

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG THƯƠNG
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH



Bộ môn Hệ thống thông tin – Khoa Công nghệ thông tin

SÁCH HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH
CƠ SỞ DỮ LIỆU
(Lưu hành nội bộ)

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH – NĂM 2023

Bộ môn Hệ thống thông tin – Khoa Công nghệ thông tin

**SÁCH HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH
CƠ SỞ DỮ LIỆU**

(Tài liệu dùng cho hệ Đại học)

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH – NĂM 2023

LỜI NÓI ĐẦU

Việc ứng dụng Công nghệ thông tin hiện nay đã trở nên phổ biến trong mọi lĩnh vực của đời sống xã hội. Ngành Công nghệ thông tin luôn thu hút được nhiều học sinh, sinh viên theo học. Hệ cơ sở dữ liệu là học phần bắt buộc đối với sinh viên theo học bất cứ ngành nào thuộc lĩnh vực Công nghệ thông tin. Để có thể hiểu rõ và vận dụng được những kiến thức đã học vào thực tế sinh viên cần phải thực hành với hệ cơ sở dữ liệu. Chính vì thế, các chương trình đào tạo trong lĩnh vực Công nghệ thông tin thường thiết kế học phần Thực hành hệ cơ sở dữ liệu là học phần song hành với học phần Hệ cơ sở dữ liệu. Như vậy, bên cạnh việc tìm hiểu lý thuyết về hệ cơ sở dữ liệu, sinh viên có cơ hội thực hành trên máy tính, nhờ đó sinh viên hiểu sâu hơn về những kiến thức lý thuyết đã học, thấy được mối liên hệ với thực tế.

Với kinh nghiệm giảng dạy và kiến thức tích lũy qua nhiều năm, nhận thấy sự cần thiết của việc thực hành hệ cơ sở dữ liệu, nhóm tác giả đã quyết định ra đời cuốn sách hướng dẫn Thực hành Hệ cơ sở dữ liệu. Trong cuốn sách này, nhóm tác giả cố gắng trình bày một cách cô đọng và dễ hiểu nhất những kiến thức liên quan đến thực hành hệ cơ sở dữ liệu. Hy vọng cuốn sách này sẽ là tài liệu hữu ích cho sinh viên cũng như những ai quan tâm đến hệ cơ sở dữ liệu. Cuốn sách này gồm có ba chương, mỗi chương đều có phần cơ sở lý thuyết và hướng dẫn thực hành trong đó có trình bày các khái niệm cơ bản, hướng dẫn thực hành và có ví dụ kèm theo. Ngoài ra, có phần bài tập cho sinh viên thực hiện trên lớp và về nhà.

Chương 1: Cài đặt cơ sở dữ liệu

Chương này nhóm tác giả giới thiệu về cách thiết lập mô hình thực thể kết hợp, tạo các đối tượng trong cơ sở dữ liệu như: cơ sở dữ

liệu, bảng, lược đồ Diagram, bảng ảo, nhập dữ liệu và thiết lập các ràng buộc về khóa.

Chương 2: Truy xuất dữ liệu.

Chương này giới thiệu về các câu lệnh truy vấn dữ liệu từ mức độ đơn giản đến phức tạp.

Chương 3: Cài đặt ràng buộc toàn vẹn.

Chương này hướng dẫn cách thiết lập và kiểm tra các ràng buộc toàn vẹn đối với cơ sở dữ liệu: ràng buộc Constraint và ràng buộc Trigger.

Cuốn sách chắc chắn không tránh khỏi những thiếu sót, chúng tôi rất mong nhận được ý kiến đóng góp từ các thầy giáo, cô giáo cũng như các bạn học sinh, sinh viên để cuốn sách được hoàn thiện hơn.

Nhóm tác giả

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1	1
PHẦN 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT VÀ HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH	
1	
1.1. Giới thiệu các công cụ	1
1.2. Thiết kế mô hình thực thể kết hợp	3
1.3. Chuyển mô hình thực thể kết hợp sang mô hình quan hệ	19
1.3.1. Chuyển đổi từ mô hình CDM sang mô hình PDM	19
1.3.2. Chuyển đổi từ mô hình PDM sang SQL Server.....	24
1.4. Tạo cơ sở dữ liệu	32
1.5. Tạo bảng.....	33
1.6. Ràng buộc khoá chính, khoá ngoại	38
1.7. Tạo lược đồ Diagram	40
1.8. Nhập dữ liệu vào bảng	43
1.9. Tạo bảng ảo.....	46
PHẦN 2: BÀI TẬP THỰC HÀNH	50
PHẦN 3: BÀI TẬP LÀM THÊM.....	63
CHƯƠNG 2	71
PHẦN 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT VÀ HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH	71
2.1. Cập nhật dữ liệu	73
2.1.1. Thêm dữ liệu	73
2.1.2. Xóa dữ liệu	73
2.1.3. Sửa dữ liệu.....	74
2.2. Truy vấn dữ liệu	75
2.2.1. Cú pháp câu truy vấn.....	76

2.2.2. Sử dụng tên bí danh, *	77
2.2.3. Xử lý chuỗi bằng toán tử Like	80
2.2.4. Các hàm thống kê	80
2.3. Truy vấn nâng cao	85
2.3.1. Truy vấn lòng	85
2.3.2. Truy vấn với các phép toán tập hợp (UNION, INTERSECT, EXCEPT)	85
2.3.3. Truy vấn với phép kết ngoài (outer join)	91
2.3.3.1. Inner Join	91
2.3.3.2. Left outer Join	93
2.3.3.3. Right outer Join	95
2.3.3.4. Full outer Join	96
2.3.3.5. Một số trường hợp khác của câu lệnh truy vấn	97
PHẦN 2: BÀI TẬP THỰC HÀNH	99
PHẦN 3: BÀI TẬP LÀM THÊM	107
CHƯƠNG 3	109
PHẦN 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT VÀ HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH	109
3.1. Khái niệm	109
3.2. Cài đặt ràng buộc toàn vẹn	111
3.2.1. Cài đặt ràng buộc toàn vẹn dùng Constraint	111
3.2.2. Cài đặt ràng buộc toàn vẹn dùng Trigger	117
PHẦN 2: BÀI TẬP THỰC HÀNH	127
PHẦN 3: BÀI TẬP LÀM THÊM	128
TÀI LIỆU THAM KHẢO	130

DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU, CHỮ VIẾT TẮT

CSDL: Cơ sở dữ liệu

DDL: Data Definition Language – Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu

DML: Data Manipulation Language – Ngôn ngữ thao tác dữ liệu

FK: Foreign key – Khoá ngoại

PK: Primary Key – Khoá chính

RBTV: Ràng buộc toàn vẹn

SQL: Structured Query Language – Ngôn ngữ truy vấn cấu trúc

T-SQL: Transact Structured Query Language

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1. Màn hình đăng nhập SQL Server 2012	32
Hình 1.2. Màn hình tạo cơ sở dữ liệu	33
Hình 1.3. Màn hình tạo khoá chính	34
Hình 1.4. Màn hình lựa chọn các thao tác trên bảng	37
Hình 1.5. Màn hình tạo liên kết trong lược đồ Diagram	42
Hình 1.6. Màn hình chọn chức năng trên bảng trong lược đồ Diagram	43
Hình 1.7. Màn hình chọn chức năng nhập dữ liệu trực tiếp trên bảng	44
Hình 1.8. Màn hình nhập dữ liệu trực tiếp trên bảng	44
Hình 1.9. Màn hình chọn bảng tạo bảng ảo	48
Hình 1.10. Màn hình tạo bảng ảo	48
Hình 2.1. Màn hình giới thiệu trình soạn thảo lệnh SQL	73
Hình 2.2. Mô tả phép kết nối Join	91
Hình 3.1. Giao diện quản lý Trigger	124
Hình 3.2. Giao diện xem nội dung Trigger	125
Hình 3.3. Giao diện xoá Trigger	126



MỤC TIÊU

- Thiết kế mô hình thực thể kết hợp, chuyển mô hình thực thể kết hợp sang mô hình quan hệ.
- Tạo các đối tượng trong cơ sở dữ liệu SQL Server 2012 như: Table, View, Diagram.
- Thiết lập ràng buộc khoá chính và khoá ngoại trên bảng.
- Nhập liệu vào các bảng trong cơ sở dữ liệu.

DỤNG CỤ - THIẾT BỊ THỰC HÀNH CHO MỘT SINH VIÊN

STT	Chủng loại – Quy cách vật tư	Số lượng	Đơn vị	Ghi chú
1	Máy tính cài đặt SQL Server 2012	1	1	

NỘI DUNG THỰC HÀNH

PHẦN 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT VÀ HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH

1.1. Giới thiệu các công cụ

Để thiết kế các mô hình cơ sở dữ liệu có nhiều công cụ hỗ trợ. Trong nội dung này, tài liệu giới thiệu một số công cụ thiết kế mô hình thực thể kết hợp thông dụng, cụ thể:

- ❖ **Power Designer:** là một phần mềm hỗ trợ thiết kế nhiều mô hình như: *Conceptual Data model* (CDM), *Physical Data Model* (PDM), *Business* (BPMN, BPEL, ebXML), *Application*

(UML),..., phần mềm hỗ trợ phát sinh *Physical Data Model* (PDM).

Ưu điểm của DBDesigner:

- Thiết kế mô hình CDM.
 - Chuyển đổi từ mô hình CDM sang PDM.
 - Chuyển đổi từ mô hình PDM sang mô hình dữ liệu quan hệ.
 - Phát sinh code tự động tạo cơ sở dữ liệu (bao gồm các ràng buộc) trên một DBMS đích.
- ❖ **Diagrams.net (Draw.io):** là công cụ phổ biến để thiết kế UML, ERD, Organization Chart, Flow Char,... chạy online không cần cài đặt.
- Ưu điểm của Diagrams.net:*
- Thiết kế diagram miễn phí
 - Cho phép cộng tác trực tuyến qua Google Drive theo quyền hạn: Editor, Viewer, Commenter.
 - Có nhiều mẫu hình có sẵn.
 - Đường nét, màu sắc hình trong app.diagrams.net đa dạng để thiết kế ERD.
 - Hỗ trợ nhiều tab kiểu như worksheet trong Excel
 - Hỗ trợ paste vào lệnh tạo bảng CREATE TABLE để vẽ ra bảng.
 - Mức độ chi tiết, đầy đủ đường liên kết giữa hai bảng.
- ❖ **DBDesigner:** là một ứng dụng web thiết kế cho phép thiết kế cơ sở dữ liệu trực tuyến và là công cụ mô hình hóa cho MySQL, SQL Server, PostgreSQL, Oracle và SQLite.

Ưu điểm của DBDesigner:

- Tính năng chuyên nghiệp
- Giao diện người dùng rõ ràng và đơn giản

Ngoài những công cụ trên, hiện nay còn nhiều công cụ khác được sử dụng hỗ trợ thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu như: Lucidchart, DbSchema, SmartDraw,...

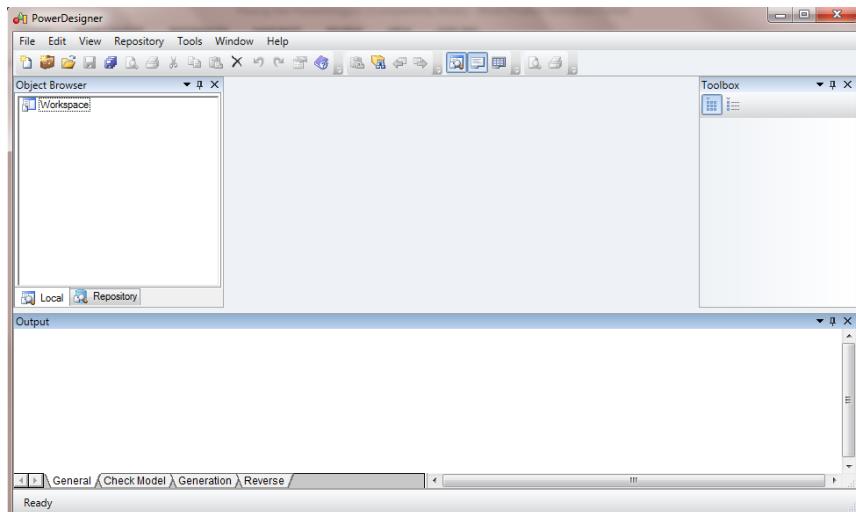
1.2. Thiết kế mô hình thực thể kết hợp

Mô hình dữ liệu quan niệm (Conceptual Data Model – CDM) là một dạng mô hình dùng để biểu diễn các đối tượng dữ liệu trong một hệ thống. Có nhiều dạng mô hình quan niệm dữ liệu như: mô hình dữ liệu mạng, mô hình dữ liệu phân cấp, mô hình thực thể kết hợp,... Trong đó, mô hình thực thể kết hợp là một trong những mô hình biểu diễn dữ liệu thông dụng nhất.

Trong phần này, tài liệu sử dụng phần mềm Power Designer 16 để minh họa thiết kế mô hình thực thể kết hợp.

❖ Khởi động Power Designer 16

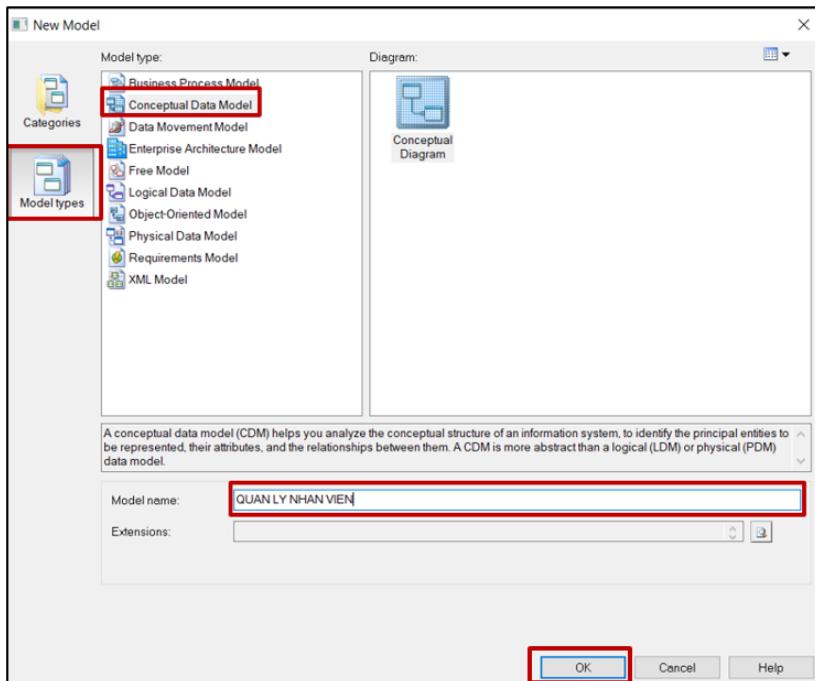
Start/All Programs/ Sybase/ PowerDesigner 16/ PowerDesigner



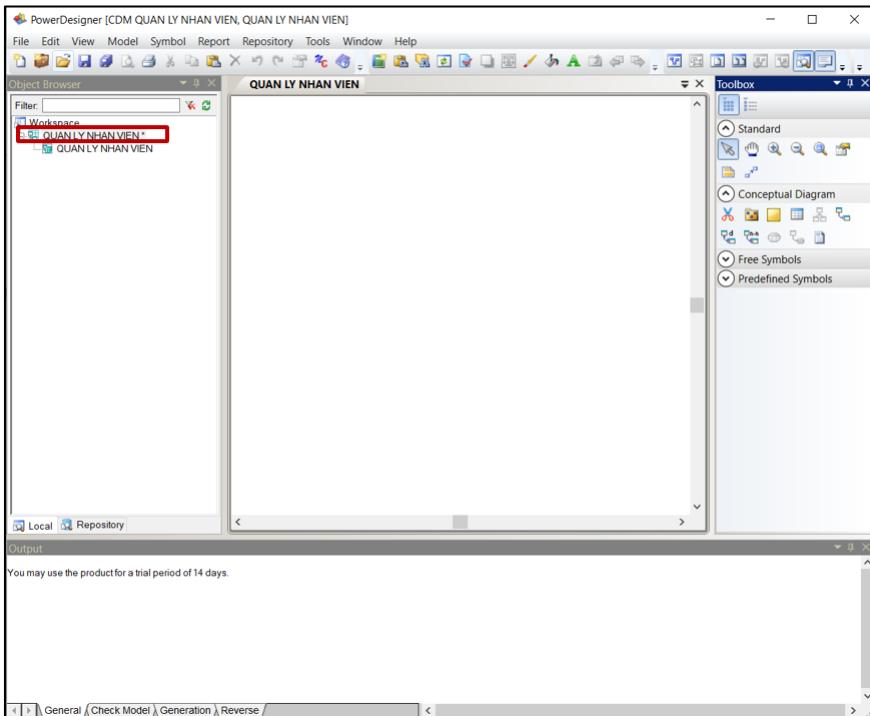
❖ Tạo mới một mô hình quan niệm dữ liệu

File/ New Model. Hộp thoại New Model xuất hiện.

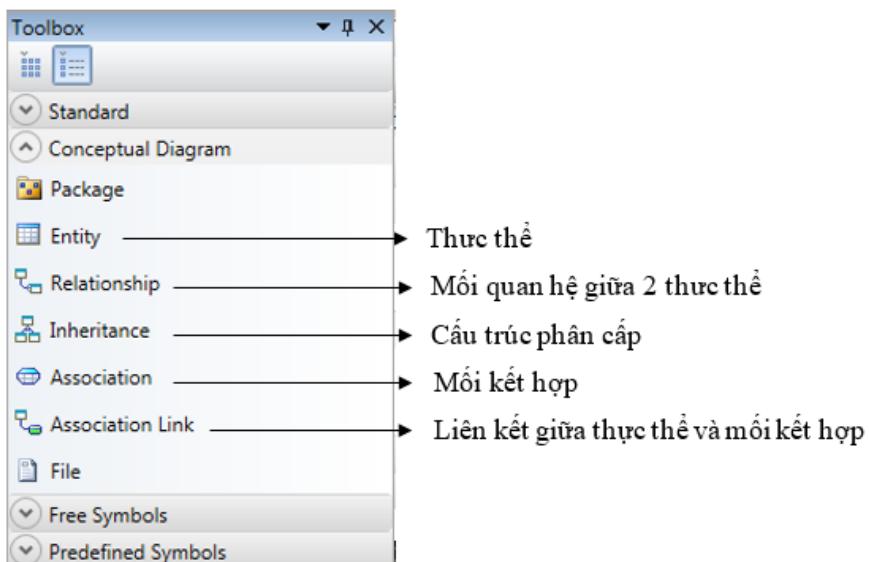
- ✓ Chọn *Model types* là *Conceptual Data Model*.
- ✓ Gõ tên mô hình vào ô *Model name*.
- ✓ Click nút *OK*.



