

Học SQL Server

Cơ bản về SQL

SQL là gì

SQL là gì?

- SQL là viết tắt của **Structured Query Language**, là ngôn ngữ truy vấn mang tính cấu trúc.
- Nó được thiết kế để quản lý dữ liệu trong một hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu quan hệ (RDBMS).
- SQL là ngôn ngữ cơ sở dữ liệu, được sử dụng để tạo, xóa trong cơ sở dữ liệu, lấy các hàng và sửa đổi các hàng, ...

Tất cả DBMS như MySQL, Oracle, MS Access, Sybase, Informix, Postgres và SQL Server sử dụng SQL như là ngôn ngữ cơ sở dữ liệu chuẩn.

Tại sao SQL là cần thiết

SQL là cần thiết để:

- Tạo cơ sở dữ liệu, bảng và view mới.
- Để chèn các bản ghi vào trong một cơ sở dữ liệu.
- Để xóa các bản ghi từ một cơ sở dữ liệu.
- Để lấy dữ liệu từ một cơ sở dữ liệu.

Chức năng của SQL

- Với SQL, chúng ta có thể truy vấn Database theo nhiều cách khác nhau, bởi sử dụng các lệnh.
- Với SQL, người dùng có thể truy cập dữ liệu từ RDBMS.
- SQL cho phép người dùng miêu tả dữ liệu.
- SQL cho phép người dùng định nghĩa dữ liệu trong một Database và thao tác nó khi cần thiết.

- Cho phép người dùng tạo, xóa Database và bảng.
- Cho phép người dùng tạo view, Procedure, hàm trong một Database.
- Cho phép người dùng thiết lập quyền truy cập vào bảng, thủ tục và view.

Lịch sử của SQL

- **1970** -- Dr. Edgar F. "Ted" Codd của IBM được biết đến như là cha đẻ của Relational Database (Cơ sở dữ liệu quan hệ). Ông miêu tả một mô hình quan hệ (Relational Model) cho các Database.
- **1974** -- SQL (Structured Query Language) xuất hiện.
- **1978** -- IBM tiếp tục phát triển ý tưởng của Codd và công bố một sản phẩm tên là System/R.
- **1986** -- IBM phát triển nguyên mẫu đầu tiên về Relation Database và được chuẩn hóa bởi ANSI. Relation Database đầu tiên được công bố là Relational Software và sau đó là Oracle.

Lệnh trong SQL

Các lệnh SQL chuẩn để tương tác với Relational Database là CREATE, SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE và DROP. Các lệnh này có thể được phân loại thành các nhóm dựa trên bản chất của chúng.

DDL (Data Definition Language) – Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu

Lệnh CREATE: Tạo một bảng, một View của bảng, hoặc đối tượng khác trong Database.

Lệnh ALTER: Sửa đổi một đối tượng Database đang tồn tại, ví dụ như một bảng.

Lệnh: Xóa toàn bộ một bảng, một View của bảng hoặc đối tượng khác trong một Database.

DML (Data Manipulation Language) – Ngôn ngữ thao tác dữ liệu

Lệnh SELECT: Lấy các bản ghi cụ thể từ một hoặc nhiều bảng.

Lệnh INSERT: Tạo một bản ghi.

Lệnh UPDATE: Sửa đổi các bản ghi.

Lệnh DELETE: Xóa các bản ghi.

DCL (Data Control Language) – Ngôn ngữ điều khiển dữ liệu

Lệnh GRANT: Trao một quyền tới người dùng.

Lệnh REVOKE: Thu hồi quyền đã trao cho người dùng.

Các khái niệm RDBMS trong SQL

RDBMS là gì?

RDBMS là viết tắt của **R**elational **D**atabase **M**anagement **S**ystem ((Hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu quan hệ)). Tất cả các hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu hiện đại như SQL, MS SQL Server, ORACLE, ... là dựa trên RDBMS. Nó được gọi là RDBMS bởi vì nó dựa trên Relational Model (Mô hình quan hệ) đã được giới thiệu bởi E.F.Codd.

