

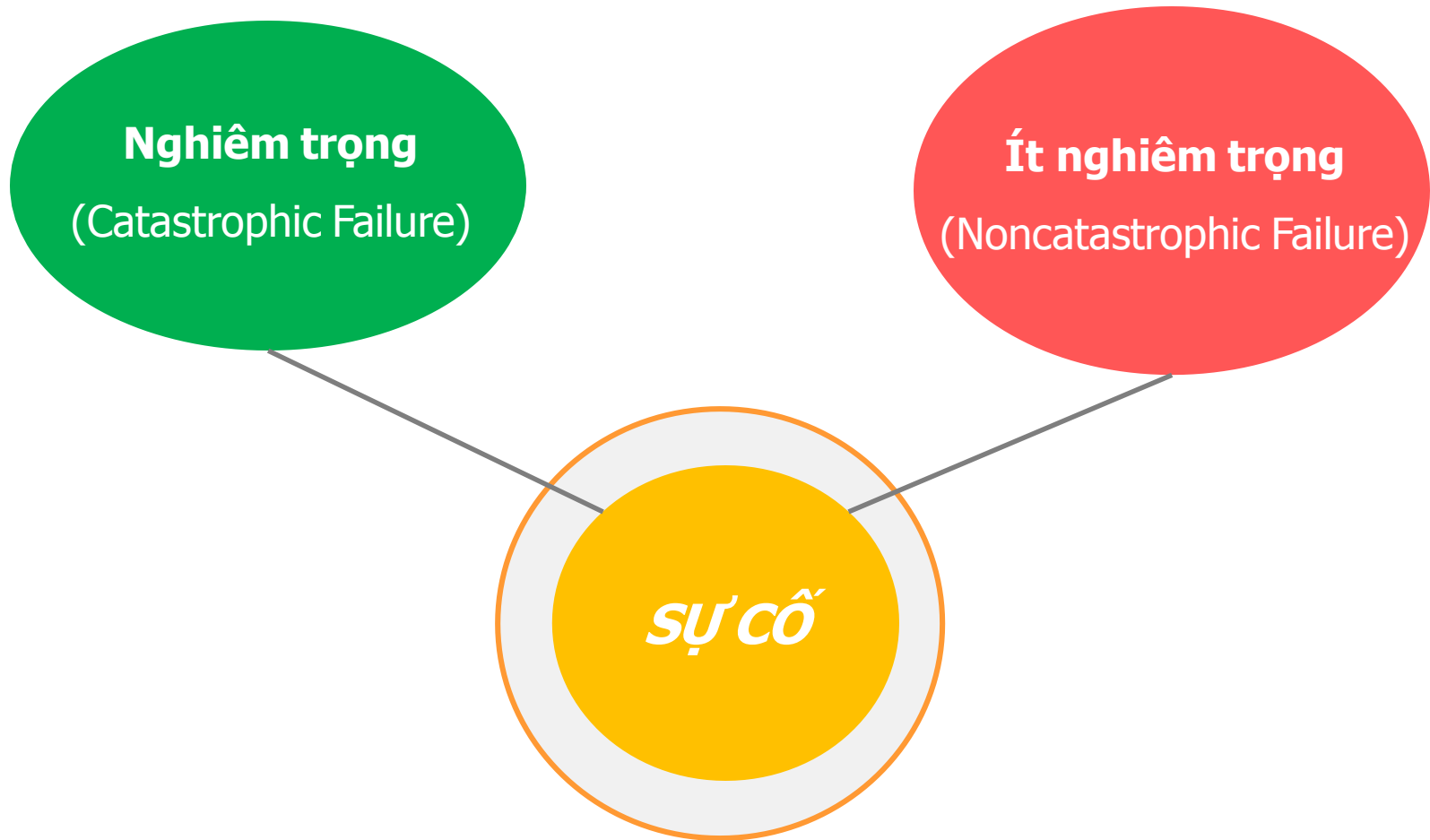
CÁC HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU

Chương 4: BACKUP – RECOVERY

Giảng viên: ThS. Nguyễn Thị Uyên Nhi
Email: uyennhisgu@gmail.com

- Biết được các loại sự cố
- Biết cách thức phục hồi sự cố
- Vận dụng cơ chế backup-recovery trong SQL 2008

1. Sự cố



Theo góc nhìn của hệ thống, không phải góc nhìn của ứng dụng

1. Sự cố (tt.)

- Noncatastrophic failure
 - Thể hiện: CSDL vẫn hoạt động nhưng ngữ nghĩa bị sai lệch tạm thời
 - Phạm vi: Mức độ ảnh hưởng cục bộ
 - Chi phí: Có thể phục hồi nhanh chóng, dễ dàng

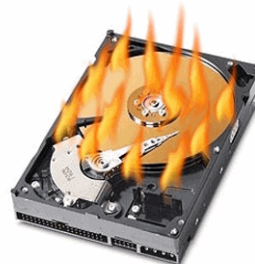
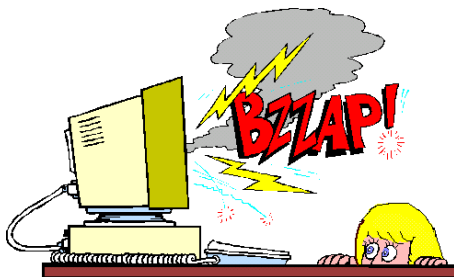
1. Sự cố (tt.)

- Catastrophic failure
 - Thể hiện: CSDL không hoạt động trong thời gian dài
 - Phạm vi: Mức độ ảnh hưởng rộng lớn
 - Chi phí: Đòi hỏi nhiều „chi phí“ cho việc phục hồi

1. Sự cố (tt.)

- Nguyên nhân từ phần cứng (trên máy chủ)

	Ít nghiêm trọng	Nghiêm trọng
Đĩa cứng chứa CSDL	phân tán	tập trung



1. Sự cố (tt.)

- Nguyên nhân từ hạ tầng mạng viễn thông

	Ít nghiêm trọng	Nghiêm trọng
Thiết bị kết nối, đường truyền	transactions dở dang	



1. Sự cố (tt.)

- Nguyên nhân từ phần mềm (trên máy chủ)

	Ít nghiêm trọng	Nghiêm trọng
Hệ điều hành	hư file hệ thống, transactions dở dang	hư file dữ liệu vật lý
DBMS	hư file hệ thống, transactions dở dang	hư file dữ liệu vật lý
Application	Transactions dở dang Lỗi thao tác cập nhật dữ liệu	Lỗi thao tác cập nhật dữ liệu



1. Sự cố

2. Recovery

3. Backup-recovery trong SQL Server 2005

2. Recovery

- Phục hồi cho hệ thống hoạt động bình thường
 - phần cứng thiết bị
 - hạ tầng mạng viễn thông
 - phần mềm
- Phục hồi ngữ nghĩa của CSDL
 - tính nhất quán
 - tính đúng đắn so với thực tế

2. Recovery (tt.)

- Tác nhân
 - DBMS (tự động, “kịch bản”)
 - Admin (thủ công): hệ thống, DBMS
 - End user

2. Recovery (tt.)

- Nguyên nhân từ phần cứng (trên máy chủ)

	Ít nghiêm trọng	Nghiêm trọng
Hư đĩa cứng chứa CSDL	phân tán	tập trung
Cách xử lý	đồng bộ hóa	sử dụng dữ liệu backup (online, offline)

2. Recovery (tt.)

- Nguyên nhân từ hạ tầng mạng viễn thông

	Ít nghiêm trọng	Nghiêm trọng
Hư thiết bị kết nối, đường truyền	transactions dở dang	
Cách xử lý	phục hồi transactions	

