

Cơ sở dữ liệu

Trịnh Thành

Khoa Công Nghệ Thông Tin – Đại học Phenikaa

thanh.trinh@phenikaa-uni.edu.vn

Chương 1. Tổng quan về cơ sở dữ liệu

- ▶ 1.1 Cơ sở dữ liệu
- ▶ 1.2 Hệ cơ sở dữ liệu
- ▶ 1.3 Các đặc tính CSDL
- ▶ 1.4 Người sử dụng CSDL
- ▶ 1.5 Hệ quản trị CSDL

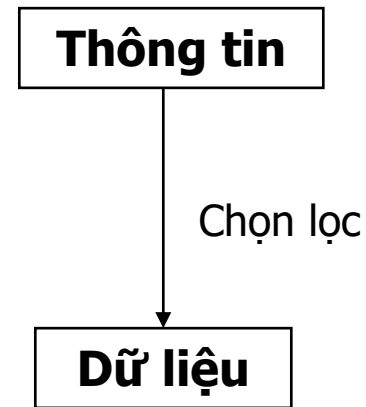
1. Cơ sở dữ liệu

▶ Đặt vấn đề

- ▶ CSDL là gì?
- ▶ Tại sao chúng ta cần CSDL?
- ▶ Tại sao chúng ta cần sử dụng các hệ quản trị CSDL?

1. Cơ sở dữ liệu

- Thông tin?
 - Kinh doanh
 - Ngân hàng và tài chính
 - Giáo dục
 - Hành chính
 - Giải trí
 - Mạng xã hội
 -



1. Cơ sở dữ liệu

▶ Dữ liệu (data)?

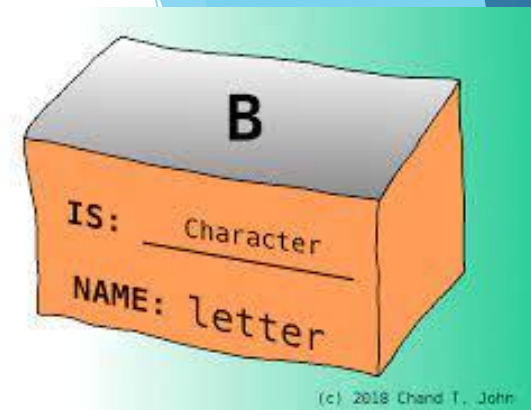
- ▶ Là các thông tin của đối tượng (Ví dụ: người, vật, sự kiện,)
- ▶ Có thể truy cập vào dữ liệu để truy xuất các thông tin

▶ Dữ liệu (Data)

- ▶ Một mô tả hình thức về thông tin và hoạt động
 - ▶ Tên, địa chỉ, số điện thoại của khách hàng
 - ▶ Báo cáo doanh thu
 - ▶ Đăng ký học phần

1. Cơ sở dữ liệu

- ▶ Dữ liệu được mô tả dưới nhiều dạng khác nhau: ký tự, số, hình ảnh, văn bản,...
- ▶ Dữ liệu về các đối tượng khác nhau thì khác nhau, tùy thuộc vào ngữ cảnh và mục đích sử dụng.
- ▶ Ví dụ: Dữ liệu về đối tượng sinh viên có thể khác nhau tùy vào mục đích quản lý:
 - ▶ Mục đích quản lý điểm: Tên, mã sinh viên, điểm môn 1, điểm môn 2
 - ▶ Mục đích là quản lý nhân thân: Tên, địa chỉ, ngày sinh, quê quán, giới tính, lớp.



THẾ GIỚI

Giáo hoàng Phrang-xít:

Việt Nam là một dân tộc vĩ đại, đáng để thế giới ngưỡng mộ

Chiều 22-3, trong cuộc hội kiến Đức Giáo hoàng Phrang-xít, điều làm Chủ tịch Quốc hội Nguyễn Sinh Hùng hết sức xúc

← Nhập điểm CSE703008 - Cơ sở dữ liệu

Xếp theo ABC

Báo cáo

Tải bảng điểm

Nhập điểm qua file

Công bố

Xác nhận

Lấy điểm lại theo Rubri

Tính lại

Lưu

Stt	Mã sinh viên	Họ đệm	Tên	Ngày sinh	Lớp	Lần học	Lần thi	TKHP	Đánh giá	Điểm chữ	Điểm quy đổi	Xếp loại	Tài khoản	Thời gian	Điều kiện	Thúc tiến	Điều kiện thi	Hạn nộp điểm
1	23010543	Bùi Hoàng Thái	Anh	15/12/2005	K17-CNTT_6	1	1								0%	0%		
2	23010671	Bùi Ngọc Tuấn	Anh	26/01/2005	K17-CNTT_7	1	1								0%	0%		
3	23011500	Nguyễn Dương Ngọc	Ánh	01/06/2005	K17-CNTT_9	1	1								0%	0%		
4	23010005	Dương Trí	Dũng	27/02/2005	K17-CNTT_1	1	1								0%	0%		
5	23010665	Lưu Quang	Dũng	22/03/2005	K17-CNTT_7	1	1								0%	0%		
6	23010329	Ngô Đặng Nhật	Dũng	03/03/2005	K17-CNTT_4	1	1								0%	0%		

- Thời gian 13:00 - 15:40 (Tiết 7-9) (Phòng học: A2-603.604(CSD))

Xếp theo ABC

Lớp: Cơ sở dữ liệu-1-1-24(N01)

ĐIỂM DANH TỰ ĐỘNG						Từ khóa điểm danh		Nhập từ khóa		Lưu từ khóa		Lưu điểm danh tự động			
ĐIỂM DANH THỦ CÔNG						Sĩ số: 75		Có mặt: 0		Vắng mặt: 0		Vắng mặt có phép: 0		LƯU ĐIỂM DANH THỦ CÔNG	
STT	Số buổi vắng tích lũy	Mã số	Họ đệm	Tên	Địa chỉ IP	Tự điểm danh	Vắng mặt		Vắng mặt có phép		Có mặt				
1	0	23010543	Bùi Hoàng Thái	Anh			<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
2	0	23010671	Bùi Ngọc Tuấn	Anh			<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
3	0	23011500	Nguyễn Dương Ngọc	Ánh			<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
4	0	23010005	Dương Trí	Dũng			<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
5	0	23010665	Lưu Quang	Dũng			<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
6	0	23010329	Ngô Đặng Nhật	Dũng			<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
7	0	23010553	Nguyễn Đình	Dũng			<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		

Học phần: Cơ sở dữ liệu - Thời gian 13:00 - 15:40 (Tiết 7-9) (Phòng học: A2-603.604(CSD))

Xếp theo ABC

Lớp: Cơ sở dữ liệu-1-1-24(N01)

ĐIỂM DANH TỰ ĐỘNG

Từ khóa điểm danh

Nhập từ khóa

Lưu từ khóa

Lưu điểm danh tự động

ĐIỂM DANH THỦ CÔNG

Sĩ số: 75

Có mặt: 0

Vắng mặt: 0

Vắng mặt có phép: 0

LƯU ĐIỂM DANH THỦ CÔNG

STT	Số buổi vắng tích lũy	Mã số	Họ đệm	Tên	Địa chỉ IP	Tự điểm danh	Vắng mặt	Vắng mặt có phép	Có mặt
1	0	<u>23010543</u>	Bùi Hoàng Thái	Anh			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	0	<u>23010671</u>	Bùi Ngọc Tuấn	Anh			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	0	<u>23011500</u>	Nguyễn Dương Ngọc	Ánh			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	0	<u>23010005</u>	Dương Trí	Dũng			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	0	<u>23010665</u>	Lưu Quang	Dũng			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	0	<u>23010329</u>	Ngô Đặng Nhật	Dũng			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	0	<u>23010350</u>	Nguyễn Đức	Dũng			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Từ khóa điểm danh

