THỰC HÀNH MÔN HỌC IT004 - CƠ SỞ DỮ LIỆU

NHỮNG VẤN ĐỀ TRONG NGÔN NGỮ TRUY VẤN DỮ LIỆU

Hướng dẫn thực hành

Lý Trần Thanh Thảo - 19520962@gm.uit.edu.vn

CÚ PHÁP TỔNG QUÁT CỦA CÂU TRUY VẤN

SELECT [DISTINCT] < Danh sách các thuộc tính / hàm >

FROM < Danh sách các bảng >

[WHERE <Điều kiện>]

[GROUP BY <Danh sách thuộc tính gom nhóm>]

[HAVING <Điều kiện trên nhóm>]

[ORDER BY {<Thuộc tính sắp xếp> ASC / DESC }]

R	Α	В	С	D	Е
	α	a	α	a	1
	α	a	γ	a	1
	α	a	γ	b	1
	β	a	γ	a	1
	β	a	γ	b	3
	γ	a	γ	a	1
	γ	a	γ	b	1
	γ	a	β	b	1

S	D	Е
b _i	a	1
	b	1

R÷S	Α	В	С
a _i	α	a	γ
	γ	a	γ

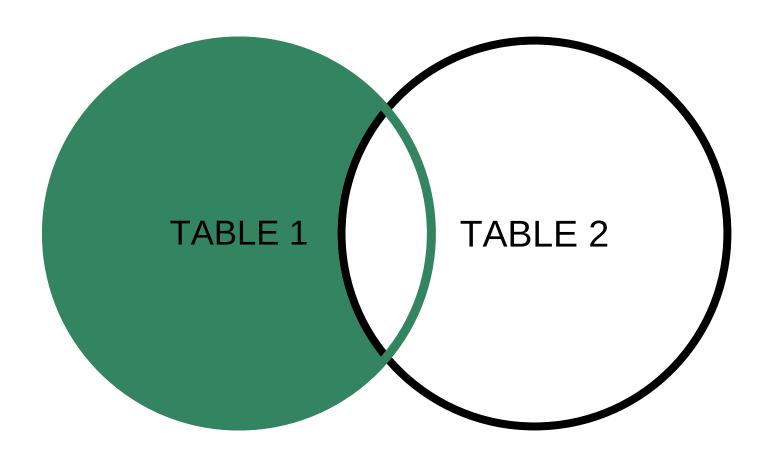
R:S - là tập các giá trị ai trong R sao cho không có giá trị bi nào trong S làm sao cho bộ (ai,bi) không tồn tại trong R

Cách 1: Sử dụng NOT EXISTS + EXCEPT

Cách 2: Sử dụng GROUP BY + HAVING

Cách 3: Sử dụng NOT EXISTS + NOT IN hoặc NOT EXISTS + NOT EXISTS

Phép trừ - EXCEPT



R-S	Α	В	С
	3	Y	4
	5	X	4

R	A	В	С
	7	А	2
	5	X	4
	2	В	2
	3	Y	4

S	A	В	С
	7	А	2
	6	Y	4
	2	В	2
	3	Y	5

Ví dụ:

Liệt kê các mã sản phẩm do Singapore sản xuất mà hoá đơn '1014' KHÔNG mua.

Bước 1: Liệt kê các mã sản phẩm do Singapore sản xuất.

Bước 2: Liệt kê các mã sản phẩm mà hoá đơn '1014' đã mua.

Bước 3: Lấy hiệu của 2 tập hợp trên.

Ví dụ:

Liệt kê các mã sản phẩm do Singapore sản xuất mà hoá đơn '1014' KHÔNG mua.

Bước 1: Liệt kê các mã sản phẩm do Singapore sản xuất

SELECT MASP FROM SANPHAM WHERE NUOCSX='Singapore'

	MASP
1	BC01
2	BC02

Ví dụ:

Liệt kê các mã sản phẩm do Singapore sản xuất mà hoá đơn '1014' KHÔNG mua.

