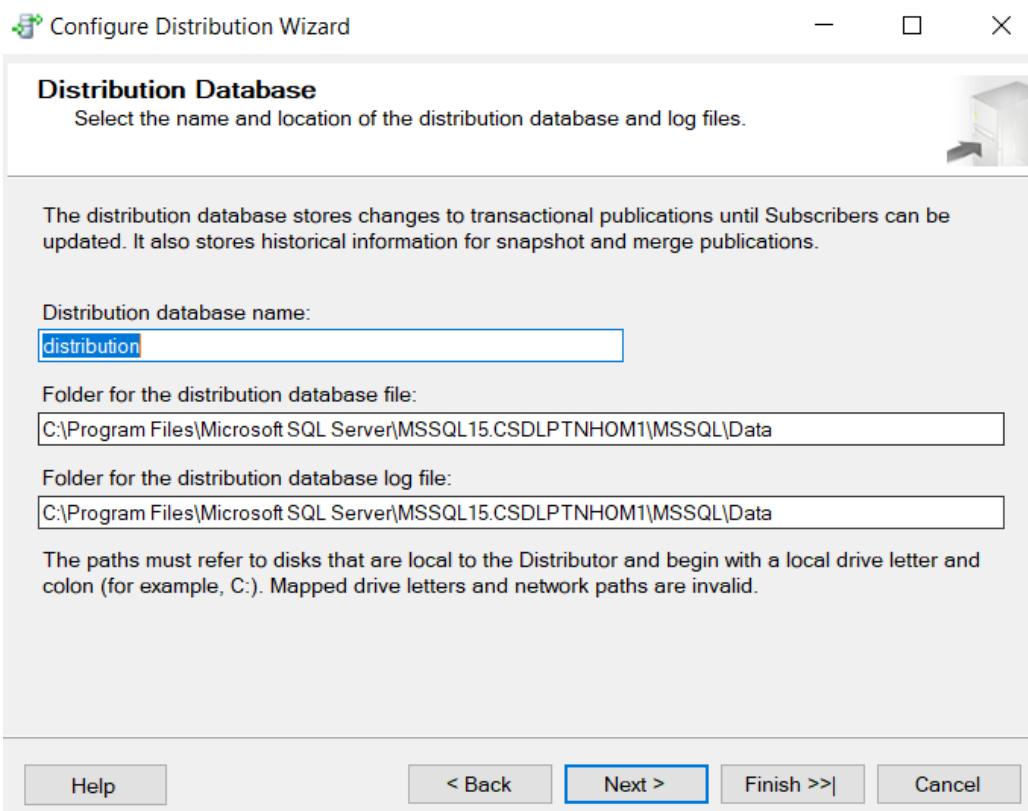


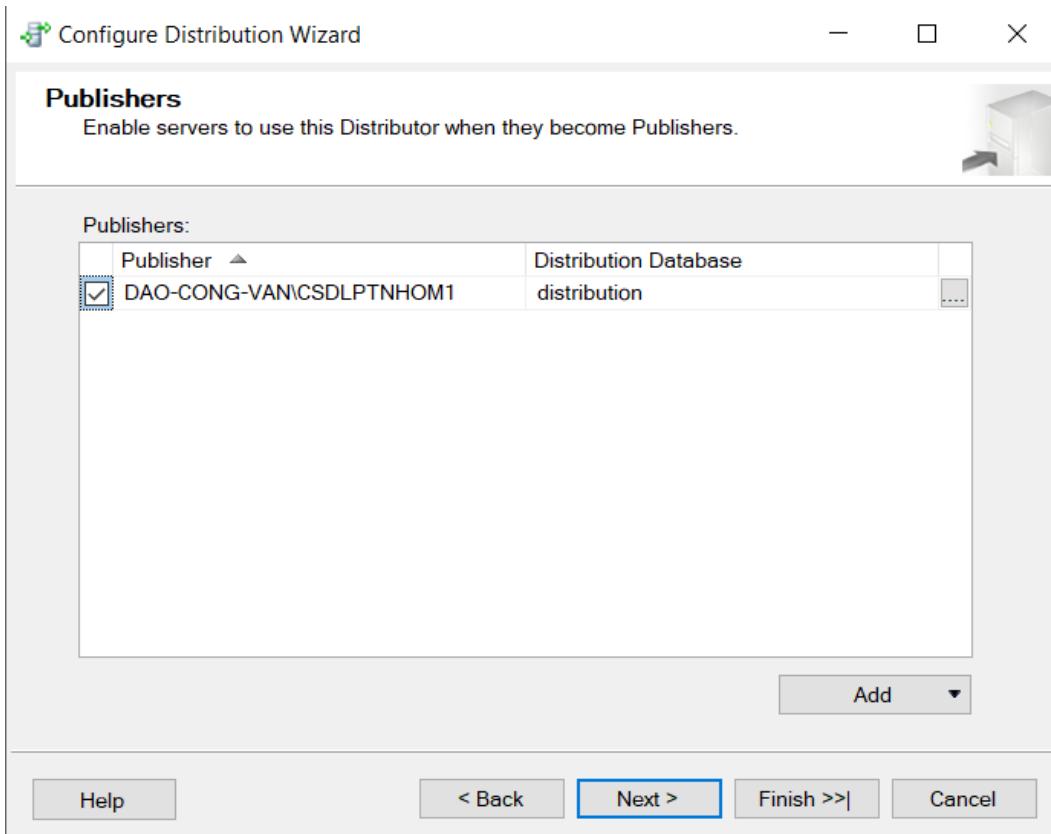


Điền đường dẫn của folder REPLDATA tạo trước đó -> ấn Next

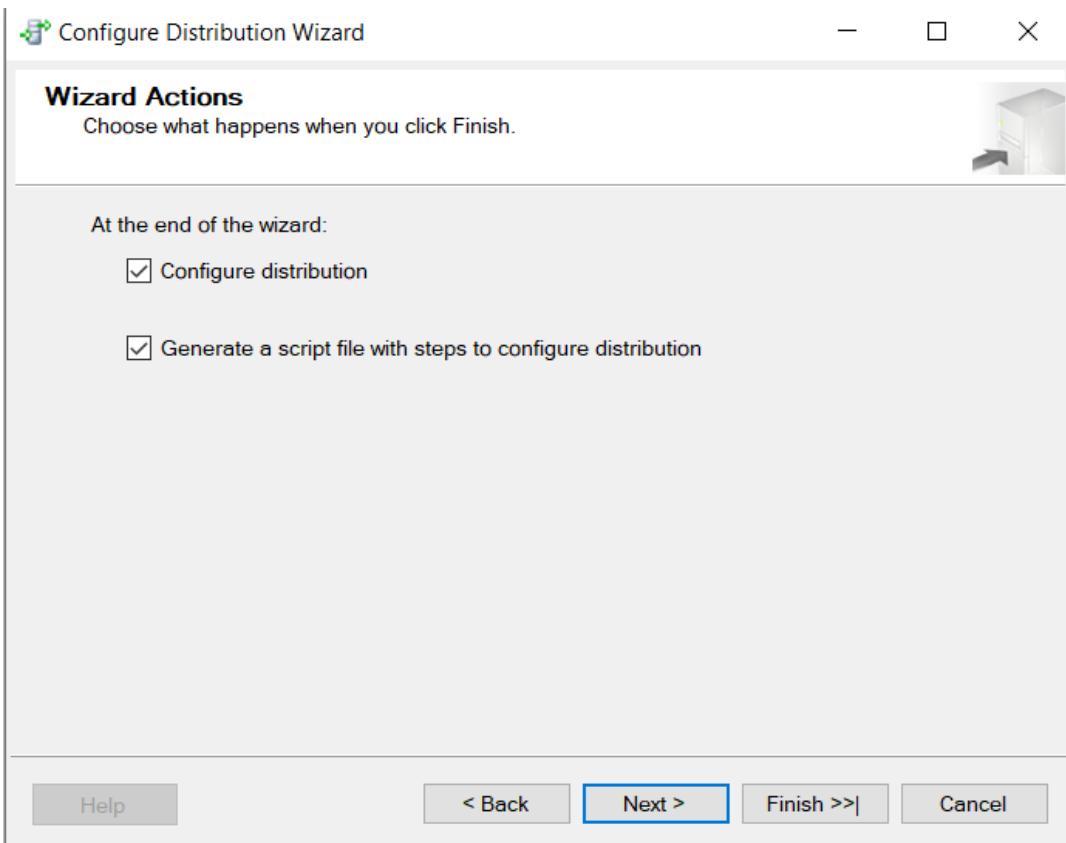


Ấn Next

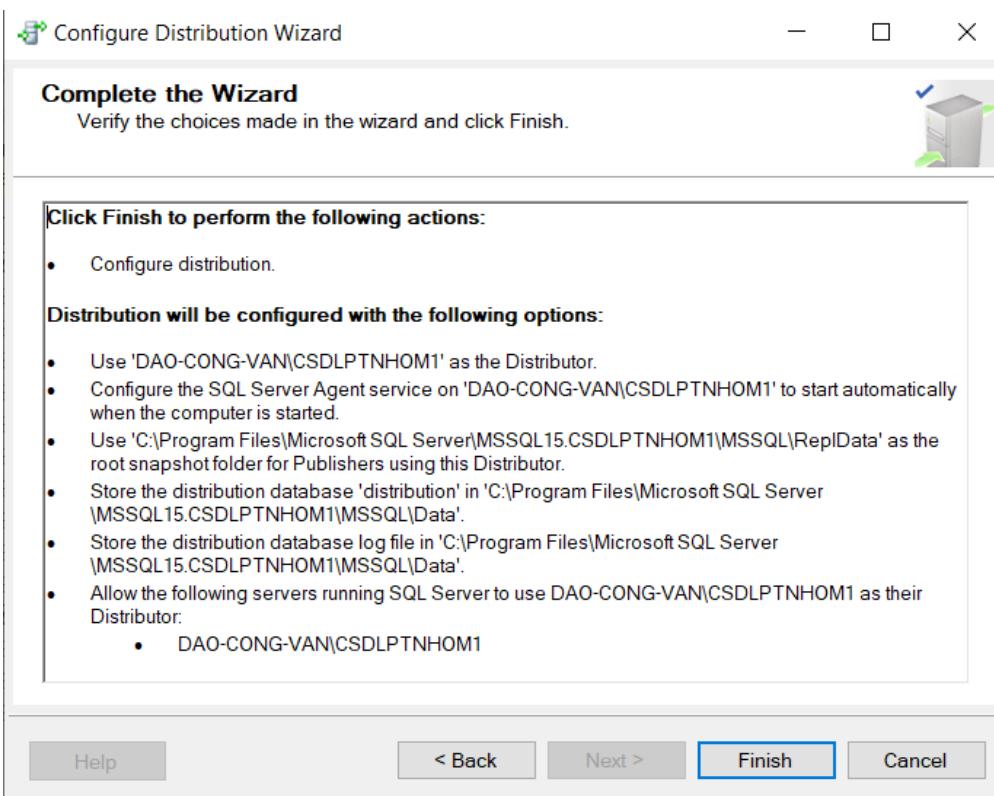




Tích cả 2 mục, bấm Next



Bấm finish và hoàn thành cài đặt



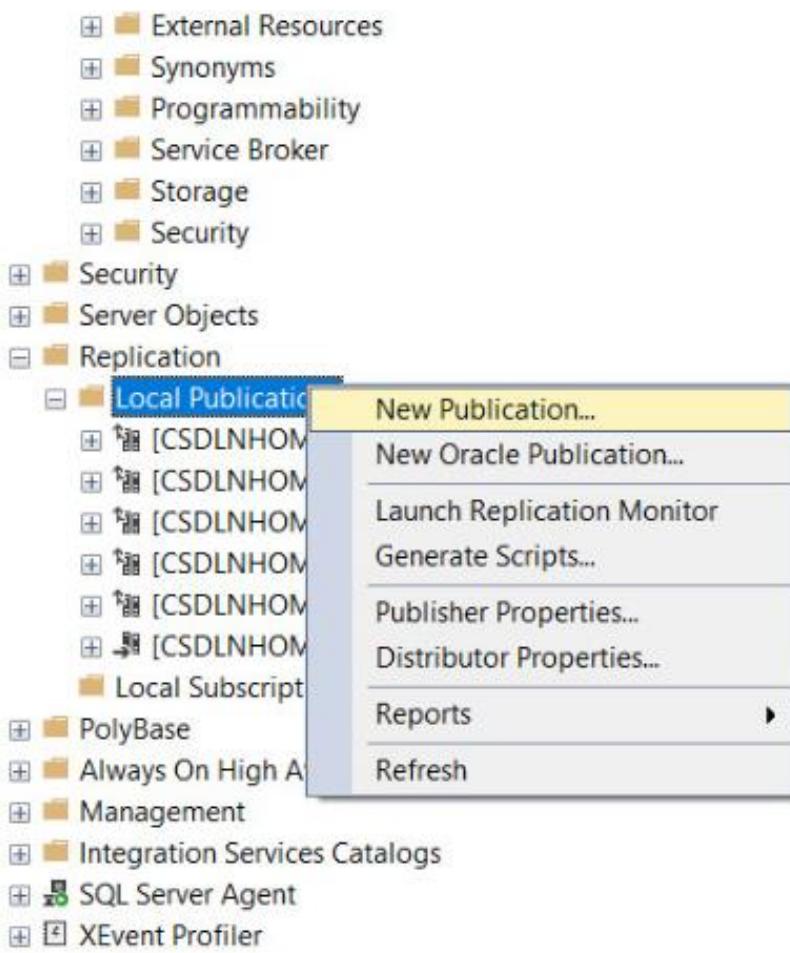
4.9. Tạo Publications

- 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

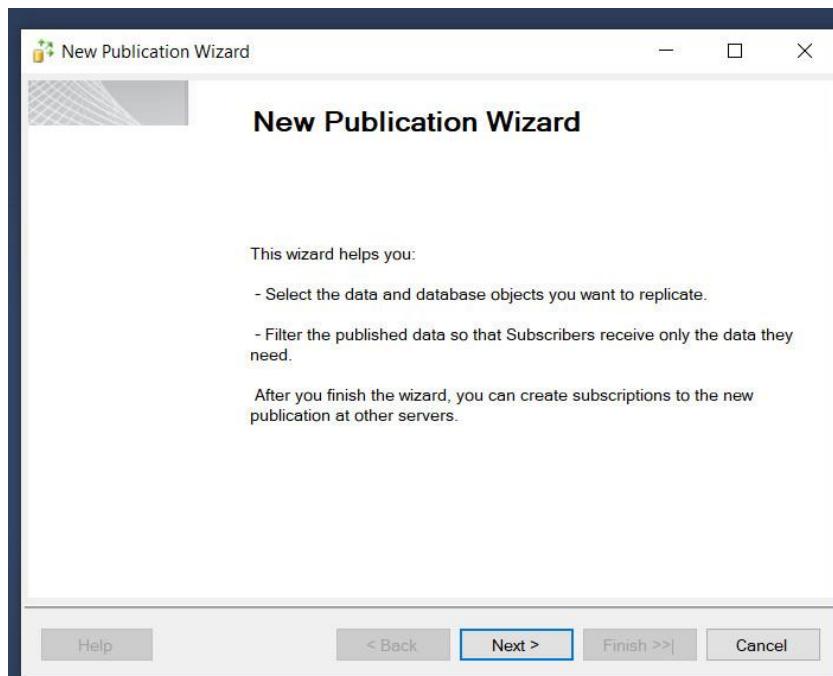
4.9.1. Tạo Transactional publication

- 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

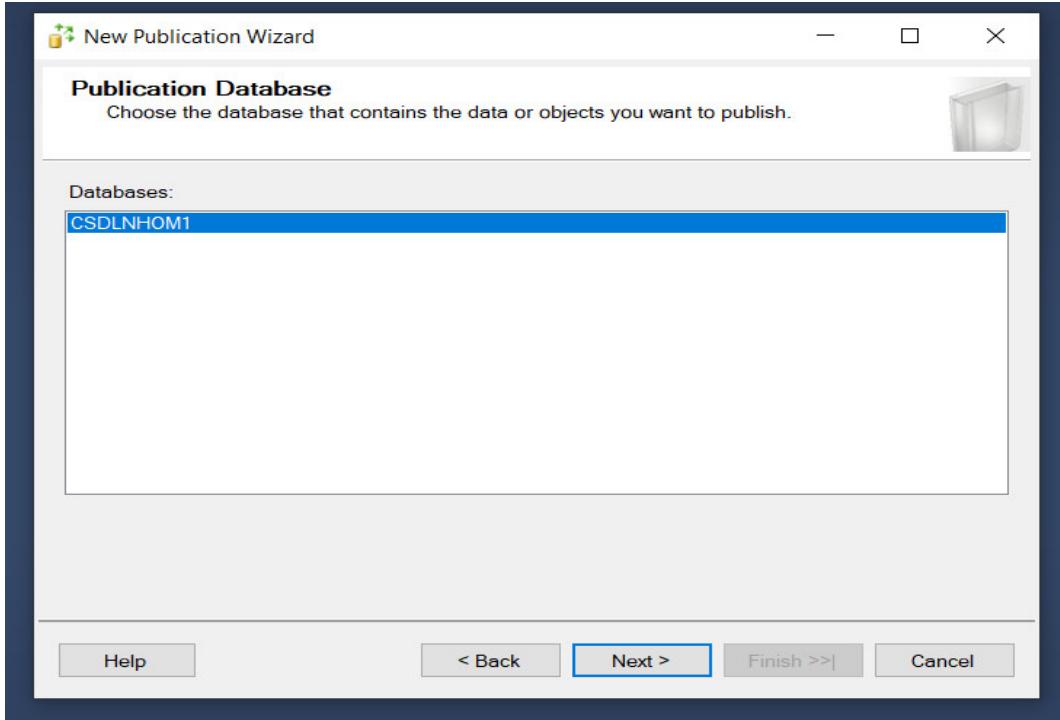
Trong mục Replication tìm tới Local Publications . Chuột phải vào Local Publication -> chọn New Publication...



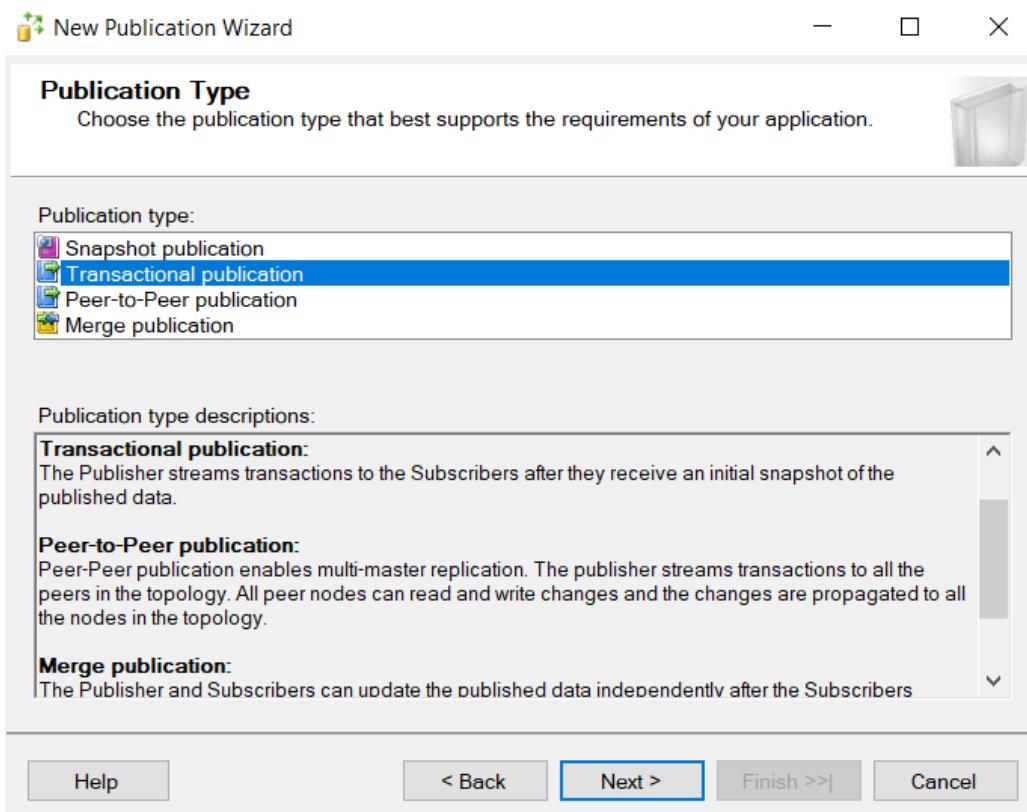
Click “Next”



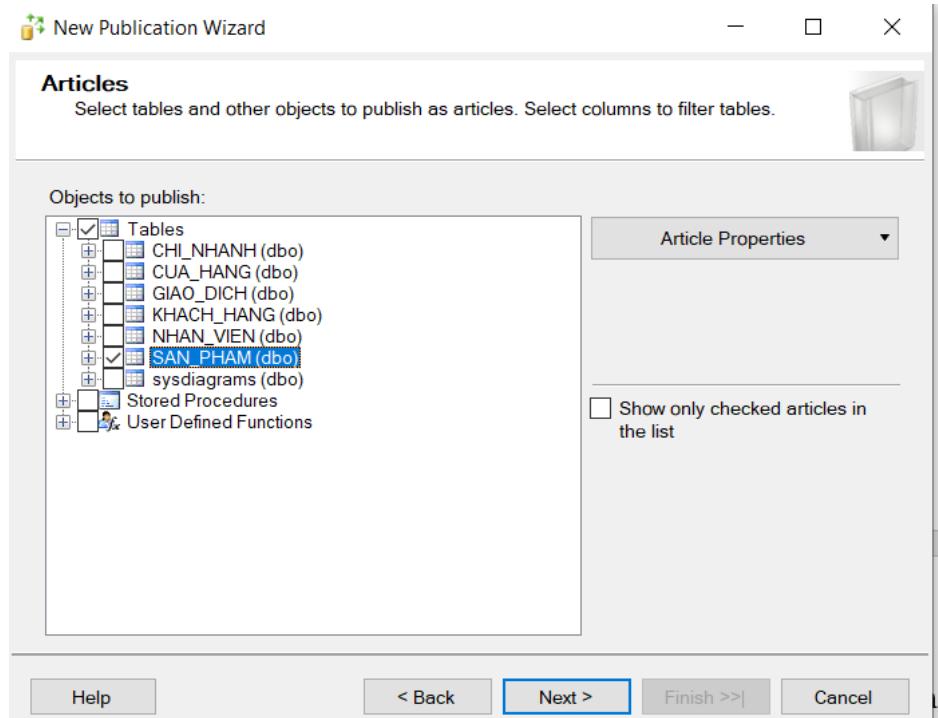
Click “Next”