Nhập từ khóa

Lưu từ khóa

Lưu điểm danh tự động

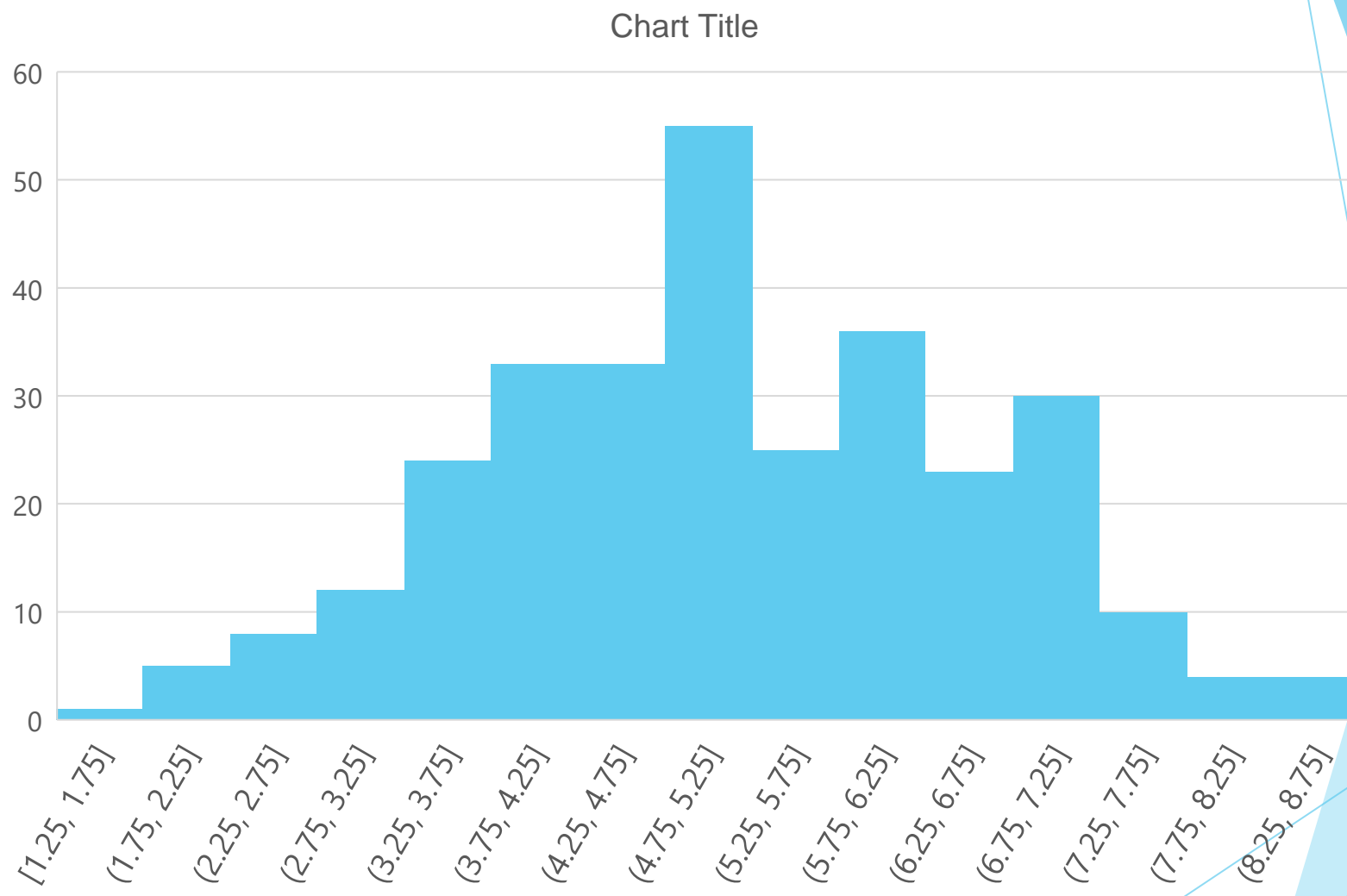
Có mặt: 0

Vắng mặt: 0

Vắng mặt có phép: 0

LƯU ĐIỂM DANH THỦ CÔNG

STT	Số buổi vắng tích lũy	Mã số	Họ đệm	Tên	Địa chỉ IP	Tự điểm danh	Vắng mặt	Vắng mặt có phép	Có mặt
1	0	<u>23010689</u>	Đặng Việt	Anh			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	0	<u>23010251</u>	Lê Đức	Anh			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	0	<u>23010323</u>	Phạm Nhật	Anh			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	0	<u>23010898</u>	Nguyễn Thị Ngọc	Bích			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	0	<u>23010425</u>	Nguyễn Xuân	Bình			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	0	<u>23010713</u>	Nguyễn Mạnh	Chí			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Cơ sở dữ liệu là gì?

▶ Ví dụ về quản lý chương trình đào tạo?

- ▶ Khoá học: Lớp học, sinh viên, giáo viên, môn học,...
- ▶ Sinh viên: Thông tin cá nhân, thông tin nhập học, môn học, khoá học.
- ▶ Môn học: Số tín chỉ, giáo viên, lịch học.

Thông tin rất đa dạng: Số, văn bản, ảnh....: -> Cần lưu trữ thông tin một cách khoa học -> Cơ sở dữ liệu:

▶ Cơ sở dữ liệu:

Cơ sở dữ liệu (database) là một tập hợp các thông tin có cấu trúc có liên quan với nhau; mô tả các vấn đề của thế giới thực; được thiết kế logic nhằm mục đích thoả mãn yêu cầu khai thác và truy xuất thông tin dựa trên CSDL được tập hợp đó.

Khai thác thông tin từ CSDL

- ▶ Xác định các vấn đề cần khai thác, truy xuất thông tin
- ▶ Từ “Sinh Viên”: Tình Trạng, học qua bao nhiêu môn, nợ bao nhiêu, điểm tổng kết
- ▶ Từ “Khoá học”: Số lượng tốt nghiệp, tỷ lệ nam nữ,...
- ▶ Từ “Môn học”: Tỷ lệ qua môn, số lần thi
- ▶ Chúng ta cần có một cách thức để quản lý, khai thác thông tin hiệu quả -> Phần mềm ứng dụng hay chuyên biệt

