



CHƯƠNG 3

KHUNG NHÌN VÀ CHỈ MỤC

Giảng viên
ThS. Trần Thị Thanh Nhân

- **3.1. Giới thiệu khung nhìn**
- **3.2. Thao tác với khung nhìn**
- **3.3. Giới thiệu chỉ mục**
- **3.4. Tạo chỉ mục**
- **3.5. Thực hành**

1. Định nghĩa

- ❑ View là một **bảng tạm thời**, có cấu trúc như một bảng, không lưu trữ dữ liệu mà nó được tạo ra khi sử dụng mà chỉ nhận dữ liệu.
- ❑ View được tạo ra từ câu lệnh truy vấn (SELECT), truy vấn từ một hoặc nhiều bảng dữ liệu
- ❑ View được sử dụng:
 - ✓ Khai thác dữ liệu như bảng dữ liệu
 - ✓ Chia sẻ nhiều người dùng
 - ✓ An toàn trong khai thác
 - ✓ Không ảnh hưởng dữ liệu gốc

- **Xác định lỗi của các câu lệnh sau**

CREATE VIEW thongtin_nv

AS

SELECT

manv,hoten,datediff(year,ngaysinh,getdate()),tendv

FROM nhanvien,donvi

WHERE nhanvien.madv=donvi.madv

- **Sửa lại?**

MASV	HODEM	TEN	NGAYSINH
0241010001	Ngô Thị Nhật	Anh	Nov 27 1982 ...
0241010002	Nguyễn Thị Ngọc	Anh	Mar 21 1983 ...
0241010003	Ngô Việt	Bắc	May 11 1982 ...
0241010004	Nguyễn Đình	Bình	Oct 6 1982 ...
0241010005	Hồ Đăng	Chiến	Jan 20 1982 ...
0241020001	Nguyễn Tuấn	Anh	Jul 15 1979 ...
0241020002	Trần Thị Kim	Anh	Nov 4 1982 ...
...

MALOP	TENLOP	
C24101	Toán K24	...
C24102	Tin K24	...
C24103	Lý K24	...
...



MASV	HODEM	TEN	TUOI	TENLOP
0241010001	Ngô Thị Nhật	Anh	22	Toán K24
0241010002	Nguyễn Thị Ngọc	Anh	21	Toán K24
0241010003	Ngô Việt	Bắc	22	Toán K24
0241010004	Nguyễn Đình	Bình	22	Toán K24
0241010005	Hồ Đăng	Chiến	22	Toán K24
0241020001	Nguyễn Tuấn	Anh	25	Tin K24
0241020002	Trần Thị Kim	Anh	22	Tin K24
...

Khung nhìn DSSV với dữ liệu được lấy từ bảng SINHVIEN và LOP

- **Ưu điểm:**
 - *Bảo mật dữ liệu:* cấp quyền trên View, hạn chế truy cập trực tiếp DL.
 - *Đơn giản hóa các thao tác truy vấn dữ liệu:* truy vấn trên view đơn giản hơn nhiều khi làm việc với nhiều bảng.
 - *Tập trung và đơn giản hóa dữ liệu:* tập trung trên những DL cần thiết
 - *Độc lập dữ liệu*
- **Nhược điểm:**
 - Chi phí thời gian
 - Dữ liệu trong View thường chỉ đọc

- **Cú pháp:**

CREATE VIEW *tên-khung-nhìn[(ds-tên-cột)]*
as *câu-lệnh-SELECT*

- **Lưu ý**

- Nếu không chỉ định danh sách tên cột cho khung nhìn, tên các cột chính là tiêu đề các cột trong kết quả câu SELECT
- Tên các cột trong view được chỉ định thì phải có cùng số lượng với số lượng cột trong kết quả của câu SELECT
- Không tạo được ràng buộc và chỉ mục
- Phải đặt tên cho cột của View trong trường hợp sau:
 - *Cột được phát sinh từ một biểu thức số học, hoặc hàm có sẵn hay hằng*
 - *Tồn tại hai cột trong kết quả của câu lệnh SELECT có cùng tiêu đề cột*
 - *Đổi tên của cột so với tên của cột trong bảng CSDL.*

- Tạo khung nhìn có tên DSSV từ câu lệnh SELECT truy vấn dữ liệu từ hai bảng SINHVIEN và LOP

MASV	HODEM	TEN	TUOI	TENLOP
0241010001	Ngô Thị Nhật	Ành	22	Toán K24
0241010002	Nguyễn Thị Ngọc	Ành	21	Toán K24
0241010003	Ngô Việt	Bắc	22	Toán K24
0241010004	Nguyễn Đình	Bình	22	Toán K24
0241010005	Hồ Đăng	Chiến	22	Toán K24
0241020001	Nguyễn Tuấn	Ành	25	Tin K24
0241020002	Trần Thị Kim	Ành	22	Tin K24
0241020003	Võ Đức	Àn	22	Tin K24
0241020004	Nguyễn Công	Bình	25	Tin K24
0241020005	Nguyễn Thanh	Bình	22	Tin K24
...

