

HỌC VIỆN KỸ THUẬT MẬT MÃ KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Bài giảng: Truy vấn dữ liệu đơn giản





"Tri thức là chìa khóa mở cánh cửa tương lai"



Truy vấn trong cơ sở dữ liệu

Truy vấn trên một bảng

Truy vấn trên nhiều bảng



Câu lệnh SELECT



Ý nghĩa Lệnh SELECT là lệnh cho phép truy vấn dữ liệu mà không làm thay đổi dữ liệu hoặc các đối tượng trong CSDL



Câu lệnh SELECT

> <u>Cú pháp</u>

```
SELECT [DISTINCT | Top n | * ] <biểu thức/ cột [AS <tên
mới>],...>
    [INTO <tên bảng mới>]
    FROM <tên bảng> [<bi danh>],...
    [WHERE <điều kiện chọn>]
    [GROUP BY < ds tên cột gom nhóm>]
    [HAVING <điều kiện lọc nhóm>]
    [ORDER BY <tên cột>[ASC|DESC],...];
```



Truy vấn đơn giản

> <u>Cú pháp</u>

```
SELECT <danh sách các cột>
FROM <tên bảng>
[WHERE <biểu thức điều kiện>]
```

Trong đó

```
<danh sách các cột>
```

Tên các thuộc tính (cột) sẽ được hiển thị trong kết quả truy vấn.

```
<tên bảng>
```

Tên bảng liên quan để lấy kết quả

```
<br/>
<br/>
diều thức điều kiện>
```

là điều kiện đưa vào để chọn lọc dữ liệu, thường gồm:

- ✓ Các phép toán so sánh: \Box , \Box , \leq , \geq , \neq , \Box
- ✓ Các phép toán logic: AND, OR, và NOT
- ✓ Các từ khóa: BETWEEN ... AND, IN, EXISTS, LIKE...



Câu lệnh SELECT

- 1. Dùng SELECT để chọn tất cả các đối tượng trong bảng
- Cú pháp SELECT * FROM <tenbang>
- > Vi du SELECT * FROM Sinhvien
- > Kết quả

III F	Results										
	MaSV	HotenSV	Gioitinh	Lop	Quequan	Ngaysinh	Sdt	Email			
1	AT1	Cao Thu Huyền	Nữ	AT16A	Hà Nội	1998-10-10	0987878909	abc@gmail.com			
2	AT2	Nguyễn Thị Hải	Nữ	AT16K	Hà Nam	1998-11-15	0987845609	cgd@gmail.com			
3	CN1	Trần Mạnh Cường	Nam	CT4A	Thái Bình	1998-12-01	0867878909	123@gmail.com			
4	CN2	Lê Văn Minh	Nam	CT4A	Thanh Hóa	1998-09-20	0977878809	sutu@gmail.com			
5	DT1	Nguyễn Bảo lâm	Nam	DT3A	Hà Nội	1998-05-12	0677878909	khk@gmail.com			
6	DT3	Vũ Tuấn Đạt	Nam	DT3D	Hà Nam	1998-09-13	0677878959	cao@gmail.com			



Câu lệnh SELECT

- 2. Dùng SELECT để chọn một số cột trong bảng
- > Cú pháp

```
SELECT <tencot1>, <tencot2> ...
FROM <tenbang>
```

> Ví dụ

SELECT HotenSV FROM Sinhvien





Liên kết các cột dữ liệu trong kết quả truy vấn

```
> Cú pháp

SELECT <tencot> + 'string' + <tencot> + 'string' + <tencot>... FROM

<tenbang>
> Ví dụ

SELECT HotenSV + (N' học lớp ') + Lop + (N'quê ở ') + Quequan FROM

Sinhvien

SELECT HotenSV + (N' học lớp ') + Lop + (N'quê ở ') + Quequan AS 'Thông
tin sinh viên' FROM Sinhvien
```

