

CHƯƠNG 5

SQL (Structured Query Language)



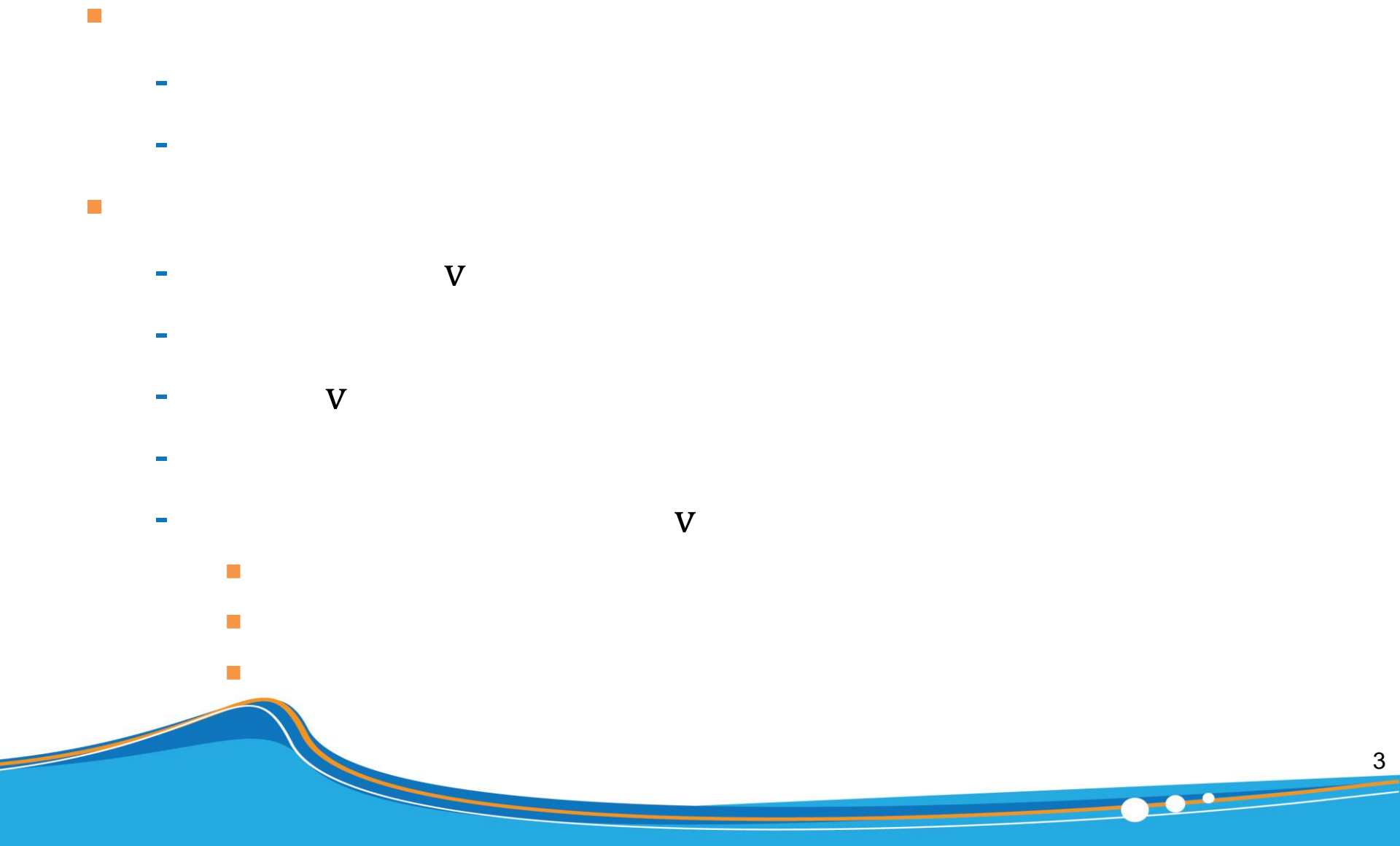
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

Nội dung



v

Giới thiệu



Giới thiệu (tt)

