

# CƠ SỞ DỮ LIỆU PHÂN TÁN

NGUYỄN THỊ THANH THỦY

1

## Nội dung môn học

- Giới thiệu
- Thiết kế CSDL phân tán
- Điều khiển dữ liệu phân tán
- Xử lý truy vấn phân tán
- Xử lý giao dịch phân tán
  
- Nhân bản dữ liệu
- Tích hợp CSDL – Các hệ thống đa CSDL
- Các hệ thống CSDL song song
- Quản lý dữ liệu ngang hàng (Peer-to-Peer)
- Xử lý dữ liệu lớn
- NoSQL, NewSQL và Polystores
- Quản lý dữ liệu Web

2

## Nội dung

- Điều khiển dữ liệu phân tán
  - Quản lý khung nhìn
  - Bảo mật dữ liệu
  - Kiểm soát toàn vẹn ngữ nghĩa

3

## Kiểm soát dữ liệu ngữ nghĩa

- Liên quan đến:
  - Quản lý khung nhìn
  - Kiểm soát bảo mật
  - Kiểm soát tính toàn vẹn
- Mục tiêu:
  - Đảm bảo rằng người dùng được cho phép (/đã được xác thực) thực hiện các thao tác chính xác trên CSDL, góp phần duy trì tính toàn vẹn CSDL.

4

## Nội dung

- Điều khiển dữ liệu phân tán
  - ▢ Quản lý khung nhìn
  - ▢ Bảo mật dữ liệu
  - ▢ Kiểm soát toàn vẹn ngữ nghĩa

5

## Quản lý khung nhìn trong CSDL tập trung

### Khung nhìn – quan hệ ảo

- ▢ Được tạo ra từ (các) quan hệ cơ sở bởi một truy vấn
- ▢ Không được lưu trữ như các quan hệ cơ sở

EMP

ENO	ENAME	TITLE
E1	J. Doe	Elect. Eng
E2	M. Smith	Syst. Anal.
E3	A. Lee	Mech. Eng.
E4	J. Miller	Programmer
E5	B. Casey	Syst. Anal.
E6	L. Chu	Elect. Eng.
E7	R. Davis	Mech. Eng.
E8	J. Jones	Syst. Anal.

Ví dụ:

```
CREATE VIEW SYSAN (ENO, ENAME)
AS SELECT ENO, ENAME
FROM EMP
WHERE TITLE= "Syst. Anal."
```

SYSAN

ENO	ENAME
E2	M. Smith
E5	B. Casey
E8	J. Jones

6

## Quản lý khung nhìn trong CSDL tập trung

Khung nhìn có thể được thao tác như là các quan hệ cơ sở

Ví dụ:

```
SELECT ENAME, PNO, RESP
FROM SYSAN, ASG
WHERE SYSAN.ENO = ASG.ENO
```

7

## Hiệu chỉnh truy vấn

Các truy vấn thể hiện trên các khung nhìn



Các truy vấn thể hiện trên các quan hệ cơ sở

Ví dụ:

```
SELECT ENAME, PNO, RESP
FROM SYSAN, ASG
WHERE SYSAN.ENO = ASG.ENO
```



```
SELECT ENAME, PNO, RESP
FROM EMP, ASG
WHERE EMP.ENO = ASG.ENO
AND TITLE = "Syst. Anal."
```

ENAME	PNO	RESP
M. Smith	P1	Analyst
M. Smith	P2	Analyst
B. Casey	P3	Manager
J. Jones	P4	Manager

8

## Quản lý khung nhìn

- Nhằm giới hạn truy nhập: ví dụ, chỉ cho truy nhập đến những nhân viên cùng chức vụ

```
CREATE VIEW ESAME
AS SELECT *
FROM EMP E1, EMP E2
WHERE E1.TITLE = E2.TITLE
AND E1.ENO = USER
```

- Truy vấn

```
SELECT *
FROM ESAME
```

ENO	ENAME	TITLE
E1	J. Doe	Elect. Eng.
E2	L. Chu	Elect. Eng.

9

## Cập nhật khung nhìn

- Một khung nhìn là cập nhật được nếu các thao tác cập nhật trên khung nhìn lan truyền chính xác đến các quan hệ cơ sở mà không gây ra bất kỳ sự nhầm lẫn nào.

- Có hai loại:

- Có thể cập nhật

```
CREATE VIEW SYSAN (ENO, ENAME)
AS SELECT ENO, ENAME
FROM EMP
WHERE TITLE="Syst. Anal."
```

- Không thể cập nhật

```
CREATE VIEW EG (ENAME, RESP)
AS SELECT ENAME, RESP
FROM EMP, ASG
WHERE EMP.ENO=ASG.ENO
```

10

## Cập nhật khung nhìn

- Khung nhìn SYSAN là cập nhật được.

- Ví dụ: yêu cầu chèn một phân tích viên mới <201, Smith> sẽ được ánh xạ thành các thao tác chèn một nhân viên mới <201, Smith, Syst. Anal.>.
- Nếu các thuộc tính khác ngoài TITLE ra bị che khuất khỏi khung nhìn, thì chúng có thể được gán các giá trị null.

- Khung nhìn EG là không cập nhật được.

- Ví dụ, phép xóa bộ <Smith, Syst. Anal.> không thể lan truyền được vì nó không rõ ràng.
  - Xóa Smith trong quan hệ EMP hoặc xóa phân tích viên trong quan hệ ASG đều có nghĩa nhưng hệ thống không biết trong trường hợp nào là đúng.

11