

BÀI 2

NGÔN NGỮ T-SQL



Nội dung

1. Giới thiệu T-SQL
2. Kiểu dữ liệu
3. Hàm và biểu thức trong T-SQL
4. Tạo Table
5. Sửa cấu trúc Table



Giới thiệu T-SQL

- T-SQL gồm 3 nhóm lệnh:

- **DDL (Data Definition Language):** được dùng để tạo và chỉnh sửa cấu trúc CSDL

CREATE/ALTER/DROP DATABASE

CREATE/ALTER/DROP TABLE

- **DML (Data Manipulation Language):** được dùng để nhập liệu, chỉnh sửa hoặc rút trích dữ liệu trong 1 CSDL

SELECT

INSERT, UPDATE, DELETE, TRUNCATE

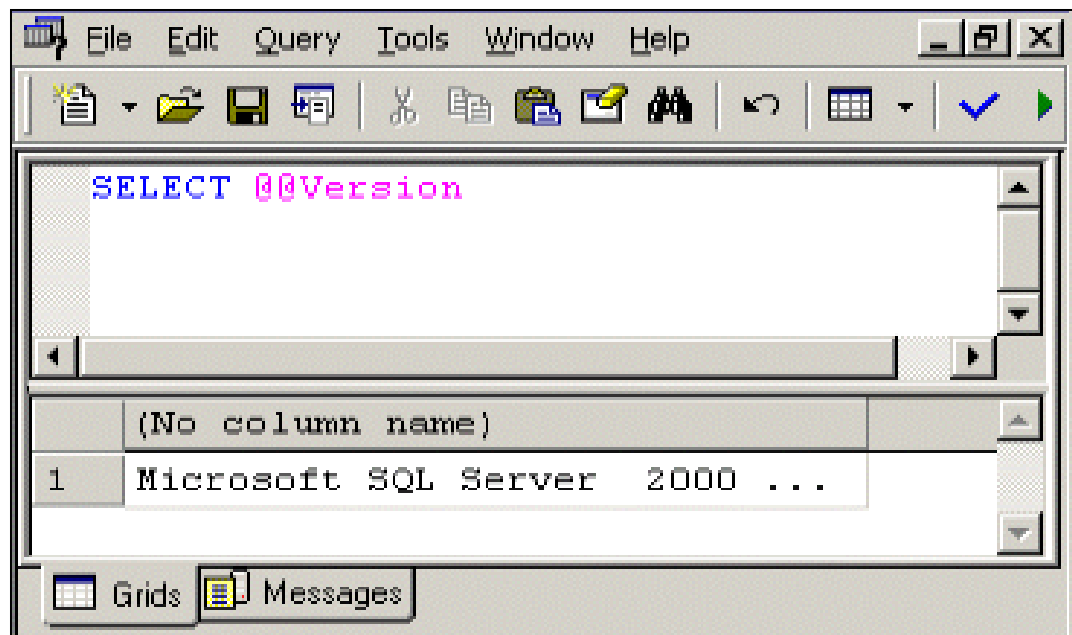
- **DCL (Data Control Language):** được dùng để quản lý việc truy xuất dữ liệu của SQL server

GRANT/REVOKE/ADD

COMMIT/ROLLBACK

System Global Variables

Hold information useful to the database user.
They are prefixed with the @@ sign.





System Global Variables(contd.)

Variable	Return value
@@Trancount	Number of transactions currently open on the connection
@@Servername	Name of local servers running SQL Server
@@Rowcount	Number of rows affected by the latest SQL statement
@@Nestlevel	Nesting level of the current stored procedure execution
@@Language	Language being used currently
@@Servicename	SQL Server service name on the current computer
@@Procid	ID of the current stored procedure
@@Connections	Number of connections established with the server since it was started



Kiểu dữ liệu – Data type

- Có 2 nhóm:
- **System-Supplied datatype:** Các kiểu dữ liệu cơ bản được hỗ trợ bởi SQL Server.
- **User-defined datatype:** Các kiểu dữ liệu của người dùng tự định nghĩa dựa trên các kiểu dữ liệu cơ bản.

