

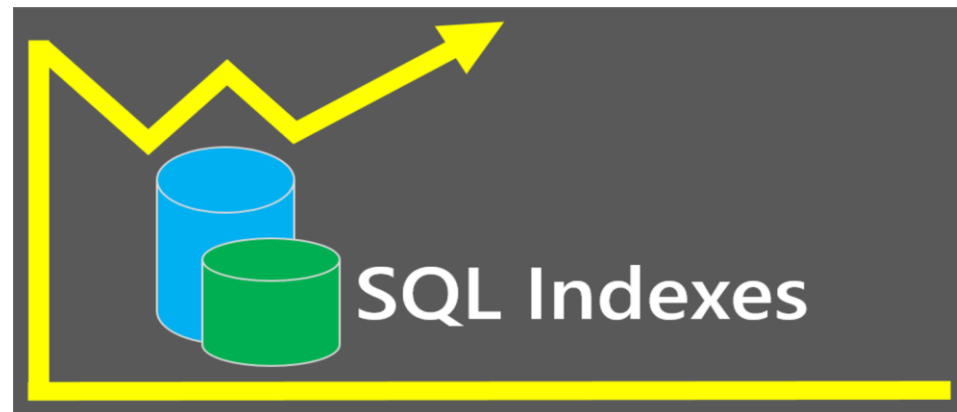


## **CƠ SỞ DỮ LIỆU**

### **BÀI 8: TÌM HIỂU CHỈ MỤC - SAO LƯU VÀ BACKUP CSDL**

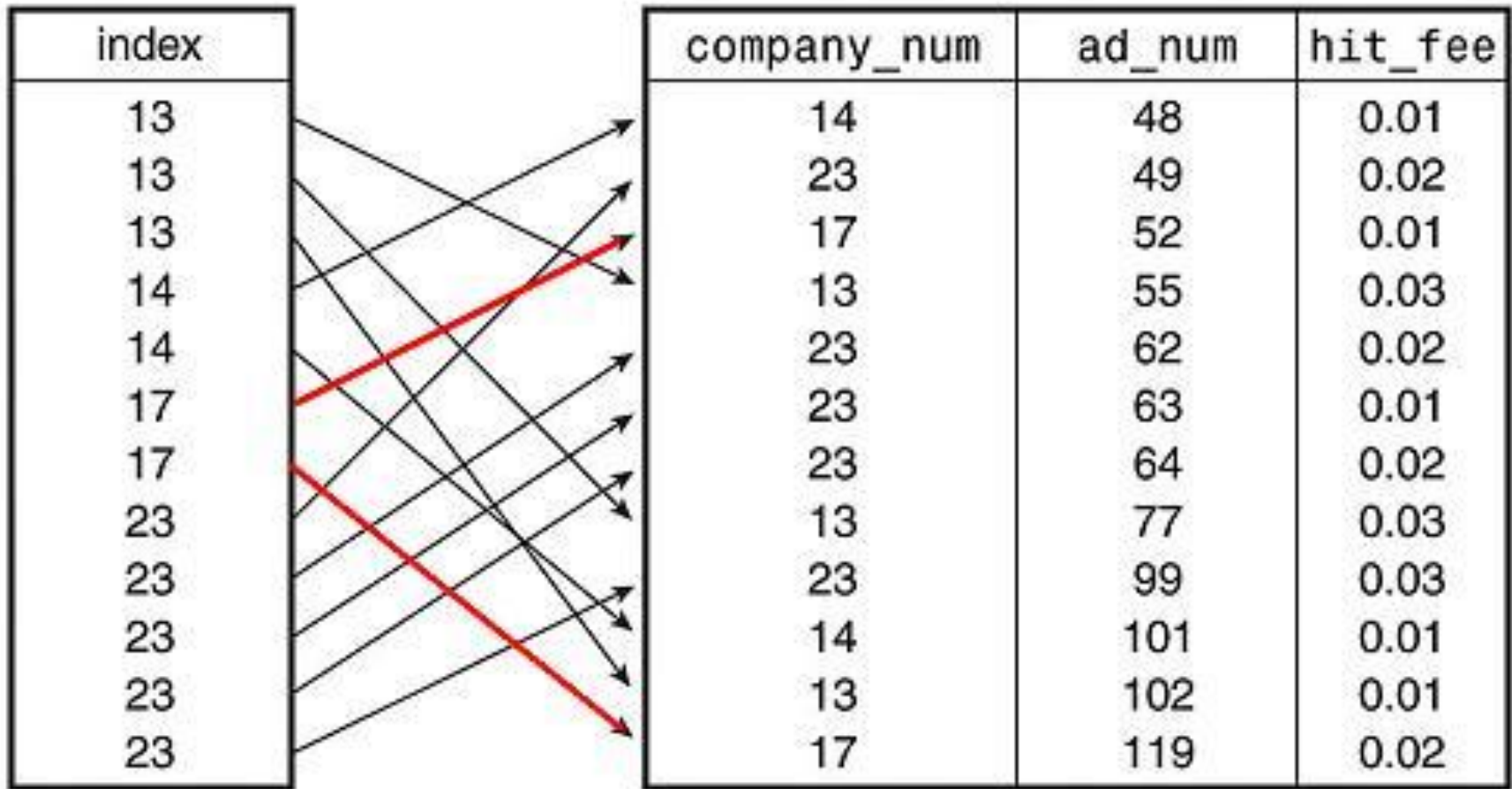
#### **PHẦN 1**

- ⊙ Kết thúc bài học này bạn có khả năng
  - ❖ Định nghĩa chỉ mục là gì?
  - ❖ Ưu và nhược điểm khi sử dụng chỉ mục
  - ❖ Phân loại chỉ mục
  - ❖ Cách tạo chỉ mục
  - ❖ Tìm hiểu các bước bảo mật CSDL, import, export



- Đối với CSDL gồm những bảng lớn (cỡ vài triệu bản ghi) thì việc SELECT để truy vấn dữ liệu quả là 1 cực hình, nhất là khi phải trả kết quả với thời gian rất ngắn.
- Index giúp đẩy nhanh tốc độ truy vấn đối với các bảng có lượng dữ liệu lớn
- Sử dụng các chỉ mục trong bảng giống như việc dùng mục lục trong một quyển sách: để tìm dữ liệu, DBMS sẽ tìm vị trí của dữ liệu trong chỉ mục

