## TRUY VẤN DỮ LIỆU VỚI CÂU LỆNH SELECT

### Cú pháp:

SELECT [predicate] { \* | table.\* | <Danh sách Field>

FROM <Danh sách Quan hệ>

[WHERE <Điều kiện> ]

[GROUP BY <Danh sách Thuộc tính> ]

[HAVING <Điều kiện của nhóm> ]

[ORDER BY Field1 [ACS|DESC],... ]

**Công dụng:** Tạo ra 1 quan hệ mới từ các quan hệ ghi sau từ khóa From.

**predicate:** [ALL | DISTINCT | DISTINCTROW | [TOP n [PERCENT]]]

**<Danh sách Field>**: Thể hiện phép chiếu trên tập thuộc tính. Tên 1 thuộc tính của quan hệ tham gia: [table].Field

**Mở rộng:** Có thể là một biểu thức: <Biểu thức> As <Alias> Trong đó, sử dụng các toán tử số học như: ^, \*, /, \ (chia nguyên), MOD, +, -.

Cho lược đồ CSDL sử dụng trong các ví dụ như sau:

HH(MSHH, TenHH, DVT, SoTon, ĐG)

KH(MSKH, TenKH, DC, DT, Fax)

DDH(SoDDH, NgayLap, MSKH)

CTDDH(SoDDH, MSHH, SL, Dg, GiamGia)

**Ví dụ:** Hiện danh sách các mặt hàng gồm các thông tin: MSHH, TenHH, SoTon

SELECT MSHH, TenHH, SoTon FROM HH;

**Ví dụ:** Tính tiền bán từng mặt hàng cho từng hóa đơn trong CTDDH:

SELECT SoDDH,MSHH,SL,Dg,GiamGia,SL\*DG-GiamGia as ThanhTien   
 FROM CTDDH;

### Phát biểu Order By

Sắp thứ tự các bộ theo giá trị tăng hoặc giảm của các thuộc tính xuất hiện sau từ khóa Order by (Giá trị mặc định là tăng dần).

Ví dụ: Tính tiền bán từng mặt hàng trong CTDDH và sắp thứ tự giảm dần theo thành tiền bán hàng.

SELECT SoDDH, MSHH, SL, Dg,GiamGia, SL\*DG-GiamGia as ThanhTien

FROM CTDDH

Order By ThanhTien Desc

### Phát biểu Where

Dùng chọn ra những bộ thỏa một hoặc nhiều điều kiện cho trước

**Điều kiện**: Được thiết lập với các toán tử:

1. **So sánh:** =, <>, >, <, >=, <=.

Ví dụ: Hiện danh sách các mặt hàng có số lượng tồn kho < 10 gồm các thông tin: MSHH, TenHHH, SoTon:

SELECT MSHH, TenHHH, SoTon FROM HangHoa Where SoTon < 10;

1. **Logic:** And, Or, Not.

Ví dụ : Hãy Liệt kê những DDH được lập trong tháng 10 năm 1999:

SELECT \* FROM DDH

Where NgayLap>=’1/10/1999’ and NgayLap <= ‘30/10/1999’;

Ví dụ: Hiển thị danh sách các CTDH với các thông tin: SoDDH, TenHang, SL, GiáBán,ThanhTien trong đơn đặt hàng có số là 10001

SELECT SoDDH, TenHH, SL, DG as GiaBan, GiaBan\* SL As ThanhTien

FROM CTDH, DDH

Where CTDDH.SoDDH = DDH.SoDDH and DDH.SoDDH = ‘10001’;

1. **Thuộc miền giá trị**: <biểu thức> [Not] Between Value1 And Value2

**Chức năng:** So sánh giá trị biểu thức thuộc miền giá trị [Value1, Value2].

Ví dụ: Danh sách các mặt hàng có đơn giá từ 20 đến 50

Select \* From HH Where DG Between 20 And 50;

1. **Thuộc tập giá trị:** <biểu thức> [Not] In (Value Set)

**Chức năng:** Kiểm tra giá trị biểu thức thuộc tập giá trị cho trước.

Ví dụ: Danh sách các khách hàng có mã số 3, 6, 9

Select \* From KH Where MSKH in (3,6,9);