Bước 2: Liệt kê các mã sản phẩm mà hoá đơn '1014' đã mua

SELECT MASP FROM CTHD WHERE SOHD = '1014'

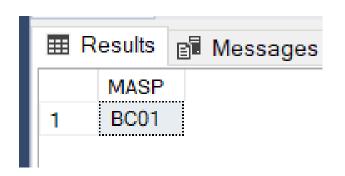
	MASP
1	BB01
2	BB02
3	BC02
4	BC04

Ví dụ:

Liệt kê các mã sản phẩm do Singapore sản xuất mà hoá đơn '1014' KHÔNG mua.

Bước 3: Lấy hiệu của 2 tập hợp trên

```
SELECT MASP FROM SANPHAM
WHERE NUOCSX='Singapore'
EXCEPT
SELECT MASP
FROM CTHD
WHERE SOHD = '1014'
```



Ví dụ:

Liệt kê các sản phẩm do Singapore sản xuất mà hoá đơn '1014' KHÔNG mua.

SELECT MASP FROM SANPHAM

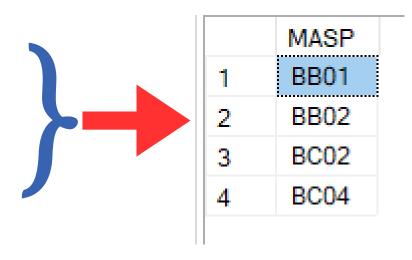
WHERE NUOCSX = 'Singapore'

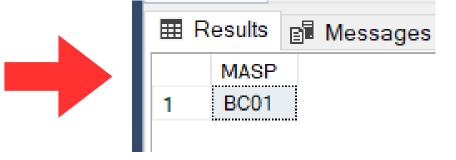
	MASP
1	BC01
2	BC02



SELECT MASP FROM CTHD

WHERE SOHD = '1014'





EXISTS - NOT EXISTS

Toán tử **EXISTS** được sử dụng để kiểm tra sự tồn tại của bất kỳ bản ghi nào trong truy vấn con hay không.

Toán tử **EXISTS** trả về **TRUE** nếu truy vấn con trả về *một hoặc nhiều* bản ghi; trả về **FALSE** nếu truy vấn con không trả về bất kỳ bản ghi nào.

Tương tự: Toán tử **NOT EXISTS** trả về TRUE nếu truy vấn con *không trả* về bất kỳ bản ghi nào; trả về FALSE nếu truy vấn con trả về một hoặc nhiều bản ghi.

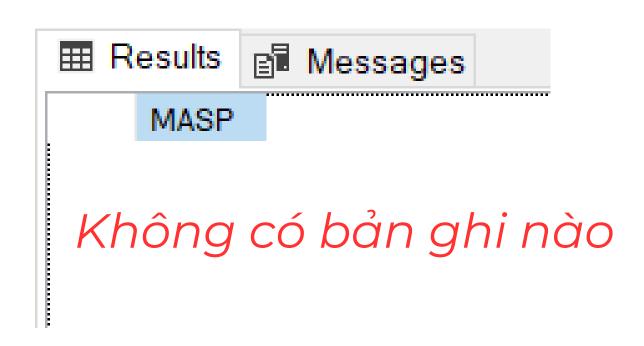
Cách 1 NOT EXISTS + EXCEPT

Ví dụ: Tìm số hóa đơn đã mua tất cả các sản phẩm do Singapore sản xuất.

Cách 1: NOT EXISTS + EXCEPT

=> Xét số hoá đơn '1001': Tìm tất cả các sản phẩm do Singapore sản xuất mà số hoá đơn '1001' *không mua*.

```
JSELECT MASP FROM SANPHAM
WHERE NUOCSX='Singapore'
    EXCEPT
SELECT MASP
FROM CTHD C2
WHERE C2.SOHD = '1001'
```



Ví dụ: Tìm số hóa đơn đã mua tất cả các sản phẩm do Singapore sản xuất.

