



CƠ SỞ DỮ LIỆU

Khoa Công nghệ thông tin – Đại học Sài Gòn

Lê Nhị Lâm Thúy – thuynl@sgu.edu.vn

site: thuynlsgu

A faint, light blue world map is visible in the background, centered behind the text.

Chương 1

TỔNG QUAN VỀ CƠ SỞ DỮ LIỆU



1. Giới thiệu về Cơ sở dữ liệu

a) Dữ liệu (Data)

- Dữ liệu là các giá trị phản ánh về sự vật, hiện tượng trong thế giới khách quan.
- Dữ liệu là các giá trị thô, chưa có ý nghĩa với người sử dụng. Có thể là một tập hợp các giá trị mà không biết được sự liên hệ giữa chúng
 - Ví dụ: Nguyễn Văn Nam, 845102, 14 / 10 / 21, 18
- Dữ liệu có thể biểu diễn dưới nhiều dạng khác nhau (*âm thanh, văn bản, hình ảnh, v.v...*)
- 2 loại dữ liệu:
 - Tĩnh: Tên, tuổi, địa chỉ...
 - Động: Doanh thu, số lượng kho...

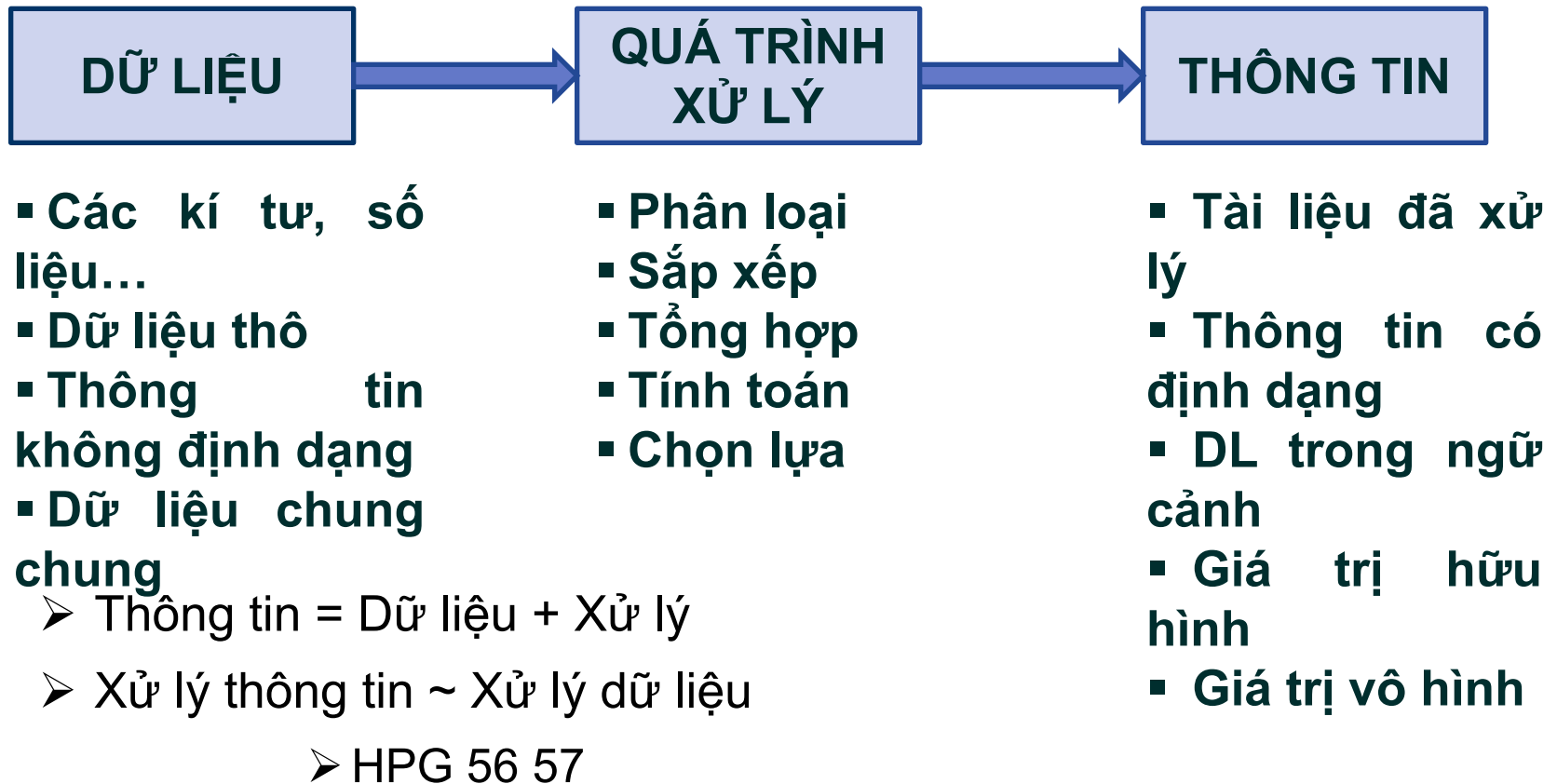
1. Giới thiệu về Cơ sở dữ liệu

b) Thông tin

- Thông tin là **ý nghĩa** được rút ra từ dữ liệu thông qua quá trình **xử lý** (phân tích, tổng hợp, v.v..), phù hợp với **mục đích cụ thể** của người sử dụng.
- Thông tin có thể gồm nhiều giá trị dữ liệu được tổ chức sao cho nó mang lại một **ý nghĩa cho một đối tượng cụ thể, trong một ngữ cảnh cụ thể**.
