

TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ TP. HỒ CHÍ MINH
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN HỌC TẬP
QUẢN TRỊ HỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU

GIẢNG VIÊN: ThS. Hồ Quang Khải

Tháng 09 năm 2015

NỘI DUNG CỦA TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN HỌC TẬP

MÔN QUẢN TRỊ HỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU

❖ **Đề cương môn học**

❖ **Các nội dung:**

- **Mục tiêu chương**
- **Tài liệu tham khảo**
- **Slide bài giảng trên lớp**
- **Câu hỏi, bài tập cuối chương**

của 9 chương:

Chương 1: Tổng quan về quản trị hệ cơ sở dữ liệu

Chương 2: Cài đặt hệ quản trị cơ sở dữ liệu

Chương 3: Các công cụ quản trị hệ cơ sở dữ liệu

Chương 4: Kiến trúc lưu trữ cơ sở dữ liệu

Chương 5: Quản trị và phân quyền người dùng

Chương 6: Sao lưu và phục hồi dữ liệu

Chương 7: Giao tiếp dữ liệu qua mạng máy tính

Chương 8: Tự động hóa các tác vụ quản trị

Chương 9: Giám sát hoạt động hệ quản trị cơ sở dữ liệu

❖ **Hướng dẫn ôn thi lý thuyết và thực hành**

❖ **Đề thi mẫu lý thuyết**

❖ **Đề thi mẫu thực hành**

❖ **Hệ thống 9 bài thực hành và các quy định về làm bài thực hành**

TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ TP.HCM
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

1. THÔNG TIN CHUNG VỀ MÔN HỌC

- 1.1. Tên môn học:** QUẢN TRỊ HỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU
Mã môn học: ITEC4402
1.2. Khoa phụ trách: Công nghệ thông tin
1.3. Số tín chỉ: 3 (2 LT, 1 TH)

2. MÔ TẢ MÔN HỌC

Điều kiện tiên quyết: sinh viên phải học qua các môn học Nhập môn tin học và Nhập môn cơ sở dữ liệu.

Môn học này trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về quản trị một hệ thống cơ sở dữ liệu (CSDL) bao gồm việc quản trị người dùng, quản trị cơ sở dữ liệu, cơ chế hoạt động của môi trường sử dụng cơ sở dữ liệu kiểu client/server, các kiến thức về sao lưu, phục hồi dữ liệu. Môn học này được thiết kế thích hợp cho cả đối tượng sinh viên thuộc và không thuộc chuyên ngành cơ sở dữ liệu. Khối kiến thức của môn học này đóng vai trò quan trọng giúp cho sinh viên sau khi ra trường có thể làm việc với vai trò của người quản trị hệ thống server trong các công ty, xí nghiệp có sử dụng database server.

3. MỤC TIÊU MÔN HỌC

3.1. Mục tiêu chung:

Học xong môn học này sinh viên phải nắm vững các nguyên lý hoạt động và thực hiện được các nhiệm vụ quản trị một hệ quản trị cơ sở dữ liệu, và có thể thao tác thành thạo các chức năng cơ bản, thường dùng của một phần mềm quản trị hệ cơ sở dữ liệu chuyên nghiệp.

3.2. Mục tiêu cụ thể:

3.2.1. Kiến thức:

- Mô hình và nguyên lý hoạt động của một hệ quản trị CSDL
- Các kiến thức cơ bản để quản trị được một hệ quản trị CSDL

3.2.2. Kỹ năng:

- Cài đặt một hệ quản trị CSDL
- Sử dụng các công cụ quản trị cơ bản của một hệ quản trị CSDL
- Quản trị việc lưu trữ dữ liệu cho một hệ quản trị CSDL
- Quản trị việc bảo mật cho một hệ quản trị CSDL
- Quản trị việc sao lưu và phục hồi dữ liệu cho một hệ quản trị CSDL
- Quản trị việc tự động hóa các chức năng quản trị cho một hệ quản trị CSDL
- Quản trị việc giám sát hệ thống cho một hệ quản trị CSDL

3.2.3. Thái độ:

- Nhận thức được tầm quan trọng và vị trí của môn học
- Nhận thức đầy đủ về ý nghĩa của từng nội dung của môn học
- Nhận thức được tầm họa của việc mất dữ liệu
- Nhận thức được các kiến thức và kỹ năng cần có để trở thành một người quản trị CSDL tốt

4. NỘI DUNG CHI TIẾT MÔN HỌC

S T T	CHƯƠNG	MỤC TIÊU	MỤC, TIÊU MỤC	SỐ TIẾT			TÀI LIỆU TỰ HỌC
				T C	L T	H	
1	Chương 1: Tổng quan về quản trị hệ cơ sở dữ liệu	Học viên phải biết và hiểu được các nội dung sau: – Ý nghĩa và tầm quan trọng của môn học – Ý nghĩa của việc quản trị hệ CSDL – Mục tiêu của việc quản trị hệ CSDL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Giới thiệu môn học 2. Ý nghĩa của việc quản trị hệ CSDL 3. Mục tiêu của việc quản trị hệ CSDL 4. Nội dung của môn học: <ul style="list-style-type: none"> – Mô hình hoạt động hệ thống – Kiến trúc lưu trữ dữ liệu – Quản trị CSDL – Quản trị user – Quản trị rủi ro – Tối ưu hóa hoạt động hệ thống 	2	2		<ul style="list-style-type: none"> • Bài giảng trên lớp và bài tập thực hành: do giảng viên biên soạn • Beginning SQL Server 2008 Administration
2	Chương 2: Cài đặt hệ quản trị cơ sở dữ liệu	Học viên phải biết, hiểu và thực hiện được các nội dung sau: – Cài đặt mới một hệ thống quản trị hệ CSDL thích hợp – Xác định điều kiện thích hợp về phần cứng, phần mềm và qui mô hệ thống	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lập kế hoạch cài đặt 2. Mục đích cài đặt 3. Lựa chọn phiên bản hệ QTCSDDL 4. Xác định điều kiện phần cứng 5. Xác định điều kiện phần mềm 6. Tổ chức các ổ đĩa lưu trữ <ul style="list-style-type: none"> – Các RAID level 7. Xác định các instance sẽ cài 8. Lựa chọn các option trong quá trình cài đặt 9. Kết quả sau khi cài đặt 	4	2	2	Beginning SQL Server 2008 Administration
3	Chương 3: Các công cụ quản trị hệ cơ sở dữ liệu	Học viên phải biết, hiểu và sử dụng được các chức năng cơ bản của các công cụ quản trị hệ CSDL	<ol style="list-style-type: none"> 1. SQL Server Management Studio 2. Tool windows 3. Object Explorer 4. Code Editor 5. Properties Window 6. Registered Servers 7. Bookmark Window 8. Toolbox 9. Summary Window 10. Template Explorer 11. Toolbars 12. Custom Toolbar 13. Database Diagram Toolbar 14. Help Toolbar 	8	4	4	Beginning SQL Server 2008 Administration

S T	CHƯƠNG	MỤC TIÊU	MỤC, TIỂU MỤC	SỐ TIẾT			TÀI LIỆU TỰ HỌC
			15. Query Designer Toolbar 16. SQL Editor Toolbar 17. Standard Toolbar 18. Table Designer Toolbar 19. Text Editor Toolbar 20. View Designer Toolbar 21. SQL Server Management Studio Configuration: – Environment – Source Control – Text Editor – Query Execution – Query Results – Designers 22. Log File Viewer 23. SQL Server Profiler 24. Database Engine Tuning Advisor 25. SQL Server Configuration Manager 26. Command-Line Tools				
4	Chương 4: Kiến trúc lưu trữ cơ sở dữ liệu	Học viên phải biết, hiểu và áp dụng được các nội dung sau: – Kiến trúc lưu trữ các CSDL hệ thống và CSDL người dùng – Kiến trúc các file lưu dữ liệu và lưu thông tin hoạt động hệ thống	1. Cấu trúc lưu của các instance 2. CSDL hệ thống 3. CSDL người dùng 4. Data file 5. Log file 6. File group 7. Lưu file vào hệ thống đĩa dùng các RAID level 8. Extent 9. Page 10. Tăng, giảm kích cỡ file 11. Dự đoán kích cỡ file	5	3	2	Beginning SQL Server 2008 Administration
5	Chương 5: Quản trị và phân quyền người dùng	Học viên phải biết, hiểu và thực hiện được các nội dung sau: – Tạo các login cho hệ thống – Tạo các login quản trị server – Phân quyền các login để sử dụng dữ liệu	1. Ý nghĩa, ý thức về bảo mật 2. Hai mode kiểm soát đăng nhập 3. Principle 4. Login 5. Credential 6. Server Role 7. Database User 8. Fixed Database Role 9. User-Defined Database Role 10. Application Role 11. Permission 12. Server Permission 13. Database Scope Permission 14. Encryption 15. Các lời khuyên (Best Practices)	10	4	6	Beginning SQL Server 2008 Administration
6	Chương 6: Sao lưu và phục hồi dữ liệu	Học viên phải biết, hiểu và thực hiện được các nội dung sau: – Phòng tránh rủi ro	1. Các kiểu phục hồi: – Simple – Full – Bulk-Logged	10	4	6	Beginning SQL Server 2008 Administration

S T	CHƯƠNG	MỤC TIÊU	MỤC, TIỂU MỤC	SỐ TIẾT			TÀI LIỆU TỰ HỌC
		hư hỏng dữ liệu – Sao lưu dữ liệu – Phục hồi dữ liệu	2. Các kiểu sao lưu: – Full Backup – Differential Backup – File/Filegroup Backup – File/Filegroup with Differential – Transaction Log Backup – Partial Backup – Copy Only Backup 3. Các lựa chọn khi thực hiện sao lưu 4. Các chiến lược sao lưu 5. Phục hồi CSDL 6. Phục hồi File/file group 7. Phục hồi đến 1 thời điểm trong quá khứ 8. Phục hồi CSDL Master 9. Database snapshot				
7	Chương 7: Giao tiếp dữ liệu qua mạng máy tính	Học viên phải biết, hiểu và thực hiện được việc cấu hình mạng Client/Server cho hệ thống.	1. Các giao thức mạng: – Shared Memory – TCP/IP – Named Pipes – Virtual Interface Adapter (VIA) 2. Giao thức mặc định 3. Xem và cấu hình giao thức: sử dụng SQL Server Configuration Manager 4. Cấu hình SQL Native Client – Cấu hình client protocols – Thứ tự các protocols – Dùng Aliase	5	3	2	Beginning SQL Server 2008 Administration
8	Chương 8: Tự động hóa các tác vụ quản trị	Học viên phải biết, hiểu và thực hiện được các nội dung sau: – Đặt việc, đặt sự kiện, đặt lịch, đặt cảnh báo – Đặt người nhận cảnh báo – Thiết lập các tác vụ quản trị thực thi một cách tự động	1. Gởi mail tự động 2. Gởi cảnh báo theo sự kiện (giới thiệu) 3. Dịch vụ SQL Server Agent 4. Các lời khuyên (Best Practices)	7	3	4	Beginning SQL Server 2008 Administration
9	Chương 9: Giám sát hoạt động hệ quản trị cơ sở dữ liệu	Học viên phải biết, hiểu và thực hiện được các nội dung sau: – Giám sát hoạt động hệ thống – Tìm ra nguyên nhân hư hỏng – Tối ưu hóa hoạt	1. Mục đích giám sát hệ thống 2. Các nội dung giám sát: – Tài nguyên hệ thống – Bản thân chương trình hệ QTHCSDL – CSDL – Các ứng dụng CSDL – Mạng	7	3	4	Beginning SQL Server 2008 Administration

S T	CHƯƠNG	MỤC TIÊU	MỤC, TIỂU MỤC	SỐ TIẾT	TÀI LIỆU TỰ HỌC
		động	3. Chiến lược tối ưu hoá hệ thống 4. Tạo một ngưỡng nền để đánh giá 5. Dùng phép định lượng (Performance Counters): <ul style="list-style-type: none"> – Processor Counters – Disk Counters – Memory Counters – Network Counters – SQL Server Counters 6. Công cụ và kỹ thuật giám sát. <ul style="list-style-type: none"> – Log File Viewer – Activity Monitor – System Stored Procedures <ul style="list-style-type: none"> – SQL Server Locking – KILL – Using Profiler – Detect and Analyze Long Running Queries with Profiler – Using the Database Tuning Advisor (DTA) – Using the DTA with Profiler – Monitoring Files – Disk Usage Report – Monitoring Files with Performance Monitor 7. Giám sát việc chỉnh sửa CSDL <ul style="list-style-type: none"> – Data Definition Language (DDL) Triggers 		
10	Chương 10: Ôn tập	<ul style="list-style-type: none"> – Tóm lược các nội dung môn học – Giảng viên giải đáp thắc mắc về nội dung môn học của sinh viên – Giải bài tập 		2	2
					Bài giảng trên lớp và bài tập thực hành: do giảng viên biên soạn

5. TÀI LIỆU THAM KHẢO

5.1. Tài liệu chính:

- Bài giảng trên lớp (slides) và tài liệu hướng dẫn thực hành: do giảng viên biên soạn
- *Beginning SQL Server 2008 Administration*, nhà xuất bản Wrox, năm 2008

5.2. Tài liệu tham khảo

- *All in one – MCITP SQL Server Database Administration*, nhà xuất bản Mc Graw Hill

- *Professional SQL Server 2008 Administration*, nhà xuất bản Wrox
- *Pro SQL Server High Availability*, nhà xuất bản Apress

6. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP

Quy định thang điểm, số lần đánh giá và trọng số mỗi lần đánh giá kết quả học tập:

STT	Hình thức đánh giá	Trọng số
1	Kiểm tra giữa kỳ (trên máy)	40%
2	Kiểm tra cuối kỳ (Thi trắc nghiệm hay tự luận cuối môn học)	60%

7. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY

Kế hoạch giảng dạy đề nghị (có tính tham khảo):

7.1. Kế hoạch giảng dạy lớp ngày

- Phần lý thuyết: 2 tín chỉ x 15 tiết = 30 tiết
- Phân bổ giờ lý thuyết: (6 buổi x 4,5 tiết) + (1 buổi x 3 tiết) = 30 tiết

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
1	Buổi 1	Chương 1 (2,0 tiết): Tổng quan về quản trị hệ cơ sở dữ liệu Chương 2 (2,0 tiết): Cài đặt hệ quản trị cơ sở dữ liệu Chương 3 (0,5 tiết): Các công cụ quản trị hệ cơ sở dữ liệu	<i>Mỗi buổi có thời lượng 4,5 tiết, riêng buổi thứ 7 có thời lượng 3 tiết</i>
2	Buổi 2	Chương 3 (3,5 tiết): Các công cụ quản trị hệ cơ sở dữ liệu Chương 4 (1,0 tiết): Kiến trúc lưu trữ cơ sở dữ liệu	
3	Buổi 3	Chương 4 (2,0 tiết): Kiến trúc lưu trữ cơ sở dữ liệu Chương 5 (2,5 tiết): Quản trị và phân quyền người dùng	
4	Buổi 4	Chương 5 (1,5 tiết): Quản trị và phân quyền người dùng Chương 6 (3,0 tiết): Sao lưu và phục hồi dữ liệu	
5	Buổi 5	Chương 6 (1,0 tiết): Sao lưu và phục hồi dữ liệu Chương 7 (3,0 tiết): Giao tiếp dữ liệu qua mạng máy tính Chương 8 (0,5 tiết): Tự động hóa các tác vụ quản trị	
6	Buổi 6	Chương 8 (2,5 tiết): Tự động hóa các tác vụ quản trị Chương 9 (2,0 tiết): Giám sát hoạt động hệ quản trị cơ sở dữ liệu	
7	Buổi 7	Chương 9 (1,0 tiết): Giám sát hoạt động hệ quản trị cơ sở dữ liệu Chương 10 (2,0 tiết): Ôn tập	

7.2. Kế hoạch giảng dạy lớp tối

- Phần lý thuyết: 2 tín chỉ x 15 tiết = 30 tiết
- Phân bổ giờ lý thuyết: (8 buổi x 3,5 tiết) + (1 buổi x 2,0 tiết) = 30 tiết

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
1	Buổi 1	Chương 1 (2,0 tiết): Tổng quan về quản trị hệ cơ sở dữ liệu Chương 2 (1,5 tiết): Cài đặt hệ quản trị cơ sở dữ liệu	<i>Mỗi buổi có thời lượng</i>

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
2	Buổi 2	Chương 2 (0,5 tiết): Cài đặt hệ quản trị cơ sở dữ liệu Chương 3 (3,0 tiết): Các công cụ quản trị hệ cơ sở dữ liệu	3,5 tiết, riêng buổi thứ 9 có thời lượng 2,0 tiết
3	Buổi 3	Chương 3 (1,0 tiết): Các công cụ quản trị hệ cơ sở dữ liệu Chương 4 (2,5 tiết): Kiến trúc lưu trữ cơ sở dữ liệu	
4	Buổi 4	Chương 4 (0,5 tiết): Kiến trúc lưu trữ cơ sở dữ liệu Chương 5 (3,0 tiết): Quản trị và phân quyền người dùng	
5	Buổi 5	Chương 5 (1,0 tiết): Quản trị và phân quyền người dùng Chương 6 (2,5 tiết): Sao lưu và phục hồi dữ liệu	
6	Buổi 6	Chương 6 (1,5 tiết): Sao lưu và phục hồi dữ liệu Chương 7 (2,0 tiết): Giao tiếp dữ liệu qua mạng máy tính	
7	Buổi 7	Chương 7 (1,0 tiết): Giao tiếp dữ liệu qua mạng máy tính Chương 8 (2,5 tiết): Tự động hóa các tác vụ quản trị	
8	Buổi 8	Chương 8 (0,5 tiết): Tự động hóa các tác vụ quản trị Chương 9 (3,0 tiết): Giám sát hoạt động hệ quản trị cơ sở dữ liệu	
9	Buổi 9	Chương 10 (2,0 tiết): Ôn tập	

TRƯỞNG KHOA
(Ký và ghi rõ họ tên)

Giảng viên biên soạn
(Ký và ghi rõ họ tên)
ThS. HỒ QUANG KHẢI

CHƯƠNG 1:

Tổng quan về quản trị hệ cơ sở dữ liệu

Tham khảo: Chapter 1: Introducing SQL Server 2008

Mục tiêu chương 1:

Học viên phải biết và hiểu được các nội dung sau:

- Ý nghĩa và tầm quan trọng của môn học
- Ý nghĩa của việc quản trị hệ CSDL
- Mục tiêu của việc quản trị hệ CSDL

Tài liệu chính:

- Bài giảng trên lớp (slides) và tài liệu hướng dẫn thực hành: do giảng viên biên soạn
- *Beginning SQL Server 2008 Administration*, nhà xuất bản Wrox, năm 2008

Tài liệu tham khảo

- *All in one – MCITP SQL Server Database Administration*, nhà xuất bản Mc Graw Hill
- *Professional SQL Server 2008 Administration*, nhà xuất bản Wrox
- *Pro SQL Server High Availability*, nhà xuất bản Apress

ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP

Quy định thang điểm, số lần đánh giá và trọng số mỗi lần đánh giá kết quả học tập:

STT	Hình thức đánh giá	Trọng số
1	Kiểm tra giữa kỳ (trên máy)	40%
2	Kiểm tra cuối kỳ (Thi trắc nghiệm hay tự luận cuối môn học)	60%

Kế hoạch giảng dạy lớp ngày

- Phần lý thuyết: 2 tín chỉ x 15 tiết = 30 tiết
- Phân bổ giờ lý thuyết: (6 buổi x 4,5 tiết) + (1 buổi x 3 tiết) = 30 tiết

Chương 1: TỔNG QUAN VỀ QUẢN TRỊ HỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU

Giảng viên:
ThS. Hồ Quang Khải

MÔ TẢ MÔN HỌC VÀ MỤC TIÊU

- Môn học này trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về quản trị một hệ thống cơ sở dữ liệu bao gồm việc quản trị người dùng, quản trị cơ sở dữ liệu, cơ chế hoạt động của môi trường sử dụng cơ sở dữ liệu kiểu client/server, các kiến thức về sao lưu, phục hồi dữ liệu. Môn học này được thiết kế thích hợp cho cả đối tượng sinh viên thuộc và không thuộc chuyên ngành cơ sở dữ liệu. Khối kiến thức của môn học này đóng vai trò quan trọng giúp cho sinh viên sau khi ra trường có thể làm việc với vai trò của người quản trị hệ thống server trong các công ty, xí nghiệp có sử dụng database server.
- Học xong môn học này sinh viên phải nắm vững các nguyên lý hoạt động của một hệ quản trị cơ sở dữ liệu, và có thể thao tác thành thạo các chức năng cơ bản, thường dùng của phần mềm quản trị cơ sở dữ liệu MS SQL Server.

Chương 1: Tổng quan về quản trị hệ cơ sở dữ liệu

MỤC TIÊU:

- Giới thiệu môn học
- Ý nghĩa của việc quản trị hệ CSDL
- Mục tiêu của việc quản trị hệ CSDL

3

Chương 1: Tổng quan về quản trị hệ cơ sở dữ liệu

NỘI DUNG:

- Giới thiệu môn học
- Ý nghĩa của việc quản trị hệ CSDL
- Mục tiêu của việc quản trị hệ CSDL

Nội dung của môn học:

- Mô hình hoạt động hệ thống
- Kiến trúc lưu trữ dữ liệu
- Quản trị CSDL
- Quản trị user
- Quản trị rủi ro
- Tối ưu hóa hoạt động hệ thống

4

Chương 2: Cài đặt hệ quản trị cơ sở dữ liệu

MỤC TIÊU:

- Cài đặt mới một hệ thống quản trị hệ CSDL thích hợp
- Các điều kiện về phần cứng, phần mềm và qui mô hệ thống

5

Chương 2: Cài đặt hệ quản trị cơ sở dữ liệu

NỘI DUNG:

- Lập kế hoạch cài đặt
- Mục đích cài đặt
- Lựa chọn phiên bản hệ QTCSDL
- Xác định điều kiện phần cứng
- Xác định điều kiện phần mềm
- Tổ chức các ổ đĩa lưu trữ
- Các RAID level
- Xác định các instance sẽ cài
- Lựa chọn các option trong quá trình cài đặt
- Kết quả sau khi cài đặt

6

Chương 3: Các công cụ quản trị hệ cơ sở dữ liệu

MỤC TIÊU:

- Chức năng các công cụ quản trị hệ CSDL

7

Chương 3: Các công cụ quản trị hệ cơ sở dữ liệu

NỘI DUNG:

1. SQL Server Management Studio
2. Tool windows
3. Object Explorer
4. Code Editor
5. Properties Window
6. Registered Servers
7. Bookmark Window
8. Toolbox
9. Summary Window
10. Template Explorer
11. Toolbars
12. Custom Toolbar
13. Database Diagram Toolbar

8

Chương 3: Các công cụ quản trị hệ cơ sở dữ liệu

NỘI DUNG(tt):

14. Help Toolbar
15. Query Designer Toolbar
16. SQL Editor Toolbar
17. Standard Toolbar
18. Table Designer Toolbar
19. Text Editor Toolbar
20. View Designer Toolbar
21. SQL Server Management Studio Configuration
 - Environment
 - Source Control
 - Text Editor
 - Query Execution
 - Query Results
 - Designers

9

Chương 3: Các công cụ quản trị hệ cơ sở dữ liệu

NỘI DUNG(tt):

22. Log File Viewer
23. SQL Server Profiler
24. Database Engine Tuning Advisor
25. SQL Server Configuration Manager
26. Command-Line Tools

10

Chương 4: Kiến trúc lưu trữ cơ sở dữ liệu

MỤC TIÊU:

- Kiến trúc lưu trữ các CSDL hệ thống và CSDL người dùng
- Kiến trúc các file lưu dữ liệu và lưu thông tin hoạt động hệ thống

11

Chương 4: Kiến trúc lưu trữ cơ sở dữ liệu

NỘI DUNG:

- Cấu trúc lưu của các instance
- CSDL hệ thống
- CSDL người dùng
- Data file
- Log file
- File group
- Lưu file vào hệ thống đĩa dùng các RAID level
- Extent
- Page
- Tăng, giảm kích cỡ file
- Dự đoán kích cỡ file

12

Chương 5: Quản trị và phân quyền người dùng

MỤC TIÊU:

- Tạo các login cho hệ thống
- Tạo các login quản trị server
- Phân quyền các login để sử dụng dữ liệu

13

Chương 5: Quản trị và phân quyền người dùng

NỘI DUNG:

- Ý nghĩa, ý thức về bảo mật
- Hai mode kiểm soát đăng nhập
- Principle
- Login
- Credential
- Server Role
- Database User
- Fixed Database Role
- User-Defined Database Role
- Application Role
- Permission
- Server Permission
- Database Scope Permission
- Encryption
- Các lời khuyên (Best Practices)

14

Chương 6: Sao lưu và phục hồi dữ liệu

MỤC TIÊU:

- Phòng tránh rủi ro hư hỏng dữ liệu
- Sao lưu dữ liệu
- Phục hồi dữ liệu

15

Chương 6: Sao lưu và phục hồi dữ liệu

NỘI DUNG:

Các kiểu phục hồi

- Simple
- Full
- Bulk-Logged Các

kiểu sao lưu

- Full Backup
- Differential Backup
- File/Filegroup Backup
- File/Filegroup with Differential
- Transaction Log Backup
- Partial Backup
- Copy Only Backup

16

Chương 6: Sao lưu và phục hồi dữ liệu

NỘI DUNG(tt):

- Các lựa chọn khi thực hiện sao lưu
- Các chiến lược sao lưu
- Phục hồi CSDL
- Phục hồi File/file group
- Phục hồi đến một thời điểm trong quá khứ
- Phục hồi CSDL Master
- Database snapshot

17

Chương 7: Giao tiếp dữ liệu qua mạng máy tính

MỤC TIÊU:

- Cấu hình mạng Client/Server cho hệ thống

18

Chương 7: Giao tiếp dữ liệu qua mạng máy tính

NỘI DUNG:

- **Các giao thức mạng:**
 - Shared Memory
 - TCP/IP
 - Named Pipes
 - Virtual Interface Adapter (VIA)
- **Giao thức mặc định**
- **Xem và cấu hình giao thức: sử dụng SQL Server Configuration Manager**

19

Chương 7: Giao tiếp dữ liệu qua mạng máy tính

NỘI DUNG:

- **Cấu hình SQL Native Client**
 - Cấu hình client protocols
 - Thứ tự các protocols
 - Dùng Aliase
- **End point**
- **TSQL (cả default và TCP)**
- **Database Mirroring**
- **SOAP**
- **Service Broker**

20

Chương 8: Tự động hóa các tác vụ quản trị

MỤC TIÊU:

- Đặt việc, đặt sự kiện, đặt lịch, đặt cảnh báo
- Đặt người nhận cảnh báo
- Thiết lập các tác vụ quản trị thực thi một cách tự động

21

Chương 8: Tự động hóa các tác vụ quản trị

NỘI DUNG:

- Gửi mail tự động
- Gửi cảnh báo theo sự kiện
- Dịch vụ SQL Server Agent
 - Operator
 - Job
 - Schedule
 - Alert
- Các lời khuyên (Best Practices)

22

Chương 9: Giám sát hoạt động hệ quản trị cơ sở dữ liệu

MỤC TIÊU:

- Giám sát hoạt động hệ thống
- Tìm ra nguyên nhân hư hỏng
- Tối ưu hóa hoạt động

23

Chương 9: Giám sát hoạt động hệ quản trị cơ sở dữ liệu

NỘI DUNG:

- Giới thiệu
- Mục đích giám sát hệ thống
- Các nội dung giám sát:
 - Tài nguyên hệ thống
 - Bản thân chương trình hệ QTHCSDL
 - CSDL
 - Các ứng dụng CSDL
 - Mạng
- Chiến lược tối ưu hoá hệ thống
- Tạo một ngưỡng nền để đánh giá

24

Chương 9: Giám sát hoạt động hệ quản trị cơ sở dữ liệu

NỘI DUNG:

Dùng phép định lượng (Performance Counters):

- Processor Counters
- Disk Counters
- Memory Counters
- Network Counters
- SQL Server Counters

25

Chương 9: Giám sát hoạt động hệ quản trị cơ sở dữ liệu

NỘI DUNG:

Công cụ và kỹ thuật giám sát

- Log File Viewer
- Activity Monitor
- System Stored Procedures
- SQL Server Locking
- KILL
- Using Profiler
- Detect and Analyze Long Running Queries with Profiler
- Using the Database Tuning Advisor (DTA)
- Using the DTA with Profiler
- Monitoring Files
- Disk Usage Report
- Monitoring Files with Performance Monitor Giám

sát việc chỉnh sửa CSDL

- Data Definition Language (DDL) Triggers

26

Chương 10: Ôn tập

MỤC TIÊU:

- Tóm lược các nội dung môn học
- Giảng viên giải đáp thắc mắc về nội dung môn học của sinh viên
- Giải bài tập

Chương 1: Tổng quan về quản trị hệ cơ sở dữ liệu

Câu hỏi, bài tập cuối chương:

1. Hãy trình bày (liệt kê) các nội dung chính của môn học này.
2. Hãy trình bày (liệt kê) các ngành, nghề hay lĩnh vực cần đến kiến thức của môn học này.
3. Hãy so sánh (liệt kê vào các ô trong bảng sau) về các mục tiêu của kiến thức (phần lý thuyết) và các mục tiêu của kỹ năng (phần thực hành) của môn học này với 3 môn học Nhập môn cơ sở dữ liệu, Cơ sở dữ liệu nâng cao và Lập trình cơ sở dữ liệu.

MÔN HỌC MỤC TIÊU	Nhập môn cơ sở dữ liệu	Cơ sở dữ liệu nâng cao	Lập trình cơ sở dữ liệu	Quản trị hệ cơ sở dữ liệu
Các mục tiêu về kiến thức				
Các mục tiêu về kỹ năng				

4. Hãy nêu các quy định đối với sinh viên học môn học này về:
 - số tiết và số buổi học lý thuyết và thực hành
 - các phần mềm cần phải cài vào máy tính để học môn học này
 - các quy định về tài liệu học tập, điểm danh, làm bài tập lý thuyết, làm bài thực hành
 - bài thi thực hành, thi lý thuyết và cách tính điểm cuối môn học.
5. Hãy nêu các vấn đề còn thắc mắc về việc học môn học này (để hỏi lại cho rõ).

CHƯƠNG 2:**Cài đặt hệ quản trị cơ sở dữ liệu**Tham khảo: Chapter 2: Installing SQL Server 2008**Mục tiêu chương 2:**

Học viên phải biết và hiểu được các nội dung sau:

- Ý nghĩa và tầm quan trọng của môn học
- Ý nghĩa của việc quản trị hệ CSDL
- Mục tiêu của việc quản trị hệ CSDL

I. Lập kế hoạch cài đặt SQS2008**1. Mục đích cài đặt****2. Lựa chọn phiên bản SQLS2008**

Operating System	SQL Server Edition				
	Enterprise Edition	Standard Edition	Workgroup Edition	Developer Edition	Express Edition
Windows 2000 Professional Edition SP4				X	X
Windows 2000 Server SP4	X	X	X	X	X
Windows 2000 Advanced Server SP4	X	X	X	X	X
Windows 2000 Datacenter Edition SP4	X	X	X	X	X
Windows XP Home Edition SP2				X	X
Windows XP Professional Edition SP2				X	X
Windows XP Media Edition SP2		X	X	X	X
Windows XP Tablet Edition SP2		X	X	X	X

Operating System	SQL Server Edition				
	Enterprise Edition	Standard Edition	Workgroup Edition	Developer Edition	Express Edition
Windows 2003 Server SP1	X	X	X	X	X
Windows 2003 Enterprise Edition SP1	X	X	X	X	X
Windows 2003 Datacenter Edition SP1	X	X	X	X	X
Windows 2003 Web Edition SP1					X
Windows Small Business Server 2003, Standard Edition SP1	X	X	X	X	X
Windows Small Business Server 2003, Premium Edition SP1	X	X	X	X	X
Windows 2003 I64 Datacenter Edition SP1					
Windows 2003 I64 Enterprise Edition SP1					
Windows 2003 X64 Standard Edition SP1	X	X	X	X	X
Windows 2003 X64 Datacenter Edition SP1	X	X	X	X	X
Windows 2003 X64 Enterprise Edition SP1	X	X	X	X	X

3. Xét điều kiện phần cứng (RAM, CPU)

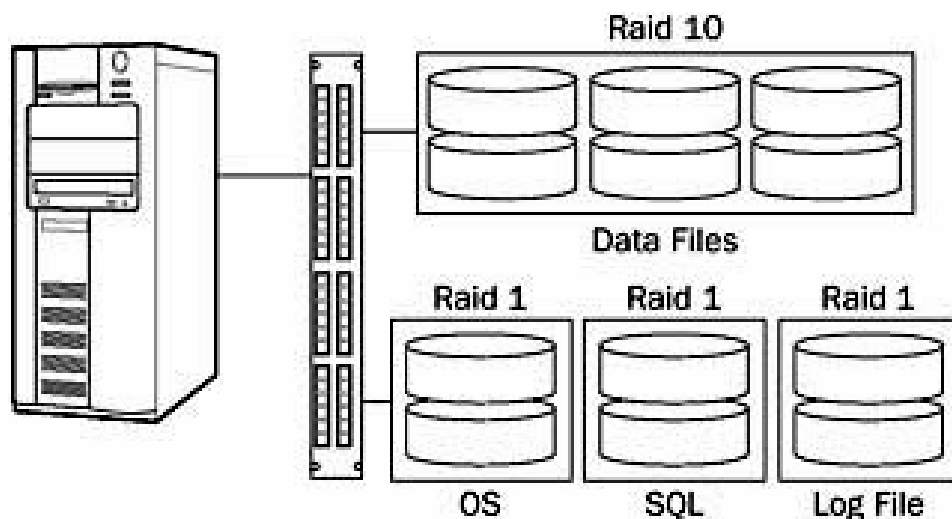
RAM: min 512Mb, càng lớn càng tốt (xét khả năng quản lý RAM của hệ điều hành và khả năng khai thác RAM của các phiên bản SQLS2008)

CPU: min 600MHz, đề nghị > 1GHz

4. Xét điều kiện phần mềm (hệ điều hành, collation)

5. Xác định tổ chức ổ đĩa cài đặt và lưu trữ dữ liệu

Tổ chức ổ đĩa tối ưu:



Ôn các RAID level:

RAID Levels and Their Performance		
RAID Level	Description	Advantage/Disadvantage
0	Consists of two or more disks. Data writes are divided into blocks and spread evenly across all disks. Known as disk striping. This level is the easiest level to implement.	Fastest read and write performance; uses 100% of disk capacity. Not fault tolerant. The failure of one drive will result in all data in an array being lost. It is not advisable to use level 0 for data in mission-critical environments.
1	Generally consists of two disks (some RAID implementations support more than two disks). Data writes are written completely to both disks. Known as disk mirroring (or disk duplexing if two controllers are used).	Read performance almost twice as fast as a single disk, and fault tolerant. Relatively slow write performance, and uses only 50% of disk capacity.
5	Consists of three or more disks. Data writes are divided into blocks and written across all disks along with a parity stripe for data recovery.	Fast read performance, efficient use of disk space, and fault tolerant. Slow write performance. Uses $1/n$ of disk capacity for parity information where n equals the total number of disks.
10 (1+0)	Consists of four or more disks. Data writes are striped across two or more disks and then mirrored across the same number of disks. Known as mirroring with striping.	Fastest read and write performance and fault tolerant. Uses only 50% of disk capacity.

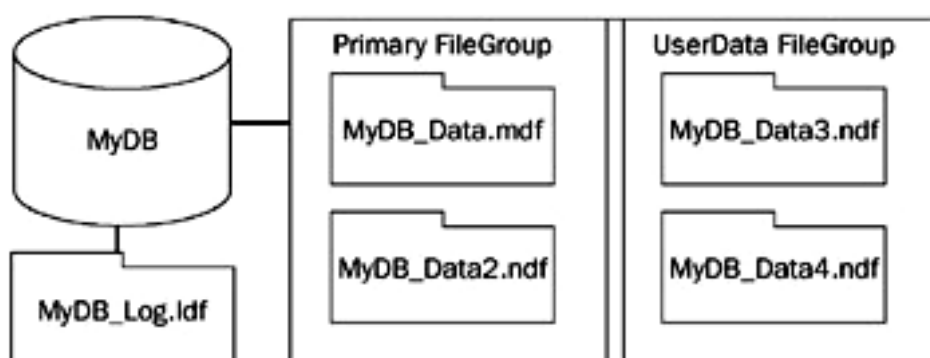
6. Xác định các instance sẽ cài đặt

Có thể cài đặt:

- Một default instance
- Nhiều named instance

II. Kết quả sau khi cài đặt

System Database	Physical Location
Master	<install path>\MSSQL.1\MSSQL\Data\master.mdf
	<install path>\MSSQL.1\MSSQL\Data\mastlog.ldf
Model	<install path>\MSSQL.1\MSSQL\Data\model.mdf
	<install path>\MSSQL.1\MSSQL\Data\modellog.ldf
MSDB	<install path>\MSSQL.1\MSSQL\Data\msdbdata.mdf
	<install path>\MSSQL.1\MSSQL\Data\msdblog.ldf
TempDB	<install path>\MSSQL.1\MSSQL\Data\tempdb.mdf
	<install path>\MSSQL.1\MSSQL\Data\templog.ldf
Resource	<install path>\MSSQL.1\MSSQL\Data\Mssqlsystemresource.mdf
	<install path>\MSSQL.1\MSSQL\Data\Mssqlsystemresource.ldf



III. Thực hiện cài đặt SQLS2008 phiên bản Express / Developer / Standard / Enterprise

IV. Lựa chọn ở các bước trong quá trình cài đặt

Chương 2: Cài đặt hệ quản trị cơ sở dữ liệu

Câu hỏi, bài tập cuối chương:

1. Hãy trình bày (liệt kê) các nội dung cần thực hiện khi muốn cài đặt một hệ quản trị CSDL.
2. Nêu tên tất cả các phiên bản của SQL Server 2008, nguyên tắc chung về sự tương thích của các phiên bản này với các phiên bản của hệ điều hành Windows.
3. Trong việc cài đặt hệ quản trị CSDL SQL Server, khái niệm INSTANCE là gì? Các loại INSTANCE? Mỗi máy tính có thể cài được bao nhiêu INSTANCE? Tên server (server name) của các INSTANCE này có tên như thế nào?
4. Hãy trình bày và các phần dùng chung và riêng của các instance trên cùng một máy tính.
5. LOGIN là gì? Hãy trình bày các loại login (theo nguồn gốc login).
6. WINDOWS MODE và MIXED MODE là gì? Hãy trình bày sự liên quan giữa 2 mode này với các loại login trên.
7. Hai dịch vụ chính của một SQL Server là gì? Có tên là gì?
8. Muốn cài đặt chế độ ngôn ngữ của dữ liệu lưu trong các CSDL thì làm như thế nào? Các CSDL trong một SQL Server có thể khác nhau chế độ ngôn ngữ của dữ liệu không?
9. Đường dẫn mặc định sau khi cài đặt của các instance lưu ở đâu? Các thư mục có tên gì?
10. Muốn gỡ bỏ cài đặt (uninstall) một SQL Server thì làm như thế nào?

CHƯƠNG 3:

Các công cụ quản trị hệ cơ sở dữ liệu

Tham khảo: Chapter 3: Administrative tools

Mục tiêu chương 3:

Học viên phải biết, hiểu và sử dụng được các chức năng cơ bản của các công cụ thường dùng để quản trị hệ cơ sở dữ liệu

I. SQL Server Management Studio

- a. SQL Server Management Studio thay thế hoàn toàn cho Enterprise Manager và Query Analyzer
- b. Các cửa sổ chức năng:
 1. Object Explorer
 2. Code Editor
 3. Solution Explorer
 4. Properties Window
 5. Registered Servers
 6. Bookmark Window
 7. Toolbox
 8. Summary Window
 9. Web Browser
 10. Template Explorer
 11. Toolbars

12. Custom Toolbar
13. Database Diagram Toolbar
14. Help Toolbar
15. Query Designer Toolbar
16. Source Control Toolbar
17. SQL Editor Toolbar
18. SQL Mobile Editor Toolbar
19. SQL Server Analysis Services Editor Toolbar
20. Standard Toolbar
21. Table Designer Toolbar
22. Text Editor Toolbar
23. View Designer Toolbar
24. SQL Server Management Studio Configuration
 1. Environment
 2. Source Control
 3. Text Editor
 4. Query Execution
 5. Query Results
 6. Designers

II. Log File Viewer

III. SQL Server Business Intelligence Development Studio

a. SQL Server Business Intelligence Development Studio (BI Studio)

thật sự chính là 1 phiên bản Visual Studio 2005.

b. 3 phần của gói BI (business intelligence package) là

1. SQL Server Integration Services

2. SQL Server Analysis Services

3. SQL Server Reporting Services.

IV. SQL Server Profiler

V. Database Engine Tuning Advisor

VI. SQL Server Configuration Manager

VII. Reporting Services Configuration Manager

VIII. Command-Line Tools

Chương 3: Các công cụ quản trị hệ cơ sở dữ liệu

Câu hỏi, bài tập cuối chương:

Hãy nêu các chức năng chính của các công cụ sau đây của MS SQL Server.

1. SQL Server Management Studio

- Tool windows
- Object Explorer
- Properties Window
- Registered Servers
- Bookmark Window
- Toolbox
- Template Explorer
- Toolbars
- Custom Toolbar
- Database Diagram Toolbar
- Help Toolbar
- Query Designer Toolbar
- SQL Editor Toolbar
- Standard Toolbar
- Table Designer Toolbar
- View Designer Toolbar

2. SQL Server Management Studio Configuration

3. Log File Viewer

4. SQL Server Profiler

5. Database Engine Tuning Advisor

6. SQL Server Configuration Manager

7. Command-Line Tool: SQLCMD

CHƯƠNG 4:

Kiến trúc lưu trữ cơ sở dữ liệu

Tham khảo: **Chapter 4: SQL Server Storage Architecture**
 Chapter 5: SQL Server Databases

Mục tiêu chương 4:

Học viên phải biết, hiểu và áp dụng được các nội dung sau:

- Kiến trúc lưu trữ các CSDL hệ thống và CSDL người dùng
- Kiến trúc các file lưu dữ liệu và lưu thông tin hoạt động hệ thống

Log File và Data File

Một database có 2 loại file: data files và log files

Data files chứa data (của table) và index

Log files thông tin về các hoạt động và giao tác, dùng cho việc giám sát hệ thống và phục hồi dữ liệu

Data Files

Hai loại data files: primary và secondary.

■ *primary data file:*

- 1 csdl luôn có,
- chứa thông tin hệ thống của csdl (của user và của catalog csdl)
- chứa pointer chỉ đến các secondary data file
- có đuôi file là .mdf

■ *secondary data file:*

- 1 csdl không bắt buộc phải có, user có thể tùy chọn tạo ra hay không
- chứa các đối tượng dữ liệu và user

data

- có thể lưu khác ổ đĩa với primary data file
- có đuôi file là .ndf

Log Files

- Log files thông tin về các hoạt động và giao tác, dùng cho việc giám sát hệ thống và phục hồi dữ liệu
- 1 cơ sở dữ liệu có ít nhất 1 log file
- có thể tạo nhiều log file cho 1 cơ sở dữ liệu
- có đuôi file là .ldf

Filegroups

- Một filegroup là 1 nhóm logic (không phải nhóm vật lý) các data file
- Tạo ra để quản lý data file dễ dàng hơn
- Thuận lợi và nhanh chóng cho việc bảo trì hệ thống và sao lưu / phục hồi dữ liệu
- Có 2 loại filegroups: primary và user-defined.
- *primary filegroup*
 - chứa primary data file và
 - chứa các secondary data không nằm các filegroup khác
 - chứa tất cả các system table
- *user-defined filegroup*
 - chứa các secondary files

- chứa các database objects
- 1 cơ sở dữ liệu chứa tối đa 32,766 user-defined filegroups.

HỎI VUI:

Quick Check

- How many log files can you have in each filegroup?

Quick Check Answer

- None. Filegroups contain only data files.

Khi làm việc với filegroups (dùng SSMS hay lệnh *ALTER DATABASE*), cần chú ý đến các file- group properties sau:

- 1 cơ sở dữ liệu có 1 default filegroup. Khi ta tạo 1 database object mà không cho vào filegroup nào, thì mặc định sẽ thuộc default filegroup.
- Nên dùng các read-only filegroups nếu không cần thay đổi dữ liệu. Tất cả các file- groups đều có thể gán là read-only trừ primary filegroup.

Nếu có những table có mức cập nhật dữ liệu thường xuyên — như table *Order Details* — thì ta nên:

- Tạo cơ sở dữ liệu có nhiều secondary data files
- Lưu dữ liệu trên nhiều ổ đĩa khác nhau
- Nhóm các file vào 1 filegroup

- Lưu *Order Detail* table trong filegroup để các query truy vấn dữ liệu đồng thời trên nhiều đĩa

Cấu hình Data Files and Log Files

Cấu hình lúc dùng:

- Lệnh *CREATE DATABASE*
- Lệnh *ALTER DATABASE*
- dùng SSMS

Table 2-1 File Configuration Options

Option	Description
Name	logical name
Filename	file name
Size	The size for the file. When you do not specify a size for the primary file, the database engine uses the size of the primary file on the model database. If you specify a secondary or log file without the size option, the database engine creates files that are 1 MB in size.
Maxsize	The maximum size for the file. If you do not specify maxsize or you specify the UNLIMITED value, the file grows until the drive is full. In SQL Server 2005, a log file has a maximum size of 2 terabytes, and

data files have a maximum size of 16 terabytes.

Filegrowth Specifies the automatic growth allowed for the file. You can specify the value in kilobytes, megabytes, gigabytes, or terabytes; or as a percentage of the actual file size. If you specify a value of 0, the file will not grow.

- Tạo file lưu dữ liệu càng lớn càng ít bị phân mảnh dữ liệu
- Tạo file lưu dữ liệu lớn thì lâu bị vượt dung lượng file
- Có thể chỉnh file size tự tăng (autogrowth)
- Chú ý max size vượt khả năng lưu của ổ đĩa
- Nên tạo nhiều file ndf trên nhiều ổ đĩa (còn trống nhiều) để chống phân mảnh và truy xuất nhanh
 - **Cấu hình RAID tùy thuộc vào từng máy**
 - **RAID 10 nên dùng cho transaction log, data, và index files**
 - **Nếu muốn tiết kiệm chi phí, log files dùng RAID 10, data và index dùng RAID 5**

ĐỌC THÊM:

Configuring Database Files with RAID Systems

RAID levels used with SQL Server are 0, 1, 5, and 10.

Best Practices

To configure data and log files for best performance, follow these best practices:

- To avoid disk contention, do not put data files on the same drive that contains the operating system files.
- Put transaction log files on a separate drive from data files. This split gives you the best performance by reducing disk contention between data and transaction log files.
- Put the *tempdb* database on a separate drive if possible, preferably on a RAID 10 or RAID 5 system. In environments in which there is intensive use of *tempdb* databases, you can get better performance by putting *tempdb* on a separate drive, which lets SQL Server perform *tempdb* operations in parallel with database operations.

Câu hỏi ôn tập trắc nghiệm:

1. Which of the following statements can you use to create a filegroup?
 - A. *ALTER DATABASE ... ADD FILE*
 - B. *ALTER DATABASE ... MODIFY FILEGROUP*
 - C. *ALTER DATABASE ... ADD FILEGROUP*
 - D. *ALTER DATABASE ... REMOVE FILEGROUP*

2. You are in charge of designing the physical structure for your company's new server running SQL Server 2005. The server has the following characteristics: two disks in RAID 1, five disks in RAID 5, and another ten disks in RAID 5. Where should you store database files for the best performance?
 - A. Use RAID 1 to install the operating system. Use the first RAID 5 disk set to install SQL Server executable files and the second RAID 5 disk set to store database files.
 - B. Use RAID 1 to install the operating system. Use the first RAID 5 system to install SQL Server executable files and data and transaction log files. Use the second RAID

5 system to store database backups.

C. Use R AID 1 to install the operating system and SQL Server executable files.

Use the first R AID 5 system to store transaction log files.

Use the second

R AID 5 system to store data files.

D. Use the first R AID 5 system to install the operating system and SQL Server executable files. Store data files in the second R AID 5 system and log files in the R AID 1 system.