Kiểu dữ liệu - Data Type

Các kiểu dữ liệu cơ bản:

Loại	Kiểu dữ liệu cơ sở	Kích cỡ	Vùng giá trị	Mô tả
Binary	Binary	8 KB	"0"... "9", "a"... "f", "A"... "F"	Chứa các bit thông tin
	Varbinary	8 KB	"0"... "9", "a"... "f", "A"... "F"	
	Image	$2^{31} - 1$ bytes	$2^{31} - 1$ bytes	Dữ liệu hình ảnh
Character	Char	255 bytes	1..8000 ký tự	Ký tự hoặc chuỗi
	Varchar	255 bytes	1..8000 ký tự	Ký tự hoặc chuỗi
	Text	2147483647 bytes	$2^{31} - 1$ ký tự (2147483647)	Ký tự hoặc chuỗi
Date and Time	Datetime	8 bytes	01/01/1753->31/12/9999	Chuỗi biểu diễn ngày giờ
	Smalldatetime	4 bytes	1/1/1900 -> 6/6/2079	Chuỗi biểu diễn ngày giờ
Decimal	Decimal	17 bytes	$-10^{38} - 1 \rightarrow 10^{38} - 1$	Số thực
	Numeric	17 bytes	$-10^{38} - 1 \rightarrow 10^{38} - 1$	Số thực
Floating point	Float	8 bytes	$-1.79E+308 \rightarrow 1.79E+308$	Số thực
	Real	4 bytes	$-3.40E+38 \rightarrow 3.40E+38$	Số thực
Integer	Bigint	8 bytes	$-2^{63} \rightarrow 2^{63}$	Số nguyên

Kiểu dữ liệu - Data Type

	Int	4 bytes	$-2^{31} \rightarrow 2^{31}-1$	Số nguyên
	Smallint	2 bytes	$-2^{15} \rightarrow 2^{15}-1$	Số nguyên
	Tinyint	1 bytes	0..255	Số nguyên
Monetary	Money	8 bytes	$-2^{63} \rightarrow 2^{63}-1$	Dữ liệu tiền tệ
	Smalmoney	4 bytes	-214748.3648 \rightarrow 214748.3648	Dữ liệu tiền tệ
Special	Bit	1 bytes	0 hoặc 1	Dữ liệu có một trong hai trạng thái 0 hoặc 1
	Cursor	Kiểu DL cho biến hoặc giá trị trả về của procedure, tham chiếu đến 1 mẫu tin		
	Timestamp	8 bytes	Chuỗi có dạng: 0x0000000100000a90	Theo dõi mẫu tin nào bị thay đổi dữ liệu
	Uniqueidentifier	16 bytes	Số thập lục phân	
	SQL_variant	Là kiểu dữ liệu có thể chứa bất kỳ loại dữ tùy ý của SQL Server ngoại trừ text , ntext , image , and the timestamp data type		
	Table			
Unicode	Nchar		4000 ký tự	Ký tự hoặc chuỗi
	Nvarchar		4000 ký tự	Ký tự hoặc chuỗi
	Ntext		$2^{30}-1$ ký tự	Ký tự hoặc chuỗi



Kiểu dữ liệu - Data Type

Tạo một User-Defined Data Type

- Dùng thủ tục hệ thống *sp_addtype* để tạo một user-defined data type.

***sp_addtype type, system_data_type* [, 'NULL' | 'NOT NULL']**

- Ví dụ 1: Tạo kiểu dữ liệu tên là **isbn** với kiểu dữ liệu cơ bản là **smallint** và **không chấp nhận giá trị Null**
- EXEC sp_addtype isbn, 'smallint', 'NOT NULL'



Kiểu dữ liệu - Data Type

- **Ví dụ 2:** Tạo kiểu dữ liệu tên là **zipcode** với kiểu dữ liệu cơ bản là **char**, **độ dài tối đa là 10** và **chấp nhận giá trị Null**

EXEC sp_addtype zipcode, 'char(10)', NULL

- **Ví dụ 3:** Tạo kiểu dữ liệu tên là **longstring** với kiểu dữ liệu cơ bản là **varchar**, **độ dài tối đa là 63** và **chấp nhận giá trị Null**

EXEC sp_addtype longstring, 'varchar(63)', NULL



Kiểu dữ liệu - Data Type

Xem các user-defined data types trong CSDL hiện hành:

- Dùng thủ tục **sp_help** hoặc truy vấn trong **information_schema.domains**
- Ví dụ: Use SalesDB

Sp_help

hoặc

```
SELECT domain_name, data_type, character_maximum_length  
  
FROM information_schema.domains  
  
ORDER BY domain_name
```



Kiểu dữ liệu - Data Type

- **Xoá một User-Defined Data Type:** dùng thủ tục hệ thống *sp_droptype* để xóa một user-defined data type từ bảng systypes. Một user-defined data type không thể xóa được nếu nó được tham chiếu bởi các bảng và những đối tượng khác.

