



# HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU

## SQL SERVER

TS Lê Thị Tú Kiên  
kienltt@hnue.edu.vn

Murach's SQL  
Server 2012, C8

<http://fit.hnue.edu.vn/~kienltt/SQLSERVER/>

## Lecture 4

# How to retrieve data from a single table

(Truy vấn dữ liệu trên một bảng)

Murach's SQL Server 2012, C3

Le Thi Tu Kien – FIT - HNUE

Slide 2

Truy vấn dữ liệu trên một bảng

## Objectives

### Applied

- Code and run SELECT statements that use any of the language elements presented in this chapter.

### Knowledge

- Distinguish between the base table values and the calculated values in SELECT statements.
- Describe the use of a column alias.
- Describe the use of the DISTINCT keyword and the TOP clause.
- Describe the use of comparison operators, logical operators, and parentheses in WHERE clauses.

Murach's SQL Server 2012, C3

Le Thi Tu Kien – FIT - HNUE

Slide 3

### Mục tiêu của bài giảng:

- Áp dụng:
  - Viết và chạy các câu lệnh SELECT
- Kiến thức:
  - Phân biệt các giá trị trong bảng với các giá trị tính toán được (suy dẫn được) trong câu lệnh Select.
  - Biểu diễn cách dùng tên giả (alias) cho cột.
  - Biểu diễn cách sử dụng từ khóa DISTINCT và mệnh đề TOP.
  - Biểu diễn cách dùng các phép toán so sánh, logic, và đóng ngoặc trong mệnh đề WHERE
  - Biểu diễn cách dùng IN, BETWEEN, LIKE trong mệnh đề WHERE.
  - Biểu diễn cách dùng mệnh đề IS NULL trong mệnh đề WHERE.
  - Biểu diễn cách sử dụng tên cột, tên giả, các giá trị tính toán được, và số thứ tự cột trong mệnh đề ORDERBY.

## Objectives (cont.)

### Knowledge

- Describe the use of the IN, BETWEEN, and LIKE operators in WHERE clauses.
- Describe the use of the IS NULL clause in a WHERE clause.
- Describe the use of column names, aliases, calculated values, and column numbers in ORDER BY clauses.

Murach's SQL Server 2012, C3

Le Thi Tu Kien – FIT - HNUE

Slide 4

### Mục tiêu của bài giảng:

- Áp dụng:
  - Viết và chạy các câu lệnh SELECT
- Kiến thức:
  - Phân biệt các giá trị trong bảng với các giá trị tính toán được (suy dẫn được) trong câu lệnh Select.
  - Biểu diễn cách dùng tên giả (alias) cho cột.
  - Biểu diễn cách sử dụng từ khóa DISTINCT và mệnh đề TOP.
  - Biểu diễn cách dùng các phép toán so sánh, logic, và đóng ngoặc trong mệnh đề WHERE
  - Biểu diễn cách dùng IN, BETWEEN, LIKE trong mệnh đề WHERE.
  - Biểu diễn cách dùng mệnh đề IS NULL trong mệnh đề WHERE.
  - Biểu diễn cách sử dụng tên cột, tên giả, các giá trị tính toán được, và số thứ tự cột trong mệnh đề ORDERBY.

## The simplified syntax of the SELECT statement

```
SELECT select_list  
FROM table_source  
[WHERE search_condition]  
[ORDER BY order_by_list]
```

## The four clauses of the SELECT statement

- SELECT
- FROM
- WHERE
- ORDER BY

Trên slide mô tả cú pháp đơn giản của câu lệnh SELECT.

Câu lệnh SELECT thường bao gồm 4 mệnh đề:

- Mệnh đề SELECT và FROM luôn phải có trong câu lệnh.
- Mệnh đề WHERE và ORDER By là tùy chọn.

Sau SELECT là danh sách tên các cột, các biểu thức, ... muốn đưa ra trong bảng kết quả

Sau FROM là tên bảng nguồn dữ liệu cho truy vấn

Sau WHERE là các biểu thức điều kiện để lọc lấy một số bản ghi trong bảng nguồn

Sau ORDER BY là danh sách các cột, biểu thức, ... dùng để sắp xếp kết quả của truy vấn.