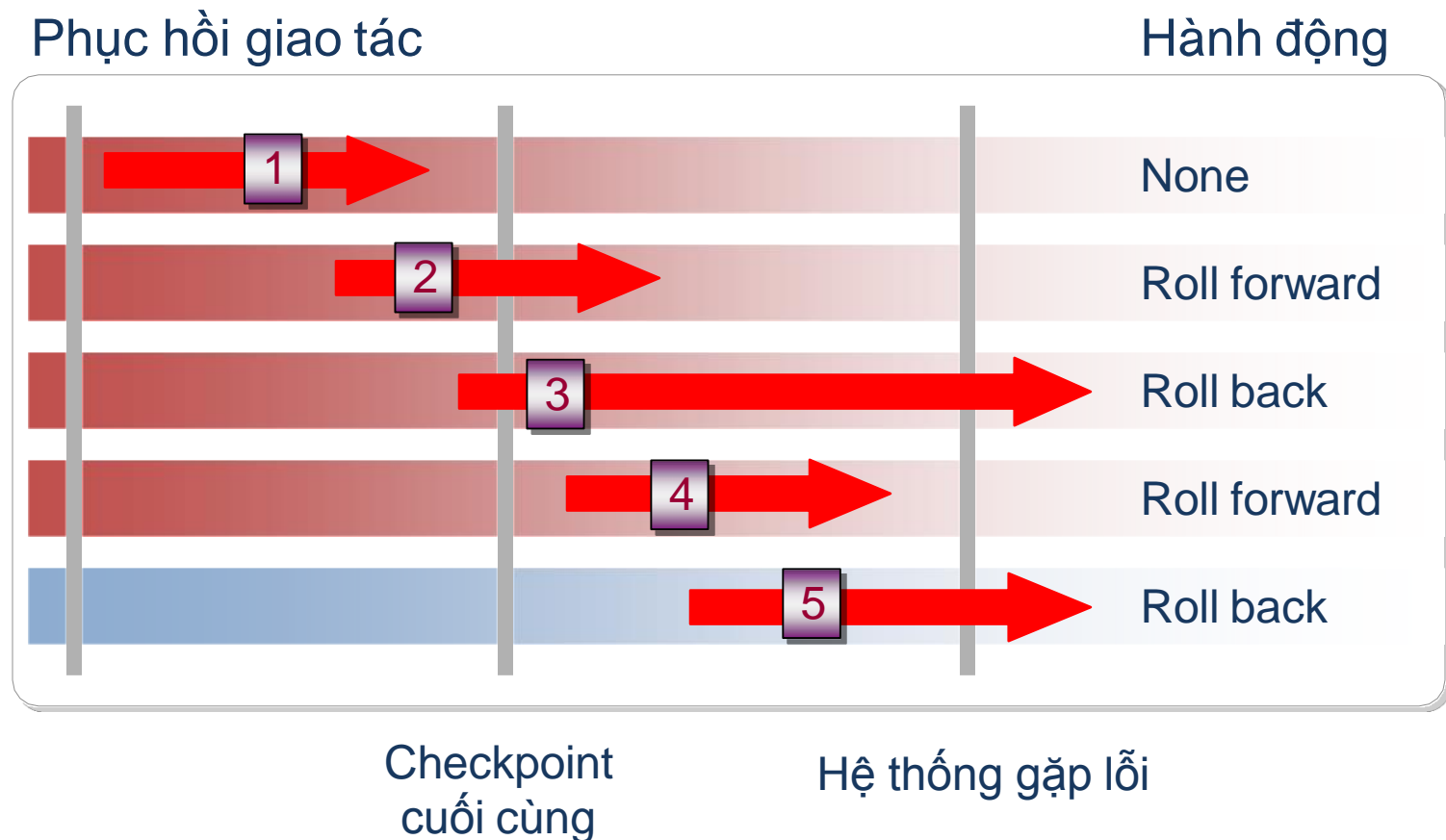
2. Recovery (tt.)

- Nguyên nhân từ phần mềm (trên máy chủ)

	Cách xử lý
hư file hệ thống	cài đặt HĐH, DBMS
hư file dữ liệu vật lý	sử dụng dữ liệu backup
transactions dở dang	phục hồi transaction
lỗi cập nhật dữ liệu	sử dụng dữ liệu backup

2. Recovery (tt.)

Hoạt động phục hồi giao tác



1. Sự cố

2. Recovery

3. Backup-recovery trong SQL Server 2008

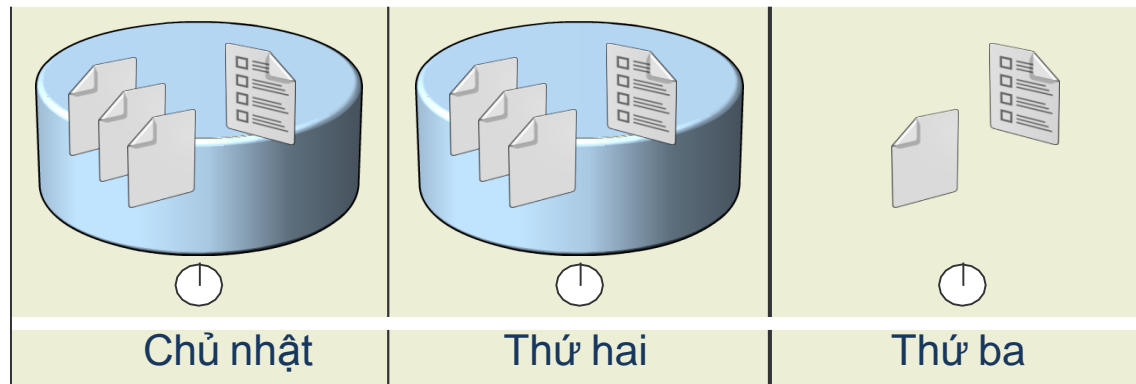
3. Backup-recovery trong SQL Server 2005

- Recovery
 - Simple
 - Full
 - Bulk-logged
- Backup
 - Full backup
 - Transaction Log backup
 - Differential backup
 - File/ File Group backup

Các kiểu sao lưu CSDL:

- Full backup:
 - ✓ Sao lưu toàn bộ dữ liệu (kể cả các stored procedure, view, hàm người dùng định nghĩa, transaction log...)
 - ✓ File tạo ra có phần mở rộng .bak
- Differential backup:
 - ✓ Sao lưu các dữ liệu mới được cập nhật kể từ lần full backup trước đó
 - ✓ File tạo ra có phần mở rộng .bak
- Transaction log backup:
 - ✓ Sao lưu các bản ghi transaction log (các thao tác xảy ra trên CSDL, không sao lưu dữ liệu)
 - ✓ File tạo ra có phần mở rộng .trn

3.1.1 Full Backup

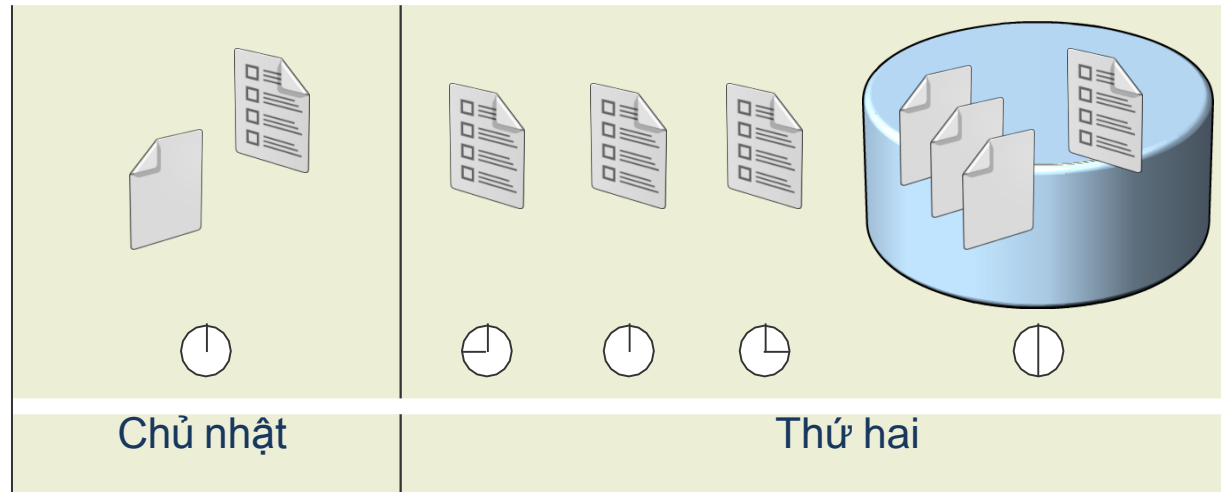


- Backup các tập tin dữ liệu và tập tin ghi sổ giao dịch
- Thực hiện full backup:
 - CSDL nhỏ
 - CSDL ít có các thay đổi

3.1.1 Full Backup (tt.)

```
BACKUP DATABASE {database_name | @database_name_var}  
TO <backup_device> [, ...n]  
[WITH  
    [FORMAT]  
    [[,] {INIT | NOINIT}]]  
]
```

3.1.2 Transaction Log Backup

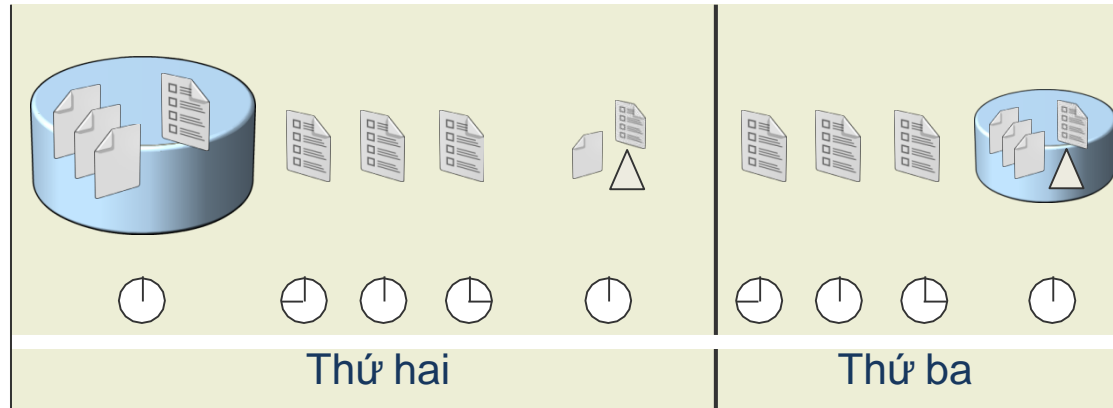


- Backup tập tin ghi sổ: các lệnh làm thay đổi dữ liệu
- Thực hiện Full backup đầu tiên, sau đó mới sử dụng các transaction log backup:
 - CSDL thường xuyên bị thay đổi
 - Thời gian thực hiện Full backup quá lâu