	(No column name)
1	Cao Thu Huyền học lớp AT16A quê ở Hà Nội
2	Nguyễn Thị Hải học lớp AT16K quê ở Hà Nam
3	Trần Mạnh Cường học lớp CT4A quê ở Thái Bình
4	Lê Văn Minh học lớp CT4A quê ở Thanh Hóa
5	Nguyễn Bảo lâm học lớp DT3A quê ở Hà Nội
6	Vũ Tuấn Đạt học lớp DT3D quê ở Hà Nam

	results Messages
	Thông tin sinh viên
1	Cao Thu Huyen học lớp ATTBA que ở Hà Nội
2	Nguyễn Thị Hải học lớp AT16K quê ở Hà Nam
3	Trần Mạnh Cường học lớp CT4A quê ở Thái Bình
4	Lê Văn Minh học lớp CT4A quê ở Thanh Hóa
5	Nguyễn Bảo lâm học lớp DT3A quê ở Hà Nội
6	Vũ Tuấn Đạt học lớp DT3D quê ở Hà Nam



Hạn chế tập kết quả bằng việc sử dụng TOP và PERCENT

- 1. Lấy n hàng trong bản ghi với TOP
- > Cú pháp SELECT TOP n <tencot> FROM <tenbang>
- Ví dụ Lấy thông tin 3 sinh viên đầu tiên trong bảng dữ liệu

SELECT TOP 3 * FROM Sinhvien

> Kết quả

■ Results									
	MaSV	HotenSV	Gioitinh	Lop	Quequan	Ngaysinh	Sdt	Email	
1	AT1	Cao Thu Huyền	Nữ	AT16A	Hà Nội	1998-10-10	0987878909	abc@gmail.com	
2	AT2	Nguyễn Thị Hải	Nữ	AT16K	Hà Nam	1998-11-15	0987845609	cgd@gmail.com	
3	CN1	Trần Mạnh Cường	Nam	CT4A	Thái Bình	1998-12-01	0867878909	123@gmail.com	

- 2. Lấy n hàng trong bản ghi với PERCENT
- > Cú pháp SELECT TOP n PERCENT <tencot> FROM <tenbang>
- Ví dụ Lấy 20% số sinh viên đầu tiên trong bảng dữ liệu

SELECT TOP 20 PERCENT * FROM Sinhvien

⊞ R	⊞ Results									
	MaSV	HotenSV	Gioitinh	Lop	Quequan	Ngaysinh	Sdt	Email		
1	AT1	Cao Thu Huyền	Nữ	AT16A	Hà Nội	1998-10-10	0987878909	abc@gmail.com		
2	AT2	Nguyễn Thị Hài	Nữ	AT16K	Hà Nam	1998-11-15	0987845609	cgd@gmail.com		



Loại bỏ dữ liệu lặp với DISTINCT

Cú pháp

SELECT DISTINCT <tencot> FROM <tenbang>

> Vi du

III	⊞ Results									
	MaSV	HotenSV	Gioitinh	Lop	Quequan	Ngaysinh	Sdt	Email		
1	AT1	Cao Thu Huyền	Nữ	AT16A	Hà Nội	1998-10-10	0987878909	abc@gmail.com		
2	AT2	Nguyễn Thị Hải	Nữ	AT16K	Hà Nam	1998-11-15	0987845609	cgd@gmail.com		
3	CN1	Trần Mạnh Cường	Nam	CT4A	Thái Bình	1998-12-01	0867878909	123@gmail.com		
4	CN2	Lê Văn Minh	Nam	CT4A	Thanh Hóa	1998-09-20	0977878809	sutu@gmail.com		
5	DT1	Nguyễn Bảo lâm	Nam	DT3A	Hà Nội	1998-05-12	0677878909	khk@gmail.com		
6	DT3	Vũ Tuấn Đạt	Nam	DT3D	Hà Nam	1998-09-13	0677878959	cao@gmail.com		

SELECT Lop FROM Sinhvien

SELECT DISTINCT Lop FROM Sinhvien

> Kết quả

Results								
	lop							
1	AT16A							
2	AT16K							
3	CT4A							
4	CT4A							
5	DT3A							
6	DT3D							

