

# --- CƠ SỞ DỮ LIỆU ---

Nội dung thực hành

Tuần 7

## Truy vấn nâng cao

**Tóm tắt nội dung bài thực hành:**

Sử dụng một số hình thức truy vấn khác: Truy vấn phục vụ mục đích thống kê, ...

Bộ môn **Hệ thống thông tin**

Khoa Công nghệ thông tin

ĐH Khoa học tự nhiên TP HCM



## MỤC LỤC

1	Mục tiêu và tóm tắt nội dung.....	1
2	Hướng dẫn chi tiết.....	1
2.1	Các câu lệnh INSERT, UPDATE mở rộng.....	1
2.1.1	UPDATE dữ liệu từ dữ liệu có sẵn:.....	1
2.1.2	INSERT dữ liệu vào một bảng từ một bảng có sẵn.....	1
2.2	Truy vấn với phép kết ngoàì .....	2
2.2.1	Inner joins (Kết bằng): .....	2
2.2.2	Right (Outer) joins (Kết phải) .....	3
2.2.3	Left (Outer) joins (Kết trái) .....	4
2.2.4	Full (Outer) joins.....	4
2.3	Cấu trúc CASE .....	5
2.3.1	Cấu trúc 1.....	5
2.3.2	Cấu trúc 2.....	6
2.4	Tổng hợp dữ liệu sử dụng COMPUTE, COMPUTE BY, GROUP BY CUBE, GROUP BY ROLLUP .....	6
2.4.1	COMPUTE.....	6
2.4.2	COMPUTE BY .....	7
2.4.3	GROUP BY ... WITH CUBE.....	8
2.4.4	GROUP BY ... WITH ROLLUP .....	9
2.5	GROUP BY ... WITH CUBE   ROLLUP với GROUPING .....	10
2.5.1	Trường hợp 1: .....	10
2.5.2	Trường hợp 2 (Sửa dữ liệu)→ Vấn đề ??? .....	11
2.5.3	Sử dụng GROUPING: .....	11
2.6	Sử dụng Case ... End với Grouping.....	13

3	Bài tập .....	13
---	---------------	----



## TRUY VẤN NÂNG CAO

### 1 Mục tiêu và tóm tắt nội dung

Sau khi hoàn thành bài thực hành này sinh viên sẽ biết được:

- Câu lệnh INSERT UPDATE mở rộng
- Sử dụng phép kết ngoài
- Truy vấn với Cấu trúc CASE
- Tổng hợp dữ liệu sử dụng COMPUTE, COMPUTE BY, CUBE, ROLL UP
- Sử dụng GROUP BY ... WITH CUBE | ROLLUP với hàm GROUPING

### 2 Hướng dẫn chi tiết

#### 2.1 Các câu lệnh INSERT, UPDATE mở rộng

Cho các quan hệ sau :

SINHVIEN (MASV, HOTEN, DIEMTB, HANG)

SINHVIENGIOI(MASV, HOTEN, DIEMTB)

##### 2.1.1 UPDATE dữ liệu từ dữ liệu có sẵn:

**Ví dụ 5:** Cập nhật hạng của sinh viên

```
update SINHVIEN
set HANG = (SELECT count (*)
            FROM SINHVIEN sv
            WHERE sv.DIEMTB >= SINHVIEN.DIEMTB)
```

##### 2.1.2 INSERT dữ liệu vào một bảng từ một bảng có sẵn

**Ví dụ 6:** Thêm dữ liệu vào bảng SINHVIENGIOI các sinh viên có điểm trung bình từ 8.0 trở lên

```
insert into SINHVIENGIOI
select MASV, HOTEN, DIEMTB
from SINHVIEN
where DIEMTB > 8
```

## 2.2 Truy vấn với phép kết ngoài

- Xét 2 bảng dữ liệu sau:

LOP			SINHVIEN			
	malop	tenlop		masv	hoten	malop
1	L1	10A	1	01	A	L1
2	L2	10B	2	02	B	L2
3	L3	10C	3	03	C	L2
			4	04	D	L1
			5	05	E	L1

- Yêu cầu: Cho biết sĩ số của mỗi lớp

### 2.2.1 Inner joins (Kết bằng):

Phép kết Inner joins giữa 2 bảng A và B → là một bảng C = {các bộ trong đó mỗi bộ là sự kết hợp của các bộ trong A với các bộ trong B sao cho điều kiện kết được thỏa mãn}

