**THỰC HÀNH QUẢN LÝ THÔNG TIN**

**IE103 – LAB03**

|  |  |
| --- | --- |
| **Họ và tên** | **Nguyễn Lê Tấn Quang** |
| **MSSV** | **21522512** |
| **Lớp** | **IE103.O11.2** |

1. **Tìm hiểu các vấn đề sau trên HQT CSDL SQLServer::**
2. **TỔ CHỨC DỮ LIỆU**
3. **Các kiểu dữ liệu (data type) dùng cho các trường (field) và cách sử dụng nó.**

Trả lời:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kiểu dữ liệu | Mô tả | Ví dụ trường hợp sử dụng |
| INT | Số nguyên 32 bit | StudentId INT |
| SMALLINT | Số nguyên 16 bit | Age SMALLINT |
| BIGINT | Số nguyên 64 bit | TotalSale BIGINT |
| DEMICAL(p, s) | Số thập phân cố định với tổng cộng p chữ số và s sau dấu thập phân | Price DEMICAL(9,2) |
| FLOAT | Số thực dấu chấm động | Weight FLOAT |
| CHAR(n) | Chuỗi kí tự với độ dài n | LastName CHAR(50) |
| VARCHAR(n) | Chuỗi kí tự biến đổi với độ dài tối đa n | FullName VARCHAR(255) |
| DATE | Ngày (yyyy-mm-dd) | DOB DATE |
| TIME | Thời gian(hh:mm:ss) | Begin TIME |
| DATETIME | Ngày và thời gian (yyyy-mm-dd hh:mm:ss) | LastUpdate DATETIME |
| BIT | Giá trị true/false (0/1) | Status BIT |
| BINARY(n) | Dãy nhị phân cố định với độ dài n | BinaryData BINARY(2048) |
| VARBINARY(n) | Dãy nhị phân biến đổi với độ dài tối đa n | BinaryData VARBINARY(2048) |
| NVARCHAR(n) | Chuỗi ký tự Unicode biến đổi với độ dài tối đa n | UnicodeText NVARCHAR(100) |
| NCHAR(n) | Chuỗi ký tự Unicode cố định với độ dài n | UnicodeChar NCHAR(10) |

Bảng 1. Bảng các kiểu dữ liệu trong SQL SERVER

1. **Dung lượng (KB) tối đa của 1 row trong 1 table mà SQL Server cho phép?**

Trả lời:

SQL Server không có một giới hạn cụ thể về dung lượng tối đa của một hàng (row) trong một bảng. Dung lượng tối đa của một hàng phụ thuộc vào nhiều yếu tố, bao gồm cấu trúc của bảng, các kiểu dữ liệu được sử dụng, và cấu hình cụ thể của SQL Server. Tuy nhiên cũng có nhiều tài liệu cho rằng dung lượng (KB) tối đa của 1 table là 8060 bytes, điều này do SQL Server sử dụng mô hình page và 1 page có kích thước là 8 KB. Một row phải nằm trong một page, do đó dung lượng tối đa của 1 hàng không được vượt quá kích thước của 1 trang.

1. **Dung lượng (KB) tối đa của 1 table mà SQL Server cho phép ?**

Trả lời:

Tương tự, SQL Server không có một giới hạn cụ thể về dung lượng tối đa của một bảng. Dung lượng tối đa của một bảng cũng phụ thuộc vào nhiều yếu tố, ấu trúc của bảng, kiểu dữ liệu được sử dụng, cấu hình của SQL Server, và phiên bản cụ thể của SQL Server.

1. **Tìm hiểu ý nghĩa các table hệ thống (System tables) trong CSDL Master như: Sysusers; Syssserver; Sysxlogin.**

Trả lời:

- Sysusers: Bảng này chứa thông tin về các người dùng (users) trong cơ sở dữ liệu.

- Sysserver: Bảng này lưu trữ thông tin về các linked server (các máy chủ liên kết) trong cơ sở dữ liệu.

- Sysxlogin: Bảng này chứa thông tin về các logins trên máy chủ SQL Server.

1. **Khi người dùng tạo 1 CSDL, SQL Server yêu cầu tạo ra tối thiểu bao nhiêu file? Ý nghĩa mỗi file? Chú ý câu lệnh: CREATE DATABASE AAA**

Trả lời:

Khi người dùng tạo một cơ sở dữ liệu mới trong SQL Server thì có ít nhất hai file sẽ được tạo ra: một file dữ liệu (data file) và một file ghi nhật ký (log file).

|  |  |
| --- | --- |
| Loại File | Ý nghĩa |
| Data File | File dữ liệu lưu trữ dữ liệu thực sự của cơ sở dữ liệu, bao gồm bảng, chỉ mục, thủ tục lưu trữ, và dữ liệu khác. |
| Log File | ile ghi nhật ký lưu trữ thông tin về các thay đổi dữ liệu trong cơ sở dữ liệu, bao gồm giao dịch và các thao tác ghi nhật ký. |

Bảng 2. So sánh ý nghĩa của 2 loại file

Câu lệnh CREATE DATABASE AAA được sử dụng để tạo ra một cơ sở dữ liệu mới với tên là "AAA". Khi thực hiện câu lệnh này, SQL Server sẽ tạo ra một cơ sở dữ liệu mới và cấu trúc cơ sở dữ liệu sẽ bao gồm ít nhất một file dữ liệu và một file ghi nhật ký.

