

Hướng dẫn sử dụng MS SQL Server



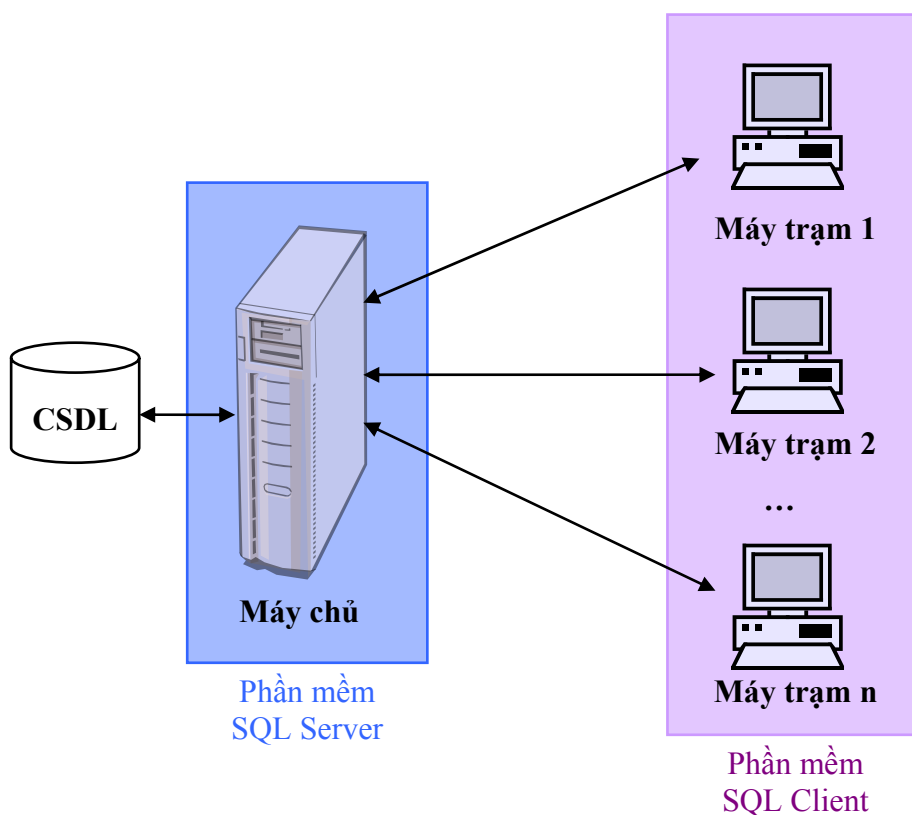
Hướng dẫn sử dụng MS SQL Server

"Lập trình ứng dụng chuyên nghiệp SQL Server 2000" của Phạm Hữu Khang

Tài liệu này hướng dẫn cách sử dụng phần mềm *MS SQL Server 2000 Personal Edition* chạy trên nền WinXP. Vì bị hạn chế quyền sử dụng trên máy chủ, nên một số chức năng không thực hiện được tại các phòng máy thực tập của Khoa, ví dụ như tạo mới CSDL (create Database), sao lưu dự phòng (backup), khôi phục CSDL (restore)... Do đó, sinh viên sẽ thực hành các chức năng này ở nhà.

1. Giới thiệu

MS SQL Server là một hệ quản trị CSDL nhiều người dùng, có kiến trúc như hình 1 bên dưới, tại máy chủ cài đặt phần mềm SQL Server, tại máy trạm cài đặt kết nối và các giao diện thao tác lên máy chủ.

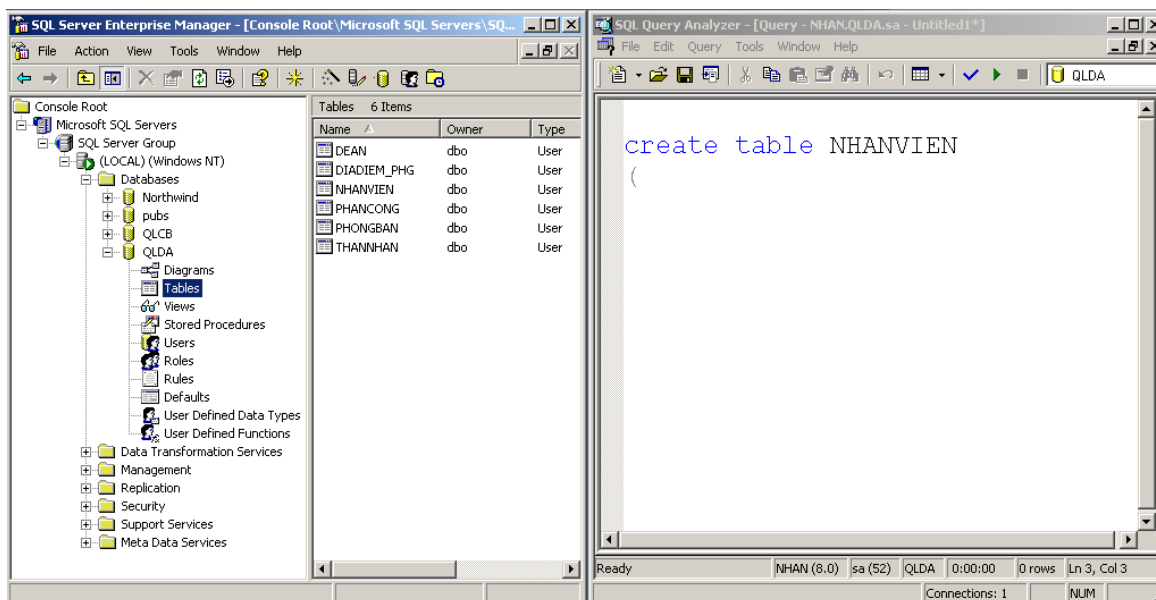


Hình 1 – Kiến trúc MS SQL Server.

Có 2 giao diện thường được sử dụng nhiều nhất (xem hình 2)

- SQL Server Enterprise Manager (dùng để quản lý chung)
- SQL Query Analyzer (dùng để viết code)

Sinh viên sử dụng Query Analyzer thường xuyên trong lớp để viết và biên dịch câu truy vấn.



Hình 2 – Enterprise Manager và Query Analyzer.

2. Thiết lập kết nối

Để sử dụng các CSDL trong SQL Server, trước tiên chúng ta cần phải tạo kết nối (connection) đến CSDL.

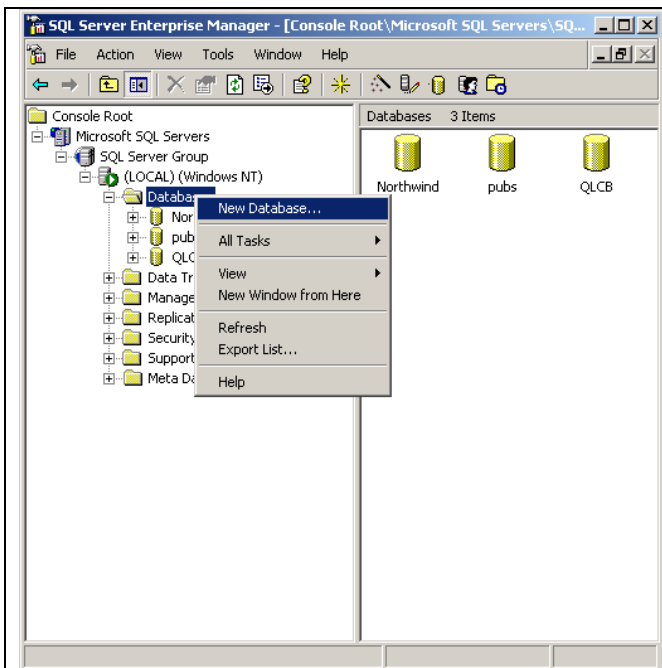
- Nếu thực hành ở nhà: máy tính của chúng ta chính là Server, do đó ta sử dụng kết nối mặc định (kết nối bằng quyền của Windows) để vào CSDL. Chúng ta cũng có thể sử dụng quyền quản trị (sa – system administrator) do SQL Server cung cấp sẵn để kết nối vào Server.
- Nếu thực hành ở trường: máy tính tại các phòng máy là Client, do đó chúng ta phải tạo kết nối đến Server (thường là kết nối bằng quyền do SQL Server cung cấp).

3. Tạo CSDL

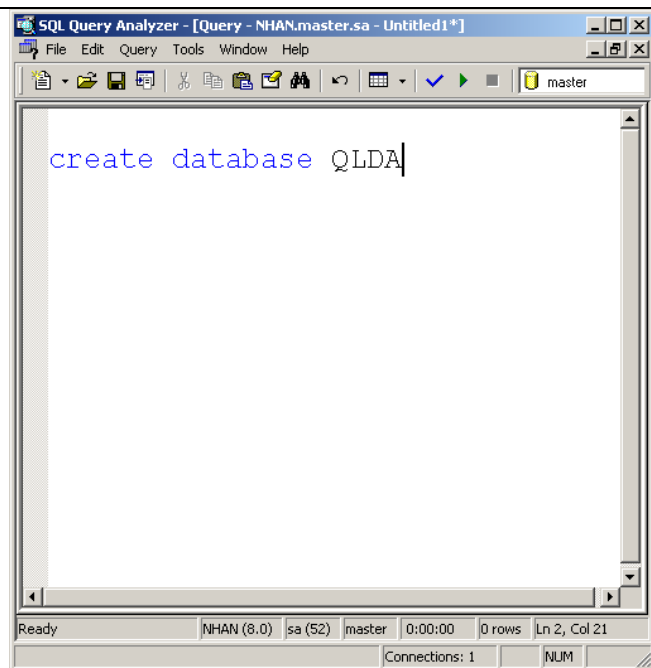
Chức năng tạo mới một CSDL yêu cầu người dùng phải là người quản trị hệ thống, do đó không thể thực hiện chức năng này ở các phòng máy của Khoa CNTT.

Sinh viên quan sát cách tạo CSDL qua những hình ảnh dưới đây:

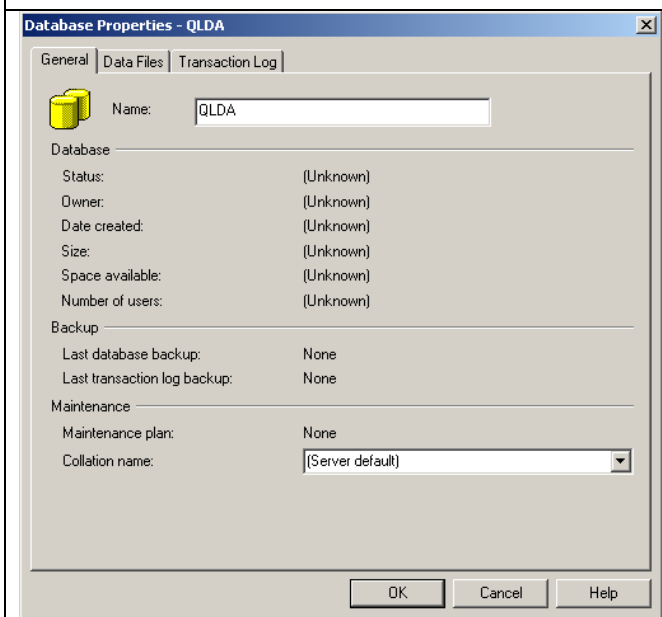
Enterprise Manager	Query Analyzer
---------------------------	-----------------------



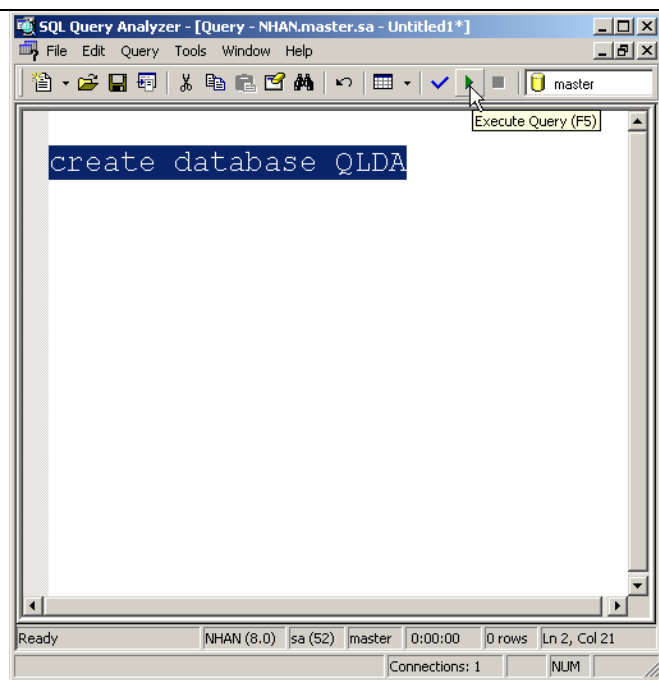
Nhấp trái chuột vào Database, chọn New Database



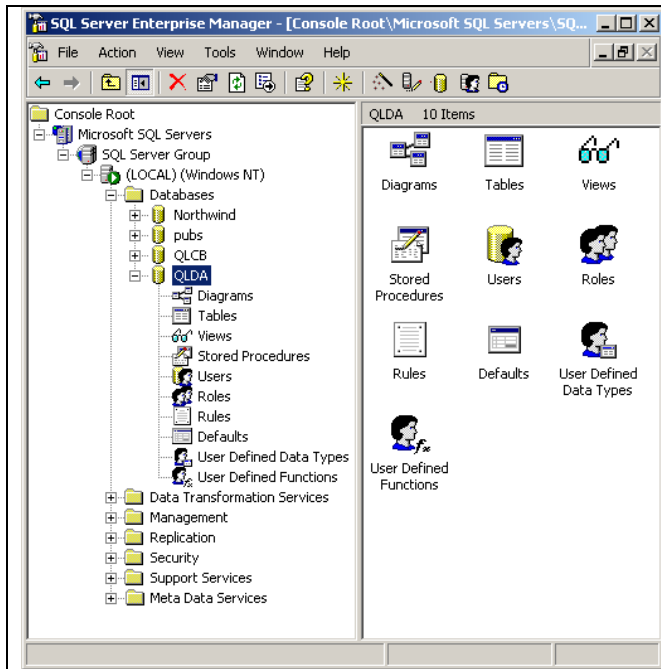
Gõ vào lệnh tạo Database. Để có thể tạo database với một số chọn lựa khác có thể xem trong [Books Online](#) (từ khoá create database).



