

CHƯƠNG 4: XỬ LÝ THÔNG TIN TRÊN MÁY TÍNH: AN NINH DỮ LIỆU

Khoa Khoa học và kỹ thuật thông tin
Bộ môn Thiết bị di động và Công nghệ Web

NỘI DUNG

1. Quản trị CSDL.
2. Phân quyền.
3. View.
4. Backup / restore.
5. Import / export.

Quản trị CSDL

Quản trị CSDL

- Quản trị dữ liệu là dùng các kỹ năng và thiết bị để tổ chức, làm an toàn, lưu trữ và rút trích thông tin từ CSDL.
- Hệ quản trị CSDL:
 - + Hệ quản trị CSDL là một chương trình máy tính mà tạo ra các danh mục, chỉ mục, nắm bắt, và lưu trữ dữ liệu, duy trì tính toàn vẹn của nó, và kết xuất kết quả ở dạng mong muốn của người dùng.
 - + Mục đích chung của nó là để tổ chức và quản lý dữ liệu, và làm cho nó có sẵn theo yêu cầu.

<https://itviec.com/blog/database-administrator-la-gi/>

Các công việc chính của người quản trị CSDL

- Sao lưu-Khôi phục dữ liệu (Backup- Restore).
- Nhập khẩu-Xuất khẩu dữ liệu (Import-Export).
- Tạo tài khoản người dùng (account).
- Phân quyền người người dùng (permission).
- Giám sát CSDL.

Phân quyền Database

Các mức truy xuất của người dùng

— Quyền truy xuất đến Server chứa CSDL.

VD: truy xuất đến MySQL, SQL server cần đăng nhập bằng tài khoản

— Truy xuất đến CSDL nào trên Server.

VD: một server có nhiều db như: QL BH, QL GV, ... → có quyền truy cập đối với database nào.

— Truy xuất đến đối tượng nào trên mỗi CSDL (tables, views, procedures. . .).

VD: chỉ xem được bảng, không được xóa. Có thể tạo View.

— Có hành động gì trên đối tượng đó (create, alter, select, insert, ...)

VD: chỉ được select trên bảng GIAOVIEN, không được sửa (update)

Tài khoản mặc định trong SQL Server

- Tài khoản login mặc định là các tài khoản do nhà sản xuất đã tạo ra sẵn trên các hệ quản trị CSDL.
- Có 2 tài khoản login mặc định SQLServer:
 - + Sa.
 - + Builtin\Administrators.
- **Sa (System Admin)** là tài khoản đặc biệt có tất cả quyền trên SQL Server và Database.
- **Builtin\Administrators** là tài khoản mặc định cho tất cả admin của WinNT, có tất cả quyền trên SQL Server và **Database**.

Tài khoản mặc định trong SQL Server

- Dùng `sp_addlogin`:
 - + Cú pháp: `sp_addlogin 'login', 'password', 'Database'`.
 - + Ví dụ: `sp_addlogin 'anh', 'nothing', 'congchung'`.
 - + Tên: anh; mật khẩu: nothing; CSDL mặc định: congchung.
- Thông tin trên được giữ trong table `syslogins` của `csdl master`.
- Để dùng CSDL trên SQL Server, người dùng phải kết nối với SQL Server thông qua 1 tài khoản login :
- Tài khoản login có thể là:
 - + Tài khoản WinNT.
 - + Tài khoản mặc định.
 - + Tài khoản login SQL Server do User tạo ra.

CSDL mặc định và TK mặc định

— CSDL mặc định là gì?

+ Khi thêm 1 tài khoản (account) thường được gán tới 1 CSDL mặc định, nhưng chưa cấp cụ thể các quyền hạn. Nếu không gán CSDL mặc định thì **CSDL master** là CSDL mặc định.

— Tài khoản người dùng mặc định trong CSDL:

+ Mỗi CSDL trong SQL Server có 2 tài khoản CSDL mặc định: *dbo* và *guest*.

Thêm 1 tài khoản Login

Windows authentication

— Cú pháp:

```
CREATE LOGIN
[ten_mien\ten_dangnhap]
FROM WINDOWS
[ WITH DEFAULT_DATABASE =
ten_cosodulieu
| DEFAULT_LANGUAGE = ten_ngonngu];
```

SQL authentication

— Cú pháp:

```
CREATE LOGIN ten_dangnhap
WITH PASSWORD = { 'matkhau' |
matkhau_bam HASHED } [
MUST_CHANGE]
[ , SID = giatri_duynhat
| DEFAULT_DATABASE =
ten_cosodulieu
| DEFAULT_LANGUAGE = ten_ngonngu
| CHECK_EXPIRATION = { ON | OFF }
| CHECK_POLICY = { ON | OFF }
| CREDENTIAL = ten_chungthuc];
```

Thêm 1 tài khoản Login

Windows authentication

— Ví dụ

```
CREATE LOGIN  
[test_tenmien\quantrimang]  
FROM WINDOWS;
```

SQL authentication

— Ví dụ:

```
CREATE LOGIN quantrimang  
WITH PASSWORD = 'mk123';
```

Thêm 1 tài khoản user DB

— Cú pháp:

```
CREATE USER user_name FOR LOGIN login_name;
```

Trong đó:

user_name: Tên của database user mà bạn muốn tạo.

login_name: Tên Login được sử dụng để kết nối đến SQL Server cụ thể.

Lưu ý: phải tạo server user trước đó.

VD:

```
CREATE USER DB_qtm FOR LOGIN quantrimang;
```

DBO là gì ?

- Tài khoản login sa và các thành viên sysadmin được ánh xạ tới 1 tài khoản đặc biệt trong tất cả CSDL là **DBO (database owner)**.
- Bất cứ 1 đối tượng nào mà người quản trị tạo ra tự động thuộc về **dbo**.

Role là gì

- Role cung cấp con đường để tập hợp các người dùng vào 1 đơn thể mà những quyền hạn trên Server được áp dụng.
- Role trong SQL Server
 - + SQL Server cung cấp một số role cố định trên server và CSDL để dễ dàng cho việc phân chia.
 - + Với các CSDL phức tạp các role cố định không phản ánh hết SQL Server cho phép tạo các role đại diện cho 1 lớp người.
- Có 2 loại role chính:
 - + Role trên server (server role).
 - + Role trên database (database role).

Server role

Các server role cố định thông thường trên SQLServer

<u>Role</u>	<u>Mô tả</u>
SysAdmin	Thực hiện mọi hoạt động trên Server
ServerAdmin	Có thể tạo Cấu hình
SetupAdmin	Có thể Install bản sao
SecurityAdmin	Quản lí các Login
ProcessAdmin	Quản lí các tiến trình trong Server
DbCreator	Tạo và thay đổi CSDL
DiskAdmin	Quản lí các File trên đĩa

Quyền Sysadmin bao trùm tất cả quyền còn lại, login với sa.
 Các quyền trên quản lí độc lập với CSDL và lưu giữ trong Master
 Không thể thêm các role trên server.

Tạo 1 role

— Cú pháp:

```
CREATE ROLE role_name [ AUTHORIZATION owner_name ]
```

Ví dụ:

Tạo 1 role buyer cho user BentMiller

```
CREATE ROLE buyers AUTHORIZATION BenMiller;
```

Tạo 1 role auditors cho user db_securityadmin.

```
CREATE ROLE auditors AUTHORIZATION  
db_securityadmin;
```

Thêm user vào server role

— Sử dụng hàm: **sp_addsrvrolemember**

— Cú pháp:

sp_addsrvrolemember 'login', 'role'

— Ví dụ: add user "loc" vào role "securityadmin"

sp_addsrvrolemember 'loc', 'securityadmin'

Database role

Các role cố định thông thường trên SQLServer

db_owner	Thực hiện mọi hoạt động của mọi role CSDL.
db_accessadmin	Thêm, xoá người dùng NT, SQL Server và nhóm người dùng NT.
db_datareader	Đọc mọi dữ liệu của các table người dùng trong CSDL.
db_writer	Thêm, đổi, xoá dữ liệu của các table người dùng trong CSDL.
db_ddladmin	Thêm, đổi, xoá các đối tượng.
db_securityadmin	Quản lý các role và các thành viên của role CSDL, quản lý quyền hạn trên các đối tượng.
db_backupoperator	Backup database.
db_denydatawriter	Không thể thay đổi bất kỳ DL nào.

Thêm role cho database

— Hàm: **sp_addRoleMember**.

— Cú pháp:

Exec sp_addRoleMember 'TenUser', 'Kiểu Role'

— Vd: Thêm role đọc mọi dữ liệu trên database cho user “TuanAnh”

Exec sp_addRoleMember 'TuanAnh', 'db_dataReader'

— Chú ý

+ Các role cố định trên CSDL không thể xóa, sửa.