- **Phép kết inner join giữa SINHVIEN và LOP**

```
-- C1: Sử dụng phép JOIN
SELECT *
FROM SINHVIEN AS SV JOIN LOP AS L ON SV.MALOP = L.MALOP

-- C2: Sử dụng điều kiện kết ở mệnh đề WHERE
SELECT *
FROM SINHVIEN SV, LOP L
WHERE SV.MALOP = L.MALOP
```

Kết quả

	masv	hoten	malop	malop	tenlop
1	01	A	L1	L1	10A
2	02	B	L2	L2	10B
3	03	C	L2	L2	10B
4	04	D	L1	L1	10A
5	05	E	L1	L1	10A

Nhận xét: Thông tin về lớp 10C bị mất

- **Tính số của lớp**

```
SELECT L.MALOP, L.TENLOP, COUNT(*) AS SISO
FROM SINHVIEN AS SV JOIN LOP AS L ON SV.MALOP = L.MALOP
GROUP BY L.MALOP, L.TENLOP
```

Kết quả :

	malop	tenlop	SiSo
1	L1	10A	3
2	L2	10B	2

Nhận xét : Số của lớp 10C (bằng 0) không được xuất ra, vì thông tin lớp 10C đã bị mất sau phép kết bảng. Do vậy với phép kết bảng thì những bộ không thỏa mãn điều kiện kết sẽ được loại bỏ. Nếu muốn xuất hiện → Sử dụng phép kết ngoài.

### 2.2.2 Right (Outer) joins (Kết phải)

Phép kết Right Outer joins giữa 2 bảng A và B → là một bảng C = {các bộ trong đó mỗi bộ là sự kết hợp của các bộ trong A với các bộ trong B sao cho điều kiện kết được thỏa mãn} + {các bộ còn lại trong B mà không thỏa điều kiện kết với bất kỳ một bộ trong A nào}

- **Phép kết Right (Outer) Joins giữa SINHVIEN và LOP**

```
SELECT *
FROM SINHVIEN as SV RIGHTJOIN LOP as L ON SV.MALOP = L.MALOP
```

Kết quả :

	masv	hoten	malop	malop	tenlop
1	01	A	L1	L1	10A
2	04	D	L1	L1	10A
3	05	E	L1	L1	10A
4	02	B	L2	L2	10B
5	03	C	L2	L2	10B
6	NULL	NULL	NULL	L3	10C

Nhận xét : Thông tin về lớp 10C vẫn được giữ lại sau phép kết phải

- **Tính số của lớp**

```
SELECT L.MALOP, L.TENLOP, COUNT(SV.MALOP) AS SISO
FROM SINHVIEN AS SV RIGHTJOIN LOP AS L ON SV.MALOP = L.MALOP
GROUP BY L.MALOP, L.TENLOP
```

Kết quả :

	malop	tenlop	SiSo
1	L1	10A	3
2	L2	10B	2
3	L3	10C	0

Nhận xét : Số của các lớp không có học sinh (10 C) vẫn được xuất ra (vì phép kết không mất thông tin về lớp)

### 2.2.3 Left (Outer) joins (Kết trái)

Phép kết Left (Outer) joins giữa 2 bảng A và B  $\rightarrow$  là một bảng C = {các bộ trong đó mỗi bộ là sự kết hợp của các bộ trong A với các bộ trong B sao cho điều kiện kết được thỏa mãn} + {các bộ còn lại trong A mà không thỏa điều kiện kết với một bộ bất kỳ trong B nào}

### 2.2.4 Full (Outer) joins

Phép kết Full Outer joins giữa 2 bảng A và B  $\rightarrow$  là một bảng C = {các bộ trong đó mỗi bộ là sự kết hợp của các bộ trong A với các bộ trong B sao cho điều kiện kết được thỏa mãn} + {các bộ còn lại trong A mà không thỏa điều kiện kết với bất kỳ một bộ trong B nào} + {các bộ còn lại trong B mà không thỏa điều kiện kết với bất kỳ một bộ trong A nào}

#### PUBLISHER

	pid	pname	pcity
1	1	Algodata Infosystems 1	MIA
2	2	Algodata Infosystems 2	NYO
3	3	Algodata Infosystems 3	MAN