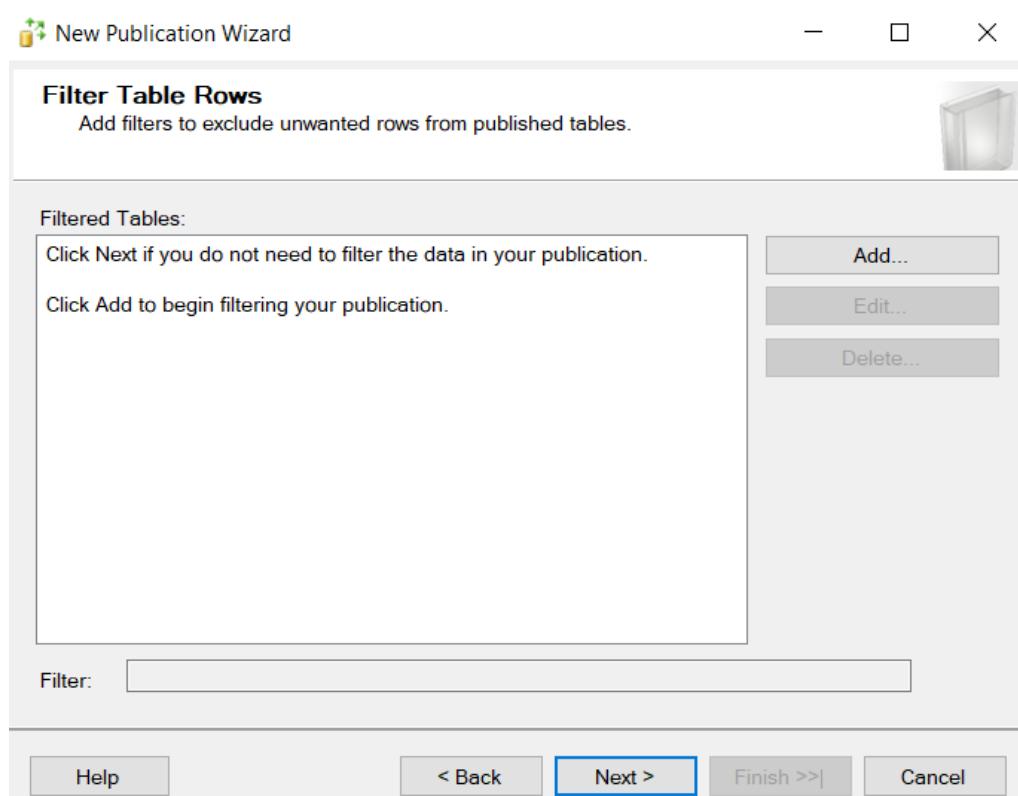
Chọn Transactional publication để cho phép nhân bản -> Chọn Next



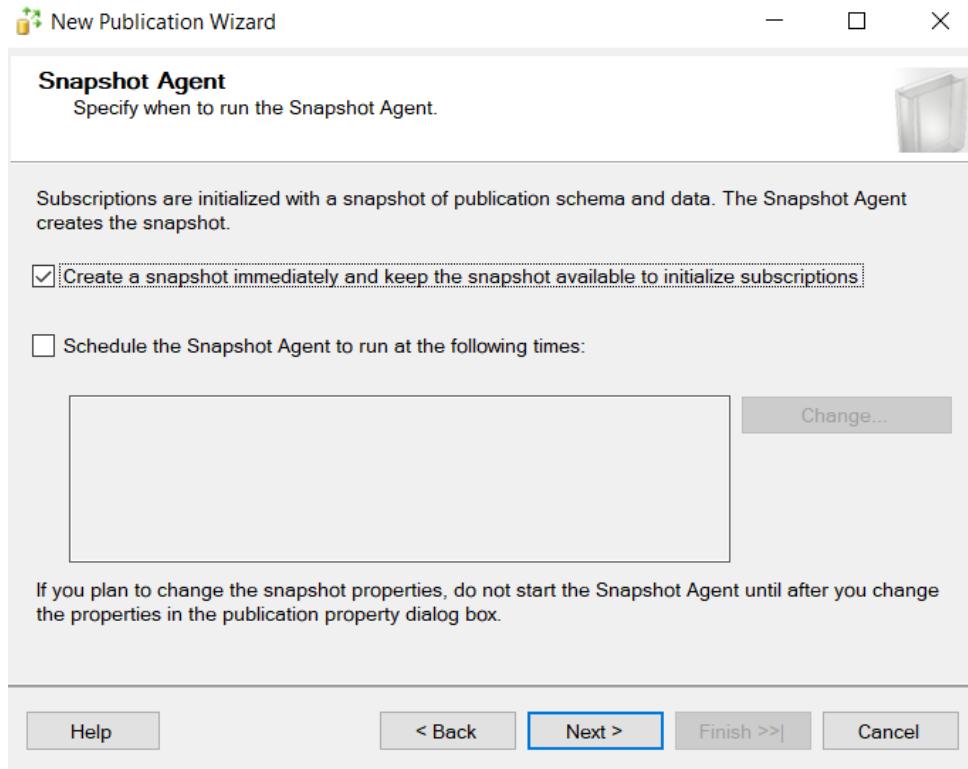
Mở rộng mục table để xem các bảng có trong database. Tích vào bảng muốn nhân bản, ở đây là bảng SAN_PHAM. Tích vào subject -> click Next



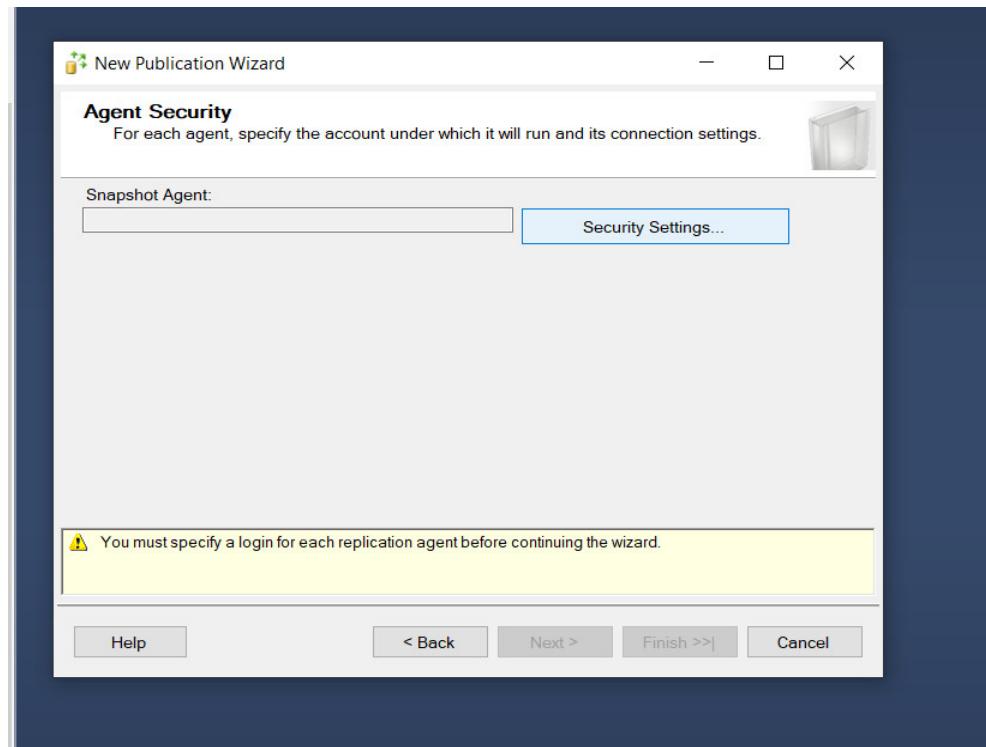
Bấm Next



Tích chọn “Create a snapshot immediately and keep the snapshot available to initialize subscriptions”. Click next



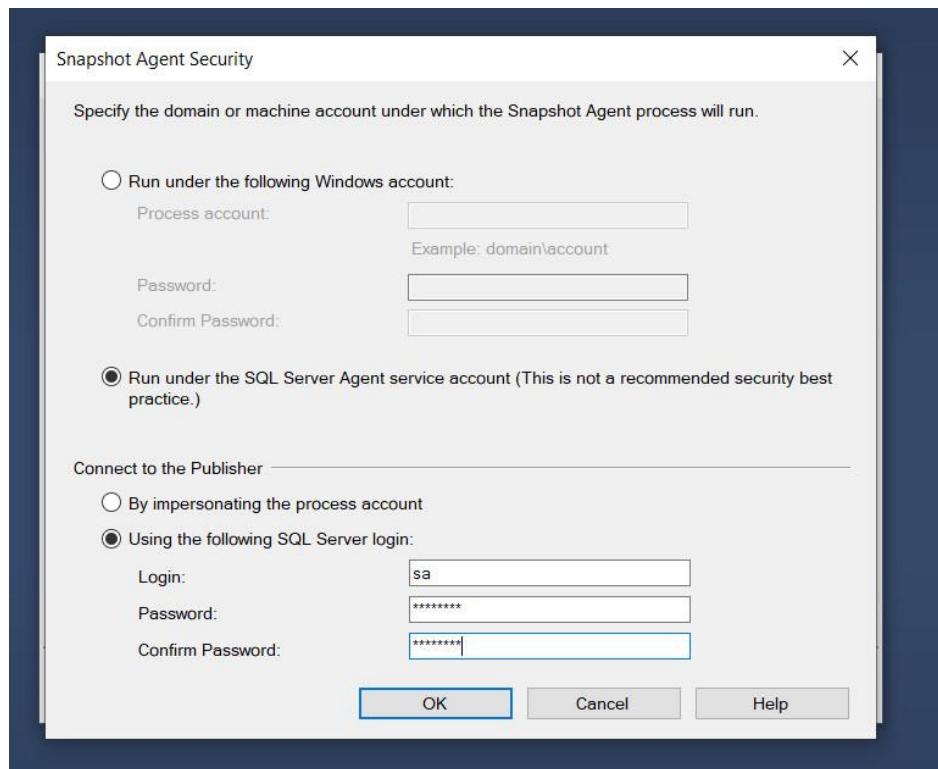
Chọn “Security Setting”



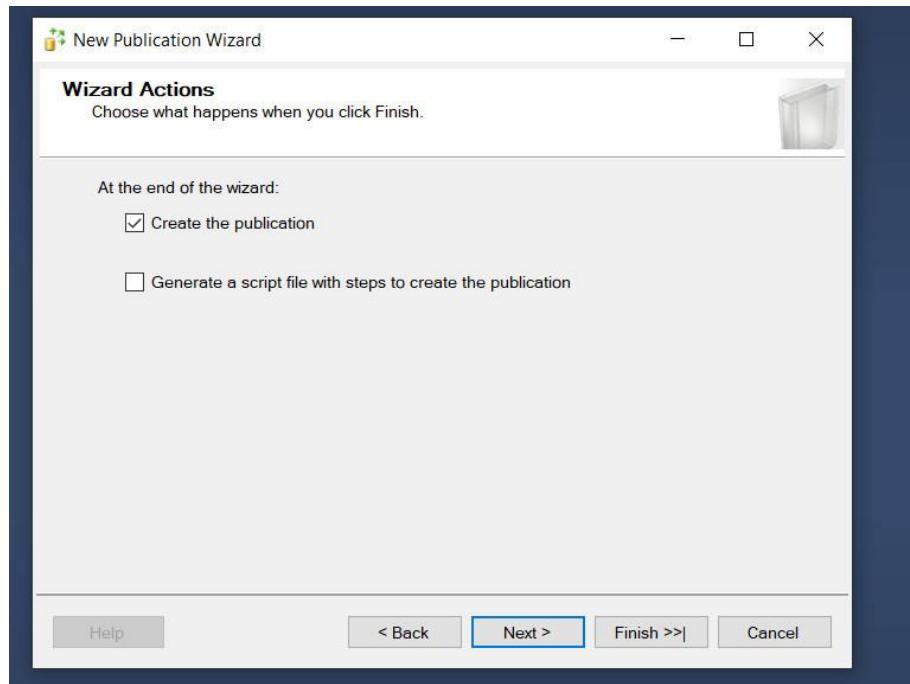
Bước: Tích chọn “Run under the SQL Server Agent service account” và “Using the following SQL Server login:”. Sau đó nhập tài khoản mật khẩu sa (mà nhóm đã thông nhất từ trước):

Login: sa

Password: 12345678

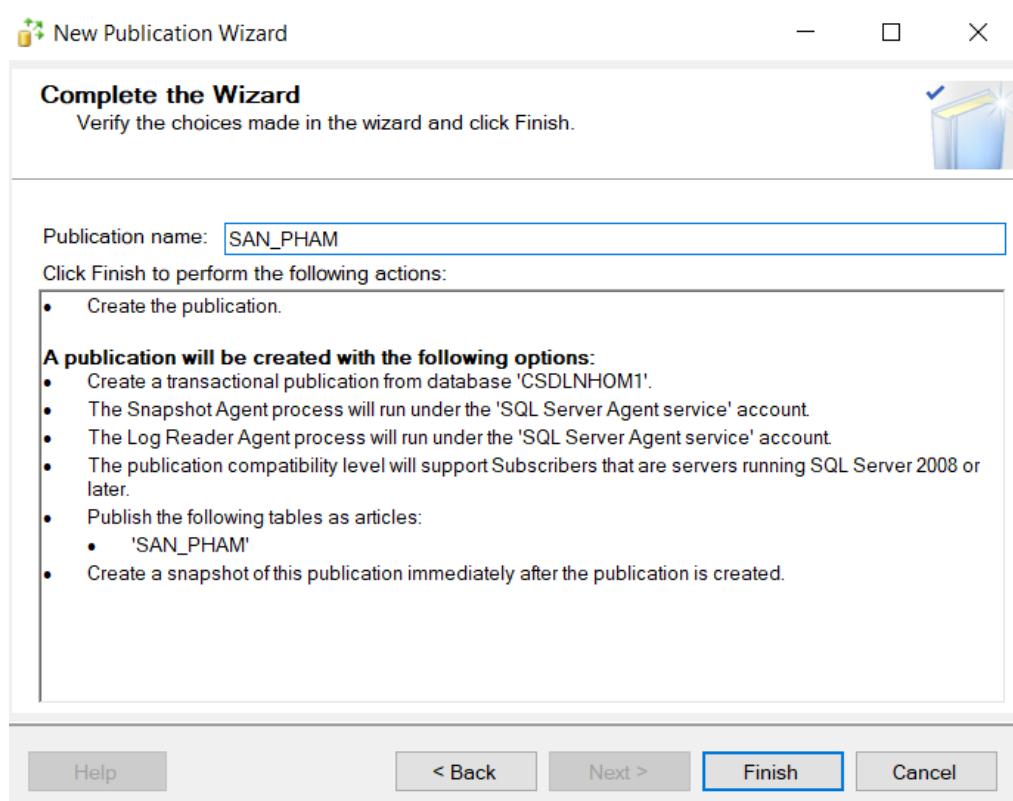


Chọn next



Đặt tên cho nhân bản muốn tạo ra trong ô Publication Name, ở đây là SAN_PHAM.

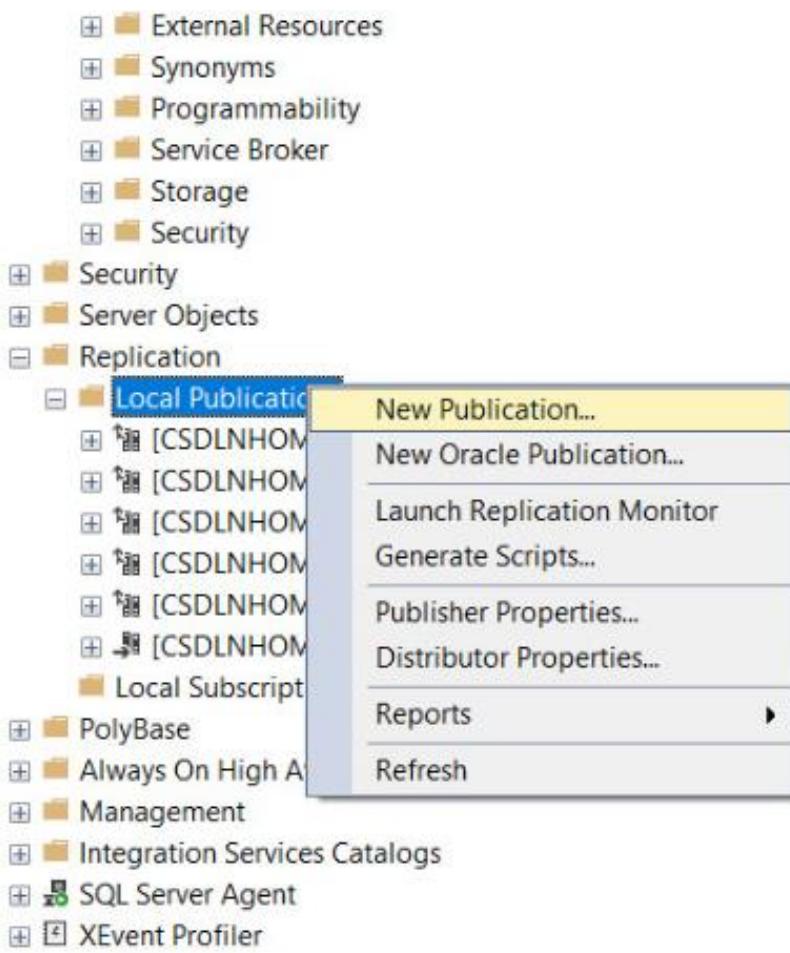
Bấm Finish



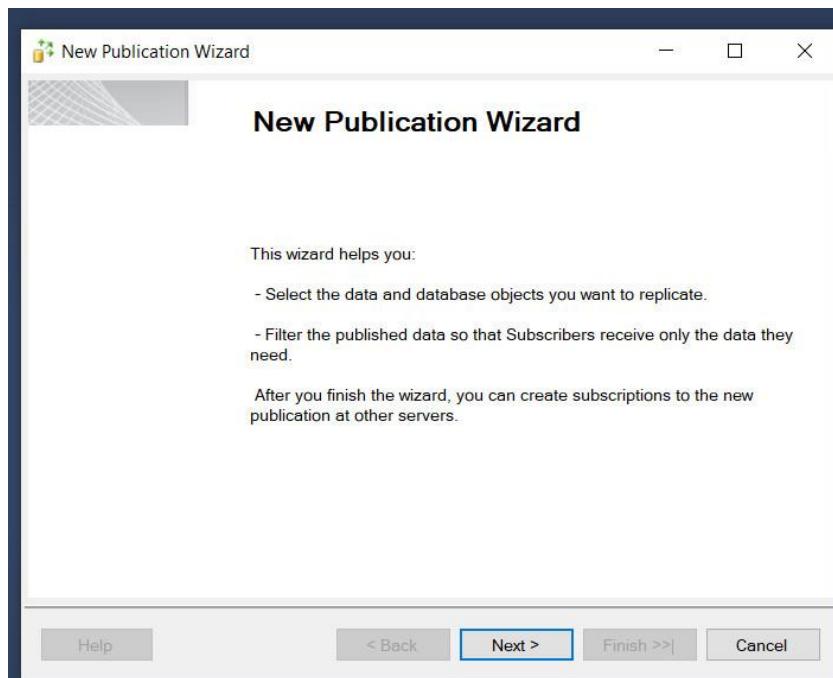
4.9.2. Tạo Merge publication

- 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 đó tới publisher và các subscriber khác
 - Mỗi subscriber yêu cầu một phân vùng dữ liệu khác nhau

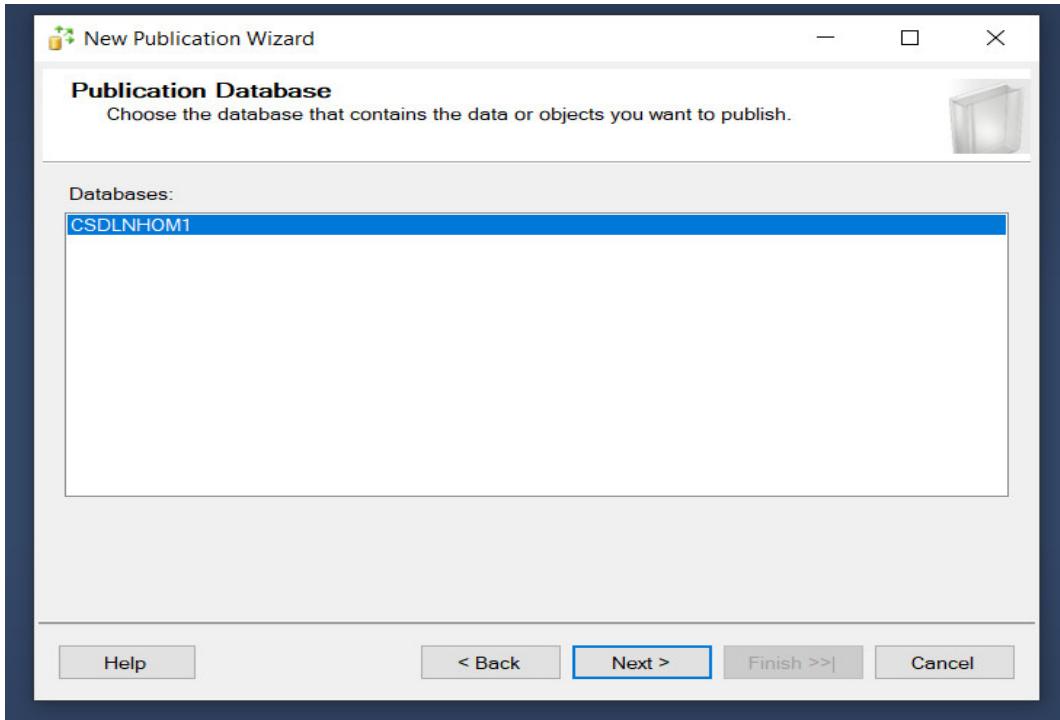
Trong mục Replication tìm tới Local Publications . Chuột phải vào Local Publication -> chọn New Publication...