Lý thuyết : Chuẩn SQL-92

Nội dung chi tiết

-
- **Định nghĩa dữ liệu**
 -
 -
-
-
-
-

V

Định nghĩa dữ liệu



Kiểu dữ liệu

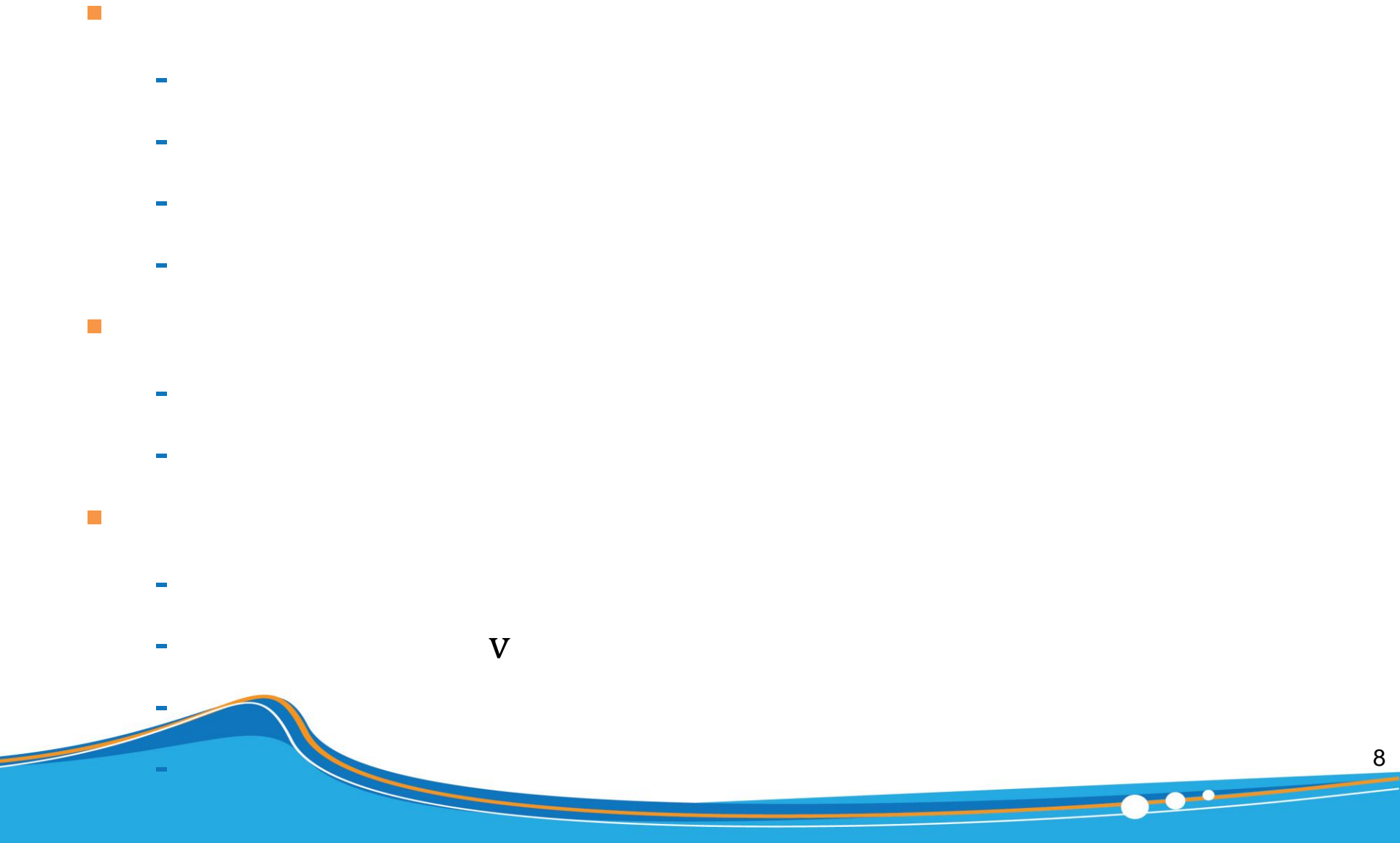


V
V

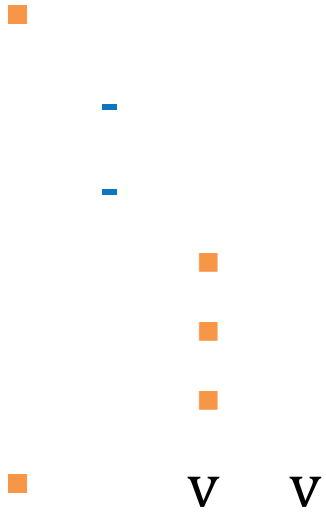
V
V

V

Kiểu dữ liệu (tt)



Lệnh tạo bảng



CREATE TABLE (

)

Ví dụ - Tạo bảng



- ☐ **MaGV**
- ☐ **HoTen**
- ☐ **Luong**
- ☐ **Phai**
- ☐ **NgaySinh:**
- ☐ **SoNha, Duong, Quan, ThanhPho**
- ☐ **GVQLCM**

- ☐ **MaBM**

Ví dụ - Tạo bảng

Lệnh tạo bảng (tt)

CONSTRAINT

Ví dụ - RBTV

PRIMARY KEY

DEFAULT (1000),

CHECK (PHAI IN('Nam',

'Nu')

Ví dụ - RBTV

CONGVIEC

PRIMARY KEY(MADT, STT

DETAI

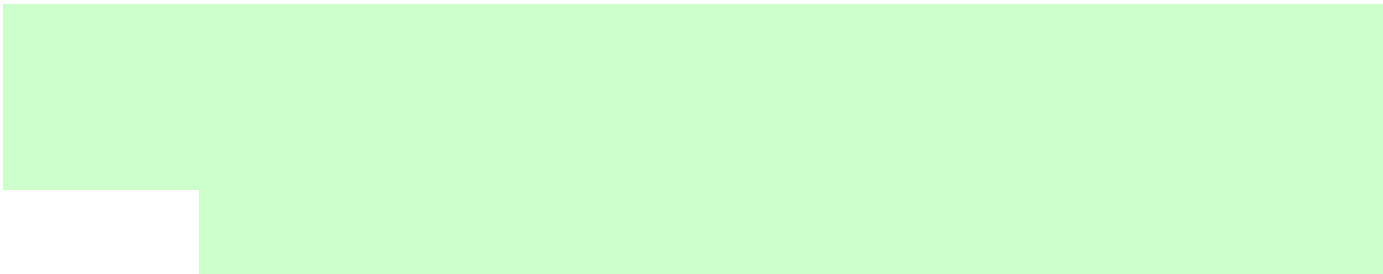
PRIMARY KEY
UNIQUE

Ví dụ - Đặt tên cho RBTV

(



Ví dụ - Đặt tên cho RBTV



Lệnh sửa bảng



V

ALTER TABLE

ADD

ALTER TABLE

DROP COLUMN

ALTER TABLE

ALTER COLUMN

Lệnh sửa bảng (tt)



ALTER TABLE

ADD

CONSTRAINT

CONSTRAINT

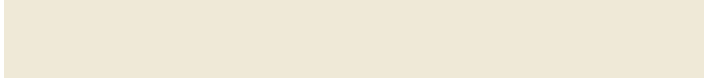


ALTER TABLE

DROP

Ví dụ - Thay đổi cấu trúc bảng

Ví dụ - Thay đổi RBTV



PRIMARY KEY

FOREIGN KEY

UNIQUE

DEFAULT

Lệnh xóa bảng

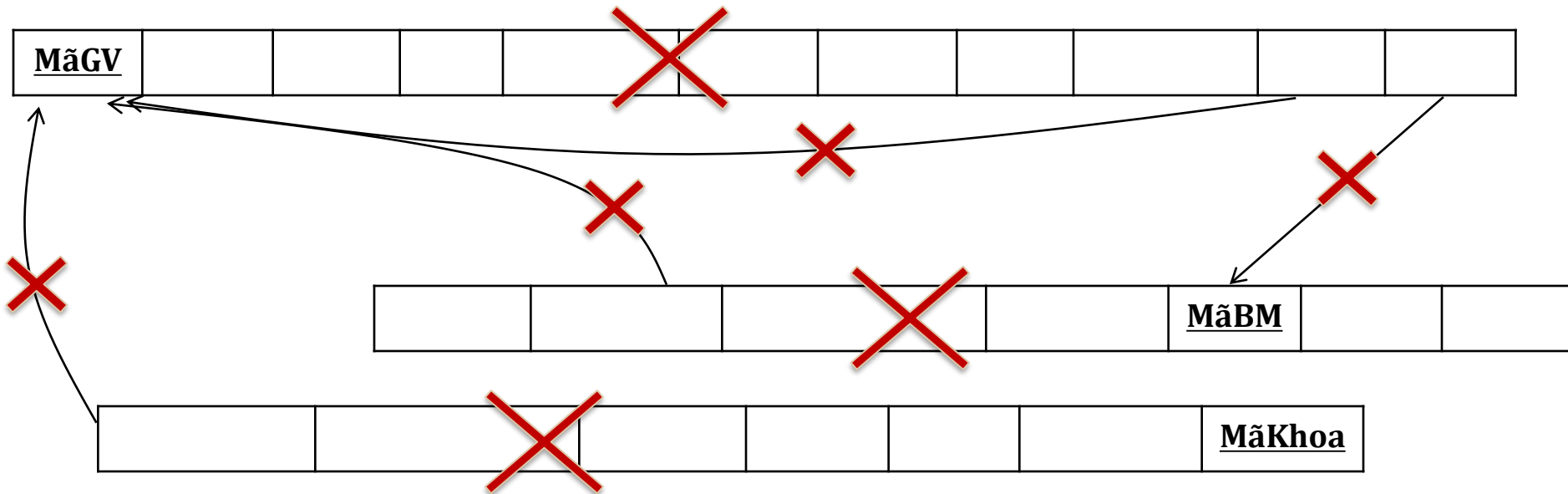


V V

DROP TABLE



Lệnh xóa bảng (tt)



