

## **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 .....	6
Hình 1. 2. Màn hình tạo cơ sở dữ liệu .....	6
Hình 1. 3. Màn hình tạo khoá chính .....	7
Hình 1. 4. Màn hình chọn các thao tác trên bảng .....	9
Hình 1. 5. Màn hình tạo liên kết trong lược đồ Diagram .....	12
Hình 1. 6. Màn hình chọn chức năng trên bảng trong lược đồ Diagram.....	13
Hình 1. 7. Màn hình chọn chức năng nhập liệu trực tiếp trên bảng .....	14
Hình 1. 8. Màn hình nhập liệu trực tiếp trên bảng .....	14
Hình 1. 9. Màn hình chọn bảng tạo View.....	17
Hình 1. 10. Màn hình tạo View .....	18
Hình 2. 1. Màn hình giới thiệu trình soạn thảo lệnh SQL .....	34
Hình 2. 2. Mô tả phép kết nối Join .....	47
Hình 3. 1. Giao diện quản lý Trigger.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Hình 3. 2. Giao diện xem nội dung Trigger .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Hình 3. 3. Giao diện xoá Trigger.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## MỤC LỤC

CHƯƠNG 1. XÂY DỰNG ĐỐI TƯỢNG .....	5
PHẦN 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT VÀ HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH .....	5
1.1. Tạo cơ sở dữ liệu.....	5
1.2. Tạo bảng.....	7
1.2.1. Sử dụng công cụ trên SQL Server Management Studio .....	7
1.2.2. Sử dụng lệnh T – SQL trên Trình soạn thảo lệnh .....	8
1.3. Tạo lược đồ Diagram .....	10
1.4. Nhập dữ liệu vào bảng .....	13
1.4.1. Sử dụng công cụ trên SQL Server Management Studio .....	13
1.4.2. Sử dụng lệnh T – SQL .....	15
1.4.3. Sử dụng dữ liệu từ bảng khác.....	16
1.5. Tạo bảng ảo.....	16
1.5.1. Tạo bảng ảo bằng cách sử dụng công cụ.....	16
1.5.2. Tạo bảng ảo bằng cách sử dụng T - SQL.....	19
1.6. Ràng buộc khoá chính, khoá ngoại .....	19
1.6.1. Ràng buộc khóa chính.....	19
1.6.2. Ràng buộc khóa ngoại.....	20
PHẦN 2: BÀI TẬP THỰC HÀNH.....	21
PHẦN 3: BÀI TẬP LÀM THÊM .....	29
CHƯƠNG 2. TRUY XUẤT DỮ LIỆU.....	33
PHẦN 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT VÀ HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH .....	33
2.1. Trình soạn thảo lệnh.....	33
2.1.1. Giới thiệu.....	34
2.1.2. Các thao tác cơ bản .....	34
2.2. Cập nhật dữ liệu .....	34
2.2.1. Thêm dữ liệu .....	34

2.2.2.	Xóa dữ liệu .....	35
2.2.3.	Cập nhật dữ liệu .....	35
2.3.	Truy vấn dữ liệu .....	36
2.3.1.	Câu truy vấn đơn giản .....	37
2.3.2.	Sử dụng tên bí danh, ký tự “*” .....	38
2.3.3.	Xử lý chuỗi bằng toán tử Like .....	39
2.3.4.	Các hàm thống kê .....	40
2.3.5.	Mệnh đề gom nhóm .....	41
2.3.6.	Câu truy vấn con .....	42
2.3.7.	Sắp xếp các bộ .....	43
2.3.8.	Kết hợp các kết quả với toán tử UNION .....	44
2.4.	Phép kết nối .....	46
2.4.1.	Phép nối trong (Inner Join) .....	47
2.4.2.	Phép nối trái (Left Join) .....	48
2.4.3.	Phép nối phải (Right Join) .....	50
PHẦN 2: BÀI TẬP THỰC HÀNH .....		50
PHẦN 3: BÀI TẬP LÀM THÊM .....		54
CHƯƠNG 3. RÀNG BUỘC TOÀN VỆN .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PHẦN 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT VÀ HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.	Khái niệm .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.	Cài đặt ràng buộc toàn vẹn .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.1.	Cài đặt ràng buộc toàn vẹn dùng constraint .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.2.	Cài đặt ràng buộc toàn vẹn dùng trigger ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PHẦN 2: BÀI TẬP THỰC HÀNH .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PHẦN 3: BÀI TẬP LÀM THÊM .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>

<b>Trường ĐH CNTP TP. HCM</b> <b>Khoa: CNTT</b> <b>Bộ môn: HTTT</b> <b>MSMH: 01201009</b>	<b>CHƯƠNG 1</b> <b>XÂY DỰNG ĐỐI TƯỢNG</b>	
--	--	--

TÀI LIỆU THAM KHẢO .....**Error! Bookmark not defined.**

## ✚ MỤC TIÊU

- 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	Computer	1	1	

## ✚ NỘI DUNG THỰC HÀNH

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

Trong tài liệu 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** trang 21 (Chương 1. Phần 2. Bài tập 1).

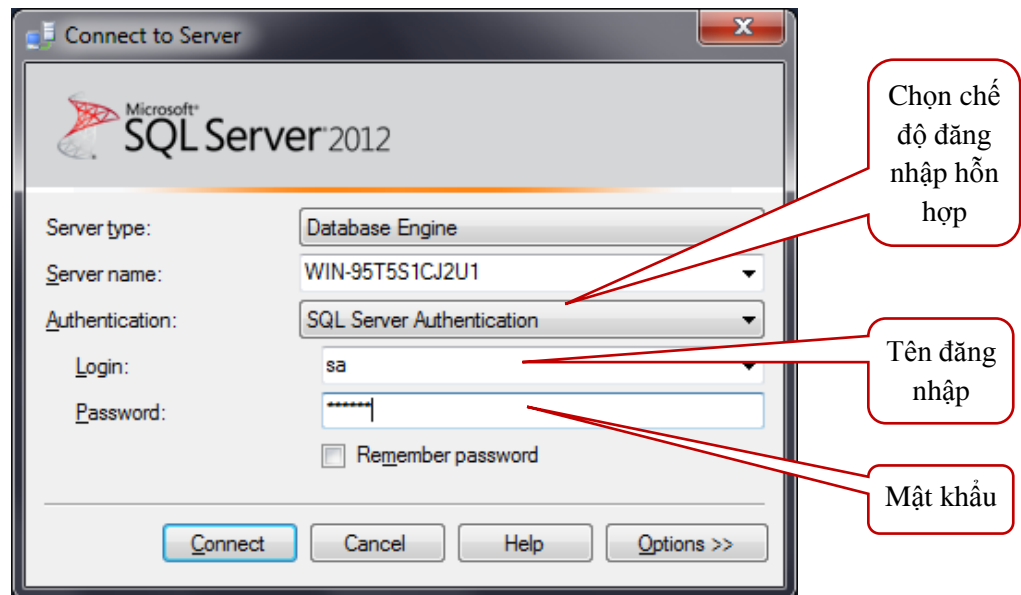
Phần hướng dẫn thực hành chương này chỉ sử dụng hai lược đồ quan hệ sau đây trong cơ sở dữ liệu **QL\_NHANVIEN** để làm ví dụ minh họa:

**PHONGBAN**(MAPH, TENPH, DIADIEM)

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

#### 1.1. Tạo cơ sở dữ liệu

- ❖ 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:

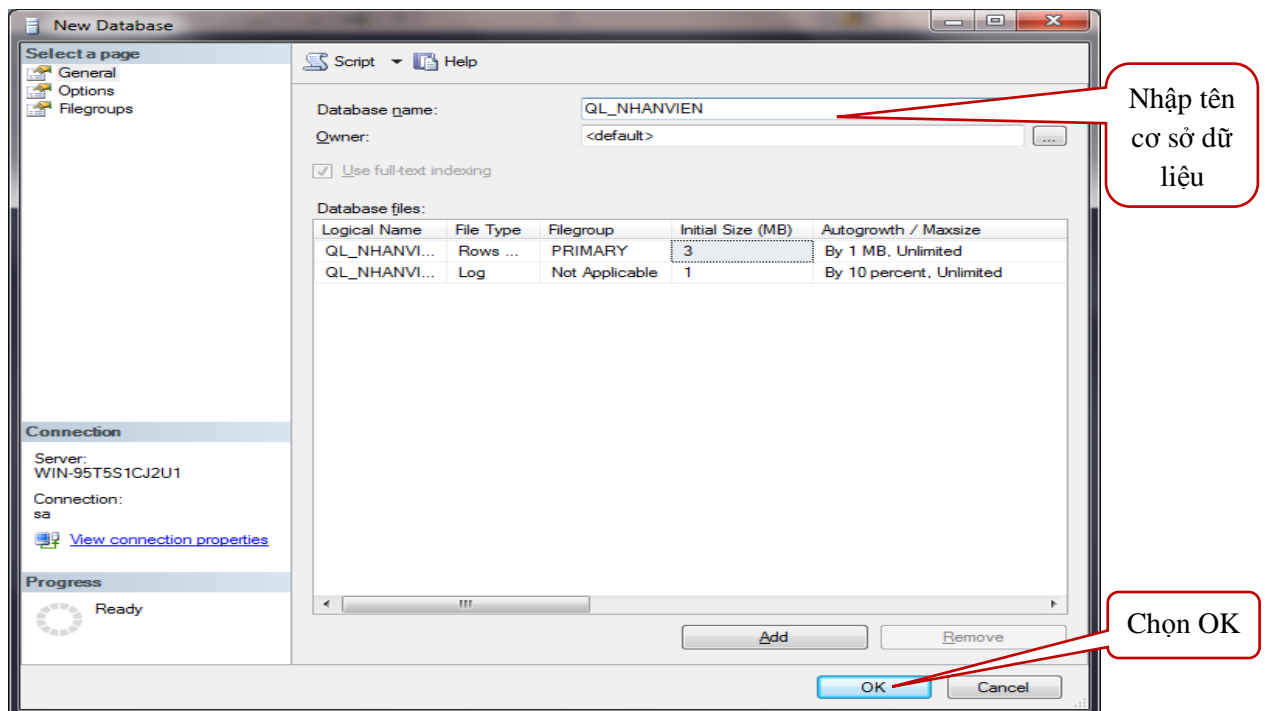


**Hình 1. 1.** Màn hình đăng nhập SQL Server 2012

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

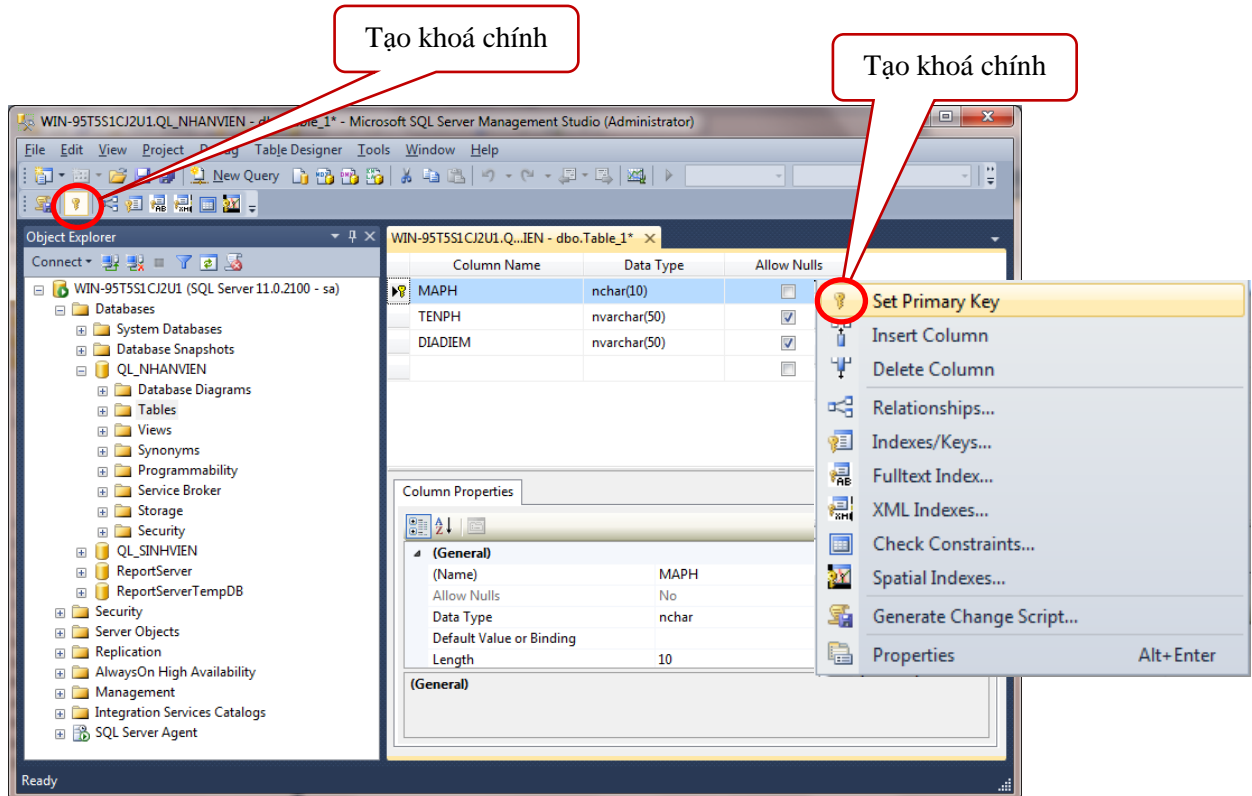
## 1.2. Tạo bảng

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:

### 1.2.1. 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 từng 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 (🔑) trên thanh công cụ.
- ❖ Lưu bảng bằng cách nhấn biểu tượng Save (💾) trên thanh công cụ.

Thực hiện tương tự để tạo bảng NHANVIEN.

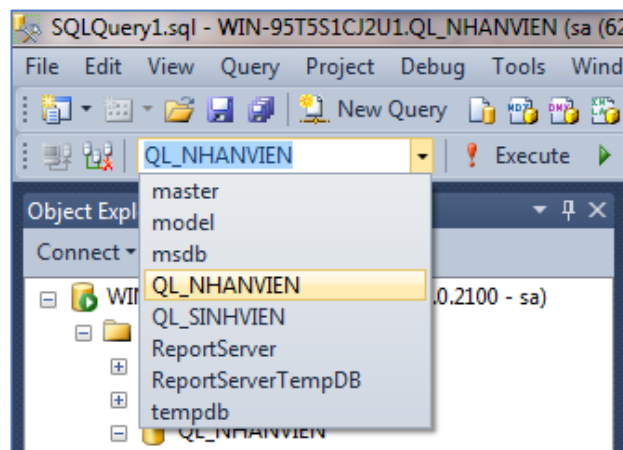
**Lưu ý:** Bảng được tạo xong hoặc chỉnh sửa xong thì phải đóng cửa sổ tạo cấu trúc bảng lại để hoàn tất thao tác và đảm bảo cho các thao tác khác sẽ thực hiện trên bảng, chẳng hạn như truy vấn hay nhập liệu.