- **Cú pháp:** ***Sp_droptype type***

- **Ví dụ:**

EXEC sp_droptype isbn

Kiểu dữ liệu - Data Type

- Dùng Enterprise Manager để tạo:

The screenshot shows a Windows-style dialog box titled "User-Defined Data Type Properties - WESTSERV". It has a "General" tab selected. The dialog contains the following fields and controls:

- Name:** A text box containing "IDVal".
- Data type:** A dropdown menu showing "char".
- Length:** A text box containing "5".
- Allow NULLs:** An unchecked checkbox.
- Rule:** A dropdown menu showing "(none)".
- Default:** A dropdown menu showing "(none)".
- Where Used...:** A button located at the bottom right of the main content area.
- OK, Cancel, Help:** Three buttons at the bottom of the dialog.



Hàm và biểu thức trong T-SQL

	Function	Description
General Functions	ISDATE(exp)	Returns 1 if exp is a valid date
	ISNULL(exp1,exp2)	Returns Null if exp1 is NULL, otherwise exp1 returned
	ISNUMERIC(exp)	Returns 1 if exp is a number type
	NULLIF(exp1, exp2)	Returns NULL if both expressions are equivalent, otherwise returns is exp1
String Functions	ASCII(char)	Returns the ASCII value of a Character.
	CHAR(int)	Returns the character value for an ASCII integer value.
	CHARINDEX(string1 , string2, start)	Returns the starting position for string1 in string2 optionally starting at position start.



Hàm và biểu thức trong T-SQL

	Function	Description
String Functions	NCHAR(int)	Returns the UNICODE character represented by int.
	LEN(string)	Returns the length of the string.
	LOWER(string)	Returns the string passed in with all characters converted to lowercase.
	UPPER(string)	Returns the string passed in with all characters converted to uppercase.



Hàm và biểu thức trong T-SQL

	Function	Description
String Functions	REPLACE(string1, string2, string3)	Searches string1 for string2 and replaces string2 with string 3.
	REPLICATE(string, int)	Returns a string with int number of char repeated.
	REVERSE(string)	Returns the reverse of a character expression.
	RIGHT(string, int)	Returns the int number of characters from the right side of the string.



Hàm và biểu thức trong T-SQL

	Function	Description
String Functions	RTRIM(string)	Returns the string with all blank spaces from the end of the string Removed.
	LEFT(string, int)	Returns the first int characters from String.
	LTRIM(string)	Returns the string with all blank spaces from the left side of the string removed.



Hàm và biểu thức trong T-SQL

	Function	Description
String Functions	SPACE(int)	Returns int number of spaces.
	STR(float, length, decimal)	Converts a numeric value to a string.
	STUFF(string, start, length, char)	Removes length characters from string starting with character start and replaces them with char.
	SUBSTRING(string, start, int)	Returns a portion of the string string starting at position start and continuing for int characters.



Hàm và biểu thức trong T-SQL

	Function	Description
String Functions	UNICODE(Unicode string)	Returns the numeric value of the first character of a UNICODE Expression.
	PATINDEX(string1, string2)	Returns the starting position of string1 in string2. Wildcards may be used in string1.



Hàm và biểu thức trong T-SQL

	Function	Description
Date and Time Functions	DATENAME(dat e part, date)	Returns a character string that represents the datepart of date.
	DATEPART(day/ month/..,day)	Returns the specific part of the date as an integer.
	DAY(date)	Returns the numeric day of the week for date.



Hàm và biểu thức trong T-SQL

	Function	Description
	GETDATE()	GETDATE() Returns the current server date and <i>time</i> .
	MONTH(<i>date</i>)	Returns the numeric month number of <i>date</i> .
	YEAR (<i>date</i>)	Returns the numeric year number of <i>date</i> .