Lệnh tạo miền giá trị



V V

CREATE DOMAIN

AS



Nội dung chi tiết



☐ Truy vấn dữ liệu



v

v



v



v

v



v



Truy vấn dữ liệu



$$\boxed{v} + \boxed{}$$



$v \quad v$



\neq

Truy vấn cơ bản



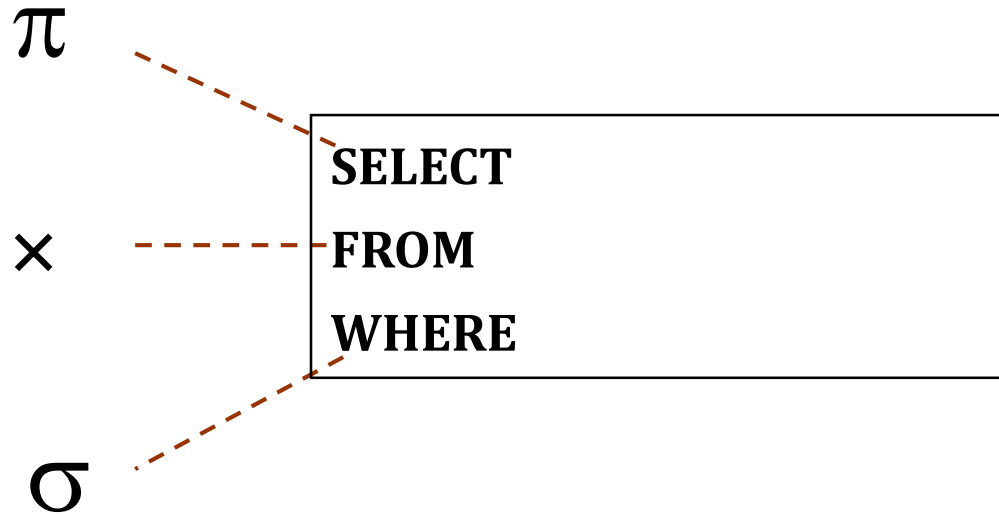
SELECT
FROM
WHERE



v

< > ≤ ≥ ≠ =

Truy vấn cơ bản (tt)



SELECT
FROM
WHERE

π σ

Mệnh đề SELECT

Lấy ra tất cả các cột





Mệnh đề SELECT (tt)

Lấy ra một số cột

π

σ

\wedge

Mệnh đề SELECT (tt)

Tên bí danh

v

		v

ρ v π σ \wedge

Mệnh đề SELECT (tt)

Mở rộng



Mệnh đề SELECT (tt)

Mở rộng

MAGV	LUONG10%
GV001	550000

ρ

π

σ

‘ ,

Mệnh đề SELECT (tt)

Loại bỏ các dòng trùng nhau

DISTINCT

‘ ’

‘ ’



V

Ví dụ



,

,



$\leftarrow \pi$

σ

Mệnh đề WHERE



V

V

**Biểu
thức
luận lý**



Mệnh đề WHERE (tt)

Độ ưu tiên

Nên

V V

V

V V

Mệnh đề WHERE (tt)

BETWEEN

$>=$

$<=$

Mệnh đề WHERE (tt)

NOT BETWEEN

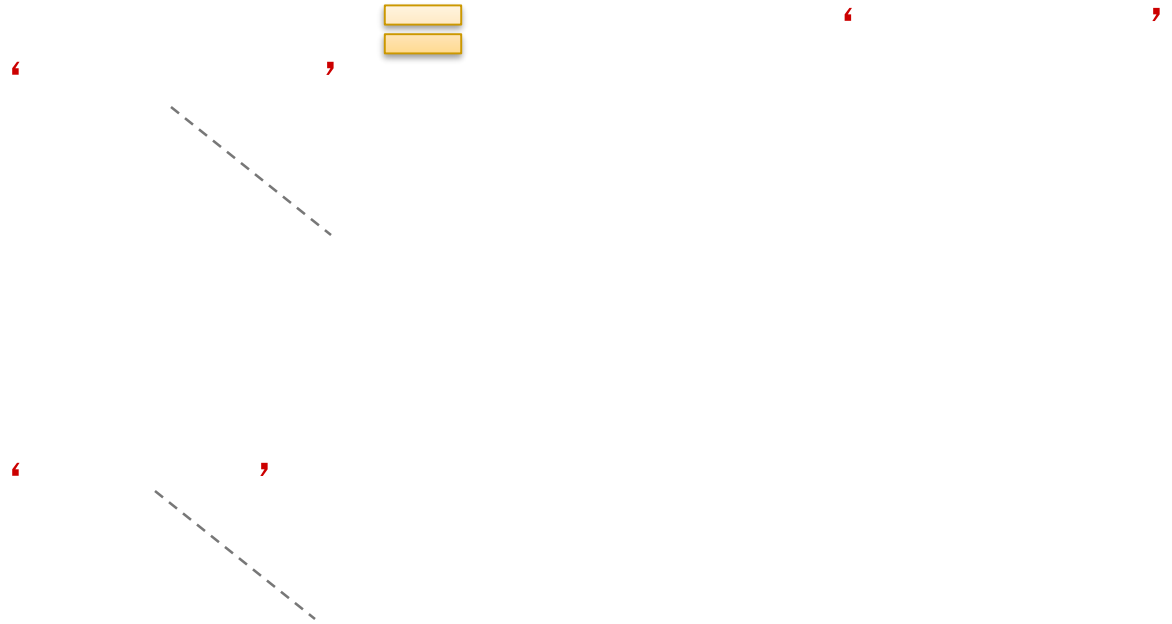


<

>

Mệnh đề WHERE (tt)

LIKE



Mệnh đề WHERE (tt)

NOT LIKE



‘ ’

‘ ’

Mệnh đề WHERE (tt)

charlist





Mệnh đề WHERE (tt)

charlist





Mệnh đề WHERE (tt)