1. **Số user có thể connect cùng 1 thời điểm là bao nhiêu?**

Trả lời: Tùy thuộc vào phiên bản sử dụng

|  |  |
| --- | --- |
| Phiên bản sử dụng | Ý nghĩa |
| SQL Server Express Edition | 32767 connections |
| SQL Server Standard Edition | Không giới hạn số lượng người dùng kết nối. |
| SQL Server Enterprise Edition | Không giới hạn số lượng người dùng kết nối. |
| SQL Server Web và Workgroup Editions | Số lượng người dùng kết nối được xác định bởi giấy phép sử dụng |

Bảng 3. Số lượng connection của các phiên bản SQL Server

Câu lệnh để kiểm tra số lượng connection hiện tại:

SELECT COUNT (\*) AS NumberOfConnections

FROM sys.dm\_exec\_sessions;

1. **AN TOÀN DỮ LIỆU**
2. **Hãy backup CSDL AAA thành 1 file AAA.BAK, sau đó xóa CSDL AAA và hãy khôi phục AAA nhờ vào AAA.BAK**

Trả lời:

**Cách 1: Dùng giao diện**

- Backup:

Bước 1: Vào Task -> Backup

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bước 2: Chọn đường dẫn để lưu file bakup và đặt tên cho file

A screenshot of a computer

Description automatically generated  
🡪 File sẽ được lưu ở thư mục QLTT\_3 tên file là AAA.BAK

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bước 3: Thông báo tạo thành công file

A screenshot of a computer

Description automatically generated

- Xoá Database AAA:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Xóa thành công DB AAA

A screenshot of a computer

Description automatically generated

- Restore database

Bước 1: chọn Restore Database

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bước 2: Chọn đường dẫn và database đích

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Kết quả restore thành công  
A screenshot of a computer

Description automatically generated

- Phục hồi tất cả dữ liệu từ AAA

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**Cách 2: Dùng câu lệnh**

Bước 1:Chọn đường dẫn để backup cho database AAA và xoá database AAA

A screenshot of a computer

Description automatically generated  
A number and date on a white background

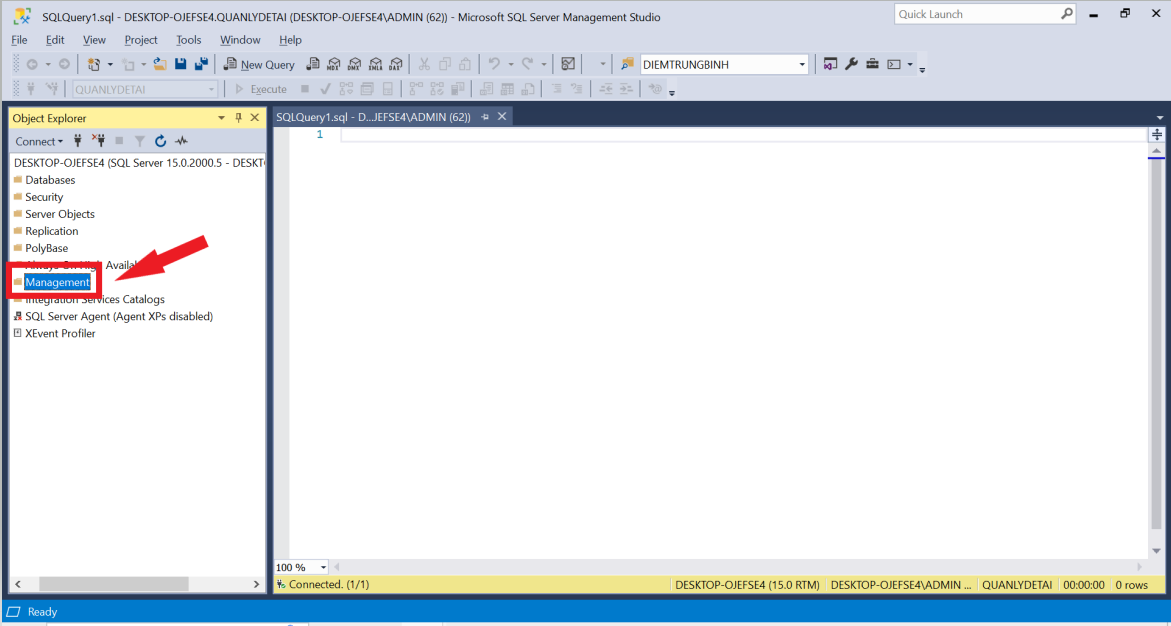
Description automatically generated  
Bước 2: Restore database qua đường dẫn đã backup