+ Bất cứ thành viên của 1 role nào đều có thể cấp cho 1 login vào role đó.

Thêm role cho database

— Hàm: `sp_addRoleMember`.

— Cú pháp:

Exec `sp_addrolemember` 'tên-role', 'ten-user' hay
Exec `sp_addrolemember` 'security_account', 'tên-role'

Các nhóm quyền hạn

— Vấn đề:

+ Để cho phép người dùng truy xuất hay tạo ra các đối tượng trên Server, người dùng phải **được gán quyền hạn** trên các đối tượng.

— Có 3 nhóm quyền hạn:

- + Phát biểu.
- + **Đối tượng.**
- + Mặc định.

Các thao tác phân quyền

- Có 3 thao tác chính khi phân quyền trên database:
 - + Cấp quyền.
 - + Từ chối.
 - + Thu hồi.
- Để thực hiện các thao tác phân quyền, ta sử dụng các nhóm lệnh trong nhóm lệnh **DCL (Data control language)** của ngôn ngữ SQL.
 - + GRANT: cấp quyền.
 - + DENY: từ chối.
 - + REVOKE: thu hồi.

Cấp quyền (Grant)

- Đang ở ở DB nào thì cấp quyền trên DB đó.
- Quyền để cấp quyền hạn cho các role và user mặc định là các thành viên của : sysadmin, db_owner, db_security.
- Quyền phát biểu Create database chỉ có thể cấp cho User và role trong Master DB.
- Cú pháp:

GRANT { các quyền hạn , . . .
On các đối tượng ,
To các role, user }

Ví dụ :

GRANT insert , update, delete On KháchHang to KETOAN

Từ chối quyền (Deny)

- Đang ở DB nào thì cấp quyền trên DB đó.
- Quyền để từ chối quyền hạn cho các role và user mặc định là các thành viên của : **sysadmin**, **db_owner**, **db_security**.
- Cú pháp :
 DENY { các quyền hạn , . . .
 On các đối tượng ,
 To các role, user }
- Ví dụ:
 DENY *insert , update, delete* On KháchHang to GIAMDOC

Thu hồi quyền (Revoke)

- Đang ở DB nào thì cấp quyền trên DB đó.
- Quyền để thu hồi quyền hạn cho các role và user mặc định là các thành viên của : sysadmin, db_owner, db_security.
- Cú pháp:

REVOKE {các quyền hạn , . . .
On các đối tượng ,
To các role, user }

- Ví dụ:

REVOKE insert , update On KháchHang to DIEUHANH

Khung nhìn (View)

Giới thiệu

- Bảng (Table) là một quan hệ được tổ chức lưu trữ vật lý trong CSDL.
- Khung nhìn (View) cũng là một quan hệ:
 - + Là bảng ảo (không được lưu trữ vật lý).
 - + Không chứa dữ liệu.
 - + Được định nghĩa từ những bảng khác.
 - + Có thể truy vấn hay cập nhật thông qua View.

MỤC ĐÍCH

- Che dấu tính phức tạp của dữ liệu.
- Đơn giản hóa các câu truy vấn.
- Hiển thị dữ liệu dưới dạng tiện dụng nhất.
- An toàn dữ liệu.

Định nghĩa View

— Cú pháp

+ Tạo View:

```
CREATE VIEW <tên khung nhìn> AS
<câu truy vấn>
```

+ Xóa View:

```
DROP VIEW <tên khung nhìn>
```

— Bảng ảo này có:

- + Danh sách thuộc tính trùng với các thuộc tính trong mệnh đề SELECT.
- + Số dòng phụ thuộc vào điều kiện ở mệnh đề WHERE.
- + Dữ liệu được lấy từ các bảng ở mệnh đề FROM.

VÍ DỤ VIEW

Vd 32

```
CREATE VIEW DEAN_P5 AS
  SELECT MADA, TENDA, DDIEM_DA
  FROM DEAN
  WHERE PHONG=5
```

Vd 33

```
CREATE VIEW TONGTG_SLVN_DA AS
  SELECT MADA, TENDA, COUNT(*) AS SLNV,
          SUM(THOIGIAN) AS TONGTG
  FROM DEAN, PHANCONG
  WHERE MADA=SODA
  GROUP BY MADA, TENDA
```

Truy vấn trên View

- Không chứa dữ liệu nhưng được truy xuất như một bảng

```
SELECT * FROM DEAN_P5 WHERE DDIEM_DA='TP HCM'
```

- Có thể viết câu truy vấn dữ liệu từ View và bảng

```
SELECT MA_NVIEN FROM DEAN_P5, PHANCONG  
WHERE MADA=SODA
```


Cập nhật trên View

- Đối với View **đơn giản** được xây dựng trên 1 bảng và có khóa chính của bảng: có thể dùng các câu lệnh INSERT, DELETE và UPDATE.
- Không thể cập nhật trên View nếu View:
 - + dùng từ khóa DISTINCT.
 - + sử dụng các hàm kết hợp.
 - + có mệnh đề SELECT mở rộng.
 - + được xây dựng từ bảng có ràng buộc trên cột.
 - + được xây dựng từ nhiều bảng.

BACKUP/RESTORE

GIỚI THIỆU

– Vì sao cần Backup?

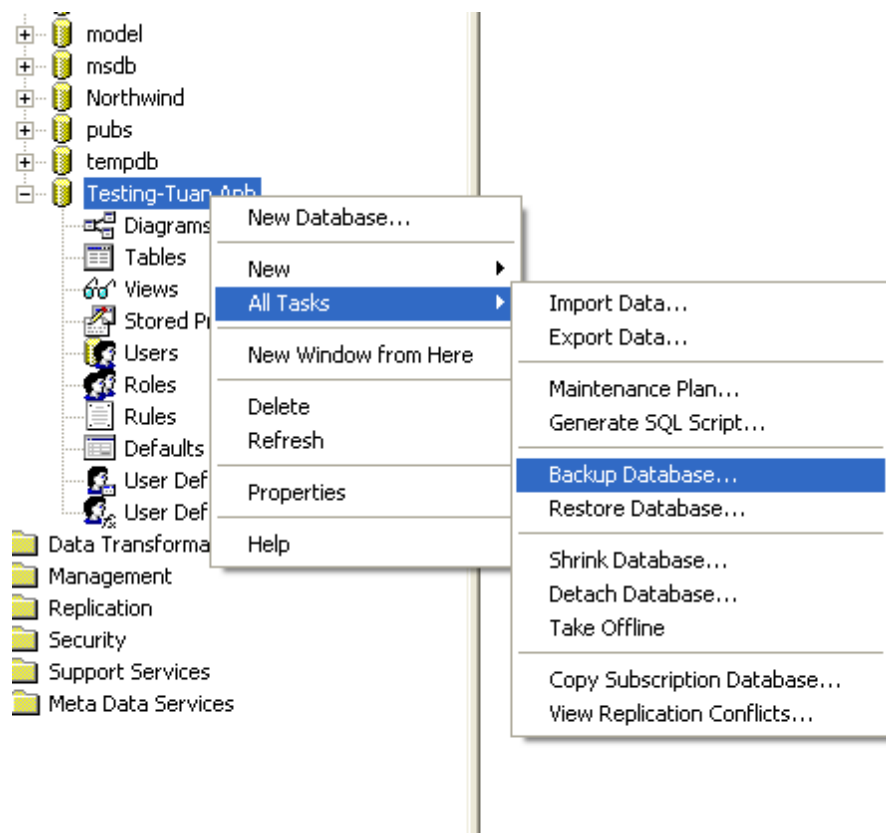
- + Dữ liệu mất mát và hư hỏng là đáng quan tâm. Server dùng cơ chế Backup để làm giảm tối thiểu việc dữ liệu hư hỏng và mất mát

– Ngăn chặn dữ liệu mất mát:

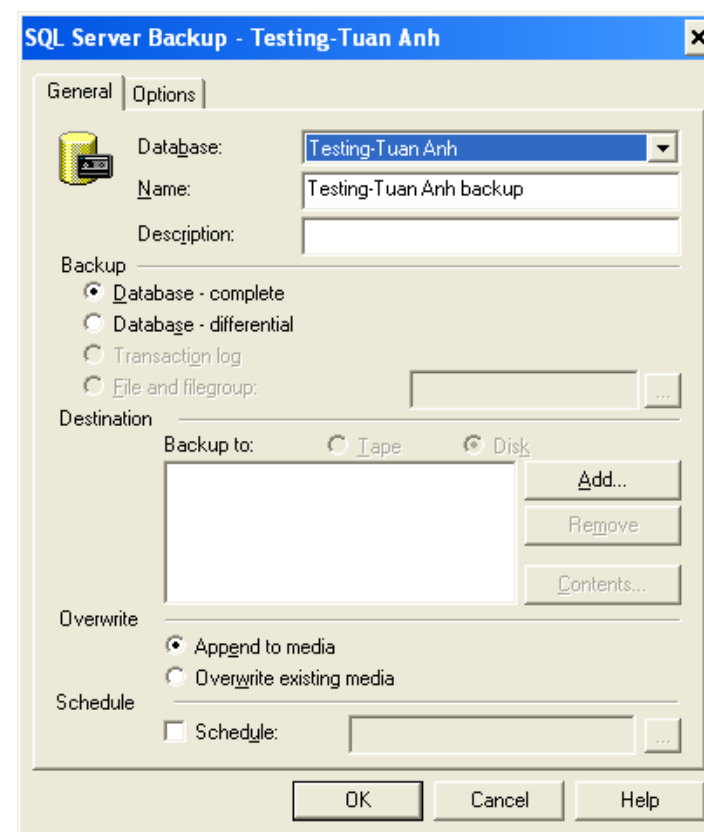
- + Cần xây dựng chiến lược backup nhằm giảm tối thiểu DL mất và có thể khôi phục dữ liệu mất .
- + Dữ liệu bị mất có thể do các lí do sau :
 - Phát biểu Delete.
 - Phát biểu Update.
 - Virus.
 - Trộm cắp, thiên tai.

BACKUP TRONG SQL SERVER

Bước 1

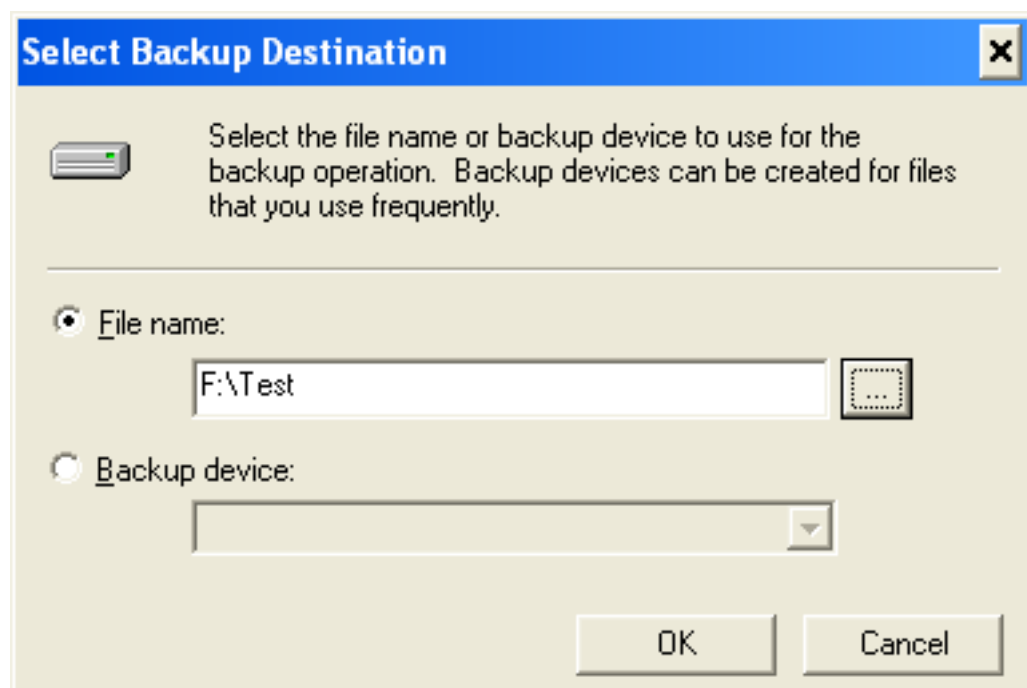


Bước 2

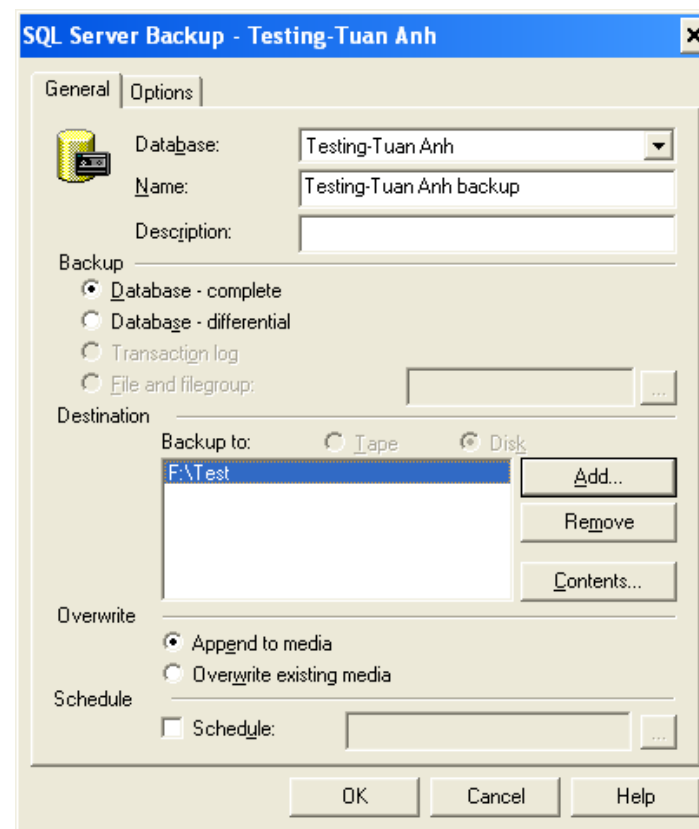


BACKUP TRONG SQL SERVER

Bước 3

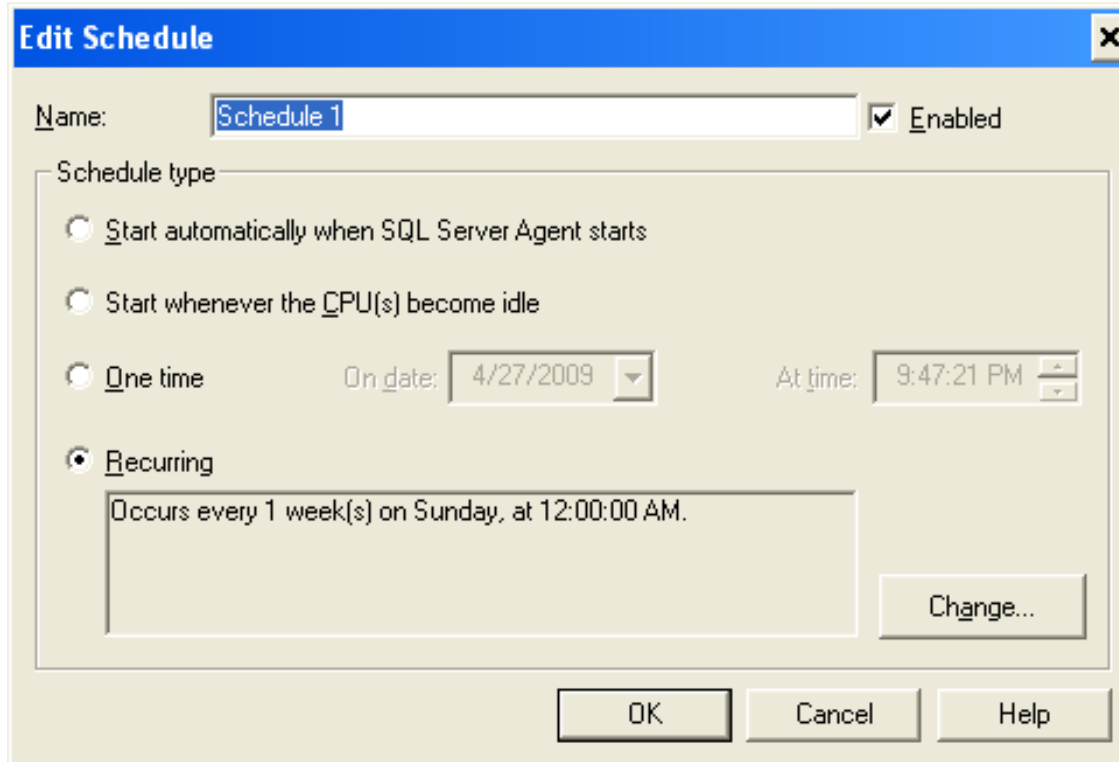


Bước 4



BACKUP TRONG SQL SERVER

Bước 5



Edit Schedule

Name: ☒ Enabled

Schedule type

☐ Start automatically when SQL Server Agent starts

☐ Start whenever the CPU(s) become idle

☐ One time On date: At time:

☒ Recurring

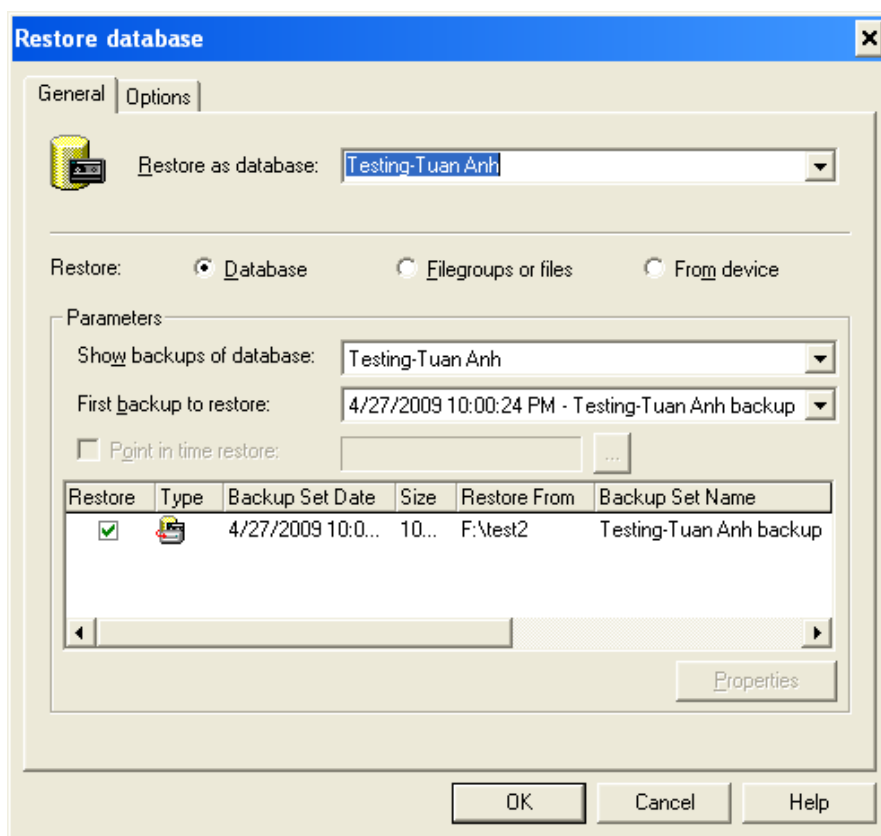
Restore

- Khôi phục dữ liệu là đưa dữ liệu từ trạng thái nhất quán sau cùng về trạng thái bình thường.
- Khôi phục không nhất thiết được dùng khi CSDL hỏng.
- Đối với một người quản trị CSDL, thao tác backup/restore là thao tác bắt buộc.

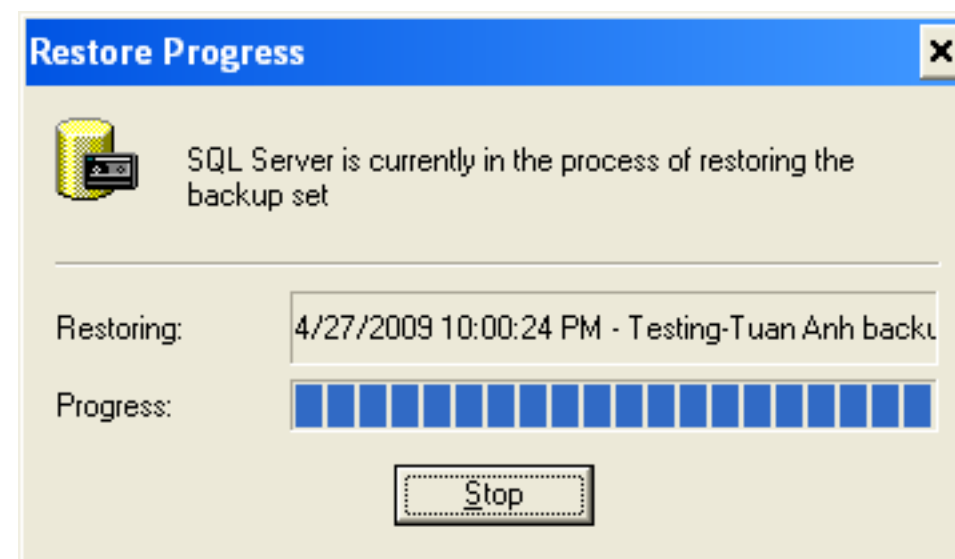
<https://itviec.com/blog/database-administrator-la-gi/>

Restore trong SQL Server

Bước 1



Bước 2



Import/Export

Tổng quan

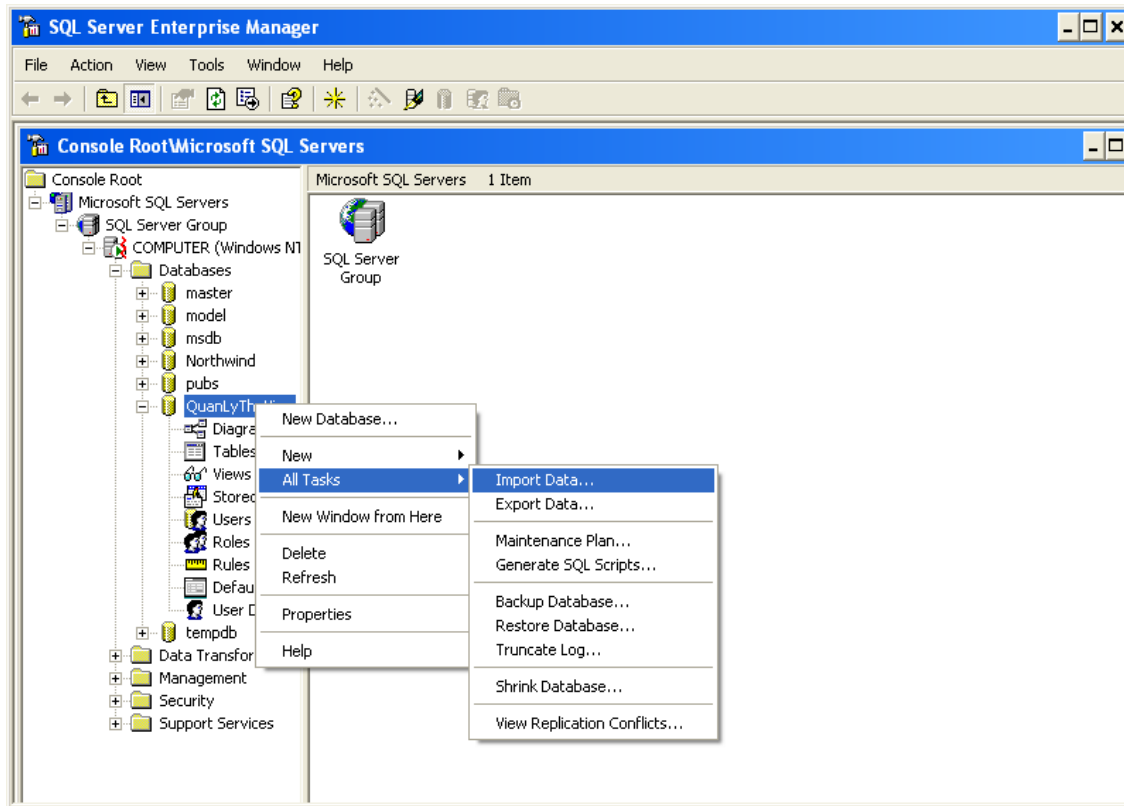
- Import dữ liệu trong một hệ QTCSDL: Là sao chép dữ liệu từ nguồn A tới đích B, trong đó B là một hệ QTCSDL.
- Export dữ liệu trong một hệ QTCSDL: Là sao chép dữ liệu từ nguồn A tới đích B, trong đó A là một hệ QTCSDL.
- Đây là một thao tác có thể gặp trong thực tế.
- A, B có thể khác hệ quản trị.
- Các định dạng mà các hệ quản trị thường hỗ trợ khi import/export:
 - + Comma separated values (.csv).
 - + Excel (.xls).
 - + SQL script (.sql).

Ví dụ 1

- Ví dụ 1 sẽ trình bày từng bước thực hiện **import CSDL** từ hệ quản trị Microsoft Access sang hệ quản trị SQL Server.

