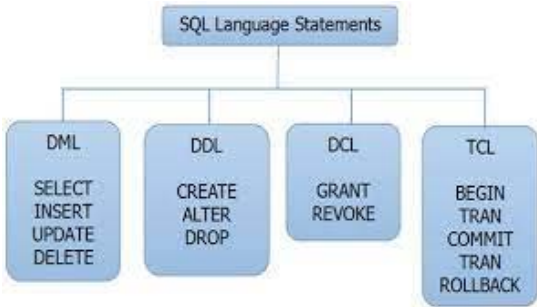


## TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH

### CHƯƠNG 3

# SQL – Structured Query Language



```

graph TD
    A[SQL Language Statements] --> B[DML  
SELECT  
INSERT  
UPDATE  
DELETE]
    A --> C[DDL  
CREATE  
ALTER  
DROP]
    A --> D[DCL  
GRANT  
REVOKE]
    A --> E[TCL  
BEGIN  
TRAN  
COMMIT  
TRAN  
ROLLBACK]
  
```

### NGHỆ AN, 10 - 2021

1

## SQL và tạo lập CSDL quan hệ



Mục tiêu:

- Biết được các đối tượng chủ yếu của CSDL quan hệ; các nhóm lệnh và các kiểu dữ liệu cơ bản của SQL
- Thực hiện tạo lập cơ sở dữ liệu quan hệ với SQL
- Áp dụng SQL để tìm kiếm cơ bản



SQL - tạo lập CSDL và tìm kiếm cơ bản - TS. Phan Anh Phong

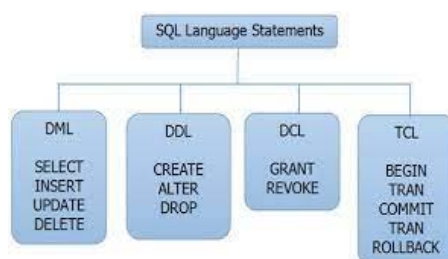
2

2

## Nội dung



- Các đối tượng cơ bản trong một cơ sở dữ liệu quan hệ
- Giới thiệu về SQL
- Tạo lập CSDL quan hệ với SQL
- Truy vấn đơn giản với SQL
- Tóm tắt nội dung



SQL - tạo lập CSDL và tìm kiếm cơ bản - TS. Phan Anh Phong

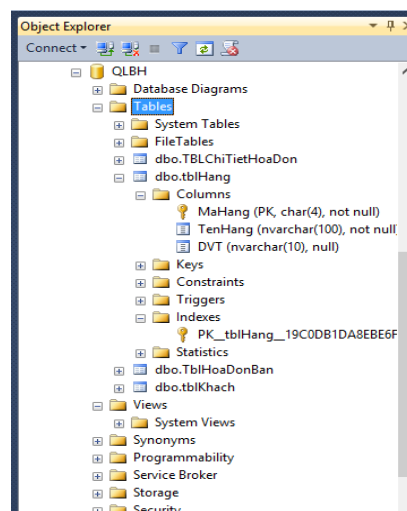
3

3

## Các đối tượng cơ bản trong CSDL



- Các bảng (Tables)
- Các khung nhìn (Views)
- Các chỉ mục (Indices)
- Các module chương trình: trigger, store procedure...
- Người dùng
- ...



SQL - tạo lập CSDL và tìm kiếm cơ bản - TS. Phan Anh Phong

4

4

## Tổng quan về SQL



- SQL – Ngôn ngữ của CSDL quan hệ, thực hiện CRUD trên CSDL quan hệ
- SQL lúc đầu là SEQUEL (Structured English Query Language), 1973 đổi thành SQL
- Phân biệt SQL với SQL Server, MySQL, SQLite. PostgreSQL và NoSQL...