3. Which of the following are valid filegroup types? (Choose all that apply.)

A. Read-only

B. Write-only

C. Default

D. Primary

Chương 4: (TIẾP THEO)

KIẾN TRÚC LƯU TRỮ CƠ SỞ DỮ LIỆU

Kiến trúc Data file:

- Data file lưu: data + index + metadata
- Data file lưu theo cấu trúc gồm EXTENT và PAGE

Extent và Page:

- Một page có kích thước 8KB
- Một extent có kích thước 64KB, gồm 8 page liên tiếp nhau
- Có 2 loại extent: Uniform extent và Mixed extent
- Mixed extent: lưu dữ liệu của nhiều đối tượng (ví dụ của 2 bảng dữ liệu)
- Uniform extent: lưu dữ liệu của cùng một đối tượng (ví dụ của 1 bảng dữ liệu)

Contact	Contact	Customer	CreditCard	Store	Store	SalesPerson	SalesPerson
<input type="checkbox"/> ContactID	<input type="checkbox"/> ContactID	<input type="checkbox"/> CustomerID	<input type="checkbox"/> CreditCardID	<input type="checkbox"/> CustomerID	<input type="checkbox"/> CustomerID	<input type="checkbox"/> SalesPersonID	<input type="checkbox"/> SalesPersonID
<input type="checkbox"/> NameStyle	<input type="checkbox"/> NameStyle	<input type="checkbox"/> TerritoryID	<input type="checkbox"/> CardType	<input type="checkbox"/> Name	<input type="checkbox"/> Name	<input type="checkbox"/> TerritoryID	<input type="checkbox"/> TerritoryID
<input type="checkbox"/> Title	<input type="checkbox"/> Title	<input type="checkbox"/> AccountNumber	<input type="checkbox"/> CardNumber	<input type="checkbox"/> SalesPersonID	<input type="checkbox"/> SalesPersonID	<input type="checkbox"/> SalesQuota	<input type="checkbox"/> SalesQuota
<input type="checkbox"/> FirstName	<input type="checkbox"/> FirstName	<input type="checkbox"/> CustomerType	<input type="checkbox"/> ExpMonth	<input type="checkbox"/> Demographics	<input type="checkbox"/> Demographics	<input type="checkbox"/> Bonus	<input type="checkbox"/> Bonus
<input type="checkbox"/> MiddleName	<input type="checkbox"/> MiddleName	<input type="checkbox"/> rowguid	<input type="checkbox"/> ExpYear	<input type="checkbox"/> rowguid	<input type="checkbox"/> rowguid	<input type="checkbox"/> CommissionPot	<input type="checkbox"/> CommissionPot
<input type="checkbox"/> LastName	<input type="checkbox"/> LastName	<input type="checkbox"/> ModifiedDate	<input type="checkbox"/> ModifiedDate	<input type="checkbox"/> ModifiedDate	<input type="checkbox"/> ModifiedDate	<input type="checkbox"/> SalesYTD	<input type="checkbox"/> SalesYTD

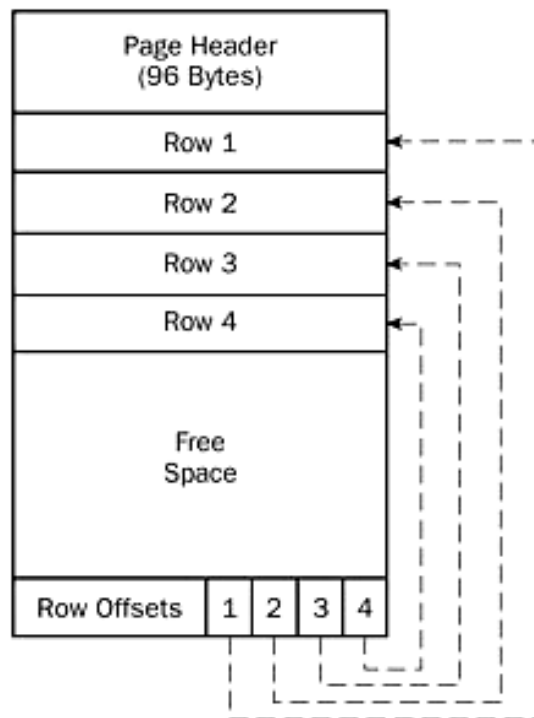
Mixed Extent

CreditCard	CreditCard	CreditCard	CreditCard	CreditCard	CreditCard	CreditCard	CreditCard
<input type="checkbox"/> CreditCardID	<input type="checkbox"/> CreditCardID	<input type="checkbox"/> CreditCardID	<input type="checkbox"/> CreditCardID	<input type="checkbox"/> CreditCardID	<input type="checkbox"/> CreditCardID	<input type="checkbox"/> CreditCardID	<input type="checkbox"/> CreditCardID
<input type="checkbox"/> CardType	<input type="checkbox"/> CardType	<input type="checkbox"/> CardType	<input type="checkbox"/> CardType	<input type="checkbox"/> CardType	<input type="checkbox"/> CardType	<input type="checkbox"/> CardType	<input type="checkbox"/> CardType
<input type="checkbox"/> CardNumber	<input type="checkbox"/> CardNumber	<input type="checkbox"/> CardNumber	<input type="checkbox"/> CardNumber	<input type="checkbox"/> CardNumber	<input type="checkbox"/> CardNumber	<input type="checkbox"/> CardNumber	<input type="checkbox"/> CardNumber
<input type="checkbox"/> ExpMonth	<input type="checkbox"/> ExpMonth	<input type="checkbox"/> ExpMonth	<input type="checkbox"/> ExpMonth	<input type="checkbox"/> ExpMonth	<input type="checkbox"/> ExpMonth	<input type="checkbox"/> ExpMonth	<input type="checkbox"/> ExpMonth
<input type="checkbox"/> ExpYear	<input type="checkbox"/> ExpYear	<input type="checkbox"/> ExpYear	<input type="checkbox"/> ExpYear	<input type="checkbox"/> ExpYear	<input type="checkbox"/> ExpYear	<input type="checkbox"/> ExpYear	<input type="checkbox"/> ExpYear
<input type="checkbox"/> ModifiedDate	<input type="checkbox"/> ModifiedDate	<input type="checkbox"/> ModifiedDate	<input type="checkbox"/> ModifiedDate	<input type="checkbox"/> ModifiedDate	<input type="checkbox"/> ModifiedDate	<input type="checkbox"/> ModifiedDate	<input type="checkbox"/> ModifiedDate

Uniform Extent

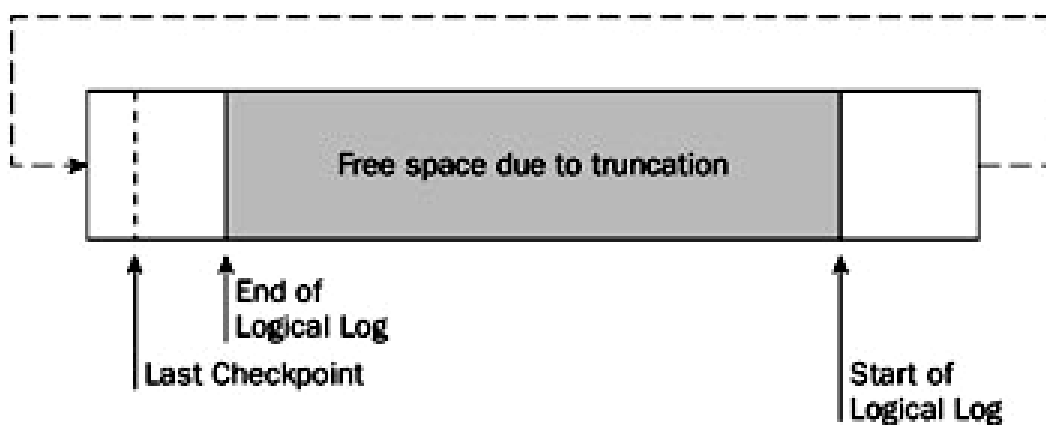
- Mỗi data file bắt đầu bằng Mixed extent chứa các page lưu thông tin quản lý nội dung của data file
- Page đầu tiên của extent đầu tiên (mixed extent) của data file gọi là File header page. File header page lưu: logical name, physical name, max size, growth increment, và filegroup của data file
- Không như mixed extent, mỗi page luôn chứa dữ liệu của cùng một đối tượng
- Mỗi page dành ra 96 byte lưu thông tin quản lý page, trong đó chứa: page number, loại dữ liệu trong page, không gian còn trống của page, và đối tượng của dữ liệu trong page
- Có nhiều loại page, phân loại theo dữ liệu của page:
 - o data page
 - o index page
 - o Text/Image Pages
 - o Global Allocation Map (GAM) and Secondary Global Allocation Map (SGAM) Pages
 - o Page Free Space (PFS) Pages
 - o Index Allocation Map (IAM) Pages
 - o Bulk Changed Map (BCM) Pages
 - o Differential Changed Map (DCM) Pages

Data page:



Transaction Log file

- Là file binary
- Không thể xem nội dung bằng các chương trình xử lý văn bản bình thường (như Notepad)
- Có thể có 1 hay nhiều file ldf, thường chỉ có 1 file
- Cấu trúc file ldf do SQL Server tạo tự động và không cho điều chỉnh



Lập phương án lưu cơ sở dữ liệu:

- Thông thường, ta khó dự đoán kích cỡ và mức tăng kích cỡ của 1 cơ sở dữ liệu
- Kích cỡ mặc định thường không thích hợp, chỉ nên dùng học hay demo mà thôi
- Thường người viết ứng dụng yêu cầu các kích cỡ cho csdl của họ
- Nếu phải tính kích cỡ thì ta có thể thực hiện 7 bước để dự đoán (xem tài liệu tham khảo)
- Cách tính thực dụng: dùng csdl lưu dữ liệu thử, sau đó nhân dung lượng lên 1.5 lần
- Dữ liệu thử phải bao gồm tất cả các đối tượng dữ liệu sẽ dùng

Đọc thêm:

One such technique that I am sure you will encounter is calculating a database size requirement by calculating table sizes. It looks like this:

1. Add up the total number of bytes used by the fixed-length columns in the table.
2. Average the total number of bytes used by the variable-length columns in the table.
3. Add the number from Step 1 to the number calculated in Step 2.
4. Divide 8092 (the maximum amount of data bytes in a page) by the number calculated in Step 3, and round down to the nearest whole number. This is number of rows that will fit on a single page. Remember that rows cannot span pages, which is why you round down.
5. Divide the total number of expected rows by the number of rows per page calculated in Step 4. This is the total number of data pages expected to support the table.
6. Multiply the number calculated in Step 5 by 8192 (the size of data page). This is the total number of bytes required for the table.
7. Repeat the process for every table in the database.

Sounds like fun doesn't it? Here's a tip: Don't do it. The results from this algorithm are misleading at best. The calculation doesn't take into account variables that affect storage space, such as the number of

indexes, the fill-factor used on the indexes, and data fragmentation, just to name a few. So, why did I even bother to explain the process? Because it does give insight to size considerations and because, as I mentioned earlier, you will most likely encounter this technique and I wanted to make sure you knew its limitations.

Chương 4: Kiến trúc lưu trữ cơ sở dữ liệu

Câu hỏi, bài tập cuối chương:

1. Một CSDL của SQL Server gồm các file nào? Tên gì? Mặc định lưu ở đâu?
2. Data file gồm mấy loại? Tên data file thế nào? Mỗi loại data file để lưu những gì?
3. Log file lưu gì? Tên log file thế nào? Muốn xem nội dung log file cần dùng công cụ gì?
4. Nếu một CSDL bị mất log file, chỉ còn các data file thì có thể sử dụng được không?
5. File group là gì? Tại sao phải cần dùng File group?
6. Các loại File group? Hai thuộc tính quan trọng của File group là gì? Khi nào cần dùng đến hai thuộc tính này?
7. Để sử dụng chức năng tự tăng dung lượng của data file và log file thì phải làm như thế nào? Có các thông số gì?
8. Để sử dụng chức năng tự giảm dung lượng các file của một CSDL, ta phải làm gì?
9. Để tăng tốc độ truy xuất CSDL trên một máy server có nhiều ổ cứng, ta nên làm gì, tại sao?
10. Trong cấu trúc của data file: Extent và Page là gì? Phân loại các extent? Phân loại các page?
11. DCM page là gì? Dùng để làm gì?
12. Tại sao một số các log file có thể lưu mãi vẫn không bị đầy file?
13. Để dự đoán dung lượng của một CSDL, ta có mấy cách? Nên dùng cách nào, tại sao?
14. Trình bày các đặc điểm và ưu điểm, nhược điểm của các tổ chức ổ cứng theo các RAID LEVEL 0, 1, 5, 10.
15. Nên dùng các RAID LEVEL nào để cài hệ điều hành, cài SQL Server, lưu data file, lưu log file.
16. Để dời hay sao chép một CSDL của SQL Server đến máy khác, ta nên làm như thế nào? Tại sao?

CHƯƠNG 5:

Bảo mật và phân quyền người dùng

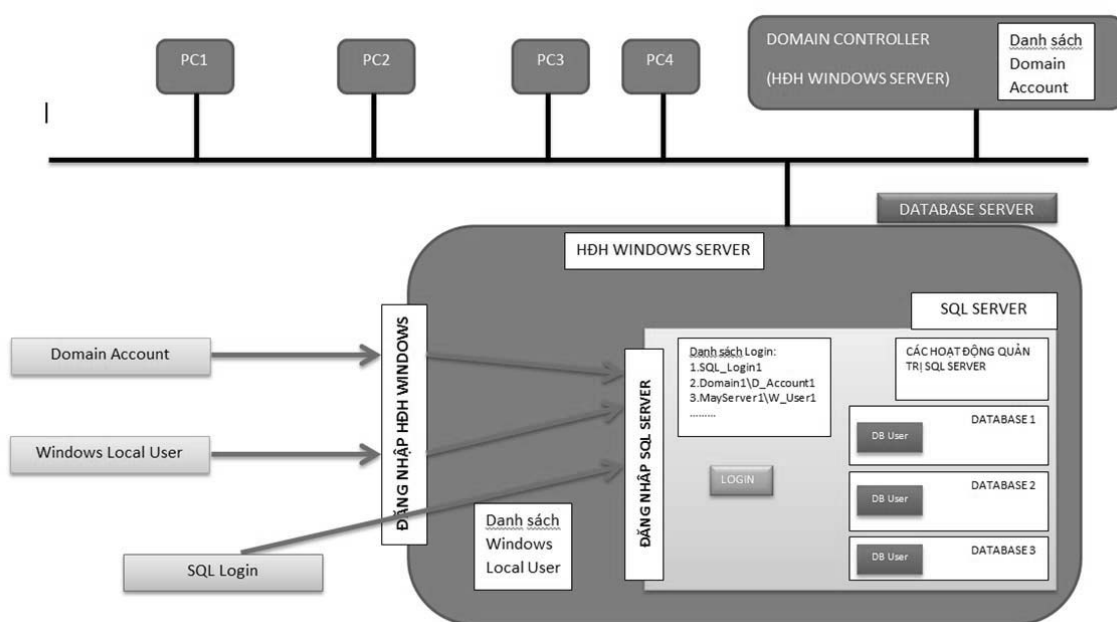
Tham khảo: Chapter 6: SQL Server Security

Mục tiêu chương 5:

Học viên phải biết, hiểu và thực hiện được các nội dung sau:

- Tạo các login cho hệ thống
- Tạo các login quản trị server
- Phân quyền các login để sử dụng dữ liệu

1. Ý nghĩa, Ý thức về bảo mật
2. Hai mode kiểm soát đăng nhập - Thay đổi mode sau khi cài đặt
3. Sơ đồ kiến trúc về bảo mật và phân quyền người dùng:



4. Principle

5. Login

Creating Logins in Management Studio

Creating Logins Using T-SQL

6. Credential

7. Server Role

8. Database User

9. Fixed Database Role

10. User-Defined Database Role

11. Application Role

12. Permission

13. Server Permission

14. Database Scope Permission

15. SQL Server Encryption (chủ đề riêng)*

16. Các lời khuyên (Best Practices)

Chương 5: Quản trị và phân quyền người dùng

Câu hỏi, bài tập cuối chương:

1. Tại sao cần phải luôn có ý thức cao về vấn đề bảo mật và phân quyền người dùng?
2. Bảo mật trong SQL Server gồm các nội dung gì?
3. Nêu chi tiết về hai mode kiểm soát đăng nhập của SQL Server? Muốn sử dụng một SQL Server theo một trong hai mode này phải làm gì?
4. Principle, Login, Credential là gì? Tại sao cần phải có Credential?
5. Nêu các loại login và cách tạo login mới của từng loại.
6. Server role là gì? Fixed Server Role là gì? Các loại Fixed server role và các quyền tương ứng? Muốn gán cho một login vào một fixed server role thì làm như thế nào?
7. Hai cách gán các quyền quản trị cho một login là gì?
8. Database user là gì? Muốn tạo một Database user thì phải làm gì?
9. Database role là gì? Fixed Database Role là gì? User-Defined Database Role là gì? Các loại Fixed Database role và các quyền tương ứng? Muốn gán cho một Database user vào một Database role thì làm như thế nào?
10. Application role là gì? Thường dùng trong trường hợp nào?
11. Database user và Login liên quan như thế nào? Xem mối liên quan này ở đâu?
12. Hai cách gán các quyền truy xuất dữ liệu cho một Database user là gì?
13. Vẽ sơ đồ toàn diện về cấu trúc bảo mật và phân quyền người dùng của SQL Server?
14. Mã hóa dữ liệu trong SQL server để làm gì? Dùng các kỹ thuật nào?
15. Trong thực tế sử dụng, chúng ta nên sử dụng mode xác thực đăng nhập nào? Tại sao?
16. Trong học tập, thử nghiệm, chúng ta nên sử dụng mode xác thực đăng nhập nào? Tại sao?
17. Muốn đổi mode xác thực đăng nhập cho một server đã cài đặt, ta phải làm gì?

- 18.** Ngoài việc tạo và gán quyền người dùng SQL Server bằng các cửa sổ công cụ, ta còn có thể dùng cách nào khác?
- 19.** Fixed Server role tên SysAdmin mặc định đã chứa các đối tượng người dùng nào?
- 20.** Trên một máy server có quản trị domain (là máy Domain Controller), nếu máy đó có cài SQL Server thì ta có thể tạo login có nguồn gốc là Local user cho SQL Server được hay không ? Tại sao?
- 21.** Để lưu lại (nhằm sau này dùng lại) việc tạo hay gán quyền cho login hay database user, ta nên làm như thế nào?

CHƯƠNG 6:

Sao lưu và phục hồi dữ liệu

Tham khảo: Chapter 9: Disaster Prevention and Recovery

Mục tiêu chương 6:

Học viên phải biết, hiểu và thực hiện được các nội dung sau:

- Phòng tránh rủi ro hư hỏng dữ liệu
- Sao lưu dữ liệu
- Phục hồi dữ liệu

Các kiểu phục hồi của Database (Recovery Models)

SQL Server có 3 kiểu phục hồi CSDL:

- Simple
- Full
- Bulk-Logged

Tuy nhiên chỉ có 2 kiểu thường dùng: Simple và Full

Kiểu Bulk-Logged được thiết kế dùng với kiểu Full

Mỗi kiểu có ưu khuyết điểm riêng

Full Recovery Model:

- tất cả hoạt động được lưu lại thông tin (fully logged)
- các giao tác có thể phục hồi đầy đủ nếu có sự cố
- nhược điểm: file log tăng dung lượng rất nhanh
- khi backup thì sẽ xoá thông tin trong file log

Bulk-Logged Recovery Model: hạn chế tối thiểu lưu vào log file các thông tin của

- Index creation
- Index rebuild
- Bulk copy operations
- BULK INSERT
- SELECT INTO
- BLOB operations

Simple Recovery Model:

- log sẽ được xóa khi tới 1 checkpoint
- kích cỡ log hầu như không tăng
- các giao tác có sự cố không phục hồi được

Sao lưu CSDL SQL Server 2008

Backup Devices: ổ đĩa băng từ hay đường dẫn file lưu backup

Đọc thêm : Các bước thực hiện khi backup:

1. Logs the BACKUP statement in the transaction log.
2. Issues a checkpoint causing all outstanding dirty buffer pages to be written to the disk.
3. Writes all data pages specified by the FULL, DIFFERENTIAL, FILE, or FILEGROUP backup options to the backup media.
4. Writes all data modifications recorded in the transaction log that occurred during the backup to the backup media.
5. Logs the completion of the backup in the transaction log.

Các kiểu backup

1. Full Backup
2. Differential Backup
3. File/Filegroup Backup
4. File/Filegroup with Differential
5. Transaction Log Backup
6. Partial Backup
7. Copy Only Backup

Các lựa chọn khi thực hiện backup (Backup Options)

Backup Stripe: chia nhỏ và lưu các phần đồng thời lên các ổ đĩa vật lý khác nhau

```
BACKUP DATABASE SmallWorks  
TO DISK='C:\StripedBackupsA\SmallWorksStripe1.bak'  
, DISK='C:\StripedBackupsB\SmallWorksStripe2.bak'  
, DISK='C:\StripedBackupsC\SmallWorksStripe3.bak'  
WITH DESCRIPTION = 'Striped Backup';
```

Tạo nhiều bản copy khác nhau (Mirrored Backup): phải chạy lệnh, không có visual tool, là chức năng mới trong SQL Server 2008

```

BACKUP DATABASE SmallWorks
TO DISK='C:\MirroredBackupsA\SmallWorksMirror1.bak'
MIRROR TO DISK='C:\MirroredBackupsB\SmallWorksMirror2.bak'
WITH FORMAT, DESCRIPTION = 'Mirrored Backup';

```

Đọc thêm:

Dùng các option sau từ khoá WITH:

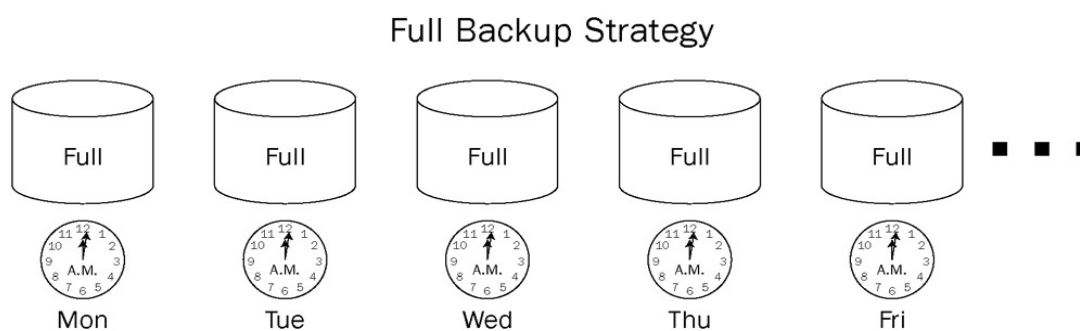
Option	Description
BLOCKSIZE = integer	Specifies a specific block size. If not specified, SQL Server will attempt to choose a block size that is optimum for the tape or disk destination.
CHECKSUM NO_CHECKSUM	The CHECKSUM option specifies that SQL Server will validate any page checksum or torn page information when reading the page. SQL Server will also generate page checksum that can be used to validate backups with the RESTORE command. The CHECKSUM option will decrease the speed and performance of the backup. The NO_CHECKSUM setting is the default setting, and configures SQL Server to not generate or validate page checksum data during the backup.
STOP_ON_ERROR CONTINUE_AFTER_ERROR	The default setting of STOP_ON_ERROR aborts the backup if a bad page checksum or torn page is detected during the backup. The CONTINUE_AFTER_ERROR setting overrides this behavior, allowing the database to be backed up even if there are errors in the database.
DESCRIPTION = string	A description of the database backup is often useful to identify the backup media. The description property supports a description length of 255 characters.
DIFFERENTIAL	Specifies that a Differential backup is to be performed on the associated database or data file/filegroup.
EXPIREDATE = datetime	A date specification used to identify when the backup is no longer required and may be overwritten.
RETAIN_DAYS = integer	Specifies the number of days the backup is

Option	Description
	required. This option or the EXPIREDATE option are used to control this behavior.
PASSWORD = string	A password can be assigned to a backup so that the password is required in order to use the backup during a restore operation. The password protection is very weak and should <i>not</i> be relied upon to guarantee the security of a backup. The PASSWORD option is deprecated and will be removed in a future release.
FORMAT NOFORMAT	The FORMAT option is used to create a new backup media set. It will overwrite any existing media set at the destination. NOFORMAT is the default setting, which would prevent an inadvertent overwriting of a backup file that was participating in a backup stripe set.
INIT NOINIT	The default setting of NOINIT specifies that any backups sent to the destination will be appended to the backup file. INIT specifies that subsequent backups will overwrite the existing backup file contents.
NOSKIP SKIP	The NOSKIP default setting configures SQL Server to check the backup media's expiration date to prevent inadvertent overwriting of previous backups. The SKIP setting ignores the expiration date information.
MEDIADESCRIPTION = string	A maximum-length string of 255 characters used to describe the backup media.
MEDIANAME = string	The backup media's logical name with a maximum of 128 characters.
MEDIAPASSWORD = string	Like the PASSWORD option that defines a password for an individual backup, the MEDIAPASSWORD sets a password on the backup media set. The MEDIAPASSWORD is also very weak and should not be relied upon for media set security. This option is deprecated.
NAME = string	A maximum length of 128 characters to identify the name of the backup set.
NOREWIND REWIND	This option is only used when the backup

Option	Description
	destination is specified as TAPE. The default REWIND option configures SQL Server to rewind the tape when the backup is completed, or the end of the tape is reached during a backup.
NOUNLOAD UNLOAD	This option is only used with tape backups. The default setting is UNLOAD, which configures SQL Server to rewind and eject the tape when the backup is complete. NOUNLOAD overrides this default behavior, and leaves the tape open and mounted.
RESTART	This option does absolutely nothing. It does not generate an error when used and is included to prevent old scripts from previous releases from failing.
STATS = percentage as integer	Configures SQL Server to return progress information every time the specified percentage is reached. The default is 10.
COPY_ONLY	COPY_ONLY backups do not affect the transaction log sequence. These backups cannot be used for a Differential or Transaction Log backup base.

