



Chương 2



Tạo và quản trị CSDL

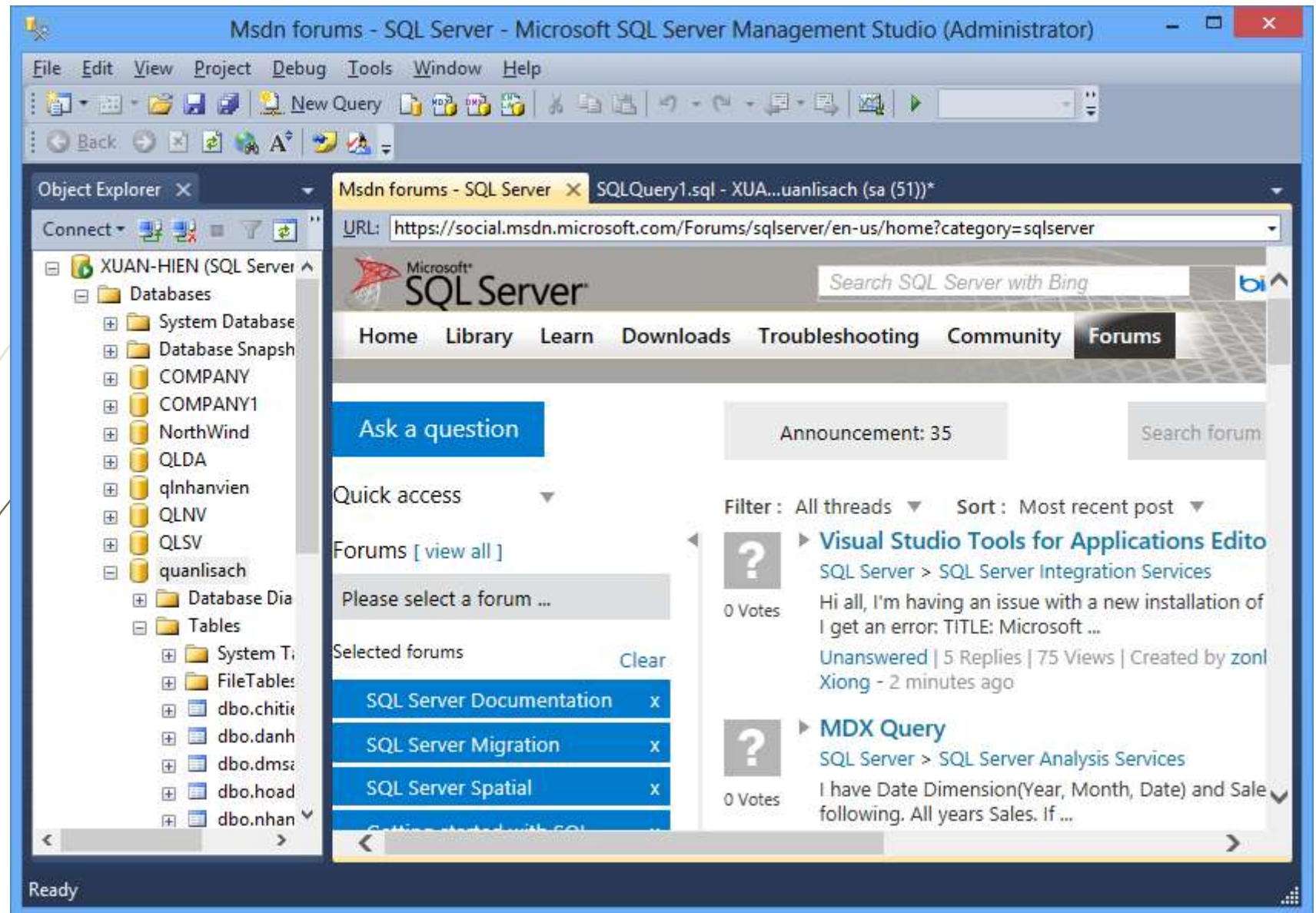


Book Online

- Book online là một cách đơn giản để người dùng có thể tìm kiếm hoặc tra cứu các vấn đề gặp phải khi làm việc với SQL server.

Cách sử dụng Book online

- Có nhiều cách để mở book online
 - Trong cửa sổ **SQL Server Management Studio**, click menu **Help**, chọn **How Do I**, **Search**, **Contents**, **Index** hoặc **Help Favorites**.
 - Hoặc từ cửa sổ **SQL Server Business Intelligence Development Studio** – chọn menu **Help**, click **How Do I**, **Search**, **Contents**, **Index**, hoặc **Help Favorites**.
 - Nhấn **F1** hoặc click **Help** trong giao diện làm việc.