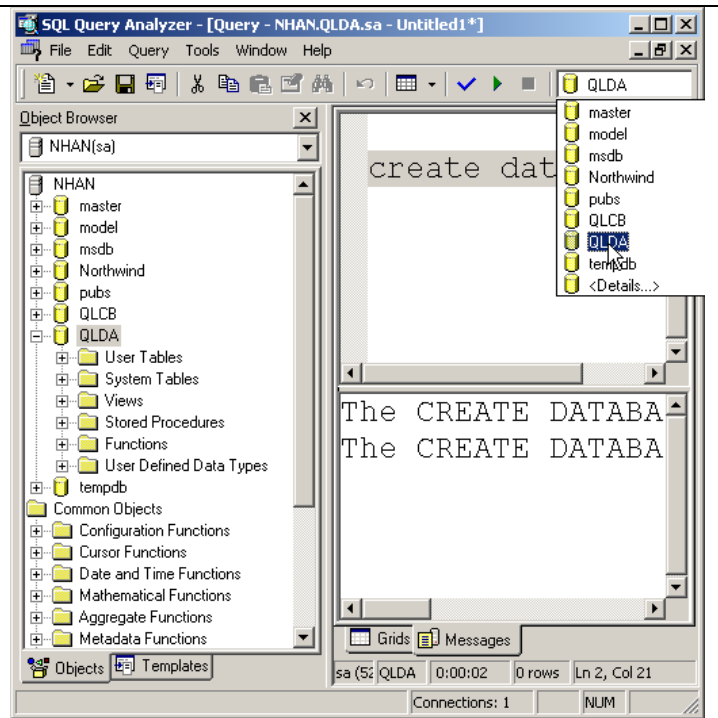
Đặt tên cho CSDL và nhấn nút OK. Sau khi tạo xong ta được 2 tập tin **.mdf** (tập tin chứa cấu trúc và dữ liệu của CSDL) và **.ldf** (tập tin chứa nhật ký của CSDL).



Tô đen lệnh tạo database và nhấn F5 để thực thi.



Thư mục Database xuất hiện CSDL vừa tạo - CSDL QLDA.



Chương trình xuất hiện thông báo tạo database thành công. Ta chọn CSDL làm việc là QLDA và nhấn F8 để xem chi tiết các đối tượng trong CSDL QLDA.

Quan sát Enterprise Manager ta thấy CSDL có các đối tượng sau:

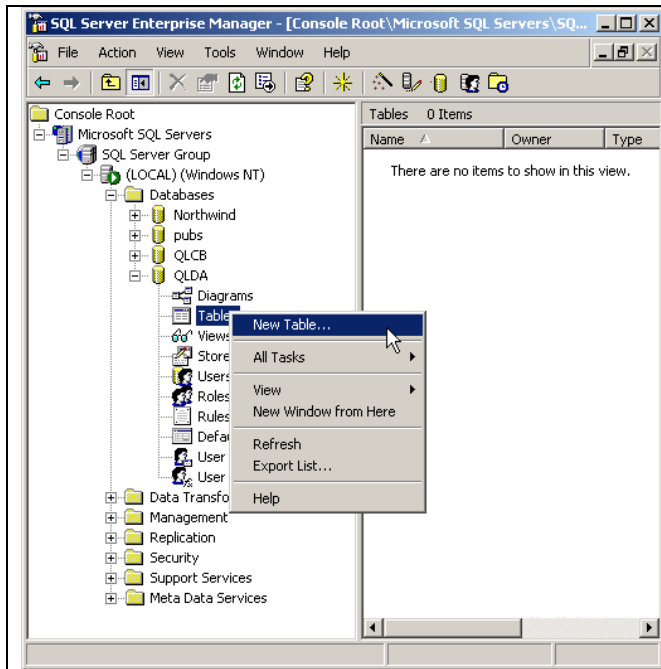
- Diagrams là lược đồ CSDL hay đồ thị CSDL, dùng để tạo khóa ngoại
- Tables chứa các bảng
- Views chứa các khung nhìn
- Stored Procedures chứa các thủ tục lưu trữ nội
- Users chứa các định nghĩa người dùng trong CSDL
- Roles là các vai trò đại diện của một nhóm người sử dụng nào đó
- Rules chứa các qui định của CSDL
- Defaults chứa các giá trị mặc định của CSDL
- User Defined Data Types là các kiểu dữ liệu do người dùng định nghĩa
- User Defined Functions là các hàm do người dùng định nghĩa

Tương ứng như vậy bên Query Analyzer cũng có 1 vài đối tượng như trên.

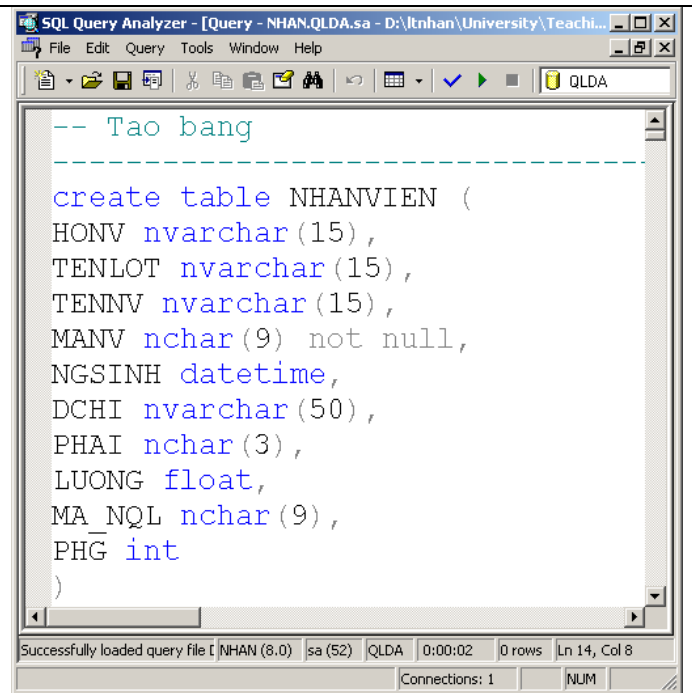
4. Tạo / Xóa bảng

Sinh viên quan sát cách tạo bảng qua hình ảnh dưới đây:

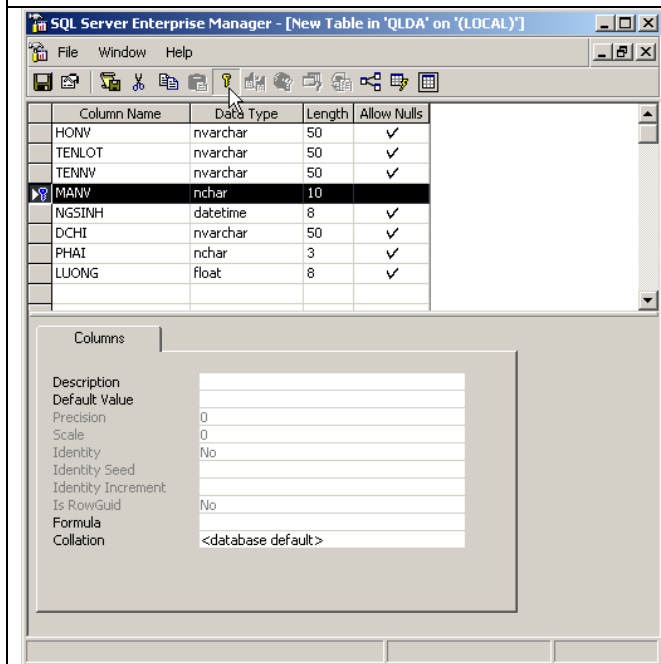
Enterprise Manager	Query Analyzer
---------------------------	-----------------------



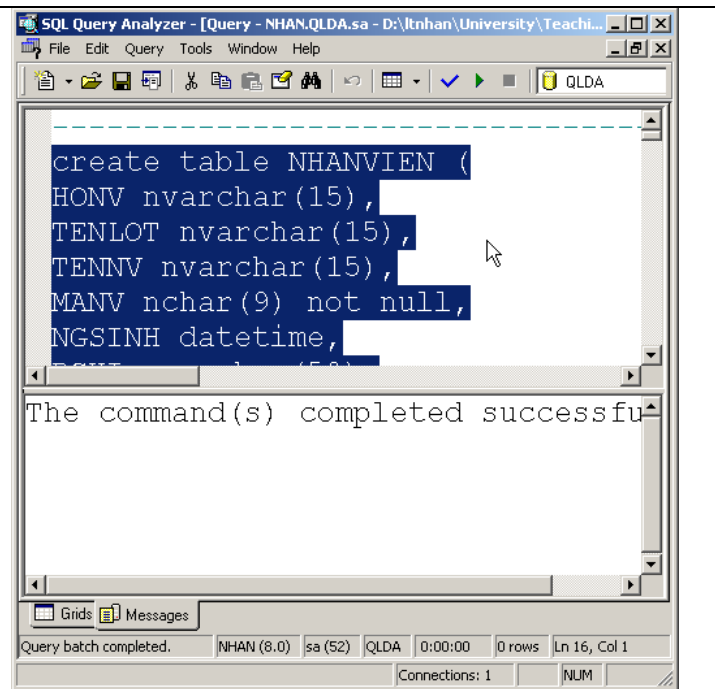
Chọn CSDL muốn tạo bảng, nhấp chuột phải tại Tables, chọn New Table.



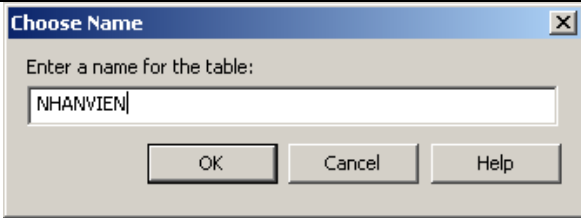
Gõ vào lệnh tạo Table. Sinh viên tham khảo thêm trong [Books Online](#) (từ khoá create table).



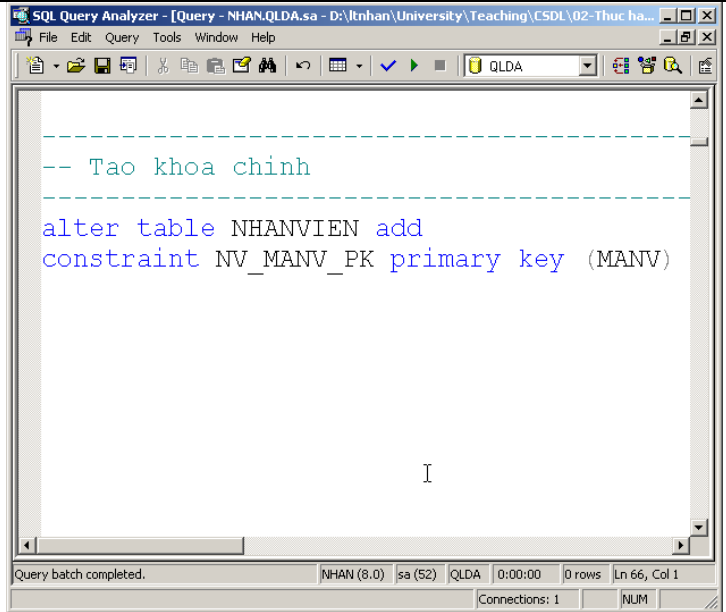
Mỗi dòng là 1 thuộc tính. Để chỉ định 1 thuộc tính là khóa chính ta tô đen dòng đó và nhấp chuột vào biểu tượng khóa trên tool bar.



Tô đen lệnh tạo table và nhấn F5 để thực thi. Chương trình xuất thông báo tạo bảng thành công.