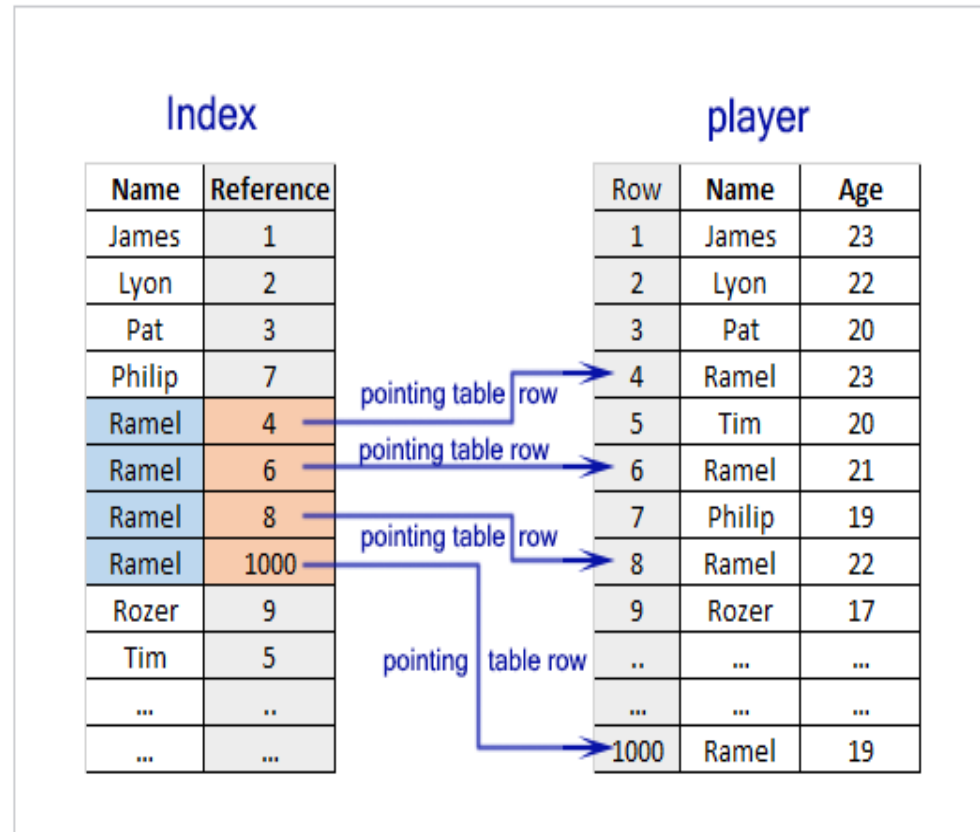
# GIỚI THIỆU VỀ CHỈ MỤC - INDEX



- Chỉ mục nhằm giúp HQTCSDL tìm và sắp xếp các bản ghi nhanh hơn.
- Chỉ mục lưu trữ vị trí của các bản ghi dựa theo những trường được chọn để lập chỉ mục.
- Sau khi có được vị trí từ chỉ mục, HQTCSDL có thể truy xuất dữ liệu bằng cách di chuyển trực tiếp đến vị trí phù hợp.
- Như vậy, việc sử dụng chỉ mục có thể nhanh hơn đáng kể so với việc quét toàn bộ bản ghi để tìm dữ liệu
- Chỉ mục được tự động tạo cho bất kỳ một hoặc nhiều cột nào mà được chỉ định là khóa chính của bảng

- Có thể tạo các chỉ mục dựa trên một hoặc nhiều cột.
- Có thể lập chỉ mục trên các cột có tần xuất tìm kiếm thường xuyên
- Chỉ mục có thể tăng tốc độ tìm kiếm và truy vấn nhưng cũng có thể làm chậm hiệu suất khi thêm hoặc cập nhật dữ liệu.
- Khi nhập dữ liệu vào bảng có chứa một hoặc nhiều cột được lập chỉ mục, HQTCSDL phải cập nhật các chỉ mục mỗi khi bản ghi được thêm vào hoặc thay đổi.
- Việc thêm bản ghi bằng cách sử dụng truy vấn gắn thêm hoặc bằng cách gắn thêm các bản ghi đã nhập cũng có thể chậm hơn nếu bảng đích chứa chỉ mục.

- Single-Column Index
- Unique Index
- Composite Index
- Implicit Index



- Single-Column Index được tạo cho duy nhất 1 cột trong bảng
- Cú pháp:

```
CREATE INDEX ten_chi_muc ON  
ten_bang(ten_cot);
```

- Ví dụ:

```
CREATE INDEX id_ten_nhanvien ON  
nhan_vien(ten_nv);
```



- Unique index được sử dụng không chỉ để tăng hiệu suất, mà còn cho mục đích toàn vẹn dữ liệu.