SQL server management studio

- SSMS là một giao diện đồ họa hỗ trợ người dùng có thể thực hiện cấu hình, theo dõi, quản trị các thể hiện của SQL server.
- SSMS gồm nhiều công cụ giúp thuận tiện trong việc phát triển và hiệu chỉnh các đối tượng trong cơ sở dữ liệu

Giao diện khởi động





Giao diện khởi động

- **Server Type**: các subsystems của SQL Server mà người dùng có thể đăng nhập vào, gồm:
 - Database engine.
 - Analysis Services.
 - Report Server.
 - Integration Services

Giao diện khởi động

- **Server Name**: tên của Server mà người dùng muốn đăng nhập:
 - “.” đăng nhập vào một thể hiện mặc định của SQL Server trên cùng máy tính đang đăng nhập.
 - “.” (**local**): định danh tự động và cách đăng nhập đến server đó.



Giao diện khởi động

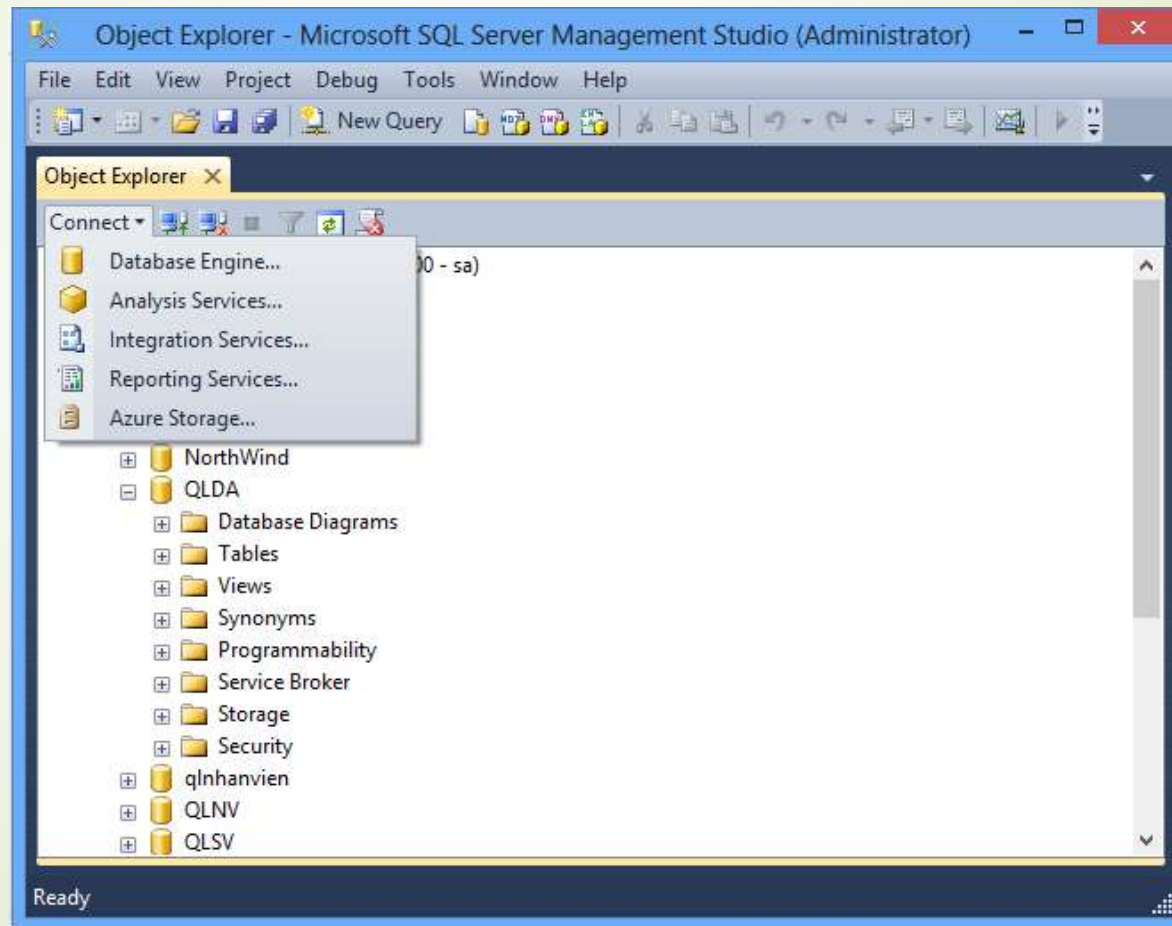
- **Authentication:** chọn chế độ chứng thực
 - **Windows Authentication:** thông tin đăng nhập Windows được chuyển thành tài khoản đăng nhập SQL Server.
 - **SQL Server Authentication:** Người dùng cung cấp username và password để đăng nhập vào SQL Server.