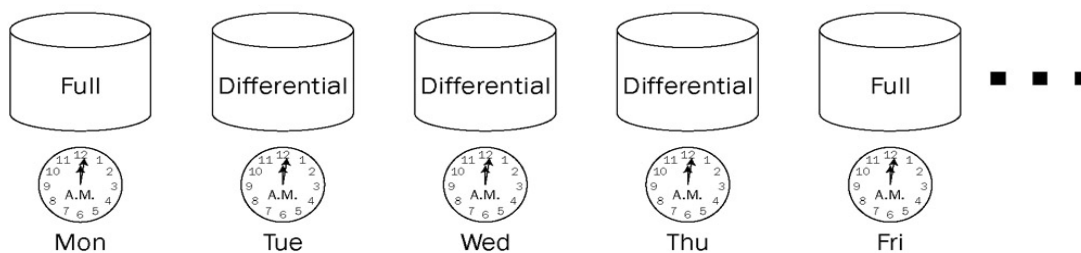
Các chiến lược (Backup Strategies):

Full Backup Only



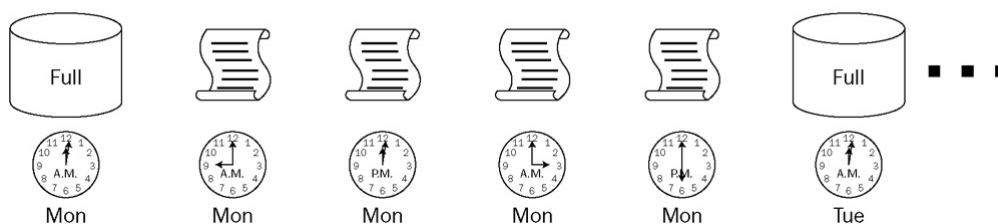
Full Backup with Differential

Full Backup with Differential Strategy



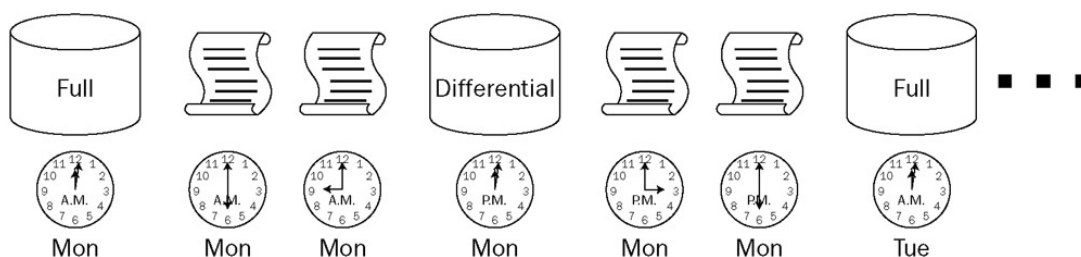
Full Backup with Transaction Log

Full With Log Backup Strategy



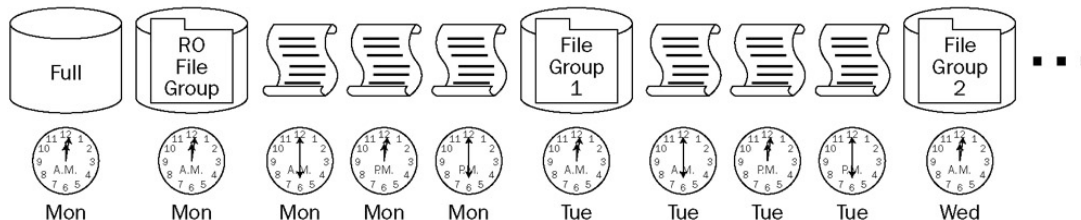
Full and Differential Backup with Transaction Log

Full and Differential With Log Backup Strategy



File and Filegroup Backup

File/Filegroup Backup Strategy



Partial Backup

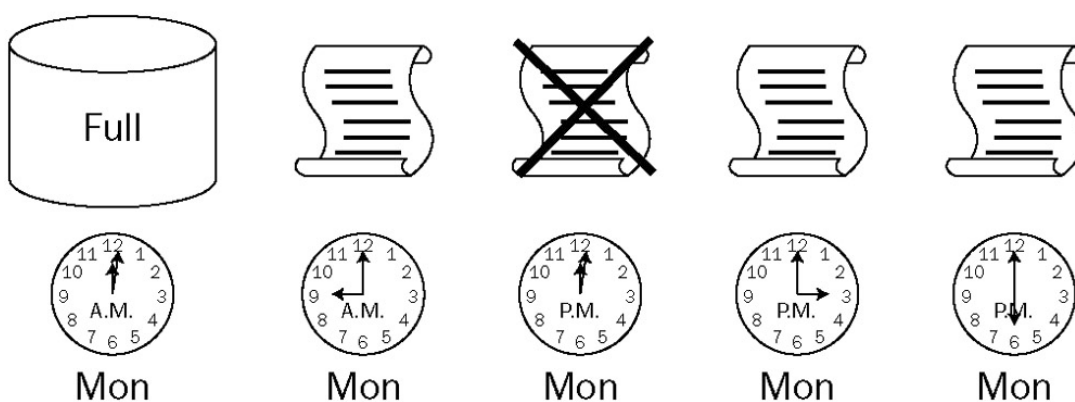
Phục hồi CSDL (Restoring Databases):

3 bước của tiến trình phục hồi:

- *Data Copy phase*: copy dữ liệu từ thiết bị lưu trữ vào các data file
- *Redo phase*: làm lại các thao tác trong các giao tác cho phù hợp với các hàng dữ liệu vừa phục hồi
- *Undo phase*: làm ngược lại các thao tác trong các giao tác đã rollback (theo thông tin từ log file)

Khi bị hư dữ liệu backup: Không thể phục hồi đến thời điểm phía sau phần bị hư.

Miss Backup



Phục hồi bằng cách viết lệnh:

Mẫu câu lệnh:

```
RESTORE DATABASE | LOG database_name
[File | FileGroup]
[FROM <backup_media> [ ,...n ] ]
[WITH
  [CHECKSUM | NO_CHECKSUM]
  [[,] FILE = file_number]
  [[,] MOVE 'logical file name' TO 'operating system file name'] [,...n]
  [[,] RECOVERY | NORECOVERY | STANDBY = standby_file_name]
  [[,] REPLACE]
  [[,] STOPAT = date_time]
]
```

Phục hồi CSDL:

- Phục hồi FILE:

```
RESTORE DATABASE SmallWorks
FILE = 'SmallWorks_Data2'
FROM DISK = 'C:\SQLBackups\SmallWorksFull.BAK';
```

- Phục hồi FILEGROUP:

```
RESTORE DATABASE SmallWorks
FILEGROUP = 'SWUserData2'
FROM DISK = 'C:\SQLBackups\SmallWorksFull.BAK';
```

- Phục hồi READ_WRITE_FILEGROUPS:

```
RESTORE DATABASE SmallWorks
READ_WRITE_FILEGROUPS
FROM DISK = 'C:\SQLBackups\SmallWorksFull.BAK';
```

- Phục hồi PAGE:

```
RESTORE DATABASE SmallWorks PAGE = '1:14'
FROM = 'C:\SQLBackups\SmallWorksFull.BAK';
```

- Phục hồi RESTORE LOG:

```
RESTORE LOG SmallWorks
FROM DISK = 'C:\SQLBackups\SmallWorksLog.BAK';
```

Phục hồi CSDL với từ khoá “FROM”:

- FROM DISK:

```
RESTORE DATABASE SmallWorks
FROM DISK = 'C:\SQLBackUps\SmallWorksFull.BAK';
```

```
RESTORE DATABASE SmallWorks
FROM DISK = '\\AughtFive\SQLBackUps\SmallWorksFull.BAK';
```

- FROM TAPE:

```
RESTORE DATABASE Master
FROM TAPE = '\\.\tape1';
```

- FROM DATABASE_SNAPSHOT

Phục hồi CSDL với mệnh đề “WITH”:

- RECOVERY | NORECOVERY: chỉ dùng RECOVERY đối với bản backup mới nhất nếu ta phục hồi từ nhiều bản backup

```
RESTORE DATABASE SmallWorks
FROM DISK = 'C:\SQLBackups\SmallWorksFull.BAK'
WITH NORECOVERY;
```

```
RESTORE LOG SmallWorks
FROM DISK = 'C:\SQLBackups\SmallWorksTailLog.BAK'
WITH RECOVERY;
```

- STANDBY: nếu dùng NORECOVERY thì CSDL sẽ tạm thời không truy xuất được, còn dùng STANDBY thì ta có thể truy xuất CSDL nhưng chỉ được truy xuất read-only.

```
RESTORE DATABASE SmallWorks
FROM DISK = 'C:\SQLBackups\SmallWorksFull.BAK'
WITH STANDBY =
'C:\SQLBackups\SmallWorksUndoRollback.BAK';
```

- CHECKSUM | NO_CHECKSUM: nếu khi backup có dùng checksum thì khi phục hồi mới có thể dùng checksum

```
BACKUP DATABASE SmallWorks
TO DISK = 'C:\SQLBackups\SmallWorksCheckSumFull.BAK'
WITH CHECKSUM;
```

```
--Capture the tail of the log prior to restore operation
BACKUP LOG SmallWorks
TO DISK = 'C:\SQLBackups\SmallWorksTailLog.BAK'
WITH NO_TRUNCATE;
```

```
RESTORE DATABASE SmallWorks
FROM DISK = 'C:\SQLBackups\SmallWorkCheckSumsFull.BAK'
WITH CHECKSUM;
```

- CONTINUE_AFTER_ERROR | STOP_ON_ERROR: mặc định là STOP_ON_ERROR
- FILE: chú ý:
FILE = *option* trong mệnh đề RESTORE chỉ ra file cần phục hồi
FILE = *option* trong mệnh đề WITH có kèm theo số chỉ ra các file đã backup cùng phục hồi cho file trên

```
--Initialize the backup file and backup the SmallWorks database to the
file
```

```
BACKUP DATABASE SmallWorks
TO DISK = 'C:\SQLBackups\SmallWorksBackups.BAK'
WITH INIT, DESCRIPTION = 'Full Backup of SmallWorks';
```

--Send an Additional backup to the file

```
BACKUP DATABASE SmallWorks
TO DISK = 'C:\SQLBackups\SmallWorksBackups.BAK'
WITH DIFFERENTIAL, DESCRIPTION = 'Differential Backup of
SmallWorks';
```

--Capture the tail of the log prior to restore operation

```
BACKUP LOG SmallWorks
TO DISK = 'C:\SQLBackups\SmallWorksBackups.BAK'
WITH NO_TRUNCATE, DESCRIPTION = 'Tail Log Backup of
SmallWorks';
```

--Restore the Full Backup with NORECOVERY

```
RESTORE DATABASE SmallWorks
FROM DISK = 'C:\SQLBackups\SmallWorksBackups.BAK'
WITH FILE = 1, NORECOVERY;
```

--Restore the Differential Backup with NORECOVERY

```
RESTORE DATABASE SmallWorks
FROM DISK = 'C:\SQLBackups\SmallWorksBackups.BAK'
WITH FILE = 2, NORECOVERY;
```

--Restore the Tail Log Backup with RECOVERY

```
RESTORE LOG SmallWorks
FROM DISK = 'C:\SQLBackups\SmallWorksBackups.BAK'
WITH File = 3, RECOVERY;
```

- MOVE...TO... dùng khi đã thay đổi đường dẫn file cần phục hồi

```
RESTORE DATABASE SmallWorks
FROM DISK = 'C:\SQLBackups\SmallWorksFull.BAK'
WITH MOVE 'SmallWorksPrimary' TO 'S:\SQLData\SmallWorks.mdf'
, MOVE 'SmallWorks_log' TO 'T:\SQLLogs\SmallWorks_log.ldf'
, MOVE 'SmallWorksData1' TO 'S:\SQLData\SmallWorksData1.ndf'
, MOVE 'SmallWorksData2' TO 'S:\SQLData\SmallWorksData2.ndf'
```

- PARTIAL: chỉ ra rằng Primary filegroup và các user-defined filegroups nào cần phải phục hồi.
- REPLACE: chỉ ra các file sao lưu sẽ thay thế các file cần phục hồi

Chuẩn bị cho việc phục hồi dữ liệu:

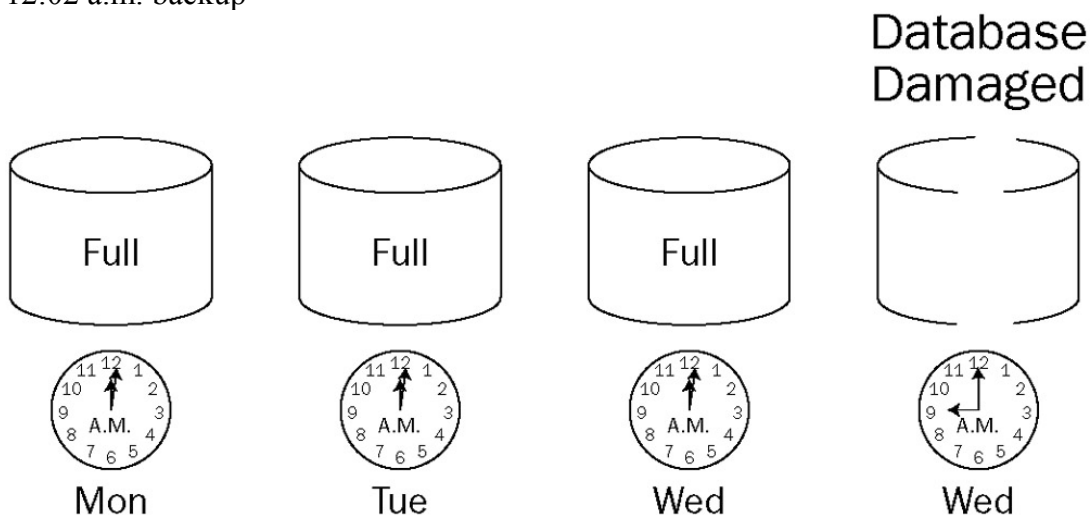
Thường có 3 bước:

1. Dùng SINGLE_USER mode.
2. Sao lưu phần sau của transaction log (tail log) nếu dùng Full hay Bulk-Logged recovery mode. Mục đích để lưu các hoạt động mới nhất.
3. Tập hợp các bản backup cần thiết để phục hồi tới thời điểm mới nhất.

Phục hồi các User Databases:

Full Restore

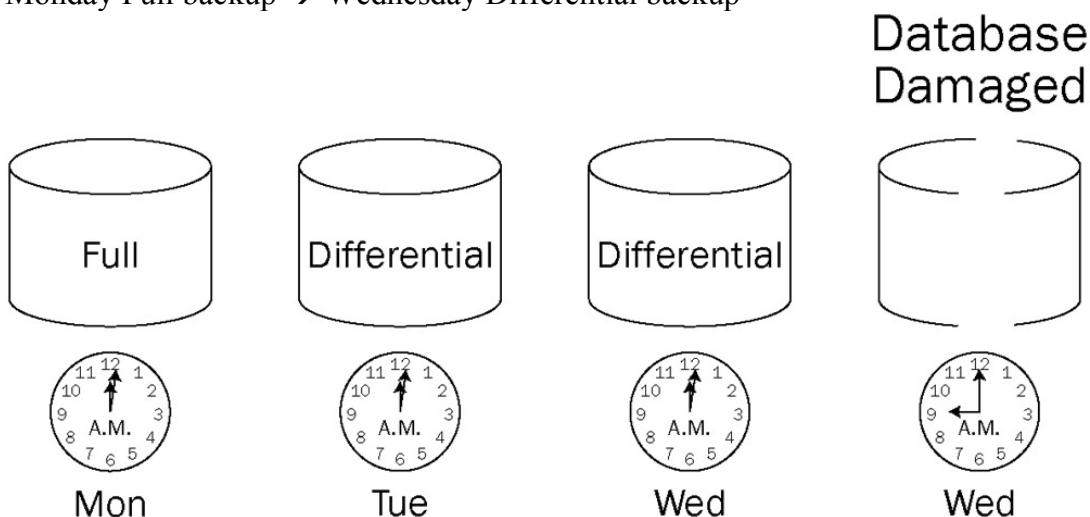
12:02 a.m. backup



```
RESTORE DATABASE SmallWorks
FROM DISK = 'C:\SQLBackups\SmallWorksWed0002.BAK'
WITH RECOVERY;
```

Full with Differential Restore

Monday Full backup → Wednesday Differential backup

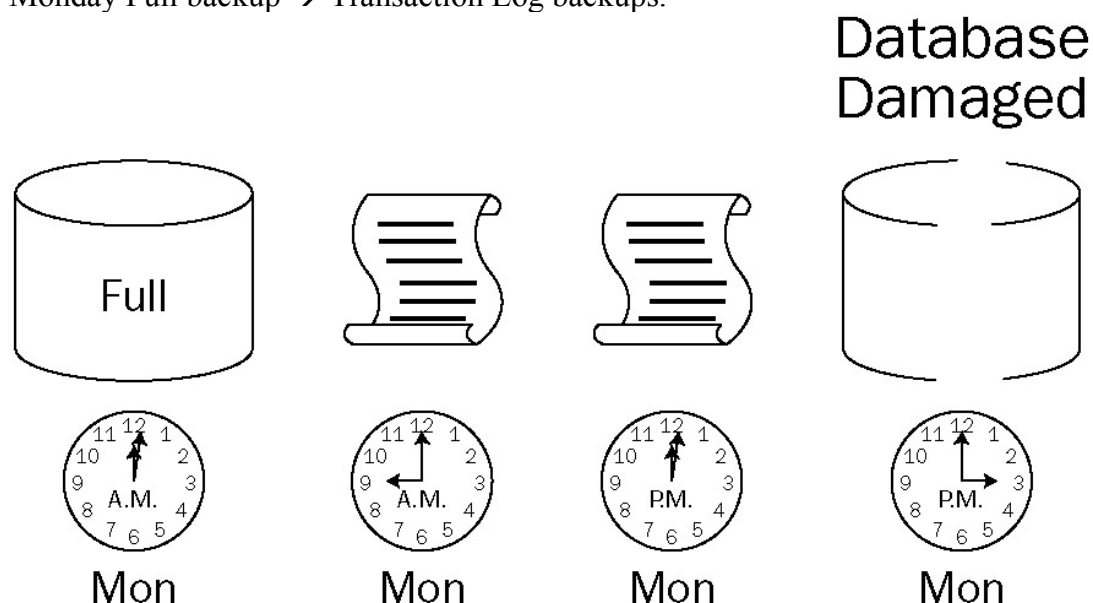


```
RESTORE DATABASE SmallWorks
FROM DISK = 'C:\SQLBackups\SmallWorksFullMon0002.BAK'
WITH NORECOVERY;
```

```
RESTORE DATABASE SmallWorks
FROM DISK = 'C:\SQLBackups\SmallWorksDiffWed0002.BAK'
WITH RECOVERY;
```

Full with Transaction Log Restore

Monday Full backup → Transaction Log backups.



```
BACKUP LOG SmallWorks
TO DISK = 'C:\SQLBackups\SmallWorksTailLogMon1510.BAK'
WITH NO_TRUNCATE;
```

```
RESTORE DATABASE SmallWorks
FROM DISK = 'C:\SQLBackups\SmallWorksFullMon0002.BAK'
WITH NORECOVERY;
```

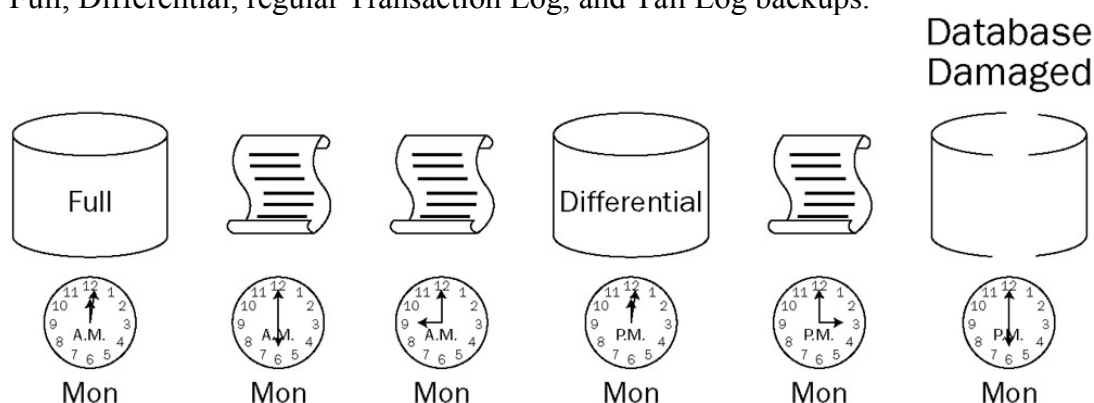
```
RESTORE LOG SmallWorks
FROM DISK = 'C:\SQLBackups\SmallWorksLogMon0900.BAK'
WITH NORECOVERY;
```

```
RESTORE LOG SmallWorks
FROM DISK = 'C:\SQLBackups\SmallWorksLogMon1202.BAK'
WITH NORECOVERY;
```

```
RESTORE LOG SmallWorks
FROM DISK = 'C:\SQLBackups\SmallWorksTailLogMon1510.BAK'
WITH RECOVERY;
```

Full and Differential with Transaction Log Restore

Full, Differential, regular Transaction Log, and Tail Log backups.



```
BACKUP LOG SmallWorks
```

```
TO DISK = 'C:\SQLBackups\SmallWorksTailLogMon1810.BAK'  
WITH NO_TRUNCATE;
```

```
RESTORE DATABASE SmallWorks
```

```
FROM DISK = 'C:\SQLBackups\SmallWorksFullMon0002.BAK'  
WITH NORECOVERY;
```

```
RESTORE DATABASE SmallWorks
```

```
FROM DISK = 'C:\SQLBackups\SmallWorksDiffMon1202.BAK'  
WITH NORECOVERY;
```

```
RESTORE LOG SmallWorks
```

```
FROM DISK = 'C:\SQLBackups\SmallWorksLogMon1500.BAK'  
WITH NORECOVERY;
```

```
RESTORE LOG SmallWorks
```

```
FROM DISK = 'C:\SQLBackups\SmallWorksTailLogMon1810.BAK'  
WITH RECOVERY;
```

File and Filegroup Restore (xem tài liệu)

Partial Restore (xem tài liệu)

Point-in-Time Restore:

```
RESTORE DATABASE SmallWorks
```

```
FROM DISK = 'C:\SQLBackups\SmallWorksFull1600.BAK'  
WITH STOPAT = '06/05/2006 14:59:00'  
,NORECOVERY;
```

```
RESTORE LOG SmallWorks
```

```
FROM DISK = 'C:\SQLBackups\SmallWorksLog1700.BAK'
```



```
WITH STOPAT = '06/05/2006 14:59:00'  
,RECOVERY;
```

Đọc thêm:

Recovering System Databases

Recovering the Master Database

Start in single-user mode:

```
sqlservr.exe -m
```

Login command to an instance of SQL Server called AughtFive (-S) using Windows Security (-E):

```
C:\>SQLCMD -S AughtFive -E
```

Master database can be completed through the normal RESTORE syntax:

```
1>RESTORE DATABASE MASTER FROM DISK =  
'C:\SQLBackups\MasterFull.BAK'  
2>GO
```

Database Snapshots:

“A *snapshot* is a point-in-time, static, read-only view of a database”

```
CREATE DATABASE AdventureWorksSnapShot ON  
( NAME = 'AdventureWorks_Data'  
, FILENAME = 'C:\SQLSnapShotData\AdventureWorksSnapShot.mdf')  
AS SNAPSHOT OF AdventureWorks;
```

Database snapshots can't really be used for disaster recovery in the case of a complete database loss. However, they can be very useful in reversing the effects of database modifications.