#### AUTHORS



	auid	firstname	lastname	city
1	1	Reginald	Blotch-Halls	NYO
2	2	Michel	DeFrance	OAS
3	3	Innes	del Castillo	CAN
4	4	Ann	Dull	LND
5	5	Marjorie	Green	CAL
6	6	Morningstar	Greene	CAL
7	7	Burt	Gringlesby	LOS
8	8	Sheryl	Hunter	NYO

SELECT \*

FROM AUTHORS **FULL JOIN** PUBLISHERS **ON** city = pcity

Kết quả:

	auid	first...	lastname	city	pid	pname	pcity
1	1	Reginald	Blotch...	NYO...	2	Algoda...	NYO
2	2	Michel	DeFrance	OAS...	NULL	NULL	NULL
3	3	Innes	del Ca...	CAN...	NULL	NULL	NULL
4	4	Ann	Dull	LND...	NULL	NULL	NULL
5	5	Marjorie	Green	CAL...	NULL	NULL	NULL
6	6	Morni...	Greene	CAL...	NULL	NULL	NULL
7	7	Burt	Gringlesby	LOS...	NULL	NULL	NULL
8	8	Sheryl	Hunter	NYO...	2	Algoda...	NYO
9	NULL	NULL	NULL	NULL	3	Algoda...	MAN
10	NULL	NULL	NULL	NULL	1	Algoda...	MIA

## 2.3 Cấu trúc CASE

### 2.3.1 Cấu trúc 1

```

CASE input_expression
  WHEN when_expression THEN result_expression
  [ ...n ]
  [
    ELSE else_result_expression
  ]
END

```

**Ví dụ 7:** Cho biết họ tên các nhân viên và năm về hưu

```
SELECT HONV, TENNV,
(CASE PHAI
    WHEN 'Nam' THEN YEAR(NGSINH) + 60
    WHEN 'Nu' THEN YEAR(NGSINH) + 55
END ) AS NAMVEHUU
FROM NHANVIEN
```

**Ví dụ 8:** Cho biết họ tên các nhân viên đã đến tuổi về hưu (nam 60 tuổi, nữ 55 tuổi)

```
SELECT HONV, TENNV
FROM NHANVIEN
WHERE YEAR(GETDATE()) - YEAR(NGSINH) >= ( CASE PHAI
    WHEN 'Nam' THEN 60
    WHEN 'Nu' THEN 55
END )
```

### 2.3.2 Cấu trúc 2

```
CASE
    WHEN Boolean_expression THEN result_expression
    [ ...n ]
    [
        ELSE else_result_expression
    ]
END
```

**Ví dụ 9:** Cho biết sinh viên và xếp loại học lực của sinh viên

```
select MASV, CASE
    WHEN DIEMTB >= 8 THEN N'Giỏi'
    WHEN DIEMTB >= 7 THEN N'Khá'
    WHEN DIEMTB >= 6 THEN N'Trung bình khá'
    WHEN DIEMTB >= 5 THEN N'Trung bình'
END
from SINHVIEN
```

## 2.4 Tổng hợp dữ liệu sử dụng COMPUTE, COMPUTE BY, GROUP BY CUBE, GROUP BY ROLLUP

### 2.4.1 COMPUTE

Sử dụng để tổng hợp dữ liệu của các bảng.

**Ví dụ 1:** Cho biết các nhân viên, tổng lương, lương trung bình của tất cả các nhân viên

```
SELECT TENNV, LUONG
FROM NHANVIEN
COMPUTE SUM (LUONG), AVG (LUONG), MIN (LUONG), MAX (LUONG)
```

Kết quả :

	TENNV	LUONG		
1	Như	43000.0		
2	Tâm	25000.0		
3	Hùng	38000.0		
4	Tùng	40000.0		
5	Vinh	55000.0		
6	Hằng	25000.0		
7	Quang	25000.0		
8	Tiến	30000.0		
	sum	avg	min	max
1	281000.0	35125.0	25000.0	55000.0

Các thuộc tính trong mệnh đề COMPUTE phải nằm trong danh sách các thuộc tính ở mệnh đề SELECT

#### 2.4.2 **COMPUTE BY**

**Ví dụ 2:** Cho biết các nhân viên của từng phòng, tổng lương, lương trung bình của từng phòng

```
SELECT TENNV, LUONG, PHG
FROM NHANVIEN
ORDER BY PHG
COMPUTE SUM (LUONG), AVG (LUONG) BY PHG
```