Object Explorer

- **Object Explorer** là một cửa sổ đa chức năng trong SSMS, là công cụ được sử dụng để bắt đầu hầu hết các tác vụ quản trị cơ sở dữ liệu.
- Object Explorer liên kết đến nhiều thể hiện của SQL Server, Integration Services, Analysis Services, và Reporting Services.

Object Explorer





Các thành phần trong Object Explorer

- **Databases:** chứa tất cả các cơ sở dữ liệu hệ thống và cơ sở dữ liệu người dùng trong SQL Server.
- **Security:** chứa chi tiết danh sách các login có thể connect đến SQL Server.
- **Server Objects:** các đối tượng như backup devices, danh sách các servers đã được kết nối.



Các thành phần trong Object Explorer

- **Replication:** nhân bản dữ liệu từ cơ sở dữ liệu của server này đến cơ sở dữ liệu của server khác và ngược lại.
- **Management:** kế hoạch bảo trì, chính sách quản lý, thu thập dữ liệu.
- **SQL Server Agent:** xây dựng và thực thi các tác vụ tại một thời điểm xác định, và thông tin chi tiết về tác vụ được thực hiện thành công hay thất bại

Query Editor

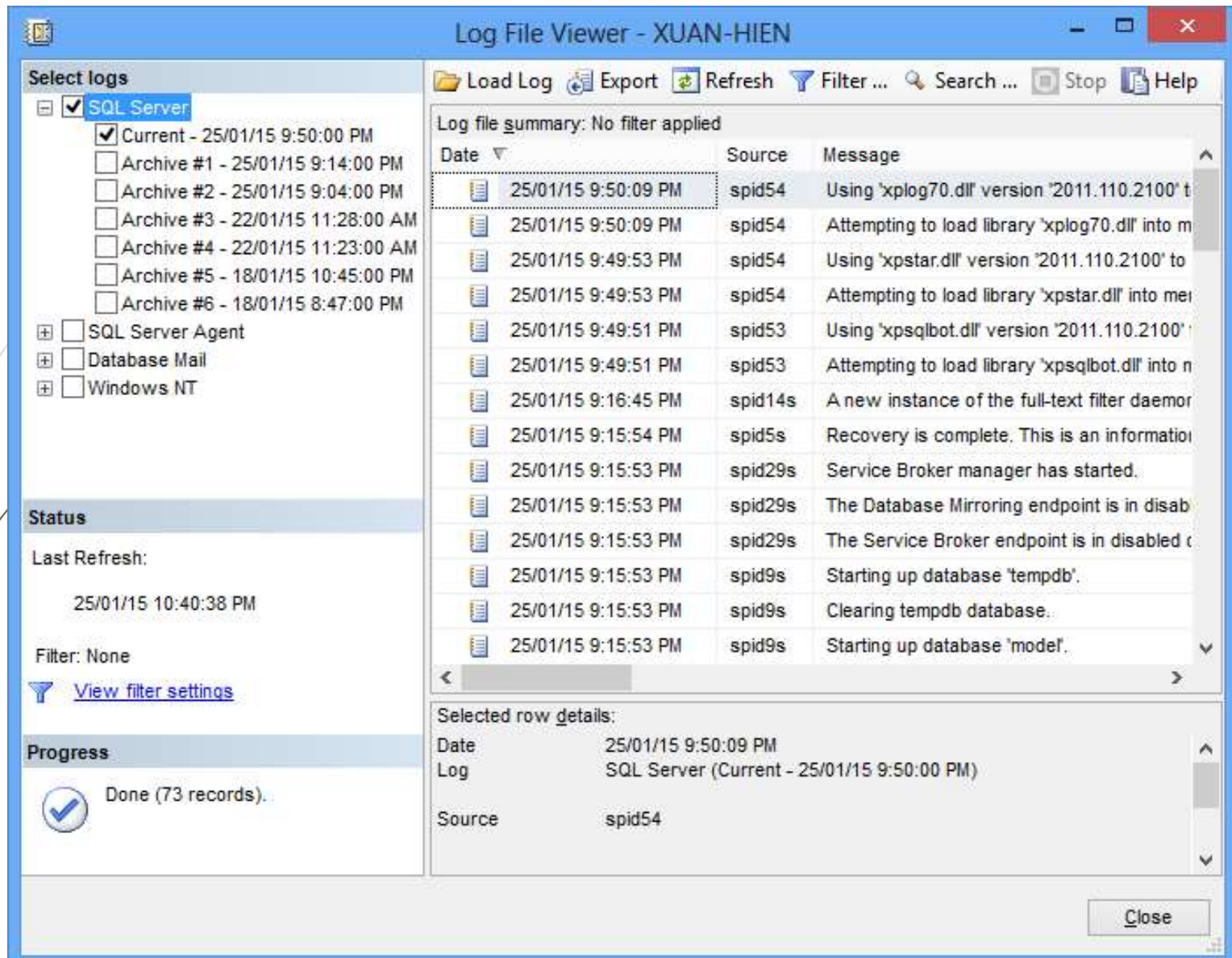
- ▶ Query editor cung cấp chức năng tạo mới các truy vấn, mở và hiệu chỉnh các truy vấn có sẵn
- ▶ Các loại query được hỗ trợ bởi editor
 - ▶ Database Engine Queries
 - ▶ Analysis Services MDX Queries
 - ▶ Analysis Services DMX Queries
 - ▶ Analysis Services XMLA Queries
 - ▶ SQL Server Compact