- Một Unique Index không cho phép bất kỳ giá trị trùng lặp nào được chèn vào trong bảng
- Cú pháp:

```
CREATE UNIQUE INDEX ten_chi_muc ON  
ten_bang(ten_cot);
```

- Ví dụ:

```
CREATE UNIQUE INDEX uni_id_email_nhanvien  
ON nhan_vien(email);
```

- Composite Index là một Index được sử dụng cho hai hoặc nhiều cột trong một bảng.
- Cú pháp:

```
CREATE INDEX ten_chi_muc ON  
    ten_bang(ten_cot1, ten_cot2);
```

- Ví dụ:

```
CREATE INDEX com_id ON  
    nhan_vien(ho_nv, ten_nv);
```

- Implicit Index (Index ngầm định) là chỉ mục mà được tạo tự động bởi Database Server khi một bảng được tạo.
- Các Index ngầm định được tạo tự động cho các ràng buộc Primary key và các ràng buộc Unique

- Khi không cần sử dụng Index nữa, có thể Drop theo cú pháp sau:

**DROP INDEX** ten\_chi\_muc **ON** ten\_bang;

## ƯU VÀ NHƯỢC ĐIỂM KHI SỬ DỤNG INDEX

Ưu	Nhược
Hiệu suất cao khi duyệt theo dữ liệu Group <u>VD</u> : TEN_NV like 'An%'	Tốc độ duyệt tương tự như khi không có Index nếu điều kiện duyệt bắt buộc "Vết cạn" <u>VD</u> : TEN_NV like '%An%'
Select, Order dữ liệu nhanh	Insert, Update, Delete dữ liệu chậm
	Nếu thực hiện nhiều lệnh thay đổi dữ liệu trong bảng sẽ dẫn đến phân mảnh ( <i>Fragmentation</i> ) => Giảm hiệu năng

- Các chỉ mục không nên được sử dụng trong các bảng nhỏ.
- Bảng mà thường xuyên có các hoạt động Update, Insert.
- Các chỉ mục không nên được sử dụng trên các cột mà chứa một số lượng lớn giá trị NULL.
- Không nên dùng chỉ mục trên các cột mà thường xuyên bị sửa đổi

