

# **Chương 3**

## **DML**

### **-THAO TÁC DỮ LIỆU-**

# I. Thêm dữ liệu vào bảng

- Cho phép bổ sung thêm dữ liệu vào bảng
- Thêm từng dòng

**insert into** table-name( [ds-cột] )  
**values**( ds-giá-trị )

- Thêm nhiều dòng

**insert into** table-name([ds-cột])  
**câu-lệnh-select**

- *Kết quả của câu-lệnh-select phải có số cột bằng với số cột trong bảng đích và tương thích về kiểu*

---

Vd: **NHANVIEN**(MaNV, TenNV, Ngaysinh, Que,  
Gioitinh, Luong, MaP)

**INSERT INTO** NHANVIEN

**VALUES** (10, 'Hoang Hai', '13/04/1975', 'Ha Noi', 'Nam', 1000000, 5);

**INSERT INTO** NHANVIEN

**VALUES** (10, 'Hoang Hai', '13/04/1975', , 'Nam', 1000000, 5);

**INSERT INTO** NHANVIEN( MaNV, TeNNV, Ngaysinh )

**VALUES** (11, N 'Nguyễn Thị Thủy', '15/6/1980' );

**INSERT INTO** NHANVIEN\_T

**SELECT** \* **FROM** NHANVIEN **WHERE** MaP = 5;

## ***II. Cập nhật dữ liệu trong bảng***

- Được sử dụng để cập nhật dữ liệu trong các bảng

- Cú pháp:

**UPDATE** *tên\_bảng*

**SET** *tên\_cột = biểu\_thức*

[ , ..., *tên\_cột\_k = biểu\_thức\_k* ]

[ **FROM** *danh\_sách\_bảng* ]

[ **WHERE** *điều\_kiện* ]

- Ví dụ:

- Nâng hệ số lương của tất cả các nhân viên lên thêm 1 giá trị
- Bớt thời gian tham gia dự án của tất cả nhân viên dự án 1 đi 1 giờ mỗi người

# Ví dụ

**Cập nhật ngày sinh của nhân viên có mã  
3334455555**

**UPDATE** NHANVIEN

**SET** NGAYSINH='08/12/1965'

**WHERE** MANV='3334455555'

# Ví dụ

- Với đề án có mã số 10, hãy thay đổi nơi thực hiện đề án thành 'Vung Tau' và phòng ban phụ trách là phòng 5

**UPDATE** DEAN

**SET** DIADIEM=' Vung Tau' , MaPB=5

**WHERE** MA\_DuAn=10

## ■ Nhận xét

- Những dòng thỏa điều kiện tại mệnh đề WHERE sẽ được cập nhật giá trị mới.
- Nếu có nhiều điều kiện trong mệnh đề WHERE thì dùng AND, OR, NOT để nối các điều kiện.
- Nếu không chỉ định điều kiện ở mệnh đề WHERE, tất cả các dòng trong bảng sẽ bị cập nhật
- Lệnh UPDATE có thể gây ra vi phạm RB tham chiếu
  - Không cho sửa
  - Sửa luôn những dòng có giá trị đang tham chiếu đến

# III. Xóa bỏ dữ liệu

- Cú pháp của lệnh DELETE:

**Delete from** <Tên-bảng>

[ **from** <ds-bảng> ]

[ **where** <điều kiện> ]

- Xóa một số hàng của bảng NHANVIEN

**DELETE FROM** NHANVIEN

**WHERE** MaP = 5;

- Xóa tất cả các hàng của bảng NHANVIEN

**DELETE FROM** NHANVIEN;



## ■ Ví dụ:

- Xóa tất cả các nhân viên thuộc phòng 2
- Xóa tất cả các phân công dự án của nhân viên của phòng 2

---

# IV. 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 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 )

---

# \*Hàm toán học

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

# V. Truy vấn SELECT

- 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**

	MaNV	TenNV	NgaySinh	DChi	Luong	GT	MaPB
	01	Nguyen Van Tung	12/08/1955	2 Le Loi - DN	3.000.000	Nam	5
	02	Le Thi Bui	09/15/1962	Tran Phu - DN	3.000.000	Nu	3
	03	Nguyen Khanh	04/12/1975	Hoa Tho - DN	4.000.000	Nam	5
	04	Tran Thi Ba	09/15/1979	12/K4 Tam Ky - QN	2.500.000	Nu	5
	05	Phan Van Tuan	4/12/1970	Hoa Tho - DN	4.000.000	Nam	1

- Hãy cho biết tên và địa chỉ của những nhân viên làm việc ở phòng số 5 ?
- Lên danh sách tất cả các nhân viên nữ trong công ty?
- Cho biết số lượng nhân viên ở mỗi phòng?



