



Bài 15

Cơ sở dữ liệu quan hệ

Module: Advanced Programming with PHP

- Trình bày được khái niệm cơ sở dữ liệu
- Phân biệt được cơ sở dữ liệu và file
- Trình bày được khái niệm cơ sở dữ liệu quan hệ
- Trình bày được các khái niệm cơ bản trong cơ sở dữ liệu quan hệ
- Trình bày được SQL
- Tạo được cơ sở dữ liệu
- Tạo được bảng trong cơ sở dữ liệu
- Truy vấn được dữ liệu đơn giản
- Trình bày được MySQL
- Thực hiện được các thao tác cơ bản với PhpMyAdmin
- Thực hiện được các thao tác cơ bản với MySQL Workbench

Cơ sở dữ liệu

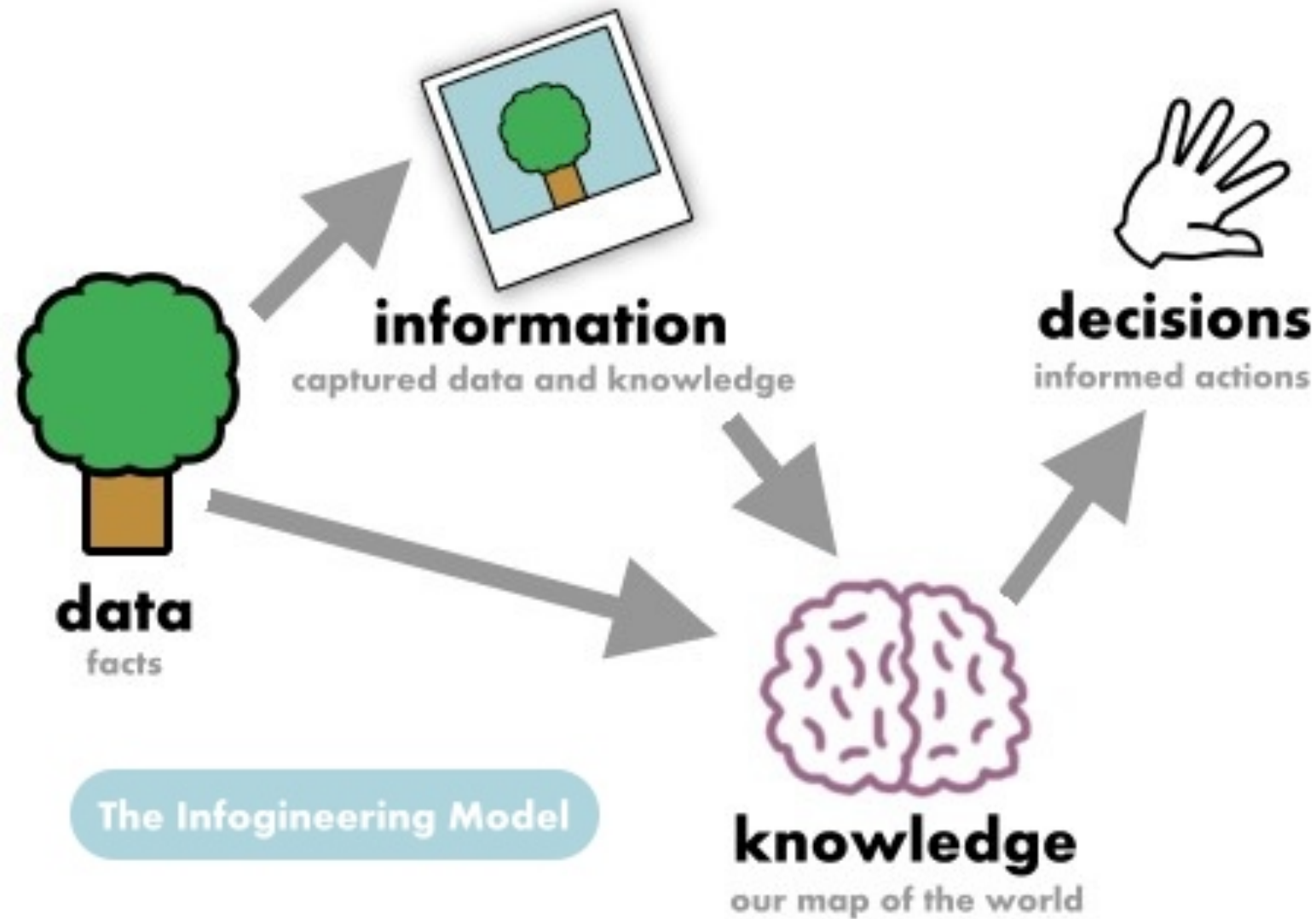
Lưu trữ dữ liệu

Cơ sở dữ liệu

Cơ sở dữ liệu quan hệ

Hệ quản trị cơ sở dữ liệu