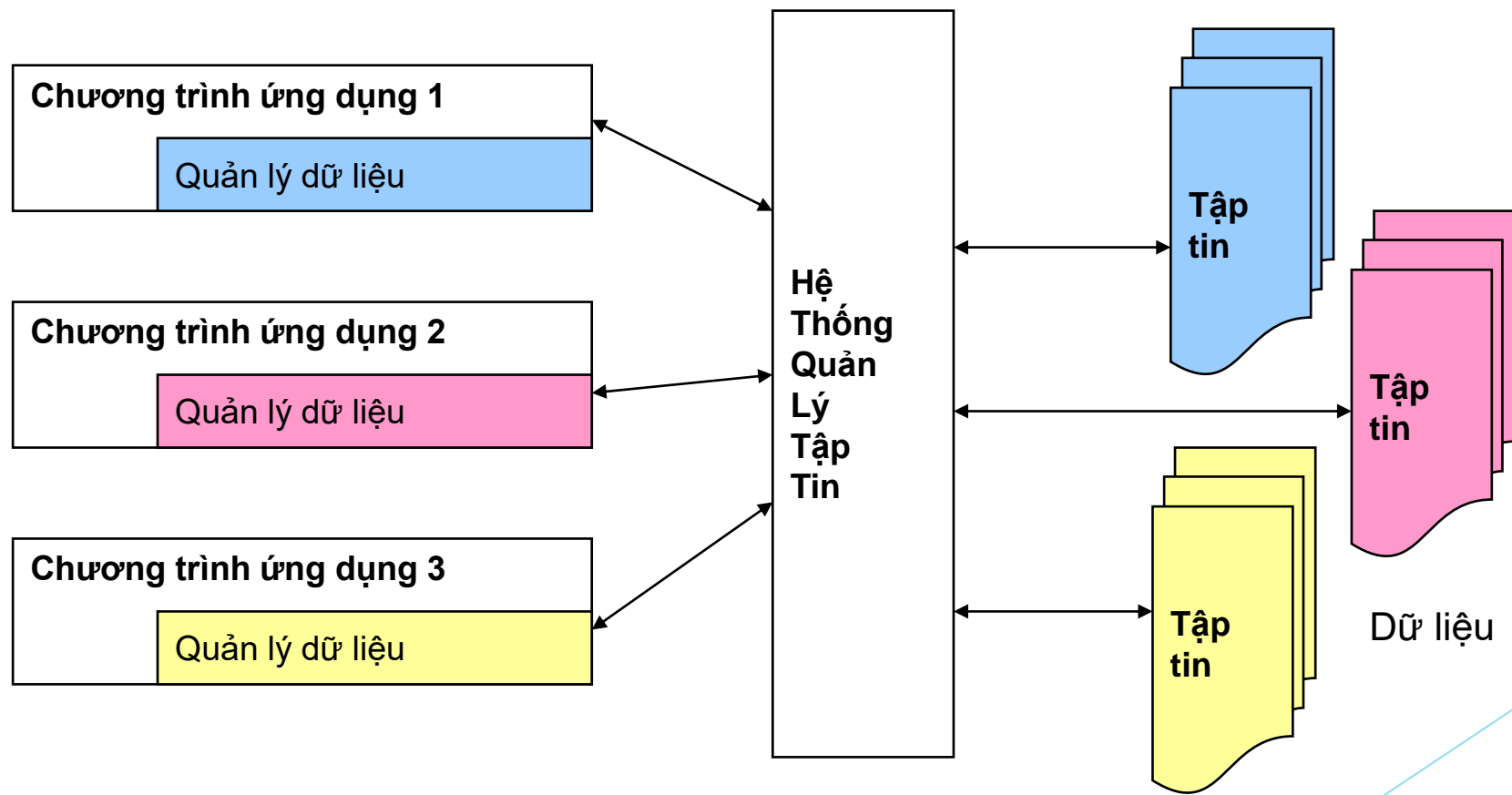
1.2 Hệ CSDL (Database System)

Hệ CSDL (Database System)

- Hệ quản trị cơ sở dữ liệu
- Người dùng
- Cơ sở dữ liệu

1.2 Hệ CSDL (Database System)

► Tập tin (File)



Quản lý dữ liệu

▶ Quản lý dữ liệu bằng file

- ▶ Dữ liệu được lưu trữ trong các file riêng biệt
- ▶ Ví dụ: Các chương trình lưu trữ thông tin bằng hệ thống các dạng file text

▶ Nhược điểm của việc quản lý bằng file:

- ▶ Dư thừa và mâu thuẫn dữ liệu
- ▶ Kém hiệu quả trong truy xuất ngẫu nhiên, hoặc xử lý đồng thời
- ▶ Dữ liệu lưu trữ rời rạc
- ▶ Gặp vấn đề về an toàn và bảo mật



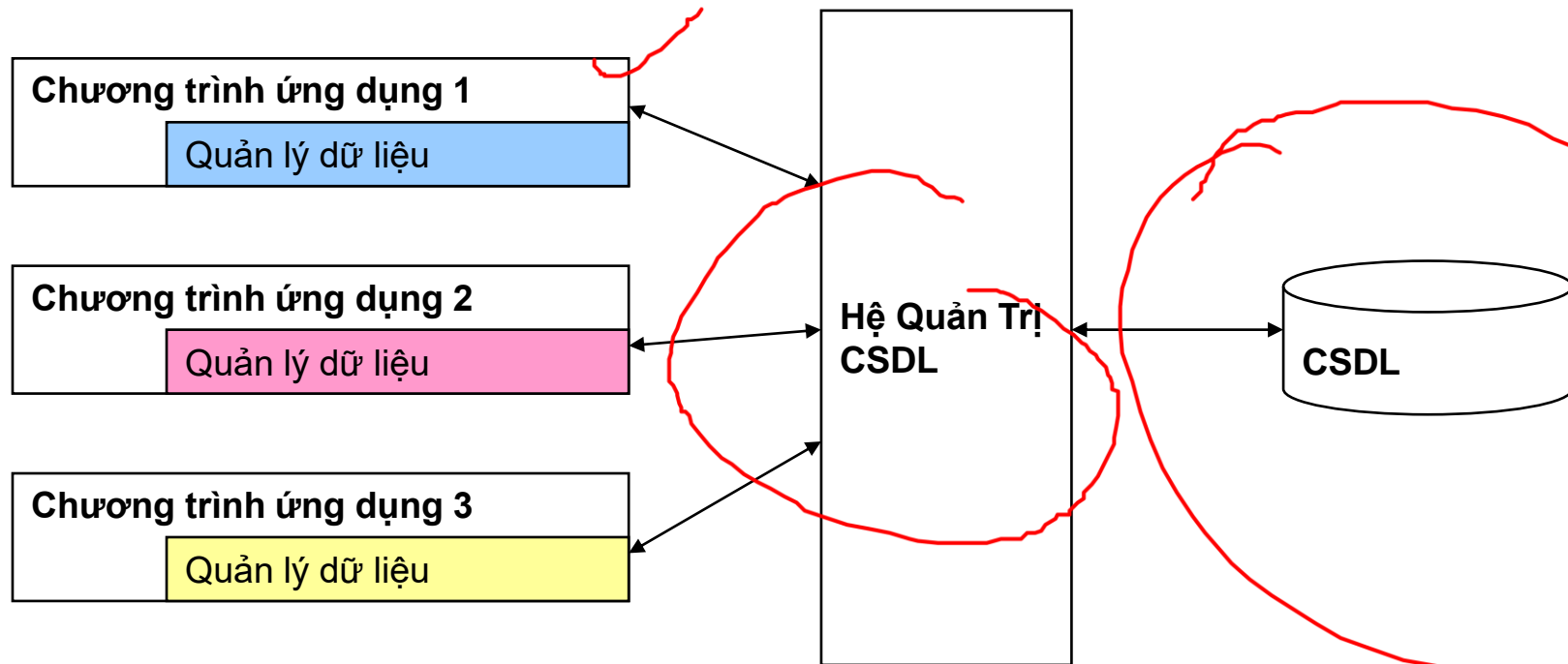
1.2 Hệ CSDL

- ▶ Hạn chế hệ thống quản lý tập tin
 - ▶ Dữ liệu bị trùng lặp và dư thừa
 - ▶ Thiếu tính nhất quán giữa các dữ liệu
 - ▶ Khó khăn trong việc truy xuất
 - ▶ Việc chia sẻ dữ liệu bị hạn chế
 - ▶ Khó khôi phục



