

Computer Science Advanced

BÀI 8. TRUY VẤN DỮ LIỆU TỪ NHIỀU BẢNG

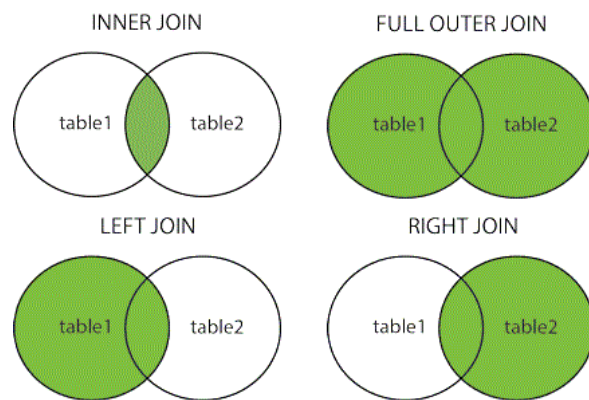
1. Liên Kết Bảng

Trong SQL, ta có thể *truy vấn dữ liệu từ nhiều bảng trong cùng một lúc* bằng từ khóa **JOIN**. Các bảng thường được liên kết thông qua quan hệ đã có.

Cú pháp:

```
SELECT bảng_1.tên_cột, bảng_2.tên_cột, ...
FROM bảng_1 KIỂU JOIN bảng_2
ON bảng_1.tên_cột = bảng_2.tên_cột
[WHERE... GROUP BY... ORDER BY... LIMIT... ];
```

Tên các cột trong mệnh đề **ON** thường là *khóa chính* và *khóa ngoại* của hai bảng, định nghĩa liên kết giữa hai bảng.



Ảnh: W3School

CÁC KIỂU LIÊN KẾT

Từ khóa	Mô tả
INNER JOIN	Trả về các dòng khớp nhau ở cả hai bảng
LEFT (OUTER) JOIN	Trả về tất cả dòng ở bảng bên trái và các dòng khớp điều kiện ở bảng bên phải
RIGHT (OUTER) JOIN	Trả về tất cả dòng ở bảng bên phải và các dòng khớp điều kiện ở bảng bên trái
FULL (OUTER) JOIN	Trả về tất cả các dòng ở cả hai bảng
Self Join	Tương tự như INNER JOIN, nhưng liên kết trên cùng một bảng

*Hai dòng được coi là khớp nhau nếu thỏa điều kiện trong mệnh đề **ON**.

**Khi viết câu lệnh truy vấn, các từ khóa nằm trong dấu ngoặc có thể được ngầm hiểu và lược bỏ.

Riêng đối với **Self Join**, ta sử dụng cú pháp sau:

```
SELECT tên_1.tên_cột, tên_2.tên_cột, ...
FROM tên_bảng tên_1, tên_bảng tên_2
WHERE tên_1.tên_cột = tên_2.tên_cột;
```

Ví dụ: Truy vấn bảng **Employees**. Cột **EmployeeID** có quan hệ 1-nhiều với cột **ManagerID**, với ý nghĩa:

- Manager** của một **employee** cũng là một **employee**.
- ManagerID** = NULL có nghĩa nhân viên không có manager.

Truy vấn: Liệt kê tên người quản lý của từng nhân viên.

```
SELECT T1.EmployeeID, T1.Name, T2.Name AS ManagerName
FROM Employees T1, Employees T2
WHERE T1.ManagerID = T2.EmployeeID;
```