- **Dữ liệu** (data) là các mô tả về sự vật, hiện tượng, sự kiện... được biểu diễn dưới dạng các tài liệu chữ, số, ảnh, âm thanh, hình ảnh...
- Dữ liệu là rất hữu ích
- Việc lưu trữ dữ liệu là rất quan trọng
- Có nhiều cơ chế khác nhau để lưu trữ dữ liệu
- Khi xử lý dữ liệu thì chúng ta có được **thông tin** (information)
- Dữ liệu và thông tin mang lại cho chúng ta **tri thức** (knowledge)



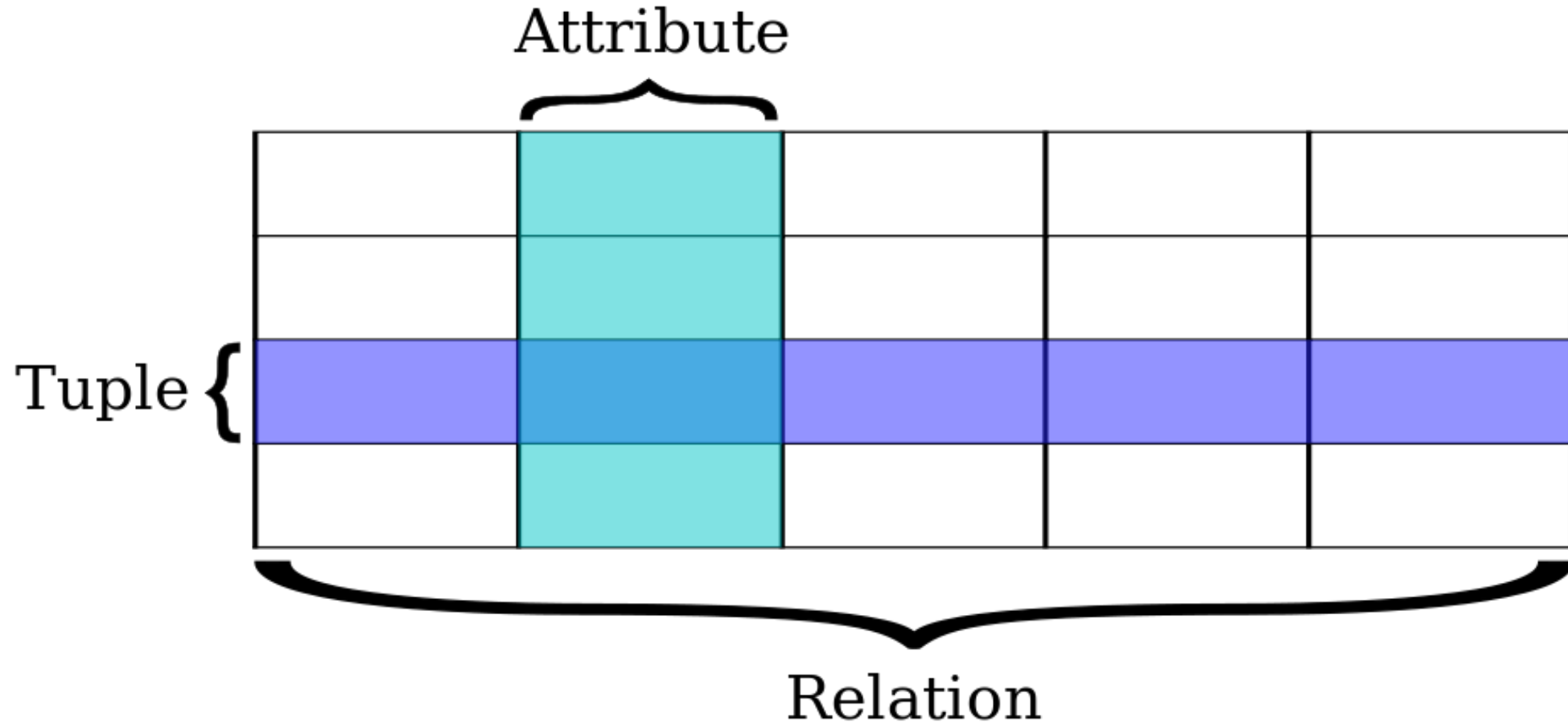
- **Cơ sở dữ liệu** (database) nhóm dữ liệu có tổ chức
- **Mô hình dữ liệu** là cơ chế lưu trữ, quản lý và truy vấn dữ liệu
- Có nhiều mô hình dữ liệu khác nhau, chẳng hạn:
 - CSDL phân cấp (hierarchical)
 - CSDL mạng (network)
 - CSDL đồ thị (graph)
 - CSDL quan hệ
 - CSDL đối tượng
 - CSDL tài liệu
 - ...