- Viết câu lệnh tạo chỉ mục cho bảng dự án trên cột tên dự án



## **CƠ SỞ DỮ LIỆU**

### **BÀI 8: TÌM HIỂU CHỈ MỤC - SAO LƯU VÀ BACKUP CSDL PHẦN 2**



# **BẢO MẬT, SẠO LƯU DỰ PHÒNG VÀ PHỤC HỒI DỮ LIỆU**

- Ngăn chặn các truy cập không được phép
- Hạn chế tối đa các sai sót của người dùng
- Đảm bảo thông tin không bị mất và thay đổi ngoài ý muốn
- Các biện pháp bảo mật gồm:
  - Đưa ra các chính sách và ý thức
  - Phân quyền truy cập, nhận dạng người dùng
  - Mã hoá thông tin và nén dữ liệu
  - Lưu nhật kí giao dịch
  - ...

- Trong các tổ chức, cần có các qui định cụ thể, cung cấp tài chính, nguồn lực cho việc bảo vệ cơ sở dữ liệu của bộ phận mình
- Người phân tích, thiết kế và quản trị CSDL phải có các giải pháp tốt về phần cứng và phần mềm thích hợp để bảo mật thông tin
- Người dùng cần có ý thức coi thông tin là nguồn tài nguyên quan trọng

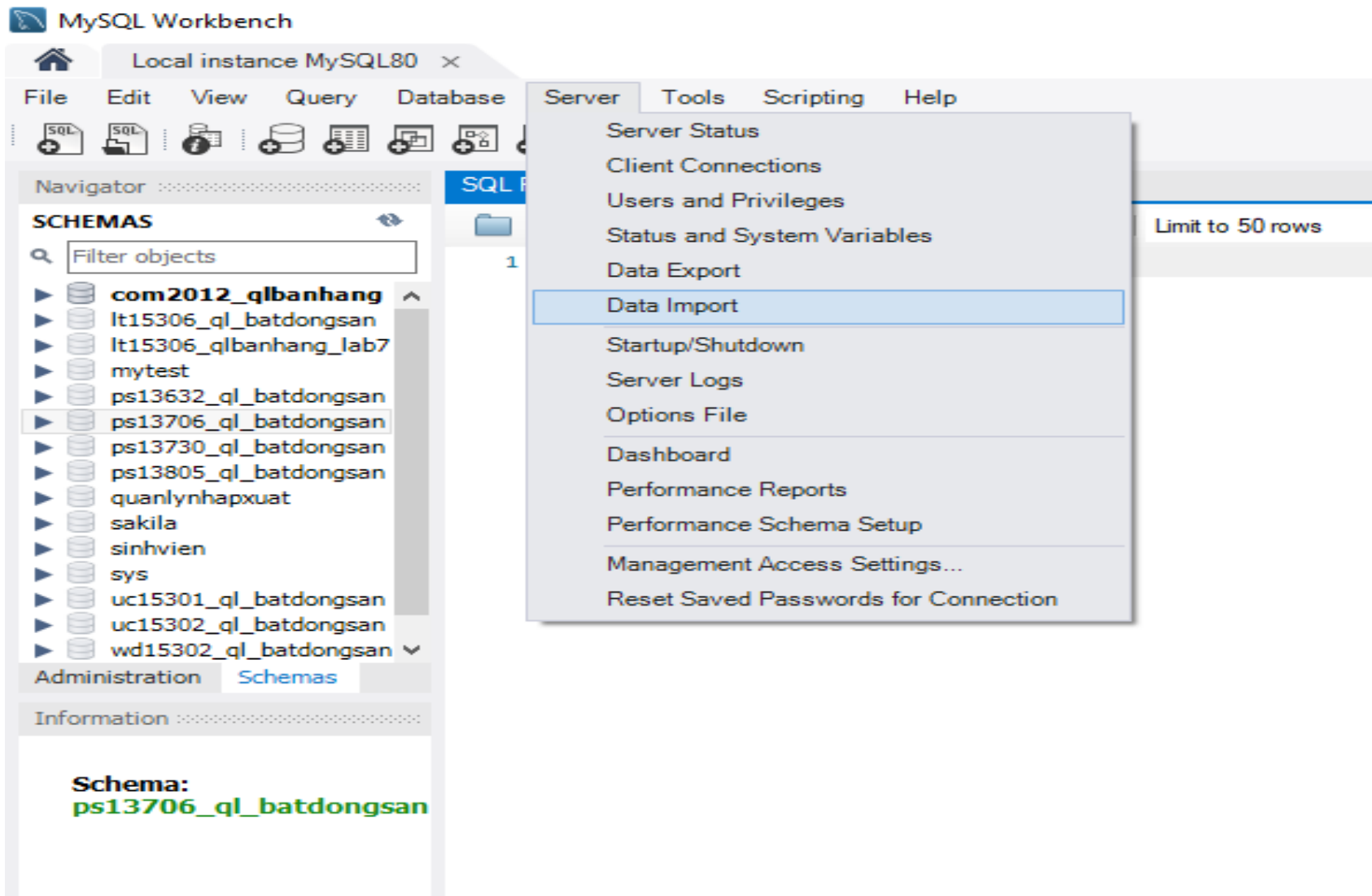
- Các hệ quản trị CSDL đều cung cấp các cơ chế phân quyền
  - Access: cho phép đặt mật khẩu trên các CSDL ngăn người dùng không hợp lệ mở file hoặc thay đổi
  - SQL Server cung cấp 2 cơ chế xác thực người dùng là Window Authentication và SQL Authentication
  - MySQL cung cấp quyền xác thực để truy xuất các CSDL từ bên ngoài
  - ...



