

---

## **Chương 3**

# **DML**

## **-THAO TÁC DỮ LIỆU-**

---

---

# I. Tạo lập dữ liệu cho bảng

- Chèn dữ liệu
- Xem dữ liệu
- Cập nhật dữ liệu
- Xóa các dòng thỏa mãn điều kiện
- Xóa các dòng nhưng giữ nguyên cấu trúc bảng

# 1. Chèn dữ liệu

## ■ Cú pháp:

INSERT INTO <tên bảng>(ds cột) VALUES (giá trị cần chèn của hàng 1), (giá trị cần chèn của hàng 2), ...

INSERT INTO <tên bảng> VALUES (Giá trị cần chèn của một hàng)

INSERT <tên bảng> VALUES (Giá trị cần chèn của một hàng)

## ■ Chú ý:

- Nếu dữ liệu kiểu text và kiểu Date, khi chèn phải có ' ', nếu là kiểu Nvarchar thì phải có tiếp đầu ngữ ' N' '.
- Dữ liệu kiểu Date yêu cầu nhập tháng/ngày/năm hoặc năm/tháng/ngày
- Dữ liệu dạng tự tăng thì không cần nhập.
- Với dữ liệu mặc định, nếu không thay đổi giá trị mặc định khi chèn dữ liệu cần liệt kê danh sách các cột mà không có cột có ràng buộc mặc định (default)

## Vd: **Chèn thông tin vào bảng SINHVIEN**

- insert into sinhvien (TenSV,GT,Ngaysinh, Que, Lop)  
values (N'Trần Bảo Trọng' , 'Nam' , '1995/12/14', N'Hà Giang' ,  
'L02'), (N'Lê Thùy Dung', N'Nữ', '05/12/1997', N'Hà Nội','L03')
- insert into Sinhvien values (N'Lê Trường An' , N'Nam' ,  
'11/20/1995' , N'Ninh Bình', 'L04').
- insert sinhvien values ( N'Đoàn Duy Thức ' , N'Nam' ,  
'4/12/1994', N'Hà Nội', 'L01')

---

## 2. Xem dữ liệu trên bảng

SELECT \* FROM <tên bảng>

## 3. Cập nhật dữ liệu:

UPDATE <Tên bảng> SET <tên cột>= <giá trị mới>[  
WHERE <Điều kiện>]

## 4. Xóa các dòng thỏa mãn điều kiện:

DELETE FROM table\_name  
WHERE <tên cột>=<giá trị>;

## 5. Xóa tất cả các dòng nhưng vẫn giữ nguyên cấu trúc bảng:

DELETE FROM *table\_name*;

---

```
/* update dữ liệu*/
```

```
update Sinhvien set TenSV=N'Lê Trung Tính', Lop=N'L02' where MaSV=3  
select * from Sinhvien  
update Sinhvien set Gioitinh = N'Nữ' where MaSV=2
```

```
/* xóa bản ghi (dữ liệu) */
```

```
delete Sinhvien where Gioitinh='Nữ'  
delete Ketqua where Diem is null
```

```
/* Xem dữ liệu từ bảng*/
```

```
select * from Sinhvien
```

## II. Mệnh đề Select..from..where

- Được sử dụng để truy xuất dữ liệu từ các dòng, các cột của một hay nhiều bảng
- Thực hiện phép toán: **Chọn - Chiều- Kết nối - Tính toán cơ bản**

	MaSV	TenSV	GT	Ngaysinh	Que	Lop
1	1	Trần Bảo Trọng	Nam	1995-12-14	Hà Giang	L02
2	2	Lê Thùy Dung	Nữ	1997-05-12	Hà Nội	L03
3	3	Phạm Trung Tính	Nam	1996-03-30	Quảng Ninh	L01
4	4	Lê Trường An	Nam	1995-11-20	Ninh Bình	L04
5	5	Phạm Thị Hương Giang	Nữ	1999-02-21	Hòa Bình	L02
6	6	Trần Bảo Trọng	Nam	1995-12-14	Hà Giang	L02
7	7	Lê Thùy Dung	Nữ	1997-05-12	Hà Nội	L03
8	8	Phạm Trung Tính	Nam	1996-03-30	Quảng Ninh	L01
9	9	Lê Trường An	Nam	1995-11-20	Ninh Bình	L04
10	10	Phạm Thị Hương Giang	Nữ	1999-02-21	Hòa Bình	L02
11	11	Đoàn Duy Thức	Nam	1994-04-12	Hà Nội	L01
12	12	Dương Tuấn Thông	Nam	1991-04-12	Nam Định	L03
13	13	Lê Thành Đạt	Nam	1993-04-15	Phú Thọ	L04
14	14	Nguyễn Hằng Nga	Nữ	1993-05-25	Hà Nội	L01
15	15	Trần Thanh Nga	Nữ	1994-06-20	Phú Thọ	L03

# \*Câu lệnh SELECT đầy đủ

**SELECT** [DISTINCT | Top n | \* ] <biểu thức/ cột [AS <tên mới>],...>

[**INTO** <tên bảng mới>]

