



CƠ SỞ DỮ LIỆU

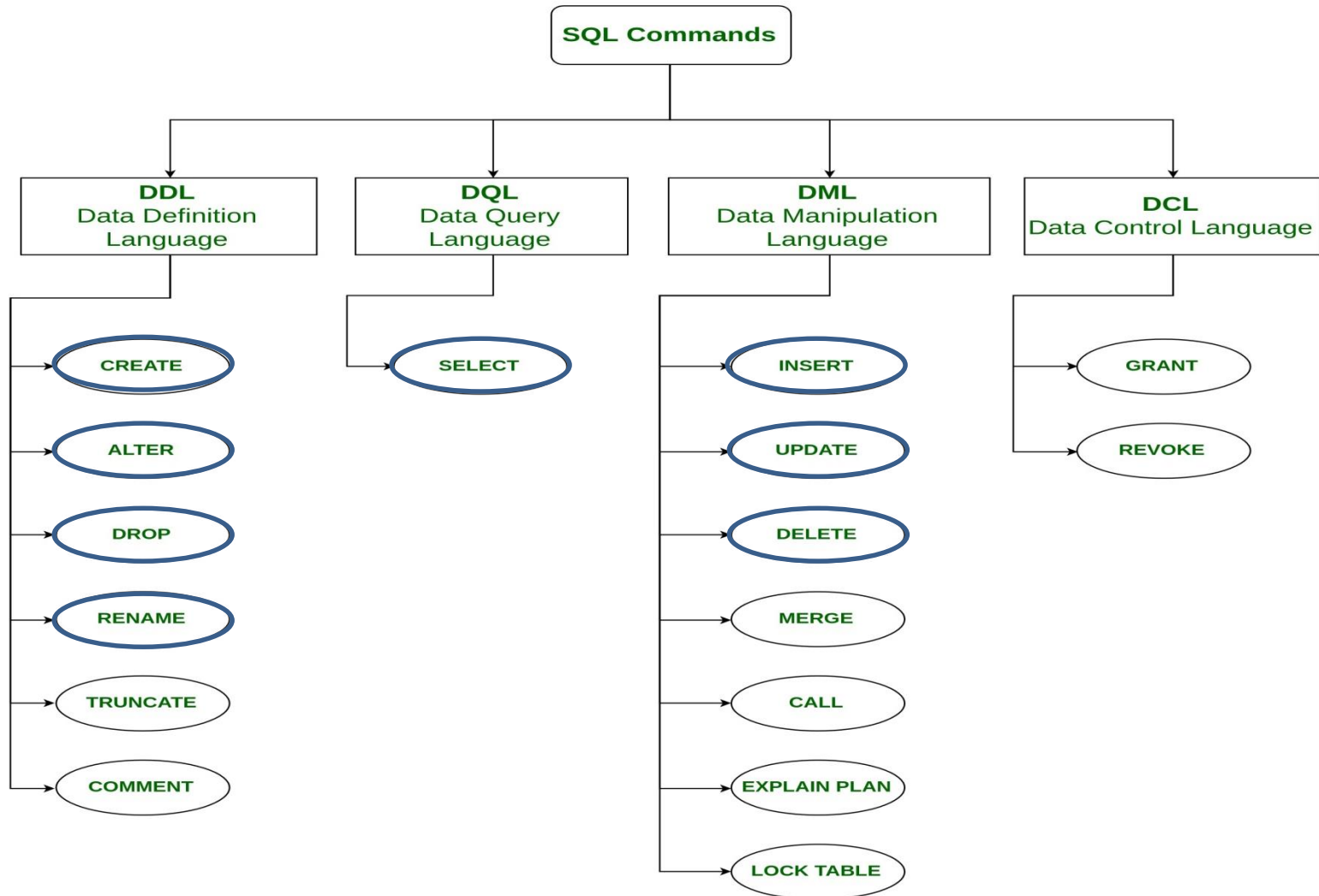
BÀI 4: NGÔN NGỮ ĐỊNH NGHĨA DỮ LIỆU DDL
PHẦN 1: CÂU LỆNH TẠO CSDL VÀ TẠO BẢNG

- ❑ Kết thúc bài học này bạn có khả năng
 - ⦿ Giới thiệu về ngôn ngữ SQL
 - ⦿ Phân loại ngôn ngữ SQL: DDL, DML, DQL, DCL
 - ⦿ Hiểu về kiểu dữ liệu
 - ⦿ Khái niệm về ngôn ngữ DDL
 - ⦿ Các câu lệnh tạo bảng
 - ⦿ Các câu lệnh thay đổi cấu trúc bảng
 - ⦿ Các câu lệnh xóa bảng

