

CHƯƠNG 1

Ngôn ngữ SQL và hệ quản trị cơ sở dữ liệu

Giảng viên: Nguyễn Anh Thư

Khoa: Khoa học ứng dụng

NỘI DUNG BÀI HỌC

1.1

CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ VÀ NGUỒN DỮ LIỆU

1.1.1 Dữ liệu và vòng đời dữ liệu

1.1.2 Nguồn dữ liệu

1.1.3 Cơ sở dữ liệu quan hệ và hệ quản trị cơ sở dữ liệu

1.2

SQL VÀ CÁC CÂU LỆNH CƠ BẢN

1.2.1 SQL là ngôn ngữ cơ sở dữ liệu quan hệ

1.1.2 Một số câu lệnh SQL cơ bản

MỤC TIÊU BÀI HỌC

Sau khi học xong bài này, cần nắm được các vấn đề sau:

- Các khái niệm về dữ liệu, cơ sở dữ liệu và hệ quản trị cơ sở dữ liệu.
- Khái niệm về SQL và vai trò của SQL trong thực tế.
- Hiểu và nhớ các câu lệnh cơ bản trong việc tạo cơ sở dữ liệu và thao tác với dữ liệu bằng SQL.

GIỚI THIỆU, CÀI ĐẶT CÔNG CỤ

- [Python](#): version 3.10+
- SQLite với Python
- [MySQL :: Other MySQL Documentation](#)



1.1 CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ VÀ NGUỒN DỮ LIỆU

1.1.1 DỮ LIỆU VÀ VÒNG ĐỜI DỮ LIỆU

DỮ LIỆU LÀ GÌ?

- Là tập hợp các thông tin được ghi lại, lưu trữ và xử lý để phục vụ cho mục đích nhất định.
- Tồn tại dưới nhiều hình thái khác nhau: số liệu, văn bản, hình ảnh, âm thanh hoặc video,...
- Phân loại:
 - *Dữ liệu có cấu trúc (Structured Data)*: dữ liệu được tổ chức và sắp xếp theo một định dạng cụ thể, thường là dạng bảng (table). VD: bảng trong excel.
 - *Dữ liệu phi cấu trúc (Unstructured Data)*: dữ liệu không tuân theo định dạng hoặc cấu trúc cố định. VD: Văn bản tự do, hình ảnh, video, email, file PDF.
 - *Dữ liệu bán cấu trúc (Semi-Structured Data)*: dữ liệu không được tổ chức theo định dạng cố định, nhưng vẫn có một cấu trúc nhất định giúp nhận diện và phân loại dữ liệu. Ví dụ: JSON, XML,...

1.1 CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ VÀ NGUỒN DỮ LIỆU

1.1.1 DỮ LIỆU VÀ VÒNG ĐỜI DỮ LIỆU

VAI TRÒ CỦA DỮ LIỆU

- Có thể phân tích và đưa ra quyết định dựa trên cơ sở khoa học.
- Là nguồn tài nguyên cho các nghiên cứu, từ thị trường tài chính, khoa học đến công nghệ.
- Được sử dụng để tìm hiểu các mô hình, phân tích xu hướng trong các ngành nghề, lĩnh vực.

VÒNG ĐỜI CỦA DỮ LIỆU

- Là quá trình từ khi dữ liệu được tạo ra cho đến khi đạt đến trạng thái sẵn sàng phân tích, cuối cùng là bị xóa hoặc được lưu trữ (kết thúc vòng đời).
- Bao gồm các chuyển đổi được áp dụng lên dữ liệu và các trạng thái mà dữ liệu đạt được sau mỗi lần chuyển đổi.