Chương 6: Sao lưu và phục hồi dữ liệu

Câu hỏi, bài tập cuối chương:

1. Hãy nêu các thiệt hại nếu CSDL bị hư hỏng không thể phục hồi được. Cho ví dụ.
2. Tại sao chúng ta cần sao lưu CSDL? Việc sao lưu CSDL nên thực hiện lúc nào? Nếu có sao lưu CSDL thì khi CSDL bị hỏng ta có bị thiệt hại gì không?
3. Hãy nêu các mode phục hồi của CSDL trong SQL Server, và đặc điểm của từng mode phục hồi. Để an toàn nhất (ít mất dữ liệu nhất), ta nên dùng mode phục hồi nào?
4. Hãy nêu đặc điểm của các kiểu sao lưu sau:
 - Full Backup
 - Differential Backup
 - File/Filegroup Backup
 - File/Filegroup with Differential
 - Transaction Log Backup
 - Partial Backup
 - Copy Only Backup
5. Bằng kỹ thuật nào mà Microsoft đã tạo được chức năng sao lưu Differential Backup cho SQL Server? Nêu chi tiết các bước của kỹ thuật này?
6. Ba pha (phase) trong việc phục hồi dữ liệu là gì? Nêu ý nghĩa của từng pha?
7. Liệt kê các lựa chọn (option) thường dùng khi sao lưu? Các lựa chọn này nếu muốn dùng công cụ thì làm như thế nào? Nếu muốn viết lệnh SQL thì viết như thế nào?
8. Sao lưu CSDL một lần và chia nhỏ để lưu vào nhiều file .bak thì làm như thế nào? Khi phục hồi lại CSDL từ các file .bak này thì làm như thế nào? (nêu cả 2 cách dùng công cụ và viết lệnh SQL)
9. Sao lưu CSDL nhiều lần và lưu nối tiếp vào một file .bak duy nhất thì làm như thế nào? Khi phục hồi lại CSDL từ một phần bất kỳ trong file .bak này thì làm như thế nào? (nêu cả 2 cách dùng công cụ và viết lệnh SQL)

10. Vừa phục hồi CSDL vừa muốn đổi đường dẫn của các file sẽ phục hồi thì làm như thế nào?
11. Vừa phục hồi CSDL vừa muốn ghi đè lên CSDL trùng tên đang có thì làm như thế nào?
12. Sao lưu CSDL theo thứ tự FULL vào file FULL.bak, DIFFERENTIAL vào file DIFF.bak và sau đó phục hồi CSDL bằng hai file .bak này thì làm như thế nào? (nêu cả 2 cách dùng công cụ và viết lệnh SQL)
13. Sao lưu TAIL LOG là gì? Có ý nghĩa gì? Cách thực hiện sao lưu Tail log? (nêu cả 2 cách dùng công cụ và viết lệnh SQL)
14. Hãy nêu các chiến lược sao lưu thường dùng và ưu điểm của từng chiến lược.
15. Database Snapshot là gì? Muốn thực hiện tạo Database Snapshot phải làm như thế nào? Tái tạo CSDL từ bản snapshot của nó phải làm như thế nào?
16. Sao lưu CSDL Master để làm gì? Nêu cách sao lưu và phục hồi CSDL Master.

CHƯƠNG 7:

Giao tiếp dữ liệu qua mạng máy tính

Tham khảo: **Chapter 7: Configuring SQL Server Network Communication**

Mục tiêu chương 7:

Học viên phải biết, hiểu và thực hiện được việc:

- Cấu hình mạng Client/Server cho hệ thống
- Sử dụng được chức năng ALIAS trên máy client

Cấu hình SQL Server Network Communication:

SQL Server 2008 hỗ trợ 4 protocol sau:

- Shared Memory
- TCP/IP
- Named Pipes
- Virtual Interface Adapter (VIA)

Giao thức mặc định là TCP/IP và Shared Memory

Xem và cấu hình giao thức: sử dụng SQL Server Configuration Manager

Shared Memory:

- Chỉ sử dụng trong nội bộ máy local
- Có thể chỉnh Enabled hay Disabled

Named Pipes:

- Dùng Inter-Process Communication (IPC) channels : hiệu quả trong giao tiếp server-server trên mạng LAN

- Named Pipes yêu cầu mở thêm port (445) → khuyên nên để Named Pipes disabled
- Có thể Enabled và gán Pipe Name (default là \\.\pipe\sql\query)

TCP/IP:

- Mặc định, khuyên dùng và phổ biến
- Xem tài liệu để biết các giá trị cấu hình

Cấu hình SQL Native Client:

- Cấu hình client protocols
- Thứ tự các protocols
- *Có thể dùng Aliases* the SQL Native Client Configuration

End point:

Là điểm truy cập trên mạng dùng SQL server

SQL Server 2005 có thể listen nhiều port khác nhau, sử dụng nhiều protocol cho các service khác nhau

SQL Server cung cấp 4 loại endpoint:

- TSQL (cả default và TCP)
- Database Mirroring
- SOAP
- Service Broker

(Service Broker là chức năng mới của SQL Server 2008 cho phép các ứng dụng database giao tiếp với nhau theo kiến trúc SOA (Service Oriented Architecture))

Chương 7: Giao tiếp dữ liệu qua mạng máy tính

Câu hỏi, bài tập cuối chương:

1. Hãy vẽ mô hình kết nối mạng của SQL Server.
2. Hãy nêu các giao thức kết nối và đặc điểm của từng giao thức kết nối mà SQL Server có thể dùng.
3. Ở máy client muốn kết nối với máy SQL Server thì phải đặt công cụ gì?
4. Nếu có nhiều giao thức kết nối được bật (cho phép dùng) ở server và client, nếu ta muốn ưu tiên giao thức nào nên kết nối trước thì làm như thế nào? Dùng công cụ nào để thực hiện, thực hiện trên máy client hay server?
5. Ta có thể gán giao thức Shared memory có mức ưu tiên là 2 có được không? Hãy giải thích lý do?
6. Hãy nêu chức năng của hai dịch vụ cơ bản của một SQL instance là Database Engine service và SQL Agent service. Ta có thể tắt (stop) bớt một trong hai dịch vụ này được không? Tại sao?
7. Hãy nêu quy tắc đặt tên của 2 dịch vụ (Database engine service và SQL Agent service) của từng instance SQL server.
8. Hãy nêu cách thức để xem tên, trạng thái, chỉnh giao thức ưu tiên, và thực hiện start/ stop của tất cả các dịch vụ của SQL Server?
9. Trong công việc kết nối với SQL Server, ALIAS là gì? Có ích lợi gì? Muốn xem, tạo hay xóa Alias thì làm như thế nào, trên máy client hay máy server?

CHƯƠNG 8:

Tự động hoá các tác vụ quản trị

Tham khảo: Chapter 8 - Automating Administrative Tasks

Mục tiêu chương 8:

Học viên phải biết, hiểu và thực hiện được các nội dung sau:

- Đặt việc, đặt sự kiện, đặt lịch, đặt cảnh báo
- Đặt người nhận cảnh báo
- Thiết lập các tác vụ quản trị thực thi một cách tự động

Các nội dung chính:

- Database Mail
- Event notifications
- SQL Server Agent
- SQL Server maintenance plans

Database Mail:

- Database Mail không có trong phiên bản Express
- Tên Database Mail khác đời trước tên SQLMail (trong SQL server 2000) và có chức năng mạnh hơn về dịch vụ mail
- Cho phép tạo và gửi mail khi có sự kiện, hay có điều kiện, hay chỉ để thông báo thông tin về hoạt động của các job
- Mặc dù đã có công cụ Database Mail nhưng SQL server 2008 cũng có SQLMail để tương thích ngược
- Database Mail sử dụng CSDL msdb để lưu
- Hỗ trợ multi-servers và multi-users
- Lưu giữ được các mail đã gửi

- Dùng các ACCOUNT để sử dụng SMTP server
- Dùng các PROFILE để kết với các ACCOUNT
- Nhiều account có thể thuộc 1 profile
- Một account có thể thuộc nhiều profile
- Có thể có các account không thuộc profile nào cả
- Cấu hình Database Mail: cách dễ nhất là dùng Database Mail Configuration Wizard trong SQL Server Management Studio

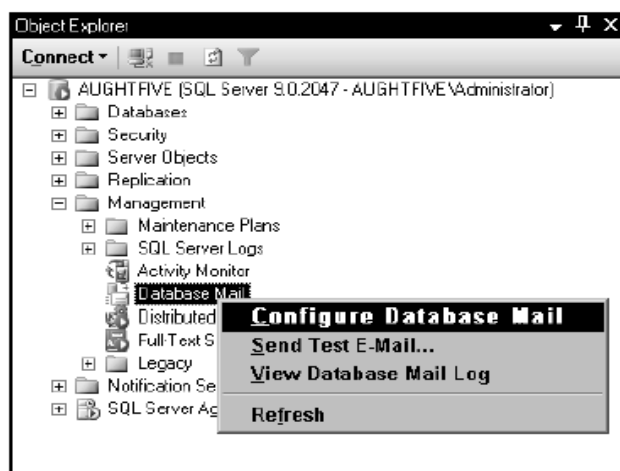


Figure 8-1: Launching the Database Mail Wizard

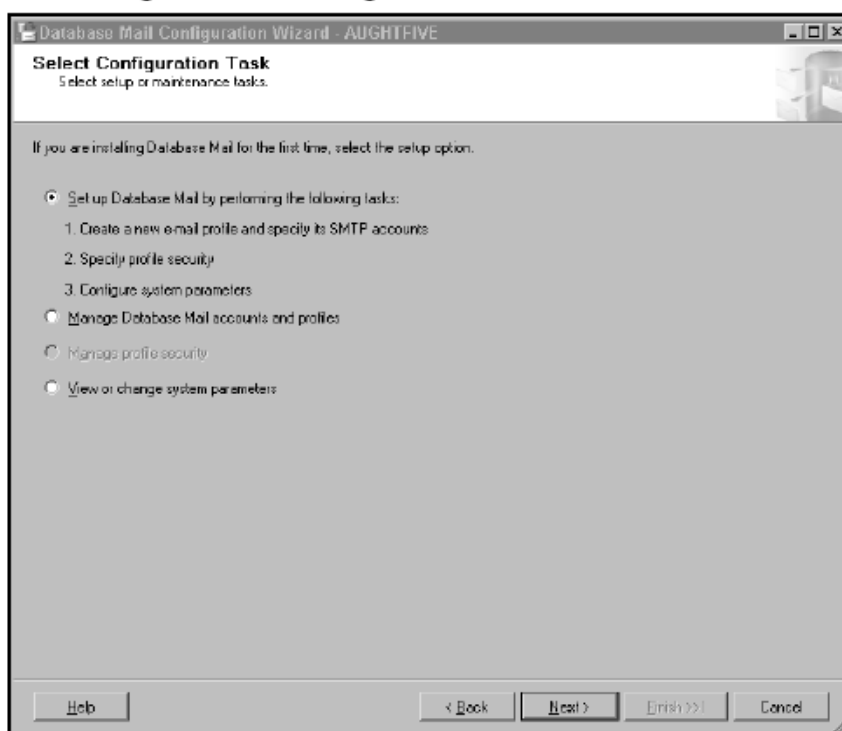
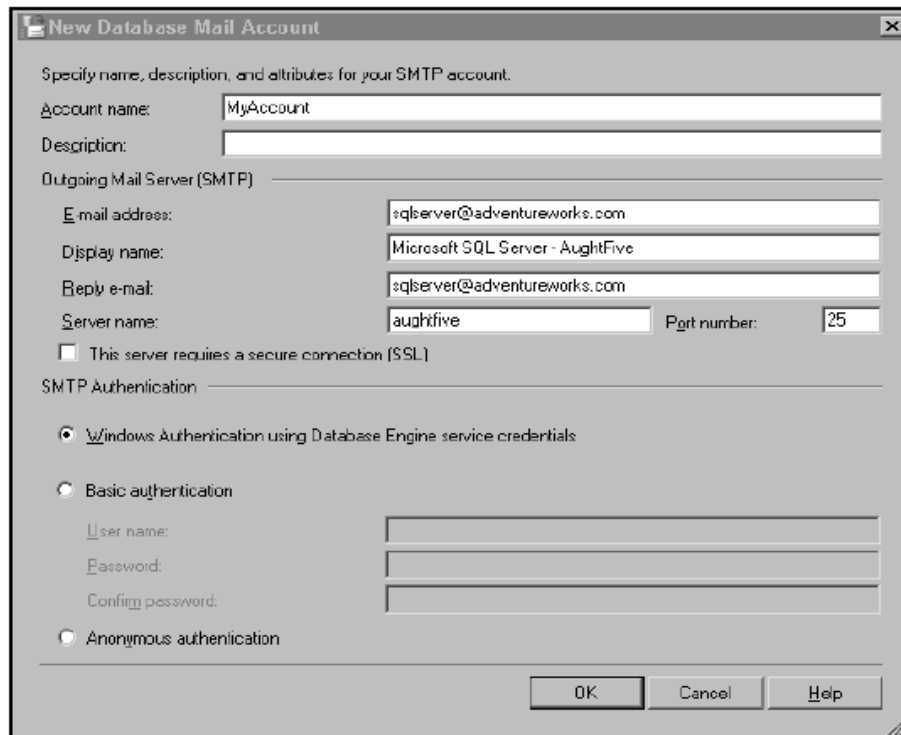


Figure 8-2: Choosing a Database Mail configuration task



New Database Mail Account

Specify name, description, and attributes for your SMTP account.

Account name:

Description:

Outgoing Mail Server (SMTP)

E-mail address:

Display name:

Reply e-mail:

Server name: Port number:

☐ This server requires a secure connection (SSL)

SMTP Authentication

☒ Windows Authentication using Database Engine service credentials

☐ Basic authentication

User name:

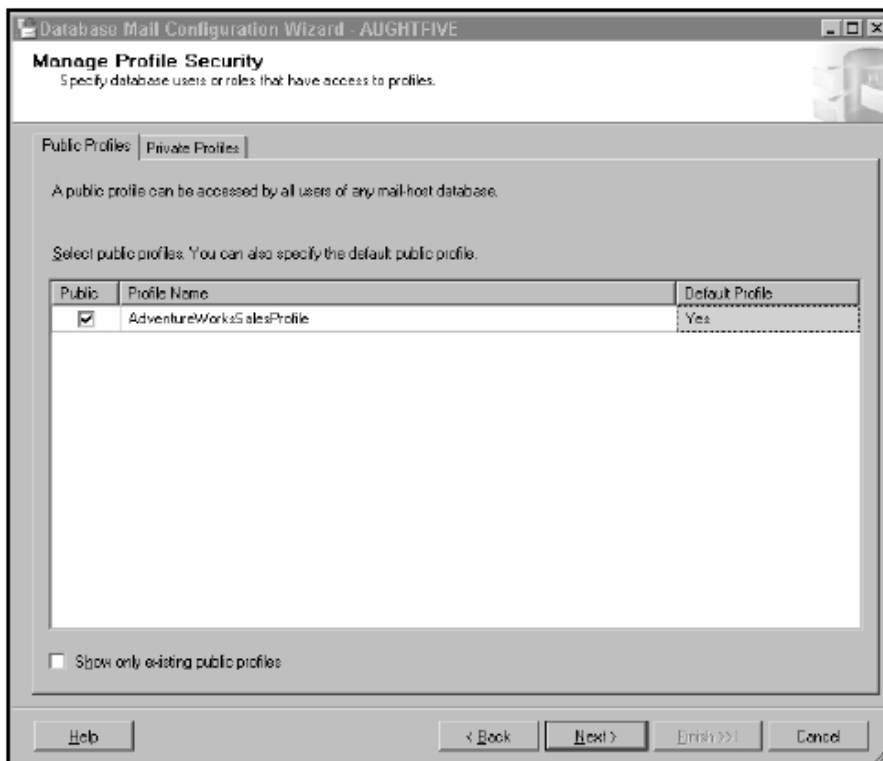
Password:

Confirm password:

☐ Anonymous authentication

OK Cancel Help

Figure 8-3: New Database Mail Account screen



Database Mail Configuration Wizard - AUGHTFIVE

Manage Profile Security
Specify database users or roles that have access to profiles.

Public Profiles Private Profiles

A public profile can be accessed by all users of any mail-host database.

Select public profiles. You can also specify the default public profile.

Public	Profile Name	Default Profile
<input checked="" type="checkbox"/>	AdventureWorksSalesProfile	Yes

☐ Show only existing public profiles

Help < Back Next > Finish >> Cancel

Figure 8-4: Configuring Public Profiles

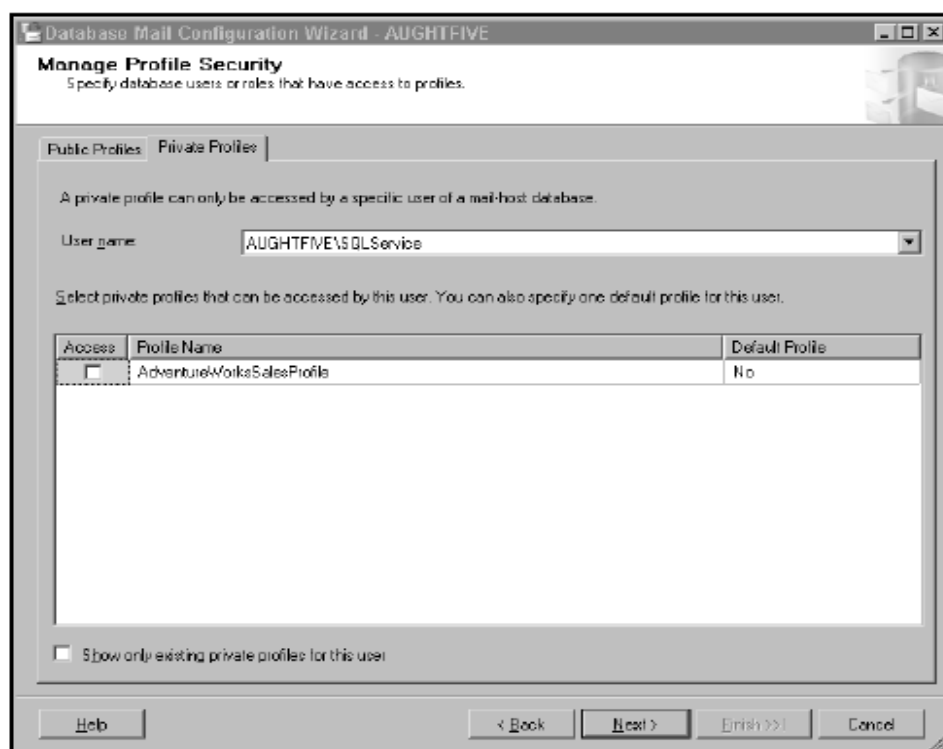


Figure 8-5: Configuring Private Profiles

Chỉnh option cho account:

Option	Description
Account Retry Attempts	The number of retry attempts SQL Server will make for a mail account within a profile before it moves on to the next account.
Account Retry Delay	The amount of time (in seconds) that the SQL Server will wait between retries.
Maximum File Size	Maximum size (in bytes) of file attachments.
Prohibited Attachment File Extensions	List of file extensions that the SQL Server will not send.
Database Mail Executable Minimum Lifetime	The timeout value for the external executable if there are no more messages in queue.
Logging Level	Choose one of the following:
	Normal — Logs only errors
	Extended — Errors, Warnings, and Informational messages
	Verbose — Extended logging, plus success messages and internal messages

Cấu hình Database Mail option

Dùng stored-procedure “sysmail_configure_sp”

```
sysmail_configure_sp [ @parameter_name = ] 'name' , [ @parameter_value = ] 'value'
, [ @description = ] 'description'
```

Trong đó các parameter là:

Parameter	Description
AccountRetryAttempts	The number of retry attempts SQL Server will make for a mail account within a profile before it moves on to the next account.
AccountRetryDelay	The amount of time (in seconds) that the SQL Server will wait between retries.
DatabaseMailExeMinimumLifeTime	The timeout value for the external executable if there are no more messages in queue.
DefaultAttachmentEncoding	The default encoding for email attachments.
MaxFileSize	Maximum size (in bytes) of file attachments.
ProhibitedExtensions	List of file extensions that the SQL Server will not send.
LoggingLevel	Choose one of the following numeric values:
	1 — Normal
	2 — Extended
	3 — Verbose

Ví dụ:

```
EXECUTE msdb.dbo.sysmail_configure_sp
'MaxFileSize', '4194303', 'Max Size 4 MB'
```

- Quản trị Profiles và Accounts

Tạo Profile dùng: sysmail_add_profile_sp

Tạo Account dùng: sysmail_add_account_sp

- Chú ý khi xoá Mail Objects
 - Xoá liên kết Profiles và Accounts
 - Xoá account thì nó sẽ biến mất khỏi tất cả profiles
 - Xoá profile sẽ không xoá các account của nó
- Gởi mail
- Quản lý các messages

Event notifications (tham khảo thêm trong sách)**SQL Server Agent**

The SQL Server Agent service is not available in SQL Server 2008 Express Edition.

Các thuật ngữ:

Operator: người nhận cảnh báo (thường là các database server admin)

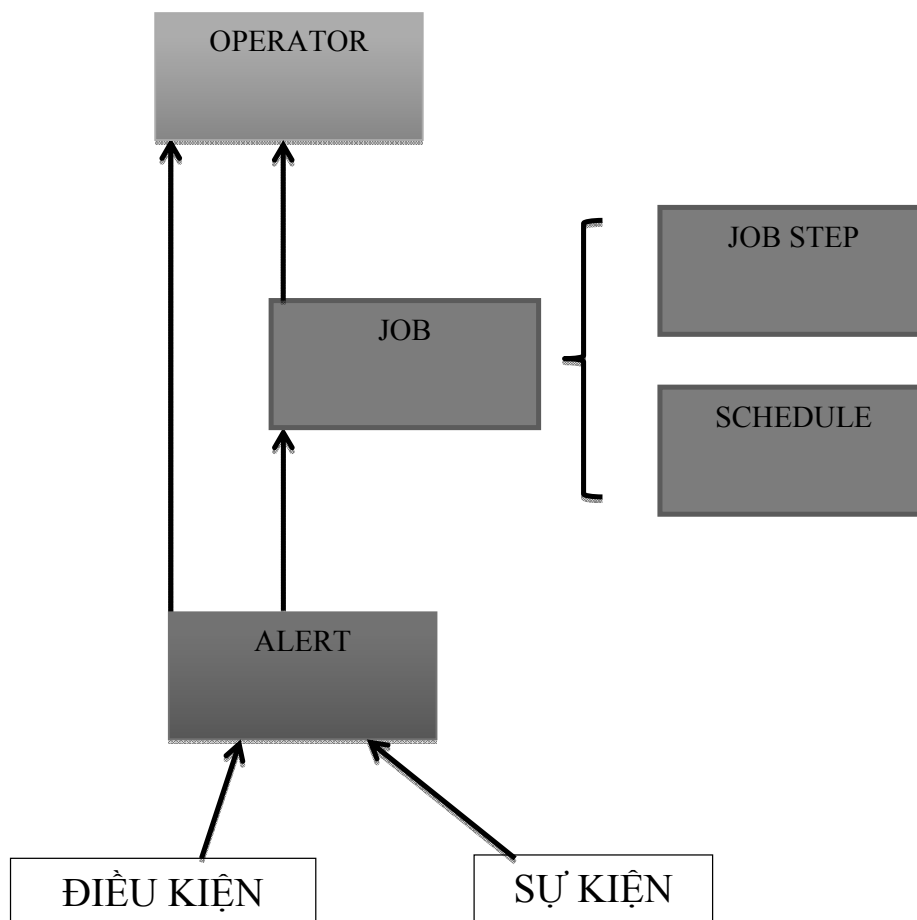
Job: 1 công việc gồm 1 chuỗi các tác vụ (job step)

Job step: 1 tác vụ trong 1 job

Schedule: lịch biểu để tự động hóa các job

Alert: đáp ứng cảnh báo khi 1 sự kiện (định trước) phát sinh hay khi có 1 điều kiện (định trước) xảy ra.