# 1. Câu lệnh truy vấn đơn giản

- Gồm 3 mệnh đề:

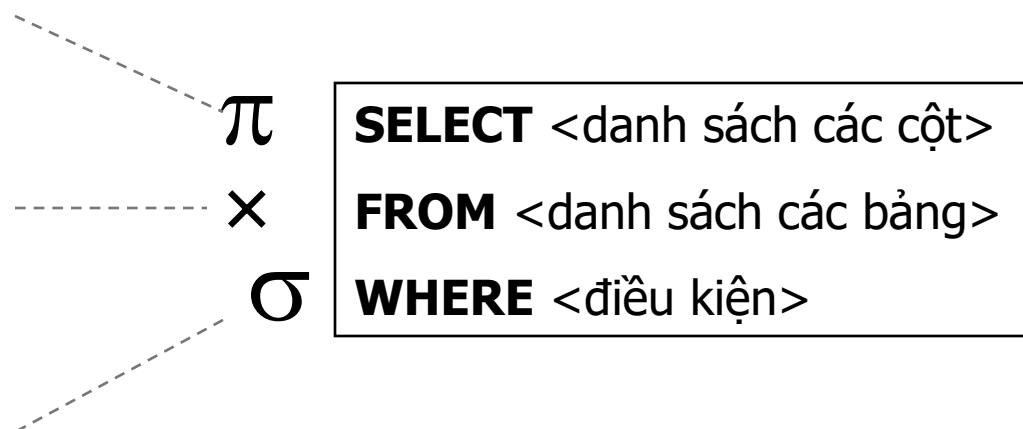
**SELECT** <danh sách các cột>

**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 1:

- Cho NHANVIEN(MaNV, TenNV, GT, NS, DChi, Luong, MaPB)
- Hãy cho biết tên và địa chỉ của những nhân viên làm việc ở phòng số 5 ?

**SELECT** TenNV, DChi

**FROM** NhanVien

**WHERE** MaPB = 5

TENNV	DChi
Nguyen Van Tung	2 Le Loi - DN
Nguyen Khanh	Hoa Tho - DN
Tran Thi Ba	12/K4 Tam Ky - QN

**SELECT** TenNV **AS** [TÊN NHÂN VIÊN], DChi **AS** [ĐỊA CHỈ]

**FROM** NhanVien

**WHERE** MaPB = 5

TÊN NHÂN VIÊN	ĐỊA CHỈ
Nguyen Van Tung	2 Le Loi - DN
Nguyen Khanh	Hoa Tho - DN
Tran Thi Ba	12/K4 Tam Ky - QN

- Chú ý:
  - khi có nhiều điều kiện thì dùng phép toán logic **and**, **or**, **not** để kết hợp các điều kiện; điều kiện nối viết trước điều kiện chọn
- Ví dụ 2: Cho biết MANV và TENNV làm việc ở phòng ‘Nghiên cứu’
- NHANVIEN(MaNV, TenNV, GT, NS, DChi, Luong, MaPB)
- PHONGBAN(MaPhg, TenPhg, DienThoai)

**SELECT** MANV, TENNV

**FROM** NHANVIEN, PHONGBAN

**WHERE** MaPB = MAPHG AND TENPHG = N ‘Nghiên cứu’

**SELECT** MANV, TENNV

**FROM** NHANVIEN, PHONGBAN

**WHERE** MaPB = MaPB AND TENPHG = N ‘Nghiên cứu’

- Ví dụ 3: Cho biết thông tin cơ bản của nhân viên Nam của phòng số 5
- NHANVIEN(MaNV, TenNV, GT, NS, DChi, Luong, MaPB)