3.1.2 Transaction Log Backup (tt.)

```
BACKUP LOG {database_name | @database_name_var}  
TO <backup_device> [, ...n]  
[WITH  
    [{INIT | NOINIT}]  
]
```

3.1.3 Differential Backup



- Backup tất cả các dữ liệu đã thay đổi kể từ lần Full backup gần nhất
- Sử dụng Differential backup nếu:
 - Dữ liệu thường xuyên bị thay đổi
 - Muốn rút ngắn thời gian của các lần backup

3.1.3 Differential Backup (tt.)

```
BACKUP DATABASE {database_name | @database_name_var}  
TO <backup_device> [, ...n]  
[WITH  
    [DIFFERENTIAL]  
]
```

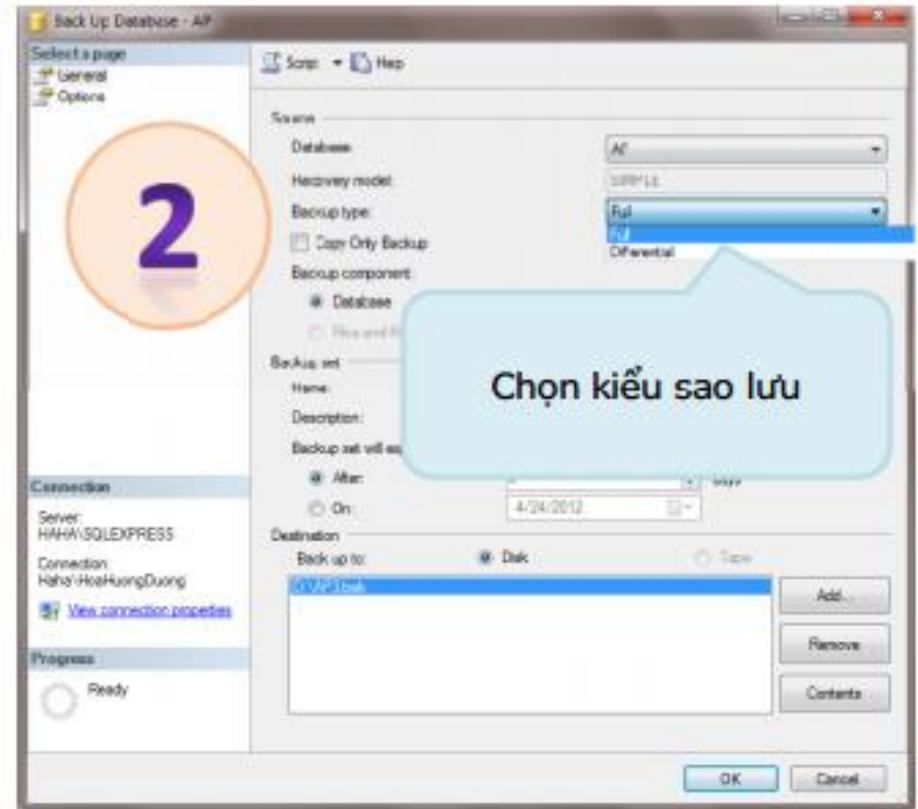
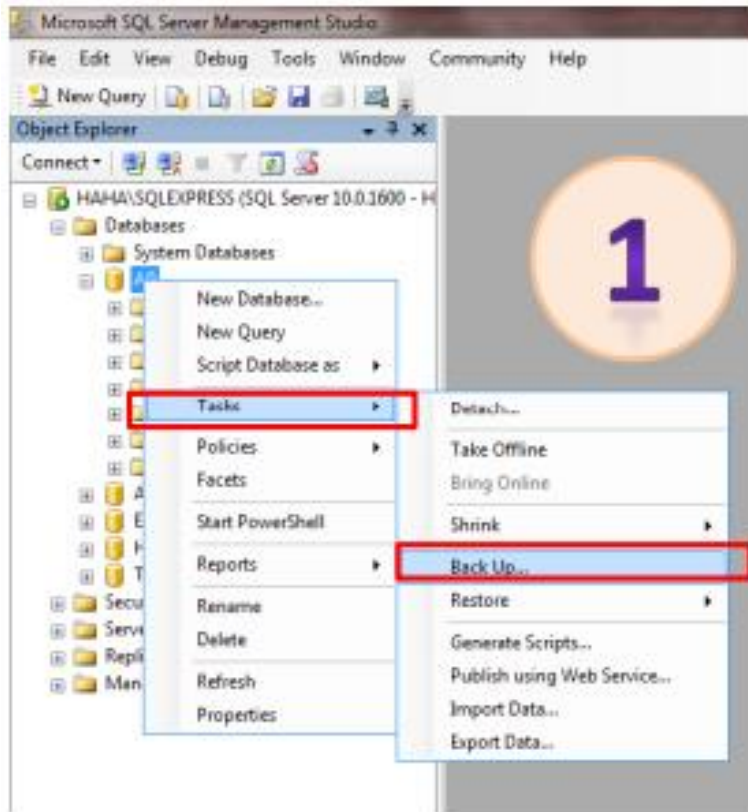

3.1.3 Differential Backup (tt.)

```
BACKUP DATABASE {database_name | @database_name_var}  
    [<file_or_filegroup> [, ...m]] TO <backup_device> [, ...n]]
```

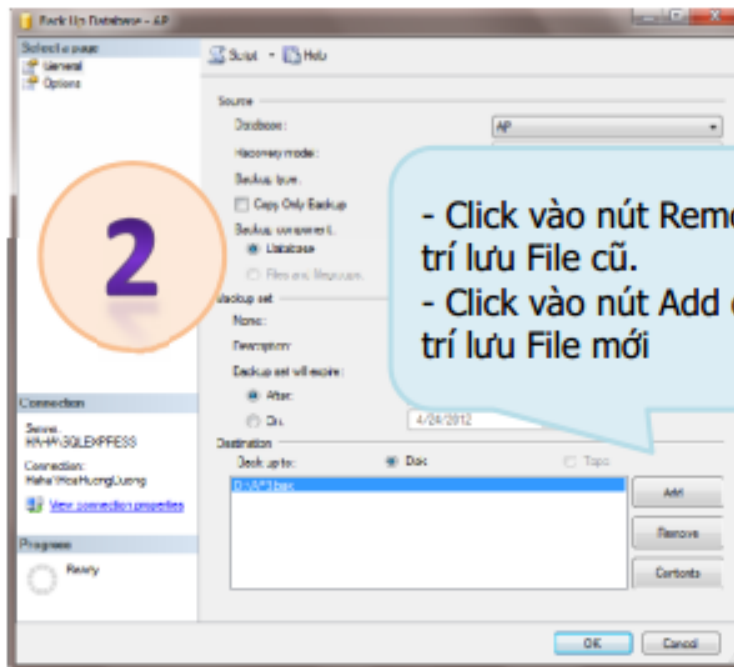
<*file_or_filegroup*> :

```
{  
    FILE = {logical_file_name | @logical_file_name_var}  
    | FILEGROUP = {logical_filegroup_name |  
        @logical_filegroup_name_var}  
}
```