Cách 1: NOT EXISTS + EXCEPT

Tập các sản phẩm do Singapore sản xuất mà số hoá đơn '1001' *không mua trả về không có bản ghi (dòng) nào*.

=> Số hoá đơn '1001' đã mua tất cả các sản phẩm do Singapore sản xuất.

Ví dụ: Tìm số hóa đơn đã mua tất cả các sản phẩm do Singapore sản xuất.

Cách 1: NOT EXISTS + EXCEPT

Tập các sản phẩm do Singapore sản xuất mà số hoá đơn '1014' *không mua trả về 1 bản ghi (dòng)*.

=> Số hoá đơn '1014' không mua tất cả các sản phẩm do Singapore

sản xuất.

```
SELECT MASP FROM SANPHAM
WHERE NUOCSX='Singapore'
EXCEPT
SELECT MASP
FROM CTHD C2
WHERE C2.SOHD = '1014'
```

Ví dụ: Tìm số hóa đơn đã mua tất cả các sản phẩm do Singapore sản xuất.

Cách 1: NOT EXISTS + EXCEPT

Cách 2 GROUP BY + HAVING

Cách 2: GROUP BY + HAVING

Câu lệnh GROUP BY nhóm các dòng có cùng giá trị vào các dòng tóm tắt, giống như tìm thấy số lượng khách hàng trong mỗi quốc gia.

Câu lệnh GROUP BY thường được dùng với các hàm tổng hợp (COUNT(), MAX(), MIN(), SUM(), AVG()) để nhóm các tập kết quả vào một hoặc nhiều cột.

Ví dụ: Tìm số hóa đơn đã mua tất cả các sản phẩm do Singapore sản xuất.

Cách 2: GROUP BY + HAVING

Đếm số lượng các sản phẩm do Singapore sản xuất.

SELECT COUNT(DISTINCT S2.MASP)
FROM SANPHAM S2
WHERE S2.NUOCSX='SINGAPORE'



=> Tìm các số hoá đơn có mua 2 sản phẩm do Singapore sản xuất.

Ví dụ: Tìm số hóa đơn đã mua tất cả các sản phẩm do Singapore sản xuất.

Cách 2: GROUP BY + HAVING

Đếm số lượng các sản phẩm do Singapore sản xuất theo từng số hoá đơn.

```
SELECT SOHD, COUNT(DISTINCT C.MASP) AS SOLUONG FROM CTHD C, SANPHAM S
WHERE C.MASP = S.MASP AND NUOCSX='SINGAPORE'
GROUP BY C.SOHD
```

	SOHD	SOLUONG	
1	1001	2	
2	1014	1	

Ví dụ: Tìm số hóa đơn đã mua tất cả các sản phẩm do Singapore sản xuất.

Cách 2: GROUP BY + HAVING

```
SELECT SOHD

FROM CTHD C, SANPHAM S

WHERE C.MASP = S.MASP AND NUOCSX='SINGAPORE'

GROUP BY C.SOHD

HAVING COUNT(DISTINCT C.MASP) = (SELECT COUNT(DISTINCT S2.MASP)

FROM SANPHAM S2

WHERE S2.NUOCSX='SINGAPORE')
```

Cách 3 NOT EXISTS + NOT IN

Ví dụ: Tìm số hóa đơn đã mua tất cả các sản phẩm do Singapore sản xuất.