**SELECT** MANV, TENNV

**FROM** NHANVIEN

**WHERE** MaPB = 5 AND GT = 'Nam'

MANV	TENNV		
333445555	Nguyen	Thanh	Tung
987987987	Nguyen	Manh	Hung

## Loại bỏ các dòng trùng nhau - Distinct

Cho phép chỉ hiển thị mỗi bản ghi duy nhất một lần

- Ví dụ 4: Hiển thị bảng lương của nhân viên trong công ty.
- NHANVIEN(MaNV, TenNV, GT, NS, DChi, Luong, MaPB)

**SELECT** LUONG  
**FROM** NHANVIEN

**SELECT** **DISTINCT** LUONG  
**FROM** NHANVIEN

Kết quả:

**LUONG**

3.000.000  
2.500.000  
2.500.000  
4.000.000

**LUONG**

3.000.000  
2.500.000  
4.000.000

- Tổn chi phí
- Không hiệu quả cho các mục đích thống kê

## Lọc ra N bản ghi đầu tiên- Top N

- Lấy ra Tên và lương 10 người đầu tiên có trong danh sách
- NHANVIEN(MaNV, TenNV, GT, NS, DChi, Luong, MaPB)

```
SELECT Top 10 TenNV, Luong  
FROM NHANVIEN;
```

- Để lấy thông tin về tất cả các thuộc tính trong bảng ta dùng ký hiệu dấu \* sau từ khóa SELECT.

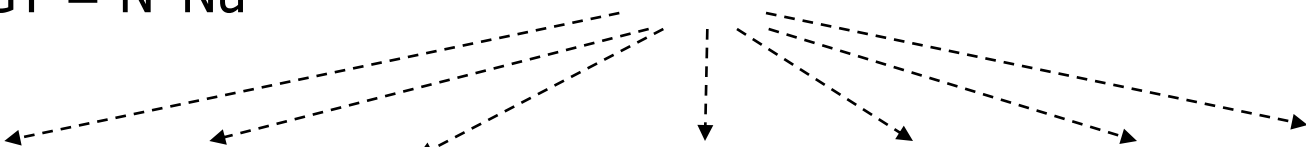
Ví dụ 5: Lên danh sách tất cả các nhân viên nữ trong công ty?

**SELECT \***

**FROM** NHANVIEN

**WHERE** GT = N 'Nữ'

Tất cả các thuộc tính



MANV	TENNV	NS	DCHI	GT	LUONG	MaPB
02	Le Thi Bui	09/15/1962	Le Loi - DN	Nữ	3.000.000	3
04	Tran Thi Ba	09/15/1979	12/K4 Tam Ky - QN	Nữ	2.500.000	5
...	...	...	...	...	...	...



## LIKE <điều-kiện>

Là cách đưa điều kiện để chọn lọc cho dữ liệu kiểu chuỗi, dùng ký tự thay thế

+ dấu “-” thay thế cho từng ký tự

+ dấu “%” thay thế cho một chuỗi ký tự

**SELECT** MANV, TENNV

**FROM** NHANVIEN

**WHERE** TenNV LIKE N ‘Nguyễn \_ \_ \_ \_ ’

Ký tự bất kỳ

**SELECT** MANV, TENNV

**FROM** NHANVIEN

**WHERE** TenNV LIKE N ‘Nguyễn%’

**NOT LIKE**

**SELECT** MANV, TENNV

**FROM** NHANVIEN

**WHERE** TENNV LIKE N 'Nguyễn%'

**SELECT** MANV, TENNV

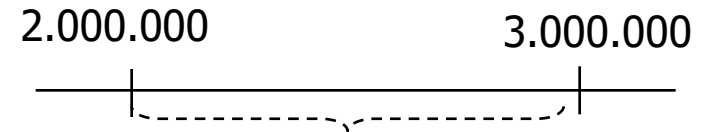
**FROM** NHANVIEN

**WHERE** TENNV NOT LIKE N 'Nguyễn%'

**BETWEEN** begin **AND** end

Là cách đưa điều kiện cho dữ liệu kiểu số nằm trong một khoảng xác định từ begin -> end