Import data từ MS Access sang SQL Server

Bước 1



Bước 2



Import data từ MS Access sang SQL Server

Bước 3

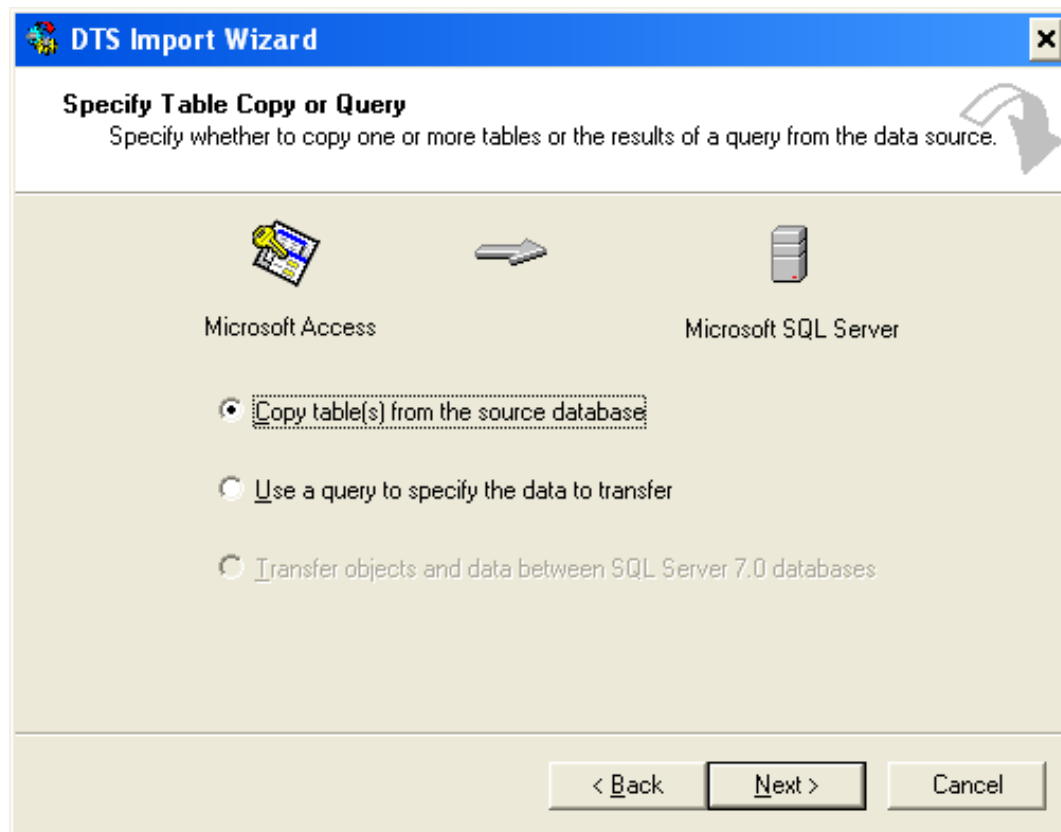
The screenshot shows the 'DTS Import Wizard' window at the 'Choose a Data Source' step. The title bar reads 'DTS Import Wizard'. Below the title bar, the text says 'Choose a Data Source' and 'Where would you like to copy data from? You can copy data from any of the sources listed below. Choose one of the following sources.' A 'Source:' dropdown menu is set to 'Microsoft Access'. Below this, a text box explains: 'In order to connect to "Microsoft Access", you must first choose a Database. You may need to provide a valid user name and password. The database password can be specified in the Advanced options.' There are three input fields: 'File name:' with the value 'C:\Documents and Settings\Welcome\My Doc', 'Username:', and 'Password:'. An 'Advanced...' button is at the bottom right of the input fields. At the very bottom of the window are '< Back', 'Next >', and 'Cancel' buttons.

Bước 4

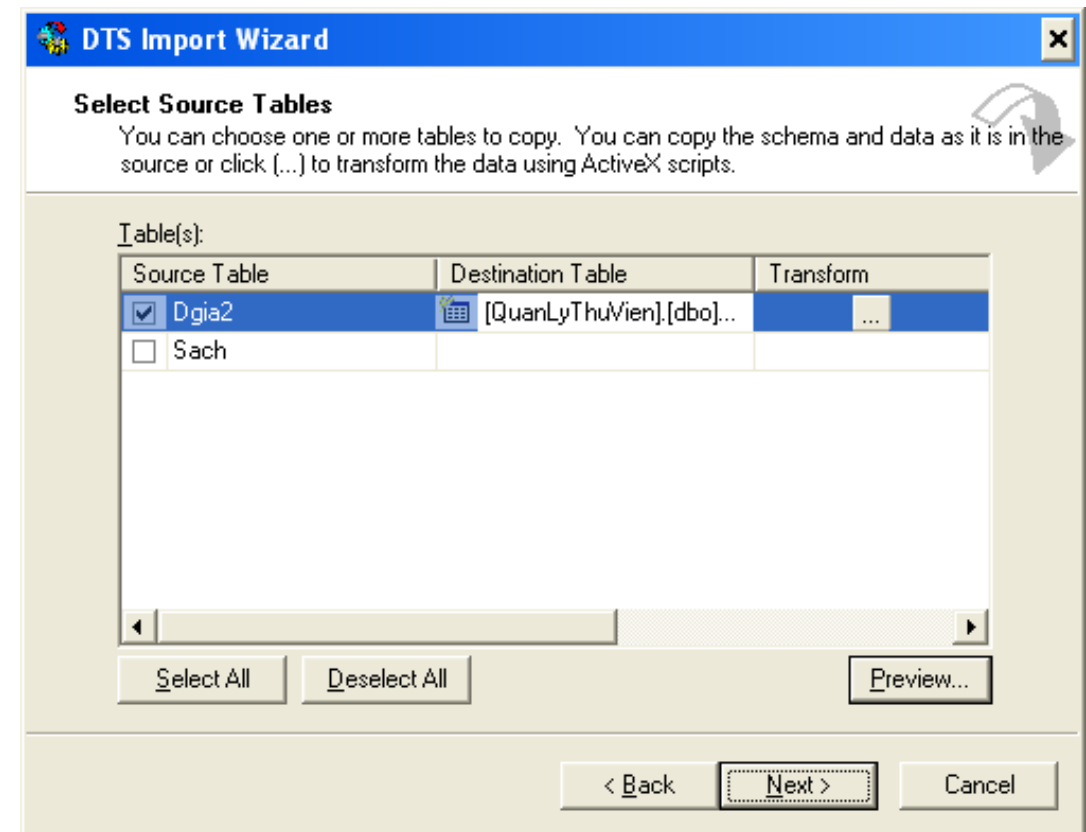
The screenshot shows the 'DTS Import Wizard' window at the 'Choose a Destination' step. The title bar reads 'DTS Import Wizard'. Below the title bar, the text says 'Choose a Destination' and 'Where would you like to copy data to? You can copy data to any of the destinations listed below. Choose one of the following destinations.' A 'Destination:' dropdown menu is set to 'Microsoft OLE DB Provider for SQL Server'. Below this, a text box explains: 'In order to connect to Microsoft SQL Server, you must specify the server, user name and password.' There are several input fields: 'Server:' set to 'COMPUTER', 'Use Windows NT authentication' (unselected), 'Use SQL Server authentication' (selected), 'Username:' set to 'sa', 'Password:', and 'Database:' set to 'QuanLyThuVi'. There are 'Refresh' and 'Advanced...' buttons next to the 'Database:' field. At the very bottom of the window are '< Back', 'Next >', and 'Cancel' buttons.