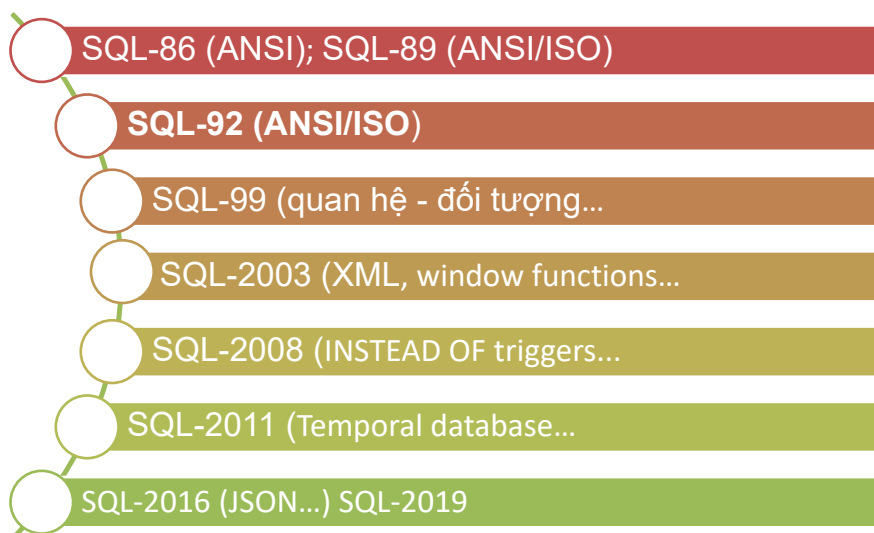


SQL - tạo lập CSDL và tìm kiếm cơ bản - TS. Phan Anh Phong

5

5

## Tổng quan về SQL



SQL - tạo lập CSDL và tìm kiếm cơ bản - TS. Phan Anh Phong

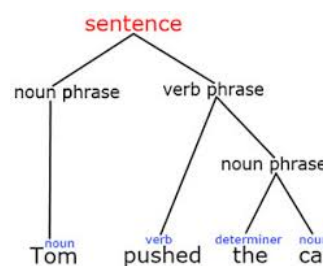
6

6

## Tổng quan về SQL



- SQL có thể chia ra 4 nhóm: DDL, DML, DCL và TCL
  - DDL - Định nghĩa cấu trúc CSDL
  - DML - Cập nhật và truy vấn CSDL
  - DCL - Điều khiển quyền truy cập CSDL
  - TCL – Điều khiển quá trình xử lý giao dịch trong CSDL
- Mỗi lệnh SQL: cú pháp & ngữ nghĩa



SQL - tạo lập CSDL và tìm kiếm cơ bản - TS. Phan Anh Phong

7

7

## Tổng quan về SQL



DDL

CREATE, ALTER, DROP

- Tạo mới, thay đổi đặc điểm, xóa table, view và các đối tượng khác trong CSDL

DML

INSERT, UPDATE, DELETE, SELECT

- Bổ sung, chỉnh sửa, xóa các bản ghi (dòng) trong bảng
- Tìm kiếm thông tin từ một hay nhiều bảng (SELECT)

DCL

GRANT, REVOKE

- Gán quyền truy cập, thao tác trên các đối tượng
- Thu hồi quyền truy cập, thao tác trên các đối tượng

SQL - tạo lập CSDL và tìm kiếm cơ bản - TS. Phan Anh Phong

8

8

## Kiểu dữ liệu trong SQL – Miền giá trị



Số nguyên	Int / Integer: 32/64 bit Smallint
Số thực	Numeric (p,d): Số thập phân dấu phẩy tính Float(n)
Xâu ký tự	Char(n); Varchar(n) Nchar(n), Nvarchar(n) – hỗ trợ lưu trữ ký tự mã Unicode
Thời gian	Date Time
...	<a href="https://www.w3schools.com/sql/sql_datatypes.asp">https://www.w3schools.com/sql/sql_datatypes.asp</a>

SQL - tạo lập CSDL và tìm kiếm cơ bản - TS. Phan Anh Phong

9

9

## Tạo lập CSDL sử dụng SQL



- `CREATE TABLE Boats`  
`(bid INT primary`  
`key,`  
`bname CHAR(20),`  
`color CHAR(30));`
- `ALTER TABLE Boats`  
`ADD year int;`

Boats

<u>Bid</u>	<u>Bname</u>	<u>Color</u>



Boats

<u>Bid</u>	<u>Bname</u>	<u>Colors</u>	<u>Year</u>

So sánh 2  
bảng Boats

SQL - tạo lập CSDL và tìm kiếm cơ bản - TS. Phan Anh Phong

10

10

## Tạo lập CSDL sử dụng SQL



- ALTER TABLE Boats  
DROP COLUMN year;

- DROP TABLE Boats;

