



Trường ĐH Khoa Học Tự Nhiên Tp. Hồ Chí Minh
TRUNG TÂM TIN HỌC

DATABASE AND SQL FOR DATA SCIENCE

Advanced SQL

Phòng LT & Mạng

<http://csc.edu.vn/kiem-thu-phan-mem>

2019



1. String Patterns, Ranges
2. ORDER BY
3. GROUP BY, HAVING
4. Built-in Function, Date, Timestamps
5. Sub-Query, Nested-Select
6. Query in Multiple Table
7. UNION

String Patterns, Ranges

- ❑ String Patterns: Là một chuỗi các ký tự đại diện dùng tìm kiếm trong cột hoặc biểu thức:
 - **%**: đại diện cho không có ký tự hoặc nhiều ký tự
 - **_**: đại diện cho 1 ký tự

- ❑ Lưu ý: khi sử dụng ký tự đại diện (pattern) trong điều kiện so sánh phải sử dụng toán tử **LIKE** hoặc **NOT LIKE**

String Patterns, Ranges

❑ Ví dụ 1:

- Liệt kê danh sách các vận động viên đạt huy chương vàng có tên bắt đầu là chữ H:

Select *

From MEDALS

Where **Athlete like 'H%' and Medal = 'Gold'**

String Patterns, Ranges

❑ Ví dụ 2:

- Liệt kê danh sách các vận động viên đạt huy chương vàng có tên bắt đầu là chữ H và chữ kế cuối là A (ví dụ: 'HAINLE, Max'):

Select *

From MEDALS

Where **Athlete like 'H%A_'** and Medal = 'Gold'

String Patterns, Ranges

- ❑ Ranges: Là dãy các giá trị dùng tìm kiếm trong cột hoặc biểu thức. Các giá trị trong range có thể là:
- Kiểu số
 - Kiểu chuỗi
 - Kiểu ngày giờ

String Patterns, Ranges

- ❑ Các phép toán so sánh khi sử dụng range:
 - BETWEEN Min AND Max: Giá trị nằm trong khoảng từ Min đến Max
 - IN: Giá trị nằm trong danh sách được chọn
 - NOT IN: Giá trị không nằm trong danh sách được chọn

String Patterns, Ranges

❑ Ví dụ 1:

- Liệt kê danh sách các quốc gia có vận động viên đạt huy chương vàng từ năm 1990 đến 2012

```
Select Distinct CountryCode  
From MEDALS
```

```
Where Medal = 'Gold' and Year >= 1990  
and Year <= 2012
```


String Patterns, Ranges

❑ Ví dụ 1:

- Liệt kê danh sách các quốc gia có vận động viên đạt huy chương vàng từ năm 1990 đến 2012

```
Select Distinct CountryCode  
From MEDALS  
Where Medal = 'Gold' and  
Year Between 1990 and 2012
```

String Patterns, Ranges

❑ Ví dụ 2:

- Liệt kê danh sách các vận động viên đạt huy chương vàng có tên bắt đầu từ chữ A đến chữ D

Select Distinct Athlete

From MEDALS

Where Medal = 'Gold' and

Athlete Between 'A%' and 'D%'

String Patterns, Ranges

❑ Ví dụ 3:

- Liệt kê danh sách các vận động viên đạt huy chương vàng vào các năm 2000, 2008 và 2012

Select Distinct Athlete
From MEDALS

Where Medal = 'Gold' and Year IN (2000, 2008, 2012)

String Patterns, Ranges

❑ Ví dụ 4:

- Liệt kê danh sách các vận động viên đạt huy chương vàng nhưng không đạt huy chương vàng vào các năm 2000, 2008 và 2012

Select Distinct Athlete
From MEDALS

Where Medal = 'Gold' and
Year NOT IN (2000, 2008, 2012)

1. String Patterns, Ranges
2. ORDER BY
3. GROUP BY, HAVING
4. Built-in Function, Date, Timestamps
5. Sub-Query, Nested-Select
6. Query in Multiple Table
7. UNION

ORDER BY

- ❑ Sắp xếp dữ liệu sau khi thực hiện truy vấn
- ❑ Cú pháp chung:

```
select COLUMN1, COLUMN2, ...  
from TABLENAME  
where CONDITION  
order by COLUMN1 [Asc|Desc], COLUMN2,... ;
```

ORDER BY

❑ Lưu ý:

- Có thể sắp xếp theo tên cột hoặc theo số thứ tự của cột trong câu lệnh truy vấn
- Có thể sắp xếp tăng dần (Asc – mặc định) hoặc giảm dần (Desc)
- Nếu sắp xếp theo nhiều cột thì thứ tự ưu tiên từ trái sang phải

ORDER BY

❑ Ví dụ 1:

- Liệt kê danh sách các vận động viên đạt huy chương năm 2012, dữ liệu sắp xếp tăng dần theo môn thi đấu và tên vận động viên

```
Select Discipline, Athlete, Medal  
From MEDALS  
Where Year = 2012  
Order By Discipline, Athlete
```


ORDER BY

❑ Ví dụ 2:

- Liệt kê danh sách các vận động viên đạt huy chương năm 2012, dữ liệu sắp xếp tăng dần theo môn thi đấu và giảm dần theo tên vận động viên

Select Discipline, Athlete, Medal

From MEDALS

Where Year = 2012

Order By Discipline, Athlete Desc

ORDER BY

❑ Ví dụ 2: sắp xếp theo thứ tự cột

Select Discipline, Athlete, Medal
From MEDALS

Where Year = 2012

Order By Discipline, 2 Desc

1. String Patterns, Ranges
2. ORDER BY
3. GROUP BY, HAVING
4. Built-in Function, Date, Timestamps
5. Sub-Query, Nested-Select
6. Query in Multiple Table
7. UNION

GROUP BY, HAVING

- ❑ Group By: Dùng để gom nhóm dữ liệu sau khi thực hiện tính toán trong mệnh đề Select
- ❑ Cú pháp chung:

```
select COLUMN1, COLUMN2, <Expression>, ...  
from TABLENAME  
where CONDITION  
Group by COLUMN1, COLUMN2, ...  
Order by COLUMN1 [Asc|Desc], COLUMN2, ... ;
```

GROUP BY, HAVING

□ Lưu ý:

- Mệnh đề Group By phải nằm sau mệnh đề Where và trước Order By
- Các cột không được tính toán thống kê trong mệnh đề Select phải được Group By

GROUP BY, HAVING

❑ Ví dụ 1:

- Liệt kê danh sách và tổng số lượng huy chương mỗi quốc gia đạt được trong năm 2012

```
Select CountryCode, Count(Medal)
From MEDALS
Where Year = 2012
Group By CountryCode
```

GROUP BY, HAVING

❑ Ví dụ 2:

- Liệt kê danh sách và tổng số lượng huy chương theo từng loại của mỗi quốc gia đạt được trong năm 2012

```
Select CountryCode, Medal, Count(Medal)
From MEDALS
Where Year = 2012
Group By CountryCode, Medal
```

GROUP BY, HAVING

- ❑ Having: Dùng để lọc dữ liệu của nhóm
- ❑ Cú pháp chung:

```
select COLUMN1, COLUMN2, <Expression>, ...  
from TABLENAME  
where CONDITION  
Group by COLUMN1, COLUMN2, ...  
Having CONDITION  
Order by COLUMN1 [Asc|Desc], COLUMN2, ... ;
```


GROUP BY, HAVING

- ❑ Lưu ý: Mệnh đề Having phải nằm sau mệnh đề Group By và trước Order By
- ❑ Ví dụ 1: Liệt kê danh sách các quốc gia đạt được nhiều hơn 100 huy chương trong năm 2012

```
Select CountryCode, Count(Medal)
From MEDALS
Where Year = 2012
Group By CountryCode
Having Count(Medal) > 100
```

GROUP BY, HAVING

❑ Ví dụ 2:

- Liệt kê danh sách và tổng số lượng huy chương theo từng loại của mỗi quốc gia đạt được trong năm 2012. Chỉ liệt kê các quốc gia có tổng số huy chương theo từng loại > 100

Select CountryCode, Medal, Count(Medal)

From MEDALS

Where Year = 2012

Group By CountryCode, Medal

Having Count(Medal) > 100

1. String Patterns, Ranges
2. ORDER BY
3. GROUP BY, HAVING
4. Built-in Function, Date, Timestamps
5. Sub-Query, Nested-Select
6. Query in Multiple Table
7. UNION

Built-in Function, Date, Timestamps

- ❑ Built-in Function: các hàm được định nghĩa sẵn trong SQL, bao gồm:
- Các hàm tính toán tổng hợp
 - Các hàm xử lý trên chuỗi
 - Các hàm xử lý thời gian

Built-in Function, Date, Timestamps

❑ Các hàm tính toán tổng hợp:

- COUNT: Đếm tổng số lượng các dòng (mẫu tin)
- SUM: Tính tổng các giá trị
- MIN: Tìm giá trị nhỏ nhất
- MAX: Tìm giá trị lớn nhất
- AVG: Tìm giá trị trung bình
- STDDEV: Tính standard deviation của biểu thức

Built-in Function, Date, Timestamps

- ❑ Xem xét bảng PETSale có cấu trúc và dữ liệu như sau:

PETSale				
ID INTEGER	ANIMAL VARCHAR(20)	QUANTITY INTEGER	SALEPRICE DECIMAL(6, 2)	SALEDATE DATE
1	Cat	9	450.09	2018-05-29
2	Dog	3	666.66	2018-06-01
3	Dog	1	100.00	2018-06-04
4	Parrot	2	50.00	2018-06-04
5	Dog	1	75.75	2018-06-10
6	Hamster	6	60.60	2018-06-11
7	Cat	1	44.44	2018-06-11
8	Goldfish	24	48.48	2018-06-14
9	Dog	2	222.22	2018-06-15

Built-in Function, Date, Timestamps

❑ Ví dụ 1:

- Tính tổng số tiền đã bán thú nuôi

```
select SUM(SALEPRICE)  
from PETSALE
```

- Tính tổng số tiền đã bán thú nuôi, kết quả hiển thị cột tổng tiền là SUM_OF_SALEPRICE

```
select SUM(SALEPRICE) as SUM_OF_SALEPRICE  
from PETSALE
```

Built-in Function, Date, Timestamps

□ Ví dụ 2:

- Tìm số lượng bán nhỏ nhất và lớn nhất

```
select MIN(QUANTITY), MAX(QUANTITY)  
from PETSALE
```

- Tính Số tiền trung bình và Đơn giá trung bình đã bán thú nuôi là 'Dog'

```
select AVG(SALEPRICE), AVG(SALEPRICE / QUANTITY)  
from PETSALE  
Where Animal = 'Dog'
```


Built-in Function, Date, Timestamps

❑ Các hàm xử lý chuỗi và làm tròn số:

- ROUND: Làm tròn số đến vị trí được chỉ định, mặc định làm tròn đến dấu chấm thập phân
- LENGTH: Số ký tự có trong chuỗi
- UCASE: Đổi thành chuỗi chữ hoa
- LCASE: Đổi thành chuỗi chữ thường
- SUBSTR: Trả về chuỗi con có trong chuỗi ban đầu

Built-in Function, Date, Timestamps

❑ Ví dụ 1:

- ROUND(<chuỗi>, <vị trí làm tròn>)
- Tính tổng tiền đã bán thú nuôi là 'Dog', làm tròn số đến phần nguyên (không lấy số lẻ)

```
select ROUND(SUM(SALEPRICE)) as SUM_OF_SALEPRICE  
from PETSale  
Where Animal = 'Dog'
```

SUM_OF_SALEPRICE
1065.00

Built-in Function, Date, Timestamps

❑ Ví dụ 2:

- ROUND(<chuỗi>, <vị trí làm tròn>)
- Tính tổng tiền đã bán thú nuôi là 'Dog', làm tròn 2 số lẻ

```
select ROUND(SUM(SALEPRICE), 2) as  
                                SUM_OF_SALEPRICE  
from PETSALE  
Where Animal = 'Dog'
```

SUM_OF_SALEPRICE
1064.63

Built-in Function, Date, Timestamps

❑ Ví dụ 3:

- ROUND(<chuỗi>, <vị trí làm tròn>)
- Tính tổng tiền đã bán thú nuôi là 'Dog', làm tròn đến hàng chục

```
select ROUND(SUM(SALEPRICE), -1) as  
                                SUM_OF_SALEPRICE  
from PETSALE  
Where Animal = 'Dog'
```

SUM_OF_SALEPRICE
1060.00

Built-in Function, Date, Timestamps

❑ Ví dụ 4:

- Tính số ký tự có trong tên thú nuôi

*select Animal, **LENGTH(Animal) as LENGTH_OF_ANIMAL**
from PETSALE*

ANIMAL	LENGTH_OF_ANIMAL
Cat	3
Dog	3
Dog	3
Parrot	6
Dog	3
Hamster	7
Cat	3
Goldfish	8
Dog	3

Built-in Function, Date, Timestamps

❑ Ví dụ 5:

```
select Animal, UCASE(Animal) as UCASE_OF_ANIMAL,  
        LCASE(Animal) as LCASE_OF_ANIMAL  
from PETSALe;
```

ANIMAL	UCASE_OF_ANIMAL	LCASE_OF_ANIMAL
Cat	CAT	cat
Dog	DOG	dog
Dog	DOG	dog
Parrot	PARROT	parrot
Dog	DOG	dog
Hamster	HAMSTER	hamster
Cat	CAT	cat
Goldfish	GOLDFISH	goldfish
Dog	DOG	dog

Built-in Function, Date, Timestamps

❑ Ví dụ 6:

- SUBSTR(<chuỗi>, <vị trí bắt đầu>, <Số lượng ký tự>)

```
select Animal, SUBSTR(Animal, 2) as SUBSTR_2,  
        SUBSTR(Animal, 2, 2) as SUBSTR_2_2  
from PETSALE
```

ANIMAL	SUBSTR_2	SUBSTR_2_2
Cat	at	at
Dog	og	og
Dog	og	og
Parrot	arrot	ar
Dog	og	og
Hamster	amster	am
Cat	at	at
Goldfish	oldfish	ol
Dog	og	og