- Sao lưu là một quá trình sao chép CSDL sang một nơi khác lưu trữ để phục hồi dữ liệu trong trường hợp nơi lưu trữ chính bị hỏng.
- Một trong các quy tắc đầu tiên đó là phải sao lưu dữ liệu thường xuyên
- Quá trình phục hồi dữ liệu được gọi là Restore
- Sao lưu dữ liệu được thực hiện vì hai mục đích chính:
  - Thứ nhất là phục hồi dữ liệu khi nó bị mất đi, có thể do bị xóa hoặc bị hỏng.
  - Thứ hai của sao lưu là để phục hồi dữ liệu từ một thời gian trước đó, theo yêu cầu của người dùng

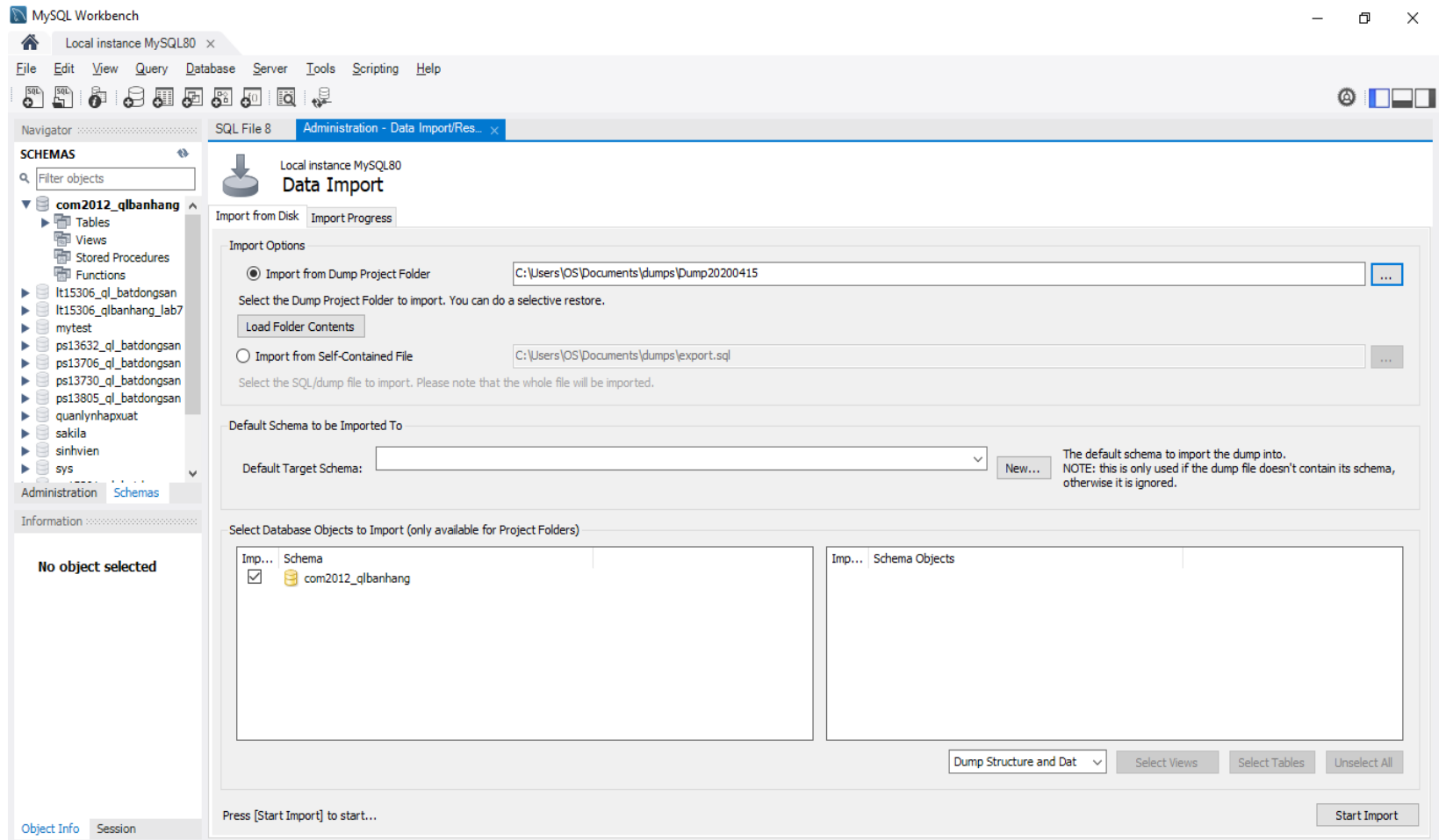
- Import CSDL là quá trình đưa một tập các câu lệnh SQL từ bên ngoài vào trong một hệ quản trị CSDL. Ngoài ra có thể Import các định dạng khác như Excel, XML, ...
- Export là quá trình xuất một CSDL trong một hệ quản trị CSDL ra dạng các câu lệnh T-SQL lưu trong file có đuôi .sql, hoặc có thể xuất ra các định dạng khác như Excel, XML...