Bảng dữ liệu - Table

- Bảng là một đối tượng của CSDL được dùng để lưu trữ dữ liệu.
- Dữ liệu trong bảng được tổ chức thành các hàng (rows) và cột (columns).
- Mỗi hàng trong bảng biểu diễn một bản ghi (record) duy nhất. Mỗi cột biểu diễn một thuộc tính (attribute).
- **Tên cột trong 1 bảng không được trùng nhau** nhưng cho phép **tên cột có thể trùng nhau trong những bảng khác nhau** của cùng 1 CSDL.
- SQL Server cho phép:
 - Tối đa 2 triệu bảng trong 1 CSDL.
 - Tối đa 1024 cột trong 1 bảng
 - Tối đa 8060 bytes trong 1 hàng

Bảng dữ liệu - Table

- Các bước tạo một bảng
 - **Bước 1:** Xác định kiểu dữ liệu của các cột.
 - **Bước 2:** Xác định các cột có thể hoặc không thể có giá trị rỗng (*null value*).
 - **Bước 3:** Xác định các cột phải có các giá trị duy nhất.
 - **Bước 4:** Xác định khóa chính – khóa ngoại.
 - **Bước 5:** Xác định các giá trị mặc định.
 - **Bước 6:** Xác định các ràng buộc trên các cột (mô tả miền trị).
 - **Bước 7:** Tạo bảng và các chỉ mục của bảng.

Tạo bảng - CREATE TABLE

CREATE TABLE

[*database_name*.[*owner*] .*owner*.] *table_name*

({ < *column_definition* >

| *column_name* **AS** *computed_column_expression*

| < *table_constraint* > ::= [**CONSTRAINT**
constraint_name] }

[{ **PRIMARY KEY** | **UNIQUE** } [,...*n*]

)

[**ON** { *filegroup* | **DEFAULT** }]

[**TEXTIMAGE_ON** { *filegroup* | **DEFAULT** }]



Tạo bảng - CREATE TABLE

Cú pháp

```
CREATE TABLE <Table_Name>  
(<Column_Name> <Data_Type>,....)
```

Ví dụ

```
CREATE TABLE Sanpham  
( Masp CHAR(5),  
  Tensp VARCHAR(15), Dvt VARCHAR(10), Dongia  
  SMALLMONEY, SlTon INT )
```

Tạo bảng - CREATE TABLE

IDENTITY [(*seed* , *increment*)]

- Tạo giá trị gia tăng duy nhất cho 1 cột, và cột này thường được dùng khoá chính cho bảng.
- Giá trị được gán thường là các kiểu dữ liệu sau: **tinyint**, **smallint**, **int**, **bigint**, **decimal(p,0)**, hay **numeric(p,0)**.
- Trong mỗi bảng chỉ cho phép 1 cột là identity mà thôi.
- *Seed*: là giá trị đầu tiên được tạo.
- *Increment*: là bước tăng để tạo ra giá trị kế tiếp.
- Giá trị mặc định thường là (1,1).

Tạo bảng - CREATE TABLE

Cú pháp : Tạo cột có giá trị phát sinh tự động

```
CREATE TABLE <Table_Name>  
(<Column_Name> <Data_Type>  
IDENTITY(seed[, Increment]) NOT NULL....)
```

Ví dụ

```
CREATE TABLE NhaCungCap  
(MaNCC int Identity NOT NULL Primary key, TenNCC  
VarChar(25))
```

Tạo bảng - CREATE TABLE

Cột tính toán - Computed column

■ *Cú pháp:*

column_name AS computed_column_expression

- Là một cột ảo không được lưu trữ vật lý trong bảng. Nó được tính toán dựa vào các cột khác trong cùng bảng thông qua 1 biểu thức.
- Ví dụ : cost AS price * qty.
- Có thể được dùng trong mệnh đề SELECT, WHERE, hay ORDER BY
- Không thể dùng trong lệnh INSERT hay UPDATE
- Có thể được dùng như giá trị khóa trong chỉ mục hay 1 phần của các ràng buộc PRIMARY KEY hay UNIQUE nếu giá trị của nó được định nghĩa bởi 1 biểu thức xác định và kiểu dữ liệu của giá trị trả về hợp lệ.
- Ví dụ: Cột tính toán a+b có thể được dùng làm chỉ mục nhưng a+DATEPART(dd, GETDATE()) không thể dùng làm chỉ mục



