

# BÀI TẬP TUẦN 2-3

## Mục tiêu:

- 🔗 Biết cách truy vấn dữ liệu bằng lệnh SELECT

### 1) Truy vấn dữ liệu

#### Cú pháp:

```
SELECT [ALL | DISTINCT] [TOP n [WITH TIES]] select_list  
[ INTO new_table ]  
FROM table_source  
[ WHERE search_condition ]  
[ GROUP BY group_by_expression ]  
[ HAVING search_condition ]  
[ ORDER BY order_expression [ ASC | DESC ] ]
```

- *ORDER BY*: Sắp xếp
- *WHERE*: Điều kiện
- *GROUP BY*: Nhóm
- *HAVING*: Điều kiện nhóm

#### a) Truy vấn đơn giản

##### Hiển thị tất cả các cột có trong một Table

Cú pháp: `SELECT * FROM <tablename>`

Ví dụ: `SELECT * FROM Customers`

##### Chọn một vài cột trong một Table

```
SELECT OrderID, OrderDate, CustomerID FROM Orders
```

##### Truy vấn loại bỏ các dòng bị trùng:

Cú pháp: **Select Distinct**

Ví dụ:

```
SELECT DISTINCT Order_Date as "Date of Order" FROM Orders
```

Truy vấn dùng các toán tử chuẩn trong biểu thức điều kiện:

##### Ví dụ 1:

```
SELECT ProductID, UnitPrice  
FROM Product_T  
WHERE UnitPrice < 275;
```

##### Ví dụ 2:

```
SELECT ProductID, ProductName, UnitPrice  
FROM Products  
WHERE ProductName like 'N%'  
AND UnitPrice > 300
```

## **b) Truy vấn trên nhiều bảng**

Ví dụ:

```
SELECT c.CustomerID, CompanyName, OrderID, OrderDate
FROM Customers C INNER JOIN Orders O
ON C.CustomerID = O.CustomerID
```

## **c) Truy vấn seft join: Truy vấn trên một bảng liên kết với chính nó**

Ví dụ:

```
SELECT e.Firstname+' '+e.Lastname AS 'Employee' ,
m.Firstname+' '+m.Lastname AS 'Manager'
FROM Employees e JOIN Employees m
ON e.ManagerID = m.EmployeeID
```

## **d) Lệnh Union: Union nối kết quả từ nhiều câu lệnh select**

Ví dụ:

```
SELECT Firstname+' '+Lastname AS name, Homephone
FROM Employees
UNION
SELECT Companyname, Phone
FROM Customers
```

## **e) Truy vấn kết nhóm:**

Các hàm tổng hợp - Aggregate Functions: tổng hợp thông tin từ nhiều bộ thành một bộ.

Chức năng grouping được sử dụng để tạo nhóm trước khi thực hiện tổng hợp dữ liệu.

Các hàm tổng hợp: COUNT, SUM, MAX, MIN, AVG.

**Ví dụ:**

```
SELECT SUM(quantity)
AS 'Sum of Quantity' FROM [Order Details]
```

**Mệnh đề GROUP BY:** chỉ định các thuộc tính kết nhóm xuất hiện trong mệnh đề **select**, kết quả của hàm thống kê được áp dụng cho các bộ trong cùng một nhóm.

Ví dụ: Tổng tiền của từng hóa đơn

```
SELECT orderid, SUM(quantity+unitprice)
AS 'Total' FROM [Order Details]
GROUP BY orderid
```

**Mệnh đề Having:** xác định điều kiện lọc sau khi nhóm dữ liệu

Ví dụ: Danh sách các hóa đơn có tổng tiền lớn hơn 10000000

```
SELECT orderid, SUM(quantity+unitprice)
AS 'Total' FROM [Order Details]
GROUP BY ordered
```

HAVING SUM(quantity+unitprice)>10000000

**f) Lệnh Select into**

Có thể tạo một bảng mới dựa vào kết quả của câu lệnh select.

Ví dụ:

```
SELECT C.CustomerID AS NameId, OrderID, OrderDate
INTO Customer_Order
FROM Customers C INNER JOIN Orders O
ON C.CustomerID = O.CustomerID
WHERE month(OrderDate) = 7
```

**g) Truy vấn con - Nested Queries**

Nested query là một query chứa một query khác, query được chứa bên trong gọi là *subquery*. Subquery thường xuất hiện trong mệnh đề WHERE của query. Ngoài ra Subquery cũng có thể xuất hiện trong mệnh đề FROM hoặc HAVING.

**Các phép toán dùng trong nested query**

- **IN:** so sánh một giá trị *v* với một tập giá trị *V*, kết quả là TRUE nếu *v* tồn tại trong *V*.