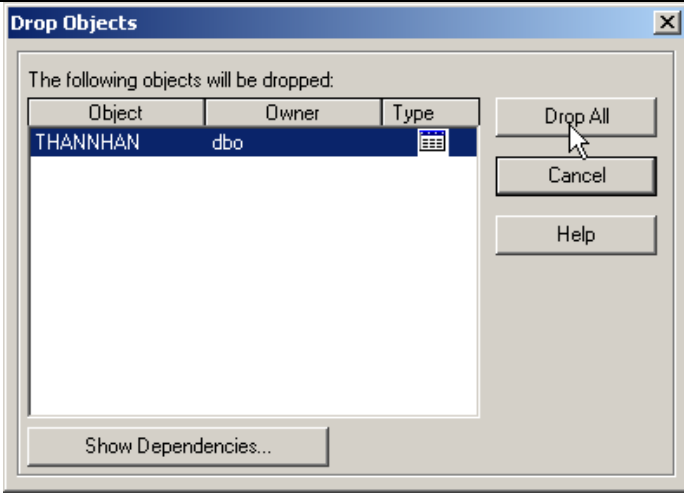
Khi lưu, chương trình yêu cầu người dùng đặt tên cho bảng.



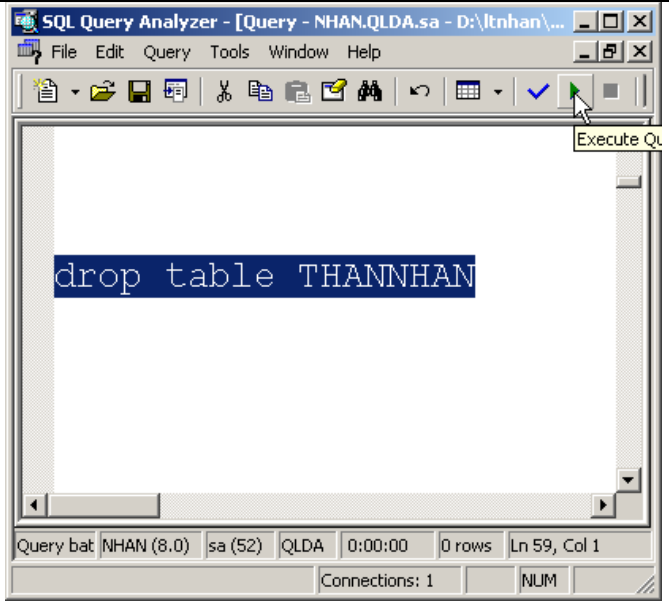
Vì bảng đã được tạo ở bước trước nên khi muốn thêm ràng buộc khóa chính cho bảng ta phải dùng lệnh sửa bảng. Sinh viên tham khảo thêm trong [Books Online](#) (từ khoá alter table). Sau đó tô đen và nhấn F5 biên dịch.

Sinh viên quan sát cách xóa bảng qua hình ảnh dưới đây:

Enterprise Manager	Query Analyzer
<p>Chọn CSDL muốn xóa bảng, chọn tiếp Tables, sau đó nhấp chuột phải vào bảng muốn xóa và chọn Delete.</p>	<p>Gõ vào lệnh xóa bảng và tên bảng muốn xóa. Sinh viên tham khảo thêm trong Books Online (từ khoá drop table).</p>



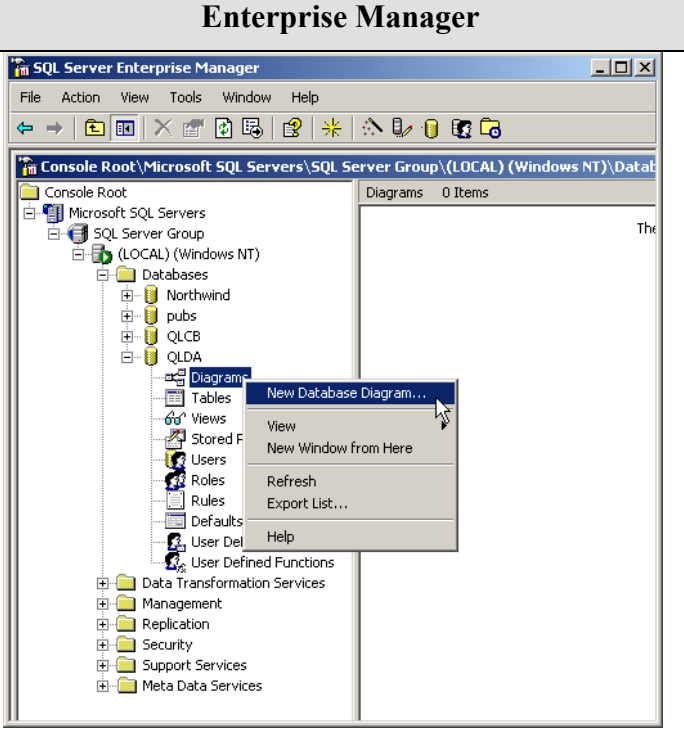
Màn hình xác nhận việc xóa bảng xuất hiện. Nhấn chuột vào nút Drop All.



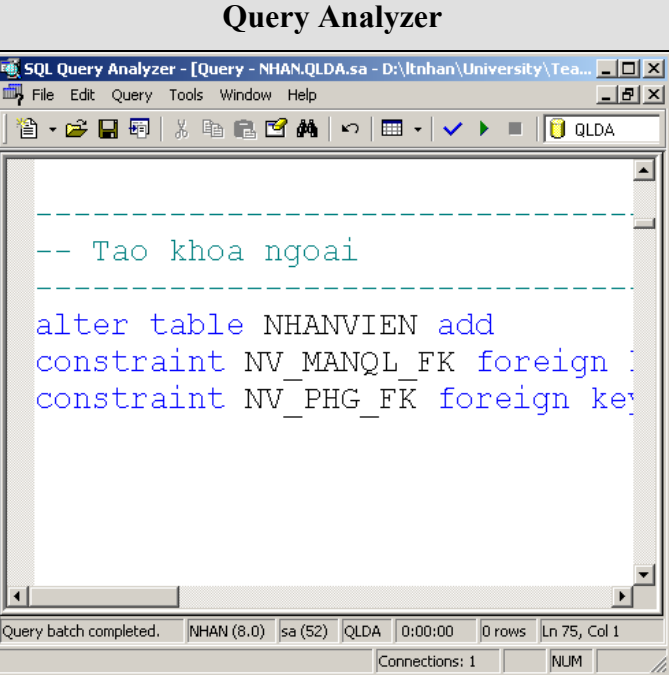
Tô đen lệnh xóa bảng và nhấn F5 thực thi. Chương trình xuất thông báo xóa bảng thành công.

5. Tạo ràng buộc khóa ngoại

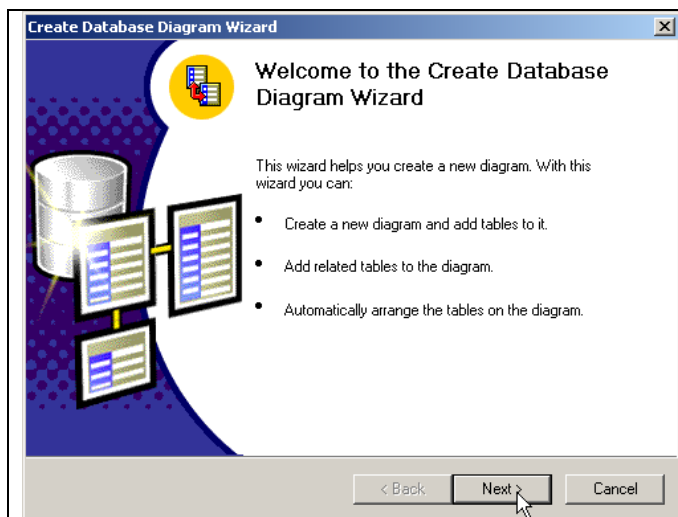
Sinh viên quan sát cách tạo khóa ngoại qua hình ảnh dưới đây:



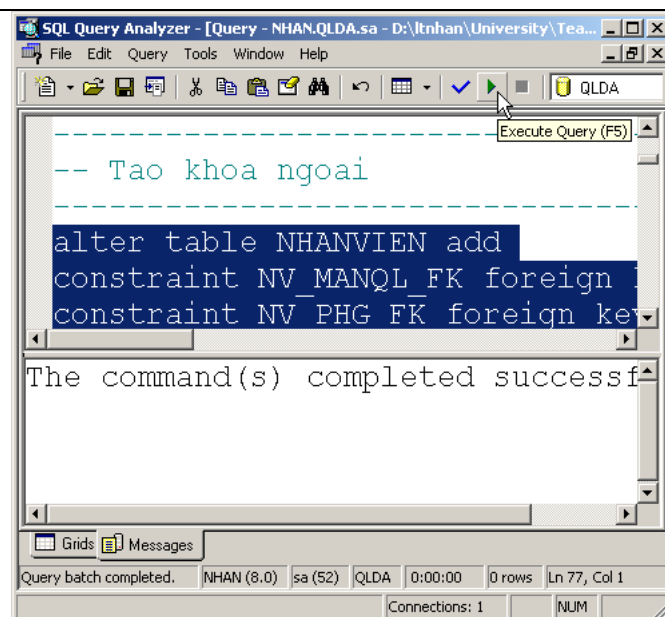
Chọn Diagram, nhấp chuột phải và chọn New Database Diagram.



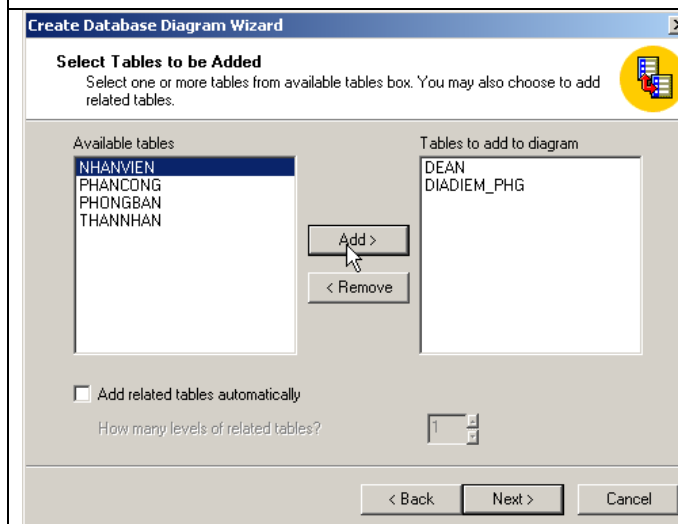
Vì bảng đã được tạo ở bước trước nên khi muốn thêm ràng buộc khóa ngoại cho bảng ta phải dùng lệnh sửa bảng. Sinh viên tham khảo thêm trong [Books Online](#) (từ khoá alter table).



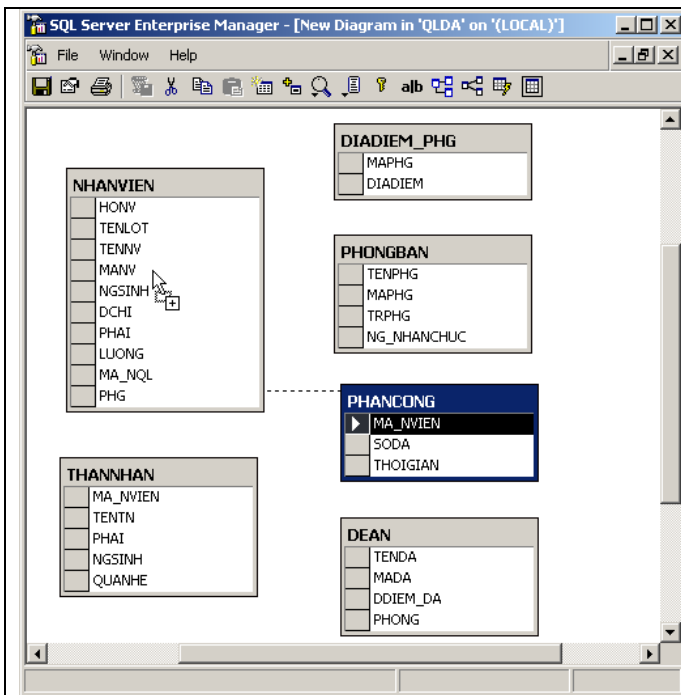
Màn hình chào mừng, ta nhấn nút Next để tiếp tục.



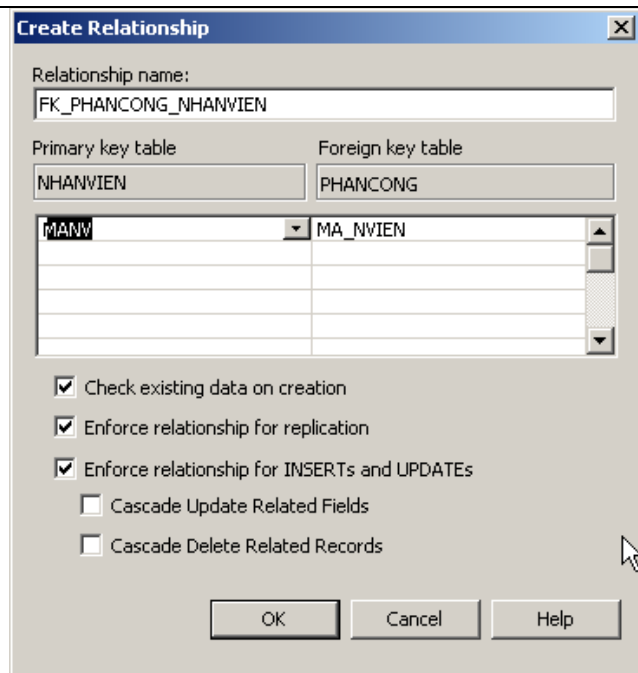
Tô đen và nhấn F5 thực thi. Chương trình xuất thông báo lệnh thực hiện thành công.