**FROM** <tên bảng> as [<bí 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 có ba loại:

- Truy vấn trên một bảng
- Truy vấn trên nhiều bảng
- Truy vấn lồng

# 1. Truy vấn trên một bảng

## ■ a. Truy vấn đơn giản:

**SELECT** <danh sách các cột>

**FROM** <danh sách các bảng>

**[WHERE** <biểu thức điều kiện>]

## ■ <danh sách các cột>

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

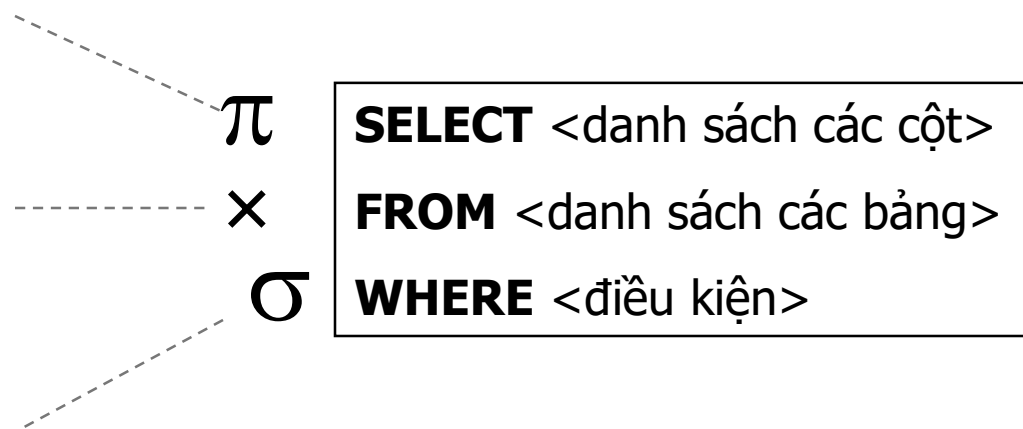
## ■ <danh sách các bảng>

- Tên các bảng liên quan để lấy kết quả

## ■ <biểu thức điều kiện>

- là điều kiện đưa vào để chọn lọc dữ liệu, thường gồm:
  - Các phép toán so sánh: < , > , ≤ , ≥ , ≠ , =
  - Các phép toán logic: AND, OR, và NOT
  - Các từ khóa: BETWEEN ... AND, IN, EXISTS, LIKE...

## ■ SQL và ĐSQH



**SELECT** L  
**FROM** R  
**WHERE** C



$\pi_L(\sigma_C(R))$

# Ví dụ

- **Ví dụ 1:** Cho danh sách sinh viên gồm Mã SV, Họ tên, Ngày sinh của tất cả các sinh viên

```
Select MaSV, TenSV, Ngaysinh  
from Sinhvien
```

- **Ví dụ 2:** Cho danh sách sinh viên nữ thuộc lớp L02

```
Select *  
From Sinhvien  
Where (GT=N'Nữ') and (Lop='L02')
```

- **Ví dụ 3:** Thêm định danh cho bảng và cho cột (sử dụng từ khóa as)

```
select sv.MaSV, TenSV as 'Tên Sinh Viên'  
from Sinhvien as sv
```

/\* sau khi định danh cho bảng thì từ đó sử dụng tên định danh\*/

- **Ví dụ 4:** Xử lý dữ liệu kiểu chuỗi dùng Like hoặc not like để tìm chuỗi gần đúng

?: Thay thế 1 chuỗi

\_: thay thế 1 ký tự

- VD 4.1: Cho danh sách các sinh viên có tên là 'Nga'

select \*

from sinhvien

where TenSV like N'% Nga'

- VD 4.2: Cho danh sách những sinh viên họ Trần

select \*

from sinhvien

where TenSV like N'Trần %'

- **Ví dụ 5:** Sử dụng BETWEEN <GT1> AND <GT2> để lấy những bản ghi thỏa mãn nằm giữa GT1 và GT2.

Cho danh sách gồm mã sinh viên, ma môn học của sinh viên có điểm từ 5 đến 7

```
select MaSv, MaMH  
from ketqua  
where diem between 5 and 7
```

- **Note:** Not Between .. and ... có ý nghĩa ngược lại.

- **Ví dụ 6:** Sử dụng NULL/NOT NULL cho các trường hợp sau:
  - Không biết - không xác định (value unknown)
  - Không thể áp dụng (value inapplicable)
  - Không tồn tại (value withheld)
- VD: Cho danh sách gồm Mã Sinh viên và mã môn học của sinh viên không có điểm thi

```
select MaSV, MaMH
from ketqua
where Diem is Null
```

- 
- **Ví dụ 7: Sử dụng in:** Cho danh sách các sinh viên có quê ở Hà Nội hoặc Phú Thọ

Select \*

From Sinhvien

where que in (N'Hà nội', N'Phú Thọ')

- **Ví dụ 8: Sử dụng các toán tử**

- Distinct : loại bỏ các dòng dữ liệu trùng
- Top n : lấy n dòng đầu tiên

- VD 8.1: Liệt kê danh sách các tỉnh có sinh viên theo học tại trường

select distinct Que  
from Sinhvien



- VD 8.2: Cho thông tin của hai sinh viên đầu tiên trong danh sách sinh viên

```
select top (2) MaSV, TenSV, Que  
from Sinhvien
```

# Bài tập 1

- Bảng **KHACHHANG**( **MK**, TenK, DChi, SoDT )
- Bảng **BAOCHI**( **MB**, TenBao, Gia)
- Bảng **DATBAO**( **MK**, **MB**, NgayDat, SoLuong)