Import data từ MS Access sang SQL Server

Bước 5

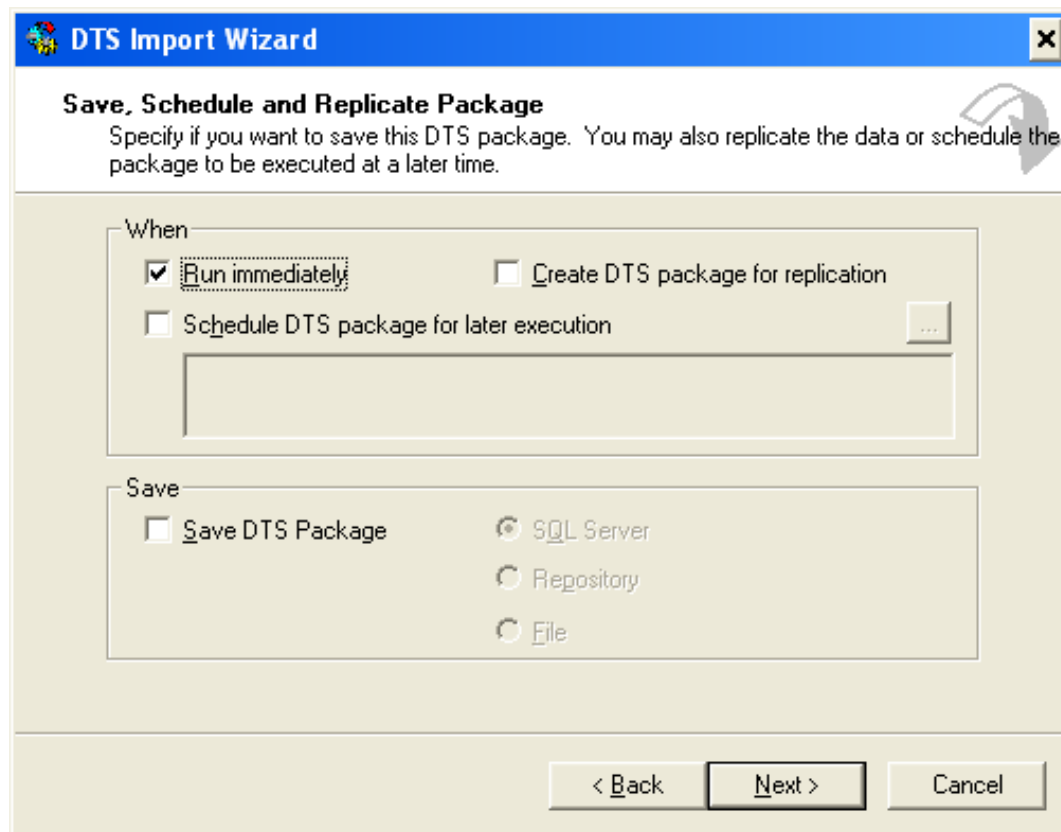


Bước 6

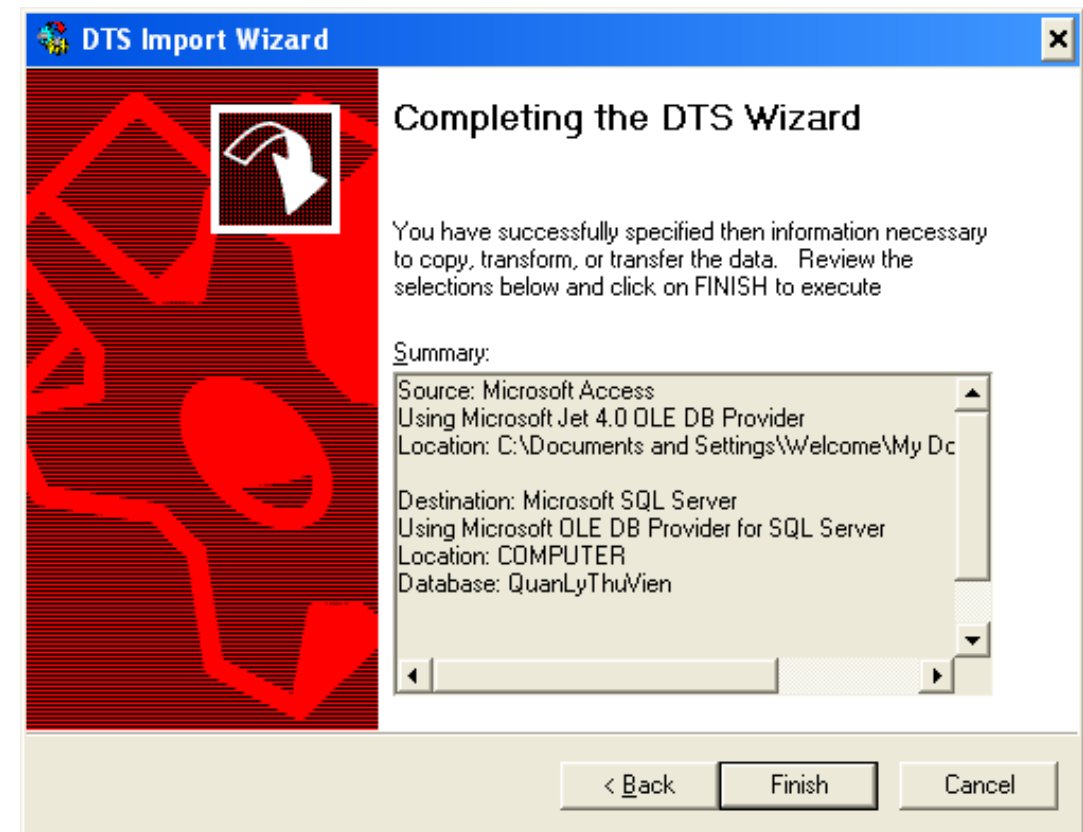


Import data từ MS Access sang SQL Server

Bước 7

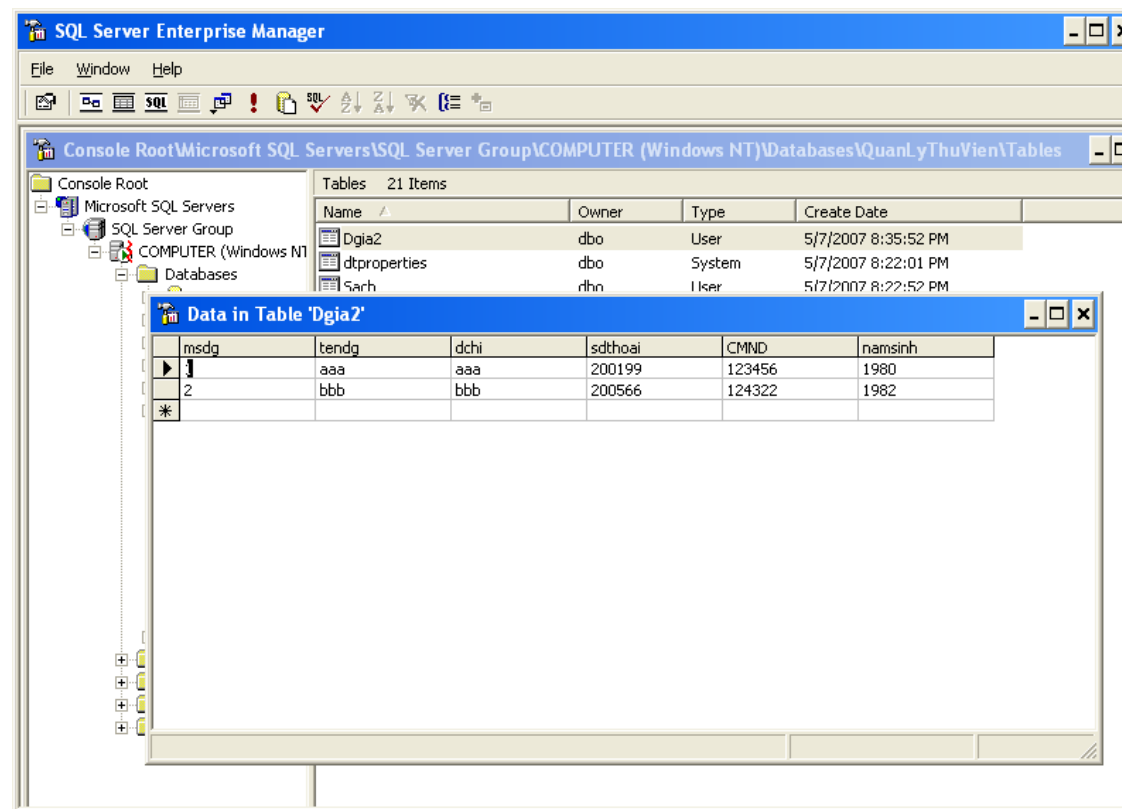


Bước 8



Import data từ MS Access sang SQL Server

Bước 9: Kiểm tra

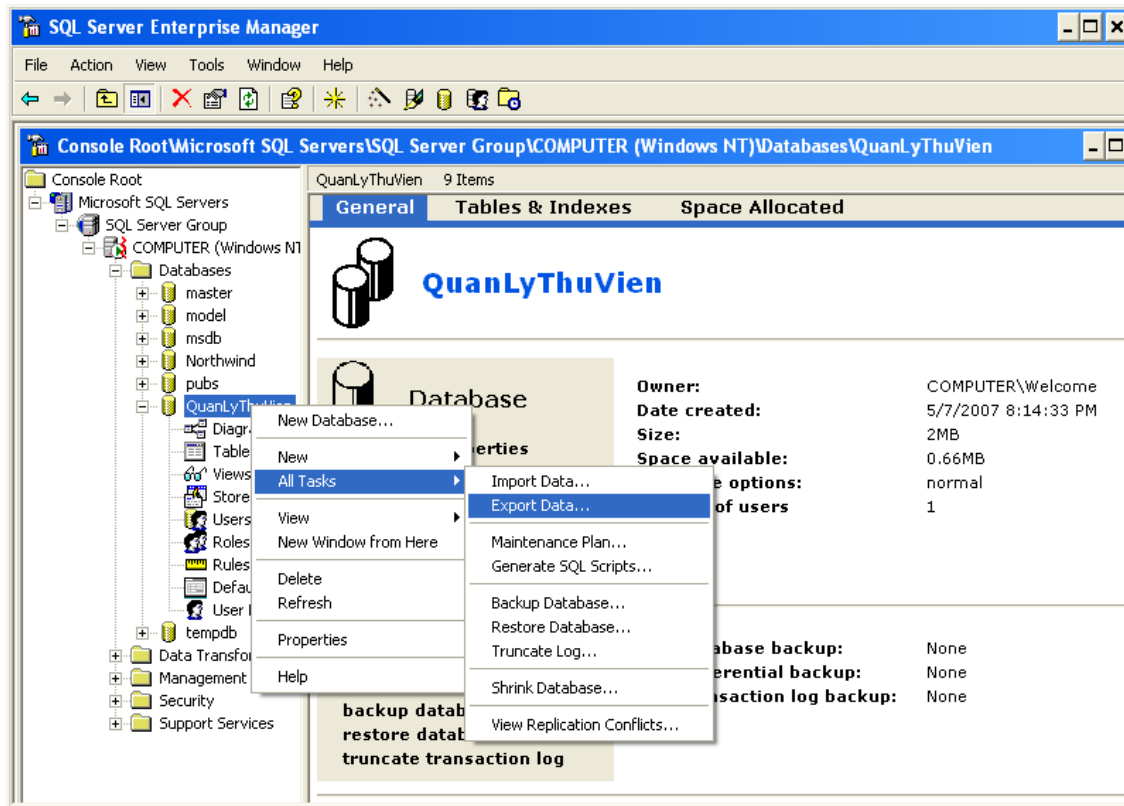


Ví dụ 2

- Ví dụ 2 sẽ trình bày từng bước **export dữ liệu** từ hệ quản trị SQL server sang hệ quản trị MS Access

Export data từ SQL Server sang MS Access

Bước 1



Bước 2



Export data từ SQL Server sang MS Access

Bước 3

DTS Export Wizard

Choose a Data Source
Where would you like to copy data from? You can copy data from any of the sources listed below. Choose one of the following sources.

Source: **Microsoft OLE DB Provider for SQL Server**

