

Computer Science Advanced

BÀI 6. TRUY VẤN DỮ LIỆU VỚI SQL

1. Câu Lệnh Truy Vấn - SELECT

Trong SQL, các câu lệnh truy vấn đều bắt đầu bằng từ khóa **SELECT**. Các lệnh truy vấn chỉ *đọc mà không làm thay đổi dữ liệu trong database*.

Cú pháp một câu lệnh truy vấn đơn giản:

```
SELECT tên_cột, tên_cột, ...  
FROM tên_bảng;
```

Để truy vấn tất cả các cột, ta sử dụng **SELECT *** thay cho tên từng cột.



Ảnh: [linkedin Learning](#)

TỪ KHÓA DISTINCT VÀ AS

Trong câu lệnh **SELECT**:

- Từ khóa **DISTINCT** trả về các kết quả không trùng lặp.
- Từ khóa **AS** đặt lại tên cho cột trong kết quả.
Việc đặt tên này *không ảnh hưởng* đến tên cột trong database.

Cú pháp:

```
SELECT DISTINCT tên_cột, tên_cột, ...  
FROM tên_bảng;
```

```
SELECT tên_cột AS tên_mới, tên_cột, ...  
FROM tên_bảng;
```

2. Truy Vấn với Điều Kiện - WHERE



Câu lệnh **SELECT** mặc định *truy vấn tất cả các dòng trong bảng*. Trên thực tế, ta thường lọc ra các dòng theo một số điều kiện nhất định. *Ví dụ*:

- Lấy thông tin một khách hàng để hiển thị trên trang cá nhân.
- Tìm các khách hàng thân thiết để gửi thông báo khuyến mãi.

Để thêm điều kiện vào câu lệnh truy vấn, ta sử dụng từ khóa **WHERE**:

```
SELECT tên_cột, tên_cột, ...  
FROM tên_bảng  
WHERE điều_kiện;
```

Điều kiện trong **WHERE** là một *biểu thức logic* chứa tên các cột cần xét. Các toán tử trong biểu thức logic được thể hiện trong bảng sau:

Chức năng	Toán tử	Ví dụ
So sánh	=, <>, >, <, >=, <=	WHERE price > 24
Kiểm tra trong khoảng	BETWEEN... AND...	WHERE price BETWEEN 10 AND 24
Kiểm tra theo mẫu	LIKE	WHERE address LIKE '%Hanoi%'
Kiểm tra trong danh sách	IN	WHERE country IN ('Vietnam', 'Laos')
Kết hợp các biểu thức logic	AND, OR, NOT	WHERE price > 10 AND price < 24

3. Sắp Xếp Kết Quả Truy Vấn - ORDER BY

Ta dùng từ khóa **ORDER BY** để sắp xếp thứ tự các kết quả truy vấn.

```
SELECT tên_cột, tên_cột, ...
FROM tên_bảng
[WHERE điều_kiện]
ORDER BY tên_cột, tên_cột, ...;
```

ORDER BY mặc định *sắp xếp tăng dần* các giá trị trong cột cần sắp xếp. Nếu có *nhiều hơn một cột cần sắp xếp*, kết quả sẽ được *sắp xếp theo cột đầu tiên trước*. Các dòng có cùng giá trị trong cột đầu tiên sẽ tiếp tục được sắp xếp theo cột thứ hai và tương tự.



Để *sắp xếp giảm dần*, ta dùng từ khóa **DESC** (*descending*) sau tên cột.

Ngược lại, từ khóa **ASC** (*ascending*) thể hiện thứ tự sắp xếp tăng dần.

```
SELECT tên_cột, tên_cột, ...
FROM tên_bảng
[WHERE điều_kiện]
ORDER BY tên_cột ASC, tên_cột DESC, ... ;
```

4. Giới Hạn Số Kết Quả - LIMIT

Trong nhiều trường hợp, ta cần giới hạn số kết quả trả về trong một truy vấn.

Ví dụ: Một lệnh tìm kiếm trên Google trả về tối đa 10 kết quả trên một trang.