1.2 Hệ CSDL

► Cơ sở dữ liệu (Database)



Quản lý dữ liệu bằng CSDL

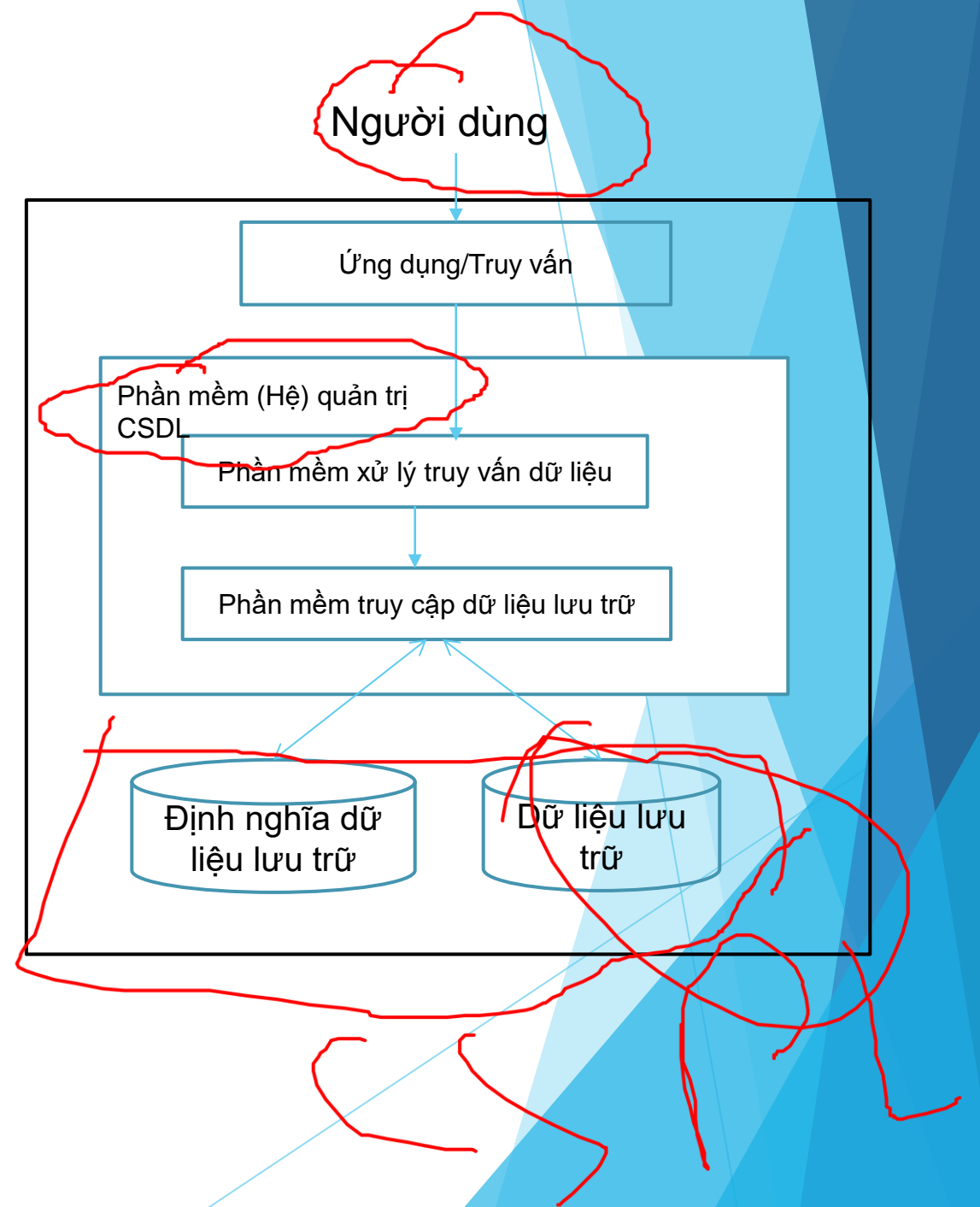
- ▶ Quản lý bằng CSDL giúp dữ liệu được lưu trữ một cách hiệu quả và có tổ chức, cho phép quản lý dữ liệu nhanh chóng và hiệu quả
- ▶ Lợi ích của hệ thống quản lý bằng CSDL:
Tránh dư thừa, trùng lặp dữ liệu
- ▶ Đảm bảo sự nhất quán trong CSDL
- ▶ Các dữ liệu lưu trữ có thể được chia sẻ
- ▶ Có thể thiết lập các chuẩn dữ liệu
- ▶ Duy trì tính toàn vẹn dữ liệu
- ▶ Đảm bảo bảo mật dữ liệu



1.2 Hệ cơ sở dữ liệu

Hệ cơ sở dữ liệu (Database system (DBS):

- Cho phép quản lý dữ liệu
- Là một tập hợp các chương trình cho phép người dùng tạo ra và bảo trì một CSDL
- Cho phép nhiều truy cập đồng thời vào một CSDL
- Cho phép định nghĩa, cấu trúc, nhân bản và chia sẻ các CSDL giữa các người dùng với nhau và các ứng dụng.
- Định nghĩa về CSDL hay là thông tin mô tả cũng được lưu trữ trong CSDL dưới dạng catalog hay là dictionary (Hay gọi là meta-data).



1.3 Các đặc tính CSDL

- ▶ Tính tự mô tả
- ▶ Tính độc lập
- ▶ Tính trừu tượng
- ▶ Tính nhất quán

1.3 Các đặc tính CSDL

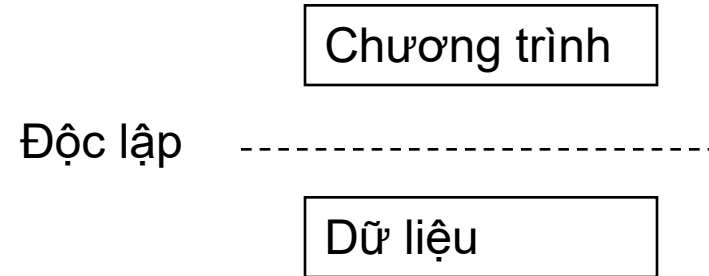
▶ **Tính tự mô tả**

- ▶ Hệ CSDL không chỉ chứa bản thân CSDL mà còn chứa định nghĩa đầy đủ (mô tả) của CSDL
- ▶ Các định nghĩa được lưu trữ trong catalog
 - ▶ Chứa các thông tin về cấu trúc tập tin, kiểu và dạng thức lưu trữ của mỗi thành phần dữ liệu và những ràng buộc dữ liệu
- ▶ Dữ liệu trong catalog gọi là meta-data (data of data)
- ▶ Các CTƯD có thể truy xuất đến nhiều CSDL nhờ thông tin cấu trúc được lưu trữ trong catalog

1.3 Các đặc tính CSDL

► Tính độc lập

- Vì định nghĩa về cấu trúc CSDL được lưu trữ trong catalog nên khi có thay đổi nhỏ về cấu trúc ta ít phải sửa lại chương trình