Ngày giờ

‘ , ‘ ,

‘ , , ,

, , , ,

‘ ,

‘ ,

Mệnh đề WHERE (tt)

NULL



V



V

VV



V

Mệnh đề WHERE (tt)

NULL

Mệnh đề FROM

Mệnh đề FROM tương đương với phép **x** trong đại số quan hệ



V

V



Mệnh đề FROM (tt)

Tên bí danh

V



G

AS B

Điều kiện kết để tìm ra bộ môn của giáo viên

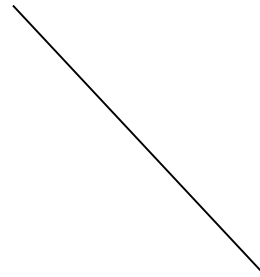
Ví dụ 1



AS

BOMON **BM** GIAOVIEN **GV**

$$BM.TRUONGBM = GV.MAGV$$



Ví dụ 2

v ‘ v ’

DETAI CHUDE GIAOVIEN

v

AND

AND

Ví dụ 3



“

”

“

”

V

V

AND

AND

AND

AND

Ví dụ 4



v

v

Ví dụ 5



V

“

”

Mệnh đề ORDER BY



V V

SELECT
FROM
WHERE
ORDER BY



Mệnh đề ORDER BY (tt)



MAGV	MADT	STT
GV01	DT01	1
GV01	DT01	2
GV01	DT02	1
GV02	DT01	2
GV02	DT01	3
GV02	DT03	1
GV02	DT03	4



MAGV	MADT	STT
GV02	DT01	3
GV02	DT01	2
GV02	DT03	4
GV02	DT03	1
GV01	DT01	2
GV01	DT01	1
GV01	DT02	1

Nội dung chi tiết



☐ Truy vấn dữ liệu



v

v

v

v



v



v



Phép toán tập hợp trong SQL



v v



v v



Phép toán tập hợp trong SQL (tt)



V V

UNION [ALL]

INTERSECT [ALL]

EXCEPT [ALL]

Ví dụ 6



hoặc

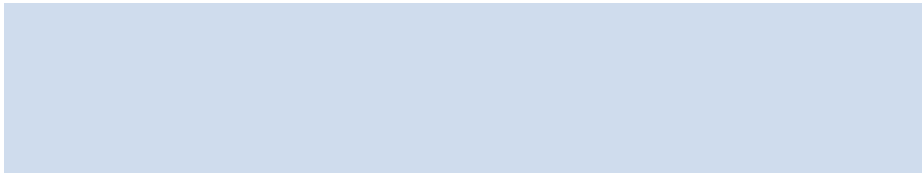
Ví dụ 7



Ví dụ 8



Truy vấn lồng



SELECT
FROM
WHERE

v v

SELECT
FROM
WHERE

Truy vấn lòng (tt)



v

v

v

v

v

v

v

v

Truy vấn lòng (tt)



v

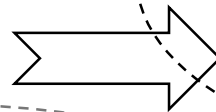
v



Ví dụ - Lòng phân cấp



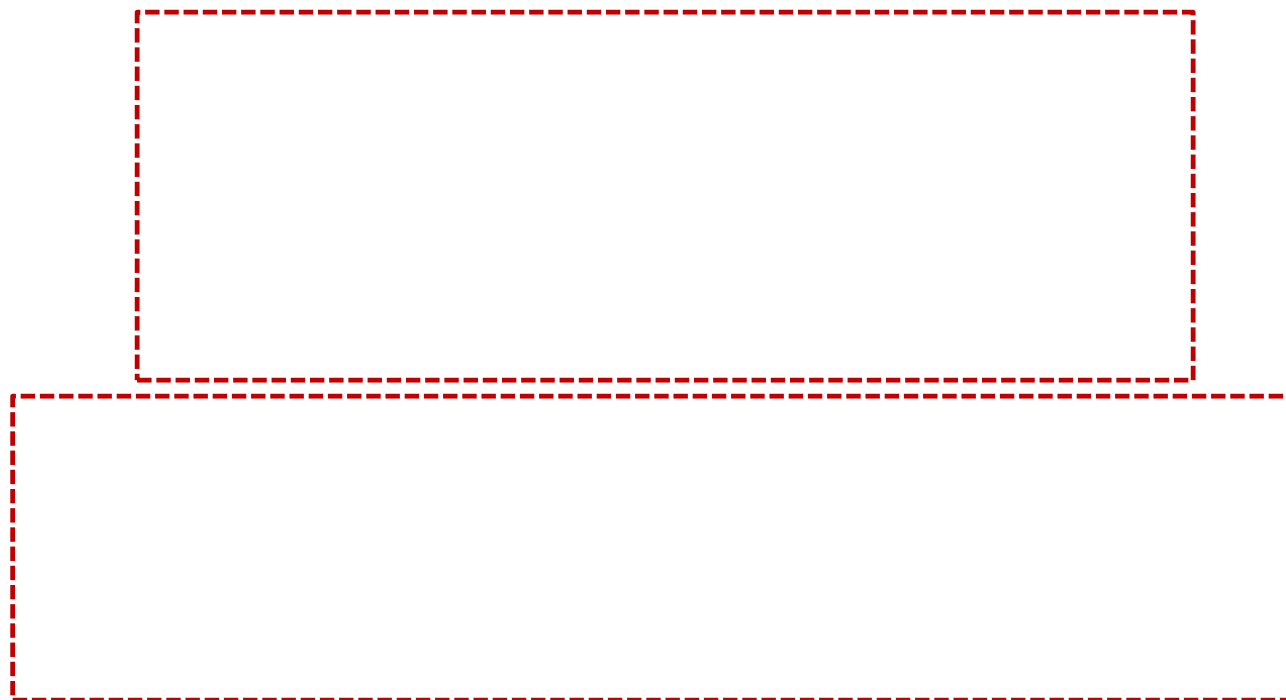
Sử dụng phép kết



Sử dụng truy vấn lòng với IN

không

Ví dụ 9



Ví dụ 10



Ví dụ 11



—

‘

V

,

—

V

V

Ví dụ 12



‘

,

Ví dụ 13



Ví dụ - Lòng tương quan



Sử dụng phép truy vấn lòng với IN

IN

GV

EXISTS

Sử dụng truy vấn lòng với EXISTS

GV.MAGV

tồn tại

Ví dụ - Lồng tương quan



GV
NOT EXISTS

không tồn tại

GV

GV
WHERE LUONG >= ALL

lớn hơn hoặc bằng tất cả

V

V

Ví dụ 14



GV1

GV1

GV1

Ví dụ 15



GV

NOT EXISTS

GV.MAGV

GV

không tồn tại

Ví dụ 16



‘ v ’