### 1.2.2. 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  New Query 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:

```
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:

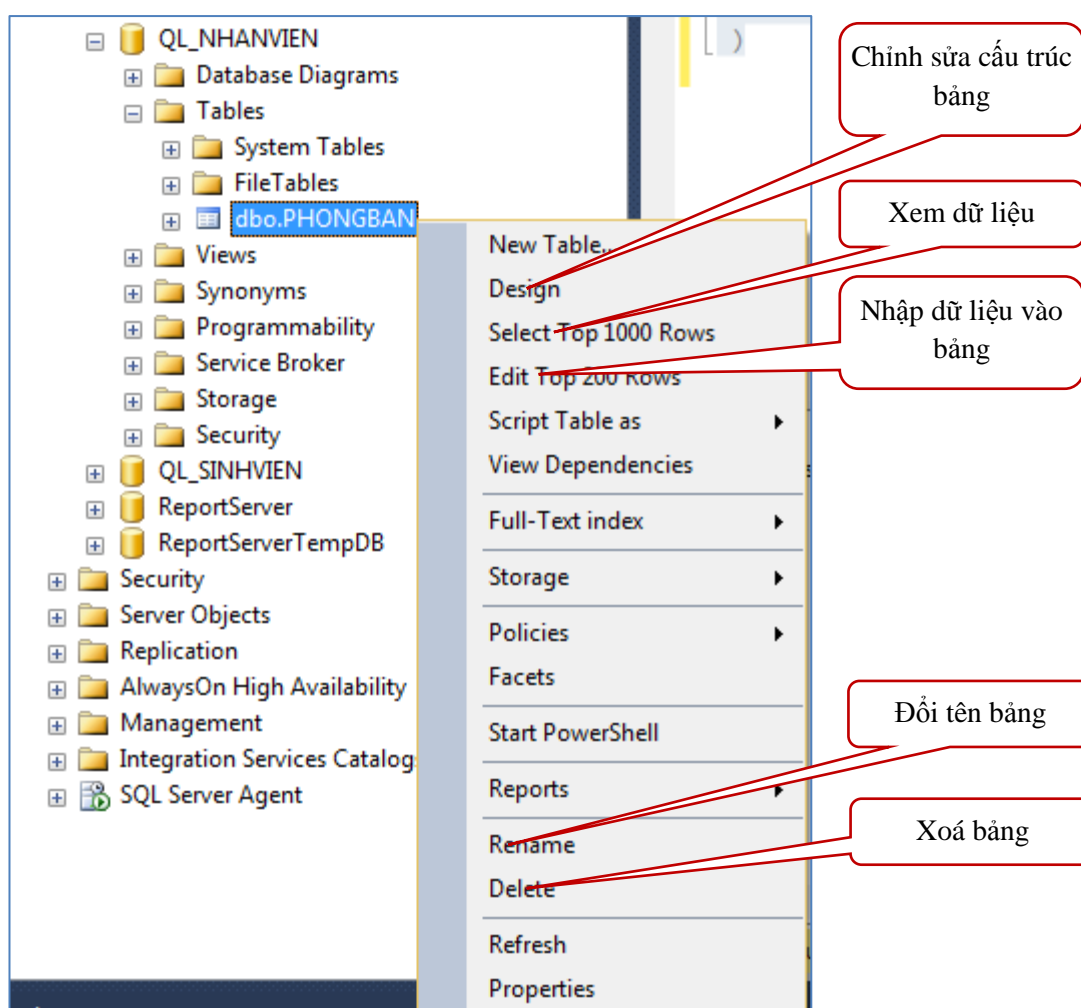
Chọn khối lệnh sau đó kiểm tra lỗi bằng cách nhấn vào biểu tượng: , nếu không có lỗi xảy ra thì nhấn chuột vào biểu tượng  Execute để thực thi lệnh. (Có thể thực thi lệnh mà không cần kiểm tra lỗi)



```
SQLQuery1.sql - W...NHANVIEN (sa (55))* X
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,...

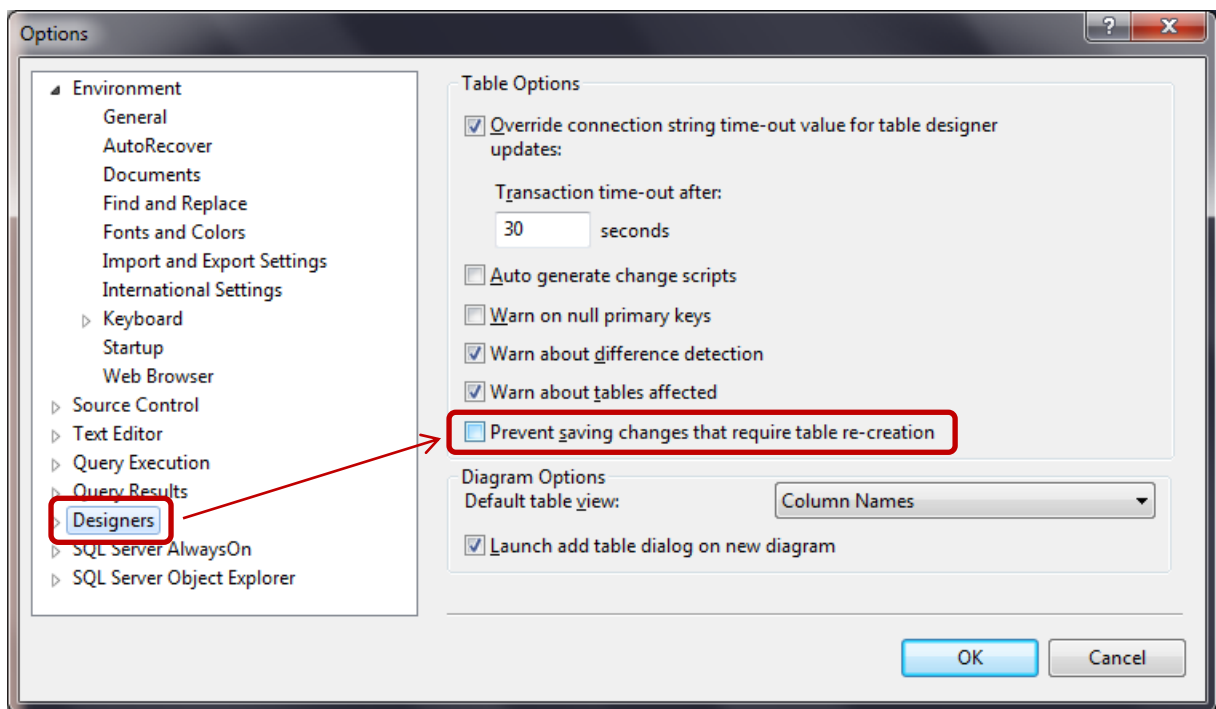


**Hình 1. 4.** Màn hình lựa chọn các thao tác trên bảng

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

### Lưu ý:

- ❖ Hành động xóa 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 xóa bảng PHONGBAN trước. Muốn xóa bảng PHONGBAN thì phải xóa bảng NHANVIEN trước hoặc xóa liên kết khoá ngoại trên bảng NHANVIEN trước khi xóa 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: Vào Tools > Options > Xuất hiện cửa sổ Options:

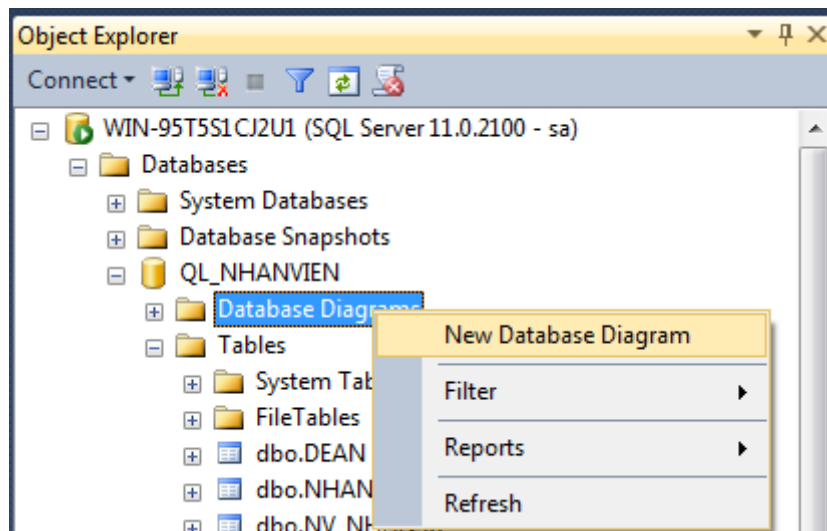


### 1.3. Tạo lược đồ Diagram

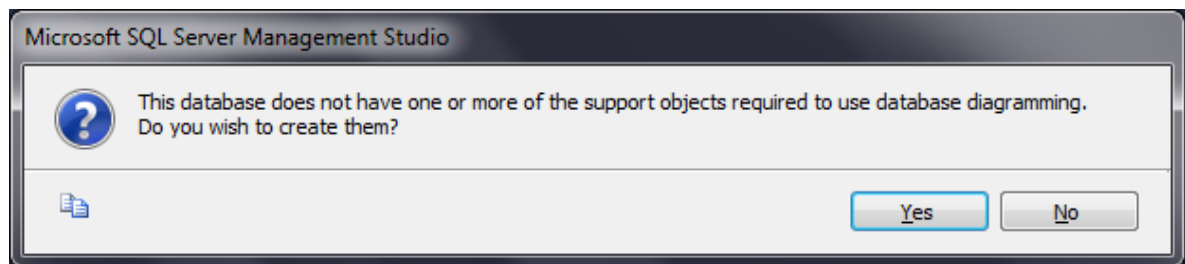
Đối tượng Diagram là một lược đồ thể hiện sự liên kết các bảng trong cơ sở dữ liệu với nhau. Trên lược đồ Diagram chỉ thể hiện hai loại mối liên kết là 1 – n và 1 – 1. Mỗi mối liên kết tương đương với khoá ngoại trên bảng.

#### Các bước tạo lược đồ Diagram:

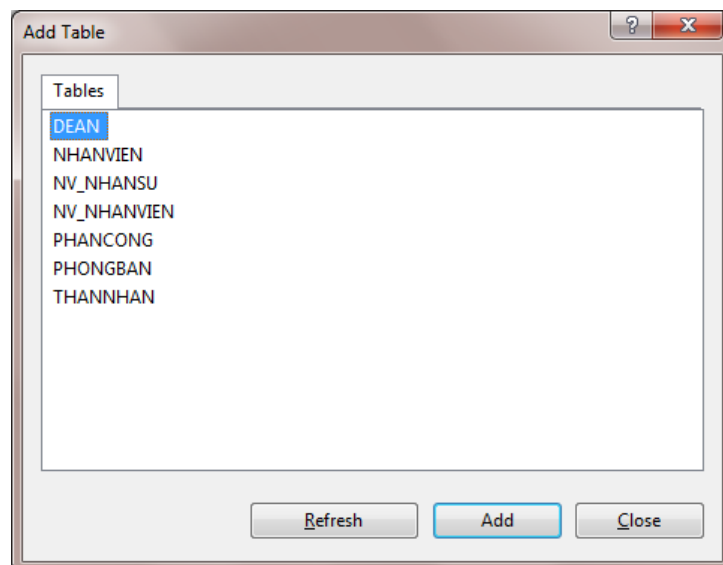
**Bước 1:** Mở rộng danh mục cơ sở dữ liệu QL\_NHANVIEN > nhấn chuột phải vào Database Diagrams > chọn New Database Diagram.



Nếu thấy xuất hiện thông báo sau thì chọn Yes



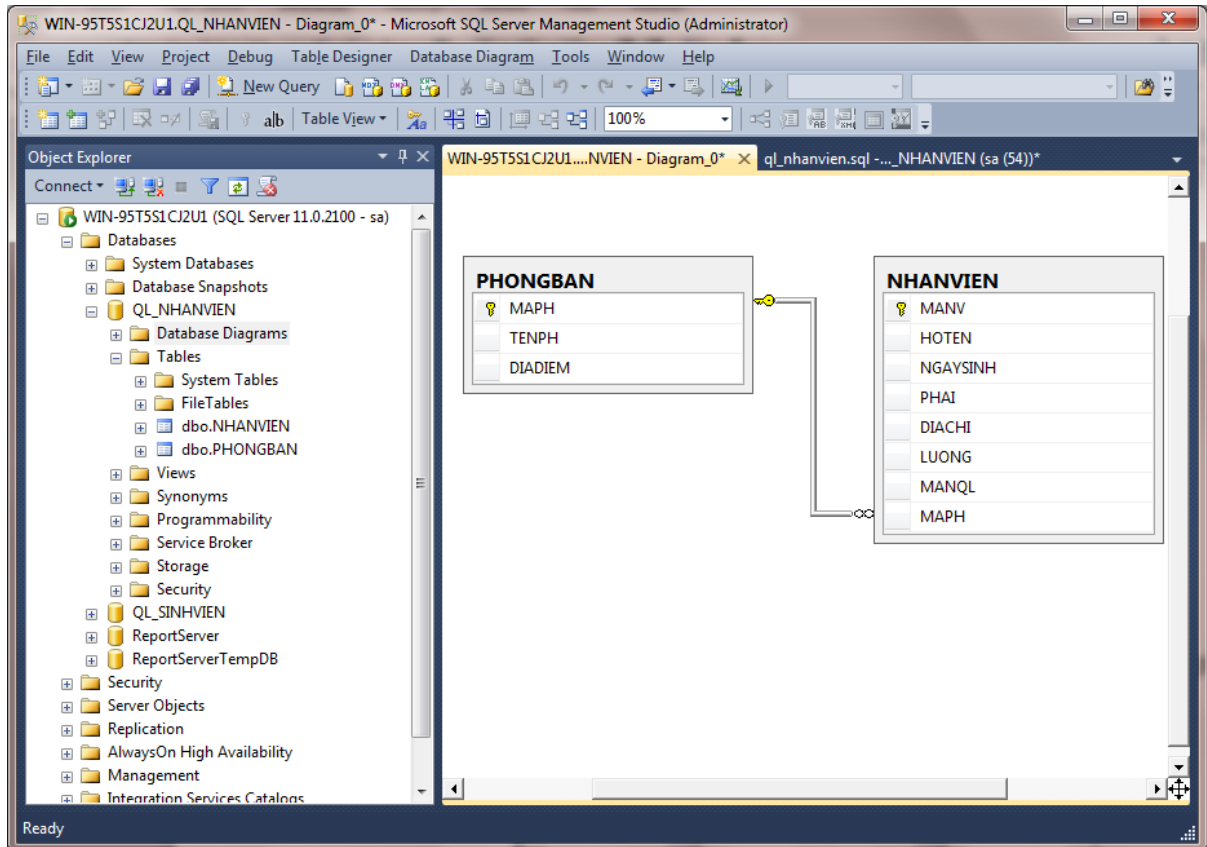
Xuất hiện bảng Add Table.



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

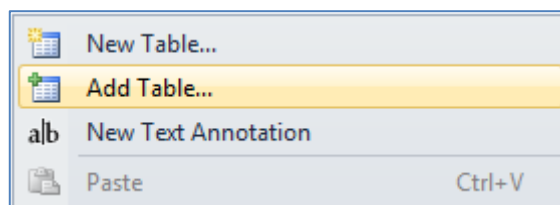
**Bước 2:** Tạo mối liên kết (khoá ngoại)

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 ra > chọn OK, khi đó một mối liên kết 1 – n sẽ được tạo ra.

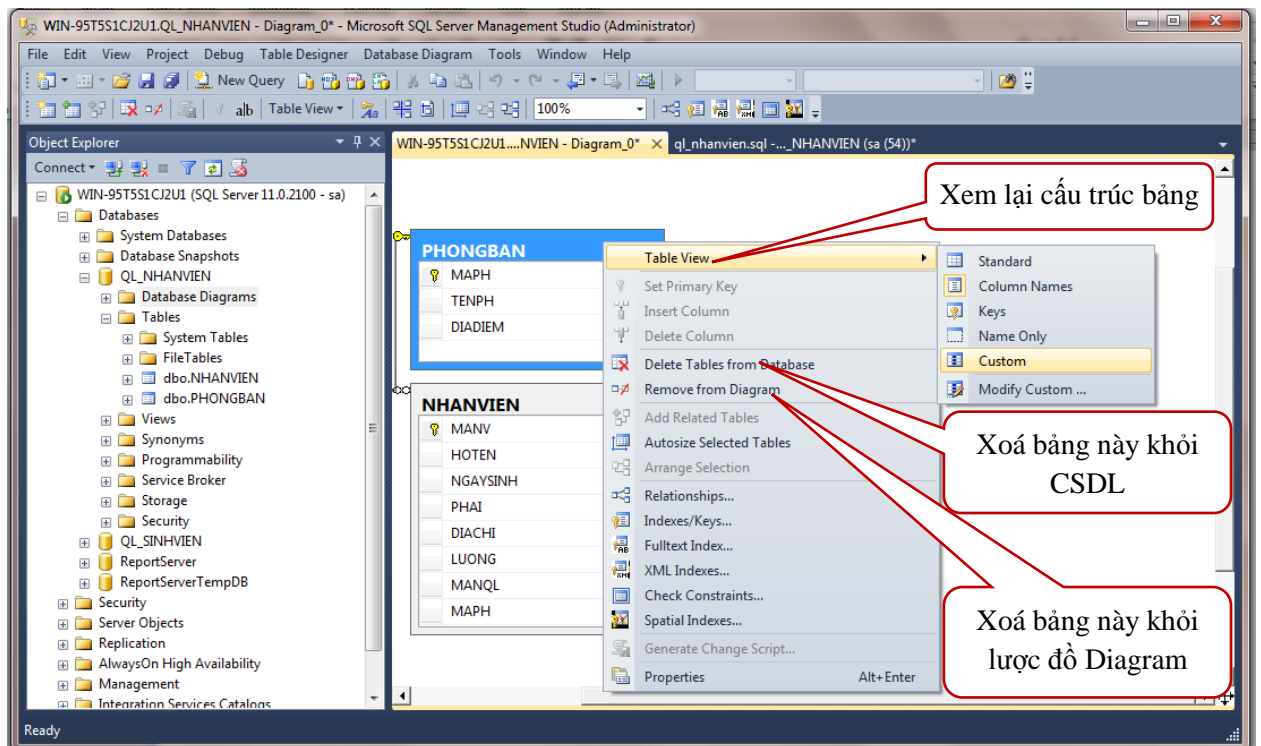


**Hình 1. 5.** Màn hình tạo liên kết trong lược đồ Diagram

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.