Kết quả

- Các thuộc tính trong mệnh đề COMPUTE phải nằm trong danh sách các thuộc tính ở mệnh đề SELECT
- Phải có ORDER BY
- Thuộc tính sau COMPUTE... BY phải có trong các thuộc tính sau ORDER BY

	TENNV	LUONG	PHG
1	Vinh	55000.0	1
	sum	avg	
1	55000.0	55000.0	
	TENNV	LUONG	PHG
1	Hang	25000.0	4
2	Quang	25000.0	4
3	Nhu	43000.0	4
	sum	avg	
1	93000.0	31000.0	
	TENNV	LUONG	PHG
1	Tam	25000.0	5
2	Hung	38000.0	5
3	Tung	40000.0	5
4	Tien	30000.0	5
	sum	avg	
1	133000.0	33250.0	

- Lưu ý :

- Các thuộc tính sau COMPUTE ... BY phải có trong danh sách các thuộc tính sau ORDER BY
- Không đặt tên kết quả trả ra được

### 2.4.3 GROUP BY ... WITH CUBE

Cho bảng dữ liệu ITEM như sau:

	itemid	itemname	color	quantity
1	1	Table	Blue	124
2	2	Table	Red	223
3	3	Chair	Blue	101
4	4	Chair	Red	210

**Ví dụ 3:** Tổng hợp số lượng của các item theo tên và màu, theo từng tên, theo từng màu, tổng số item

```
SELECT ItemName, Color, SUM(Quantity) AS QtySum
FROM Inventory
GROUP BY ItemName, Color WITH CUBE
```

Kết quả là :

	ItemName	Color	QtySum
1	Chair	Blue	101
2	Chair	Red	210
3	Chair	NULL	311
4	Table	Blue	124
5	Table	Red	223
6	Table	NULL	347
7	NULL	NULL	658
8	NULL	Blue	225
9	NULL	Red	433

Số lượng Item tên Chair và màu Blue là 101

Số lượng Item tên Table (màu bất kỳ) là : 347

Số lượng Item (tên bất kỳ, màu bất kỳ) = tổng số item là 658

Số lượng Item màu Red (tên bất kỳ) : 433

Nhận xét

- Group by n thuộc tính → sẽ thống kê theo 2<sup>n</sup> tiêu chí
- Những thống kê mà không có dữ liệu sẽ không được xuất ra

#### 2.4.4 **GROUP BY ... WITH ROLLUP**

**Ví dụ 4:** Tổng hợp số lượng của các item theo **từng tên** và màu, theo **từng tên**, tổng số item

```
SELECT ItemName, Color, SUM(Quantity) AS QtySum
FROM Inventory
GROUP BY ItemName, Color WITH ROLLUP
```

Thống kê theo **từng tên** và màu, theo **từng tên** → tương tự **WITH CUBE** nhưng loại bỏ bớt tiêu chí thống kê : Các thống kê theo tên bất kỳ và một màu nào đó bị lược bỏ

Kết quả là :

	ItemName	Color	QtySum
1	Chair	Blue	101
2	Chair	Red	210
3	Chair	NULL	311
4	Table	Blue	124
5	Table	Red	223
6	Table	NULL	347
7	NULL	NULL	658

Số lượng Item tên Chair và màu Blue là 101

Số lượng Item tên Table (màu bất kỳ) là : 347

Số lượng Item (tên bất kỳ, màu bất kỳ) = tổng số item là 658

Lược bỏ 2 thống kê theo : (tên bất kỳ, màu đỏ) và (tên bất kỳ, màu xanh)

## 2.5 GROUP BY ... WITH CUBE | ROLLUP với GROUPING

### 2.5.1 Trường hợp 1:

	itemid	itemname	color	quantity
1	1	Table	Blue	124
2	2	Table	Red	223
3	3	Chair	Blue	101
4	4	XYZ	Red	225

**Ví dụ 10a.** Cho biết số lượng item ứng với (mỗi tên, mỗi màu), (từng tên), (từng màu)

```
select itemname ,color, sum(quantity) as SoLuong
from Inventory
group by itemname, color with cube
```

Kết quả :

	itemname	color	SoLuong
1	Chair	Blue	101
2	Chair	NULL	101
3	Table	Blue	124
4	Table	Red	223
5	Table	NULL	347
6	XYZ	Red	225
7	XYZ	NULL	225
8	NULL	NULL	673
9	NULL	Blue	225
10	NULL	Red	448