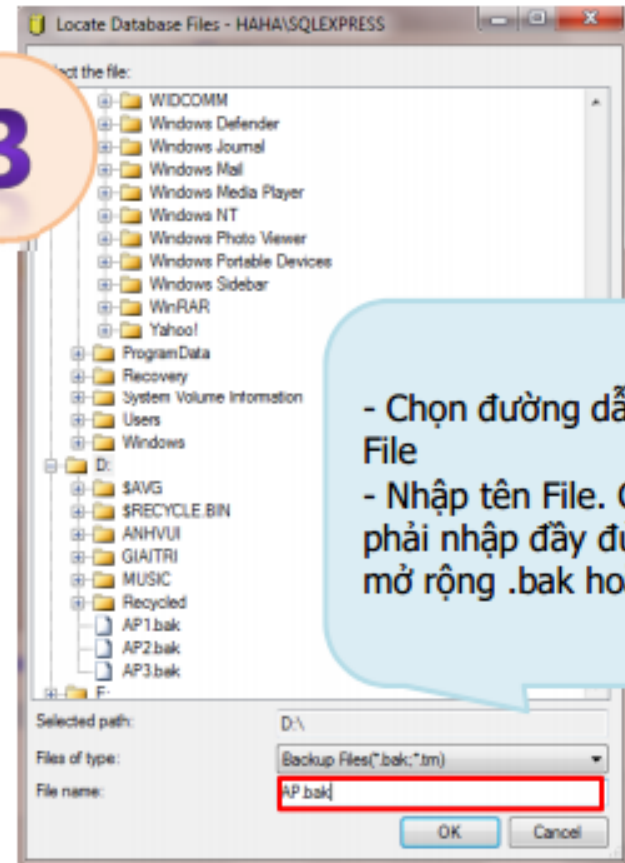
3.1 Backup



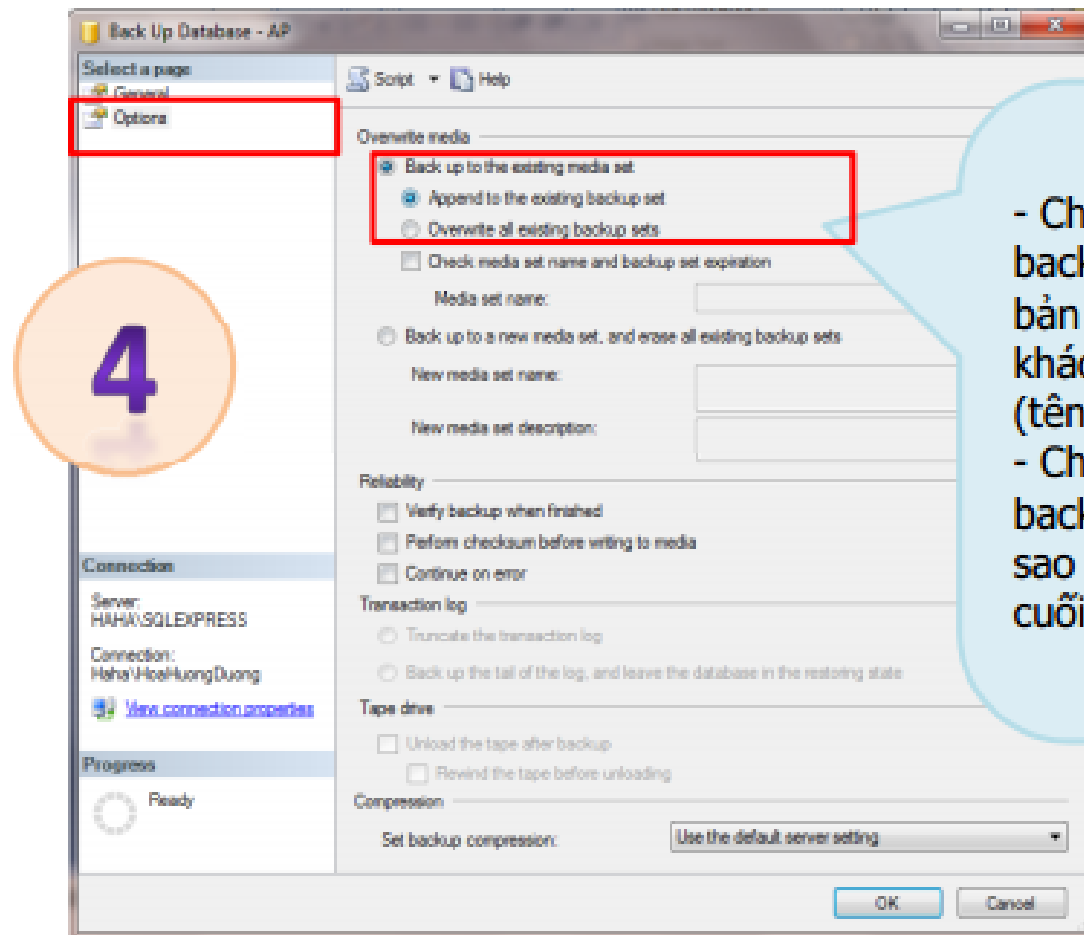
3.1 Backup



3



3.1 Backup

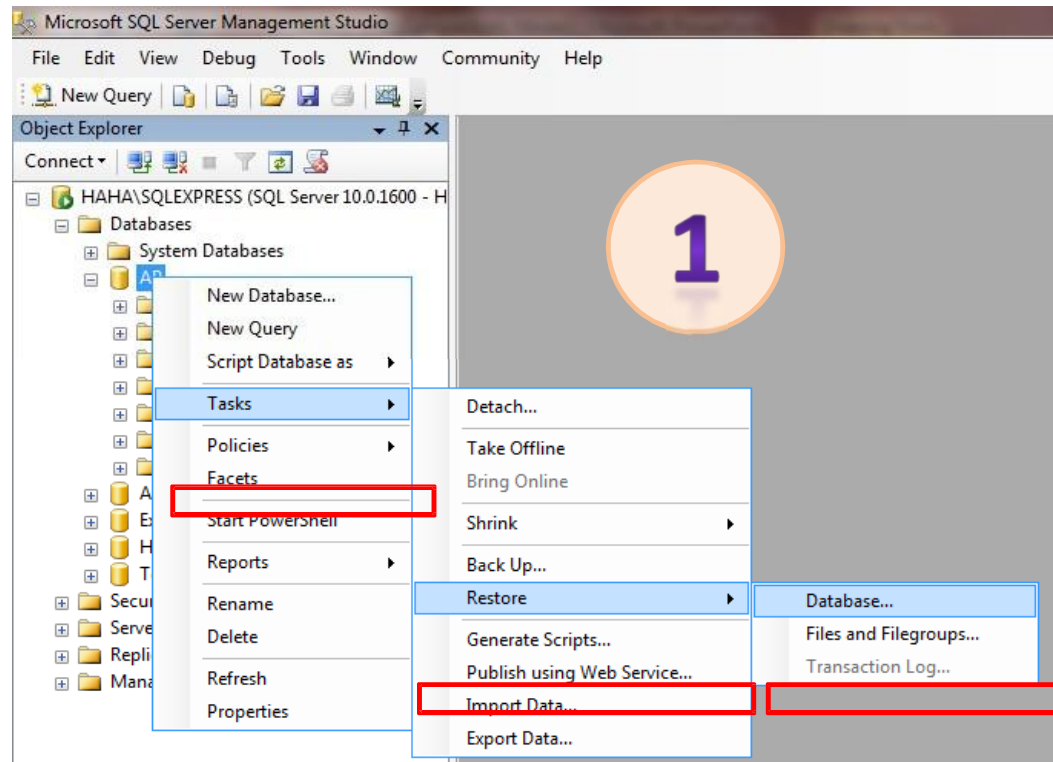


- Chế độ "Append to the existing backup set" cho phép lưu nhiều bản sao CSDL từ các lần sao lưu khác nhau vào cùng một file (tên file được chỉ định ở bước 2)
- Chế độ "Overwrite all existing backup sets" chỉ giữ lại một bản sao duy nhất của lần sao lưu cuối cùng.

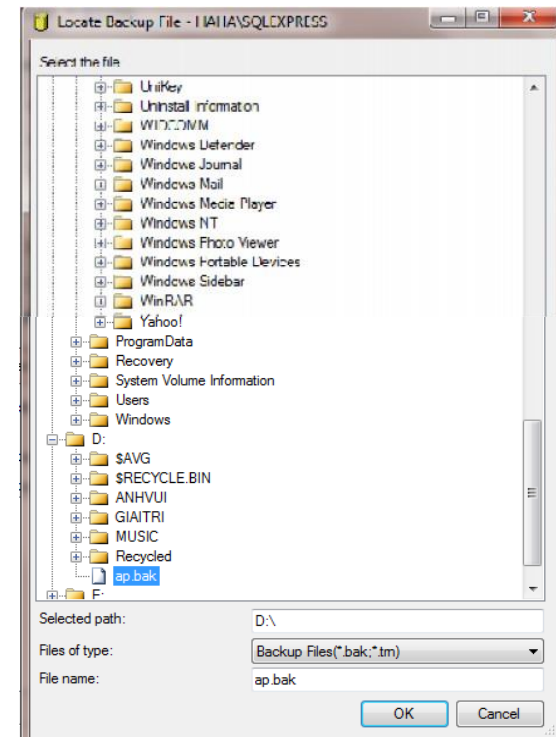
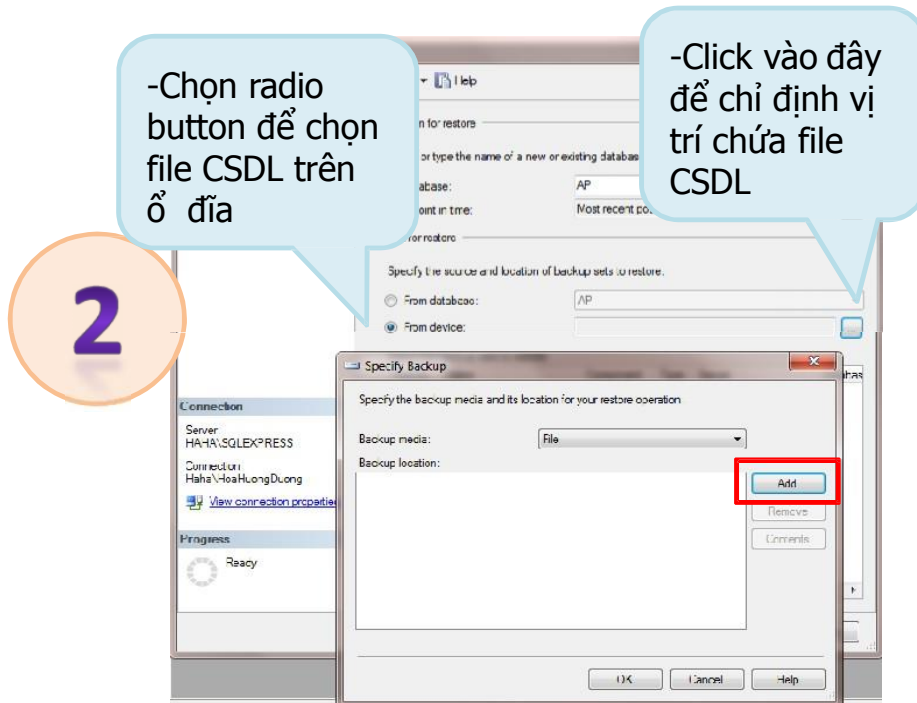
3.2 Recovery