Để giới hạn, ta dùng từ khóa **LIMIT**.

```
SELECT tên_cột, tên_cột, ...
FROM tên_bảng
[WHERE điều_kiện]
[ORDER BY tên_cột, tên_cột, ...]
LIMIT số_kết_quả;
```

5. Ví Dụ: Sử Dụng Các Câu Lệnh Truy Vấn

Ta sử dụng dữ liệu trong bảng **Customers** để thực hiện các truy vấn mẫu.

CustomerID	CustomerName	Address	City	Country
1	Alfreds Futterkiste	Obere Str. 57	Berlin	Germany
2	Ana Trujillo Emparedados	Avda. de la Constitución 2222	México D.F.	Mexico
3	Antonio Moreno Taquería	Mataderos 2312	México D.F.	Mexico
4	Around the Horn	120 Hanover Sq.	London	UK
5	Berglunds snabbköp	Berguvsvägen 8	Luleå	Sweden

Dữ liệu: [W3Schools](https://www.w3schools.com/sql/default.asp?filename=sql_database_mysql_customers)

1. CÂU LỆNH TRUY VẤN

Truy vấn	Kết quả												
Tên và thành phố của <i>tất cả công ty khách hàng</i> . SELECT CustomerName, City FROM Customers;	<table><tr><th>CustomerName</th><th>City</th></tr><tr><td>Alfreds Futterkiste</td><td>Berlin</td></tr><tr><td>Ana Trujillo Emparedados</td><td>México D.F.</td></tr><tr><td>Antonio Moreno Taquería</td><td>México D.F.</td></tr><tr><td>Around the Horn</td><td>London</td></tr><tr><td>Berglunds snabbköp</td><td>Luleå</td></tr></table>	CustomerName	City	Alfreds Futterkiste	Berlin	Ana Trujillo Emparedados	México D.F.	Antonio Moreno Taquería	México D.F.	Around the Horn	London	Berglunds snabbköp	Luleå
CustomerName	City												
Alfreds Futterkiste	Berlin												
Ana Trujillo Emparedados	México D.F.												
Antonio Moreno Taquería	México D.F.												
Around the Horn	London												
Berglunds snabbköp	Luleå												
Thành phố của tất cả khách hàng, <i>loại các kết quả trùng nhau</i> . SELECT DISTINCT City FROM Customers;	<table><tr><th>City</th></tr><tr><td>Berlin</td></tr><tr><td>México D.F.</td></tr><tr><td>London</td></tr><tr><td>Luleå</td></tr></table>	City	Berlin	México D.F.	London	Luleå							
City													
Berlin													
México D.F.													
London													
Luleå													

Tên và thành phố của tất cả công ty khách hàng, *đặt lại cột CustomerName thành Name.*

```
SELECT CustomerName AS Name, City
FROM Customers;
```

Name	City
Alfreds Futterkiste	Berlin
Ana Trujillo Emparedados	México D.F.
Antonio Moreno Taquería	México D.F.
Around the Horn	London
Berglunds snabbköp	Luleå

2. TRUY VẤN VỚI ĐIỀU KIỆN

Truy vấn	Kết quả						
<p>Tên khách hàng có <i>ID = 3.</i></p> <pre>SELECT CustomerID, CustomerName FROM Customers WHERE CustomerID = 3;</pre>	<table> <tr> <th>CustomerID</th><th>CustomerName</th></tr> <tr> <td>3</td><td>Antonio Moreno Taquería</td></tr> </table>	CustomerID	CustomerName	3	Antonio Moreno Taquería		
CustomerID	CustomerName						
3	Antonio Moreno Taquería						
<p>Tên khách hàng có <i>địa chỉ chứa quảng trường Hanover.</i></p> <pre>SELECT CustomerName, Address FROM Customers WHERE Address LIKE '%Hanover%';</pre>	<table> <tr> <th>CustomerName</th><th>Address</th></tr> <tr> <td>Around the Horn</td><td>120 Hanover Sq.</td></tr> </table>	CustomerName	Address	Around the Horn	120 Hanover Sq.		
CustomerName	Address						
Around the Horn	120 Hanover Sq.						
<p>Tên khách hàng ở <i>Đức và Thụy Điển.</i></p> <pre>SELECT CustomerName, Country FROM Customers WHERE Country IN ('Germany', 'Sweden');</pre>	<table> <tr> <th>CustomerName</th><th>Country</th></tr> <tr> <td>Alfreds Futterkiste</td><td>Germany</td></tr> <tr> <td>Berglunds snabbköp</td><td>Sweden</td></tr> </table>	CustomerName	Country	Alfreds Futterkiste	Germany	Berglunds snabbköp	Sweden
CustomerName	Country						
Alfreds Futterkiste	Germany						
Berglunds snabbköp	Sweden						