1.3 Các đặc tính CSDL

▶ **Tính trừu tượng**

- ▶ Hệ CSDL cho phép trình bày dữ liệu ở một mức trừu tượng cho phép, nhằm che bớt những chi tiết lưu trữ thật của dữ liệu
- ▶ Trừu tượng hóa dữ liệu
 - ▶ Mô hình dữ liệu
 - ▶ Đối tượng
 - ▶ Thuộc tính của đối tượng
 - ▶ Mối liên hệ

1.3 Các đặc tính CSDL

▶ Tính nhất quán

- ▶ Lưu trữ dữ liệu thống nhất
 - ▶ Tránh được tình trạng trùng lặp thông tin
- ▶ Có cơ chế điều khiển truy xuất dữ liệu hợp lý
 - ▶ Tránh được việc tranh chấp dữ liệu
 - ▶ Bảo đảm dữ liệu luôn đúng tại mọi thời điểm

1.3 Các đặc tính CSDL

- ▶ Các cách nhìn của dữ liệu (View)
 - ▶ Hệ CSDL cho phép nhiều người dùng thao tác lên cùng một CSDL
 - ▶ Mỗi người đòi hỏi một cách nhìn (view) khác nhau về CSDL
 - ▶ Một view là
 - ▶ Một phần của CSDL hoặc
 - ▶ Dữ liệu tổng hợp từ CSDL

1.4 Người sử dụng CSDL

- ▶ Người thiết kế
- ▶ Quản trị viên
- ▶ Người dùng cuối

1.4 Người sử dụng CSDL

- ▶ **Người thiết kế**
- ▶ **Chịu trách nhiệm về**
 - ▶ Lựa chọn cấu trúc phù hợp để lưu trữ dữ liệu
 - ▶ Quyết định những dữ liệu nào cần được lưu trữ
- ▶ Liên hệ với người dùng để nắm bắt được những yêu cầu và đưa ra một thiết kế CSDL thỏa yêu cầu này
- ▶ Có thể là 1 nhóm các DBA quản lý các CSDL sau khi việc thiết kế hoàn tất

1.4 Người sử dụng CSDL

- ▶ **Quản trị viên :**
- ▶ Có trách nhiệm quản lý hệ CSDL
 - ▶ Cấp quyền truy cập CSDL
 - ▶ Điều phối và giám sát việc sử dụng CSDL

1.4 Người sử dụng CSDL

▶ **Người dùng cuối**

▶ Người ít sử dụng

- ▶ Ít khi truy cập CSDL, nhưng cần những thông tin khác nhau trong mỗi lần truy cập và dùng những câu truy vấn phức tạp
- ▶ Người quản lý

▶ Người sử dụng thường xuyên

- ▶ Thường xuyên truy vấn và cập nhật CSDL nhờ vào một số các chức năng đã được xây dựng sẵn
- ▶ Nhân viên

▶ Người sử dụng đặc biệt

- ▶ Thông thạo về HQT CSDL, tự xây dựng những truy vấn phức tạp cho công việc
- ▶ Kỹ sư, nhà khoa học, người phân tích,...

1.5 Hệ quản trị CSDL

- ▶ Các hệ quản trị CSDL (DBMS)
- ▶ Kiến trúc của hệ quản trị CSDL
- ▶ Các tính năng của một DBMS
- ▶ Các đặc tính của Hệ quản trị CSDL (DBMS)
- ▶ Đặc tính của CSDL lưu trữ bởi DBMS

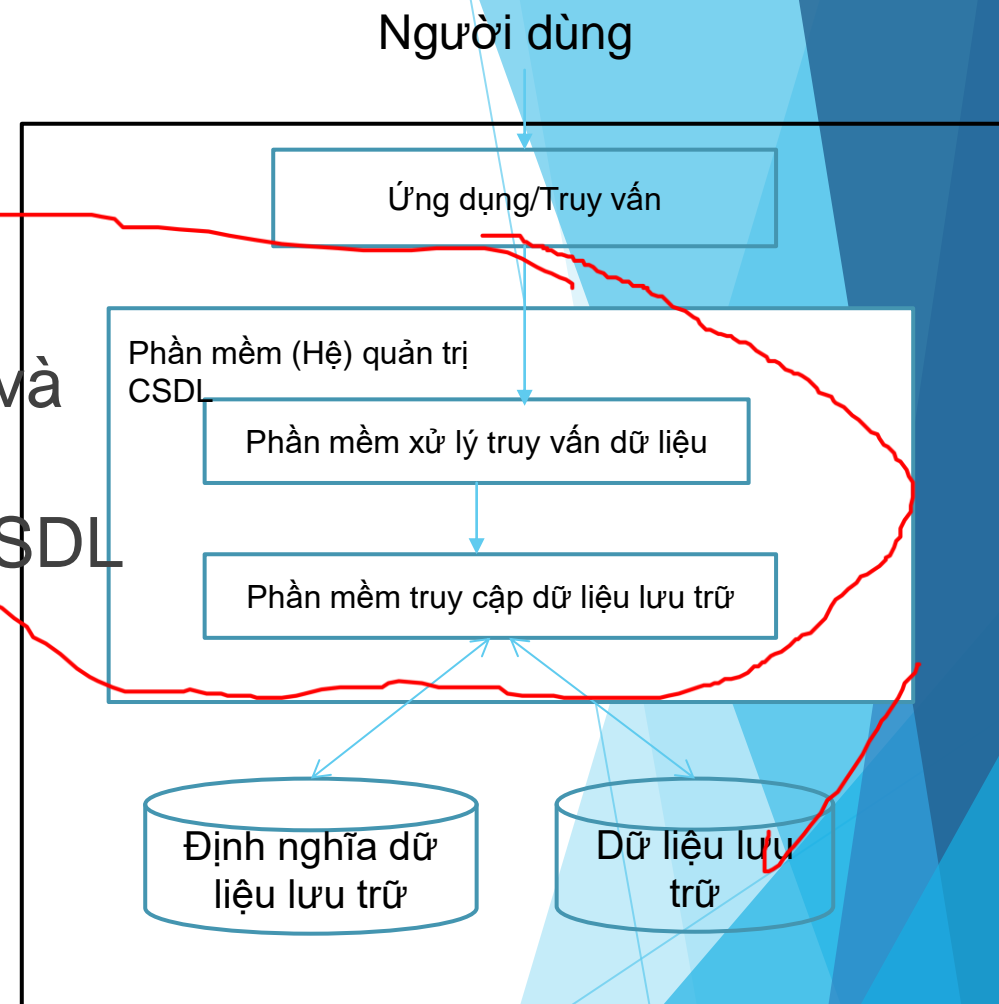
1.5 Hệ quản trị CSDL

► Yêu cầu:

- Lưu trữ thông tin cần thiết và xác thực
- Truy xuất thông tin hiệu quả (chính xác và nhanh chóng)
- Đáp ứng nhu cầu của người sử dụng CSDL

► Thực hiện:

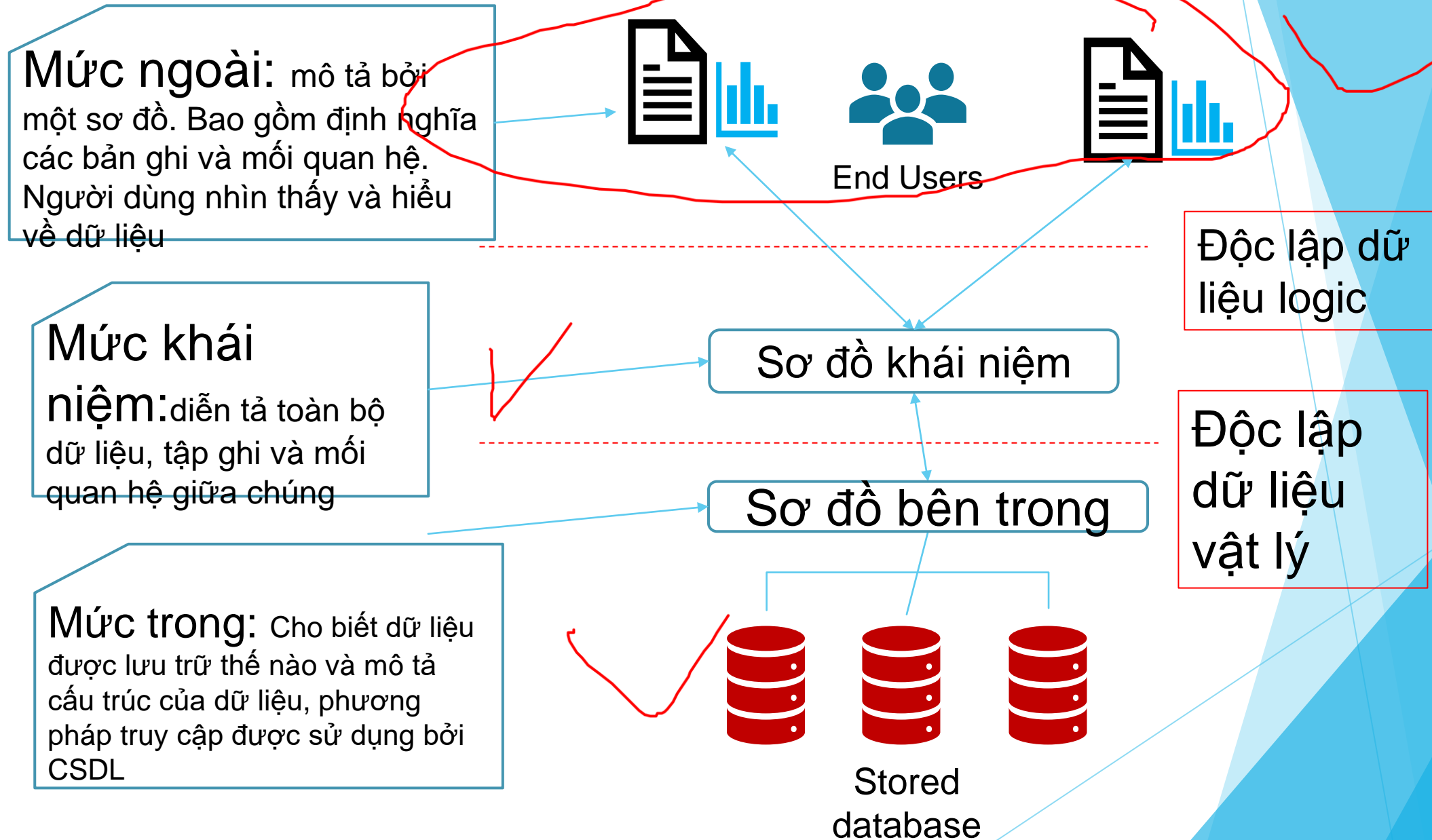
- Làm sạch dữ liệu
- Xác định thông tin cần lưu trữ
- Xác định mô hình (cách thức) lưu trữ.
- Xác định vấn đề cần truy xuất.



1.5 Hệ quản trị CSDL

- ▶ Hệ thống này được gọi là hệ quản trị CSDL (Database Management System - DBMS), là công cụ hỗ trợ tích cực cho các nhà phân tích, thiết kế và khai thác CSDL.
- ▶ Hiện nay có nhiều hệ quản trị CSDL trên thị trường như: SQL server, DB2, Microsoft Access, Oracle, **MySQL**.
- ▶ Các hệ quản trị này cho phép:
 - ▶ Định nghĩa xác định ~~kiểu~~, ~~cấu trúc~~, ràng buộc dữ liệu.
 - ▶ Tạo các tệp lưu trữ dữ liệu trên các thiết bị vật lý
 - ▶ Cho phép thao tác truy vấn, cập nhật, truy xuất

1.5.2 Kiến trúc của hệ quản trị CSDL



1.5.2 Kiến trúc hệ quản trị CSDL

- ▶ CSDL cung cấp khả năng trừu tượng hoá dữ liệu thông qua ba mức:
 - ▶ Mức trong (mức vật lý - Physical level):
 - ▶ Mức khái niệm hay mức logic (conception level, logical level)
 - ▶ Mức ngoài hay mức nhìn (view level)
- ▶ Sự phân biệt giữa các mức tạo nên 2 tầng độc lập
 - ▶ Độc lập dữ liệu logic
 - ▶ Độc lập dữ liệu vật lý

1.5.2 Kiến trúc hệ quản trị CSDL

- ▶ Mức trong (Mức vật lý):
 - ▶ Lưu trữ toàn bộ dữ liệu.
 - ▶ Cách thức dữ liệu được lưu trữ thực sự. Trả lời câu hỏi dữ liệu gì và lưu trữ chúng như thế nào? Cần các chỉ mục gì?
 - ▶ Ví dụ như chỉ mục, B-tree.
 - ▶ Những người thao tác tại mức này là người quản trị CSDL và những người sử dụng chuyên môn.
 - ▶ Người dùng CSDL không nhất thiết phải nắm được toàn bộ cấu trúc của các file dữ liệu khi sử dụng một cơ sở dữ liệu.

1.5.2 Kiến trúc hệ quản trị CSDL

- ▶ Mức khái niệm hay mức logic (conceptual level, logical level)
 - ▶ Trả lời câu hỏi cần phải lưu trữ bao nhiêu loại dữ liệu? Đó là những dữ liệu gì? Mối quan hệ giữa chúng như thế nào?
 - ▶ Lớp logic có thể chứa một tập hợp các bảng hai chiều, một cấu trúc phân cấp tương tự như sơ đồ tổ chức của một công ty hay vài cấu trúc khác.
 - ▶ Cấu trúc dữ liệu trừu tượng được tạo thành từ lớp vật lý
 - ▶ Như vậy CSDL mức vật lý là sự cài đặt cụ thể của CSDL mức quan niệm.

1.5.2 Kiến trúc hệ quản trị CSDL

▶ **Mức bên ngoài**

▶ Bao gồm các khung nhìn (view)

- ▶ Khung nhìn: là khái niệm cho phép nhiều người dùng quan sát dữ liệu theo nhiều cách khác nhau trong khi dữ liệu lưu bên dưới tầng vật lý là duy nhất.
- ▶ Là mức của users và các chương trình ứng dụng.
- ▶ Làm việc tại mức này là các nhà chuyên môn, kỹ sư tin học, users không chuyên.
- ▶ Mỗi users hay mỗi chương trình ứng dụng có thể được nhìn CSDL theo một góc độ khác nhau. Tùy thuộc vào vai trò của users mà có thể thấy tất cả hoặc một phần của CSDL. users hay chương trình ứng dụng có thể không được biết về cấu trúc tổ chức lưu trữ thông tin trong CSDL. Họ chỉ có thể làm việc trên một phần CSDL theo cách nhìn do người quản trị hay chương trình ứng dụng quy định, gọi là khung nhìn.