1		many	
EmployeeID	Name	ManagerID	
1	John	null	
2	Jane	1	
3	James	1	

Employees

EmployeeID	Name	ManagerName
2	Jane	John
3	James	John

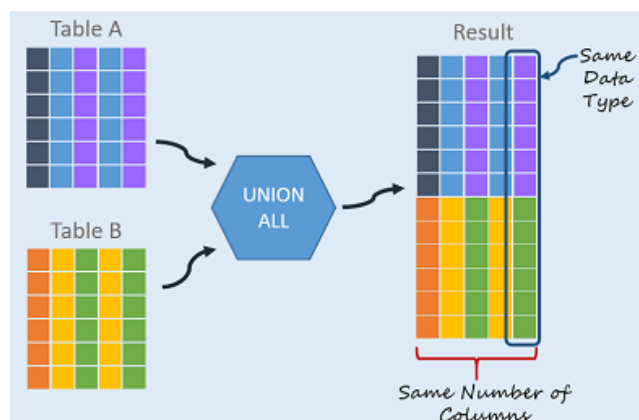
2. Nối Các Kết Quả Truy Vấn

Từ khóa **UNION** được dùng để nối hai kết quả truy vấn có cùng kiểu dữ liệu trên các cột.

```
SELECT tên_cột, tên_cột, ... FROM tên_bảng_1
[WHERE... GROUP BY... ORDER BY... LIMIT... ]
UNION
SELECT tên_cột, tên_cột, ... FROM tên_bảng_2;
```

UNION mặc định loại bỏ các dòng trùng nhau từ hai truy vấn. Để giữ lại tất cả kết quả, ta sử dụng từ khóa **UNION ALL**.

```
SELECT tên_cột, tên_cột, ... FROM tên_bảng_1
UNION ALL
SELECT tên_cột, tên_cột, ... FROM tên_bảng_2;
```



Ảnh: [Code Project](#)

3. Truy Vấn Con

Truy vấn con là các truy vấn *nằm trong truy vấn chính*, được sử dụng để *hỗ trợ truy vấn chính*.

Truy vấn con có thể được đặt trong mệnh đề **SELECT**, **FROM** và **WHERE**.

Cú pháp:

SELECT	FROM	WHERE
SELECT tên_cột, ... (truy vấn con), ... FROM tên_bảng;	SELECT tên_cột, ... FROM (truy vấn con) AS tên_kết_quả;	SELECT tên_cột, ... FROM tên_bảng WHERE tên_cột toán_tù (truy vấn con);

Đối với truy vấn con phức tạp, ta có thể tách riêng khỏi truy vấn chính với cú pháp:

```
WITH tên_kết_quả AS (
    SELECT... FROM...
    [WHERE... GROUP BY... ORDER BY... LIMIT... ]
)

SELECT tên_cột, tên_cột, ...
FROM tên_kết_quả
[WHERE... GROUP BY... ORDER BY... LIMIT... ];
```

4. Ví Dụ: Truy Vấn Dữ Liệu Từ Nhiều Bảng

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

Customers

CustomerID	CustomerName	Country
1	Alfreds Futterkiste	Germany
2	Ana Trujillo Emparedados	Mexico
3	Antonio Moreno Taquería	Mexico
4	Around the Horn	UK
5	Berglunds snabbköp	Sweden

Orders

Dữ liệu: [W3Schools](#)

OrderID	CustomerID	OrderDate
10248	2	7/4/1996
10249	3	7/5/1996
10250	3	7/8/1996
10251	5	7/8/1996
10252	1	7/9/1996