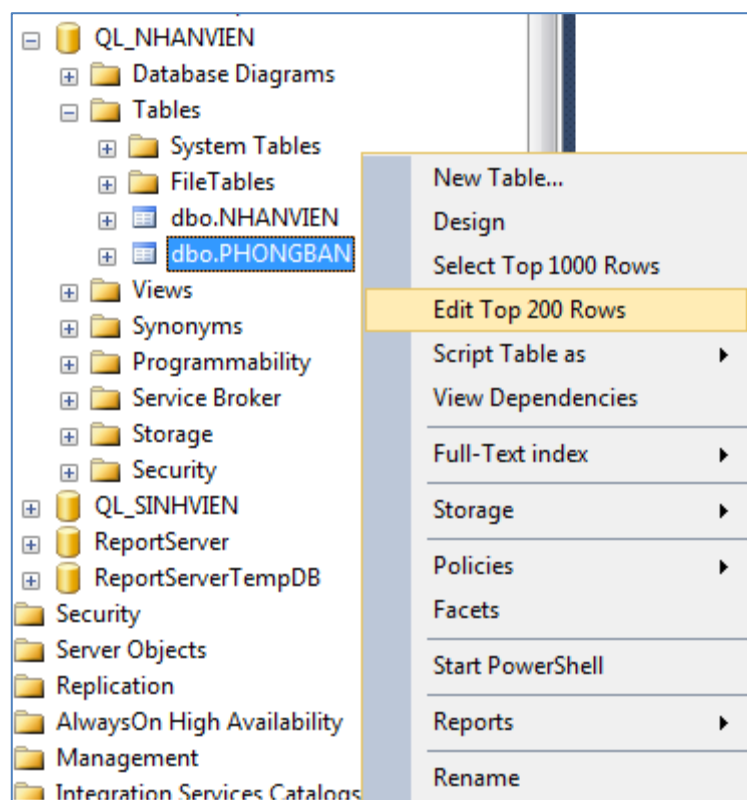
**Hình 1. 6.** Màn hình chọn chức năng trên bảng trong lược đồ Diagram

## 1.4. 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:

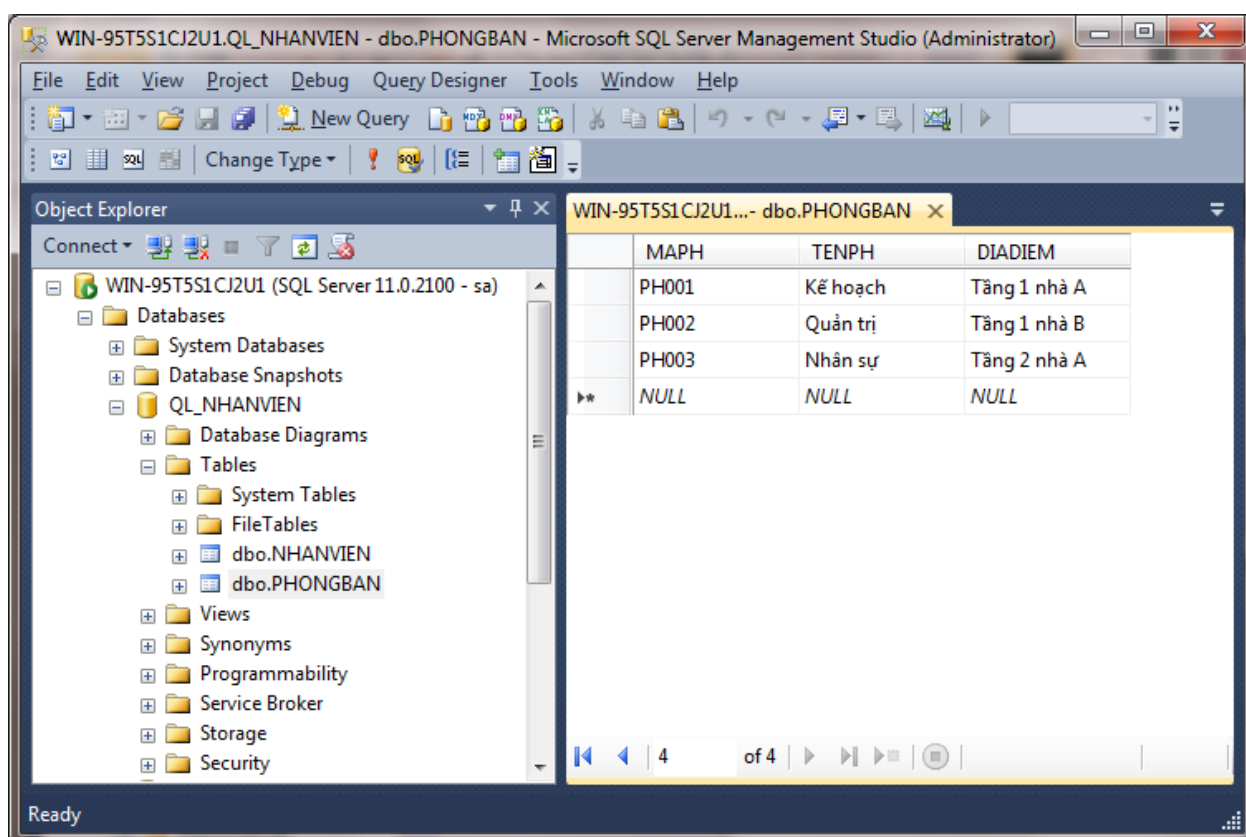
### 1.4.1. Sử dụng công cụ trên SQL Server Management Studio

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:



**Hình 1. 8.** Màn hình nhập dữ liệu trực tiếp trên bảng

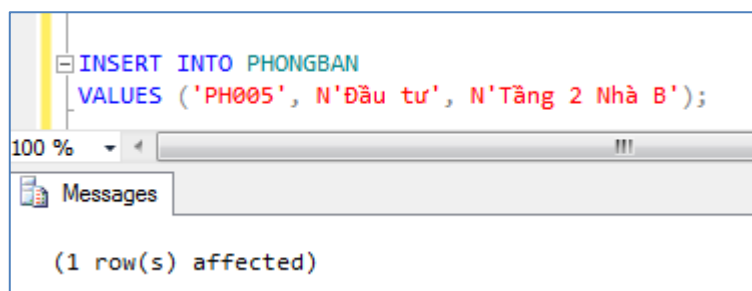
Tuy nhiên, việc nhập dữ liệu vào bảng trực tiếp bằng công cụ không hỗ trợ người sử dụng trong trường hợp thao tác trên các trình ứng dụng khác có kết nối với SQL Server. Để giải quyết vấn đề này có thể nhập dữ liệu bằng cách sử dụng lệnh T – SQL.

#### 1.4.2. 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.



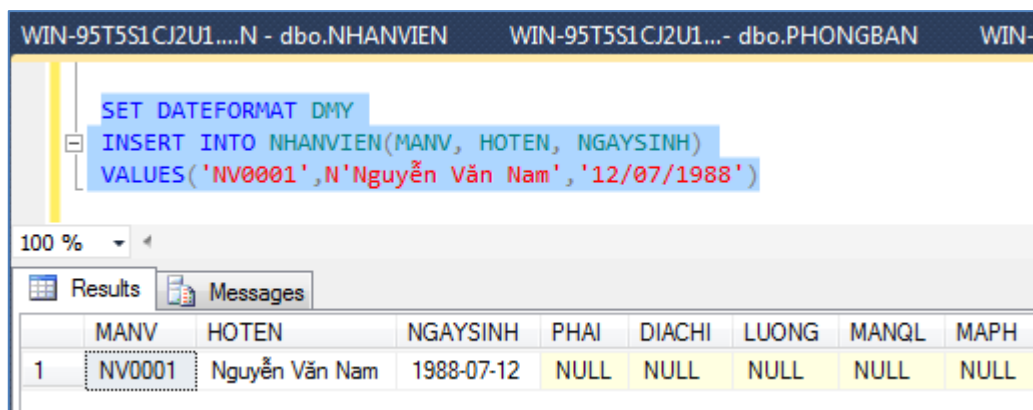
Sau khi gõ xong lệnh, chọn khối lệnh vừa gõ rồi kiểm tra lỗi cú pháp và thực thi. Nếu không có lỗi xảy ra thì một dòng dữ liệu được thêm vào bảng PHONGBAN.

**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) ,
      ...
      (các giá trị tương ứng n) ,
```

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



### 1.4.3. Sử dụng dữ liệu từ bảng khác

Dữ liệu cần nhập vào bảng có thể được lấy từ một bảng khác bằng cách thực thi câu lệnh SELECT. Giả sử cần lấy mã nhân viên và họ tên của những nhân viên phòng Nhân sự, khi đó ta tạo một bảng dữ liệu có tên NV\_NHANSU để lưu trữ thông tin. Nhập dữ liệu vào bảng NV\_NHANSU bằng cách trích ra những nhân viên này từ bảng NHANVIEN và chèn vào bảng NV\_NHANSU. Thực hiện điều này bằng cách thực thi câu lệnh như sau:

```
INSERT INTO NV_NHANSU
SELECT MANV, HOTEN
FROM NHANVIEN, PHONGBAN
WHERE NHANVIEN.MAPH = PHONGBAN.MAPH
AND TENPH = N'Nhân sự';
```

## 1.5. 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 hoá các câu truy vấn phức tạp, che dấu dữ liệu, bảo mật dữ liệu.

### 1.5.1. Tạo bảng ảo bằng cách sử dụng công cụ

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

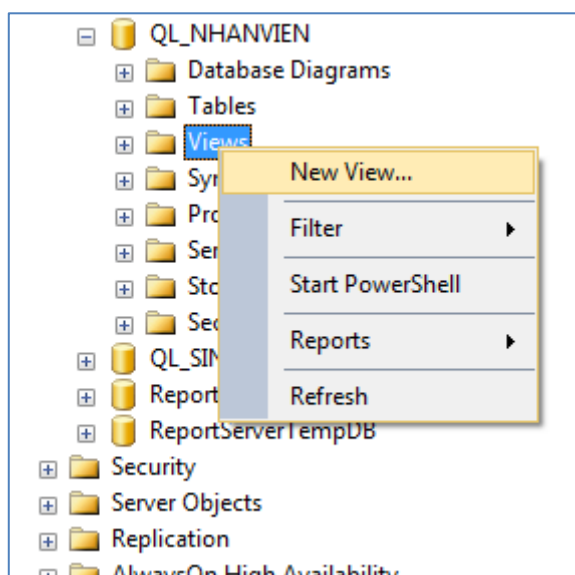
❖ **Filter:** Điều kiện lọc

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

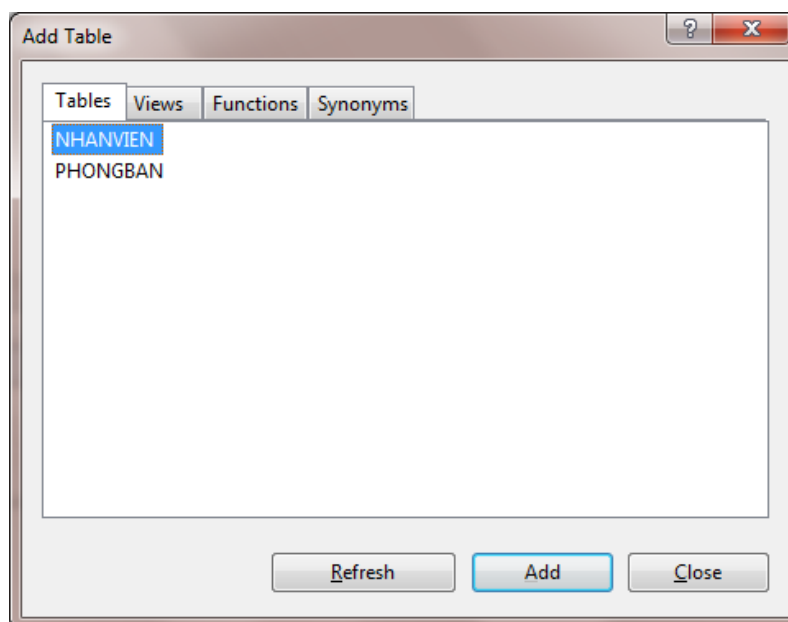
**Ví dụ 1.3:** Cần tạo một bảng ảo lưu trữ thông tin nhân viên nữ gồm 3 cột: MANV, HOTEN, TENPH có tên là NV\_NU lấy từ hai bảng PHONGBAN, NHANVIEN.

**Các bước thực hiện:**

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

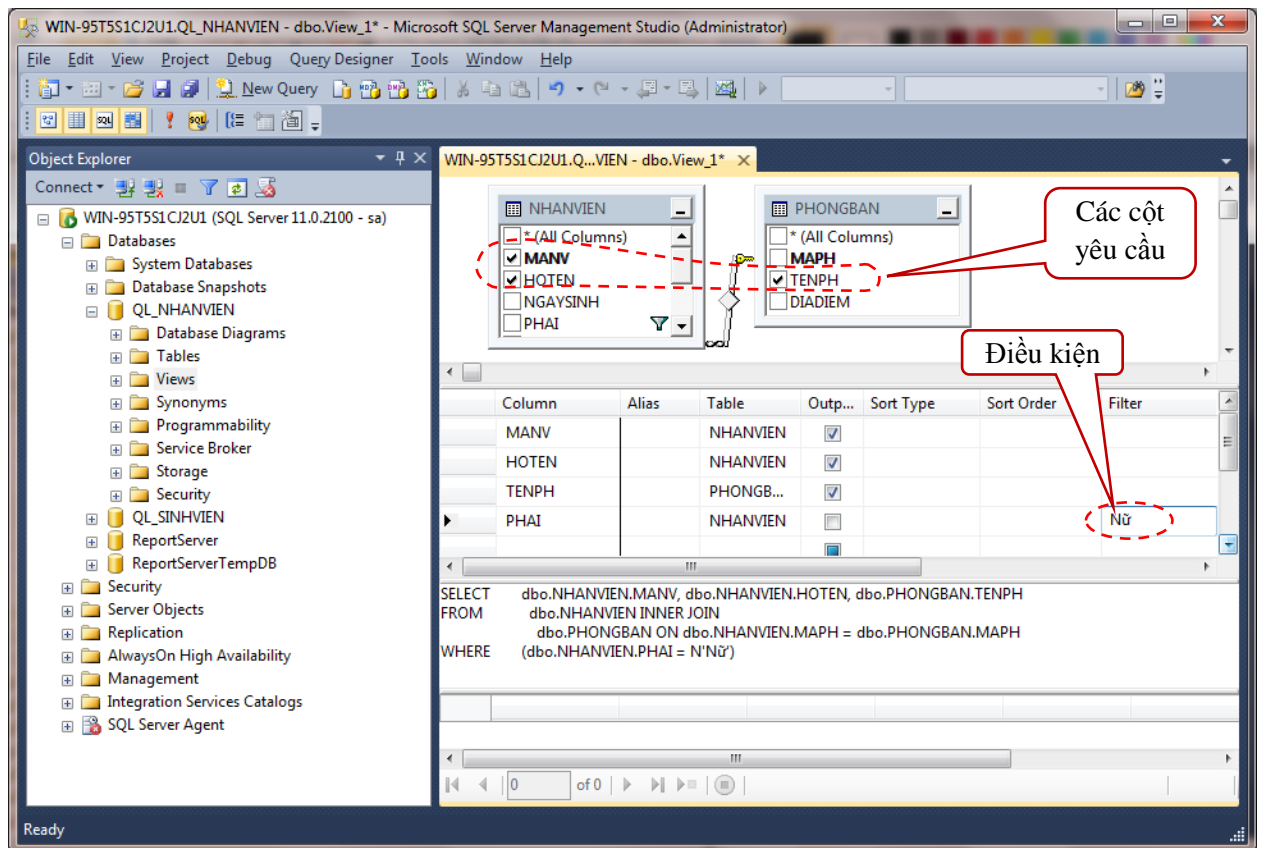


Trên cửa sổ Add Table chọn các bảng PHONGBAN, NHANVIEN > nhấn nút Add rồi nhấn nút Close để đóng cửa sổ này lại.



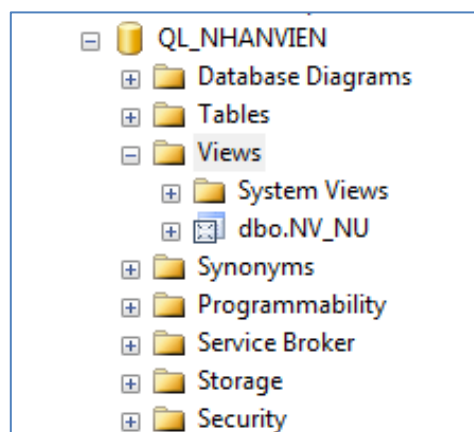
**Hình 1. 9.** Màn hình chọn bảng tạo bảng ảo

**Bước 2:** Trên cửa sổ hiện ra, chọn cột MANV, HOTEN, TENPH và gõ điều kiện tại vị trí Filter của cột PHAI như hình dưới đây:



**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 xóa như cách làm đối với bảng.



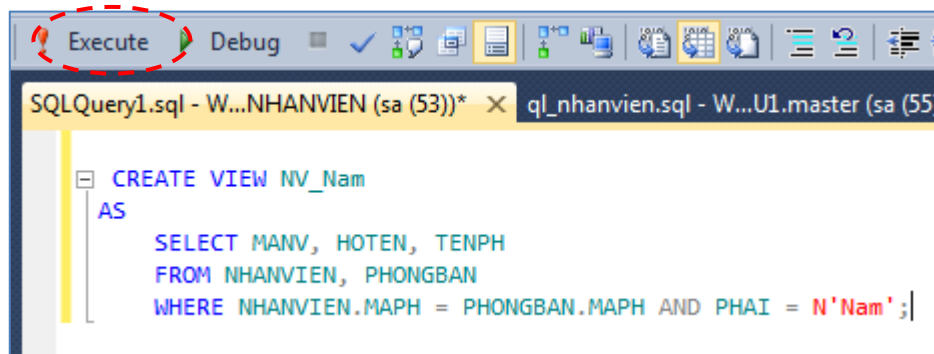
## 1.5.2. Tạo bảng ảo bằng cách sử dụng T - SQL


Cú pháp:

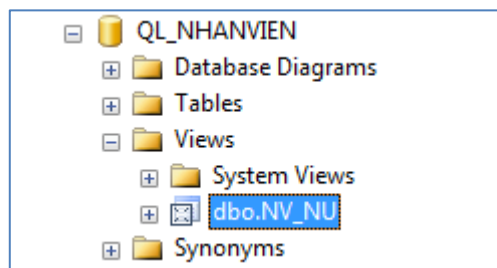
```
CREATE VIEW <tên_bảng_ảo>  
AS  
  