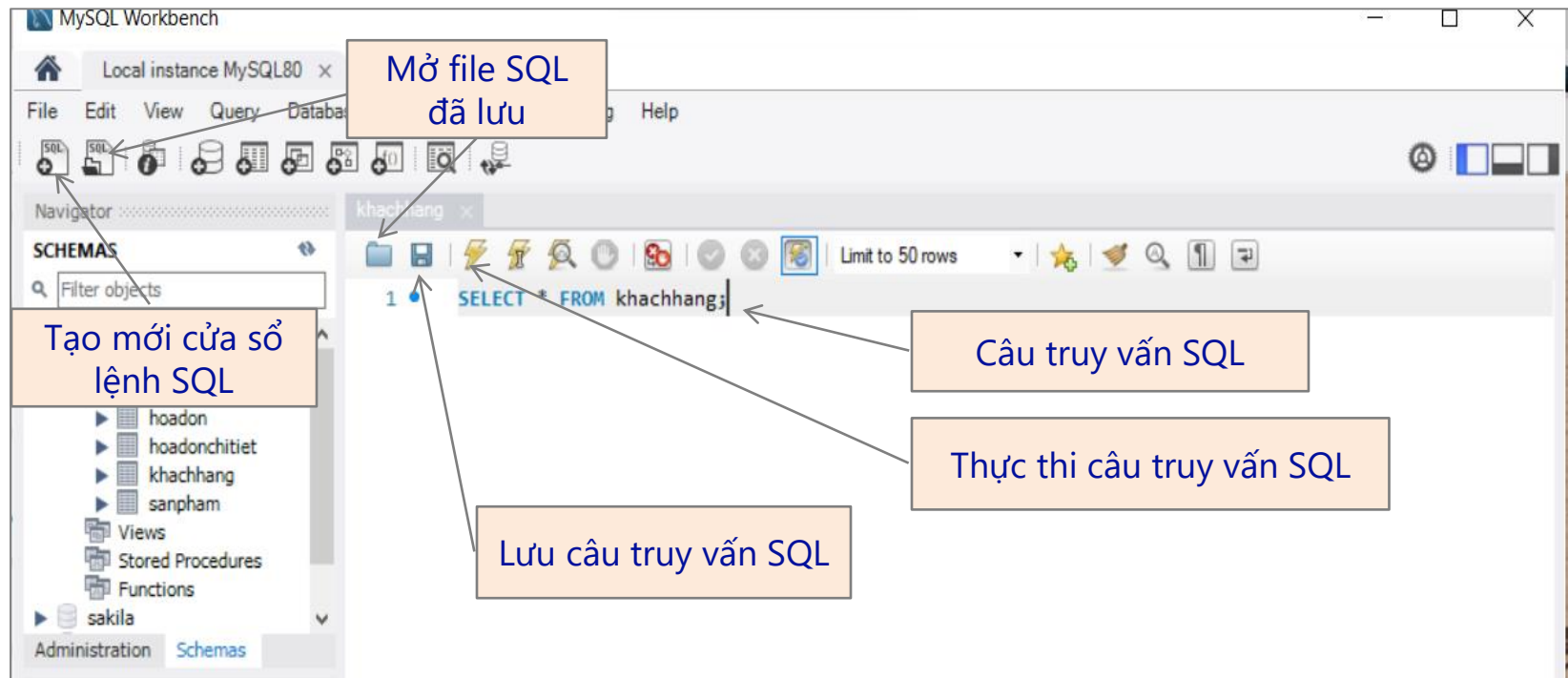


- SQL - Structured Query Language: Ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc
- SQL cho phép Tạo CSDL, thao tác trên dữ liệu (Lưu trữ dữ liệu, Sửa dữ liệu, Xóa dữ liệu)
- Được ANSI và ISO chuẩn hóa
- Đa số các DBMS hiện nay sử dụng SQL (MS SQL Server – T- SQL, Microsoft Access, Oracle – PL/SQL, DB2, MySQL...)

