



CHƯƠNG 2

XÂY DỰNG VÀ KHAI THÁC CƠ SỞ DỮ LIỆU

NỘI DUNG



◆ CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)

◆ BẢNG (TABLE)

◆ LƯỢC ĐỒ DIAGRAM

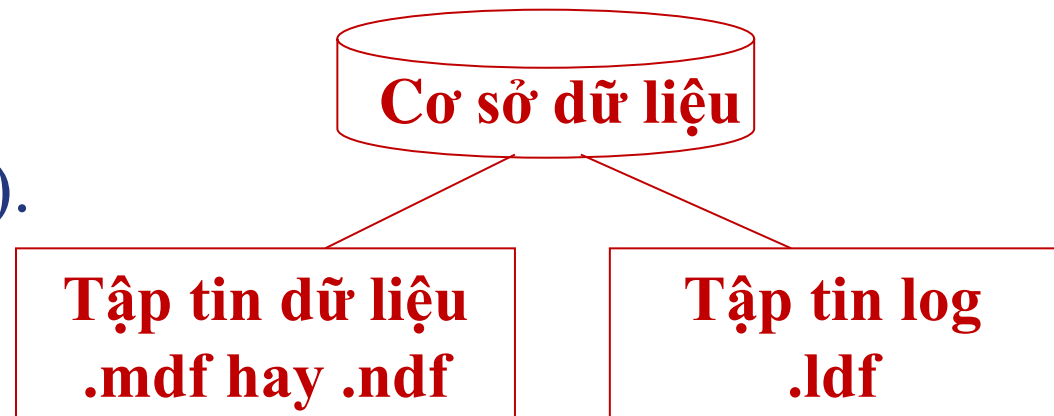
◆ BẢNG ẢO (VIEW)

◆ TRUY VẤN DỮ LIỆU

1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)



- Mỗi database trong SQL Server chứa duy nhất một data file chính (Primary), có thể có thêm một hay nhiều data phụ (Secondary) và ít nhất một transaction log file (file nhật ký) – mặc dù chỉ cần 1 tập tin log là đủ.
- Phần dữ liệu: tập tin bắt buộc (*.mdf) và tập tin phụ (*.ndf).
- Phần nhật ký (*.ldf).



1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)



- **Primary data file (.mdf):**

- file chính chứa data và những system tables.

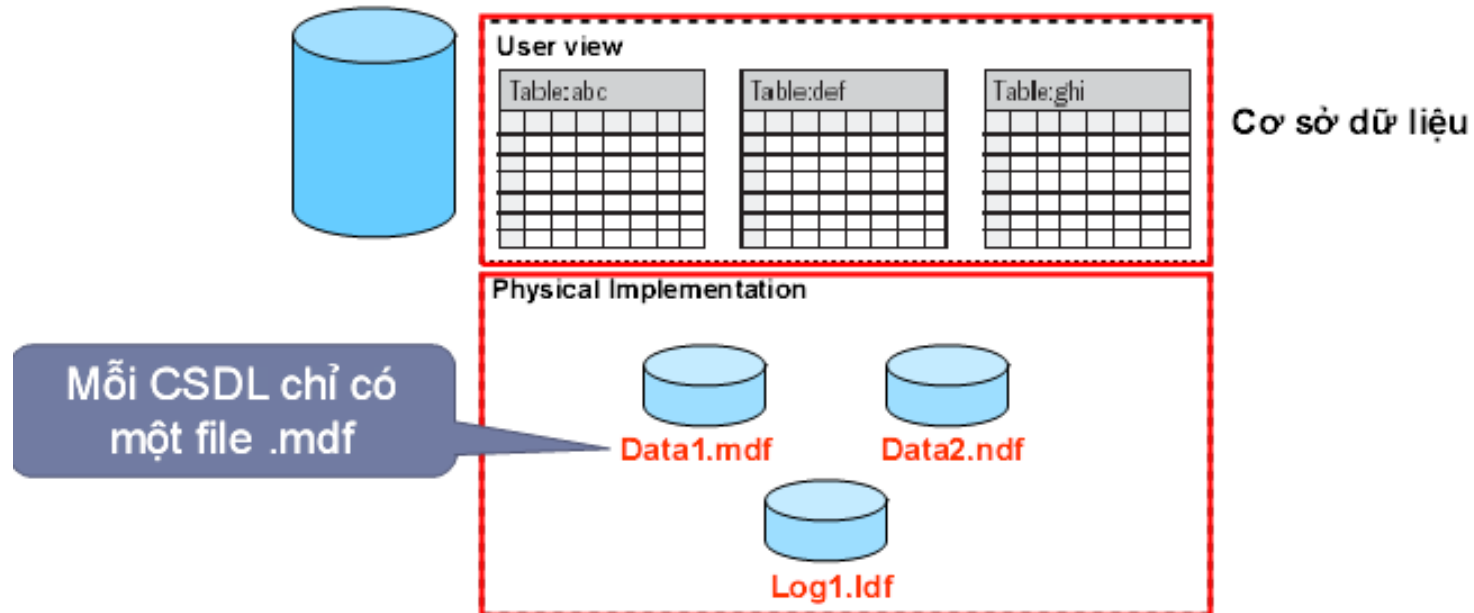
- **Secondary data file (.ndf):**

- file phụ thường chỉ sử dụng khi database được phân chia để chứa trên nhiều đĩa.

- **Transaction log file (.ldf):**

- file ghi lại tất cả những thay đổi diễn ra trong một database.

1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)



- **Về mặt logic:** dữ liệu trong CSDL được lưu trong các đối tượng của CSDL.
- **Về mặt vật lý:** CSDL được lưu trên 2 hoặc nhiều tập tin.

1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)



- Một database bao gồm tối thiểu hai file:
 - **.mdf**: lưu trữ các đối tượng trong database như table, view, ...
 - **.ldf**: lưu trữ các quá trình cập nhật/ thay đổi dữ liệu
 - Hỗ trợ sao lưu dữ liệu
 - Hỗ trợ phục hồi dữ liệu.

1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)

Các bước tiến hành tạo database: hoạch định vị trí và không gian lưu trữ cho database

- Để tránh xảy ra rủi ro → lưu trữ các tập tin transaction log và các tập tin dữ liệu khác ổ đĩa.
- Cần dự tính dung lượng dữ liệu ban đầu cho database sử dụng đủ trong 1 khoảng thời gian nhất định (data file và transaction log file).
- Thông thường **không** chọn Autogrowth (tự động tăng trưởng) và Autoshrink (tự động nén).

1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)



Nếu chọn Autogrowth (hay Autoshrink) thì có thể gặp 2 vấn đề sau:

- **Performance hit:** Ảnh hưởng đáng kể đến khả năng làm việc của SQL Server. Do nó phải thường xuyên kiểm tra xem có đủ khoảng trống cần thiết hay không và nếu không đủ nó sẽ phải mở rộng bằng cách dành thêm khoảng trống từ đĩa cứng và chính quá trình này \Rightarrow làm chậm đi hoạt động của SQL Server.
- **Disk fragmentation:** Việc mở rộng trên làm cho data không được liên tục mà chứa ở nhiều nơi khác nhau trong đĩa cứng \Rightarrow ảnh hưởng lên tốc độ làm việc của SQL Server.

1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)



□ Tạo một CSDL

- Để tạo một CSDL người dùng, các thông tin sau được yêu cầu:
 - + Tên CSDL
 - + Kích thước của CSDL
 - + Các tập tin và các nhóm tập tin để lưu CSDL.
- Có thể tạo một CSDL bằng:
 - + Dùng SQL Server Manangement Studio.
 - + Dùng lệnh T-SQL.

1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)



Khởi động SQL Server 2008:

Start → All Programs → Microsoft SQL Server 2008
→ SQL Server Management Studio

❑ Tạo CSDL sử dụng SQL Server Management Studio

B1: Chọn Database → chuột phải → New Database...

B2: Trên cửa sổ New Database chọn General

1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)



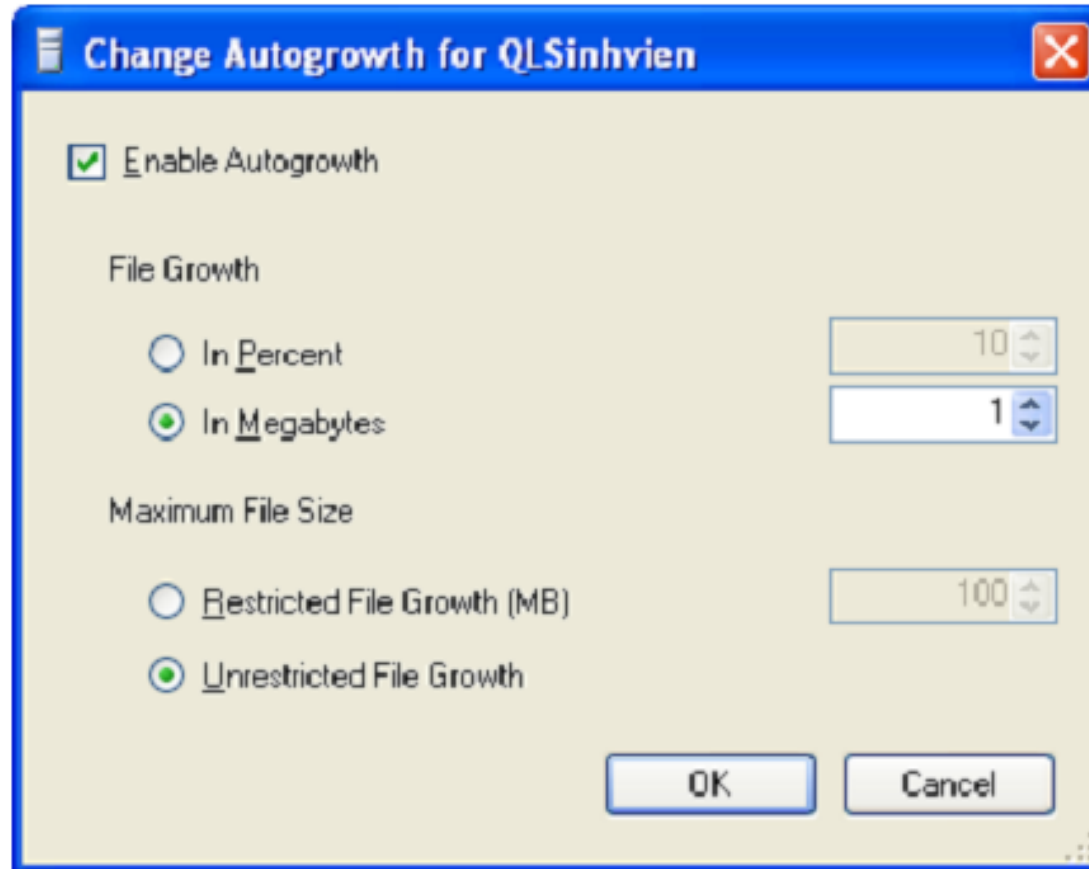
The screenshot shows the 'Properties' dialog box for the 'QLSinhvien' database. The 'Files' tab is active, displaying a table of database files. Annotations in Vietnamese point to specific fields: 'Tên file dữ liệu' (Data file name) points to the 'Logical Name' column; 'Đường dẫn vật lý của file dữ liệu' (Physical path of the data file) points to the 'Path' column; 'Kích thước ban đầu của tập tin' (Initial file size) points to the 'Initial Size (MB)' column; and 'Tùy chọn file tự động tăng trưởng được bật' (Automatic file growth option is enabled) points to the 'Autogrowth' column.

Logical Name	File Type	Filegroup	Initial Size (MB)	Autogrowth	Path
QLSinhvien	Rows ...	PRIMARY	2	By 1 MB, unrestricted growth	d:\SETUP\Microsoft SQL Server\MS
QLSinhvien_log	Log	Not Applicable	1	By 10 percent, unrestricted growth	d:\SETUP\Microsoft SQL Server\MS

Annotations:

- Tên file dữ liệu
- Đường dẫn vật lý của file dữ liệu
- Kích thước ban đầu của tập tin
- Tùy chọn file tự động tăng trưởng được bật

1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)



1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)



The image shows a "Change Autogrowth" dialog box with a close button (X) in the top right corner. The dialog contains the following settings:

- ☒ **Enable Autogrowth**
- File Growth**
 - ☐ In Percent: 10
 - ☒ In Megabytes: 1
- Maximum File Size**
 - ☐ Limited to (MB): 100
 - ☒ Unlimited

At the bottom right, there are two buttons: "OK" and "Cancel".

1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)

❑ Tạo một CSDL bằng CREATE DATABASE

Cú pháp đơn giản:

```
CREATE DATABASE <Tên_database>  
ON PRIMARY  
(  
    name= tên logic của file dữ liệu,  
    Filename= 'đường dẫn đến nơi lưu trữ trên đĩa',  
    Size=<dung lượng file>[KB|MB|GB|TB],  
    Maxsize=<dung lượng tối đa  
    [KB|MB|GB|TB]|UNLIMITED>,  
    Filegrowth=<tỉ lệ tăng trưởng>  
) [, (...), ..., (...)]
```

1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)



❑ Tạo một CSDL bằng CREATE DATABASE

Cú pháp đơn giản :

```
LOG ON  
(  
    name= tên logic của file transaction log,  
    Filename= 'đường dẫn đến nơi lưu trữ trên  
đĩa',  
    Size=<dung lượng>,  
    Maxsize=<dung lượng tối đa>,  
    Filegrowth=<tỉ lệ tăng trưởng>  
) ;  
GO
```

1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)



❑ Tạo một CSDL bằng CREATE DATABASE

Cú pháp tổng quát:

```
CREATE DATABASE <Tên_database>  
ON PRIMARY ( ... )  
[,  
Filegroup <tên_nhóm_tập_tin>  
(  
    name = 'tên logic của file dữ liệu 2',  
    Filename = 'đường dẫn đến nơi lưu trữ trên đĩa',  
    Size = <dung lượng>[KB|MB|GB|TB],  
    Maxsize = <dung lượng tối đa>  
    Filegrowth = <tỉ lệ tăng trưởng>  
) , ...]  
LOG ON ( ... )
```


1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)



❑ Tạo một CSDL bằng CREATE DATABASE

Giải thích:

- *Tên_database*: tham chiếu đến toàn bộ CSDL.
- *Name*: chỉ định tên logic sẽ sử dụng bên trong SQL Server để tham chiếu đến tập tin CSDL vật lý trên đĩa cứng.
- *File name*: đường dẫn và tên tập tin gắn liền với vị trí của dữ liệu trên đĩa cứng (phải là ổ đĩa cứng cục bộ).

1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)



❑ Tạo một CSDL bằng CREATE DATABASE

Giải thích:

- *FileGrowth*: chỉ định độ tăng nào được sử dụng đối với việc tự động phát triển của tập tin CSDL.
- *Log On*: mô tả tên, nơi mà *tập tin nhật ký* chuyển tác được tìm kiếm và kích thước của chúng là bao nhiêu.

1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)



❑ Tạo một CSDL bằng CREATE DATABASE

Ví dụ 1:

Tạo một CSDL dành ra 20MB lúc đầu cho phần dữ liệu và 5MB cho phần nhật ký. Các tập tin có thể phát triển lên đến 100MB cho phần dữ liệu và 15MB đối với nhật ký.