Log File Viewer

- **Log File Viewer** được sử dụng để truy cập các thông tin về lỗi và các sự kiện trong log files.
- **Cách mở log file viewer**
 - Mở Management trong Object Explorer, chọn SQL Server Logs.
 - Click phải trên một log, chọn **View SQL Server Log**.



Cơ sở dữ liệu trong SQL server

- Cơ sở dữ liệu trong SQL server là cơ sở dữ liệu quan hệ, bao gồm một tập các quan hệ, mỗi quan hệ là một bảng dữ liệu bao gồm các dòng và cột

The diagram illustrates a database table with the following structure and data:

SID	SName	SAge	SClass	SSection
1101	Alex	14	9	A
1102	Maria	15	9	A
1103	Maya	14	10	B
1104	Bob	14	9	A
1105	Newton	15	10	B

Annotations in the diagram:

- attributes**: A curved arrow points to the header row (SID, SName, SAge, SClass, SSection).
- column**: A straight arrow points to the SAge column.
- tuple**: A straight arrow points to the row containing SID 1104.
- table (relation)**: A long curved arrow at the bottom points to the entire table structure.



Cơ sở dữ liệu trong SQL server

- Các quan hệ trong cơ sở dữ liệu có thể được chuẩn hóa.
- Một quan hệ được chuẩn hóa:
 - Giá trị lưu trữ trong quan hệ là nguyên tố
 - Giá trị dữ liệu trên mỗi dòng là duy nhất
 - Dữ liệu trong một cột phải có cùng miền giá trị.

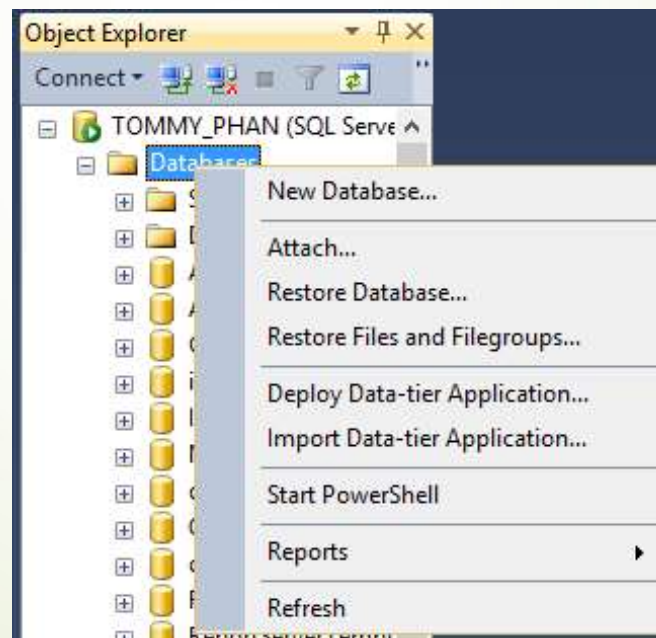


Tạo cơ sở dữ liệu trong SQL server

- Có hai cách để tạo cơ sở dữ liệu trong SQL Server:
 - Sử dụng SQL Server Management Studio
 - Sử dụng T-SQL