Tên mô hình xuất hiện trong cửa sổ Workspace

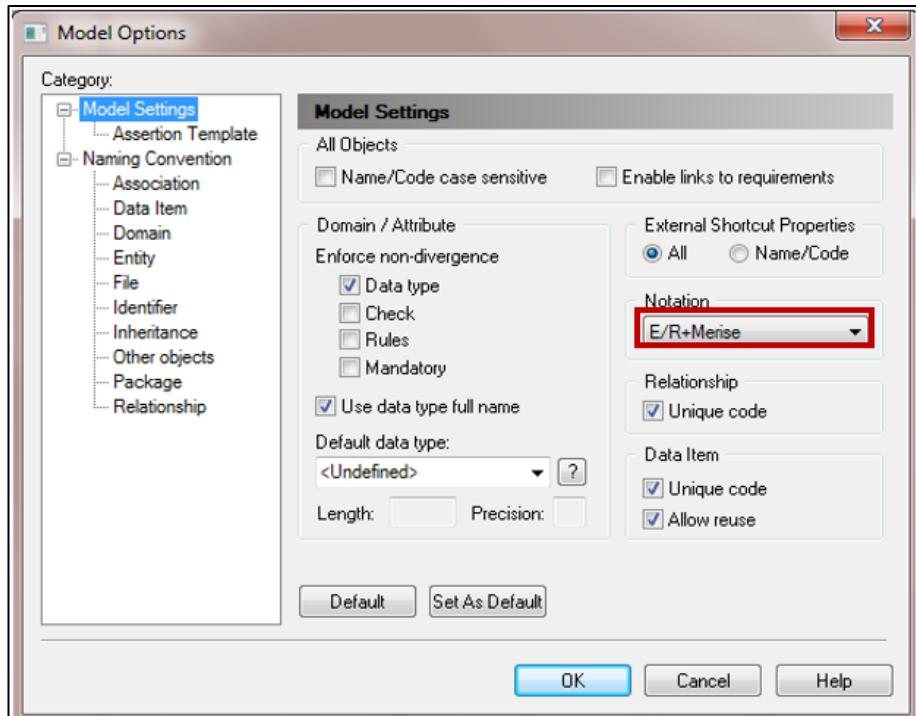


❖ Thành công cù



Cách bật Association và Association link:

Vào menu: tools-> Model options-> Notation, chọn "E/R+Merise"



❖ Thiết lập mô hình CDM

Ví dụ thiết lập mô hình CDM cho hệ thống quản lý nhân viên của một công ty với các thông tin cần quản lý các thông tin sau:

Công ty có nhiều phòng ban mỗi phòng ban có nhiều nhân viên. Thông tin phòng ban gồm: mã phòng, tên phòng, địa điểm. Thông tin nhân viên gồm: Mã nhân viên, họ tên, ngày sinh, phái, địa chỉ, lương của nhân viên. Thông tin đề án gồm: Mã đề án, tên đề án, địa điểm đề án, ngày bắt đầu. Mỗi nhân viên được phân công tham gia một hoặc nhiều đề án, mỗi đề án nhân viên được phân công có số ngày nhân viên tham gia. Mỗi nhân viên có một hoặc nhiều thân nhân phụ thuộc, mỗi thân nhân có thông tin: tên thân nhân, phái, ngày sinh, mối quan hệ với nhân viên. Ngoài ra mỗi nhân viên được cấp một thẻ nhân viên, thông tin thẻ gồm: mã thẻ, ngày cấp.

PHONGBAN

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Ghi chú
MAPHONG	Character	10	Thuộc tính khóa
TENPHONG	Character	30	
DIADIEMPB	Character	40	

NHANVIEN

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Ghi chú
MANV	Character	6	Thuộc tính khóa
HOTEN	Character	40	
NGAYSINH	Date		
PHAI	Character	5	
DIACHI	Character	40	
LUONG	Money		

DEAN

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Ghi chú
MADA	Character	5	Thuộc tính khóa
TENDA	Character	50	
DIADIEMDA	Character	30	
NGAYBD	date		

THANHAN

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Ghi chú
TENTN	Character	40	Thuộc tính khóa
PHAI	Character	5	
NGAYSINH	Date		
QUANHE	Character	15	

THENHANVIEN

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Ghi chú
MATHE	Character	10	Thuộc tính khóa
NGAYCAP	Date		

❖ Tạo thực thể

- ✓ Chọn biểu tượng thực thể trên Toolbox, sau đó click vào nơi muốn đặt thực thể trong lược đồ.
- ✓ Khai báo thông tin của thực thể:

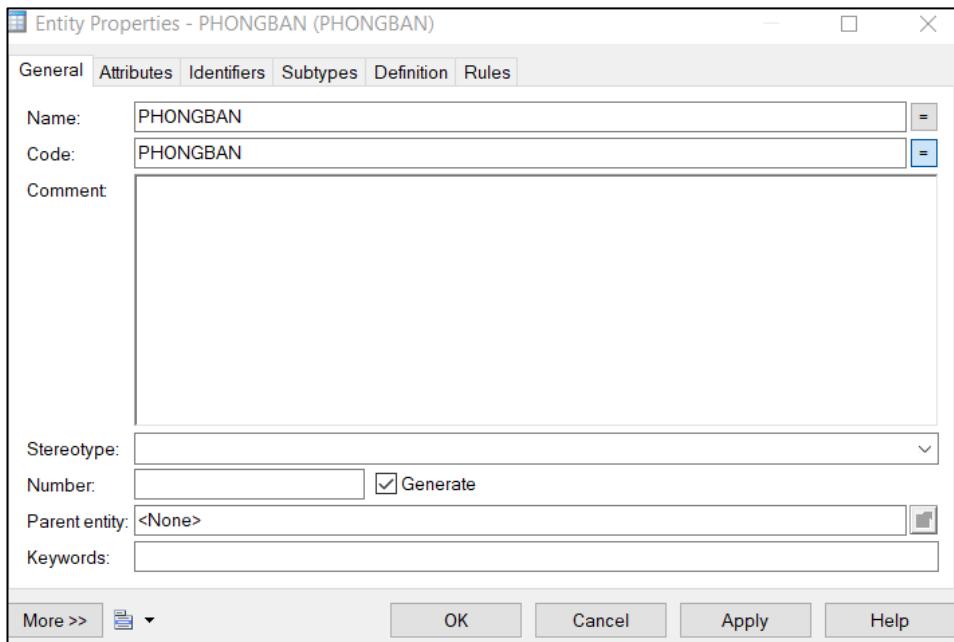
Double-click vào thực thể, một cửa sổ mới mở ra cho phép chúng ta chỉnh sửa thông tin của thực thể như: tên của thực thể, thuộc tính của thực thể, các rule,....

Thẻ General:

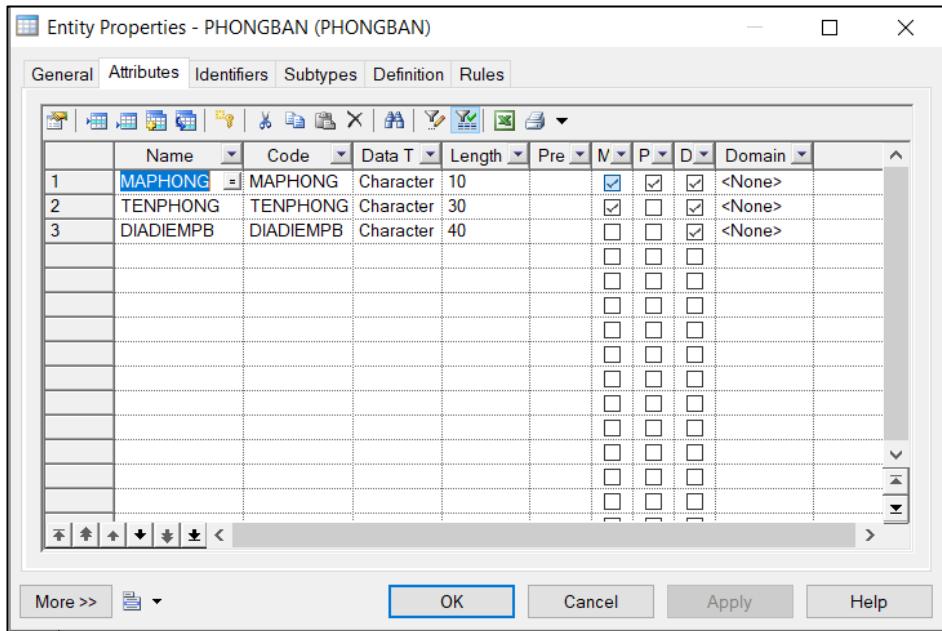
Name

Tên thực thể. Tên này hiển thị trên mô hình

Code	Tên tắt của thực thể. Tên này được dùng khi chuyển sang CSDL vật lý
Comment	Điễn giải về thực thể
Number	Số mẫu tin sẽ lưu trữ trong thực thể
Generate table	Được chọn nếu entity sẽ được chuyển thành table trong PDM



Thẻ Attributes : Khai báo thuộc tính của thực thể



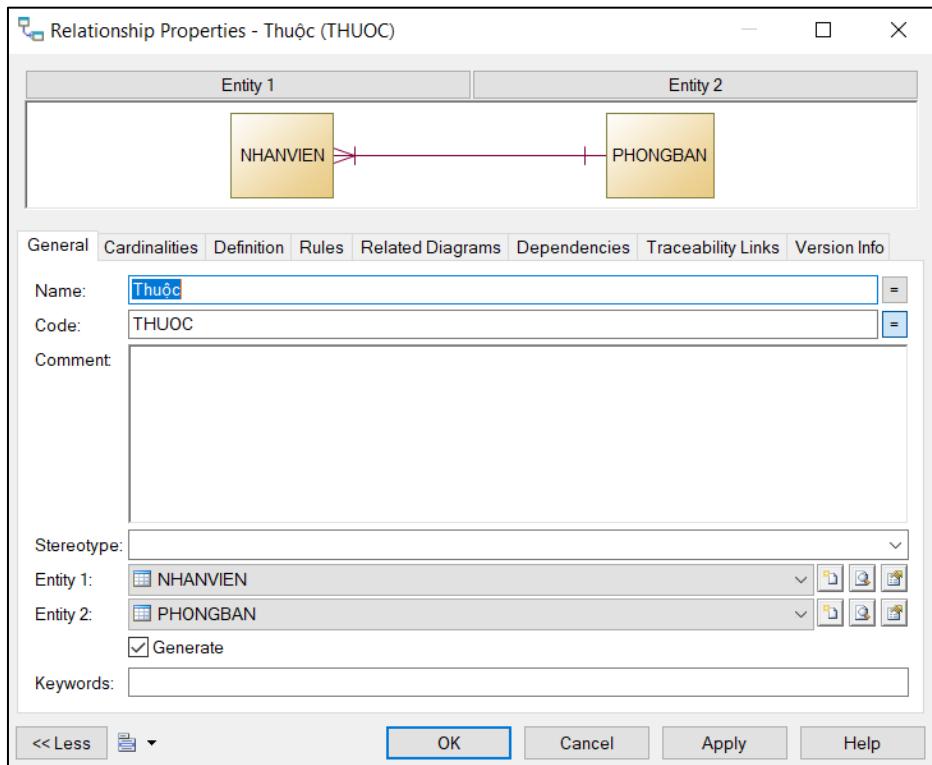
- Name: nhập tên thuộc tính của thực thể.
 - Code: phát sinh một mã tương ứng một thuộc tính.
 - Data Type: chọn kiểu dữ liệu cho thuộc tính, click vào dấu “...” bên cạnh, cửa sổ các kiểu dữ liệu mở ra cho phép chọn kiểu dữ liệu phù hợp cho các thuộc tính.
 - M (Mandatory): thuộc tính bắt buộc/không bắt buộc.
 - P(Primary Identifier): thuộc tính là khóa chính/không là khóa chính.
 - D(Displayed): hiển thị thuộc tính/không hiển thị.

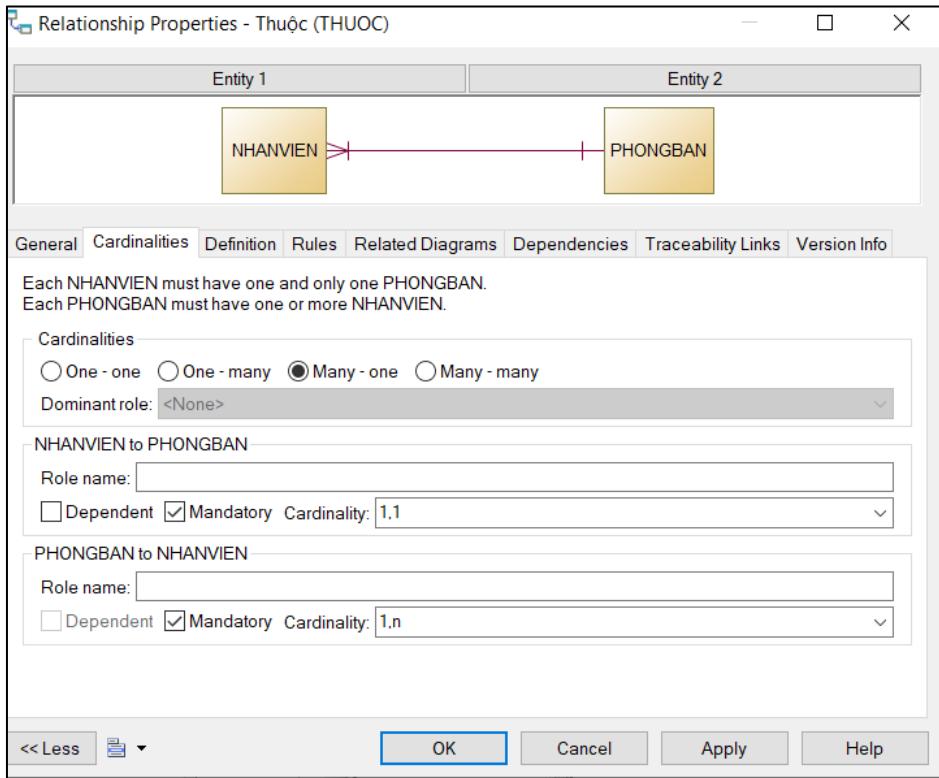
❖ Tạo môi kết hợp

- ✓ **Cách 1:** không sử dụng biểu tượng mối kết hợp ở giữa

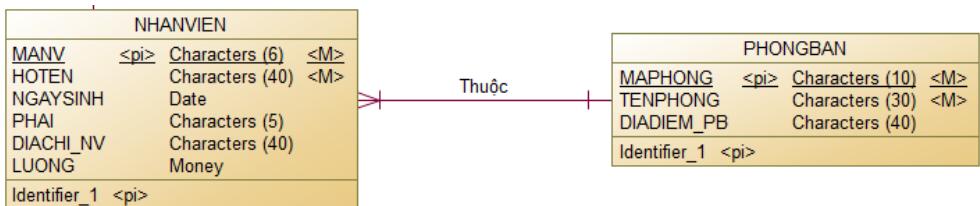
Giả sử xét mối quan hệ giữa hai thực thể PHONG và NHANVIEN

- Chọn biểu tượng mối quan hệ của hai thực thể  từ thanh công cụ.
- Click vào thực thể NHANVIEN và kéo qua thực thể PHONGBAN.
- Để thay đổi thông tin của mối kết hợp: như tên của mối kết hợp, bản số của mối kết hợp (1-1, 1-n, n-1,) double click vào mối quan hệ:





- Sau khi tạo xong, kết quả như sau:



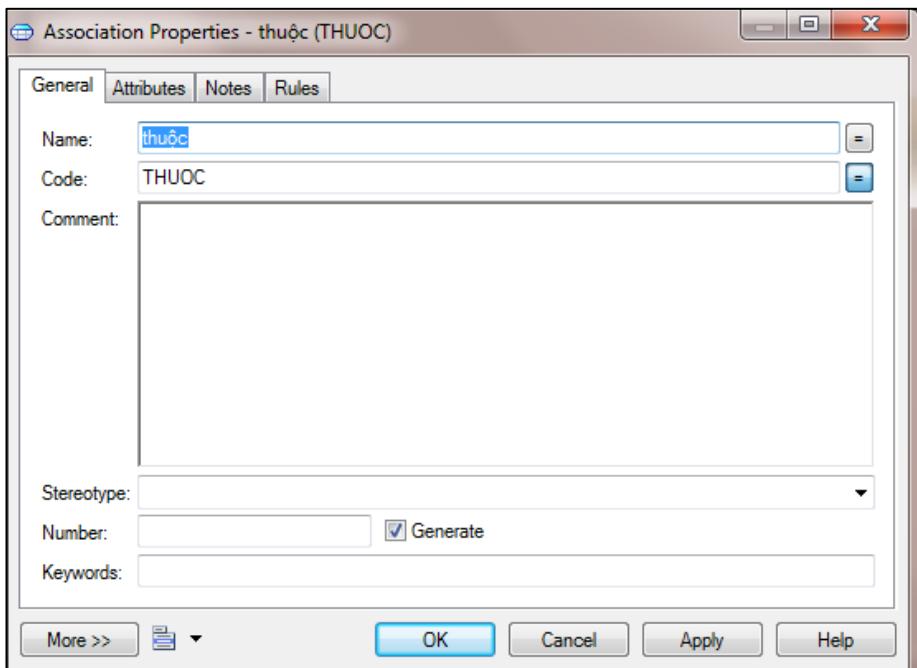
✓ **Cách 2:** sử dụng biểu tượng mối kết hợp ở giữa

Bước 1: tạo 1 mối kết hợp trong lược đồ

- Chọn biểu tượng Association từ thanh công cụ và đặt vào trong lược đồ.