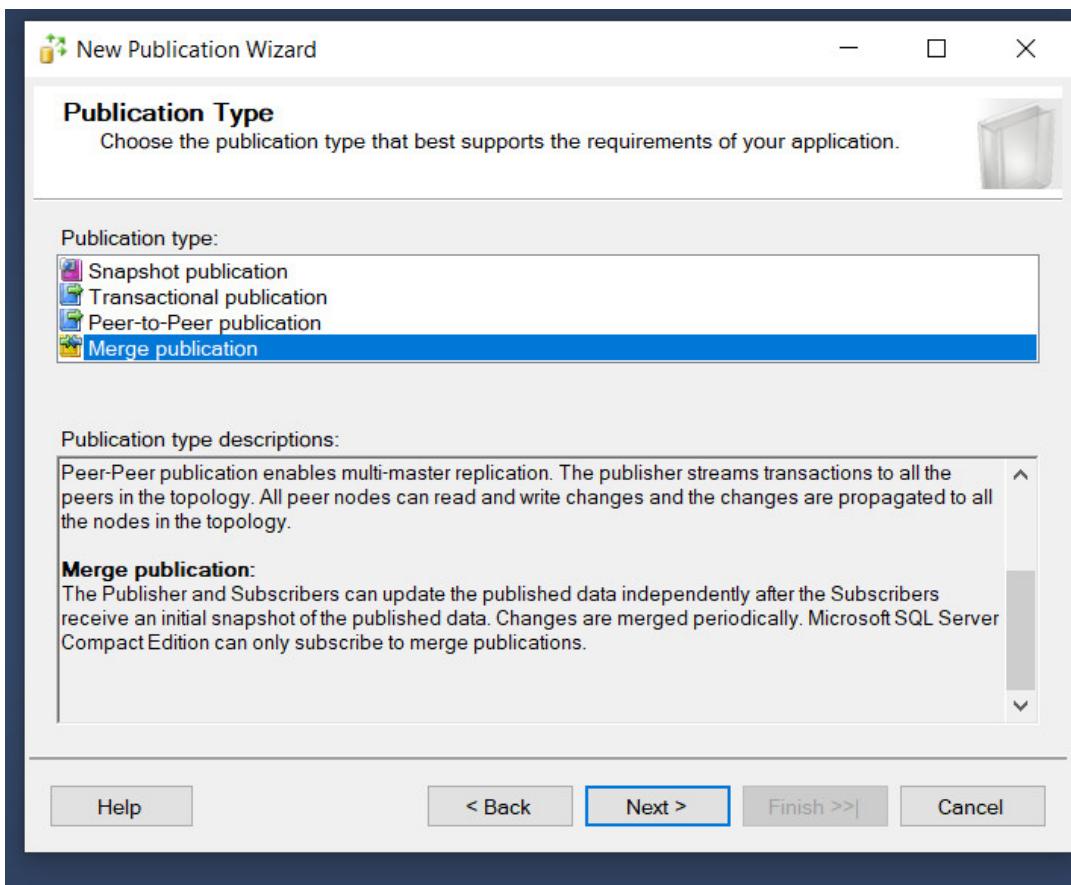
Click “Next”



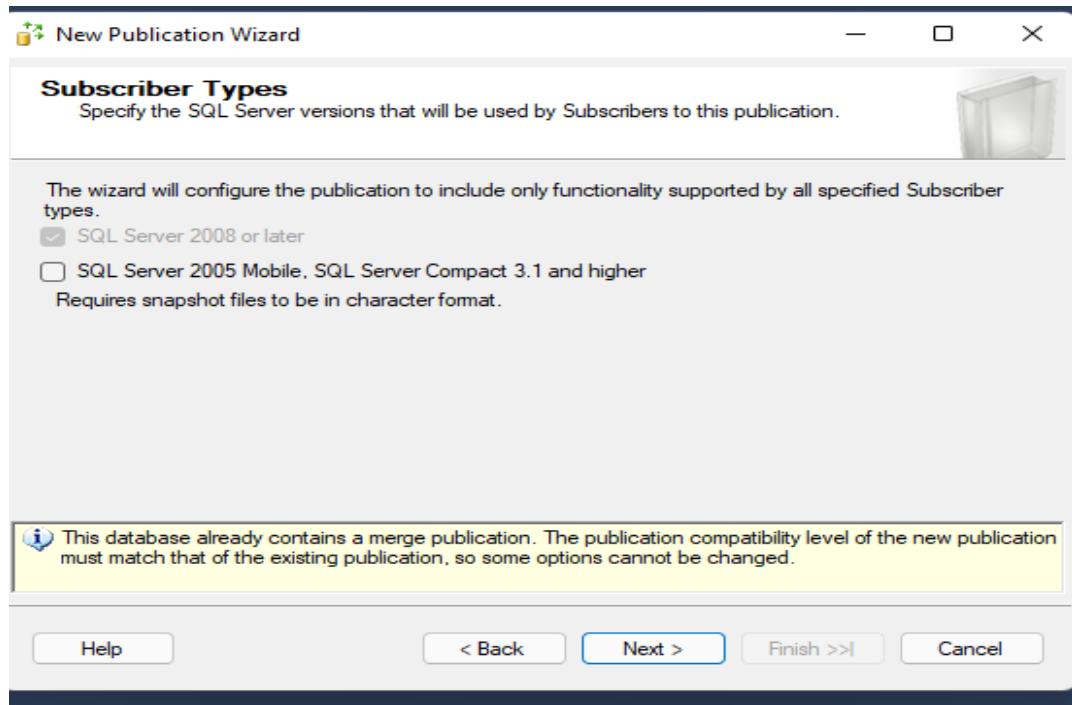
Click “Next”



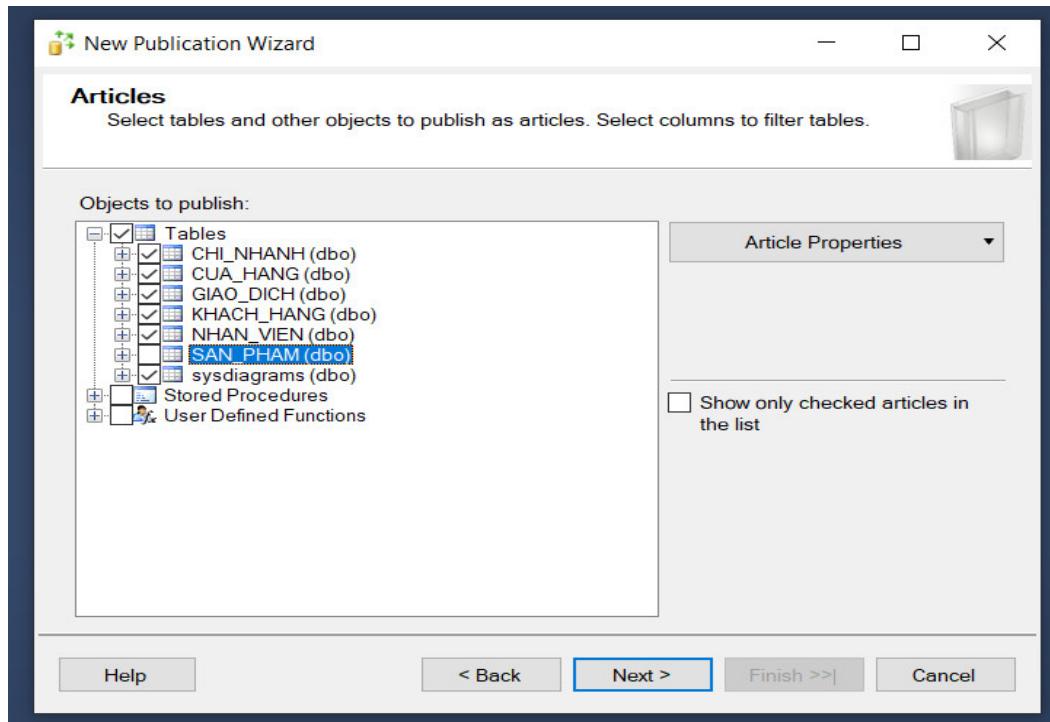
Chọn “Merge publication” và chọn “Next”



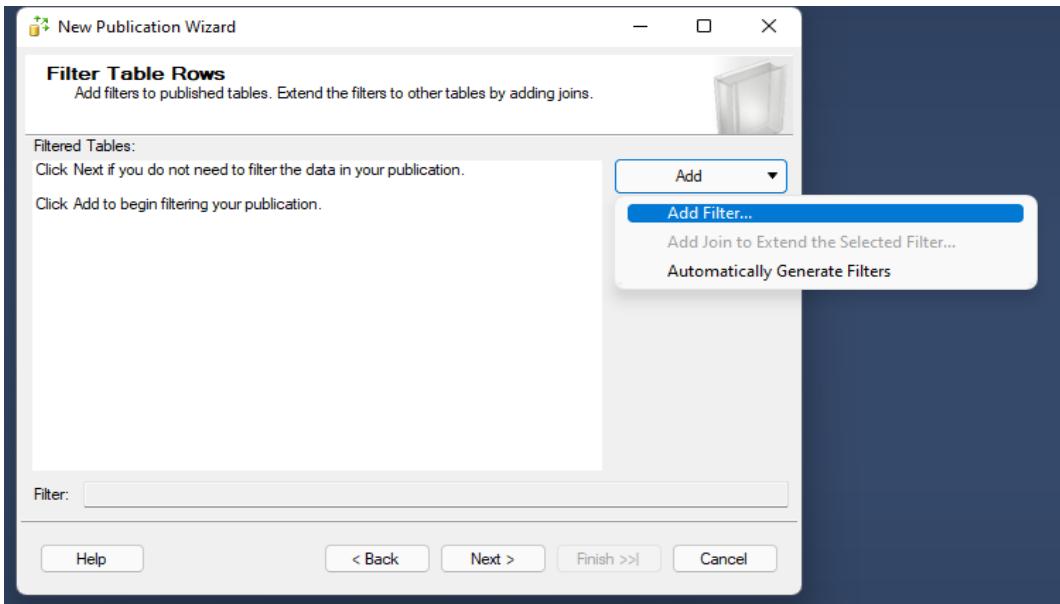
Chọn “Next”



Chọn các bảng muốn sử dụng và chọn “Next”

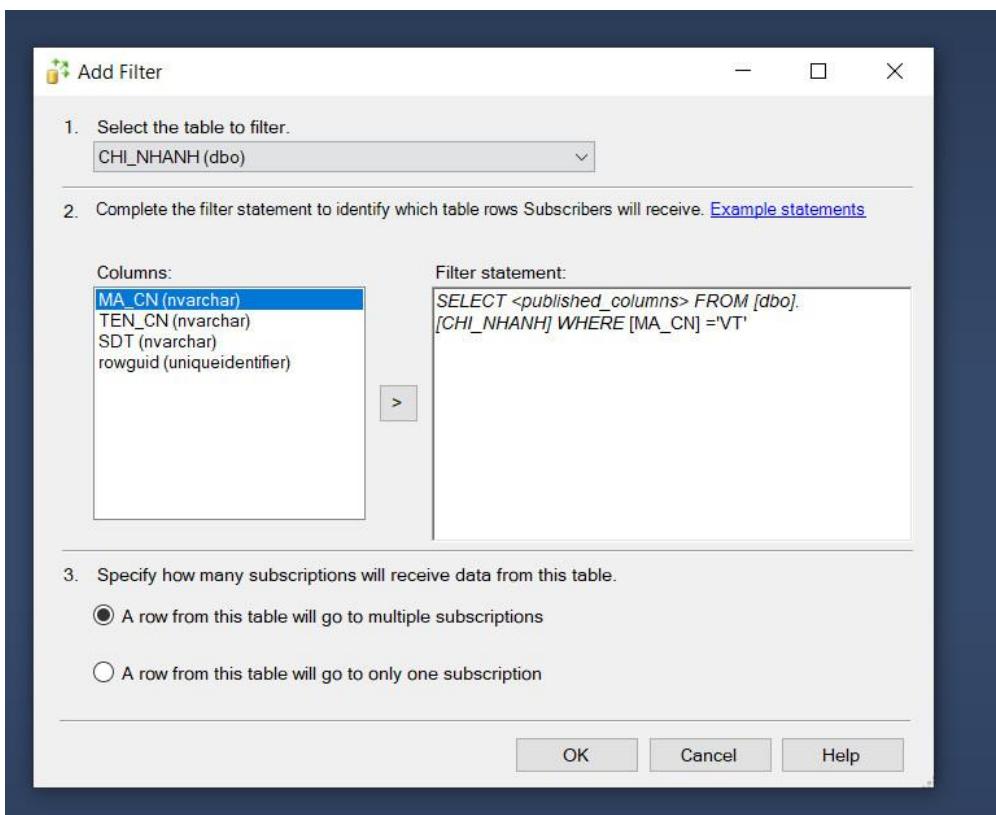


Chọn Add → Add Filter



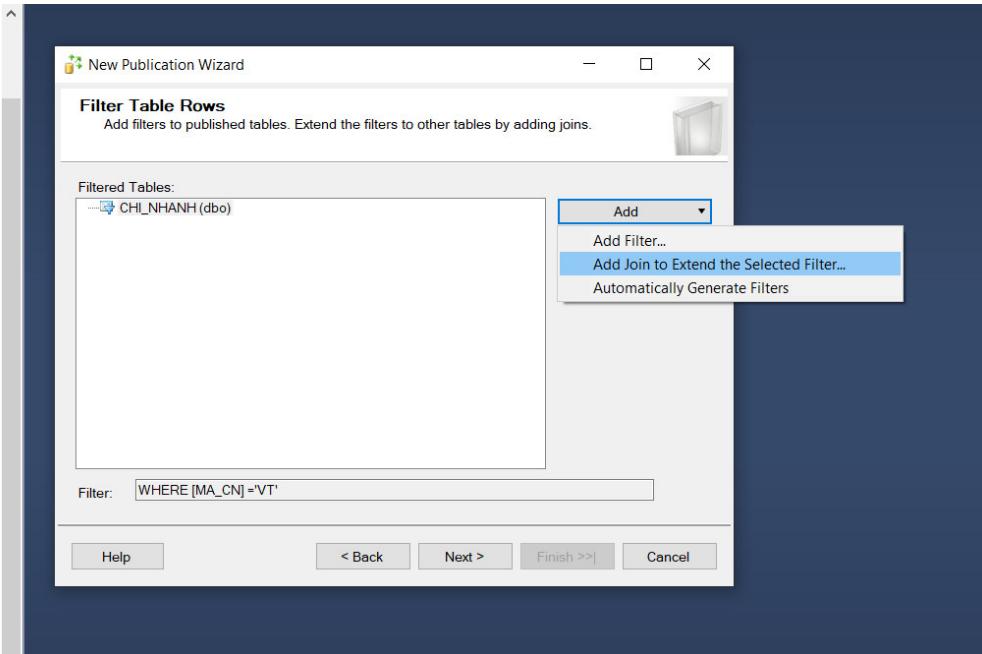
Tạo phân mảnh ngang nguyên thủy

Chọn MA_CN và nhập [MA_CN] = “VT”

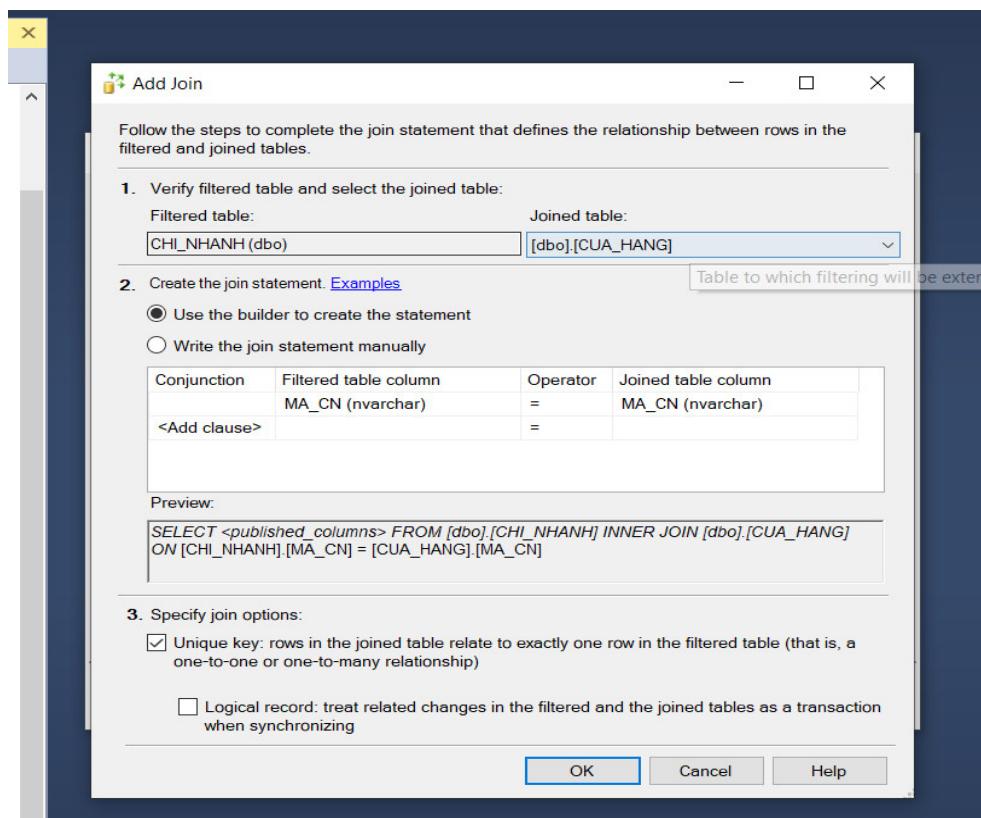


Chọn như hình sau đó click “OK”

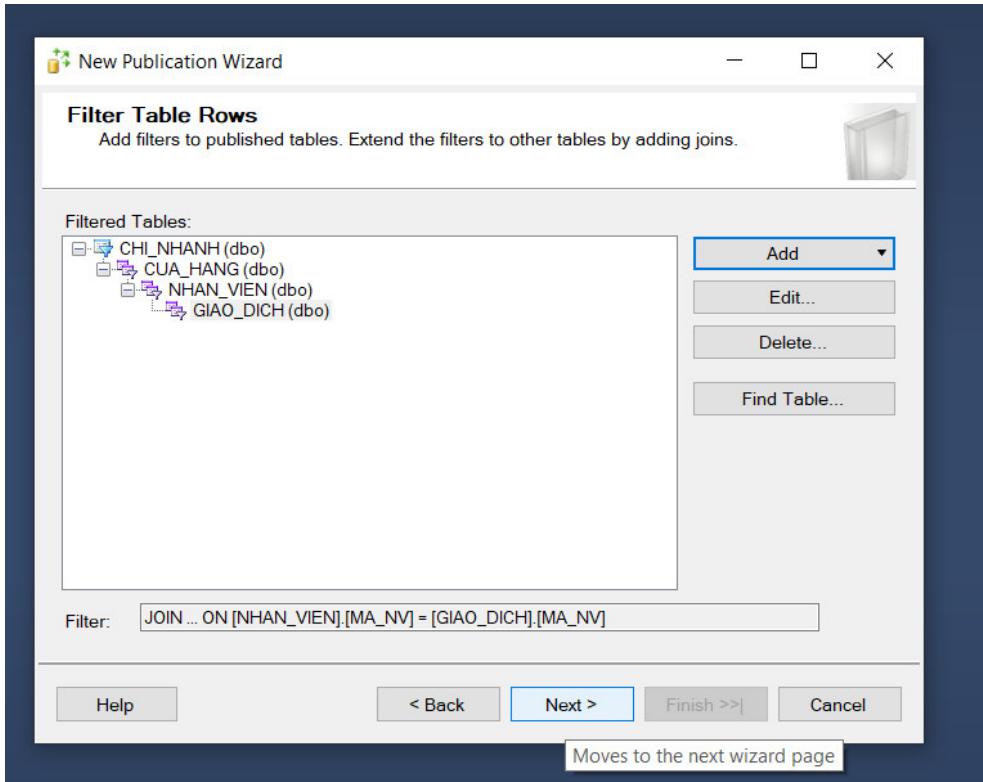
Tiếp tục phân mảnh bảng CUA_HANG



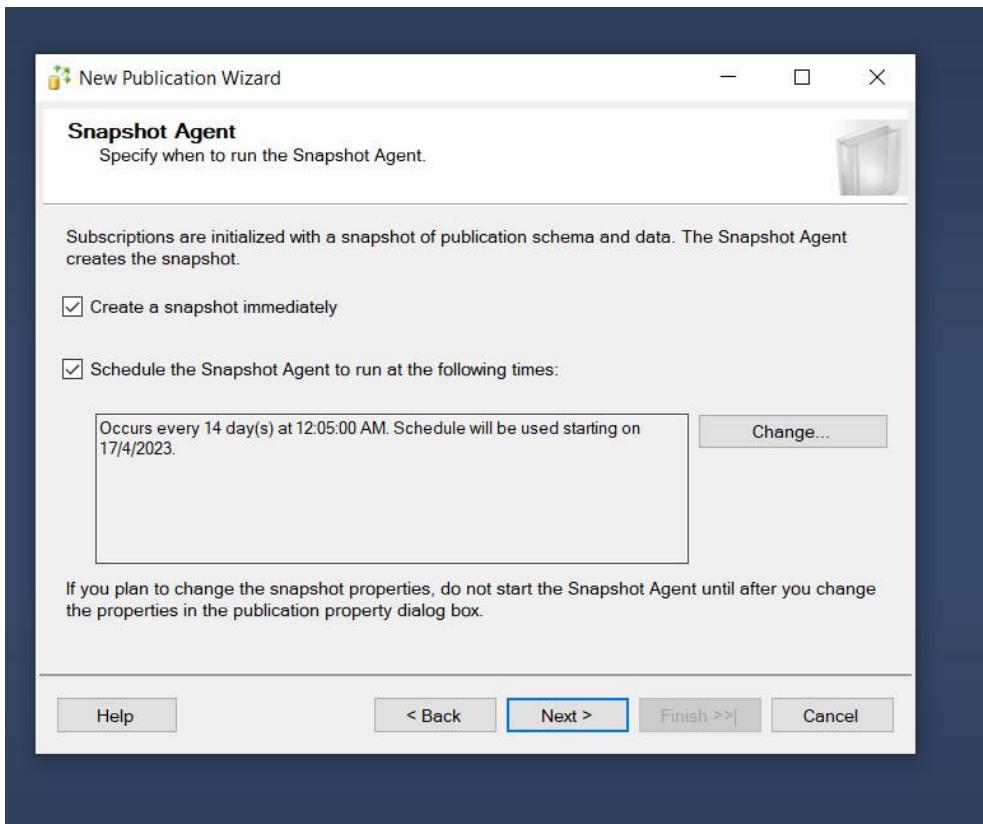
Ở phần joined table chọn bảng CUA_HANG rồi bấm ok