**BE CAREFUL!!**

Boats

<u>Bid</u>	Bname	Colors	Year



Boats

<u>Bid</u>	<u>Bname</u>	<u>Color</u>

SQL - tạo lập CSDL và tìm kiếm cơ bản - TS. Phan Anh Phong

11

11

## Nhập dữ liệu vào bảng - INSERT INTO...



```
INSERT INTO Boats(bid,bname,color) VALUES
(101, 'Ca map', 'Red');
```

```
INSERT INTO Boats VALUES
(102, 'Ca heo', Null)
```

```
INSERT INTO Boats VALUES
(103, 'Ca voi', 'Green');
```

```
INSERT INTO Boats(bname, bid) VALUES
('Ca chuan', 109)
```

So sánh 4  
lệnh ?

Boats

<u>bid</u>	bname	color
101	Ca map	Red
102	Ca heo	
103	Ca voi	Green
109	Ca chuan	

SQL - tạo lập CSDL và tìm kiếm cơ bản - TS. Phan Anh Phong

12

12

## Thay đổi nội dung của bản ghi



- Cú pháp:

Update <tên\_bảng>

SET <Tên\_cột> = <Biểu\_thức>

[Where <điều\_kiện>]

- Ví dụ: Thay đổi màu sắc cho tàu 'ca voi' thành màu 'Yellow'

```
update boats
set color = 'Yellow'
where bname = 'ca voi'
```

Nếu lệnh này  
không có  
mệnh đề  
where  
<điều\_kiện>?

Boats

<u>bid</u>	bname	color
101	Ca map	Red
102	Ca heo	
103	Ca voi	Yellow
109	Ca chuan	

SQL - tạo lập CSDL và tìm kiếm cơ bản - TS. Phan Anh Phong

13

13

## Xóa bản ghi



- Cú pháp:

Delete From <tên\_bảng>

[Where <điều\_kiện>]

- Nếu không có mệnh đề where <ĐK>?
- Ví dụ: Xóa thuyền có mã số 101

```
Delete
from boats
where bid = 101
```

Boats

<u>bid</u>	bname	color
101	Ca map	Red
102	Ca heo	
103	Ca voi	Yellow
109	Ca chuan	



Boats

<u>bid</u>	bname	color
102	Ca heo	
103	Ca voi	Yellow
109	Ca chuan	

SQL - tạo lập CSDL và tìm kiếm cơ bản - TS. Phan Anh Phong

14

14

## Luyện tập – Tạo CSDL



### Reservations

<u>sid</u>	<u>bid</u>	RDate
22	101	10-10-2020
56	103	11-30-2020

### Boats

<u>bid</u>	bname	Color
101	Ca map	Red
102	Ca heo	Blue
103	Ca voi	Green

### Sailors

<u>sid</u>	sname	rating	age
11	Xuan	7	26
22	Ha	7	27
33	Thu	8	28
55	Dong	10	28

- Lưu ý: thứ tự thực hiện
- Dùng lệnh `SELECT * FROM <tên_bảng>` để kiểm tra quá trình thực hiện

## Tìm kiếm với SQL



### ▪ Khối SELECT ... FROM ... WHERE

`SELECT [DISTINCT] <*[tên 1/nhiều cột|hàm gộp|Biểu thức]>`

`FROM < tên 1/nhiều bảng | 1/nhiều view>`

`[WHERE <điều kiện>]`

`[GROUP BY <tên cột> [HAVING <điều kiện>]]`

`[ORDER BY < tên 1/nhiều cột >]`

`[...]`



## Tìm kiếm trên 1 bảng



Select \* from Sailors

Select sid, sname, rating, age  
from Sailors

Select sname, age  
from Sailors

Select age  
from Sailors

Select distinct age  
from Sailors

Select sname, age  
from Sailors  
Where age >= 28

Sailors

<u>sid</u>	sname	rating	age
11	Xuan	7	26
22	Ha	7	27
33	Thu	8	28
55	Dong	10	28

Cho biết kết  
quả của các  
truy vấn?