Cách 3: NOT EXISTS + NOT IN

```
SELECT DISTINCT C1.SOHD

FROM CTHD C1

WHERE NOT EXISTS(SELECT *

FROM SANPHAM S

WHERE NUOCSX = 'SINGAPORE'

AND MASP NOT IN(SELECT C2.MASP

FROM CTHD C2

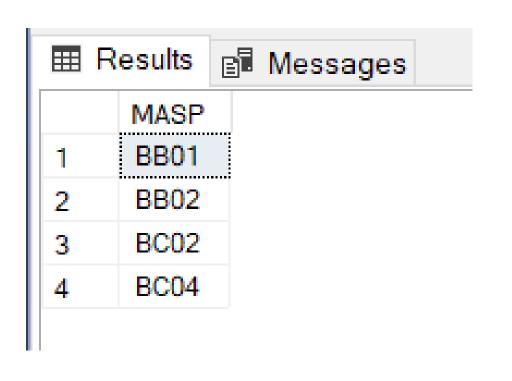
WHERE C2.SOHD = C1.SOHD))
```

Ví dụ: Tìm số hóa đơn đã mua tất cả các sản phẩm do Singapore sản xuất.

Cách 3: NOT EXISTS + NOT IN

=> Xét số hoá đơn '1014': Tìm tất cả các sản phẩm mà số hoá đơn '1014' đã mua.

SELECT C2.MASP FROM CTHD C2 WHERE C2.SOHD = '1014'



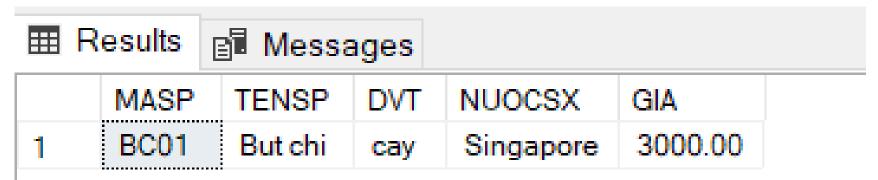
Ví dụ: Tìm số hóa đơn đã mua tất cả các sản phẩm do Singapore sản xuất.

Cách 3: NOT EXISTS + NOT IN

=> Xét số hoá đơn '1014': Tìm tất cả các sản phẩm mà đã hoá đơn '1014' không mua.

```
FROM SANPHAM S
WHERE NUOCSX = 'SINGAPORE'

AND MASP NOT IN (SELECT C2.MASP
FROM CTHD C2
WHERE C2.SOHD = '1014')
```



Ví dụ: Tìm số hóa đơn đã mua tất cả các sản phẩm do Singapore sản xuất.

Cách 3: NOT EXISTS + NOT IN

Tập các sản phẩm do Singapore sản xuất mà số hoá đơn '1014' *không mua trở về 1 bản ghi (dòng)*.

=> Số hoá đơn '1014' KHÔNG mua tất cả các sản phẩm do Singapore sản xuất.

Ví dụ: Tìm số hóa đơn đã mua tất cả các sản phẩm do Singapore sản xuất.

Cách 3: NOT EXISTS + NOT IN

=> Xét số hoá đơn '1001': Tìm tất cả các sản phẩm mà đã hoá đơn '1001' đã mua.

SELECT C2.MASP FROM CTHD C2 WHERE C2.SOHD = '1001'

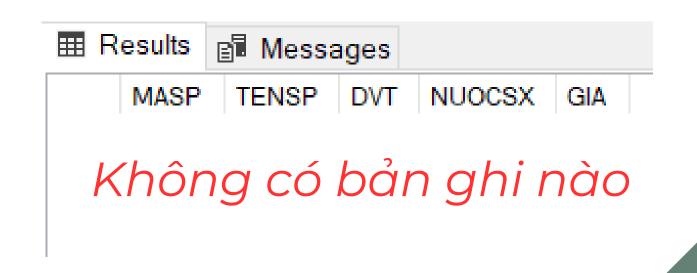
III	Results	Messages
	MASP	
1	BC01	
2	BC02	
3	ST01	
4	ST08	
5	TV02	

Ví dụ: Tìm số hóa đơn đã mua tất cả các sản phẩm do Singapore sản xuất.