Mô hình	Giải thích
Simple	Sử dụng được Full backup và Differential backup. Tập tin ghi sổ sẽ bị “truncate” tự động nếu thiếu không gian lưu trữ
Full	Sử dụng được tất cả các loại backup
Bulk-logged	Tương tự Full nhưng chỉ ghi 1 số lệnh cập nhật (không ghi tất cả)

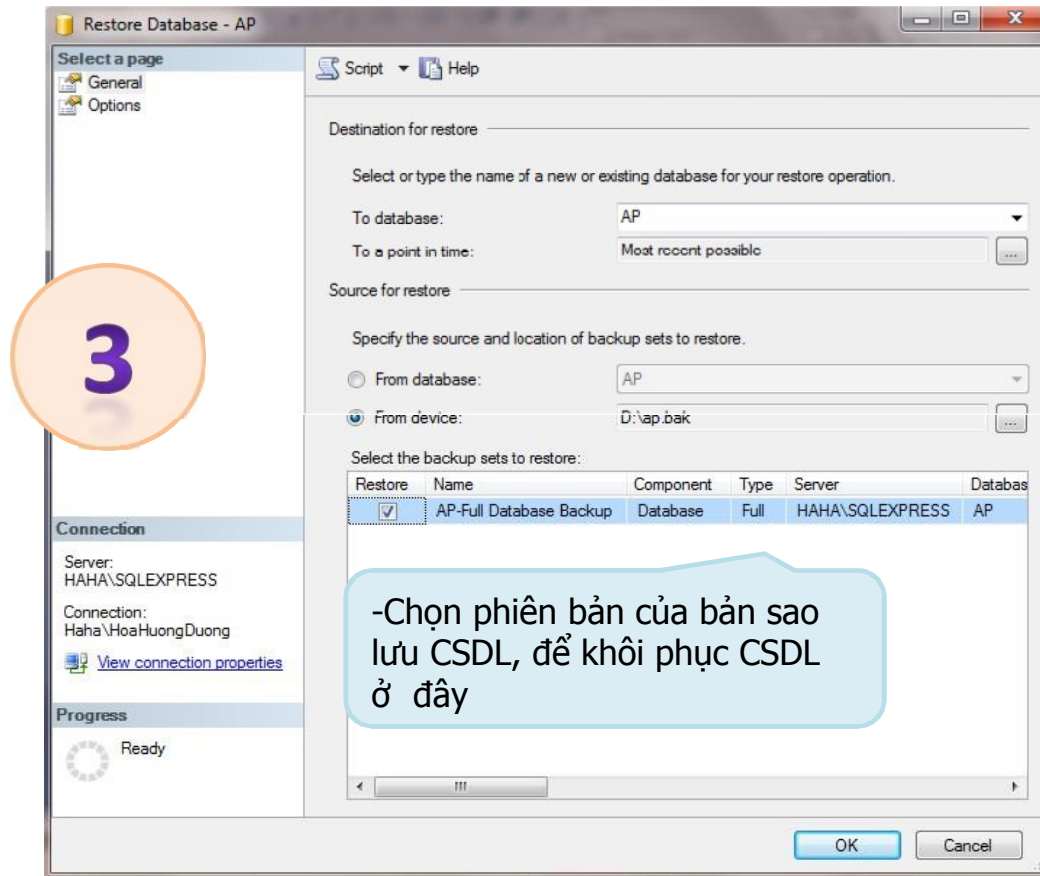
3.2 Recovery - Phục hồi CSDL



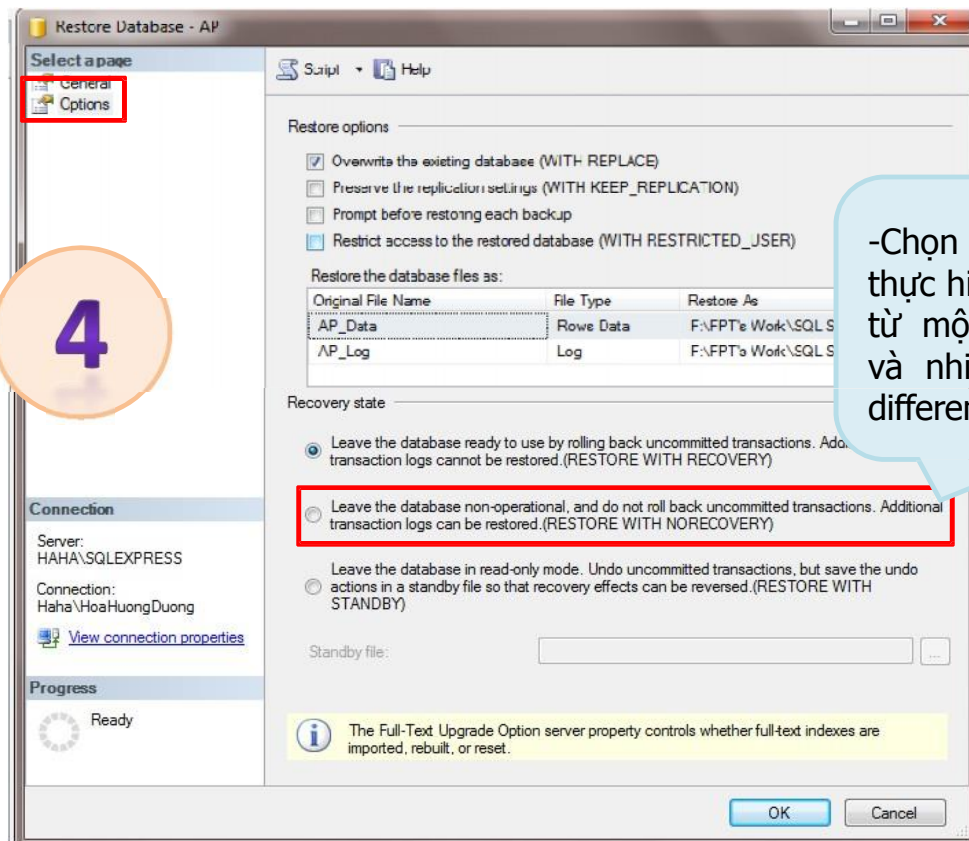
Phục hồi CSDL



Phục hồi CSDL



Phục hồi CSDL



-Chọn radio button này khi thực hiện phục hồi CSDL từ một bản sao full backup và nhiều bản sao differential backup

Gợi ý khi sao lưu/phục hồi CSDL

- Càng thực hiện sao lưu nhiều càng giảm rủi ro khi có sự cố.
- Với các CSDL quan trọng, thực hiện nhiều thay đổi trong ngày. Nên thực hiện nhiều lần sao lưu trong một ngày
- Full Backup là phương pháp an toàn nhất, nhưng thực hiện Full Backup nhiều sẽ tốn dung lượng bộ nhớ.

Nên:

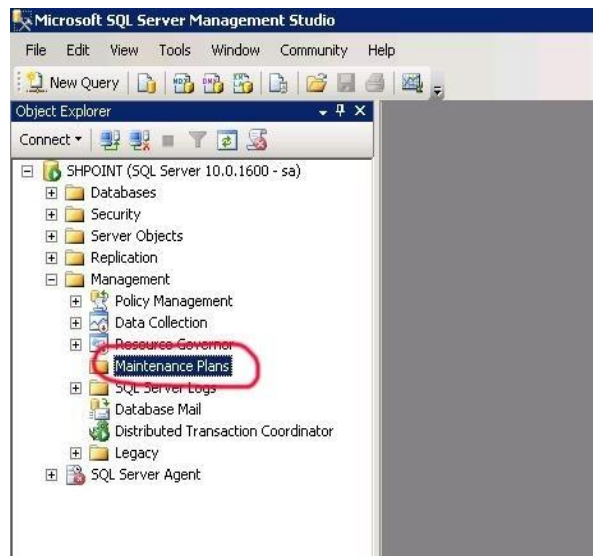
- ✓ Thực hiện sao lưu Full Backup một lần vào lúc bắt đầu một ngày (chuẩn bị làm việc với CSDL)
- ✓ Thực hiện nhiều sao lưu Differential backup trong ngày (định kì khoảng một vài tiếng một lần)
- ✓ Thực hiện nhiều sao lưu Transaction log backup trong ngày

Gợi ý khi sao lưu/phục hồi CSDL

- Khi có sự cố, tiến hành phục hồi như sau:
 - ✓ Phục hồi CSDL sử dụng bản sao lưu Full Backup
 - ✓ Phục hồi CSDL sử dụng bản sao lưu Differential backup ở trước và gần thời điểm xảy ra sự cố
 - ✓ Phục hồi CSDL sử dụng bản sao lưu Transaction log backup ở trước và gần thời điểm xảy ra sự cố