 - Ví dụ với dữ liệu trên có thông tin như sau: Thủ kho Nguyễn Văn Nam xuất mặt hàng có danh mục là 845102 vào ngày 14/10/ 21 với số lượng 18.
 - 11363 DCT1121 68502

1. Giới thiệu về Cơ sở dữ liệu

c) QUÁ TRÌNH TẠO RA THÔNG TIN



1. Giới thiệu về Cơ sở dữ liệu



1. Giới thiệu về Cơ sở dữ liệu

❖ **Hệ thống các tập tin cổ điển** : Được tổ chức riêng rẽ, phục vụ một mục đích hay một bộ phận nào đó của doanh nghiệp.

Nhược điểm:

- Tính phụ thuộc giữa chương trình và dữ liệu .
- Lưu trữ trùng lặp dữ liệu
- Việc chia sẻ dữ liệu bị hạn chế
- Tốn thời gian xây dựng
- Chi phí cho bảo trì chương trình lớn

1. Giới thiệu về Cơ sở dữ liệu

d) Cơ sở dữ liệu

❖ Định nghĩa:

- Tập hợp các dữ liệu có mối liên hệ với nhau.
- Biểu diễn 1 phần thể giới thực.
- Tập hợp có cấu trúc của những dữ liệu liên quan.
- Được thiết kế, xây dựng, lưu trữ cho mục đích cụ thể.

❖ **Mục đích:** Nhằm thoả mãn nhu cầu khai thác thông tin của một hay nhiều người sử dụng phục vụ cho nhiều mục đích khác nhau.

1. Giới thiệu về Cơ sở dữ liệu

❖ Tiêu chuẩn của một CSDL:

- Tính bảo mật
- Tính độc lập
- Tránh sự dư thừa thông tin
- Có khả năng lưu trữ, phục hồi khi gặp sự cố
- Hiệu suất sử dụng tốt, đảm bảo chế độ ưu tiên khi truy nhập dữ liệu.