Ví dụ:

```
SELECT Orderid, orderdate FROM [Orders] WHERE Orderid IN (SELECT
Orderid FROM [Customers] WHERE city = 'Lon don')
```

- **NOT IN:** so sánh một giá trị *v* với một tập giá trị *V*, kết quả là TRUE nếu *v* không tồn tại trong *V*

Ví dụ:

```
SELECT Orderid, orderdate FROM [Orders] WHERE Orderid NOT IN
(SELECT Orderid FROM [Customers] WHERE city = 'Lon don')
```

- **ANY:** kết hợp với các phép toán **op** (>, >=, <, <=, and <>), kết quả là TRUE nếu và chỉ nếu các giá trị trong tập *v* thỏa mãn phép toán **op** với ít nhất là một giá trị trong *V*.

Ví dụ 1:

```
Select Productid, Productname, Unitprice from [Products]
Where Unitprice>ANY (Select Unitprice from [Products] where
ProductName like 'B%')
```

Ví dụ 2:

```
Select Productid, Productname, Unitprice from [Products]
Where Unitprice=ANY (Select Unitprice from [Products] where
ProductName like 'B%')
```

- **ALL:** kết hợp với các phép toán **op** (>, >=, <, <=, and <>), kết quả là TRUE nếu và chỉ nếu các giá trị trong tập *v* thỏa mãn phép toán **op** với tất cả giá trị trong *V*

Ví dụ:

```
Select Productid, Productname, Unitprice from [Products]
Where Unitprice>ALL (Select Unitprice from [Products] where
```

ProductName like 'B%')

- **EXISTS:** kiểm tra kết quả của subquery có rỗng hay không, exists trả về giá trị là TRUE nếu kết quả của subquery chứa ít nhất là một bộ giá trị.

Ví dụ: Danh sách các sản phẩm đã bán được

```
Select * from [Products] s
where EXISTS ( SELECT * from [Order Details] c
where s.Productid=c.Productid)
```

- **NOT EXISTS:** trả về giá trị là TRUE nếu kết quả của subquery không chứa bộ giá trị nào.

Ví dụ: Danh sách các sản phẩm chưa bán

```
được Select * from [Products] s
where NOT EXISTS ( SELECT * from [Order
Details] c where s.Productid=c.Productid)
```

## PHẦN THỰC HÀNH

### Lệnh SELECT

#### BÀI TẬP 1: LỆNH SELECT – TRUY VẤN ĐƠN GIẢN

Chọn CSDL hiện hành là NorthWind, tìm hiểu cấu trúc và dữ liệu của các bảng. Xây dựng sơ đồ quan hệ cho các bảng dưới. Sau đó dùng câu lệnh Select ... From ... Where ... để truy vấn dữ liệu như sau, với cấu trúc của các bảng như sau:

**Products**(ProductID, ProductName, SupplierID, UnitPrice, UnitInStock, ... )

**Customers**(CustomerID, CompanyName, Address, City, Region, Country, ...)

**Employees**(EmployeeID, LastName, FirstName, BirthDate, City, ...)

**Orders**(OderID, CustomerID, EmployeeID, OrderDate,...)

**Order Details**(OrderID, ProductID, UnitPrice, Quantity, Discount)

**Suppliers**(SupplierID, SupplierName,...)

**Chú ý:** Nếu câu nào mà bạn đánh đúng lệnh mà kết quả không có, bạn cho biết tại sao?

1. Liệt kê thông tin của tất cả các sản phẩm (Products)
2. Liệt kê danh sách các customers. Thông tin bao gồm CustomerID, CompanyName, City, Phone.
3. Liệt kê danh sách các products. Thông tin bao gồm ProductId, ProductName, UnitPrice.
4. Liệt kê danh sách các employees. Thông tin bao gồm EmployeeId, EmployeeName, Phone, Age. Trong đó EmployeeName được ghép từ LastName và FirstName; Age là tuổi được tính từ năm hiện hành (GetDate()) và năm của Birthdate.
5. Liệt kê danh sách các Customers có ContactTitle bắt đầu bằng chữ O
6. Danh sách các customers ở thành phố Paris.
7. Liệt kê danh sách Customers ở thành phố LonDon, Boise và Paris