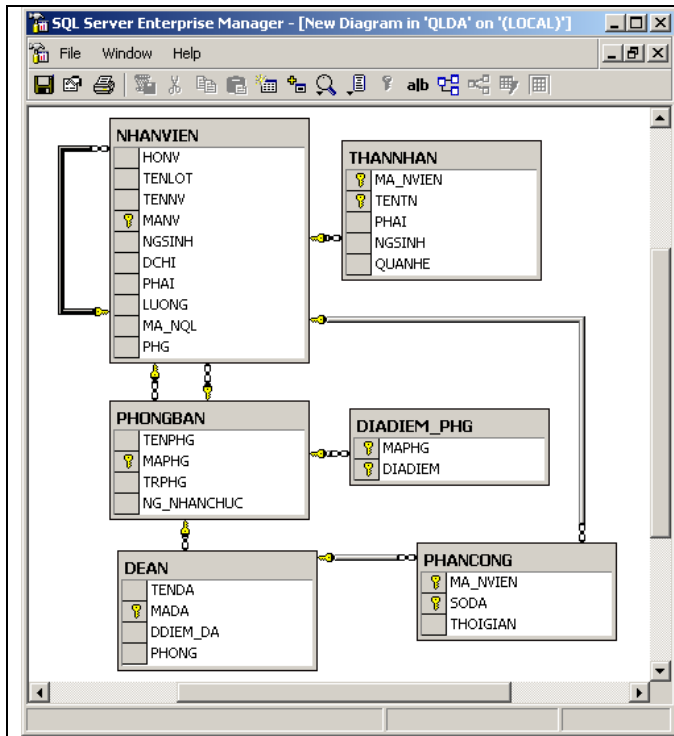
Chọn các bảng có tham chiếu đến nhau để tạo khóa ngoại bằng cách nhấn nút Add. Sau đó nhấn Next và Finish.



Ta dùng chuột chọn thuộc tính là khóa ngoại, giữ nguyên chuột và kéo thả vào khóa chính. Nguyên tắc tạo ràng buộc khóa ngoại là đi từ khóa ngoại sang khóa chính.



Đặt tên cho ràng buộc khóa ngoại. Kiểm tra lại tên các thuộc tính khóa chính và khóa ngoại. Nhấn OK.



Lược đồ CSDL hoàn tất. Sau đó lưu lại Diagram.

6. Thao tác lên dữ liệu

Thao tác lên dữ liệu gồm 3 loại: thêm, xóa và sửa.

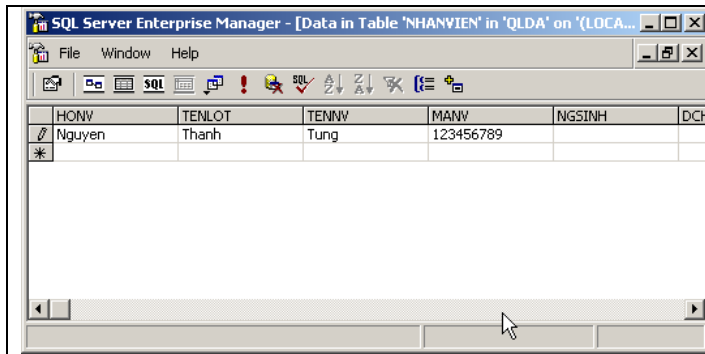
Sinh viên quan sát cách thêm dữ liệu vào bảng qua hình ảnh dưới đây:

Enterprise Manager

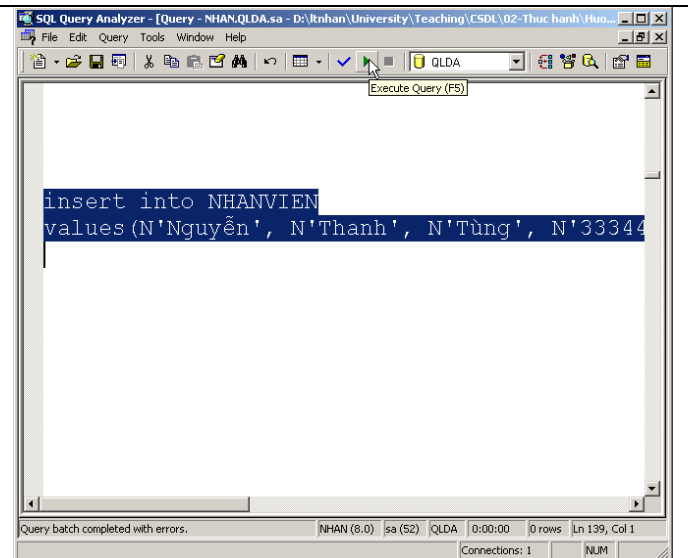
Query Analyzer

Nhấp chuột trái vào bảng cần thêm dữ liệu, chọn Open Table, chọn tiếp Return all rows.

Sử dụng lệnh insert để thêm 1 dòng dữ liệu vào bảng. Sinh viên tham khảo thêm trong [Books Online](#) (từ khoá insert into).

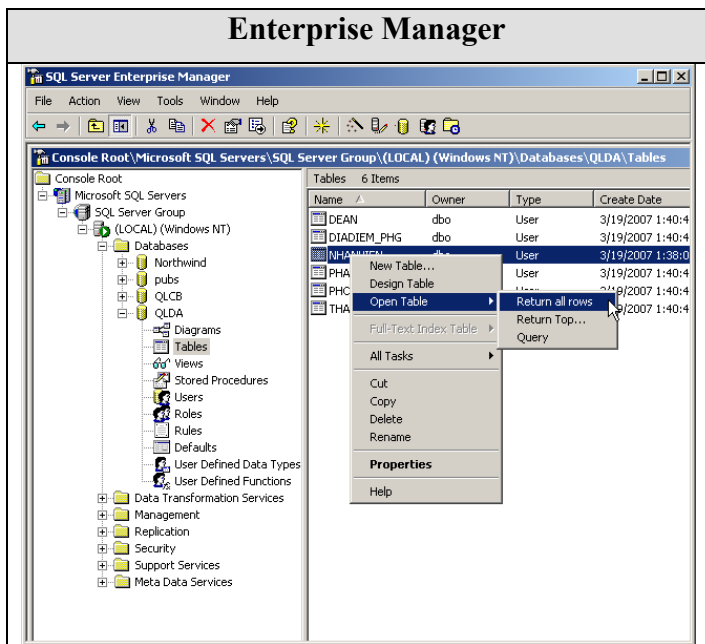


Nhập các giá trị vào các cột tương ứng.

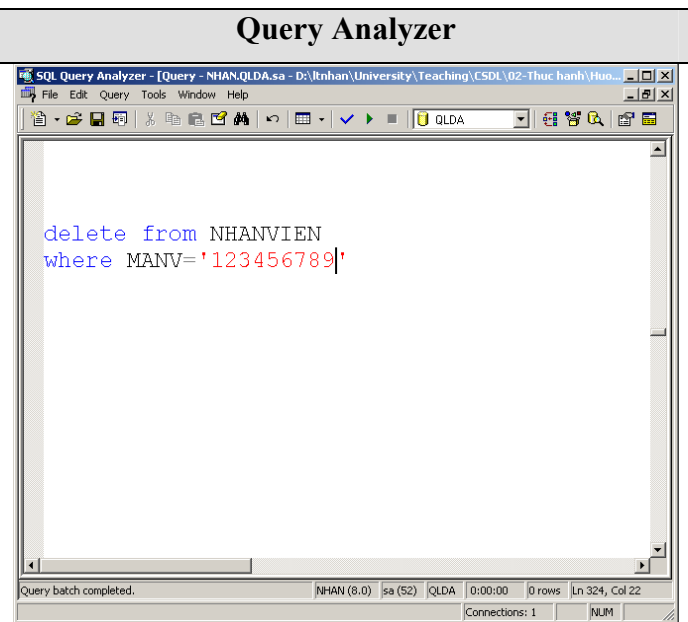


Tô đen lệnh thêm dữ liệu và nhấn F5 thực thi. Chương trình xuất thông báo 1 dòng được thêm vào.

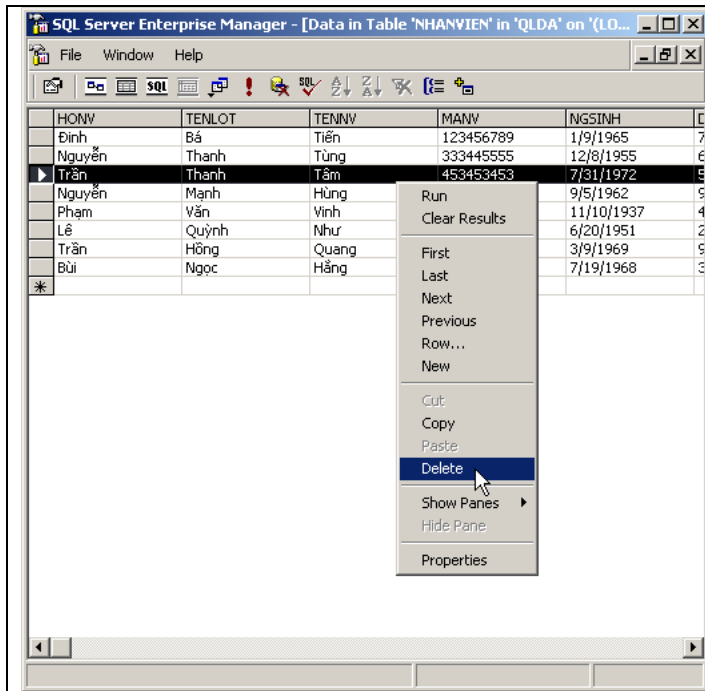
Sinh viên quan sát cách xóa dữ liệu vào bảng qua hình ảnh dưới đây:



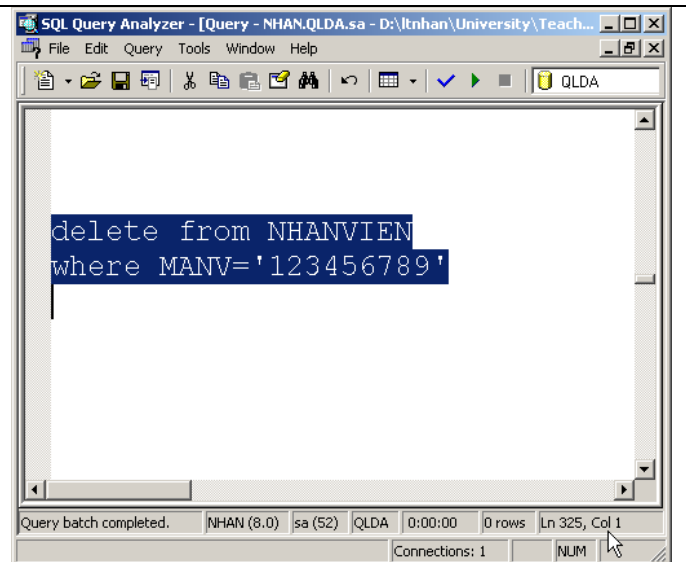
Nhấp chuột trái vào bảng cần xóa dữ liệu, chọn Open Table, chọn tiếp Return all rows.



Sử dụng lệnh delete để xóa 1 hoặc nhiều dòng dữ liệu ra khỏi bảng. Sinh viên tham khảo thêm trong [Books Online](#) (từ khoá delete).

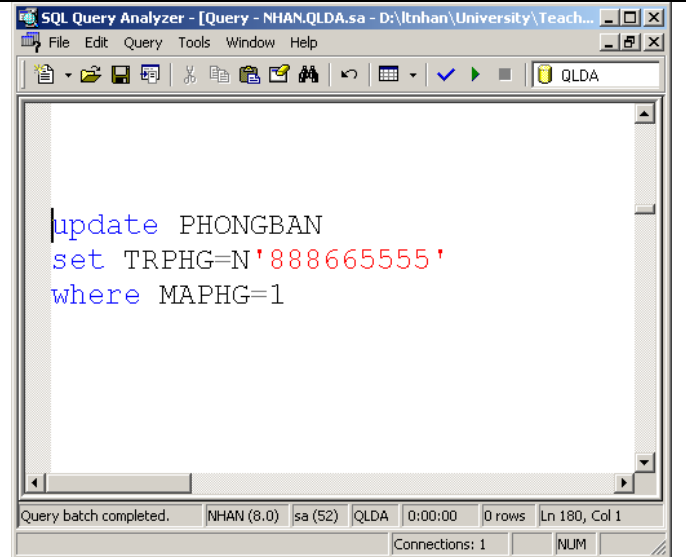


Chọn trái chuột dòng muốn xóa và nhấn Delete. Khi muốn xóa nhiều dòng ta dùng tổ hợp phím Shift + mũi tên xuống để chọn nhiều dòng liên tiếp nhau.



Tô đen lệnh thêm dữ liệu và nhấn F5 thực thi. Chương trình xuất thông báo 1 hoặc nhiều dòng được xóa khỏi bảng.