In order to connect to Microsoft SQL Server, you must specify the server, user name and password.

Server: **COMPUTER**

☐ Use Windows NT authentication
☒ Use SQL Server authentication

Username: **sa**

Password:

Database: **QuanLyThuVi** Refresh Advanced...

< Back Next > Cancel

Bước 4

DTS Export Wizard

Choose a Destination
Where would you like to copy data to? You can copy data to any of the destinations listed below. Choose one of the following destinations.

Destination: **Microsoft Access**

In order to connect to "Microsoft Access", you must first choose a Database. You may need to provide a valid user name and password. The database password can be specified in the Advanced options.

File name: **C:\Documents and Settings\Welcome\My Doc** ...

Username:

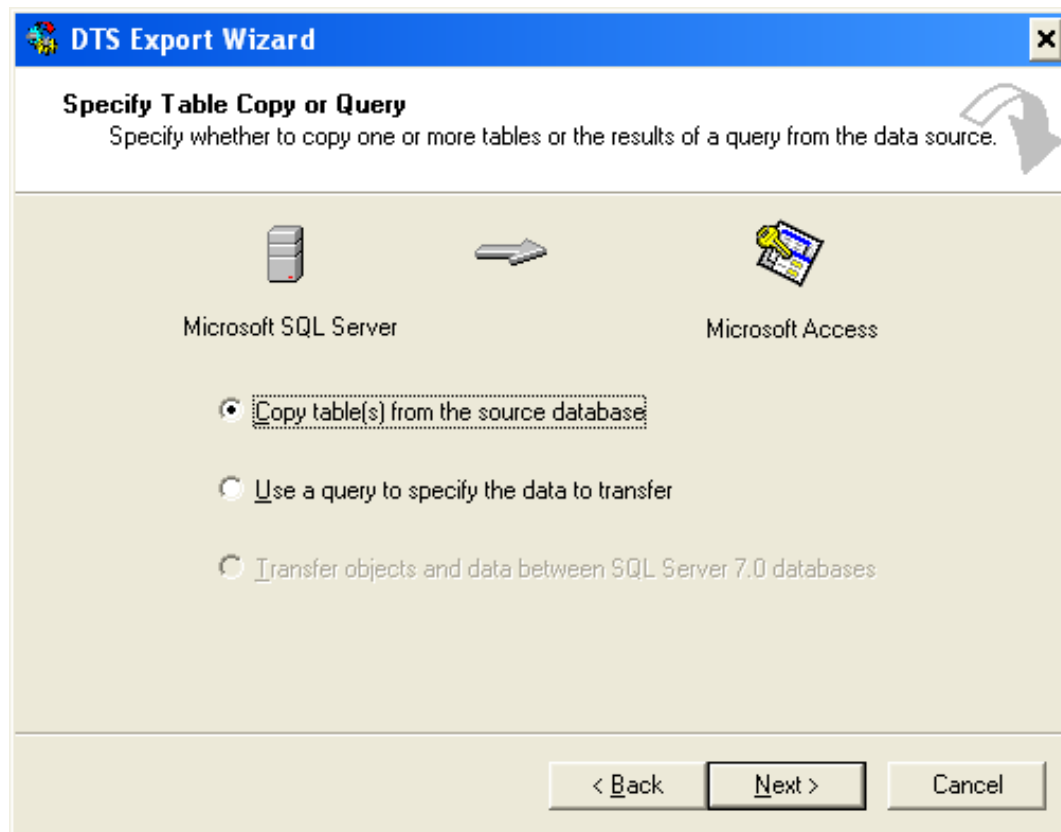
Password:

Advanced...