# IMPORT VÀ EXPORT CSDL TRONG MYSQL

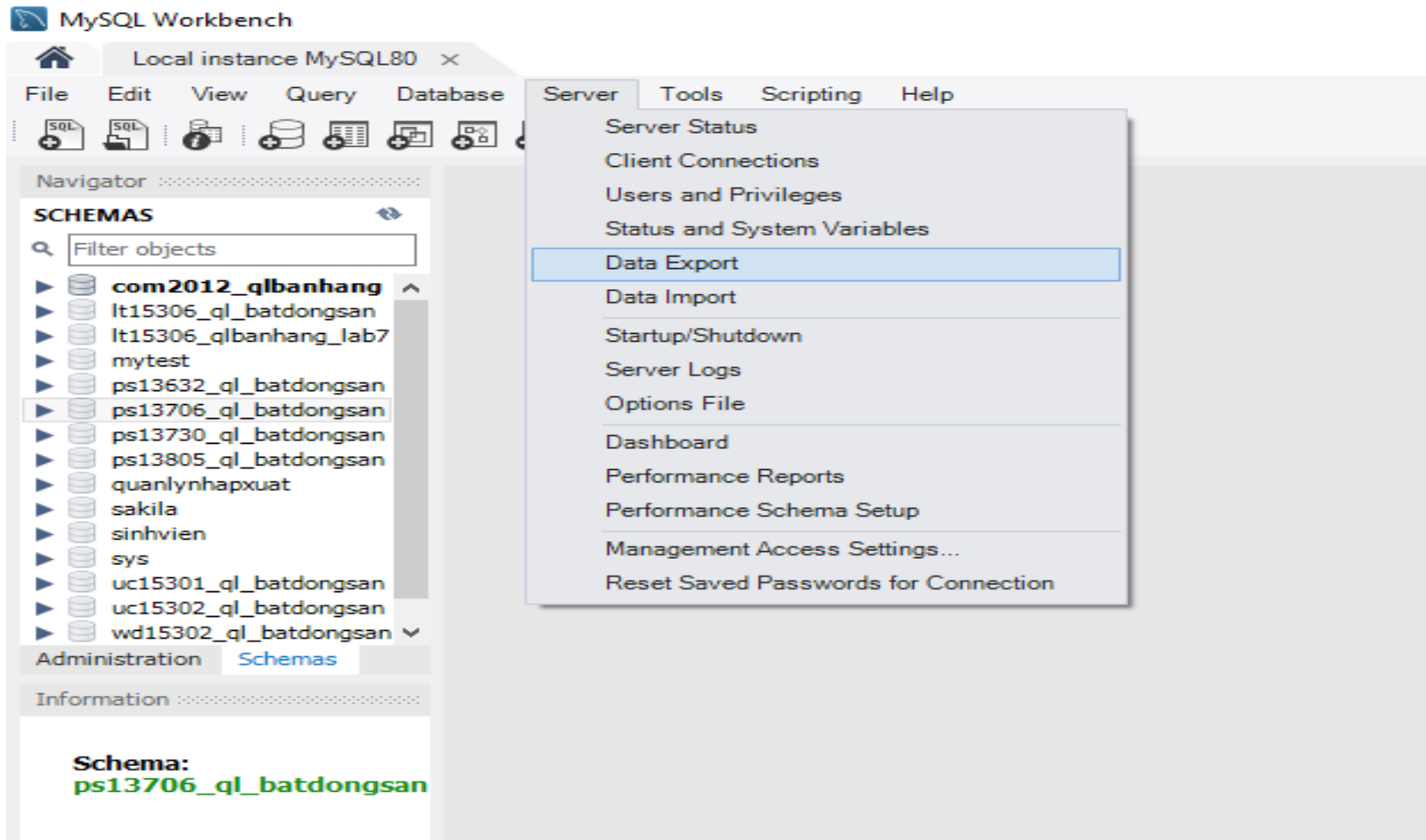