Sinh viên quan sát cách xóa dữ liệu vào bảng qua hình ảnh dưới đây:

Enterprise Manager	Query Analyzer
<p>Riêng phần cập nhật dữ liệu trong Enterprise Manager thì chúng ta open bảng dạng return all rows và sửa trực tiếp trên bảng.</p>	 <p>Sử dụng lệnh update để sửa 1 hoặc nhiều dòng dữ liệu trong bảng. Sinh viên tham khảo thêm trong Books Online (từ khoá update).</p> <p>Tô đen lệnh thêm dữ liệu và nhấn F5 thực thi. Chương trình xuất thông báo 1 hoặc nhiều dòng được sửa của bảng.</p>

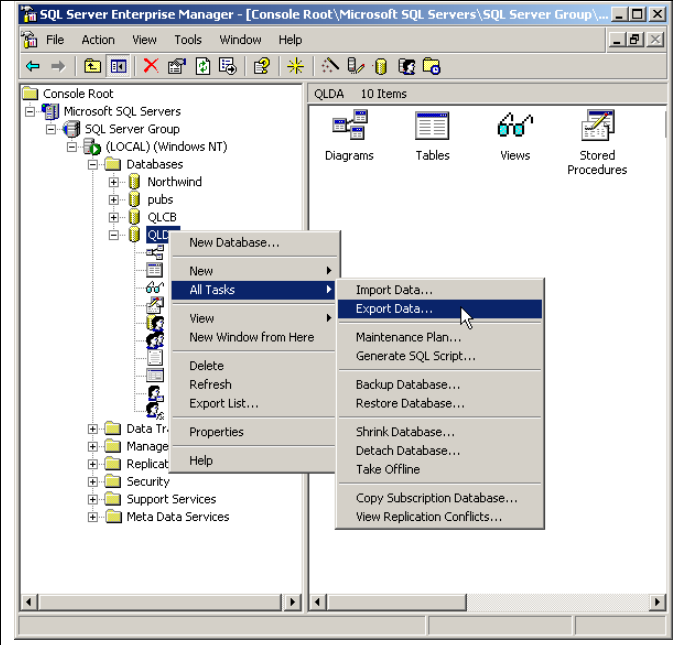
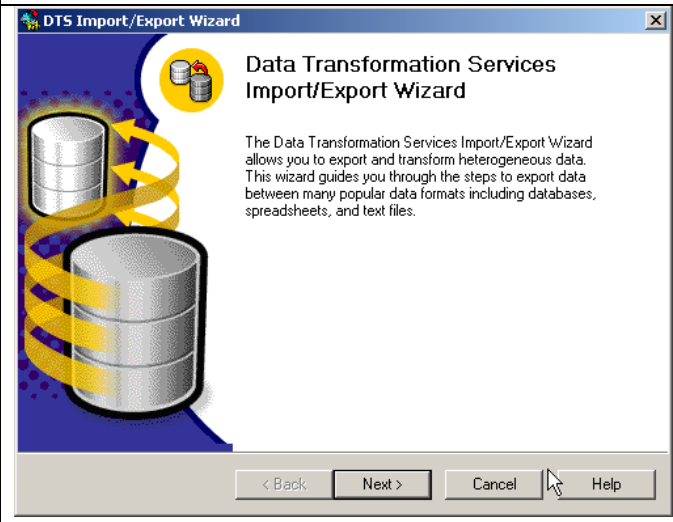
7. Các chức năng khác

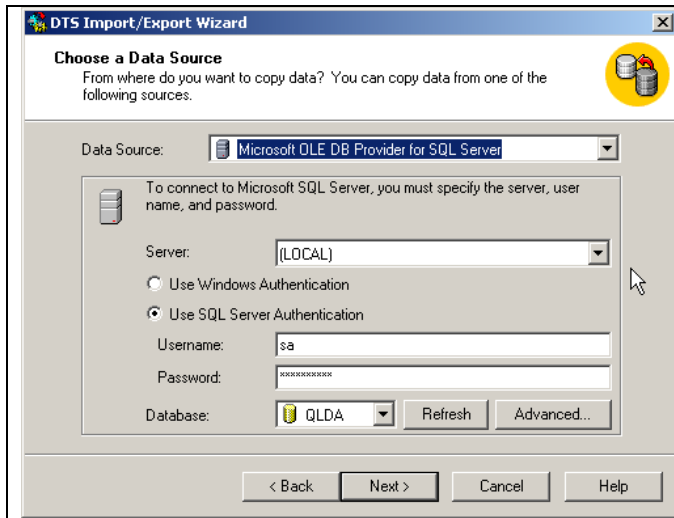
7.1 Xuất / Nhập CSDL

Nếu sử dụng Enterprise Manager để tạo CSDL và nhập liệu tại máy Client, chúng ta thường không chép được tập tin .mdf và .ldf về lại máy Client (vì không có quyền truy xuất lên Server). Do đó ta phải xuất cấu trúc và dữ liệu của CSDL vào một nơi khác, có thể là xuất ra tập tin văn bản, hoặc tập tin .mdb của Access.

Nếu sử dụng Query Analyzer thì chúng ta lưu trữ được vừa cấu trúc, vừa dữ liệu trong tập tin .sql.

Sau đây là các bước xuất dữ liệu của CSDL ra tập tin .mdb trong Enterprise Manager:

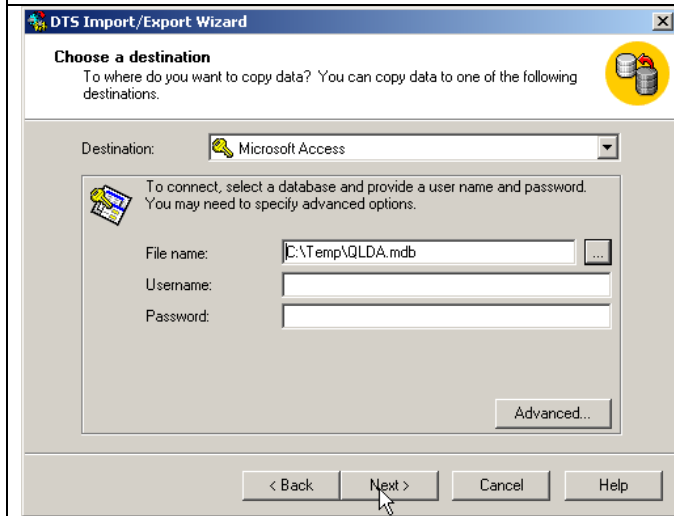
 <p>The screenshot shows the SQL Server Enterprise Manager console tree. The 'QLDA' database is selected, and a context menu is open. The 'All Tasks' option is expanded, and 'Export Data...' is highlighted. Other options in the menu include 'Import Data...', 'Maintenance Plan...', 'Generate SQL Script...', 'Backup Database...', 'Restore Database...', 'Shrink Database...', 'Detach Database...', 'Take Offline', 'Copy Subscription Database...', and 'View Replication Conflicts...'.</p>	<p>Chú ý: cần tạo một tập tin mdb rỗng trước đó. Nhấp trái chuột vào CSDL muốn xuất thông tin, chọn All Tasks, chọn tiếp Export Data.</p>
 <p>The screenshot shows the 'Data Transformation Services Import/Export Wizard' window. The title bar reads 'DTS Import/Export Wizard'. The main area contains the text: 'Data Transformation Services Import/Export Wizard' and 'The Data Transformation Services Import/Export Wizard allows you to export and transform heterogeneous data. This wizard guides you through the steps to export data between many popular data formats including databases, spreadsheets, and text files.' At the bottom, there are buttons for '< Back', 'Next >', 'Cancel', and 'Help'.</p>	<p>Màn hình giới thiệu chức năng xuất/nhập dữ liệu. Nhấn nút Next.</p>



Chọn dữ liệu nguồn:

Ta chọn nguồn là cầu nối OLEDB dành cho SQL Server, trong đó cần chỉ định Server xuất dữ liệu, người dùng có quyền truy xuất và CSDL muốn xuất.

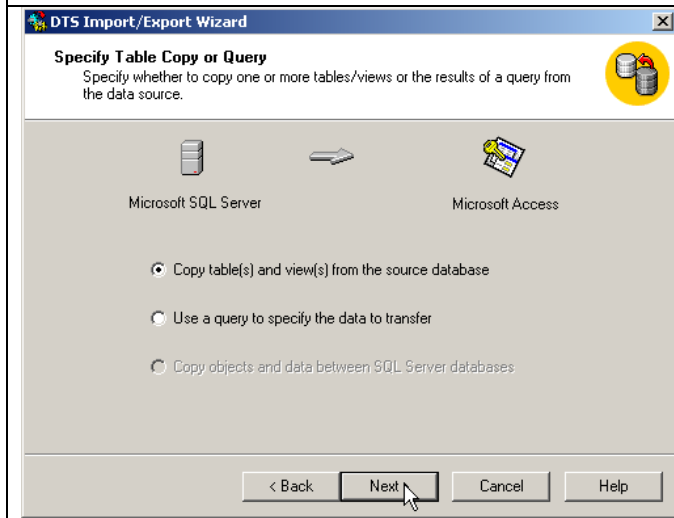
Sau khi chọn xong các thông số ta nhấn nút Next.



Chọn dữ liệu đích:

Ta chuyển dữ liệu từ SQL Server sang dạng .mdb nên đích đến sẽ là Microsoft Access. Chọn CSDL rồi cần đưa dữ liệu vào.

Nhấn nút Next.

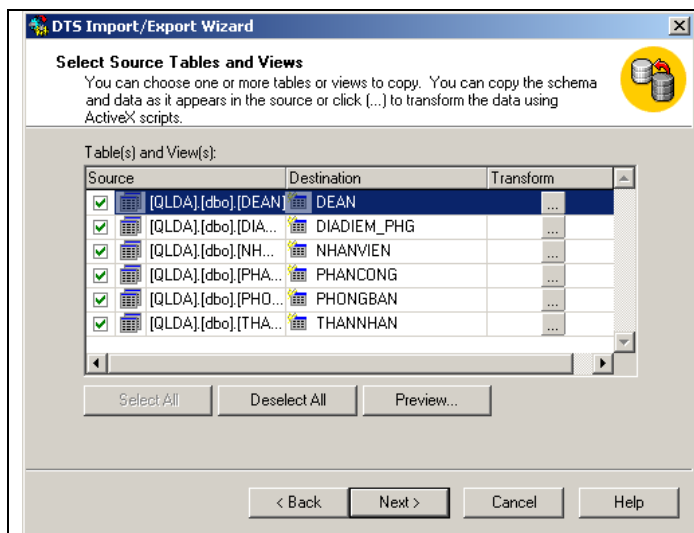


Có 2 cách để chuyển dữ liệu

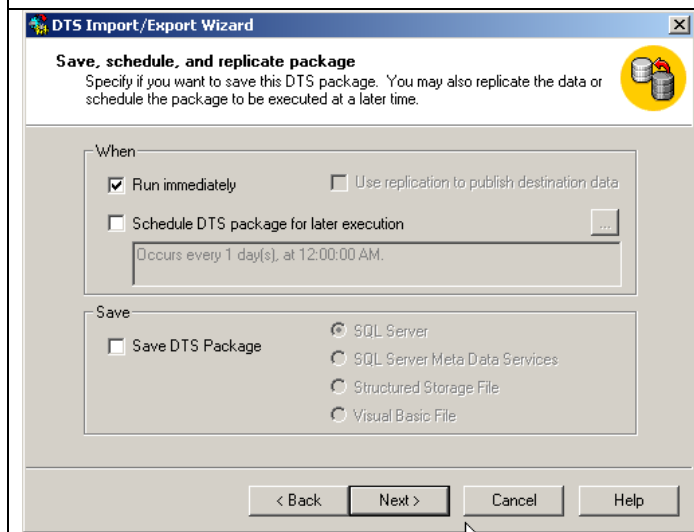
- Chuyển nguyên si các bảng
- Chuyển dữ liệu bằng các câu truy vấn

Ở đây để đơn giản ta chọn chép nguyên bảng.

Chọn xong, ta nhấn Next.

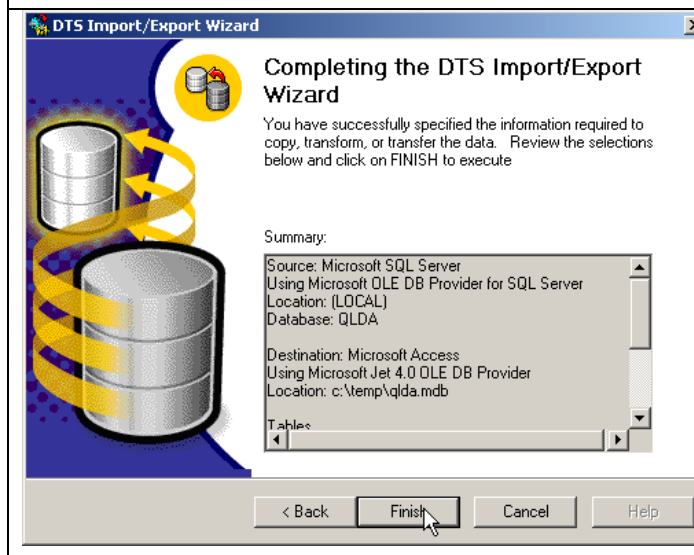


Lựa chọn các bảng muốn xuất dữ liệu ra ngoài.
 Chọn xong ta nhấn next.