**Viết câu lệnh SQL các truy vấn thực hiện các yêu cầu sau:**

1. Cho biết tên và thành tiền đặt mua báo của khách hàng tương ứng với từng ngày đặt
2. Cho biết họ tên – địa chỉ của khách hàng đặt mua báo có tên Nhân Dân trong năm 2014
3. Thông tin về các loại báo khách hàng đã đặt mua trong năm 2000.
4. Cho thông tin của báo chí có giá đắt nhất

## b. Hàm kết hợp

- Được sử dụng để tính giá trị thống kê trên toàn bảng hoặc trên mỗi nhóm dữ liệu
- Các hàm cơ bản:
  - **Sum( [All | Distinct] *biểu-thức* ), Avg( [All | Distinct] *biểu-thức* )**
  - **Count( [All | Distinct] *biểu-thức* ) : đếm số dòng khác Null trong cột, biểu thức.**
  - **Count(\*) : đếm số dòng được chọn trong bảng, kể cả Null**
  - **Max( *biểu-thức* ), Min( *biểu-thức* )**
- Các hàm thực hiện tính toán trên toàn bộ dữ liệu, bỏ bớt giá trị trùng nhau thêm từ **distinct**

## Ví dụ 9:

- Tìm tổng lương, lương cao nhất, lương thấp nhất và lương trung bình của các nhân viên
- NHANVIEN(MaNV, TenNV, GT, NS, DChi, Luong, MaPB)

```
SELECT  sum(Luong) AS [Tổng lương] ,  
          max(Luong) AS [Lương cao nhất] ,  
          min(Luong) AS [Lương thấp nhất] ,  
          avg(Luong) AS [Lương trung bình]  
  
FROM NhanVien
```

### LUONG

---

3.000.000  
2.500.000  
2.500.000  
4.000.000

Tổng lương	Lương cao nhất	Lương thấp nhất	Lương trung bình
12.000.000	4.000.000	2.500.000	3.000.000

## Ví dụ 10:

```
SELECT  sum(distinct Luong) AS [Tổng lương]
FROM NhanVien
```

<b>LUONG</b>
3.000.000
2.500.000
2.500.000
4.000.000

- Ví dụ 11: Cho biết số lượng nhân viên của phòng 5
- NHANVIEN(MaNV, TenNV, GT, NS, DChi, Luong, MaPB)

**SELECT** count(MNV) AS [Số nhân viên]

**FROM** NhanVien

**WHERE** MaPB = 5

## c. Mệnh đề **GROUP BY**

- Để thực hiện gom nhóm các bộ theo một tiêu chí xác định để thực hiện tính toán
- Cú pháp

```
SELECT <DS cột gom nhóm>, <Hàm tính toán>  
FROM <danh sách các bảng>  
[WHERE <biểu thức điều kiện>]  
GROUP BY <DS cột gom nhóm>  
HAVING <điều kiện tính toán nhóm>
```

- Sau khi gom nhóm
  - Mỗi nhóm các bộ sẽ có cùng giá trị tại các thuộc tính gom nhóm
- CSDL gồm:
  - NHANVIEN(MaNV, TenNV, GT, NS, DChi, Luong, MaPB)
  - PHONG(MaP, TenP, DIADIEM)
  - ~~DU\_An(MaDA, TenDA, DiaDiem, MAPB)~~

# Ví dụ 12:

- Với mỗi phòng, cho biết số dự án mà phòng đó điều phối

DUAN	Ten_DuAn	Ma_DuAn	DiaDiem	MaPB	Kết quả:	
	X	1	Da Nang	5	}	
	Y	2	Chu Lai	5		
	Z	3	Hue	5		
	Tin học hóa	10	Quang Nam	4	}	
	Phúc lợi	20	Quang Tri	4		
	Tái tổ chức	15	Da Nang	1	}	

MaPB	So du an
5	3
4	2
1	1

Cột tính toán [count (Ma\_DuAn)]

Cột gom nhóm [Group By (MaPB)]

```
SELECT MaPB, count (Ma_DuAn) AS [So du an]
FROM DUAN
GROUP BY MaPB
```



## Ví dụ 13:

- Cho biết số lượng nhân viên của từng phòng ban

PHG	Số NV
5	3
4	3
1	1

```
SELECT PHG, count (MaNV) AS [Số NV]  
FROM NHANVIEN  
GROUP BY MaPB
```

MANV	TENNV			NGSINH	DCHI	PHAI	LUONG	MA_NQL	MaPB
333445555	Nguyen	Thanh	Tung	12/08/1955	638 NVC Q5	Nam	40000	888665555	5
987987987	Nguyen	Manh	Hung	09/15/1962	Ba Ria VT	Nam	38000	333445555	5
453453453	Tran	Thanh	Tam	07/31/1972	543 MTL Q1	Nu	25000	333445555	5
999887777	Bui	Ngoc	Hang	07/19/1968	33 NTH Q1	Nu	38000	987654321	4
987654321	Le	Quynh	Nhu	07/20/1951	219 TD Q3	Nu	43000	888665555	4
987987987	Tran	Hong	Quang	04/08/1969	980 LHP Q5	Nam	25000	987654321	4
888665555	Pham	Van	Vinh	11/10/1945	450 TV HN	Nam	55000	NULL	1