### Examples

```
SELECT *  
FROM NHAN_VIEN
```

```
SELECT *  
FROM NHAN_VIEN  
WHERE LUONG >=3000000
```

Ví dụ 1: Hiển thị thông tin bảng NHAN\_VIEN

Ví dụ 2: Hiển thị danh sách các nhân viên có lương từ 3 triệu trở lên

## The expanded syntax of the SELECT clause

```
SELECT [ALL|DISTINCT] [TOP n [PERCENT] [WITH TIES]]  
      column_specification [[AS] result_column]  
      [, column_specification [[AS] result_column]] ...
```

### Five ways to code column specifications

- All columns in a base table
- Column name in a base table
- Arithmetic expression
- String expression
- Function

Trên slide là cú pháp mở rộng của mệnh đề SELECT:

- ALL: Lấy tất cả các bản ghi kết quả, kể cả các bản ghi trùng lặp. Tùy chọn này là mặc định.
- DISTINCT: Loại từ bỏ các bản ghi trùng lặp.
- TOP n: Lấy n bản ghi đầu tiên.
- TOP n PERCENT: Lấy n phần trăm bản ghi đầu tiên.
- TOP n PERCENT: Lấy n phần trăm bản ghi đầu tiên.
- TOP n PERCENT WITH TIES: Trong câu lệnh có chứa mệnh đề này phải đi kèm với sử dụng mệnh đề ORDER BY để sắp xếp dữ liệu. Câu lệnh sẽ lấy n phần trăm bản ghi làm kết quả, nếu các bản ghi liền kề với bản cuối cùng của n phần trăm có cùng giá trị với nó trên cột sắp xếp dữ liệu thì các bản ghi đó cũng được đưa vào kết quả.
- Phần mô tả cột (column specification) có thể là:
  - Tất cả các cột trong một bảng dữ liệu cơ sở.
  - Tên của cột trong bảng dữ liệu cơ sở.
  - Biểu thức toán.
  - Biểu thức xâu kí tự.
  - Hàm.

## Column specifications that use base table values

The \* is used to retrieve all columns

```
SELECT *
```

Column names are used to retrieve specific columns

```
SELECT HoDem, Ten, MSNV, NgaySinh
```

A string expression is used to calculate FullName

```
SELECT HoDem + ' ' + Ten as HoTen, MSNV, NgaySinh
```

An arithmetic expression is used to calculate Age

```
SELECT Ten, MSNV, year(Getdate()) - year(NgaySinh) as Tuoi
```

Một số ví dụ về mô tả cột trong mệnh đề SELECT.

- Kí hiệu \* hiển thị tất cả các cột

**SELECT \***

→ Hiển thị tất cả các cột

- Khi muốn hiển thị một số cột thì dùng tên cột đặt sau SELECT

**SELECT HoDem, Ten, MSNV, NgaySinh**

→ Hiển thị các cột HoDem, Ten, MSNV, NgaySinh

- Có thể ghép các cột xâu kí tự lại với nhau trong kết quả truy vấn

**SELECT HoDem + ' ' + Ten as HoTen, MSNV, NgaySinh**

→ Hiển thị cột HoTen được ghép từ hai cột HoDem và Ten, mã số nhân viên, ngày sinh.

- Có thể dùng biểu thức toán học sau SELECT để tạo thành cột dữ liệu dẫn xuất

**SELECT Ten, MSNV, year(Getdate()) - year(NgaySinh) as Tuoi**

→ Hiển thị tên, mã số nhân viên và tuổi



## The syntax of the WHERE clause with comparison operators

`WHERE expression_1 operator expression_2`

### The comparison operators

- =
- >
- <
- <=
- >=
- <>

Murach's SQL Server 2012, C3

Le Thi Tu Kien – FIT - HNUE

Slide 10

Trên slide là cú pháp của mệnh đề WHERE. Sau từ khóa WHERE là một biểu thức quan hệ (chỉ nhận 2 giá trị True và False).

