

Các khái niệm về hệ quản trị CSDL (Database Management System)

Chương 1





Nội dung

- ▶ Lịch sử phát triển của các hệ quản lý dữ liệu
- ▶ Hệ Quản Trị Cơ Sở Dữ Liệu (QTCSDL)
- ▶ Kiến trúc chung của một hệ QTCSDL
- ▶ Phân loại các hệ QTCSDL



Lịch sử phát triển của các hệ quản lý dữ liệu

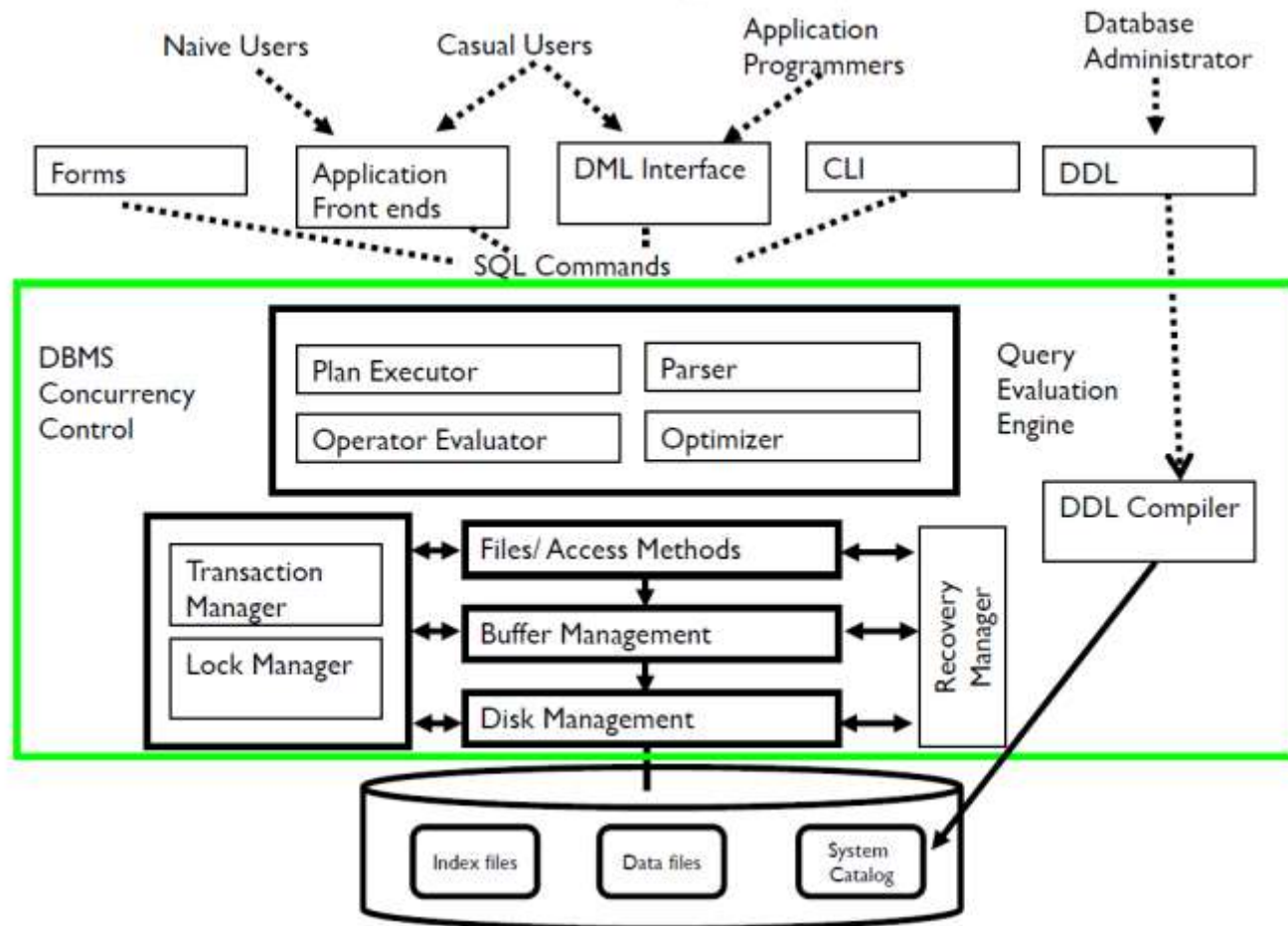
Tổ chức dữ liệu	Hệ quản lý dữ liệu
Hệ thống tập tin (File system)	Hệ điều hành (Operating System)
Cơ sở dữ liệu (Database)	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu (DataBase Management System)
Tri thức (Knowledge)	Hệ quản trị tri thức (Knowledge Management System)