1.1 CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ VÀ NGUỒN DỮ LIỆU

1.1.1 DỮ LIỆU VÀ VÒNG ĐỜI DỮ LIỆU

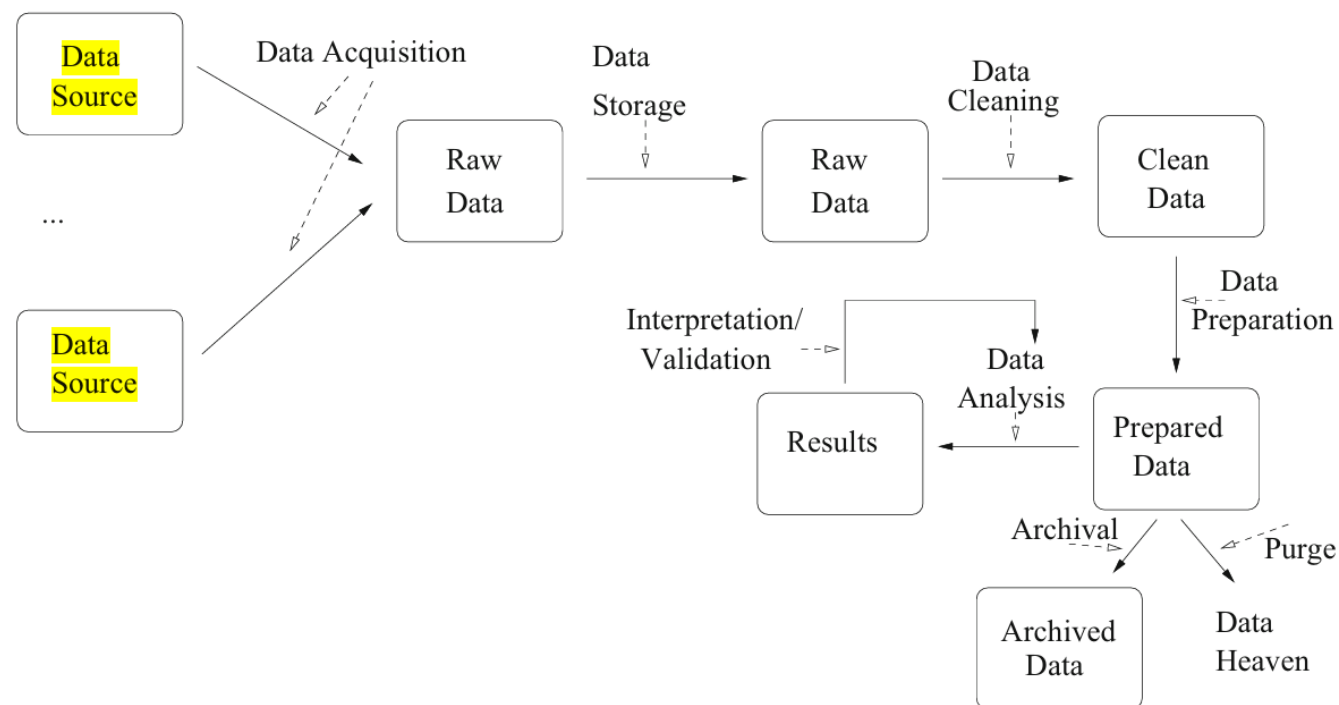
VÒNG ĐỜI CỦA DỮ LIỆU

➤ Các trạng thái chính:

Dữ liệu thô → dữ liệu sạch → dữ liệu đã sẵn sàng → dữ liệu và kết quả → dữ liệu được lưu trữ.

➤ Các hoạt động chính:

Thu thập dữ liệu → lưu trữ dữ liệu → làm sạch/biến đổi/nâng cấp dữ liệu → phân tích dữ liệu → lưu trữ và bảo tồn dữ liệu.