Cách 3: NOT EXISTS + NOT IN

=> Xét số hoá đơn '1001': Liệt kê tất cả các sản phẩm do Singapore sản xuất mà số hoá đơn '1001' *không mua*.

```
FROM SANPHAM S
WHERE NUOCSX = 'SINGAPORE'
AND MASP NOT IN (SELECT C2.MASP
FROM CTHD C2
WHERE C2.SOHD = '1001')
```



Ví dụ: Tìm số hóa đơn đã mua tất cả các sản phẩm do Singapore sản xuất.

Cách 3: NOT EXISTS + NOT IN

Tập các sản phẩm do Singapore sản xuất mà số hoá đơn '1001' *không mua trả về không có bản ghi (dòng) nào*.

=> Số hoá đơn '1001' đã mua tất cả các sản phẩm do Singapore sản xuất.

Ví dụ: Tìm số hóa đơn đã mua tất cả các sản phẩm do Singapore sản xuất.

Cách 3: NOT EXISTS + NOT IN

```
SELECT DISTINCT C1.SOHD

FROM CTHD C1

WHERE NOT EXISTS(SELECT *

FROM SANPHAM S

WHERE NUOCSX = 'SINGAPORE'

AND MASP NOT IN(SELECT C2.MASP

FROM CTHD C2

WHERE C2.SOHD = C1.SOHD))
```

Cách 3 NOT EXISTS + NOT EXISTS

Ví dụ: Tìm số hóa đơn đã mua tất cả các sản phẩm do Singapore sản xuất.

Cách 3: NOT EXISTS + NOT EXISTS

=> Xét số hoá đơn '1001': Tìm tất cả các sản phẩm do Singapore sản xuất mà số hoá đơn '1001' *không mua*.

```
FROM SANPHAM S

WHERE NUOCSX = 'Singapore'

AND NOT EXISTS(SELECT *

FROM CTHD C

WHERE C.SOHD = '1001' AND C.MASP = S.MASP)
```

Ví dụ: Tìm số hóa đơn đã mua tất cả các sản phẩm do Singapore sản xuất.

Cách 3: NOT EXISTS + NOT EXISTS

Tập các sản phẩm do Singapore sản xuất mà số hoá đơn '1001' *không mua trả về không có bản ghi (dòng) nào*.

=> Số hoá đơn '1001' đã mua tất cả các sản phẩm do Singapore sản xuất.

Ví dụ: Tìm số hóa đơn đã mua tất cả các sản phẩm do Singapore sản xuất.

Cách 3: NOT EXISTS + NOT EXISTS

=> Xét số hoá đơn '1014': Tìm tất cả các sản phẩm do Singapore sản xuất mà số hoá đơn '1014' *không mua*.

```
FROM SANPHAM S

WHERE NUOCSX = 'Singapore'

AND NOT EXISTS(SELECT *

FROM CTHD C

WHERE C.SOHD = '1014' AND C.MASP = S.MASP)
```

Ví dụ: Tìm số hóa đơn đã mua tất cả các sản phẩm do Singapore sản xuất.

Cách 3: NOT EXISTS + NOT EXISTS

Tập các sản phẩm do Singapore sản xuất mà số hoá đơn '1014' *không mua trả về 1 bản ghi (dòng)*.

=> Số hoá đơn '1014' KHÔNG mua tất cả các sản phẩm do Singapore sản xuất.

Ví dụ: Tìm số hóa đơn đã mua tất cả các sản phẩm do Singapore sản xuất.