- Tạo khung nhìn từ câu truy vấn tương tự như ví dụ trên nhưng có đặt tên cho các cột trong khung nhìn

MÃ	HỌ	TÊN	TUỔI	LOP
0241010001	Ngô Thị Nhật	Ành	22	Toán K24
0241010002	Nguyễn Thị Ngọc	Ành	21	Toán K24
0241010003	Ngô Việt	Bắc	22	Toán K24
0241010004	Nguyễn Đình	Bình	22	Toán K24
0241010005	Hồ Đăng	Chiến	22	Toán K24
0241020001	Nguyễn Tuấn	Ành	25	Tin K24
0241020002	Trần Thị Kim	Ành	22	Tin K24
0241020003	Võ Đức	Àn	22	Tin K24
0241020004	Nguyễn Công	Bình	25	Tin K24
0241020005	Nguyễn Thanh	Bình	22	Tin K24
...

MỘT SỐ NGUYÊN TẮC KHI TẠO VIEW

- **Tên khung nhìn và tên cột** trong khung nhìn, cũng giống như bảng, phải tuân theo **qui tắc định danh**.
- **Không thể qui định ràng buộc và tạo chỉ mục** cho khung nhìn.
- Câu lệnh **SELECT** với mệnh đề **COMPUTE ... BY** không được sử dụng để định nghĩa khung nhìn.
- Phải đặt tên cho các cột của khung nhìn trong các trường hợp: một cột được sinh ra bởi một biểu thức và cột đó không được đặt tiêu đề ; Tồn tại hai cột trong kết quả của câu lệnh **SELECT** có cùng tiêu đề cột

```
CREATE VIEW tuoisinhvien AS SELECT  
masv,hodem,ten,DATEDIFF(YY,ngaysinh,GETD  
ATE()) FROM  
sinhvien
```

THÊM, CẬP NHẬT, XÓA DỮ LIỆU

- Đối với view ta có thể tiến hành thực hiện các thao tác: *cập nhật, thêm và xóa dữ liệu* \Leftrightarrow thao tác này được thực hiện trực tiếp trên các bảng
- **Điều kiện:**
 - Trong câu lệnh SELECT định nghĩa khung nhìn không sử dụng từ khóa **distinct, top, group by, union**
 - Các thành phần xuất hiện danh sách chọn câu lệnh SELECT phải là các cột trong các bảng cơ sở, ***không chứa các biểu thức tính toán – các hàm gộp***
 - Các thay đổi đến dữ liệu qua khung nhìn phải đảm bảo thỏa mãn Ràng buộc của Bảng
 - Thường thực hiện với khung nhìn đơn giản (View tác động trên một bảng)

MADV	TENDV	DIENTHOAI
1	P. Kinh doanh	822321
2	P. Tiếp thị	822012

Bảng DONVI

MANV	HOTEN	NGAYSINH	DIACHI	MADV
NV01	Tran Van A	1975-02-03 00:00:00	77 Tran Phu	1
NV02	Mai Thi B	1977-05-04 00:00:00	34 Nguyen Hue	2
NV03	Nguyen Van C	NULL	NULL	2

Bảng NHANVIEN

View NV1- lấy ra danh sách nhân viên và mã đơn vị?

```
CREATE VIEW nv1  
AS
```

```
SELECT manv, hoten, madv FROM nhanvien
```

- Nếu ta thực hiện câu lệnh

```
INSERT INTO nv1 VALUES ('NV04', 'Le Thi D', 1)
```

MANV	HOTEN	NGAYSINH	DIACHI	MADV
NV01	Tran Van A	1975-02-03 00:00:00	77 Tran Phu	1
NV02	Mai Thi B	1977-05-04 00:00:00	34 Nguyen Hue	2
NV03	Nguyen Van C	NULL	NULL	2
NV04	Le Thi D	NULL	NULL	1

Bản ghi mới

- NV1(manv,hoten,madv) xóa, cập nhật dữ liệu:
- Nếu ta thực hiện câu lệnh

UPDATE NV1

Set madv = 2

WHERE manv = 'NV04'

DELETE FROM NV1 WHERE madv = 1

MANV	HOTEN	NGAYSINH	DIACHI	MADV
NV01	Tran Van A	1975-02-03 00:00:00	77 Tran Phu	1
NV02	Mai Thi B	1977-05-04 00:00:00	34 Nguyen Hue	2
NV03	Nguyen Van C	NULL	NULL	2
NV04	Le Thi D	NULL	NULL	1

Bản ghi mới

- **Tạo View NV2**

CREATE VIEW NV2

AS

SELECT manv, hoten, madv, year(ngaysinh) as namsinh
FROM Nhanvien

- Không thể **thêm** nhưng có thể **xóa** hoặc **sửa**

INSERT INTO NV2 (manv, hoten, madv, namsinh)
VALUES ('NV5' , 'Anh' , 1, 1995)

DELETE FROM NV2 WHERE manv = 'NV04'

UPDATE NV2 SET hoten = 'HOA' WHERE hoten = 'A'

- View được tạo từ nhiều bảng thì có thể bổ sung hay cập nhật dữ liệu nếu thao tác chỉ tác động tới 1 bảng cơ sở

CREATE VIEW NV3

AS

SELECT manv, hoten, donvi.madv as madonvi,
nhanvien.madv, donvi.tendv

FROM Nhanvien, donvi

WHERE nhanvien.madv = donvi.madv

- Có thể thêm, xóa hoặc sửa nếu chỉ tác động đến 1 bảng

INSERT INTO nv3(manv,hoten,noilamviec)

VALUES ('NV05','Le Van E',1)

❑ Dùng để định nghĩa lại View mà không làm thay đổi các quyền đã được cấp phát cho người dùng trước đó.