- *Double Click* vào mỗi kết hợp vừa tạo: khai báo thông tin của mỗi kết hợp giống như khai báo thông tin của thực thể.

Lưu ý: mỗi kết hợp không có thuộc tính khóa

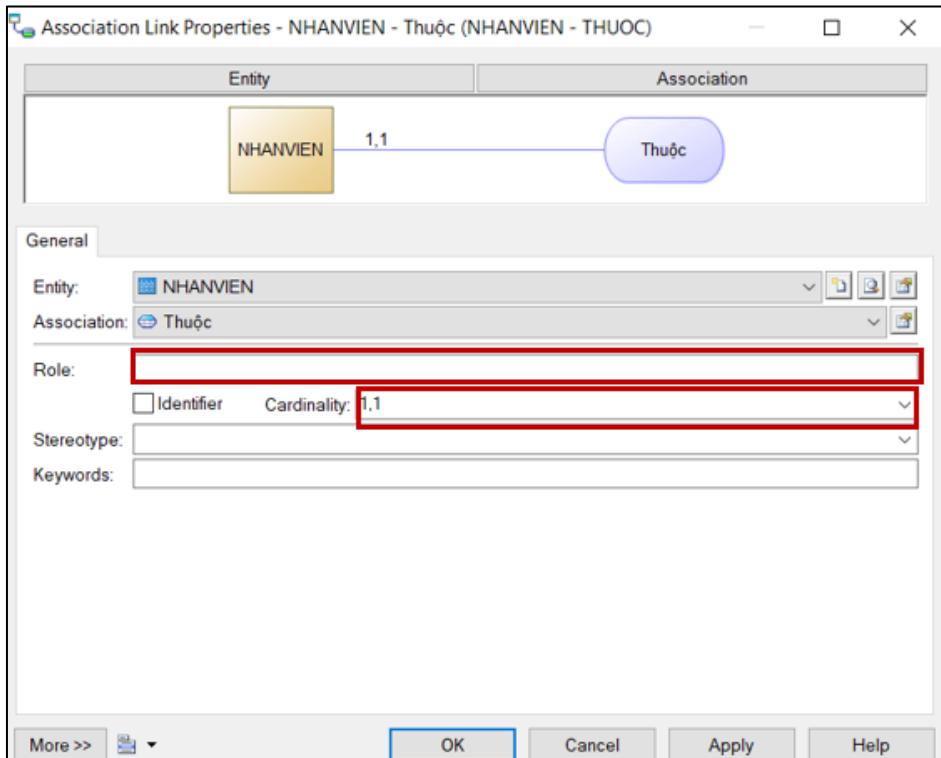


Bước 2: Tạo liên kết giữa thực thể với mỗi kết hợp

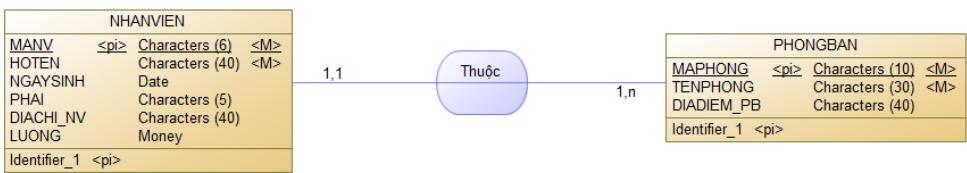
Click chọn biểu tượng Link, kéo thả từ thực thể đến mỗi kết hợp.

Chỉnh sửa các thông tin của liên kết:

- Role: diễn giải vai trò của mỗi liên kết
- Cardinality: Bản số mỗi nhánh của mỗi kết hợp.

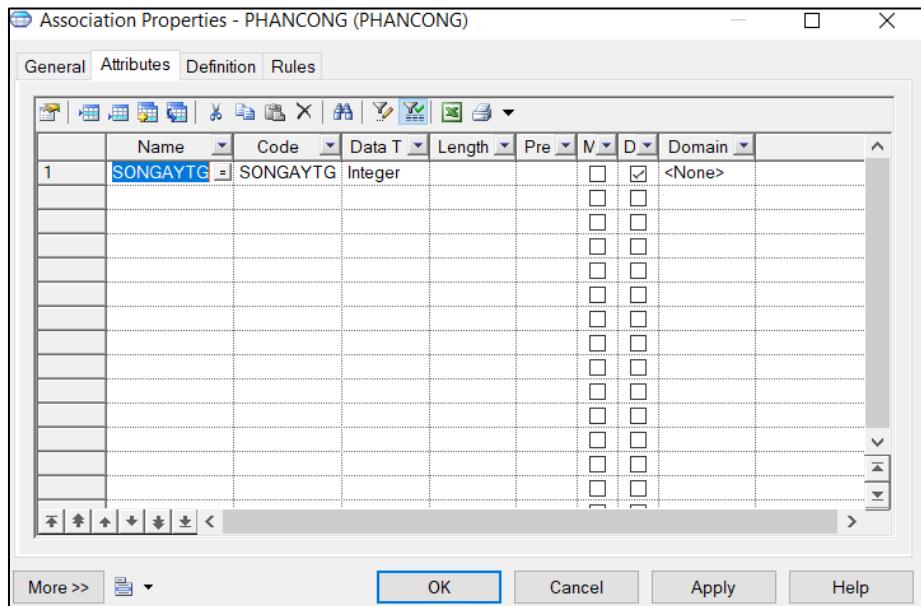


Kết quả sau khi tạo mối kết hợp:

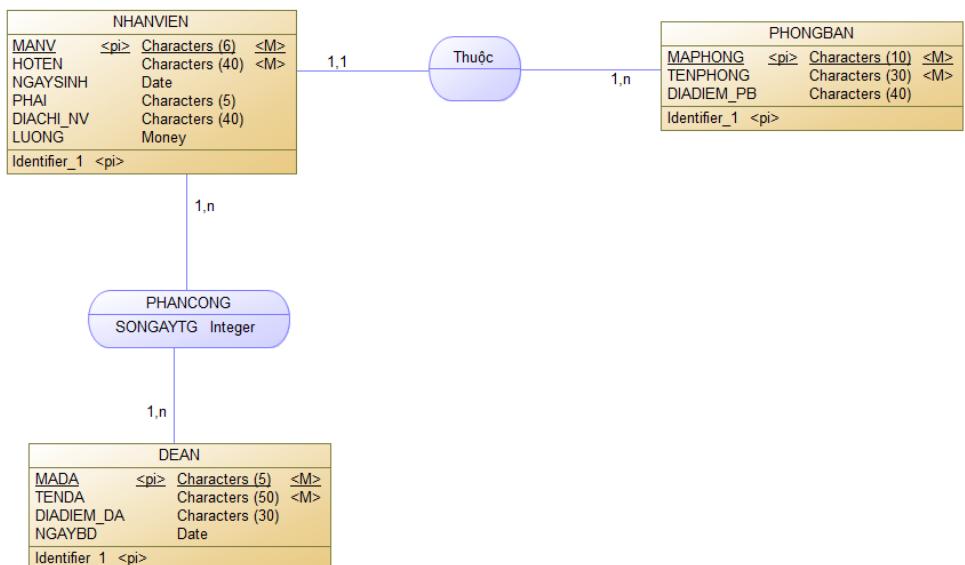


Tương tự, tạo mối kết hợp giữa thực thể NHANVIEN và DEAN:

Mối kết hợp giữa NHANVIEN và DEAN đặt tên là PHANCONG, thuộc tính Số ngày tham gia (SONGAYTG) thuộc về mối kết hợp này.



Kết quả sau khi tạo mới kết hợp:

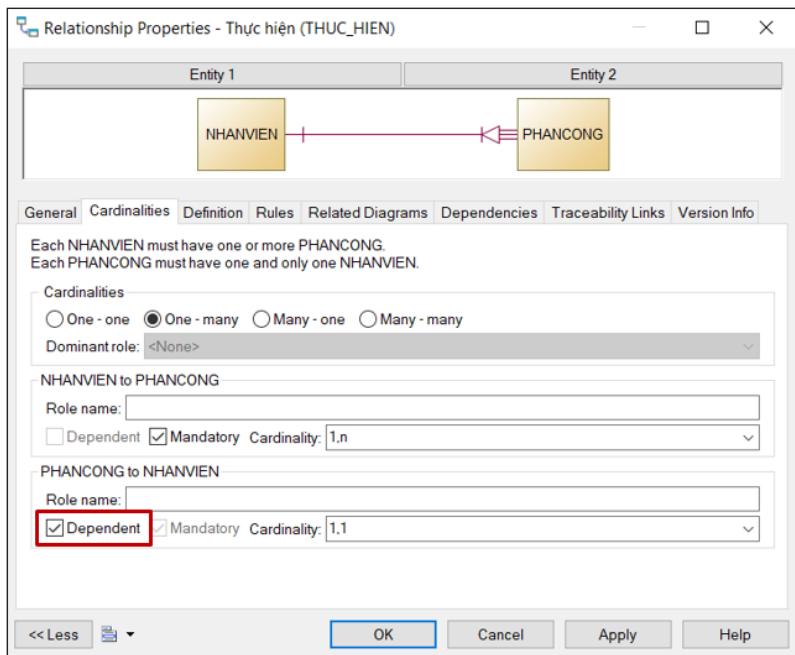


❖ Tạo thực thể yếu

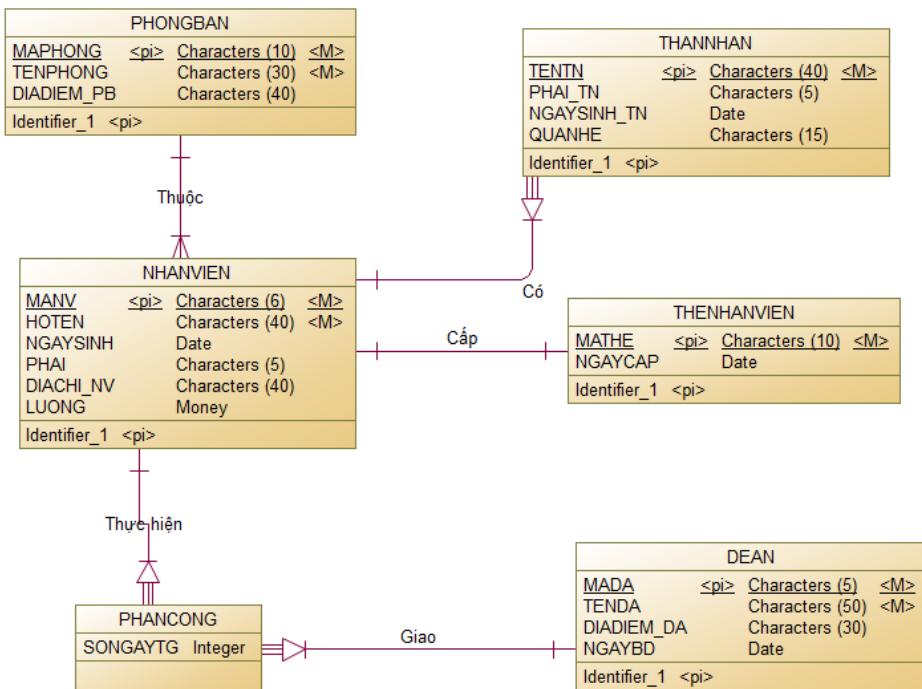
Mỗi kết hợp PHANCONG trong ví dụ trên có thể chuyển thành một thực thể. Thuộc tính SONGAYTG trở thành thuộc tính của thực

thẻ PHANCONG. Thực thể này là thực thể yếu, phụ thuộc vào 2 thực thể NHANVIEN và DEAN. Do đó, khóa của PHANCONG kế thừa từ khóa của hai thực thể NHANVIEN và DEAN.

Để một thực thể kế thừa khóa từ một thực thể khác, khi tạo mối quan hệ giữa hai thực thể, chọn *Dependent*:

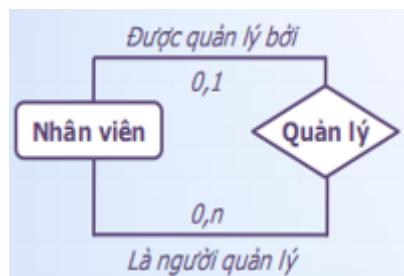


Kết quả sau khi tạo thực thể yếu:



❖ Biểu diễn mối kết hợp đệ quy

Giả sử ta có mối kết hợp đệ quy:

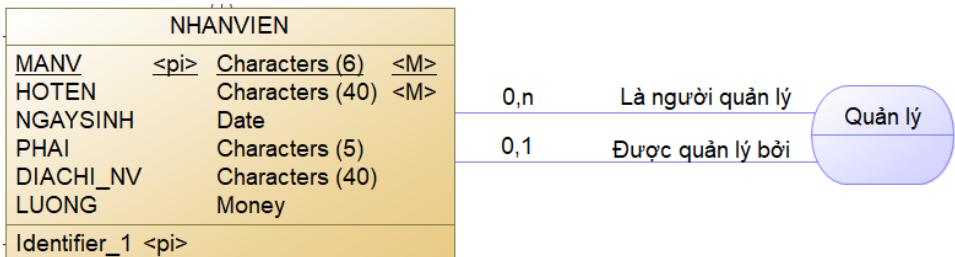


Cách tạo mối kết hợp đệ quy:

- **Bước 1:** vẽ thực thể Nhân viên
- **Bước 2:** vẽ mối kết hợp Quản lý

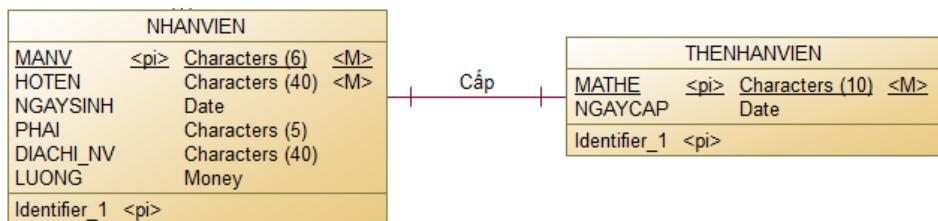
- **Bước 3:** tạo 2 liên kết giữa thực thể Nhân viên và mối kết hợp Quản lý

Kết quả sau khi tạo mối kết hợp đê quy:

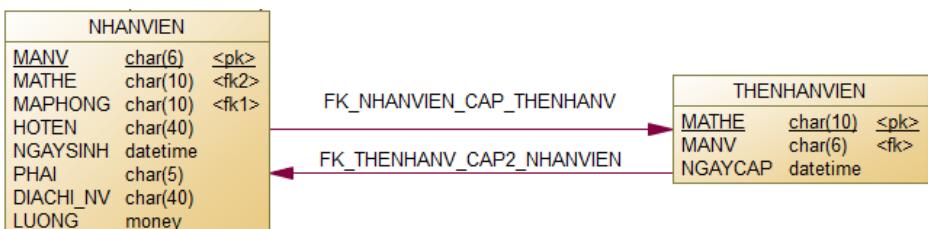


❖ Biểu diễn mối kết hợp 1-1

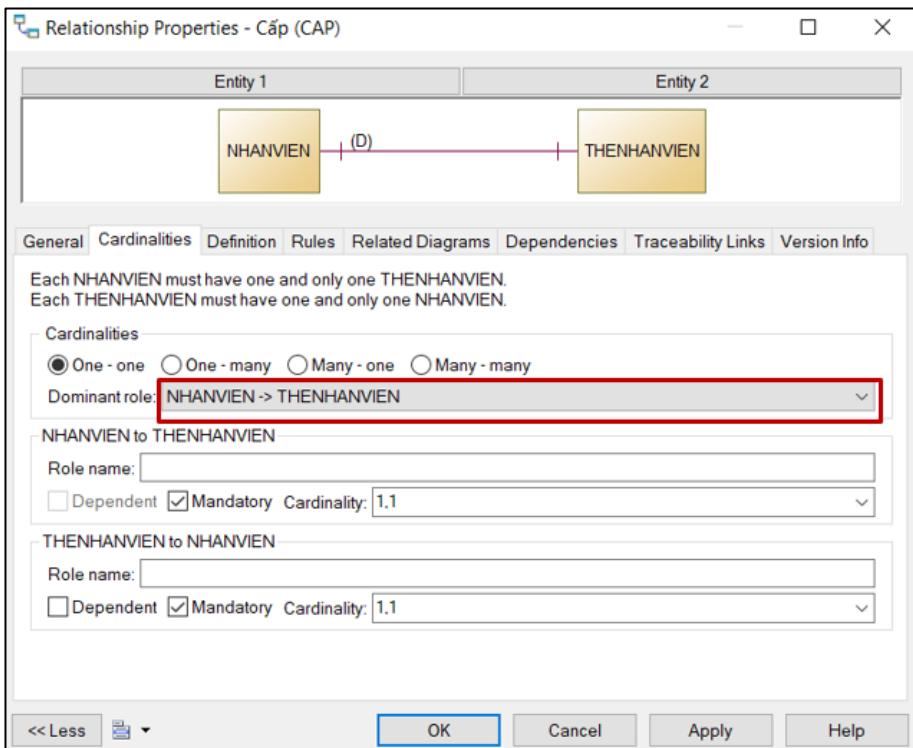
Bản số của mối kết hợp giữa 2 thực thể NHANVIEN và THENHANVIEN là 1-1 theo hình sau:



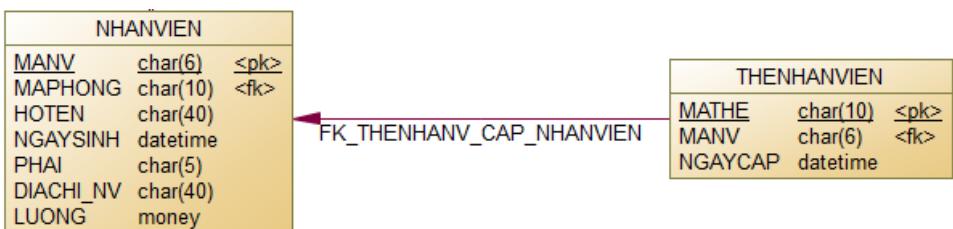
Khi chuyển sang PDM, mô hình có dạng:



Giả sử muốn đưa MANV vào table THENHANVIEN mà không muốn đưa MATHENV vào table NHANVIEN, *double click* vào đường link của mối kết hợp, chọn mục *Dominant role* như hình dưới:



Kết quả sau khi chuyển sang PDM như sau:



1.3. Chuyển mô hình thực thể kết hợp sang mô hình quan hệ

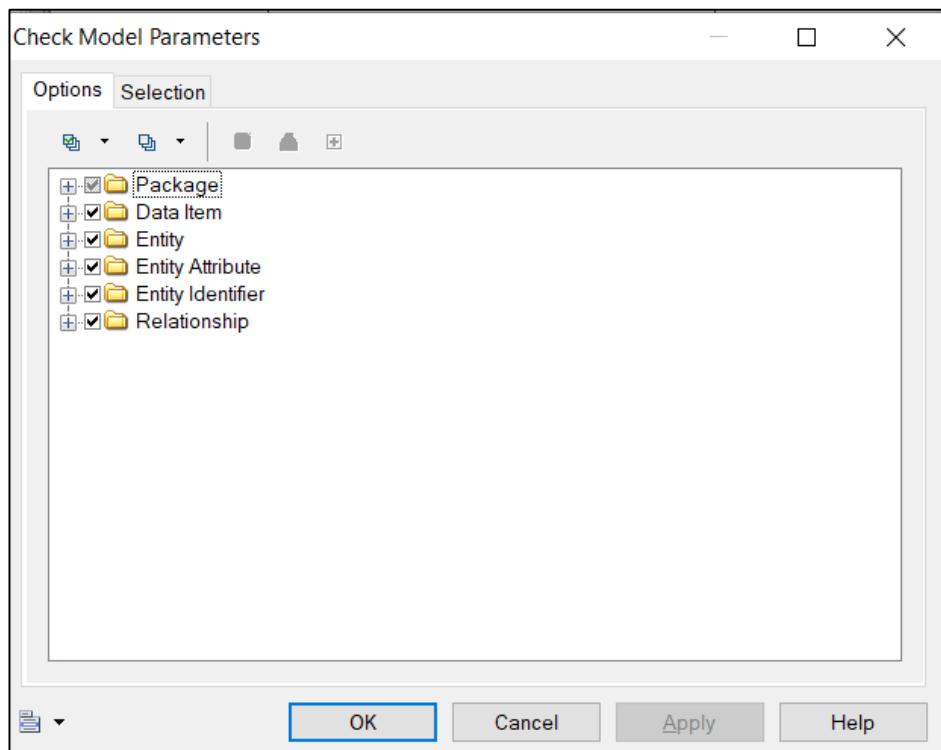
1.3.1. Chuyển đổi từ mô hình CDM sang mô hình PDM

Mô hình dữ liệu ở mức vật lý (*Physical Data Model - PDM*) là mô hình biểu diễn cấu trúc dữ liệu sẽ được cài đặt trong các hệ quản trị cơ sở dữ liệu như: SQL server, Oracle, Microsoft Word Access, DB2, MySQL,...

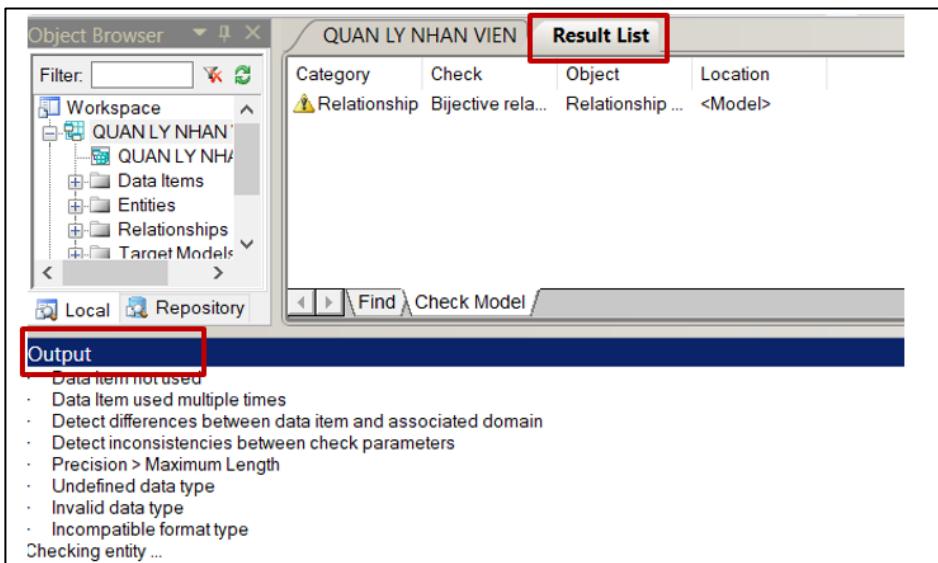
Các bước chuyển đổi từ mô hình CDM sang mô hình PDM:

Bước 1: Kiểm tra mô hình

- Chọn *Tool/Check Model* hoặc nhấn phím tắt F4 → hiển thị hộp *Check Conceptual Data Model*



- Lựa chọn những đối tượng cần kiểm tra lỗi. Sau đó, chọn OK để kiểm tra kết quả trong khung “Output”. Đối tượng và thuộc tính bị lỗi sẽ hiện trong khung *Result List*.

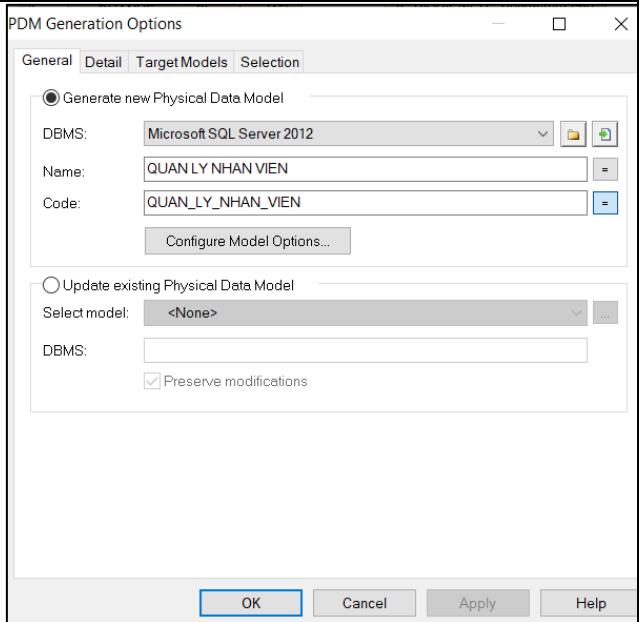


Trường hợp mô hình bị lỗi, kiểm tra chi tiết thông báo lỗi hoặc chuyển nhanh đến đối tượng bị lỗi bằng cách: click phải vào dòng thông báo trong hộp thoại “Result List” và chọn:

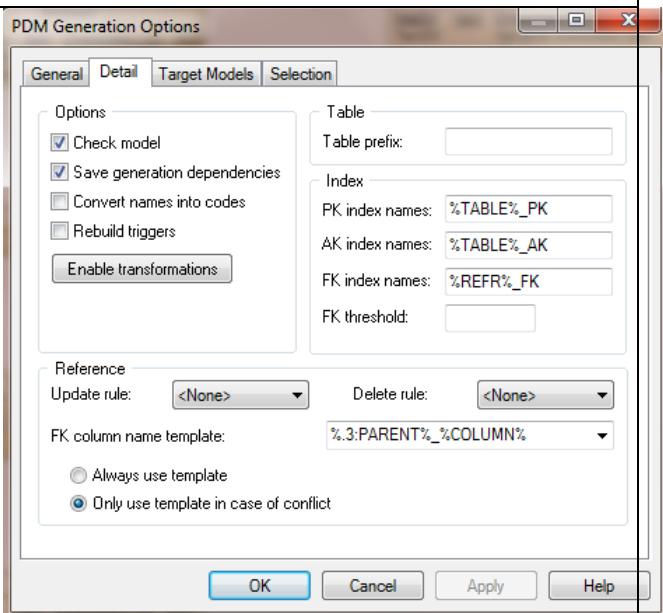
- (1) *Detail* để xem chi tiết lỗi
- (2) *Correct* mở cửa sổ thuộc tính của đối tượng bị lỗi để chỉnh sửa.
- (3) *Recheck* để kiểm tra lại mô hình sau khi hiệu chỉnh

Bước 2: Chuyển mô hình quan niệm sang mô hình vật lý:

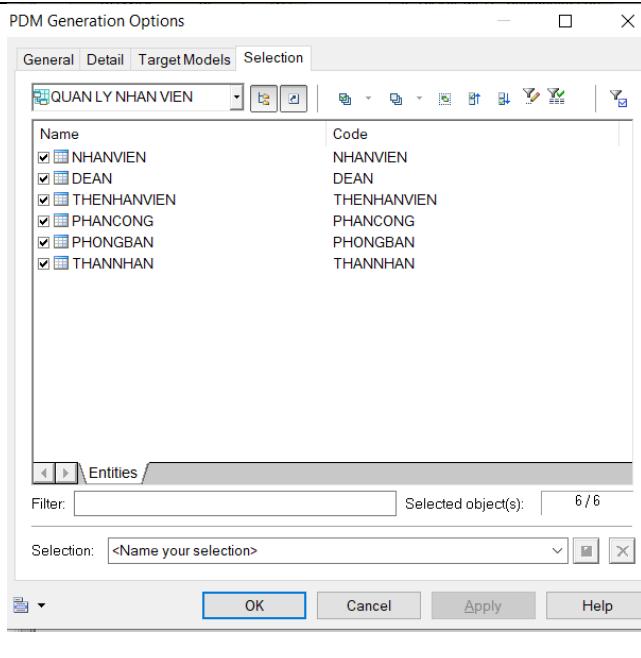
- Chọn **Tools → Generate Physical Data Model** hoặc sử dụng phím tắt **Ctrl+Shift+P**
- Chọn Hệ quản trị (DBMS) dùng để lưu trữ database trong thẻ **General**



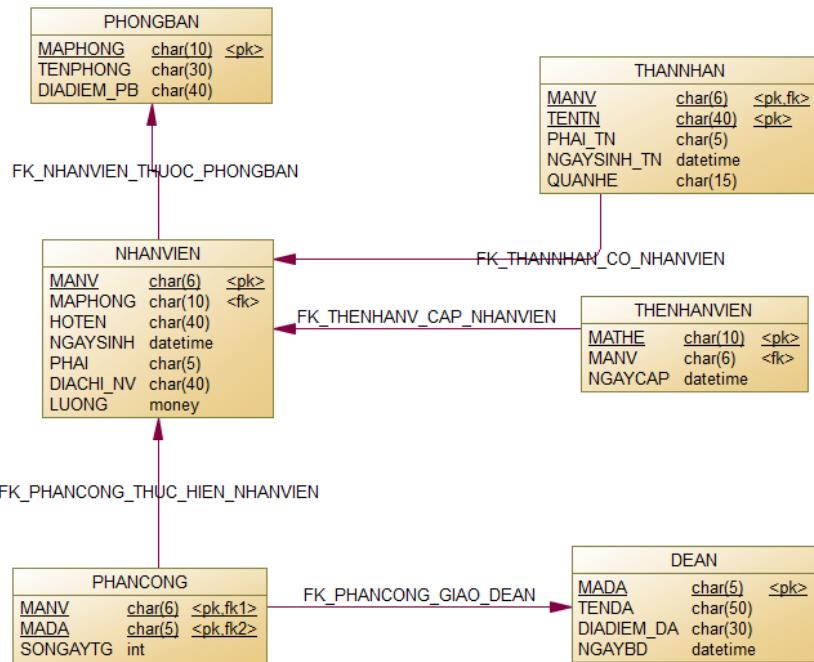
- Thiết lập các tùy chỉnh trong thẻ **Detail**



- Chọn các đối tượng cần chuyển đổi sang PDM trong thẻ Selection
- Click OK để thực hiện chuyển sang mô hình PDM



- **Mô hình vật lý được tạo:**

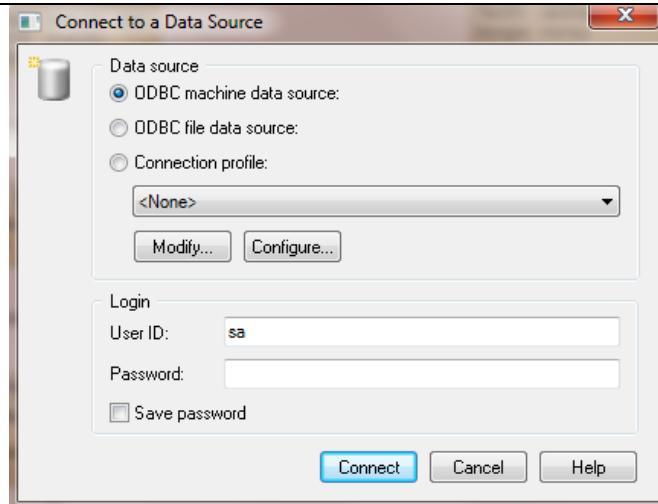


1.3.2. Chuyển đổi từ mô hình PDM sang SQL Server

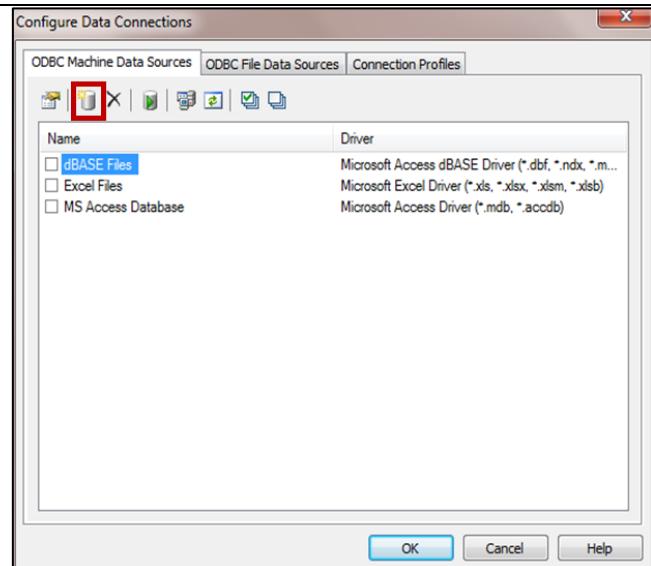
- **Bước 1:** tạo CSDL mới trong SQL Server, giả sử Database mới trong SQL Server là QUANLY_NHANVIEN
- **Bước 2:** tạo kết nối từ Power Designer đến CSDL trên SQL Server.

Tù mô hình vật lý thực hiện:

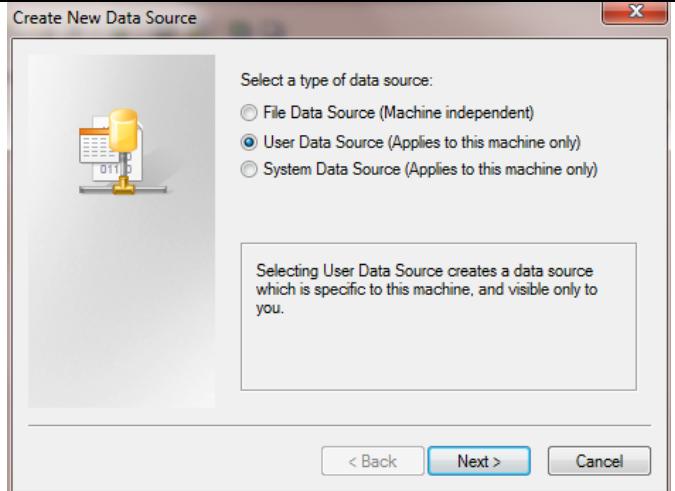
(1) Chọn **Database** → **Connect**. Cửa sổ connect xuất hiện như hình bên.



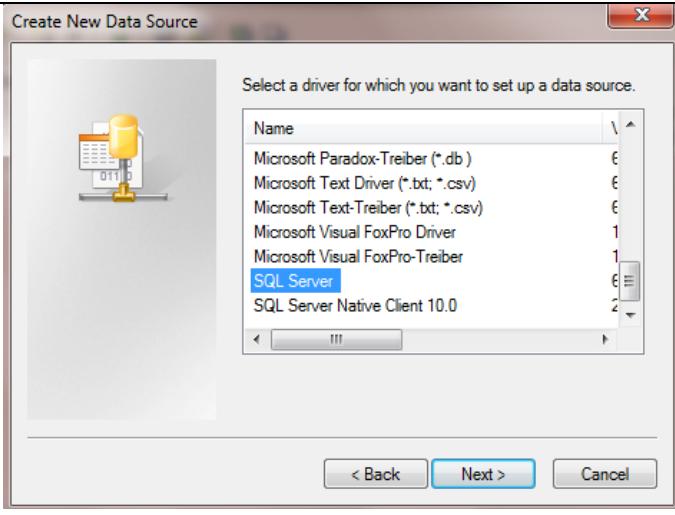
(2) Thực hiện kết nối qua một ODBC → chọn nút **Configure** tạo một kết nối ODBC, xuất hiện cửa sổ như hình bên. Chọn chức năng **Add Data Source** như trong hình.