Ví dụ: Danh sách các khách hàng đặt hàng ngày 1/5/2000

Select Distinct \*

From KH

Where MSKH in (Select MSKH From DDH Where NgayLap = ‘1/5/2000’)

Ví dụ: Danh sách các mặt hàng không bán được

Select \* From HH Where MSHH not in (Select MSHH From CTDH)

1. **Not Exists (Subquery):** Chọn ra các bộ có giá trị field thỏa điều kiện trong SubQuery

Ví dụ: Cho biết danh sách các mặt hàng không bán được

Select \* From HH as A

Where Not Exists (Select \* From CTDH as B Where A.MsHH = B.MsHH)

**Biểuthức <comparison> ALL (subquery)**: Kiểm tra giá trị thỏa phép so sánh với tất cả các giá trị subquery.

Ví dụ: In ra SoDDH và SL mua mặt hàng số 3 của các DDH mua mặt hàng này là nhiều nhất.

Select A.SoDDH, A.SL

From CTDH As A

Where A.MsHH=3 and A.SL >= ALL

(Select B.SL From CTHH As B Where B.MSHH = 3)

1. **Đối sánh mẫu với toán tử Like**

**Chức năng:** So sánh giá trị biểu thức với ‘Mẫu’. Sử dụng ký tự đại diện %, \_ Tróng đó % thay thế cho nhiều ký tự và \_ thay thế cho một ký tự

Ví dụ: Chọn ra danh sách khách hàng họ ‘Nguyễn’

Select \* From KH Where TenKH Like N‘Nguyễn%’

1. **Biểuthức <comparison> ANY | SOME (subquery)**

Kiểm tra giá trị thỏa phép so sánh với ít nhất 1 giá trị tạo bởi subquery.

Ví dụ: hiện tên khách hàng mua hàng ít nhất một lần trong năm 2014

Select TenKH

From KH

Where mskh any (select mskh from DDH where year(ngaylap)=2014)

### Phát biểu Group By và Having

Dùng tổng hợp, thống kê dữ liệu theo từng nhóm được hình thành dựa trên giá trị của các thuộc tính xuất hiện sau từ khóa Group by. Trong đó, phát biểu Having dùng chọn ra những nhóm thỏa điều kiện nào đó.

**Các hàm tổng hợp theo nhóm:**

**Sum(Biểu thức)**:Tính tổng giá trị các biểu thức số trên các bộ thuộc nhóm

**Max(Biểu thức**): Chọn ra giá trị lớn nhất trên các bộ thuộc nhóm

**Min(Biểu thức)**: Chọn ra giá trị thấp nhất trên các bộ thuộc nhóm

**Avg(Biểu thức)**: Tính trung bình cộng giá trị biểu thức trên các bộ thuộc nhóm

**Count(\* | Biểu thức | Distinct Biểu thức)**: Đếm các bộ trong từng nhóm.

**Count(\*):** Đếm tất cả các bộ kể cả những bộ có tất cả các thuộc tính đều = NULL

**Count(biểu thức):** Chỉ đếm những bộ mà có giá trị biểu thức khác NULL.

**Count(Distinct Biểu thức)**: Chỉ đếm những bộ mà có giá trị biểu thức khác nhau và khác NULL.

Ví dụ: Đếm tổng số DDH của từng khách hàng:

Select MSKH, Count(\*) Form DDH Group By MSKH

Ví dụ: Liệt kê danh sách DDH và số tiền của mỗi DDH:

Select SoDDH, Sum(DG\*SL) From CTDH Group By SoDDH

Ví dụ: Liệt kê danh sách DDH và số tiền của mỗi DDH nhưng chỉ hiện những DDH có tổng trị giá > 5000.

Select SoDDH, Sum(DG\*SL) From CTDH

Group By SoDDH Having Sum(DG\*SL)>5000

### Thứ tự dịch của lệnh Select:

From --> Where --> Group By --> Having --> Select --> Order

Ví dụ : Hiển thị danh sách các khách hàng có tổng trị giá mua trên 10 triệu

Select KH.MSKH, TenKH, Sum(DG\*SL) As TongTien

From KH, CTDH, DDH

Where KH.MSKH = DDH.MSKH and DDH.SoDDH=CTDH.SoDDH

**Group By** KH.MSKH, TenKH

**Having** Sum(DG\*SL)>100000

## CÁC LỆNH ĐỊNH NGHĨA DỮ LIỆU:

### Lệnh Tạo Cấu Trúc Quan Hệ Mới:

**Cú pháp:** CREATE TABLE tênQHệ

(field1 type [(size)] [NOT NULL] [index1]

[, field2 type [(size)] [NOT NULL] [index2] [, ...]]