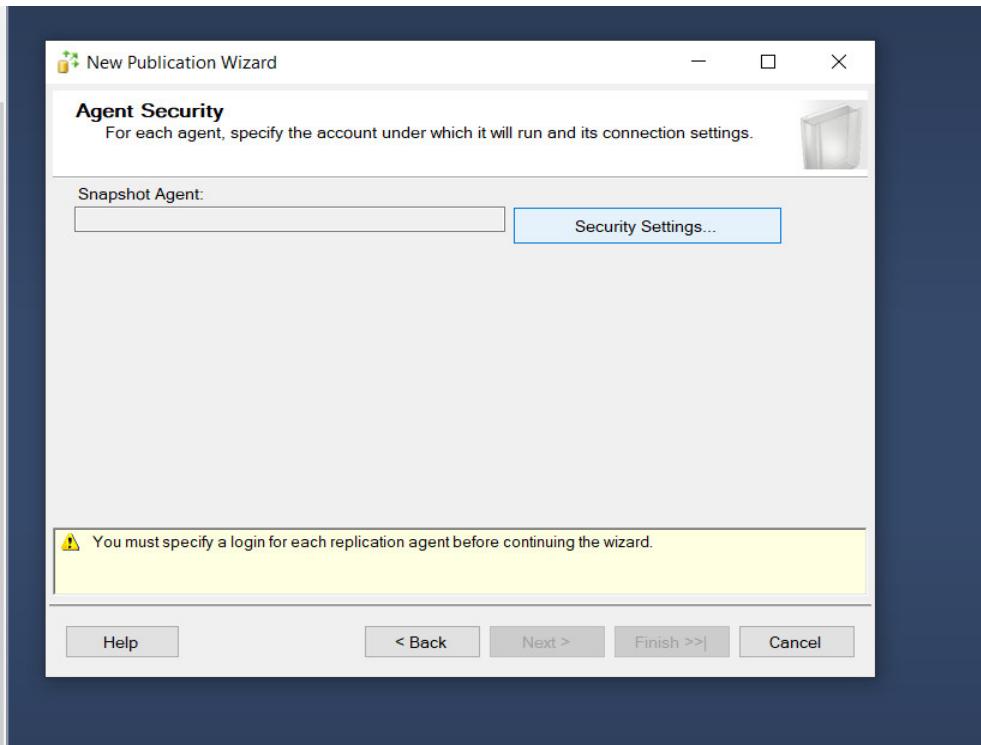
Tương tự phân mảnh các bảng NHAN_VIEN và bảng GIAO_DICH, rồi click next



Tích “Create a snapshot immediately” và “Schedule the Snapshot...” (không bắt buộc) ->
Click Next



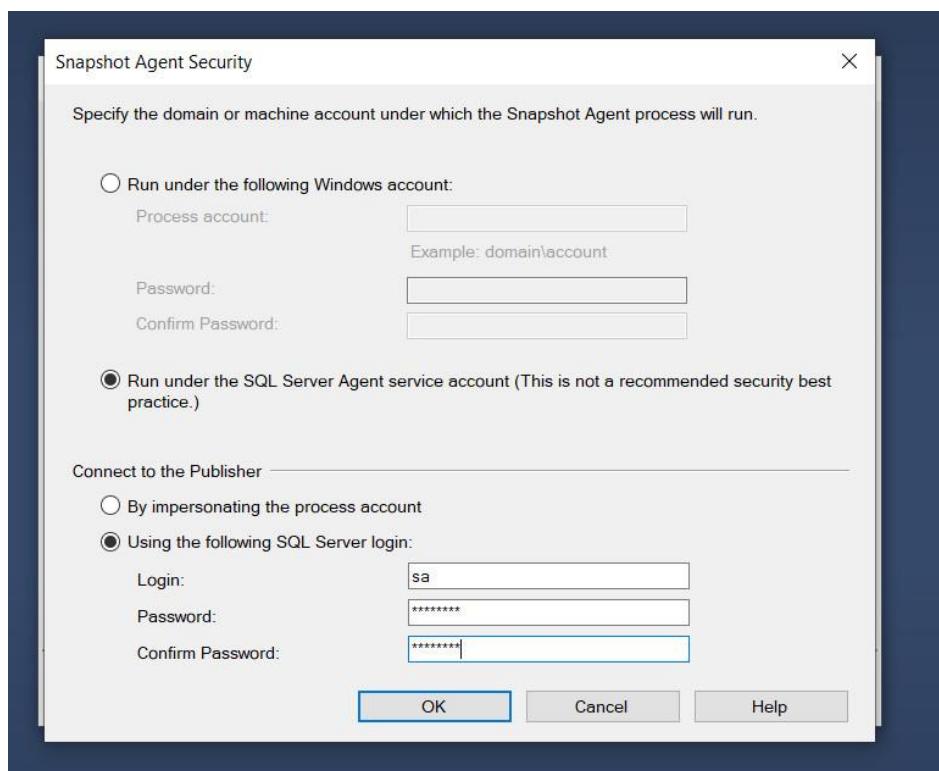
Chọn “Security Setting”



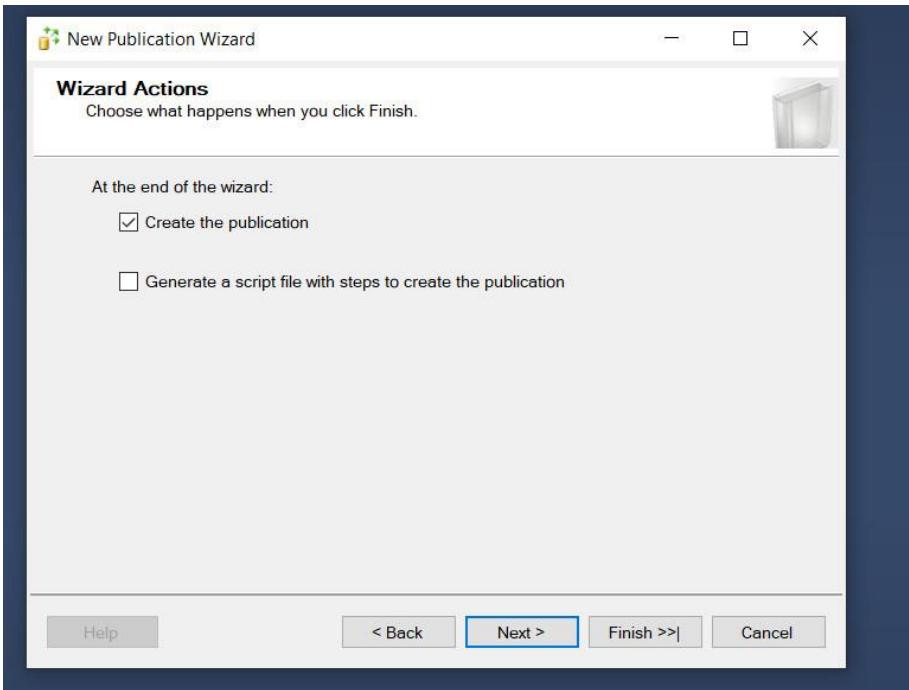
Bước: Tích chọn “Run under the SQL Server Agent service account” và “Using the following SQL Server login:”. Sau đó nhập tài khoản mật khẩu sa (mà nhóm đã thông nhất từ trước):

Login: sa

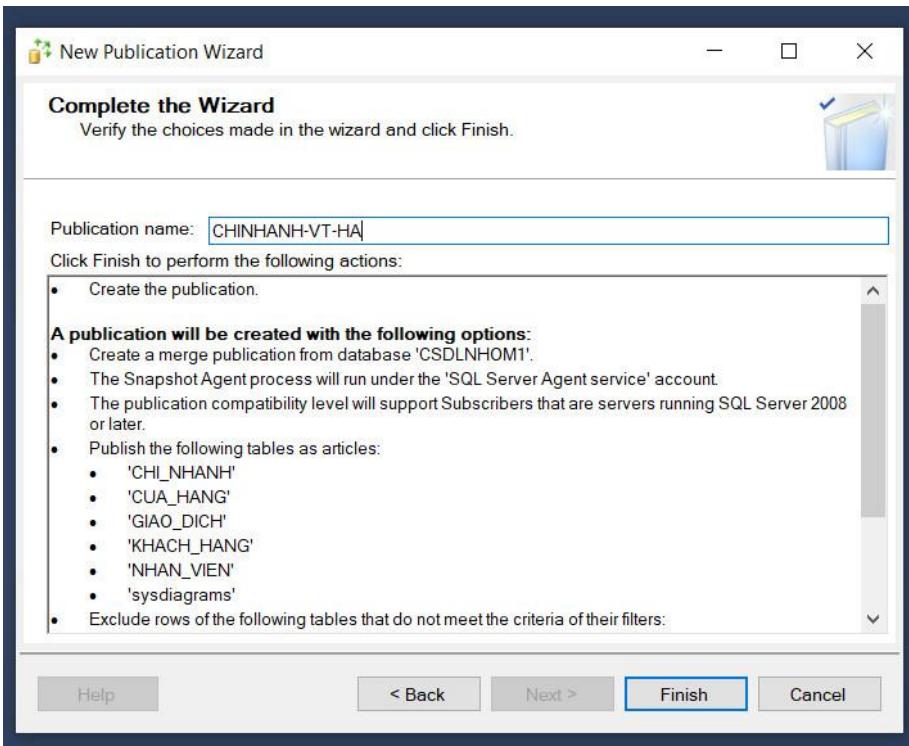
Password: 12345678



Chọn next



Đặt tên chi nhánh sau đó click “Finish”



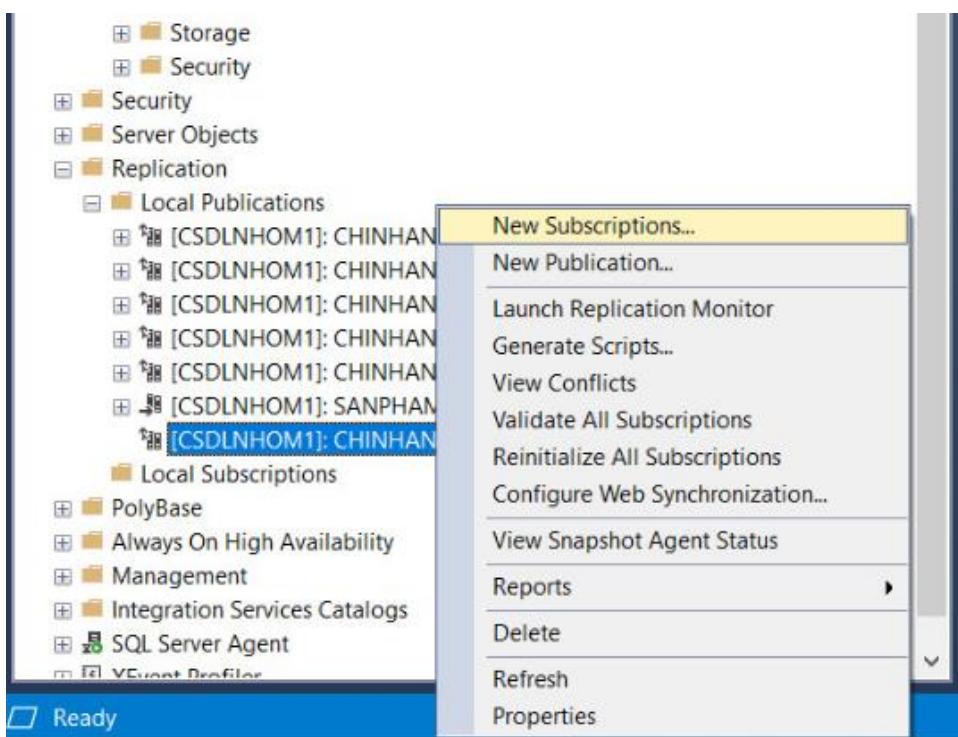
4.10. Tạo Subscription

4.10.1. Thông tin các máy trạm

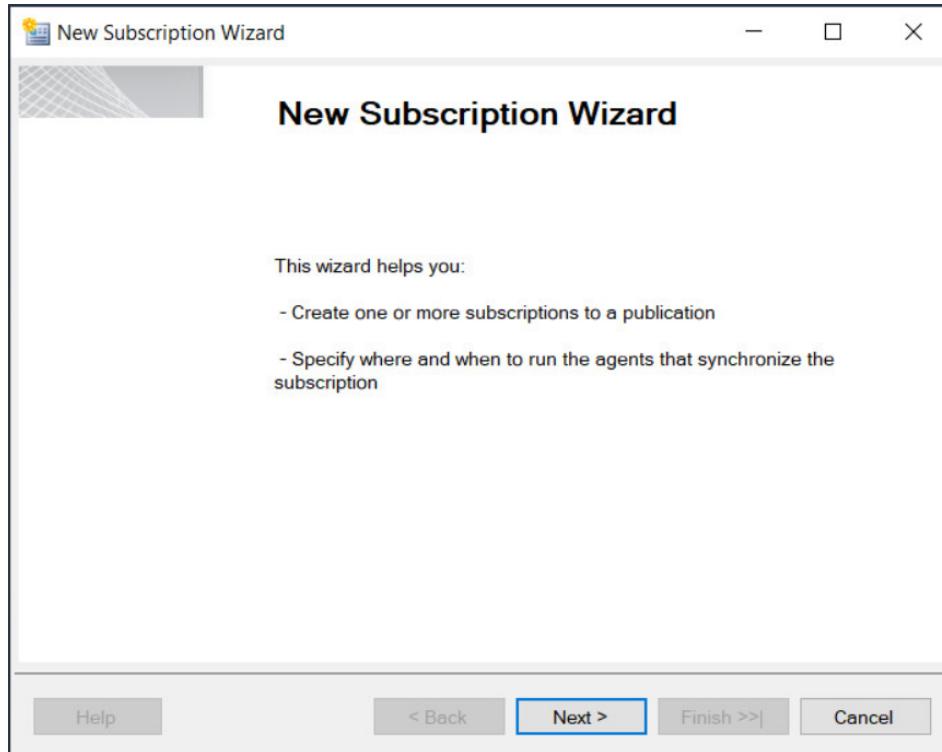
Thành viên	Tên Server	Địa điểm
Trần Quang Minh	DESKTOP-VGJK45D\CSDLPTNHOM1	Máy chủ
Phạm Văn Huy	LAPTOP-FNJPN3KK\CSDLPTNHOM1	QLBDT_HCM
Nguyễn Minh Quân	DESKTOP-ATGO6CJ\CSDLPTNHOM1	QLBDT_HP
Nguyễn Sơn Hà	DIAMOND\CSDLPTNHOM1	QLBDT_VT
Ngô Quang Trường	DESKTOP-KAGJ0PN\CSDLPTNHOM1	QLBDT_BD
Lê Xuân Vũ	DESKTOP-J627E4U\CSDLPTNHOM1	QLBDT_DN
Đào Công Văn	DAO-CONG-VAN\CSDLPTNHOM1	QLBDT_HUE
Đỗ Quốc Phong	DESKTOP-L7ELPM7\CSDLPTNHOM1	QLBDT_CT
Nguyễn Đức Duy	HIHI\CSDLPTNHOM1	QLBDT_ND

4.10.2. Các bước tạo subscription

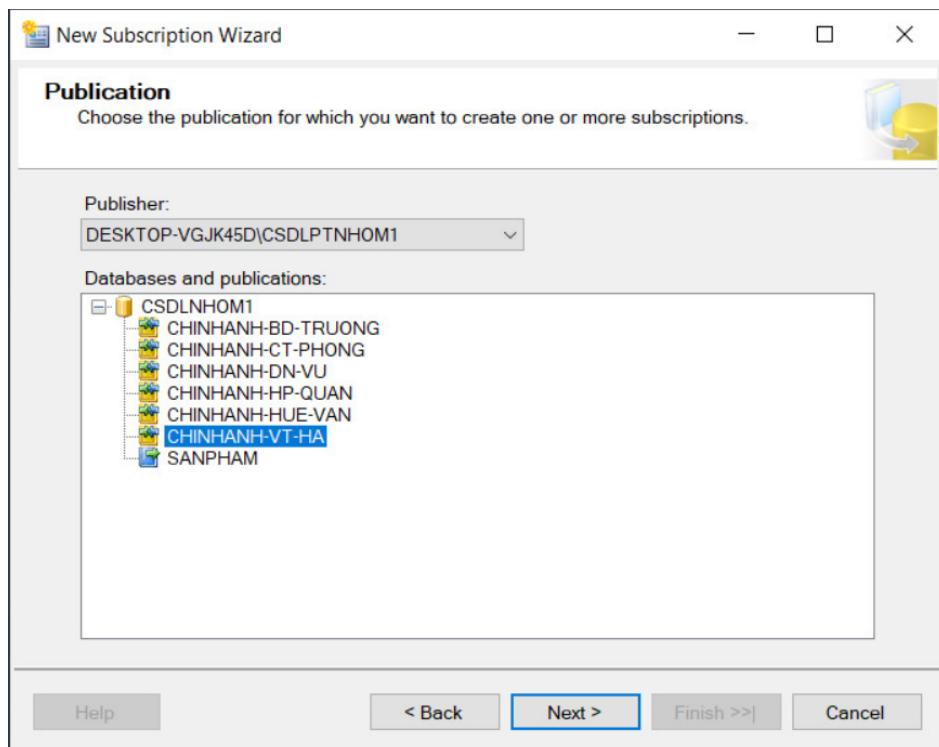
Click chọn chuột phải vào chi nhánh sau đó chọn “New Subscriptions”



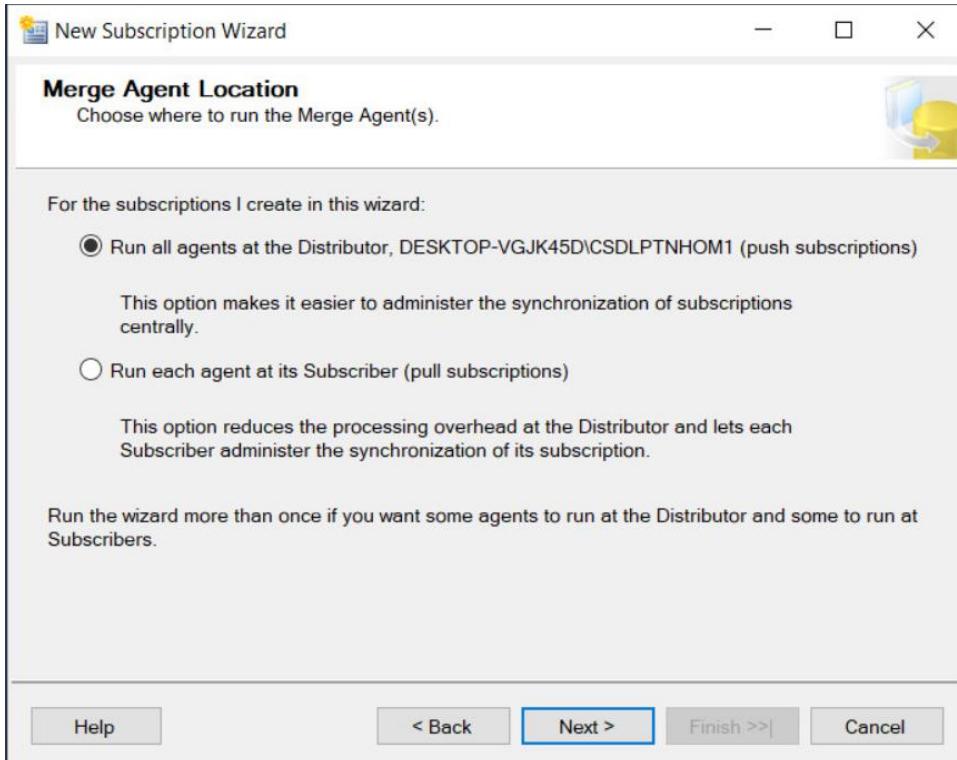
Click “Next”



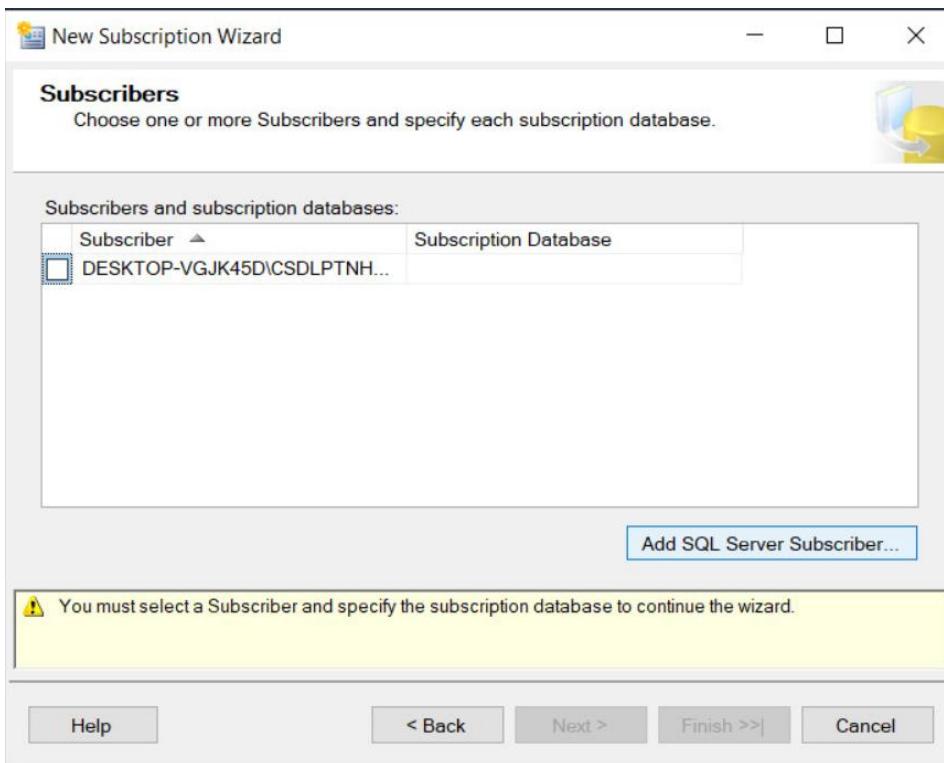
Chọn chi nhánh sau đó click “Next”



Tại bảng Merge Agent Location chọn “Run all agents at the Distributor,...