A screenshot of a computer

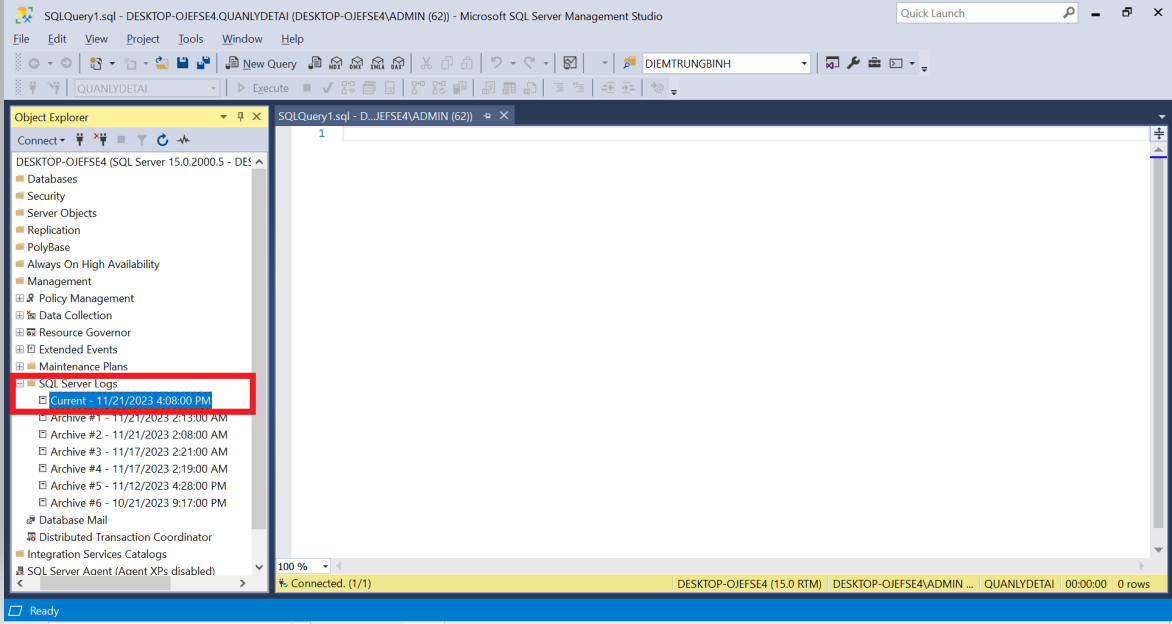
Description automatically generated

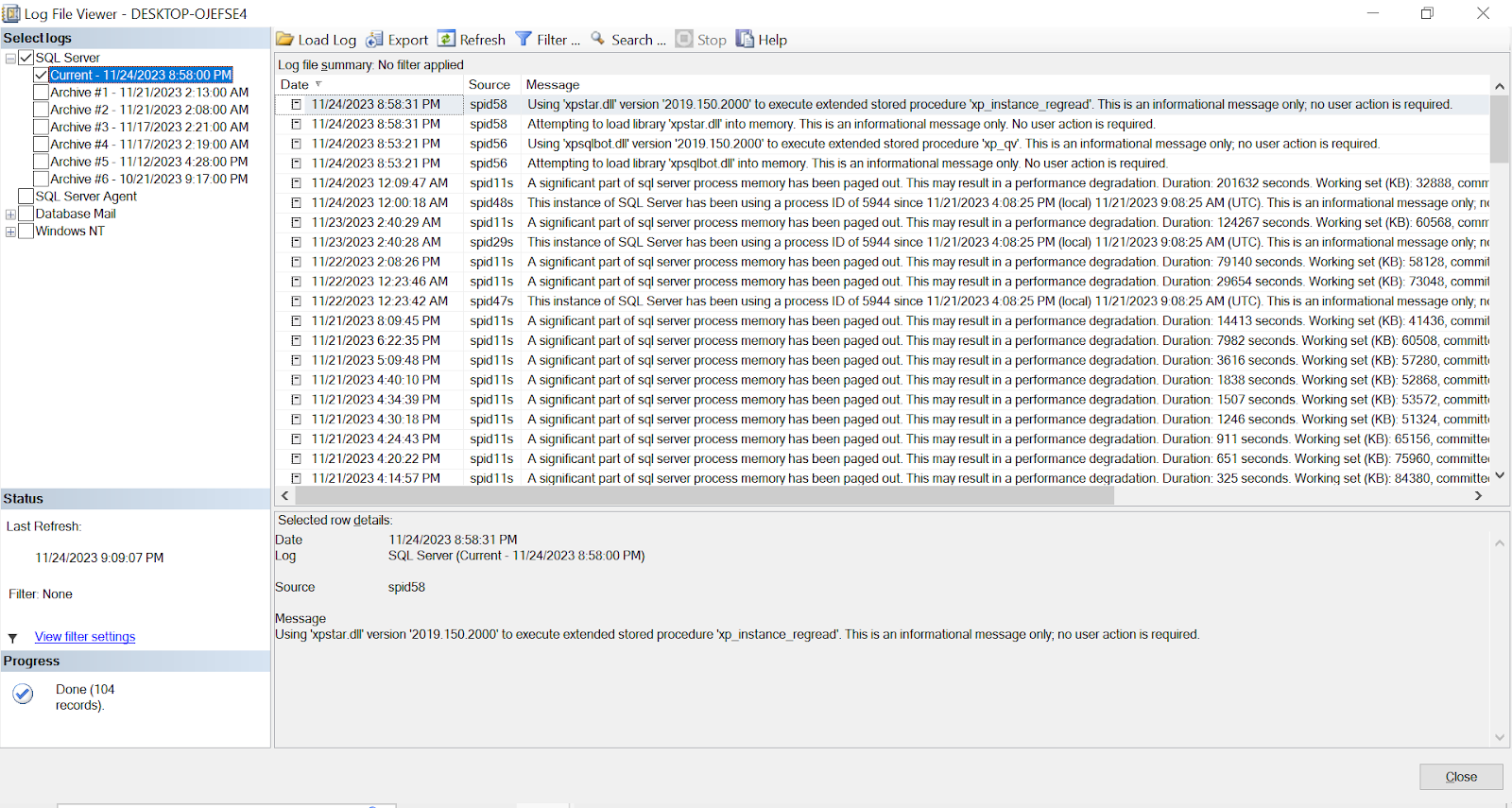
1. **Hãy đọc SQL Server Log trong phần SQL Enterprice → Management → SQL Server Log. Trình bày màn hình các bước thực hiện và ý nghĩa của mỗi trường thông tin trong bảng Log**

Bước 1: Chọn Management trong bảng Object Explorer.