Hệ quản trị Cơ sở dữ liệu (DBMS – DataBase Management System)

- ▶ Hệ thống các phần mềm hỗ trợ tích cực cho các nhà phân tích, thiết kế và khai thác CSDL.
- ▶ Các DBMS thông dụng: Visual FoxPro, Microsoft Access, SQL Server, DB2, Oracle ...

Kiến trúc của HQTCSDL






Các thành phần của một hệ QTCSDL

- ▶ Quản lý giao diện lập trình
- ▶ Quản lý dữ liệu ngữ nghĩa
- ▶ Quản lý an toàn và bảo mật
- ▶ Quản lý truy xuất đồng thời
- ▶ Tối ưu hóa câu truy vấn
- ▶ Quản lý khôi phục sau sự cố
- ▶ Quản lý lưu trữ



Quản lý giao diện lập trình

- ▶ Giao diện thao tác trực tiếp
- ▶ Giao diện thực hiện các câu lệnh SQL



Quản lý dữ liệu ngữ nghĩa (semantic data)

- ▶ Khai báo lược đồ CSDL thông qua các câu lệnh DDL



An toàn và bảo mật dữ liệu

- ▶ Quản lý quyền đăng nhập
- ▶ Quản lý quyền truy xuất
- ▶ Bảo mật dữ liệu



Quản lý truy xuất đồng thời

- ▶ Nhận các yêu cầu truy xuất đồng thời
- ▶ Xác lập một cách thực hiện tối ưu
- ▶ Xử lý các vấn đề nảy sinh trong truy xuất đồng thời



Tối ưu hóa câu truy vấn

- ▶ Phân tích câu truy vấn
- ▶ Kiểm tra về cú pháp
- ▶ Kiểm tra về ngữ nghĩa
- ▶ Tối ưu hóa
- ▶ Đưa ra kế hoạch thực hiện



Quản lý khôi phục sau sự cố

- ▶ Ghi nhận các thao tác trên CSDL
- ▶ Tiến hành khôi phục sau khi sự cố xảy ra



Quản lý lưu trữ

- ▶ Tổ chức lưu trữ dữ liệu
- ▶ Cung cấp dữ liệu nhanh và chính xác cho người dùng



Phân loại hệ QTCSDL

- ▶ Phân loại theo mô hình dữ liệu
 - Phân cấp
 - Mạng
 - Quan hệ
 - Đối tượng
- ▶ Phân loại theo kiến trúc tính toán
 - Tập trung
 - Khách/chủ
 - Phân tán



Phân loại hệ QTCSDL

- ▶ Phân loại theo đặc tính
 - Hệ QTCSDL thời gian thực
 - Hệ QTCSDL chịu lỗi cao
 - Hệ QTCSDL đa phương tiện