1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)



Tạo một CSDL dành ra 20MB lúc đầu cho phần dữ liệu và 5MB cho phần nhật ký. Các tập tin có thể phát triển lên đến 100MB cho phần dữ liệu và 15MB đối với nhật ký.

```
CREATE DATABASE DB_NHANVIEN
ON PRIMARY
(
    name = DBNV_Primary,
    Filename= 'D:\ThuchanhSQL\DBNV_Primary.mdf',
    Size = 20MB,
    Maxsize=100MB,
    Filegrowth= 10MB
)
```

1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)



❑ Tạo một CSDL bằng CREATE DATABASE

Ví dụ 1:

```
LOG ON  
(  
    name= DBNV_Log,  
    Filename='D:\ThuchanhSQL\DBNV_Log.ldf',  
    Size= 5MB,  
    Maxsize= 15MB ,  
    Filegrowth= 1MB  
);  
GO
```

1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)

❑ Tạo một CSDL bằng CREATE DATABASE

Ví dụ 2:

```
CREATE DATABASE DB_SINHVIEN  
ON PRIMARY
```

Lưu ý: Nếu không chỉ định một transaction log file thì SQL sẽ tự động tạo ra một log file với kích thước ban đầu là **bằng $\frac{1}{4}$ dung lượng file .mdf.**

```
Maxsize=100MB,  
Filegrowth= 10MB  
);
```

1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)

❑ Tạo một CSDL bằng CREATE DATABASE

Ví dụ 3: Tạo CSDL tên QLTV

- Tập tin chính tên logic là **qltv_data**, đường dẫn là **d:\qltv_data.mdf**
- Tập tin phụ thứ nhất có tên logic **qltv_data1**, đường dẫn là **d:\ qltv_data1.ndf**
- Tập tin phụ thứ hai có tên logic **qltv_data2**, đường dẫn là **d:\ qltv_data2.ndf**
- Tập tin log có tên logic là **qltv_log**, đường dẫn là **d:\qltv_log.ldf**

1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)



❑ Tạo một CSDL bằng CREATE DATABASE

Ví dụ 3: Tạo CSDL tên QLTV

```
CREATE DATABASE qltv
ON primary
( NAME = qltv_data,
  FILENAME =
'D:\qltv_data.mdf',
  SIZE = 4 MB,
  MAXSIZE = 10 MB,
  FILEGROWTH = 1MB
),
( NAME = qltv_data1,
  FILENAME =
'D:\qltv_data1.ndf',
  SIZE = 4 MB,
  MAXSIZE = 10 MB,
  FILEGROWTH = 10%
),
( NAME = qltv_data2,
  FILENAME =
'D:\qltv_data2.ndf',
  SIZE = 4 MB,
  MAXSIZE = 10 MB,
  FILEGROWTH = 10%
)
LOG ON
( NAME = qltv_log,
  FILENAME = 'D:\
qltv_log.ldf',
  SIZE = 4 MB,
  MAXSIZE = 10 MB,
  FILEGROWTH = 10%
)
```


1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)



❑ Mở CSDL để làm việc

Cú pháp:

USE <database_name>

1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)



❑ Xem kích thước CSDL (SQL Server Management Studio)

Click chuột phải vào cơ sở dữ liệu cần theo dõi kích thước → Chọn Properties → Chọn General → tại mục Database, *Size*

Select a page

- General
- Files
- Filegroups
- Options
- Permissions
- Extended Properties
- Mirroring
- Transaction Log Shipping

Script Help

Backup

Last Database Backup	None
Last Database Log Backup	None

Database

Name	sa
Status	Normal
Owner	sa
Date Created	02/07/2011 4:47:51 PM
Size	3.00 MB
Space Available	0.63 MB
Number of Users	4

Maintenance

Collation	SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS
-----------	------------------------------

Tổng kích thước các tập tin

Dung lượng còn trống

1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)



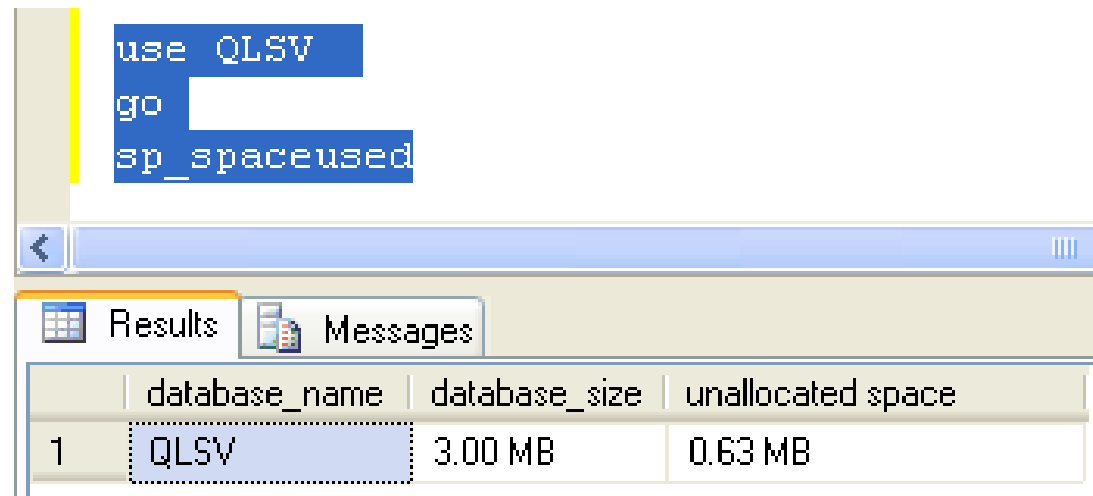
❑ Xem kích thước CSDL

Cú pháp:

Use <database_name>

go

sp_spaceused



```
use QLSV
go
sp_spaceused
```

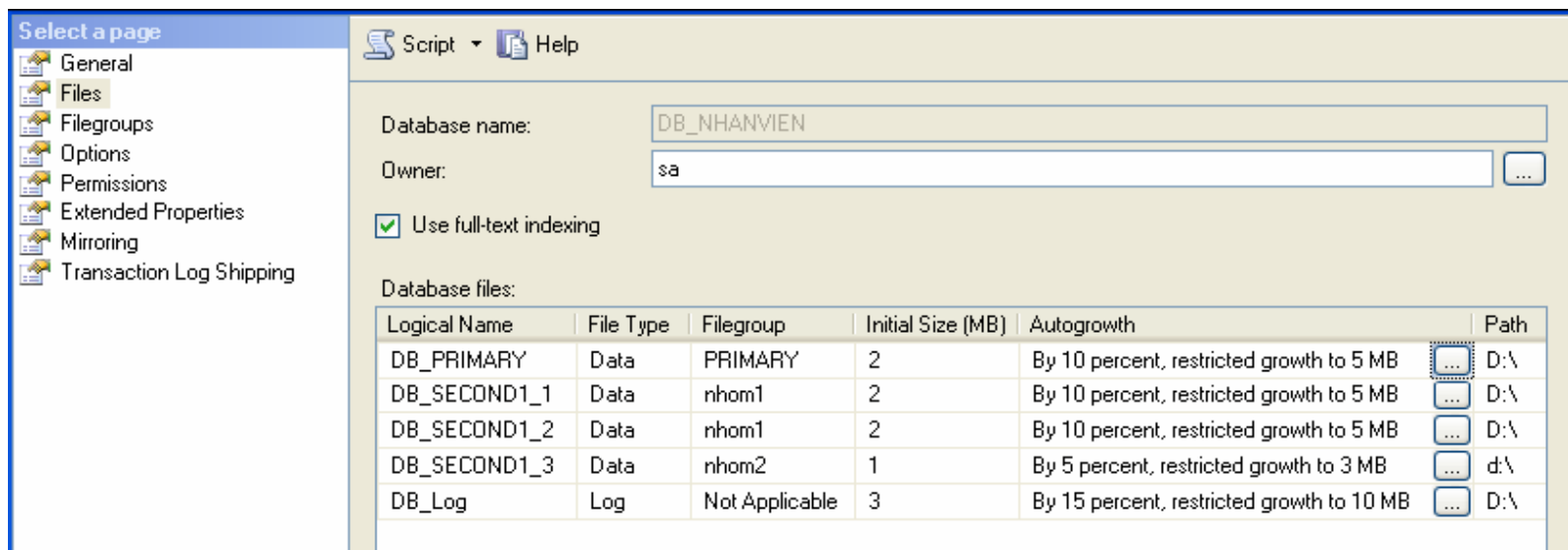
Results		Messages	
	database_name	database_size	unallocated space
1	QLSV	3.00 MB	0.63 MB

1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)



❑ Thay đổi kích thước CSDL

Click chuột phải vào cơ sở dữ liệu cần tăng kích thước → Chọn **Properties** → Chọn mục **Files** trên cây thư mục bên trái → Thực hiện tăng/giảm kích thước của các tập tin cần thiết trong vùng **Database files**.



1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)



❑ Thay đổi kích thước CSDL

Tăng kích thước các tập tin của CSDL

Alter database <database_name>

Modify file (name = <tên_file>,
size = <số nguyên > MB)

Lưu ý: Kích thước chỉ định tăng của tập tin **phải lớn hơn kích thước hiện hành** của tập tin đó trong cơ sở dữ liệu.

1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)



❑ Thay đổi kích thước CSDL

Tăng kích thước các tập tin của CSDL

Ví dụ:

```
Alter database DB_SINHVIEN
```

```
Modify file (name = DBSV_Primary,  
            size = 20MB)
```

1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)



❑ Hiệu chỉnh thuộc tính của tập tin

Cú pháp:

```
Alter database <database_name>  
Modify file ( name = <tên_file>,  
              filename = 'đường dẫn',  
              size = <số nguyên >,  
              maxsize = <số nguyên >,  
              filegrowth = <số nguyên >  
            )
```

1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)



❑ Hiệu chỉnh thuộc tính của tập tin

VD: Hủy khả năng tự tăng trưởng cho
DB_SINHVIENT

```
Alter database  DB_SINHVIENT  
Modify file (name = DBSV_Primary,  
            filegrowth = 0  
            )
```


1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)



❑ Thay đổi kích thước CSDL

Giảm kích thước CSDL

DBCC ShrinkDatabase

```
(  
    <database_name> [, <phần trăm kích  
                        thước trống chỉ định>]  
);
```

Ví dụ:

```
DBCC ShrinkDatabase (DB_SINHVIEN, 15);
```

1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)



❑ Thay đổi kích thước CSDL

Giảm kích thước tập tin của CSDL

DBCC ShrinkFile

(name = <tên file>[, size = <số nguyên>]);

Ví dụ: Giảm kích thước tập tin dữ liệu của CSDL

DB_SINHVIEN xuống còn 10MB.

DBCC ShrinkFile

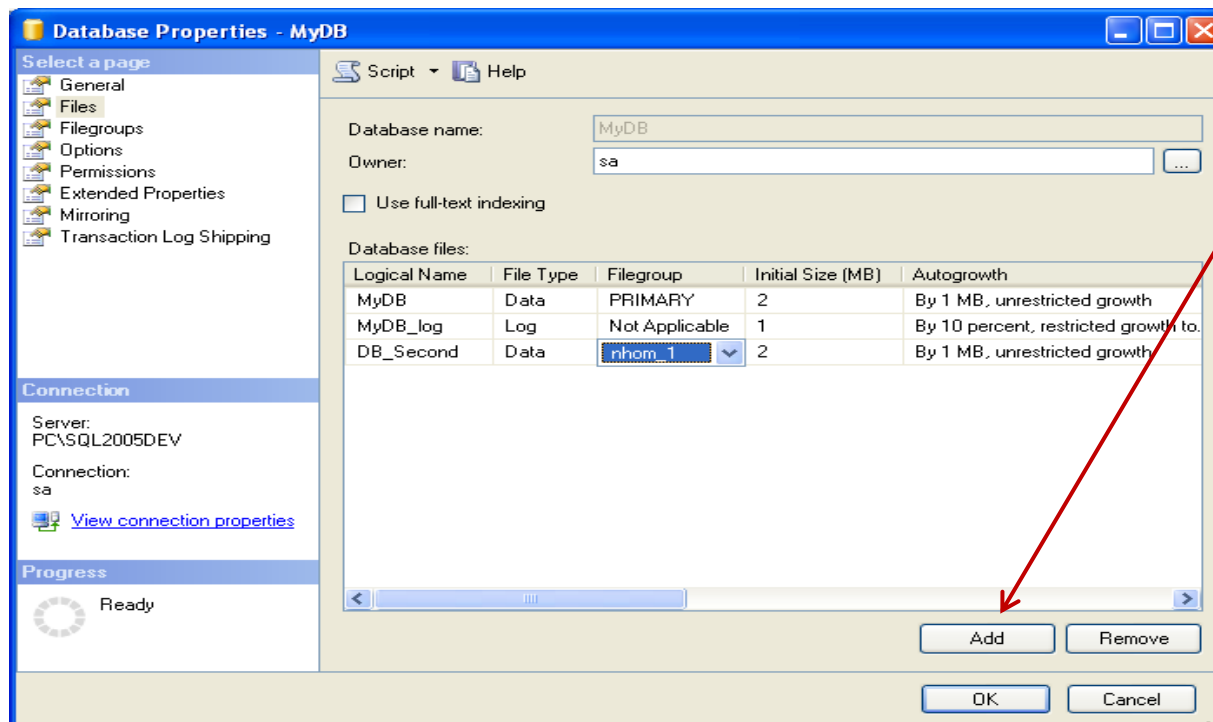
(Name = DBSV_Primary, size = 10);

1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)



❑ Thêm mới tập tin trong CSDL

Từ cửa sổ Database Properties nhấn nút **Add** để thêm tập tin mới và chỉ định các thông tin cần thiết.



1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)



❑ Thêm mới tập tin trong CSDL

```
ALTER DATABASE <database_name>
```

```
Add File [To FileGroup <filegroup_name>] | Add Log File
```

```
(
```

```
    Name = 'tên logic của file dữ liệu',
```

```
    Filename = 'đường dẫn đến nơi lưu trữ trên đĩa',
```

```
    Size = <dung lượng file>,
```

```
    Maxsize = <dung lượng tối đa>,
```

```
    Filegrowth = <tỉ lệ tăng trưởng>
```

```
);
```

1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)



❑ Thêm mới tập tin trong CSDL

Ví dụ:

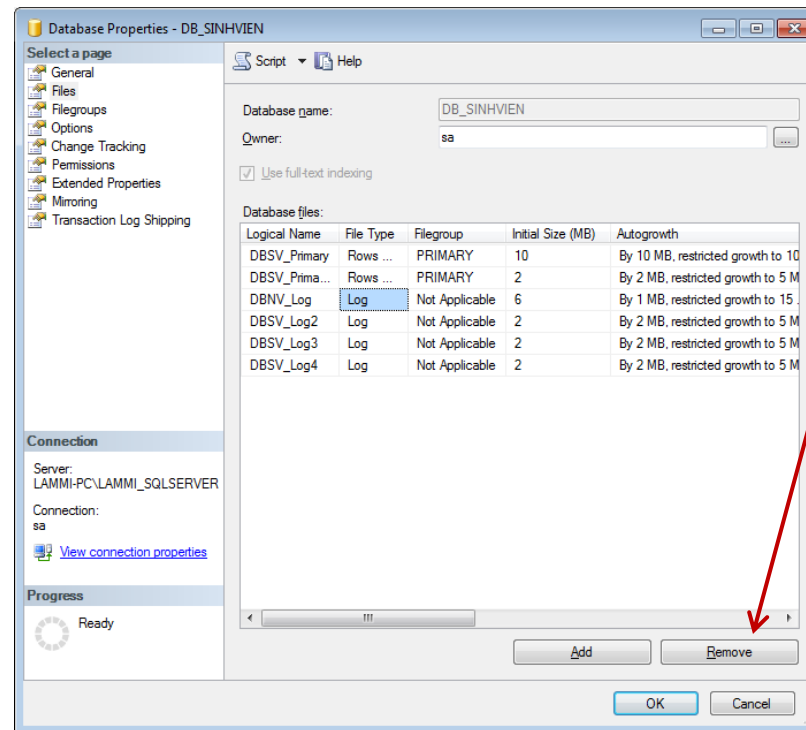
```
ALTER DATABASE DB_SINHVIEN  
Add File  
(  
    Name = DBSV_Primary2,  
    Filename = 'D:\Thuc hanh SQL\DBSV_Primary2.ndf',  
    Size = 2MB,  
    Maxsize = 5MB,  
    Filegrowth = 2MB  
);
```

1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)



❑ Gỡ bỏ tập tin khỏi CSDL

Từ cửa sổ Database Properties chọn tập tin cần hủy và nhấn nút **Remove** để hủy bỏ tập tin.



1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)



❑ Gỡ bỏ tập tin khỏi CSDL

```
ALTER DATABASE <database_name>
```

```
Remove File <name >
```

Lưu ý:

Tập tin phải trống trước khi gỡ bỏ → Sử dụng DBCC ShrinkFile với tùy chọn **EmptyFile** để làm trống một tập tin.

1. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)



❑ Gỡ bỏ tập tin khỏi CSDL

Ví dụ:

```
DBCC ShrinkFile  
  
    (DBSV_Primary2, EmptyFile  
  
    )  
  
ALTER DATABASE DB_SINHVIEN  
Remove File DBSV_Primary2;
```


Bài tập



❖ Tạo 1 CSDL có chỉ định các thông số (tùy chọn)

- Thay đổi các giá trị thông số (tên, kích thước, tỉ lệ tăng trưởng,...)
- Xem kích thước CSDL
- Tăng giảm kích thước
- Thêm, huỷ tập tin

(Thực hiện bằng 2 cách: trên giao diện và dùng lệnh)

2. BẢNG (TABLE)



❑ **Khái niệm:** Bảng là đối tượng lưu trữ dữ liệu chính trong SQL Server, việc tổ chức các bảng dựa vào mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ, và được chuẩn hoá dựa vào các dạng chuẩn để dữ liệu được lưu trữ và sử dụng một cách hợp lý, nhất quán.

Ví dụ:

LOP(MALOP, TENLOP, S ISO)

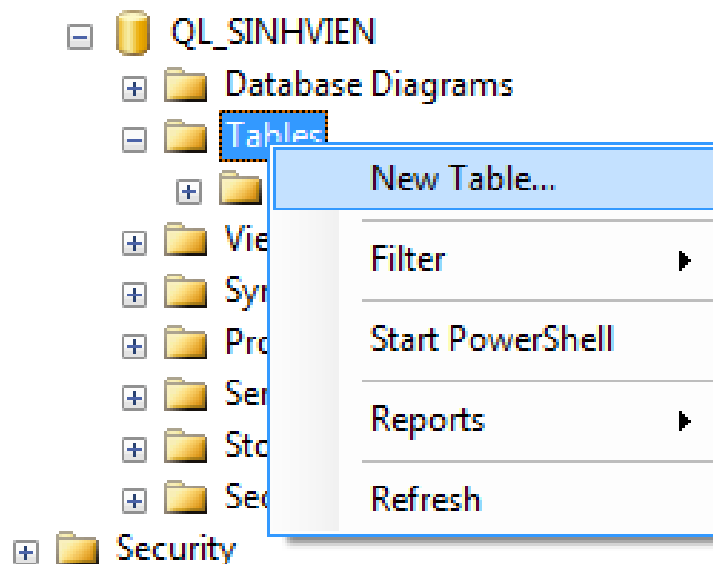
SINHVIEN(MASV, HOTEN, NGSINH, PHAI, QUEQUAN, MALOP)

2. BẢNG (TABLE)



❑ Tạo cấu trúc bảng bằng công cụ trên SQL Server Management Studio

Mở rộng danh mục một **CSDL** → nhấn chuột phải vào mục *Tables* → chọn *New Table...*



2. BẢNG (TABLE)



Microsoft SQL Server Management Studio

File Edit View Project Table Designer Tools Window Community Help

New Query

Object Explorer

Connect

LN\SQLEXPRESS (SQL Server 2008)

- Databases
 - System Databases
 - QL_SINHVIEN
 - Database Diagrams
 - Tables
 - Views
 - Synonyms
 - Programmability
 - Service Broker
 - Security
 - Security
 - Server Objects
 - Replication
 - Management

Table - dbo.Table_1*

Column Name	Data Type	Allow Nulls
MALOP	char(10)	<input type="checkbox"/>
TENLOP	varchar(30)	<input checked="" type="checkbox"/>
SISO	int	<input checked="" type="checkbox"/>

Column Properties

(General)

(Name)	MALOP
Allow Nulls	No
Data Type	char
Default Value or Binding	
Length	10

(General)

Properties

[Tbl] dbo.Table_1

(Identity)

(Name)	Table_1
Database Name	QL_SINHVIEN
Description	
Schema	dbo
Server Name	lnv\sqlexpress

Table Designer

Identity Column	
Indexable	Yes
Regular Data	PRIMARY
Replicated	No
Row GUID Column	
Text/Image	PRIMARY

(Identity)

Ready

2. BẢNG (TABLE)



Set Primary Key – Tạo khóa chính

The screenshot displays the Microsoft SQL Server Management Studio interface. The 'Object Explorer' on the left shows a tree view of database objects, including 'QL_SINHVIEN'. The 'Table Designer' window is open for 'dbo.Table_1', showing a table with three columns: 'MALOP' (char(10)), 'nvarchar(30)', and 'int'. A context menu is open over the 'MALOP' column, with 'Set Primary Key' selected. The 'Properties' window on the right shows the table's properties, including 'Identity Column' (Yes), 'Lock Escalation' (Table), 'Regular Data Space' (PRIMARY), 'Replicated' (No), 'Row GUID Column' (No), and 'Text/Image Filegr' (PRIMARY). The 'Column Properties' window is also visible, showing the 'General' tab for the 'MALOP' column, with 'Allow Nulls' set to 'Yes' and 'Data Type' set to 'char'.

Column Name	Data Type	Allow
MALOP	char(10)	
	nvarchar(30)	
	int	

(General)	
(Name)	MALOP
Allow Nulls	Yes
Data Type	char
Default Value or Bi	

(General)	

(Identity)	
(Name)	Table_1
Database Name	QL_SINHVIEN
Description	
Schema	dbo
Server Name	lammi-pc\lammi_sqls

Table Designer	
Identity Column	
Indexable	Yes
Lock Escalation	Table
Regular Data Space	PRIMARY
Replicated	No
Row GUID Column	No
Text/Image Filegr	PRIMARY

2. BẢNG (TABLE)



Lưu bảng, đặt tên bảng

A screenshot of a 'Choose Name' dialog box. The dialog box has a title bar with the text 'Choose Name' and two buttons: a question mark '?' and a close button 'X'. The main area of the dialog box contains the text 'Enter a name for the table:' followed by a text input field. The input field contains the text 'LOP'. At the bottom of the dialog box, there are two buttons: 'OK' and 'Cancel'.

2. BẢNG (TABLE)



□ Tạo cấu trúc bảng bằng T – SQL

Để định nghĩa một bảng

- Tên bảng
- Các thuộc tính
 - Tên thuộc tính
 - Kiểu dữ liệu
 - Các RBTV trên thuộc tính

2. BẢNG (TABLE)



❑ Tạo cấu trúc bảng bằng T – SQL

Cú pháp:

```
CREATE TABLE <Tên_bảng>
(
    <Tên_cột> <Kiểu_dữ_liệu> [<RBTV>],
    <Tên_cột> <Kiểu_dữ_liệu> [<RBTV>],
    ...
    [< RBTV>]
)
```


2. BẢNG (TABLE)



❑ Tạo cấu trúc bảng bằng T – SQL

Kiểu dữ liệu

Char(n)	Kiểu chuỗi với độ dài cố định
Nchar(n)	Kiểu chuỗi với độ dài cố định hỗ trợ UNICODE
Varchar(n)	Kiểu chuỗi với độ dài chính xác
Nvarchar(n)	Kiểu chuỗi với độ dài chính xác hỗ trợ UNICODE
Int	Số nguyên có giá trị từ -2^{31} đến $2^{31} - 1$
Tinyint	Số nguyên có giá trị từ 0 đến 255.
Smallint	Số nguyên có giá trị từ -2^{15} đến $2^{15} - 1$

2. BẢNG (TABLE)



❑ Tạo cấu trúc bảng bằng T – SQL

Kiểu dữ liệu

Bigint	Số nguyên có giá trị từ -263 đến 263-1
Numeric	Kiểu số với độ chính xác cố định.
Decimal	Tương tự kiểu Numeric
Float	Số thực có giá trị từ -1.79E+308 đến 1.79E+308
Real	Số thực có giá trị từ -3.40E + 38 đến 3.40E + 38
Money	Kiểu tiền tệ
Bit	Kiểu bit (có giá trị 0 hoặc 1)

2. BẢNG (TABLE)



❑ Tạo cấu trúc bảng bằng T – SQL

Kiểu dữ liệu

Datetime	Kiểu ngày giờ (chính xác đến phần trăm của giây)
Smalldatetime	Kiểu ngày giờ (chính xác đến phút)
Binary	Dữ liệu nhị phân với độ dài cố định (tối đa 8000 bytes)
Varbinary	Dữ liệu nhị phân với độ dài chính xác (tối đa 8000 bytes)
Image	Dữ liệu nhị phân với độ dài chính xác (tối đa 2,147,483,647 bytes)
Text	Dữ liệu kiểu chuỗi với độ dài lớn (tối đa 2,147,483,647 ký tự)
Ntext	Dữ liệu kiểu chuỗi với độ dài lớn và hỗ trợ UNICODE (tối đa 1,073,741,823 ký tự)

2. BẢNG (TABLE)



❑ Tạo cấu trúc bảng bằng T – SQL

Ví dụ:

```
CREATE TABLE NHANVIEN (  
    MANV CHAR(9),  
    HONV VARCHAR(10),  
    TENNV VARCHAR(10),  
    NGSINH DATE,  
    DCHI VARCHAR(50),  
    PHAI CHAR(3),  
    LUONG INT,  
    PHG TINYINT  
)
```

2. BẢNG (TABLE)



❑ Lưu ý khi thiết kế 1 bảng:

- Phải nắm vững các kiểu dữ liệu.
- Xác định chính xác khóa chính.
- Tránh dùng cột có chứa NULL và nên luôn có giá trị Default cho các cột.
- Phải biết rõ quan hệ giữa các bảng.

2. BẢNG (TABLE)



❑ Tạo cấu trúc bảng bằng T – SQL

❖ Các loại ràng buộc toàn vẹn (RBTV)

- NOT NULL (không cho rỗng), NULL (cho rỗng)
- UNIQUE (kiểm tra tính duy nhất)
- DEFAULT (giá trị mặc định)
- PRIMARY KEY (khóa chính)
- FOREIGN KEY/ REFERENCES (khóa ngoại)
- CHECK (kiểm tra miền giá trị)

2. BẢNG (TABLE)



❑ Tạo ràng buộc kiểm tra MGT bên trong bảng:

Ví dụ 1: Xét lược đồ quan hệ

HANG (MAHG, TENHG, DONGIA)

Khi tạo bảng cần tạo một ràng buộc kiểm tra MGT cho cột đơn giá khi thêm hay sửa phải lớn hơn 0.

2. BẢNG (TABLE)



❑ Tạo ràng buộc kiểm tra MGT bên trong bảng:

Ví dụ 1: Xét lược đồ quan hệ

HANG (MAHG, TENHG, DONGIA)

Cách1 (Vị trí 1):

```
CREATE TABLE HANG (  
    MAHG Char(5) Primary Key,  
    TENHG Varchar(50),  
    DONGIA Int CHECK(DONGIA > 0)  
)
```


2. BẢNG (TABLE)



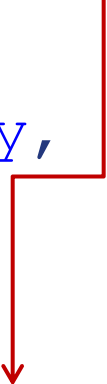
❑ Tạo ràng buộc kiểm tra MGT bên trong bảng:

❖ Cách 2: Đặt tên cho ràng buộc (Vị trí 2)

❖ Cú pháp: **CONSTRAINT** <Ten_RBTV> <RBTV>

Ví dụ:

```
CREATE TABLE HANG (  
    MAHG Char(5) Primary Key,  
    TENHG Varchar(50),  
    DONGIA Int,  
    CONSTRAINT ck_dongia CHECK (DONGIA > 0)  
)
```



2. BẢNG (TABLE)



❑ Tạo ràng buộc kiểm tra tính duy nhất (Unique):

Ví dụ 2: Xét lược đồ quan hệ

HANG (MAHG, TENHG, DONGIA)

Tạo bảng HANG có kiểm tra tính duy nhất của **TENHANG** (khi thêm hay sửa dữ liệu thì tên hàng phải duy nhất).

2. BẢNG (TABLE)



❑ Tạo ràng buộc kiểm tra tính duy nhất (Unique):

Ví dụ 2: Xét lược đồ quan hệ

HANG (MAHG, TENHG, DONGIA)

Cách1 (Vị trí 1):

```
CREATE TABLE HANG (  
    MAHG Char(5) Primary Key,  
    TENHG Varchar(50) UNIQUE,  
    DONGIA Int CHECK(DONGIA > 0)  
)
```

2. BẢNG (TABLE)



❑ Tạo ràng buộc kiểm tra tính duy nhất (Unique):

❖ **Cách 2: Đặt tên cho ràng buộc (Vị trí 2)**

❖ **Cú pháp: CONSTRAINT** <Ten_RBTV> <RBTV>

```
CREATE TABLE HANG (  
    MAHG Char(5) Primary Key,  
    TENHG Varchar(50),  
    DONGIA Int CHECK(DONGIA > 0),  
    CONSTRAINT uni_tenhang UNIQUE (TENHG)  
)
```

2. BẢNG (TABLE)



❑ Tạo ràng buộc kiểm tra giá trị mặc định (Default):

Ví dụ 3: Xét lược đồ quan hệ

SINHVIEN (MASV, HOTEN, DIACHI)

Tạo ràng buộc giá trị mặc định thực hiện điền vào giá trị ‘Chưa xác định’ khi để trống cột **DIACHI** lúc thêm dữ liệu.

2. BẢNG (TABLE)



❑ Tạo ràng buộc kiểm tra giá trị mặc định (Default):

Ví dụ 3: Xét lược đồ quan hệ

SINHVIEN (MASV, HOTEN, DIACHI)

Cách1 (Vị trí 1):

```
CREATE TABLE SINHVIEN (  
    MASV Char(10) Primary Key,  
    HOTEN Varchar(50),  
    DIACHI Varchar(50) DEFAULT 'Chưa xác định'  
)
```

2. BẢNG (TABLE)



❑ Tạo ràng buộc kiểm tra giá trị mặc định (Default):

❖ **Cách 2: Đặt tên cho ràng buộc**

❖ **Cú pháp: CONSTRAINT** <Ten_RBTV> <RBTV>

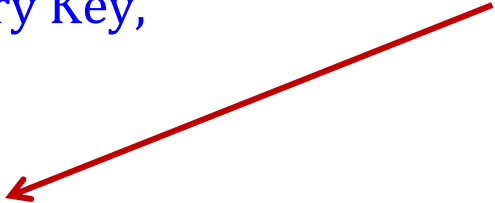
```
CREATE TABLE SINHVIEN (  
    MASV Char(10) Primary Key,  
    HOTEN Varchar(50),  
    DIACHI Varchar(50) CONSTRAINT df_diachi DEFAULT  
    'Chưa xác định'  
)
```

2. BẢNG (TABLE)



❑ Ghi chú: Câu lệnh sau **SAI**

```
CREATE TABLE SINHVIEN (  
    MASV Char(10) Primary Key,  
    HOTEN Varchar(50),  
    DIACHI Varchar(50),  
    CONSTRAINT df_diachi DEFAULT 'Chua xac dinh' for  
    DIACHI  
)
```

A red arrow points from the right side of the slide towards the 'DIACHI Varchar(50),' line in the SQL code, highlighting the error in the default constraint definition.

2. BẢNG (TABLE)



Ví dụ: Viết lệnh T–SQL tạo bảng sau:

NHANVIEN (MANV, HONV, TENNV, NGSINH,
DIACHI, PHAI, LUONG, PHG)

Trong đó:

MANV là khóa chính, **HONV**, **TENNV** không được rỗng, **PHAI** chỉ được nhập giá trị ‘**Nam**’ hay ‘**Nữ**’, **LUONG** được mặc định là **1150000**.