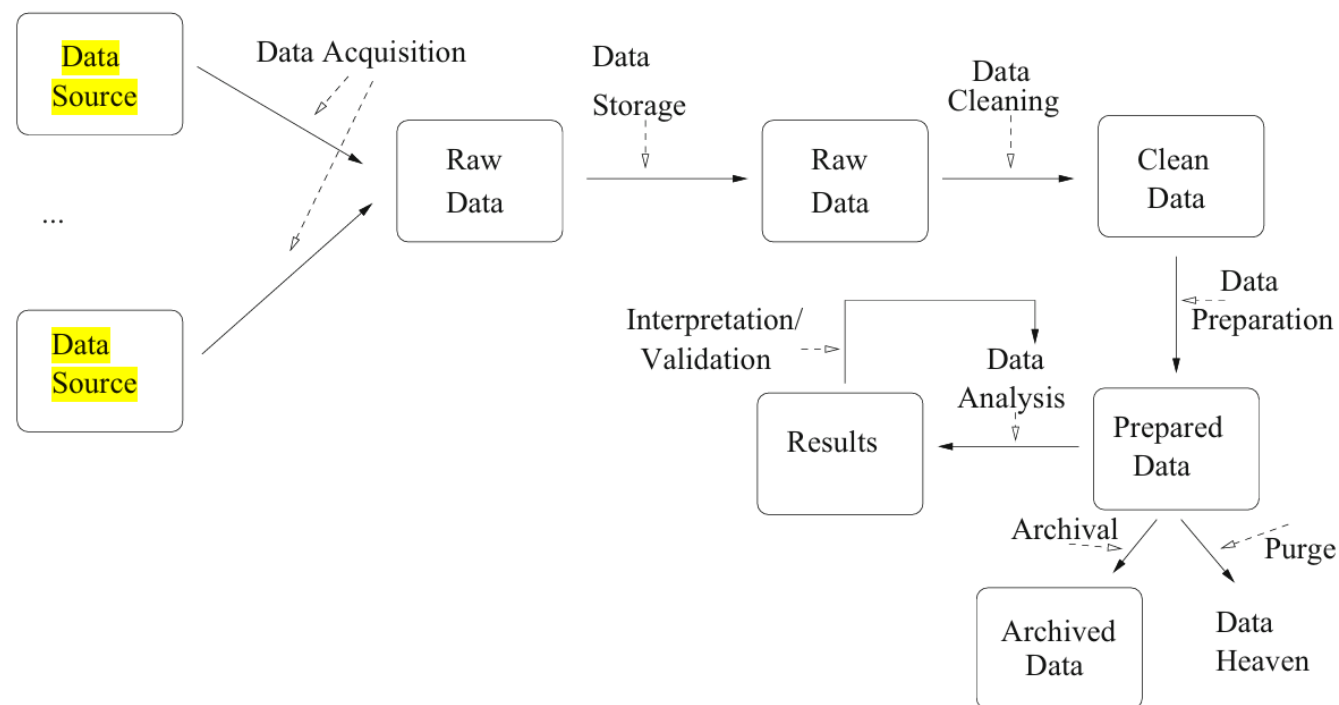


1.1 CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ VÀ NGUỒN DỮ LIỆU

1.1.2 NGUỒN DỮ LIỆU

Nguồn dữ liệu là nơi dữ liệu được tạo ra, có thể đến từ nhiều nguồn khác nhau: cơ sở dữ liệu, bảng tính, API, ứng dụng hoặc các hệ thống khác,...

- Hiểu rõ hệ thống nguồn dữ liệu, cách dữ liệu được thu thập, lưu trữ giúp việc phân tích được hiệu quả hơn.



1.1 CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ VÀ NGUỒN DỮ LIỆU

1.1.3 CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ VÀ HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU

CƠ SỞ DỮ LIỆU

- Là tập hợp có tổ chức của dữ liệu, được lưu trữ một cách có hệ thống trên máy tính, đáp ứng nhu cầu khai thác dữ liệu của nhiều người dùng một cách hiệu quả.
 - Tương ứng với các loại dữ liệu mà cơ sở dữ liệu cũng được chia ra làm các loại:
 - **Cơ sở dữ liệu quan hệ (Relational Database):** Dữ liệu được lưu trữ dưới dạng các bảng.
 - Cơ sở dữ liệu phi quan hệ (NoSQL Database): Dữ liệu không được lưu trữ dưới dạng bảng mà có thể ở dạng tài liệu, cặp khóa-giá trị hoặc đồ thị.
- ➔ Cơ sở dữ liệu là một tập hợp các dữ liệu, được quản lý bởi một hệ thống gọi là Hệ quản trị cơ sở dữ liệu (Database Management System - DBMS).

1.1 CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ VÀ NGUỒN DỮ LIỆU

1.1.3 CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ VÀ HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU

CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ

- Dữ liệu được lưu trữ dưới dạng bảng, các bảng có mối liên hệ với nhau (qua các khóa)
→ Cơ sở dữ liệu quan hệ.
- Mỗi bảng gồm 4 thành phần: tên bảng, lược đồ (schema), phần mở rộng (extension - dữ liệu thực tế chứa trong bảng đó) và khóa chính (primary key).
 - Tên bảng: duy nhất, ngắn gọn, dễ hiểu, mô tả được ý nghĩa của dữ liệu.
 - Schema: danh sách các thuộc tính của dữ liệu, tương ứng với từng cột của bảng; tên thuộc tính không trùng nhau.
- VD: một bảng có tên “Employees” với các thuộc tính “name”, “age”, “salary” ứng với từng cột trong bảng, đại diện cho từng đặc trưng của đối tượng trong Employees.