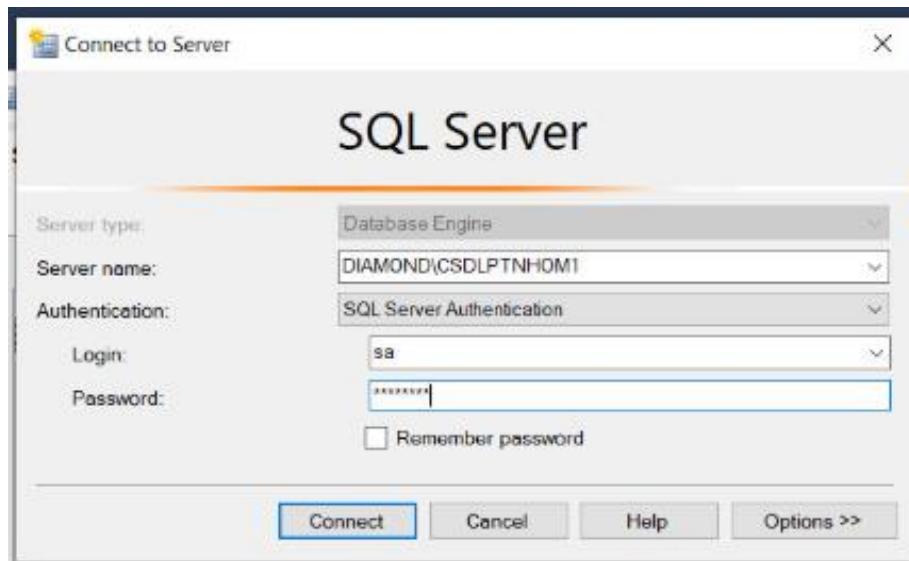
Chọn Add SQL Server Subscriber



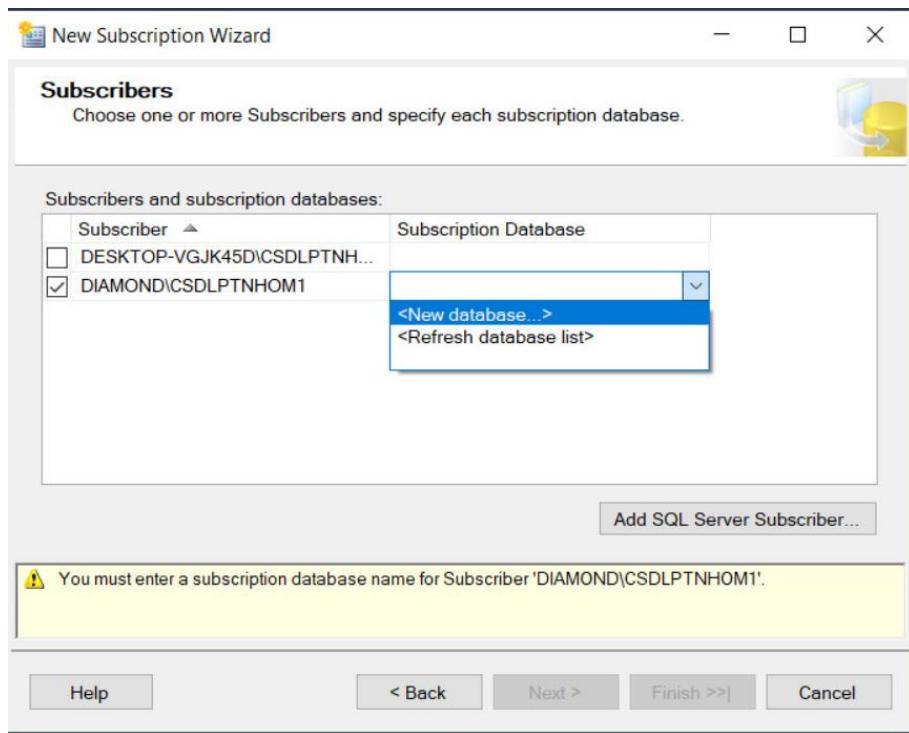
Nhập tên đăng nhập + password sau đó click “OK”

Tài khoản: sa

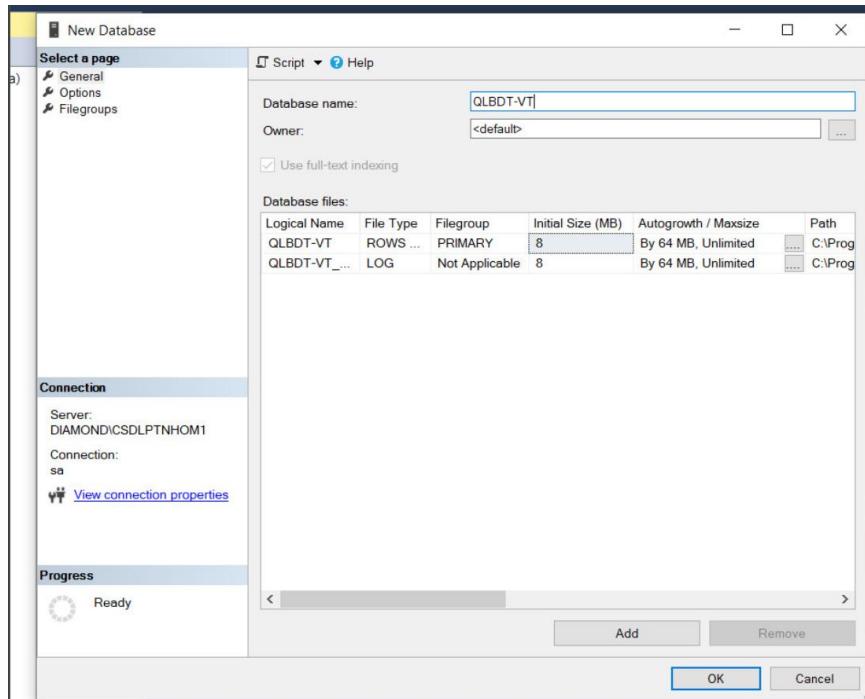
Mật khẩu: 12345678



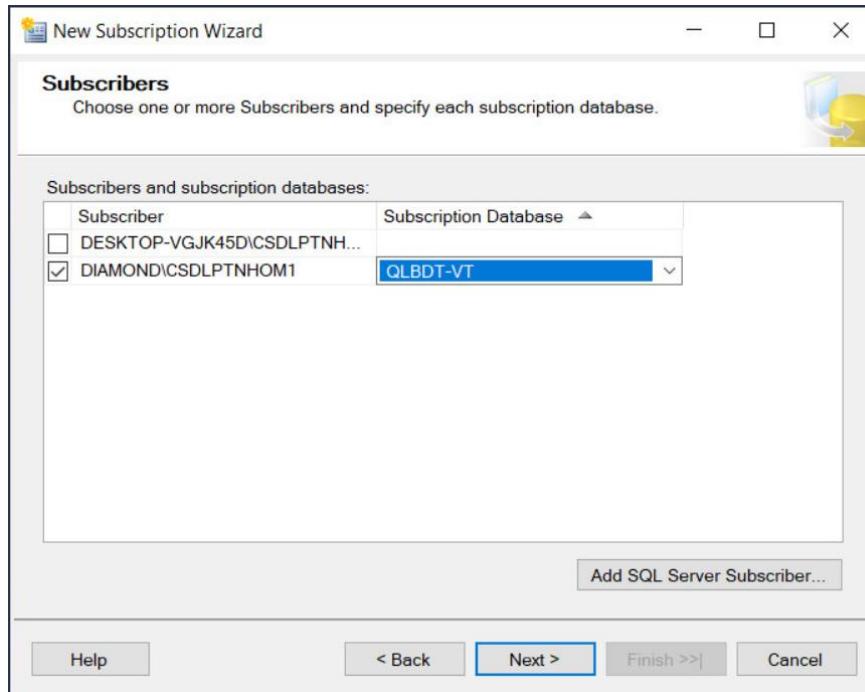
Chọn “New database”



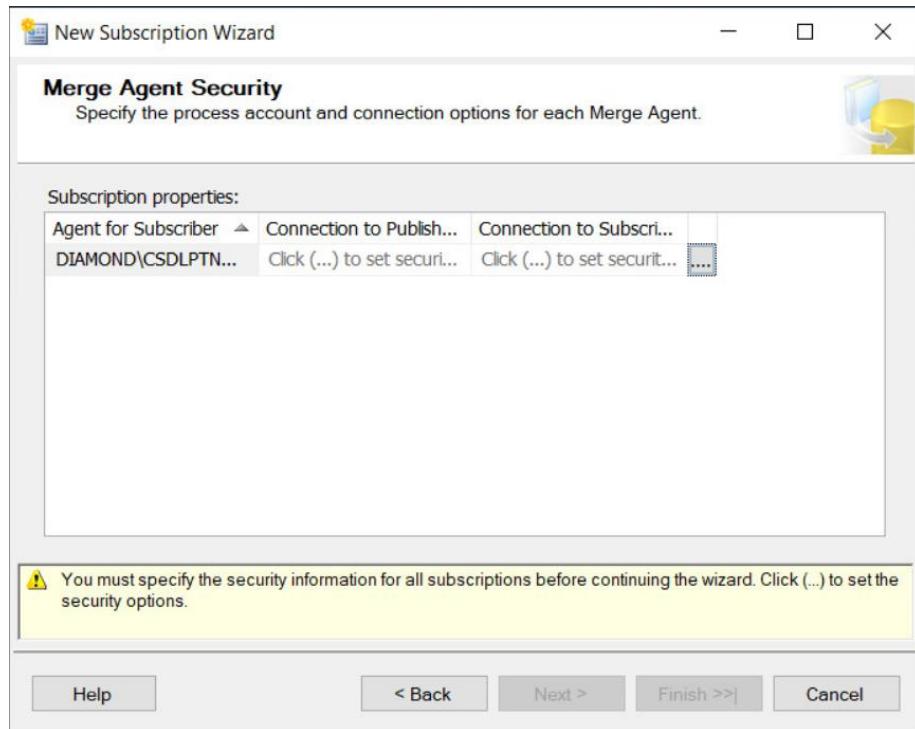
Nhập tên database



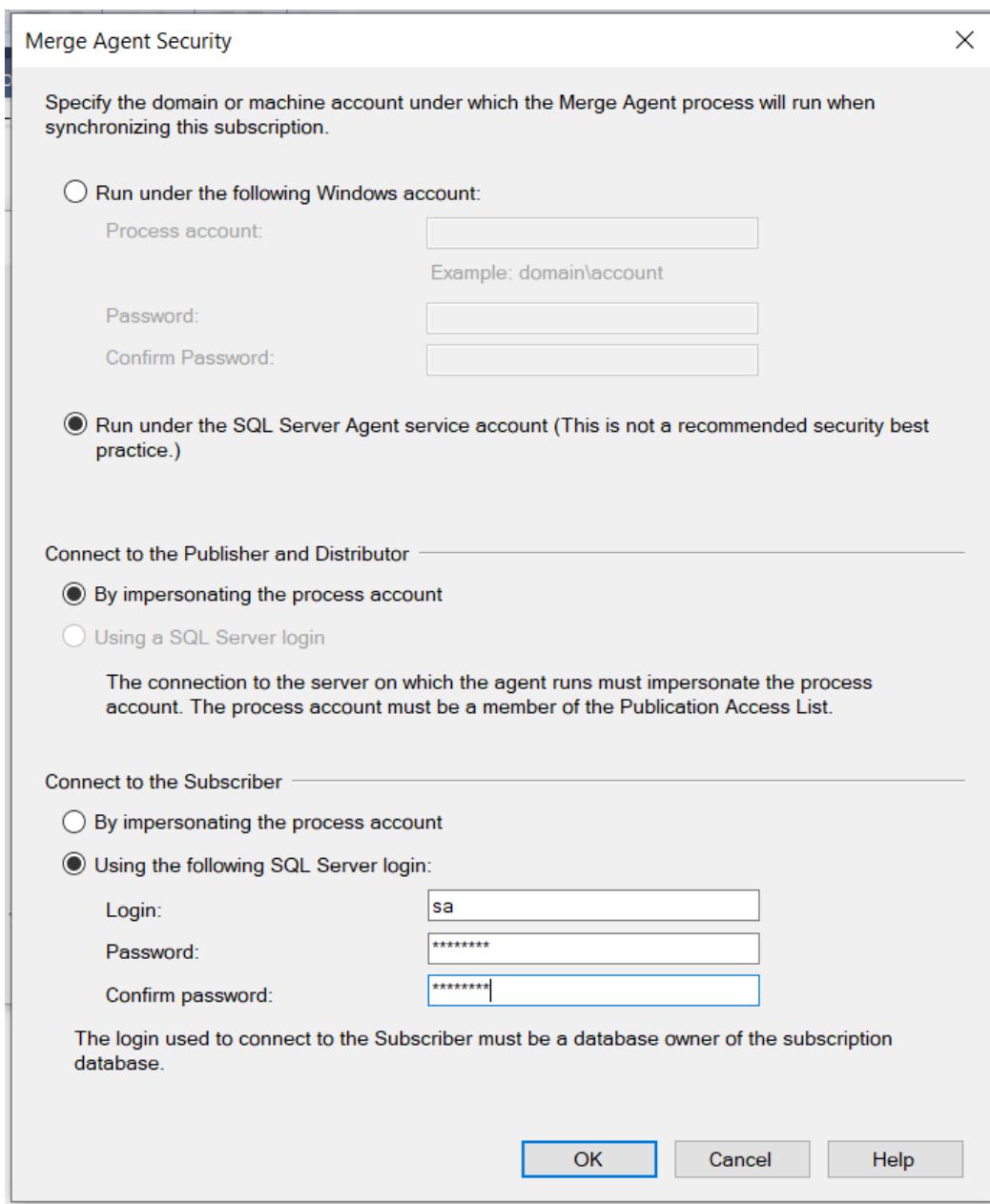
Bấm next



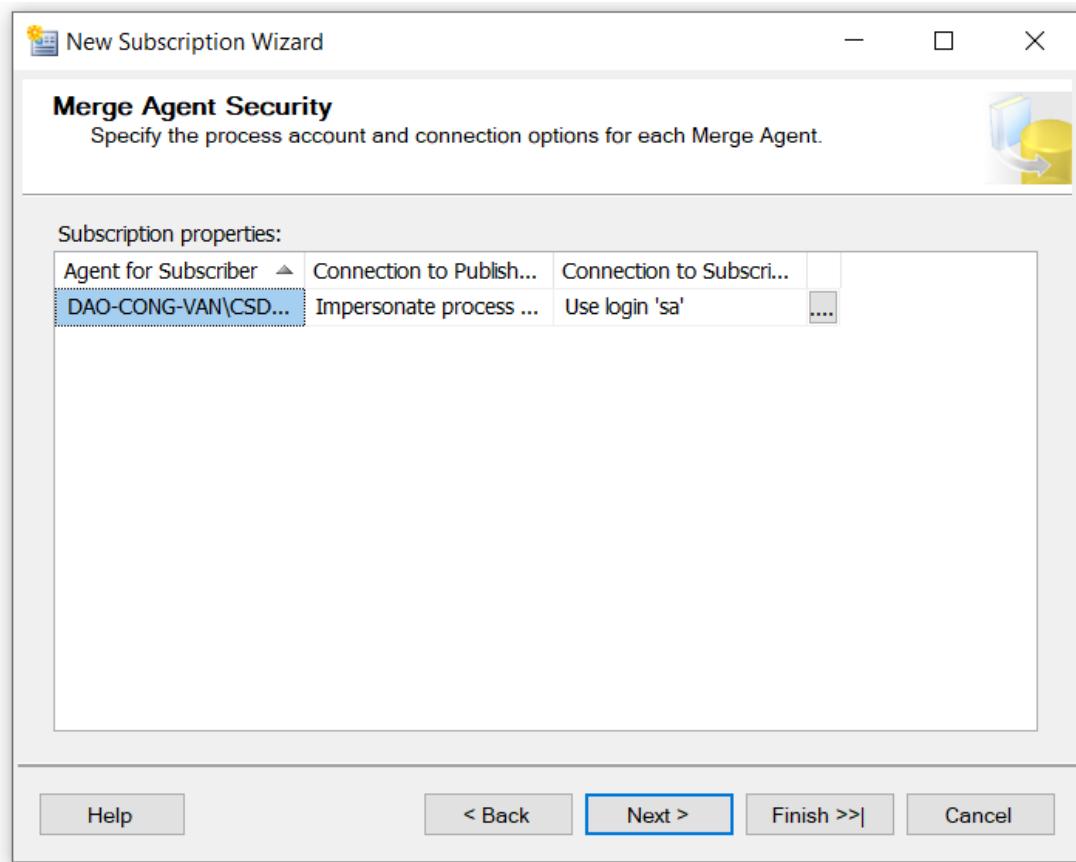
Bấm vào dấu ...