2. BẢNG (TABLE)



Ví dụ:

```
CREATE TABLE      NHANVIEN (  
    MANV           CHAR(9) PRIMARY KEY,  
    HONV           VARCHAR(10) NOT NULL,  
    TENNV          VARCHAR(10) NOT NULL,  
    NGSINH         DATE,  
    DCHI           VARCHAR(50),  
    PHAI           CHAR(3) CHECK (PHAI IN ('Nam', 'Nu')),  
    LUONG          INT   DEFAULT (1150000),  
    PHG            TINYINT )
```

2. BẢNG (TABLE)



❑ Thêm ràng buộc vào **bảng đã tồn tại (Vị trí 3)**

ALTER TABLE <tên_bảng>
ADD [CONSTRAINT
 <tên_ràng_buộc>]

PRIMARY KEY (tên_cột)

UNIQUE (tên_cột)

FOREIGN KEY (tên_cột)
REFERENCES tên_bảng
 (cột_là_khóa_chính)

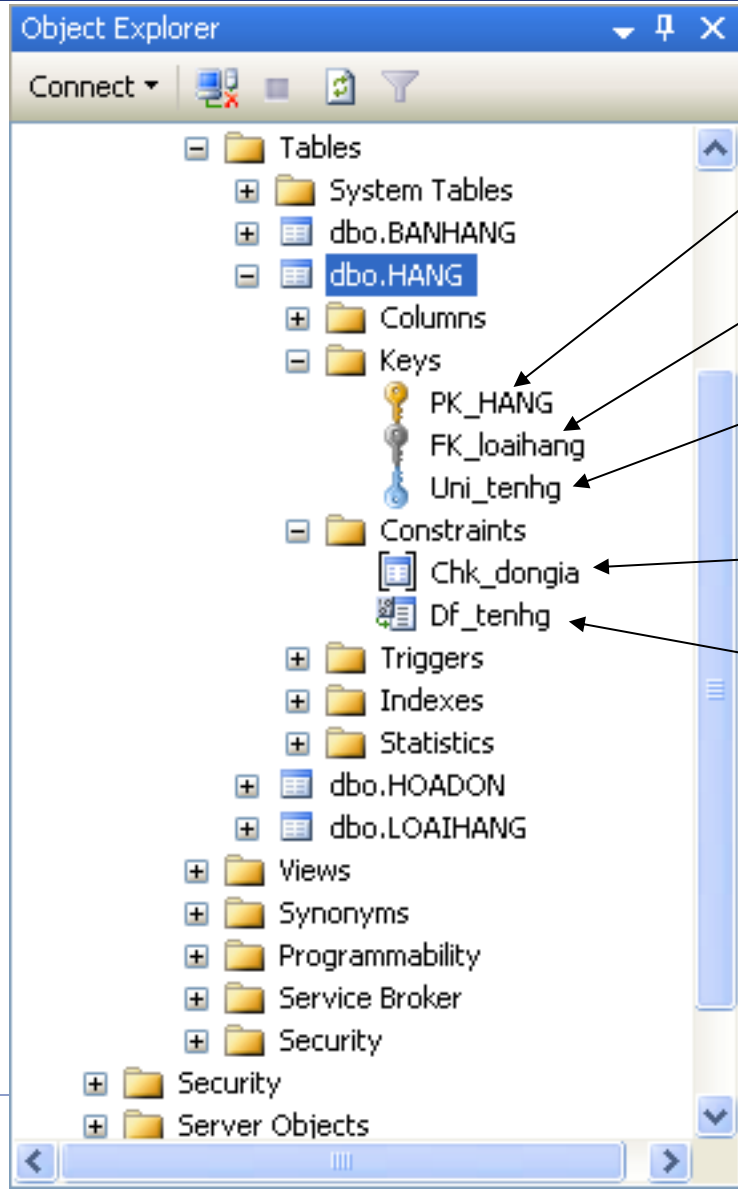
CHECK (tên_cột điều_kiện)

DEFAULT biểu thức
 FOR tên_cột

2. BẢNG (TABLE)



❑ Quản lý RBTV



Primary key

Foreign key

Unique

Check

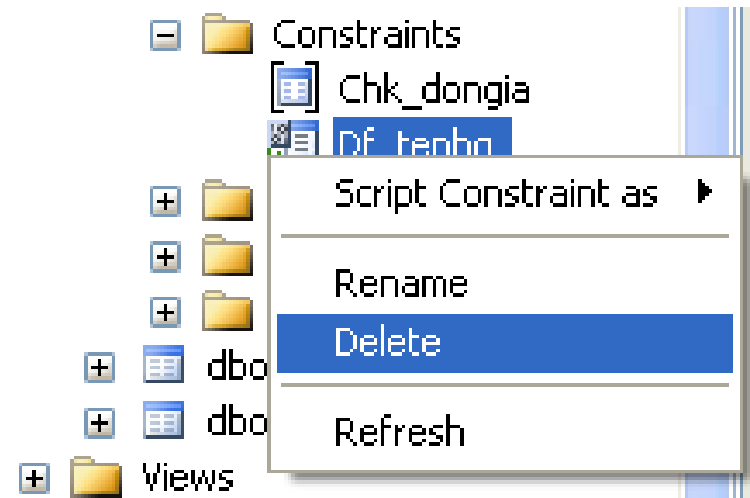
Default

2. BẢNG (TABLE)



❑ Xóa RBTV

Mở thư mục chứa ràng buộc > nhấp chuột phải vào ràng buộc cần xóa > chọn **Delete**.



Hoặc

ALTER TABLE <Tên_bảng>

DROP CONSTRAINT <Tên_RBTV [, Tên_RBTV , ...]>

BÀI TẬP



❑ **Cho lược đồ CSDL QLHH: quản lý hàng hóa sau**

HangHoa(MaHG, TenHG, DVT, DonGia, CoHang)

Khach(MaKH, HoTen, DChi, DaiLy, SoDT)

HoaDon(SoHD, NgayLap, NgayGiao, TriGia, MaKH)

ChiTiet_HD(SoHD, MaHG, SoLuong, GiaBan)

Yêu cầu: Viết câu lệnh để tạo tất cả các bảng dựa vào các LĐQH trên (với các ràng buộc khóa chính, khóa ngoại; **TenHG**, **HoTen**, **DaiLy** không được rỗng; **CoHang** chỉ nhận giá trị 0 hoặc 1; **DVT** chỉ nhận giá trị: Cái, Lọ, Thố; **NgayLap**, **NgayGiao** nhận giá trị mặc định là ngày hiện tại của hệ thống; **SoDT** có ràng buộc duy nhất; **DonGia**, **TriGia**, **SoLuong**, **GiaBan** phải có giá trị > 0).

2. BẢNG (TABLE)



❑ Lệnh sửa cấu trúc bảng

Được dùng để

- Thay đổi cấu trúc bảng
- Thay đổi RBTV

Thêm cột

```
ALTER TABLE <Tên_bảng>
```

```
ADD
```

```
<Tên_cột> <Kiểu_dữ_liệu> [<RBTV>]
```

2. BẢNG (TABLE)



❑ Lệnh sửa cấu trúc bảng

Xóa cột

```
ALTER TABLE <Tên_bảng>
```

```
DROP COLUMN <Tên_cột>
```

Mở rộng cột

```
ALTER TABLE <Tên_bảng>
```

```
ALTER COLUMN <Tên_cột> <Kiểu_dữ_liệu_mới>
```


2. BẢNG (TABLE)



❑ Lệnh sửa cấu trúc bảng

Thêm RBTV

```
ALTER TABLE <Tên_bảng> ADD  
    CONSTRAINT <Ten_RBTV> <RBTV>,  
    CONSTRAINT <Ten_RBTV> <RBTV>,  
    ...
```

Xóa RBTV

```
ALTER TABLE <Tên_bảng>  
DROP <Tên_RBTV>
```

2. BẢNG (TABLE)



❑ Lệnh sửa cấu trúc bảng

```
ALTER TABLE NHÂNVIEN  
ADD NGHENGHIEP CHAR(20)
```

```
ALTER TABLE NHÂNVIEN  
DROP COLUMN NGHENGHIEP
```

```
ALTER TABLE NHÂNVIEN  
ALTER COLUMN NGHENGHIEP CHAR(50)
```

2. BẢNG (TABLE)



❑ Lệnh sửa cấu trúc bảng

```
CREATE TABLE PHONGBAN (  
    TENPB VARCHAR(20),  
    MAPHG INT NOT NULL,  
    TRPHG CHAR(9),  
    NG_NHANCHUC DATETIME  
)
```

```
ALTER TABLE PHONGBAN ADD  
    CONSTRAINT PB_MAPHG_PK PRIMARY KEY (MAPHG),  
    CONSTRAINT PB_TRPHG FOREIGN KEY (TRPHG)  
        REFERENCES NHANVIEN(MANV),  
    CONSTRAINT PB_TENPB_UNI UNIQUE (TENPB)
```

2. BẢNG (TABLE)



❑ Lệnh xóa bảng

Được dùng để xóa cấu trúc bảng

- Tất cả dữ liệu của bảng cũng bị xóa

Cú pháp

DROP TABLE <Tên_bảng>

Ví dụ

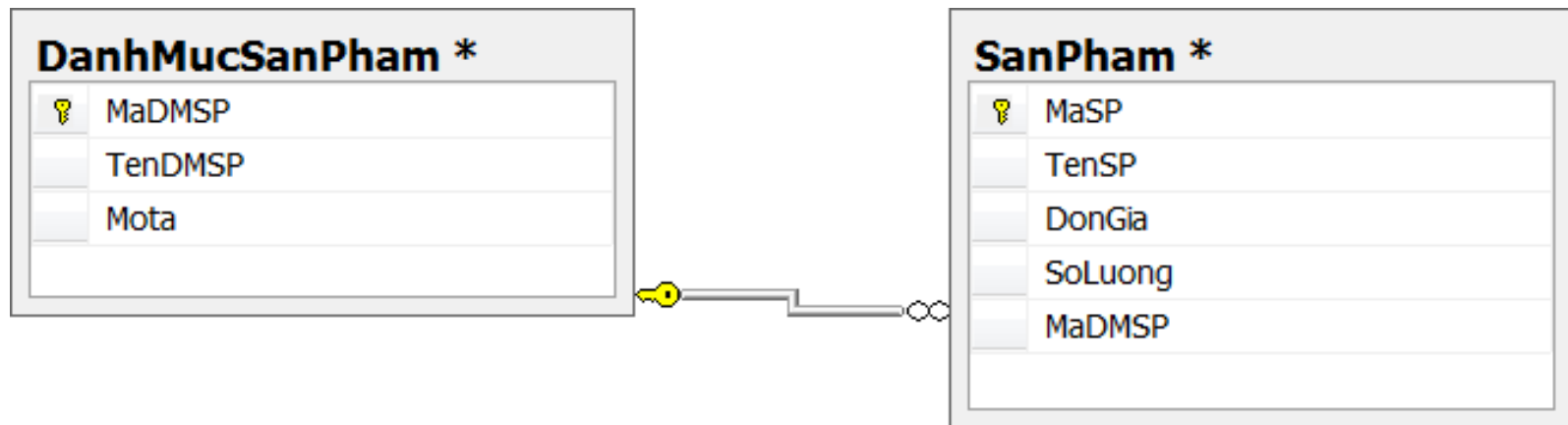
DROP TABLE NHANVIEN

3. LƯỢC ĐỒ DIAGRAM



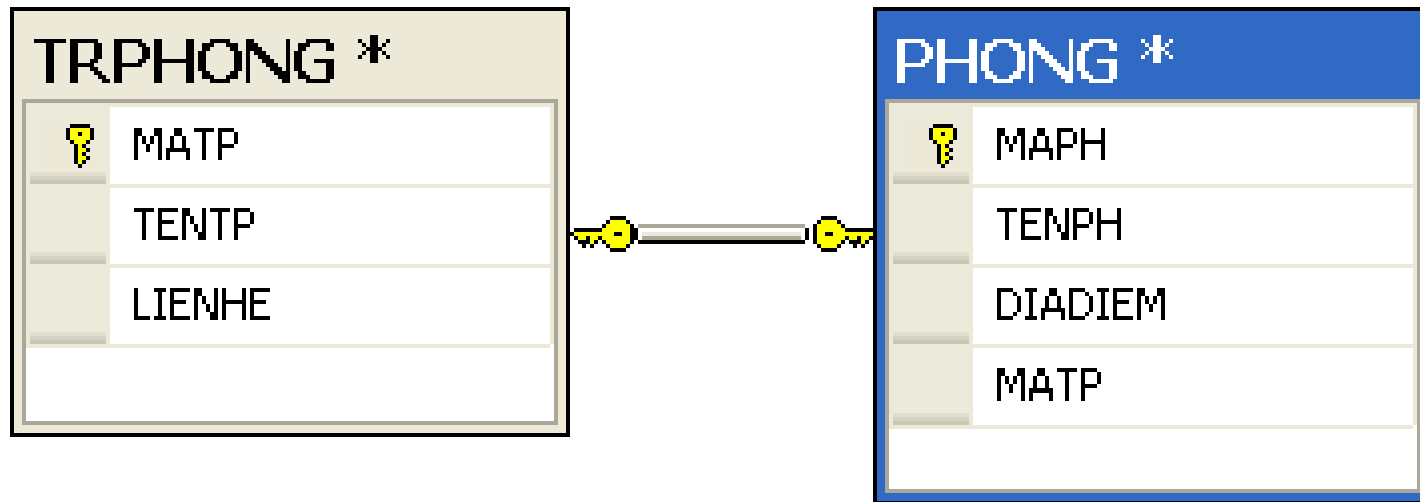
- ❑ Đối tượng *Diagram* là một lược đồ thể hiện sự liên kết các bảng trong CSDL với nhau.
- ❑ Trên lược đồ *Diagram* chỉ thể hiện 2 loại mối liên kết là 1–n và 1–1.

3. LƯỢC ĐỒ DIAGRAM



Liên kết là 1 – n

3. LƯỢC ĐỒ DIAGRAM



Liên kết là 1 – 1

NHẬP DỮ LIỆU VÀO BẢNG



Lưu ý:

Khi nhập liệu vào bảng phải nhập theo đúng thứ tự là bảng có liên kết 1 nhập trước, bảng có liên kết nhiều nhập sau.

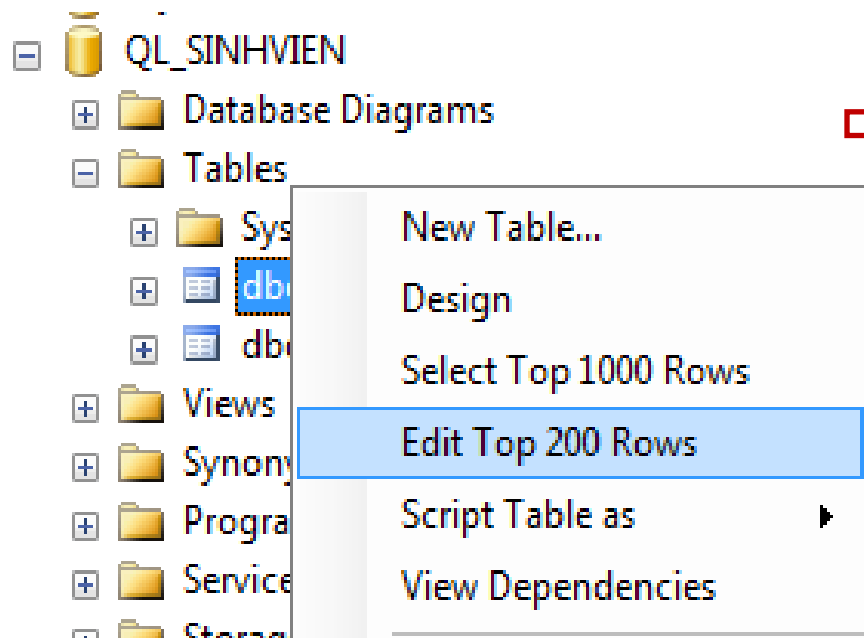
Có 3 hình thức nhập dữ liệu vào bảng:

- Nhập trực tiếp
- Nhập bằng lệnh
- Nhập từ một bảng khác

NHẬP DỮ LIỆU VÀO BẢNG



❑ **Nhập trực tiếp:** nhấp chuột phải vào bảng, chọn **Edit Top 200 Rows**



The screenshot shows the 'Table - dbo.LOP' data view. The table has three columns: 'MALOP', 'TENLOP', and 'SISO'. The data is as follows:

MALOP	TENLOP	SISO
L001	08CDTH1	60
L002	08CDTH2	70
NULL	NULL	NULL

NHẬP DỮ LIỆU VÀO BẢNG



❑ Nhập bằng lệnh T – SQL

```
INSERT INTO  <Tên_bảng> [( <danh sách tên cột> )]  
VALUES ( <danh sách các giá trị> )
```

NHẬP DỮ LIỆU VÀO BẢNG



❑ Nhập bằng lệnh T – SQL

Lưu ý:

- Thứ tự các giá trị phải trùng với thứ tự các cột
- Có thể thêm giá trị NULL ở những thuộc tính không là khóa chính và NOT NULL
- Câu lệnh **INSERT** sẽ gặp lỗi nếu vi phạm RBTV
 - Khóa chính, Tham chiếu
 - NOT NULL – các thuộc tính có ràng buộc NOT NULL bắt buộc phải có giá trị.