Cơ sở dữ liệu quan hệ



- CSDL Quan hệ là CSDL được xây dựng dựa trên mô hình dữ liệu quan hệ (relational model of data)
- Dữ liệu được tổ chức trong các **bảng** (table) – còn được gọi là **quan hệ** (relation)
- Các bảng bao gồm **cột** (column) và **dòng** (row)
- Dòng còn được gọi là **bản ghi** (record) hoặc **hàng** (tuple)
- Cột còn được gọi là **thuộc tính** (attribute) hoặc **trường** (field)
- Một bảng thường lưu trữ dữ liệu của một loại thực thể (entity) nhất định (chẳng hạn như Khách hàng, Sản phẩm...)

Bảng (quan hệ)



Ví dụ: Bảng Nhân viên



Name	FName	City	Age	Salary
Smith	John	3	35	\$280
Doe	Jane	1	28	\$325
Brown	Scott	3	41	\$265
Howard	Shemp	4	48	\$359
Taylor	Tom	2	22	\$250

Hệ quản trị CSDL



- Hệ Quản trị CSDL (DBMS – Database Management System) là một ứng dụng máy tính được sử dụng để quản lý CSDL
- Các chức năng của DBMS:
 - Định nghĩa dữ liệu (definition)
 - Cập nhật dữ liệu (update)
 - Truy vấn dữ liệu (retrieval)
 - Quản lý dữ liệu (administration): bảo mật, theo dõi, sao lưu...

Một số DBMS



- MySQL
- PostgreSQL
- MongoDB
- MariaDB
- Microsoft SQL Server
- OracleDB
- SQLite
- IBM DB2

Thảo luận

SQL –
Structured Query Language

- SQL là viết tắt của Structured Query Language (ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc)
- Được sử dụng để thao tác với các CSDL Quan hệ
- Có nhiều phiên bản SQL khác nhau, mặc dù hầu hết đều sử dụng chung một cú pháp, tuy nhiên cũng có một số khác biệt
- Chẳng hạn, một số câu lệnh SQL dành cho MySQL có thể không thực thi được trên Microsoft SQL Server

Sử dụng câu lệnh SQL



- Sử dụng câu lệnh SQL, chúng ta có thể:
 - Thực thi các câu truy vấn
 - Truy vấn dữ liệu từ CSDL
 - Thêm dữ liệu vào CSDL
 - Cập nhật dữ liệu trong CSDL
 - Xóa các bản ghi trong CSDL
 - Tạo CSDL mới
 - Tạo bảng mới trong CSDL
 - Xóa CSDL
 - Xóa bảng
 - ...