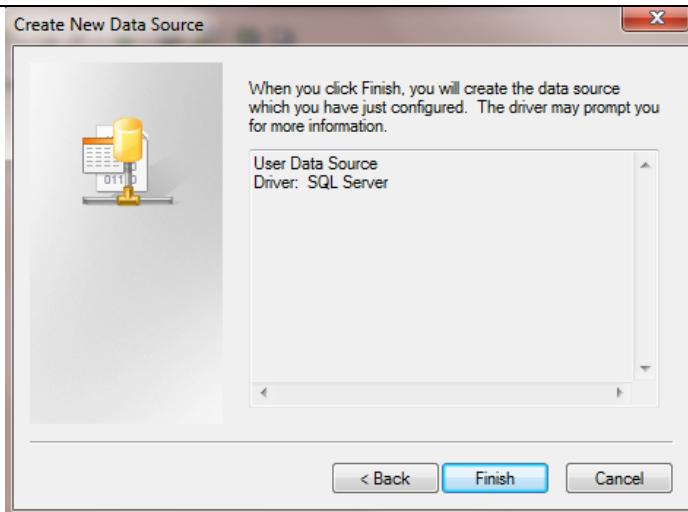
(3) Chọn loại Data Source, nhấn nút Next



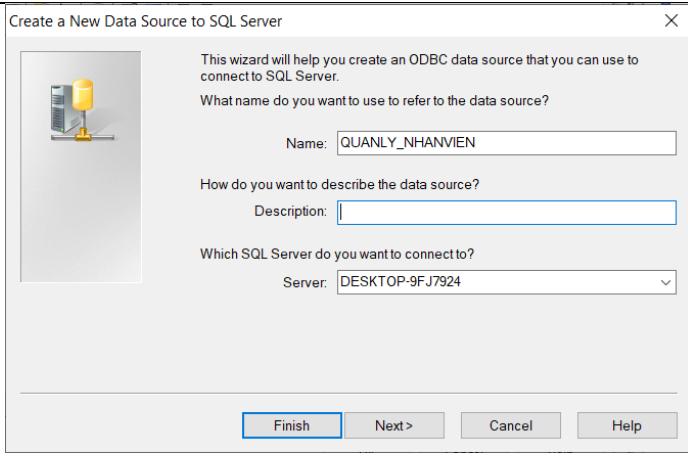
(4) Cửa sổ *Create New Data Source* xuất hiện, chọn *SQL Server* trong danh sách → Next



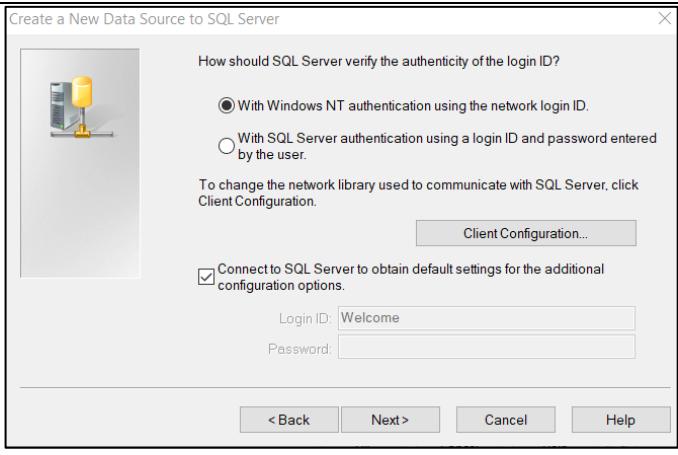
(5) Chọn **Finish**, xuất hiện cửa sổ **Create a new data source to SQL Server**



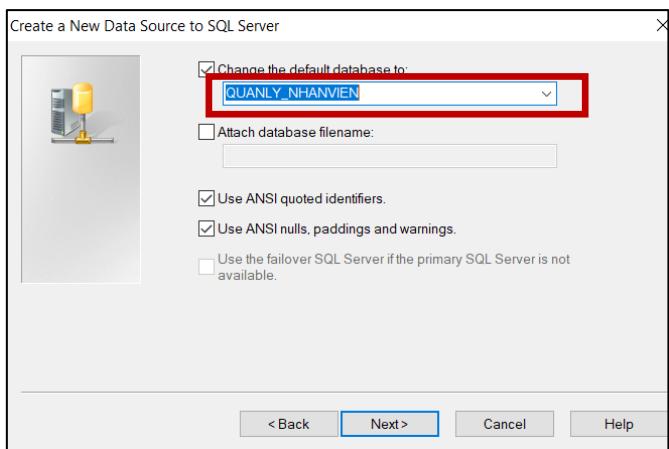
(6) Trong mục **Name** nhập tên CSDL, mục **Server** nhập vào tên Server đã kết nối bên →
Next



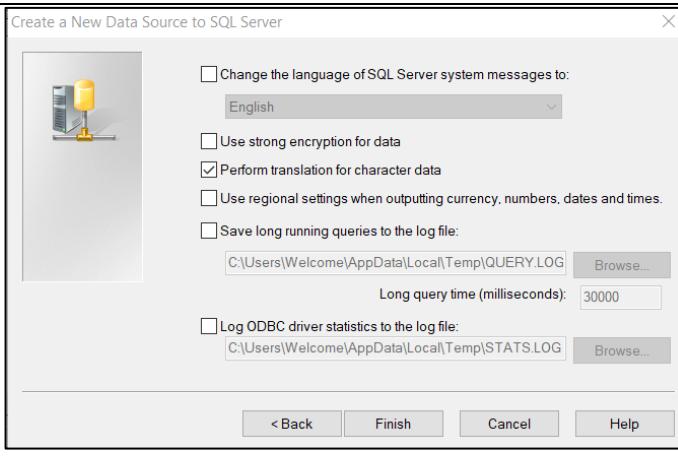
(7) Chọn kiểu kết nối đến SQL Server → chọn Next

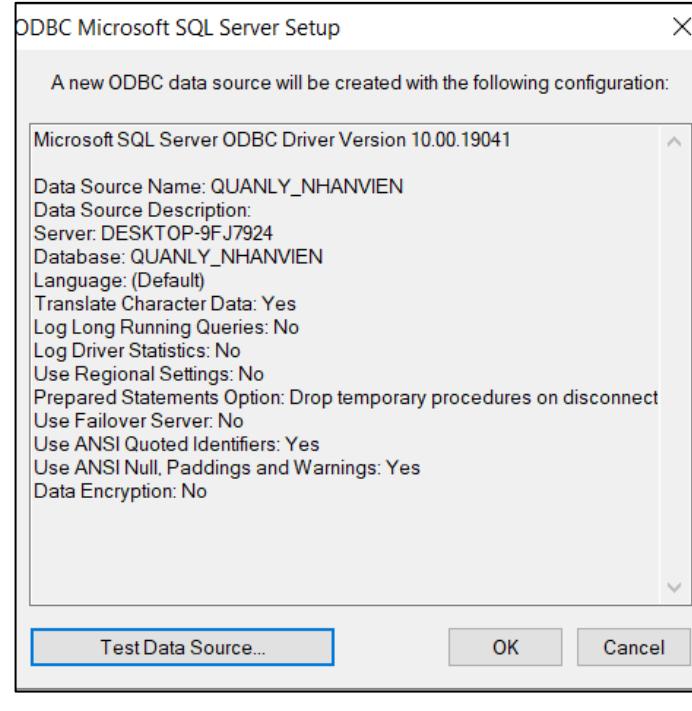
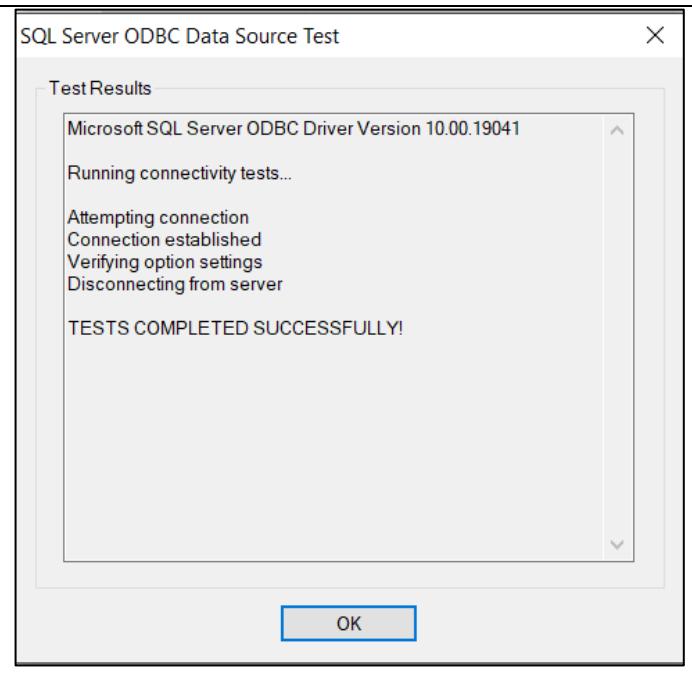


(8) Chọn CSDL cần kết nối → Chọn Next



(9) Thiết lập các tùy chọn → chọn Finish.

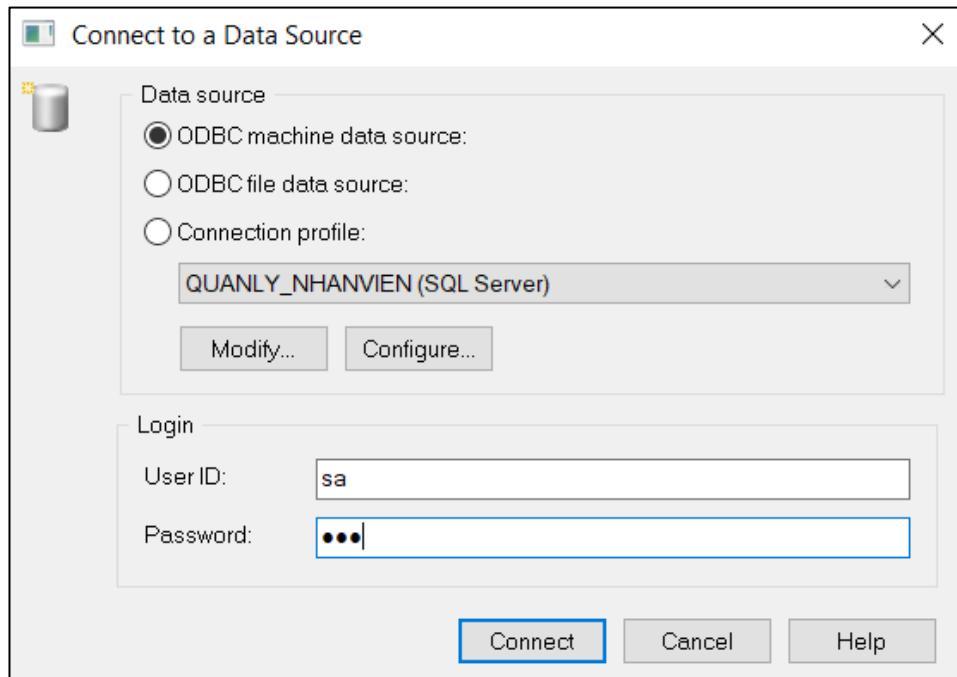


<p>(10) Cửa sổ <i>ODBC</i> <i>Microsoft</i> <i>SQL Server</i> <i>Setup</i> hiển thị như hình bên → chọn <i>Test Data Source</i></p>	
<p>(11) Kiểm tra kết quả trong mục <i>Test Results</i></p>	

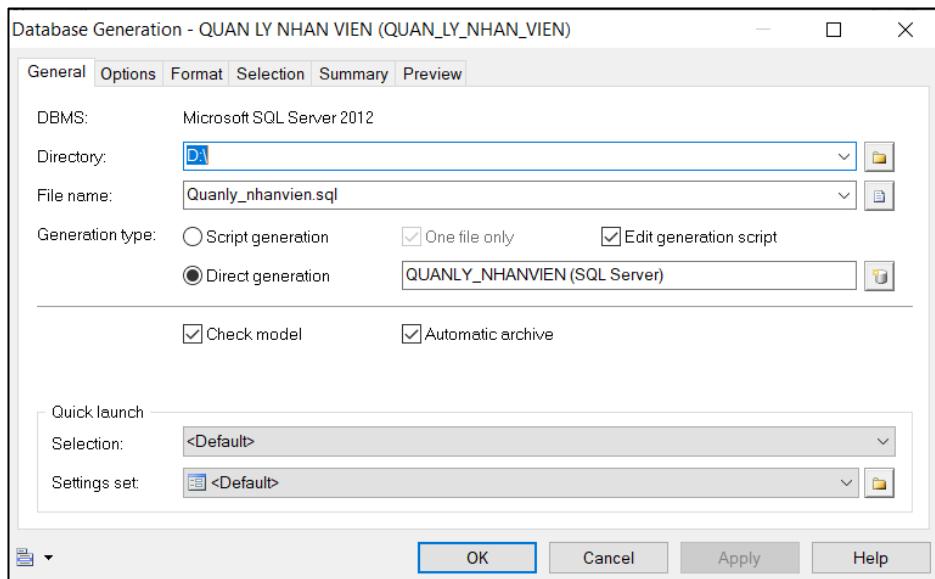
Chọn *OK* để quay về màn hình Connect ban đầu.

- **Bước 3:**

Ở màn hình connect ban đầu, chọn lại kết nối ODBC đã tạo là QUANLY_NHANVIEN trong phần *Machine Data Source*. Nhập thông tin vào ô **User ID** và **Password** để kết nối → chọn **Connect** để kết nối.



Bước 4: chọn **Database** → **Generate Database** (*Ctrl + G*), cửa sổ *Database Generation* xuất hiện, chọn các tham số cần thiết trước khi tạo database:



- Lựa chọn các tham số → chọn **OK**, hộp thoại *Execute SQL Query* hiển thị:

```
Execute SQL Query
```

```
alter table PHANCONG
    add constraint FK_PHANCONG_THUC_HIEN_NHANVIEN foreign key (MANV)
        references NHANVIEN (MANV)
go

alter table THANNHAN
    add constraint FK_THANNHAN_CO_NHANVIEN foreign key (MANV)
        references NHANVIEN (MANV)
go

alter table THENHANVIEN
    add constraint FK_THENHANV_CAP_NHANVIEN foreign key (MANV)
        references NHANVIEN (MANV)
go
```

Run Close Help

Chọn **Run** để tạo các table Database QUANLY_NHANVIEN trên SQL Server.

1.4. Tạo cơ sở dữ liệu

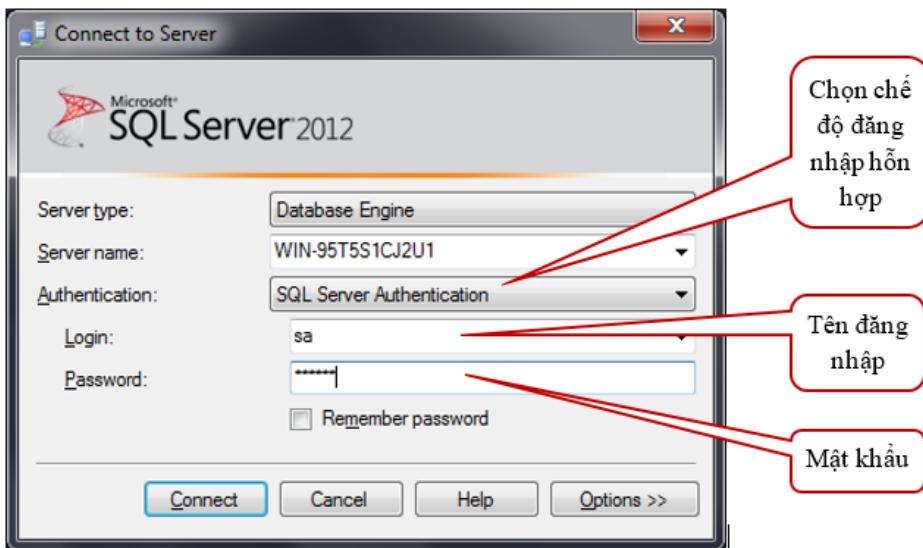
Trong nội dung này, cơ sở dữ liệu QL_NHANVIEN được sử dụng làm cơ sở dữ liệu hướng dẫn thực hành. Tham khảo chi tiết các lược đồ quan hệ trong cơ sở dữ liệu QL_NHANVIEN (Chương 1. Phần 2. Bài tập 3).

Phần hướng dẫn thực hành chương này chỉ sử dụng hai lược đồ quan hệ sau đây trong cơ sở dữ liệu QL_NHANVIEN để làm ví dụ minh họa:

PHONGBAN(MAPH, TENPH, DIADIEM)

NHANVIEN(MANV, HOTEN, NGAYSINH, PHAI, DIACHI, LUONG, MANQL, MAPH)

- ❖ Khởi động hệ quản trị CSDL SQL Server 2012: Vào Start → Programs → Microsoft SQL Server 2012 → SQL Server Management Studio sẽ xuất hiện cửa sổ đăng nhập như sau:

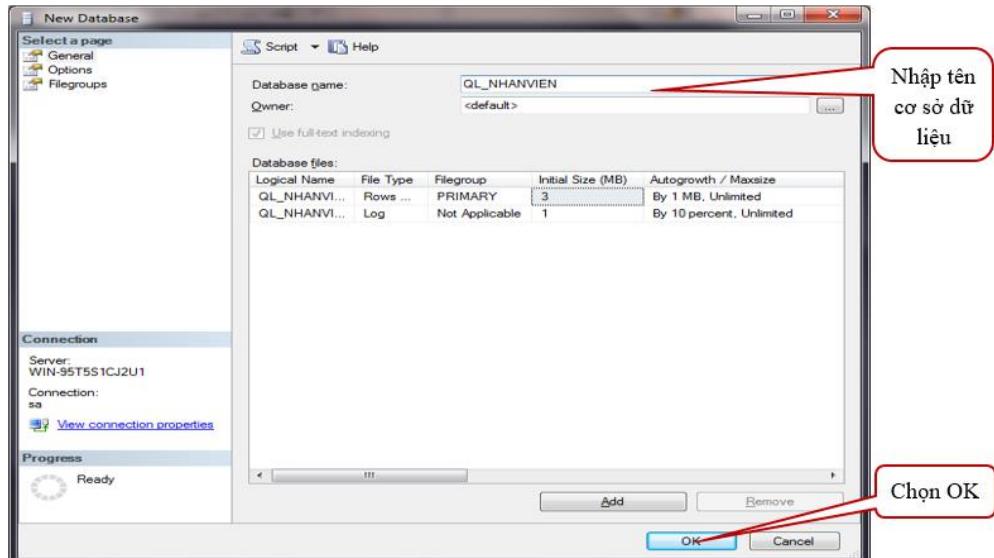


Hình 1.1. Màn hình đăng nhập SQL Server 2012

Sau khi điền đầy đủ các thông tin đăng nhập, nhấn Connect để đăng nhập vào hệ thống.