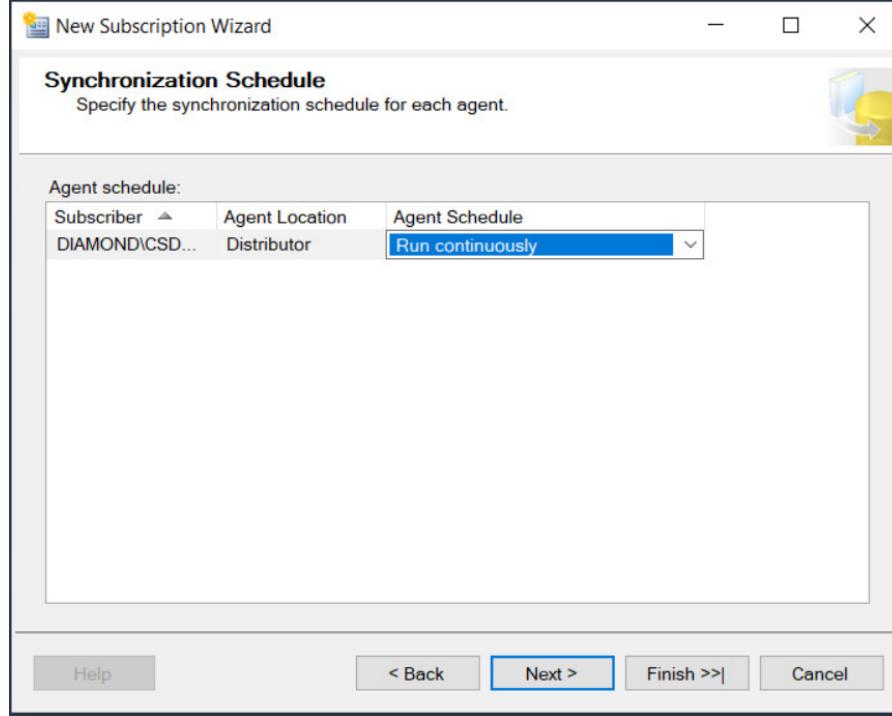
Trong Merge Agent Security tích chọn các nút như hình và đăng nhập tài khoản vào connect to the subscriber -> click “Ok”



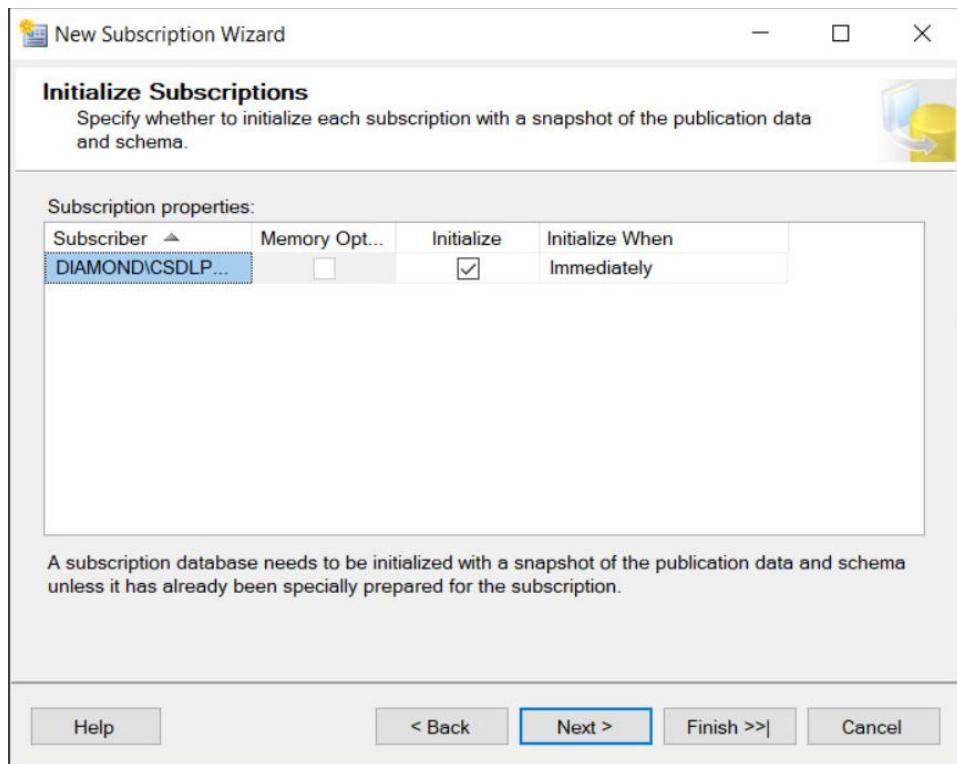
Bấm next



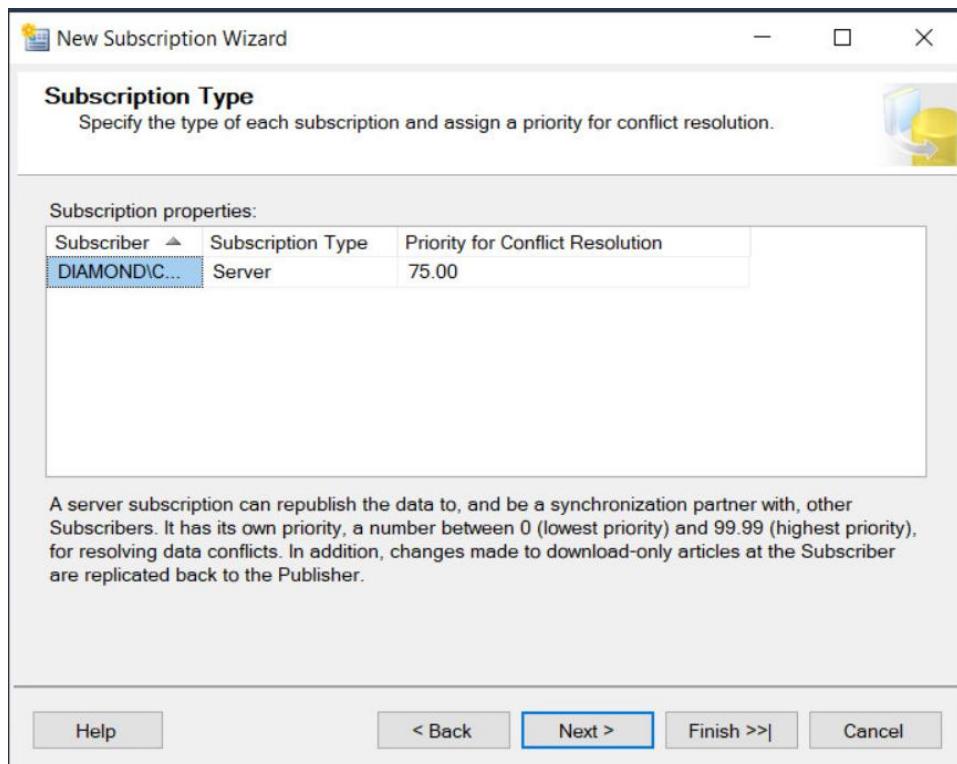
Chọn “Run continuously” trong Agent Schedule sau đó click “Next”



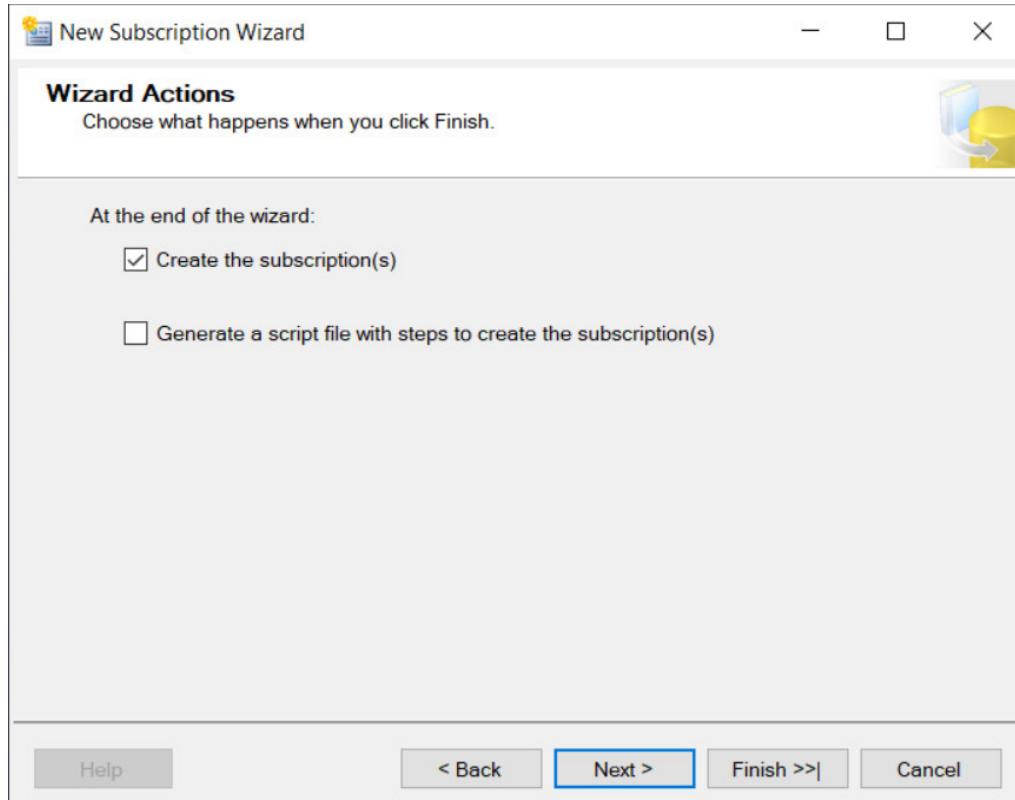
Chọn “Immediately” trong Initialize When sau đó click “Next”



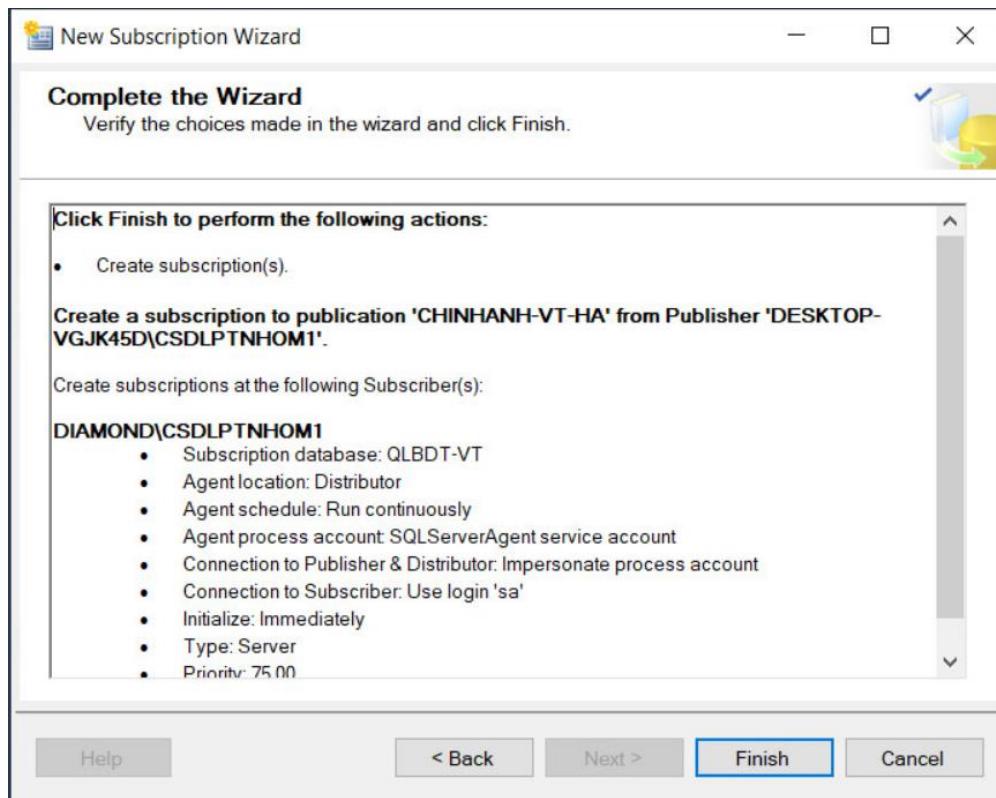
Chọn next



Chọn Next



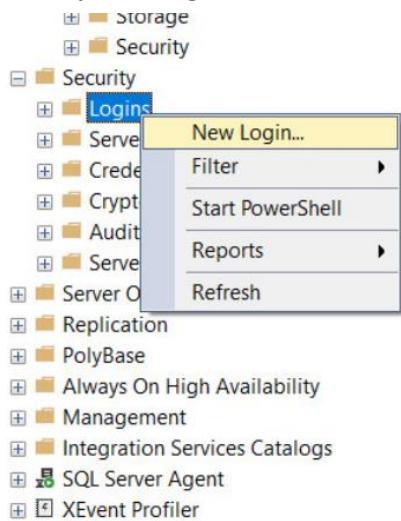
Cuối cùng chọn Finish



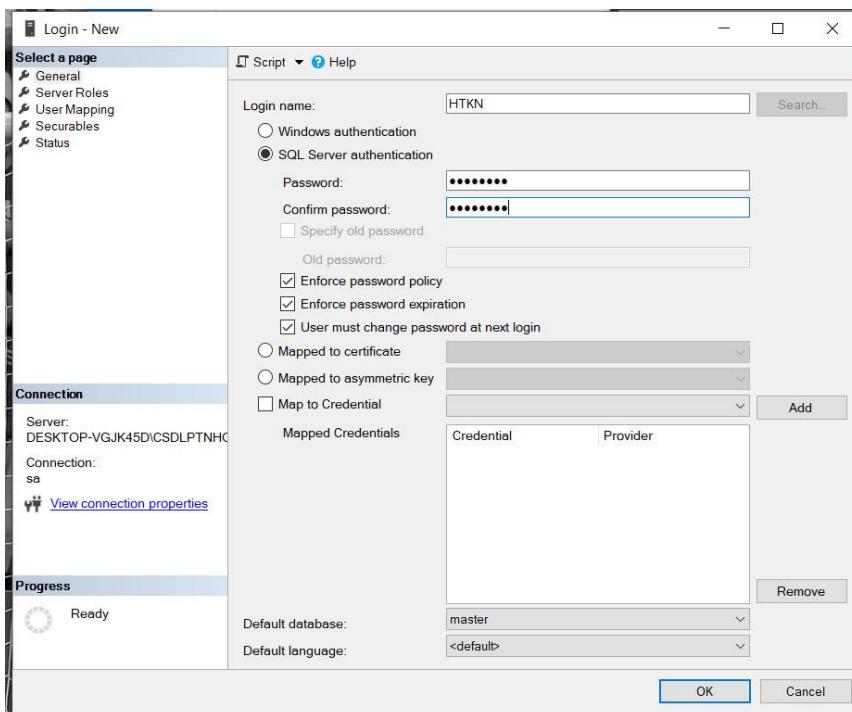
4.11. Tạo Linked Servers

4.11.1 Tạo tài khoản HTKN

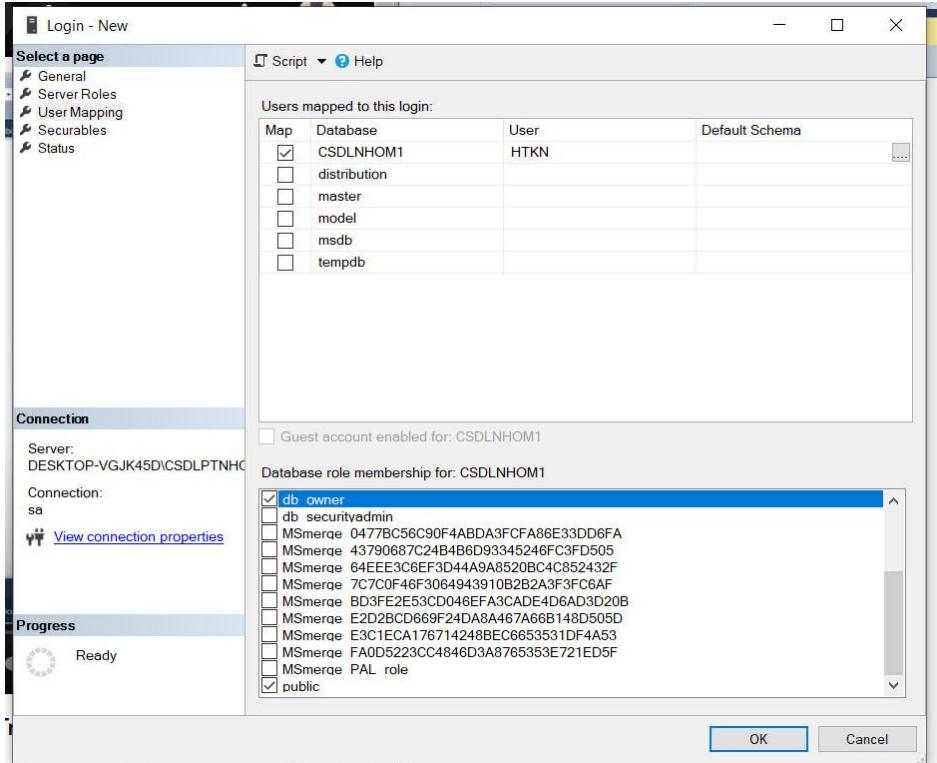
Security → Login → Click chuột phải chọn “New Login”



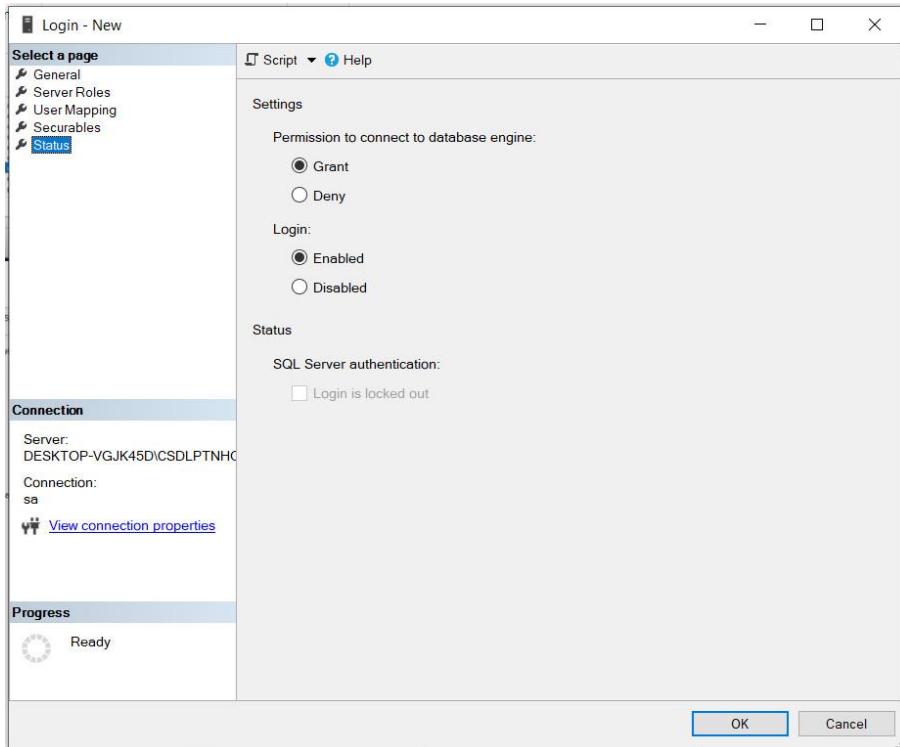
Nhập thông tin rồi click “OK”



Chọn “User Mapping” chọn CSDL tương ứng, chọn db_owner → Click “OK”

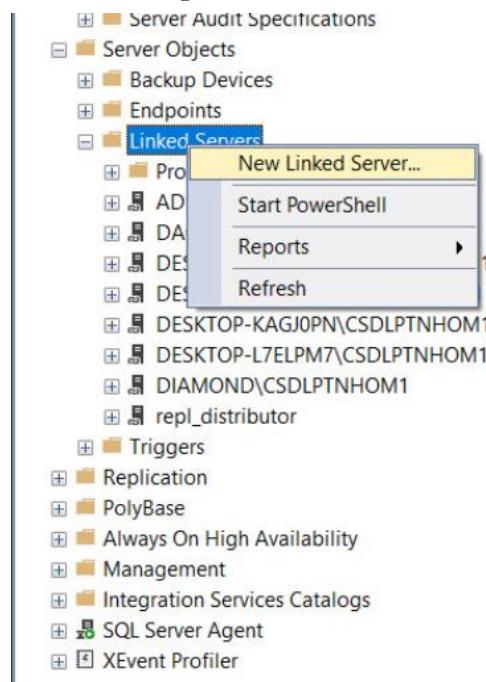


Chọn status → chọn như hình sau đó bấm chọn “OK”

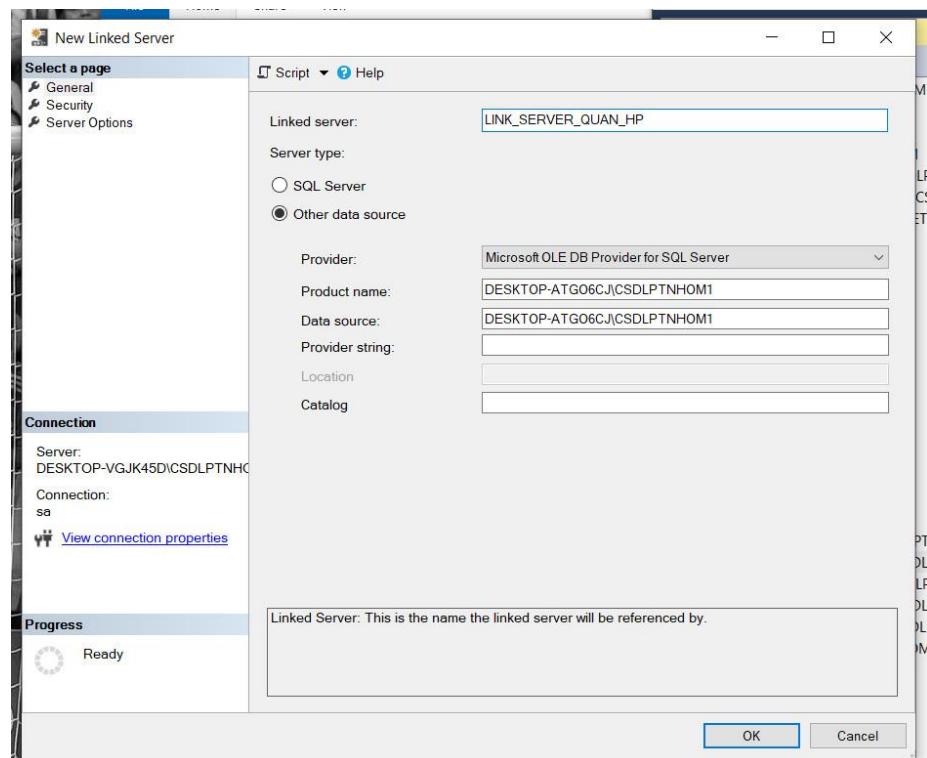


4.11.2. Tạo Linked Servers

Click chuột phải vào Linked Server → Chọn New Linked Server



Nhập tên server sau đó bấm chọn “OK”