- SQL là viết tắt của Structured Query Language (ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc)
- Được sử dụng để thao tác với các CSDL Quan hệ
- Có nhiều phiên bản SQL khác nhau, mặc dù hầu hết đều sử dụng chung một cú pháp, tuy nhiên cũng có một số khác biệt
- Chẳng hạn, một số câu lệnh SQL dành cho MySQL có thể không thực thi được trên Microsoft SQL Server

Sử dụng câu lệnh SQL



- Sử dụng câu lệnh SQL, chúng ta có thể:
 - Thực thi các câu truy vấn
 - Truy vấn dữ liệu từ CSDL
 - Thêm dữ liệu vào CSDL
 - Cập nhật dữ liệu trong CSDL
 - Xóa các bản ghi trong CSDL
 - Tạo CSDL mới
 - Tạo bảng mới trong CSDL
 - Xóa CSDL
 - Xóa bảng
 - ...

Cú pháp của SQL



- Một số từ khóa quan trọng: **SELECT, UPDATE, DELETE, INSERT, CREATE, ALTER, DROP**
- Nên đặt dấu chấm phẩy (;) ở cuối mỗi câu lệnh
- Từ khóa không phân biệt chữ hoa và chữ thường

Tạo và xóa CSDL



- Cú pháp tạo CSDL:

`CREATE DATABASE databasename;`

- Cú pháp xóa CSDL:

`DROP DATABASE databasename;`

Tạo bảng



- Cú pháp:

```
CREATE TABLE table_name (  
    column1 datatype,  
    column2 datatype,  
    column3 datatype,  
    ....  
);
```

- Ví dụ:

```
CREATE TABLE Persons (  
    PersonID int,  
    LastName varchar(255),  
    FirstName varchar(255),  
    Address varchar(255),  
    City varchar(255)  
);
```

Xóa bảng



- Cú pháp:

DROP TABLE *table_name*;

Truy vấn dữ liệu đơn giản



- Cú pháp câu lệnh SELECT:

```
SELECT column1, column2, ...  
FROM table_name;
```

- Ví dụ:

```
SELECT CustomerName, City FROM Customers;
```



Thảo luận

MySQL

MySQL



- Là một Hệ quản trị Cơ sở dữ liệu Quan hệ (RDBMS) mã nguồn mở
- MySQL có các phiên bản chạy được trên nhiều nền tảng: Windows, Linux, MacOS...
- MySQL Server: Máy chủ dịch vụ quản trị CSDL
- MySQL Client: Ứng dụng cho phép kết nối và tương tác với MySQL Server
- Website chính thức: <https://www.mysql.com/>



PhpMyAdmin



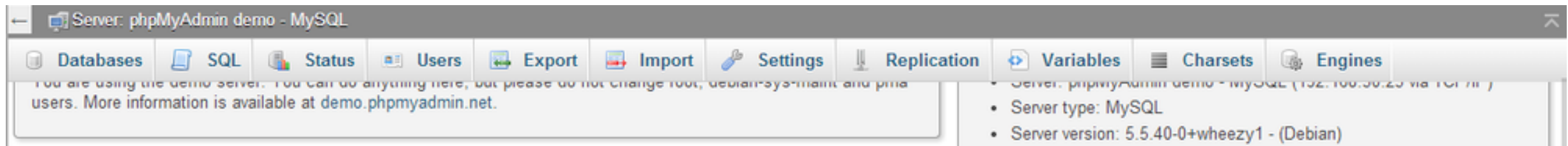
- Là công cụ mã nguồn mở miễn phí dành cho MySQL và MariaDB (một phiên bản khác được xây dựng dựa trên MySQL)
- Được viết bằng PHP
- Website chính thức: <https://www.phpmyadmin.net/>