NHẬP DỮ LIỆU VÀO BẢNG



❑ Nhập bằng lệnh T – SQL

Ví dụ:

MANV	HOTEN	NTNS	PHAI	MA_NQL	MaPH	LUONG
001	Vuong Ngoc Quyen	22/10/1957	Nu		QL	3.000.000
002	Nguyen Thanh Tung	09/01/1955	Nam	001	NC	2.500.000
003	Le Thi Nhan	18/12/1960	Nu	001	DH	2.500.000
004	Dinh Ba Tien	09/01/1968	Nam	002	NC	2.200.000
005	Bui Thuy Vu	19/07/1972	Nam		DH	2.200.000
006	Nguyen Manh Hung	15/09/1973	Nam	002	NC	2.000.000
007	Tran Thanh Tam	31/07/1975	Nu	002	NC	2.200.000
008	Tran Hong Minh	04/07/1976	Nu	004	NC	1.800.000

NHẬP DỮ LIỆU VÀO BẢNG



❑ Một số lưu ý

- Thêm ký tự **N** trước chuỗi Unicode (Chuỗi nhập có dấu tiếng Việt).

Ví dụ:

Insert into NHANVIEN

Values ('NV01', N'Nguyễn Văn Trường', 'Nam')

NHẬP DỮ LIỆU VÀO BẢNG



❑ Một số lưu ý

Đã có ràng buộc khóa ngoại

Cách 1:

B1: Nhập PHONGBAN


B2: Nhập DEAN


Cách 2:

B1: Nhập DEAN, nhập **phong** = **NULL**

B2: Nhập PHONGBAN

B3: Cập nhật DEAN

DEAN	
	tenda
	mada
	ddiemda
	phong

PHONGBAN	
	tenphong
	maphong
	trphong
	ngnhanhuc

NHẬP DỮ LIỆU VÀO BẢNG



PHONGBAN

tenphong

 maphong

trphong

ngnhanchuc

NHANVIEN *

hony

tenlot

tennv

 manv

ngaysinh

diachi

phai

luong

manql

phong

đã có ràng buộc khóa ngoại

❖ Cách 1:

B1: Nhập NHANVIEN, nhập
phong = NULL

B2: Nhập PHONGBAN

B3: Cập nhật thuộc tính **phong**
trong NHANVIEN

NHẬP DỮ LIỆU VÀO BẢNG



PHONGBAN	
	tenphong
	maphong
	trphong
	ngnhanchuc

NHANVIEN *	
	hony
	tenlot
	tennv
	manv
	ngaysinh
	diachi
	phai
	luong
	manql
	phong

đã có ràng buộc khóa ngoại

❖ Cách 2:

B1: Nhập PHONGBAN, nhập
trphong = NULL

B2: Nhập NHANVIEN

B3: Cập nhật thuộc tính **trphong**
trong PHONGBAN

NHẬP DỮ LIỆU VÀO BẢNG



❑ Một số lưu ý

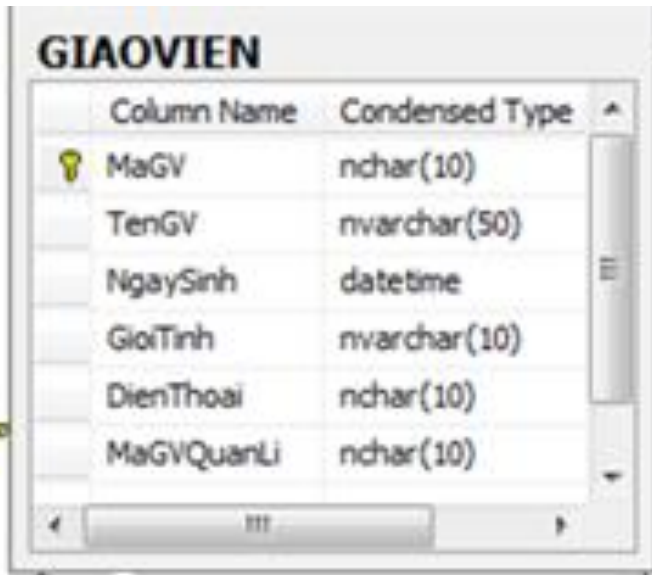
MaGV	TenGV	NgaySinh	GioiTinh	DienThoai	MaGVQuanLi
GV00001	Nguyễn Văn An	1981-01-02 00:...	Nam	NULL	GV00002
GV00002	Nguyễn Thị Như Lan	1984-12-02 00:...	Nữ	NULL	GV00005
GV00003	Trần Minh Anh	1986-03-23 00:...	Nam	0909123999	GV00002
GV00004	Trương Tường Vi	1988-02-01 00:...	Nữ	0998990909	GV00008
GV00005	Hà Anh Tuấn	1986-12-03 00:...	Nam	0909909000	GV00008
GV00006	Trần Anh Dũng	1979-04-04 00:...	Nam	NULL	GV00010
GV00007	Trần Duy Tân	1978-01-04 00:...	Nam	NULL	GV00002
GV00008	Nguyễn Thị Linh	1979-07-08 00:...	Nữ	0938079700	GV00009
GV00009	Trần Thị Kiều	1977-01-03 00:...	Nữ	NULL	NULL
GV00010	Trần Phương Loan	1978-04-30 00:...	Nữ	NULL	NULL

NHẬP DỮ LIỆU VÀO BẢNG



❑ Một số lưu ý

- Nhập dữ liệu khi đã có ràng buộc khóa ngoại



Column Name	Condensed Type
MaGV	nchar(10)
TenGV	nvarchar(50)
NgaySinh	datetime
GioiTinh	nvarchar(10)
DienThoai	nchar(10)
MaGVQuanLi	nchar(10)

❖ Cách 2:

B1: Nhập GIAOVIEN đặt **MaGVQuanLi = NULL**.

B2: Cập nhật cột **MaGVQuanLi** trong bảng GIAOVIEN.

NHẬP DỮ LIỆU VÀO BẢNG



❑ Nhập từ một bảng khác

INSERT INTO SV_08CDTH1

SELECT MASV, HOTEN

FROM SINHVIEN, LOP

WHERE SINHVIEN.MALOP = LOP.MALOP

AND

TENLOP = '08CDTH1'

3. BẢNG (TABLE)



❑ Cập nhật dữ liệu vào bảng

UPDATE <Tên_bảng>

SET <Tên_thuộc tính1> = <GT1>,

...,

<Tên_thuộc tínhN> = <GTN>

[**Where** <Điều kiện>]

3. BẢNG (TABLE)



❑ Xóa dữ liệu khỏi bảng

DELETE FROM <Tên_bảng>

[**Where** <Điều kiện chọn>]

Lưu ý: Câu lệnh **Delete** chỉ xóa dữ liệu của bảng, **cấu trúc bảng** tạo bởi câu lệnh **Create Table** vẫn giữ nguyên.

5. TRUY VẤN DỮ LIỆU



❑ Cú pháp câu lệnh SELECT

SELECT [*****|**DISTINCT**] <Danh sách các cột>
FROM <Danh sách các bảng>
[WHERE <Điều kiện chọn>]
[GROUP BY <Danh sách cột cần nhóm>]
[HAVING <Điều kiện nhóm>]
[ORDER BY <Danh sách cột cần sắp xếp>
[ASC|DESC]]

5. TRUY VẤN DỮ LIỆU



Trong suốt phần sau chúng ta sử dụng CSDL sau làm ví dụ minh họa:

NhanVien (manv, honv, tennv, ngaysinh, diachi, phai, luong, manql, phong)

PhongBan (maphong, tenphong, trphong, ngnhanchuc)

DDPhong (maphong, diadiem)

DeAn (tenda, mada, ddiemda, phong)

PhanCong (manvien, soda, thoigian)

ThanNhan (manvien, tentn, phai, ngaysinh, quanhe)

5. TRUY VẤN DỮ LIỆU



- ❑ Là ngôn ngữ rút trích dữ liệu
 - Thường đi kèm với một điều kiện nào đó
- ❑ Dựa trên

Phép toán ĐSQH

+

Một số bổ sung

5. TRUY VẤN DỮ LIỆU

❑ TRUY VẤN ĐƠN GIẢN

Gồm 3 mệnh đề

```
SELECT [DISTINCT] <danh sách các cột>  
FROM <danh sách các bảng>  
[WHERE] <điều kiện>
```

Từ khóa **DISTINCT** để loại bỏ các dòng trùng nhau trong bảng kết quả

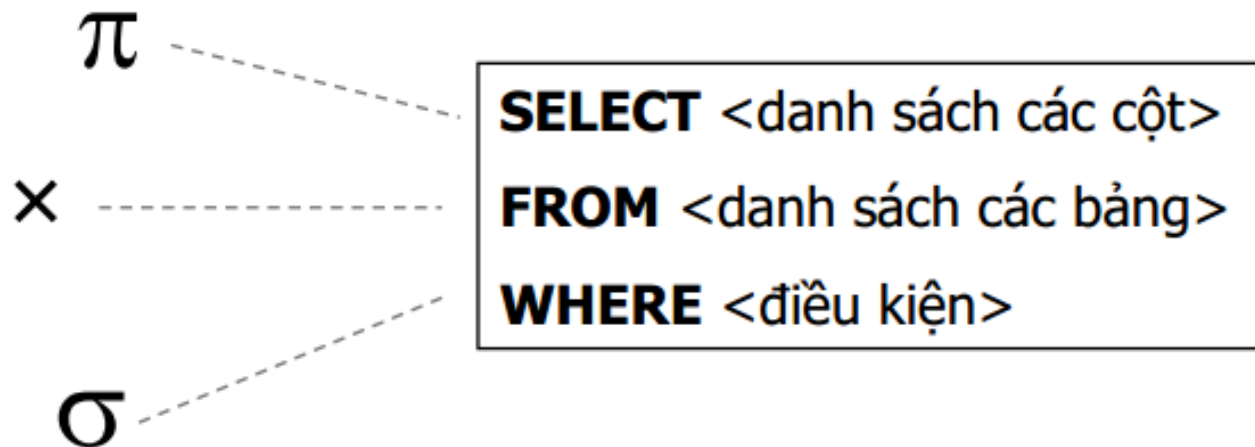
<điều kiện>

- Biểu thức boolean xác định dòng nào sẽ được rút trích
- Nối các biểu thức: AND, OR, NOT
- Phép toán: <, >, <=, >=, <>, =, LIKE và BETWEEN

5. TRUY VẤN DỮ LIỆU



□ TRUY VẤN ĐƠN GIẢN (tt)



$\pi_L(\sigma_C(R)) \longrightarrow$

SELECT L
FROM R
WHERE C

5. TRUY VẤN DỮ LIỆU

❑ TRUY VẤN ĐƠN GIẢN (tt)

VD: Cho biết danh sách nhân viên nữ ở phòng có mã là 4

Select *



From NHANVIEN

Dấu * để chỉ tất cả các cột

Where Phai = N'Nữ' And Phong = 4

5. TRUY VẤN DỮ LIỆU

❑ TRUY VẤN ĐƠN GIẢN (tt)

- **Tên bí danh:** Có thể đặt lại tên cho ds các thuộc tính trong bảng kết quả (gọi là tên bí danh).

Cú pháp:

Select <tên_cột> **AS** <tên_mới_cho_cột>

Ví dụ:

Select honv + tennv **As** 'Ho ten' ,

From **NHANVIEN**

Where Phong = 4

5. TRUY VẤN DỮ LIỆU

❑ TRUY VẤN ĐƠN GIẢN (tt)

- Tên bí danh cho bảng:

From <tên_bảng> <tên_mới_cho_bảng>

Ví dụ: Liệt kê danh sách nhân viên ở phòng có tên phòng là Phòng số 4

Select **nv.***

From **NHANVIEN nv, phongban pb**

Where **nv.phong = pb.maphong**

And tenphong = N'Phòng số 4'

5. TRUY VẤN DỮ LIỆU

- ❑ **BETWEEN (NOT BETWEEN):** Để kiểm tra giá trị dữ liệu nằm trong (ngoài) một đoạn nào đó.

Select *

From **NHANVIEN**

Where Luong >=20000 And Luong<=30000

- ❑ **Có thể viết**

Select *

From **NHANVIEN**

Where Luong Between 20000 And 30000

5. TRUY VẤN DỮ LIỆU



- ❑ **LIKE (NOT LIKE):** Được sử dụng trong câu lệnh select nhằm mô tả **dạng dữ liệu (dạng chuỗi)** cần tìm kiếm.
- ❑ **Thường được kết hợp với các ký tự đại diện sau:**
 - **%**: chuỗi ký tự bất kỳ
 - **_**: ký tự đơn bất kỳ
 - **[]**: ký tự đơn bất kỳ trong giới hạn được chỉ định (ví dụ [a-f]) hay một tập (ví dụ: [abcdef])
 - **[^]**: ký tự đơn bất kỳ không nằm trong giới hạn chỉ định (ví dụ [^a-f]) hay một tập (ví dụ [^abcdef]).

5. TRUY VẤN DỮ LIỆU



VD: Liệt kê danh sách nhân viên có họ Nguyễn

Select *

From **NHANVIEN**

Where honv **LIKE** 'Nguyễn %'

☐ **Sử dụng NOT LIKE tương tự**

5. TRUY VẤN DỮ LIỆU



❑ **Mệnh đề ORDER BY:** Dùng để hiển thị kết quả câu truy vấn theo một thứ tự nào đó.

❑ **Cú pháp:**

`SELECT` <ds các cột>

`FROM` <ds các bảng>

`WHERE` <điều kiện>

ORDER BY <ds các cột> <kiểu sắp>

Trong đó <kiểu sắp> có thể là:

- **ASC:** tăng (mặc định)
- **DESC:** giảm

5. TRUY VẤN DỮ LIỆU

❑ Ví dụ:

SELECT MANVIEN, SODA

FROM PHANCONG

ORDER BY MANVIEN DESC,

MANVIEN	SODA
999887777	10
999887777	30
987987987	10
987987987	30
987654321	10
987654321	20
987654321	30

5. TRUY VẤN DỮ LIỆU



TRUY VẤN LÒNG

- Các câu lệnh SELECT có thể lồng nhau ở nhiều mức.
- Các câu truy vấn con trong cùng một mệnh đề WHERE được kết hợp bằng phép nối logic.
- Câu truy vấn con thường trả về một tập các giá trị.

5. TRUY VẤN DỮ LIỆU



TRUY VẤN LÒNG

Cú pháp

```
SELECT <danh sách các cột>  
FROM <danh sách các bảng>  
WHERE <so sánh tập hợp> (  
    SELECT <danh sách các cột>  
    FROM <danh sách các bảng>  
    WHERE <điều kiện>)
```

5. TRUY VẤN DỮ LIỆU



TRUY VẤN LÒNG

Mệnh đề WHERE của câu truy vấn cha:

WHERE <biểu thức> <so sánh tập hợp>
<truy vấn con>

<So sánh tập hợp> đi cùng với một số toán tử:

- IN, NOT IN, ALL, ANY hoặc SOME

Kiểm tra sự tồn tại:

- EXISTS
- NOT EXISTS

5. TRUY VẤN DỮ LIỆU

Ví dụ: Danh sách nhân viên (MANV, TENNV) có địa điểm phòng ở TP HCM

```
SELECT MANV, TENNV  
FROM NHANVIEN, DDPhong  
WHERE DIADIEM = 'TP HCM' AND  
phong = maphong
```

5. TRUY VẤN DỮ LIỆU



Tương đương với câu truy vấn lồng sau:

```
SELECT MANV, TENNV
```

```
FROM NHANVIEN
```

```
WHERE PHONG IN
```

```
    (SELECT MAPHONG
```

```
        FROM DDPHONG
```

```
        WHERE DIADIEM = 'TP HCM' )
```

5. TRUY VẤN DỮ LIỆU



Ví dụ: Tìm những nhân viên (MANV, TENNV) không có thân nhân nào?

