

Chương 1: Tổng quan về cơ sở dữ liệu

Tham khảo tài liệu [B]:

Chapter 1: Introduction to Databases

Nội dung chương 1 (1)

- 1. Một số ví dụ sử dụng hệ thống CSDL**
- 2. Đặc điểm của hệ thống lưu DL theo file**
- 3. Nhược điểm của hệ thống lưu DL theo file**
- 4. Ý nghĩa của thuật ngữ CSDL (database)**
- 5. Ý nghĩa của thuật ngữ hệ quản trị CSDL (DBMS)
(DBMS: Database Management System)**

Nội dung chương 1 (2)

- 6. Các chức năng chính của DBMS**
- 7. Các thành phần chính của môi trường DBMS**
- 8. Vai trò của con người trong môi trường DBMS**
- 9. Lịch sử phát triển của các hệ DBMS**
- 10. Ưu điểm và nhược điểm của DBMS**

Ví dụ về các ứng dụng CSDL

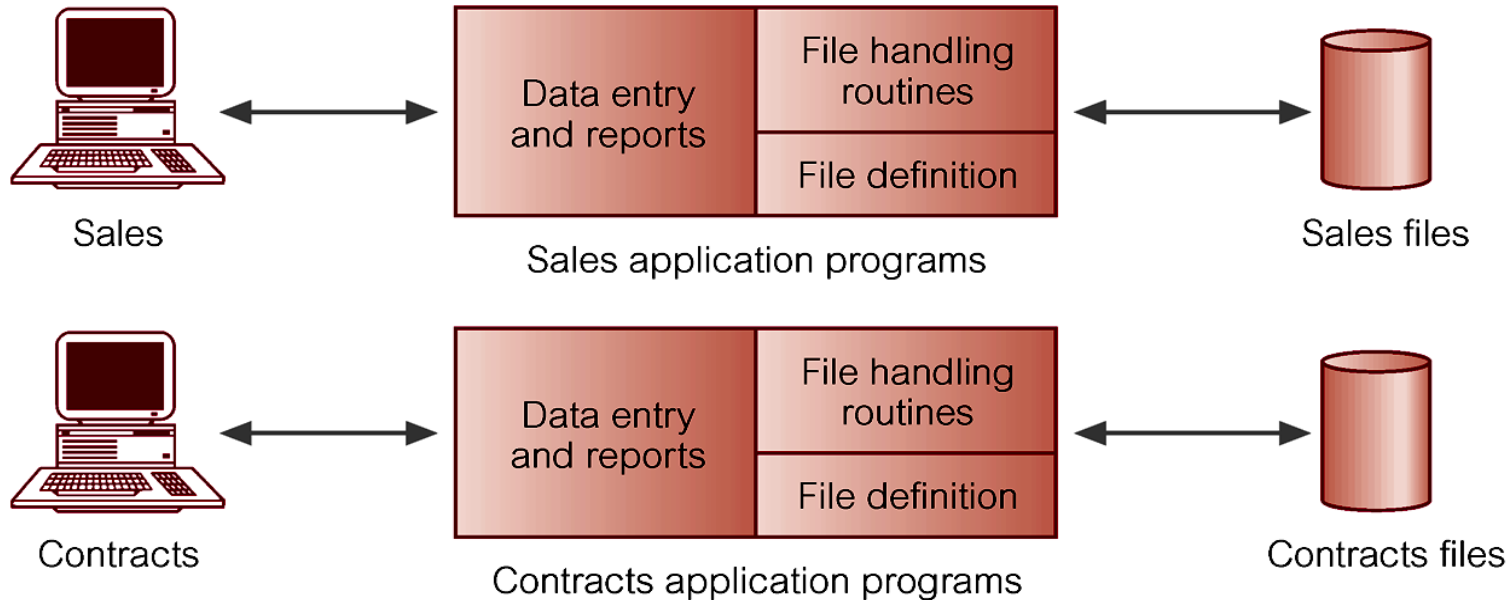
- ◆ Mua bán ở siêu thị
- ◆ Mua bán dùng thẻ tín dụng
- ◆ Đặt vé đi nghỉ mát tại trạm giao dịch du lịch
- ◆ Đọc, mượn sách tại thư viện
- ◆ Thanh lý hợp đồng bảo hiểm
- ◆ Sử dụng mạng internet
- ◆ Học tập, nghiên cứu tại trường đại học