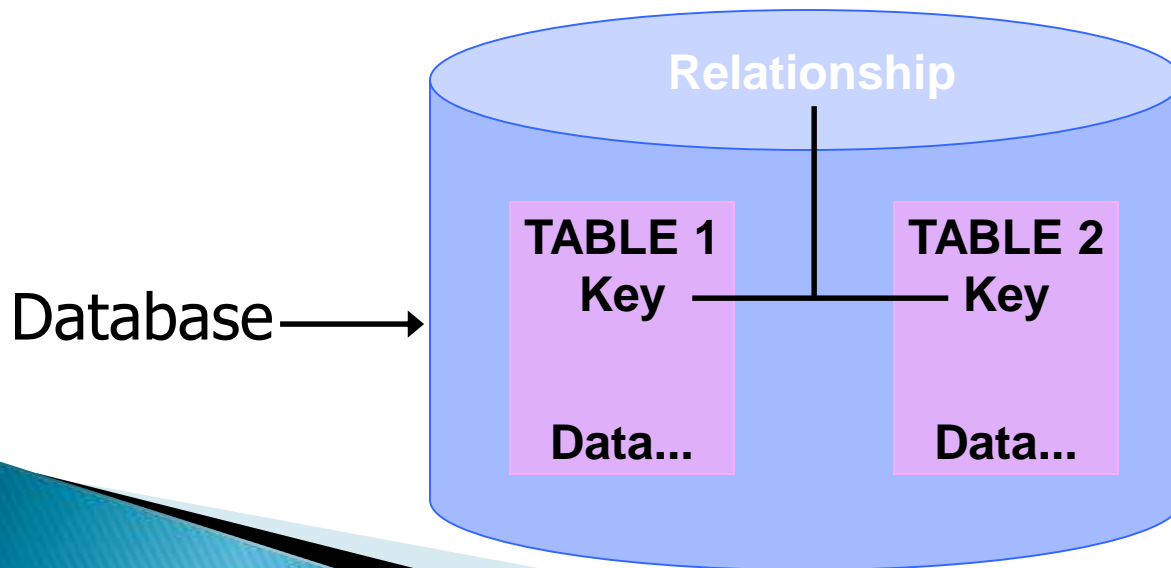


Hệ quản trị CSDL quan hệ (Relational Database Management System - RDBMS)

- ▶ RDBMS cung cấp một môi trường thuận tiện và hiệu quả để khi có một lượng lớn dữ liệu và giao dịch được xử lý.
- ▶ RDBMS cho phép người sử dụng định nghĩa, tạo và duy trì các CSDL và cung cấp cách thức điều khiển truy xuất tới các CSDL đó.

Relational Database Management System (RDBMS)

- ▶ RDBMS là một hệ quản trị CSDL mà tất cả dữ liệu được nhìn thấy bởi người dùng được tổ chức hoàn toàn bằng các bảng dữ liệu và tất cả các thao tác CSDL làm việc trên bảng.
- ▶ Một CSDL quan hệ là một CSDL được chia thành những đơn vị logic gọi là bảng và các bảng có quan hệ với nhau.





Những thuật ngữ liên quan tới RDBMS

- Những thuật ngữ thường dùng trong RDBMS:
 - Dữ liệu (Data) được biểu diễn như một tập các quan hệ.
 - Mỗi một relation được biểu diễn bằng một table.
 - Columns là các thuộc tính.
 - Rows (“tuples”) biểu diễn các bộ dữ liệu.
 - Mỗi bảng có các tập thuộc tính gọi là “key”: định danh duy nhất mỗi thực thể.

Những thuật ngữ liên quan tới RDBMS

Thuật ngữ	Ý nghĩa
Table	Một bảng
Tuple	Một hàng hoặc một bản ghi trong bảng
Attribute	Một trường hoặc một cột trong bảng
Cardinality of a relation	Số hàng trong bảng
Degree of a relation	The number of attributes in a relation
Domain of an attribute	The set of all values that can be taken by the attribute
Primary Key of a relation	An attribute or a combination of attributes that uniquely defines each tuple in a relation
Foreign Key	An attribute or a combination of attributes in one relation R1, which indicates the relationship of R1 with another relation R2 The foreign key attributes in R1 must contain values matching with those of the values in R2



Entities (Thực thể) và Tables

- ▶ Một thực thể là một người, một vị trí, một vật, một đối tượng, một sự kiện hoặc thậm chí một lý thuyết được nhận biết rõ ràng.
- ▶ Mỗi thực thể có các đặc tính được biết đến như là thuộc tính và được đặt tên phù hợp
- ▶ Một bảng gồm một nhóm các thực thể có quan hệ với nhau được gọi là một tập thực thể.
- ▶ Thuật ngữ thực thể và bảng thường được để thay thế nhau. Một bảng cũng được gọi là relation, hàng được biết đến như là “tuples” và các cột được hiểu là các thuộc tính.

Entities và Tables