Các phép toán so sánh được sử dụng trong các biểu thức quan hệ là phép toán: =, >, <, >=, <=, <>.

Khi trong câu lệnh có mệnh đề WHERE thì chỉ bản ghi nào trong bảng nguồn dữ liệu làm cho biểu thức điều kiện sau WHERE đúng (nhận giá trị True) thì bản ghi đó mới được đưa vào bảng kết quả.

## Examples of WHERE clauses that retrieve...

### Female employees

```
WHERE GioiTinh = 'F'
```

### Employees with ages from 60

```
WHERE Datediff(year,getdate(), NgaySinh) >= 60
```

### Employees with names from A to L

```
WHERE Ten < 'M'
```

### Employees on or before a specified birth date

```
WHERE NgaySinh <= '1960-05-31'
```

### Employees on or after a specified birth date

```
WHERE NgaySinh >= '1960-05-31'
```

### Projects with managed departments that don't equal 5

```
WHERE MaPhongQL <> 5
```

Murach's SQL Server 2012, C3

Le Thi Tu Kien - FIT - HNUE

Slide 11

Trên slide là một số ví dụ về các biểu thức điều kiện sau WHERE với 6 phép toán so sánh.

- Lọc ra các nhân viên nữ

```
WHERE GioiTinh = 'F'
```

- Lọc ra các nhân viên có tuổi từ 60

```
WHERE Datediff(year,getdate(), NgaySinh) >= 60
```

- Lọc ra các nhân viên có tên nhỏ hơn kí tự M (từ A đến L)

```
WHERE Ten < 'M'
```

- Lọc ra các nhân viên có ngày sinh trước hoặc bằng ngày 31-5-1960

```
WHERE NgaySinh <= '1960-05-31'
```

- Lọc ra các nhân viên có ngày sinh sau hoặc bằng ngày 31-5-1960

Employees on or after a specified birth date

```
WHERE NgaySinh >= '1960-05-31'
```

- Lọc ra các dự án được quản lý bởi các phòng khác phòng 5  
WHERE MaPhongQL <> 5

## The syntax of the WHERE clause with logical operators

```
WHERE [NOT] search_condition_1 {AND|OR}  
      [NOT] search_condition_2 ...
```

## Examples of queries using logical operators

### The AND operator

```
WHERE GioiTinh = 'F' AND Luong > 4000000
```

### The OR operator

```
WHERE GioiTinh = 'F' OR Luong > 4000000
```

### The NOT operator

```
WHERE NOT (GioiTinh = 'F') OR  
        NOT (Luong > 4000000)
```

Khi câu truy vấn có nhiều điều kiện để lọc dữ liệu thì các biểu thức điều kiện sau WHERE có thể kết nối với nhau bằng các toán logic NOT, AND, OR.

## The syntax of the WHERE clause with an IN phrase

```
WHERE test_expression [NOT] IN  
    ((subquery|expression_1 [, expression_2]...))
```

### Examples of the IN phrase

#### An IN phrase with a list of numeric literals

```
WHERE MSDA IN (1, 3, 5)
```

#### An IN phrase preceded by NOT

```
WHERE MSDA NOT IN (1, 3, 5)
```

#### An IN phrase with a subquery

```
WHERE MSP IN  
    (SELECT MaPhong  
     FROM PHONG  
     WHERE TenPhong = 'Nghiên cứu')
```

Cách sử dụng cụm từ IN trong mệnh đề WHERE:

MSDA IN (1, 3, 5) tương đương (MSDA=1) OR (MSDA= 3) OR (MSDA=5)

MSDA NOT IN (1, 3, 5) tương đương (MSDA <>1) AND (MSDA<>3) AND (MSDA<>5)

## The syntax of the WHERE clause with a BETWEEN phrase

```
WHERE test_expression [NOT] BETWEEN  
begin_expression AND end_expression
```