1. Giới thiệu về Cơ sở dữ liệu

❖ Các đối tượng sử dụng CSDL:

- Những người sử dụng không chuyên về lĩnh vực tin học
- Các chuyên viên tin học biết khai thác CSDL
- Những người quản trị CSDL: là người tổ chức CSDL, cấp quyền hạn khai thác dữ liệu và giải quyết các tranh chấp khi gặp sự cố

1. Giới thiệu về Cơ sở dữ liệu

❖ Ví dụ CSDL:

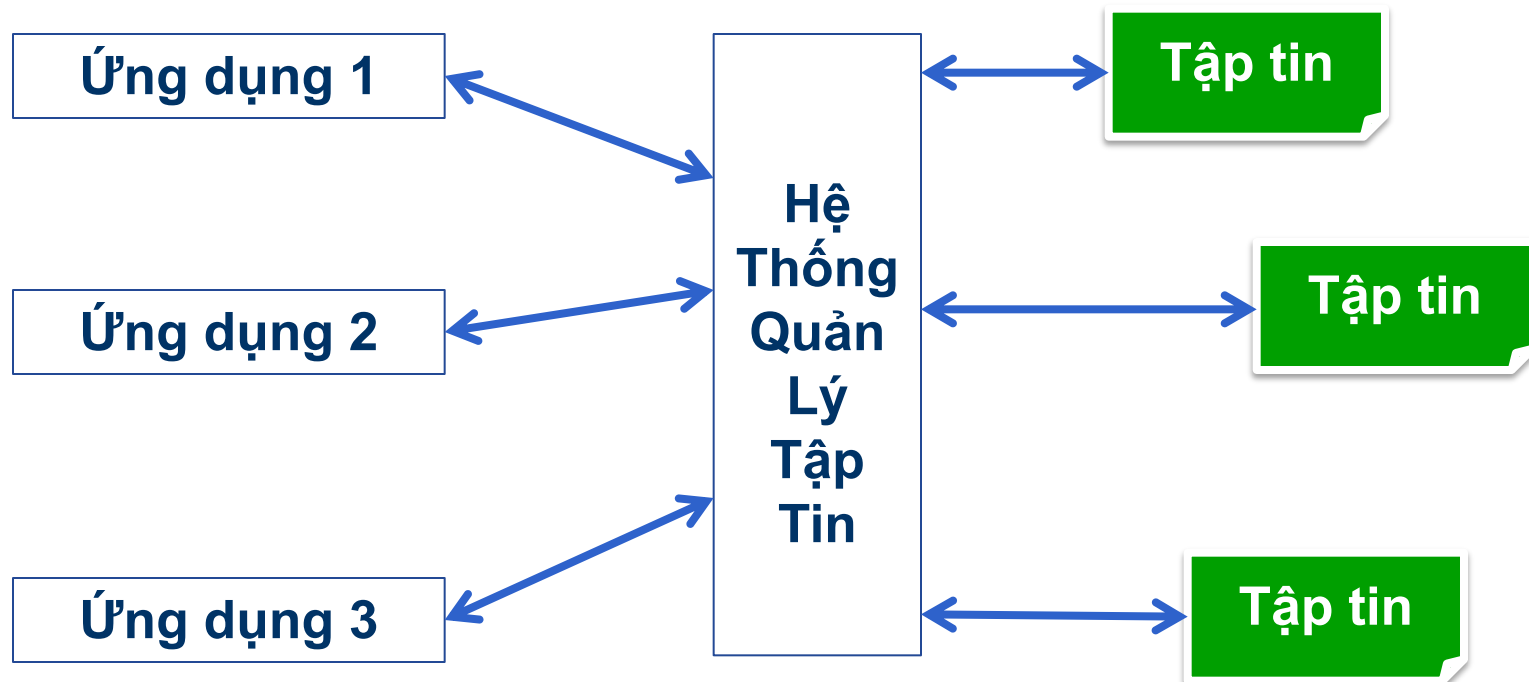
SINHVIENT	TENSV	MASV	NAM SINH
	Hoang	1002013105	1995
	Van	1002013303	1004