ı	Results	
	lop	
1	AT16A	
2	AT16K	
3	CT4A	
4	DT3A	
5	DT3D	



Sử dụng mệnh đề WHERE

- Cú pháp SELECT <tencot>
 FROM <tenbang>
 WHERE <dieukien>
- Ví dụ Đưa ra thông tin các sinh viên quê ở Hà Nội

Ⅲ	Results	Messages	Messages							
	MaSV	HotenSV	Gioitinh	Lop	Quequan	Ngaysinh	Sdt	Email		
1	AT1	Cao Thu Huyền	Nữ	AT16A	Hà Nội	1998-10-10	0987878909	abc@gmail.com		
2	AT2	Nguyễn Thị Hải	Nữ	AT16K	Hà Nam	1998-11-15	0987845609	cgd@gmail.com		
3	CN1	Trần Mạnh Cường	Nam	CT4A	Thái Bình	1998-12-01	0867878909	123@gmail.com		
4	CN2	Lê Văn Minh	Nam	CT4A	Thanh Hóa	1998-09-20	0977878809	sutu@gmail.com		
5	DT1	Nguyễn Bảo lâm	Nam	DT3A	Hà Nội	1998-05-12	0677878909	khk@gmail.com		
6	DT3	Vũ Tuấn Đạt	Nam	DT3D	Hà Nam	1998-09-13	0677878959	cao@gmail.com		

SELECT * FROM Sinhvien WHERE Quequan = N'Hà Nội'

⊞ Results									
	MaSV	HotenSV	Gioitinh	Lop	Quequan	Ngaysinh	Sdt	Email	
1	AT1	Cao Thu Huyền	Nữ	AT16A	Hà Nội	1998-10-10	0987878909	abc@gmail.com	
2	DT1	Nguyễn Bảo lâm	Nam	DT3A	Hà Nội	1998-05-12	0677878909	khk@gmail.com	



Các toán tử so sánh, logic

1. Toán tử so sánh

Toán tử	Ý nghĩa
=	Bằng nhau
>	Lớn hơn
<	Bé hơn
>=	Lớn hơn hoặc bằng
<=	Bé hơn hoặc bằng
\Leftrightarrow	Khác nhau
1	Phủ định

Ví dụ Đưa ra danh sách các môn học có DVHP >2

SELECT * FROM Monhoc WHERE DVHP >2

Results									
	mamh	tenmh	DVHP						
1	CSDL	Cơ sở dữ liệu	3						
2	HTMT	Hệ thống máy tính	3						
3	MMT	Mạng máy tính	4						
4	TCS	Tin học cơ sở	5						

2. Toán tử logic

Các toán tử logic AND, OR và NOT

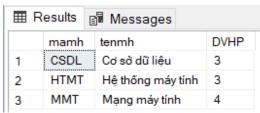
- ✓ AND, OR được sử dụng để kết nối điều kiện tìm kiếm trong mệnh WHERE
- ✓ NOT phủ định điều kiện tìm kiếm.



Ví dụ về các toán tử so sánh, logic

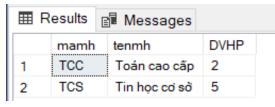
1. Liệt kê danh sách các môn học có DVHP > 2 và DVHP < 5

SELECT * FROM Monhoc WHERE DVHP >2 and DVHP <5



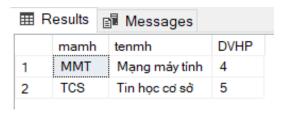
2. Liệt kê danh sách các môn học có DVHP <3 hoặc DVHP>4

SELECT * FROM Monhoc WHERE DVHP <3 or DVHP >4



3. Liệt kê danh sách môn học có DVHP không bé hơn 4

SELECT *FROM Monhoc WHERE NOT DVHP < 4





Lấy dữ liệu trong một khoảng với BETWEEN

> Cú pháp

```
SELECT <cot1>, <cot2> ...
FROM <ten bang>
WHERE <ten_cot> BETWEEN giatri1 AND giatri2

> Vi du

SELECT *
FROM Monhoc
WHERE DVHP BETWEEN 1 AND 3
```