[, CONSTRAINT multifieldindex [, ...]])

**Một số kiểu dữ liệu thường sử dụng:**

|  |  |
| --- | --- |
| Char(n) | Kiểu chuỗi gồm n ký tự, mặc định là 1 |
| Integer | Số nguyên 4 byte |
| Smallint | Số nguyên 2 byte |
| Bigint | Số nguyên lớn 8 byte |
| Real | số thực 4 byte |
| Float, Double | số thực 8 byte |
| Date, Time | Ngay giờ |
| Boolean | 1 Bit |
| Varchar(v) | Kiểu chuỗi gồm n ký tự |
| Nvarchar(n) | Kiểu chuỗi gồm n ký tự có sử dụng unicode |

Ví dụ: Tạo quan hệ Nhanvien

Create Table Nhanvien (msnv Char(5), HoTen Char(30), NS Date, Nu Boolean, HsLg Float);

**Các biểu thức ràng buộc:**

**Ràng buộc liên quan đến 1 thuộc tính:**

CONSTRAINT name {PRIMARY KEY | UNIQUE | : Khóa chính, không lặp lại giá trị

REFERENCES foreigntable [(foreignfield1, foreignfield2)]}: Ràng buộc tồn tại

Not Null : Không thể rỗng

Check (điều kiện) : Ràng buộc miền giá trị. Điều kiện có thể là một biểu thức hoặc danh sách giá trị.

Ví dụ:

Create Table NV (msnv varchar(5) Primary Key, HoTen Nvarchar(30) Not Null,  
 NgaySinh date, Phái Boolean, Hệsốlương Float);

**Ràng buộc quan hệ:** Liên quan đến nhiều thuộc tính.

Primary Key(f1,..,fn):

Unique (f1,..,fn)

Foreign Key(f1,..fn) References tenQH2 [(fg1,..,fgn)]

Check (điềukiện)

Ví dụ: Create Table NV (msnv Char(5) Not Null, HoTen Char(30) Not Null, NS Date, Nu Boolean, HsLg Float, Primary Key(msnv));

***Access:*** *CONSTRAINT name {PRIMARY KEY (primary1[, primary2 [, ...]]) |*

*UNIQUE (unique1[, unique2 [, ...]]) |*

*FOREIGN KEY (ref1[, ref2 [, ...]]) REFERENCES foreigntable [(foreignfield1 [, foreignfield2 [, ...]])]}*

Ví dụ: Create Table NV (msnv Char(5) Not Null C*onstraint rb1* Primary Key(msnv), HoTen Char(30) Not Null, NS Date, Nu Boolean, HsLg Float, MsPB Char(5) Not Null Constraint References PhBan (MP));

Hay có thể viết:

Create Table NV (msnv Char(5) Not Null, HoTen Char(30) Not Null, NS Date, Nu Boolean, HsLg Float, MsPB Char(5) Not Null, Constraint RB1 Primary Key(msnv), Constraint RB2 Foreign Key (MsPB) References PhBan (MP));

### Lệnh Xóa Một Quan Hệ:

DROP TABLE TênQH;

### Lệnh Thay Đổi Cấu Trúc Của Quan Hệ:

**Cú pháp:**

1. **Thêm thuộc tính:**

ALTER TABLE TenQH ADD COLUMN fieldname type[(size)]

[NOT NULL] [CONSTRAINT <index>];

1. **Xóa thuộc tính**:

ALTER TABLE TênQH DROP COLUMN fieldname;

*Chú ý: Lệnh không hợp lệ nếu thuộc tính được xóa là thuộc tính khóa.*

### Các Lệnh cập nhật dữ liệu:

1. **Thêm bộ mới vào bảng:**

**cp1:** INSERT INTO TenQH VALUES (value1[, value2[, ...])

Ví dụ: Thêm một nhân viên mới

INSERT INTO KH VALUES (5, 'Anh', #1/5/78#)

**cp2:** Thêm 1 bộ với các giá trị không đầy đủ (Các Field không liệt kê sẽ có giá trị NULL). INSERT INTO TenQH [(field1[, field2[, ...]])]