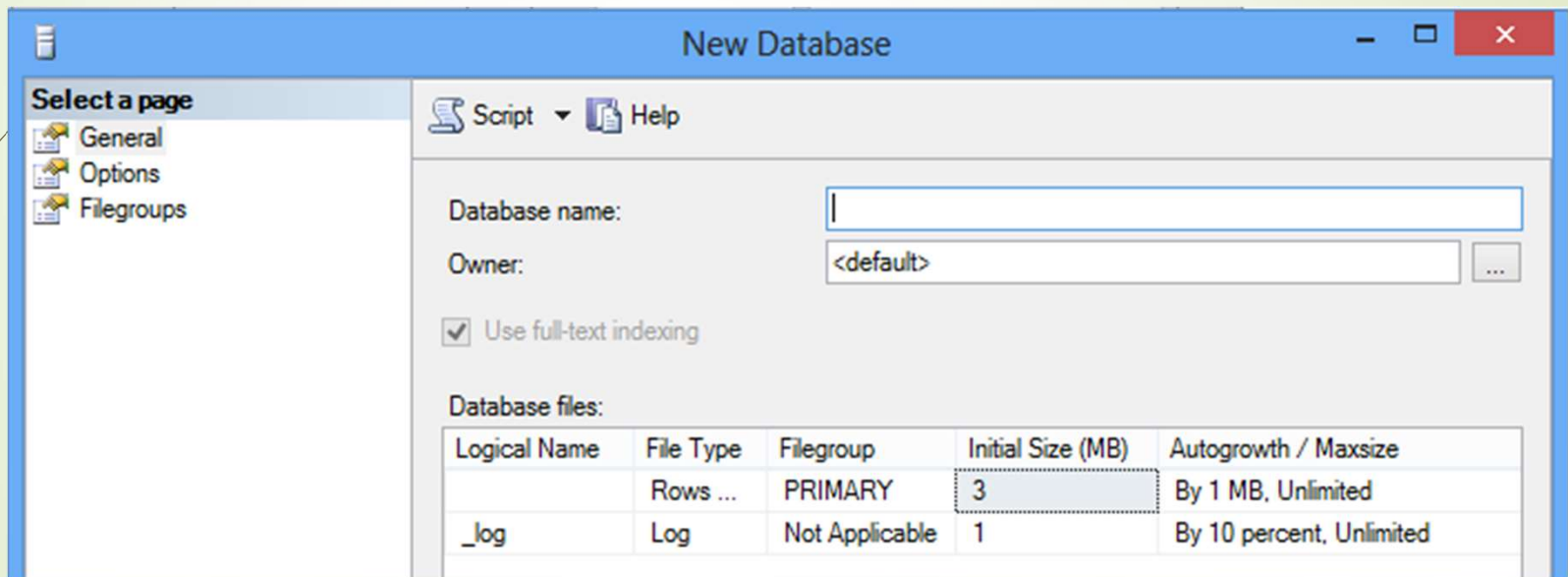
Sử dụng SQL Server Management Studio

- Trong **Object explorer**, click phải trên **Database** chọn **New Database**



Sử dụng SQL Server Management Studio

➡ Xuất hiện cửa sổ New Data base



New Database

Select a page

- General
- Options
- Filegroups

Script Help

Database name:

Owner:

☒ Use full-text indexing


Database files:

Logical Name	File Type	Filegroup	Initial Size (MB)	Autogrowth / Maxsize
	Rows ...	PRIMARY	3	By 1 MB, Unlimited
_log	Log	Not Applicable	1	By 10 percent, Unlimited

Sử dụng SQL Server Management Studio

- **Database name:** nhập tên Database
- **Owner:** mặc định là tên login hiện tại thường là **sa**
- Chọn vị trí lưu cơ sở dữ liệu, nếu không chỉ định thì tập tin được lưu mặc định theo đường dẫn:

C:\ProgramFiles\MicrosoftSQLServer\MSSQL10.MSSQLSERVER\MSSQL\DATA\



Sử dụng T-SQL

USE master;

CREATE DATABASE DatabaseName

ON PRIMARY

(NAME='DatabaseName', FILENAME = 'D:\DatabaseName.mdf',
SIZE=10MB, MAXSIZE=20, FILEGROWTH=10%)

LOG ON

(NAME=' DatabaseName_log', FILENAME = 'D:\ DatabaseName.ldf',
SIZE=10MB, MAXSIZE=200, FILEGROWTH=20%);

Xem thông tin của tập tin cơ sở dữ liệu

➤ Sử dụng thủ tục:

➤ **sp_helpdb**: xem thông tin về tất cả cơ sở dữ liệu

➤ **sp_helpdb <Database_name>**: thông tin của một cơ sở dữ liệu cụ thể.