Ví dụ 6: Tìm những nhân viên nào có lương từ 2 triệu đến 3 triệu đồng



**SELECT** MANV, TENNV

**FROM** NHANVIEN

**WHERE** Luong >= 2.000.000 **AND** Luong <= 3.000.000

Hoặc

**SELECT** MANV, TENNV

**FROM** NHANVIEN

**WHERE** Luong **BETWEEN** 2.000.000 **AND** 3.000.000

---

**NOT BETWEEN**

**SELECT** MANV, TENNV

**FROM** NHANVIEN

**WHERE** LUONG NOT BETWEEN 20000 **AND** 30000

## NULL | NOT NULL

- Sử dụng trong trường hợp giá trị của một cột nào đó
  - Không biết - không xác định (value unknown)
  - Không thể áp dụng (value inapplicable)
  - Không tồn tại (value withheld)

---

**SELECT** MANV, TENNV  
**FROM** NHANVIEN  
**WHERE** MAPB IS NULL

**SELECT** MANV, TENNV  
**FROM** NHANVIEN  
**WHERE** MAPB IS NOT NULL

- 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

## 2. 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*)
  - **Count**(\*)
  - **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 7:

- 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 7:

```
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 8: 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

## 2. 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

# Ví dụ 9:

- 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 10:

- Cho biết số lượng nhân viên của từng phòng ban

MaPB	Số NV
5	3
4	3
1	1

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

MANV	TENNVI			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 11:

- 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

bị loại ra

Kết quả:

MaPB	So du an
5	3
4	2

```
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



### 3. Mệnh đề ORDER BY

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

**SELECT** <danhsách các thuộc tính>

**FROM** <danhsách 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 tăng dần của mã phòng và giảm 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 ASC, MaNV DESC
```

## 4. Truy vấn dữ liệu trên nhiều bảng

- Danh sách các bảng lấy dữ liệu đặt sau mệnh đề FROM
- Điều kiện nối các bảng được đặt trong mệnh đề WHERE.
- Lưu ý: Nếu các bảng có tên trường trùng nhau thì phải chỉ rõ <tên bảng>.<tên trường>

Ví dụ: lấy danh sách gồm tên nhân viên và tên phòng ban nhân viên đó làm việc

```
SELECT TENNV, TENPB  
FROM NHANVIEN, PHONGBAN  
WHERE NHANVIEN.MAPB = PHONGBAN.MAPB
```

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

- **INNER 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.

Cú pháp:

**SELECT** <danh sách cột>

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

**ON** <điều kiện nối>

# Nối bảng với INNER|LEFT|RIGHT JOIN

- Cho bảng dữ liệu: Khachhang 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