# Ví dụ 14:

- Cho biết những phòng ban tham gia từ 2 đề án trở lên

DUAN	Ten_DuAn	Ma_DuAn	DiaDiem	MaPB
	X	1	Da Nang	5
	Y	2	Chu Lai	5
	Z	3	Hue	5
	Tin học hóa	10	Quang Nam	4
	Phúc lợi	20	Quang Tri	4
	Tái tổ chức	15	Da Nang	1

Kết quả:

MaPB	So du an
5	3
4	2

bị loại ra

```
SELECT MaPB, count (Ma_DuAn) AS [So du an]
FROM DUAN
GROUP BY MaPB
HAVING Count (Ma_DuAn) >= 2
```

# Nhận xét

- Thứ tự thực hiện câu truy vấn có mệnh đề GROUP BY và HAVING
  - (1) Chọn ra những dòng thỏa điều kiện trong mệnh đề WHERE
  - (2) Những dòng này sẽ được gom thành nhiều nhóm tương ứng với mệnh đề GROUP BY
  - (3) Áp dụng các hàm kết hợp cho mỗi nhóm
  - (4) Bỏ qua những nhóm không thỏa điều kiện trong mệnh đề HAVING
  - (5) Rút trích các giá trị của các cột và hàm kết hợp trong mệnh đề SELECT

## 4. Mệnh đề ORDER BY

- Hiển thị kết quả câu truy vấn theo một thứ tự nào đó trên các cột
- Cú pháp

**SELECT** <danh sách các thuộc tính>

**FROM** <danh sách các bảng>

**WHERE** <biểu thức điều kiện>

**ORDER BY** <thuộc tính sắp xếp> [**ASC** | **DESC**]

- ASC (ASCending): tăng (mặc định)
- DESC (DESCending): giảm

# Ví dụ 12:

- Với mỗi phòng ban, cho biết mã phòng và mã nhân viên trong phòng đó. Sắp xếp theo thứ tự giảm dần của mã phòng và tăng dần của mã nhân viên.

MANV	TENNV	DCHI	GT	MaPB
01	Nguyen Tung	Le Loi -DN	Nam	5
02	Le Thi Bui	Tran Phu -DN	Nu	5
03	Tran A	Dien Ban -QN	Nam	5
04	Tran Thi B	Le Duan -DN	Nu	4
05	Le Nam	Yen Bay -DN	Nam	4
06	Thai Thi Hoa	Hoa Khanh -DN	Nu	1

```
SELECT MaPB, MaNV
FROM NHANVIEN
ORDER BY MaPB DESC, MaNV
```

## 2. Truy vấn dữ liệu trên nhiều bảng

- Có hai cách kết nối bảng:
  - Sử dụng mệnh đề where
  - Sử dụng Join/inner Join/Left Join/Right Join/Full Join
- Trong đó: Join, inner Join và where là tương đương nhau

- Cú pháp:

SELECT <ds cột>

FROM <Tên bảng>

WHERE <điều kiện nối hai bảng>

- Ví dụ:

**SELECT** TENNV, TENPB

**FROM** NHANVIEN, PHONGBAN

**WHERE** NHANVIEN.MAPB = PHONGBAN.MAPB

# Nối bảng với INNER|LEFT|RIGHT|FULL JOIN

- Cú pháp:

**SELECT** <danh sách cột>

**FROM** table1 **INNER|LEFT|RIGHT|FULL JOIN** table2

**ON** <điều kiện nối>

**Bài 1:** Cho lược đồ CSDL quan hệ của bài toán quản lý SPJ sau:

- **NCC**(MaNCC, Ten, Heso, ThPho): mô tả thông tin về nhà cung cấp vật tư. Mỗi nhà cung cấp có một mã số duy nhất, một tên, một hệ số xếp hạng và ở một thành phố nào đó.
- **VATTU**(MaVT, Ten, Mau, TrLuong): mô tả thông tin về vật tư. Mỗi vật tư có một mã số duy nhất, một tên, quy cách màu sắc, trọng lượng và được lưu trữ tại thành phố nào đó.
- **DUAN**(MaDA, Ten, ThPho): mô tả thông tin về dự án sản xuất. Mỗi dự án có một mã số duy nhất, một tên và được thực hiện tại một thành phố nào đó.
- **CC**(MaNCC, MaVT, MaDA, SoLuong): mô tả sự cung cấp vật tư cho dự án sản xuất của các nhà cung cấp. Mỗi nhà cung cấp có thể cung cấp nhiều vật tư cho một hoặc nhiều dự án. Mỗi dự án sản xuất có thể cần nhiều vật tư. Mỗi một bộ dữ liệu trong bảng cho biết nhà cung cấp vật tư cho dự án sản xuất với một số lượng cụ thể.



1. Cho biết màu và thành phố của các vật tư không được lưu trữ tại Hà nội và có trọng lượng lớn hơn 10
2. Cho biết thông tin chi tiết về các dự án ở Tp HCM
3. Cho biết tên nhà cung cấp vật tư cho dự án J1.
4. Cho biết tên nhà cung cấp, tên vật tư, tên dự án mà số lượng vật tư được cung cấp cho dự án bởi nhà cung cấp lớn hơn 300 và nhỏ hơn 750.
5. Cho biết mã số các vật tư được cung cấp cho các dự án tại Tp HCM bởi các nhà cung cấp ở TpHCM
6. Liệt kê các cặp tên thành phố mà nhà cung cấp ở thành phố thứ nhất cung cấp vật tư được lưu trữ tại thành phố thứ hai.
7. Liệt kê các cặp mã số nhà cung cấp ở cùng một thành phố
8. Cho biết mã số và tên các vật tư được cung cấp cho dự án cùng thành phố với nhà cung cấp.
9. Cho biết mã số và tên các vật tư được cung cấp vật tư bởi ít nhất một nhà cung cấp không cùng thành phố.
10. Cho biết mã số nhà cung cấp và cặp mã số vật tư được cung cấp bởi nhà cung cấp này.