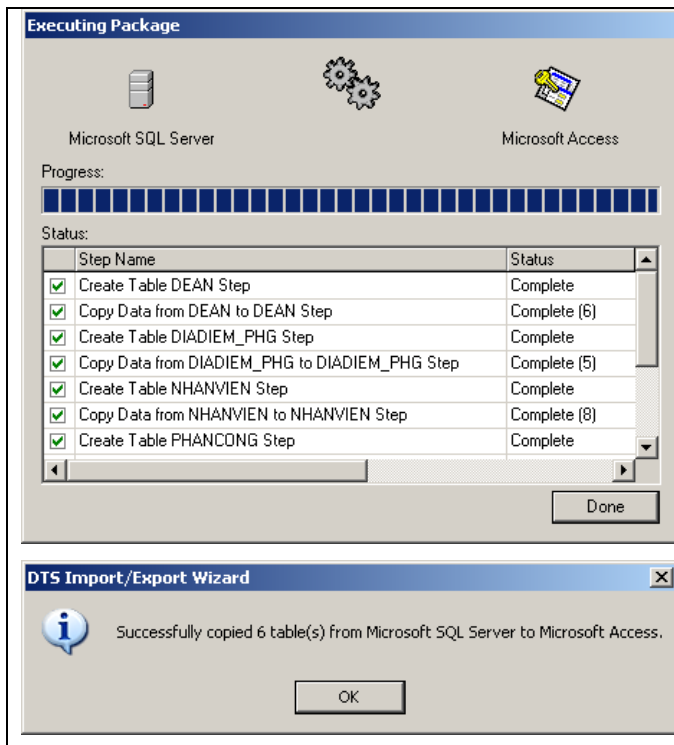


Có thể chọn thực thi việc xuất dữ liệu ngay tức thì hay thực hiện theo một lịch nào đó.

Ta chọn thực hiện ngay và nhấn nút Next.



Tiếp tục nhấn Finish.



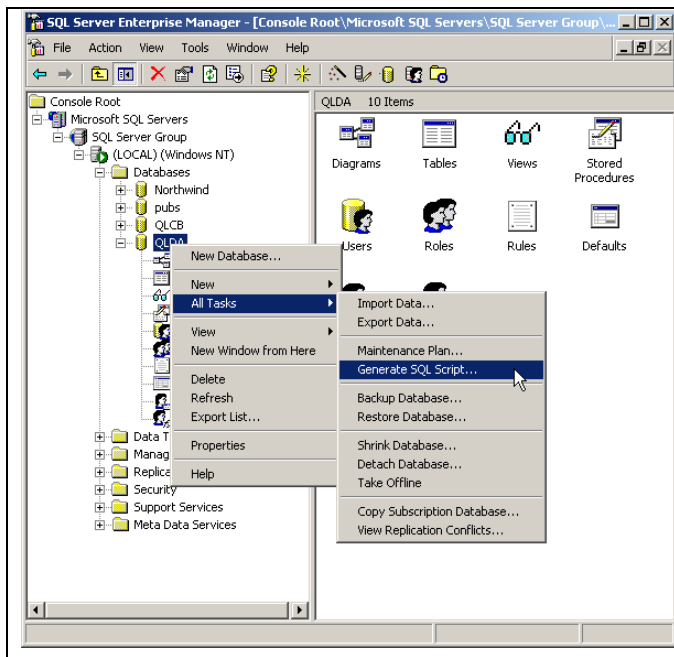
Chương trình bắt đầu xuất dữ liệu và thông báo thành công.

Chúng ta có thể mở tập tin .mdb để quan sát kết quả. Tuy nhiên, các bảng trong tập tin .mdb sẽ không có các ràng buộc khóa.

Như vậy việc xuất thông tin ra ngoài không kèm theo việc xuất các ràng buộc toàn vẹn.

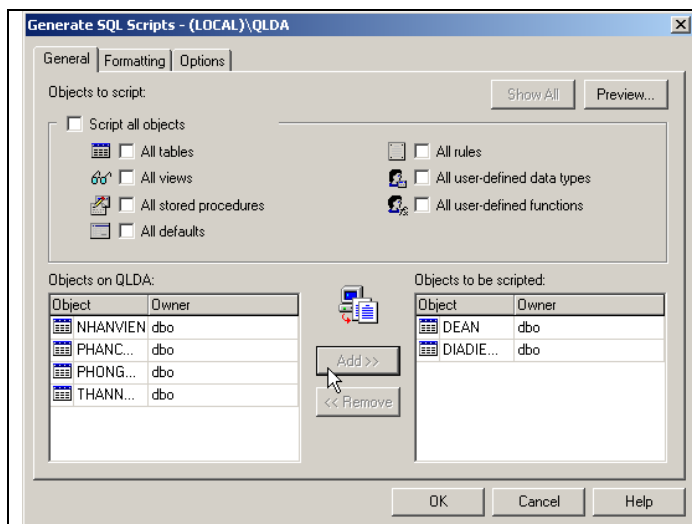
Quá trình nhập thông tin từ bên ngoài vào trong SQL Server là ngược lại với quá trình xuất. Sinh viên tự tìm hiểu và thực hành phân nhập thông tin này.

Tiếp sau đây là các bước xuất cấu trúc của CSDL ra tập tin .sql trong Enterprise Manager:



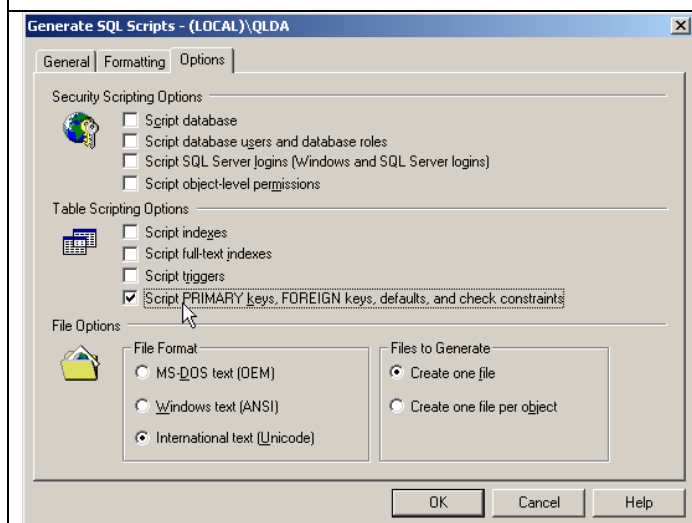
Xuất cấu trúc CSDL ra bên ngoài được gọi là tạo tập tin kịch bản (script)

Nhấp trái chuột vào CSDL cần xuất cấu trúc, chọn All tasks và Generate SQL Script.



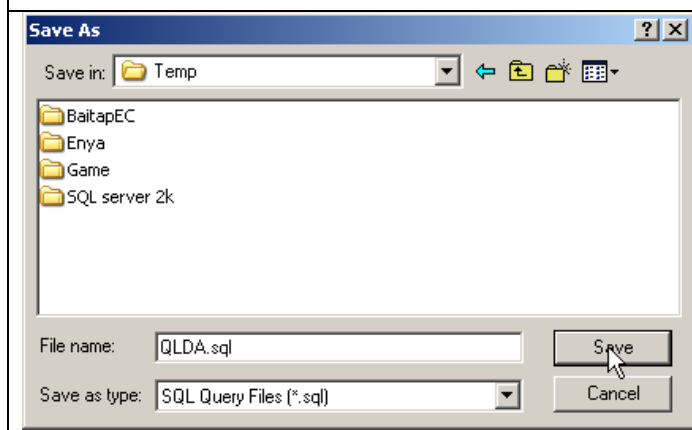
Nhấn nút Show All để chọn các đối tượng cần tạo script.

Chọn các bảng muốn tạo script.



Ở tab Options, ta chọn thêm chức năng tạo script những ràng buộc khóa chính và khóa ngoại.

Chọn xong ta nhấn nút OK.



Chọn đường dẫn lưu tập tin .sql

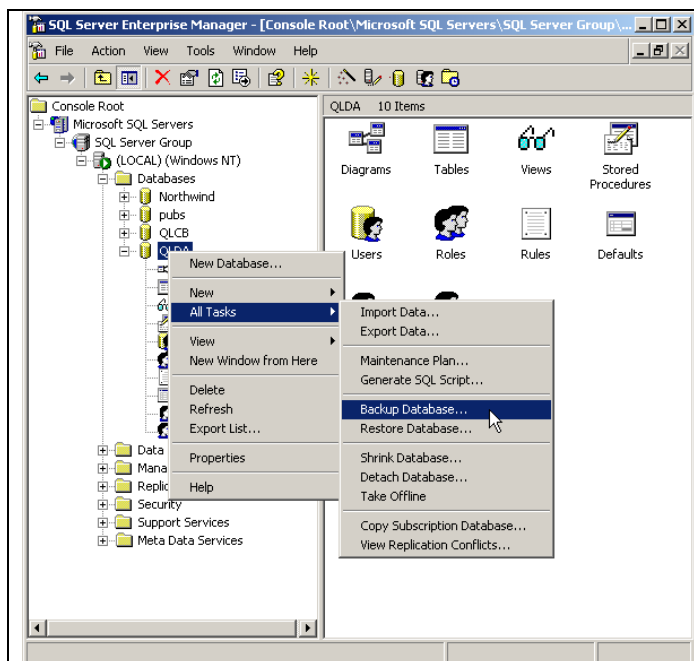
Đợi chương trình tạo script và thông báo kết thúc.

Sinh viên mở tập tin script ra xem.

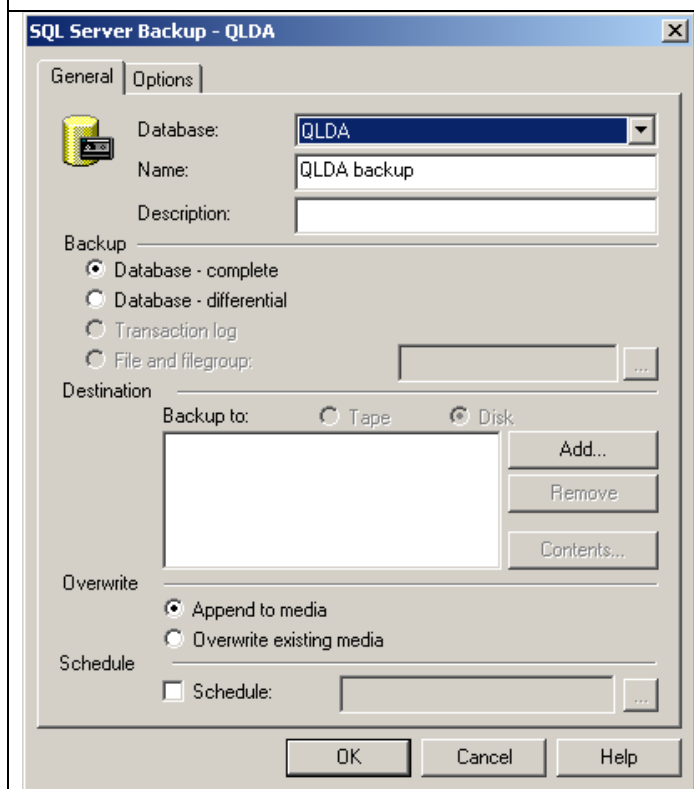
7.2 Sao lưu (Backup)

Thao tác Backup Database giúp ta lưu lại toàn bộ cấu trúc và dữ liệu hiện của CSDL.

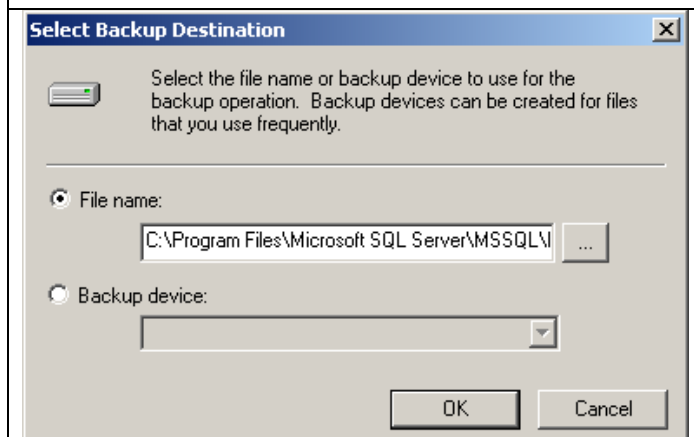
Dưới đây là các bước tạo tập tin sao lưu dự phòng:



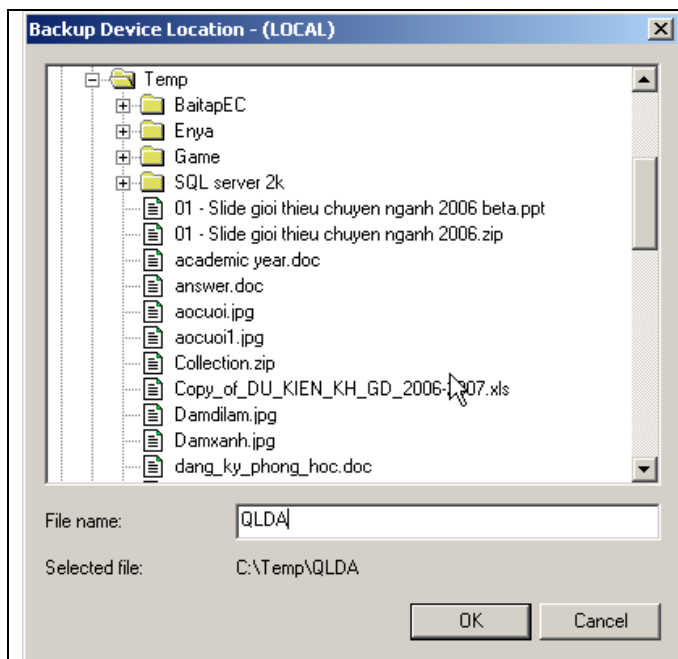
Nhấp trái chuột vào CSDL cần sao lưu, chọn All tasks, chọn tiếp Backup Database.