5. TRUY VẤN DỮ LIỆU



Ví dụ: Tìm những nhân viên có lương lớn hơn lương của tất cả nhân viên phòng 4.

5. TRUY VẤN DỮ LIỆU



Ví dụ: Tìm những nhân viên có tuổi lớn nhất.

5. TRUY VẤN DỮ LIỆU



Nhận xét:

- **IN**
 - $\langle \text{tên cột} \rangle$ **IN** $\langle \text{câu truy vấn con} \rangle$
 - Thuộc tính ở mệnh đề SELECT của truy vấn con phải có cùng kiểu dữ liệu với thuộc tính ở mệnh đề WHERE của truy vấn cha.

5. TRUY VẤN DỮ LIỆU



Nhận xét:

■ EXISTS

- **Không cần có** thuộc tính, hằng số hay biểu thức nào khác đứng trước.
- **Không nhất thiết liệt kê** tên thuộc tính ở mệnh đề SELECT của truy vấn con.
- Những câu truy vấn có = ANY hay IN đều có thể chuyển thành câu truy vấn có EXISTS.

5. TRUY VẤN DỮ LIỆU



Hàm kết hợp:

- Được sử dụng trong mệnh đề SELECT
- Có các hàm kết hợp sau:
 - **COUNT**
 - `COUNT (*)` , `COUNT (<Tên_thuộc_tính>)`
 - `COUNT (DISTINCT <Tên_thuộc_tính>)`
 - **MIN, MAX, SUM, AVG**

5. TRUY VẤN DỮ LIỆU



Ví dụ: Cho biết số lượng nhân viên của phòng “Nghien cuu”

5. TRUY VẤN DỮ LIỆU



Gom nhóm:

- Nhóm các bộ có cùng giá trị ở một tập các thuộc tính lại với nhau.
- **Cú pháp:**

SELECT <danhsách_cột>

FROM <danhsách_bảng>

WHERE <điều_kiện>

GROUP BY <ds_cột_gom_nhóm>

5. TRUY VẤN DỮ LIỆU



Ví dụ: Cho biết số lượng nhân viên của từng phòng ban (Liệt kê: Tên phòng ban, SL nhân viên từng phòng)

5. TRUY VẤN DỮ LIỆU



Ví dụ: Cho biết thông tin của những phòng ban có nhiều hơn 10 nhân viên?

5. TRUY VẤN DỮ LIỆU



Cú pháp:

SELECT	<danh_sách_cột>
FROM	<danh_sách_bảng>
WHERE	<điều_kiện>
GROUP BY	<ds_cột_gom_nhóm>
HAVING	<điều_kiện_nhóm>

5. TRUY VẤN DỮ LIỆU



Ví dụ: Cho biết thông tin của những phòng ban có nhiều hơn 10 nhân viên?

SINHVIEN (MASV, HOTEN, PHAI)

MONHOC (MAMH, TENMH, SOTC)

KETQUA (MASV, MAMH, DIEM)

--Viết truy vấn thống kê

MASV, HOTEN, PHAI, TONGTC, SOTC_DAT, SOTC_KHONGDAT

biết rằng số tín chỉ đạt là học

môn tương ứng có điểm ≥ 5

5. TRUY VẤN DỮ LIỆU



Mệnh đề GROUP BY

- Các thuộc tính trong mệnh đề SELECT (trừ những thuộc tính trong các hàm kết hợp) phải xuất hiện trong mệnh đề GROUP BY.

Mệnh đề HAVING

- Chỉ kiểm tra điều kiện trên nhóm, không là điều kiện lọc trên từng bộ.
- Sau khi gom nhóm điều kiện trên nhóm mới được thực hiện.

4. BẢNG ẢO (Khung nhìn – VIEW)



- ❑ **Bảng ảo** là một đối tượng được tạo ra từ các bảng dữ liệu. Được hình thành nên từ kết quả truy vấn của câu lệnh SELECT.
- ❑ Do bảng ảo cũng tương tự như bảng dữ liệu nên có thể truy vấn, cập nhật dữ liệu như với bảng dữ liệu.
- ❑ Khi dữ liệu ở các bảng dữ liệu thay đổi thì dữ liệu trong bảng ảo cũng thay đổi theo.

4. BẢNG ẢO (Khung nhìn – VIEW)



- ❑ **Bảng ảo** cũng là một quan hệ
 - **Không chứa dữ liệu**, nó chỉ là **truy vấn kết hợp dữ liệu** từ 1 hay nhiều bảng có quan hệ với nhau và **được lưu** thành một **đối tượng** của SQL Server

4. BẢNG ẢO (Khung nhìn – VIEW)



□ Ý nghĩa:

- ✍ Đơn giản hóa các truy vấn phức tạp.
- ✍ Tăng tính bảo mật dữ liệu.
- ✍ SQL Server về bản chất chỉ lưu câu lệnh T-SQL để tạo ra View, View sẽ được dịch (truy vấn dữ liệu) mỗi khi có lệnh gọi thực hiện.
- ✍ Truy vấn dữ liệu trong View nhanh hơn truy vấn trực tiếp từ các bảng.

4. BẢNG ẢO (Khung nhìn – VIEW)



❑ Ý nghĩa của View:

✍ Khi một câu truy vấn phức tạp trong tương lai có thể phải sử dụng lại nhiều lần → tạo View để lưu câu truy vấn. Trường hợp hay xảy ra nhất là các câu truy vấn tính toán, tổng hợp dữ liệu.

✍ Không muốn người dùng biết được tên bảng, cấu trúc thật sự của bảng.

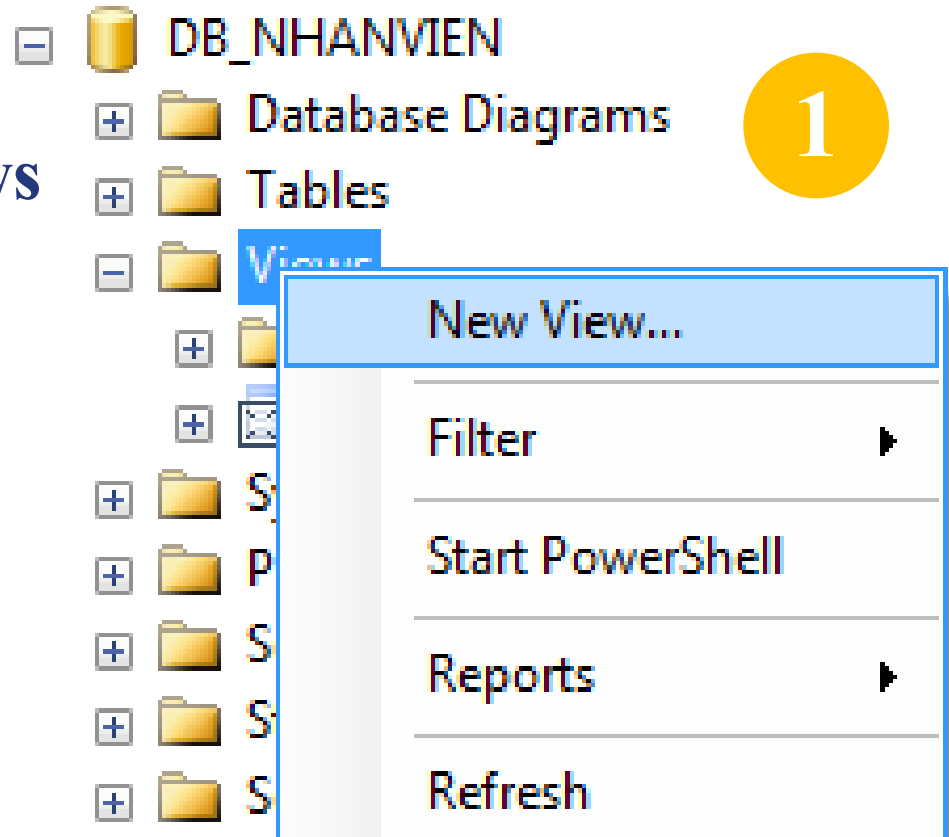
4. BẢNG ẢO (VIEW)



❑ Tạo View bằng công cụ SQL Server Management Studio

B1: Chuột phải vào **Views**

→ chọn **New View**

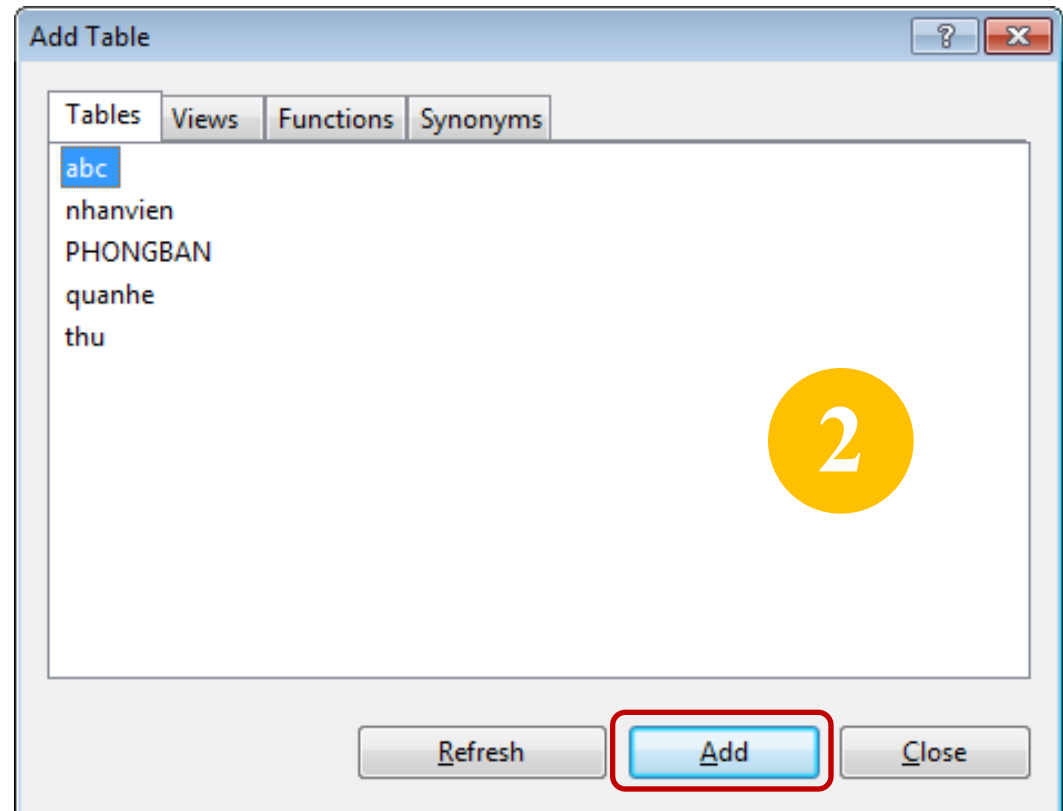


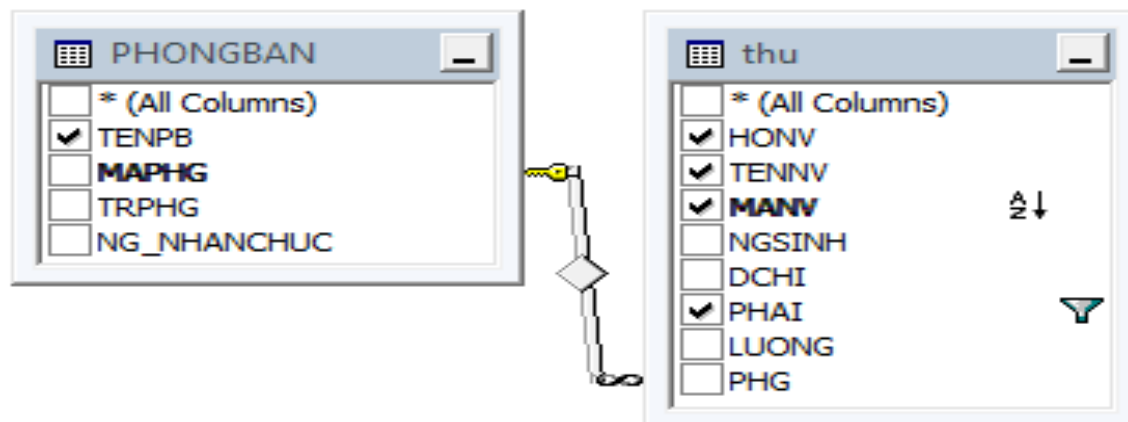
4. BẢNG ẢO (VIEW)



❑ Tạo View bằng công cụ SQL Server Management Studio

B2: Trong hộp thoại **Add Table**
→ chọn các bảng cần thiết liên quan đến *View* cần tạo
→ **Add**





3

Column	Alias	Table	Output	Sort Type	Sort Order	Filter
MANV		thu	<input checked="" type="checkbox"/>	Ascending	1	
HONV		thu	<input checked="" type="checkbox"/>			
TENNV		thu	<input checked="" type="checkbox"/>			
PHAI		thu	<input checked="" type="checkbox"/>			= 'nam'
TENPB		PHONGBAN	<input checked="" type="checkbox"/>			
			<input type="checkbox"/>			
			<input type="checkbox"/>			
			<input type="checkbox"/>			

```

SELECT TOP (100) PERCENT dbo.thu.MANV, dbo.thu.HONV, dbo.thu.TENNV, dbo.thu.PHAI, dbo.PHONGBAN.TENPB
FROM   dbo.PHONGBAN INNER JOIN
       dbo.thu ON dbo.PHONGBAN.MAPHG = dbo.thu.PHG
WHERE  (dbo.thu.PHAI = 'nam')
ORDER BY dbo.thu.MANV

```

	MANV	HONV	TENNV	PHAI	TENPB
▶	k	k	k	nam	PKD
	m	m	m	nam	PGD

4. BẢNG ẢO (VIEW)



❑ **Tạo view bằng công cụ SQL Server Management Studio**

B4: Chọn **Execute SQL để xem kết quả**

B5: Lưu View (Ctrl – S)

4. BẢNG ẢO (VIEW)



❑ Tạo View bằng lệnh T – SQL

Cú pháp:

```
CREATE VIEW <Tên_View> [ (danh_sách_cột) ]  
[WITH ENCRYPTION]  
AS  
    <Câu_lệnh_SELECT>
```

Mã hoá View: dùng **WITH ENCRYPTION**

- ❖ Không thể xem được nội dung View
- ❖ Không thể thay đổi lại được

4. BẢNG ẢO (VIEW)



❑ Tạo View bằng lệnh T – SQL

Ví dụ 1: Tạo View chứa thông tin các nhân viên ở phòng **DH** trong bảng **NhanVien**:

MANV	HOTEN	NTNS	PHAI	MA_NQL	MaPH	LUONG
001	VuongNgoc Quyen	22/10/1957	Nu		QL	3.000.000
002	Nguyen Thanh Tung	09/01/1955	Nam	001	NC	2.500.000
003	Le Thi Nhan	18/12/1960	Nu	001	DH	2.500.000
004	Dinh Ba Tien	09/01/1968	Nam	002	NC	2.200.000
005	Bui Thuy Vu	19/07/1972	Nam	003	DH	2.200.000

4. BẢNG ẢO (VIEW)



❑ Tạo View bằng lệnh T – SQL

Ví dụ 1: Tạo View chứa thông tin các nhân viên ở phòng **DH** trong bảng:

```
Create View View_1  
As  
  
Select    *  
From      NhanVien  
Where     MaPH = 'DH'
```


4. BẢNG ẢO (VIEW)

❑ Tạo View bằng lệnh T – SQL

Ví dụ 2: Tạo View cho biết số nhân viên của từng phòng ban, thông tin hiển thị gồm MaPH, TenPH, Số lượng NV của từng phòng.