V

Ví dụ 17



GV

GV.MAGV

GV.MAGV

Nhận xét IN và EXISTS



v



Nhận xét IN và EXISTS



v

v



Ví dụ 18



GV

EXISTS

GV



TRUE

Ví dụ 19



GV

NOT EXISTS

GV



Phép chia trong SQL

R					
	α		α		
	α		γ		
	α		γ		
	β		γ		
	β		γ		
	γ		γ		
	γ		γ		
	γ		β		

S		

$R \div S$			
	α		γ
	γ		γ

$\square \div V$

Phép chia trong SQL (tt)



Phép chia trong SQL (tt)



Ví dụ 20



v

tất cả

-

nhân viên
phân công làm

đề án



v



v

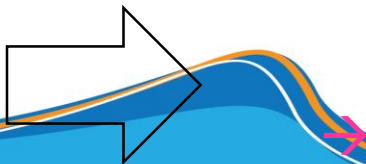
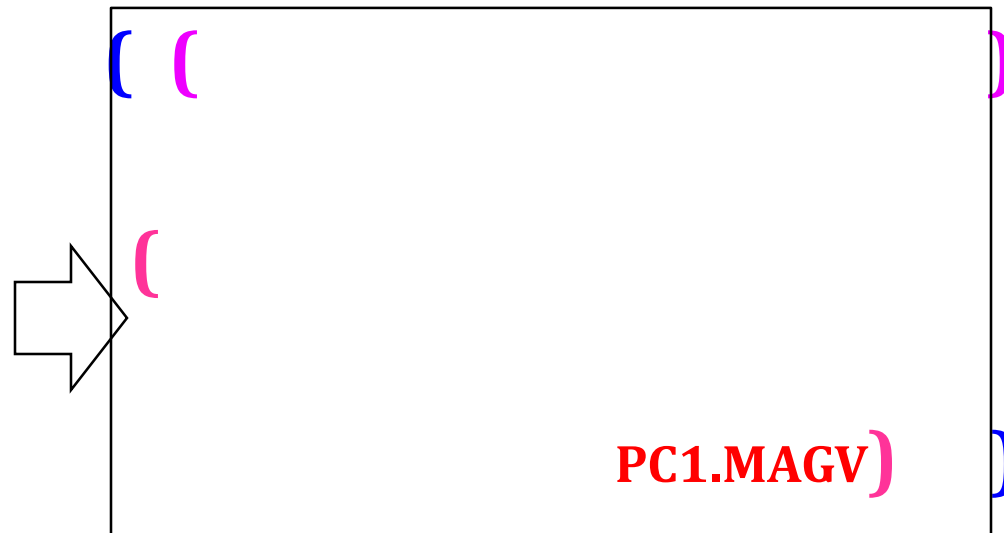


v

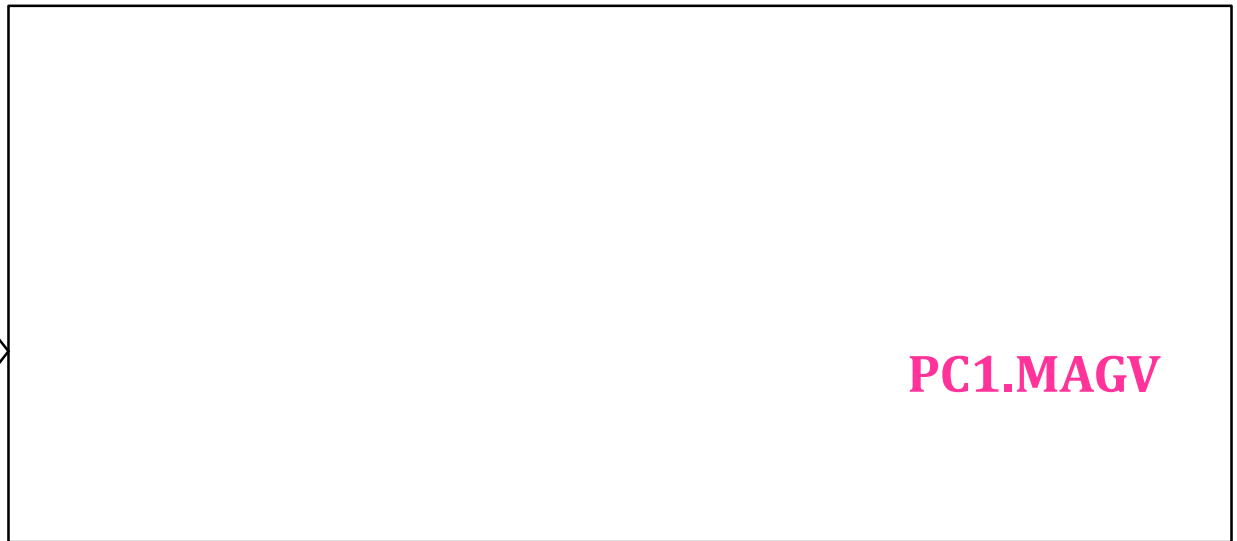
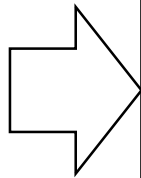


Ví dụ 20 – Except

PC1



Ví dụ 20 – Not Exists



PC1.MAGV

Ví dụ 20 – Not Exists

0 = COUNT(*)

