

Buổi 4

Kết bảng với Join

Trong khuôn khổ tài liệu buổi 4, chúng ta sử dụng CSDL QLVAATu:

- File *[QLVAATu] Mô tả CSDL.pdf*: Mô tả cấu trúc bảng, khóa ngoại, dữ liệu của CSDL.
- File *[QLVAATu] CSDL.sql*: Phát sinh CSDL.

I. Khái niệm

Khi truy vấn dữ liệu từ CSDL, ít khi nào chúng ta chỉ lấy dữ liệu từ 1 bảng duy nhất mà thường là từ nhiều bảng.

Ví dụ:

- Cho biết thông tin khách hàng đã mua hóa đơn có mã là HD001
- Cho biết tên những vật tư được bán trong hóa đơn HD005
- Cho biết mã hóa đơn được mua bởi những khách hàng ở Tân Bình
- ...

Khi đó, chúng ta phải liệt kê các bảng này vào mệnh đề FROM của câu lệnh SELECT như sau:

```
SELECT *  
FROM HOADON, KHACHHANG  
WHERE MAHD = 'HD001'
```

Bảng kết quả sẽ là mỗi dòng của bảng HOADON nối với mỗi dòng của bảng KHACHHANG.

Bảng HOADON và bảng KHACHHANG được nối với nhau bằng khóa ngoại MAKH. Do đó, để kết quả đúng như ý muốn, chúng ta phải quy định là MAKH ở cả 2 bảng phải khớp nhau:

```
SELECT *  
FROM HOADON, KHACHHANG  
WHERE HOADON.MAKH = KHACHHANG.MAKH AND MAHD = 'HD001'
```

Tuy nhiên, thông thường mệnh đề WHERE dùng để quy định biểu thức điều kiện cho câu truy vấn. Do đó, việc viết như trên sẽ làm mệnh đề WHERE trở nên dài dòng, đặc biệt là khi nối nhiều bảng với nhau.

Ngôn ngữ SQL xử lý thao tác kết bảng bằng từ khóa JOIN.

Trong các ví dụ ở tài liệu buổi 4, chúng ta thực hiện trên một phần của bảng HOADON và bảng KHACHHANG như sau:

Bảng HOADON		
MAHD	NGAY	MAKH
HD001	12/05/2015	KH01
HD002	25/05/2015	KH02
HD004	25/05/2015	KH04
HD011	27/12/2015	KH06

Bảng KHACHHANG	
MAKH	TENKH
KH01	Nguyễn Thị Bé
KH02	Lê Hoàng Nam
KH03	Trần Thị Chiêu
KH04	Mai Thị Quế Anh

Do bảng HOADON và bảng KHACHHANG có khóa ngoại là MAKH nên chúng ta sẽ thực hiện phép kết 2 bảng dựa trên thuộc tính MAKH.

II. Các phép kết bảng

Cú pháp mệnh đề FROM để kết bảng bằng JOIN:

FROM <bảng trái> **JOIN** <bảng phải> **ON** <biểu thức kết bảng>

Trong đó:

- <bảng trái> là bảng được liệt kê trước từ khóa JOIN.
- <bảng phải> là bảng được liệt kê sau từ khóa JOIN.
- <biểu thức kết bảng> là biểu thức quy định khóa ngoại khớp nhau ở 2 bảng.

1. Inner Join

Phép kết trong (*inner join*) sẽ cho ra các dòng mà MAKH có ở cả 2 bảng trái và phải.