CÁC CHỨC NĂNG TỰ ĐỘNG HÓA DO AGENT SERVICE QUẢN LÝ

**Các mô hình hoạt động:**

- Người quản trị chạy 1 job khi có nhu cầu
- Job khi đến lịch (schedule): chạy job tự động, job chạy xong có thể gửi cảnh báo cho operator (có lịch trực)
- 1 job có thể sử dụng nhiều lịch (schedule)
- Khi có sự kiện hay điều kiện (định trước) xảy ra: phát sinh alert, từ đó có thể thực hiện 1 hay 2 việc: gửi cảnh báo cho Operator hay/và chạy 1 job định trước

Chương 8: Tự động hóa các tác vụ quản trị

Câu hỏi, bài tập cuối chương:

1. Hãy nêu mục đích của việc tự động hóa các tác vụ quản trị.
2. Hãy nêu ý nghĩa của chức năng Database mail và các đặc điểm liên quan đến Database mail. Dữ liệu về các mail account và các mail đã gửi của Database mail lưu ở đâu?
3. Một Mail account cần phải có các thông tin gì?
4. Mail profile là gì?
5. SQL Agent service là gì? SQL Agent service cung cấp các chức năng nào?
6. Operator là gì, có lợi ích gì? Một Operator cần có các thông tin gì? SQL Server gửi thông báo đến Operator bằng các phương tiện gì?
7. Job là gì, có lợi ích gì? Một Job cần có các thành phần nào?
8. Job Step là gì, có lợi ích gì? Một Job step có các đặc điểm gì và có các thành phần nào?
9. Shedule là gì, có lợi ích gì? Một Shedule có các đặc điểm gì và có các thành phần nào?
10. Alert là gì, có lợi ích gì? Một Alert có các đặc điểm gì và có các thành phần nào?
11. Hãy vẽ sơ đồ hoạt động của Operator, Job, Job step, Schedule và Alert.
12. Để thực hiện công việc một cách tự động (hay/ và gửi thông báo cho người quản trị sau khi thực hiện công việc) theo lịch định trước, ta dùng chức năng gì?
13. Để thực hiện công việc một cách tự động hay/ và gửi thông báo cho người quản trị khi có sự cố xảy ra (như SQL Server bị lỗi), ta dùng chức năng gì?
14. Để thực hiện công việc một cách tự động hay/ và gửi thông báo cho người quản trị khi có sự kiện định trước xảy ra (như máy tính gần đầy đĩa cứng), ta dùng chức năng gì?
15. Khi CSDL BanHang có data file đầy đến 80%, ta muốn lúc đó SQL Server tự động gửi thông báo cho người quản trị biết và tự động xóa một CSDL khác tên

CSDLTam (để trống ổ cứng cho data file của CSDL BanHang tự tăng dung lượng) thì ta dùng chức năng gì và làm như thế nào?

CHƯƠNG 9:

Giám sát hoạt động hệ thống

Tham khảo: Chapter 10: **Monitoring SQL Server**

Mục tiêu chương 9:

Học viên phải biết, hiểu và thực hiện được các nội dung sau:

- Giám sát hoạt động hệ thống
- Tìm ra nguyên nhân hư hỏng
- Tối ưu hóa hoạt động

Mục đích giám sát hệ thống (Monitoring and Optimization)

Giám sát SQL Server 2008 để nhằm 5 mục đích giám sát:

- Tài nguyên hệ thống (System resources)
- Bản thân chương trình SQL Server (SQL Server itself)
- CSDL (The database)
- Các ứng dụng CSDL (The database application)
- Mạng (The network)

Chiến lược tối ưu hoá hệ thống (Optimization Strategy):

1. Tạo một ngưỡng cho là tốt để đánh giá (Create a performance baseline)
2. Cân chỉnh để không bị rớt xa khỏi ngưỡng vừa tạo (Complete periodic performance audits)
3. Thay đổi và đánh giá kết quả đạt được (Make changes and evaluate their impact)
4. Tạo lại ngưỡng đánh giá mới (Reset the baseline)

Mad clicker

Tạo một ngưỡng cho là tốt để đánh giá (Create a performance baseline)

ĐỌC THÊM:

Dùng phép định lượng (Performance Counters):

1. Processor Counters

- *Processor: % Processor Time*

As a general rule, if total % Processor Time is consistently greater than 70 percent, you probably have a CPU bottleneck, and you should look at either optimizing current application processes, upgrading the CPU, or both.

- *Process: % Processor Time (sqlservr)*

- *System: Processor Queue Length*

If the average queue length is consistently greater than two times the number of processors, then you may have a CPU bottleneck, because the processors can't keep up with the number of requests.

2. Disk Counters

- *PhysicalDisk: Avg. Disk Queue Length*

This counter should remain below the number of physical disks multiplied by two. For example, if your database is located on a 10-disk array, the counter should remain below 20.

- *PhysicalDisk: % Disk Time*

The % Disk Time counter shouldn't consistently run at more than 60 percent. If it does, check out the % Disk Read and % Disk Write counters to determine what type of activity the disk is primarily performing.

3. Memory Counters

- *Memory: Pages/Sec*

The Pages/Sec counter measures the number of pages per second that are paged out of memory to disk, or paged into memory from disk. The official recommendation for this counter is that it should never be consistently greater than zero.

- *Memory: Available Bytes*

The official recommendation is that there should always be at least 5MB of available memory, but this is a particularly low number, and it should probably be at least 10 times as much.

- *Process: Working Set (sqlservr)*

The SQL Server instance of the Working Set counter shows how much memory is in use by SQL Server.

- *SQL Server: Buffer Manager: Buffer Cache Hit Ratio*

The Buffer Cache Hit Ratio counter measures the percentage of time that data was found in the buffer without having to be read from disk. This counter should be very high, optimally 90 percent or better. When it is less than 90 percent, disk I/O will be too high, putting added burden on the disk subsystem.

- *SQL Server: Buffer Manager: Page Life Expectancy*

The Page Life Expectancy counter returns the number of seconds a data page will stay in the buffer without being referenced by a data operation. The minimum value for this counter is approximately 300 seconds.

4. Network Counters

- *Network Interface: Bytes Total/Sec*

The Bytes Total/Sec counter measures the total number of bytes that are being sent back and forth between the server and the network.

5. SQL Server Counters

- *SQL Server: General Statistics: User Connections*

The User Connections counter displays the number of user connections that are currently connected to SQL Server.

- *SQL Server: Locks: Average Wait Time*

The Average Wait Time counter is an excellent counter to monitor and track the average amount of time that user requests for data resources have to wait because of concurrent blocks to the data.

- *SQL Server: Locks: Deadlocks/Sec*

Deadlocks occur when two or more transactions hold a lock on different resources and the transactions require access to the resources held by the opposing transaction

- *SQL Server Access Methods: Page Splits/sec*

page splits occur when SQL Server attempts to insert a row in a clustered or non-clustered index page, but there is not sufficient space available to accommodate the new row.

Dynamic Management Views

- **sys.dm_os_performance_counters**
- **sys.dm_db_index_physical_stats**
- **sys.dm_db_index_usage_stats**

Công cụ và kỹ thuật giám sát (Tools and Techniques for Monitoring Performance)

- Log File Viewer: xem thông tin log file
- Activity Monitor: công cụ xem thông tin các process
- System Stored Procedures: xem thông tin các process
 - sp_who (9 cột)
 - sp_who2 (13 cột, cột spid lặp 2 lần)
- SQL Server Locking
 - sp_lock: xem thông tin lock của từng process (sp_lock spid)
- KILL: hủy process (lệnh: kill spid)
- Using Profiler: giám sát theo trace
- Detect and Analyze Long Running Queries with Profiler
- Using the Database Tuning Advisor (DTA)
- Using the DTA with Profiler
- Monitoring Files
- Disk Usage Report
- Monitoring Files with Performance Monitor

Giám sát việc chỉnh sửa CSDL (Monitoring Database Modifications)

- Data Definition Language (DDL) Triggers

Chương 9: Giám sát hoạt động hệ quản trị cơ sở dữ liệu

Câu hỏi, bài tập cuối chương:

1. Hãy nêu mục đích của việc Giám sát hoạt động hệ quản trị cơ sở dữ liệu.
2. Hãy nêu nội dung của việc Giám sát hoạt động hệ quản trị cơ sở dữ liệu.
3. Performance Counter (hay Counter) là gì? Dùng để làm gì? Ta dùng các công cụ nào để lấy các giá trị Counter?
4. Hãy nêu chiến lược tối ưu hóa hệ thống (sử dụng Base Line).
5. Hãy nêu tên, ý nghĩa, giá trị nên hướng tới của các Counter thường dùng liên quan đến hoạt động của CPU (Processor Counters).
6. Hãy nêu tên, ý nghĩa, giá trị nên hướng tới của các Counter thường dùng liên quan đến hoạt động của đĩa cứng (Disk Counters).
7. Hãy nêu tên, ý nghĩa, giá trị nên hướng tới của các Counter thường dùng liên quan đến hoạt động của bộ nhớ máy tính (Memory Counters).
8. Hãy nêu tên, ý nghĩa, giá trị nên hướng tới của các Counter thường dùng liên quan đến hoạt động của mạng (Network Counters).
9. Hãy nêu tên, ý nghĩa, giá trị nên hướng tới của các Counter thường dùng liên quan đến hoạt động của phần mềm SQL Server (SQL Server Counters).
10. Hãy nêu chức năng chính của công cụ Log File Viewer. Nêu cách khởi chạy và cách dùng cơ bản của công cụ này.
11. Hãy nêu chức năng chính của công cụ Activity Monitor. Nêu cách khởi chạy và cách dùng cơ bản của công cụ này.
12. Hãy nêu một số System Stored Procedure có chức năng phục vụ cho việc giám sát hệ thống. Nêu cách dùng của các System Stored Procedure này.

13. SQL Server Locking là gì? Ta lấy thông tin của các SQL Server Locking ở đâu?
14. Lệnh KILL dùng để làm gì? Nên dùng khi nào?
15. Hãy nêu chức năng chính của công cụ Performance Monitor. Nêu cách khởi chạy và cách dùng cơ bản của công cụ này.
16. Hãy nêu chức năng chính của công cụ Profiler. Nêu cách khởi chạy và cách dùng cơ bản của công cụ này.
17. Hãy nêu chức năng chính của công cụ Database Tuning Advisor (DTA). Nêu cách khởi chạy và cách dùng cơ bản của công cụ này.
18. Để giám sát các file của các CSDL, ta dùng công cụ gì? Nêu cách khởi chạy và cách dùng cơ bản của công cụ này.
19. Mad Clicker là gì? Để không phải là một Mad Clicker ta cần làm gì?
20. Tại sao việc tối ưu hóa hệ thống và sửa lỗi hệ thống rất cần đến yếu tố về kinh nghiệm của người quản trị hệ thống?

HƯỚNG DẪN ÔN TẬP VÀ KIỂM TRA CUỐI MÔN HỌC

QUẢN TRỊ HỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU

I. Các nội dung trọng tâm của môn học

Nội dung trọng tâm của môn học (đã được ghi ở phần mục tiêu môn học trong đề cương môn học):

Nội dung kiến thức:

- 1) Mô hình và nguyên lý hoạt động của một hệ quản trị CSDL
- 2) Các kiến thức cơ bản để quản trị được một hệ quản trị CSDL

Nội dung thực hành:

- 1) Cài đặt một hệ quản trị CSDL
- 2) Sử dụng các công cụ quản trị cơ bản của một hệ quản trị CSDL
- 3) Quản trị việc lưu trữ dữ liệu cho một hệ quản trị CSDL
- 4) Quản trị việc bảo mật cho một hệ quản trị CSDL
- 5) Quản trị việc sao lưu và phục hồi dữ liệu cho một hệ quản trị CSDL
- 6) Quản trị việc tự động hóa các chức năng quản trị cho một hệ quản trị CSDL
- 7) Quản trị việc giám sát hệ thống cho một hệ quản trị CSDL

II. Nội dung đề thi thực hành (tính điểm giữa kỳ)

Đề thi thực hành được yêu cầu thực hiện trên máy tính trong thời gian 90 phút, trên phần mềm Microsoft SQL Server, các nội dung chính là:

1. Cài đặt hệ quản trị CSDL
2. Quản trị việc lưu trữ dữ liệu
3. Quản trị việc bảo mật và phân quyền người dùng
4. Quản trị việc sao lưu và phục hồi dữ liệu
5. Quản trị việc cấu hình kết nối mạng
6. Quản trị việc tự động hóa các chức năng quản trị
7. Quản trị việc giám sát hệ thống

III. Nội dung đề thi cuối kỳ

Đề thi cuối kỳ là đề thi tự luận trong 90 phút trên giấy, các nội dung chính là:

1. Cài đặt hệ quản trị CSDL
2. Quản trị việc lưu trữ dữ liệu
3. Quản trị việc bảo mật và phân quyền người dùng
4. Quản trị việc sao lưu và phục hồi dữ liệu
5. Quản trị việc cấu hình kết nối mạng
6. Quản trị việc tự động hóa các chức năng quản trị
7. Quản trị việc giám sát hệ thống

IV. Đánh giá kết quả học tập cuối môn học

Kiểm tra lấy điểm giữa kỳ (thi thực hành trên máy tính): 40%

Kiểm tra cuối kỳ (thi tự luận): 60%

V. Các đề thi mẫu

Đề thi lý thuyết mẫu: 1 đề

Đề thi thực hành mẫu: 1 đề

TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ TP.HCM
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

ĐỀ THI CUỐI HỌC KỲ
MÔN: Quản trị hệ cơ sở dữ liệu
HỆ: ĐẠI HỌC
THỜI GIAN: 90 PHÚT
KHÔNG ĐƯỢC SỬ DỤNG TÀI LIỆU

Anh (chị) hãy trả lời 5 câu hỏi sau: (mỗi câu 2 điểm)

1. Hãy trình bày về các kiểu xác nhận đăng nhập (**Authentication mode**) của SQL server. Các nội dung cần trình bày là: số lượng kiểu; tên các kiểu; đặc điểm, ý nghĩa và cách dùng của từng kiểu; ta lựa chọn kiểu bằng cách nào; muốn chuyển sang kiểu khác thì ta phải làm gì?
2. Hãy trình bày về 5 chức năng **Operator, Job, Job step, Schedule, và Alert** của SQL server. Cần trình bày các nội dung: định nghĩa, đặc điểm, cách dùng và ý nghĩa của mỗi chức năng?
3. Hãy trình bày về chức năng **Alias** của SQL server. Các nội dung cần trình bày là: Alias là gì; đặc điểm, ý nghĩa và cách dùng của Alias; ta tạo và chỉnh sửa các thuộc tính của Alias bằng cách nào; nếu không có chức năng Alias thì ta có thể có khó khăn gì?
4. Hãy trình bày về chức năng **Credential** của SQL server. Các nội dung cần trình bày là: Credential là gì; đặc điểm, ý nghĩa và cách dùng của Credential; ta tạo và chỉnh sửa các thuộc tính của Credential bằng cách nào; nếu không có chức năng Credential thì ta có thể có khó khăn gì?
5. Hãy trình bày một kế hoạch (hay chiến lược/ **backup strategy**) sao lưu thích hợp nhất cho một cơ sở dữ liệu bán hàng tại một siêu thị, biết cơ sở dữ liệu có đặc điểm: dung lượng lớn (khoảng 500GB), cập nhật dữ liệu bán hàng thường xuyên (từ 8g đến 22g suốt tuần) và khi hư hỏng cơ sở dữ liệu phải phục hồi được với mất mát dữ liệu ít nhất.

HẾT

Xác nhận của Ban chủ nhiệm Khoa

Giảng viên ra đề
HỒ QUANG KHẢI

TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ TP.HCM
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

ĐỀ THI THỰC HÀNH TRÊN MÁY TÍNH
MÔN: QUẢN TRỊ HỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU
Thời gian làm bài: 90 phút

Chú ý: sinh viên chỉ được sử dụng tài liệu mang theo trên giấy, và các tài liệu có sẵn trên máy tính làm bài.

Anh (chị) sinh viên thực hiện theo yêu cầu các câu hỏi với các qui định sau:

1. Anh (chị) làm và nộp bài bằng cách sửa tên file đề thi thành “MSSV-HoTenKhongDau-SoMayTinh.doc”, sau đó làm bài và lưu phần làm được vào file này theo thứ tự các câu của đề. Cuối giờ mỗi sinh viên nộp đúng một file (.doc) trên vào ổ G:\.
2. Anh (chị) phải chèn 1 hay nhiều hình chụp được vào file bài làm ở sau ngay câu hỏi của đề và có thể gõ văn bản vào để giải thích thêm.
3. Anh (chị) chụp màn hình chú ý hình cần (nếu có thể) chứa các thông tin cần thiết như: login, cửa sổ Object explorer bên trái, code, kết quả chạy code, đồng hồ hệ thống,... chứa nội dung chứng minh đã làm được theo yêu cầu. Nếu chụp 1 hình không đủ thông tin thì các anh (chị) chụp nhiều hình.

Nội dung đề:

1. **Tạo mới 1 CSDL** tên **CSDLMayChan** với các yêu cầu sau và chụp các bước thực hiện và các kết quả đạt được:
 - a. Thêm filegroup tên F1 có thuộc tính **read only**
 - b. Thêm data file tên NDF1 thuộc filegroup F1
 - c. Tạo bảng Table1 lưu vào filegroup F1
2. **Tạo JOB:** Tạo **một** job tên JobSaoLuu có **một** job step để sao lưu CSDL AdventureWorks vào **22 giờ tối thứ 7, 2 tuần 1 lần**; và vào lúc **12 giờ trưa hàng ngày**. Sau khi thực hiện, JobSaoLuu sẽ gửi email thông báo cho SV làm bài này (SV phải tạo operator, nhưng không cần tạo profile và account database mail). Chụp cách tạo job (có code), đặt lịch và khi chạy thử.
3. **Sao lưu FULL:** Tạo CSDL mới tên **QLSV**, trong đó tạo 1 table tên SinhVien có 3 cột MaSV, HoSV và TenSV (chưa nhập liệu cho bảng SinhVien). Hãy sao lưu CSDL **QLSV** ở chế độ sao lưu **FULL** vào file **QLSV.bak**, chụp cách thực hiện, thông báo sao lưu thành công và property của file .bak vừa tạo.
4. **Sao lưu DIFFERENTIAL:** Nhập 1 hàng dữ liệu là thông tin sinh viên làm bài này vào bảng SinhVien, chụp dữ liệu trong table sau khi nhập liệu. Hãy sao lưu CSDL **QLSV** ở chế độ Differential, **lưu nối tiếp vào file QLSV.bak đã có ở câu**

trên, chụp cách thực hiện, thông báo sao lưu thành công và property của file .bak vừa lưu thêm.

5. **Sao lưu TAIL LOG:** Nhập thêm 1 hàng dữ liệu (SV2, Nguyễn Văn, Út) vào bảng SinhVien, chụp dữ liệu trong table sau khi nhập liệu. Hãy sao lưu **tail-log** của CSDL QLSV, lưu **nối tiếp vào file QLSV.bak đã có ở câu trên**, chụp cách thực hiện, thông báo sao lưu thành công và property của file .bak vừa lưu thêm.
6. **Phục hồi CSDL:** Xóa table SinhVien (nhưng không được xóa cả CSDL QLSV), hãy phục hồi cơ sở dữ liệu (đã bị xóa bằng SinhVien) từ file QLSV.bak đã sao lưu ở trên, chụp cách thực hiện và các thông báo sao lưu thành công sau khi phục hồi. Xem và chụp dữ liệu bảng SinhVien sau khi CSDL QLSV đã phục hồi.

Từ câu 7 đến 10, anh chị (chị) sinh viên phải thực hiện trên máy ảo:

7. **Tạo 1 domain account** tên MSSV của SV làm bài, tạo login từ account của domain này, và đăng nhập thành công vào Domain và SQL Server (chưa phân quyền, không cần chụp các bước thực hiện, chỉ chụp 1 hình khi đăng nhập thành công SQL Server bằng login MSSV)
8. **Gán quyền quản trị cho login MSSV** ở trên (tức login có nguồn gốc là domain account ở trên, chứ không phải tạo 1 SQL login mới, nếu SV không hiểu biết vẫn tạo SQL Login mới sẽ nhận điểm âm -1 điểm): có quyền tạo (nhưng không xóa) CSDL và có quyền tạo (nhưng không xóa) login mới. Chụp các thao tác gán quyền và kiểm tra sử dụng quyền sau khi gán quyền.
9. **Gán quyền sử dụng dữ liệu cho login MSSV** ở trên: gán login MSSV ở trên thành database user tên Dbuser1 của cơ sở dữ liệu QLSV. Gán quyền cho Dbuser1 đối với bảng SinhVien: có quyền thêm dữ liệu tất cả 3 cột nhưng chỉ có quyền xem dữ liệu trên 1 cột MaSV. Chụp các thao tác gán quyền và kiểm tra sử dụng quyền sau khi gán quyền.
10. **Quản trị CSDL:** Trình bày từng bước cách tạo một **bản copy** của CSDL Northwind từ máy thật vào máy ảo. Sau đó chạy chức năng Data report để xem nội dung của các file của CSDL Northwind (trên máy ảo).