```
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 RIGHT JOIN hoadon  
ON Khachhang.MaKH = Hoadon.MaKH
```

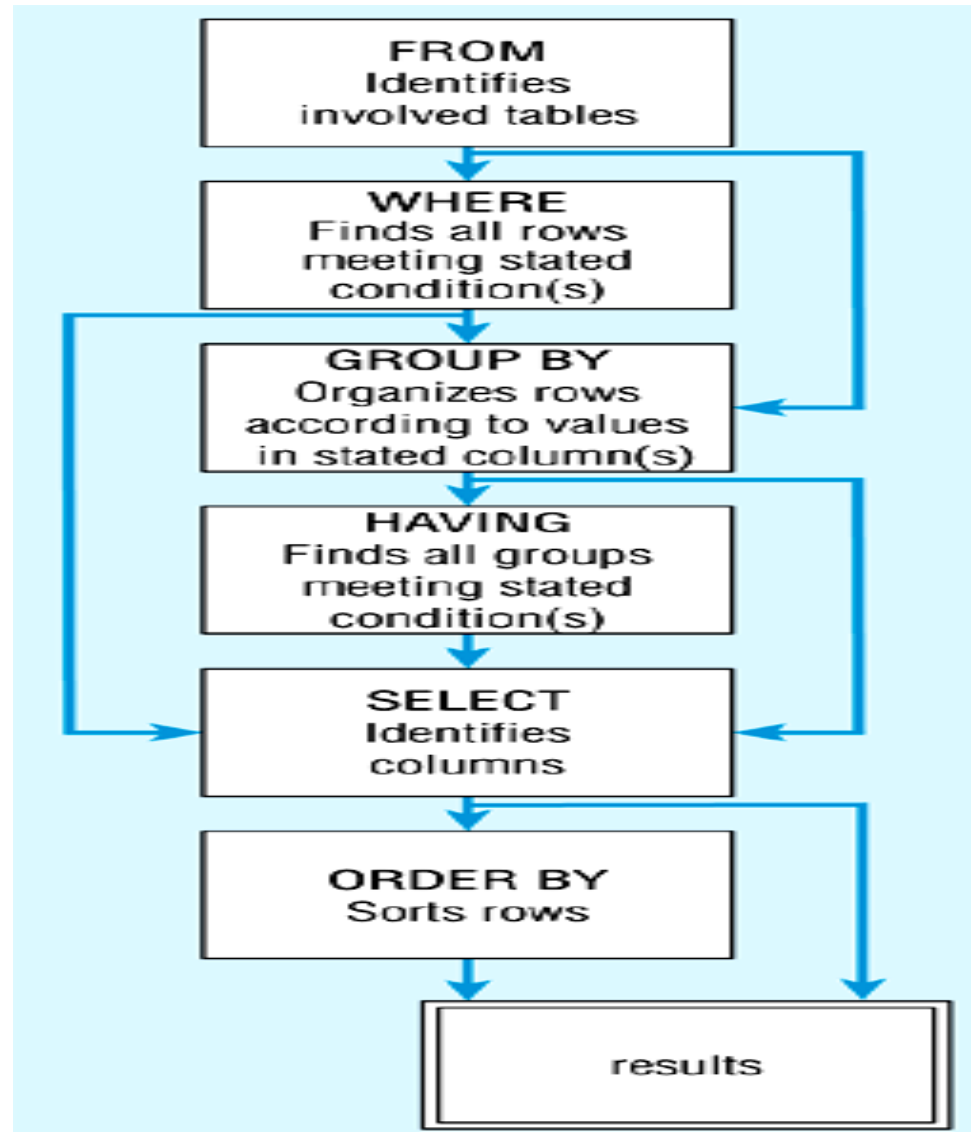
TenKH	TenSP
Trần Nhật Lệ	Quạt máy
Trần Nhật Lệ	Tủ lạnh
Hoàng Lê Minh	Máy giặt

```
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	
Hoàng Lê Minh	Máy giặt
Bùi Ngọc Quang	



# Thứ tự xử lý của lệnh SELECT



# 5. 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
- 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 - Lồng phân cấp

**SELECT** MANV, TENNV

**FROM** NHANVIEN, DIADIEM\_PHG

**WHERE** PHG=MAPHG AND DIADIEM= 'TP HCM'

**SELECT** MANV, TENNV

**FROM** NHANVIEN

**WHERE** PHG IN (**SELECT** MAPHG

**FROM** DIADIEM\_PHG

**WHERE** DIADIEM= 'TP HCM' )

# Ví dụ - Lồng tương quan

```
SELECT MANV, TENNV
```

```
FROM NHANVIEN, PHONGBAN
```

```
WHERE PHG=MAPHG AND TENPHG= 'Nghien cuu'
```

```
SELECT MANV, TENNV
```

```
FROM NHANVIEN
```

```
WHERE EXISTS (
```

```
    SELECT *
```

```
    FROM PHONGBAN
```

```
    WHERE PHG=MAPHG AND TENPHG= 'Nghien  
cuu' )
```

- Ví dụ 13: Tìm tên những nhân viên thực hiện dự án có mã DA20 .

```
SELECT HOTEN FROM NHANVIEN  
WHERE MANV IN (SELECT MANV FROM NV_DA  
                WHERE MADA= 'DA20' );
```

- Ví dụ 14: Tìm những nhân viên thực hiện ít nhất một dự án nào đó

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



- Ví dụ 15: 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 16: 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
```

- 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