Mức ngoài: mô tả bởi một sơ đồ. Bao gồm định nghĩa các bản ghi và mối quan hệ. Người dùng nhìn thấy và hiểu về dữ liệu

Mức khái niệm: diễn tả toàn bộ dữ liệu, tập ghi và mối quan hệ giữa chúng

Mức trong: Cho biết dữ liệu được lưu trữ thế nào và mô tả cấu trúc của dữ liệu, phương pháp truy cập được sử dụng bởi CSDL



End Users

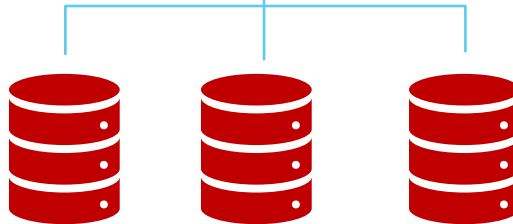


Độc lập dữ liệu logic

Sơ đồ khái niệm

Độc lập dữ liệu vật lý

Sơ đồ bên trong



Stored database

1.5.2 Kiến trúc hệ quản trị CSDL

▶ Độc lập dữ liệu vật lý:

- ▶ Khả năng thay đổi cấu trúc file vật lý của một cơ sở dữ liệu mà không làm gián đoạn người dùng đang truy cập vào các quá trình đang diễn ra được gọi độc lập dữ liệu vật lý.
- ▶ Việc phân biệt lớp vật lý với lớp logic tạo ra sự độc lập dữ liệu vật lý
- ▶ Khả năng cập nhật lược đồ vật lý không làm cho các chương trình ứng dụng phải bị viết lại.
- ▶ Việc cập nhật ở mức này thường cần thiết để cải tiến hiệu suất.

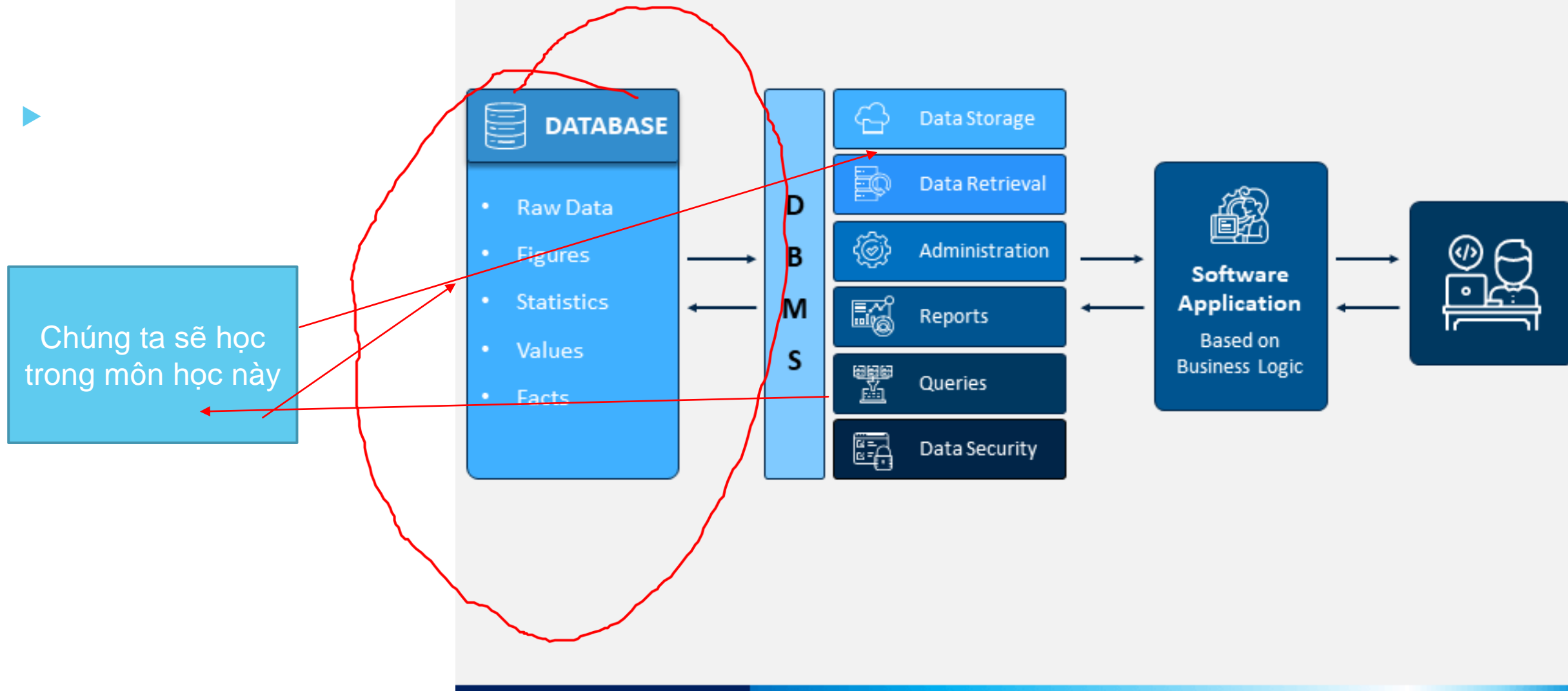
1.5.2 Kiến trúc hệ quản trị CSDL

▶ Độc lập dữ liệu logic

- ▶ Khả năng tạo ra các thay đổi tới lớp logic mà không làm gián đoạn người dùng hiện tại và các quá trình đang diễn ra được gọi là độc lập dữ liệu logic
- ▶ Việc phân biệt giữa lớp logic và lớp bên ngoài tạo ra tính độc lập của dữ liệu logic.
- ▶ Khả năng cập nhật lược đồ logic mà không làm cho các chương trình ứng dụng phải bị viết lại.
- ▶ Những cập nhật thường được thực hiện khi cấu trúc logic của cơ sở dữ liệu thay đổi.