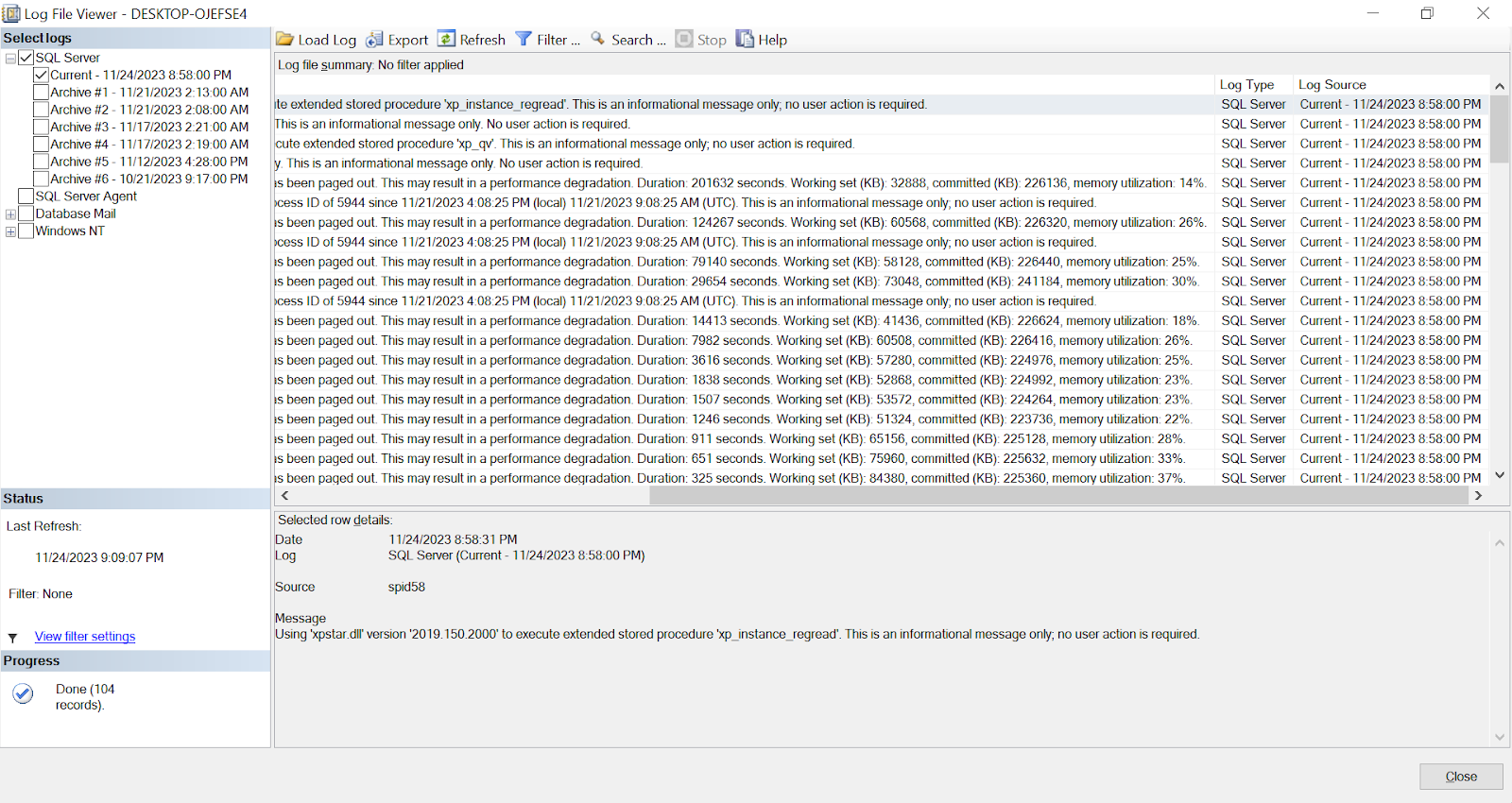


Bước 2: Chọn SQL Server Logs, tiếp theo chọn 1 log để đọc thông tin.





*Màn hình hiển thị Log File Viewer*



*Màn hình hiển thị Log File Viewer(tt)*

Các trường dữ liệu trong màn hình này sẽ gồm:

• Date: Ngày và giờ khi sự kiện được ghi.

• Source: Nguồn của sự kiện (SQL Server, SQL Server Agent, ...).

• Message: Thông điệp hoặc mô tả của sự kiện.

• Log type: Cột này chỉ ra loại sự kiện hay thông điệp log. Các giá trị phổ biến cho cột này bao gồm:

• SQL Server: Đây là log của SQL Server, chứa các thông điệp và sự kiện liên quan đến hoạt động của SQL Server.

• SQL Server Agent: Log của SQL Server Agent, liên quan đến lịch trình công việc, bảo trì, và các nhiệm vụ tự động khác.

• Windows NT: Có thể xuất hiện nếu có các sự kiện hệ thống liên quan đến Windows NT hoặc Windows Server.

• Log source: Cột này chỉ ra loại sự kiện hay thông điệp log. Các giá trị phổ biến cho cột này bao gồm:

• SQL Server: Đây là log của SQL Server, chứa các thông điệp và sự kiện liên quan đến hoạt động của SQL Server.

• SQL Server Agent: Log của SQL Server Agent, liên quan đến lịch trình công việc, bảo trì, và các nhiệm vụ tự động khác.

• Windows NT: Có thể xuất hiện nếu có các sự kiện hệ thống liên quan đến Windows NT hoặc Windows Server.

• Process ID: ID của quy trình liên quan đến sự kiện.

• Application: Ứng dụng liên quan đến sự kiện (ví dụ: SQL Server Management Studio).

• User: Người dùng thực hiện sự kiện.

• Computer: Tên máy chủ hoặc máy tính nơi sự kiện xảy ra.