Phép chia – với Count



—

—

÷

Ví dụ 20 – Count

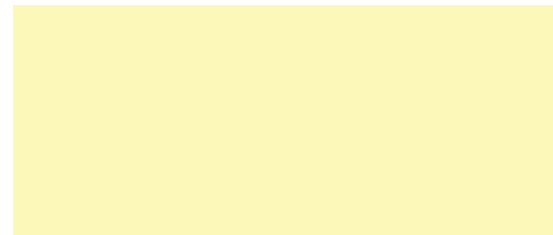
Ví dụ 21 – Count

■

v

tất cả

v



Bài tập phép chia

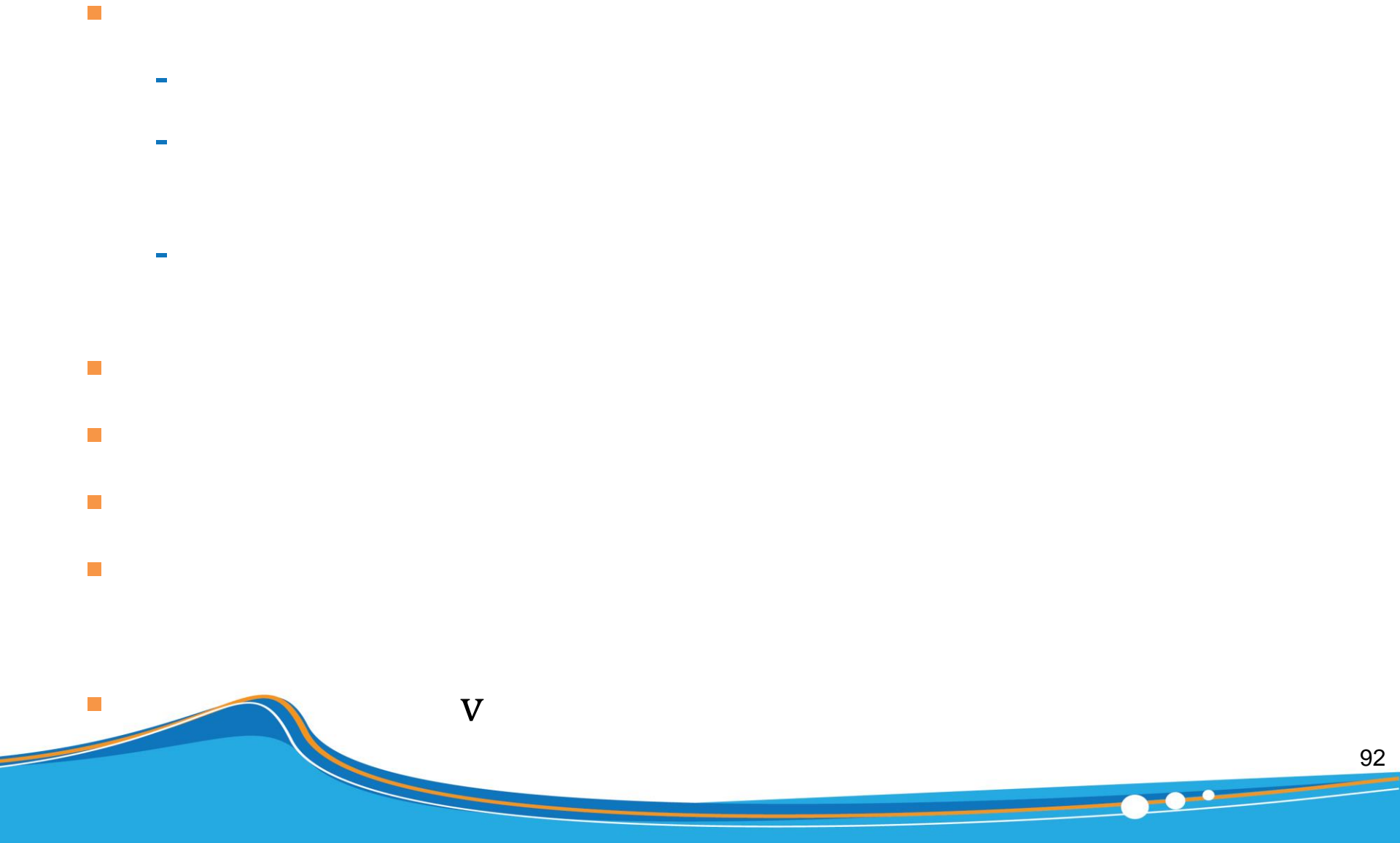
v

Nội dung chi tiết

-
-
-
-
- v v v v
- **Hàm kết hợp và gom nhóm**
-

v

Hàm kết hợp



Ví dụ 22

■

v

Ví dụ 23

‘ ’

Ví dụ 24



Ví dụ 25

Bộ môn	Số lượng
HTTT	2
CNPM	1
MMT	1

MANV	HOTEN	...	MABM
GV001	Nguyễn Văn A	...	HTTT
GV002	Trần Văn B	...	HTTT
GV003	Trần Thị C	...	CNPM
GV004	Đặng Thị D	...	MMT