Built-in Function, Date, Timestamps

❑ Các hàm xử lý thời gian:

- Các hàm xử lý ngày: DAY, MONTH, YEAR, DAYOFMONTH, DAYOFWEEK, DAYOFYEAR, WEEK
- Các hàm xử lý giờ: HOUR, MINUTE, SECOND,
- Ngày giờ hiện tại: CURRENT_DATE, CURRENT_TIME, CURRENT_TIMESTAMP
- Ngày giờ hiện tại (DB2): CURRENT DATE, CURRENT TIME, CURRENT TIMESTAMP

Built-in Function, Date, Timestamps

□ Ví dụ:

```
select Saledate, Dayofmonth(saledate) As Dayofmonth,
       Dayofweek(saledate) As Dayofweek,
       Dayofyear(saledate) As Dayofyear,
       Week(saledate) As Week
```

```
from PETSALE;
```

SALEDATE	DAYOFMONTH	DAYOFWEEK	DAYOFYEAR	WEEK
2018-05-29	29	3	149	22
2018-06-01	1	6	152	22
2018-06-04	4	2	155	23
2018-06-04	4	2	155	23
2018-06-10	10	1	161	24
2018-06-11	11	2	162	24
2018-06-11	11	2	162	24
2018-06-14	14	5	165	24
2018-06-15	15	6	166	24

1. String Patterns, Ranges
2. ORDER BY
3. GROUP BY, HAVING
4. Built-in Function, Date, Timestamps
5. Sub-Query, Nested-Select
6. Query in Multiple Table
7. UNION

Sub-Query, Nested-Select

❑ Đặt vấn đề

- Liệt kê danh sách các thú nuôi có tổng tiền bán lớn hơn giá trị trung bình của tổng tiền bán

```
select * from PETSALE  
where SALEPRICE > AVG(SALEPRICE);
```

Invalid use of an aggregate function or OLAP function..
SQLCODE=-120, SQLSTATE=42903, DRIVER=4.24.92



MySQL said:

#1111 - Invalid use of group function

Sub-Query, Nested-Select

❑ Đặt vấn đề

- Liệt kê danh sách các thú nuôi được bán kèm theo tiền bán và giá trị trung bình của tổng tiền bán

```
select Animal, SalePrice, AVG(SalePrice)
from PETSALE
Group By Animal, SalePrice;
```



Sub-Query, Nested-Select

- ❑ Sub-Query (Truy vấn con), Nested-Select (Truy vấn Select lồng nhau):
 - Là truy vấn Select được sử dụng lồng vào nhau để làm điều kiện so sánh trong mệnh đề WHERE, HAVING hoặc làm nguồn dữ liệu cho mệnh đề Select.
 - Nếu làm điều kiện so sánh trong mệnh đề WHERE hoặc HAVING thì chỉ được trả về một giá trị hoặc một cột giá trị

Sub-Query, Nested-Select

- ❑ Sub-Query (Truy vấn con), Nested-Select (Truy vấn Select lồng nhau):
 - Sử dụng phép toán so sánh: **=, >, >=, <, <=, !=** khi truy vấn con trả về một giá trị
 - Sử dụng phép toán so sánh: **IN, NOT IN, >= ALL**, và **<= ANY** khi truy vấn con trả về một cột giá trị

Sub-Query, Nested-Select

❑ Ví dụ 1:

- Liệt kê danh sách các thú nuôi có tổng tiền bán lớn hơn giá trị trung bình của tổng tiền bán

```
select *  
from PETSale  
where SALEPRICE > (Select AVG(SALEPRICE)  
                    from PETSale);
```

Sub-Query, Nested-Select

□ Ví dụ 2:

- Liệt kê danh sách các thú nuôi được bán kèm theo tiền bán và giá trị trung bình của tổng tiền bán

```
select Animal, SalePrice,  
       (Select AVG(SalePrice)  
        from PETSALE) as AVG_SalePrice  
from PETSALE;
```


Sub-Query, Nested-Select

❑ Ví dụ 3:

- Liệt thông tin các quốc gia đạt huy chương vàng năm 2012

```
select *  
from COUNTRY  
where CountryCode IN (Select CountryCode  
                       From MEDALS  
                       Where Medal = 'Gold' and  
                             Year = 2012);
```

Sub-Query, Nested-Select

□ Ví dụ 4:

- Sử dụng làm nguồn cho mệnh đề Select

Select *

From (Select Animal, Quantity, SalePrice
from PETSale) as Tbl;

1. String Patterns, Ranges
2. ORDER BY
3. GROUP BY, HAVING
4. Built-in Function, Date, Timestamps
5. Sub-Query, Nested-Select
- 6. Query in Multiple Table**
7. UNION