Tạo bảng - CREATE TABLE

Cột tính toán - Computed column

■ **Ví dụ 1**

```
CREATE TABLE cthoadon  
(  
    sohđ int NOT NULL,  
    MaHang char(4) NOT NULL,  
    SoLuong int NOT NULL,  
    DonGia money,  
    ThanhTien AS SoLuong*DonGia  
)
```



Tạo bảng - CREATE TABLE

Khai báo Filegroup chứa Table

```
CREATE TABLE <Table_Name>  
(<Column_Name> <Data Type>,...)  
ON FileGroupName
```

Ví dụ

```
CREATE TABLE KH  
(MaKh int Identity(1000,1) NOT NULL, TenKH  
Varchar(40))  
ON FGROUP1
```



Sửa cấu trúc bảng

Cú pháp

```
ALTER TABLE <table_name>  
{ ALTER COLUMN <column_name> <new_data_type> }  
| { ADD [<column_name> <data_type>] }  
| { DROP COLUMN <column_name> }
```

Ví dụ sửa kiểu dữ liệu cột

```
ALTER TABLE SanPham  
ALTER COLUMN Dongia float
```



Sửa cấu trúc bảng

Cú pháp

```
ALTER TABLE <table_name>
```

```
{ ALTER COLUMN <column_name> <new_data_type> }
```

```
| { ADD [<column_name> <data_type>] }
```

```
| { DROP COLUMN <column_name> }
```

Ví dụ thêm cột

```
ALTER TABLE SanPham
```

```
ADD NgaySX SmallDateTime NOT NULL
```




Sửa cấu trúc bảng

Syntax

```
ALTER TABLE <table_name>
```

```
{ ALTER COLUMN <column_name> <new_data_type> }
```

```
| { ADD [<column_name> <data_type>] }
```

```
| { DROP COLUMN <column_name> }
```

Example

```
ALTER TABLE Sanpham
```

```
DROP COLUMN NgaySX
```



Xóa bảng khỏi CSDL

Cú pháp

```
DROP TABLE <Table_Name>
```

Ví dụ

```
DROP TABLE SanPham
```



Bảng tạm

- Bảng tạm được chứa trong CSDL TempDb và được xóa một cách tự động khi không còn sử dụng nữa.
- Có hai loại:
 - Bảng tạm cục bộ
 - Bảng tạm toàn cục



Bảng tạm

Bảng tạm cục bộ:

- Có một dấu # là ký tự đầu tiên trong tên bảng tạm.
- Chỉ hiện thị đối với nối kết hiện hành dành cho người sử dụng.
- Được xóa khi người dùng ngắt nối kết với các thể hiện của SQL Server.

Ví dụ: Tạo bảng tạm là #MyLocalTemTable

```
CREATE TABLE #MyLocalTemTable  
(  
    ID INT Primary key,  
    ColA Varchar(30) NULL)
```



Bảng tạm

Bảng tạm toàn cục:

- Có hai dấu ## là 2 ký tự đầu tiên trong tên bảng tạm.
- Chỉ hiển thị đối với bất kỳ người sử dụng nào sau khi chúng được tạo.
- Được xóa khi tất cả người dùng đang tham chiếu table ngắt kết nối với SQL Server.

Ví dụ: Tạo bảng tạm là ##MyLocalTemTable

```
CREATE TABLE ##MyGobalTemTable  
(  
    ID INT Primary key,  
    ColA Varchar(30) NULL)
```



Cập nhập nội dung Table

Cú pháp: Thêm dòng

```
INSERT [INTO] <table_name> VALUES <values>
```

Cú pháp: Thay đổi dữ liệu các dòng

```
UPDATE <table_name>  
SET <column_name = value>  
WHERE <condition>
```

Cú pháp: Xóa dòng

```
DELETE FROM <table_name> WHERE <condition>
```



Xem Tables

Cú pháp: Xem thông tin Table

```
sp_help <table_name>
```

Cú pháp: Xem dữ liệu Table

```
SELECT <select_list> FROM <table_name>
```



Xóa tables

Cú pháp

```
DROP TABLE <Table_Name>
```

Ví dụ

```
DROP TABLE SanPham
```