Sử dụng PhpMyAdmin



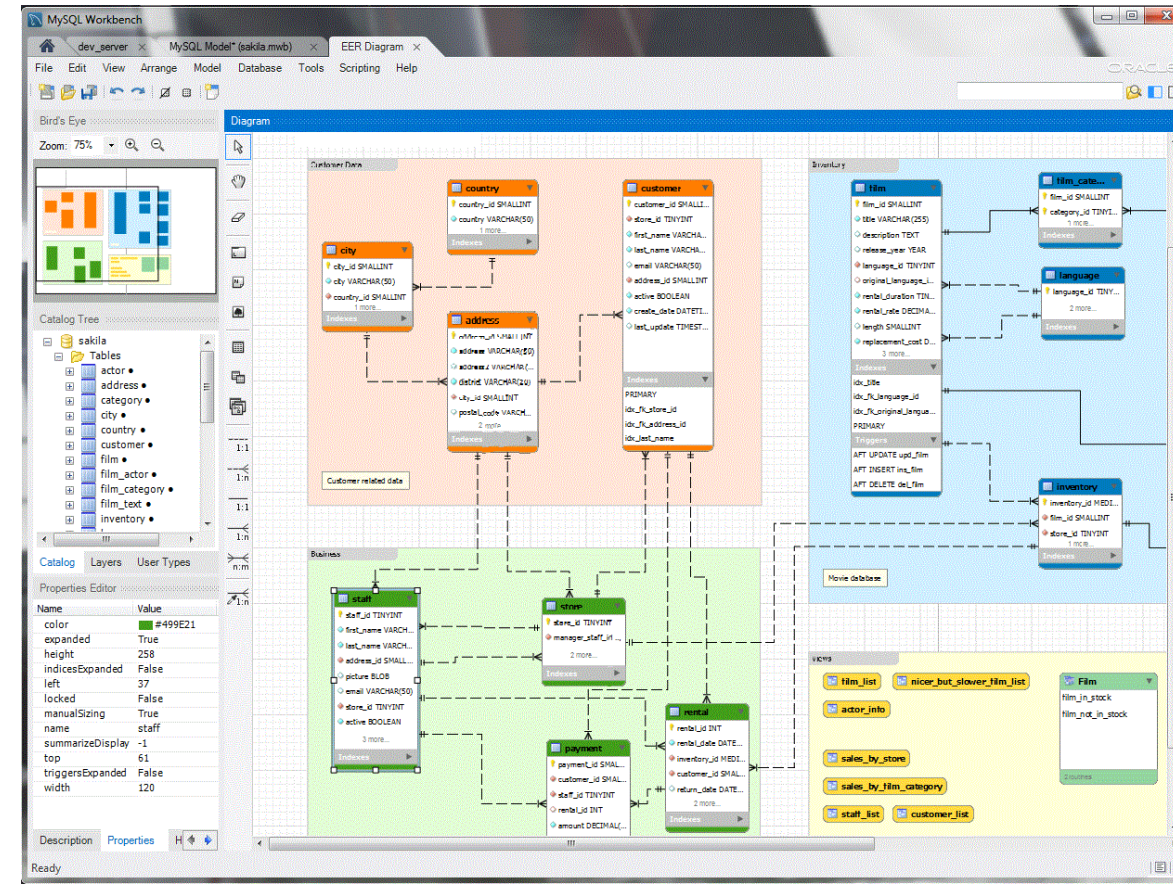
- Nhập (import) dữ liệu
- Xuất (export) dữ liệu
- Tạo bảng
- Xóa bảng
- Chèn dữ liệu
- Xóa dữ liệu
- Cập nhật dữ liệu
- Lấy dữ liệu



MySQL Workbench



- Workbench là một công cụ thiết kế CSDL cung cấp các tính năng quản trị, thiết kế, quản lý và bảo trì CSDL
- Workbench là công cụ quản lý CSDL mặc định được khuyến cáo của MySQL
- Workbench là sản phẩm của Oracle





Tóm tắt bài học

- Dữ liệu (data) là các mô tả về sự vật, hiện tượng, sự kiện... được biểu diễn dưới dạng các tài liệu chữ, số, ảnh, âm thanh, hình ảnh...
- Cơ sở dữ liệu (database) nhóm dữ liệu có tổ chức
- CSDL Quan hệ là CSDL được xây dựng dựa trên mô hình dữ liệu quan hệ (relational model of data)
- MySQL là một Hệ quản trị Cơ sở dữ liệu Quan hệ (RDBMS) mã nguồn mở
- SQL là viết tắt của Structured Query Language (ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc)
- Một số từ khóa quan trọng: SELECT, UPDATE, DELETE, INSERT, CREATE, ALTER, DROP

Hướng dẫn

- Hướng dẫn làm bài thực hành và bài tập
- Chuẩn bị bài tiếp: ***Thiết kế và tạo CSDL***