Query in Multiple Table

❑ Sử dụng Sub-Query

- Sử dụng truy vấn con (truy vấn select lồng nhau) để truy xuất dữ liệu trên nhiều bảng khác nhau
- Ví dụ: Cho bảng EMPLOYEES và DEPARTMENTS như sau:

Bảng DEPARTMENTS :

DEPT_ID_DEP	DEP_NAME	MANAGER_ID	LOC_ID
5	Software Group	30002	L0002
7	Design Team	30003	L0003

Query in Multiple Table

❑ Sử dụng Sub-Query

Bảng EMPLOYEES:

EMP_ID	F_NAME	L_NAME	SSN	B_DATE	SEX	ADDRESS	JOB_ID	SALARY	MANAGER_ID	DEP_ID
E1002	Alice	James	1234...	1972-07-31	F	980 Berry l...	200	80000.00	30002	5
E1003	Steve	Wells	1234...	1980-08-10	M	291 Springs...	300	50000.00	30002	5
E1004	Santosh	Kumar	1234...	1985-07-20	M	511 Aurora ...	400	60000.00	30004	5
E1005	Ahmed	Hussain	12341...	1981-01-04	M	216 Oak Tre...	500	70000.00	30001	2
E1006	Nancy	Allen	12341...	1978-02-06	F	111 Green Pl...	600	90000.00	30001	2
E1007	Mary	Thomas	12341...	1975-05-05	F	100 Rose Pl...	650	65000.00	30003	7
E1008	Bharath	Gupta	12341...	1985-05-06	M	145 Berry L...	660	65000.00	30003	7
E1009	Andrea	Jones	12341...	1990-07-09	F	120 Fall Cre...	234	70000.00	30003	7
E1010	Ann	Jacob	12341...	1982-03-30	F	111 Britany ...	220	70000.00	30004	5

Query in Multiple Table

❑ Ví dụ 1:

- Liệt kê danh sách các nhân viên với tên phòng ban
- HD: sử dụng 2 bảng: EMPLOYEES và DEPARTMENTS

Query in Multiple Table

❑ Sử dụng điều kiện liên kết dữ liệu trong mệnh đề WHERE

- Liệt kê danh sách nhân viên của từng phòng ban, thông tin bao gồm: EMP_ID, F_NAME, L_NAME, DEP_NAME

```
select EMP_ID, F_NAME, L_NAME, DEP_NAME
from employees, departments
where employees.DEP_ID =
           departments.DEPT_ID_DEP;
```

Query in Multiple Table

❑ Sử dụng điều kiện liên kết dữ liệu trong mệnh đề WHERE

- Có thể đặt bí danh cho các bảng dữ liệu

```
select EMP_ID, F_NAME, L_NAME, DEP_NAME  
from employees e, departments d  
where e.DEP_ID = d.DEPT_ID_DEP;
```

```
select e.EMP_ID, e.F_NAME, e.L_NAME,  
       d.DEP_NAME  
from employees e, departments d  
where e.DEP_ID = d.DEPT_ID_DEP;
```


Query in Multiple Table

❑ Sử dụng phép toán kết - JOIN

- Dùng để liên kết dữ liệu giữa các bảng trong mệnh đề FROM
- Bao gồm INNER JOIN và OUTER JOIN
 - (INNER) JOIN: Chọn các dòng dữ liệu khớp trong cả 2 bảng
 - LEFT (OUTER) JOIN: Chọn các dòng dữ liệu từ bảng đầu tiên (ngoài cùng bên trái) với các dữ liệu phù hợp của bảng bên phải

Query in Multiple Table

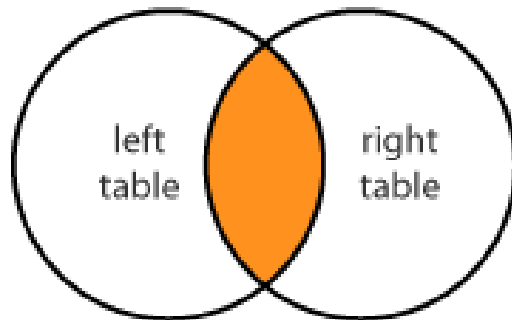
❑ Sử dụng phép toán kết - JOIN

- Dùng để liên kết dữ liệu giữa các bảng trong mệnh đề FROM
- Bao gồm INNER JOIN và OUTER JOIN
 - RIGHT (OUTER) JOIN: Chọn các dòng dữ liệu từ bảng thứ hai (ngoài cùng bên phải) với các dữ liệu phù hợp của bảng bên trái.
 - FULL (OUTER) JOIN: Chọn tất cả các dòng dữ liệu khớp với các dòng của bảng bên phải hoặc bảng bên trái.