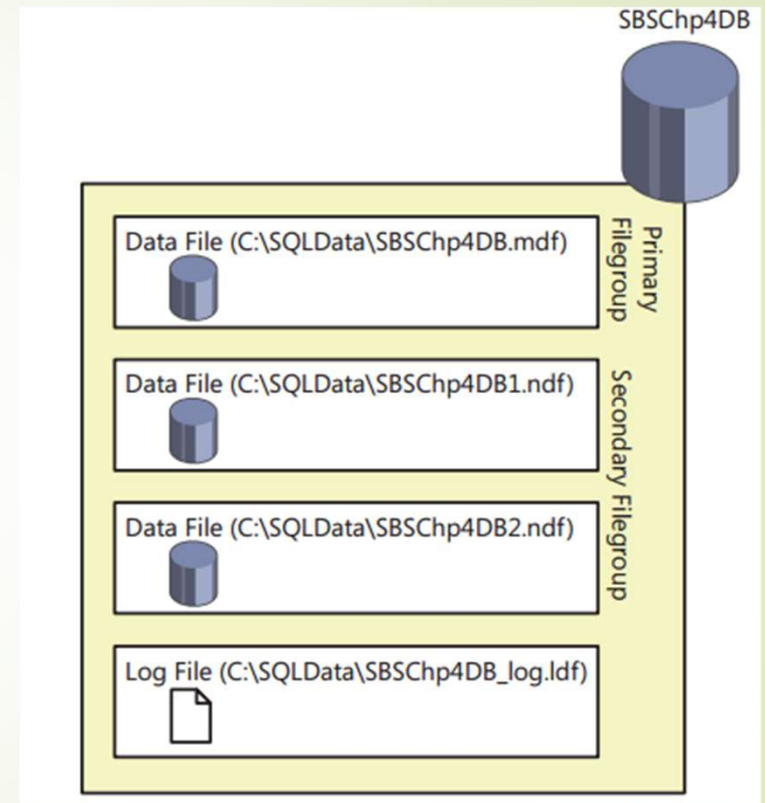
Các loại tập tin trong cơ sở dữ liệu

➤ Cơ sở dữ liệu trong SQL server có 3 loại tập tin

File	Mô tả
Primary data file	<ul style="list-style-type: none">– Chứa thông tin khởi tạo.– Mỗi cơ sở dữ liệu có một primary data file.– Tập tin primary data files có phần mở rộng là .mdf.
Secondary data files	<ul style="list-style-type: none">– Tùy chọn, do người dùng định nghĩa, dùng để lưu trữ dữ liệu người dùng.– Tập tin có phần mở rộng là .ndf.
Transaction Log files	<ul style="list-style-type: none">– Chứa thông tin log, dùng để phục hồi cơ sở dữ liệu.– Một cơ sở dữ liệu có ít nhất một log file.– Tập tin có phần mở rộng là .ldf.

Filegroups

- ➔ Mỗi cơ sở dữ liệu đều có một **primary filegroup**, nó chứa primary data file và secondary files.



Ví dụ

CREATE DATABASE **SmallWorks**

ON PRIMARY

(NAME='SmallWorksPrimary', FILENAME='e:\SQLData\SmallWorks.mdf', SIZE=10MB, FILEGROWTH=20%, MAXSIZE=50MB),

FILEGROUP SWUserData1

(NAME='SmallWorksData1', FILENAME='e:\SQLData\SmallWorksData1.ndf', SIZE=10MB, FILEGROWTH=20%, MAXSIZE=50MB),

LOG ON

(NAME='SmallWorks_log', FILENAME='e:\SQLData\SmallWorks_log.ldf', SIZE=10MB, FILEGROWTH=10%, MAXSIZE=20MB)

Filegroups

- Gán tập tin đã có vào filegroup

```
ALTER DATABASE Database_name
```

```
ADD File
```

```
(
```

```
    NAME='file_name', FILENAME = 'path\filename.ndf',
```

```
    SIZE = size, MAXSIZE = Maxsize, FILEGROWTH =  
    filegrowth_increament
```


```
)
```

```
TO FILEGROUP Filegroup_Name;
```

Detach cơ sở dữ liệu

➤ Sử dụng SSMS

- Trong cửa sổ **Object Explorer**.
- Click server → mở Databases folder.
- Click phải trên tên database cần detach
- Chọn Tasks | Detach.
- Trong hộp thoại Detach Database, đánh dấu check vào mục **Drop Connections** và **Update Statistics** → Click OK



Detach cơ sở dữ liệu



Use T-SQL

USE Master;

EXEC sp_detach_db @dbname = 'Database_name';

Attach cơ sở dữ liệu

➤ Sử dụng SSMS

- Trong Object Explorer, chọn server
- Click phải trên Databases folder.
- Click Attach → Click nút Add
- Trong hộp thoại Locate Database Files, chọn Database_name.mdf file. Click OK