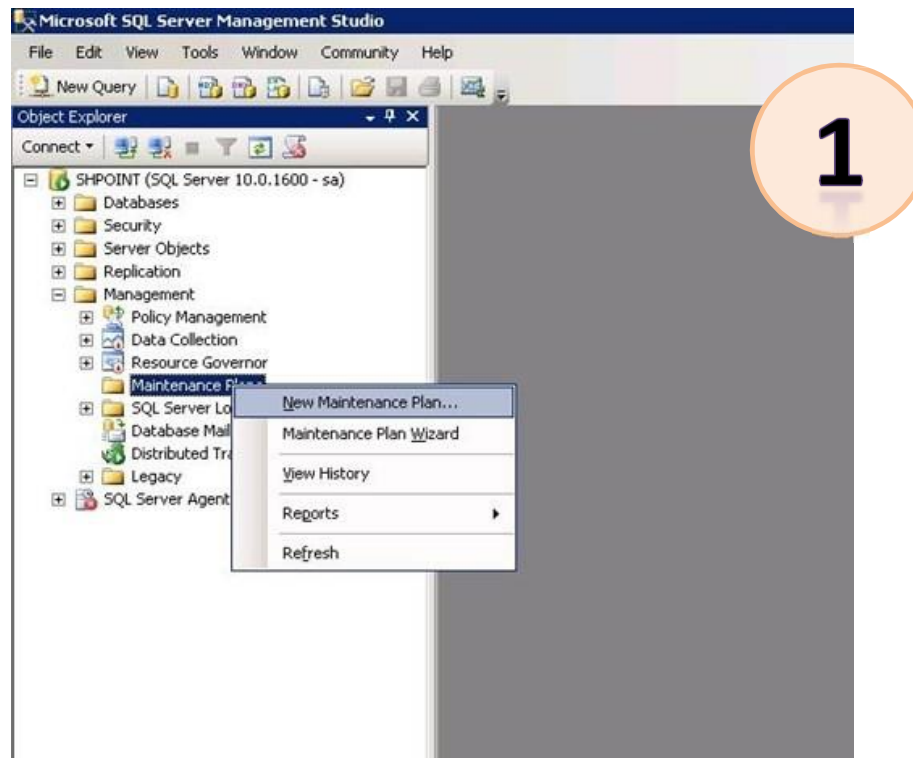
4. Đặt lịch sao lưu tự động

- **Đặt lịch sao lưu tự động là:**
 - Tạo một kế hoạch cho SQL Server để SQL Server tự động thực hiện sao lưu CSDL tại một thời điểm được ấn định sẵn.
- Để tạo lịch sao lưu tự động người dùng phải đăng nhập bằng Login ID có vai trò "sysadmin"