1. **Cho bảng Employees có cấu trúc như sau: CREATE TABLE Employees ( EmployeeID INT PRIMARY KEY, FirstName VARCHAR (50) NOT NULL, LastName VARCHAR (50) NOT NULL, BirthDate DATE NOT NULL, HireDate DATE NOT NULL ) GO Giả sử tạo 1 View tên là EmployeeNames như sau: CREATE VIEW EmployeeNames AS SELECT FirstName, LastName FROM Employees Hỏi câu lệnh Insert dưới đây có thực hiện được hay không? Tại sao? INSERT INTO EmployeeNames (FirstName, LastName) VALUES ('Pham Nhat', 'Duy')  
   Trả lời:**

Câu lệnh Insert bên trên sẽ không thực hiện được vì thuộc tính EmployeeID trong bảng Employees là khóa chính nên không thể để trống. Do đó việc chỉ Insert hai thuộc tính FirstName và LastName vào View EmployeesNames sẽ làm cho giá trị của EmployeeID là Null và điều này là vô lý. Màn hình cũng sẽ hiện thông báo lỗi: “Cannot insert the value NULL into column 'EmployeesID', table 'Employees'; column does not allow nulls. INSERT fails.”

1. **Hỏi hình trên đang mô tả mã hóa dữ liệu ở trạng thái nào? Vì sao? Biết dữ liệu có 3 trạng thái là: Data at rest (trạng thái nghỉ), Data in use (trạng thái đang sử dụng), Data in motion/transit (trạng thái lưu chuyển).**

**Trả lời:**

Hình bên trái đang mô tả dữ liệu ở trạng thái nghỉ (Data at rest) vì khi dữ liệu nằm yên trên cơ sở dữ liệu, có rủi ro nó có thể bị truy cập trái phép bởi người không được phép. Nếu thông tin nhạy cảm không được mã hóa, một lần tấn công truy cập vào cơ sở dữ liệu có thể làm lộ thông tin quan trọng. Mã hóa ở trạng thái nghỉ giúp ngăn chặn việc đọc thông tin bằng cách biến dữ liệu thành dạng không thể đọc được nếu không có khóa giải mã.

Hình bên phải đang mô tả dữ liệu ở trạng thái lưu chuyển (Data in motion/transit) vì dữ liệu được truyền giữa các ứng dụng khách và cơ sở dữ liệu dễ bị chặn, nghe lén và giả mạo. Để tăng cường tính bảo mật của dữ liệu khi truyền, phải áp dụng biện pháp mã hóa dữ liệu trong quá trình lưu chuyển, dữ liệu sau khi đã tới người dùng sẽ được giải mã để có thể thao tác.

**II**.

1. **Import và Export**

**- Export:**

**+** Bước 1: Chọn Database muốn export

A screenshot of a computer

Description automatically generated  
  
A screenshot of a computer

Description automatically generated  
+ Bước 2: Chọn dạng file muốn export và địa chỉ

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

+Bước 3: Ấn next rồi finnish để kết thúc để hoàn thành

A screenshot of a computer

Description automatically generated

+ Bước 4: Xem kết quả

A screenshot of a computer screen

Description automatically generated

**- Import:**

**+** Bước 1: Chọn Task -> import data

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**+** Bước 2: Chọn Data source và đường dẫn import

A screenshot of a computer

Description automatically generated

+ Bước 3: Chọn DB muốn Import

A screenshot of a computer

Description automatically generated

+ Bước 4: Chọn dữ liệu muốn Import

A screenshot of a computer

Description automatically generated

+ Bước 5: Import thành công

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

1. **XÁC THỰC NGƯỜI DÙNG**

**Trả lời:**

-- Tạo Users

CREATE LOGIN u1 WITH PASSWORD = '123’;

CREATE LOGIN u2 WITH PASSWORD = '123’;

CREATE LOGIN u3 WITH PASSWORD = '123’;

CREATE LOGIN u4 WITH PASSWORD = '123’;

CREATE LOGIN u5 WITH PASSWORD = '123’;

CREATE LOGIN u6 WITH PASSWORD = 'your\_password';

-- Tạo Roles

CREATE ROLE r1;

CREATE ROLE r2;

CREATE ROLE r3;

-- Gán Users vào Roles

ALTER ROLE r1 ADD MEMBER u1;

ALTER ROLE r2 ADD MEMBER u2, u3;

ALTER ROLE r3 ADD MEMBER u4, u5, u6;

-- Tạo nhóm và gán Users vào nhóm

CREATE USERGroup\_r1;

CREATE USERGroup\_r2;

CREATE USERGroup\_r3;

ALTER USERGroup\_r1 ADD USER u1;

ALTER USERGroup\_r2 ADD USER u2, u3;

ALTER USERGroup\_r3 ADD USER u4, u5, u6;

-- Gán Roles cho SysAdmin

ALTER SERVER ROLE sysadmin ADD MEMBER r1;

-- Gán Roles cho db\_owner và db\_accessadmin

ALTER ROLE db\_owner ADD MEMBER r2;

ALTER ROLE db\_accessadmin ADD MEMBER r2;

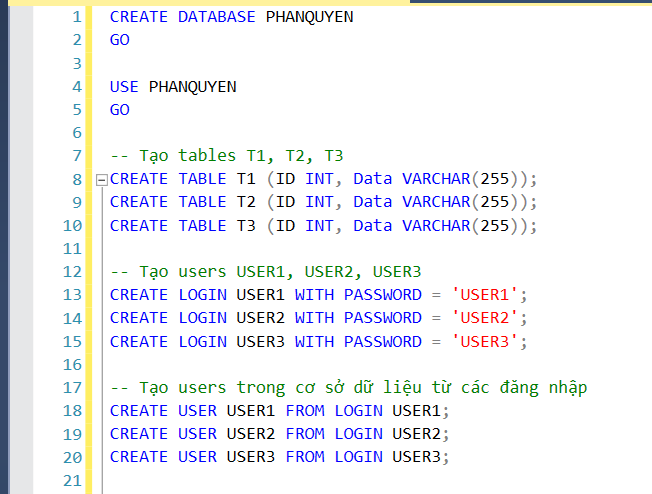
ALTER SERVER ROLE sysadmin ADD MEMBER r3;