Attach cơ sở dữ liệu

➤ Sử dụng T-SQL

USE master;

CREATE DATABASE Database_Name

ON

(FILENAME = 'Path\filename.mdf'),

(FILENAME = 'Path\filename.ndf'),

(FILENAME = 'Path\filename_Log.ldf')

FOR ATTACH;

Kiểu dữ liệu trong SQL server

➡ Có 4 loại cơ bản

Numeric	Date and Time
Strings	Other

Kiểu dữ liệu trong SQL server

➤ Numeric

Data Type	Range	Storage
<i>bigint</i>	−9,223,372,036,854,775,808 to 9,223,372,036,854,775,807	8 bytes
<i>int</i>	−2,147,483,648 to 2,147,483,647	4 bytes
<i>smallint</i>	−32,768 to 32,767	2 bytes
<i>tinyint</i>	0 to 255	1 byte
<i>money</i>	−922,337,203,685,477.5808 to 922,337,203,685,477.5807	8 bytes
<i>smallmoney</i>	−214,748.3648 to 214,748.3647	4 bytes

Kiểu dữ liệu trong SQL server

- **String:** gồm 3 loại

- **Character:**

- ***char(n)*:** chiều dài cố định, từ 1 đến 8,000.

- ***varchar(n)*:** chiều dài thay đổi, lưu trữ tối đa 2 GB dữ liệu.

- **Unicode:**

- ***nchar(n)*:** chiều dài cố định, từ 1 đến 4,000.

- ***nvarchar(n)*:** chiều dài thay đổi, lưu trữ tối đa 2 GB dữ liệu.

Kiểu dữ liệu trong SQL server

➤ Binary

- ***binary(n)***: chiều dài cố định của chuỗi từ 1 đến 8,000.
- ***varbinary(n)***: *chiều dài thay đổi (Variable-length binary)* tối đa là 2 GB.

Kiểu dữ liệu trong SQL server

➤ Date / time

- ***time(n)*** lưu trữ thời gian của ngày dựa trên 24-hour (n: 0 đến 7)
- ***Date***: lưu trữ giá trị ngày từ 01-01-01 đến 12-31-9999.
- ***Smalldatetime***: lưu trữ giá trị ngày và giờ
 - Giá trị ngày từ 1/1/1900 đến 6/6/2079
 - Thời gian chính xác đến seconds
- ***Datetime***: tương tự smalldatetime.



Toàn vẹn dữ liệu trong SQL server

- Primary Key Constraints
- Unique Constraints
- Foreign Key Constraints

Primary Key Constraints

- Một bảng có một khóa chính, dùng để xác định một dòng duy nhất trong bảng.
- **Tạo khóa chính:**
 - Dùng T-SQL: trong câu lệnh CREATE TABLE or ALTER TABLE

Primary Key Constraints

➤ Create table statement:

```
CREATE TABLE table_name  
(  
    column_name data_type NOT NULL  
    [CONSTRAINT constraintname] PRIMARY KEY  
)
```

➤ Alter table statement:

```
Alter table TbleName  
ADD CONSTRAINT PK_CtrName PRIMARY KEY (fieldName)
```


Unique Constraints

► Unique constraints đảm bảo các giá trị trùng không được chèn vào cột tương ứng

► **Cú pháp:**

```
ALTER TABLE Tablename
```

```
ADD CONSTRAINT UX_CtrName UNIQUE  
(fieldname)
```

Foreign Key Constraints

- Foreign key constraints are đảm bảo tính toàn vẹn tham chiếu giữa các bảng.
- Các cột được chỉ định là foreign key phải ánh xạ đến các cột là khóa chính trong một bảng khác.

Foreign Key Constraints

► Cú pháp:

CREATE TABLE *table_name*

(*column_name datatype* [...],

[CONSTRAINT *constraint_name*]

FOREIGN KEY [(*column* [,...*n*])]

REFERENCES *ref_table* [(*ref_column* [,...*n*])]

)

Thuộc tính của Foreign Key Constraint

➤ WITH CHECK:

➤ Đây là thiết lập mặc định khi thêm ràng buộc khóa ngoại. Thuộc tính này xác định dữ liệu khóa ngoại phải được kiểm tra thỏa mãn các ràng buộc

➤ Ví dụ:

```
alter table nhanvien with check  
add constraint fk_mapb1 foreign key  
(mapb) references pb (mapb)
```

Thuộc tính của Foreign Key Constraint

➤ WITH NOCHECK:

- Bỏ qua việc kiểm tra ràng buộc khóa ngoại của dữ liệu đã tồn tại trước khi thêm ràng buộc mới.