# Nối bảng với **INNER|LEFT|RIGHT|FULL JOIN**

- **INNER JOIN/JOIN:** trả về các dòng của hai bảng thỏa mãn điều kiện nối
- **LEFT JOIN:** trả về các dòng của bảng thứ nhất dù ở bảng 2 không thỏa mãn điều kiện nối. Nếu dữ liệu có ở bảng 1 không có ở bảng 2 vẫn hiển thị
- **RIGHT JOIN:** trả về các dòng của bảng 2 dù ở bảng 1 không thỏa mãn điều kiện nối. Nếu dữ liệu có ở bảng 2 không có ở bảng 1 vẫn hiển thị.
- **FULL JOIN:** trả về các dòng của hai bảng, nếu không có dữ liệu thỏa mãn điều kiện thì gán bằng NULL.

## Ví dụ:

- Cho bảng dữ liệu: Kháchhang và Hoadon

MaKH	TenKH
01	Trần Nhật Lệ
02	Lê Thị Nhàn
03	Hoàng Lê Minh
04	Bùi Ngọc Quang

MaKH	MaSP	TenSP
01	A100	Quạt máy
01	A102	Tủ lạnh
03	A120	Máy giặt
05	A230	Ti vi

# INNER JOIN

```
SELECT TenKH, TenSP  
FROM Khachhang INNER JOIN hoadon  
ON Khachhang.MaKH = Hoadon.MaKH
```

TenKH	TenSP
Trần Nhật Lệ	Quạt máy
Trần Nhật Lệ	Tủ lạnh
Hoàng Lê Minh	Máy giặt

```
SELECT TenKH, TenSP  
FROM Khachhang LEFT JOIN hoadon  
ON Khachhang.MaKH = Hoadon.MaKH
```

TenKH	TenSP
Trần Nhật Lệ	Quạt máy
Trần Nhật Lệ	Tủ lạnh
Lê Thị Nhàn	NULL
Hoàng Lê Minh	Máy giặt
Bùi Ngọc Quang	NULL

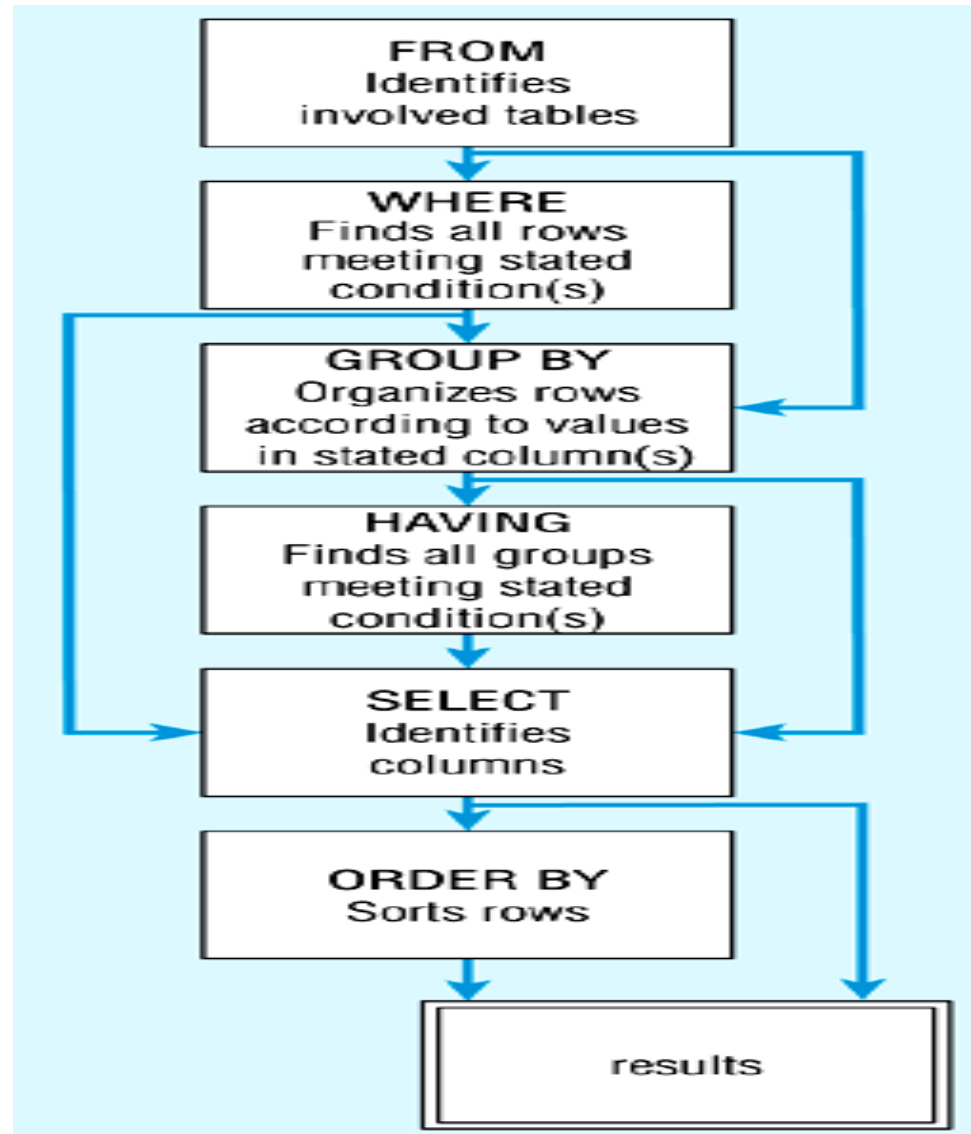
```
SELECT TenKH, TenSP  
FROM Khachhang RIGHT JOIN hoadon  
ON Khachhang.MaKH = Hoadon.MaKH
```