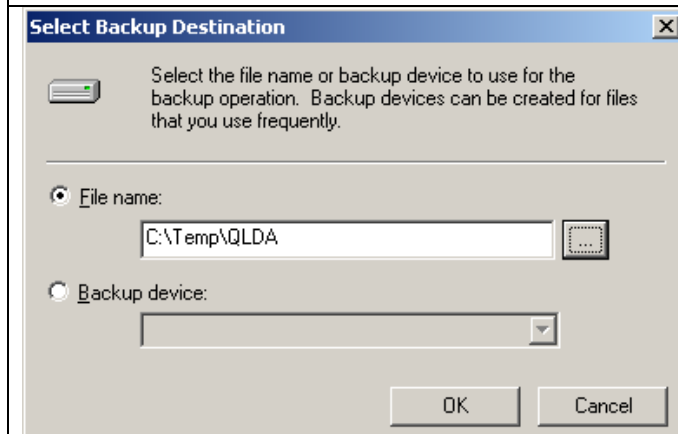
Ta chọn sao lưu toàn bộ database.
Phần Destination ta nhấn nút Add để thêm đường dẫn đến tập tin sao lưu.



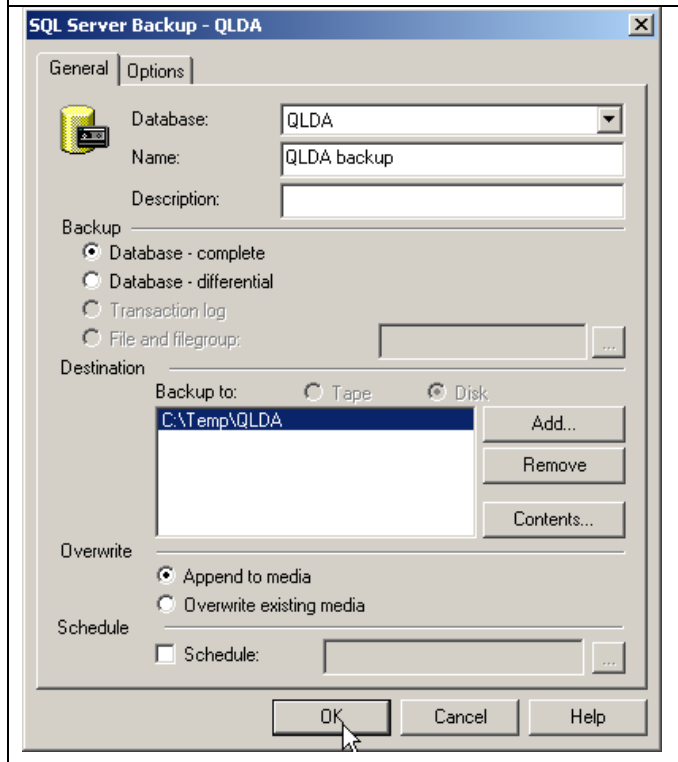
Chọn đường dẫn để tạo tập tin backup, ta nhấn vào nút 3 chấm (...)



Đặt tên tập tin và nhấn nút OK



Tiếp tục nhấn nút OK

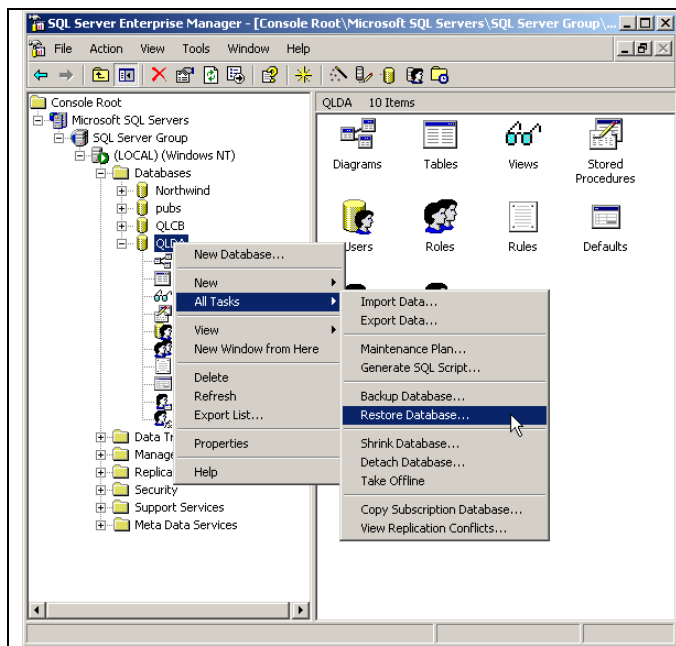


Nhấn tiếp tục nút OK và thông báo thành công xuất hiện.
 Để thêm dữ liệu vào ta chọn Append to media tại khung Overwrite, ngược lại chọn Overwrite Existing media để ghi đè lên dữ liệu đã có sẵn.
 Checkbox Schedule để định thời gian thực hiện thao tác sao lưu tự động và thiết lập ngày sao lưu ta nhấn vào nút 3 chấm (...)
 Chú ý: tập tin sao lưu vừa tạo không có đuôi mở rộng.

7.3 Phục hồi (Restore)

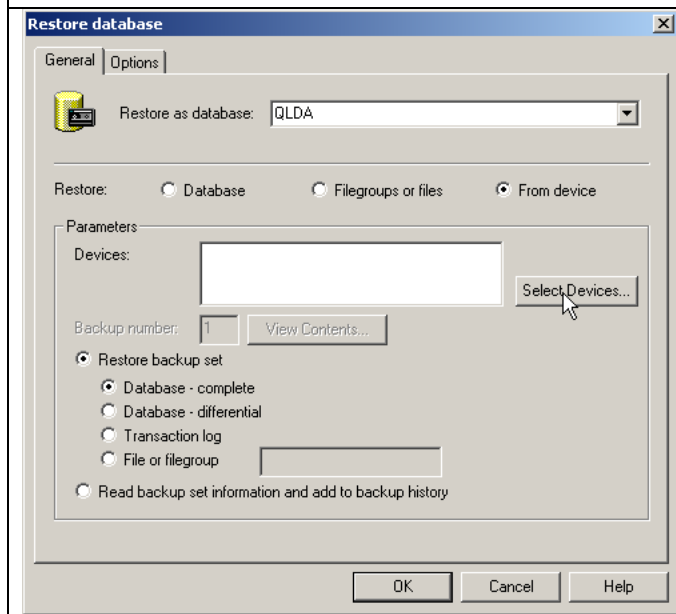
Với tập tin sao lưu đã được tạo ở phần trên, khi chúng ta muốn phục hồi lại toàn bộ cấu trúc và dữ liệu thì sử dụng chức năng Restore Database.

Dưới đây là các bước phục hồi dữ liệu từ tập tin sao lưu:



Nhấp trái chuột vào CSDL cần phục hồi, chọn All tasks, chọn tiếp Restore Database.

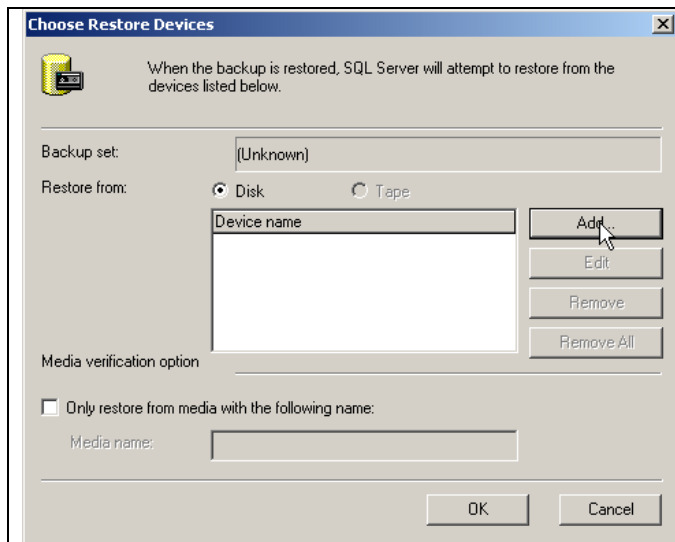
Nếu chưa có CSDL ta có thể vào Tools và chọn Restore Database.



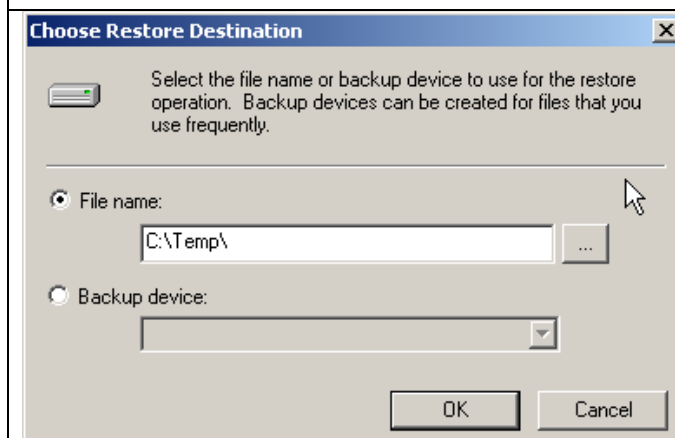
Ta đặt tên cho CSDL cần phục hồi.

Vì ở bước sao lưu ta tạo tập tin nên ở phục hồi ta chọn radio button From device.

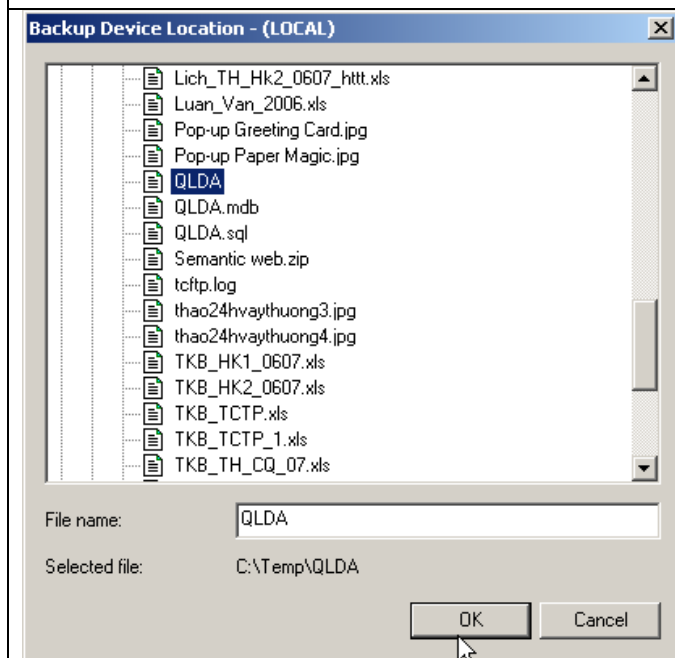
Tiếp theo chọn nút Select Devices để dẫn tới thư mục lưu trữ tập tin sao lưu.



Thêm Device bằng cách nhấn vào nút Add.

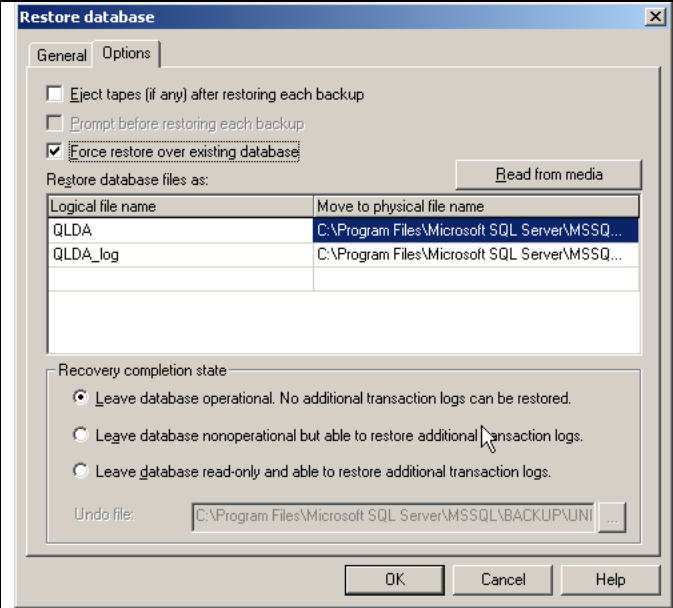
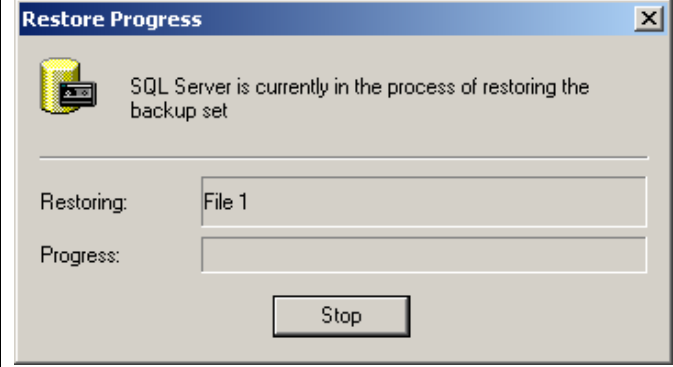


Chọn đường dẫn của tập tin Device.