1.1 CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ VÀ NGUỒN DỮ LIỆU

1.1.3 CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ VÀ HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU

CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ

- CSDL được coi là thiết kế tốt khi mỗi bảng có một hoặc nhiều cột có các giá trị mang tính duy nhất → *khóa*.
 - **Khóa chính – primary key**: là một cột trong bảng, mỗi giá trị của cột phải là duy nhất.
VD: số CCCD/CMND.
 - **Khóa phức – compound key**: là tập hợp hai hay nhiều cột trong bảng kết hợp với nhau, khi kết hợp giá trị của các cột này thì chúng phải là duy nhất.
VD: họ tên + ngày sinh.
 - **Khóa phụ – foreign key**: một bảng có thể có nhiều khóa phụ; tạo mối quan hệ với khóa chính của một bảng khác. Foreign Key có thể chứa các giá trị trùng lặp; duy trì tính toàn vẹn dữ liệu bằng cách đảm bảo giá trị trong đó phải tồn tại trong cột khóa chính của bảng được tham chiếu.
VD: CustomerID của bảng B là Foreign Key tham chiếu đến CustomerID (Primary Key) trong bảng A.

1.1 CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ VÀ NGUỒN DỮ LIỆU

1.1.3 CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ VÀ HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU

HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU

- Cơ sở dữ liệu là một tập hợp các dữ liệu, được quản lý bởi một hệ thống gọi là Hệ quản trị cơ sở dữ liệu (Database Management System - DBMS).
- Là một chương trình/ phần mềm cho phép người dùng thao tác trên cơ sở dữ liệu:
 - Truy vấn tìm kiếm thông tin, cập nhật dữ liệu,...
 - Lưu trữ và tổ chức dữ liệu lớn trong thời gian dài.
 - Bảo mật dữ liệu, bảo vệ dữ liệu khỏi truy cập trái phép; hỗ trợ sao lưu định kỳ, khôi phục dữ liệu.
 - Duy trì tính toàn vẹn dữ liệu.
 - Cho phép truy cập từ nhiều người dùng mà không bị xung đột.
- Một số hệ quản trị cơ sở dữ liệu phổ biến: MySQL, Oracle, MongoDB, SQLite.

1.1 CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ VÀ NGUỒN DỮ LIỆU

1.1.3 CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ VÀ HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU

- Phân loại:
 - Hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ (Relational DBMS - RDBMS).
 - Hệ quản trị cơ sở dữ liệu phi quan hệ (NoSQL DBMS).
 - Hệ quản trị cơ sở dữ liệu hướng đối tượng (OODBMS).
 - Hệ quản trị cơ sở dữ liệu phân tán: Dữ liệu được lưu trữ trên nhiều máy tính hoặc nhiều vị trí khác nhau nhưng vẫn đảm bảo tính nhất quán.

1.2 SQL VÀ CÁC CÂU LỆNH CƠ BẢN

1.2.1 SQL LÀ NGÔN NGỮ CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ

SQL LÀ NGÔN NGỮ CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ

- SQL - Structured Query Language (ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc) là ngôn ngữ sử dụng rộng rãi cho các hệ quản trị CSDL, định nghĩa và thao tác với dữ liệu thông qua tập lệnh tương tác với CSDL quan hệ:
 - **Định nghĩa dữ liệu:** xây dựng các cơ sở dữ liệu, cấu trúc lưu trữ và tổ chức dữ liệu cũng như mối quan hệ giữa các thành phần dữ liệu.
 - **Truy vấn và thao tác dữ liệu:** dễ dàng thực hiện các thao tác truy xuất, cập nhật, xóa dữ liệu trong cơ sở dữ liệu.
 - **Điều khiển quyền truy cập:** SQL có thể được sử dụng để cấp phát và kiểm soát các thao tác của người dùng trên dữ liệu, đảm bảo sự an toàn cho cơ sở dữ liệu.
 - **Đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu:** SQL định nghĩa các ràng buộc toàn vẹn trong cơ sở dữ liệu, từ đó đảm bảo tính hợp lệ và chính xác của dữ liệu trước khi cập nhật hay gặp lỗi hệ thống.