1

many

1. LIÊN KẾT BẢNG

Truy vấn	Kết quả																					
<p>Tất cả đơn hàng của mỗi khách hàng.</p> <pre>SELECT Customers.CustomerID, Customers.CustomerName, Orders.OrderID FROM Customers INNER JOIN Orders ON Customers.CustomerID = Orders.CustomerID;</pre>	<table><tr><th>CustomerID</th><th>CustomerName</th><th>OrderID</th></tr><tr><td>2</td><td>Ana Trujillo Emparedados</td><td>10248</td></tr><tr><td>3</td><td>Antonio Moreno Taquería</td><td>10249</td></tr><tr><td>3</td><td>Antonio Moreno Taquería</td><td>10250</td></tr><tr><td>5</td><td>Berglunds snabbköp</td><td>10251</td></tr><tr><td>1</td><td>Alfreds Futterkiste</td><td>10252</td></tr></table>	CustomerID	CustomerName	OrderID	2	Ana Trujillo Emparedados	10248	3	Antonio Moreno Taquería	10249	3	Antonio Moreno Taquería	10250	5	Berglunds snabbköp	10251	1	Alfreds Futterkiste	10252			
CustomerID	CustomerName	OrderID																				
2	Ana Trujillo Emparedados	10248																				
3	Antonio Moreno Taquería	10249																				
3	Antonio Moreno Taquería	10250																				
5	Berglunds snabbköp	10251																				
1	Alfreds Futterkiste	10252																				
<p>Tất cả đơn hàng của mỗi khách hàng.</p> <p>Đặt lại tên bảng để rút gọn truy vấn.</p> <pre>SELECT C.CustomerID, C.CustomerName, O.OrderID FROM Customers C INNER JOIN Orders O ON C.CustomerID = O.CustomerID;</pre>	<table><tr><th>CustomerID</th><th>CustomerName</th><th>OrderID</th></tr><tr><td>2</td><td>Ana Trujillo Emparedados</td><td>10248</td></tr><tr><td>3</td><td>Antonio Moreno Taquería</td><td>10249</td></tr><tr><td>3</td><td>Antonio Moreno Taquería</td><td>10250</td></tr><tr><td>5</td><td>Berglunds snabbköp</td><td>10251</td></tr><tr><td>1</td><td>Alfreds Futterkiste</td><td>10252</td></tr></table>	CustomerID	CustomerName	OrderID	2	Ana Trujillo Emparedados	10248	3	Antonio Moreno Taquería	10249	3	Antonio Moreno Taquería	10250	5	Berglunds snabbköp	10251	1	Alfreds Futterkiste	10252			
CustomerID	CustomerName	OrderID																				
2	Ana Trujillo Emparedados	10248																				
3	Antonio Moreno Taquería	10249																				
3	Antonio Moreno Taquería	10250																				
5	Berglunds snabbköp	10251																				
1	Alfreds Futterkiste	10252																				
<p>Tất cả đơn hàng của mỗi khách hàng.</p> <p>Liệt kê cả các khách chưa có đơn hàng.</p> <pre>SELECT C.CustomerID, C.CustomerName, O.OrderID FROM Customers C LEFT JOIN Orders O ON C.CustomerID = O.CustomerID;</pre>	<table><tr><th>CustomerID</th><th>CustomerName</th><th>OrderID</th></tr><tr><td>1</td><td>Alfreds Futterkiste</td><td>10252</td></tr><tr><td>2</td><td>Ana Trujillo Emparedados</td><td>10248</td></tr><tr><td>3</td><td>Antonio Moreno Taquería</td><td>10249</td></tr><tr><td>3</td><td>Antonio Moreno Taquería</td><td>10250</td></tr><tr><td>4</td><td>Around the Horn</td><td>null</td></tr><tr><td>5</td><td>Berglunds snabbköp</td><td>10251</td></tr></table>	CustomerID	CustomerName	OrderID	1	Alfreds Futterkiste	10252	2	Ana Trujillo Emparedados	10248	3	Antonio Moreno Taquería	10249	3	Antonio Moreno Taquería	10250	4	Around the Horn	null	5	Berglunds snabbköp	10251
CustomerID	CustomerName	OrderID																				
1	Alfreds Futterkiste	10252																				
2	Ana Trujillo Emparedados	10248																				
3	Antonio Moreno Taquería	10249																				
3	Antonio Moreno Taquería	10250																				
4	Around the Horn	null																				
5	Berglunds snabbköp	10251																				

Trong trường hợp này, vì mọi *CustomerID* ở **Orders** đều tồn tại ở **Customers** nên:

- **RIGHT JOIN** có kết quả tương tự như **INNER JOIN**
- **FULL JOIN** có kết quả tương tự như **LEFT JOIN**