ALTER ROLE db\_owner ADD MEMBER r3;

ALTER ROLE db\_accessadmin ADD MEMBER r3;

1. **Phân quyền người dùng**

Bước 1: Tạo Database và các user USER1, USER2, USER3:



**Code:**   
  
CREATE DATABASE PHANQUYEN

GO

USE PHANQUYEN

GO

-- Tạo tables T1, T2, T3

CREATE TABLE T1 (ID INT, Data VARCHAR(255));

CREATE TABLE T2 (ID INT, Data VARCHAR(255));

CREATE TABLE T3 (ID INT, Data VARCHAR(255));

-- Tạo users USER1, USER2, USER3

CREATE LOGIN USER1 WITH PASSWORD = 'USER1';

CREATE LOGIN USER2 WITH PASSWORD = 'USER2';

CREATE LOGIN USER3 WITH PASSWORD = 'USER3';

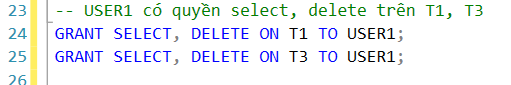
-- Tạo users trong cơ sở dữ liệu từ các đăng nhập

CREATE USER USER1 FROM LOGIN USER1;

CREATE USER USER2 FROM LOGIN USER2;

CREATE USER USER3 FROM LOGIN USER3;

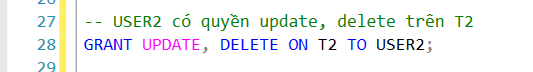
Bước 2: Gán quyền cho users

- U1 có quyền select, delete trên T1, T3 

GRANT SELECT, DELETE ON T1 TO USER1;

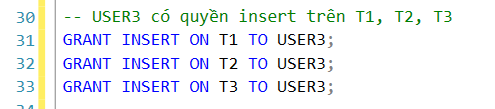
GRANT SELECT, DELETE ON T3 TO USER1;

- U2 có quyền update, delete trên T2



GRANT UPDATE, DELETE ON T2 TO USER2;

- U3 có quyền insert trên T1, T2, T3

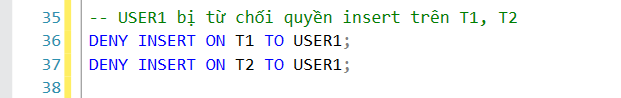


GRANT INSERT ON T1 TO USER3;

GRANT INSERT ON T2 TO USER3;

GRANT INSERT ON T3 TO USER3;

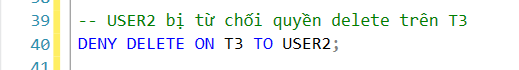
- U1 bị từ chối quyền insert trên T1, T2



DENY INSERT ON T1 TO USER1;

DENY INSERT ON T2 TO USER1;

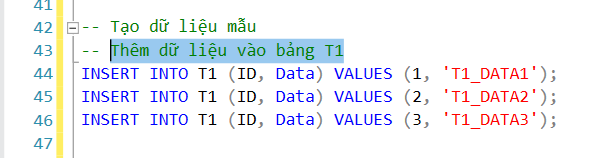
- U2 bị từ chối quyền delete trên T3



DENY DELETE ON T3 TO USER2;

Bước 3: Tạo dữ liệu mẫu

- Thêm dữ liệu vào bảng T1

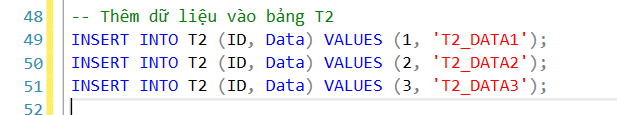


INSERT INTO T1 (ID, Data) VALUES (1, 'T1\_DATA1');

INSERT INTO T1 (ID, Data) VALUES (2, 'T1\_DATA2');

INSERT INTO T1 (ID, Data) VALUES (3, 'T1\_DATA3');

- Thêm dữ liệu vào bảng T2

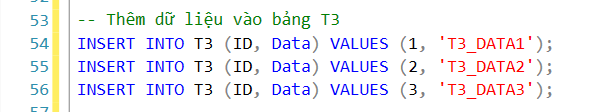


INSERT INTO T2 (ID, Data) VALUES (1, 'T2\_DATA1');

INSERT INTO T2 (ID, Data) VALUES (2, 'T2\_DATA2');

INSERT INTO T2 (ID, Data) VALUES (3, 'T2\_DATA3');

- Thêm dữ liệu vào bảng T3



INSERT INTO T3 (ID, Data) VALUES (1, 'T3\_DATA1');

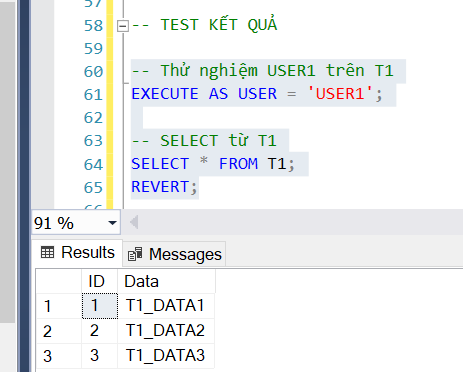
INSERT INTO T3 (ID, Data) VALUES (2, 'T3\_DATA2');

INSERT INTO T3 (ID, Data) VALUES (3, 'T3\_DATA3');