SQL - tạo lập CSDL và tìm kiếm cơ bản - TS. Phan Anh Phong

17

17

## Tìm kiếm với AND, OR, NOT



Select sid, sname, age  
from Sailors  
Where (age>26) and (rating =7)

Select sid, sname, age  
from Sailors  
Where (age>26) or (rating =7)

Select sid, sname, age  
from Sailors  
Where not(age>26)

Thứ tự ưu tiên: NOT, AND, OR  
Ký hiệu phép so sánh: >, <, >=, <=, <>

Sailors

<u>sid</u>	sname	rating	age
11	Xuan	7	26
22	Ha	7	27
33	Thu	8	28
55	Dong	10	28

Cho biết kết  
quả của các  
truy vấn?

SQL - tạo lập CSDL và tìm kiếm cơ bản - TS. Phan Anh Phong

18

18

## Tìm kiếm với IN/NOT IN



```
Select sid, sname
from Sailors
Where (rating=7) AND (rating=8)
```

```
Select sid, sname
from Sailors
Where (rating=7) OR (rating=8)
```

```
Select sid, sname
from Sailors
Where rating IN (6, 8, 10)
```

```
Select sid, sname
from Sailors
Where rating NOT IN (8, 10)
```

Sailors

<u>sid</u>	sname	rating	age
11	Xuan	7	26
22	Ha	7	27
33	Thu	8	28
55	Dong	10	28

Cho biết kết  
quả của các  
truy vấn?

SQL - tạo lập CSDL và tìm kiếm cơ bản - TS. Phan Anh Phong

19

19

## Tìm kiếm với BETWEEN ... AND ...



```
Select sid, sname
from Sailors
Where age between 27 and 30
```

```
Where ten_cot between min and max
```

```
Select sid, sname
from Sailors
Where age not between 27 and 28
```

Lưu ý:  
Min < max  
[min, max]  
Kiểu\_dữ\_liệu của cột

Sailors

<u>sid</u>	sname	rating	age
11	Xuan	7	26
22	Ha	7	27
33	Thu	8	28
55	Dong	10	28

Cho biết kết  
quả của các  
truy vấn?

SQL - tạo lập CSDL và tìm kiếm cơ bản - TS. Phan Anh Phong

20

20

## Tìm kiếm với giá trị NULL



```
Select sid, sname
from Sailors
Where age IS NULL
```

Lưu ý: age = NULL (unknown)

```
Select sid, sname
from Sailors
Where age IS NOT NULL
```

Lưu ý: age <> NULL (unknown)

Sailors

<u>sid</u>	sname	rating	age
11	Xuan	7	26
22	Ha	7	27
33	Thu	8	
55	Dong	10	28

Cho biết kết quả của các truy vấn?

SQL - tạo lập CSDL và tìm kiếm cơ bản - TS. Phan Anh Phong

21

21

## Tìm kiếm với xâu ký tự với LIKE, % và \_



```
Select sid, sname
from Sailors
Where sname LIKE '%n'
```

```
Select sid, sname
from Sailors
Where sname LIKE 'h%'
```

```
Select sid, sname
from Sailors
Where sname LIKE '%h%'
```

Sử dụng từ khóa LIKE kết hợp với ký tự thay thế: '%' cho một xâu bất kỳ và '\_' cho 1 ký tự bất kỳ để tìm kiếm xấp xỉ với dữ liệu xâu ký tự

Sailors

<u>sid</u>	sname	rating	age
11	Xuan	7	26
22	Ha	7	27
33	Thu	8	
55	Dong	10	28

Cho biết kết quả của các truy vấn?

SQL - tạo lập CSDL và tìm kiếm cơ bản - TS. Phan Anh Phong

22

22

## Tóm tắt nội dung



### Tạo CSDL quan hệ với SQL

- Tạo cấu trúc, nhập bản ghi. Lưu ý tính tương thích về số lượng, các ràng buộc dữ liệu (miền, khóa chính, khóa ngoài...) khi nhập dữ liệu

### Các lệnh:

- CREATE TABLE, ALTER TABLE, DROP
- INSERT INTO VALUES, UPDATE SET WHERE, DELETE FROM WHERE

### Tìm kiếm đơn giản

- SELECT [DISTINCT]\*/các thuộc tính/biểu thức/hàm gộp  
FROM các quan hệ, views  
[WHERE điều kiện]
- Trong đó: Các quan hệ là một danh sách tên các quan hệ; Điều kiện là một vị từ dùng để lọc các dòng

SQL - tạo lập CSDL và tìm kiếm cơ bản - TS. Phan Anh Phong

23