
Bài 1

Cơ sở dữ liệu quan hệ

Module: JWBD

- 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
- Cài đặt được MySQL và các công cụ hỗ trợ
- Tạo được cơ sở dữ liệu
- Tạo được bảng trong cơ sở dữ liệu
- Truy vấn được dữ liệu đơn giản

Cơ sở dữ liệu

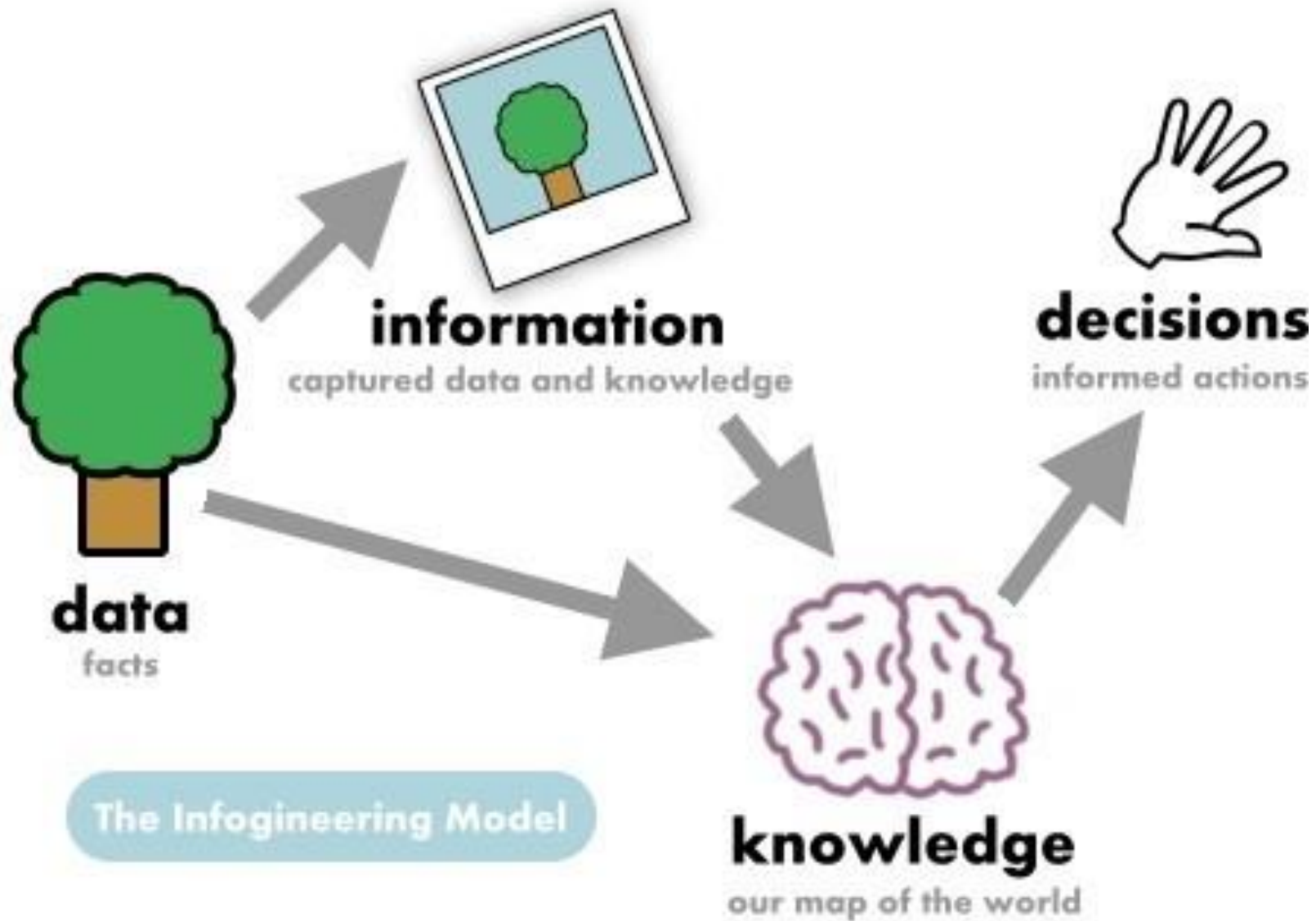
Lưu trữ dữ liệu

Cơ sở dữ liệu

Cơ sở dữ liệu quan hệ

Hệ quản trị cơ sở dữ liệu

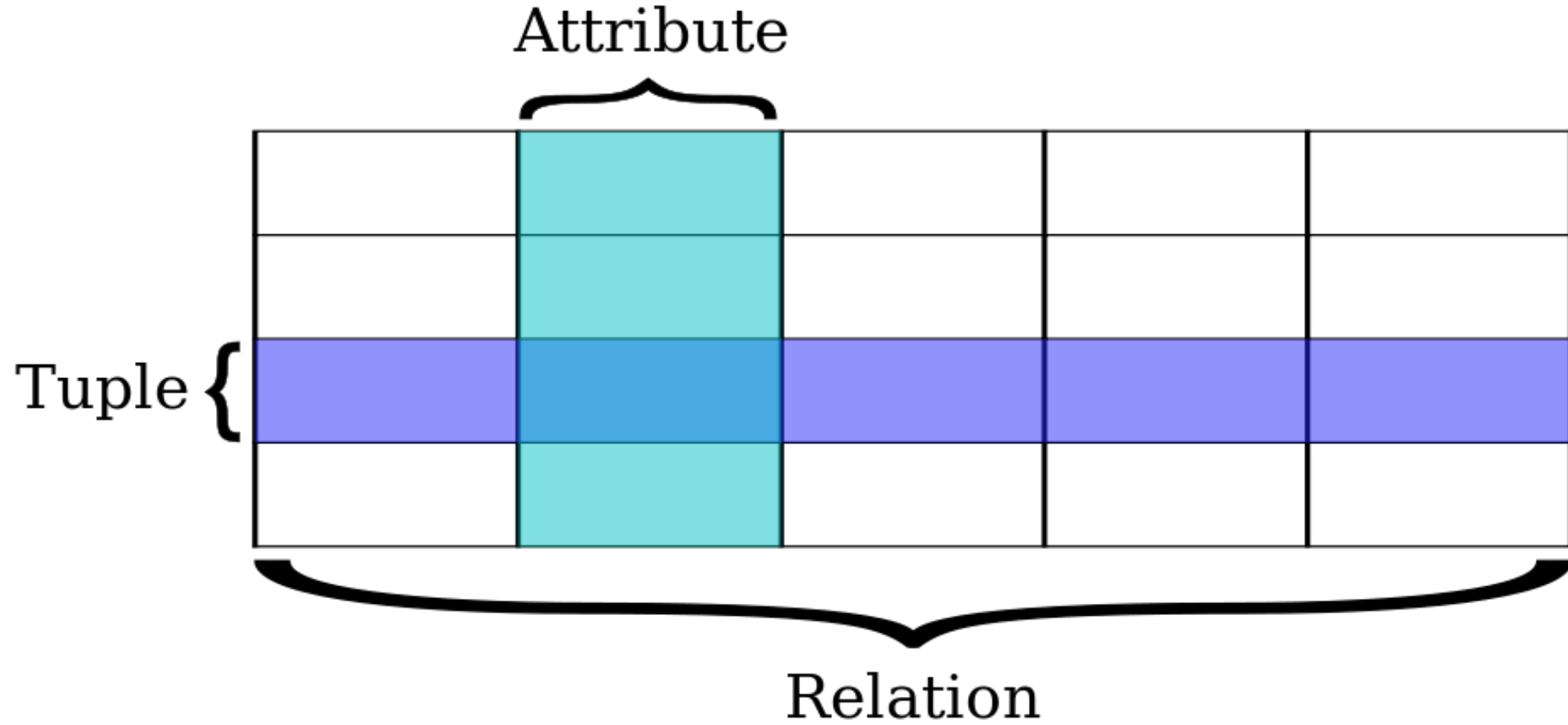
- **Dữ liệu** (data) là các mô tả về sự vật, hiện tượng, sự kiện... được biểu diễn dưới dạng các tài liệu chữ, số, ảnh, âm thanh, hình ảnh...
- Dữ liệu là rất hữu ích
- Việc lưu trữ dữ liệu là rất quan trọng
- Có nhiều cơ chế khác nhau để lưu trữ dữ liệu
- Khi xử lý dữ liệu thì chúng ta có được **thông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

- 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 (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



MySQL

MySQL Workbench

SQL

Các cú pháp cơ bản của SQL

- 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/>



MySQL Workbench



- Là chương trình giúp cho người lập trình có thể giao tiếp với hệ cơ sở dữ liệu MySQL thay vì phải sử dụng các lệnh Command-line phức tạp và mất thời gian.
- MySQL Workbench được thiết kế đơn giản, dễ sử dụng và có thể thích ứng với nhiều hệ điều hành như là Microsoft Windows, Mac OS, Linux hay Ubuntu.

- 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, 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;`

- 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)  
);
```

- 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;
```

- 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 theo: Thiết kế và tạo cơ sở dữ liệu