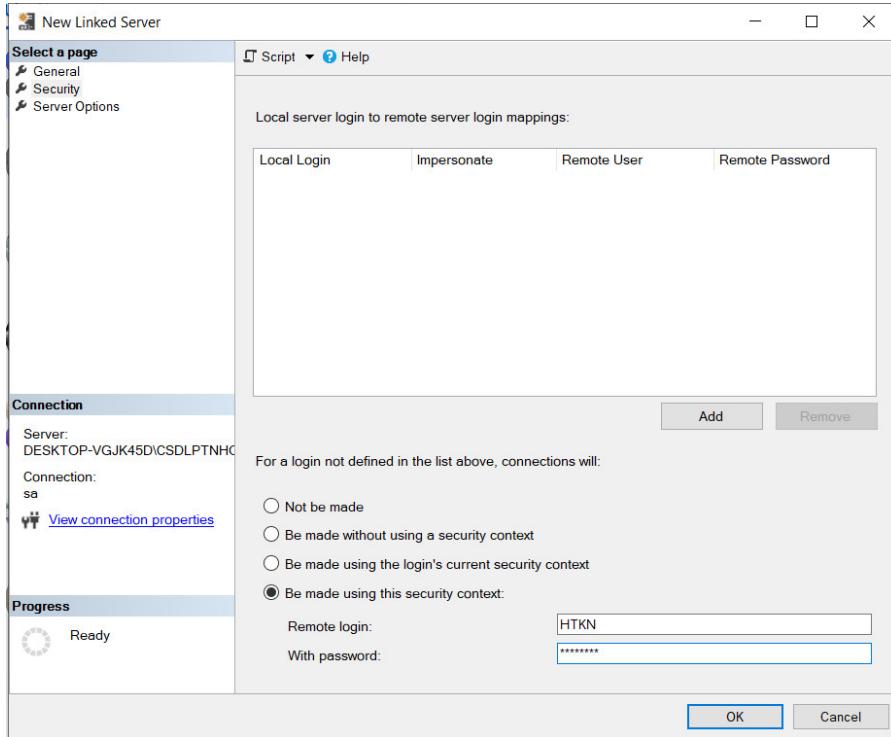


Chọn “Security”

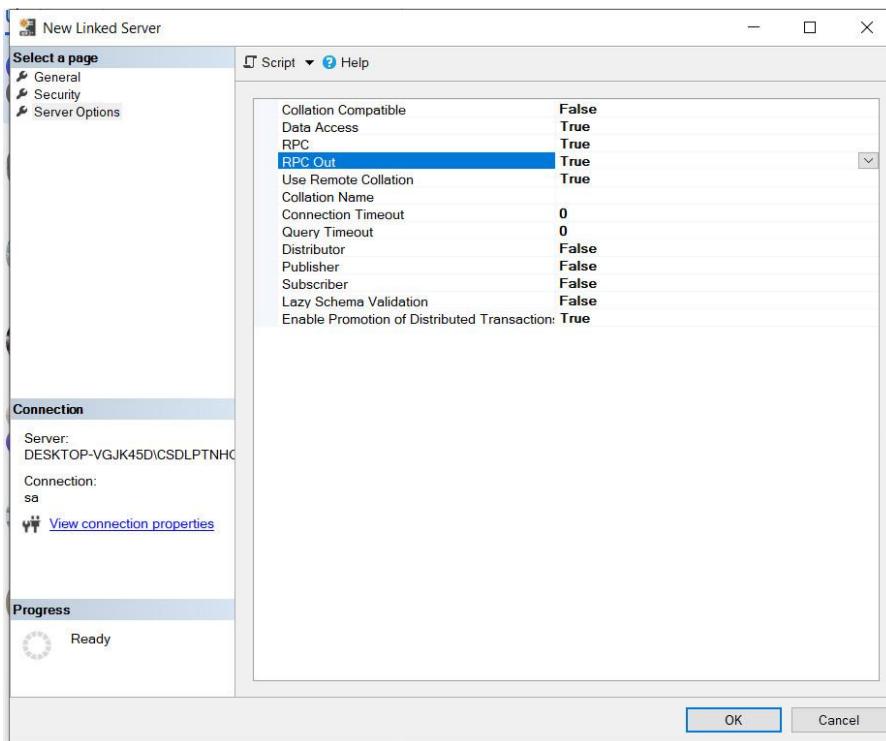
Sau đó chọn Be made using this security context

Remote login là HTKN

Password: 12345678



Chọn “Server Options” sau đó set các giá trị true/false như hình và chọn “OK”



Server sau khi link thành công



Làm tương tự với các server khác

Thành viên	Tên Server	Tài khoản	Mật khẩu	LINK_SERVER	Địa điểm
Trần Quang Minh	DESKTOP-VGJK45D\CSDLPTNHOM1	HTKN	1234 5678	LINK_SERVER_MINH_MAYCHU	Máy chủ
Phạm Văn Huy	LAPTOP-FNJPN3KK\CSDLPTNHOM1	HTKN	1234 5678	LINK_SERVER_HUY_HCM	QLBDT_HCM
Nguyễn Minh Quân	DESKTOP-ATGO6CJ\CSDLPTNHOM1	HTKN	1234 5678	LINK_SERVER_HUY_HCM	QLBDT_HP
Nguyễn Sơn Hà	DIAMOND\CSDLPTNHOM1	HTKN	1234 5678	LINK_SERVER_HA_VT	QLBDT_VT
Ngô Quang Trường	DESKTOP-KAGJ0PN\CSDLPTNHOM1	HTKN	1234 5678	LINK_SERVER_TRUONG_BD	QLBDT_BD
Lê Xuân Vũ	DESKTOP-J627E4U\CSDLPTNHOM1	HTKN	1234 5678	LINK_SERVER_DN_VU	QLBDT_DN
Đào Công Văn	DAO-CONG-VAN\CSDLPTNHOM1	HTKN	1234 5678	LINK_SERVER_VAN_HUE	QLBDT_HUE
Đỗ Quốc Phong	DESKTOP-L7ELPM7\CSDLPTNHOM1	HTKN	1234 5678	LINK_SERVER_PHONG_CT	QLBDT_CT
Nguyễn Đức Duy	HIHI\CSDLPTNHOM1	HTKN	1234 5678	LINK_SERVER_DUY_ND	QLBDT_ND

V. Triggers

5.1. Trigger thêm mới, kiểm tra cập nhật CHI_NHANH

Yêu cầu: Số lượng chi nhánh trong bảng không vượt quá 12

```

CREATE TRIGGER [dbo].[update_CHINHANH1] ON [dbo].[CHI_NHANH]
AFTER INSERT, UPDATE
AS
DECLARE @MA_CN varchar(50)
SET @MA_CN = (SELECT MA_CN FROM inserted)
If(@@ROWCOUNT =0)
BEGIN
    Print (N'Table này Không có dữ liệu')

```

```

        Return
    END
IF (select count(*) from dbo.CUA_HANG )>12
    BEGIN
        PRINT(N'Không được phép thêm vì đã quá số lượng chi nhánh
(>12)')
        RollBack Tran
    END
GO

```

Khi insert không đúng:

```

insert into CHI_NHANH(MA_CN,TEN_CN,SDT) values ('DN123','Đà Nẵng','12345678')
select * from [QLBDT-DN].[dbo].[CHI_NHANH]

```

Completion time: 2023-04-20T16:44:33.1843182+07:00

Khi insert đúng:

```

insert into CHI_NHANH(MA_CN,TEN_CN,SDT) values ('DN01','Đà Nẵng','12345678')
select * from [QLBDT-DN].[dbo].[CHI_NHANH]

```

	MA_CN	TEN_CN	SDT	rowguid
1	DN	Đà Nẵng	(926) 9167069	F3297FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
2	DN01	Đà Nẵng	12345678	B255C592-5FDF-ED11-A8D9-E4B31831A95B
3	DN1	Đà Nẵng	9807598	CD488F81-5EDF-ED11-A8D9-E4B31831A95B
4	DN13	Đà Nẵng	9807598	05B1E6CA-5EDF-ED11-A8D9-E4B31831A95B
5	DN2	Đà Nẵng	9807598	C22DFB89-5EDF-ED11-A8D9-E4B31831A95B
6	DN3	Đà Nẵng	9807598	C32DFB89-5EDF-ED11-A8D9-E4B31831A95B
7	DN4	Đà Nẵng	9807598	75A1A9AA-5EDF-ED11-A8D9-E4B31831A95B
8	DN5	Đà Nẵng	9807598	76A1A9AA-5EDF-ED11-A8D9-E4B31831A95B
9	DN6	Đà Nẵng	9807598	77A1A9AA-5EDF-ED11-A8D9-E4B31831A95B
10	DN7	Đà Nẵng	9807598	A143DBB0-5EDF-ED11-A8D9-E4B31831A95B
11	DN8	Đà Nẵng	9807598	A243DBB0-5EDF-ED11-A8D9-E4B31831A95B
12	DN9	Đà Nẵng	9807598	A343DBB0-5EDF-ED11-A8D9-E4B31831A95B

5.2. Trigger thêm mới, kiểm tra cập nhật CUA_HANG

Trigger thêm cửa hàng vào chi nhánh Bình Dương với mã cửa hàng phải thỏa mãn: BDxx với xx là 2 số tự nhiên. Nếu số cửa hàng tại chi nhánh Bình Dương vượt quá 14 trả về thông báo lỗi

```

CREATE TRIGGER [dbo].[update_CUAHANG]
ON [dbo].[CUA_HANG]
AFTER INSERT, UPDATE
AS
DECLARE @MA_CH varchar(50)
SET @MA_CH = (SELECT MA_CH FROM inserted)
IF(@@ROWCOUNT =0)
    BEGIN
        PRINT (N'Table này Không có dữ liệu')
        Return
    END
IF (select count(*) from dbo.CUA_HANG )>14
    BEGIN
        PRINT(N'Không được phép thêm vì đã quá số lượng cửa hàng
(>14)')
        RollBack Tran
    END
ELSE IF (@MA_CH like 'BD%')
    BEGIN
        PRINT (N'Cập nhật thông tin thành công')
    END
ELSE
    BEGIN
        PRINT (N'Cập nhật thông tin thất bại')
        RAISERROR(N'Lỗi Nhập mã MA_CH không bắt đầu bằng BD', 16, 1)
        ROLLBACK TRAN
    END
GO

```

Với trường hợp Insert :

Lúc trước :

9	BD76	Bình Dương	(481) 9629791	BD	322A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
10	BD79	Bình Dương	(107) 4542519	BD	332A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
11	BD83	Bình Dương	(233) 2602615	BD	342A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
12	BD89	Bình Dương	(973) 5653098	BD	352A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
13	BD94	Bình Dương	(828) 8132625	BD	362A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF

Khi insert sai (CỤ THỂ LÀ MÃ BẮT ĐẦU BD) sẽ nhận được thông báo:

```
INSERT INTO CUA_HANG(MA_CH,DIA_CHI,SDT_CH,MA_CN)
VALUES('BH96','Bình Dương','(084)564998','BD')
```

100 %

Messages

```
Cập nhật thông tin thất bại
Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure update_CUAHANG, Line 25 [Batch Start Line 0]
Lỗi Nhập mã MA_CH không bắt đầu bằng BD
Msg 3609, Level 16, State 1, Line 5
The transaction ended in the trigger. The batch has been aborted.

Completion time: 2023-04-19T19:54:27.2885606+07:00
```

Lúc sau sửa lại mã:

```
INSERT INTO CUA_HANG(MA_CH,DIA_CHI,SDT_CH,MA_CN)
VALUES('BD96','Bình Dương','(084)564998','BD')
```

100 %

Messages

```
Cập nhật thông tin thành công
(1 row affected)

Completion time: 2023-04-19T19:52:08.5147512+07:00
```

Khi đó thông tin sẽ được cập nhật:

10	BD79	Binh Dương	(107) 4542519	BD	332A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
11	BD83	Binh Dương	(233) 2602615	BD	342A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
12	BD89	Binh Dương	(973) 5653098	BD	352A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
13	BD94	Binh Dương	(828) 8132625	BD	362A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
14	BD96	Binh Duong	(084)564998	BD	A2A4F6FD-B0DE-ED11-9BFC-F0D5BFCCCE4AE

Mỗi chi nhánh chỉ có tối đa 14 cửa hàng mà ta thêm 1 trụ sở nữa thì trigger sẽ báo lỗi:

```
INSERT INTO CUA_HANG(MA_CH,DIA_CHI,SDT_CH,MA_CN)
VALUES('BH97','Bình Dương','(055)5666122','BD')
```

100 %

Messages

```
Không được phép thêm vì đã quá số lượng cửa hàng (>14)
Msg 3609, Level 16, State 1, Line 4
The transaction ended in the trigger. The batch has been aborted.
```

5.3. Trigger thêm mới, kiểm tra cập nhật NHAN_VIEN

Trigger thêm nhân viên vào chi nhánh Huế với mã nhân viên phải thỏa mãn:
HUExNVy trong đó HUEx là mã cửa hàng phải trùng với mã cửa hàng đã tồn tại trong
CSDL, y là số tự nhiên có 3 chữ số. Nếu số nhân viên trong một cửa hàng vượt quá 15 trả
về thông báo

```
CREATE TRIGGER update_NHAN_VIEN
ON NHAN_VIEN
AFTER INSERT, UPDATE
AS
BEGIN
    DECLARE @ma_ch NVARCHAR(50)
    SET @ma_ch = (SELECT MA_CH FROM INSERTED)
    DECLARE @ma_nv NVARCHAR(50)
    SET @ma_nv = (SELECT MA_NV FROM INSERTED)
    DECLARE @count INT
    SELECT @count = COUNT(*) FROM NHAN_VIEN WHERE MA_CH = @ma_ch
    IF(@@ROWCOUNT =0)
        BEGIN
            Print (N'Table này Không có dữ liệu')
            Return
        END
    IF (@count > 15)
        BEGIN
            RAISERROR(N'Cửa hàng %s đã vượt quá số lượng 15 nhân viên! ', 16, 1, @ma_ch)
            ROLLBACK
            RETURN
        END
    IF (@ma_nv LIKE @ma_ch + 'NV[0-9][0-9][0-9]')
        BEGIN
            PRINT N'Thêm nhân viên thành công!'
        END
    ELSE
        BEGIN
            RAISERROR (N'Mã nhân viên không đúng định dạng!
                        HUEx là mã cửa hàng với x là số tự nhiên có 2 chữ số, y là
                        số tự nhiên có 3 chữ số', 16, 1)
            ROLLBACK TRANSACTION
        END
END
```

Với insert (update tương tự):

	MA_NV	TEN_NV	GIOITINH	SDT	MA_CH	rowguid
1	HUE17NV480	Phan Tân Lâm	Nam	(821) 2385779	HUE17	462B7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
2	HUE17NV553	Đặng Khánh Bình	Nam	(376) 6496259	HUE17	472B7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
3	HUE53NV301	Vũ Phương Ánh	Nữ	(911) 5177845	HUE53	4F2B7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
4	HUE53NV506	Đỗ Nhật Đạt	Nam	(457) 5396518	HUE53	502B7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
5	HUE71NV138	Đinh Trang Trang	Nữ	(755) 1732324	HUE71	512B7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
6	HUE72NV202	Đào Công Văn	Nam	00000	HUE72	98E50CFD-CADE-ED11-B1F8-088FC3436E45
7	HUE72NV205	Đào Công Văn	Nam	00000	HUE72	4EB56B94-CBDE-ED11-B1F8-088FC3436E45
8	HUE72NV825	Mai Văn Hoàng	Nam	(736) 4279022	HUE72	582B7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
9	HUE78NV323	Vũ Văn Đức	Nam	(287) 5450595	HUE78	592B7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
10	HUE78NV550	Đinh Hạnh Hạnh	Nữ	(739) 1980757	HUE78	5A2B7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
11	HUE90NV429	Mai Trang Thanh	Nữ	(382) 8004061	HUE90	612B7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
12	HUE90NV485	Phạm Tuyết Phương	Nữ	(342) 8304273	HUE90	622B7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
13	HUE90NV543	Lương Hoàng Khoa	Nam	(862) 9368397	HUE90	632B7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
14	HUE90NV868	Phan Trung Khải	Nam	(432) 6941890	HUE90	642B7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF

Nếu thực hiện insert đúng định dạng mã nhân viên và số lượng nhân viên của cửa hàng HUE72 <= 15:

```
insert into NHAN_VIEN(MA_NV,GIOITINH,MA_CH,SDT,TEN_NV)
values('HUE72NV161','Nam','HUE72','0965373958','Đào Công Văn');
```

Thông báo trả về

Thêm nhân viên thành công!

(1 row affected)

Completion time: 2023-04-19T23:11:00.6629936+07:00

Nếu nhập sai mã nhân viên

```
insert into NHAN_VIEN(MA_NV,GIOITINH,MA_CH,SDT,TEN_NV)
values('HUE7NV11','Nam','HUE72','0965373958','Đào Công Văn');
```

Sẽ báo lỗi

```
Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure update_NHAN_VIEN, Line 29 [Batch Start Line 0]
Mã nhân viên không đúng định dạng!
      HUEx là mã cửa hàng với x là số tự nhiên có 2 chữ số, y là số tự nhiên có 3 chữ số
Msg 3609, Level 16, State 1, Line 3
The transaction ended in the trigger. The batch has been aborted.
```

Completion time: 2023-04-19T23:13:31.1212994+07:00

Bảng NHAN_VIEN đủ 15 nhân viên ở cửa hàng HUE72

6	HUE72NV115	Dao Cong Van	Nam	0965373958	HUE72	1181828C-DADE-ED11-B1F8-088FC3436E45
7	HUE72NV116	Dao Cong Van	Nam	0965373958	HUE72	1381828C-DADE-ED11-B1F8-088FC3436E45
8	HUE72NV117	Dao Cong Van	Nam	0965373958	HUE72	1481828C-DADE-ED11-B1F8-088FC3436E45
9	HUE72NV118	Dao Cong Van	Nam	0965373958	HUE72	33F34293-DADE-ED11-B1F8-088FC3436E45
10	HUE72NV119	Dao Cong Van	Nam	0965373958	HUE72	34F34293-DADE-ED11-B1F8-088FC3436E45
11	HUE72NV120	Dao Cong Van	Nam	0965373958	HUE72	35F34293-DADE-ED11-B1F8-088FC3436E45
12	HUE72NV121	Dao Cong Van	Nam	0965373958	HUE72	50C419A2-DADE-ED11-B1F8-088FC3436E45
13	HUE72NV122	Dao Cong Van	Nam	0965373958	HUE72	51C419A2-DADE-ED11-B1F8-088FC3436E45
14	HUE72NV123	Dao Cong Van	Nam	0999999	HUE72	9EA94036-CEDE-ED11-B1F8-088FC3436E45
15	HUE72NV124	Dao Cong Van	Nam	0965373958	HUE72	472588A9-DADE-ED11-B1F8-088FC3436E45
16	HUE72NV125	Dao Cong Van	Nam	0965373958	HUE72	482588A9-DADE-ED11-B1F8-088FC3436E45
17	HUE72NV126	Dao Cong Van	Nam	0965373958	HUE72	492588A9-DADE-ED11-B1F8-088FC3436E45
18	HUE72NV161	Dao Cong Van	Nam	0965373958	HUE72	5F1E15C6-CCDE-ED11-B1F8-088FC3436E45
19	HUE72NV205	Dao Cong Van	Nam	00000	HUE72	4EB56B94-CBDE-ED11-B1F8-088FC3436E45
20	HUE72NV825	Mai Văn Hoàng	Nam	(736) 4279022	HUE72	582B7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF

Khi thực hiện insert nhân viên thứ 16 ở HUE72

```
insert into NHAN_VIEN(MA_NV,GIOITINH,MA_CH,SDT,TEN_NV)
values('HUE72NV206','Nam','HUE72','0965373958','Dao Cong Van');
```

Thông báo trả về

Messages

```
Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure update_NHAN_VIEN, Line 19 [Batch Start Line 0]
Cửa hàng HUE72 đã vượt quá số lượng 15 nhân viên!
Msg 3609, Level 16, State 1, Line 2
The transaction ended in the trigger. The batch has been aborted.
```

Completion time: 2023-04-20T00:56:15.6634302+07:00

5.4. Trigger thêm mới, kiểm tra cập nhật GIAO_DICH

Yêu cầu: Số lượng sản phẩm trong mã giao dịch phải lớn hơn 0, mã khách hàng, mã sản phẩm, mã nhân viên phải đúng định dạng theo database

```
CREATE TRIGGER Check_giao_dich
ON GIAO_DICH
FOR INSERT, UPDATE
AS
BEGIN
    DECLARE @ID_NV VARCHAR(10) = '%NV%'
    DECLARE @dem int = 0
    IF EXISTS (SELECT * FROM inserted WHERE inserted.MA_KH LIKE '[A-Z][A-Z]-[0-9][0-9]-[0-9][0-9][0-9]')
        BEGIN
            SET @dem += 1
        END
    ELSE
        BEGIN
            RAISERROR ('Mã khách hàng không đúng định dạng', 16, 1)
        END
END
```

```

END
IF EXISTS (SELECT * FROM inserted WHERE inserted.MA_NV LIKE @ID_NV)
BEGIN
    SET @dem += 1
END
ELSE
BEGIN
    RAISERROR (N'Mã nhân viên phải chứa NV', 16, 1)
END
IF EXISTS (SELECT * FROM inserted WHERE inserted.MA_SP LIKE 'IP%'
OR inserted.MA_SP LIKE 'SG%')
BEGIN
    SET @dem += 1
END
ELSE
BEGIN
    RAISERROR (N'Mã sản phẩm phải bắt đầu bằng SG hoặc IP', 16, 1)
END
IF EXISTS (SELECT * FROM inserted WHERE inserted.SO_LUONG > 0)
BEGIN
    SET @dem += 1
END
ELSE
BEGIN
    RAISERROR (N'Số lượng phải lớn hơn 0', 16, 1)
END
IF @dem < 4
BEGIN
    RAISERROR (N'Dữ liệu cập nhật không thành công', 16, 1)
    ROLLBACK TRANSACTION
END
ELSE
BEGIN
    PRINT N'Dữ liệu cập nhật thành công'
END
END