HẾT

Quy định nộp bài tập thực hành

Nộp qua email:

- Lớp TK08: gửi mail đến: QTHCSDDL1@gmail.com
- Lớp TH08: gửi mail đến: QTHCSDDL2@gmail.com
- Lớp HC09: gửi mail đến: QTHCSDDL3@gmail.com
- Lớp HCTH102C: gửi mail đến: QTHCSDDL4@gmail.com
- Lớp HCTH111C: gửi mail đến: QTHCSDDL5@gmail.com
- Lớp TH09A1: gửi mail đến: QTHCSDDL6@gmail.com
- Lớp TK09A1: gửi mail đến: QTHCSDDL7@gmail.com
- Lớp TH10: gửi mail đến: QTHCSDDL8@gmail.com
- Lớp TH11: gửi mail đến: QTHCSDDL9@gmail.com
- Lớp TH12: gửi mail đến: QTHCSDDL2@gmail.com
- Lớp TH13: gửi mail đến: QTHCSDDL3@gmail.com

Đặt tiêu đề cho email dạng:

- MSSV – Họ tên – Tên bài thực hành

Gửi file đính kèm:

- Làm bài trên file word (.doc)
- Phải nén thành file RAR hay ZIP trước khi gửi kèm theo email

Bản máy ảo học Quản trị hệ CSDL (tương thích VMWare 5.0 trở về sau)

Hệ điều hành: Windows 2003 Enterprise edition:

Domain controller computer: **WWW**

Domain name: **K72D**

Local windows users: không còn dùng trên máy server này, vì máy server này là máy domain controller

Domain **Administrator**; PW: **rỗng**

Hệ quản trị CSDL: SQL server 2005 Developer edition (1 instance, mixed mode):

Admin SQL server: **sa**; PW: **sa**

Phần mềm khác:

Camtasia 4 để quay phim màn hình thao tác

Foxit reader để đọc sách ebook pdf

K-lite codec để xem phim video tutor dạy quản trị SQL Server

Click-n-see 3.0 để dịch tiếng Anh → Việt khi đọc sách ebook tiếng Anh

Tài liệu học tập môn QTHCSDL (trên ổ D máy ảo):

Phim VTC SQL 2005 admin course

Ebooks SQL 2005 admin

VMWare Shared Folder: link tới máy thật tại: D:\QTHCSDL

Cách tạo 1 domain account để đăng nhập vào domain K72D tại máy server WWW:

Sau khi tạo 1 domain user(Start->Admin tools->Active directory users...-> new user, nhớ đặt password phức tạp ví dụ như “P@ssw0rd” hay “P@ssword”), sau đó muốn log được domain user account mới này vào máy domain controller:

Các bước thực hiện log in bằng User vừa mới tạo:

- 1.Start
- 2.Administrative tools
- 3.Domain controller Security Policy
- 4.Local Policy
- 5.User Right Assignment
- 6.Allow log on locally

- 7.Add User or Group
- 8.Browse
- 9.Advanced
- 10.Find Now
- 11.Tìm user mới vừa tạo
- 12.OK
- 13.log off lại windows
- 14.Dùng user vừa tạo để log vào

Chú ý:

khi tạo User bắt buộc phải dùng password là phức tạp ví dụ:
P@ssw0rd hay P@ssword

Thầy Hồ Quang Khải, mail: hqkhai@gmail.com

THỰC HÀNH MÔN QUẢN TRỊ HỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU

BÀI THỰC HÀNH 1

NỘI DUNG:

1. Chép tài liệu học tập môn học: đề cương, các tài liệu tham khảo
2. Nghe phổ biến về tài liệu làm bài tập môn học
3. Sử dụng máy ảo chạy hệ điều hành “Windows Server 2003” có cài SQL server 2005 và các phần mềm, tài liệu môn học (Khi chạy máy ảo nên chọn cấu hình mạng “Host only”)
4. Cài đặt nhiều instance SQL server 2005 (phiên bản Express hay Developer) trên máy ảo, chú ý tìm hiểu rõ các option phải chọn khi cài đặt
5. Tìm hiểu kết quả sau khi cài đặt (dùng Windows Explorer và Management Studio)
6. Đăng nhập với 2 mode: Windows mode và SQL sever mode

Tài liệu tham khảo thực hành:

MCTS-Self-Paced-Training-Kit-Exam-70-431-Microsoft-SQL-Server-TM-2005-Implementation-and-Maintenance.9780735622715.25377.pdf
(ebook 27MB, Từ trang 21 đến 33)

BÁO CÁO NỘI DUNG THỰC HÀNH

Họ tên sinh viên:
Mã số sinh viên:
Lớp:
Số máy tính:
Ngày, buổi thực hành:

Các câu hỏi: (Sinh viên có thể trả lời bằng cách gõ văn bản hay chụp màn hình dán vào ngay tại sau mỗi câu hỏi)

1. Mục tiêu cài SQL Server 2005 là: **học tập, thử nghiệm**
2. Số lượng instance sẽ cài: **2 instance**
3. Authentication mode: **1 instance Windows mode, 1 instance Mixed mode**
4. Cấu hình phần cứng của máy tính sẽ cài: (trên máy thực hay máy ảo)
 - a. CPU (tên CPU, tốc độ, số core):
 - b. RAM (dung lượng, tốc độ bus):
 - c. HDD (tên HDD, dung lượng tổng, dung lượng còn trống, kiểu format):
 - d. Các ổ đĩa logic (tên ổ, dung lượng tổng, dung lượng còn trống):

5. Hệ điều hành (tên HĐH, version HĐH, service pack):
6. Cấu hình mạng (local/LAN ngang hàng/tên Domain):
7. Thông tin của windows/domain account đang dùng:
8. Các phiên bản SQL Server 2005 có thể cài trên HĐH máy này:
9. Phiên bản SQL Server 2005 chuẩn bị cài:
10. Các instance SQL Server 2005 hiện có trên máy:

Thực hành cài instance thứ nhất (Mixed mode):

11. Liệt kê các service SQL Server 2005 hiện có trên máy:
12. Đường dẫn cài đặt của các instance instance SQL Server 2005 hiện có trên máy:
13. Liệt kê các lựa chọn trong quá trình cài đặt (chụp màn hình từng bước chọn trong quá trình cài đặt):
14. Các thông báo, cảnh báo trong quá trình cài đặt:
15. Đường dẫn cài đặt của các instance instance SQL Server 2005 sau khi cài đặt:
16. Đăng nhập bằng SQL login (sa), Windows login để chạy thử instance vừa cài
17. Xem các service SQL Server 2005 vừa thêm vào máy:
18. Cài thêm SQL Server Book Online của Microsoft:
19. Tạo thêm login và đăng nhập để sử dụng (Windows login/Domain login/SQL login):

Thực hành cài instance thứ hai (Windows mode):

20. Liệt kê các service SQL Server 2005 hiện có trên máy:
21. Đường dẫn cài đặt của các instance instance SQL Server 2005 hiện có trên máy:
22. Liệt kê các lựa chọn trong quá trình cài đặt (chụp màn hình từng bước chọn trong quá trình cài đặt):
23. Các thông báo, cảnh báo trong quá trình cài đặt:
24. Đường dẫn cài đặt của các instance instance SQL Server 2005 sau khi cài đặt:
25. Đăng nhập Windows login để chạy thử instance vừa cài
26. Xem các service SQL Server 2005 vừa thêm vào máy:
27. Cài thêm CSDL samples (AdventureWorks):
28. Tạo thêm login và đăng nhập để sử dụng (Windows login/Domain login/SQL login):
29. Uninstall các instance đã cài đặt:
30. Xem kết quả sau khi uninstall (đường dẫn cài đặt, các SQL service, các instance)
31. Liệt kê các câu chưa làm được và nêu lý do chưa làm được:

32. Nộp file này cho GV hướng dẫn thực hành, sửa tên file là “MSSV-HoTenKhongDau-THCaiDat-NgayTH.doc”, nén thành file .rar trước khi nộp

Môn học: Quản trị hệ cơ sở dữ liệu
Bài thực hành 2:
Các công cụ quản trị hệ cơ sở dữ liệu (phần 1/2)

Nội dung (Lý thuyết ở chương 3):
Tham khảo: Chapter 3 – Sách Beginning SQL Server 2005
Administration

BÁO CÁO NỘI DUNG THỰC HÀNH

Họ tên sinh viên:
Mã số sinh viên:
Lớp:
Số máy tính:
Ngày, buổi thực hành:

Các câu hỏi, bài thực hành: Sinh viên có thể trả lời bằng cách gõ văn bản hay chụp màn hình dán vào ngay tại sau mỗi câu hỏi

Bài thực hành 1: Sử dụng Object Explorer để tạo ra script, lưu script vào file “TaoCSDL_TestDB.sql”, nếu chạy file script này thì sẽ tạo mới CSDL tên TestDB, chú ý không dùng Object Explorer tạo trực tiếp CSDL bằng giao diện trực quan (xem sách tham khảo Beginning để biết các bước thực hiện), các yêu cầu báo cáo:

- ✚ Liệt kê các bước thực hiện từ đầu đến khi tạo xong file script, chạy file script để tạo mới CSDL, mỗi bước có chụp hình thao tác
- ✚ Báo cáo đoạn script có được (dán script vào báo cáo này)

Bài thực hành 2: Sử dụng Object Explorer để đổi 1 SQL Instance từ Mixed mode qua Windows mode và ngược lại. Xem và đổi qua lại 2 mode ở mục Security của cửa sổ Property của Instance, các yêu cầu báo cáo:

- ✚ Liệt kê các bước thực hiện đổi 1 SQL Instance từ Mixed mode qua Windows mode, sau khi đổi cần Disconnect, Stop SQL Service, Start lại SQL Service, Connect lại để xem kết quả đã thay đổi (login sa không dùng được nữa, phải connect bằng Windows mode). Để Stop/Start SQL service ta có thể dùng tool SQL Server Configuration Manager.
- ✚ Liệt kê các bước thực hiện đổi 1 SQL Instance từ Windows mode qua Mixed mode, sau khi đổi cần Disconnect, Stop SQL Service, Start lại SQL Service, Connect lại để xem kết quả đã thay đổi (login sa phải dùng lại được). Để Stop/Start SQL service ta có thể dùng tool SQL Server Configuration Manager. Để login sa dùng lại được, ta phải vào property của login này để

chỉnh enable (lúc mới chuyển qua mixed mode thì login sa vẫn còn bị disable).

Bài thực hành 3: Sử dụng Object Explorer và Query Editor để tạo script gán quyền cho login (chừng nào thực thi script thì mới gán quyền). Xem và gán quyền trên server cho các login ở mục Permission của cửa sổ Property của Instance (chú ý sau khi chọn quyền thì tạo script chứ không nhấn nút OK để gán quyền ngay mà phải nhấn nút Cancel để đóng cửa sổ), các yêu cầu báo cáo:

- ✚ Tạo script gán quyền (GRANT) “thay đổi các login” cho 1 login, lưu script vào “GanQuyenThayDoiLogin.sql”. Sau khi gán quyền bằng cách chạy script, ta thử xem việc gán quyền có tác dụng chưa. Báo cáo chụp từng bước để tạo login, tạo script sau (tên login có thể không giống), và bước thử sử dụng quyền đã gán:

```
use [master]
GO
GRANT ALTER ANY LOGIN TO [sqlLogin1]
GO
```

- ✚ Tạo script gán quyền là thành viên của 1 server role “dbcreator” cho 1 login, lưu script vào “GanQuyenThuocServerRoleDBcreator.sql”. Sau khi gán quyền bằng cách chạy script, ta thử xem việc gán quyền có tác dụng chưa. Báo cáo chụp từng bước để tạo login, tạo script sau (tên login có thể không giống), và bước thử sử dụng quyền đã gán:

```
EXEC master..sp_addsrvrolemember @loginame =
N'sqlLogin2', @rolename = N'dbcreator'
GO
```

Bài thực hành 4: Sử dụng Object Explorer và Query Editor để tạo script gán quyền cho database user (chừng nào thực thi script thì mới gán quyền). Xem và gán quyền trên dữ liệu cho database user ở mục Securables của cửa sổ Property của 1 database user (chú ý sau khi chọn quyền thì tạo script chứ không nhấn nút OK để gán quyền ngay, mà phải nhấn nút Cancel để đóng cửa sổ), các yêu cầu báo cáo:

- ✚ Tạo script gán quyền (GRANT) Select cho 1 database user, lưu script vào “GanQuyenSelectDuLieu.sql”. Sau khi gán quyền bằng cách chạy script, ta thử xem việc gán quyền có tác dụng chưa. Báo cáo chụp từng bước để tạo database user của CSDL AdventureWorks, tạo script (tên database user có thể không giống), và bước thử sử dụng quyền đã gán:

```
use [AdventureWorks]
GO
GRANT SELECT ON [HumanResources].[Department] TO
[DBUSer1]
GO
```

- ✚ Tạo script gán quyền là thành viên của 1 database role “db_datawriter” cho 1 database user, lưu script vào “GanQuyenthuocRoleDataWriter.sql”. Sau khi gán quyền bằng cách chạy script, ta thử xem việc gán quyền có tác dụng chưa. Báo cáo chụp từng bước để tạo database user của CSDL AdventureWorks, tạo script (tên database user có thể không giống), và bước thử sử dụng quyền đã gán:

```
USE [AdventureWorks]
GO
EXEC sp_addrolemember N'db_datawriter', N'DBUSer2'
GO
```

Bài thực hành 5: Sử dụng Registered Servers (chọn từ menu View của Managent studio, hay phím tắt Ctrl+Alt+G) để đăng ký tất cả các SQL Instance có thể đăng ký được. Sau đó lập 1 server group và move các instance vào group. Có thể thực hiện trên máy host hay/và máy ảo. Các yêu cầu báo cáo:

- ✚ Chụp từng bước đăng ký 1 instance vào cửa sổ Registered Servers
- ✚ Chụp từng bước tạo mới 1 server group tên “Group1” và move 1 instance vào group1, sau đó move instance đó ra khỏi Group1
- ✚ Chụp từng bước move instance đó ra khỏi Group1

Môn học: Quản trị hệ cơ sở dữ liệu
Bài thực hành 2:
Các công cụ quản trị hệ cơ sở dữ liệu (phần 2/2)

Nội dung (Lý thuyết ở chương 3):
Tham khảo: Chapter 3 – Sách Beginning SQL Server 2005
Administration

BÁO CÁO NỘI DUNG THỰC HÀNH

Họ tên sinh viên:
Mã số sinh viên:
Lớp:
Số máy tính:
Ngày, buổi thực hành:

Các câu hỏi, bài thực hành: Sinh viên có thể trả lời bằng cách gõ văn bản hay chụp màn hình dán vào ngay tại sau mỗi câu hỏi

Bài thực hành 1: Sử dụng chức năng tạo REPORT của cửa sổ SUMMARY (chức năng này chỉ có từ bản Developer trở lên nên bài này phải dùng máy ảo) để xem thông tin các file lưu trữ CSDL AdventureWorks. Sau đó xuất report ra file Excel và PDF. Các yêu cầu báo cáo:

- ✚ Liệt kê các bước thực hiện và chụp màn hình các bước đến khi tạo xong file Excel và PDF

Bài thực hành 2: Sử dụng chức năng tạo Script của TEMPLATE EXPLORER. Các yêu cầu báo cáo:

- ✚ Tạo script mà khi chạy script sẽ tạo mới CSDL tên ABC. Liệt kê các bước thực hiện và chụp màn hình hay dán code vào đây
- ✚ Tạo script mà khi chạy script sẽ xóa CSDL tên ABC vừa tạo ở trên. Liệt kê các bước thực hiện và chụp màn hình hay dán code vào đây

Bài thực hành 3: Sử dụng chức năng của công cụ SQL SERVER CONFIGURATION MANAGER. Các yêu cầu báo cáo:

- ✚ Chỉnh giao thức của service MSSQLSERVER (đây là tên service của default instance): Shared memory và TIP/IP
- ✚ Chỉnh giao thức của client trên máy ảo Shared memory (ưu tiên 1) và TIP/IP (ưu tiên 2)

- ✚ Tạo 1 Alias tên Server1, ứng với server MSSQLSERVER, giao thức TCP/IP, port mặc định (không nhập)

Bài thực hành 4: Sử dụng công cụ giao diện console SQLCMD. Trong Windows vào START → Run gõ CMD → Enter vào mode console. Thực hiện các yêu cầu và chụp màn hình báo cáo:

- ✚ Khởi chạy công cụ SQLCMD và thoát ra (sqlcmd để chạy công cụ, exit để thoát ra)
- ✚ Xem hướng dẫn các đối số của câu lệnh (sqlcmd /?)
- ✚ Đăng nhập vào default server dạng Windows mode (sqlcmd -E hay sqlcmd -E -S WWW)
- ✚ Đăng nhập vào default server dạng SQL Server mode (login name: sa, password: sa) (sqlcmd -S WWW -U sa hay sqlcmd -U sa, sau đó nhập password sa)
- ✚ Truy vấn data của bảng Contact thuộc schema Person, lấy 10 hàng 4 cột gồm ContactID, FirstName, LastName, EmailAddress

Môn học: Quản trị hệ cơ sở dữ liệu
Bài thực hành 4:
Kiến trúc lưu trữ

Nội dung (Lý thuyết ở chương 4):
Tham khảo: Chapter 4, 5 – Sách Beginning SQL Server 2005
Administration

BÁO CÁO NỘI DUNG THỰC HÀNH

Họ tên sinh viên:
Mã số sinh viên:
Lớp:
Số máy tính:
Ngày, buổi thực hành:

Các câu hỏi, bài thực hành: Sinh viên có thể trả lời bằng cách gõ văn bản hay chụp màn hình dán vào ngay tại sau mỗi câu hỏi

Bài thực hành 1: (có thể thực hiện trên version Express hay Developer) Tạo 1 CSDL mới tên MSSV_1 và thực hiện các yêu cầu sau và chụp các kết quả đạt được:

- ✚ Chỉnh Recovery model: Full
- ✚ Thêm Filegroup tên F1 có thuộc tính read only
- ✚ Thêm Filegroup tên F2 có thuộc tính default
- ✚ Thêm data file tên NDF1 thuộc filegroup F1
- ✚ Thêm data file tên NDF2 thuộc filegroup F2
- ✚ Thêm log file tên log1

Bài thực hành 2: (có thể thực hiện trên version Express hay Developer) Chạy code sql script sau để tạo CSDL **SmallWorks**:

```
USE Master;  
CREATE DATABASE SmallWorks ON PRIMARY  
( NAME = 'SmallWorksPrimary'  
, FILENAME = 'C:\SmallWorks.mdf'  
, SIZE = 10MB  
, FILEGROWTH = 20%  
, MAXSIZE = 50MB)  
, FILEGROUP FileGroup1  
( NAME = 'SmallWorksData1'  
, FILENAME = 'C:\SmallWorksData1.ndf'
```

```
, SIZE = 10MB
, FILEGROWTH = 20%
, MAXSIZE = 50MB)
, FILEGROUP FileGroup2
( NAME = 'SmallWorksData2'
, FILENAME = 'D:\SmallWorksData2.ndf'
, SIZE = 10MB
, FILEGROWTH = 20%
, MAXSIZE = 50MB)
LOG ON
( NAME = 'SmallWorks_log'
, FILENAME = 'C:\SmallWorks_log.ldf'
, SIZE = 10MB
, FILEGROWTH = 10%
, MAXSIZE = 20MB);
GO
USE SmallWorks;
GO
ALTER DATABASE SmallWorks
MODIFY FILEGROUP FileGroup1 DEFAULT;
GO
```

```
CREATE TABLE dbo.Contact(
    ContactID int NOT NULL
,   FirstName varchar(75) NOT NULL
,   LastName varchar(75) NOT NULL
,   EmailAddress varchar(255) NULL
,   Phone varchar(25) NULL
) ON FileGroup1;
```

```
CREATE TABLE dbo.Product(
    ProductID int NOT NULL
,   ProductName varchar(75) NOT NULL
,   ProductNumber nvarchar(25) NOT NULL
,   StandardCost money NOT NULL
,   ListPrice money NOT NULL
) ON FileGroup2;
```

```
INSERT dbo.Contact
(ContactID, FirstName, LastName, EmailAddress, Phone)
SELECT ContactID, FirstName, LastName, EmailAddress,
Phone
FROM AdventureWorks.Person.Contact
WHERE ContactID < 5000;
```

```

INSERT dbo.Product
(ProductID, ProductName, ProductNumber, StandardCost,
ListPrice)
SELECT ProductID, Name, ProductNumber, StandardCost,
ListPrice
FROM AdventureWorks.Production.Product;

ALTER DATABASE SmallWorks MODIFY FILEGROUP FileGroup2
READONLY; --READWRITE

```

- ✚ Chụp các tab General, Files, FileGroups của cửa sổ property của CSDL mới tạo SmallWorks
- ✚ Giải thích các đặc điểm của CSDL SmallWorks (của các Data file, Log file, File group, Table, dữ liệu của các Table)
- ✚ Xem và chụp dữ liệu bảng Contact trước và sau khi thực hiện câu lệnh sau (nếu thực hiện không thành công câu lệnh này hãy giải thích lý do, và tiến hành chỉnh/sửa để có thể thực hiện thành công, chụp các bước chỉnh/sửa nếu có):

```

USE SmallWorks
DELETE FROM dbo.Contact WHERE ContactID<500;

```

- ✚ Xem và chụp dữ liệu bảng Product trước và sau khi thực hiện câu lệnh sau (nếu thực hiện không thành công câu lệnh này hãy giải thích lý do, và tiến hành chỉnh/sửa để có thể thực hiện thành công, chụp các bước chỉnh/sửa nếu có):

```

USE SmallWorks
DELETE FROM dbo.Product WHERE ProductID<500;

```

Bài thực hành 3: Thực hành về Synonym (nên thực hiện trên version Developer trở lên):

- ✚ Nêu ý nghĩa, cách dùng của Synonym. Synonym có thể dùng cho các loại đối tượng nào trong các loại views, tables, stored procedures, và functions?
- ✚ Đặt Synonym NhanVien cho bảng HumanResources.Employee trong CSDL AdventureWorks, sau đó viết truy vấn xem dữ liệu bảng HumanResources.Employee dùng Synonym NhanVien

Bài thực hành 4: (có thể thực hiện trên version Express hay Developer) Tạo 1 CSDL mới tên MSSV_2 và thực hiện các yêu cầu sau:

- ✚ Thay đổi owner của CSDL bằng system stored procedure sp_changowner: xem owner của CSDL bằng cửa sổ property của CSDL, chạy lệnh thay đổi sang owner khác, sau đó xem lại owner mới
- ✚ Xem thông tin của (một và của nhiều) CSDL bằng system stored procedure sp_help:
- ✚ Trình bày các lựa chọn về auto growth, auto shrink và readonly, tiến hành chỉnh các lựa chọn này cho 1 CSDL:
- ✚ Thực hiện bằng câu lệnh: Tạo mới 1 schema tên MySchema, tạo 1 bảng MyTable thuộc MySchema, chuyển MyTable sang schema khác, xóa MySchema.

Bài thực hành 5: (nên làm ở nhà, bài tập dạng tìm hiểu và báo cáo) Liệt kê tên, ý nghĩa và kích cỡ (bằng tiếng Việt) của các kiểu dữ liệu của SQL Server 2005 (tham khảo chapter 4, sách Beginning).

Các yêu cầu báo cáo:

- ✚ Liệt kê tên 7 loại kiểu dữ liệu (nhóm theo chức năng):
- ✚ Các kiểu dữ liệu có chiều dài cố định:

STT	Tên kiểu dữ liệu	Cách dùng (ý nghĩa)	Kích cỡ	Ghi chú
1				
2				
3				
4				

- ✚ Các kiểu dữ liệu có chiều dài thay đổi và các kiểu dữ liệu lớn:

STT	Tên kiểu dữ liệu	Cách dùng (ý nghĩa)	Kích cỡ	Ghi chú
1				
2				
3				
4				

- ✚ Nêu ý nghĩa và cách thực hiện lựa chọn lưu in-row data:
- ✚ Các kiểu dữ liệu khác:

STT	Tên kiểu dữ liệu	Cách dùng (ý nghĩa)	Kích cỡ	Ghi chú
1				
2				
3				
4				

Môn học: Quản trị hệ cơ sở dữ liệu
Bài thực hành 5:
Bảo mật (phần 1/2)

Nội dung (Lý thuyết ở chương 5):
Tham khảo: Chapter 6 – Sách Beginning SQL Server 2005
Administration

BÁO CÁO NỘI DUNG THỰC HÀNH

Họ tên sinh viên:
Mã số sinh viên:
Lớp:
Số máy tính:
Ngày, buổi thực hành:

Các câu hỏi, bài thực hành: Sinh viên có thể trả lời bằng cách gõ văn bản hay chụp màn hình dán vào ngay tại sau mỗi câu hỏi

Trên máy ảo Windows 2003 Server, SQL 2005 developer (câu 1 → 5 có thể thực hiện trên bản Express), thực hiện các bài thực hành sau:

1. Tạo 2 login của SQL Server tên SQLLogin1, SQLLogin2 (chưa phân quyền, để toàn bộ thông số mặc định, chụp login properties sau khi tạo)
2. Gán quyền cho SQLLogin1 để có thể tạo cơ sở dữ liệu nhưng không thể xem thấy được tất cả các cơ sở dữ liệu do login khác tạo ra, chụp cửa sổ phân quyền, chụp tạo thành công 1 cơ sở dữ liệu ABC, chụp các CSDL mà login SQLLogin1 nhìn thấy
3. Gán quyền cho SQLLogin2 để có thể tạo login mới, xem, sửa các login đã tạo. Chụp đăng nhập bằng SQLLogin2 và tạo thành công 1 login mới LogAFromLG2, sau đó sửa thành login LogAFromLG2.
4. Gán cho login SQLLogin2 thành database user tên DBuser1 của cơ sở dữ liệu AdventureWorks (Chụp login property của SQLLogin1, tab User Mapping; chụp property của DBuser1)
5. Gán quyền cho DBuser1 chỉ được xem và thêm dữ liệu nhưng không cho xóa dữ liệu bảng department (Chụp màn hình phân quyền)
6. Tạo 1 domain account mới tên MSSV của SV làm bài, tạo login từ account của domain này, và đăng nhập thành công vào Domain và SQL Server (chưa phân quyền, chụp màn hình chính domain policies, chụp khi đăng nhập thành công bằng login MSSV)

7. Gán cho login MSSV thành database user tên DBuser2 của cơ sở dữ liệu AdventureWorks (Chụp login property của MSSV, tab User Mapping; chụp property của DBuser2)
8. Gán quyền cho database user DBuser2 để chỉ có quyền duy nhất: SELECT trên 2 cột EmployeeID và BirthDate của bảng Employee (Chụp màn hình phân quyền, chụp chạy thành công câu lệnh SELECT trên 2 cột trên, chụp SELECT không thành công trên cả bảng Employee)
9. Tạo 1 login của SQL Server tên SQLLogin3, gán thành user DBuser3 của cơ sở dữ liệu AdventureWorks, gán DBuser3 là thành viên Database role db_datareader. Đăng nhập bằng SQLLogin3, hỏi:
 - a. Chụp danh sách các table của CSDL AdventureWorks trong cửa sổ Object explorer. Select một bảng bất kỳ, chụp kết quả và giải thích tại sao.
 - b. Chọn Deny quyền View definition trên table HumanResources.Department của DBuser3. Chụp lại danh sách các table của CSDL AdventureWorks trong cửa sổ Object explorer. So sánh khác biệt với câu a. Chạy lệnh 'SELECT * FROM HumanResources.Department', chụp kết quả và giải thích.
 - c. Lấy lại quyền View definition, nhưng deny quyền Select trên table HumanResources.Department của DBuser3. Chụp lại danh sách các table của CSDL AdventureWorks trong cửa sổ Object explorer và giả thích. Chạy lệnh 'SELECT * FROM HumanResources.Department', chụp kết quả và giải thích.
10. Tạo 1 login của SQL Server tên SQLLogin4, gán thành user DBuser4 của cơ sở dữ liệu AdventureWorks. Tìm phương án gán quyền để DBuser4 có thể sao lưu CSDL AdventureWorks, nhưng không thấy nội dung bên trong (View definition) của CSDL AdventureWorks. Liệt kê và chụp các bước thực hiện.