1.2 SQL VÀ CÁC CÂU LỆNH CƠ BẢN

1.2.1 SQL LÀ NGÔN NGỮ CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ

VAI TRÒ CỦA SQL

- Là ngôn ngữ và công cụ giao tiếp giữa người và CSDL.
- Có thể nhúng vào các ngôn ngữ lập trình để tạo các ứng dụng giao tiếp với CSDL.
- Trong các hệ thống cơ sở dữ liệu khách/chủ (client/server): là công cụ để giao tiếp giữa các trình ứng dụng phía máy khách với máy chủ cơ sở dữ liệu.
- Đối với các hệ quản trị cơ sở dữ liệu phân tán, mỗi một hệ thống sẽ sử dụng SQL để giao tiếp với các hệ thống khác trên mạng, gửi và nhận các yêu cầu truy xuất dữ liệu với nhau.
- SQL là ngôn ngữ sử dụng cho các cổng giao tiếp cơ sở dữ liệu. Trong một hệ thống mạng máy tính với nhiều hệ quản trị cơ sở dữ liệu khác nhau, SQL thường được sử dụng như là một chuẩn ngôn ngữ để giao tiếp giữa các hệ quản trị cơ sở dữ liệu.

1.2 SQL VÀ CÁC CÂU LỆNH CƠ BẢN

1.2.2 MỘT SỐ CÂU LỆNH SQL CƠ BẢN

ĐỊNH NGHĨA DỮ LIỆU bao gồm các câu lệnh cho phép người sử dụng định nghĩa CSDL và các đối tượng trong CSDL.

Chức năng	Cú pháp câu lệnh	Giải thích
Tạo bảng	<pre>CREATE TABLE table_name (colname_1 datatype [constraints], colname_2 datatype [constraints], ...);</pre>	<p>table_name: Tên bảng.</p> <p>colname_i: Tên cột thứ i. Các cột trong mỗi bảng có tên khác nhau và có ít nhất một cột.</p> <p>datatype: thuộc tính của cột, gồm kiểu dữ liệu của cột và chỉ định cột có chấp nhận NULL không.</p> <p>constraints: các ràng buộc (nếu có) của cột tương ứng.</p>

1.2 SQL VÀ CÁC CÂU LỆNH CƠ BẢN

1.2.2 MỘT SỐ CÂU LỆNH SQL CƠ BẢN

ĐỊNH NGHĨA DỮ LIỆU bao gồm các câu lệnh cho phép người sử dụng định nghĩa CSDL và các đối tượng trong CSDL.

Chức năng	Cú pháp câu lệnh	Giải thích
Xóa bảng	<code>DROP TABLE table_name;</code>	<i>table_name</i> : Tên bảng.
Sửa bảng • Thêm cột	<code>ALTER TABLE table_name ADD colname_1 datatype [constraints], colname_2 datatype, ... ;</code>	<i>table_name</i> : Tên bảng. <i>colname_i</i> : Tên cột thứ i. <i>datatype</i> : kiểu dữ liệu của cột. <i>constraints</i> : các ràng buộc (nếu có) của cột tương ứng.

1.2 SQL VÀ CÁC CÂU LỆNH CƠ BẢN

1.2.2 MỘT SỐ CÂU LỆNH SQL CƠ BẢN

ĐỊNH NGHĨA DỮ LIỆU bao gồm các câu lệnh cho phép người sử dụng định nghĩa CSDL và các đối tượng trong CSDL.

Chức năng	Cú pháp câu lệnh	Giải thích
Sửa bảng <ul style="list-style-type: none">Xóa cộtĐổi tên cột	<pre>ALTER TABLE table_name DROP COLUMN colname_1, colname_2, ... ; ALTER TABLE table_name RENAME COLUMN old_name TO new_name;</pre>	<p><i>table_name</i>: Tên bảng.</p> <p><i>colname_i</i>: Tên cột thứ i.</p>

1.2 SQL VÀ CÁC CÂU LỆNH CƠ BẢN

1.2.2 MỘT SỐ CÂU LỆNH SQL CƠ BẢN

ĐỊNH NGHĨA DỮ LIỆU bao gồm các câu lệnh cho phép người sử dụng định nghĩa CSDL và các đối tượng trong CSDL.

Chức năng	Cú pháp câu lệnh	Giải thích
Sửa bảng <ul style="list-style-type: none">Đổi kiểu dữ liệuĐổi tên bảng	<pre>ALTER TABLE <i>table_name</i> MODIFY COLUMN <i>colname</i> <i>datatype</i>; ALTER TABLE <i>table_name</i> RENAME TO <i>new_table_name</i>;</pre>	<p><i>table_name</i>: Tên bảng.</p> <p><i>old_name</i>: Tên cũ của cột.</p> <p><i>new_name</i>: Tên mới của cột.</p> <p><i>new_table_name</i>: Tên mới của bảng.</p>

1.2 SQL VÀ CÁC CÂU LỆNH CƠ BẢN

1.2.2 MỘT SỐ CÂU LỆNH SQL CƠ BẢN

ĐỊNH NGHĨA DỮ LIỆU

- Mỗi cột của bảng đều được khai báo một kiểu dữ liệu nhất định, quy định các giá trị dữ liệu được phép đối với cột đó.
- Các hệ quản trị CSDL thường cung cấp các kiểu dữ liệu chuẩn, hoặc người dùng có thể tự định nghĩa các kiểu dữ liệu khác dựa trên các kiểu dữ liệu đã có.