MONHOC	TENMH	MAHP	TC
	Cơ sở dữ liệu	841107	4
	HTTT DN	841048	3

2. Quá trình phát triển của CSDL

❖ Tiếp cận theo tập tin

Mô hình



2. Quá trình phát triển của CSDL

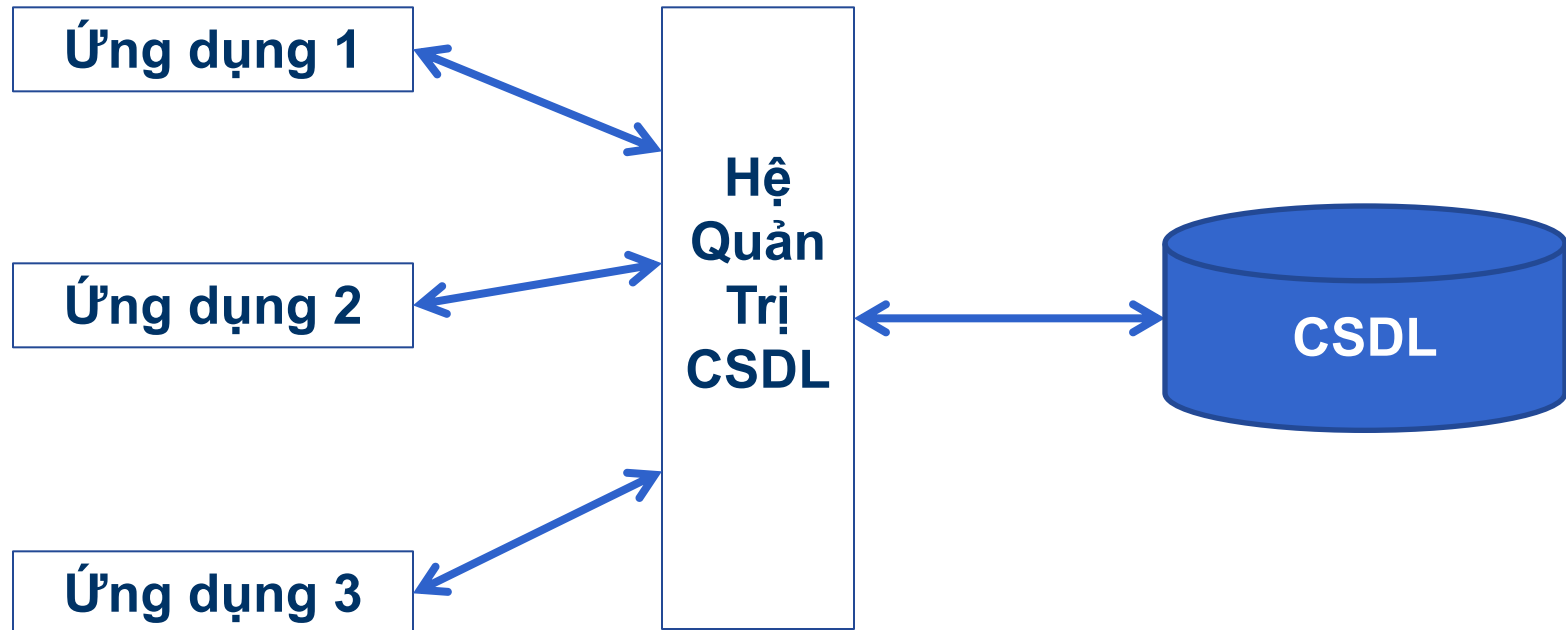
❖Tiếp cận theo tập tin

- Mỗi người dùng khác nhau sẽ lưu trữ tập tin với thông tin theo nhu cầu riêng.
- Dữ liệu dễ bị trùng lặp.
- Dễ bị thiếu nhất quán.
- Chia sẻ dữ liệu rất khó khăn.
- Truy xuất khó.
- Khó khôi phục dữ liệu khi có sự cố

2. Quá trình phát triển của CSDL

❖Tiếp cận theo CSDL

Mô hình



2. Quá trình phát triển của CSDL

❖ Ưu điểm:

- Tối thiểu hoá dư thừa thông tin
- **Tính độc lập chương trình- ứng dụng**
- Nâng cao tính nhất quán dữ liệu
- Nâng cao tính chia sẻ dữ liệu
- Nâng cao chất lượng dữ liệu
- Nâng cao khả năng truy cập và trả lại dữ liệu
- Giảm chi phí bảo trì chương trình.