❖ Tạo cơ sở dữ liệu

Mở rộng danh mục Server → nhấn chuột phải vào mục Databases → chọn New Database sẽ xuất hiện màn hình tạo CSDL như sau:



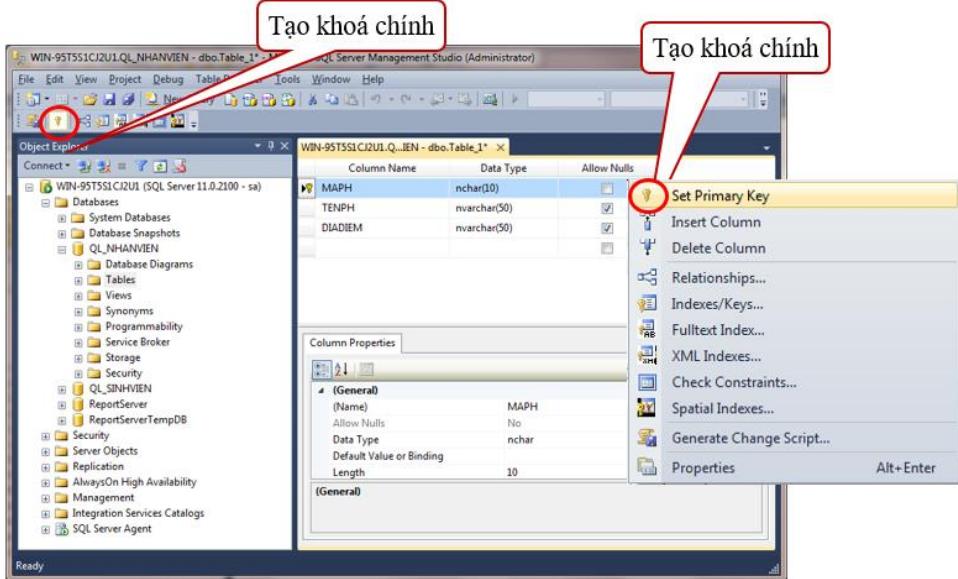
Hình 1.2. Màn hình tạo cơ sở dữ liệu

1.5. Tạo bảng

Trong SQL Server có hai cách tạo bảng: sử dụng công cụ hoặc sử dụng lệnh T-SQL. Với cơ sở dữ liệu QL_NHANVIEN đã tạo ở trên, để tạo bảng PHONGBAN thực hiện như sau:

❖ Sử dụng công cụ trên SQL Server Management Studio

Mở rộng danh mục Database QL_NHANVIEN → nhấn chuột phải vào mục Tables → chọn New Table... xuất hiện màn hình sau:



Hình 1.3. Màn hình tạo khoá chính

Thiết lập thông tin trong cửa sổ tạo bảng như sau:

Column Name (tên cột): Nhập thông tin cột của bảng cần tạo vào các vị trí.

Data Type (kiểu dữ liệu): Chọn kiểu dữ liệu.

Allow Nulls (cho phép null hay không): Đánh dấu nếu thiết lập NULL.

- Tạo khóa chính: Nhấn chuột phải vào cột cần định nghĩa khóa chính, chọn Set Primary Key hoặc chọn biểu tượng khóa (鑰匙) trên thanh công cụ.
- Lưu bảng bằng cách nhấn biểu tượng Save (💾) trên thanh công cụ.

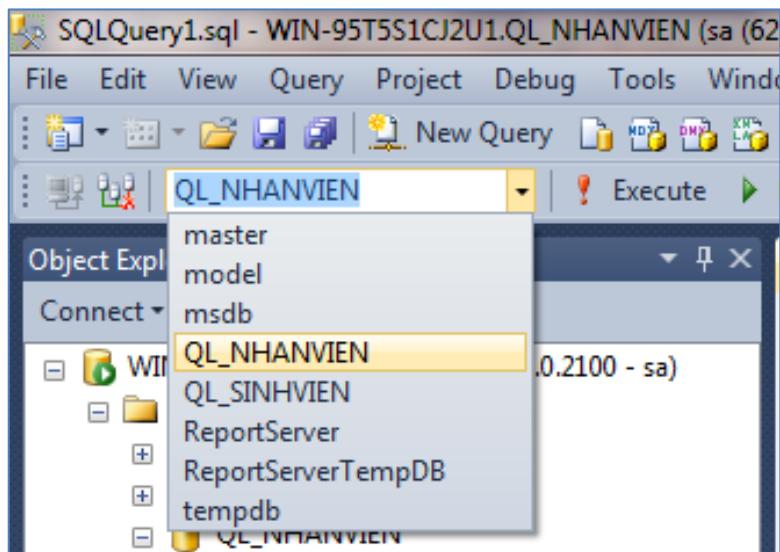
Thực hiện tương tự để tạo bảng NHANVIEN.

Lưu ý: Bảng được tạo xong hoặc chỉnh sửa xong thì phải đóng cửa sổ tạo cấu trúc bảng lại để hoàn tất thao tác và đảm bảo cho các thao tác khác sẽ thực hiện trên bảng, chẳng hạn như truy vấn hay nhập liệu.

❖ Sử dụng lệnh T – SQL trên Trình soạn thảo lệnh

Chuẩn bị màn hình soạn thảo lệnh: Mở cửa sổ soạn thảo lệnh bằng cách chọn biểu tượng trên thanh công cụ sẽ xuất hiện màn hình soạn thảo lệnh.

- ✓ Chọn cơ sở dữ liệu muốn tạo bảng.
- **Cách 1:** Sử dụng thanh công cụ:



- **Cách 2:** Sử dụng T-SQL

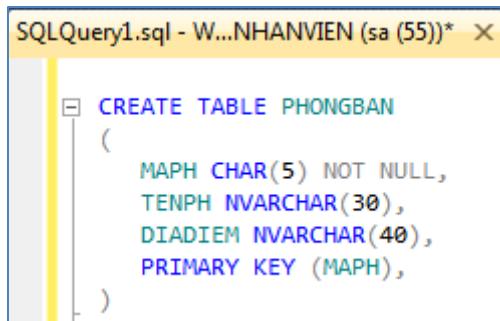
```
USE QL_NHANVIEN  
GO
```

- ✓ Gõ lệnh tạo bảng PHONGBAN vào cửa sổ soạn thảo lệnh:

```
USE QL_NHANVIEN  
GO  
CREATE TABLE PHONGBAN  
(  
    MAPH NCHAR(10) NOT NULL,  
    TENPH NVARCHAR(50),  
    DIADIEM NVARCHAR(50),  
    PRIMARY KEY (MAPH)  
)
```

- ✓ Kiểm tra lỗi cú pháp và thực thi câu lệnh:

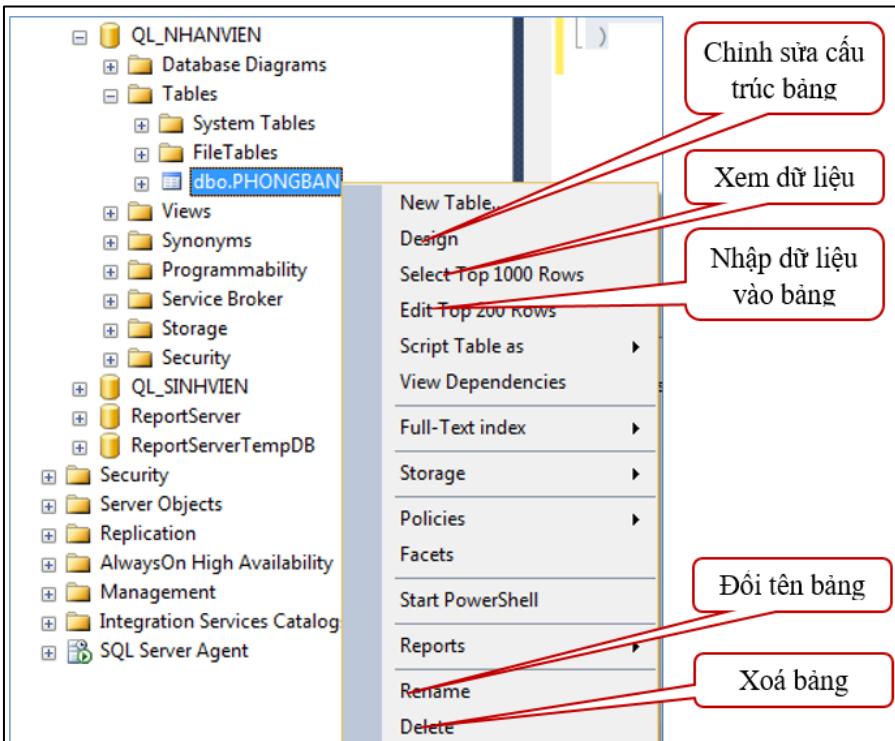
Chọn khối lệnh sau đó kiểm tra lỗi bằng cách nhấn vào biểu tượng: , nếu không có lỗi xảy ra thì nhấn chuột vào biểu tượng  để thực thi lệnh. (Có thể thực thi lệnh mà không cần kiểm tra lỗi)



```
CREATE TABLE PHONGBAN
(
    MAPH CHAR(5) NOT NULL,
    TENPH NVARCHAR(30),
    DIADIEM NVARCHAR(40),
    PRIMARY KEY (MAPH),
```

Để tạo tiếp bảng NHANVIEN gõ tiếp lệnh tạo bảng NHANVIEN bên dưới lệnh tạo bảng PHONGBAN trước đó rồi chọn khối lệnh vừa gõ, kiểm tra lỗi cú pháp và thực thi tương tự.

Sau khi tạo xong các bảng, có thể thực hiện các thao tác khác như: xem dữ liệu, nhập dữ liệu,...



Hình 1.4. Màn hình lựa chọn các thao tác trên bảng

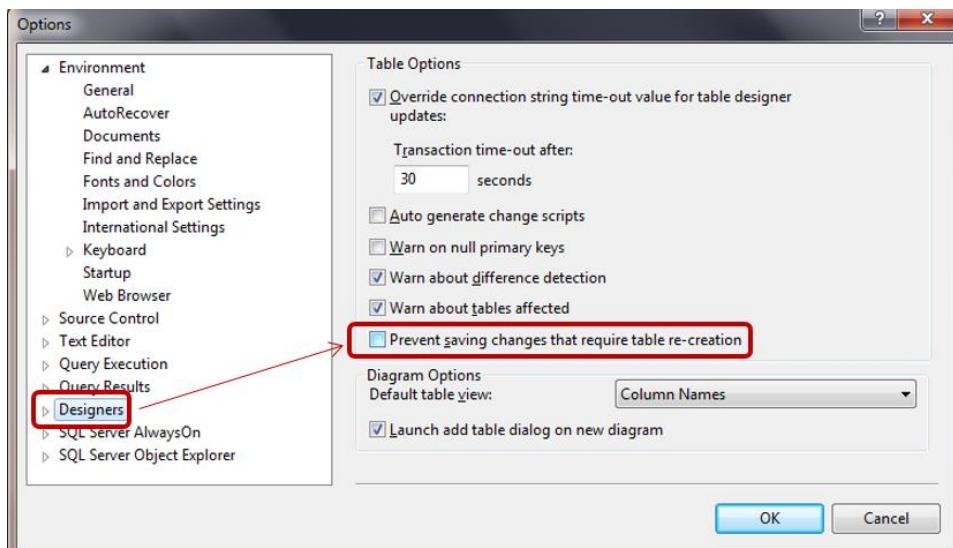
Bên cạnh việc thao tác trực tiếp như trên chúng ta có thể dùng lệnh để thực hiện các hành động này [2].

Lưu ý:

- ✓ Hành động xoá bảng chỉ thực hiện thành công khi không có bất kỳ bảng nào tham chiếu đến nó. Ví dụ: Hai bảng PHONGBAN và NHANVIEN, trên bảng NHANVIEN có thuộc tính khoá ngoại là MAPH tham chiếu đến MAPH trên bảng PHONGBAN, vì vậy không thể xoá bảng PHONGBAN trước. Muốn xoá bảng PHONGBAN thì phải xoá bảng NHANVIEN trước hoặc xoá liên kết khoá ngoại trên bảng NHANVIEN trước khi xoá bảng PHONGBAN.

- ✓ Khi chỉnh sửa cấu trúc bảng, để lưu thông tin chỉnh sửa trên bảng cần phải thực hiện huỷ bỏ chức năng yêu cầu tạo lại bảng như sau:

Chọn *Tools* → *Options* → Xuất hiện cửa sổ *Options*:



1.6. Ràng buộc khoá chính, khoá ngoại

❖ Ràng buộc khóa chính

Khoá chính (Primary key) là một hay tập hợp các thuộc tính dùng để nhận biết duy nhất một bộ trong quan hệ. Khoá chính có thể tạo ra khi tạo bảng hoặc sau đó. Để tạo khoá chính sau khi đã tạo bảng dùng cú pháp sau:

```
ALTER TABLE <tên_bảng>
ADD CONSTRAINT <tên_khoá_chính> PRIMARY
```

Ví dụ 1.4: Tạo khoá chính cho bảng PHONGBAN như sau:

```
ALTER TABLE PHONGBAN
ADD CONSTRAINT PK_PHONGBAN PRIMARY KEY(MAPH)
```

Trong đó: PK_PHONGBAN là tên khoá chính trên bảng PHONGBAN, PRIMARY KEY(MAPH) là chỉ định thuộc tính MAPH làm khoá chính.

Lưu ý:

- ✓ Phải bảo đảm rằng bảng PHONGBAN đã được tạo trước đó với tình trạng không có khoá chính.
- ✓ PK_PHONGBAN là tên khoá chính nên được đặt theo qui ước hai ký tự đầu là PK (viết tắt của Primary Key) để hiểu là khoá chính, phần tiếp theo của tên là tùy ý nhưng phải mang tính gợi nhớ.
- ✓ Dòng lệnh tạo khoá trên được gõ trong cửa sổ soạn thảo lệnh và phải được thực thi thì khoá chính mới được tạo.

❖ Ràng buộc khoá ngoại

Khoá ngoại (Foreign key) là một hay tập hợp các thuộc tính tham chiếu đến một hay tập hợp các thuộc tính khác (có thể trên cùng bảng hay khác bảng). Khoá ngoại thể hiện mối liên kết 1 – 1 hay 1 – n giữa hai bảng. Có thể tạo khoá ngoại bằng cách dùng chuột kéo thả trên lược đồ Diagram, hoặc có thể sử dụng T – SQL theo cú pháp sau:

```
ALTER TABLE <Tên_bảng>
ADD CONSTRAINT <Tên_khoá_ngoại>
FOREIGN KEY(<Tên_cột_là_khoá_ngoại>)
REFERENCES      <Tên_bảng>      khoá      ngoại      tham      chiêu
```

Ví dụ 1.5: Tạo khoá ngoại có tên là FK_NV_PB trên bảng NHANVIEN tham chiếu đến MAPH trên bảng PHONGBAN.

```
ALTER TABLE NHANVIEN
ADD CONSTRAINT FK_NV_PB FOREIGN KEY(MAPH)
REFERENCES PHONGBAN(MAPH)
```

Lưu ý:

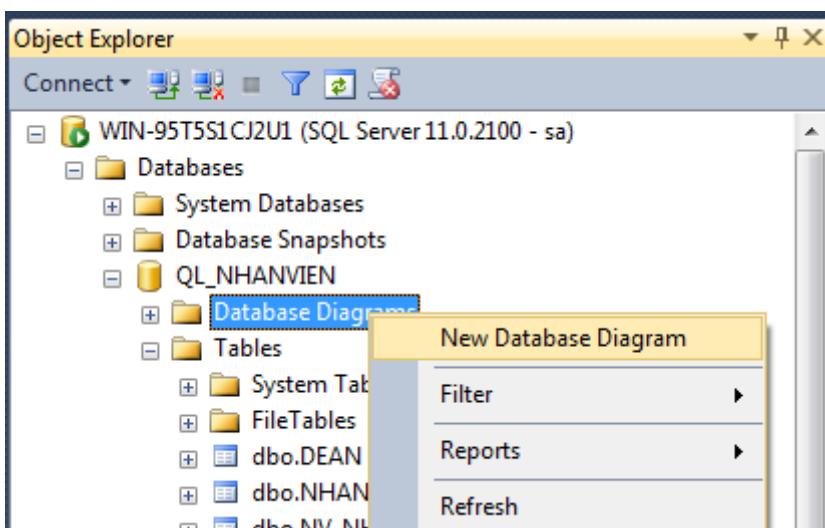
- ✓ Tên khoá ngoại FK_NV_PB nên đặt theo qui ước hai ký tự đầu là FK (viết tắt của *FOREIGN KEY*), phần còn lại tùy ý nhưng phải gọi nhó.
- ✓ Phải thực thi lệnh thì khoá ngoại mới được thiết lập.

1.7. Tạo lược đồ Diagram

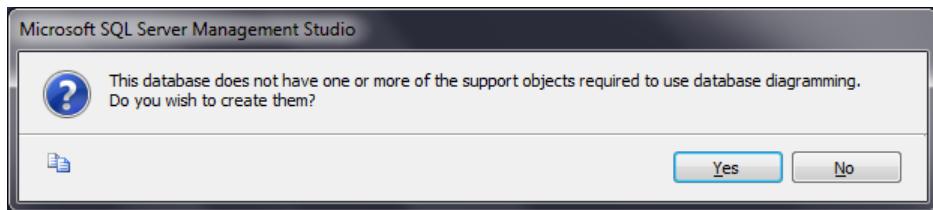
Đối tượng *Diagram* là một lược đồ thể hiện sự liên kết các bảng trong cơ sở dữ liệu với nhau. Trên lược đồ *Diagram* chỉ thể hiện hai loại mối liên kết là 1 – n và 1 – 1. Mỗi mối liên kết tương đương với khoá ngoại trên bảng.