Chọn tập tin sao lưu cần khôi phục và nhấn nút OK.

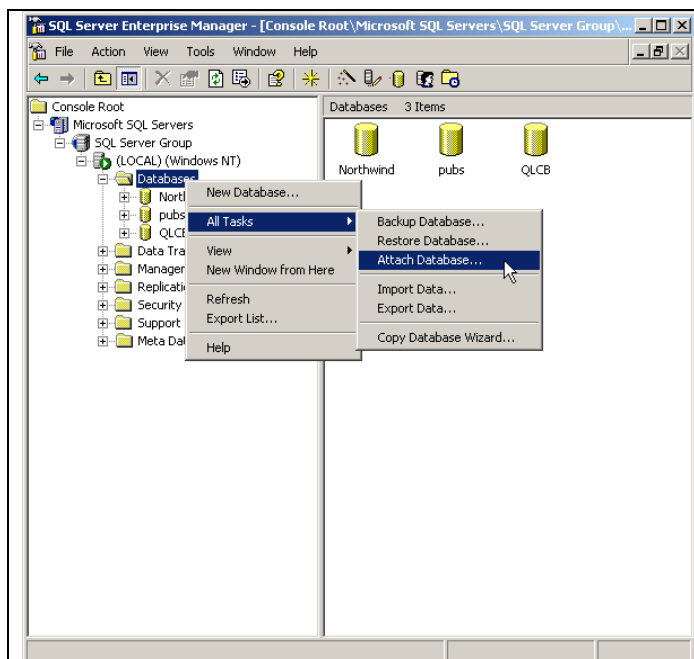
Tiếp tục nhấn 2 nút OK liên tiếp.

	<p>Ta chọn tab Options để chọn Force restore over existing database yêu cầu chép đè lên CSDL nếu nó đã có sẵn.</p>
	<p>Đợi quá trình khôi phục dữ liệu diễn ra. Sau khi khôi phục xong, hệ thống thông báo thành công.</p>

7.4 Gắn CSDL

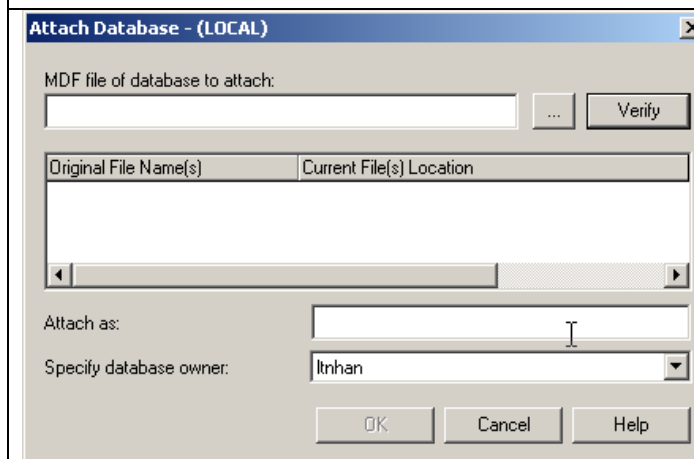
Trong trường hợp có sẵn tập tin .mdf và .ldf, chúng ta có thể gắn kết vào trong SQL Server và tạo thành một CSDL hoàn chỉnh. Đây cũng là một trong những cách tạo CSDL từ tập tin cấu trúc và dữ liệu.

Dưới đây là các bước gắn CSDL vào SQL Server:

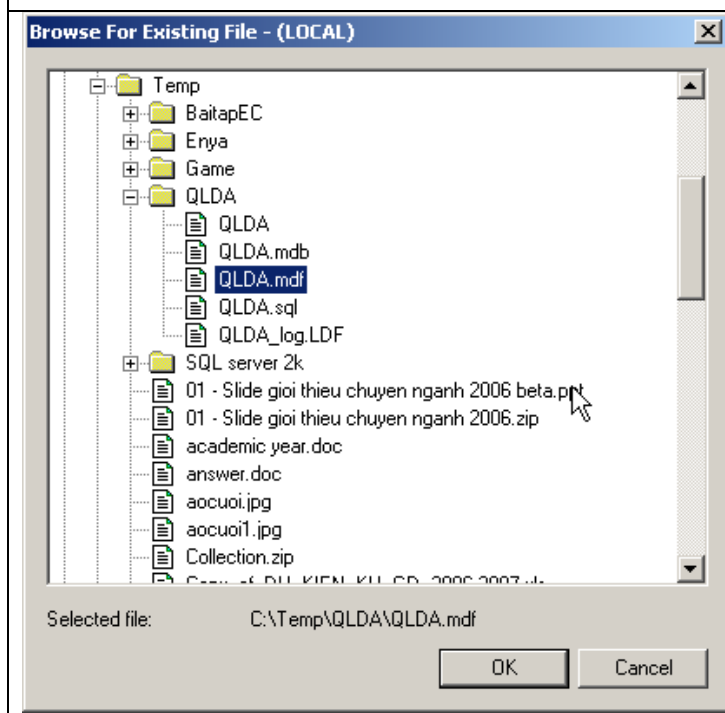


Nhấp trái chuột vào thư mục database, chọn All tasks, chọn tiếp Attach Database.

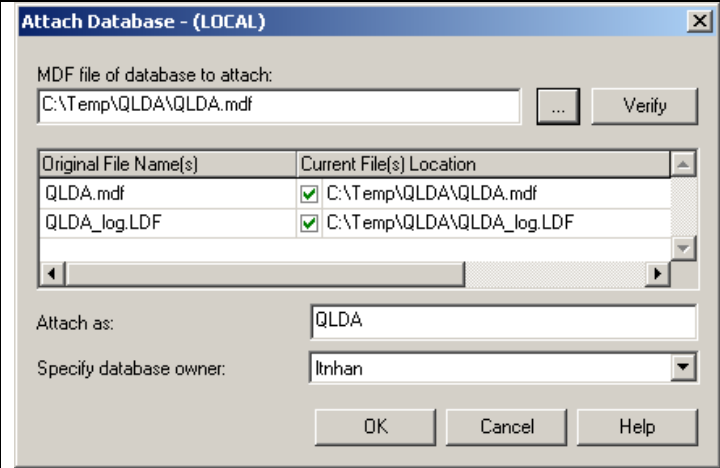
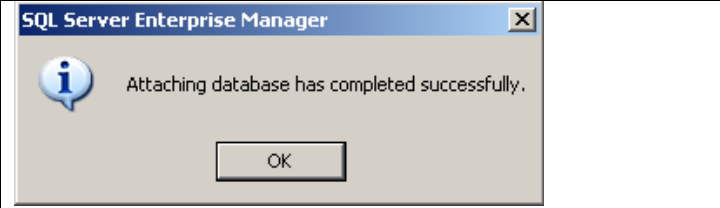
Chú ý là trong thư mục Database không được có CSDL cần gắn tồn tại trước.



Nhấn nút 3 chấm để chọn đường dẫn chứa tập tin .mdf



Chọn tập tin .mdf và nhấn nút OK

	<p>Sau khi load được tập tin .mdf ta đặt tên database cần gắn. Nếu để mặc định thì trong tập tin mdf lưu tên gì ta sẽ gắn tên CSDL như vậy.</p> <p>Sau đó nhấn nút OK.</p>
	<p>Thông báo CSDL đã được gắn xong.</p>

Relational Database Engine - Cái lõi của SQL Server:

Đây là một engine có khả năng chứa data ở các quy mô khác nhau dưới dạng table và support tất cả các kiểu kết nối (data connection) thông dụng của Microsoft như ActiveX Data Objects (ADO), OLE DB, and Open Database Connectivity (ODBC). Ngoài ra nó còn có khả năng tự điều chỉnh (tune up) ví dụ như sử dụng thêm các tài nguyên (resource) của máy khi cần và trả lại tài nguyên cho hệ điều hành khi một user log off.

Replication - Cơ chế tạo bản sao (Replica):

Giả sử bạn có một database dùng để chứa dữ liệu được các ứng dụng thường xuyên cập nhật. Một ngày đẹp trời bạn muốn có một cái database giống y hệt như thể trên một server khác để chạy báo cáo (report database) (cách làm này thường dùng để tránh ảnh hưởng đến performance của server chính). Vấn đề là report server của bạn cũng cần phải được cập nhật thường xuyên để đảm bảo tính chính xác của các báo cáo. Bạn không thể dùng cơ chế back up and restore trong trường hợp này. Thế thì bạn phải làm sao? Lúc đó cơ chế replication của SQL Server sẽ được sử dụng để bảo đảm cho dữ liệu ở 2 database được đồng bộ (synchronized). Replication sẽ được bàn kỹ trong bài 12

Data Transformation Service (DTS) - Một dịch vụ chuyển dịch data vô cùng hiệu quả

Nếu bạn làm việc trong một công ty lớn trong đó data được chứa trong nhiều nơi khác nhau và ở các dạng khác nhau cụ thể như chứa trong Oracle, DB2 (của IBM), SQL Server, Microsoft Access....Bạn chắc chắn sẽ có nhu cầu di chuyển data giữa các server này (migrate hay transfer) và không chỉ di chuyển bạn còn muốn định dạng (format) nó trước khi lưu vào database khác, khi đó bạn sẽ thấy DTS giúp bạn giải quyết công việc trên dễ dàng như thế nào. DTS sẽ được bàn kỹ trong bài 8.

Analysis Service - Một dịch vụ phân tích dữ liệu rất hay của Microsoft

Dữ liệu (Data) chứa trong database sẽ chẳng có ý nghĩa gì nhiều nếu như bạn không thể lấy được những thông tin (Information) bổ ích từ đó. Do đó Microsoft cung cấp cho bạn một công cụ rất mạnh giúp cho việc phân tích dữ liệu trở nên dễ dàng và hiệu quả bằng cách dùng khái niệm hình khối nhiều chiều (multi-dimension cubes) và kỹ thuật "đào mỏ dữ liệu" (data mining) sẽ được chúng tôi giới thiệu trong bài 13.

English Query - Một dịch vụ mà người Việt Nam chắc là ít muốn dùng :-) (?)

Đây là một dịch vụ giúp cho việc query data bằng tiếng Anh "trơn" (plain English).

Meta Data Service:

Dịch vụ này giúp cho việc chứa đựng và "xào nấu" Meta data dễ dàng hơn. Thế thì Meta Data là cái gì vậy? Meta data là những thông tin mô tả về cấu trúc của data trong database như data thuộc loại nào String hay Integer..., một cột nào đó có phải là Primary key hay không....Bởi vì những thông tin này cũng được chứa trong database nên cũng là một dạng data nhưng để phân biệt với data "chính thống" người ta gọi nó là Meta Data. Phần này chắc là bạn phải xem thêm trong một thành phần khác của SQL Server sắp giới thiệu sau đây là SQL Server Books Online vì không có bài nào trong loạt bài này nói rõ về dịch vụ này cả.

SQL Server Books Online - Quyển Kinh Thánh không thể thiếu:

Cho dù bạn có đọc các sách khác nhau dạy về SQL server thì bạn cũng sẽ thấy books online này rất hữu dụng và không thể thiếu được(cho nên Microsoft mới hào phóng đính kèm theo SQL Server).

SQL Server Tools - Đây là một bộ đồ nghề của người quản trị cơ sở dữ liệu (DBA)

Ái chà nếu kể chi tiết ra thì hơi nhiều đấy cho nên bạn cần đọc thêm trong books online. Ở đây người viết chỉ kể ra một vài công cụ thông dụng mà thôi.

* Đầu tiên phải kể đến Enterprise Manager. Đây là một công cụ cho ta thấy toàn cảnh hệ thống cơ sở dữ liệu một cách rất trực quan. Nó rất hữu ích đặc biệt cho người mới học và không thông thạo lắm về SQL.

* Kế đến là Query Analyzer. Đối với một DBA giỏi thì hầu như chỉ cần công cụ này là có thể quản lý cả một hệ thống database mà không cần đến những thứ khác. Đây là một môi trường làm việc khá tốt vì ta có thể đánh bắt kỳ câu lệnh SQL nào và chạy ngay lập tức đặc biệt là nó giúp cho ta debug mấy cái stored procedure dễ dàng.

* Công cụ thứ ba cần phải kể đến là SQL Profiler. Nó có khả năng "chụp" (capture) tất cả các sự kiện hay hoạt động diễn ra trên một SQL server và lưu lại dưới dạng text file rất hữu dụng trong việc kiểm soát hoạt động của SQL Server.

- Ngoài một số công cụ trực quan như trên chúng ta cũng thường hay dùng osql và bcp (bulk copy) trong command prompt.

- Tóm lại trong bài này chúng ta đã dạo qua một vòng để tìm hiểu về SQL Server. Trong bài sau chúng ta cũng sẽ tiếp tục dạo chơi thêm một chút với Transact-SQL trước khi đi sâu vào các đề tài khác.