## Examples of the BETWEEN phrase

### A BETWEEN phrase with literal values

```
WHERE NgaySinh BETWEEN '1960-01-01' AND '1998-1-1'
```

### A BETWEEN phrase preceded by NOT

```
WHERE Luong NOT BETWEEN 2000000 AND 3000000
```

Sau WHERE có thể sử dụng cụm từ BETWEEN ...AND

NgaySinh BETWEEN '1960-01-01' AND '1998-1-1'

tương đương

(NgaySinh >= '1960-01-01') AND (NgaySinh <= '1998-1-1')

Luong NOT BETWEEN 2000000 AND 3000000

tương đương

(Luong < 2000000) AND (Luong >3000000)

## The syntax of the WHERE clause with a LIKE phrase

`WHERE match_expression [NOT] LIKE pattern`

### Wildcard symbols

- %
- \_
- [ ]
- [ - ]
- [ ^ ]

Sau WHERE có thể dùng cụm từ LIKE:

- Mẫu (pattern) sau LIKE là một chuỗi ký tự có thể chứa các ký tự thay thế như trên slide. Ý nghĩa của các ký tự thay thế sẽ được giải thích qua các ví dụ.

## WHERE clauses that use the LIKE phrase

### Example 1

**WHERE Ten LIKE 'Ho%'**

**Emploies that will be retrieved**

“Hoa” and “Hoan” and “Hoàn”

### Example 2

**WHERE TenDA LIKE 'Sản phẩm \_'**

**Projects that will be retrieved**

“Sản phẩm X” and “Sản phẩm Y” and “Sản phẩm Z”

### Example 3

**WHERE Ten LIKE '[HL]oan'**

**Names that will be retrieved**

“Hoan” and “Loan”

Murach's SQL Server 2012, C3

Le Thi Tu Kien – FIT - HNUE

Slide 18

Ví dụ về mệnh đề WHERE có sử dụng cụm từ LIKE:

Ví dụ 1

**WHERE Ten LIKE 'Ho%'**

Sẽ lọc được các nhân viên có tên như

“Hoa” and “Hoan” and “Hoàn”

Ví dụ 2

**WHERE TenDA LIKE 'Sản phẩm \_'**

Sẽ lọc ra các dự án có tên là

“Sản phẩm X” and “Sản phẩm Y” and “Sản phẩm Z”

Ví dụ 3

**WHERE Ten LIKE '[HL]oan'**

Sẽ lọc ra các tên là

“Hoan” and “Loan”

Chú ý: Các kí tự %, \_ dùng các biểu thức xâu kí tự sau LIKE được gọi là kí tự



thay thế

## WHERE clauses that use the LIKE phrase (cont.)

### Example 4

```
WHERE Minit LIKE '[A-J]'
```

**Midname that will be retrieved**

“B” and “A” and “E” and “J” but not “T” or “K” or “S” or “V”

### Example 5

```
WHERE Minit LIKE '[^K-Y]'
```

**Midname that will be retrieved**

“B” and “A” and “E” and “J” but not “T” or “K” or “S” or “V”

### Example 6

```
WHERE FName NOT LIKE '[A-J] %'
```

**Fnames that will be retrieved**

“Ramesh”