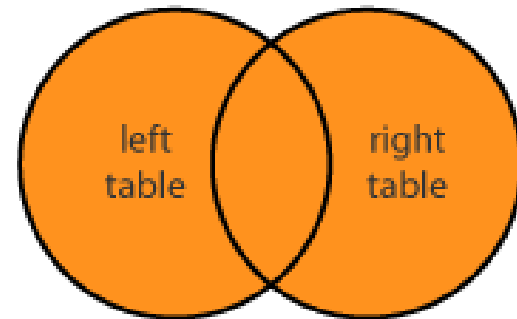
Query in Multiple Table

❑ Sử dụng phép toán kết - JOIN

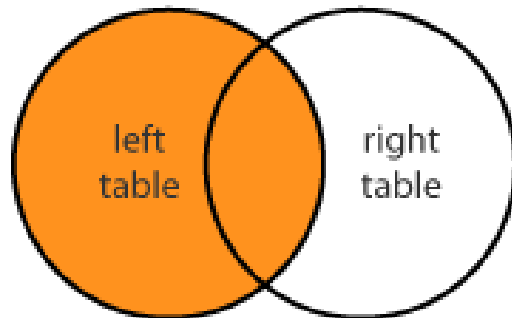
INNER JOIN



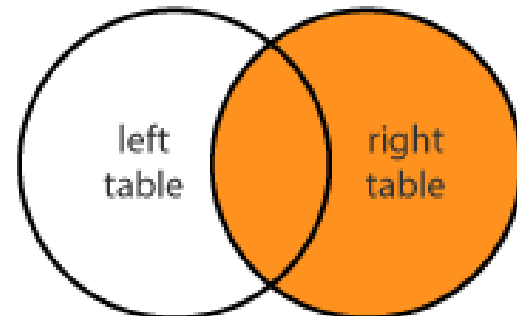
FULL JOIN



LEFT JOIN



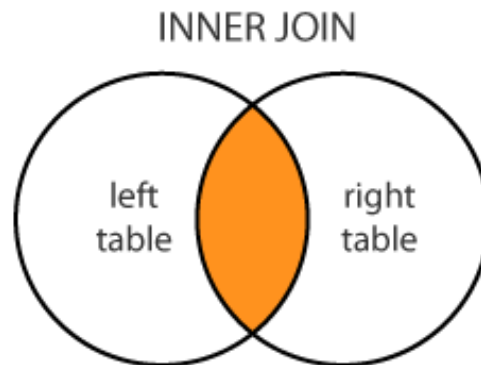
RIGHT JOIN



Query in Multiple Table

❑ Sử dụng phép toán kết - JOIN

- Cú pháp INNER JOIN:

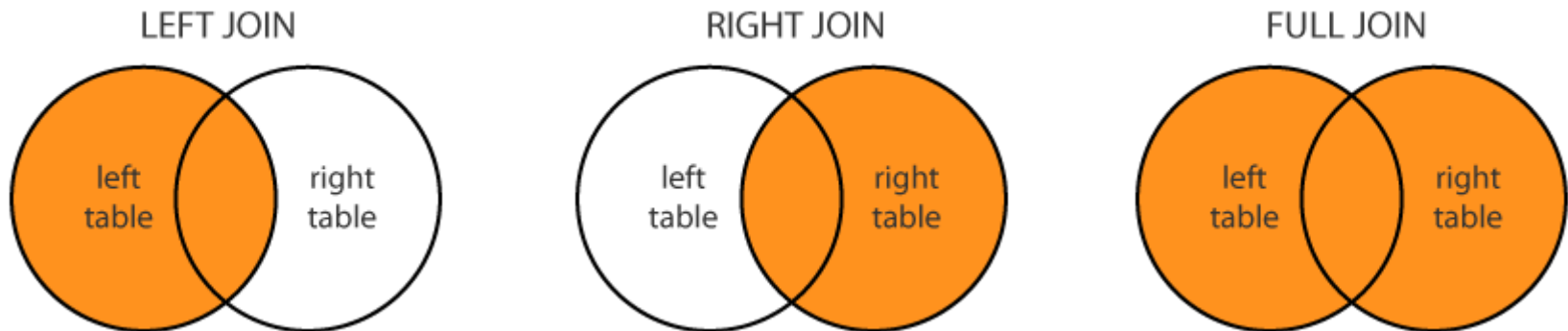


```
SELECT column-names  
FROM table-name1 [INNER] JOIN table-name2  
ON column-name1 = column-name2  
WHERE condition
```

Query in Multiple Table

❑ Sử dụng phép toán kết - JOIN

- Cú pháp OUTER JOIN:





```
SELECT column-names  
FROM table1 {LEFT | RIGHT | FULL} JOIN table2  
ON column-name1 = column-name2  
WHERE condition
```

Query in Multiple Table

❑ Ví dụ 1:

- Liệt kê danh sách thông tin đặt hàng gồm: OrderNumber, TotalAmount, FirstName, LastName, City, Country

ORDERS	CUSTOMERS
Id 	Id 
OrderDate	FirstName
OrderNumber	LastName
CustomerId	City
TotalAmount	Country
	Phone

SELECT OrderNumber, TotalAmount, FirstName, LastName, City, Country

FROM Orders **JOIN** Customers **ON** Orders.CustomerId = Customers.Id

Query in Multiple Table

❑ Ví dụ 1:

- Liệt kê danh sách thông tin đặt hàng gồm: OrderNumber, TotalAmount, FirstName, LastName, City, Country




SELECT OrderNumber, TotalAmount, FirstName, LastName, City, Country
FROM Orders **JOIN** Customers **ON** Orders.CustomerId = Customers.Id

OrderNumber	TotalAmount	FirstName	LastName	City	Country
542378	440.00	Paul	Henriot	Reims	France
542379	1863.40	Karin	Josephs	Münster	Germany
542380	1813.00	Mario	Pontes	Rio de Janeiro	Brazil
542381	670.80	Mary	Saveley	Lyon	France
542382	3730.00	Pascale	Cartrain	Charleroi	Belgium
542383	1444.80	Mario	Pontes	Rio de Janeiro	Brazil
542384	625.20	Yang	Wang	Bern	Switzerland
...					

Query in Multiple Table

❑ Ví dụ 2:

- Liệt kê danh sách thông tin đặt hàng gồm: OrderNumber, OrderDate, ProductName, Quantity, UnitPrice

ORDERS	ORDERITEMS	PRODUCTS
Id 	Id 	Id 
OrderDate	OrderId	ProductName
OrderNumber	ProductId	SupplierId
CustomerId	UnitPrice	UnitPrice
TotalAmount	Quantity	Package
		IsDiscontinued

```

SELECT OrderNumber, OrderDate, ProductName, Quantity, UnitPrice
FROM Orders O JOIN OrderItems I ON O.Id = I.OrderId
      JOIN Products P ON P.Id = I.ProductId
ORDER BY O.OrderNumber

```


Query in Multiple Table

❑ Ví dụ 2:

- Liệt kê danh sách thông tin đặt hàng gồm: OrderNumber, OrderDate, ProductName, Quantity, UnitPrice



```
SELECT OrderNumber, OrderDate, ProductName, Quantity, UnitPrice
FROM Orders O JOIN OrderItems I ON O.Id = I.OrderId
      JOIN Products P ON P.Id = I.ProductId
ORDER BY O.OrderNumber
```

OrderNumber	Date	ProductName	Quantity	UnitPrice
542378	7/4/2012 12:00:00 AM	Queso Cabrales	12	14.00
542378	7/4/2012 12:00:00 AM	Singaporean Hokkien Fried Mee	10	9.80
542378	7/4/2012 12:00:00 AM	Mozzarella di Giovanni	5	34.80
542379	7/5/2012 12:00:00 AM	Tofu	9	18.60
542379	7/5/2012 12:00:00 AM	Manjimup Dried Apples	40	42.40
...				

Query in Multiple Table

❑ Ví dụ 3:

- Liệt kê danh sách thông tin đặt hàng kể cả các khách hàng chưa có đặt hàng, bao gồm: OrderNumber, TotalAmount, FirstName, LastName, City, Country

ORDERS	CUSTOMERS
Id 	Id 
OrderDate	FirstName
OrderNumber	LastName
CustomerId	City
TotalAmount	Country
	Phone

```
SELECT OrderNumber, TotalAmount, FirstName, LastName, City, Country
FROM Customers LEFT JOIN Orders
      ON Orders.CustomerId = Customers.Id
ORDER BY TotalAmount
```

Query in Multiple Table

❑ Ví dụ 3:

- Liệt kê danh sách thông tin đặt hàng kể cả các khách hàng chưa có đặt hàng, bao gồm: OrderNumber, TotalAmount, FirstName, LastName, City, Country



```
SELECT OrderNumber, TotalAmount, FirstName, LastName, City, Country
FROM Customers LEFT JOIN Orders
ON Orders.CustomerId = Customers.Id
ORDER BY TotalAmount
```

OrderNumber	TotalAmount	FirstName	LastName	City	Country
NULL	NULL	Diego	Roel	Madrid	Spain
NULL	NULL	Marie	Bertrand	Paris	France
542912	12.50	Patricio	Simpson	Buenos Aires	Argentina
542937	18.40	Paolo	Accorti	Torino	Italy
543013	36.00	Fran	Wilson	Portland	USA
...					