2. Quá trình phát triển của CSDL

❖ Đặc tính của CSDL:

- Tính tự mô tả
- Tính độc lập giữa chương trình và dữ liệu
- Tính trừu tượng dữ liệu
- Tính nhất quán
- Các cách nhìn dữ liệu

2. Quá trình phát triển của CSDL

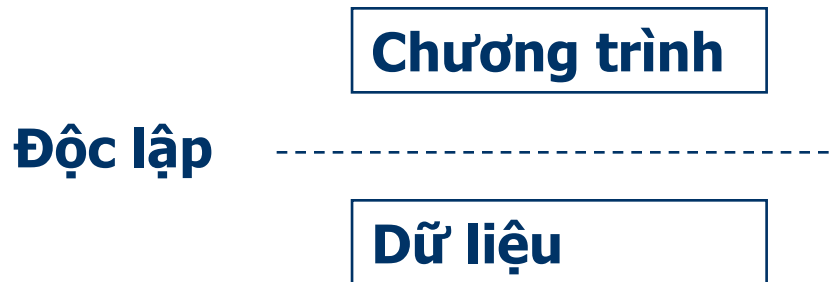
➤ Tính tự mô tả

- ✓ 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

2. Quá trình phát triển của CSDL

➤ Tính độc lập giữa chương trình và dữ liệu

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



2. Quá trình phát triển của CSDL

➤ **Tính trừu tượng dữ liệu**

- ✓ HQT CSDL chỉ cung cấp biểu diễn về dữ liệu ở mức khái niệm và che dấu nhiều chi tiết về cách thức lưu trữ
- ✓ Sự trừu tượng hóa giúp cho tính độc lập chương trình và dữ liệu
- ✓ Sự trừu tượng hóa được thể hiện qua mô hình dữ liệu

➤ **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

2. Quá trình phát triển của CSDL

- **Các cách nhìn dữ liệu:** Hỗ trợ nhiều cách nhìn dữ liệu
 - ✓ Một CSDL có nhiều người sử dụng
 - ✓ Mỗi người đòi hỏi cách nhìn (view) khác nhau về CSDL
 - ✓ Một cách nhìn là một phần của CSDL hoặc các dữ liệu được dẫn xuất từ CSDL