    Câu lệnh SELECT
```

**Ví dụ 1.4:** Tạo bảng ảo trong ví dụ trên sử dụng T - SQL:

Mở cửa sổ soạn thảo lệnh, gõ vào đoạn lệnh tạo bảng ảo như sau:



Sau khi gõ xong lệnh, chọn khối lệnh vừa gõ và nhấn chọn công cụ  trên thanh công cụ để thực thi. Khi đó một bảng ảo sẽ được tạo.



## 1.6. Ràng buộc khoá chính, khoá ngoại

### 1.6.1. 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 KEY(tên cột làm khoá chính)
```

**Ví dụ 1.5:** 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.

### 1.6.2. Ràng buộc khóa 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_làm_khoá_ngoại)  
REFERENCES <Tên_bảng_khoá_ngoại_tham_chiếu_tới>(Tên_cột_khoá_chính)
```

**Ví dụ 1.6:** 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 gợi nhớ.
- ❖ Phải thực thi lệnh thì khoá ngoại mới được thiết lập.

## PHẦN 2: BÀI TẬP THỰC HÀNH

**Bài 1:** 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, THOIGIAN)


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

**Yêu cầu:**


- Khởi động SQL Server Management Studio, đăng nhập và tạo một cơ sở dữ liệu có tên là QL\_NHANVIEN.
- Trong cơ sở dữ liệu QL\_NHANVIEN tạo 5 bảng như hình dưới đây.

**Lưu ý:** Tạo khoá chính trong khi tạo bảng.

Bảng PHONGBAN

WIN-95T5S1CJ2U1...- dbo.PHONGBAN* x SQLQuery1.sql - W...NHAN			
	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

WIN-95T5S1CJ2U1....N - dbo.NHANVIEN* x WIN-95T5S1CJ2U1...- dbo			
	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

WIN-95T5S1CJ2U1....NVIEN - dbo.DEAN* X WIN-95T5S1CJ2U1....N - db			
	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"/>

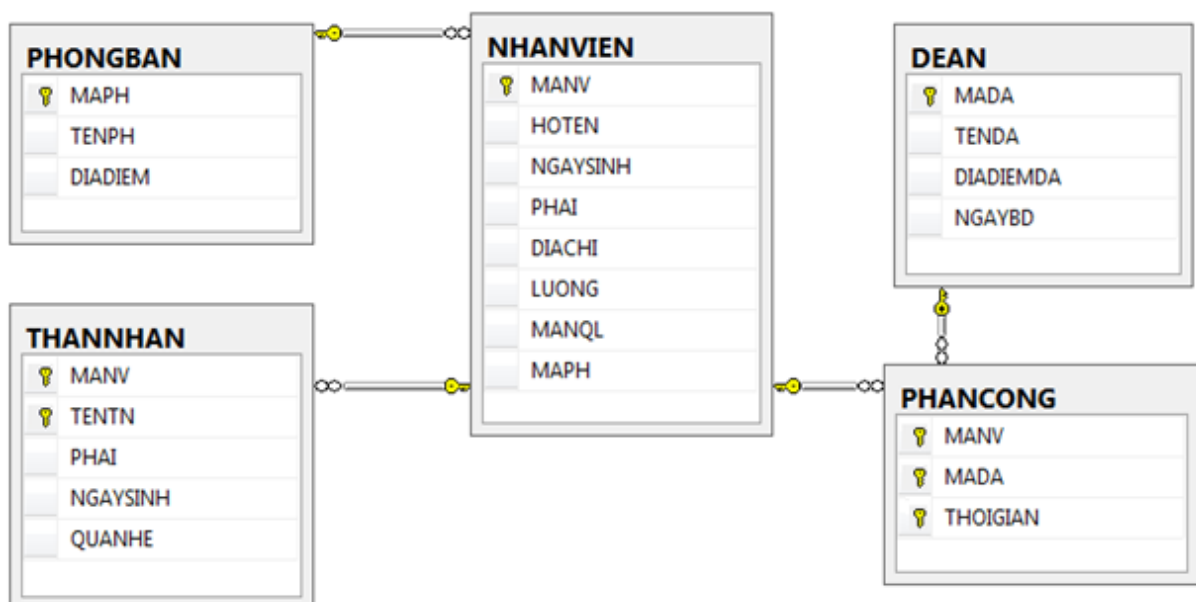
Bảng PHANCONG

WIN-95T5S1CJ2U1....- dbo.PHANCONG* X WIN-95T5S1CJ2U1....- dbo.T			
	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	MANV	char(6)	<input type="checkbox"/>
	MADA	char(5)	<input type="checkbox"/>
	THOIGIAN	date	<input type="checkbox"/>

Bảng THANNHAN

WIN-95T5S1CJ2U1....- dbo.THANNHAN* X WIN-95T5S1CJ2U1....- dbo.			
	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	MANV	char(6)	<input type="checkbox"/>
	TENTN	nvarchar(40)	<input type="checkbox"/>
	PHAI	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
	NGAYSINH	date	<input checked="" type="checkbox"/>
	QUANHE	nvarchar(15)	<input checked="" type="checkbox"/>

c. Tạo lược đồ Diagram liên kết 5 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 xóa 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 xóa cột NGÀYBD 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	HOTENNV	NGAYSINH	DIACHI	PHAI	LUONG	MANQL	MAPH
NV0001	Nguyễn Văn Nam	12-07-1988	Tây Ninh	Nam	15000000	NV0009	PH003
NV0002	Nguyễn Kim Ánh	10-02-1990	TP. HCM	Nữ	8000000	NV0009	PH003
NV0003	Nguyễn Thị Châu	12-10-1979	Vũng Tàu	Nữ	12000000	NV0006	PH003
NV0004	Trần Văn Út	23-08-1977	Hà Nội	Nam	7000000	NV0005	PH002
NV0005	Trần Lệ Quyên	22-12-1987	Hà Nội	Nữ	9000000	NV0005	PH002
NV0006	Bùi Đức Chí	22-12-1987	TP. HCM	Nam	10000000	NV0008	PH003
NV0007	Nguyễn Tuấn Anh	06-09-1991	Tây Ninh	Nam	35000000	NV0002	PH003
NV0008	Đỗ Xuân Thuý	14-05-1985	TP. HCM	Nam	21000000	NV0002	PH002
NV0009	Trần Minh Tú	17-09-1985	Đồng Nai	Nam	18000000	NULL	PH001

**DEAN**

<b>MADA</b>	<b>TENDA</b>	<b>DIADIEMDA</b>	<b>NGABD</b>
DA001	Đền 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**

<b>MANV</b>	<b>MADA</b>	<b>THOIGIAN</b>
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

**THANHNHAN**

<b>MANV</b>	<b>TENTN</b>	<b>PHAI</b>	<b>NGAYSINH</b>	<b>QUANHE</b>
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 Nhân	Nữ	30/05/1979	Chị

**Bài 2: 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, NGÀYHD, MAKH, TRIGIA)**

**CHITIETHD(MAHD, MALK, SOLUONG, DONGIA, THANHTIEN)**



- 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**

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

#### **LINHKIEN**

<b>MALK</b>	<b>TENLK</b>	<b>NGAYSX</b>	<b>TGBH (Tháng)</b>	<b>MALOAI</b>	<b>NSX</b>	<b>DVT</b>
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
MAI001	Mainboard ASUS	04/12/2015	36	MAI	Mitsumi	Cái
MAI002	Mainboard ATXX	03/03/2016	12	MAI	Mitsumi	Cái
MAI003	Mainboard ACER	14/04/2015	12	MAI	Genius	Cái
PCX001	Acer 20144	19/10/2015	12	PCX	Acer	Bộ

#### **KHACHHANG**

<b>MAKH</b>	<b>TENKH</b>	<b>DIACHI</b>	<b>DTHOAI</b>
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 Hoà	0932987567

**HOADON**

MAHD	NGAYHD	MAKH	TRIGIA
HD001	01/04/2015	KH001	2000000
HD002	15/05/2016	KH005	2000000
HD003	14/06/2016	KH004	18000000
HD004	03/06/2016	KH005	2500000
HD005	05/06/2016	KH001	3360000
HD006	07/07/2016	KH003	1400000
HD007	12/08/2016	KH002	1470000
HD008	25/09/2016	KH003	1000000

**CHITIETHD**

MAHD	MALK	SOLUONG	DONGIA	THANHTIEN
HD001	MOU001	2	1000000	2000000
HD002	MOU002	1	2000000	2000000
HD003	MOU003	6	3000000	18000000
HD004	CPU001	5	500000	2500000
HD005	CPU002	6	560000	3360000
HD006	CPU003	3	400000	1200000
HD006	MAI001	1	200000	200000
HD007	MAI002	1	150000	150000
HD007	MAI003	2	160000	320000
HD007	MOU001	1	1000000	1000000
HD008	CPU001	2	500000	1000000

**Bài 3:** Cho lược đồ cơ sở dữ liệu gồm các lược đồ quan hệ sau:

**KHOA**(MAKH TENKH)

**LOP**(MALOP, TENLOP, SISO, LOPTRUONG, MAKH)

**SINHVIENT**(MASV, HOTEN, NGSINH, GTINH, DCHI, MALOP)

**GIANGVIEN**(MAGV, TENG, MAKH)

**MONHOC**(MAMH, TENMH, SOTC)

**DIEM**(MASV, MAMH, LANTHI, DIEMTHI)

**GIANGDAY**(MAGV, MAMH, MONHOC, HOCKY)

- Xác định khoá chính, khoá ngoại.
- Khởi động SQL Server Management Studio, đăng nhập và tạo một cơ sở dữ liệu có tên là QL\_SINHVIEN.
- Dùng lệnh T- SQL tạo các bảng tương ứng với lược đồ cơ sở dữ liệu trên.
- Dùng lệnh T – SQL tạo ràng buộc khoá ngoại có trong cơ sở dữ liệu.
- Tạo lược đồ Diagram.
- Dùng lệnh INSERT INTO nhập dữ liệu vào các bảng với dữ liệu như sau:

#### **KHOA**

<b>MAKH</b>	<b>TENKH</b>
TH	Công nghệ thông tin
TP	Công nghệ thực phẩm
SH	Công nghệ sinh học
TC	Tài chính kế toán
QT	Quản trị kinh doanh

#### **LOP**

<b>MALOP</b>	<b>TENLOP</b>	<b>SISO</b>	<b>LOPTRUONG</b>	<b>MAKH</b>
05DHTH1	05 Đại học Tin học 1	50	SV001	TH
05DHTH2	05 Đại học Tin học 2	40	SV005	TH
06DHTP1	06 Đại học Thực phẩm 1	60	SV007	TP
05DHSH1	05 Đại học Sinh học 1	55	SV008	SH
06DHTC1	06 Đại học Tài chính 1	75	SV009	TC

#### **SINHVIEN**

<b>MASV</b>	<b>HOTEN</b>	<b>NGAYSINH</b>	<b>GIOITINH</b>	<b>DCHI</b>	<b>MALOP</b>
SV001	Trần Lệ Quyên	21/01/1995	Nữ	TP. HCM	05DHTH1
SV002	Nguyễn Thế Bình	04/06/1996	Nam	Tây Ninh	06DHTP1
SV003	Tô Ánh Nguyệt	02/05/1995	Nữ	Vũng Tàu	05DHSH1
SV004	Nguyễn Thế Anh	15/12/1996	Nam	Đồng Nai	06DHTC1
SV005	Lê Thanh Bình	09/12/1994	Nam	Long An	05DHTH2
SV006	Phạm Quang Hậu	12/10/1995	Nam	Tây Ninh	05DHTH1
SV007	Lê Cẩm Tú	13/02/1989	Nữ	Bình Thuận	06DHTP1
SV008	Trương Thế Sang	04/04/1993	Nam	Bình Dương	05DHSH1
SV009	Đậu Quang Ánh	03/12/1994	Nam	Long An	06DHTC1

SV010	Huỳnh Kim Chi	18/10/1996	Nữ	TP. HCM	06DHTH1
SV011	Trịnh Đình Ánh	15/11/1995	Nam	Bình Thuận	06DHTH1

### GIANGVIEN

MAGV	TENGV	MAKH
GV001	Phạm Thế Bảo	TH
GV002	Lê Thế Truyền	TH
GV003	Trương Anh Dũng	SH
GV004	Bùi Chí Anh	TC
GV005	Lê Công Hậu	QT
GV006	Lê Trung Thành	TP

### MONHOC

MAMH	TENMH	SOTC
CSDL	Cơ sở dữ liệu	3
KTLT	Kỹ thuật lập trình	3
TTNT	Trí tuệ nhân tạo	2
TTQT	Thanh toán quốc tế	2
TRR	Toán rời rạc	3
THVP	Tin học văn phòng	3
ATTP	An toàn thực phẩm	2

### DIEM

MASV	MAMH	LANTHI	DIEMTHI
SV001	CSDL	1	9.0
SV002	THVP	1	3.0
SV002	THVP	2	7.0
SV004	THVP	1	6.0
SV004	TTQT	1	5.0
SV005	CSDL	1	3.0
SV005	CSDL	2	6.0
SV006	KTLT	1	4.0
SV009	TTQT	1	4.0
SV010	THVP	1	8.0
SV010	TRR	1	7.0

### GIANGDAY

MAGV	MAMH	NAMHOC	HOCKY
GV001	CSDL	2015-2016	1
GV002	KTLT	2015-2016	2
GV001	TTNT	2014-2015	1
GV002	CSDL	2015-2016	2
GV001	KTLT	2013-2014	2

### PHẦN 3: BÀI TẬP LÀM THÊM

**Bài 1:** Hãy tạo một cơ sở dữ liệu có tên là **QL\_THUVIEN** và nhập liệu theo cấu trúc sau:

**TACGIA** (MATG, TENTG, DIACHI)

MATG	TENTG	DIACHI
TG001	Nguyễn Hữu Anh	Q3, TP. HCM
TG002	Tô Hoài	Bình Thạnh, TP. HCM
TG003	Nguyễn Quang Sang	Trảng Bàng, Tây Ninh
TG004	Hồ Tùng Mậu	Trảng Bom, Đồng Nai
TG005	Thi Anh Trung	Bến Lức, Long An
TG006	Nguyễn Nhật Ánh	Q1, TP. HCM

**LOAISACH** (MALOAI, TENLOAI)

MALOAI	TENLOAI
SH	SÁCH
TR	TRUYỆN
TC	TẠP CHÍ

**NHAXUATBAN** (MANXB, TENNXXB, DCNXXB, DTNXXB)

MANXB	TENNXXB	DCNXXB	DTNXXB