Số lượng item Chair (màu bất kỳ : NULL) là 101 → Ở đây hiểu NULL là màu bất kỳ

NULL được hiểu là : Màu bất kỳ

Số lượng item (tên bất kỳ : NULL, màu bất kỳ : NULL) là 673

NULL được hiểu là : Màu bất kỳ

NULL được hiểu là : Tên bất kỳ

### 2.5.2 Trường hợp 2 (Sửa dữ liệu) → Vấn đề ???

Thay đổi dữ liệu ở bảng trên:

	itemid	itemname	color	quantity
1	1	Table	Blue	124
2	2	Table	Red	223
3	3	Chair	Blue	101
4	4	NULL	Red	225

Kết quả thực hiện lại câu truy vấn :

	itemname	color	SoLuong
1	NULL	Red	225
2	NULL	NULL	225
3	Chair	Blue	101
4	Chair	NULL	101
5	Table	Blue	124
6	Table	Red	223
7	Table	NULL	347
8	NULL	NULL	673
9	NULL	Blue	225
10	NULL	Red	448

Có một item có  
itemname giá trị  
NULL

NULL được hiểu là tên bất kỳ  
hay là itemname = NULL →  
????

→ Không phân biệt giá trị NULL ở đây hiểu là gì : là tên bằng NULL hay ý nghĩa là tên bất kỳ → Giải pháp : **Sử dụng Grouping để xác định**

### 2.5.3 Sử dụng GROUPING:

Cú pháp : **GROUPING (<tên thuộc tính>)**

*Grouping nhằm kiểm tra xem giá trị của một thuộc tính ở kết quả của câu truy vấn là do dữ liệu thực sự hay là do câu truy vấn tự phát sinh*

Giải thích với ví dụ trên :

Nếu Grouping giá trị của thuộc tính tên (itemname) là 1 → giá trị NULL xuất hiện do mệnh đề CUBE → ý nghĩa là tên bất kỳ (do câu truy vấn tự phát sinh)

Nếu Grouping giá trị của thuộc tính tên(itemname) là 0 → giá trị NULL có ý nghĩa là tên của item đó là NULL (do dữ liệu thực sự : itemname là NULL).



Ví dụ :

```
select itemname ,color, sum(quantity) as SoLuong,  
grouping (itemname) 'grp'  
from Inventory  
group by itemname, color with cube
```

Kết quả là:

NULL được hiểu là itemname =  
NULL do Grouping(itemname)=0

→ Item NULL màu đỏ có số  
lượng là 225

	itemname	color	SoLuong	grp
1	NULL	Red	225	0
2	NULL	NULL	225	0
3	Chair	Blue	101	0
4	Chair	NULL	101	0
5	Table	Blue	124	0
6	Table	Red	223	0
7	Table	NULL	347	0
8	NULL	NULL	673	1
9	NULL	Blue	225	1
10	NULL	Red	448	1

NULL được hiểu là tên bất kỳ do  
Grouping(itemname) = 1

→ Item bất kỳ, màu đỏ có số  
lượng là 448



## 2.6 Sử dụng Case ... End với Grouping

```
select (case
        when itemname IS NULL and
             grouping(itemname)=1 then N'Tên bất kỳ'
        else itemname
       end) as Itemname,
       (case
        when color is NULL and
             grouping(color)=1 then N'Màu bất kỳ'
        else color
       end) as Color,
       sum(quantity) as SoLuong
from Inventory
group by itemname, color with cube
```

Kết quả là:

	Itemname	Color	SoLuong
1	NULL	Red	225
2	NULL	Màu bất kỳ	225
3	Chair	Blue	101
4	Chair	Màu bất kỳ	101
5	Table	Blue	124
6	Table	Red	223
7	Table	Màu bất kỳ	347
8	Tên bất kỳ	Màu bất kỳ	673
9	Tên bất kỳ	Blue	225
10	Tên bất kỳ	Red	448

## 3 Bài tập

Yêu cầu: Viết các câu truy vấn cho bài tập Quản lý đề tài bằng ngôn ngữ SQL.