- Có thể chia thành 4 nhóm lệnh SQL:
 - **Nhóm định nghĩa dữ liệu (DDL - Data Definition Language):** Gồm các lệnh tạo, thay đổi các bảng dữ liệu (Create, Drop, Alter, ...)
 - **Nhóm truy vấn dữ liệu (DQL - Data Query Language):** gồm các lệnh truy vấn lựa chọn (Select) để lấy thông tin nhưng không làm thay đổi dữ liệu trong các bảng
 - **Nhóm thao tác dữ liệu (DML - Data Manipulation Language):** Gồm các lệnh làm thay đổi dữ liệu (Insert, Delete, Update,...) lưu trong các bảng
 - **Nhóm điều khiển dữ liệu (DCL - Data Control Language):** Gồm các lệnh quản lý quyền truy nhập vào dữ liệu và các bảng (Grant, Revoke, ...)



- SQL không phân biệt chữ hoa, chữ thường.
 - Ví dụ **Create** hay **CREATE** được hiểu như nhau
- Các thao tác truy vấn SQL trong MySQL:



- Các bảng trong CSDL đều được tạo thành từ các cột (trường).
- Các thuộc tính của các cột mô tả đặc điểm và hành vi dữ liệu được đưa vào cột đó
- Kiểu dữ liệu là thuộc tính quan trọng nhất vì nó xác định loại dữ liệu mà cột có thể lưu trữ
- Chỉ nên sử dụng kiểu và kích cỡ của cột mà bạn thực sự muốn sử dụng;
- Ví dụ: đừng định nghĩa một cột với độ rộng là 10 ký tự nếu bạn chỉ sử dụng 2 ký tự.

- Kiểu chuỗi
- Kiểu số
- Kiểu ngày và giờ
- Kiểu bit
- Kiểu tham chiếu
- Kiểu đối tượng

CÁC KIỂU DỮ LIỆU TRONG MYSQL

MySQL Workbench

Local instance MySQL80 x

File Edit View Query Database Server Tools Scripting

Navigator

SCHEMAS

Filter objects

mytest

quanlyquanbang

Tables

hoadon

hoadonchitiet

khachhang

sanpham

Views

Stored Procedures

Functions

sakila

Administration Schemas

Information

Table: hoadon

Columns:

MaHoaDon int PK

NgayMuaHang date

MaKhachHang varchar

TrangThai varchar

Table Name: hoadon

Charset/Collation: utf8mb4_0900_ai

Comments:

Column Name

MaKhachHang

TrangThai

Column Name: TrangThai

Charset/Collation: utf8

Comments:

INT

VARCHAR()

DECIMAL()

DATETIME

BLOB

BINARY()

BLOB()

LONGBLOB

MEDIUMBLOB

TINYBLOB

VARBINARY()

DATE

DATETIME()

TIME()

TIMESTAMP()

YEAR()

GEOMETRY

GEOMETRYCOLLECTION

LINestring

MULTILINESTRING

MULTIPOINT

MULTIPOLYGON

POINT

POLYGON

BIGINT()

DECIMAL

DOUBLE

FLOAT

INT()

MEDIUMINT()

REAL

Schema: quanlyquanbang

Engine: InnoDB

PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Data Type: VARCHAR(30)

Default: NULL

Storage: ☐ Virtual ☐ Stored

☐ Primary Key ☐ Not Null ☐ Unique

☐ Binary ☐ Unsigned ☐ Zero Fill

☐ Auto Increment ☐ Generated

Columns Indexes Foreign Keys Triggers Partitioning Options

Object Info Session

Apply Revert

■ Dữ liệu kiểu số

Kiểu DL	KThước (byte)	Giá trị min (Signed)	Giá trị max (Signed)	Giá trị min (Unsigned)	Giá trị max (Unsigned)
TINYINT	1	-128	127	0	255
SMALLINT	2	-32768	32767	0	65535
MEDIUMINT	3	-8388608	8388607 to	0	16777215
INT	4	-2147483648	2147483647	0	4294967295
BIGINT	8	-9223372036854775808	9223372036854775807	0	
FLOAT	4	-3.402823466E+38	-1.175494351E-38	1.175494351E-38	3.402823466E+38
DOUBLE	8	-1.7976931348623157E+308	-2.2250738585072014E-308	0, và 2.2250738585072014E-308	1.7976931348623157E+308

■ Dữ liệu kiểu ngày/giờ và dữ liệu kiểu chuỗi

Types	Mô tả	Định dạng	Phạm vi
DATETIME	Sử dụng khi cần các giá trị chứa cả thông tin ngày và thời gian.	YYYY-MM-DD HH:MM:SS	'1000-01-01 00:00:00' to '9999-12-31 23:59:59'.
DATE	Sử dụng khi chỉ cần thông tin ngày.	YYYY-MM-DD	'1000-01-01' to '9999-12-31'.
CHAR	Chứa các chuỗi có độ dài được cố định		Độ dài có thể từ 0 đến 255.
VARCHAR	Chứa các chuỗi có độ dài thay đổi		Giá trị từ 0 đến 255 (trước MySQL 5.0.3) và 0 đến 65.535 (MySQL 5.0.3 trở lên).

- Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu (**DDL – Data Definition Language**) gồm các lệnh cho phép tạo mới, thay đổi hoặc xóa các đối tượng trong cơ sở dữ liệu
- Các đối tượng bao gồm: **Database, Table, Index, Sequence, Function, Procedure, Trigger, View**
- Chúng ta cũng có thể định nghĩa các khoá (**key**), chỉ mục (**index**), chỉ định các liên kết giữa các bảng và thiết lập các quan hệ ràng buộc giữa các bảng trong CSDL

- Kí tự đầu tiên của một định danh phải là một kí tự chữ cái theo chuẩn Unicode 2.0, hoặc dấu (_), hoặc dấu @ (tên biến), hoặc # (bảng tạm).
- Không được trùng với các từ khoá và từ dành riêng của ngôn ngữ T-SQL.
- Không chứa các kí tự đặt biệt +, -, *, /, !, ~, |
- Ví dụ tên hợp lệ: Nhan_vien, _PhongBan
- Tên không hợp lệ: [%], SELECT

- Cú pháp:

```
CREATE DATABASE [IF NOT EXISTS] database_name  
[CHARACTER SET charset_name]  
[COLLATE collation_name] ;
```

- Trong đó:

- database_name là tên CSDL cần tạo,
- IF NOT EXISTS là chỉ tạo CSDL khi chưa tồn tại CSDL đó.
- CHARACTER SET charset_name
- COLLATE collation_name

- Trong MySQL để chỉ định database mặc định, ta sử dụng cú pháp sau:

```
USE database_name;
```

- Ví dụ:

```
CREATE DATABASE IF NOT EXISTS quan_ly_ban_hang  
CHARACTER SET UTF8MB4  
COLLATE utf8mb4_vietnamese_ci ;
```

```
USE quan_ly_ban_hang;
```

- **CREATE TABLE** `table_name` (
 `column_name1` `data_type` [option],
 `column_name2` `data_type` [option],
 );
- Trong đó:
 - `table_name` là tên bảng cần tạo,
 - `column_name` là tên các trường cần tạo,
 - `data_type` là kiểu dữ liệu.
 - `option` là các ràng buộc như giá trị mặc định, not null,...


```
CREATE TABLE nhan_vien (  
    ID_NHANVIEN    INT          NOT NULL,  
    HO_NV          VARCHAR(20)  NULL,  
    TEN_NV         VARCHAR(25)  NOT NULL,  
    NGAY_SINH      DATE         NULL,  
    LUONG          DOUBLE       NULL,  
    PHG            CHAR(5)      NULL  
);
```

- Tạo một cơ sở dữ liệu có tên quanLyBatDongSan đã phân tích thiết kế ở Lab3



CƠ SỞ DỮ LIỆU

BÀI 4: NGÔN NGỮ ĐỊNH NGHĨA DỮ LIỆU DDL
PHẦN 2 : CÁC CÂU LỆNH THAY ĐỔI VÀ XOÁ BẢNG

- Lệnh ALTER TABLE cho phép thay đổi các định nghĩa trên bảng như:
 - Thêm/xóa cột trong bảng
 - Thay đổi kiểu dữ liệu cho các cột trong bảng
 - Thêm/xóa các ràng buộc

- Thêm một cột:

```
ALTER TABLE table_name
```

```
ADD COLUMN column_name data_type;
```

- Xóa một cột:

```
ALTER TABLE table_name
```

```
DROP COLUMN column_name;
```

- Ví dụ:

```
ALTER TABLE nhan_vien
```

```
ADD COLUMN Email varchar(50) ;
```

- Thay đổi kiểu dữ liệu cho các cột trong bảng:

```
ALTER TABLE table_name
```

```
MODIFY COLUMN column_name data_type;
```