NXB01	Đại học quốc gia TP.HCM	Quận 1, TP. HCM	08.765348758
NXB02	Đại học quốc gia Hà Nội	Quận Cầu Giấy, Hà Nội	04.765476574
NXB03	Thanh Niên	Quận 3, TP. HCM	08.765475665
NXB04	Tổng Hợp	Quận Thanh Xuân, Hà Nội	04.876847676
NXB05	Nhi Đồng	Quận 10, TP. HCM	08.765746767

**SACH** (MASH, TENSCH, MATG, NAMXB, MANXB, MALOAI)

MASH	TENSCH	MATG	NAMXB	MANXB	MALOAI
SH001	Toán rời rạc	TG001	1998	NXB01	SH

TR001	Dế mèn phiêu lưu ký	TG002	1997	NXB05	TR
TR002	Bàn có 5 chỗ ngồi	TG006	2000	NXB05	TR
TC001	Tạp chí Tin học và Điều khiển số 6/2015	TG003	2015	NXB04	TC
TC002	Tạp chí Tin học và Điều khiển số 9/2015	TG003	2015	NXB04	TC
SH002	Kỹ thuật lập trình C#	TG004	1998	NXB04	SH

**DOCGIA** (MADG, TENDG, NGAYSINH, GIOITINH, LIENHE)

MADG	TENDG	NGAYSINH	GIOITINH	LIENHE
DG001	Nguyễn Thanh Nam	13/09/1990	Nam	01681234567
DG002	Lê Văn Anh	24/04/1994	Nam	0982999011
DG003	Trần Thanh Bình	30/10/1989	Nữ	01659000123
DG004	Nguyễn Thị Thanh	02/02/1997	Nữ	01231452370

**MUONTRASACH** (MADG, MASH, NGAYMUON, NGAYTRA)

MADG	MASH	NGAYMUON	NGAYTRA
DG004	SH002	21/05/2016	28/05/2016
DG001	SH001	01/06/2016	02/06/2016
DG003	TC001	01/06/2016	11/06/2016
DG001	SH002	01/06/2016	NULL

**Bài 2:** Hãy tạo một cơ sở dữ liệu có tên là **QL\_THUENHA** và nhập liệu theo cấu trúc sau:

**LOAINHA** (MALN, TENLN, GHICHU)

MALN	TENLN	GHICHU
NC1	Cấp 1	NULL
NC2	Cấp 2	NULL
NC3	Cấp 3	NULL
NC4	Cấp 4	NULL

**NHA** (MANHA, DIACHI, TIENTHUE, MALN)

MANHA	DIACHI	TIENTHUE	MALN
C2001	142 Lê Trọng Tấn, Tân Phú, TP. HCM	10000000	NC2
C3001	111 Bình Thới, Q11, TP. HCM	7000000	NC3
C4001	123 Tân Thới Nhất, Quận 12, TP. HCM	4000000	NC4

C4002	21 Tô Ký, Quận 12, TP. HCM	3500000	NC4
-------	----------------------------	---------	-----

**KHACHHANG** (MAKH, TENKH, DIACHI, DTHOAI, KHANANGTHUE)

MAKH	TENKH	DIACHI	DTHOAI	KHANANGTHUE
KH001	Trần Thanh Bình	123, Trương Định, Q3, TP. HCM	0989123456	10000000
KH002	Trần Thị Lan	01, Lê Lai, Q1, TP. HCM	0918456234	9000000
KH003	Lê Thành Nam	12, Ngô Quyền, Q5, TPP. HCM	0909657456	11000000
KH004	Nguyễn Thảo Mi	120, Thành Thái, Q10, TP. HCM	0912657489	3000000
KH005	Lê Anh Tuấn	123, Trương Định, Q3, TP. HCM	0989768567	4000000

**DANGTIN** (MANHA, NGAYDANG, GIACHOTHUE)

MANHA	NGAYDANG	THOIHANDT (NGÀY)
C2001	01/05/2016	7
C4002	02/05/2016	10
C4001	04/06/2016	30
C4001	13/06/2016	7
C3001	12/06/2016	7

**XEMNHA** (MANHA, MAKH, NGAYXEMNHA, KETLUAN)

MANHA	MAKH	NGAYXEMNHA	KETLUAN
C2001	KH003	07/05/2016	NULL
C4002	KH002	07/05/2016	NULL
C4001	KH004	05/06/2016	NULL
C4001	KH002	14/06/2016	NULL
C3001	KH001	15/06/2016	NULL

**Bài 3: Hãy tạo một cơ sở dữ liệu có tên là QL\_CHUNGCHI và nhập liệu theo cấu trúc sau:**

**LOAICC** (MALCC, TENLCC)

MALCC	TENLCC
-------	--------

CCA	Chứng chỉ A
CCB	Chứng chỉ B
CAD	Chứng chỉ AutoCad

**CHUNGCHI** (MACC, TENCC, THOIGIANHOC, MALCC)

MACC	TENCC	THOIGIANHOC	MALCC
CCA1	Chứng chỉ A hạng 1	5 tuần	CCA
CCA2	Chứng chỉ A hạng 2	6 tuần	CCA
CCB1	Chứng chỉ B hạng 1	6 tuần	CCB
CCB2	Chứng chỉ B hạng 2	8 tuần	CCB
CAD1	Chứng chỉ AutoCad	9 tuần	CAD

**HOCVIEN** (MAHV, HOTEN, NGAYSINH, GIOITINH, DIACHI)

MAHV	HOTEN	NGAYSINH	GIOITINH	DIACHI
HV001	Trần Thanh Bình	4/12/1998	Nữ	123, Trương Định, Q3, TP. HCM.
HV002	Trần Thị Lan	12/1/1997	Nữ	1, Paster, Q3, TP. HCM
HV003	Lê Thành Nam	23/6/1999	Nam	12, Ngô Quyền, Q5, TP. HCM
HV004	Nguyễn Thảo Mi	12/2/1987	Nữ	120, Thành Thái, Q10, TP. HCM

**LOPHOC** (MALH, TENLH, NGAYBD, NGAYKT, MACC, HOCPHI)

MALH	TENLH	NGAYBD	NGAYKT	MACC	HOCPHI
L001	Chứng chỉ A 2,4,6	25/04/2016	30/05/2016	CCA1	500000
L002	Chứng chỉ A 3,5,7	26/04/2016	15/06/2016	CCA2	600000
L003	Chứng chỉ B 2,4,6	07/07/2016	20/08/2016	CCB1	650000
L004	Chứng chỉ B 3,5,7	08/07/2016	10/09/2016	CCB2	700000

**DANGKY** (MAHV, MALH, NGAYDK, TIENDATCOC, TIENCONLAI)

MAHV	MALH	NGAYDK	TIENDATCOC	TIENCONLAI
HV001	L001	24/04/2016	500000	0
HV002	L002	26/04/2016	600000	0
HV003	L003	07/07/2016	500000	150000
HV004	L004	08/07/2016	500000	200000



<b>Trường ĐH CNTP TP.HCM</b> <b>Khoa: CNTT</b> <b>Bộ môn: HTTT</b> <b>MSMH: 01201009</b>	<b>CHƯƠNG 2</b> <b>TRUY XUẤT DỮ LIỆU</b>	
---	---	--

## ✚ MỤC TIÊU

- Tạo và thực thi các lệnh cập nhật dữ liệu trên bảng
- Tạo và thực thi câu truy vấn SQL
- Sử dụng một số hàm thông dụng trong truy vấn

## ✚ DỤNG CỤ - THIẾT BỊ THỰC HÀNH CHO MỘT SINH VIÊN

STT	Chủng loại – Quy cách vật tư	Số lượng	Đơn vị	Ghi chú
1	Computer	1	1	

## ✚ NỘI DUNG THỰC HÀNH

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

Trong phần này sử dụng cơ sở dữ liệu QL\_NHANVIEN để minh họa cho các câu truy vấn. Tham khảo chi tiết các lược đồ quan hệ trong cơ sở dữ liệu **QL\_NHANVIEN** trang 21, 22 (Chương 1. Phần 2. Bài tập 1).

**Lưu ý:** Để thực hành theo những ví dụ trong phần này, cần phải tạo cơ sở dữ liệu QL\_NHANVIEN chứa các bảng dữ liệu như trang 21 và nhập liệu vào bảng. Khoá chính và khoá ngoại các bảng tham khảo dưới đây:

Tên bảng	Khoá chính	Khoá ngoại
<b>PHONGBAN</b>	MAPH	
<b>NHANVIEN</b>	MANV	MANQL MAPH
<b>DEAN</b>	MADA	
<b>PHANCONG</b>	MANV, MADA, THOIGIAN	MANV MADA
<b>THANNHAN</b>	MANV, TENTN	MANV

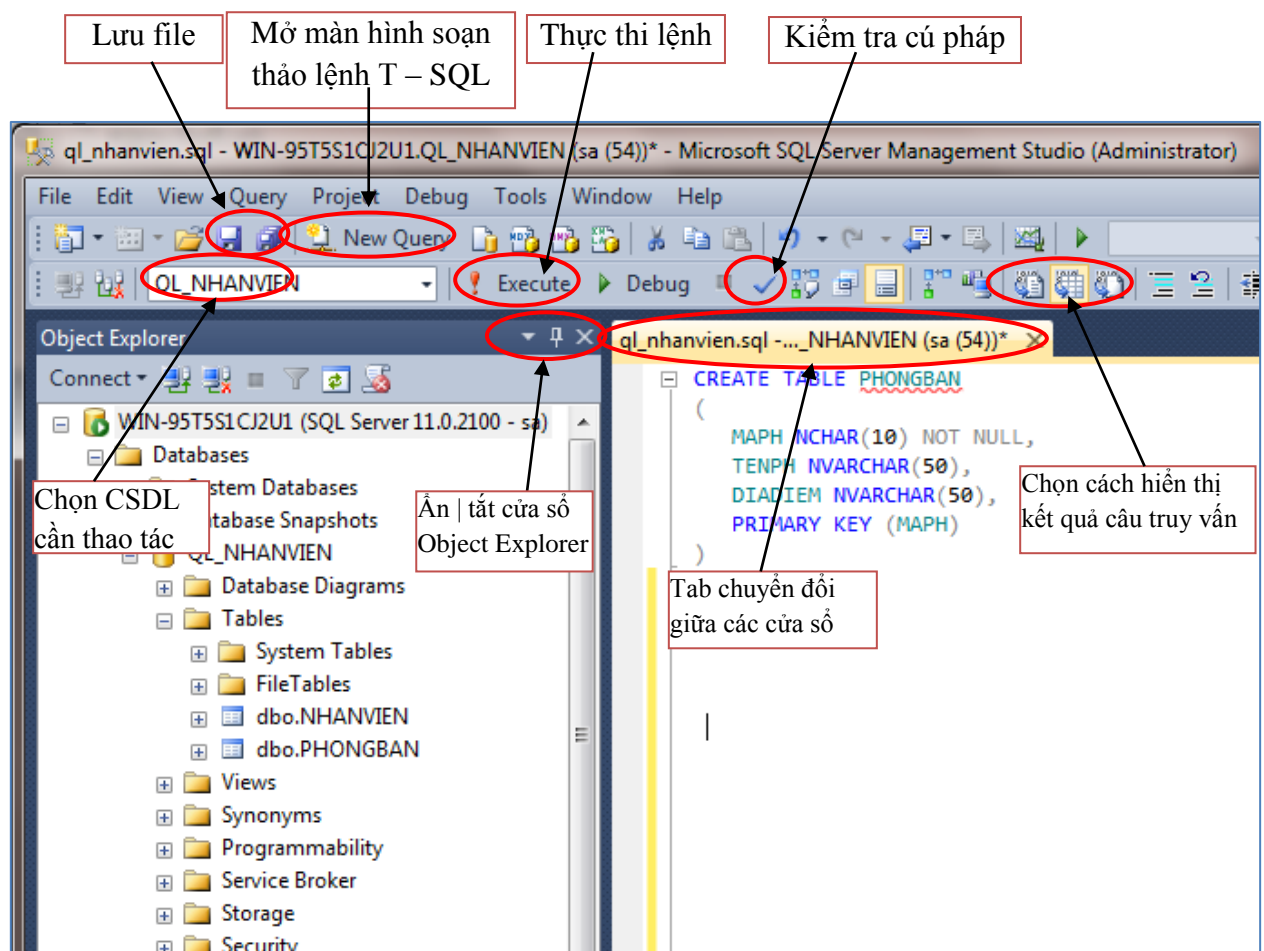
### 2.1. Trình soạn thảo lệnh

### 2.1.1. Giới thiệu

Trình soạn thảo lệnh là môi trường để người sử dụng soạn thảo tất cả các lệnh T – SQL tương tác với cơ sở dữ liệu và hệ thống. Cũng giống như một số ngôn ngữ lập trình, khi một lệnh đã hoàn tất thì người sử dụng phải thực hiện kiểm tra lỗi cú pháp và thực thi (hoặc thực thi không cần kiểm tra lỗi cú pháp) thì lệnh đó mới được thực thi.

### 2.1.2. Các thao tác cơ bản

Một số thao tác cơ bản được thể hiện trong hình sau:



**Hình 2.1.** Màn hình giới thiệu trình soạn thảo lệnh SQL

## 2.2. Cập nhật dữ liệu

Thao tác trên dữ liệu là một việc làm xảy ra thường xuyên đối với cơ sở dữ liệu. Các thao tác cập nhật sau làm ảnh hưởng trực tiếp đến dữ liệu: thêm (INSERT), xóa (DELETE), sửa (UPDATE).

### 2.2.1. Thêm dữ liệu

Xem trong phần 1.4. Nhập dữ liệu vào bảng.

### 2.2.2. Xóa dữ liệu

Có hai cách xóa dữ liệu:

#### ❖ Sử dụng công cụ trên SQL Server Management Studio:

Mở bảng cần xóa > chọn các dòng cần xóa > nhấn chuột phải vào vùng chọn > chọn Delete > chọn Yes.

	MANV	HOTEN	NGAYSINH	PHAI	DIACHI	LUONG	MANQL	MAPH
	NV0001	Nguyễn Văn Nam	1988-07-12	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
	NV0002	Nguyễn Minh Tâm	1990-02-10	Nam	TP. HCM	33000000.0000	NV0009	PH003
	NV0003	Nguyễn Thị Châu	1979-10-12	Nữ	VUNG TAU	50000000.0000	NV0006	PH003
	NV0004	Trần Văn Út	1977-08-23	Nam	TP. HCM	8000000.0000	NV0005	PH002
	NV0005	Trương Lệ Quyên	1987-11-22	Nữ	Hà Nội	3500000.0000	NV0008	PH002
	NV0006	Bùi Đức Chí	1987-11-22	Nam	Hà Nội	10000000.0000	NV0002	PH003
	NV0007	Nguyễn Tuấn Anh	1991-09-06	Nam	TP. HCM	10500000.0000	NV0002	PH003
	NV0008	Đỗ Xuân Thủy	1985-05-14	Nữ	Tây Ninh	15000000.0000	NV0009	PH002
	NV0009	Trần Minh Tú	1985-09-17	Nam	TP. HCM	18000000.0000	NULL	PH001
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Execute SQL

Ctrl+R

Cut

Ctrl+X

Copy

Ctrl+C

Paste

Ctrl+V

Delete

Del

Pane

Clear Results

Properties

Alt+Enter

#### ❖ Sử dụng lệnh T – SQL:

Cú pháp:

```
DELETE FROM <Tên_bảng>
[WHERE <Điều kiện xóa>]
```

**Ví dụ 2.1:** Xóa những nhân viên thuộc phòng có mã là PH002.

```
DELETE FROM NHANVIEN
WHERE MAPH = 'PH002';
```

Kết quả sau khi xóa:

	MANV	HOTEN	NGAYSINH	PHAI	DIACHI	LUONG	MANQL	MAPH
1	NV0001	Nguyễn Văn Nam	1988-07-12	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
2	NV0002	Nguyễn Minh Tâm	1990-02-10	Nam	TP. HCM	30000000.00	NV0009	PH003
3	NV0003	Nguyễn Thị Châu	1979-10-12	Nữ	VUNG TAU	50000000.00	NV0006	PH003
4	NV0006	Bùi Đức Chí	1987-11-22	Nam	Hà Nội	10000000.00	NV0002	PH003
5	NV0007	Nguyễn Tuấn Anh	1991-09-06	Nam	TP. HCM	10500000.00	NV0002	PH003
6	NV0009	Trần Minh Tú	1985-09-17	Nam	TP. HCM	18000000.00	NULL	PH001

### 2.2.3. Cập nhật dữ liệu

Có hai cách cập nhật dữ liệu:

#### ❖ Sử dụng công cụ trên SQL Server Management Studio:

Mở bảng cần chỉnh sửa > sửa giá trị cũ thành giá trị mới.

❖ **Sử dụng lệnh T – SQL:**

**Cú pháp:**

```
UPDATE <Tên_bảng>  
SET <Tên_cột> = <Giá trị | Biểu thức | Câu truy vấn>  
[WHERE <Điều kiện>]
```

**Ví dụ 2.2:** Thay đổi địa chỉ của nhân viên có mã NV0007 từ TP. HCM thành Hà Nội.