Binary	Int	Smallint
Bit	Money	Smallmoney
Char	Nchar	Text
Datetime	Ntext	Tinyint
Decimal	Nvarchar	Varbinary
Float	Real	Varchar
Image	Smalldatetime	

1.2 SQL VÀ CÁC CÂU LỆNH CƠ BẢN

1.2.2 MỘT SỐ CÂU LỆNH SQL CƠ BẢN

THAO TÁC DỮ LIỆU bao gồm các lệnh thực hiện thao tác truy vấn, thêm, bớt và cập nhật dữ liệu

Chức năng	Cú pháp câu lệnh	Giải thích
Truy vấn dữ liệu	SELECT [ALL DISTINCT] col1, col2,... FROM table1, table2, ... [WHERE conditions] [GROUP BY col_1, col_2, ...] [HAVING conditions] [ORDER BY col_1, col_2, ... ASC DESC]	SELECT : câu lệnh lấy dữ liệu từ (FROM) nguồn dữ liệu. WHERE : câu lệnh điều kiện lọc các bản ghi thoả mãn conditions. GROUP BY : câu lệnh nhóm các bản ghi có cùng giá trị trong các cột col_i lại với nhau; thường được kết hợp với các hàm tổng hợp (aggregate_function) để tính toán: <i>COUNT()</i> , <i>MAX()</i> , <i>MIN()</i> , <i>SUM()</i> , <i>AVG()</i> . → Câu lệnh SELECT thành: SELECT aggregate_function(col_i)

1.2 SQL VÀ CÁC CÂU LỆNH CƠ BẢN

1.2.2 MỘT SỐ CÂU LỆNH SQL CƠ BẢN

THAO TÁC DỮ LIỆU bao gồm các lệnh thực hiện thao tác truy vấn, thêm, bớt và cập nhật dữ liệu

Chức năng	Cú pháp câu lệnh	Giải thích
Truy vấn dữ liệu	<code>SELECT</code> [ALL DISTINCT] col1, col2,... <code>FROM</code> table1, table2, ... <code>[WHERE conditions]</code> <code>[GROUP BY col_1, col_2, ...]</code> <code>[HAVING conditions]</code> <code>[ORDER BY col_1, col_2, ... ASC DESC]</code>	<code>HAVING BY</code> : sử dụng khi câu lệnh <code>SELECT</code> không sử dụng hàm tổng hợp. <code>ORDER BY</code> : từ khóa được sử dụng để sắp xếp kết quả trả về theo một thứ tự nhất định trước khi xuất ra màn hình. <code>ASC</code> – tăng dần, <code>DESC</code> – giảm dần.

1.2 SQL VÀ CÁC CÂU LỆNH CƠ BẢN

1.2.2 MỘT SỐ CÂU LỆNH SQL CƠ BẢN

THAO TÁC DỮ LIỆU bao gồm các lệnh thực hiện thao tác truy vấn, thêm, bớt và cập nhật dữ liệu

Chức năng	Cú pháp câu lệnh	Giải thích
Thêm dữ liệu <ul style="list-style-type: none"> Thêm vào cột được chỉ định cụ thể Thêm vào toàn bộ cột trong bảng 	<pre>INSERT INTO table_name (col_1, col_2, ...) VALUES (val_1, val_2, ...);</pre> <pre>INSERT INTO table_name(col1, col2,...) VALUES (val_1, val_2, ...);</pre>	INSERT INTO: câu lệnh thêm dữ liệu vào bảng được chỉ định bởi các giá trị được liệt kê sau VALUES .