Bước 4: Test kết quả

- U1 có quyền select, delete trên T1, T3

- U1 select trên T1



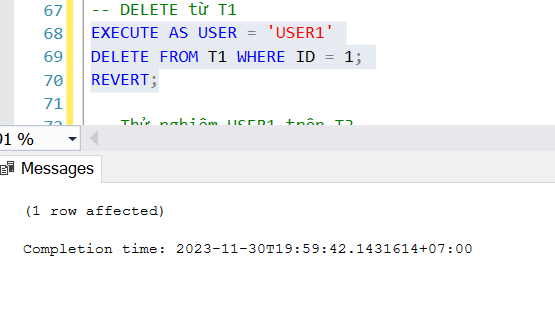
EXECUTE AS USER = 'USER1';

-- SELECT từ T1

SELECT \* FROM T1;

REVERT;

- U1 delete từ T1



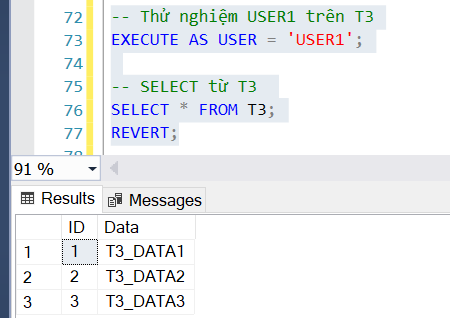
-- DELETE từ T1

EXECUTE AS USER = 'USER1'

DELETE FROM T1 WHERE ID = 1;

REVERT;

- U1 select trên T3



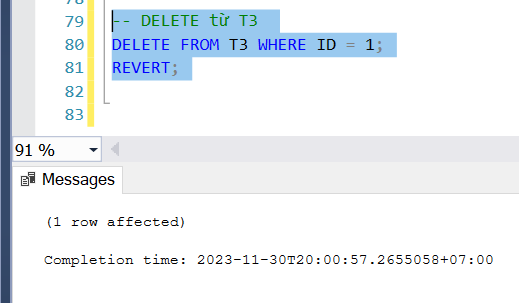
EXECUTE AS USER = 'USER1';

-- SELECT từ T3

SELECT \* FROM T3;

REVERT;

- U1 delete trên T3

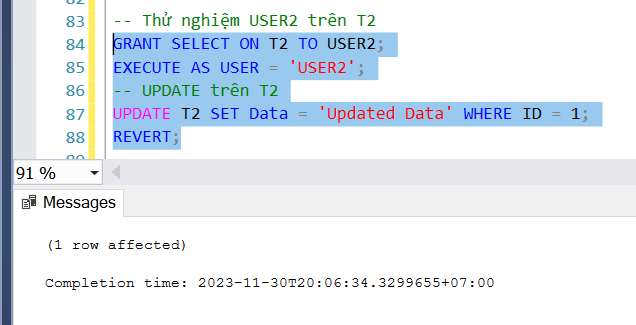


DELETE FROM T3 WHERE ID = 1;

REVERT;

- U2 có quyền update, delete trên T2

- U2 update trên T2



GRANT SELECT ON T2 TO USER2;

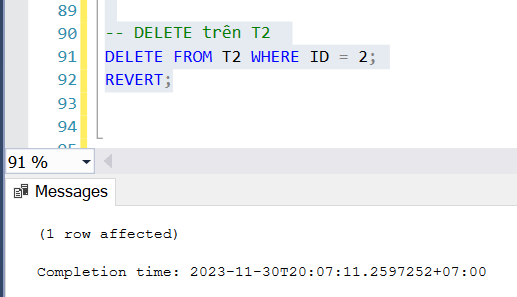
EXECUTE AS USER = 'USER2';

-- UPDATE trên T2

UPDATE T2 SET Data = 'Updated Data' WHERE ID = 1;

REVERT;

- U2 delete trên T2

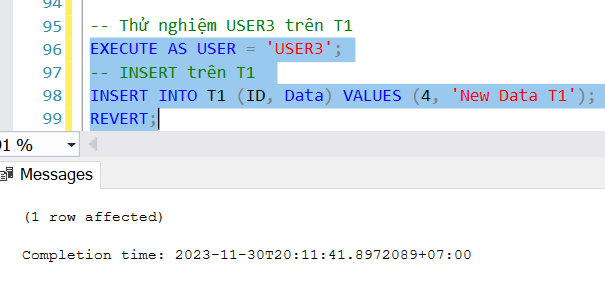


DELETE FROM T2 WHERE ID = 2;

REVERT;

- U3 có quyền Insert trên T1, T2, T3

- U3 Insert trên T1



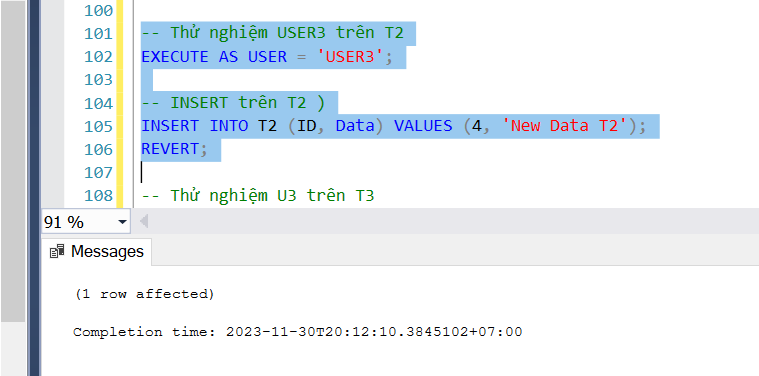
EXECUTE AS USER = 'USER3';

-- INSERT trên T1

INSERT INTO T1 (ID, Data) VALUES (4, 'New Data T1');

REVERT;