```
UPDATE NHANVIEN  
SET DIACHI = N'Hà Nội'  
WHERE MANV = 'NV0007';
```

Kết quả sau khi sửa:

MANV	HOTEN	NGAYSINH	PHAI	DIACHI	LUONG	MANQL	MAPH
NV0001	Nguyễn Văn Nam	1988-07-12	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
NV0002	Nguyễn Minh Tâm	1990-02-10	Nam	TP. HCM	33000000.0000	NV0009	PH003
NV0003	Nguyễn Thị Châu	1979-10-12	Nữ	VUNG TAU	50000000.0000	NV0006	PH003
NV0006	Bùi Đức Chí	1987-11-22	Nam	Hà Nội	10000000.0000	NV0002	PH003
NV0007	Nguyễn Tuấn Anh	1991-09-06	Nam	TP. HCM	10500000.0000	NV0002	PH003
NV0009	Trần Minh Tú	1985-09-17	Nam	TP. HCM	18000000.0000	NULL	PH001

### 2.3. Truy vấn dữ liệu

Truy vấn dữ liệu là đưa ra một yêu cầu liên quan đến dữ liệu được lưu trong CSDL. Các yêu cầu thường được đưa ra truy vấn dữ liệu bao gồm:

- ❖ Sắp xếp bản ghi.
- ❖ Chọn các trường để hiển thị.
- ❖ Tổng hợp và hiển thị dữ liệu từ nhiều bảng.
- ❖ Chọn các bản ghi thỏa mãn từ điều kiện cho trước.
- ❖ Thực hiện tính toán: Trung bình cộng, tổng, đếm,...

Cú pháp tổng quát của câu truy vấn SQL:


<b>SELECT</b>	<Các cột theo yêu cầu>
<b>FROM</b>	<Tên_bảng  View  Câu truy vấn>
<b>[WHERE</b>	<Điều kiện trên dòng>]
<b>[GROUP BY</b>	<Các cột cần nhóm>]
<b>[HAVING</b>	<Điều kiện trên nhóm>]
<b>[ORDER BY</b>	<Các cột cần sắp xếp>]

### 2.3.1. Câu truy vấn đơn giản

Cấu trúc câu truy vấn đơn giản:

<b>SELECT</b>	<Các cột theo yêu cầu>
<b>FROM</b>	<Tên_bảng  View  Câu truy vấn>
<b>[WHERE</b>	<Điều kiện trên dòng>]

Các bước thực hiện truy vấn như sau:

1. Mở cửa sổ lệnh: Nhấn chọn biểu tượng  New Query
2. Phân tích câu truy vấn để xác định yêu cầu:
  - ❖ Mệnh đề SELECT: Chọn các thông tin cần hiển thị.
  - ❖ Mệnh đề FROM: Các bảng có liên quan.
  - ❖ Mệnh đề WHERE: Điều kiện truy vấn.
3. Sau khi xác định xong câu truy vấn thì gõ vào cửa sổ lệnh. Chọn khối lệnh truy vấn và thực thi. Nếu không có lỗi xảy ra thì hiển thị kết quả tương ứng, ngược lại thì thông báo lỗi.

**Ví dụ 2.3:** Cho biết họ tên, ngày sinh, địa chỉ của những nhân viên ở TP. HCM.

WIN-95T5S1CJ2U1...- dbo.PHONGBAN WIN-95T5S1CJ2U1...- N - dbo.N

```
SELECT HOTEN, NGAYSINH, DIACHI
FROM NHANVIEN
WHERE DIACHI = 'TP. HCM';
```

100 %

Results Messages

	HOTEN	NGAYSINH	DIACHI
1	Nguyễn Minh Tâm	1990-02-10	TP. HCM
2	Trần Văn Út	1977-08-23	TP. HCM
3	Nguyễn Tuấn Anh	1991-09-06	TP. HCM
4	Trần Minh Tú	1985-09-17	TP. HCM

Kết quả truy vấn

### 2.3.2. Sử dụng tên bí danh, ký tự “\*”

#### Sử dụng tên bí danh:

Tên bí danh được dùng để thay thế tên cột trong kết quả trả về khi thực thi câu truy vấn.

#### Cú pháp:

**Tên\_cột|Tên\_bảng AS <Tên bí danh>**

Hoặc

**Tên\_cột|Tên\_bảng <Tên bí danh>**

**Ví dụ 2.4:** Cho biết họ tên, ngày sinh, mã người quản lý được đặt bí danh là “Người quản lý” của những nhân viên nữ.

WIN-95T5S1CJ2U1...- dbo.PHONGBAN WIN-95T5S1CJ2U1...N - dbo.N

```
SELECT HOTEN, NGAYSINH, MANQL AS N'Người quản lý'
FROM NHANVIEN
WHERE PHAI = N'NỮ';
```

100 %

Results Messages

	HOTEN	NGAYSINH	Người quản lý
1	Nguyễn Thị Châu	1979-10-12	NV006
2	Trương Lệ Quyên	1987-11-22	NV008
3	Đỗ Xuân Thủy	1985-05-14	NV009

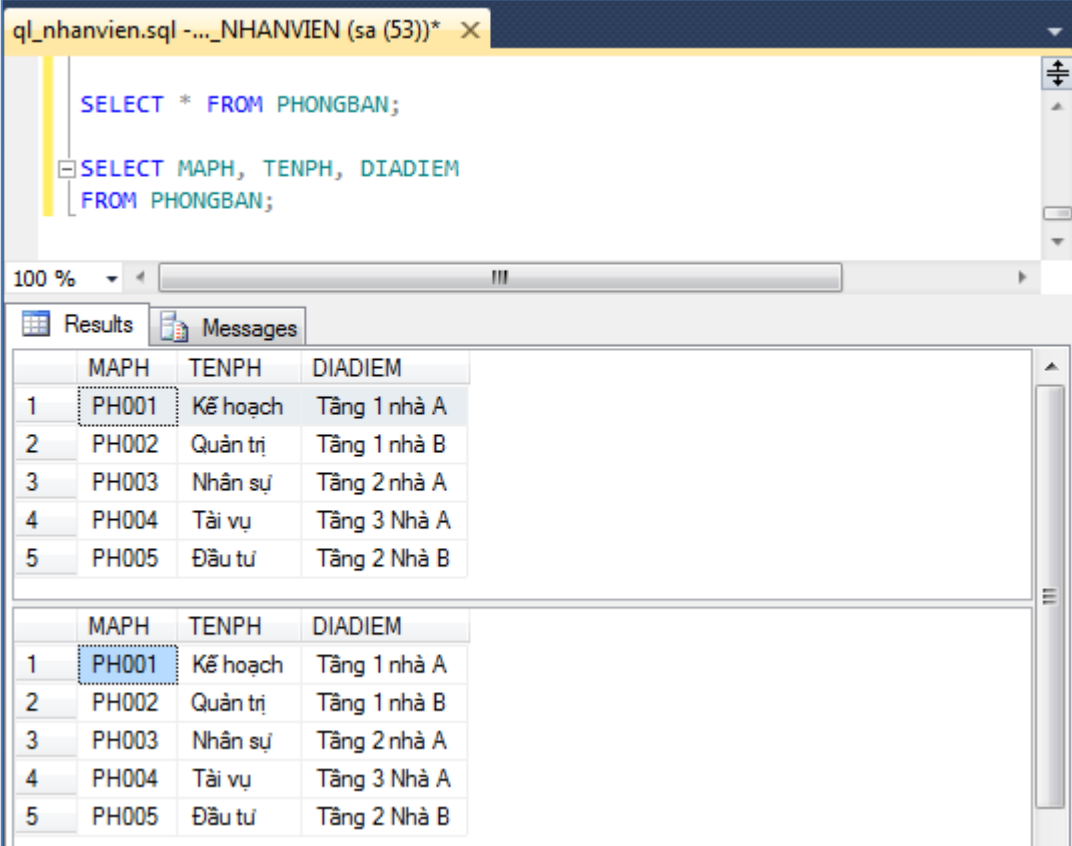
Tên bí danh

#### Sử dụng ký tự \*

Khi muốn câu truy vấn trả về tất cả các cột trong bảng thì dùng ký tự \*.

**Ví dụ 2.5:** Cho biết thông tin tất cả các phòng ban.

Hai câu truy vấn sau là tương đương:

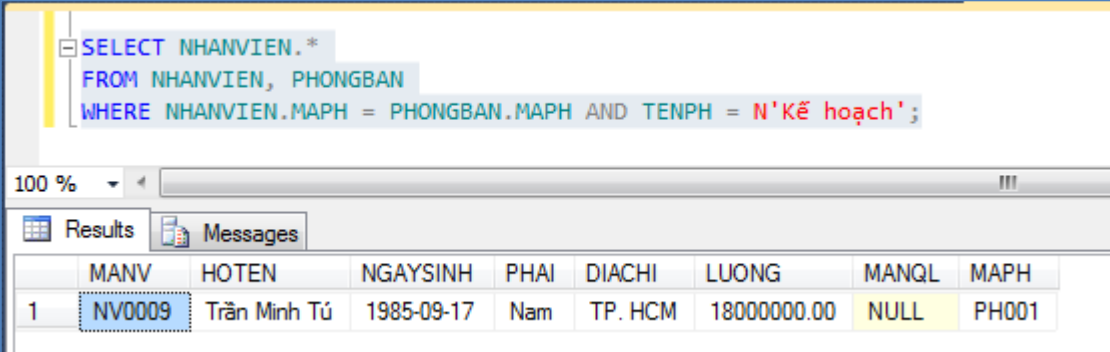


The screenshot shows a SQL query window with two queries entered. The first query is `SELECT * FROM PHONGBAN;` and the second is `SELECT MAPH, TENPH, DIADIEM FROM PHONGBAN;`. Both queries are executed, and the results are displayed in a table with three columns: MAPH, TENPH, and DIADIEM. The results are identical for both queries.

	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	PH004	Tài vụ	Tầng 3 Nhà A
5	PH005	Đầu tư	Tầng 2 Nhà B

Trong trường hợp câu truy vấn có liên quan đến nhiều bảng nhưng ta chỉ muốn lấy tất cả các cột trên một bảng thì sử dụng cú pháp: <Tên\_bảng>.\*

**Ví dụ 2.6:** Cho biết thông tin những nhân viên thuộc phòng Kế hoạch. Yêu cầu kết quả chỉ lấy tất cả các cột trên bảng NHANVIEN.



The screenshot shows a SQL query window with the following query: `SELECT NHANVIEN.* FROM NHANVIEN, PHONGBAN WHERE NHANVIEN.MAPH = PHONGBAN.MAPH AND TENPH = N'Kế hoạch';`. The results are displayed in a table with eight columns: MANV, HOTEN, NGAYSINH, PHAI, DIACHI, LUONG, MANQL, and MAPH. The results show one row for the employee with MAPH PH001.

	MANV	HOTEN	NGAYSINH	PHAI	DIACHI	LUONG	MANQL	MAPH
1	NV0009	Trần Minh Tú	1985-09-17	Nam	TP. HCM	18000000.00	NULL	PH001

### 2.3.3. Xử lý chuỗi bằng toán tử Like

Trường hợp một câu truy vấn liên quan đến việc xử lý chuỗi thì dùng toán tử LIKE.

**Cú pháp:**

```

<Tên_cột> LIKE '%chuỗi' | '_chuỗi'
<Tên_cột> LIKE 'chuỗi%' | 'chuỗi_'
<Tên_cột> LIKE '%chuỗi%' | '_chuỗi_'

```

Trong đó:

- ❖ % đại diện cho nhiều ký tự bất kỳ.
- ❖ \_ đại diện cho một ký tự bất kỳ.

**Ví dụ 2.7:** Cho biết họ tên những nhân viên có họ “Nguyễn”.

Nhận xét: “Nguyễn” là chuỗi nằm ở vị trí đầu trong chuỗi họ tên, do đó những nhân viên nào có họ “Nguyễn” là hợp lệ.

The screenshot shows a SQL query window with the following query:

```
SELECT HOTEN
FROM NHANVIEN
WHERE HOTEN LIKE N'Nguyễn%';
```

The results are displayed in a table with the following data:

	HOTEN
1	Nguyễn Văn Nam
2	Nguyễn Minh Tâm
3	Nguyễn Thị Châu
4	Nguyễn Tuấn Anh

#### 2.3.4. Các hàm thống kê

Một số hàm thống kê: Count, Sum, AVG, Max, Min.

**Ví dụ 2.8:** Cho biết mức lương trung bình của các nhân viên thuộc phòng Nhân sự.

The screenshot shows a SQL query window with the following query:

```
SELECT AVG(LUONG) AS 'LUONG TRUNG BINH'
FROM NHANVIEN, PHONGBAN
WHERE NHANVIEN.MAPH = PHONGBAN.MAPH AND TENPH = N'Nhân sự';
```

The results are displayed in a table with the following data:

	LUONG TRUNG BINH
1	25125000.00

**Lưu ý:**

- ❖ Các hàm thống kê chỉ được sử dụng trong mệnh đề **Select** hay mệnh đề **Having**, không được sử dụng trong mệnh đề **Where**.



❖ Các hàm thống kê không được viết lồng nhau.

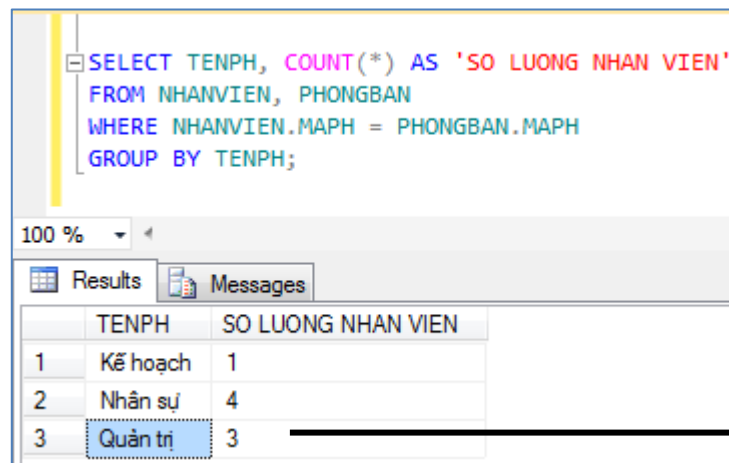
### 2.3.5. Mệnh đề gom nhóm

Khi cần nhóm các dòng có dữ liệu giống nhau tại một hay nhiều thuộc tính để thực hiện tính toán thì sử dụng mệnh đề gom nhóm Group By.

**Cú pháp:**

```
SELECT    <Các cột theo yêu cầu>
FROM      <Tên_bảng| View| Câu truy vấn>
[WHERE     <Điều kiện trên dòng>]
GROUP BY  <Các cột cần nhóm>
[HAVING    <Điều kiện trên nhóm>]
```

**Ví dụ 2.9:** Liệt kê tên phòng và số lượng nhân viên tương ứng.

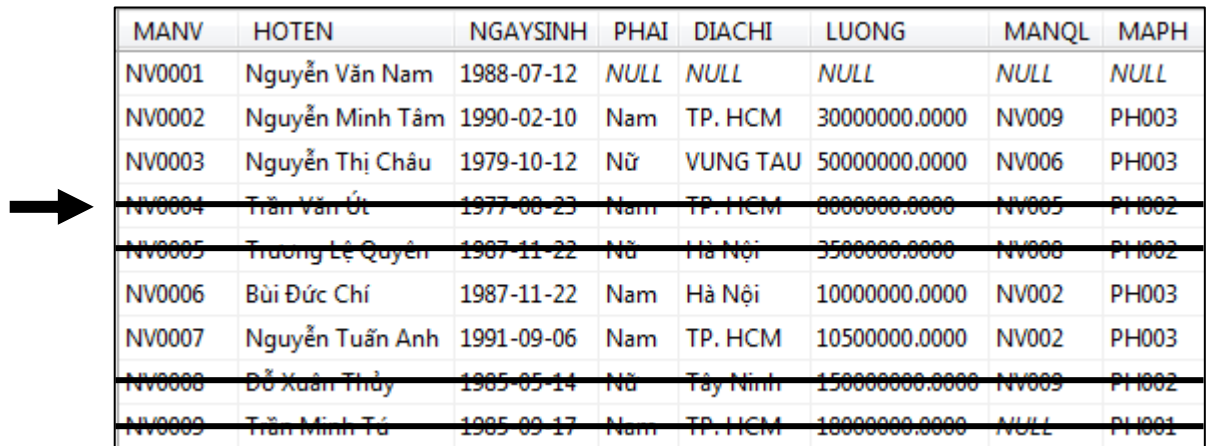


MANV	HOTEN	NGAYSINH	PHAI	DIACHI	LUONG	MANQL	MAPH
NV0001	Nguyễn Văn Nam	1988-07-12	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
NV0002	Nguyễn Minh Tâm	1990-02-10	Nam	TP. HCM	30000000.0000	NV009	PH003
NV0003	Nguyễn Thị Châu	1979-10-12	Nữ	VUNG TAU	50000000.0000	NV006	PH003
NV0004	Trần Văn Út	1977-08-23	Nam	TP. HCM	8000000.0000	NV005	PH002
NV0005	Trương Lệ Quyên	1987-11-22	Nữ	Hà Nội	3500000.0000	NV008	PH002
NV0006	Bùi Đức Chí	1987-11-22	Nam	Hà Nội	10000000.0000	NV002	PH003
NV0007	Nguyễn Tuấn Anh	1991-09-06	Nam	TP. HCM	10500000.0000	NV002	PH003
NV0008	Đỗ Xuân Thủy	1985-05-14	Nữ	Tây Ninh	15000000.0000	NV009	PH002
NV0009	Trần Minh Tú	1985-09-17	Nam	TP. HCM	18000000.0000	NULL	PH001

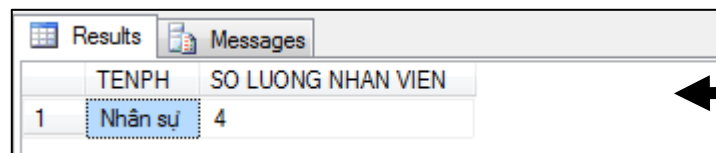
Sau khi gom nhóm bằng lệnh Group By, nếu có điều kiện trên nhóm thì điều kiện này được đặt trong mệnh đề Having.

**Ví dụ 2.10:** Liệt kê tên những phòng có số lượng nhân viên lớn hơn 3.