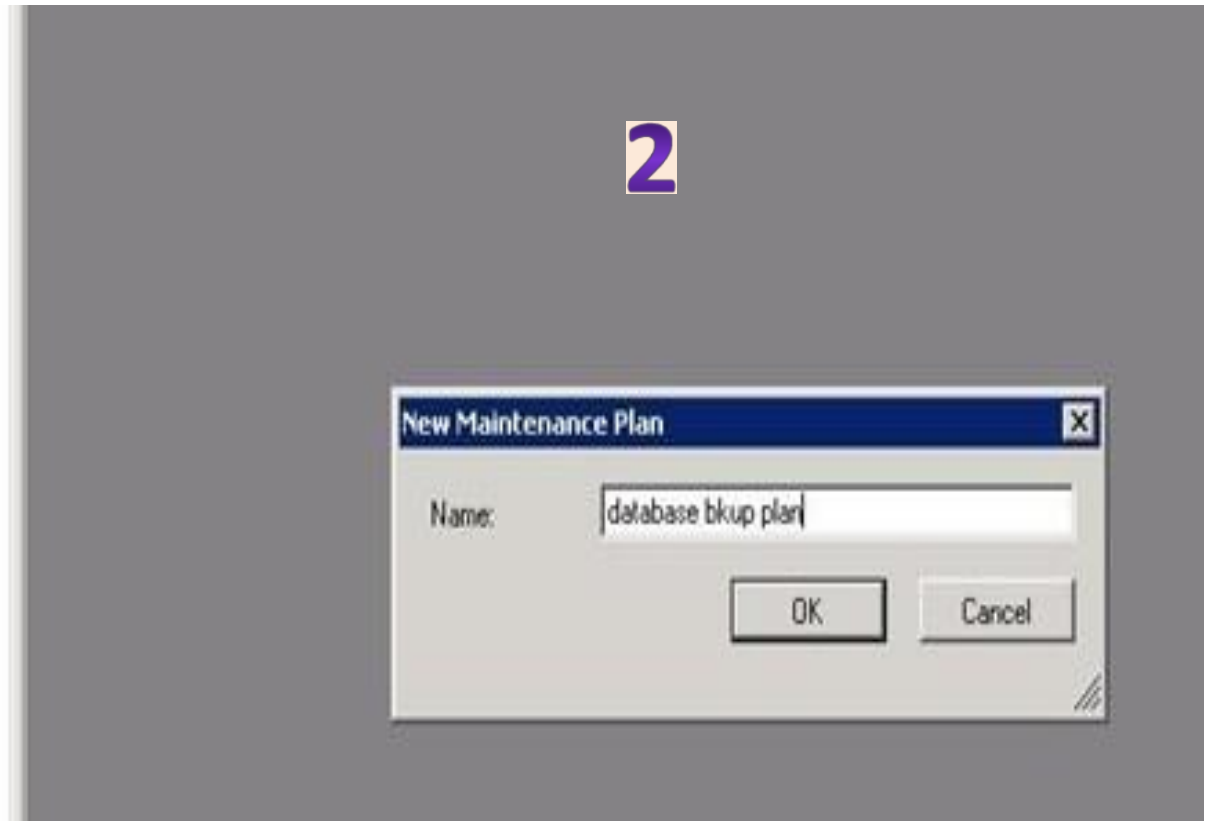
4. Đặt lịch sao lưu tự động

- Nhấn chuột phải vào Maintenance Plans. Chọn New Maintenance Plan



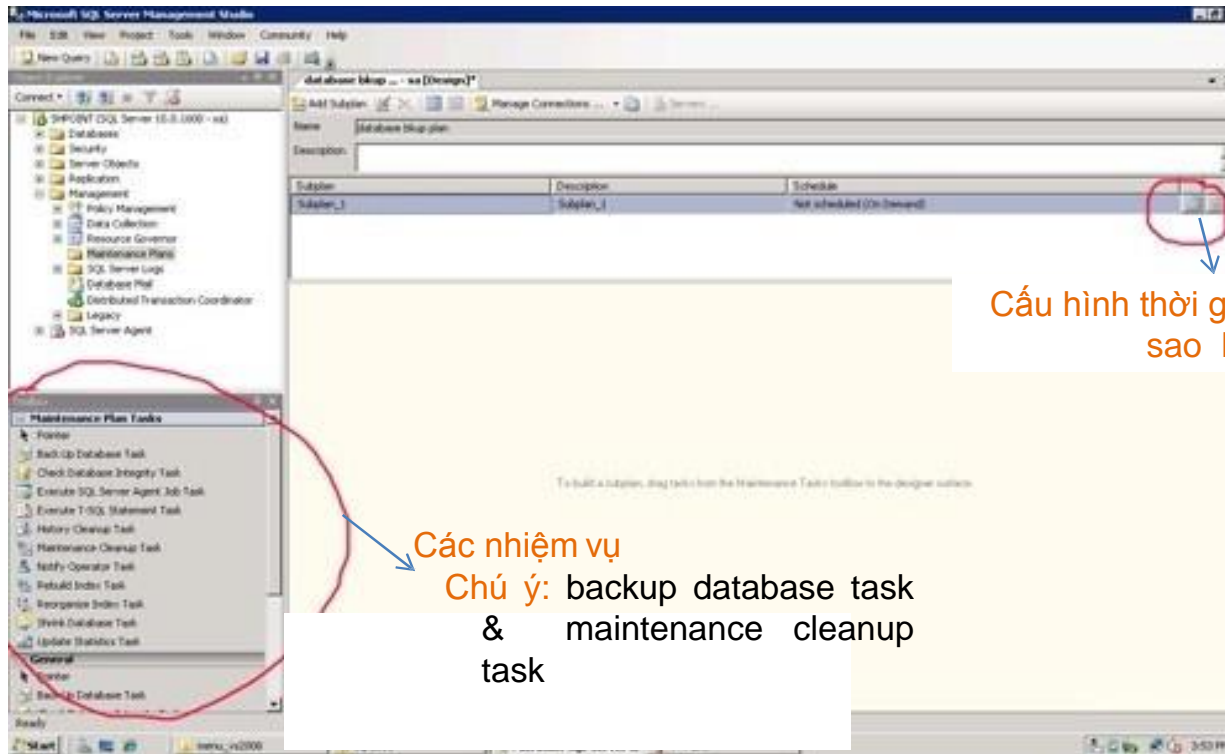
4. Đặt lịch sao lưu tự động

■ Đặt tên cho Maintenance Plan



4. Đặt lịch sao lưu tự động

- Trang cấu hình lịch sao lưu tự động

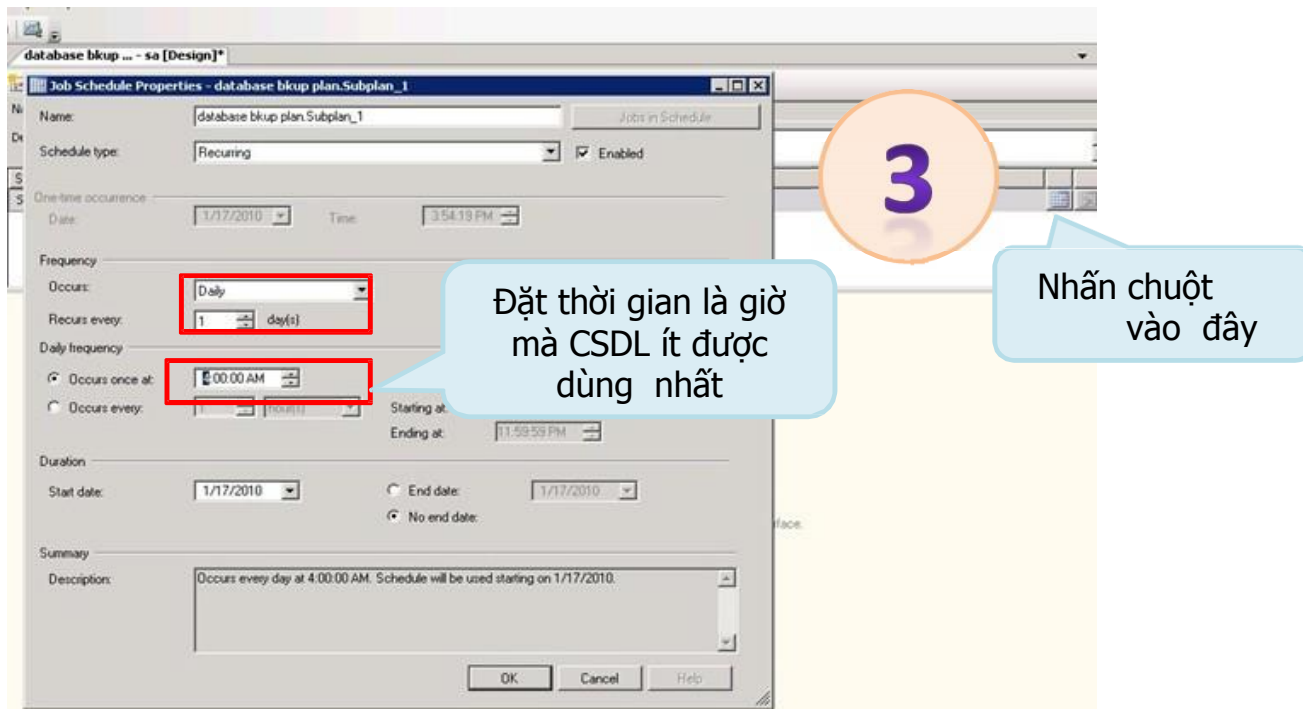


Cấu hình thời gian thực hiện
sao lưu tự động

Các nhiệm vụ
Chú ý: backup database task
& maintenance cleanup
task

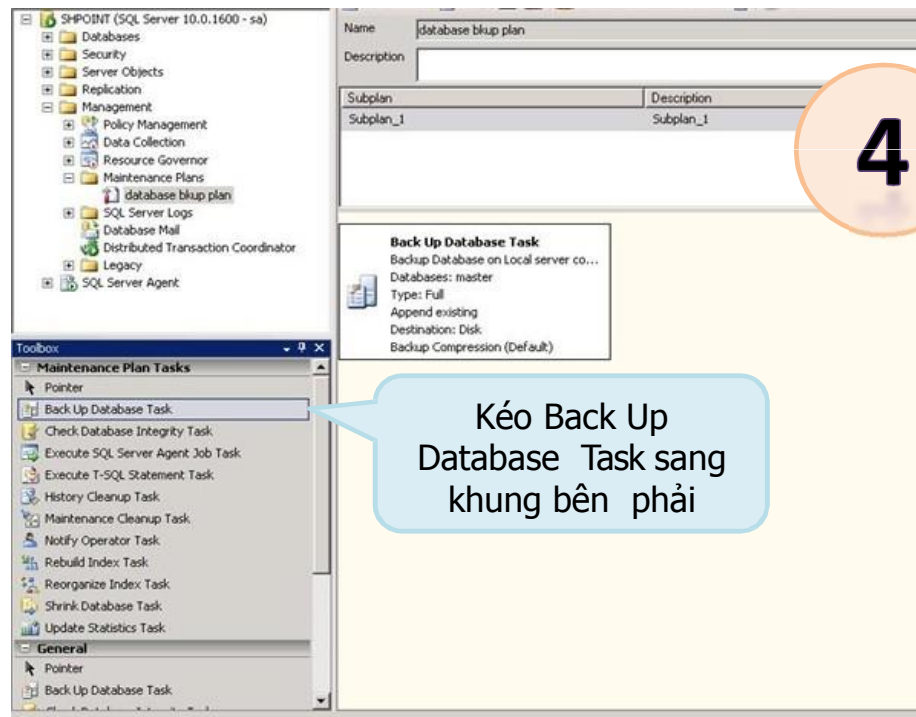
4. Đặt lịch sao lưu tự động

- Ấn định thời gian thực hiện sao lưu CSDL



4. Đặt lịch sao lưu tự động

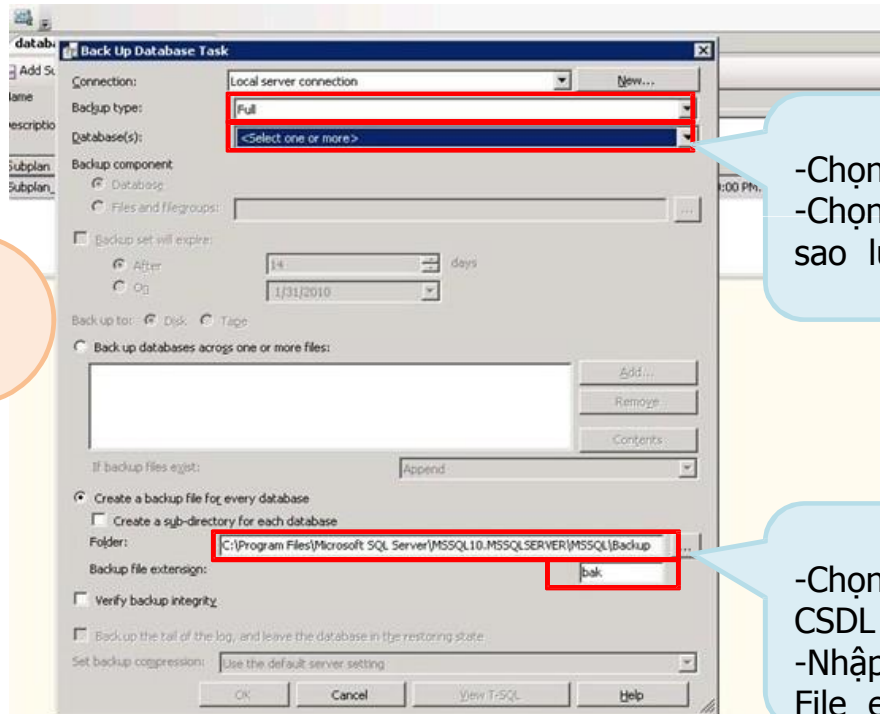
- Thêm Back Up Database Task
 - Back Up Database Task: thực hiện sao lưu CSDL theo thời gian đã ấn định



4. Đặt lịch sao lưu tự động

■ Cấu hình Back Up Database Task

- Trong bước 4: nhấn đúp chuột vào Back Up Database Task

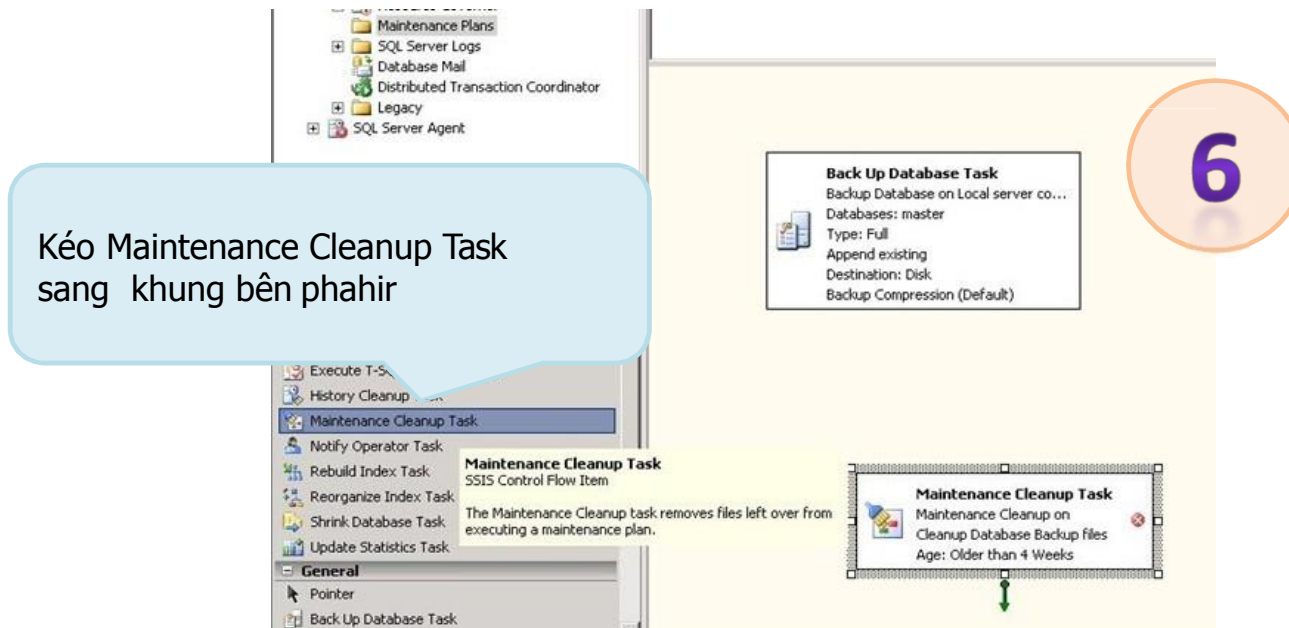


-Chọn Backup Type là "Full"
-Chọn các CSDL muốn thực hiện sao lưu trong mục Database(s)

-Chọn đường dẫn lưu bản sao CSDL
-Nhập bak vào mục Backup File extension

4. Đặt lịch sao lưu tự động

- Thêm Maintenance Cleanup Task vì sao lưu được thực hiện thường xuyên, dẫn đến đầy bộ nhớ server
 - Maintenance Cleanup Task: Xóa các bản sao, mà có thời gian sao lưu cũ hơn một khoảng thời gian cho trước.