8. Liệt kê danh sách Customers có tên bắt đầu bằng chữ V mà ở thành phố Lyon
9. Liệt kê danh sách các Customers không có số fax
10. Liệt kê danh sách các Customers có số Fax
- 11. Liệt kê danh sách employees có năm sinh  $\leq 1960$ .**
12. Liệt kê danh sách các products có từ 'Boxes' trong cột QuantityPerUnit.
13. Liệt kê danh sách các products có Unitprice lớn hơn 10 và nhỏ hơn 15.
14. Liệt kê danh sách các orders có OrderDate được lập trong tháng 9 năm 1996.
15. Liệt kê danh sách các products ứng với tiền tồn vốn. Thông tin bao gồm ProductId, ProductName, Unitprice, UnitsInStock, TotalAccount. Trong đó  $TotalAccount = UnitsInStock * Unitprice$ .
16. Liệt kê danh sách 5 customers có city bắt đầu 'M'.
17. Liệt kê danh sách 2 employees có tuổi lớn nhất. Thông tin bao gồm EmployeeID, EmployeeName, Age. Trong đó, EmployeeName được ghép từ LastName và FirstName; Age là năm hiện hành trừ năm sinh.
18. Liệt kê danh sách các Products có số lượng tồn nhỏ hơn 5
19. Liệt kê danh sách các Orders gồm OrderId, Productid, Quantity, Unitprice, Discount, ToTal =  $Quantity * unitPrice - 20\% * Discount$ .
20. Liệt kê danh sách các Employees không ở thành phố London và Redmond

## **BÀI TẬP 2: LỆNH SELECT – TRUY VẤN CÓ KẾT NỐI**

1. Liệt kê các customer không có lập hóa đơn trong tháng 7/1997
2. Liệt kê các customer có lập hóa đơn trong 15 ngày đầu tiên của 7/1997
3. Liệt kê danh sách các sản phẩm được giao vào ngày 16/7/1996
4. Liệt kê danh sách các hóa đơn của các Customers mua hàng trong tháng 4, 9 của năm 1997. Thông tin gồm Orderid, CompanyName, OrderDate, RequiredDate, được sắp xếp theo CompanyName, cùng Companyname thì theo OrderDate giảm dần.
5. Liệt kê danh sách các hóa đơn do nhân viên có Lastname là Fuller lập.
6. Liệt kê danh sách các Products do nhà cung cấp (supplier) có mã 1,3,6 bán được trong tháng 6,7 của năm 1997, được sắp xếp theo mã nhà cung cấp (SupplierID), cùng mã nhà cung cấp thì sắp xếp theo ProductID.
7. Liệt kê danh sách các Products đã bán có Discount là 1
8. Liệt kê danh sách các Products có đơn giá bán bằng đơn giá mua.
9. Liệt kê danh sách các Products mà hóa đơn có OrderID là 10248 đã mua.
10. Liệt kê danh sách các Employers đã lập các hóa đơn trong tháng 7 của năm 1996
11. Liệt kê danh sách các sản phẩm Products chưa bán được trong tháng 6 năm 1996
12. Liệt kê danh sách các Employes không lập hóa đơn vào ngày hôm nay
13. Liệt kê danh sách các Customers chưa mua hàng trong năm 1997

14. Liệt kê danh sách các nhà cung cấp Suppliers không cung cấp Products có mã là 59.
15. Tìm tất cả các Customers mua các sản phẩm có tên bắt đầu bằng chữ T trong tháng 7.

### **BÀI TẬP 3: LỆNH SELECT – TRUY VẤN GOM NHÓM**

1. Danh sách các orders ứng với tổng tiền của từng hóa đơn. Thông tin bao gồm OrdersId, OrderDate, TotalAccount. Trong đó TotalAccount là Sum của Quantity \* Unitprice, kết nhóm theo OrderId.
2. Danh sách các orders ứng với tổng tiền của từng hóa đơn có Shipcity là 'Madrid'. Thông tin bao gồm OrdersId, OrderDate, TotalAccount. Trong đó TotalAccount là Sum của Quantity \* Unitprice, kết nhóm theo OrderId.
3. Danh sách các products có tổng số lượng lập hóa đơn lớn nhất.
4. Cho biết mỗi customers đã lập bao nhiêu hóa đơn. Thông tin gồm CustomerID, CompanyName, CountOfOrder. Trong đó CountOfOrder (tổng số hóa đơn) được đếm (Count) theo từng Customers.
5. Cho biết mỗi Employee đã lập được bao nhiêu hóa đơn, ứng với tổng tiền.
6. Danh sách các customer ứng với tổng tiền các hoá đơn được lập từ 31/12/1996 đến 1/1/1998.
7. Danh sách các customer ứng với tổng tiền các hoá đơn, mà các hóa đơn được lập từ 31/12/1996 đến 1/1/1998 và tổng tiền các hóa đơn >20000.
8. Danh sách các customer ứng với tổng số hoá đơn, tổng tiền các hoá đơn, mà các hóa đơn được lập từ 31/12/1996 đến 1/1/1998 và tổng tiền các hóa đơn >20000. Thông tin được sắp xếp theo CustomerID, cùng mã thì sắp xếp theo tổng tiền giảm dần.
9. Danh sách các Category có tổng số lượng tồn (UnitsInStock) lớn hơn 300, đơn giá trung bình nhỏ hơn 25. Thông tin kết quả bao gồm CategoryID, CategoryName, Total\_UnitsInStock, Average\_Unitprice.
10. Danh sách các Category có tổng số product lớn hơn 10. Thông tin kết quả bao gồm CategoryID, CategoryName, Total\_UnitsInStock.
11. Danh sách các product theo từng CategoryName, thông tin bao gồm: Productname, CategoryName, Unitprice, UnitsinStock. Có dùng mệnh đề COMPUTE để liệt kê đơn giá trung bình, tổng số lượng tồn (sum of UnitsinStock) theo từng CategoryName.
12. Danh sách các Customer ứng với tổng tiền của các hóa đơn ở từng tháng. Thông tin bao gồm CustomerID, CompanyName, Month\_Year, Total. Trong đó Month\_year là tháng và năm lập hóa đơn, Total là tổng của Unitprice\* Quantity, có thống kê tổng của total theo từng Customer và Month\_Year . (có dùng COMPUTE)
13. Cho biết Employees nào bán được nhiều tiền nhất trong 7 của năm 1997
14. Danh sách 3 khách có nhiều đơn hàng nhất của năm 1996.
15. Cho biết khách hàng nào có số lần mua hàng lớn hơn 10 trong năm 1997.