```
SELECT TENPH, COUNT(*) AS 'SO LUONG NHAN VIEN'
FROM NHANVIEN, PHONGBAN
WHERE NHANVIEN.MAPH = PHONGBAN.MAPH
GROUP BY TENPH
HAVING COUNT(*) > 3;
```



MANV	HOTEN	NGAYSINH	PHAI	DIACHI	LUONG	MANQL	MAPH
NV0001	Nguyễn Văn Nam	1988-07-12	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
NV0002	Nguyễn Minh Tâm	1990-02-10	Nam	TP. HCM	30000000.0000	NV009	PH003
NV0003	Nguyễn Thị Châu	1979-10-12	Nữ	VUNG TAU	50000000.0000	NV006	PH003
NV0004	Trần Văn Út	1977-08-23	Nam	TP. HCM	80000000.0000	NV005	PH002
NV0005	Trương Lệ Quyên	1987-11-22	Nữ	Hà Nội	35000000.0000	NV008	PH002
NV0006	Bùi Đức Chí	1987-11-22	Nam	Hà Nội	10000000.0000	NV002	PH003
NV0007	Nguyễn Tuấn Anh	1991-09-06	Nam	TP. HCM	10500000.0000	NV002	PH003
NV0008	Đỗ Xuân Thủy	1985-05-14	Nữ	Tây Ninh	150000000.0000	NV003	PH002
NV0009	Trần Minh Tú	1985-09-17	Nam	TP. HCM	180000000.0000	NULL	PH001



TENPH	SO LUONG NHAN VIEN
Nhân sự	4

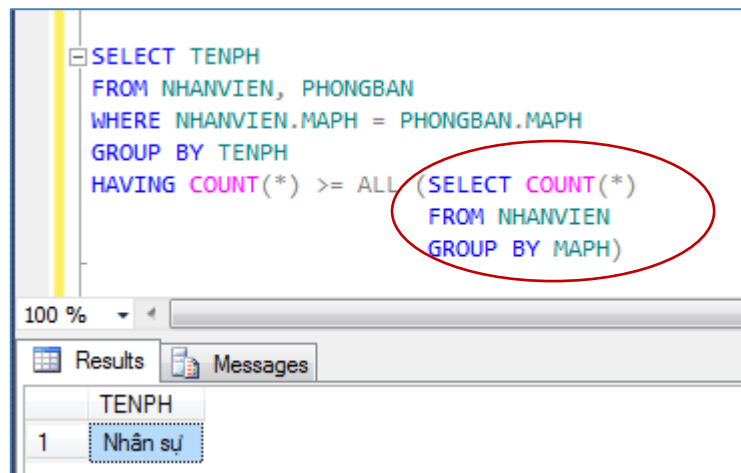
**Lưu ý:**

- ❖ Các thuộc tính trong mệnh đề Group By phải có mặt trong mệnh đề Select.
- ❖ Các hàm thống kê không có mặt trong mệnh đề Group By.

### 2.3.6. Câu truy vấn con

Truy vấn con (truy vấn lồng) là lồng câu truy vấn này trong câu truy vấn khác, để xử lý các yêu cầu truy vấn phức tạp. Các từ khoá thường dùng trong truy vấn con: IN|NOT IN, ALL, SOME|ANY, EXISTS|NOT EXISTS. Khi thực thi câu lệnh, câu truy vấn con được xử lý trước, kết quả được sử dụng cho câu truy vấn cha xử lý tiếp và xuất ra kết quả cuối cùng.

**Ví dụ 2.11:** Cho biết tên phòng ban có nhiều nhân viên nhất.



### 2.3.7. Sắp xếp các bộ

Khi thực thi câu truy vấn, đôi khi kết quả trả về cần được sắp xếp theo một trật tự nào đó. Ví dụ: sắp xếp họ tên sinh viên theo thứ tự tăng dần, sắp xếp điểm trung bình sinh viên theo thứ tự giảm dần,... Các cột cần sắp xếp được đặt trong mệnh đề ORDER BY, có hai cách sắp xếp là sắp tăng dần và giảm dần.

#### Cú pháp:

```

SELECT    <Các cột theo yêu cầu>
FROM      <Tên_bảng| View| Câu truy vấn>
[WHERE     <Điều kiện trên dòng>]
ORDER BY  <Các cột cần sắp xếp> [ASC| DESC]

```

**Ví dụ 2.12:** Cho biết họ tên, năm sinh, tên phòng của những nhân viên thuộc phòng Nhân sự hoặc Quản trị, sắp xếp năm sinh theo thứ tự tăng dần.

	HOTEN	NAM SINH	DIACHI
1	Trần Văn Út	1977	TP. HCM
2	Nguyễn Thị Châu	1979	VUNG TAU
3	Đỗ Xuân Thủy	1985	Tây Ninh
4	Trương Lệ Quyên	1987	Hà Nội
5	Bùi Đức Chí	1987	Hà Nội
6	Nguyễn Minh Tâm	1990	TP. HCM
7	Nguyễn Tuấn Anh	1991	TP. HCM

Tăng dần

Ngoài ra, có thể sắp xếp cùng lúc nhiều cột. Trong trường hợp này, cột ghi trước có độ ưu tiên cao hơn và được sắp xếp trước, nếu có các giá trị trùng nhau thì sắp xếp dựa vào cột có độ ưu tiên thấp hơn, cứ như vậy cho đến khi sắp xếp xong.

Xét ví dụ như sau:

```

SELECT HOTEN, YEAR(NGAYSINH) 'NAM SINH', TENPH
FROM NHANVIEN, PHONGBAN
WHERE NHANVIEN.MAPH = PHONGBAN.MAPH AND (TENPH = N'Nhân sự' OR TENPH = N'Quản trị')
ORDER BY YEAR(NGAYSINH) ASC, TENPH DESC;

```

	HOTEN	NAM SINH	TENPH
1	Trần Văn Út	1977	Quản trị
2	Nguyễn Thị Châu	1979	Nhân sự
3	Đỗ Xuân Thủy	1985	Quản trị
4	Trương Lệ Quyên	1987	Quản trị
5	Bùi Đức Chí	1987	Nhân sự
6	Nguyễn Minh Tâm	1990	Nhân sự
7	Nguyễn Tuấn Anh	1991	Nhân sự

### 2.3.8. Kết hợp các kết quả với toán tử UNION

UNION cho phép kết hợp hai hoặc nhiều bộ kết quả từ nhiều bảng với nhau.

**Cú pháp:**

```

SELECT <danh sách cột>
UNION [DISTINCT | ALL]
SELECT <danh sách cột>
UNION [DISTINCT | ALL]
...

```

**Lưu ý:** Khi sử dụng UNION

- ❖ Số lượng các cột trong mỗi câu lệnh SELECT phải giống nhau.
- ❖ Các kiểu dữ liệu của cột trong danh sách cột của câu lệnh SELECT phải giống nhau hoặc ít nhất là có thể chuyển đổi sang cho nhau.

**Ví dụ 2.13:** Kết hợp thông tin về nhân viên và thân nhân thành một tập hợp kết quả.

ql\_nhanvien.sql -...\_NHANVIEN (sa (56)) X WIN-95T5S1CJ2U1....N

```

SELECT MANV 'MA NV', HOTEN 'HO TEN'
FROM NHANVIEN
UNION
SELECT MANV 'MA NV', TENTN 'HO TEN'
FROM THANHANH;

```

100 %

Results Messages

	MA NV	HO TEN
1	NV0001	Nguyễn Thị Tám
2	NV0001	Nguyễn Văn Bình
3	NV0001	Nguyễn Văn Nam
4	NV0002	Nguyễn Chính Nghĩa
5	NV0002	Nguyễn Minh Tâm
6	NV0003	Nguyễn Thị Châu
7	NV0004	Trần Văn Út
8	NV0005	Lê Anh Hùng
9	NV0005	Trương Lệ Quyên
10	NV0006	Bùi Đại An
11	NV0006	Bùi Đức Chí
12	NV0007	Nguyễn Tuấn Anh
13	NV0008	Đỗ Xuân Thủy
14	NV0008	Lê Thảo Nguyên
15	NV0009	Trần Minh Tú
16	NV0009	Trần Thanh Nhân

Khi sử dụng ORDER BY để sắp xếp kết quả với UNION, phải đặt nó ở vị trí cuối cùng trong mệnh đề SELECT.

**Ví dụ 2.14:** Kết hợp thông tin về nhân viên và thân nhân thành một tập hợp kết quả. Sau đó sắp xếp kết quả theo tên và mã thứ tự tăng dần.

ql\_nhanvien.sql -...\_NHANVIEN (sa (56)) × WIN-95T5S1CJ

```

SELECT MANV, HOTEN
FROM NHANVIEN
UNION
SELECT MANV, TENTN
FROM THANNHAN
ORDER BY HOTEN, MANV;

```

100 %

Results Messages

	MANV	HOTEN
1	NV0006	Bùi Đại An
2	NV0006	Bùi Đức Chí
3	NV0008	Đỗ Xuân Thủy
4	NV0005	Lê Anh Hùng
5	NV0008	Lê Thảo Nguyên
6	NV0002	Nguyễn Chính Nghĩa
7	NV0002	Nguyễn Minh Tâm
8	NV0003	Nguyễn Thị Châu
9	NV0001	Nguyễn Thị Tám
10	NV0007	Nguyễn Tuấn Anh
11	NV0001	Nguyễn Văn Bình
12	NV0001	Nguyễn Văn Nam
13	NV0009	Trần Minh Tú
14	NV0009	Trần Thanh Nhân
15	NV0004	Trần Văn Út
16	NV0005	Trương Lệ Quyên

Nếu tên cột không giống nhau trong hai mệnh đề SELECT của phép UNION, nếu không sử dụng bí danh cho mỗi cột trong mệnh đề SELECT thì SQL Server sẽ sử dụng các tên cột của câu lệnh SELECT đầu tiên là tên cột trong kết quả đầu ra.

Có thể sắp xếp các kết quả thiết lập dựa trên vị trí cột trong mệnh đề ORDER BY. Kết quả của phép toán hợp giữa hai tập kết quả từ bảng dữ liệu NHANVIEN và THANNHAN trong ví dụ 2.14 có thể viết như sau:

```

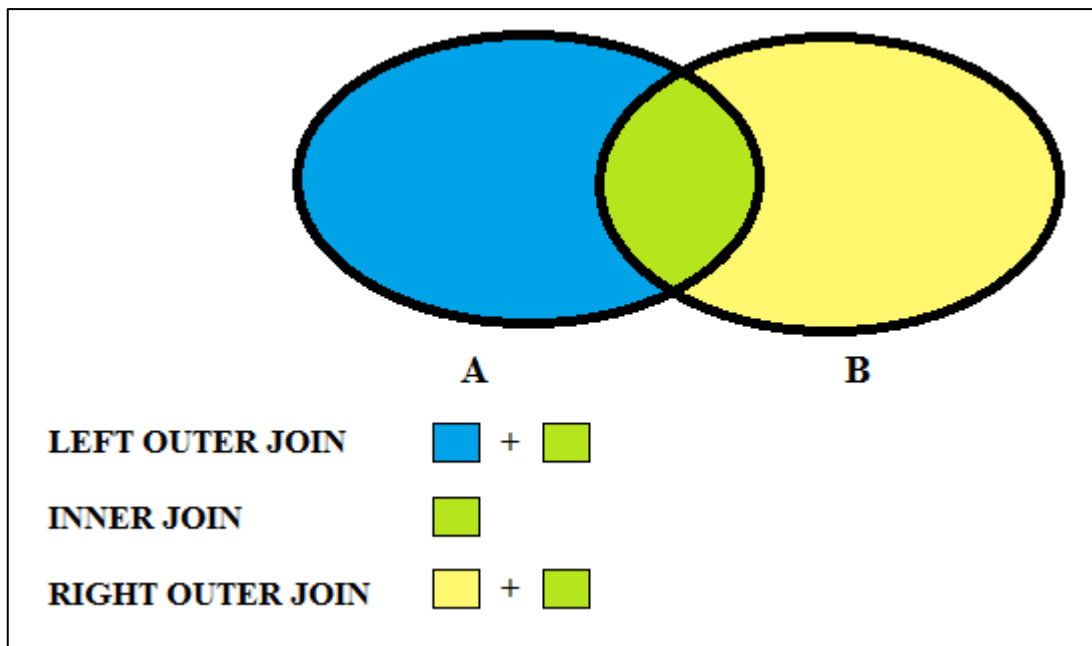
SELECT MANV, HOTEN
FROM NHANVIEN
UNION
SELECT MANV, TENTN
FROM THANNHAN
ORDER BY 2, 1;

```

## 2.4. Phép kết nối

Phép kết nối dùng để liên kết các bảng có quan hệ với nhau trong cơ sở dữ liệu. Giữa hai bảng kết nối phải có thuộc tính chung với nhau. Thứ tự kết nối của các bảng có ảnh hưởng đến kết quả truy vấn.

Trong tài liệu này đề cập đến các phép nối sau: phép nối trong (Inner Join), phép nối trái (Left Join), phép nối phải (Right Join).



*Hình 2. 2.* Mô tả phép kết nối Join

#### 2.4.1. Phép nối trong (Inner Join)

Phép nối trong là một phần tùy chọn của câu lệnh SELECT, xuất hiện ngay sau mệnh đề FROM. Bảng cần kết nối với bảng chính phải xuất hiện sau từ khoá Inner Join. Điều kiện kết nối xuất hiện sau từ khoá ON.

**Cú pháp:**

```
SELECT <Danh sách cột>
FROM <Tên_bảng>
INNER JOIN <Tên_bảng_quan_hệ>
ON <Điều kiện kết nối>;
```

Giả sử nối hai bảng A và B, INNER JOIN so sánh mỗi bản ghi của bảng A với mỗi bản ghi của bảng B để tìm tất cả các cặp bản ghi đáp ứng được điều kiện nối. Khi điều kiện nối được thoả mãn, giá trị cột cho mỗi cặp bản ghi phù hợp của bảng A và bảng B được kết hợp thành một bản ghi trong kết quả trả về.

Hạn chế sự trùng tên cột khi sử dụng INNER JOIN: Nếu nối nhiều bảng có cột với tên tương tự, phải chỉ rõ tên bảng có chứa cột dữ liệu định lấy để tránh lỗi cột không rõ

ràng. Giả sử nếu bảng A và B có các cột tương tự M. Trong câu lệnh SELECT với INNER JOIN, phải tham chiếu tới cột M bằng cách sử dụng cú pháp A.M.

**Ví dụ 2.15:** Cho biết thông tin nhân viên ở phòng Quản trị.