Môn học: Quản trị hệ cơ sở dữ liệu
Bài thực hành 6:
Bảo mật (phần 2/2)

Nội dung (Lý thuyết ở chương 5):
Tham khảo: Chapter 6 – Sách Beginning SQL Server 2005
Administration

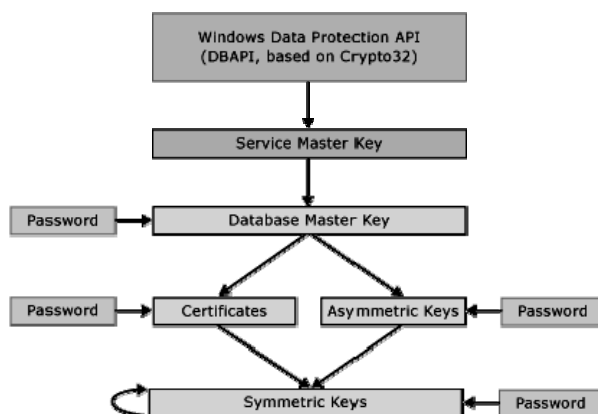
BÁO CÁO NỘI DUNG THỰC HÀNH

Họ tên sinh viên:
 Mã số sinh viên:
 Lớp:
 Số máy tính:
 Ngày, buổi thực hành:

Các câu hỏi, bài thực hành: Sinh viên có thể trả lời bằng cách gõ văn bản hay chụp màn hình dán vào ngay tại sau mỗi câu hỏi

Mã hóa trong SQL Server dùng 2 phương pháp: dùng password hay dùng các key. Dưới đây là mô hình mã hóa có dùng key:

SQL Server 2005 encryption key hierarchy



Các bài thực hành sau:

1. Dùng hàm EncryptByPassPhrase và DecryptByPassPhrase để mã hóa và giải mã hóa một chuỗi văn bản unicode (tiếng Việt có dấu)
2. Tạo Database Master key bằng password là **'dkjuw4r\$\$#1946kcj\$ngJKL95Q'**
3. Tạo một Certificate tên **HRCert**
4. Tạo một SymetricKey tên **CommentKey**, **CommentKey** được mã hóa bởi Certificate **HRCert** bằng giải thuật **DES**

5. Thêm 2 cột **NhanXet1** kiểu dữ liệu varbinary(8000), , **NhanXet2** kiểu dữ liệu nvarchar(100) vào bảng HumanResources.JobCandidate (để chứa dữ liệu mã hóa và giải mã)
6. Dùng Certificate **HRCert** để giải mã SymmetricKey **CommentKey**, sau đó dùng SymetricKey **CommentKey** để mã hóa chuỗi '**Chưa có ý kiến nhận xét**' (dùng hàm EncryptByKey) và ghi chuỗi đã mã hóa vào cột **NhanXet1**. SELECT cột **NhanXet1** để thấy dữ liệu đã mã hóa (dạng nhị phân).
7. Dùng Certificate **HRCert** để giải mã SymmetricKey **CommentKey**, sau đó dùng SymetricKey **CommentKey** để giải mã dữ liệu (dùng hàm DecryptByKey) đang lưu trong cột **NhanXet1**. Chép chuỗi đã giải mã qua cột **NhanXet2**.
8. Xóa 2 cột **NhanXet1**, **NhanXet2** đã tạo trong bảng HumanResources.JobCandidate

Môn học: Quản trị hệ cơ sở dữ liệu
Bài thực hành 7:
SAO LƯU – PHỤC HỒI DỮ LIỆU

Nội dung (Lý thuyết ở chương 7):
Tham khảo: Chapter 9 – Sách Beginning SQL Server 2008
Administration

BÁO CÁO NỘI DUNG THỰC HÀNH

Họ tên sinh viên:
Mã số sinh viên:
Lớp:
Số máy tính:
Ngày, buổi thực hành:

Các câu hỏi, bài thực hành: Sinh viên có thể trả lời bằng cách gõ văn bản hay chụp màn hình dán vào ngay tại sau mỗi câu hỏi:
(Bài thực hành này có thể thực hiện trên bản express hay developer)

SAO LƯU – PHỤC HỒI CSDL FULL/DIFFERENT

1. Tạo cơ sở dữ liệu mới tên **CSDL1** với:
 - Recovery model: **Full**
 - Tạo 1 table tên **SinhVien** có 3 cột **MSSV**, **HoSV** và **TenSV** (không nhập liệu)
 - Chụp cửa sổ property của csdl CSDL1 ở các tab: General, Files, FileGroups, Options (ghi nhớ giờ phút giây trên máy tính tại thời điểm này)

Sao lưu full/different bằng công cụ:

2. Bằng công cụ (cửa sổ sao lưu), hãy sao lưu cơ sở dữ liệu chế độ sao lưu FULL vào file **CSDLFull1.bak**, chụp thông báo sao lưu thành công
3. **Mở và nhập 1 hàng dữ liệu** là thông tin của người làm bài vào bảng SinhVien, chụp dữ liệu trong table sau khi nhập liệu
4. Bằng công cụ (cửa sổ sao lưu), hãy sao lưu cơ sở dữ liệu chế độ Different vào file **CSDLDiff1.bak**, chụp thông báo sao lưu thành công

Phục hồi từ file sao lưu full, different bằng công cụ:

5. **Xóa cơ sở dữ liệu CSDL1** đã sao lưu, chụp xóa thành công và cửa sổ Object explorer sau khi xóa

6. Bằng công cụ (cửa sổ phục hồi), hãy phục hồi cơ sở dữ liệu đã xóa từ 2 file sao lưu **CSDLFull1.bak** và **CSDLDiff1.bak** ở trên, chụp thông báo phục hồi thành công sau khi phục hồi một file. Xem và chụp dữ liệu bảng SinhVien.

Sao lưu full/different bằng lệnh SQL:

7. Bằng câu lệnh SQL, hãy sao lưu cơ sở dữ liệu chế độ sao lưu FULL vào file **CSDLFull2.bak**, chụp thông báo sao lưu thành công
8. **Mở và nhập thêm 1 hàng dữ liệu** là vào bảng SinhVien, chụp dữ liệu trong table sau khi nhập liệu (2 hàng)
9. Bằng câu lệnh SQL, hãy sao lưu cơ sở dữ liệu chế độ Different vào file **CSDLDiff2.bak**, chụp thông báo sao lưu thành công

Phục hồi từ file sao lưu full, different bằng lệnh SQL:

10. **Xóa cơ sở dữ liệu CSDL1** đã sao lưu, chụp xóa thành công và cửa sổ Object explorer sau khi xóa
11. Viết lệnh SQL để phục hồi cơ sở dữ liệu đã xóa từ 2 file sao lưu **CSDLFull2.bak** và **CSDLDiff2.bak** ở trên, chụp code và thông báo phục hồi thành công sau khi phục hồi một file. Xem và chụp dữ liệu bảng SinhVien.

CÁC NỘI DUNG SAO LƯU, PHỤC HỒI KHÁC

12. Viết lệnh sao lưu CSDL Adventureworks thành 3 phần khác nhau lưu vào 3 file (**Back up stripe**)
13. Viết lệnh sao lưu CSDL Adventureworks thành 2 phần giống nhau lưu vào 2 file (**Mirrored Back up**)
14. Viết lệnh sao lưu CSDL1 chế độ Full có đặt **password** cho file sao lưu. Sau đó phục hồi lại CSDL1.
15. Viết lệnh phục hồi CSDL1, trong đó có **dời nơi lưu data file và log file** của CSDL1 đến đường dẫn mới.
16. Thực hiện **sao lưu Tail log** cho CSDL1. Sau đó viết lệnh phục hồi dùng các file: Full, Different và Tail log.
17. Viết lệnh phục hồi CSDL1, **lùi CSDL1 lại thời điểm** ngay sau khi tạo CSDL1 (lúc chưa nhập thông tin SV)
18. Viết lệnh thực hiện **sao lưu dạng Database snapshot** cho CSDL1. Sau đó xóa CSDL1, và viết lệnh phục hồi dùng file snapshot vừa tạo.

Môn học: Quản trị hệ cơ sở dữ liệu**Bài thực hành 8:****TỰ ĐỘNG HÓA****Nội dung (Lý thuyết ở chương 9):**

Tham khảo: Chapter 8 – Sách Beginning SQL Server 2008 Administration

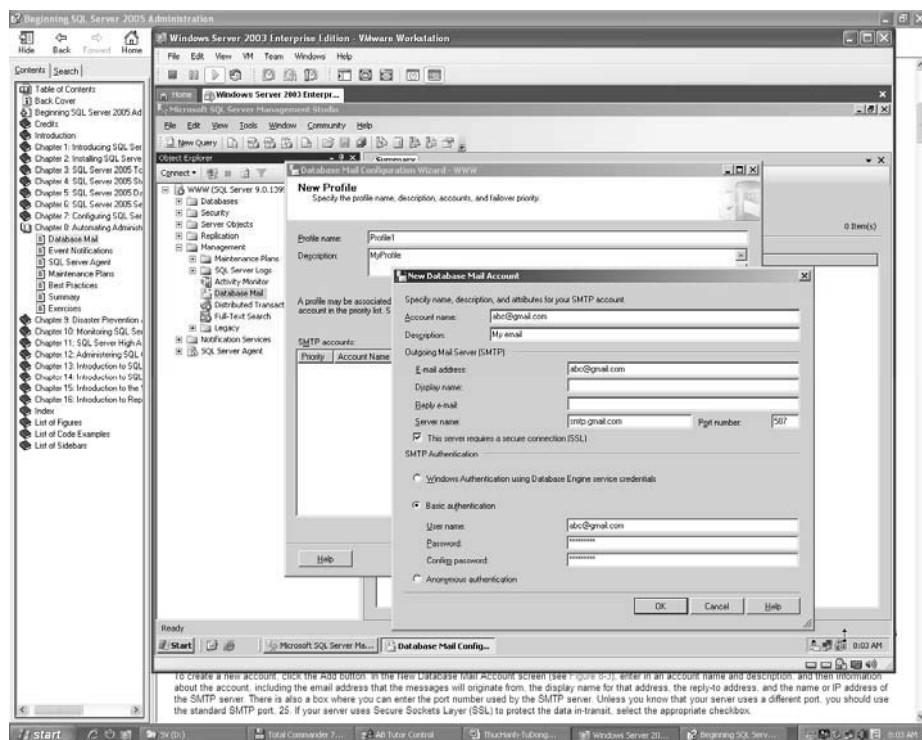
BÁO CÁO NỘI DUNG THỰC HÀNH

Họ tên sinh viên:
Mã số sinh viên:
Lớp:
Số máy tính:
Ngày, buổi thực hành:

Các câu hỏi, bài thực hành: Sinh viên có thể trả lời bằng cách gõ văn bản hay chụp màn hình dán vào ngay tại sau mỗi câu hỏi

Tạo Mail account, mail profile và chạy thử

1. Tạo public mail profile tên Profile1, chứa 1mail account tên MSSSV của SV làm bài (account mail thật nếu muốn thử gửi mail):
 - a. Thao tác: chuột phải vào Database mail → Configuration → New profile → New mail account như hình sau: (các thông số server name và port number của các mail server là khác nhau, nếu chưa biết thì xem hướng dẫn trên hộp mail của mình cách config mail client)



- b. Sau khi tạo thành công mail account, thử Send test mail, rồi check hộp mail của người nhận xem có nhận được không. (Yêu cầu có mạng internet, nếu thất bại xem video hướng dẫn cách nhập các thông số của mail Yahoo và mail Gmail trên Youtube)

Tạo Operator, Job, Schedule, Alert và chạy thử

2. Tạo Operator:

- a. Tên: MSSV
- b. Email, Computer name: của SV
- c. Lịch trực:
 - (a) Monday: 08:00:00 AM - 23:59:59 PM
 - (b) Saturday: 12:00:00 AM (tức 0 giờ) - 18:59:59 PM
 - (c) Sunday: 08:00:00 AM - 11:59:59 AM

Chụp hình các thao tác, sau khi tạo, vào lại chụp hình Property của Operator

Tạo 3 Job sau, sau khi thực thi xong các job phải thông báo cho Operator trên bằng 2 phương tiện là Email, Net send.

- 3. Tạo Job: tên MSSVJob1 chứa 1 jobstep
 - a. Tạo CSDL abc
- 4. Tạo Job: tên MSSVJob2 chứa 1 jobstep
 - a. Sao lưu CSDL abc
- 5. Tạo Job: tên MSSVJob3 chứa 2 jobstep
 - a. Xóa CSDL abc
 - b. Phục hồi CSDL abc

Chụp hình các thao tác, sau khi tạo, vào lại chụp hình Property của Job, chụp kết quả chạy Job

- 6. Tạo Schedule tên MSSVLichSaoLuu cho job MSSVJob2 để sao lưu CSDL abc vào 01:00 AM hàng ngày trừ thứ 7 và chủ nhật

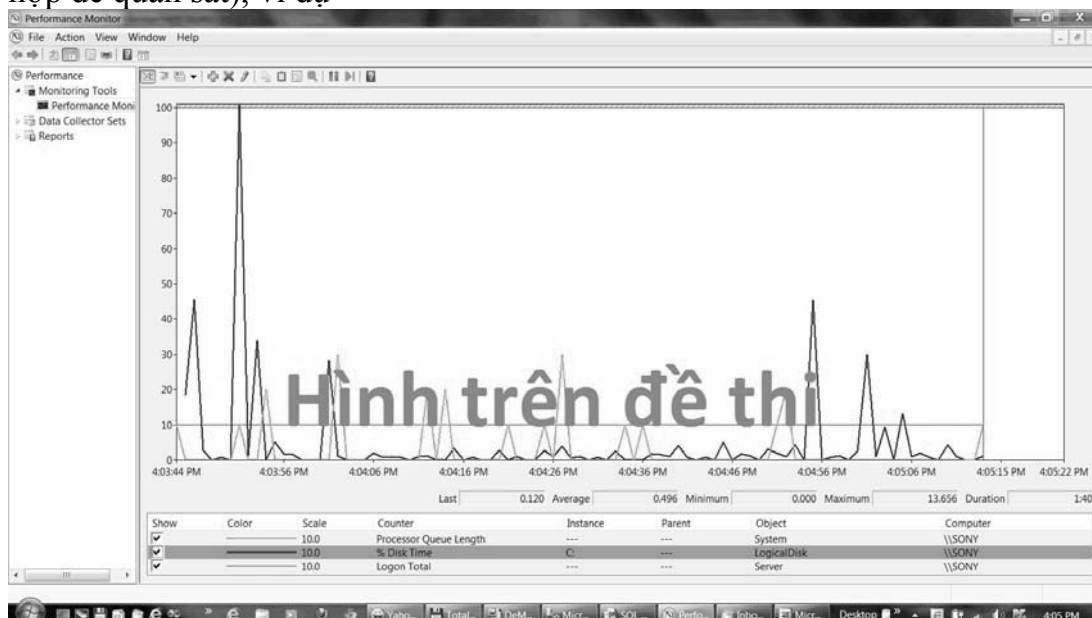
Chụp hình các thao tác, sau khi tạo, vào lại chụp hình Property của Schedule

- 7. Tạo Alert: tên Alert1, loại SQL Server Performance condition.
 - a. CSDL AdventureWorks
 - b. Điều kiện cảnh báo khi DataFile Size >80%
 - c. Khi có ĐK phát sinh thì Alert sẽ gửi thông báo (email, net send) cho Operator MSSV và chạy 1 job mới tên MSSVJob4 để sao lưu CSDL Adventureworks

Chụp hình các thao tác, sau khi tạo vào lại chụp hình Property của Alert

Môn học: Quản trị hệ cơ sở dữ liệu**Bài thực hành 9:
GIÁM SÁT HỆ THỐNG****Nội dung (Lý thuyết ở chương 8):****Tham khảo: Chapter 10 – Sách Beginning SQL Server 2005 Administration****BÁO CÁO NỘI DUNG THỰC HÀNH****Họ tên sinh viên:****Mã số sinh viên:****Lớp:****Số máy tính:****Ngày, buổi thực hành:****Các câu hỏi, bài thực hành: Sinh viên có thể trả lời bằng cách gõ văn bản hay chụp màn hình dán vào ngay tại sau mỗi câu hỏi:****(Bài thực hành này thực hiện trên bản developer trở lên)****PERFORMANCE MONITOR**

1. Khởi động Performance monitor (Start → Run, gõ “Perfmon”; hay mở Performance monitor từ công cụ Profiler)
2. Từ công cụ Performance monitor mở cửa sổ “Resource monitor”, tìm hiểu nội dung và chụp các tab: Overview, CPU, Memory, Disk, Network.
3. Sử dụng công cụ Performance monitor để giám sát hoạt động hiện hành của hệ thống bằng sơ đồ dạng line của các Counter sau: (lần lượt chụp mỗi hình chứa 2 hay 3 counter có màu khác nhau và có tỉ lệ trên thước đo phù hợp để quan sát), ví dụ



- a. Các Processor counter:
 - i. *% Processor Time*
 - ii. *% Processor Time (sqlservr)*
 - iii. *Processor Queue Length*
- b. Các Disk counter:
 - i. *Avg. Disk Queue Length*
 - ii. *% Disk Time*
- c. Các Memory counter:
 - i. *Memory:Pages/Sec*
 - ii. *Memory:Available Bytes*
 - iii. *Process:Working Set (sqlservr)*
 - iv. *SQL Server: Buffer Manager: Buffer Cache Hit Ratio*
 - v. *SQL Server: Buffer Manager: Page Life Expectancy*
- d. Network counter: *Network Interface: Bytes Total/Sec*
- e. Các SQL Server counter:
 - i. *SQL Server: General Statistics: User Connections*
 - ii. *SQL Server: Locks: Average Wait Time*
 - iii. *SQL Server: Locks: Deadlocks/Sec*
 - iv. *SQL Server Access Methods: Page Splits/sec*

DYNAMIC MANAGEMENT VIEWS

4. Select dữ liệu các counter từ system view:
sys.dm_os_performance_counters

LOG FILE VIEWER

5. Dùng Log file viewer để xem log file của SQL server và log file của hệ điều hành

ACTIVITY MONITOR

6. Dùng Activity monitor để xem **Process info**
7. Dùng Activity monitor để xem **Locks by Process**
8. Dùng Activity monitor để xem **Locks by Object**

SYSTEM STORED PROCEDURES

9. Dùng system stored procedure **sp_who** để xem thông tin các process
10. Dùng system stored procedure **sp_who2** để xem thông tin các process
11. Tạo tình huống có block và hủy process gây ra block bằng lệnh **KILL** theo bài thực hành sau (trong sách Beginning): **Try it Out-System Stored Procedures**

Try it Out-System Stored Procedures

Take a look at what information is returned by the system stored procedures, and how you can use them to isolate troublesome processes.

First, open a query window. Type and execute the following code:

```
USE AdventureWorks;
GO
BEGIN TRAN
UPDATE Person.Contact
SET LastName = 'Gates'
WHERE ContactID = 1;
```

Open a second query window. Type and execute the following code:

```
USE AdventureWorks;
GO
SELECT * FROM Person.Contact
WHERE ContactID = 1;
```

Now, open a third query window and run the sp_who system stored procedure by executing the following command:

```
EXEC sp_who;
```

Notice that one of the processes shows that it is being blocked by another session. In the case shown in Figure 10-7, SPID 53 is being blocked by SPID 52.

	spid	e...	status	loginame	hostname	blk	dbname	cmd	request_id
9	9	0	background	sa		0	master	BRKR TASK	0
10	10	0	background	sa		0	master	TASK MANAGER	0
11	11	0	suspended	sa		0	master	CHECKPOINT	0
12	12	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
13	13	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
14	14	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
15	15	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
16	16	0	background	sa		0	master	BRKR EVENT HNDLR	0
17	17	0	background	sa		0	master	BRKR TASK	0
18	18	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
19	19	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
20	20	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
21	21	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
22	23	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
23	51	0	sleeping	AUGHTFIVE\DanW	AUGHTFIVE	0	master	AWAITING COMMAND	0
24	52	0	sleeping	AUGHTFIVE\DanW	AUGHTFIVE	0	AdventureWorks	AWAITING COMMAND	0
25	53	0	suspended	AUGHTFIVE\DanW	AUGHTFIVE	52	AdventureWorks	SELECT	0
26	54	0	runnable	AUGHTFIVE\DanW	AUGHTFIVE	0	AdventureWorks	SELECT	0

Figure 10-7: Result of running sp_who system stored procedure

Now, execute the sp_who2 stored procedure, but restrict the result set to the Server Process ID (SPID) that is responsible for the block in progress. In my case, the spid is 52.

```
EXEC sp_who2 52;
```

The more comprehensive results of the sp_who2 stored procedure execution return very useful information (such as the program and user responsible, as well as when the session executed the command responsible for the lock contention). Next, identify what object is being contested by the two processes. Execute the sp_lock stored procedure. The results of this procedure, like the sp_who and sp_who2 stored procedures, can be restricted by passing in the appropriate process ID.

Type and execute the following command to display the information about the SPID being blocked. This is the SPID that returned a value in the BlkBy column of the sp_who2 results. For me, it was 53, but remember that your SPID will most likely be different:

```
EXEC sp_lock 53;
```

The results are shown in Figure 10-8.

Results		Messages						
	spid	dbid	ObjId	IndId	Type	Resource	Mode	Status
1	53	6	0	0	DB		S	GRANT
2	53	6	0	0	MD	14(10000:0:0)	Sch-S	GRANT
3	53	6	309576141	0	TAB		IS	GRANT
4	53	6	309576141	1	PAG	1:9688	IS	GRANT
5	53	6	0	0	MD	4(6:0:0)	Sch-S	GRANT
6	53	6	309576141	1	KEY	(010086470766)	S	WAIT

Figure 10-8: sp_lock results

In Figure 10-8, notice that several locks have been requested and granted, but the shared lock on the clustered index key 010086470766 (which represents the contact in the Person.Contact table with the ID of 1) is in a WAIT status. This is because spid 52 is currently modifying that particular row and has an exclusive lock on that key.

To terminate the blocking process, execute the KILL command specifying the appropriate SPID, which for me, is 52:

```
KILL 52;
```

Use caution when killing a process. SPID 52 is the process on my computer. Your results may vary!

PROFILER

12. Tạo mới một trace đặt tên Trace1, chọn hiện tất cả event và tất cả các column. Chọn giám sát các events: Objects: created; Audit login và Audit logout. Khi trace đang chạy (runing), mở SQL Server management studio để đăng nhập, tạo mới 1 CSDL, đăng xuất. Xem và báo cáo các dòng thông tin trong trace tương ứng với các sự kiện đã thực hiện.
13. **Analyzing Deadlocks with Profiler:** Đọc, hiểu và thực hành theo sách Beginning: *Try it Out-Analyzing Deadlocks with Profiler*
14. **Detect and Analyze Long Running Queries with Profiler:** Đọc, hiểu và thực hành theo sách Beginning: *Try it Out-Analyzing Queries*

DATABASE TUNING ADVISOR (DTA)

15. Tạo mới 1 session, chọn workload là file MySQL.sql. Chọn CSDL là Adventureworks, bảng Production.Product. Dùng DTA tiến hành phân tích CSDL khi chạy lệnh trong file sql và cho biết kết quả DTA đề nghị.

16. Đọc, hiểu và thực hành theo sách Beginning: *Try it Out-Using the DTA to Analyze a SQL Script*

USING THE DTA WITH PROFILER

17. Đọc, hiểu và thực hành theo sách Beginning: *Try it Out-Correlating Performance Data with Profiler Data*

HẾT TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN HỌC TẬP
MÔN QUẢN TRỊ HỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU
Phiên bản tháng 09 năm 2015