❑ Cú pháp:

```
ALTER VIEW tên_khung_nhìn [ (danh_sách_tên_cột) ]  
as câu_lệnh_SELECT
```

❑ Ví dụ:

```
alter view customerinfo as  
select CUSTOMERNAME, (year(getdate())) - year(birthday)) as  
    AGE, ADDRESS, GENDER  
from customers
```

- Cú pháp:

DROP VIEW *tên-khung-nhìn*

Lưu ý:

- Khi một View bị xóa thì các quyền được cấp phát cho người dùng trên View cũng sẽ bị xóa.
- Khi tạo lại View thì cấp phát lại quyền cho người sử dụng.

- Tạo view để liệt kê danh sách nhân viên phòng số 4
- Cho biết ngày sinh và địa chỉ của nhân viên có họ “Nguyễn”
- View hiển thị số lượng đề án đã thực hiện của từng phòng ban
- View hiển thị tên phòng ban và số lượng nhân viên của từng phòng ban tương ứng
- View hiển thị tên nhân viên có lương cao nhất
- View hiển thị tên phòng ban có tổng lương cao nhất

- Chỉ mục là một con trỏ chỉ tới từng giá trị xuất hiện trong bảng/cột được đánh chỉ mục.
- INDEX giúp tăng tốc các truy vấn SELECT chứa các mệnh đề WHERE hoặc ORDER, nhưng làm chậm việc dữ liệu nhập vào với các lệnh UPDATE và INSERT

CÁC KIỂU INDEX CÓ TRONG SQL

- ✓ Single-Column Index
- ✓ Unique Index
- ✓ Composite Index
- ✓ Implicit Index

- Lệnh **CREATE INDEX**: để tạo một chỉ mục sử dụng
- Cú pháp:

CREATE INDEX ten_index **ON** ten_bang;

- Single-Column Index được tạo cho duy nhất 1 cột trong bảng.
- Cú pháp:
`CREATE INDEX ten_index`
`ON ten_bang (ten_cot);`

- Unique Index là chỉ mục duy nhất, được sử dụng để tăng hiệu suất và đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu.
- Cú pháp:

```
CREATE UNIQUE INDEX ten_index  
ON ten_bang (ten_cot);
```

- Composite Index là chỉ mục kết hợp dành cho hai hoặc nhiều cột trong một bảng.
- Cú pháp:
CREATE INDEX ten_index
ON ten_bang (cot1, cot2);

- Chọn Single-Column Index hay Composite Index phụ thuộc vào tần suất sử dụng mệnh đề WHERE.
- Nếu chỉ sử dụng một cột trong mệnh đề WHERE, chọn Single-Column Index.
- Nếu có hai hoặc nhiều cột thường xuyên được sử dụng trong mệnh đề WHERE, chọn Composite Index.

- Index implicit là các chỉ mục được tạo tự động bởi máy chủ cơ sở dữ liệu khi một bảng được tạo ra.
 - Được thiết lập tự động cho các ràng buộc Primary key và Unique
 - Cải thiện hiệu suất truy vấn mà không cần can thiệp thủ công.

- Cú pháp:

DROP INDEX ten_index;

KHI NÀO NÊN TRÁNH SỬ DỤNG INDEX?

- Không nên sử dụng index cho các bảng có ít bản ghi.
- Tránh dùng index trong bảng có nhiều hoạt động UPDATE và INSERT diễn ra thường xuyên.
- Không nên sử dụng index cho các cột có số lượng lớn giá trị NULL.
- Tránh dùng index cho các cột hay bị thay đổi.

VIEW

- ✓ Cho phép xem dữ liệu từ một hoặc nhiều cột trong bảng.
- ✓ Chứa dữ liệu logic của bảng cơ sở, giống như cửa sổ để xem hoặc thay đổi dữ liệu.
- ✓ Có thể kết hợp dữ liệu từ nhiều bảng và được sử dụng trong câu lệnh SELECT.
- ✓ Cung cấp bảo mật cho dữ liệu; có thể dễ dàng tạo lại nếu bị xóa.

INDEX

- ✓ Tăng tốc độ tìm kiếm dữ liệu.
- ✓ Là con trỏ chỉ đến địa chỉ vật lý của dữ liệu.
- ✓ Có thể được tạo trên một hoặc nhiều cột của bảng.
- ✓ Một bảng có thể chứa nhiều INDEX để cải thiện hiệu suất truy vấn.

THỰC HÀNH



- ✓ Câu hỏi trắc nghiệm
- ✓ Bài tập