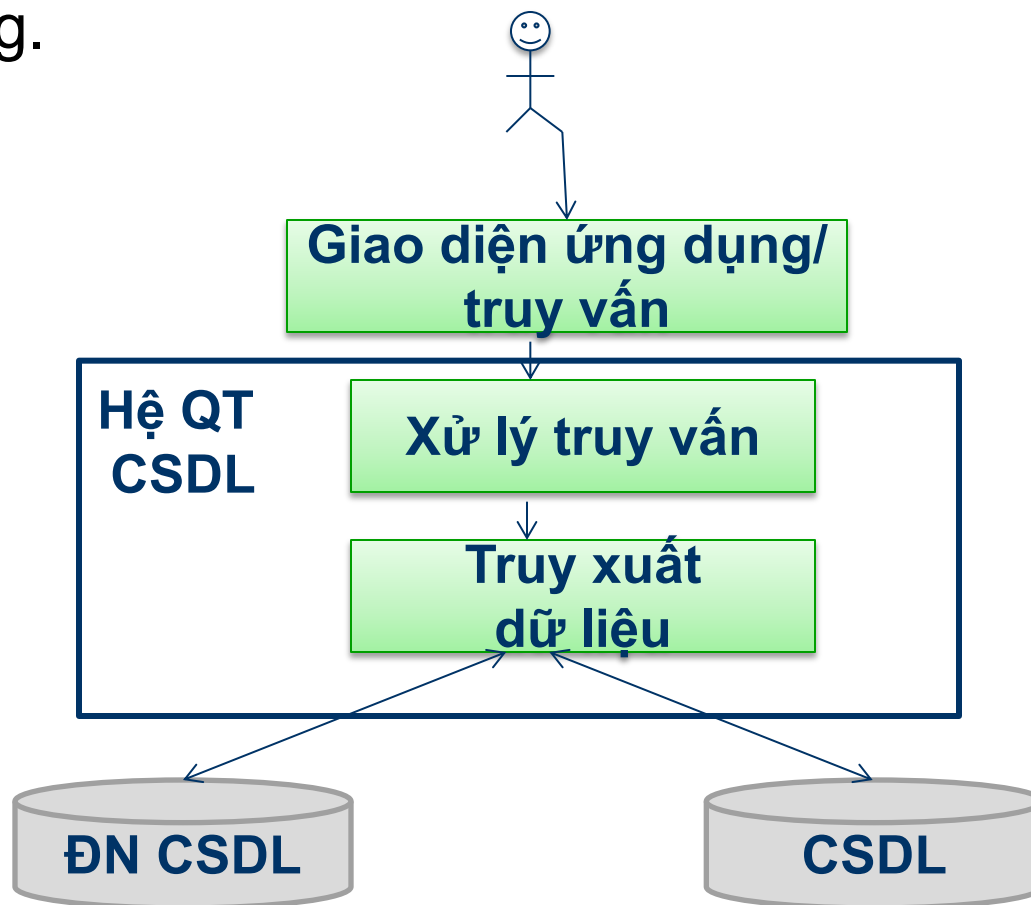
3. Hệ quản trị CSDL

a) Khái niệm hệ QT CSDL:

- ❖ Hệ QTCSDL Các chương trình cho phép người dùng tạo ra và lưu trữ dữ liệu. Hệ quản trị CSDL cung cấp một giao diện cho phép người dùng định nghĩa, xây dựng, xử lý và chia sẻ CSDL giữa những người dùng khác nhau.
- ❖ Mỗi hệ QT CSDL được cài đặt dựa trên mô hình dữ liệu cụ thể và hỗ trợ tối đa cho người dùng thực hiện các thao tác trên đó.
 - VD : FOXPRO, ACCESS, ORACLE, SQL SERVER...

3. Hệ quản trị CSDL

❖ Hệ CSDL = CSDL + Hệ quản trị CSDL + Người dùng + Phần cứng.