Query in Multiple Table

❑ Ví dụ 4:

- Liệt kê danh sách thông tin đặt hàng kể cả các khách hàng chưa có đặt hàng, bao gồm: OrderNumber, TotalAmount, FirstName, LastName, City, Country

ORDERS	CUSTOMERS
Id 	Id 
OrderDate	FirstName
OrderNumber	LastName
CustomerId	City
TotalAmount	Country
	Phone

```
SELECT OrderNumber, TotalAmount, FirstName, LastName, City, Country
FROM Orders RIGHT JOIN Customers
    ON Orders.CustomerId = Customers.Id
ORDER BY TotalAmount
```

Query in Multiple Table

❑ Ví dụ 4:

- Liệt kê danh sách thông tin đặt hàng kể cả các khách hàng chưa có đặt hàng, bao gồm: OrderNumber, TotalAmount, FirstName, LastName, City, Country


```
SELECT OrderNumber, TotalAmount, FirstName, LastName, City, Country
FROM Orders RIGHT JOIN Customers
ON Orders.CustomerId = Customers.Id
ORDER BY TotalAmount
```


OrderNumber	TotalAmount	FirstName	LastName	City	Country
NULL	NULL	Diego	Roel	Madrid	Spain
NULL	NULL	Marie	Bertrand	Paris	France
542912	12.50	Patricio	Simpson	Buenos Aires	Argentina
542937	18.40	Paolo	Accorti	Torino	Italy
543013	36.00	Fran	Wilson	Portland	USA
...					

Query in Multiple Table

❑ Ví dụ 5:

- Liệt kê danh sách tất cả khách hàng và nhà cung cấp, thông tin gồm: FirstName, LastName, CustomerCountry, SupplierCountry và CompanyName

CUSTOMERS	
Id	
FirstName	
LastName	
City	
Country	
Phone	

SUPPLIERS	
Id	
CompanyName	
ContactName	
City	
Country	
Phone	
Fax	

```

SELECT C.FirstName, C.LastName, C.Country AS CustomerCountry,
       S.Country AS SupplierCountry, S.CompanyName
FROM Customer C FULL JOIN Supplier S ON C.Country = S.Country
ORDER BY C.Country, S.Country
    
```

Query in Multiple Table

□ Ví dụ 5:

FirstName	LastName	CustomerCountry	SupplierCountry	CompanyName
NULL	NULL	NULL	Australia	Pavlova, Ltd.
NULL	NULL	NULL	Japan	Mayumi's
NULL	NULL	NULL	Netherlands	Zaanse Snoepfabriek
NULL	NULL	NULL	Singapore	Leka Trading
Patricio	Simpson	Argentina	NULL	NULL
Yvonne	Moncada	Argentina	NULL	NULL
Pascale	Cartrain	Belgium	NULL	NULL
Catherine	Dewey	Belgium	NULL	NULL
Bernardo	Batista	Brazil	Brazil	Refrescos Americanas LTDA
Anabela	Domingues	Brazil	Brazil	Refrescos Americanas LTDA
Elizabeth	Lincoln	Canada	Canada	Ma Maison
Elizabeth	Lincoln	Canada	Canada	Forêts d'érables
...				

1. String Patterns, Ranges
2. ORDER BY
3. GROUP BY, HAVING
4. Built-in Function, Date, Timestamps
5. Sub-Query, Nested-Select
6. Query in Multiple Table
7. UNION

UNION

- ❑ Dùng để kết hợp các bộ kết quả của hai truy vấn Select với nhau.
- ❑ Các kiểu dữ liệu của các cột kết quả trong hai truy vấn phải khớp với nhau
- ❑ UNION kết hợp theo vị trí cột thay vì tên cột

UNION

❑ Cú pháp chung:

SELECT column-names

FROM table-name

UNION

SELECT column-names

FROM table-name

UNION

- ❑ Ví dụ: liệt kê danh sách tất cả nhà cung cấp và khách hàng

```
SELECT 'Customer' As Type, Concat(Concat(FirstName, ' '), LastName)  
      AS ContactName, City, Country, Phone  
FROM Customer  
UNION  
SELECT 'Supplier', ContactName, City, Country, Phone  
FROM Supplier
```

Type	ContactName	City	Country	Phone
Customer	Alejandra Camino	Madrid	Spain	(91) 745 6200
Customer	Alexander Feuer	Leipzig	Germany	0342-023176
Customer	Ana Trujillo	México D.F.	Mexico	(5) 555-4729
Customer	Anabela Domingues	Sao Paulo	Brazil	(11) 555-2167
...				
Supplier	Anne Heikkonen	Lappeenranta	Finland	(953) 10956
Supplier	Antonio del Valle Saavedra	Oviedo	Spain	(98) 598 76 54
Supplier	Chantal Goulet	Ste-Hyacinthe	Canada	(514) 555-2955
Supplier	Charlotte Cooper	London	UK	(171) 555-2222
...				