VALUES (value1[, value2[, ...]);

Ví dụ: Thêm 1 nhân viên mới chỉ biết Msnv, Tên, Giới tính

INSERT INTO KH (Msnv, Ten, GT) VALUES (5, 'Anh', 'Nam')

**cp3:** Thêm vào QH các bộ là kết quả của câu lệnh Select.

INSERT INTO TenQH [(field1[, field2[, ...]])]

SELECT [source.]field1[, field2[, ...] FROM tableexpression...;

Ví dụ: Chèn các dòng đặt hàng của DDH = 12 vào bảng CTGiaoHang

INSERT INTO CTGiaoHang (SoDDH, MSHH,SL,DG)

SELECT SoDDH, MSHH, SL, DG FROM CTDH

WHERE SoDDH = 12;

1. **Xóa các bộ của một quan hệ**

DELETE [tênQH.\*] FROM TênQH [WHERE <điều kiện>];

Ví dụ:Xóa các DDH trước ngày 1/1/2000

DELETE FROM DDH WHERE NgayLHD <= ‘1/1/2000’

1. **Cập nhật giá trị của các bộ**

UPDATE tênQH SET <Field1>=<BT1>,<Field2>=<BT2>...

WHERE <ĐiềuKiện>;

Ví dụ: Cập nhật đơn giá của sản phẩm 2,4,6 lên 5%

UPDATE HH SET DonGia = [DonGia]\*1.05 WHERE Mshh In (2,4,6);

1. **Hội các bộ của các quan hệ**

[TABLE] query1 UNION [ALL] [TABLE] query2 UNION [ALL] [TABLE]… queryn [...]

Ví dụ: Tạo quan hệ chứa danh sách các DDH tháng 1/99 và tháng 4/99

Select \* from DDH

Where ngaylap between ‘1/1/99’ and ‘31/1/99’

union

Select \* from DDH

Where ngaylap between ‘1/4/99’ and ‘30/4/99’

**Bài tập:**

**Bài 1: Địa Lý Việt Nam** Cho CSDL địa lý có cấu trúc như sau:

Tinh\_TP(T\_TP, DT, DS, Ten\_T)

Mien(T\_TP,MN)

BG(Nuoc, T\_TP)

Lang\_Gieng(T\_TP, T\_TP\_LG)

Hãy trả lời các câu hỏi sau bằng ngôn ngữ SQL

1. Cho biết dân số cùng tên tỉnh của các tỉnh thành phố có diện tích 7000 km2.
2. Cho biết dân số cùng với tên tỉnh của các tỉnh miền Bắc
3. Cho biết mã các nước biên giới của các tỉnh miền Nam
4. Cho biết diện tích trung bình của các tỉnh
5. Cho biết mật độ dân cư cùng tên tỉnh của tất cả các tỉnh
6. Cho biết tên những tỉnh có diện tích có 1 diện tích lớn hơn tất cả các tỉnh láng giềng của nó.
7. Cho biết tên những tỉnh mà ta có thể đến bằng cách đi từ TP HCM xuyên qua 3 tỉnh khác nhau và cũng khác với điểm xuất phát, nhưng láng giềng với nhau.

**Giải:**

1. Select Ten\_T, DS From Tinh\_TP Where DT>=7000
2. Select Ten\_T, DS From Tinh\_TP, Mien

Where Mien.T\_TP= Tinh\_TP.T\_TP And MN="Bắc";

1. Select Nuoc From BG, Mien

Where Mien.T\_TP= BG.T\_TP And MN="Nam"

1. Select AVG(DT) From Tinh\_TP;
2. Select Ten\_T, DS / DT As MDDC From Tinh\_TP;

SELECT a.TenTinh, a.DT FROM Tinh\_TP AS a

WHERE a.DT>All (Select max(b.DT) From Tinh\_TP b, LG c

Where b.T\_TP = c.T\_TP\_LG and a.T\_TP=c.T\_TP);