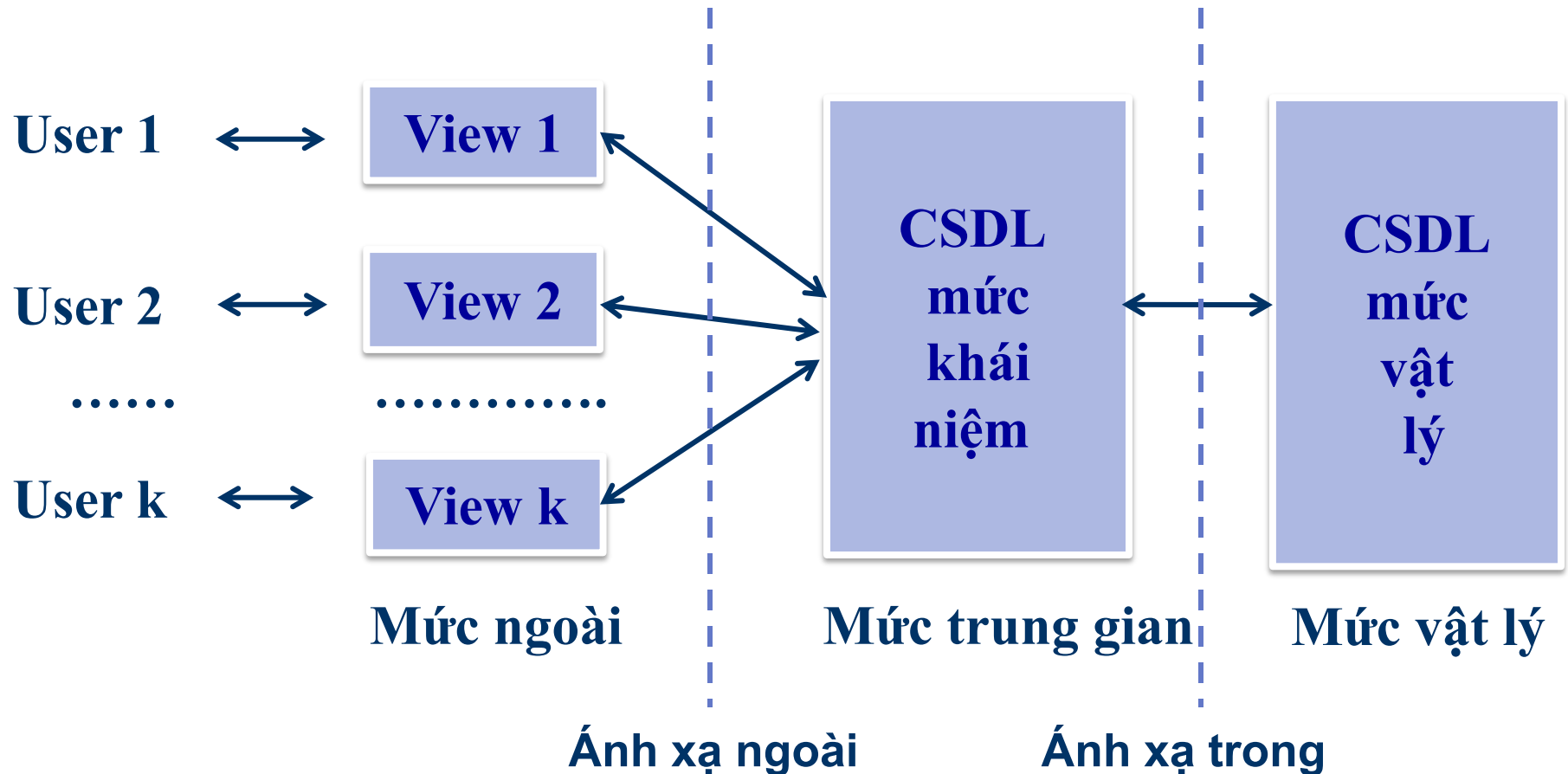
3. Hệ quản trị CSDL

b) Tính năng của hệ QT CSDL:

- ❖ Hạn chế sự trùng lặp của dữ liệu.
- ❖ Có khả năng chia sẻ dữ liệu.
- ❖ Phân quyền, quản lý tài khoản đăng nhập.
- ❖ Đảm bảo các ràng buộc giữa các dữ liệu.
- ❖ Khả năng sao lưu, backup.
- ❖ Tạo cơ chế đảm bảo an toàn và bí mật cho DL trong quá trình thao tác

3. Hệ quản trị CSDL

c) Kiến trúc của hệ QT CSDL:



3. Hệ quản trị CSDL

- **Mức ngoài** : là tập tất cả các dữ liệu mà người sử dụng cụ thể có thể nhìn thấy và được phép truy cập, là mức của người sử dụng và các chương trình ứng dụng.
- **Mức quan niệm (mức trung gian)** : giải quyết vấn đề lưu trữ dữ liệu loại gì, lưu trữ bao nhiêu, mối quan hệ trong CSDL và mối quan hệ giữa các loại dữ liệu này như thế nào?
- **Mức trong (mức vật lý)**: Đây là mức lưu trữ dữ liệu. Mục đích của mức này giải quyết vấn đề dữ liệu là gì, dữ liệu được lưu trữ như thế nào và nhằm mục đích gì.

Thank you!