1.2 SQL VÀ CÁC CÂU LỆNH CƠ BẢN

1.2.2 MỘT SỐ CÂU LỆNH SQL CƠ BẢN

THAO TÁC DỮ LIỆU bao gồm các lệnh thực hiện thao tác truy vấn, thêm, bớt và cập nhật dữ liệu

Chức năng	Cú pháp câu lệnh	Giải thích
Cập nhật dữ liệu	<pre>UPDATE table_name SET col_1 = val_1, ... WHERE conditions;</pre>	UPDATE: sửa đổi các bản ghi trong bảng thỏa mãn điều kiện trong WHERE bằng cách thay giá trị thuộc trường col_i của bản ghi đó mang giá trị val_i .
Xóa dữ liệu	<pre>DELETE FROM table_name WHERE conditions; DELETE FROM table_name;</pre>	DELETE: xóa các bản ghi thỏa mãn điều kiện trong WHERE . *Xóa toàn bộ dữ liệu trong bảng nhưng không xóa bảng (bảng rỗng).

1.2 SQL VÀ CÁC CÂU LỆNH CƠ BẢN

1.2.2 MỘT SỐ CÂU LỆNH SQL CƠ BẢN

THAO TÁC DỮ LIỆU

Đối với một số mệnh đề theo sau là các điều kiện (*conditions*) thì đó phải là biểu thức logic nhằm đảm bảo chỉ những bản ghi nào thỏa mãn mới được hiển thị trong kết quả truy vấn:

- Toán tử so sánh
- BETWEEN – NOT BETWEEN: giới hạn khoảng giá trị của dữ liệu.
- IN – NOT IN: tìm kiếm dữ liệu mà giá trị có/ không nằm trong một danh sách các giá trị
- LIKE – NOT LIKE: mô tả regex của dữ liệu cần tìm kiếm.
- IS NULL – IS NOT NULL
- Toán tử logic: AND, OR, NOT

1.2 SQL VÀ CÁC CÂU LỆNH CƠ BẢN

1.2.2 MỘT SỐ CÂU LỆNH SQL CƠ BẢN

THAO TÁC DỮ LIỆU

Toán tử so sánh:

Toán tử	ý nghĩa
=	Bằng
>	Lớn hơn
<	Nhỏ hơn
>=	Lớn hơn hoặc bằng
<=	Nhỏ hơn hoặc bằng
<>	Khác
!>	Không lớn hơn
!<	Không nhỏ hơn

```
SELECT masv,hodem,ten,ngaysinh  
FROM sinhvien  
WHERE (ten='Anh')
```

1.2 SQL VÀ CÁC CÂU LỆNH CƠ BẢN

1.2.2 MỘT SỐ CÂU LỆNH SQL CƠ BẢN

THAO TÁC DỮ LIỆU

BETWEEN – NOT BETWEEN

Cách sử dụng	Ý nghĩa
giá_trị BETWEEN a AND b	$a \leq \text{giá_trị} \leq b$
giá_trị NOT BETWEEN a AND b	$(\text{giá_trị} < a) \text{ AND } (\text{giá_trị} > b)$

```
SELECT hodem,ten,year(getdate())-year(ngaysinh) AS tuoi
FROM sinhvien
WHERE ten='Bình' AND
       YEAR(GETDATE())-YEAR(ngaysinh) BETWEEN 20 AND 22
```

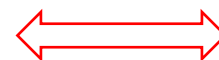
1.2 SQL VÀ CÁC CÂU LỆNH CƠ BẢN

1.2.2 MỘT SỐ CÂU LỆNH SQL CƠ BẢN

THAO TÁC DỮ LIỆU

IN – NOT IN

```
SELECT * FROM monhoc  
WHERE sodvht=2 OR sodvht=4 OR sodvht=5
```



```
SELECT * FROM monhoc  
WHERE sodvht IN (2,4,5)
```

1.2 SQL VÀ CÁC CÂU LỆNH CƠ BẢN

1.2.2 MỘT SỐ CÂU LỆNH SQL CƠ BẢN

THAO TÁC DỮ LIỆU

LIKE – NOT LIKE: mô tả khuôn dạng của dữ liệu cần tìm kiếm, thường được kết hợp với các ký tự đại diện sau đây:

Ký tự đại diện	ý nghĩa
%	Chuỗi ký tự bất kỳ gồm không hoặc nhiều ký tự
_	Ký tự đơn bất kỳ
[]	Ký tự đơn bất kỳ trong giới hạn được chỉ định (ví dụ [a-f]) hay một tập (ví dụ [abcdef])
[^]	Ký tự đơn bất kỳ không nằm trong giới hạn được chỉ định (ví dụ [^a-f] hay một tập (ví dụ [^abcdef])).

```
SELECT hodem,ten FROM sinhvien
WHERE hodem LIKE 'Lê%' AND ten LIKE '[AB]%'
```