Cách 3: NOT EXISTS + NOT EXISTS

```
SELECT DISTINCT C1.SOHD

FROM CTHD C1

WHERE NOT EXISTS(SELECT *

FROM SANPHAM S

WHERE NUOCSX = 'Singapore'

AND NOT EXISTS(SELECT *

FROM CTHD C2

WHERE C2.SOHD = C1.SOHD

AND C2.MASP = S.MASP))
```

TỔNG HỢP TRIỂN KHAI PHÉP CHIA TRONG SQL

```
Cách 1: Sử dụng NOT EXISTS + EXCEPT
SELECT R1.A, R1.B, R1.C FROM R R1
WHERE NOT EXISTS (
       SELECT S.D, S.E FROM S
       EXCEPT
       SELECT R2.D, R2.E FROM R R2
       WHERE R1.A=R2.A AND R1.B=R2.B AND R1.C=R2.C
```

Cách 2: Sử dụng GROUP BY + HAVING

SELECT R.A

FROM R

[WHERE R.B IN (SELECT S.B FROM S [WHERE <Diều kiện>]]

GROUP BY R.A

HAVING COUNT(DISTINCT R.B) = (SELECT COUNT(S.B)

FROM S [WHERE < Diều kiện>])

Cách 3: Sử dụng NOT EXISTS + NOT EXISTS

SELECT R1.A

FROM R R1

WHERE NOT EXISTS (SELECT*

FROM S

WHERE NOT EXISTS (SELECT*

FROM R R2

WHERE R2.D = S.D

AND R1.A = R2.A))

Sử dụng TOP

TOP

SELECT TOP <N> <tên cột>: dùng để lấy N bản ghi (dòng) đầu tiên của tập kết quả.

SP	TENSP	GIA
	Bút	10.000
	Hộp bút	15.000
	Sách	15.000
	Vở	10.000

Ví dụ 1: Lấy ra thông tin sản phẩm có giá cao nhất. (Lấy thông tin của sản phẩm đầu tiên)

SELECT TOP 1 GIA

FROM SP

KQ	GIA	
	15.000	

Lấy ra 1 dòng (tính từ dòng đầu tiên) trong bảng SP.



SAI

TOP

SELECT TOP <N> <tên cột>: dùng để lấy N bản ghi (dòng) đầu tiên của tập kết quả.

Ví dụ 1: Lấy ra thông tin sản phẩm có giá cao nhất.(Lấy thông tin của sản phẩm đầu tiên)

SP	TENSP	GIA
	Bút	10.000
	Hộp bút	15.000
	Sách	15.000
	Vở	10.000

SELECT TOP 1*

FROM SP



KQ	TENSP	GIA
	Hộp bút	15.000

ORDER BY GIA DESC

Ví dụ 2: Lấy ra thông tin các sản phẩm có giá là giá cao nhất.

Ví dụ 2: Lấy ra thông tin các sản phẩm có giá là giá cao nhất.

SP	TENSP	GIA
	Hộp bút	15.000
	Bút	10.000
	Sách	15.000
	Vở	10.000

SELECT TOP 1 *

FROM SP

ORDER BY GIA DESC

KQ	TENSP	GIA	
	Hộp bút	15.000	

Thiếu sản phẩm 'Sách' với giá '15.000' cũng là sản phẩm có giá cao nhất.



SAI

TOP + WITH TIES

SELECT TOP <N> WITH TIES <tên cột>: dùng để lấy N dòng đầu tiên của tập kết quả, ngoài ra mệnh đề còn lấy thêm những dòng có giá trị /tập giá trị ở cột/tập cột bằng với giá trị/tập giá trị của dòng cuối cùng trong những bản ghi đầu tiên lấy được.

SP	TENSP	GIA
	Hộp bút	15.000
	Bút	10.000
	Sách	15.000
	Vở	10.000

<u>Lưu ý:</u> bắt buộc phải có mệnh đề ORDER BY khi sử dụng WITH TIES.

Ví dụ 2: Lấy ra thông tin các sản phẩm có giá là giá cao nhất.

SELECT TOP 1 WITH TIES*

FROM SP

ORDER BY GIA DESC

KQ	TENSP	GIA
	Hộp bút	15.000
	Sách	15.000

TOP + PERCENT

SELECT TOP (<N>) PERCENT: dùng để lấy N% dòng đầu tiên của tập kết quả.

Ví dụ 3: Lấy ra thông tin 50% sản phẩm đầu tiên.