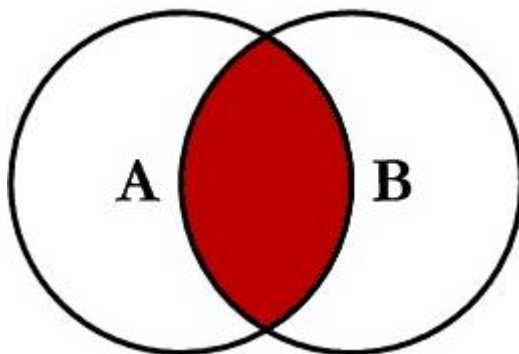
Ví dụ:

```
SELECT *  
FROM HOADON INNER JOIN KHACHHANG ON HOADON.MAKH = KHACHHANG.MAKH
```

Kết quả:

MAHD	NGAY	MAKH	MAKH	TENKH
HD001	12/05/2015	KH01	KH01	Nguyễn Thị Bé
HD002	25/05/2015	KH02	KH02	Lê Hoàng Nam
HD004	25/05/2015	KH04	KH04	Mai Thị Quế Anh

Biểu đồ minh họa cho phép kết INNER JOIN:



2. Left Join và Right Join

Phép kết trái (*left join*) sẽ lấy tất cả các dòng ở bảng trái. Dòng nào có dòng tương ứng ở bảng phải thì sẽ được bổ sung bằng dòng đó, nếu không sẽ được bổ sung bằng các giá trị NULL.

Phép kết phải (*right join*) sẽ lấy tất cả các dòng ở bảng phải. Dòng nào có dòng tương ứng ở bảng trái thì sẽ được bổ sung bằng dòng đó, nếu không sẽ được bổ sung bằng các giá trị NULL.

Ví dụ:

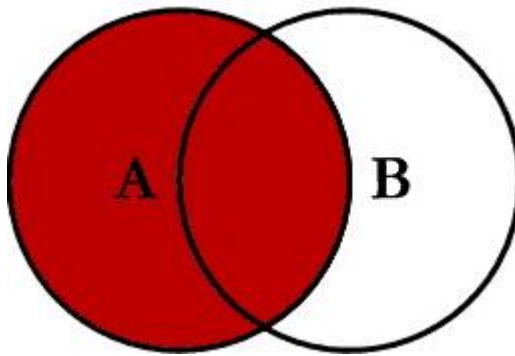
- Left Join:

```
SELECT *  
FROM HOADON LEFT JOIN KHACHHANG ON HOADON.MAKH = KHACHHANG.MAKH
```

Kết quả:

MAHD	NGAY	MAKH	MAKH	TENKH
HD001	12/05/2015	KH01	KH01	Nguyễn Thị Bé
HD002	25/05/2015	KH02	KH02	Lê Hoàng Nam
HD004	25/05/2015	KH04	KH04	Mai Thị Quế Anh
HD011	27/12/2015	KH06	NULL	NULL

Biểu đồ minh họa cho phép kết LEFT JOIN:



- Right Join:

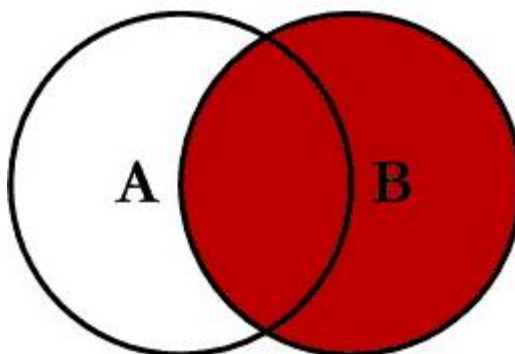
```
SELECT *
```

```
FROM HOADON RIGHT JOIN KHACHHANG ON HOADON.MAKH = KHACHHANG.MAKH
```

Kết quả:

MAHD	NGAY	MAKH	MAKH	TENKH
HD001	12/05/2015	KH01	KH01	Nguyễn Thị Bé
HD002	25/05/2015	KH02	KH02	Lê Hoàng Nam
NULL	NULL	NULL	KH03	Trần Thị Chiêu
HD004	25/05/2015	KH04	KH04	Mai Thị Quế Anh

Biểu đồ minh họa cho phép kết RIGHT JOIN:



3. Full Join

Phép kết đầy đủ (*full join*¹) sẽ lấy tất cả các dòng ở cả 2 bảng. Dòng nào có dòng tương ứng ở bảng còn lại thì sẽ được bổ sung bằng dòng đó, nếu không sẽ được bổ sung bằng các giá trị NULL.