HODEM	TEN
Lê Thị	Ành
Lê Văn Khoa	Bảo
Lê Hoàng Phương	Ành
Lê Thị Vân	Ành
Lê Thúc Quốc	Ành

1.2 SQL VÀ CÁC CÂU LỆNH CƠ BẢN

1.2.2 MỘT SỐ CÂU LỆNH SQL CƠ BẢN

THAO TÁC DỮ LIỆU

IS NULL – IS NOT NULL: kiểm tra giá trị của một cột có giá trị NULL hay không.

```
WHERE  tên_cột  IS NULL
```

Hoặc

```
WHERE  tên_cột  IS NOT NULL
```

BÀI TẬP

1. Tạo một bảng có tên *NhanVien* với các cột sau:

- MaNV (INT, khóa chính).
- HoTen (VARCHAR(50)).
- Tuoai (INT).
- PhongBan (VARCHAR(50)).

2. Chèn các bản ghi sau vào bảng trên:

(1, 'Nguyen Van A', 30, 'Ke Toan'), (2, 'Tran Thi B', 25, 'Nhan Su'), (3, 'Le Van C', 28, 'IT'), (4, 'Pham Thi D', 32, 'Ke Toan'), (5, 'Vu Van E', 26, 'IT'),	(6, 'Nguyen Thi F', 29, 'Marketing'), (7, 'Le Thi G', 27, 'Nhan Su'), (8, 'Hoang Van H', 35, 'Ke Toan'), (9, 'Pham Van I', 33, 'Marketing'), (10, 'Tran Van J', 24, 'IT'),	(11, 'Dang Thi K', 31, 'Nhan Su'), (12, 'Nguyen Van L', 28, 'Ke Toan'), (13, 'Tran Thi M', 26, 'Marketing'), (14, 'Pham Van N', 30, 'Nhan Su'), (15, 'Hoang Thi O', 27, 'IT'),
---	--	--

BÀI TẬP

3. Lấy toàn bộ thông tin của nhân viên trong bảng *NhanVien*.
4. Truy vấn *HoTen* và *Tuoi* của các nhân viên trong phòng IT.
5. Tìm nhân viên có độ tuổi lớn hơn 25.
6. Cho biết nhân viên lớn tuổi nhất của các *PhongBan*.
7. Chuyển đổi thông tin *PhongBan* của nhân viên “Le Van C” sang “Marketing” (có vấn đề gặp phải khi thực hiện chuyển đổi thông tin hay không? Nếu có, vấn đề đó là gì và hãy đề xuất biện pháp giải quyết).
8. Xóa nhân viên có “MaSV = 2” rồi cho biết mỗi phòng ban có bao nhiêu người.
9. Trình bày các bước kết nối đến SQLite trong Python và thực thi các câu lệnh trên bằng Python.

TỔNG KẾT

- **Dữ liệu** là tập hợp các thông tin được ghi lại và lưu trữ nhằm phục vụ cho mục đích nhất định, được chia ra làm 3 loại: *có cấu trúc*, *phi cấu trúc* và *bán cấu trúc*.
- **Vòng đời của dữ liệu** là quá trình từ khi dữ liệu được tạo ra cho đến khi được lưu trữ hoặc bị xóa, gồm các chuyển đổi được áp dụng lên dữ liệu và các trạng thái mà dữ liệu đạt được sau mỗi lần chuyển đổi.
- **Cơ sở dữ liệu** là tập hợp có tổ chức của dữ liệu, được lưu trữ một cách có hệ thống trên máy tính nhằm đáp ứng nhu cầu khai thác dữ liệu của nhiều người dùng hiệu quả như truy cập, quản lý và cập nhật. Có 2 loại CSDL chính: *CSDL quan hệ* và *CSDL phi quan hệ*.
- **Hệ quản trị cơ sở dữ liệu** là công cụ đóng vai trò trung gian giữa người và cơ sở dữ liệu trong việc tương tác lẫn nhau. Có 2 loại chính: *hệ quản trị CSDL quan hệ* và *hệ quản trị CSDL phi quan hệ*.
- **Các câu lệnh cơ bản của SQL** trong việc định nghĩa dữ liệu, truy vấn và thao tác trên các dữ liệu như truy xuất, cập nhật, xóa dữ liệu.

CHÚC CÁC EM HỌC TỐT !