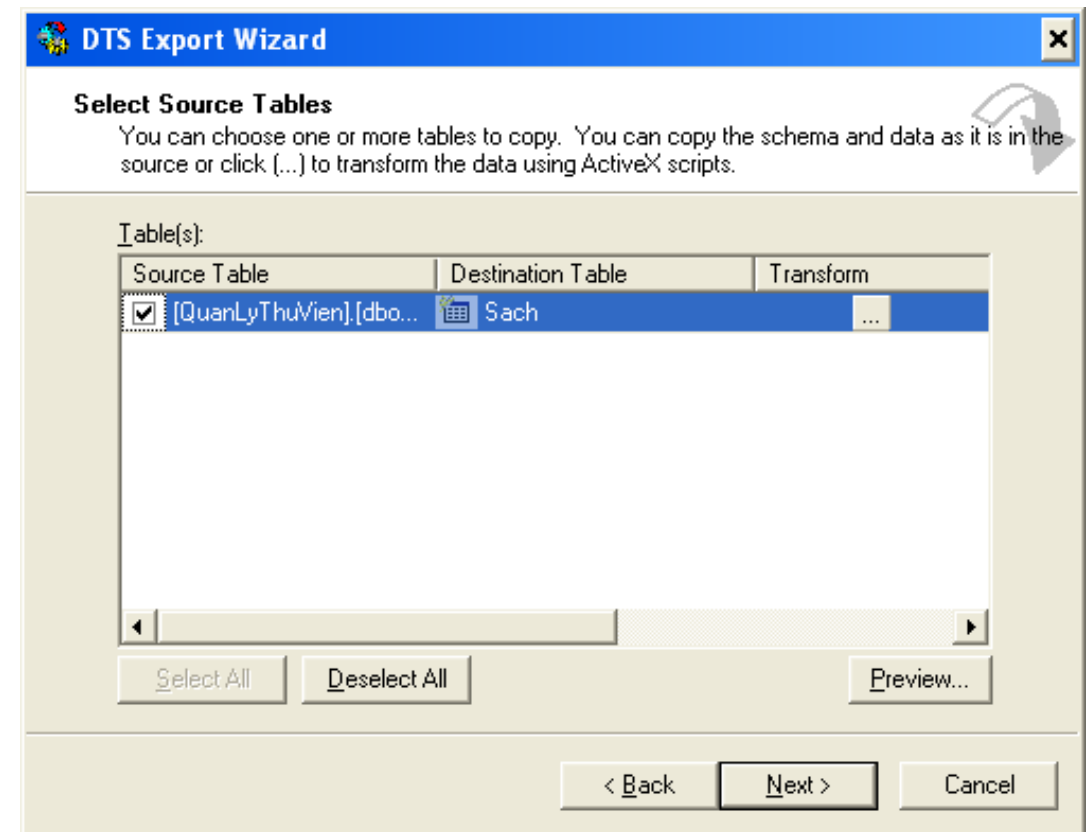
< Back Next > Cancel

Export data từ SQL Server sang MS Access

Bước 5

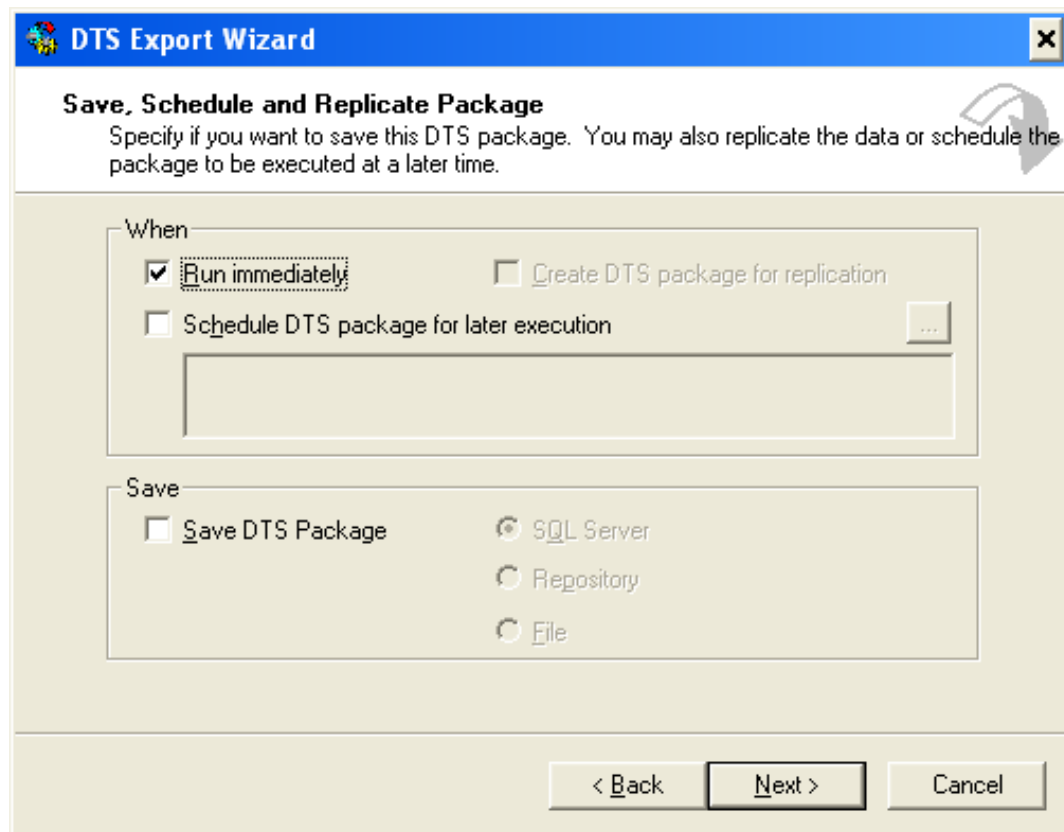


Bước 6

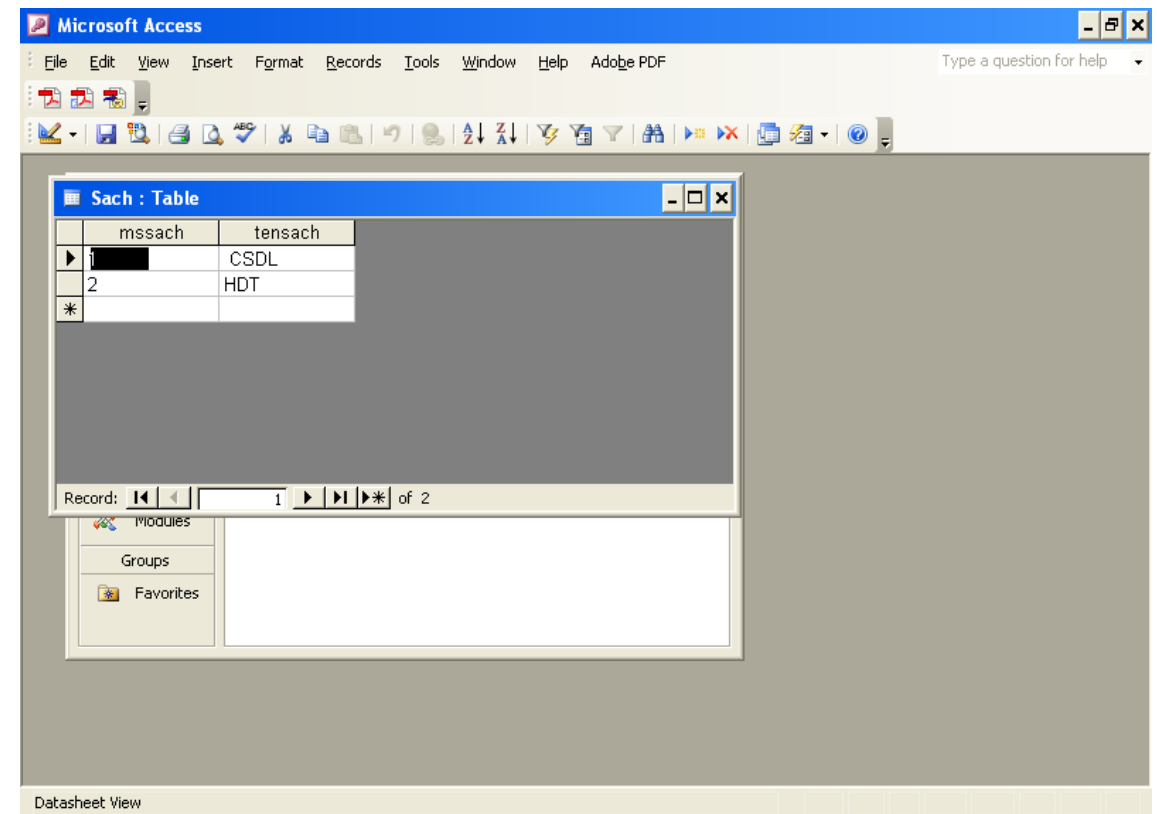


Export data từ SQL Server sang MS Access

Bước 7



Bước 8: Kiểm tra trong access



Tổng kết

- Quản trị CSDL là dùng các **kỹ năng và thiết bị** để tổ chức, làm an toàn, lưu trữ và rút trích thông tin từ CSDL.
- Các thao tác chính khi quản trị dữ liệu:
 - + Phân quyền.
 - Quyền trên server: server role.
 - **Quyền trên database: database role.**
 - + Backup/restore.
 - + **Import/export.**

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Gia Tuấn Anh, Trương Châu Long, *Bài tập và bài giải SQL Server*, NXB Thanh niên (2005).
2. Đỗ Phúc, Nguyễn Đăng Ty, *Cơ sở dữ liệu*, NXB Đại học quốc gia TP HCM (2010).
3. Nguyễn Gia Tuấn Anh, Mai Văn Cường, Bùi Danh Hương, *Cơ sở dữ liệu nâng cao*, NXB Đại học quốc gia TP HCM (2019).
4. Itzik Ben-Gan, *Microsoft SQL Server 2012- TSQL Fundamentals*.



Bài tập

— Bài tập 1.

- + Chọn 1 file dữ liệu (SV) từ excel, và import vào SQLServer
- + Chọn 1 table trong SQL Server, và export tới file Excel.

— Bài tập 2

- + Backup 1 CSDL từ SQL server trên máy tính A vào đĩa USB, đặt tên a.bak
- + Hãy restore file a.bak từ USB vào SQLServer trên máy tính B.

Bài tập

— Bài tập 3

- + Tạo 6 user từ u1 đến u6
- + Tạo 3 role từ r1 đến r3
- + Tạo nhóm: u1, u2 thuộc r1; u3, u4 thuộc r2; u5, u6 thuộc r3
- + Phân quyền cho r1, r2, r3
 - R1 thành viên của SysAdmin
 - R2 thành viên của db_owner, db_accessadmin
 - R3 thành viên của SysAdmin, db_owner, db_accessadmin

Bài tập

– Bài tập 4

- + Tập làm các phát biểu grant, deny, revoke trên một CSDL gồm các table 1, T2, T3. . . đã biết
- + U1 có quyền select, delete trên T1, T3
- + U2 có quyền update, delete trên T2
- + U3 có quyền insert trên T1, T2, T3
- + U1 bị từ chối quyền insert trên T1, T2