Ví dụ:

```
SELECT *
```

```
FROM HOADON FULL JOIN KHACHHANG ON HOADON.MAKH = KHACHHANG.MAKH
```

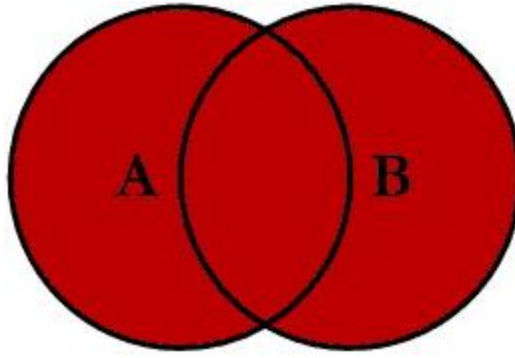
Kết quả:

MAHD	NGAY	MAKH	MAKH	TENKH
HD001	12/05/2015	KH01	KH01	Nguyễn Thị Bé
HD002	25/05/2015	KH02	KH02	Lê Hoàng Nam
HD004	25/05/2015	KH04	KH04	Mai Thị Quế Anh
HD011	27/12/2015	KH06	NULL	NULL
NULL	NULL	NULL	KH03	Trần Thị Chiêu

Lưu ý: Có thể thay từ khóa FULL JOIN thành FULL OUTER JOIN.

¹ Còn gọi là outer join hoặc full outer join.

Biểu đồ minh họa cho phép kết FULL JOIN:



III. Biệt hiệu

1. Biệt hiệu cho bảng

Trong câu lệnh SELECT, chúng ta thường viết đi viết lại tên bảng khá nhiều lần. Do đó, chúng ta có thể đặt biệt hiệu (*alias*) cho bảng để rút gọn câu truy vấn.

Ví dụ:

```
SELECT *  
FROM HOADON HD INNER JOIN KHACHHANG KH ON HD.MAKH = KH.MAKH
```

Sau khi đặt biệt hiệu, chúng ta có thể dùng nó thay cho tên bảng.

2. Biệt hiệu cho thuộc tính

Với một số câu lệnh SELECT có chứa các hàm như SUM(), MAX(), MIN(), AVG(), COUNT()..., trong bảng kết quả có thể xuất hiện một số cột không có tên (*No column name*). Chúng ta có thể đặt tên hiển thị cho các cột dạng này bằng từ khóa AS.

Ví dụ:

```
SELECT COUNT(*) AS SLKH  
FROM KHACHHANG
```

IV. Bài tập

Thực hiện các yêu cầu truy vấn sau theo định dạng dưới đây:

```
-- Câu 1  
SELECT .....  
-- Câu 2  
SELECT .....
```

1. Cho biết thông tin khách hàng đã mua hóa đơn có mã là HD001. Gồm: Tên khách hàng, địa chỉ, SĐT, email.
2. Liệt kê danh sách vật tư được mua trong hóa đơn HD005. Gồm: Tên vật tư, số lượng.
3. Liệt kê danh sách hóa đơn của khách hàng Lê Hoàng Nam. Gồm: Mã hóa đơn, ngày mua.
4. Liệt kê danh sách hóa đơn của các khách hàng ở Bình Chánh. Gồm: Mã hóa đơn, tên khách hàng, SĐT.
5. Liệt kê danh sách khách hàng mua hàng trong ngày 25/05/2015. Gồm: Tên khách hàng.
6. Liệt kê danh sách vật tư được mua vào ngày 27/12/2015. Gồm: Tên vật tư.
7. Tính tổng số lượng gạch đã bán (tính tất cả các loại gạch).
8. Tính tổng tiền mà khách hàng Mai Thị Quế Anh đã chi để mua hàng.
9. Tính tổng tiền mà các khách hàng ở Tân Bình đã chi để mua hàng trong tháng 05/2015 và tháng 06/2015.
10. Liệt kê danh sách vật tư được mua bởi khách hàng Nguyễn Thị Bé. Gồm: Mã vật tư, tên vật tư, số lượng mua, đơn vị tính.