NhanVien

MANV	HOTEN	NTNS	PHAI	MA_NQL	MaPH	LUONG
001	VuongNgoc Quyen	22/10/1957	Nu		QL	3.000.000
002	Nguyen Thanh Tung	09/01/1955	Nam	001	NC	2.500.000
003	Le Thi Nhan	18/12/1960	Nu	001	DH	2.500.000
004	Dinh Ba Tien	09/01/1968	Nam			
005	Bui Thuy Vu	19/07/1972	Nam			

MAPH	TENPH	TRPH
QL	Quan Ly	001
DH	Dieu Hanh	003
NC	Nghien Cuu	002

PhongBan

4. BẢNG ẢO (VIEW)



❑ Tạo View bằng lệnh T – SQL

Ví dụ 2:

```
Create View View_2
```

```
As
```

```
    Select MaPH, TenPH, Count (*)
```

```
    From    NhanVien nv, PhongBan pb
```

```
    Where   nv. MaPH = pb.MaPH
```

```
    Group by MaPH, TenPH
```

→ LỖI

4. BẢNG ẢO (VIEW)



❑ Tạo View bằng lệnh T – SQL

~~✎~~ Lưu ý:

Trong kết quả của câu lệnh SELECT có ít nhất một cột được sinh ra bởi một biểu thức (tức là không phải là một tên cột trong bảng cơ sở) mà **cột đó không được đặt tiêu đề → Lỗi.**

4. BẢNG ẢO (VIEW)



❑ Tạo View bằng lệnh T – SQL

Ví dụ 2:

```
Create View View_2
```

```
As
```

```
Select MaPH, TenPH, Count(*) As SLNV
```

```
From      NhanVien nv, PhongBan pb
```

```
Where     nv. MaPH = pb.MaPH
```

```
Group by  MaPH, TenPH
```

4. BẢNG ẢO (VIEW)



❑ Tạo View bằng lệnh T – SQL

 **Lưu ý:** Có thể viết câu truy vấn dữ liệu từ View

Select <danhsách_cột>

From <**Tên_View**>, <Tên_bảng>

Where <Điều_kiện>

4. BẢNG ẢO (VIEW)



❑ Tạo View bằng lệnh T – SQL

 **Ví dụ:**

```
Select MaNV, HoTen
```

```
From View_1
```

```
Where MaNQL Is Not Null
```

4. BẢNG ẢO (VIEW)



❑ Sửa View bằng lệnh T – SQL

Cú pháp:

ALTER VIEW

⟨Tên_View⟩[(danh_sách_cột)]

AS

⟨Câu_lệnh_Select⟩

4. BẢNG ẢO (VIEW)



❑ Xóa View bằng lệnh T – SQL

Cú pháp:

```
DROP VIEW <Tên_View>
```


TRUY VẤN DỮ LIỆU



❖ Xem tài liệu Cơ sở dữ liệu

CHUYỂN TẢI DỮ LIỆU



◆ Chuyển đổi dữ liệu giữa SQL Server và Excel

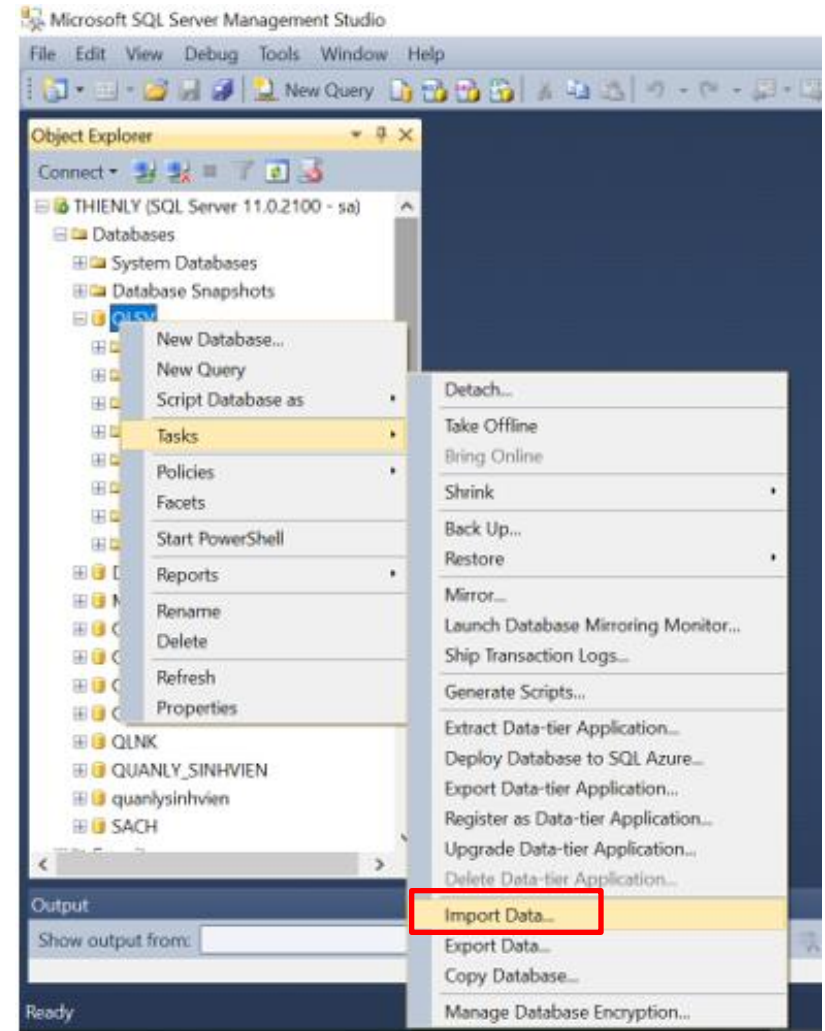
◆ Chuyển đổi dữ liệu giữa SQL Server và file text

Chuyển dữ liệu từ Excel sang SQL Server

- Bước 1: Chuẩn bị file dữ liệu Excel chứa dữ liệu
 - Dòng đầu lưu tên các thuộc tính
 - Từ dòng thứ hai lưu thông tin các bản ghi dữ liệu.
- Bước 2: Tạo CSDL để chuyển dữ liệu

Chuyển dữ liệu từ Excel sang SQL Server

- Bước 3: Nhấn chuột phải vào tên CSDL, chọn Tasks → Import Data...

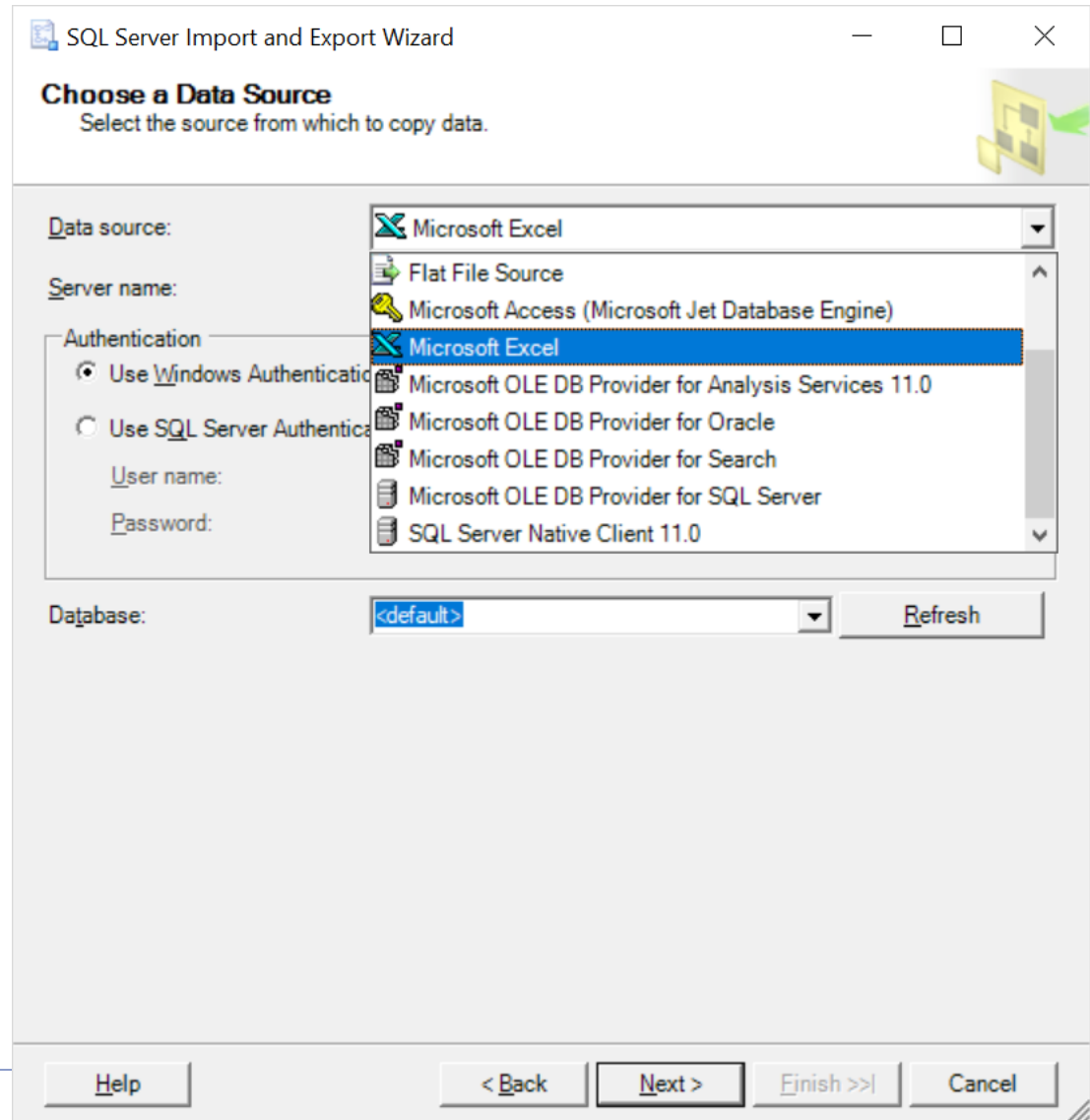


Chuyển dữ liệu từ Excel sang SQL Server

Xuất hiện cửa sổ SQL Server Import and Export Wizard

- Data source: Chọn Microsoft Excel
- Database: Chọn CSDL cần copy vào.

⇒ Next



Chuyển dữ liệu từ Excel sang SQL Server

Xuất hiện cửa sổ SQL Server Import and Export Wizard

- Excel file path: Chọn đường dẫn đến file chứa CSDL.
- Database: Chọn CSDL chứa dữ liệu copy.

⇒ Next

The screenshot shows the 'SQL Server Import and Export Wizard' window, specifically the 'Choose a Data Source' step. The window title is 'SQL Server Import and Export Wizard'. The main heading is 'Choose a Data Source' with the instruction 'Select the source from which to copy data.' Below this, the 'Data source:' dropdown menu is set to 'Microsoft Excel'. Under the 'Excel connection settings' section, the 'Excel file path:' field is empty, with a 'Browse...' button to its right. The 'Excel version:' dropdown menu is set to 'Microsoft Excel 97-2003'. The checkbox 'First row has column names' is checked. At the bottom of the window, there are four buttons: 'Help', '< Back', 'Next >', and 'Cancel'.

Chuyển dữ liệu từ Excel sang SQL Server

Xuất hiện cửa sổ SQL Server Import and Export Wizard

- Destination: Chọn SQL Server Native Client 11.0.

- Excel version: Chọn phiên bản Excel.

⇒ Next

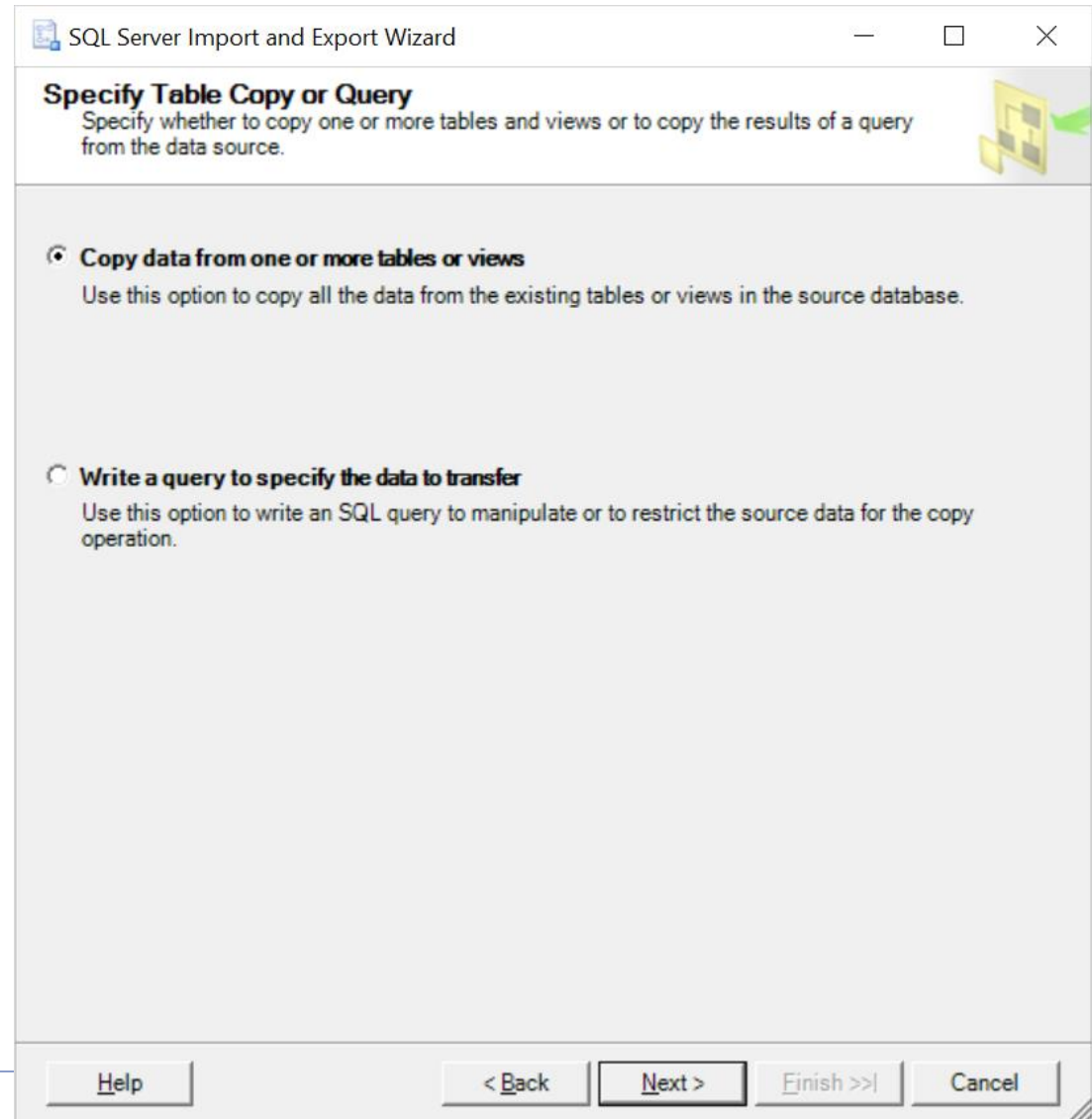
The screenshot shows the 'SQL Server Import and Export Wizard' window, specifically the 'Choose a Destination' step. The window title is 'SQL Server Import and Export Wizard'. The main heading is 'Choose a Destination' with the instruction 'Specify where to copy data to.' Below this, there are several fields and options:

- Destination:** A dropdown menu showing 'SQL Server Native Client 11.0'.
- Server name:** A dropdown menu showing 'THIENLY'.
- Authentication:** Two radio buttons: 'Use Windows Authentication' (unselected) and 'Use SQL Server Authentication' (selected). Below these are text boxes for 'User name:' (containing 'sa') and 'Password:' (containing '*****').
- Database:** A dropdown menu showing 'QLSV'.
- Buttons:** 'Refresh' and 'New...' buttons are located to the right of the 'Database' dropdown.
- Footer:** At the bottom, there are buttons for 'Help', '< Back', 'Next >', 'Finish >>', and 'Cancel'.