TenKH	TenSP
Trần Nhật Lệ	Quạt máy
Trần Nhật Lệ	Tủ lạnh
Hoàng Lê Minh	Máy giặt
NULL	Tivi

**SELECT** TenKH, TenSP  
**FROM** Khachhang **FULL JOIN** hoadon  
**ON** Khachhang.MaKH = Hoadon.MaKH

TenKH	TenSP
Trần Nhật Lệ	Quạt máy
Trần Nhật Lệ	Tủ lạnh
Lê Thị Nhàn	NULL
Hoàng Lê Minh	Máy giặt
Bùi Ngọc Quang	NULL
NULL	Tivi

# Thứ tự xử lý của lệnh SELECT





# 3. Truy vấn lồng

- Là thực hiện lồng ghép nhiều câu lệnh SELECT với nhau
- Câu truy vấn con thường trả về một tập các giá trị
- Các câu truy vấn con trong cùng một mệnh đề WHERE được kết hợp bằng phép nối logic với Mệnh đề WHERE của câu truy vấn cha:
  - <biểu thức> <so sánh tập hợp> <truy vấn con>
  - So sánh tập hợp thường đi cùng với một số toán tử
    - IN, NOT IN
    - ALL
    - ANY hoặc SOME
  - Kiểm tra sự tồn tại
    - EXISTS
    - NOT EXISTS

## ■ Cú pháp truy vấn lồng:

Câu truy  
vấn cha  
(Outer  
query)

**SELECT** <danhsách các cột>

**FROM** <danhsách các bảng>

**WHERE** <biểu thức> *<so sánh tập hợp>* (

**SELECT** <danhsách các cột>

**FROM** <danhsách các bảng>

**WHERE** <điều kiện>)

Câu truy  
vấn con  
(Subquery)

## ■ Có 2 loại truy vấn lồng

### - **Lồng phân cấp**

- Mệnh đề WHERE của truy vấn con không tham chiếu đến thuộc tính của các quan hệ trong mệnh đề FROM ở truy vấn cha
- Khi thực hiện, câu truy vấn con sẽ được thực hiện trước

### - **Lồng tương quan**

- Mệnh đề WHERE của truy vấn con tham chiếu ít nhất một thuộc tính của các quan hệ trong mệnh đề FROM ở truy vấn cha
- Khi thực hiện, câu truy vấn con sẽ được thực hiện nhiều lần, mỗi lần tương ứng với một bộ của truy vấn cha

## **Ví dụ 1: cho danh sách mã sinh viên, tên sv có điểm thi >8**

➤ Cách 1: sử dụng truy vấn thông thường

```
select a.masv, tensv
```

```
from sinhvien as a, ketqua as b
```

```
where (a.masv=b.masv) and (diem>8)
```

➤ Cách 2: sử dụng truy vấn lồng phân cấp

```
select Masv, tensv
```

```
from sinhvien
```

```
where Masv in (    select Masv
```

```
                    from ketqua
```

```
                    where (diem>8))
```

---

➤ Cách 3:

select Masv, tensv

from sinhvien as a

where exists (select \*

from ketqua as b

where (a.MaSV=b.MaSV) and (diem>8))

## ■ Giả sử có các bảng CSDL như sau:

- Nhanvien(MaNV, HT, NS, GT, Luong, MaP)
- Phong(MaP, TenP, MNQL, NgayQL)
- DuAn(MaDa, TenDA, DiaDiem, MaP)
- NV\_DA(MaNV, MaDA, Sogio)

- Ví dụ 2: Tìm những nhân viên thực hiện ít nhất một dự án nào đó

```
SELECT * FROM NHANVIEN  
WHERE EXISTS (SELECT * FROM NV_DA  
                WHERE NHANVIEN.manv= NV_DA.manv);
```

- Ví dụ 3: Tìm tên nhân viên có lương cao hơn tất cả các nhân viên khác?

```
SELECT Hoten FROM NHANVIEN  
WHERE luong >= ALL (SELECT luong  
                        FROM NHANVIEN);
```

Mệnh đề trên tương đương với

```
SELECT Hoten FROM NHANVIEN  
WHERE luong = (SELECT MAX (luong)  
              FROM NHANVIEN);
```



- Ví dụ 4: Tìm tên những dự án mà nhân viên có mã số 7 đã thực hiện?

```
SELECT tenda FROM DUAN
WHERE mada= ANY(SELECT mada FROM NV_DA
                  WHERE manv = 7);
```

```
Select tenda from Duan, NV_DA
Where Duan.MaDA=NV_DA.MaDA and MaNV=7
```