4. Đặt lịch sao lưu tự động

■ Cấu hình cho Maintenance Cleanup Task

- Trong bước 6: Nhấn đúp chuột vào Maintenance Cleanup Task

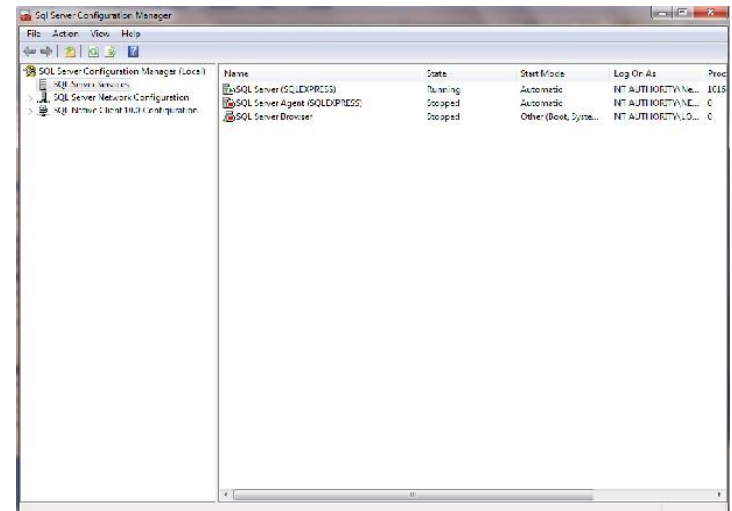
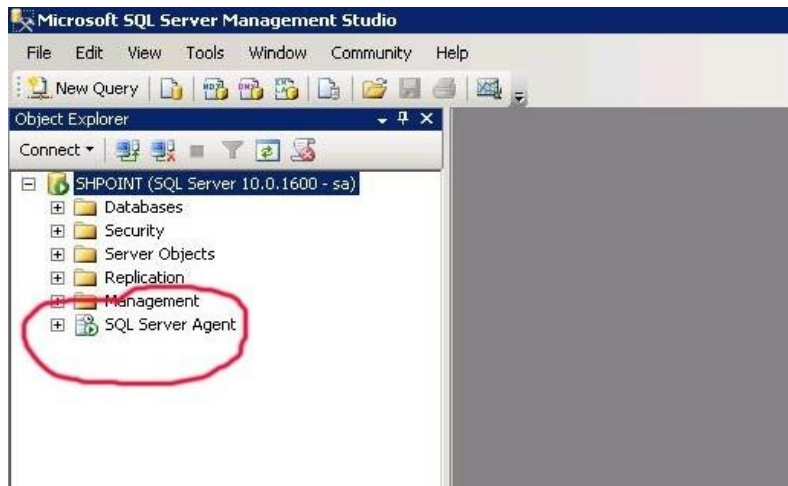
7

- Chỉ định vị trí lưu File bản sao CSDL và phần mở rộng của bản sao.

- Chỉ định khoảng thời gian, mà các bản sao được sao lưu trong khoảng thời gian này sẽ được giữ lại.
- Ví dụ trong hình sẽ giữ lại các bản sao được sao lưu trong vòng 4 tuần và xóa các bản sao cũ hơn

4. Đặt lịch sao lưu tự động

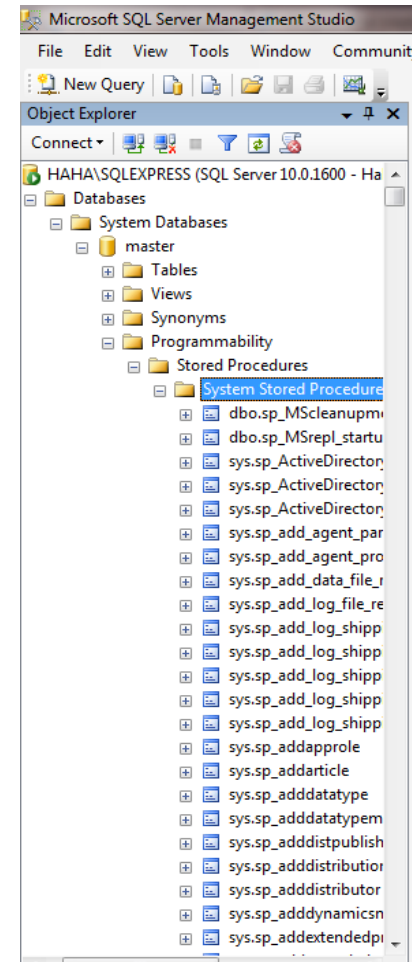
- Chú ý: SQL Server chỉ thực hiện sao lưu tự động thành công khi SQL Server Agent đang chạy
- Nếu SQL Server Agent bị tắt. Có thể khởi động lại trong SQL
 - Server Management Studio
 - SQL Server Configuration Management



5. System Stored Procedure

■ System Stored Procedure

- Là những Stored Procedure được cung cấp sẵn khi cài đặt SQL Server
- Rất hữu ích khi thực hiện các hành động quản trị và xem thông tin các đối tượng trong SQL Server



5. System Stored Procedure

Tham khảo System Stored Procedure tại:

<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms187961.aspx>

Trên trang này các System Stored Procedure được phân theo nhóm

Hai nhóm quan trọng chứa các System Stored Procedure hay sử dụng

Database Engine Stored Procedures: chứa nhiều System SP để xem thông tin các đối tượng trong SQL Server

Security Stored Procedures: chứa các System SP dùng cho mục đích quản trị bảo mật hệ thống

Giới thiệu một số System Stored Procedure hữu ích

Thủ tục	Mô tả
sp_Help [<tên đối tượng CSDL>]	Trả về thông tin đối tượng CSDL. (bảng, view, stored procedure...) Trả về tổng hợp tất cả đối tượng trong cơ sở dữ liệu hiện thời, nếu không có tham số.
sp_HelpText <tên>	Trả về văn bản của stored procedure, hàm người dùng định nghĩa, trigger, hay view không mã hóa.
sp_HelpDb [<tên CSDL>]	Trả về thông tin CSDL, hoặc toàn bộ cơ sở dữ liệu, nếu không chỉ định tham số.
sp_Helpfile	Xem tên database vật lý và thuộc tính của các tập tin liên quan đến database hiện tại. Dùng stored procedure này để xác định tên vật lý của database cần detach hoặc attach.

Giới thiệu một số System Stored Procedure hữu ích

Thủ tục	Mô tả
sp_Who [<ID đăng nhập>]	Trả về thông tin người đang đăng nhập và các tiến trình đang chạy. Trả về thông tin của toàn bộ người dùng đang hoạt động, nếu không chỉ định tham số.
sp_Columns <tên>	Trả về thông tin cột được định nghĩa trong bảng hoặc view xác định.
sp_tables	Xem danh sách các đối tượng có thể truy vấn trong database hiện tại. Tất cả các đối tượng trong mệnh đề FROM.
sp_columns <tên>	Xem thông tin các cột trong 1 table hoặc view
sp_depends <tên>	Xem danh sách các Stored Procedure, View phụ thuộc vào (tham chiếu đến) bảng hoặc view trong CSDL

Giới thiệu một số System Stored Procedure hữu ích

Thủ tục	Mô tả
sp_helpsrvrole ' <Tên Server Role> '	-Trả về danh sách tất cả Server Role nếu không được truyền tham số - Trả về thông tin mô tả cho Server Role được chỉ định trong câu lệnh
sp_password ' <Password cũ> ', ' <password mới> ', ' <Login ID> '	Thay đổi password cho một Login ID
sp_helplogins	Cung cấp thông tin về LoginID cùng với thông tin các Database User liên kết với Login ID này
sp_addlogin	Thêm một login ID mới
Sp_adduser	Thêm một Database User cho một Login ID

Thiết lập phím tắt cho các Stored Procedure hệ thống

- Thiết lập phím tắt cho các Stored Procedure hệ thống
Sử dụng menu Tools > Option