Chuyển dữ liệu từ Excel sang SQL Server

Xuất hiện cửa sổ
SQL Server Import
and Export Wizard

⇒ Next

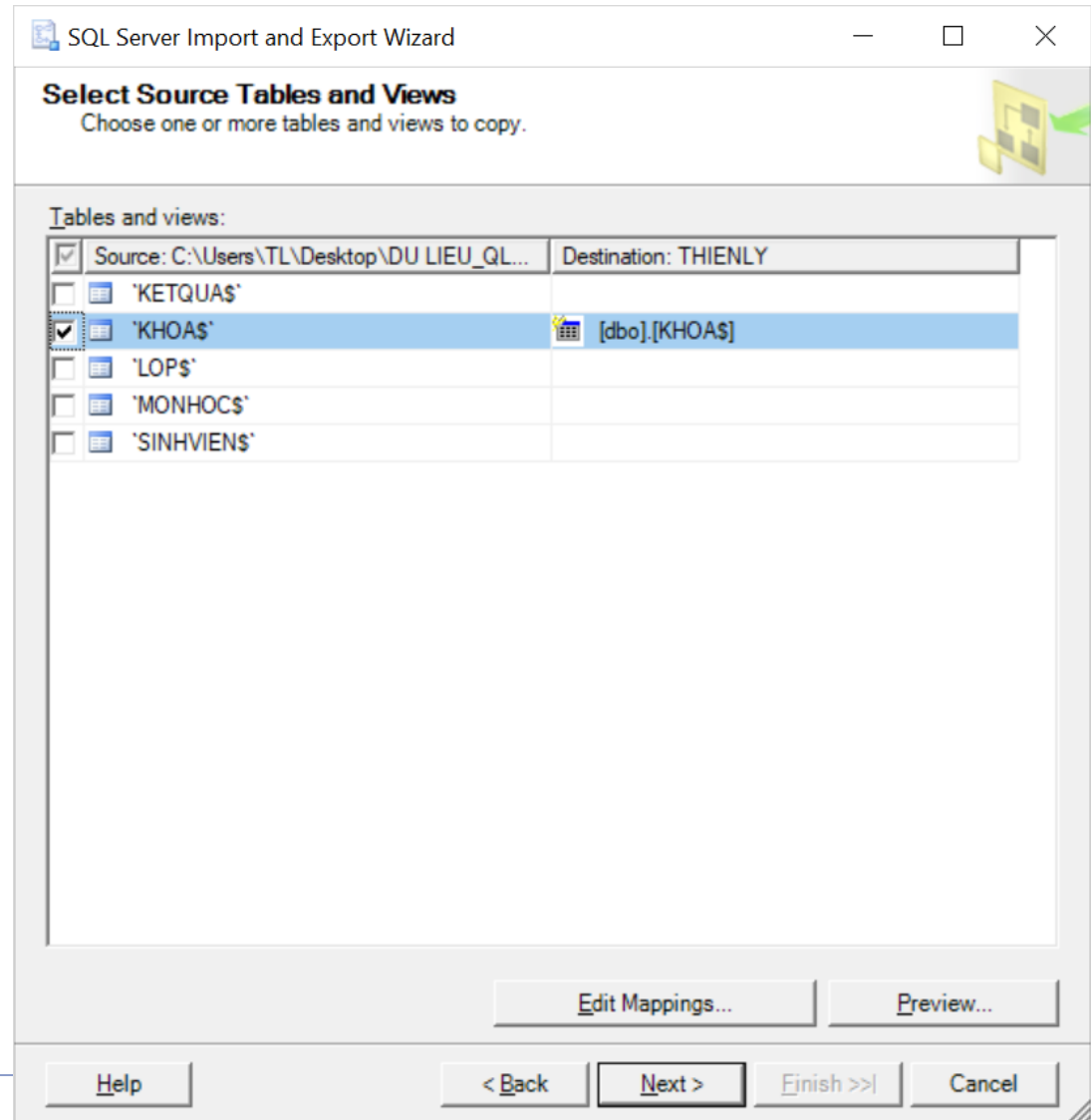


Chuyển dữ liệu từ Excel sang SQL Server

Xuất hiện cửa sổ SQL Server Import and Export Wizard

- Chọn những bảng cần chuyển dữ liệu.

⇒ Next



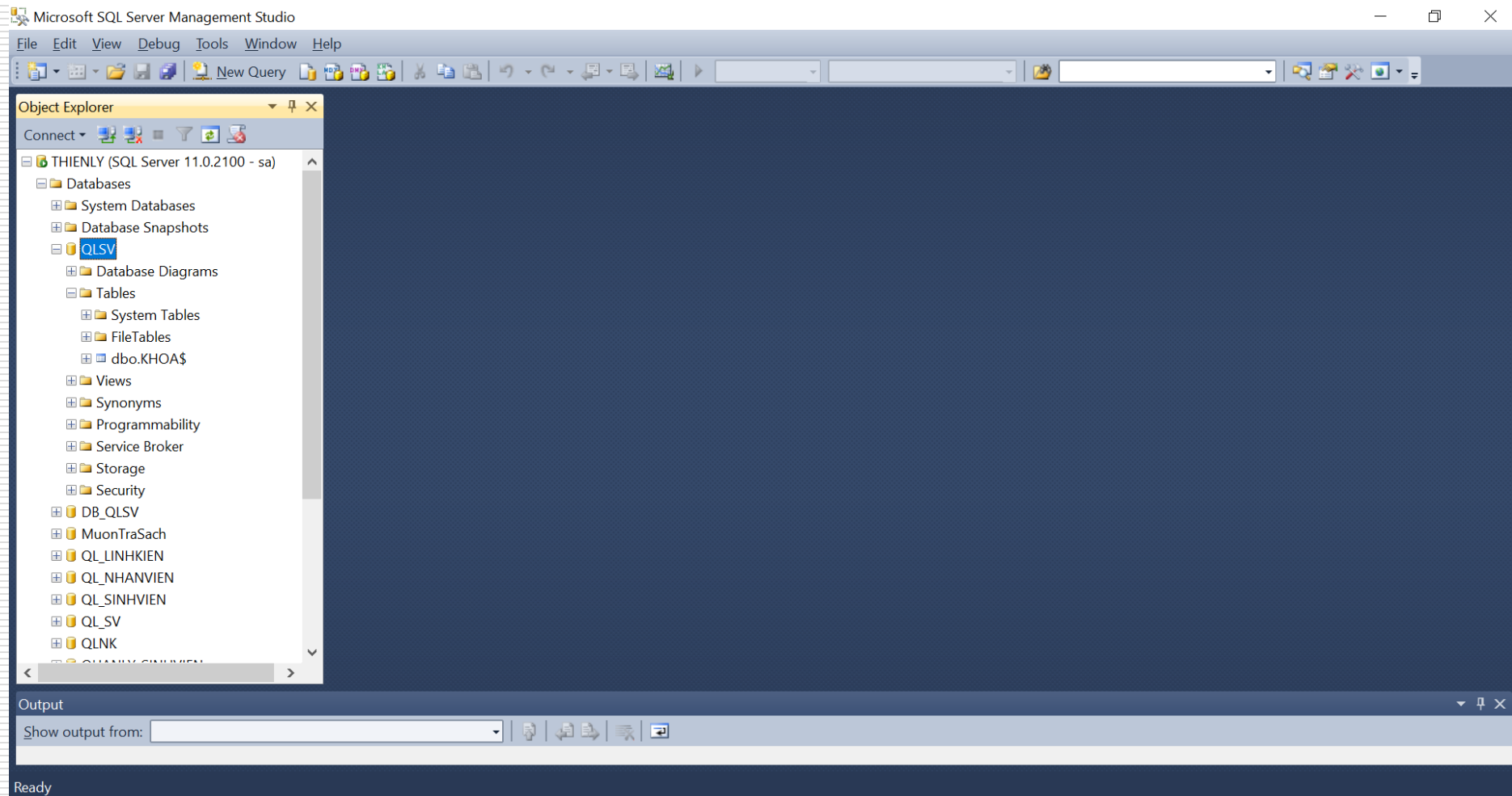
Chuyển dữ liệu từ Excel sang SQL Server

Xuất hiện cửa sổ
SQL Server Import
and Export Wizard

⇒ Next

The screenshot shows the 'Save and Run Package' step of the SQL Server Import and Export Wizard. The window title is 'SQL Server Import and Export Wizard'. The main heading is 'Save and Run Package' with the instruction 'Indicate whether to save the SSIS package.' Below this, there are two radio button options: 'Run immediately' (which is selected) and 'Save SSIS Package'. Under 'Save SSIS Package', there are two sub-options: 'SQL Server' and 'File system'. Below these options is a section for 'Package protection level' with a dropdown menu currently set to 'Encrypt sensitive data with user key'. At the bottom of this section are two text boxes labeled 'Password:' and 'Retype password:'. The bottom of the wizard window contains four buttons: 'Help', '< Back', 'Next >', and 'Cancel'.

Chuyển dữ liệu từ Excel sang SQL Server



Chuyển dữ liệu từ SQL Server sang Excel

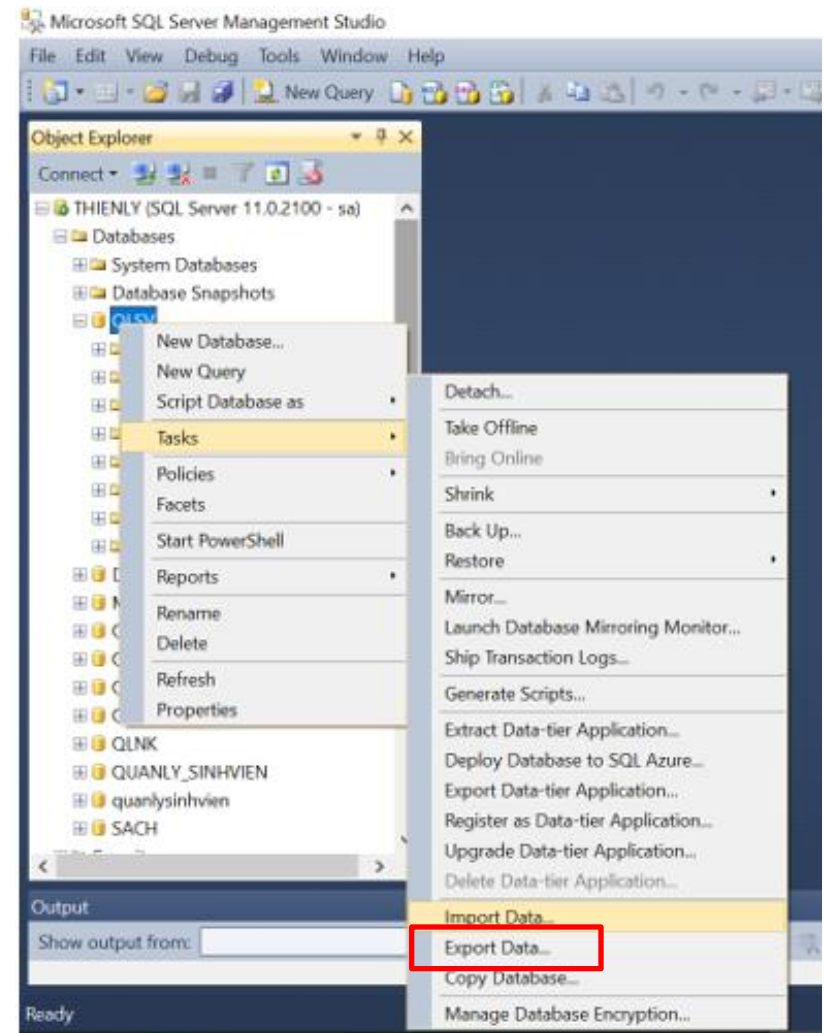
- Bước 1: Chuẩn bị file dữ liệu Excel để chứa dữ liệu sau khi chuyển.

Lưu ý:

- Mỗi sheet là một bảng trong CSDL
- Dòng đầu ghi sẵn tên các thuộc tính

Chuyển dữ liệu từ SQL Server sang Excel

- Bước 2: Mở CSDL cần chuyển dữ liệu sang Excel.
- Bước 3: Nhấn chuột phải vào tên CSDL, chọn Tasks → Export Data...

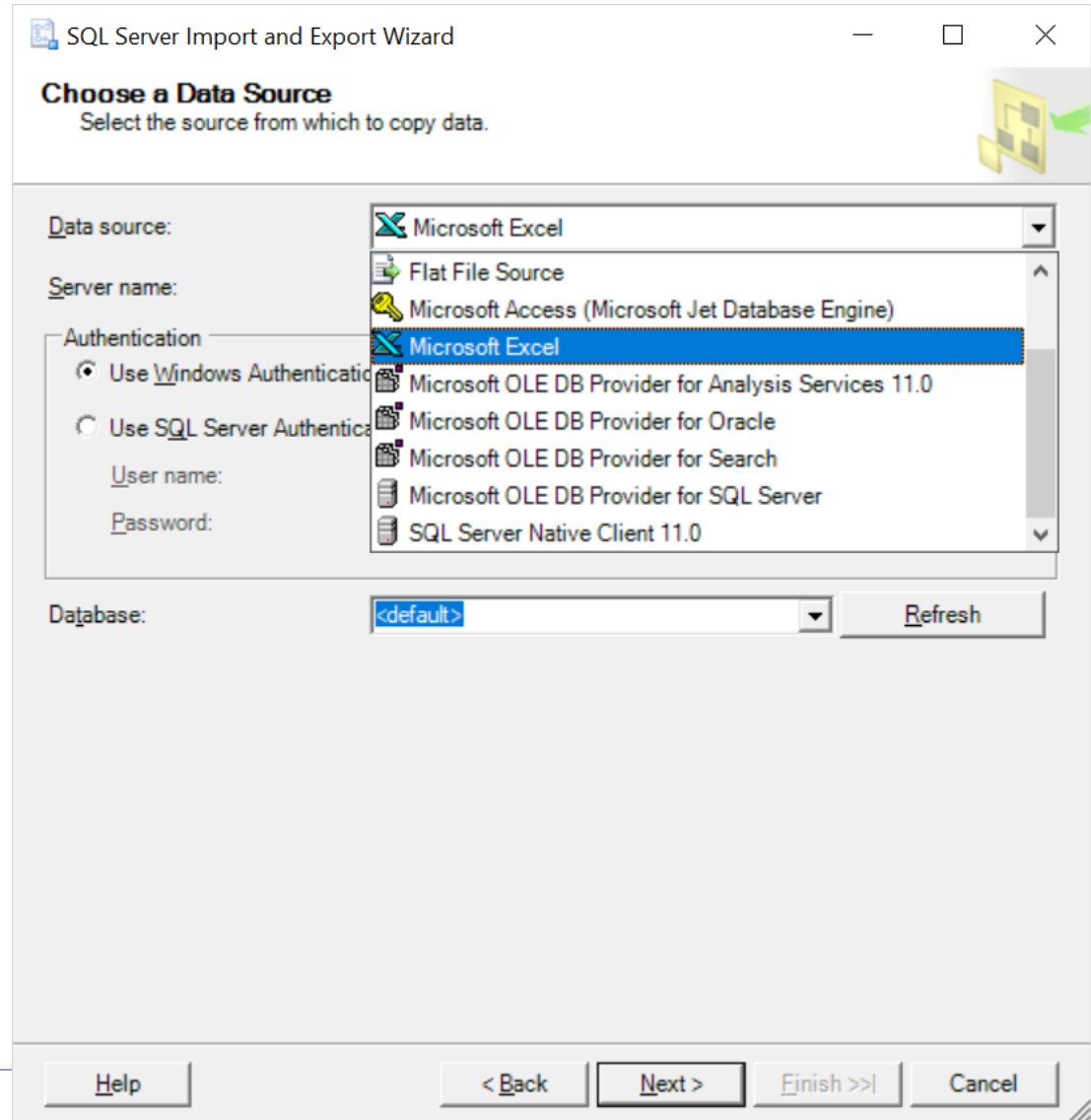


Chuyển dữ liệu từ SQL Server sang Excel

Xuất hiện cửa sổ SQL Server Import and Export Wizard

- Data source: Chọn Microsoft Excel
- Database: Chọn CSDL cần copy vào.

⇒ Next





Thank You !