Hệ thống lưu DL theo file (File-based System)

- ◆ Là tập hợp một số chương trình ứng dụng để phục vụ cho các người dùng cuối (end users), ví dụ chương trình giúp người dùng in ra các bảng báo cáo
- ◆ Mỗi chương trình quản lý các dữ liệu có thiết kế riêng cho chương trình đó

Ví dụ về hệ thống lưu DL theo file:

Hệ thống Quản lý cho thuê nhà (gồm 2 chương trình)



Sales Files

PropertyForRent (propertyNo, street, city, postcode, type, rooms, rent, ownerNo)

PrivateOwner (ownerNo, fName, lName, address, telNo)

Client (clientNo, fName, lName, address, telNo, prefType, maxRent)

Contracts Files

Lease (leaseNo, propertyNo, clientNo, rent, paymentMethod, deposit, paid, rentStart, rentFinish, duration)

PropertyForRent (propertyNo, street, city, postcode, rent)

Client (clientNo, fName, lName, address, telNo)

Hạn chế của phương pháp lưu DL theo file (1)

1. Dữ liệu riêng rẽ và cô lập

- Mỗi chương trình sử dụng dữ liệu của riêng mình
- Người dùng một chương trình khó thấy được những thông tin có ích cho mình khi thông tin này nằm trong dữ liệu của các chương trình khác

2. Dữ liệu bị trùng lặp

- Các dữ liệu giống nhau có thể được lưu ở các chương trình khác nhau -> bị dư thừa DL
- Các dữ liệu giống nhau có thể được lưu không cùng giá trị, hay không cùng format -> bị mâu thuẫn DL

Hạn chế của phương pháp lưu DL theo file (2)

3. Dữ liệu lệ thuộc vào chương trình

- Cấu trúc của file lưu DL do code của chương trình tạo ra

4. Chương trình lệ thuộc dữ liệu

(không tương thích các format file DL khác nhau)

- Các chương trình được viết bằng các ngôn ngữ LT khác nhau nên không thể dễ dàng truy xuất các file DL của các chương trình khác

5. Chức năng của chương trình là cố định, không linh hoạt

- Các chương trình được viết theo các chức năng định sẵn, nếu có yêu cầu chức năng nào mới thì phải viết một chương trình mới

Phương pháp lưu dữ liệu bằng CSDL

- ◆ Lý do phát sinh phương pháp lưu bằng CSDL:
 - Không nên đưa việc định nghĩa DL vào chương trình
 - Nên lưu DL riêng và không phụ thuộc vào chương trình
 - Nên có sự kiểm soát khi truy xuất và xử lý DL, và việc kiểm soát này không nên đặt trong một chương trình

- ◆ Kết quả:
 - Hệ quản trị CSDL (DBMS: Database Management System)

Cơ sở dữ liệu (Database)

- ◆ Là tập hợp có tính chia sẻ của các DL có quan hệ logic với nhau (và sự miêu tả của các DL này), được thiết kế để đáp ứng nhu cầu về thông tin cho một tổ chức

(Shared collection of logically related data (and a description of this data), designed to meet the information needs of an organization)

- ◆ System catalog (metadata): cung cấp thông tin miêu tả DL, giúp cho chương trình và DL có thể độc lập với nhau
- ◆ Các DL quan hệ logic với nhau bao gồm: các thực thể, các thuộc tính, và các mối quan hệ của các thông tin trong một tổ chức