- U3 Insert trên T2



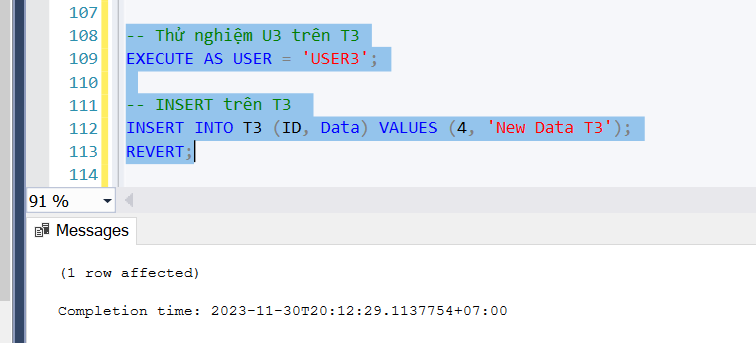
EXECUTE AS USER = 'USER3';

-- INSERT trên T2 )

INSERT INTO T2 (ID, Data) VALUES (4, 'New Data T2');

REVERT;

- U3 Insert trên T3



EXECUTE AS USER = 'USER3';

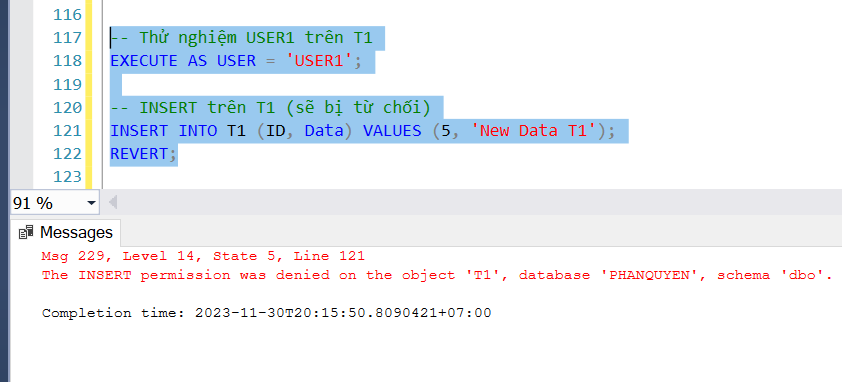
-- INSERT trên T3

INSERT INTO T3 (ID, Data) VALUES (4, 'New Data T3');

REVERT;

- U1 bị từ chối quyền insert trên T1, T2

- U1 bị từ chối quyền insert trên T1



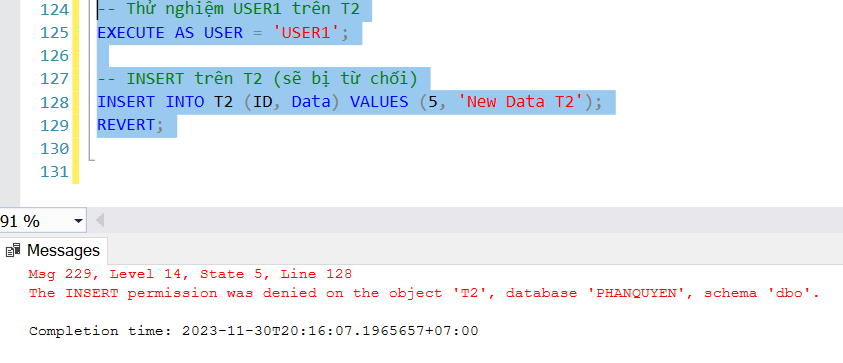
EXECUTE AS USER = 'USER1';

-- INSERT trên T1 (sẽ bị từ chối)

INSERT INTO T1 (ID, Data) VALUES (5, 'New Data T1');

REVERT;

- U1 bị từ chối quyền insert trên T2



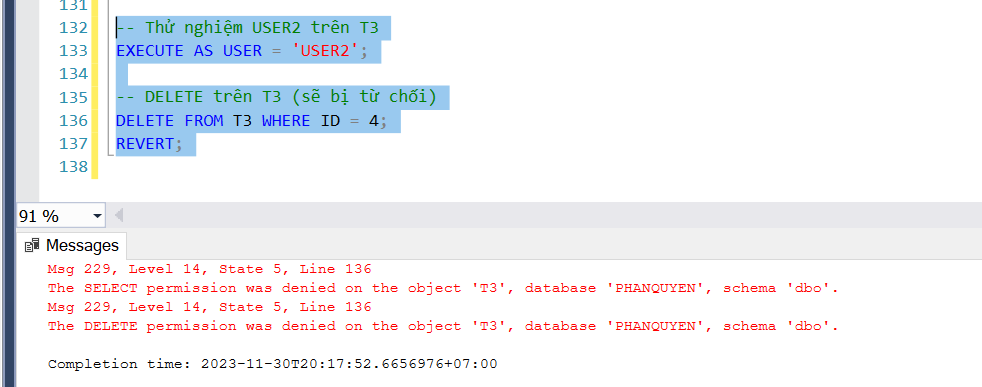
EXECUTE AS USER = 'USER1';

-- INSERT trên T2 (sẽ bị từ chối)

INSERT INTO T2 (ID, Data) VALUES (5, 'New Data T2');

REVERT;

- U2 bị từ chối quyền delete trên T3



DELETE FROM T3 WHERE ID = 4;

REVERT;

**Tài liệu tham khảo:**

[1] <https://topdev.vn/blog/sql-server-la-gi/>

[2] <https://www.w3schools.com/sql/sql_stored_procedures.asp>

[3] <https://hktsoft.com/cach-phan-quyen-cho-nguoi-dung-trong-ms-sql-server/>

[4] <https://sorceryforce.net/vi/tips/sql-server-sql-server-authentication>

[5] <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/relational-databases/backup-restore/restore-a-database-backup-using-ssms?view=sql-server-ver16>

[6] <https://www.mssqltips.com/sqlservertutorial/110/how-to-restore-a-sql-server-backup/>