```
SELECT NV.*  
FROM NHANVIEN NV  
INNER JOIN PHONGBAN PB ON NV.MAPH = PB.MAPH  
WHERE TENPH = 'Quản trị';
```

	MANV	HOTEN	NGAYSINH	PHAI	DIACHI	LUONG	MANQL	MAPH
1	NV0004	Trần Văn Út	1977-08-23	Nam	TP. HCM	8000000.00	NV005	PH002
2	NV0005	Trương Lê Quyền	1987-11-22	Nữ	Hà Nội	3500000.00	NV008	PH002
3	NV0008	Đỗ Xuân Thủy	1985-05-14	Nữ	Tây Ninh	15000000.00	NV009	PH002

INNER JOIN so sánh từng dòng trong bảng NHANVIEN và PHONGBAN để tìm một cặp bản ghi có cùng mã phòng (MAPH). Nếu một cặp bản ghi có cùng mã phòng khi đó thông tin nhân viên cũng sẽ được kết hợp thành một hàng để trả lại kết quả.

#### 2.4.2. Phép nối trái (Left Join)

Phép nối trái cũng là một phần tùy chọn của câu lệnh SELECT, cho phép lấy thêm dữ liệu từ các bảng khác.

Khi một dòng dữ liệu trong bảng bên trái mệnh đề Left Join phù hợp với một dòng trong bảng bên phải dựa trên điều kiện kết nối, nội dung của dòng đó sẽ kết hợp với dòng trong bảng bên phải hiển thị trong kết quả đầu ra. Nếu một dòng trong bảng bên trái không tìm được dòng nào phù hợp trong bảng bên phải, nó vẫn xuất hiện trong kết quả đầu ra nhưng kết hợp với một dòng “giả” từ bảng bên phải với giá trị Null cho tất cả các cột.

Như vậy, Left Join cho phép chọn tất cả các dòng dữ liệu từ bảng bên trái ngay cả khi không có bản ghi nào phù hợp với nó trong bảng bên phải.

**Cú pháp:**

```
SELECT <Danh sách cột>  
FROM <Tên_bảng>  
LEFT [OUTER] JOIN < Tên_bảng_quan_hệ >  
ON <Điều kiện kết nối>;
```



**Ví dụ 2.16:** Cho biết tên tất cả các nhân viên và tình trạng phân công thực hiện đề án (MADA, THOIGIAN).

```
SELECT NV.HOTEN, pc.MADA, PC.THOIGIAN
FROM NHANVIEN NV
LEFT JOIN PHANCONG PC ON NV.MANV = PC.MANV;
```

	HOTEN	MADA	THOIGIAN
1	Nguyễn Văn Nam	DA001	2015-02-05
2	Nguyễn Văn Nam	DA003	2016-03-17
3	Nguyễn Minh Tâm	NULL	NULL
4	Nguyễn Thị Châu	DA003	2016-01-01
5	Trần Văn Út	NULL	NULL
6	Trương Lệ Quyên	DA004	2016-05-10
7	Bùi Đức Chí	NULL	NULL
8	Nguyễn Tuấn Anh	DA005	2016-12-20
9	Đỗ Xuân Thủy	NULL	NULL
10	Trần Minh Tú	NULL	NULL

Ở bảng kết quả trên, có thể thấy tất cả các nhân viên được liệt kê. Trong đó, có những bản ghi có thông tin nhân viên nhưng tất cả các thông tin về việc phân công thực hiện đề án đều có giá trị NULL. Như vậy, những nhân viên đó không được phân công vào bất kỳ đề án nào.

LEFT JOIN rất hữu ích khi muốn tìm các bản ghi trong bảng bên trái mà không phù hợp với bất kỳ một bản ghi nào trong bảng bên phải. Có thể thực hiện điều này bằng cách thêm một mệnh đề WHERE để lựa chọn các dòng chỉ có giá trị NULL trong một cột ở bảng bên phải.

**Ví dụ 2.17:** Tìm tất cả những nhân viên không được phân công bất kỳ đề án nào. Thông tin hiển thị gồm: họ tên nhân viên, mã đề án.

```
SELECT NV.hoten, PC.MADA
FROM NHANVIEN NV
LEFT JOIN PHANCONG PC ON NV.MANV = PC.MANV
WHERE MADA IS NULL;
```

	HOTEN	MADA
1	Nguyễn Minh Tâm	NULL
2	Trần Văn Út	NULL
3	Bùi Đức Chí	NULL
4	Đỗ Xuân Thủy	NULL
5	Trần Minh Tú	NULL

### 2.4.3. Phép nối phải (Right Join)

Phép nối phải tương tự như phép nối trái nhưng kết hợp dữ liệu trong bảng bên phải mệnh đề Right Join với dữ liệu trong bảng bên trái mệnh đề.

**Cú pháp:**

```
SELECT <Danh sách cột>
FROM <Tên_bảng>
RIGHT [OUTER] JOIN <Tên_bảng_quan_hệ>
ON <Điều kiện kết nối>;
```

**Ví dụ 2.18:** Cho biết tên nhân viên, mã đề án của tất cả các đề án đã được phân công.

```
SELECT NV.HOTEN, PC.MADA
FROM NHANVIEN NV
RIGHT JOIN PHANCONG PC ON NV.MANV = PC.MANV;
```

	HOTEN	MADA
1	Nguyễn Văn Nam	DA001
2	Nguyễn Văn Nam	DA003
3	Nguyễn Thị Châu	DA003
4	Trương Lệ Quyên	DA004
5	Nguyễn Tuấn Anh	DA005

## PHẦN 2: BÀI TẬP THỰC HÀNH

**Bài 1:** Sử dụng cơ sở dữ liệu trong bài tập QL\_NHANVIEN, thực hiện các yêu cầu sau:

- Thực hiện các thao tác như sau:
  - Mở cửa sổ soạn thảo lệnh.
  - Chuyển sang cơ sở dữ liệu QL\_NHANVIEN (cơ sở dữ liệu này đã được tạo ra ở chương 1).
  - Lưu lại vào ổ đĩa E: với tên file là ThucHanh.sql.
  - Chuyển sang tab Summary, mở xem nội dung của từng bảng: HANG, HOADON, BANHANG sau đó đóng các bảng lại.

- Ấn | hiện cây thư mục Object Explorer. Tắt cửa sổ cây thư mục Object Explorer và mở lại.
  - Gõ một câu truy vấn hay bất kỳ một lệnh nào trên màn hình soạn thảo và cho biết phần lệnh nào đã được lưu, chưa được lưu.
  - Thực hiện ghi một câu ghi chú trên màn hình soạn thảo lệnh bằng cách gõ 2 ký tự -- trước câu cần ghi chú. Thực hiện ghi chú 1 đoạn bằng cách đặt đoạn cần ghi chú trong cặp ký hiệu /\* đoạn ghi chú \*/ (Lưu ý: câu ghi chú có màu xanh nhạt).
2. Tìm những nhân viên (MANV, HOTEN, NGAYSINH, DIACHI, PHAI, LUONG, MANQL, MAPH) có lương trên 10.000.000 đồng.
  3. Cho biết họ tên của những nhân viên nam ở TP. HCM hoặc nhân viên nữ ở Hà Nội.
  4. Cho biết mã người quản lý của nhân viên Nguyễn Kim Ánh.
  5. Tìm mã và họ tên những nhân viên thuộc phòng Hành chính.
  6. Liệt kê danh sách gồm mã, họ tên và địa chỉ của những nhân viên thuộc phòng Thiết bị
  7. Cho biết ngày sinh, địa chỉ và tên phòng làm việc của nhân viên Trần Lệ Quyên.
  8. Tìm những nhân viên có lương lớn hơn 5.000.000 đồng ở phòng Nhân sự hoặc lương lớn hơn 8.000.000 đồng ở phòng Tài vụ. Thông tin bao gồm tất cả các cột trên bảng NHANVIEN.
  9. Phòng Quản trị có bao nhiêu nhân viên?
  10. Tìm tên những nữ nhân viên và tên người thân của họ.
  11. Với mỗi nhân viên cho biết họ tên và số người thân của nhân viên đó.
  12. Với mỗi phòng ban liệt kê tên phòng ban và lương trung bình của những nhân viên làm việc cho phòng ban đó.
  13. Cho biết danh sách những nhân viên (MANV, HOTEN) có trên hai thân nhân.
  14. Cho biết danh sách những nhân viên (MANV, HOTEN) không có thân nhân.
  15. Cho biết mã và họ tên nhân viên có lương thấp nhất.
  16. Cho biết mã và họ tên nhân viên có lương cao nhất phòng Hành chính.

17. Cho biết tên những đề án có ít nhất 3 nhân viên tham gia.
18. Những nhân viên nào (MANV, HOTEN) tham gia cả hai đề án DA03 và DA04.
19. Những nhân viên nào (HOTEN) có lương lớn hơn lương cao nhất của các nhân viên phòng Tài vụ.
20. Phòng ban nào có số nhân viên nhiều hơn số nhân viên của phòng Tài vụ.
21. Liệt kê 3 nhân viên (MANV, HOTEN) có mức lương cao nhất.
22. Cập nhật tăng 10% lương cho những nhân viên đã từng tham gia ít nhất 3 đề án.
23. Cho biết mã và họ tên những nhân viên tham gia tất cả các đề án.
24. Có bao nhiêu đề án bắt đầu từ ngày 01/01/2016?
25. Tầng 1 nhà A có bao nhiêu phòng ban?

**Bài 2: Sử dụng cơ sở dữ liệu trong bài tập QL\_LINHKIEN, thực hiện các yêu cầu sau:**

1. Tên những linh kiện nào được sản xuất bởi nhà sản xuất Genius và có đơn vị tính là Bộ.
2. Cho biết những linh kiện có thời gian bảo hành là 24 tháng.
3. Hoá đơn nào được lập trong tháng 02/2016?
4. Tên và đơn vị tính của các linh kiện có đơn giá lớn hơn 1.000.000 VND.
5. Thông tin những linh kiện (MALK, TENLK, NSX, DVT) được bán ra trước ngày 31/05/2015.
6. Cho biết danh sách những khách hàng mua linh kiện trong tháng 04/2016 có địa chỉ ở TP. HCM.
7. Cho biết tổng số lượng linh kiện trong hoá đơn HD001.
8. Trong tháng 05/2016 có bao nhiêu khách hàng ở Tây Ninh đến mua hàng?
9. Cho biết số điện thoại và địa chỉ của khách hàng có mã KH001.
10. Trong tháng 05/2016 đã lập bao nhiêu đơn hàng?
11. Tổng tiền của hoá đơn HD006 là bao nhiêu?
12. Tổng tiền của 2 hoá đơn HD005 và HD007 là bao nhiêu?
13. Liệt kê mã hoá đơn và số linh kiện khác nhau trong từng hoá đơn.

14. Cho biết tên nhà sản xuất và số linh kiện của từng nhà sản xuất.
15. Liệt kê mã hoá đơn và tổng tiền của từng hoá đơn.
16. Lập danh sách bao gồm tên khách hàng và mã hoá đơn có tổng tiền lớn hơn 20.000.000 VND.
17. Mỗi loại linh kiện có bao nhiêu linh kiện.
18. Những hoá đơn nào có số linh kiện lớn hơn 10?
19. Cho biết trị giá của những hoá đơn được lập ngày 15/05/2015.
20. Cho biết những mặt hàng trong hoá đơn HD007 và số lượng từng loại mặt hàng.

**Bài 3: Sử dụng cơ sở dữ liệu trong bài tập QL\_SINHVIEN, thực hiện các yêu cầu sau:**

1. Liệt kê họ tên những sinh viên có địa chỉ ở TP. HCM.
2. Môn Toán rời rạc có bao nhiêu tín chỉ?
3. Cho biết tên những lớp thuộc khoa Công nghệ thông tin.
4. Cho biết họ tên, ngày sinh, địa chỉ của những sinh viên nam học lớp 05DHTH1.
5. Cho biết tên những môn học có số tiết lớn hơn 30 và nhỏ hơn 90.
6. Cho biết họ tên, địa chỉ những sinh viên nữ khoa Công nghệ thông tin.
7. Cho biết họ tên những sinh viên nữ có địa chỉ ở TP. HCM hoặc VŨNG TÀU.
8. Cho biết họ tên những sinh viên lớp 05DHTH1 có điểm thi trong khoảng từ 6 đến 8 điểm.
9. Cho biết tên những sinh viên khoa Công nghệ thông tin học môn học Cơ sở dữ liệu có điểm lớn hơn 8.
10. Liệt kê danh sách tên khoa và số lượng lớp trong từng khoa.
11. Liệt kê danh sách tên lớp và số lượng sinh viên trong từng lớp.
12. Liệt kê danh sách tên khoa và số lượng sinh viên trong từng khoa.
13. Liệt kê mã sinh viên, họ tên và điểm trung bình của từng sinh viên.
14. Cho biết họ tên của những sinh viên nam và tổng số môn học của mỗi sinh viên.
15. Cho biết họ tên của những sinh viên học trên 6 môn học trong học kỳ 1 năm học 2015-2016.

16. Cho biết tên những khoa có ít nhất 3 lớp.
17. Cho biết tên những lớp có sĩ số ít nhất 3 học sinh.
18. Cho biết tên những khoa có nhiều nhất 5 học sinh.
19. Cho biết tên những môn học có số tiết lớn hơn 30 và có ít nhất 2 sinh viên theo học.
20. Cho biết tên những môn học có số tiết lớn nhất.
21. Cho biết tên những sinh viên học nhiều môn học nhất trong học kỳ 1 năm học 2015-2016.
22. Cho biết tên những môn học có nhiều sinh viên theo học nhất.
23. Cho biết tên những lớp thuộc khoa Công nghệ thông tin có số lượng sinh viên ít nhất.
24. Liệt kê mã sinh viên, họ tên của những sinh viên nữ có điểm trung bình cao nhất.
25. Liệt kê danh sách tên những môn học chưa có sinh viên nào theo học.
26. Liệt kê tên những sinh viên chưa học môn có tên là Cơ sở dữ liệu.
27. Liệt kê tên những sinh viên chỉ học môn Tin học văn phòng.
28. Những giáo viên nào dạy môn Cơ sở dữ liệu trong học kỳ 2 năm học 2015-2016?
29. Cho biết điểm thi lần 1 môn Cơ sở dữ liệu của những sinh viên lớp 05DHTH1.
30. Khoa công nghệ thông tin có bao nhiêu giáo viên?

### **PHẦN 3: BÀI TẬP LÀM THÊM**

**Bài 1: Sử dụng cơ sở dữ liệu trong bài tập QL\_THUVIEN, thực hiện các yêu cầu sau:**

1. Cho biết những sách thuộc nhà xuất bản Đại học quốc gia TP.HCM.
2. Độc giả Nguyễn Thanh Nam đã mượn bao nhiêu cuốn sách trong ngày 1/6/2016?
3. Những cuốn sách nào của tác giả Nguyễn Hữu Anh?
4. Mỗi loại sách có bao nhiêu cuốn sách?
5. Những nhà xuất bản nào có địa chỉ ở TP. HCM?

**Bài 2: Sử dụng cơ sở dữ liệu trong bài tập QL\_THUENHA, thực hiện các yêu cầu sau:**

1. Cho biết địa chỉ những căn nhà được xem vào ngày 5/6/2016.
2. Cho biết khả năng thuê của khách hàng Trần Thị Lan.
3. Loại nhà Cấp 4 ở Quận 12 có bao nhiêu căn?
4. Cho biết thông tin của khách hàng đã xem nhà có địa chỉ 142 Lê Trọng Tấn, Tân Phú, TP. HCM ngày 7/5/2016.
5. Cho biết tiền thuê của căn nhà có địa chỉ 111 Bình Thới, Q11, TP. HCM.

**Bài 3: Sử dụng cơ sở dữ liệu trong bài tập QL\_CHUNGCHI, thực hiện các yêu cầu sau:**

1. Cho biết thông tin của những học viên đăng ký học lớp Chứng chỉ A ngày 24/4/2016.
2. Cho biết ngày bắt đầu và kết thúc của lớp có mã lớp là CCA102.
3. Cho biết thời gian học của lớp CCB205.
4. Lớp CCA102 có bao nhiêu học viên nữ có địa chỉ ở TP.HCM?
5. Những lớp nào có số tiền học phí cao nhất? Thông tin liệt kê gồm: MALH, TENLH, NGAYBD.