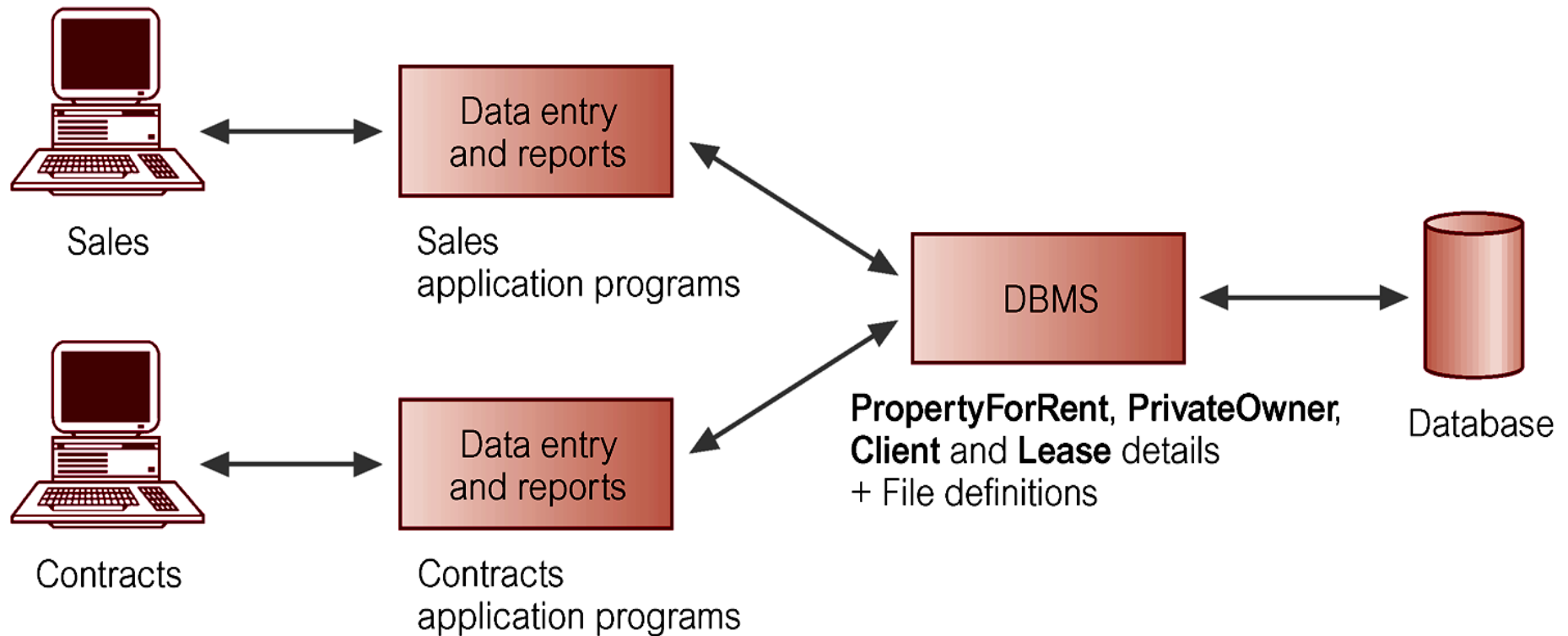
5 ý trong định nghĩa của Cơ sở dữ liệu

- ◆ CSDL là một tập hợp dữ liệu
- ◆ Tập hợp này có tính chia sẻ
- ◆ Các DL trong tập hợp (CSDL) phải có quan hệ logic với nhau
- ◆ Trong tập hợp (CSDL) có chứa thông tin tự miêu tả tập hợp
- ◆ CSDL được thiết kế để đáp ứng nhu cầu về thông tin cho một tổ chức, tức CSDL là một tác phẩm sáng tạo từ tri thức của con người, không phải là sản phẩm máy tính có thể phát sinh ngẫu nhiên được.