## 4. Phép toán tập hợp

- Gồm:
  - UNION Hợp
  - INTERSECT Giao
  - EXCEPT Trừ
- Chú ý: Các trường trong select phải giống nhau mới thực hiện được

# Ví dụ

- + Ví dụ 1: Cho danh sách mã sinh viên của những sinh viên không có bất kỳ một điểm thi của một môn học nào.

```
select MasV
from Sinhvien
Except
select Masv
from ketqua
where diem not null
```

Ví dụ 2: Cho danh sách tên của các sinh viên có đủ điểm hai môn với mã môn học là 1 và 3

```
select distinct tensv
```

```
from Sinhvien as a, Ketqua as b
```

```
where a.MaSV = b.MaSV and MaMH=1
```

Intersect

```
select distinct tensv
```

```
from Sinhvien as a, Ketqua as b
```

```
where a.MaSV = b.MaSV and MaMH=3
```

---

# III. Hàm trong SQL

- SQL có các loại hàm sau:
  - Các hàm tập hợp
  - Hàm chuyển đổi kiểu dữ liệu
  - Hàm ngày tháng
  - Hàm toán học
  - ...

---

# **\*Hàm tính gộp**

- **SUM( col\_name )**
- **AVG( col\_name )**
- **COUNT ( col\_name ) | COUNT( \* )**
- **MAX( col\_name )**
- **MIN( col\_name )**

---

# **\*Hàm toán học**

- **ABS**( num\_expr )
- **POWER**( num\_expr, y )
- **ROUND**( num\_expr, length )
- **SQRT**( float\_expr)

# \*Hàm ngày tháng

- Được dùng để thao tác giá trị ngày tháng
- Gồm:
  - **GETDATE( )**
  - **DAY( date ), MONTH( date ), YEAR( date )**
  - **DATEDIFF( datepart, date1, date2 )**
  - **DATEADD( datepart, number, date )**
  - **DATENAME( datepart, date )**
  - **DATEPART( datepart, date )**



<b>Đơn vị thời gian</b>	<b>Ký hiệu</b>	<b>Values</b>
Hour	hh	0-23
Minute	Mi, n	0-59
Second	Ss, s	0-59
Day of Year	Dy, y	1-366
Day	Dd, d	1-31
Week	Wk, www	1-53
Month	Mm, m	1-12
Quarter	Qq, q	1-4
Year	Yy, yyyy	1753-9999

# \*Hàm xử lý chuỗi

- Dùng để tách, thay thế và tương tác với chuỗi ký tự
- Gồm:
  - **LEFT**( string, number), **RIGHT**( string, number )
  - **LOWER**( string ), **UPPER**( string )
  - **LTRIM**( string ), **RTRIM**( string )
  - **LEN**( string )

- Cho một cơ sở dữ liệu gồm các bảng và các trường tương ứng như sau:
- SACH ( Masach, Tensach, Tentacgia, Nhaxuatban, Soluong)
- DOCGIA( Sothe, Tendocgia, Khoa, Khoahoc, Thoihanthe)
- PHIEUMUON( Masach, Sothe, ngaymuon, ngaytra, datra, ghichu)
  - Thiết lập các ràng buộc dữ liệu trên các bảng: PK, FK, CHECK, DEFAULT,...
  - Nhập 1 bản ghi vào mỗi bảng
  - Thực hiện xóa, cập nhật dữ liệu trên một bảng bất kì với điều kiện phù hợp.
  - Hiển thị tên, khoa của các độc giả và sắp xếp theo khoa?
  - Tìm những độc giả mượn sách Toán cao cấp vào ngày 20/5/2003?
  - Hiển thị tên, số thẻ, tên sách của tất cả độc giả mượn sách trong tháng 5/2003
  - Danh sách các sách không ai mượn
  - Cho biết độc giả tên A mượn sách bao nhiêu lần

# Bài tập áp dụng

- **NHANVIEN**(MaNV, Hoten, DiaChi, SDT, NgaySinh, GT, HSL)
- **HANG**(MaHang, TenHang, NhaSX, TGianBaoHanh)
- **KHACHHANG**(MaKH, TenKH, CMT, DiaChi, SoDienThoai, Email)
- **HOADONXUAT**(MaHD, MaKH, NgayLapHD, MaNV, PhuongThucTT)
- **CT\_HOADON**(MaHD, MaHang, SoLuongMua, DonGia)
- Viết câu lệnh truy vấn đầy đủ thực hiện yêu cầu sau:
  - Cho danh sách họ tên của nhân viên sinh vào tháng 3 hoặc tháng 10
  - Cho danh sách họ tên và địa chỉ của các khách hàng có sử dụng gmail
  - Cho biết tuổi cao nhất hiện nay của các nhân viên
  - Cho danh sách khách hàng có địa chỉ không thuộc quận Đống Đa hoặc quận Hoàng Mai
  - Cho danh sách các tên hàng không bán được mặt hàng nào
  - Tính tổng số tiền của từng hóa đơn xuất
  - Liệt kê danh sách các khách hàng đã mua trên 10 triệu
  - Cho danh sách các mặt hàng đã được mua trong năm 2014 và tổng tiền trên 10 triệu