Các bước tạo lược đồ Diagram:

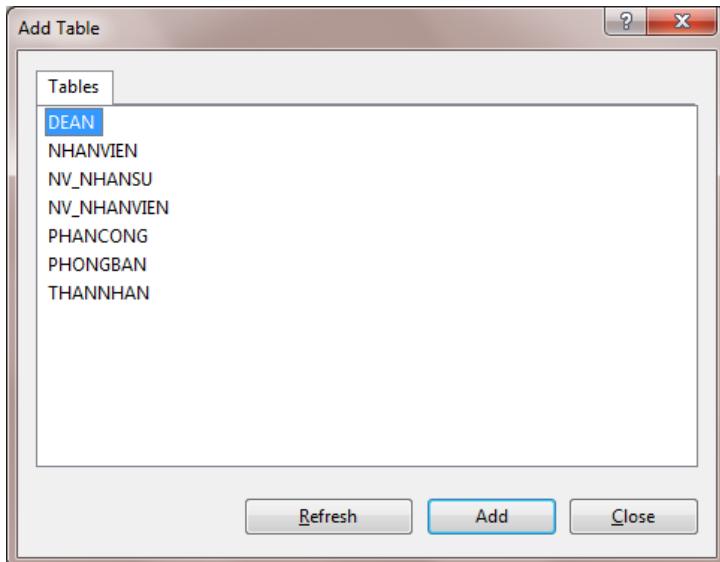
Bước 1: Mở rộng danh mục cơ sở dữ liệu QL_NHANVIEN → nhấn chuột phải vào *Database Diagrams* → chọn *New Database Diagram*.



Nếu xuất hiện thông báo như hình → chọn Yes.



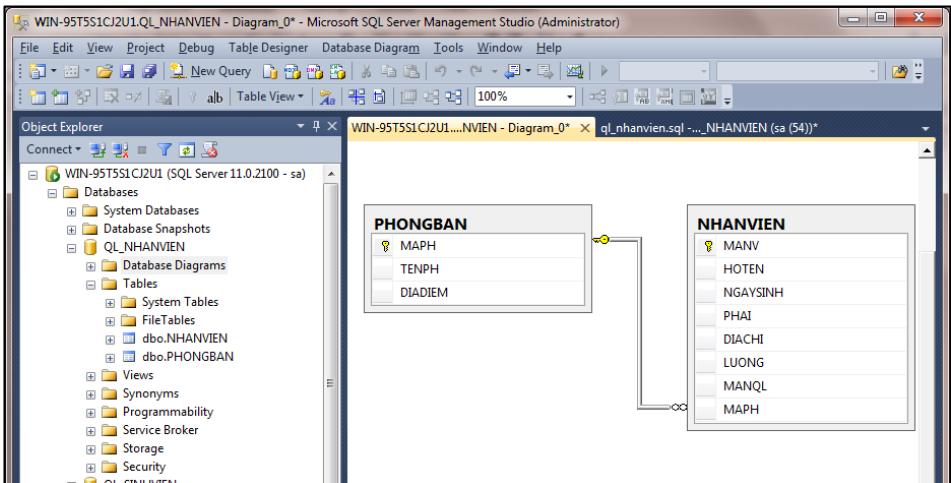
Xuất hiện cửa sổ *Add Table*.



Trong cửa sổ *Add Table* chọn các bảng cần đưa vào lược đồ → nhấn nút *Add* → *Close* để đóng cửa sổ này lại.

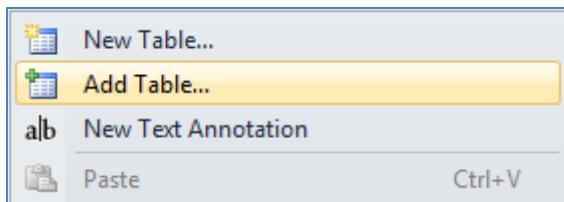
Bước 2: Tạo mối liên kết (khoá ngoại)

Tạo mối liên kết bằng cách nhấn giữ chuột trái vào cột MAPH trên bảng NHANVIEN sau đó kéo sang bảng PHONGBAN và thả chuột → chọn *OK*, khi đó một mối liên kết 1 – n sẽ được tạo ra.

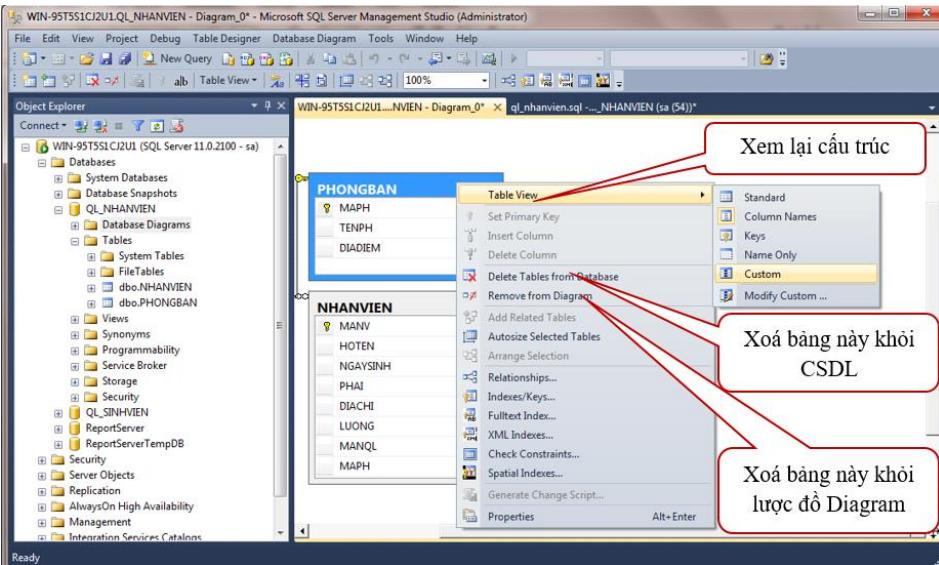


Hình 1.5. Màn hình tạo liên kết trong lược đồ Diagram

Nếu cần bổ sung thêm bảng vào lược đồ thì nhấn chuột phải vào vùng trống → chọn Add Table để mở cửa sổ Add Table như hình sau:



Để chỉnh sửa cấu trúc bảng ngay trên lược đồ *Diagram* nhấn chuột phải vào bảng → chọn chức năng tương ứng.



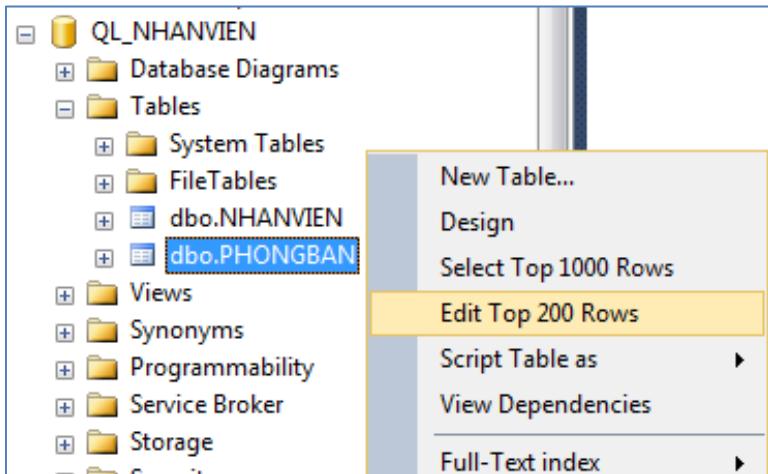
Hình 1.6. Màn hình chọn chức năng trên bảng trong lược đồ Diagram

1.8. Nhập dữ liệu vào bảng

Khi nhập dữ liệu vào bảng phải nhập theo đúng thứ tự, bảng có liên kết một nhập trước, bảng có liên kết nhiều nhập sau. Nếu hai bảng có liên kết 1 – 1 thì nhập dữ liệu trên bảng chứa khoá chính trước, bảng chứa khoá ngoại nhập sau. Sau khi tạo bảng và lược đồ Diagram, tiến hành nhập dữ liệu vào bảng bằng một trong các cách sau:

- ❖ **Sử dụng công cụ trên SQL Server Management Studio**

Trong cơ sở dữ liệu QL_NHANVIEN mở rộng danh mục **Tables** → nhấn chuột phải vào bảng PHONGBAN → chọn *Edit Top 200 Rows*.



Hình 1.7. Màn hình chọn chức năng nhập dữ liệu trực tiếp trên bảng

→ Xuất hiện cửa sổ nhập liệu:

	MAPH	TENPH	DIADIEM
1	PH001	Kế hoạch	Tầng 1 nhà A
2	PH002	Quản trị	Tầng 1 nhà B
3	PH003	Nhân sự	Tầng 2 nhà A
4	NULL	NULL	NULL

Hình 1.8. Màn hình nhập dữ liệu trực tiếp trên bảng

Tuy nhiên, việc nhập dữ liệu vào bảng trực tiếp bằng công cụ không hỗ trợ người sử dụng trong trường hợp thao tác trên các trình

ứng dụng khác có kết nối với SQL Server. Để giải quyết vấn đề này có thể nhập dữ liệu bằng cách sử dụng lệnh T – SQL.

❖ Sử dụng lệnh T – SQL

Cú pháp:

```
INSERT INTO <Tên_bảng> [Tên_các_cột]
VALUES (các giá trị tương ứng)
```

Ví dụ 1.1: Nhập dữ liệu vào bảng PHONGBAN trên cửa sổ soạn thảo lệnh.

The screenshot shows a SQL query window in SSMS. The query is:

```
INSERT INTO PHONGBAN
VALUES ('PH005', N'Dầu tư', N'Tầng 2 Nhà B');
```

The results pane shows:

```
100 % Messages
(1 row(s) affected)
```

Sau khi gõ xong lệnh, chọn khối lệnh vừa gõ rồi kiểm tra lỗi cú pháp và thực thi. Nếu không có lỗi xảy ra thì một dòng dữ liệu được thêm vào bảng PHONGBAN.

Lưu ý:

- ✓ Đối với các cột có kiểu dữ liệu chuỗi (char, varchar, nchar, nvarchar) và ngày tháng (date, datetime, smalldatetime,...) thì giá trị nhập vào phải đặt trong cặp dấu nháy đơn ‘’.
- ✓ Giá trị nhập vào cho các cột kiểu số thì không đặt trong cặp dấu nháy đơn ‘’.
- ✓ Nếu ngày tháng trong hệ thống có định dạng khác với giá trị ngày tháng cần nhập thì dùng lệnh **SET DATEFORMAT <định dạng>** để định dạng lại ngày tháng trên SQL Server.
Ví dụ: **SET DATEFORMAT DMY**, trong đó: DMY là các

tham số Date, Month, Year. Các tham số này có thể thay đổi theo yêu cầu định dạng của người dùng.

Nếu muốn nhập nhiều dòng dữ liệu cùng lúc thì dùng cú pháp sau:

```
INSERT INTO <Tên_bảng> [Tên_các_cột]
```

```
VALUES    (các giá trị tương ứng 1),
```

```
          (các giá trị tương ứng 2),
```

Ví dụ 1.2: Viết lệnh nhập thông tin nhân viên với ngày sinh được thiết lập theo định dạng DMY.

The screenshot shows a SQL Server Management Studio window with three tabs at the top: WIN-95T5S1CJ2U1....N - dbo.NHANVIEN, WIN-95T5S1CJ2U1...- dbo.PHONGBAN, and WIN-95T5S1CJ2U1...- dbo.NHANVIEN. The bottom tab is active. In the query pane, the following T-SQL code is written:

```
SET DATEFORMAT DMY  
INSERT INTO NHANVIEN(MANV, HOTEN, NGAYSINH)  
VALUES('NV0001', N'Nguyễn Văn Nam', '12/07/1988')
```

The results pane shows a table with one row of data:

	MANV	HOTEN	NGAYSINH	PHAI	DIACHI	LJONG	MANQL	MAPH
1	NV0001	Nguyễn Văn Nam	1988-07-12	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

1.9. Tạo bảng ảo

Bảng ảo (View) là một đối tượng được tạo ra từ các bảng cơ sở. Mục đích của việc tạo bảng ảo là để tạo ra các bảng trung gian nhằm đơn giản hóa các câu truy vấn phức tạp, che dấu dữ liệu, bảo mật dữ liệu. Có thể sử dụng công cụ để tạo bảng ảo như sau:

Từ màn hình quản trị *SQL Server Management Studio*, mở rộng danh mục cơ sở dữ liệu QL_NHANVIEN > nhấn chuột phải vào mục Views > chọn New View > xuất hiện cửa sổ Add Table.

Trên cửa sổ Add Table chọn các bảng liên quan đến bảng ảo cần tạo, sau đó chọn các cột thuộc tính:

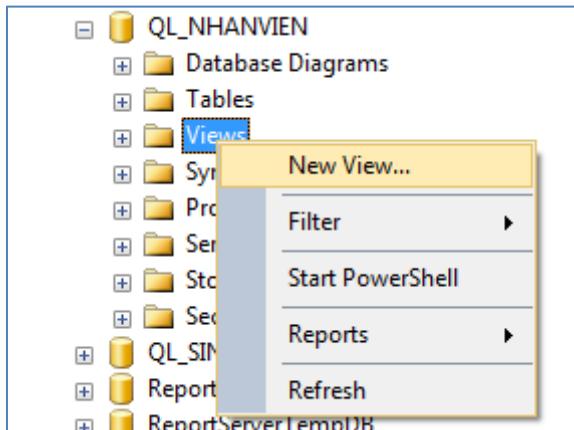
- ✓ **Column:** Tên các cột cần hiển thị.
- ✓ **Alias:** Tên bí danh
- ✓ **Filter:** Điều kiện lọc

Sau khi hoàn tất thì chọn biểu tượng Save để lưu lại.

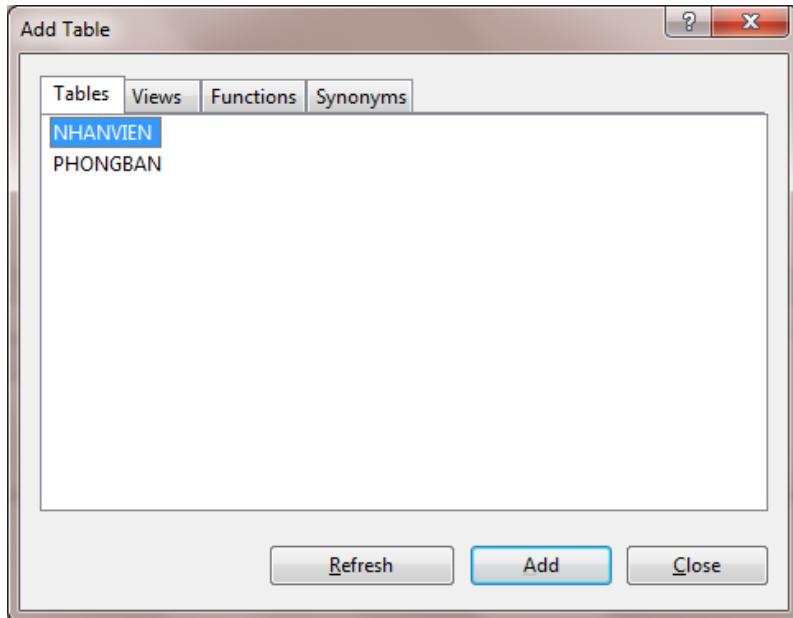
Ví dụ 1.3: Cần tạo một bảng ảo lưu trữ thông tin nhân viên nữ gồm 3 cột: MANV, HOTEN, TENPH có tên là NV_NU lấy từ hai bảng PHONGBAN, NHANVIEN.

Các bước thực hiện:

- **Bước 1:** Nhấn chuột phải vào mục View → chọn New View.



Trên cửa sổ Add Table chọn các bảng PHONGBAN, NHANVIEN → chọn Add → chọn Close để đóng cửa sổ này lại.



Hình 1.9. Màn hình chọn bảng tạo bảng ảo

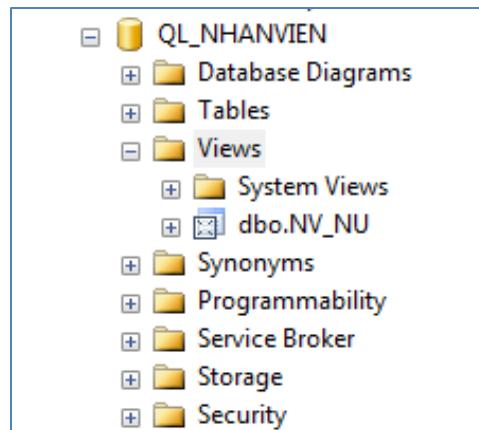
- **Bước 2:** chọn cột MANV, HOTEN, TENPH và gõ điều kiện tại vị trí *Filter* của cột PHAI như trong hình.

```

SELECT
    dbo.NHANVIEN.MANV,
    dbo.NHANVIEN.HOTEN,
    dbo.PHONGBAN.TENPH
FROM
    dbo.NHANVIEN
INNER JOIN
    dbo.PHONGBAN ON dbo.NHANVIEN.MAPH = dbo.PHONGBAN.MAPH
WHERE
    (dbo.NHANVIEN.PHAI = N'Nữ')
  
```

Hình 1.10. Màn hình tạo bảng ảo

- **Bước 3:** Sau khi thiết lập xong bảng ảo, chọn *Save* để lưu lại và đóng cửa sổ tạo bảng ảo. Bảng ảo sau khi tạo thành công sẽ xuất hiện trong mục *Views* như hình vẽ. Khi đó có thể mở, chỉnh sửa hay xoá như cách làm đối với bảng.