➤ Ex:

```
alter table nhanvien with nocheck  
add constraint fk_mapb foreign key (mapb)  
references pb (mapb)
```

Cascading Constraints

- SQL server cung cấp các tùy chọn để chỉ định hành động trên các record của bảng con khi các record của bảng cha bị xóa hoặc cập nhật.
- **ON DELETE NO ACTION** và **ON UPDATE NO ACTION** là mặc định.
 - Các thao tác xóa hoặc cập nhật khóa chính mà được tham chiếu bởi khóa ngoại đều không thực hiện được.

Cascading Constraints

➤ ON DELETE CASCADE:

- Chỉ định tất cả record của bảng con sẽ bị xóa khi record các record được tham chiếu trong bảng cha bị xóa.

➤ Ex:

```
alter table nhanvien with check  
add constraint fk_mapb foreign key (mapb)  
references pb (mapb)  
on delete cascade
```

Cascading Constraints

➤ ON UPDATE CASCADE:

- Khi dữ liệu trong field khóa của bảng cha được cập nhật thì dữ liệu trong cột tham chiếu của bảng con sẽ được cập nhật theo.

➤ Ex:

```
alter table nhanvien with check  
add constraint fk_mapb foreign key (mapb)  
references pb (mapb)  
on delete cascade on update cascade
```


Cascading Constraints

➤ ON DELETE|UPDATE SET NULL

- Tất cả các record có giá trị trong cột khóa ngoại của bảng con được thiết lập giá trị NULL khi các record chứa giá trị tương ứng trong bảng cha bị cập nhật hoặc xóa.

➤ Ex:

```
alter table nhanvien with check  
add constraint fk_mapb foreign key (mapb)  
references pb (mapb)  
on delete set null
```



Cascading Constraints

➤ ON DELETE SET DEFAULT

- Khi các record trong bảng cha bị xóa thì giá trị tương ứng trong bảng con sẽ được thiết lập giá trị DEFAULT đã được chỉ định trước.
- Nếu không có ràng buộc DEFAULT thì giá trị NULL được thiết lập.

Cascading Constraints

```
Ex: CREATE TABLE ps (  
    PersonID int NOT NULL primary key,  
    FirstName nvarchar(20),  
    LastName nvarchar(20) NOT NULL,  
    GenderID char(5) default '3'  
    CONSTRAINT FK_Gt FOREIGN KEY REFERENCES  
        gt(GenderID)  
    ON DELETE SET DEFAULT )
```

Cascading Constraints

➤ ON UPDATE SET DEFAULT:

- Khi giá trị trong field khóa chính của bảng cha được cập nhật thì tất cả các giá trị trong khóa ngoại tương ứng cập nhật thành giá trị DEFAULT được chỉ định trong ràng buộc Default của khóa ngoại.
- Giá trị Default phải tồn tại trong bảng cha.
- Nếu không chỉ định ràng buộc Default trong cột khóa ngoại thì giá trị của tương ứng được thiết lập NULL.

Check Constraints

- Check constraints đảm bảo dữ liệu trong field tương ứng phải thỏa mãn biểu thức được chỉ trước.
- **Tạo check constraint bằng SSMS**
 - Trong Object Explorer, chọn bảng muốn tạo check constraint
 - Click phải trên Constraints → New Constraint.
 - Trong hộp thoại Check Constraints, thiết lập biểu thức điều kiện trong ô Expression

Check Constraints

Check Constraints [?] [X]

Selected Check Constraint:

CK_DriverSocialSecurityNumber

Editing properties for new check constraint. The 'Expression' property needs to be filled in before the new check constraint will be accepted.

(General)

Expression: (SocSecNum LIKE '[0-9][0-9][0-9][0-9]...)

Identity

(Name)	CK_DriverSocialSecurityNumber
Description	Enforce numeric values for SSN's

Table Designer

Check Existing Data On Create	Yes
Enforce For INSERTs And UPDATEs	Yes
Enforce For Replication	Yes

Buttons: Add, Delete, Close

Check Constraints

➡ Sử dụng T-SQL

```
CREATE TABLE table_name
```

```
(column_name data_type
```

```
[CONSTRAINT constraint_name]
```

```
CHECK (logical expression)
```

Default Constraints

- **Default constraints** thiết lập giá trị mặc định được chèn vào bảng khi không chỉ định giá trị cụ thể.

```
CREATE TABLE Table_name
```

```
(Column_name Datatype [NULL| NOT NULL]
```

```
[CONSTRAINT Constraint_name] DEFAULT
```

```
expression[...])
```