Bài tập **Quản lý ĐỀ TÀI:**

- Q75. Cho biết họ tên giáo viên và tên bộ môn họ làm trưởng bộ môn nếu có
- Q76. Cho danh sách tên bộ môn và họ tên trưởng bộ môn đó nếu có
- Q77. Cho danh sách tên giáo viên và các đề tài giáo viên đó chủ nhiệm nếu có
- Q78. Xuất ra thông tin của giáo viên (MAGV, HOTEN) và mức lương của giáo viên. Mức lương được xếp theo quy tắc: Lương của giáo viên < \$1800 : "THẤP" ; Từ \$1800 đến

\$2200: TRUNG BÌNH; Lương > \$2200: “CAO”

- Q79. Xuất ra thông tin giáo viên (MAGV, HOTEN) và xếp hạng dựa vào mức lương. Nếu giáo viên có lương cao nhất thì hạng là 1.
- Q80. Xuất ra thông tin thu nhập của giáo viên. Thu nhập của giáo viên được tính bằng LƯƠNG + PHỤ CẤP. Nếu giáo viên là trưởng bộ môn thì PHỤ CẤP là 300, và giáo viên là trưởng khoa thì PHỤ CẤP là 600.
- Q81. Xuất ra năm mà giáo viên dự kiến sẽ nghỉ hưu với quy định: Tuổi nghỉ hưu của Nam là 60, của Nữ là 55.

-----

- Q82. Cho biết danh sách tất cả giáo viên (magv, hoten) và họ tên giáo viên là quản lý chuyên môn của họ.
- Q83. Cho biết danh sách tất cả bộ môn (mabm, tenbm), tên trưởng bộ môn cùng số lượng giáo viên của mỗi bộ môn.
- Q84. Cho biết danh sách tất cả các giáo viên nam và thông tin các công việc mà họ đã tham gia.
- Q85. Cho biết danh sách tất cả các giáo viên và thông tin các công việc thuộc đề tài 001 mà họ tham gia.
- Q86. Cho biết thông tin các trưởng bộ môn (magv, hoten) sẽ về hưu vào năm 2014. Biết rằng độ tuổi về hưu của giáo viên nam là 60 còn giáo viên nữ là 55.
- Q87. Cho biết thông tin các trưởng khoa (magv) và năm họ sẽ về hưu.
- Q88. Tạo bảng DANHSACHTHIDUA (magv, sodtdat, danhhiệu) gồm thông tin mã giáo viên, số đề tài họ tham gia đạt kết quả và danh hiệu thi đua:
- Insert dữ liệu cho bảng này (để trống cột danh hiệu)
  - Dựa vào cột sltdat (số lượng đề tài tham gia có kết quả là “đạt”) để cập nhật dữ liệu cho cột danh hiệu theo quy định:
    - Sodtdat = 0 thì danh hiệu “chưa hoàn thành nhiệm vụ”
    - $1 \leq \text{Sodtdat} \leq 2$  thì danh hiệu “hoàn thành nhiệm vụ”
    - $3 \leq \text{Sodtdat} \leq 5$  thì danh hiệu “tiên tiến”
    - $\text{Sodtdat} \geq 6$  thì danh hiệu “lao động xuất sắc”
- Q89. Cho biết magv, họ tên và mức lương các giáo viên nữ của khoa “Công nghệ thông tin”, mức lương trung bình, mức lương lớn nhất và nhỏ nhất của các giáo viên này.
- Q90. Cho biết makhoa, tenkhoa, số lượng gv từng khoa, số lượng gv trung bình, lớn nhất và nhỏ nhất của các khoa này.
- Q91. Cho biết danh sách các tên chủ đề, kinh phí cho chủ đề (là kinh phí cấp cho các đề tài

thuộc chủ đề), tổng kinh phí, kinh phí lớn nhất và nhỏ nhất cho các chủ đề.

Q92. Cho biết madt, tendt, kinh phí đề tài, mức kinh phí tổng và trung bình của các đề tài này theo từng giáo viên chủ nhiệm.

Q93. Cho biết madt, tendt, kinh phí đề tài, mức kinh phí tổng và trung bình của các đề tài này theo từng cấp độ đề tài.

Q94. Tổng hợp số lượng các đề tài theo (cấp độ, chủ đề), theo (cấp độ), theo (chủ đề).

Q95. Tổng hợp mức lương tổng của các giáo viên theo (bộ môn, phái), theo (bộ môn).

Q96. Tổng hợp số lượng các giáo viên của khoa CNTT theo (bộ môn, lương), theo (bộ môn), theo (lương).

HẾT