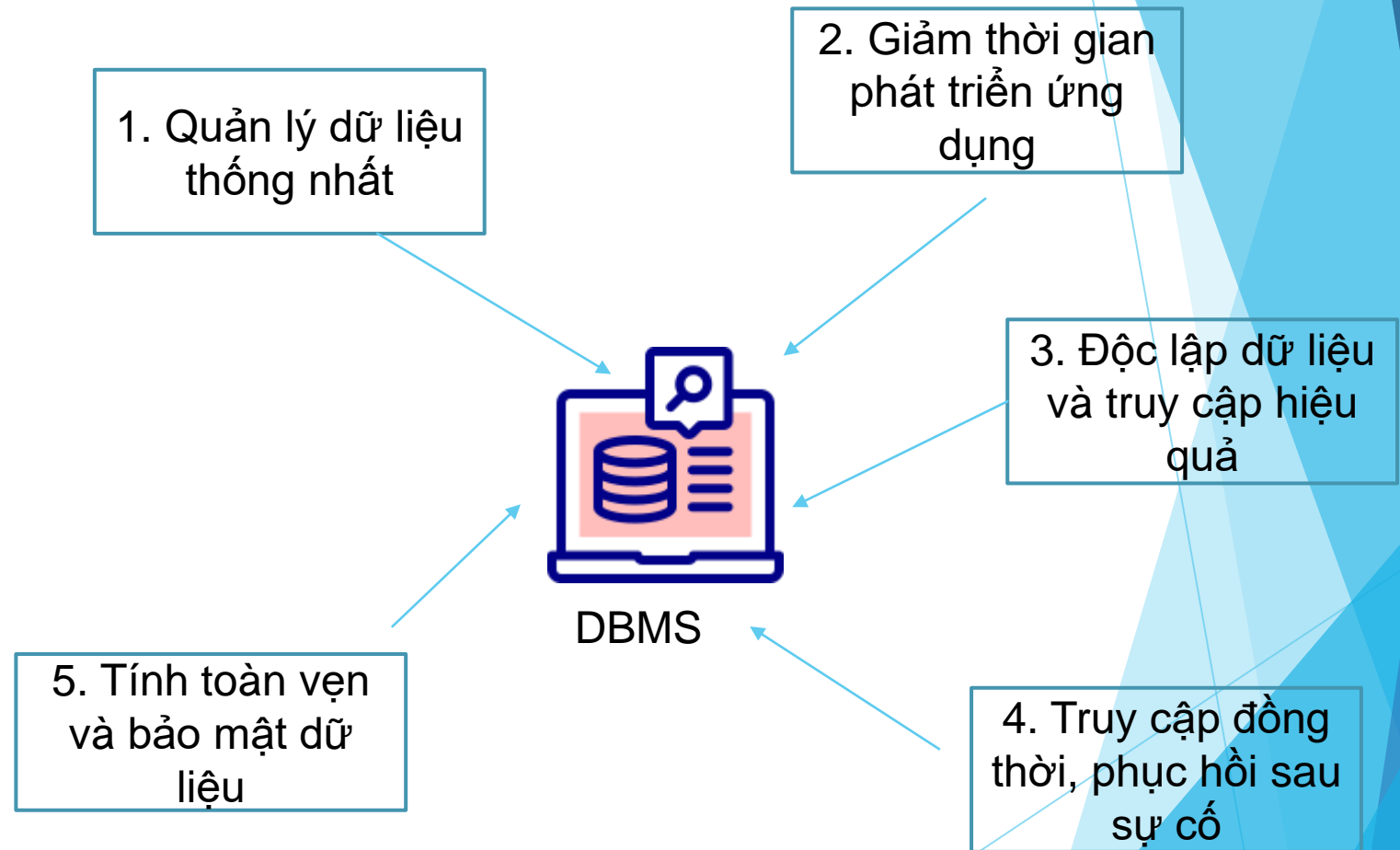
DATABASE MANAGEMENT SYSTEM (DBMS)

Enter your sub headline here



1.5.3 Các tính năng của HQT CSDL

Tại sao phải
sử dụng
DBMS??



1.5.3 Các tính năng của HQT CSDL

- ▶ Kiểm soát được tính dư thừa của dữ liệu
 - ▶ Tích hợp các nhu cầu dữ liệu của người dùng để xây dựng một CSDL thống nhất
- ▶ Chia sẻ dữ liệu
 - ▶ Trong môi trường đa người dùng, các HQT phải cho phép truy xuất dữ liệu đồng thời
- ▶ Hạn chế những truy cập không cho phép
 - ▶ Từng người dùng và nhóm người dùng có một tài khoản và mật mã để truy xuất dữ liệu
- ▶ Cung cấp nhiều giao diện
 - ▶ HQT cung cấp ngôn ngữ giữa CSDL và người dùng

1.5.3 Các tính năng của HQT CSDL

- ▶ Đảm bảo các ràng buộc toàn vẹn (RBTV)
 - ▶ RBTV (Integrity Constraints) là những qui định cần được thỏa mãn để đảm bảo dữ liệu luôn phản ánh đúng ngữ nghĩa của thế giới thực
 - ▶ Một số RB có thể được khai báo với HQT và HQT sẽ tự động kiểm tra. Một số RB khác được kiểm tra nhờ CTƯ'D
- ▶ Khả năng sao lưu dự phòng khi gặp sự cố
 - ▶ Có khả năng khôi phục dữ liệu khi có sự hư hỏng về phần cứng hoặc phần mềm

1.5.3 Các tính năng của HQT CSDL

▶ Các tính năng khác

▶ Chuẩn hóa

- ▶ Cho phép DBA định nghĩa và bắt buộc áp dụng một chuẩn thống nhất cho mọi người dùng

▶ Uyển chuyển

- ▶ Khi nhu cầu công việc thay đổi, cấu trúc CSDL rất có thể thay đổi, HQT cho phép thêm hoặc mở rộng cấu trúc mà không làm ảnh hưởng đến CTƯD

▶ Giảm thời gian phát triển ứng dụng

▶ Tính khả dụng

- ▶ Khi có một sự thay đổi lên CSDL, tất cả người dùng đều thấy được

1.5.3 Các tính năng của HQT CSDL

- ▶ **Một hệ quản trị CSDL phải có:**
- ▶ Có biện pháp bảo mật tốt.
- ▶ Có cơ chế giải quyết tranh chấp dữ liệu.
- ▶ Có cơ chế sao lưu và phục hồi dữ liệu khi có sự cố xảy ra.
- ▶ Có giao diện tốt, dễ sử dụng.
- ▶ Bảo đảm tính độc lập giữa dữ liệu và chương trình: khi có sự thay đổi dữ liệu (như sửa đổi cấu trúc lưu trữ các bảng dữ liệu, thêm các chỉ mục,...) thì các chương trình ứng dụng đang chạy trên CSDL vẫn không cần phải viết lại hay cũng không ảnh hưởng đến users khác.

1.5.4 Ngôn ngữ CSDL

- ▶ **Một hệ quản trị CSDL phải có:**
- ▶ Ngôn ngữ giao tiếp giữa users và CSDL:
 - ▶ Ngôn ngữ mô tả dữ liệu (Data Definition Language - DDL) để cho phép khai báo cấu trúc của CSDL, khai báo các mối liên hệ của dữ liệu (Data Relationship) và các quy tắc (Rules, Constraint) quản lý áp đặt trên dữ liệu.
 - ▶ Ngôn ngữ thao tác dữ liệu (Data Manipulation Language - DML) cho phép users có thể thêm, xóa, dữ liệu trong CSDL.
 - ▶ Ngôn ngữ truy vấn dữ liệu (Structured Query Language - SQL) cho phép users truy vấn các thông tin cần thiết.

1.5.4 Ngôn ngữ CSDL

- ▶ Ngôn ngữ quản lý dữ liệu (Data Control Language - DCL) cho phép những người quản trị hệ thống thay đổi cấu trúc của các bảng dữ liệu, khai báo bảo mật thông tin và cấp quyền khai thác CSDL cho users.
- ▶ Từ điển dữ liệu (Data dictionary) dùng để mô tả các ánh xạ liên kết, ghi nhận các thành phần cấu trúc của CSDL, các chương trình ứng dụng, mật mã, quyền sử dụng...
- ▶ Ngôn ngữ định nghĩa khung nhìn (VDL – View Definition Language)
 - ▶ Ngôn ngữ định nghĩa lược đồ ngoài
- ▶ Ngôn ngữ lưu trữ dữ liệu (SDL – Storage Definition Language)
 - ▶ Ngôn ngữ định nghĩa lược đồ trong

Tóm Tắt

- ▶ CSDL là gì
- ▶ Hệ cơ sở dữ liệu
- ▶ Hệ quản trị cơ sở dữ liệu
- ▶ Các đặc tính của cơ sở dữ liệu