#### **BÀI TẬP 4: LỆNH SELECT – TRUY VẤN CON SUBQUERY**

1. Các product có đơn giá lớn hơn đơn giá trung bình của các product.
2. Các product có đơn giá lớn hơn đơn giá trung bình của các product có ProductName bắt đầu là 'N'
3. Cho biết những sản phẩm có tên bắt đầu bằng chữ N và đơn giá > đơn giá của sản phẩm khác
4. Danh sách các products đã có khách hàng đặt hàng (tức là ProductId có trong Order Details). Thông tin bao gồm ProductId, ProductName, Unitprice
5. Danh sách các products có đơn giá nhập lớn hơn đơn giá bán nhỏ nhất của tất cả các Products
6. Danh sách các hóa đơn của những Customers mà Customers ở thành phố London và Madrid.
7. Danh sách các products có đơn vị tính có chữ Box và có đơn giá mua nhỏ hơn đơn giá trung bình của tất cả các Products.
8. Danh sách các Products có số lượng (Quantity) bán được lớn nhất.
9. Danh sách các Customer chưa từng lập hóa đơn (viết bằng ba cách: dùng NOT EXISTS, dùng LEFT JOIN, dùng NOT IN)
10. Cho biết các sản phẩm có đơn giá bán cao nhất
11. Cho biết các sản phẩm có đơn vị tính có chứa chữ box và có đơn giá bán cao nhất
12. Danh sách các products có đơn giá bán lớn hơn đơn giá bán trung bình của các Products có ProductId<=5
13. Danh sách các Customers và các Employees không ở cùng thành phố
14. Cho biết những sản phẩm nào có tổng số lượng bán được lớn hơn số lượng trung bình bán ra
15. Liệt kê danh sách các khách hàng mua các hóa đơn mà các hóa đơn này chỉ mua những sản phẩm có mã >=3
16. Liệt kê danh sách các khách hàng mà các khách hàng này mua các hóa đơn do các nhân viên lập hóa đơn ở cùng thành phố với khách hàng
17. Danh sách các Customers mà các Customers đã mua hàng trong tháng 7, 9 năm 1997
18. Danh sách các City có nhiều hơn 3 customer.
19. Tìm tất cả các Customers mua ít nhất 2 đơn hàng.
20. Bạn hãy đưa ra câu hỏi cho 3 câu truy vấn sau:

Select ProductId, ProductName, UnitPrice from [Products]

Where Unitprice>ALL (Select Unitprice from [Products] where ProductName like 'B%')

Select ProductId, ProductName, UnitPrice from [Products]  
Where Unitprice>ANY (Select Unitprice from [Products] where  
ProductName like 'B%')

Select ProductId, ProductName, UnitPrice from [Products]  
Where Unitprice=ANY (Select Unitprice from [Products] where  
ProductName like 'B%')

### **BÀI TẬP 5: LỆNH SELECT – CÁC LOẠI TRUY VẤN KHÁC**

1. Liệt kê danh sách các City có Customers hoặc Employee (dùng Union)
2. Liệt kê danh sách các Country có Customers hoặc Employee (dùng Union)
3. Kết danh sách các Customer và Employee lại với nhau. Thông tin gồm CodeID, Name, Address, Phone. Trong đó CodeID là CustomerID/EmployeeID, Name là Companyname/LastName + FirstName, Phone là Homephone.
4. Danh sách các Suppliers cung cấp tất cả các mặt hàng.
5. Danh sách các Customers đã mua tất cả các mặt hàng