Thêm một số ví dụ về cách dùng LIKE

## The expanded syntax of the ORDER BY clause

**ORDER BY** expression [ASC|DESC] [,  
expression [ASC|DESC]]...

```
SELECT *  
FROM NHAN_VIEN  
ORDER BY Luong
```

Murach's SQL Server 2012, C3

Le Thi Tu Kien – FIT - HNUE

Slide 20

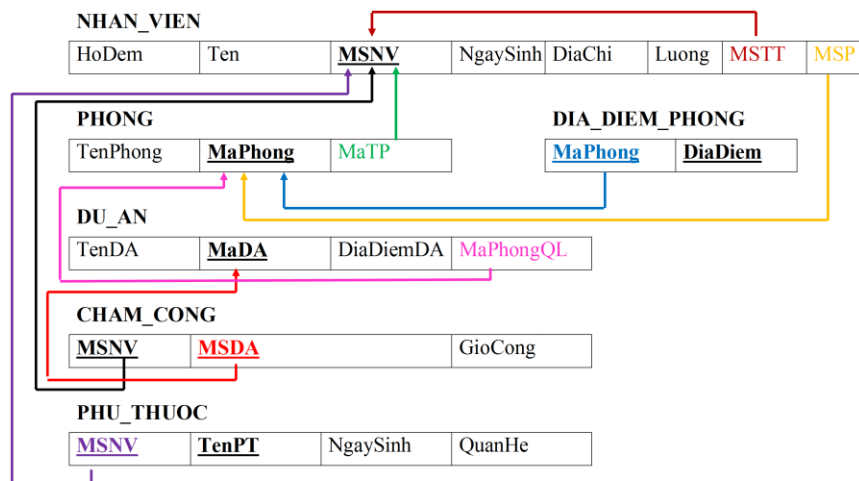
Phần trên của slide là cú pháp của mệnh đề ORDER BY.

ASC = ascending (sắp xếp tăng dần, tùy chọn mặc định)

DESC = descending (sắp xếp giảm dần)

Phần dưới là ví dụ sắp xếp kết quả truy vấn theo cột Luong tăng dần

## DATABASE EXAMPLE



## Practice questions 1

1. Hiển thị tất cả thông tin của bảng nhân viên.
2. Hiển thị Họ đệm, tên, mã số nhân viên, ngày sinh của tất cả các nhân viên.
3. Hiển thị Họ tên (họ và tên ghép thành một cột), mã số nhân viên, tuổi của tất cả các nhân viên.
4. Hiển thị năm nhân viên đầu tiên trong bảng nhân viên.
5. Hiển thị mã nhân viên của các nhân viên tham gia vào các dự án. Nếu kết quả có thông tin trùng nhau (một nhân viên có thể tham gia nhiều dự án nên mã nhân viên xuất hiện nhiều lần) thì chỉ đưa ra một giá trị đại diện (loại bỏ trùng lặp).
6. Đưa ra danh sách các nhân viên có lương lớn hơn 4 triệu đồng.
7. Đưa ra danh sách các nhân viên có tuổi lớn hơn 65.
8. Đưa ra danh sách các nhân viên nữ có lương từ 3 triệu trở lên.

## Practice questions 1

9. **Đưa ra danh sách các nhân viên nữ có lương từ 3 triệu trở lên, hoặc các nhân viên nam có lương từ 4 triệu trở lên.**
10. Đưa ra danh sách các nhân viên làm việc ở các phòng 1,3,5.
11. Đưa ra danh sách các nhân viên có ngày sinh từ 1/1/1960 đến 31/12/1970.
12. Đưa ra danh sách các nhân viên có địa chỉ ở phố cổ (địa chỉ có chữ Hàng)
13. **Đưa ra họ tên của giám đốc.**
14. Đưa ra danh sách nhân viên có lương sắp xếp theo chiều giảm dần.
15. Đưa ra danh sách các nhân viên sắp xếp theo chiều tăng dần của tên, nếu tên trùng nhau thì sắp xếp theo chiều tăng của họ đệm.

## Practice questions 2

16. Đưa ra danh sách nhân viên làm việc ở phòng số 5.
17. Đưa ra danh sách các nhân viên có sinh nhật trong tháng 5.
18. Đưa ra danh sách các nhân viên tham gia các dự án có mã 1,,3,5.
19. Đưa ra danh các nhân viên có lương từ 3 triệu đến 5 triệu.
20. Đưa ra danh sách các nhân viên có tuổi từ 40 đến 60.
21. Đưa ra tên các dự án có chứa từ 'sản phẩm'.
22. Đưa ra tên các nhân viên có chứa vắn 'an'
23. Đưa ra danh sách các nhân viên có kí tự đầu tiên của tên từ D đến L.
24. Đưa ra danh sách 3 nhân viên có lương cao nhất.
25. Đưa ra danh sách các nhân viên sắp xếp theo chiều tăng dần của tên, nếu tên trùng nhau thì sắp xếp theo chiều tăng của họ đệm. Nếu tên và đệm cũng trùng nhau thì sắp xếp theo ngày sinh giảm dần.