# Bài tập áp dụng (tiếp)

- **NHANVIEN**(MaNV, Hoten, DiaChi, SĐT, NgaySinh, GT, HSL)
- **HANG**(MaHang, TenHang, NhaSX, TGianBaoHanh)
- **KHACHHANG**(MaKH, TenKH, CMT, DiaChi, SoDienThoai, Email)
- **HOADONXUAT**(MaHD, MaKH, NgayLapHD, MaNV, PhuongThucTT)
- **CT\_HOADON**(MaHD, MaHang, SoLuongMua, DonGia)
- Viết câu lệnh truy vấn đầy đủ thực hiện yêu cầu sau:
  - Tính tổng số tiền đã bán được của từng hóa đơn
  - Tính tổng số lượng và tổng số tiền đã bán được của từng mặt hàng
  - Tính tổng số lượng và tổng số tiền đã bán được của từng mặt hàng trong năm 2013
  - Tính tổng số tiền đã mua hàng của từng khách hàng, thống kê dựa vào tên khách hàng
  - Cho biết tên mặt hàng đã bán với số lượng nhiều nhất

# Ví dụ

- NHANVIEN ( MANV, HOTen, NS, GT, HSL, DC, MAPB, NgayVL)
- PHONGBAN ( MAPB, TENDV , MaTP, NgayBD, **SoNV**)
- DIADIEM\_PB ( MaPB, DiaDiem)
- DUAN ( MADA, TENDA, DIADIEM, **NgBD**, MAPB)
- THANNHAN ( HOTEN, NS, GT, QuanHe, MANV)
- PHANCONG ( MADA, MANV, SoGio, **NgLamDA**)
- Xây dựng câu lệnh truy vấn thực hiện yêu cầu sau:
  1. **Cho biết tổng lương của từng phòng ban**
  2. **Cho tên phòng ban có tổng lương trên 10 triệu**
  3. Cho tên phòng ban có tổng số nhân viên dưới 5
  4. Cho biết tên nhân viên và tổng số giờ đã tham gia dự án của nhân viên đó
  5. Cho biết tổng số nhân viên đã tham gia làm cho từng dự án theo tên dự án
  6. Cho biết số dự án đã thực hiện của từng phòng ban
  7. Cho biết tên dự án và tổng số giờ làm của các nhân viên cho dự án đó
  8. **Cho biết tên của nhân viên có số giờ làm cho dự án là nhiều nhất**
  9. Cho biết tên của phòng ban có tổng lương thấp nhất

# Bài tập về nhà

- Thiết kế CSDL của Bài tập lớn
- Sử dụng câu lệnh Create để tạo các bảng tương ứng
- In (vẽ) sơ đồ liên kết giữa các bảng nộp đầu giờ cho GV kiểm tra
  - Ghi rõ tên đề bài
  - Tên sinh viên và tên lớp tương ứng
- Chuẩn bị bộ dữ liệu có nghĩa để chèn vào các bảng

# Bài tập áp dụng

- **NHANVIEN**( MaNV, Hoten, DiaChi, SDT, NgaySinh, GT, HSL)
- **HANG**( MaHang, TenHang, NhaSX, TGianBaoHanh, DonGia)
- **KHACHHANG**( MaKH, TenKH, CMT, DiaChi, SoDienThoai, Email)
- **HOADONXUAT**( MaHD, MaKH, NgayLapHD, MaNV, PhuongThucTT)
- **CT\_HOADON**( MaHD, MaHang, SoLuongMua, GiamGia)
- Viết câu lệnh truy vấn đầy đủ thực hiện yêu cầu sau:
  - Cho danh sách các nhân viên nữ đã bán được hàng vào tháng 3
  - Cho danh sách khách hàng sử dụng thuê bao Viettel đã thanh toán tiền trực tiếp khi mua hàng
  - Cho danh sách tên các mặt hàng chưa bán được hàng nào
  - Cho danh sách nhân viên có lương cao nhất
  - Cho danh sách khách hàng ở Đồng Đa đã đến mua hàng
  - Thống kê tổng số tiền của từng hóa đơn đã bán trong tháng 3
  - In ra danh sách các hóa đơn trong tháng 3 đã tổng trị giá > 10 triệu
  - Cho biết tổng số loại hàng đã được bán của từng hóa đơn



# Bài tập thực hành (tiếp)

- **NHANVIEN**( MaNV, Hoten, DiaChi, SDT, NgaySinh, GT, HSL)
- **HANG**( MaHang, TenHang, NhaSX, TGianBaoHanh, DonGia)
- **KHACHHANG**( MaKH, TenKH, CMT, DiaChi, SoDienThoai, Email)
- **HOADONXUAT**( MaHD, MaKH, NgayLapHD, MaNV, PhuongThucTT)
- **CT\_HOADON**( MaHD, MaHang, SoLuongMua, GiamGia)
- Viết câu lệnh truy vấn đầy đủ thực hiện yêu cầu sau (tiếp)
  - Cho biết tổng số hóa đơn đã được lập của mỗi nhân viên
  - Cho biết tổng số tiền đã bán hàng của mỗi nhân viên trong tháng 3
  - Cho biết tổng số tiền đã mua hàng của từng khách hàng theo tên khách hàng
  - Cho biết tổng số lượng đã bán của từng mặt hàng, theo tên trong tháng 3
  - Cho biết đã lập bao nhiêu hóa đơn trong năm 2012