3. SẮP XẾP KẾT QUẢ TRUY VẤN

Truy vấn	Kết quả												
<p>Tên và thành phố của tất cả công ty khách hàng, <i>sắp xếp tăng dần theo thành phố.</i></p> <pre>SELECT CustomerName, City FROM Customers ORDER BY City;</pre>	<table> <tr> <th>CustomerName</th><th>City</th></tr> <tr> <td>Alfreds Futterkiste</td><td>Berlin</td></tr> <tr> <td>Around the Horn</td><td>London</td></tr> <tr> <td>Berglunds snabbköp</td><td>Luleå</td></tr> <tr> <td>Ana Trujillo Emparedados</td><td>México D.F.</td></tr> <tr> <td>Antonio Moreno Taquería</td><td>México D.F.</td></tr> </table>	CustomerName	City	Alfreds Futterkiste	Berlin	Around the Horn	London	Berglunds snabbköp	Luleå	Ana Trujillo Emparedados	México D.F.	Antonio Moreno Taquería	México D.F.
CustomerName	City												
Alfreds Futterkiste	Berlin												
Around the Horn	London												
Berglunds snabbköp	Luleå												
Ana Trujillo Emparedados	México D.F.												
Antonio Moreno Taquería	México D.F.												
<p>Tên và thành phố của tất cả công ty khách hàng, <i>sắp xếp tăng dần theo thành phố và giảm dần theo tên.</i></p> <pre>SELECT CustomerName, City FROM Customers ORDER BY City, CustomerName DESC;</pre>	<table> <tr> <th>CustomerName</th><th>City</th></tr> <tr> <td>Alfreds Futterkiste</td><td>Berlin</td></tr> <tr> <td>Around the Horn</td><td>London</td></tr> <tr> <td>Berglunds snabbköp</td><td>Luleå</td></tr> <tr> <td>Antonio Moreno Taquería</td><td>México D.F.</td></tr> <tr> <td>Ana Trujillo Emparedados</td><td>México D.F.</td></tr> </table>	CustomerName	City	Alfreds Futterkiste	Berlin	Around the Horn	London	Berglunds snabbköp	Luleå	Antonio Moreno Taquería	México D.F.	Ana Trujillo Emparedados	México D.F.
CustomerName	City												
Alfreds Futterkiste	Berlin												
Around the Horn	London												
Berglunds snabbköp	Luleå												
Antonio Moreno Taquería	México D.F.												
Ana Trujillo Emparedados	México D.F.												

4. GIỚI HẠN SỐ KẾT QUẢ

Truy vấn	Kết quả								
<p>Tên và thành phố của <i>3 khách hàng đầu tiên.</i></p> <pre>SELECT CustomerName, City FROM Customers LIMIT 3;</pre>	<table> <tr> <th>CustomerName</th><th>City</th></tr> <tr> <td>Alfreds Futterkiste</td><td>Berlin</td></tr> <tr> <td>Around the Horn</td><td>London</td></tr> <tr> <td>Berglunds snabbköp</td><td>Luleå</td></tr> </table>	CustomerName	City	Alfreds Futterkiste	Berlin	Around the Horn	London	Berglunds snabbköp	Luleå
CustomerName	City								
Alfreds Futterkiste	Berlin								
Around the Horn	London								
Berglunds snabbköp	Luleå								