Hệ quản trị CSDL (DBMS)

- ◆ Phương pháp lưu dữ liệu bằng CSDL cần phải sử dụng phần mềm hệ quản trị CSDL
- ◆ Phần mềm hệ quản trị CSDL là một hệ thống phần mềm cho phép người dùng có thể định nghĩa, tạo, và bảo trì CSDL, cho phép truy xuất CSDL theo cách có kiểm soát

Ví dụ về hệ quản trị CSDL (DBMS)



PropertyForRent (propertyNo, street, city, postcode, type, rooms, rent, ownerNo)

PrivateOwner (ownerNo, fName, lName, address, telNo)

Client (clientNo, fName, lName, address, telNo, prefType, maxRent)

Lease (leaseNo, propertyNo, clientNo, paymentMethod, deposit, paid, rentStart, rentFinish)

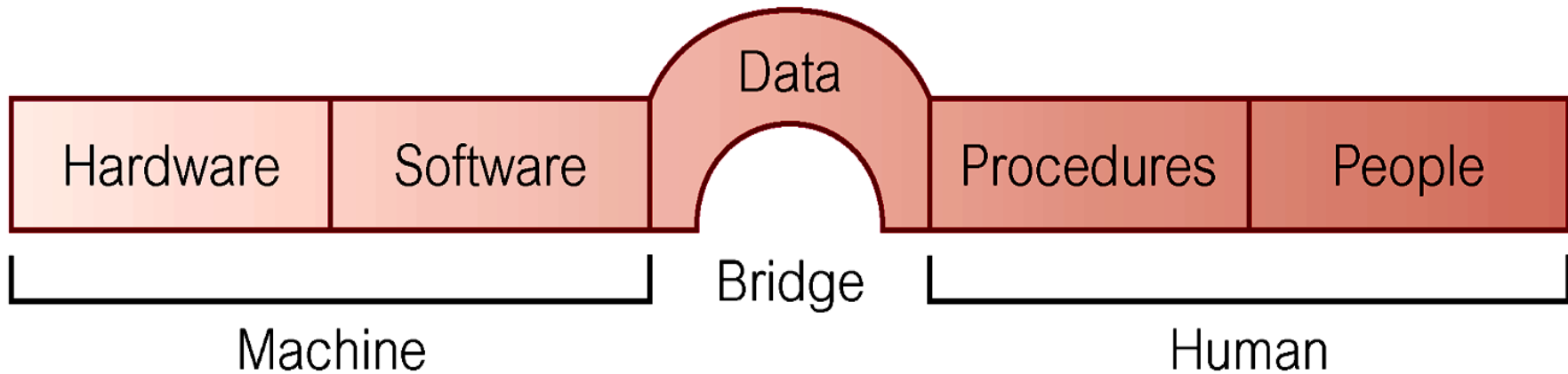
Phương pháp lưu dữ liệu bằng CSDL

- ◆ **Dùng cơ chế khung nhìn dữ liệu (view mechanism)**
 - **Cung cấp cho người dùng chính xác các DL mà người dùng đang cần**
- ◆ **View cho phép mỗi user có cái nhìn riêng về CSDL**
- ◆ **View được xem là một phần cơ bản của CSDL**

Lợi ích của việc dùng view

- Làm giảm sự phức tạp của CSDL
- Cung cấp thêm một mức độ an toàn
- Cung cấp một cơ chế tùy biến để có thể thay đổi cách trình bày CSDL
- Giúp ta có một cái nhìn không thay đổi đối với cấu trúc của một CSDL, cho dù bản thân CSDL đó có thể bị thay đổi

Các thành phần của môi trường dùng DBMS (1)



HẾT CHƯƠNG 1

**Mời các anh chị sinh viên tham khảo tài liệu
các nội dung tiếp theo.**

Chúc các anh chị học tốt.