```

VD – Sai :

```

INSERT INTO GIAO_DICH(MA_NV,MA_KH,MA_SP,SO_LUONG)
VALUES('CT24132','123_KH1','II12PM',0)

```

Kết quả :

```
Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure Check_giao_dich, Line 15 [Batch Start Line 0]
Mã khách hàng phải bắt đầu bằng KH.
Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure Check_giao_dich, Line 23 [Batch Start Line 0]
Mã nhân viên phải chú NV
Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure Check_giao_dich, Line 31 [Batch Start Line 0]
Mã sản phẩm phải bắt đầu bằng SG hoặc IP
Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure Check_giao_dich, Line 39 [Batch Start Line 0]
Số lượng phải lớn hơn 0
Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure Check_giao_dich, Line 44 [Batch Start Line 0]
Dữ liệu cập nhật không thành công
Msg 3609, Level 16, State 1, Line 1
The transaction ended in the trigger. The batch has been aborted.

Completion time: 2023-04-20T02:28:10.2482478+07:00
```

Sửa lại :

```
INSERT INTO GIAO_DICH(MA_NV,MA_KH,MA_SP,SO_LUONG)
VALUES ('CT24NV132','KH123','IP12PM',3)
```

Kết quả :

```
Dữ liệu cập nhật thành công
(1 row affected)
```

Completion time: 2023-04-20T02:33:06.4159685+07:00

5.5. Trigger thêm mới, kiểm tra cập nhật KHACH_HANG

Yêu cầu: ID phải đúng định dạng 3 kí tự đầu là chữ cái viết hoa, 6 kí tự còn lại là số, ngăn cách nhau bởi dấu – 3 đôi một

```
CREATE TRIGGER [dbo].[update_customer]
    ON [dbo].[KHACH_HANG]
    AFTER INSERT, UPDATE
AS
DECLARE @MaKH NVARCHAR(50)
SET @MaKH=(SELECT MA_KH FROM Inserted)
IF(@@ROWCOUNT=0)
    BEGIN
        PRINT(N'Table không có dữ liệu')
        RETURN
    END
IF(@MaKH LIKE '[A-Z][A-Z][A-Z]-[0-9][0-9][0-9]-[0-9][0-9][0-9]')
```

```

BEGIN
    PRINT(N'Cập nhật thông tin thành công ' + @MaKH)
END
ELSE
BEGIN
    PRINT(N'Cập nhật thông tin thất bại ' + @MaKH)
    RAISERROR(N'Mã nhân viên không đúng định dạng', 16, 1)
    ROLLBACK TRAN
END

```

Trước khi cập nhật

55	SZH-760-800	Trương Công Long	(197) 2040678	Đông Tháp	1F2A7FCCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
56	TGC-024-418	Dương Công Lâm	(619) 7337303	Phú Thọ	202A7FCCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
57	TRUONG47	TRUONG	(123) 4567890	BD	212A7FCCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
58	TXA123	Ngô Quang Trưởng	0977513028	Bình Dương	179DD96A-45DD-ED11-A79F-088FC30E0DAF
59	TYW-605-865	Trần Minh Lâm	(605) 5028893	Bến Tre	222A7FCCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
60	URU-860-905	Dương Công Minh	(967) 2277926	Đắk Lắk	232A7FCCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF

Khi insert thành công nhận được thông báo

```

INSERT INTO dbo.KHACH_HANG
(
    MA_KH,
    TEN_KH,
    SDT,
    DIA_CHI
)
VALUES
(
    N'TQM-472-002', -- MA_KH - nvarchar(50)
    N'Trần Quang Minh', -- TEN_KH - nvarchar(50)
    N'0986153247', -- SDT - nvarchar(50)
    N'34/18/823 đường Hồng Hà, quận Hoàn Kiếm, Hà Nội'
)

```

0 % ▾

Messages

Cập nhật thành công TQM-472-002

(1 row affected)

Lúc sau

55	SZH-760-800	Trương Công Long	(197) 2040678	Đồng Tháp	1F2A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
56	TGC-024-418	Dương Công Lâm	(619) 7337303	Phú Thọ	202A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
57	TQM-472-002	Trần Quang Minh	0986153247	34/18/823 đường...	529F58DC-5BE0-ED11-A7A0-088FC30E0DAF
58	TRUONG47	TRUONG	(123) 4567890	BD	212A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
59	TXA123	Ngô Quang Trường	0977513028	Bình Dương	179DD96A-45DD-ED11-A79F-088FC30E0DAF
60	TYW-605-865	Trần Minh Lâm	(605) 5028893	Bến Tre	222A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
61	URU-860-905	Dương Công Minh	(967) 2277926	Đắk Lăk	232A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF

Trường hợp nhập ID không đúng định dạng

```

INSERT INTO dbo.KHACH_HANG
(
    MA_KH,
    TEN_KH,
    SDT,
    DIA_CHI
)
VALUES
(
    N'KH1238', -- MA_KH - nvarchar(50)
    N'Trần Quang Minh', -- TEN_KH - nvarchar(50)
    N'0986153247', -- SDT - nvarchar(50)
    N'34/18/823 đường Hồng Hà, quận Hoàn Kiếm, Hà Nội'
)

```

Messages

Cập nhật thất bại KH1238
Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure update_customer, Line 19 [Batch Start Line 0]
Mã khách hàng không đúng định dạng
Msg 3609, Level 16, State 1, Line 1
The transaction ended in the trigger. The batch has been aborted.

Khi đó sẽ không được cập nhật vào bảng

5.6. Trigger thêm mới, kiểm tra cập nhật SAN_PHAM

```

CREATE TRIGGER [update_product] ON [dbo].SAN_PHAM
    AFTER INSERT, UPDATE
AS
DECLARE @MA_SP NVARCHAR(50)
SET @MA_SP=(SELECT MA_SP FROM Inserted)
IF(@@ROWCOUNT=0)
    BEGIN
        PRINT(N'Table không có dữ liệu')
    END
IF(@MA_SP LIKE 'IP%')
    BEGIN
        PRINT(N'Thêm sản phẩm hãng Apple thành công ' + @MA_SP)
    END
ELSE IF(@MA_SP LIKE 'SG%')
    BEGIN
        PRINT(N'Thêm sản phẩm hãng Samsung thành công ' + @MA_SP)
    END

```

```

ELSE
    BEGIN
        PRINT(N'Thêm sản phẩm thất bại ' + @MA_SP)
        RAISERROR(N'Mã sản phẩm không bắt đầu bằng IP hoặc SG', 16,
1)
        ROLLBACK TRAN
    end
GO

```

Trước khi cập nhật

	MA_SP	TEN_SP	LOAI	GIA
1	IP12	iPhone 12	Apple	599
2	IP12P	iPhone 12 Pro	Apple	699
3	IP12PM	iPhone 12 Pro Max	Apple	799
4	IP13	iPhone 13	Apple	699
5	IP13M	iPhone 13 mini	Apple	599
6	IP13P	iPhone 13 Pro	Apple	799
7	IP13PM	iPhone 13 Pro Max	Apple	899
8	IP14	iPhone 14	Apple	799
9	IP14P	iPhone 14 Plus	Apple	999
10	IP14PM	iPhone 14 Pro Max	Apple	1099
11	SGA53	Samsung Galaxy A53	Samsung	399
12	SGA54	Samsung Galaxy A54	Samsung	449
13	SGS22P	Samsung Galaxy S22+	Samsung	949
14	SGS23	Samsung Galaxy S23	Samsung	999
15	SGS23P	Samsung Galaxy S23+	Samsung	1049
16	SGZ	Samsung Galaxy Z	Samsung	1649

Khi insert thành công nhận được thông báo

```
INSERT INTO dbo.SAN_PHAM
(
    MA_SP,
    TEN_SP,
    LOAI,
    GIA
)
VALUES
(
    N'IPX', -- MA_SP - nvarchar(50)
    N'Iphone X', -- TEN_SP - nvarchar(50)
    N'Apple', -- LOAI - nvarchar(50)
    500
)
```

0 %

Messages

Thêm sản phẩm hãng Apple thành công IPX

(1 row affected)

```
INSERT INTO dbo.SAN_PHAM
(
    MA_SP,
    TEN_SP,
    LOAI,
    GIA
)
VALUES
(
    N'SGA23', -- MA_SP - nvarchar(50)
    N'Samsung Galaxy A23', -- TEN_SP - nvarchar(50)
    N'Samsung', -- LOAI - nvarchar(50)
    230
)
```

0 %

Messages

Thêm sản phẩm hãng Samsung thành công SGA23

(1 row affected)

Lúc sau

	MA_SP	TEN_SP	LOAI	GIA
1	IP12	iPhone 12	Apple	599
2	IP12P	iPhone 12 Pro	Apple	699
3	IP12PM	iPhone 12 Pro Max	Apple	799
4	IP13	iPhone 13	Apple	699
5	IP13M	iPhone 13 mini	Apple	599
6	IP13P	iPhone 13 Pro	Apple	799
7	IP13PM	iPhone 13 Pro Max	Apple	899
8	IP14	iPhone 14	Apple	799
9	IP14P	iPhone 14 Plus	Apple	999
10	IP14PM	iPhone 14 Pro Max	Apple	1099
11	IPX	Iphone X	Apple	500
12	SGA23	Samsung Galaxy A23	Samsung	230
13	SGA53	Samsung Galaxy A53	Samsung	399
14	SGA54	Samsung Galaxy A54	Samsung	449
15	SGS22P	Samsung Galaxy S22+	Samsung	949
16	SGS23	Samsung Galaxy S23	Samsung	999
17	SGS23P	Samsung Galaxy S23+	Samsung	1049
18	SGZ	Samsung Galaxy Z	Samsung	1649

Trường hợp nhập ID không đúng định dạng (không bắt đầu bằng IP hoặc SG)

```


INSERT INTO dbo.SAN_PHAM
(
    MA_SP ,
    TEN_SP ,
    LOAI ,
    GIA
)
VALUES
(
    N'XSA23', -- MA_SP - nvarchar(50)
    N'Samsung Galaxy A23', -- TEN_SP - nvarchar(50)
    N'Samsung', -- LOAI - nvarchar(50)
    230
)


```

0 % < Messages

Thêm sản phẩm thất bại XSA23
Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure update_product, Line 21 [Batch Start Line 0]
Mã sản phẩm không bắt đầu bằng IP hoặc SG
Msg 3609, Level 16, State 1, Line 1
The transaction ended in the trigger. The batch has been aborted.

Khi đó dữ liệu sẽ không được cập nhật

VI. Stored Procedures

6.1. Tổng số nhân viên của từng khu vực

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[SUMOFEmployee]
AS
BEGIN
    SELECT dbo.CHI_NHANH.MA_CN, dbo.CHI_NHANH.TEN_CN,
    COUNT(dbo.NHAN_VIEN.MA_NV) AS tong_nhan_vien_cua_cac_chi_nhanh
    FROM ((dbo.NHAN_VIEN INNER JOIN dbo.CUA_HANG ON
    dbo.NHAN_VIEN.MA_CH= dbo.CUA_HANG.MA_CH)
    INNER JOIN dbo.CHI_NHANH ON dbo.CUA_HANG.MA_CN =
    dbo.CHI_NHANH.MA_CN)
    Group by dbo.CHI_NHANH.MA_CN, dbo.CHI_NHANH.TEN_CN
END;
```

⇒ EXECUTE [DBO].SUMOFEmployee

	MA_CN	TEN_CN	tong_nhan_vien_cua_cac_chi_nhanh
1	BD	Bình Dương	31
2	CT	Cần Thơ	35
3	DN	Đà Nẵng	34
4	HCM	Thành phố Hồ Chí Minh	33
5	HN	Hà Nội	34
6	HP	Hải Phòng	35
7	HUE	Huế	27
8	ND	Nam Định	34
9	VT	Vũng Tàu	33

6.2. Tổng số cửa hàng tại từng khu vực

```
CREATE PROCEDURE [DBO].SUMOFSTORE1
AS
BEGIN
    SELECT dbo.CHI_NHANH.MA_CN, dbo.CHI_NHANH.TEN_CN,
    COUNT(dbo.CUA_HANG.MA_CH) AS tong_cua_hang_cua_cac_chi_nhanh
    FROM (CUA_HANG INNER JOIN CHI_NHANH ON CUA_HANG.MA_CN =
    CHI_NHANH.MA_CN)
    GROUP BY CHI_NHANH.MA_CN , CHI_NHANH.TEN_CN
END;
```

⇒ EXECUTE [DBO].SUMOFSTORE1

Kết quả:

The screenshot shows the SQL Server Management Studio interface. At the top, there are four tabs: 'SQLQuery5.sql - D...DLNHOM1 (sa (118))' (selected), 'SQLQuery4.sql - D...SDLNHOM1 (sa (74))', 'SQLQuery3.sql - DE...QLBDT-HP (sa (74))', and 'SQLQuery2.sql - DE...QLBDT-HP (sa (56))'. Below the tabs, the code for creating a stored procedure named 'SUMOFSTORE1' is displayed. The stored procedure selects the total number of items sold ('tong_cua_hang_cua_cac_chi_nhanh') from the 'CUA_HANG' table, grouped by branch ('MA_CN'). The results are then printed using the 'PRINT' statement. Finally, the stored procedure is executed. In the bottom pane, the 'Results' tab is selected, showing a table with 9 rows of data. The columns are 'MA_CN' (Branch ID) and 'TEN_CN' (Branch Name). The third column is labeled 'tong_cua_hang_cua_cac_chi_nhanh' (Total sales). The data is as follows:

	MA_CN	TEN_CN	tong_cua_hang_cua_cac_chi_nhanh
1	BD	Bình Dương	14
2	CT	Cần Thơ	9
3	DN	Đà Nẵng	13
4	HCM	Thành phố Hồ Chí Minh	9
5	HN	Hà Nội	8
6	HP	Hải Phòng	11
7	HUE	Huế	10
8	ND	Nam Định	11
9	VT	Vũng Tàu	9

6.3. Tổng doanh thu tại từng khu vực

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[doanh_thu]
AS
BEGIN
    SELECT ch.MA_CN, cn.TEN_CN, SUM(sp.GIA*GD.SO_LUONG) AS doanh_thu
    FROM dbo.CHI_NHANH AS cn, dbo.CUA_HANG AS ch, dbo.NHAN_VIEN AS NV, dbo.GIAO_DICH AS GD, dbo.SAN_PHAM AS sp
    WHERE cn.MA_CN=ch.MA_CN AND ch.MA_CH=nv.MA_CH AND
    GD.MA_NV=NV.MA_NV AND GD.MA_SP=sp.MA_SP
    GROUP BY ch.MA_CN, cn.TEN_CN
END

⇒ EXECUTE [dbo].doanh_thu
```

Kết quả

	MA_CN	TEN_CN	doanh_thu
1	BD	Bình Dương	11586
2	CT	Cần Thơ	9190
3	DN	Đà Nẵng	6792
4	HCM	Thành phố Hồ Chí Minh	8390
5	HN	Hà Nội	19078
6	HP	Hải Phòng	3295
7	HUE	Huế	12942
8	ND	Nam Định	8490
9	VT	Vũng Tàu	4794

VII. Transactions

7.1. Giao tác phân tán thêm thông tin giữa các máy trạm

Từ chi nhánh Vũng Tàu, thử thực hiện insert một cửa hàng vào chi nhánh TPHCM

```
SET XACT_ABORT ON
BEGIN TRY
    BEGIN TRAN
        INSERT INTO [LINK-HUY-HCM].[QLBDT-HCM].[dbo].[CUA_HANG]([MA_CH],[DIA_CHI],[SDT_CH],[MA_CN])
            VALUES ( 'HCM09',N'CHỢ LỚN','01234560000','HCM')
        SELECT * FROM [LINK-HUY-HCM].[QLBDT-HCM].[dbo].[CUA_HANG]
    COMMIT
END TRY
BEGIN CATCH
    PRINT('ERROR')
    ROLLBACK
END CATCH
GO
```

Kết quả:

```

SET XACT_ABORT ON
BEGIN TRY
    BEGIN TRAN
        INSERT INTO [LINK-HUY-HCM].[QLBDT-HCM].[dbo].[CUA_HANG]([MA_CH],[DIA_CHI],[SDT_CH],[MA_CN])
        VALUES ('HCM09',N'CỦ CHI','0123456000','HCM')
        SELECT * FROM [LINK-HUY-HCM].[QLBDT-HCM].[dbo].[CUA_HANG]
        COMMIT
    END TRY
    BEGIN CATCH
        PRINT('ERROR')
        ROLLBACK
    END CATCH
GO

```

100 %

Results Messages

	MA_CH	DIA_CHI	SDT_CH	MA_CN	rowguid
1	HCM04	Dà N?ng	0123456789	HCM	E8498B36-93DF-ED11-ADCC-3AD57A219B25
2	HCM07	CHỢ LỚN	0123456789	HCM	DCAFCF51-93DF-ED11-ADCC-3AD57A219B25
3	HCM08	CHỢ NHÓ	0123456798	HCM	5A574CA4-93DF-ED11-ADCC-3AD57A219B25
4	HCM09	CỦ CHI	0123456000	HCM	FD1682FE-93DF-ED11-ADCC-3AD57A219B25
5	HCM21	Thành phố Hồ Chí Minh	(176) 7532832	HCM	482A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
6	HCM47	HCM, Hồ Chí Minh	(123) 4567890	HCM	1DA94E61-05DD-ED11-ADCC-3AD57A219B25
7	HCM48	Thành phố Hồ Chí Minh	(202) 7633796	HCM	492A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
8	HCM50	Thành phố Hồ Chí Minh	(207) 9165278	HCM	4A2A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
9	HCM56	Thành phố Hồ Chí Minh	(223) 8686954	HCM	4B2A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
10	HCM61	Thành phố Hồ Chí Minh	(440) 2703220	HCM	4C2A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
11	HCM85	Thành phố Hồ Chí Minh	(184) 1826629	HCM	4D2A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
12	HCM86	Thành phố Hồ Chí Minh	(184) 8816842	HCM	4E2A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
13	HCM88	Thành phố Hồ Chí Minh	(554) 5432486	HCM	4F2A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF

7.2. Giao tác phân tán giữa máy trạm và máy chủ

VD: Thêm 1 cửa hàng từ máy chủ vào máy trạm ở chi nhánh Vũng Tàu

```

SET XACT_ABORT ON
BEGIN TRY
    BEGIN TRAN
        INSERT INTO LINK_SERVER_HA_VT.[QLBDT-VT].dbo.CUA_HANG
        (
            MA_CH,
            DIA_CHI,
            SDT_CH,
            MA_CN
        )
        VALUES
        (
            N'VT89', -- MA_CH - nvarchar(50)
            N'BariaVungTau', -- DIA_CHI - nvarchar(50)
            N'1900561252', -- SDT_CH - nvarchar(50)
            N'VT'
        )

```

```

        SELECT * FROM LINK_SERVER_HA_VT.[QLBDT-VT].dbo.CUA_HANG
        SELECT * FROM dbo.CUA_HANG
    COMMIT
END TRY
BEGIN CATCH
    PRINT(N'Lỗi transactions')
    ROLLBACK TRAN
END CATCH

```

Kết quả:

100 % ▾

Results					Messages
MA_CN	DIA_CHI	SDT_CH	MA_CN	rowguid	
4	VT41	Vũng Tàu	(556) 7219239	VT	752A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
5	VT47	Vũng Tàu	(749) 6039112	VT	762A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
6	VT50	Vũng Tàu	(697) 6024645	VT	772A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
7	VT66	Vũng Tàu	(903) 7778739	VT	782A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
8	VT82	Vũng Tàu	(911) 4157418	VT	792A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
9	VT85	Vũng Tàu	(276) 8031138	VT	7A2A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
10	VT89	BariaVungTau	1900561252	VT	19EF1092-63E0-ED11-A32C-98FA9B83EA5E
11	VT90	Vũng Tàu	(370) 4545430	VT	7B2A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF

MA_CH	DIA_CHI	SDT_CH	MA_CN	rowguid	
92	VT41	Vũng Tàu	(556) 7219239	VT	752A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
93	VT47	Vũng Tàu	(749) 6039112	VT	762A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
94	VT50	Vũng Tàu	(697) 6024645	VT	772A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
95	VT66	Vũng Tàu	(903) 7778739	VT	782A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
96	VT82	Vũng Tàu	(911) 4157418	VT	792A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
97	VT85	Vũng Tàu	(276) 8031138	VT	7A2A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF
98	VT89	BariaVung...	1900561252	VT	19EF1092-63E0-ED11-A32C-98FA9B83EA5E
99	VT90	Vũng Tàu	(370) 4545430	VT	7B2A7FCE-73DC-ED11-A79F-088FC30E0DAF

Trường hợp transactions bị lỗi (Trùng ID)

```
SET XACT_ABORT ON
BEGIN TRY
    BEGIN TRAN
        INSERT INTO dbo.CUA_HANG
        (
            MA_CH,
            DIA_CHI,
            SDT_CH,
            MA_CN
        )
        VALUES
        (
            N'VT01', -- MA_CH - nvarchar(50)
            N'Biển Vũng Tàu', -- DIA_CHI - nvarchar(50)
            N'0938232322', -- SDT_CH - nvarchar(50)
            N'VT'
        )
        SELECT * FROM LINK_SERVER_HA_VT.[QLBDT-VT].dbo.CUA_HANG
        SELECT * FROM dbo.CUA_HANG
```

Messages

(0 rows affected)
Lỗi transactions