11. Liệt kê danh sách tất cả các vật tư. Gồm: Tên vật tư, giá mua, số lượng tồn.
12. Liệt kê danh sách các khách hàng có địa chỉ là "Tân Bình". Gồm: Mã khách hàng, tên khách hàng, địa chỉ, điện thoại và địa chỉ email.
13. Liệt kê danh sách các khách hàng có địa chỉ là "Bình Chánh". Gồm: Mã khách hàng, tên khách hàng, địa chỉ, điện thoại và địa chỉ email.
14. Liệt kê danh sách các vật tư có giá mua từ 15.000 trở lên. Gồm: Tất cả thuộc tính.
15. Liệt kê danh sách các vật tư có lượng tồn trên 50.000. Gồm: Tất cả thuộc tính.
16. Liệt kê danh sách các khách hàng chưa có SĐT. Gồm: Mã khách hàng, tên khách hàng, địa chỉ và địa chỉ email.
17. Liệt kê danh sách các khách hàng chưa có số điện thoại và cũng chưa có địa chỉ email. Gồm: Mã khách hàng, tên khách hàng, địa chỉ.
18. Liệt kê danh sách các khách hàng đã có số điện thoại và địa chỉ email. Gồm: Mã khách hàng, tên khách hàng, địa chỉ, điện thoại và địa chỉ email.
19. Liệt kê danh sách tất cả các vật tư. Gồm: Mã vật tư, tên vật tư, đơn vị tính và giá mua.
20. Liệt kê danh sách các vật tư có đơn vị tính là "Cái". Gồm: Mã vật tư, tên vật tư và giá mua.
21. Liệt kê danh sách các vật tư có giá mua trên 25.000. Gồm: Mã vật tư, tên vật tư, đơn vị tính và giá mua.
22. Liệt kê danh sách các vật tư là gạch (tính tất cả các loại gạch). Gồm: Mã vật tư, tên vật tư, đơn vị tính và giá mua.
23. Liệt kê danh sách các vật tư có giá mua từ 20.000 đến 40.000. Gồm: Mã vật tư, tên vật tư, đơn vị tính và giá mua.
24. Liệt kê danh sách hóa đơn. Gồm: Mã hoá đơn, ngày lập hoá đơn, tên khách hàng, địa chỉ khách hàng và số điện thoại.
25. Liệt kê danh sách hóa đơn trong ngày 25/05/2015. Gồm: Mã hoá đơn, tên khách hàng, địa chỉ khách hàng và số điện thoại.
26. Liệt kê danh sách hóa đơn được lập trong tháng 05/2015 và tháng 06/2015. Gồm: Mã hoá đơn, ngày lập hoá đơn, tên khách hàng, địa chỉ khách hàng và số điện thoại.
27. Liệt kê danh sách hóa đơn được mua bởi các khách hàng ở Tân Bình. Gồm: Mã hoá đơn, ngày lập hoá đơn, tên khách hàng, địa chỉ khách hàng và số điện thoại.
28. Liệt kê danh sách những khách hàng đã mua hàng trong tháng 06/2015. Gồm: Tên khách hàng, số điện thoại và địa chỉ email.
29. Liệt kê danh sách hóa đơn của khách hàng Lê Hoàng Nam và Mai Thị Quế Anh. Gồm: Mã hóa đơn, ngày lập hóa đơn, tên khách hàng.
30. Liệt kê danh sách hóa đơn của các khách hàng ở Bình Chánh và Quận 10. Gồm: Mã hóa đơn, tên khách hàng, địa chỉ khách hàng.