- Thay đổi cột, bao gồm tên và kiểu dữ liệu của nó.

```
ALTER TABLE table_name
```

```
CHANGE COLUMN column_name new_name data_type;
```

- Thay đổi tên bảng:

```
ALTER TABLE table_name
```

```
RENAME TO new_table_name;
```

- Ràng buộc là các qui tắc để kiểm tra các giá trị được lưu trữ vào bảng
- Các ràng buộc được kiểm tra trước khi một hàng mới thêm vào bảng hoặc cập nhật hàng
- Bao gồm Thêm/Xóa ràng buộc: khóa chính (PRIMARY KEY), khóa ngoại (FOREIGN KEY), khóa duy nhất (UNIQUE), miền giá trị (CHECK).

- Thêm một ràng buộc Khoá chính- Primary key:

```
ALTER TABLE table_name
```

```
ADD CONSTRAINT constrain_name
```

```
PRIMARY KEY (column_name [, column_name 1] );
```

- Ví dụ ràng buộc Khoá chính- Primary key:

```
ALTER TABLE nhan_vien
```

```
ADD CONSTRAINT pk_NhanVien
```

```
PRIMARY KEY (Id_nhanvien);
```


- Thêm một ràng buộc Khoá ngoại- Foreign key:

```
ALTER TABLE table_name  
ADD CONSTRAINT constrain_name  
FOREIGN KEY (column_name [, column_name 1] )  
REFERENCES referenced_table_name (column_name  
[, column_name 1] ) [ON UPDATE CASCADE] ;
```

- Ví dụ ràng buộc Khoá ngoại- Foreign key:

```
ALTER TABLE nhan_vien  
ADD CONSTRAINT fk_NhanVien_PhongBan  
FOREIGN KEY (Ma_phongban)  
REFERENCES Phong_Ban(Id_phongban);
```

- Thêm ràng buộc UNIQUE

```
ALTER TABLE table_name
```

```
ADD CONSTRAINT constrain_name
```

```
UNIQUE (column_name);
```

- Ví dụ ràng buộc UNIQUE

```
ALTER TABLE nhan_vien
```

```
ADD CONSTRAINT uni_nhanvien_email
```

```
UNIQUE (Email);
```

- Thêm một ràng buộc kiểm tra - Check:

```
ALTER TABLE table_name  
ADD CONSTRAINT constrain_name  
CHECK (điều kiện);
```

- Ví dụ ràng buộc kiểm tra - Check:

```
ALTER TABLE NHAN_VIEN  
ADD CONSTRAINT chk_salary_min  
CHECK (Luong >= 100);
```

- Xóa một ràng buộc:

```
ALTER TABLE table_name  
DROP CONSTRAINT constrain_name ;
```

- Ví dụ xóa ràng buộc:

```
ALTER TABLE nhan_vien  
DROP CONSTRAINT pk_NhanVien ;
```

```
ALTER TABLE nhan_vien  
ADD CONSTRAINT chk_salary_min ;
```

- Lệnh DROP dùng để bỏ đối tượng khỏi CSDL

- DROP TABLE `table_name`
- DROP DATABASE `database_name`

- Ví dụ:

DROP TABLE `nhan_vien` **CASCADE CONSTRAINTS;**

(mệnh đề CASCADE CONSTRAINTS được thêm vào để tự động loại bỏ các ràng buộc tham chiếu trong bảng)

- Thêm ràng buộc khoá chính và khoá ngoại cho các bảng trong csdl quản lý nhân viên
- Thêm 1 cột có tên Mo_ta vào bảng phòng ban để chứa phần mô tả về phòng ban
- Thêm ràng buộc kiểm tra vào bảng QUANLY_DUAN yêu cầu cột số giờ chỉ chứa giá trị lớn hơn 0

- ❑ Kiểu dữ liệu là thuộc tính xác định loại dữ liệu trong bảng mà cột có thể lưu trữ
- ❑ Có nhiều loại dữ liệu khác nhau như:
 - ❖ Kiểu chuỗi
 - ❖ Kiểu số
 - ❖ Kiểu ngày và giờ
 - ❖ Kiểu bit
 - ❖ Kiểu tham chiếu
 - ❖ Kiểu đối tượng
 - ❖ ...



- ❑ Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu gồm các câu lệnh tạo mới, sửa và xoá các đối tượng trong CSDL
- ❑ Bao gồm các câu lệnh:
 - ❖ CREATE
 - ❖ ALTER
 - ❖ DROP



Cảm ơn