SP	TENSP	GIA
	Hộp bút	10.000
	Bút	10.000
Sách		15.000
	Vở	10.000
	Thước	5.000

SELECT TOP (50) PERCENT *

FROM SP



Q	TENSP	GIA
	Hộp bút	10.000
	Bút	10.000
	Sách	15.000

Một số lưu ý khi TÍNH TOÁN TRÊN NHÓM

GROUP BY

GROUP BY: Dùng để phân nhóm tập kết quả.

Lưu ý: GROUP BY là bắt buộc nếu có hàm tập hợp*.

Hàm tập hợp: SUM(), AVG(), COUNT(), MAX(), MIN(),...

Ví dụ 1: Tính tổng trị giá các sản phẩm theo mỗi nước sản xuất.

SELECT NUOCSX, SUM(GIA) AS SUM

FROM SP

SP

GROUP BY NUOCSX

TENSP	GIA	NUOCSX
Hộp bút	15.000	Thái Lan
Bút	10.000	Việt Nam
Sách	15.000	Việt Nam
Vở	10.000	Hàn Quốc
Bút Ioại 1	20.000	Thái Lan
Sổ còng	30.000	Việt Nam

NUOCSX	SUM
Thái Lan	35.000
Việt Nam	55.000
Hàn Quốc	10.000

GROUP BY

Ví dụ 2: Tìm trị giá cao nhất của sản phẩm theo mỗi nước sản xuất.

SELECT NUOCSX, MAX(GIA) AS MAX

FROM SP

GROUP BY NUOCSX

SP	TENSP	GIA	NUOCSX
)	Hộp bút	15.000	Thái Lan
	Bút	10.000	Việt Nam
	Sách	15.000	Việt Nam
	Vở	10.000	Hàn Quốc
	Bút Ioại 1	20.000	Thái Lan
	Sổ còng	30.000	Việt Nam



NUOCSX	MAX	
Thái Lan	20.000	
Việt Nam	30.000	
Hàn Quốc	10.000	

Ví dụ 3: Tìm trị giá cao nhất của sản phẩm SP theo mỗi nước sản xuất, và trị giá đó lớn hơn hoặc bằng 20.000.

SELECT NUOCSX, MAX(GIA) AS MAX

FROM SP

GROUP BY NUOCSX

WHERE MAX(GIA) >= 20000

TENSP	GIA	NUOCSX
Hộp bút	15.000	Thái Lan
Bút	10.000	Việt Nam
Sách	15.000	Việt Nam
Vở	10.000	Hàn Quốc
Bút loại 1	20.000	Thái Lan
Sổ còng	30.000	Việt Nam



GROUP BY + HAVING

Hàm tập hợp KHÔNG THỂ so sánh ở mệnh đề **WHERE**, mà sử dụng **HAVING** để thay thế. **Lưu ý:** Trong trường hợp câu lệnh truy vấn có chứa mệnh đề GROUP BY thì HAVING phải nằm sau mệnh đề này.

Ví dụ 3: Tìm trị giá cao nhất của sản phẩm theo mỗi nước sản xuất, và trị giá đó lớn hơn hoặc bằng 20.000.

SP	TENSP	GIA	NUOCSX
	Hộp bút	15.000	Thái Lan
	Bút	10.000	Việt Nam
	Sách	15.000	Việt Nam
	Vở	10.000	Hàn Quốc
•	Bút Ioại 1	20.000	Thái Lan
)	Sổ còng	30.000	Việt Nam

SELECT NUOCSX, MAX(GIA) AS MAX

FROM SP



GROUP BY NUOCSX

HAVING MAX(GIA) >= 20000

NUOCSX	MAX	
Thái Lan	20.000	
Việt Nam	30.000	

CHÚC CÁC BẠN HỌC TỐT!

Hướng dẫn thực hành Lý Trần Thanh Thảo - 19520962@gm.uit.edu.vn