PHẦN 2: BÀI TẬP THỰC HÀNH

Bài 1: Hệ thống Quản lý sinh viên trong một Trường Đại học được khảo sát và mô tả như sau:

- Trường Đại học có nhiều khoa, mỗi khoa có một mã số duy nhất, có tên khoa.
- Mỗi giảng viên có một mã số duy nhất, có họ tên và thuộc một khoa duy nhất.
- Mỗi lớp học có một mã lớp duy nhất, có tên lớp, số lượng sinh viên, thông tin lớp trưởng, mỗi lớp thuộc một khoa duy nhất.
- Mỗi sinh viên có một mã số duy nhất, có họ tên, thuộc một phái, có một ngày sinh, một địa chỉ và theo học một lớp duy nhất.
- Mỗi môn học có một mã môn học duy nhất, tên môn học, số lượng sinh viên học, có nhiều giảng viên dạy.
- Khi sinh viên thi xong, cần ghi nhận lại điểm số mỗi môn học của sinh viên, mỗi môn học sinh viên có thể thi nhiều lần, thông tin bảng điểm gồm: Mã môn học, mã sinh viên, lần thi và điểm thi.
- Trong mỗi học kỳ của từng năm học, các hoạt động giảng dạy diễn ra với mỗi lớp học phần do một giảng viên đảm nhận, thông tin hoạt động giảng dạy gồm: Mã môn học, học kỳ, năm học, giảng viên giảng dạy.
- Mỗi sinh viên có một hoặc nhiều thân nhân để liên hệ. Mỗi thân nhân cần lưu trữ mã thân nhân, họ tên thân nhân, giới tính, mối quan hệ giữa sinh viên và thân nhân.

Yêu cầu:

- a. Xác định các thực thể.
- b. Xác định thuộc tính của các thực thể.

- c. Xác định mối kết hợp.
- d. Xây dựng mô hình thực thể kết hợp cho hệ thống quản lý sinh viên.
- e. Sử dụng phần mềm (tùy chọn) để vẽ mô hình thực thể kết hợp.
- f. Chuyển đổi từ mô hình thực thể kết hợp sang mô hình quan hệ.
- g. Xác định khóa chính, khóa ngoại cho từng quan hệ.

Bài 2: Một hệ thống quản lý quản lý bán hàng được mô tả như sau:

Một cửa hàng chuyên bán sỉ và lẻ các mặt hàng đủ loại. Người quản lý cửa hàng cần xây dựng một ứng dụng quản lý công việc đặt hàng, giao hàng và bán hàng tại cửa hàng. Sau đây là kết quả của việc phân tích yêu cầu ứng dụng:

- Cửa hàng bán ra trên 300 mặt hàng với nguồn hàng lấy từ các nhà cung cấp. Một nhà cung cấp có một mã nhà cung cấp, tên, địa chỉ và điện thoại của nhà cung cấp. Mỗi nhà cung cấp có thể cung ứng nhiều mặt hàng khác nhau và mỗi mặt hàng cũng có thể được cung cấp bởi nhiều nhà cung cấp khác nhau, cần ghi nhận lại nhà cung cấp nào có thể cung ứng những mặt hàng gì.
- Cần lưu lại thông tin về tất cả các mặt hàng mà cửa hàng có mua bán: Mã mặt hàng, tên hàng, hàng thuộc loại nào, đơn vị tính, quy cách, số lượng tồn. Mỗi loại có mã loại hàng, tên loại hàng.
- Mỗi lần đặt hàng, cửa hàng sẽ điền một phiếu đặt hàng gửi đến nhà cung cấp. Cửa hàng phải điền các thông tin sau vào đơn đặt hàng: số đơn đặt hàng, ngày đặt hàng là bao nhiêu. Cuối mỗi đơn đặt hàng có thông tin về tổng số mặt hàng cần đặt. Trên phiếu đặt hàng chỉ có các mặt hàng mà nhà cung cấp có thể cung ứng.

- Mỗi khi đến giao hàng, nhà cung cấp giao cho cửa hàng một phiếu giao hàng, gồm các thông tin sau: số phiếu giao, ngày giao, giao cho đơn đặt hàng nào, mỗi mặt hàng số lượng giao và đơn giá là bao nhiêu. Ứng với 1 lần đặt hàng, nhà cung cấp có thể giao hàng tối đa 3 lần và không được trễ hơn 7 ngày so với ngày đặt. Nhà cung cấp chỉ được giao cá mặt hàng mà nhà cung cấp đó đặt với số lượng giao không lớn hơn số lượng đặt.

- Khi khách hàng đến mua hàng, cửa hàng sẽ lưu lại thông tin tất cả các đơn bán hàng để tiện việc kiểm hàng. Thông tin hóa đơn gồm: số hóa đơn, ngày lập hóa đơn, tên khách hàng, địa chỉ khách hàng, điện thoại khách hàng, khách hàng đã mua những mặt hàng nào với số lượng mua, đơn giá mua là bao nhiêu.

Yêu cầu:

- a. Xác định các thực thể.
- b. Xác định thuộc tính của các thực thể.
- c. Xác định mối kết hợp.
- d. Xây dựng mô hình thực thể kết hợp cho hệ thống quản lý bán hàng.
- e. Sử dụng phần mềm (tùy chọn) để vẽ mô hình thực thể kết hợp.
- f. Chuyển đổi từ mô hình thực thể kết hợp sang mô hình quan hệ.
- g. Xác định khóa chính, khóa ngoại cho từng quan hệ.

Bài 3: Cho lược đồ cơ sở dữ liệu quản lý nhân viên gồm có các lược đồ quan hệ sau:

PHONGBAN(MAPH, TENPH, DIADIEM)

NHANVIEN (MANV, HOTEN, NGAYSINH, PHAI, DIACHI, LUONG, MANQL, MAPH)

DEAN (MADA, TENDA, DIADIEMDA, NGAYBD)

PHANCONG (MANV, MADA, NGAYPC)

THANNHAN (MANV, TENTN, PHAI, NGAYSINH, QUANHE)

THENHANVIEN(MANV, NGAYCAP)

Yêu cầu:

- a. Khởi động SQL Server Management Studio, đăng nhập và tạo một cơ sở dữ liệu có tên là QL_NHANVIEN.
- b. Trong cơ sở dữ liệu QL_NHANVIEN tạo các bảng như hình dưới đây.

Lưu ý: Tạo khoá chính trong khi tạo bảng.

Bảng PHONGBAN

Column Name	Data Type	Allow Nulls
MAPH	char(5)	<input type="checkbox"/>
TENPH	nvarchar(30)	<input type="checkbox"/>
DIADIEM	nvarchar(40)	<input checked="" type="checkbox"/>

Bảng NHANVIEN

Column Name	Data Type	Allow Nulls
MANV	char(6)	<input type="checkbox"/>
HOTEN	nvarchar(40)	<input checked="" type="checkbox"/>
NGAYSINH	date	<input checked="" type="checkbox"/>
PHAI	nchar(3)	<input checked="" type="checkbox"/>
DIACHI	nvarchar(40)	<input checked="" type="checkbox"/>
LUONG	money	<input checked="" type="checkbox"/>
MANQL	char(6)	<input checked="" type="checkbox"/>
MAPH	char(5)	<input checked="" type="checkbox"/>

Bảng DEAN

Column Name	Data Type	Allow Nulls
MADA	char(5)	<input type="checkbox"/>
TENDA	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
DIADIEMDA	nvarchar(30)	<input checked="" type="checkbox"/>
NGAYBD	date	<input checked="" type="checkbox"/>

Bảng PHANCONG

Column Name	Data Type	Allow Nulls
MANV	char(6)	<input type="checkbox"/>
MADA	char(5)	<input type="checkbox"/>
NGAYPC	date	<input checked="" type="checkbox"/>

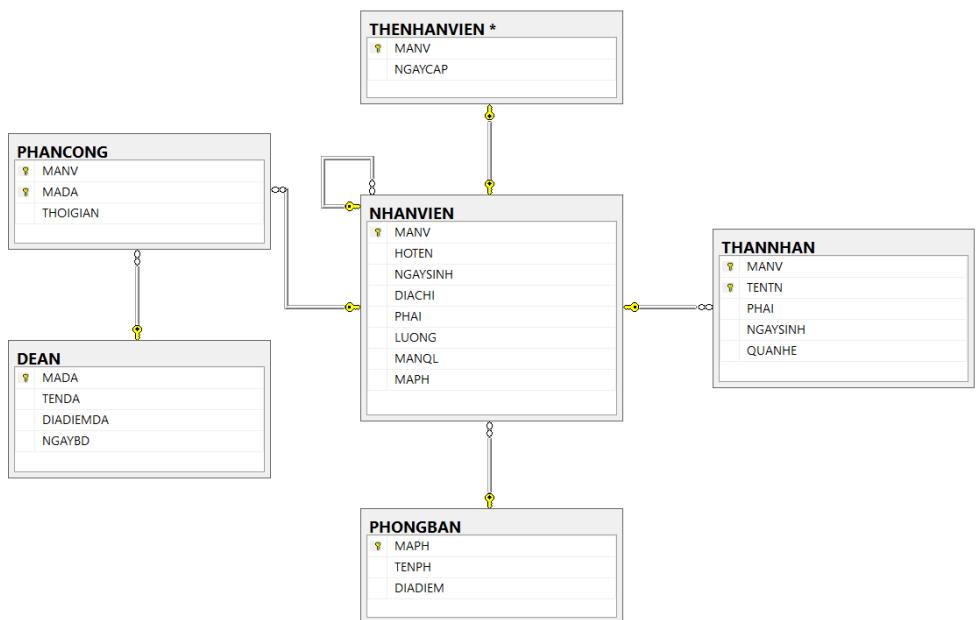
Bảng THANNHAN

Column Name	Data Type	Allow Nulls
MANV	char(6)	<input type="checkbox"/>
TENTN	nvarchar(40)	<input type="checkbox"/>
PHAI	nchar(3)	<input checked="" type="checkbox"/>
NGAYSINH	date	<input checked="" type="checkbox"/>
QUANHE	nvarchar(15)	<input checked="" type="checkbox"/>

Bảng THENHANVIEN

Column Name	Data Type	Allow Nulls
MANV	char(6)	<input type="checkbox"/>
NGAYSINH	date	<input checked="" type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>

- c. Tạo lược đồ Diagram liên kết các bảng trên với nhau như hình sau:



- d. Từ màn hình Diagram thực hiện chỉnh sửa kiểu dữ liệu của cột NGAYSINH trên bảng NHANVIEN, NGAYSINH trên bảng THANNHAN thành SmallDatetime.

(Hướng dẫn: Từ màn hình Diagram nhấn chuột phải vào bảng cần chỉnh sửa > chọn Table View > chọn Custom > chỉnh sửa theo yêu cầu.)

- e. Từ màn hình Diagram thực hiện xoá cột NGAYSINH trên bảng THANNHAN và thêm cột TENNV trên bảng THANNHAN.
- f. Từ danh mục Table thực hiện thêm cột TENNQL trên bảng PHONGBAN và xoá cột NGAYBD trên bảng DEAN.
- (Hướng dẫn: Nhấn chuột phải vào bảng cần chỉnh sửa > chọn Design > Chọn cột cần xóa > Chọn Delete Column).
- g. Nhập dữ liệu vào các bảng như dưới đây:

PHONGBAN

MAPH	TENPH	DIADIEM
PH001	Kế hoạch	Tầng 1 nhà A
PH002	Quản trị	Tầng 1 nhà B
PH003	Nhân sự	Tầng 2 nhà A
PH004	Tài vụ	Tầng 3 nhà A
PH005	Đầu tư	Tầng 2 nhà B
PH006	Vật tư	Tầng 3 nhà B
PH007	Tư vấn	Tầng 3 nhà B

NHANVIEN

MANV	HOTEN NV	NGAY SINH	PHAI	DIACHI	LUONG	MANQL	MAPH
NV0001	Nguyễn Văn Nam	12-07-1988	Nam	Tây Ninh	15000000	NV0009	PH003
NV0002	Nguyễn Kim Ánh	10-02-1990	Nữ	TP. HCM	8000000	NV0009	PH003
NV0003	Nguyễn Thị Châu	12-10-1979	Nữ	Vũng Tàu	12000000	NV0006	PH003
NV0004	Trần Văn Út	23-08-1977	Nam	Hà Nội	7000000	NV0005	PH002
NV0005	Trần Lê Quyên	22-12-1987	Nữ	Hà Nội	9000000	NV0005	PH002
NV0006	Bùi Đức Chí	22-12-1987	Nam	TP. HCM	10000000	NV0008	PH003

MANV	HOTEN NV	NGAY SINH	PHAI	DIACHI	LUONG	MANQL	MAPH
NV0007	Nguyễn Tuấn Anh	06-09-1991	Nam	Tây Ninh	3500000 0	NV0002	PH003
NV0008	Đỗ Xuân Thuỷ	14-05-1985	Nam	TP. HCM	2100000 0	NV0002	PH002
NV0009	Trần Minh Tú	17-09-1985	Nam	Đồng Nai	1800000 0	NULL	PH001
NV0010	Trần Khánh An	13-11-1987	Nữ	Khánh Hòa	1200000 0	NULL	NULL
NV0011	Nguyễn Ngọc Phan	02-06-1995	Nam	Đồng Nai	1300000 0	NULL	NULL

DEAN

MADA	TENDA	DIADIEMDA	NGABD
DA001	Đèn bù giải toả	Phường 12, Q. Tân Bình	01/01/2015
DA002	Giải phóng mặt bằng	Phường 12, Q. Tân Bình	01/06/2015
DA003	Cải tạo mặt đường số 9	Phường Tây Thạnh, Q. Tân Phú	01/01/2016
DA004	Bắt đầu thi công	Phường 26, Q. Bình Thạnh	04/05/2016
DA005	Hoàn thiện mặt bằng	Phường Tân Quy, Quận 7	10/12/2016

PHANCONG

MANV	MADA	THOIGIAN
NV0001	DA001	05/02/2015
NV0001	DA003	17/03/2016
NV0003	DA003	01/01/2016
NV0005	DA004	10/05/2016
NV0007	DA005	20/12/2016

THANNHAN

MANV	TENTN	PHAI	NGAYSINH	QUANHE
NV0001	Nguyễn Thị Tám	Nữ	05/09/2015	Con
NV0001	Nguyễn Văn Bình	Nam	22/05/1983	Anh
NV0002	Nguyễn Chính Nghĩa	Nam	07/03/1998	Em
NV0005	Lê Anh Hùng	Nam	05/04/1978	Chồng
NV0006	Bùi Đại An	Nam	03/12/1976	Anh
NV0008	Lê Thảo Nguyên	Nữ	12/06/1985	Vợ
NV0009	Trần Thanh Nhàn	Nữ	30/05/1979	Chị

THENHANVIEN

MANV	NGAYCAP
NV0001	05/03/2018
NV0002	17/03/2019
NV0003	01/01/2020
NV0004	10/05/2020
NV0005	20/12/2021

Bài 4: Khởi động SQL Server Management Studio, đăng nhập và tạo một cơ sở dữ liệu có tên là QL_LINHKIEN.

- a. Dùng lệnh T – SQL thực hiện tạo các bảng tương ứng với lược đồ cơ sở dữ liệu sau:

LOAILK(MALOAI, TENLOAI)

LINHKIEN(MALK, TENLK, NGAYSX, TGBH, MALOAI, NSX, DVT)

KHACHHANG(MAKH, TENKH, DCHI, DTHOAI)

HOADON(MAHD, NGAYHD, MAKH, TONGTIEN)

CHITIETHD(MAHD, MALK, SOLUONG, DONGIA)

- b. Dùng lệnh T – SQL tạo ràng buộc khoá ngoại có trong cơ sở dữ liệu (tương ứng với các đường mũi tên tham chiếu).
- c. Tạo lược đồ Diagram.
- d. Dùng lệnh INSERT INTO nhập liệu vào các bảng với dữ liệu như dưới đây:

LOAILK

MALOAI	TENLOAI
MOU	Chuột
LAP	Máy tính xách tay
CPU	Bộ xử lý
PCX	Máy tính để bàn
MAI	Mainboard

LINH KIEN

MALK	TENLK	NGAYSX	TGBH (Tháng)	MA LOAI	NSX	DVT
MOU001	Chuột quang có dây	01/01/2014	12	MOU	Genius	Cái
MOU002	Chuột quang không dây	04/02/2015	12	MOU	Mitsumi	Cái
MOU003	Chuột không dây	02/04/2014	24	MOU	Abroad	Cái
CPU001	CPU ADM	05/04/2015	24	CPU	Abroad	Cái
CPU002	CPU INTEL	07/02/2016	36	CPU	Mitsumi	Cái
CPU003	CPU ASUS	08/12/2015	36	CPU	Abroad	Cái

MALK	TENLK	NGAYSX	TGBH (Tháng)	MA LOAI	NSX	DVT
MAI001	Mainbo ard ASUS	04/12/2015	36	MAI	Mitsumi	Cái
MAI002	Mainbo ard ATXX	03/03/2016	12	MAI	Mitsumi	Cái
MAI003	Mainbo ard ACER	14/04/2015	12	MAI	Genius	Cái
PCX001	Acer 20144	19/10/2015	12	PCX	Acer	Bộ

KHACHHANG

MAKH	TENKH	DIACHI	DTHOAI
KH001	Nguyễn Thu Tâm	Tây Ninh	0989751723
KH002	Đinh Bảo Lộc	Lâm Đồng	0918234654
KH003	Trần Thanh Diệu	TP. HCM	0978123765
KH004	Hồ Tuấn Thành	Hà Nội	0909456768
KH005	Huỳnh Kim Ánh	Khánh Hòa	0932987567

HOADON

MAHD	NGAYHD	MAKH	TONGTIEN
HD001	01/04/2015	KH001	
HD002	15/05/2016	KH005	
HD003	14/06/2016	KH004	
HD004	03/06/2016	KH005	
HD005	05/06/2016	KH001	
HD006	07/07/2016	KH003	
HD007	12/08/2016	KH002	
HD008	25/09/2016	KH003	

CHITIETHD

MAHD	MALK	SOLUONG	DONGIA
HD001	MOU001	2	1000000
HD002	MOU002	1	2000000
HD003	MOU003	6	3000000
HD004	CPU001	5	500000
HD005	CPU002	6	560000
HD006	CPU003	3	400000
HD006	MAI001	1	200000
HD007	MAI002	1	150000
HD007	MAI003	2	160000
HD007	MOU001	1	1000000
HD008	CPU001	2	500000