Tìm kiếm gần đúng với LIKE

> Cú pháp

```
SELECT <tencot1>, <tencot2> ...
FROM <ten bang>
WHERE <tencot> LIKE <du_lieu_mau>
```

Trong đó

<du_Lieu_mau> đặt sau từ khóa LIKE dùng để đại diện gần chính xác cho một dữ liệu mẫu, thông qua hai ký tự % và _

- % Biểu thị một hoặc nhiều ký tự, hoặc thể hiện ký tự bằng 0.
- Biểu thị một ký tự đơn



Một số dạng tìm kiếm gần đúng

Dạng tìm kiếm	Mệnh đề WHERE
Tìm kiếm dữ liệu bắt đầu bằng ký tự K	WHERE <column> LIKE 'K%'</column>
Tìm kiếm dữ liệu kết thúc bằng ký tự K	WHERE <column> LIKE '%K'</column>
Tìm kiếm dữ liệu có chứa ký tự <mark>Kt</mark> ở vị trí bất kỳ	WHERE <column> LIKE '%Kt%'</column>
Tìm kiếm dữ liêu có ký tự K ở vị trí thứ hai	WHERE <column> LIKE '_K%'</column>
Tìm kiếm dữ liệu bắt đầu bằng ký tự K, và có ít nhất có chiều dài là 3 ký tự	WHERE <column> LIKE 'K_%_%'</column>
Tìm kiếm dữ liệu <mark>bắt đầu</mark> bằng ký tự <mark>K</mark> , <mark>kết thúc</mark> bằng ký tự <mark>m</mark>	WHERE <column> LIKE 'K%m'</column>



Một số dạng tìm kiếm gần đúng

Ví dụ 1 Xuất ra thông tin sinh viên có tên là Minh

SELECT * FROM Sinhvien WHERE HotenSV like '%Minh'

Ⅲ F	Results	Messages	3					
	masv	hotensv	gioitinh	lop	quequan	ngaysinh	sdt	email
1	CN2	Lê Văn Minh	Nam	CT4A	Thanh Hóa	1998-09-20	0977878809	sutu@gmail.com

Ví dụ 2 Xuất ra thông tin sinh viên có chữ 'Minh' trong họ và tên SELECT * FROM Sinhvien WHERE Hotensv LIKE '%Minh%'

	Results	™ Messages								
	masv	hotensv	gioitinh	lop	quequan	ngaysinh	sdt	email		
1	AT3	Hoàng Minh Chiến	Nam	AT16A	Hà Nội	1998-11-10	0967878909	ktm@gmail.com		
2	CN2	Lê Văn Minh	Nam	CT4A	Thanh Hóa	1998-09-20	0977878809	sutu@gmail.com		



Mệnh đề ORDER BY

Ý nghĩa

Mệnh đề *ORDER BY* trong SQL được sử dụng để sắp xếp dữ liệu theo thứ tự tăng dần (*ASC*) hoặc theo thứ tự giảm dần (*DESC*), trên một hoặc nhiều cột. Một số CSDL sắp xếp kết quả truy vấn theo thứ tự tăng dần theo mặc định.

Cú pháp

```
SELECT <tencot>
FROM <tenbang>
[WHERE <dieukien>]
ORDER BY <tencot> [ASC | DESC]
```

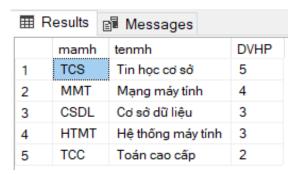


Mệnh đề ORDER BY

Ví dụ Sắp xếp danh sách môn học theo thứ tự tăng dần, giảm dần của DVHP

SELECT * FROM Monhoc ORDER BY DVHP SELECT * FROM Monhoc ORDER BY DVHP DESC

⊞ Results						
	mamh	tenmh	DVHP			
1	TCC	Toán cao cấp	2			
2	CSDL	Cơ sở dữ liệu	3			
3	HTMT	Hệ thống máy tính	3			
4	MMT	Mạng máy tính	4			
5	TCS	Tin học cơ sở	5			





> Ý nghĩa

Mệnh đề *GROUP BY* được sử dụng kết hợp với lệnh *SELECT* để sắp xếp dữ liệu đồng nhất vào trong các nhóm

> Cú pháp

```
SELECT <tencot>
FROM <tenbang>
[WHERE <dieukien>]
GROUP BY <tencot>
```



Một số toán tử trong T-SQL

DISTINCT

• LIKE

BETWEEN

• IN

• IS [NOT] NULL • EXISTS,...