Trong RDBMS, dữ liệu được biểu diễn bởi các hàng. Relational Database là cơ sở dữ liệu được sử dụng phổ biến nhất. Nó chứa các bảng và mỗi bảng có Primary Key riêng. Bởi vì các bảng này được tổ chức chặt chẽ nên việc truy cập dữ liệu trở nên dễ dàng hơn trong RDBMS.

Bảng (Table) là gì?

RDBMS Database sử dụng các bảng để lưu trữ dữ liệu. Một bảng là một tập hợp các dữ liệu có liên quan và chứa các hàng và các cột để lưu dữ liệu. Một bảng là một kho lưu trữ (Storage) dữ liệu đơn giản nhất trong RDBMS. Bạn theo dõi ví dụ về bảng một nhóm sinh viên trong bảng SINHVIEN sau:

ID	TEN	TUOI	KHOAHOC	HOCPhi
1	Hoang	21	CNTT	4
2	Viet	19	DTVT	3.0
3	Thanh	18	KTDN	4

```
| 4 | Nhan | 19 | CK | 4.5 |
| 5 | Huong | 20 | TCNH | 5 |
+-----+
```

5 rows in set (0.00 sec)

Field (Trường) là gì?

Trường, là một thực thể nhỏ nhất của bảng, chứa thông tin cụ thể về mỗi bản ghi trong bảng. Trong ví dụ trên, trường trong bảng sinh viên là id, ten, tuoi, khoa, hocphi.

Hàng hoặc bản ghi là gì?

Một hàng của một bảng cũng được gọi là bản ghi. Nó chứa thông tin cụ thể về một entry riêng rẽ trong bảng. Hàng là một thực thể nằm ngang trong bảng. Bảng trên gồm 5 hàng. Bạn theo dõi ví dụ một hàng trong bảng này:

```
+-----+
| 1 | Hoang | 21 | CNTT | 4 |
+-----+
```

Column (cột) là gì?

Một cột, là một thực thể dọc trong bảng, chứa tất cả thông tin được liên kết với một trường cụ thể trong một bảng. Trong bảng trên, cột "ten" bao gồm thông tin về tên của sinh viên.

```
+-----+
| TEN |
+-----+
| Hoang |
| Viet |
| Thanh |
| Nhan |
| Huong |
+-----+
```

Giá trị NULL là gì?

Giá trị NULL của một bảng xác định rằng trường đã bị **để trống** trong khi tạo bản ghi. Nó là khác hoàn toàn với giá trị 0 hoặc một trường mà chứa khoảng trống (space).

Ràng buộc (Constraint) trong SQL

Ràng buộc (Constraint) là các qui tắc cho các cột dữ liệu trong bảng. Chúng được sử dụng để giới hạn kiểu dữ liệu mà có thể nhập vào một bảng. Điều này đảm bảo tính chính xác và tính đáng tin cậy cho dữ liệu trong Database.

Ràng buộc (Constraint) có thể là ở cấp độ cột (column level) hoặc cấp độ bảng (table level). Ràng buộc cấp độ cột chỉ được áp dụng cho một cột, trong khi ràng buộc cấp độ bảng được áp dụng cho cả bảng.

Dưới đây là các Ràng buộc (Constraint) được sử dụng phổ biến có sẵn trong SQL:

- Ràng buộc NOT NULL trong SQL: Bảo đảm một cột không thể có giá trị NULL.
- Ràng buộc DEFAULT trong SQL: Cung cấp một giá trị mặc định cho cột khi không được xác định.
- Ràng buộc UNIQUE trong SQL: Bảo đảm tất cả giá trị trong một cột là khác nhau.
- Ràng buộc PRIMARY Key trong SQL: Mỗi hàng/bản ghi được nhận diện một cách duy nhất trong một bảng.
- Ràng buộc FOREIGN Key trong SQL: Mỗi hàng/bản ghi được nhận diện một cách duy nhất trong bất kỳ bảng nào.
- Ràng buộc CHECK trong SQL: Bảo đảm tất cả giá trị trong một cột thỏa mãn các điều kiện nào đó.
- Ràng buộc INDEX trong SQL: Sử dụng để tạo và lấy dữ liệu từ Database một cách nhanh chóng.

Chúng ta sẽ tìm hiểu các loại ràng buộc này trong các chương riêng trong chủ đề Ràng buộc trong SQL.