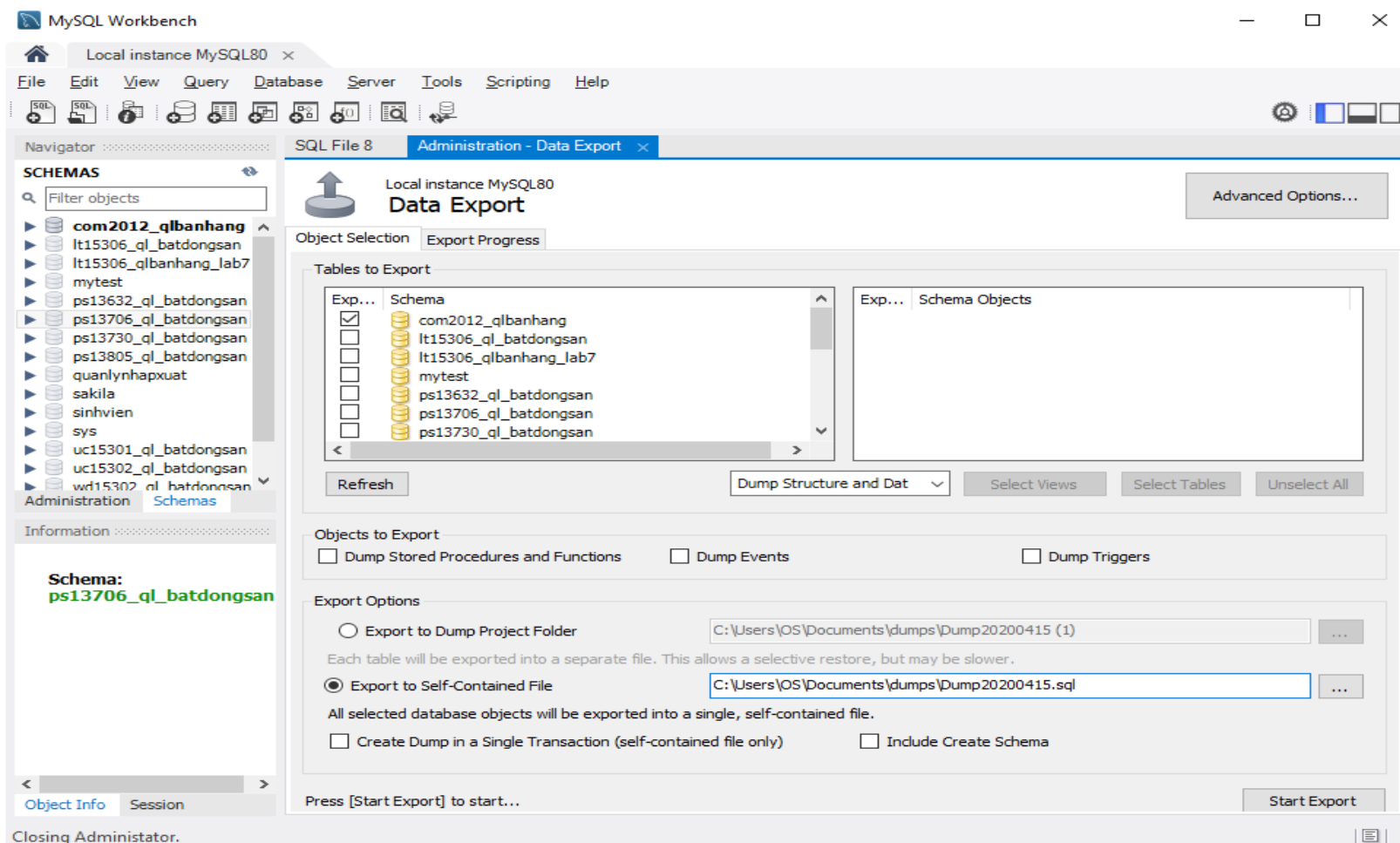
## ■ Import CSDL:



## ■ Export CSDL:



## ■ Export CSDL:



## ■ Tạo mới user:

```
CREATE USER 'user'@'localhost' IDENTIFIED BY 'password';
```

### ● Trong đó:

- **user** – tên user bạn muốn tạo.
- **localhost** – user chỉ được phép kết nối đến MySQL từ local host. Dùng ký tự % để cho phép user được phép truy cập từ bất kỳ máy nào.
- **password** – mật khẩu đăng nhập của user đó.

### ● Ví dụ:

```
CREATE USER 'new_user'@'localhost' IDENTIFIED BY '123';
```

- Cấp quyền cho users

```
GRANT [permission type] ON [database].[table]  
TO 'user'@'localhost';
```

- Trong đó:

- **database**— tên database sẽ cấp quyền cho user. Có thể dùng dấu \* để cấp quyền cho tất cả database.
- **table**— tên table sẽ cấp quyền cho user. Có thể dùng dấu \* để cấp quyền cho tất cả database.

- MySQL có nhiều loại quyền, được liệt kê bên dưới
  - ALL PRIVILEGES** – cấp tất cả quyền cho user.
  - CREATE** – cho phép tạo database và table.
  - DROP** – cho phép xóa (drop) database và table.
  - DELETE** – cho phép xóa các dòng trong table.
  - INSERT** – cho phép thêm dòng vào table.
  - SELECT** – cho phép đọc (select) dữ liệu trong database.
  - UPDATE** – cho phép cập nhật dòng trong table.
  - GRANT OPTION** – cho phép cấp hoặc thu hồi quyền của user khác.

- Một số ví dụ thường gặp.

- Để gán toàn quyền cho new\_user trên tất cả database

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON * . *  
TO 'new_user'@'localhost';
```

- Cấp quyền đọc ghi dữ liệu cho new\_user trên database qlda

```
GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE ON qlda.*  
TO 'new_user'@'localhost';
```

- Để thay đổi được thực hiện ngay lập tức, hãy dùng lệnh sau:

```
FLUSH PRIVILEGES;
```

- Thu hồi quyền đã cấp cho users.

```
REVOKE [permission type] ON [database].[table]  
FROM 'user'@'localhost';
```

- Ví dụ, để thu hồi toàn bộ các quyền đã cấp cho một user không phải root:

```
REVOKE ALL PRIVILEGES ON *.*  
FROM 'new_user'@'localhost';
```

- Cuối cùng, bạn có thể xóa user:

```
DROP USER 'user'@'localhost';
```



- ❑ Chỉ mục nhằm giúp hệ quản trị CSDL tìm và sắp xếp các bản ghi nhanh hơn
- ❑ Có thể tạo các chỉ mục dựa trên một cột hoặc nhiều cột.
- ❑ Có thể lập chỉ trên các cột có tần xuất tìm kiếm thường xuyên
- ❑ Chỉ mục có thể tăng tốc độ tìm kiếm và truy vấn nhưng cũng có thể làm chậm hiệu suất khi thêm hoặc cập nhật dữ liệu



- ❑ Có 4 loại chỉ mục
  - ❖ **Single-Column Index**
  - ❖ **Unique Index**
  - ❖ **Composite Index**
  - ❖ **Implicit Index**



**Cảm ơn**