Một số hàm trong T-SQL

✓ Hàm toán học:

ROUND

CEILING

• FLOOR

POWER

• SQRT,...

✓ Hàm tập hợp:

• SUM(),

• COUNT()

• MIN()

• AVG()

• MAX(),...



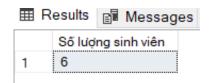
Ví dụ 1 Đếm tổng số sinh viên SELECT COUNT(MaSV) 'Số lượng sinh viên' FROM Sinhvien

GROUP BY Quequan

Vi dụ 2 Đếm tổng sinh viên của mỗi tỉnh thành SELECT Quequan 'Quê quán', count(MaSV) 'Số sinh viên' FROM Sinhvien

⊞ Results								
	MaSV	HotenSV	Gioitinh	Lop	Quequan	Ngaysinh	Sdt	Email
1	AT1	Cao Thu Huyền	Nữ	AT16A	Hà Nội	1998-10-10	0987878909	abc@gmail.com
2	AT2	Nguyễn Thị Hải	Nữ	AT16K	Hà Nam	1998-11-15	0987845609	cgd@gmail.com
3	CN1	Trần Mạnh Cường	Nam	CT4A	Thái Bình	1998-12-01	0867878909	123@gmail.com
4	CN2	Lê Văn Minh	Nam	CT4A	Thanh Hóa	1998-09-20	0977878809	sutu@gmail.com
5	DT1	Nguyễn Bảo lâm	Nam	DT3A	Hà Nội	1998-05-12	0677878909	khk@gmail.com
6	DT3	Vũ Tuấn Đạt	Nam	DT3D	Hà Nam	1998-09-13	0677878959	cao@gmail.com

> Kết quả



■ Results						
	Quê quán	Số sinh viên				
1	Hà Nam	2				
2	Hà Nội	2				
3	Thái Bình	1				
4	Thanh Hóa	1				



Ý nghĩa

Mệnh đề HAVING được thêm vào SQL vì mệnh đề WHERE không áp dụng được đối với các hàm tập hợp (như SUM). Nếu không có HAVING, ta không thể nào kiểm tra được điều kiện với các hàm tập hợp. Nên ta có thể hiểu như HAVING dùng để thay thế WHERE khi sử dụng các hàm tập hợp.

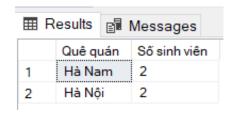
> Cú pháp

```
SELECT <tencot>, ham_tap_hop(<tencot>)
FROM <tenbang>
WHERE <dieu kien>
GROUP BY <tencot>
HAVING Ham_tap_hop(<tencot>) dieukien giatri
```



Ví dụ Đưa ra danh sách các tỉnh thành có số sinh viên >1

```
SELECT Quequan 'Quê quán', count(MaSV) 'Số sinh viên'
FROM Sinhvien
GROUP BY Quequan
HAVING count(MaSV) >1
```





So sánh mệnh đề WHERE và HAVING

> Giống nhau

WHERE và HAVING đều là câu lệnh dùng để lọc ra các bản ghi dựa trên một hoặc nhiều điều kiện

> Khác nhau

- ✓ WHERE là câu lệnh dùng để đặt điều kiện lọc trên từng bộ (từng dòng)
- ✓ HAVING cũng là câu lệnh đặt điều kiện nhưng là ở trên 1 nhóm xác định, thường đi kèm với câu lệnh GROUP BY.



> Cú pháp tổng quát

SELECT <danh sách các cột>
FROM <danh sách các bảng>
WHERE <điều kiện>
GROUP BY <danh sách các cột gom nhóm>
HAVING <điều kiện trên nhóm>
ORDER BY <tên cột> [ASC | DESC]