2. NỐI CÁC KẾT QUẢ TRUY VẤN

Truy vấn	Kết quả								
<p>Các khách hàng từ Mexico <i>và</i> các khách đã đặt hàng trong ngày 1996-07-08. <i>Loại các kết quả trùng nhau.</i></p> <pre>SELECT CustomerID, CustomerName FROM Customers WHERE Country = 'Mexico' UNION SELECT C.CustomerID, C.CustomerName FROM Customers C INNER JOIN Orders O ON C.CustomerID = O.CustomerID WHERE OrderDate = '1996-07-08';</pre>	<table> <tr> <th>CustomerID</th><th>CustomerName</th></tr> <tr> <td>2</td><td>Ana Trujillo Emparedados</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Antonio Moreno Taquería</td></tr> <tr> <td>5</td><td>Berglunds snabbköp</td></tr> </table>	CustomerID	CustomerName	2	Ana Trujillo Emparedados	3	Antonio Moreno Taquería	5	Berglunds snabbköp
CustomerID	CustomerName								
2	Ana Trujillo Emparedados								
3	Antonio Moreno Taquería								
5	Berglunds snabbköp								

3. TRUY VẤN CON

Truy vấn	Kết quả									
<p><i>Tên khách</i> đặt hàng trong ngày <i>1996-07-08</i>.</p> <pre>SELECT CustomerName, '1996-07-08' AS OrderDate FROM Customers WHERE CustomerID IN (SELECT CustomerID FROM Orders WHERE OrderDate = '1996-07-08');</pre>	<table><tr><th>CustomerName</th><th>OrderDate</th></tr><tr><td>Antonio Moreno Taquería</td><td>1996-07-08</td></tr><tr><td>Berglunds snabbköp</td><td>1996-07-08</td></tr></table>	CustomerName	OrderDate	Antonio Moreno Taquería	1996-07-08	Berglunds snabbköp	1996-07-08			
CustomerName	OrderDate									
Antonio Moreno Taquería	1996-07-08									
Berglunds snabbköp	1996-07-08									
<p><i>Tên khách</i> và <i>đơn hàng</i> trong ngày <i>1996-07-08</i>.</p> <pre>SELECT CustomerName, OrderID, OrderDate FROM (SELECT C.CustomerName, O.OrderID, O.OrderDate FROM Customers C INNER JOIN Orders O ON C.CustomerID = O.CustomerID) CustomersOrders WHERE OrderDate = '1996-07-08';</pre>	<table><tr><th>CustomerName</th><th>OrderID</th><th>OrderDate</th></tr><tr><td>Antonio Moreno Taquería</td><td>10250</td><td>1996-07-08</td></tr><tr><td>Berglunds snabbköp</td><td>10251</td><td>1996-07-08</td></tr></table>	CustomerName	OrderID	OrderDate	Antonio Moreno Taquería	10250	1996-07-08	Berglunds snabbköp	10251	1996-07-08
CustomerName	OrderID	OrderDate								
Antonio Moreno Taquería	10250	1996-07-08								
Berglunds snabbköp	10251	1996-07-08								
<p><i>Tên khách</i> và <i>đơn hàng</i> trong ngày <i>1996-07-08</i>. Tách truy vấn con với từ khóa WITH.</p> <pre>WITH CustomersOrders AS (SELECT C.CustomerName, O.OrderID, O.OrderDate FROM Customers C INNER JOIN Orders O ON C.CustomerID = O.CustomerID) SELECT CustomerName, OrderID, OrderDate FROM CustomersOrders WHERE OrderDate = '1996-07-08';</pre>	<table><tr><th>CustomerName</th><th>OrderID</th><th>OrderDate</th></tr><tr><td>Antonio Moreno Taquería</td><td>10250</td><td>1996-07-08</td></tr><tr><td>Berglunds snabbköp</td><td>10251</td><td>1996-07-08</td></tr></table>	CustomerName	OrderID	OrderDate	Antonio Moreno Taquería	10250	1996-07-08	Berglunds snabbköp	10251	1996-07-08
CustomerName	OrderID	OrderDate								
Antonio Moreno Taquería	10250	1996-07-08								
Berglunds snabbköp	10251	1996-07-08								