Gom nhóm

■ V V

SELECT
FROM
WHERE
GROUP BY

■
-

Ví dụ 26



Ví dụ 27

MAGV	MADT	STT
GV001	DT001	1
GV001	DT001	2
GV001	DT002	1
GV002	DT002	2
GV003	DT001	3
GV003	DT002	3

Ví dụ 28

MAGV	MADT	STT
GV001	DT001	1
GV001	DT001	2
GV001	DT002	1
GV002	DT002	2
GV003	DT001	3
GV003	DT002	3

Điều kiện trên nhóm

■ V V

SELECT
FROM
WHERE
GROUP BY
HAVING

Ví dụ 29



Ví dụ 30

MAGV	MADT	STT
GV001	DT001	1
GV001	DT001	2
GV001	DT002	1
GV002	DT002	2
GV003	DT001	3
GV003	DT002	3

DISTINCT

Ví dụ 31



Nhận xét

■

-

v v

■

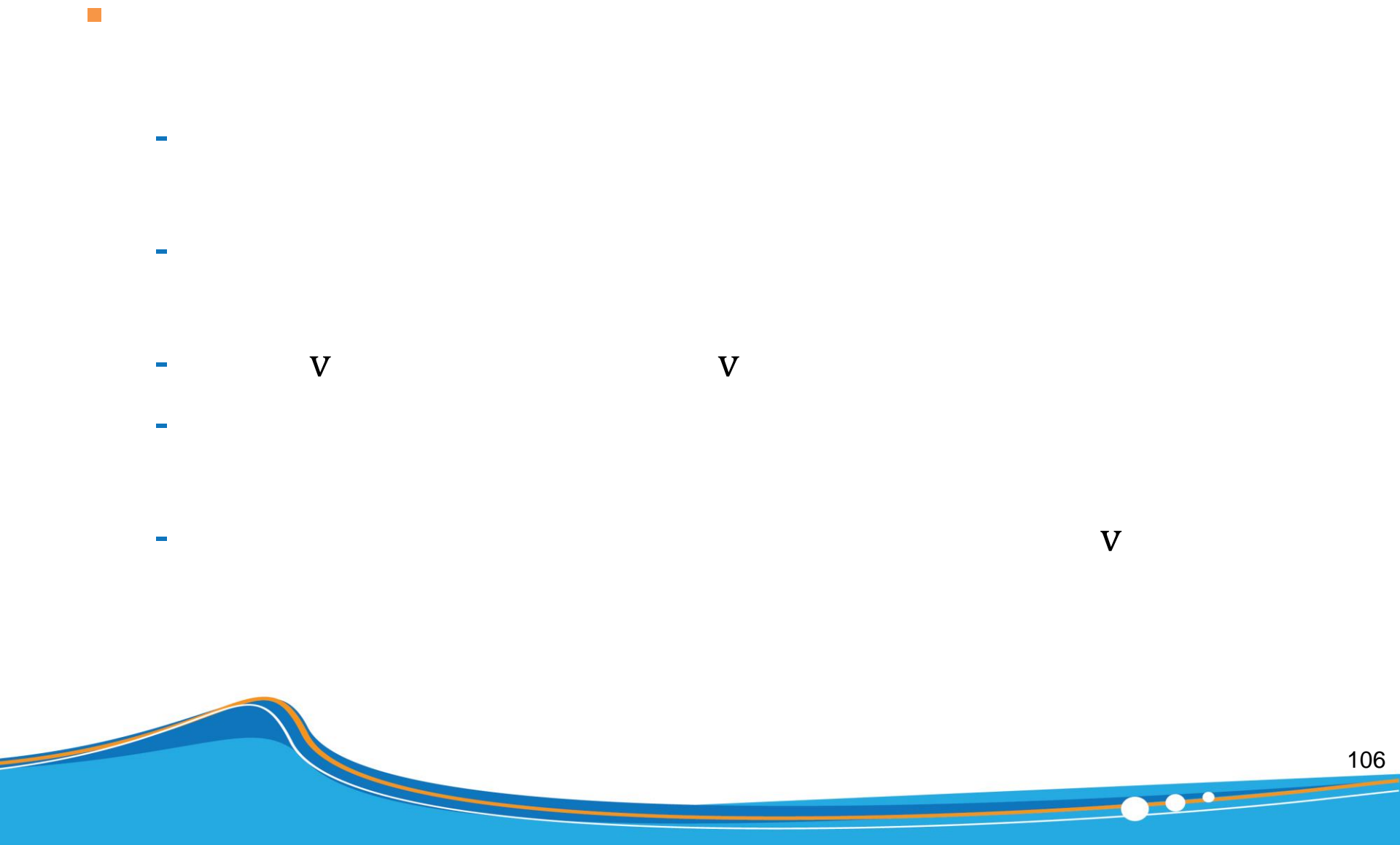
-

v

-

-

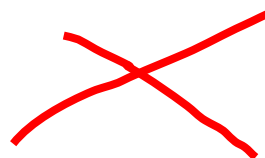
Nhận xét (tt)



Ví dụ 32



v



Ví dụ 33



v

Ví dụ 34



v

Nội dung chi tiết

-
-
-
-
- v v v v
- v
- **Một số dạng truy vấn khác**
- v
-
-

Một số dạng truy vấn khác



V



V



Truy vấn con ở mệnh đề FROM

V

V V

SELECT <danh sách các cột>

FROM R1, R2, (<truy vấn con>) **AS** tên_bảng

WHERE <điều kiện>

Ví dụ 35



Ví dụ 35(tt)



Điều kiện kết ở mệnh đề FROM

SELECT
FROM INNER JOIN ON
WHERE

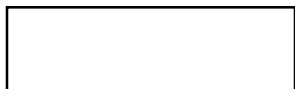
SELECT
FROM LEFT|RIGHT OUTER JOIN ON
WHERE

Ví dụ 36



Ví dụ 37





Cấu trúc CASE

■ V V
 V

■ V V

CASE

WHEN

THEN

WHEN

THEN

ELSE

END

Ví dụ 38



Ví dụ 39



Kết luận

SELECT

FROM

WHERE

GROUP BY

HAVING

ORDER BY

v

Nội dung chi tiết



`A] 0 A] `3`D 0Z@ D S



Lệnh INSERT



Lệnh INSERT (tt)



V V

**INSERT INTO
VALUES**

Ví dụ 40

NULL

Lệnh INSERT (tt)



V



V

V



V

Lệnh INSERT (tt)



V

V

INSERT INTO

Ví dụ 41



Lệnh DELETE



V V

DELETE FROM
WHERE

Ví dụ 42

Ví dụ 43



Lệnh DELETE (tt)



V



V



Lệnh DELETE (tt)

MAGV	HOTEN	...	MABM
GV001	Nguyễn Văn A	...	HTTT
GV002	Trần Văn B	...	HTTT
GV003	Trần Thị C	...	CNPM
GV004	Đặng Thị D	...	MMT

MAGV	MADT	STT	PHUCAP	KETQUA
GV001	001	1
GV001	001	2
GV003	002	1	...	
GV004	003	1
...

Lệnh DELETE (tt)

MABM	TENBM
HTTT	Hệ thống thông tin
CNPM	Công nghệ phần mềm
MMT	Mạng máy tính
KHMT	Khoa học máy tính

MANV	HOTEN	...	MABM
GV001	Nguyễn Văn A	...	NULL
GV002	Trần Văn B	...	NULL
GV003	Trần Thị C	...	CNPM
GV004	Đặng Thị D	...	MMT

Lệnh UPDATE



V V

UPDATE

SET

WHERE

Ví dụ 44

Ví dụ 45

‘ ’

v

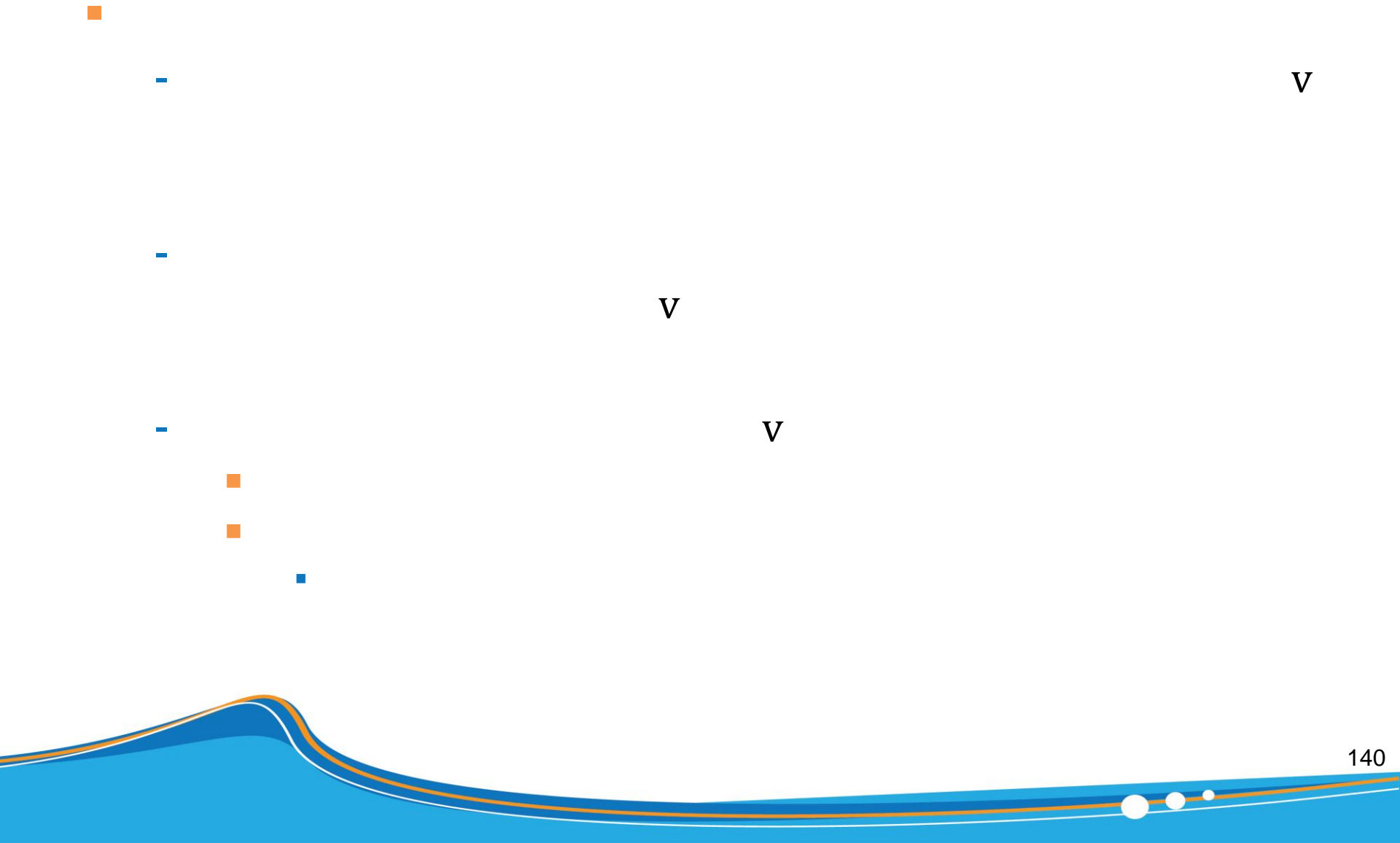
Ví dụ 46



Ví dụ 47



Lệnh UPDATE



Nội dung chi tiết



V



Khung nhìn



V



Khung nhìn



V

Khung nhìn (tt)



V

V

V

-

-

-

-

Định nghĩa khung nhìn

■ V V

CREATE VIEW

AS

DROP VIEW

■
-
-
-
V

Ví dụ 48

Truy vấn trên khung nhìn



$\leftarrow \sigma$

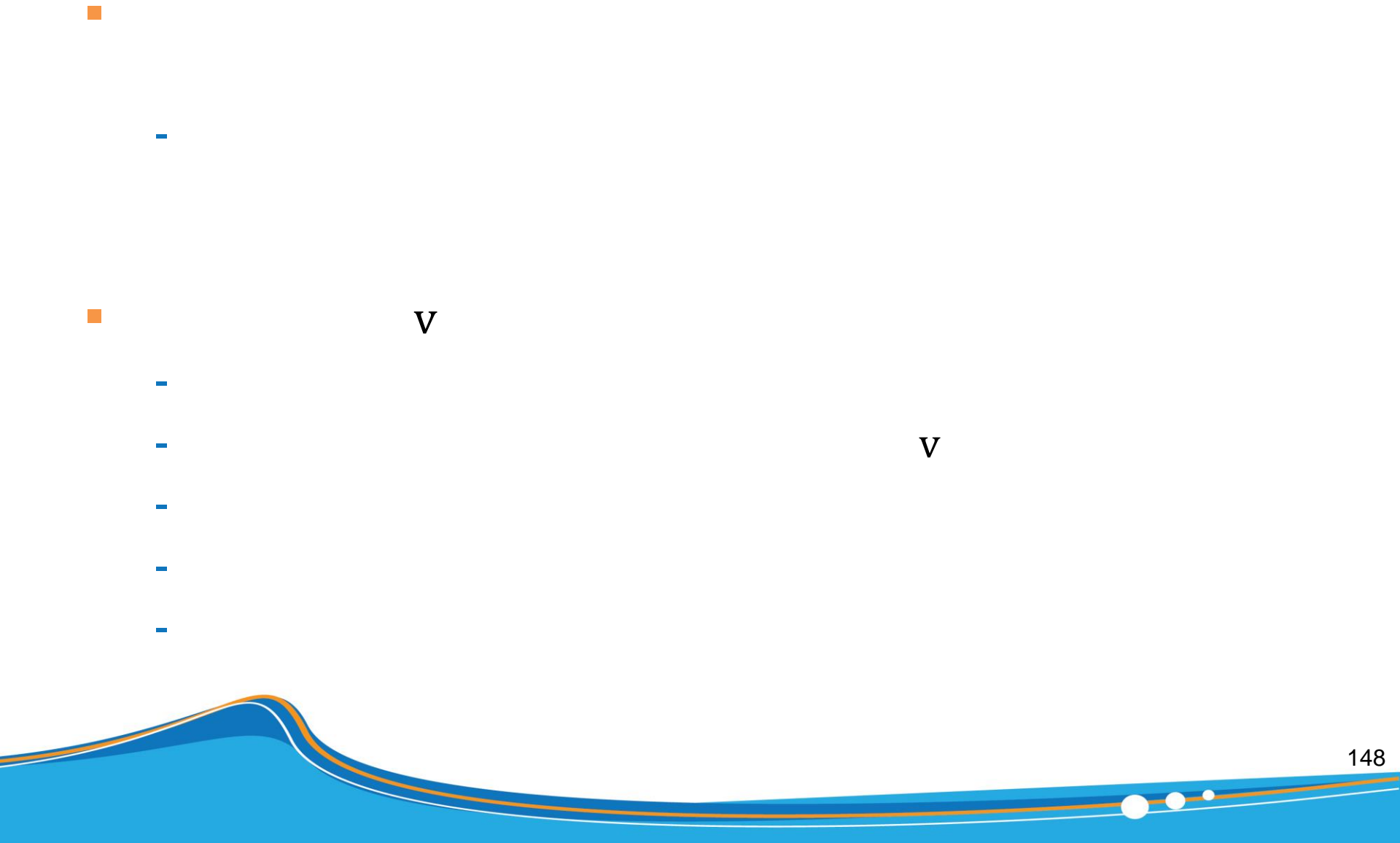
σ

π

Truy vấn trên khung nhìn (tt)



Cập nhật trên khung nhìn



Cập nhật trên khung nhìn (tt)



‘

,

Nội dung chi tiết



V



Chỉ mục

Chỉ mục

‘ ’

‘ ’

Chỉ mục (tt)

■ V V

CREATE INDEX

ON

DROP INDEX

■

Chỉ mục (tt)



v

v



v



v



v

