

# Phân tích thiết kế Hệ thống

Giảng viên: Nguyễn Bá Ngọc

## Chương 5

Hà Nội-2021


# Chương 5

## Mô hình hóa hành vi

# Nội dung

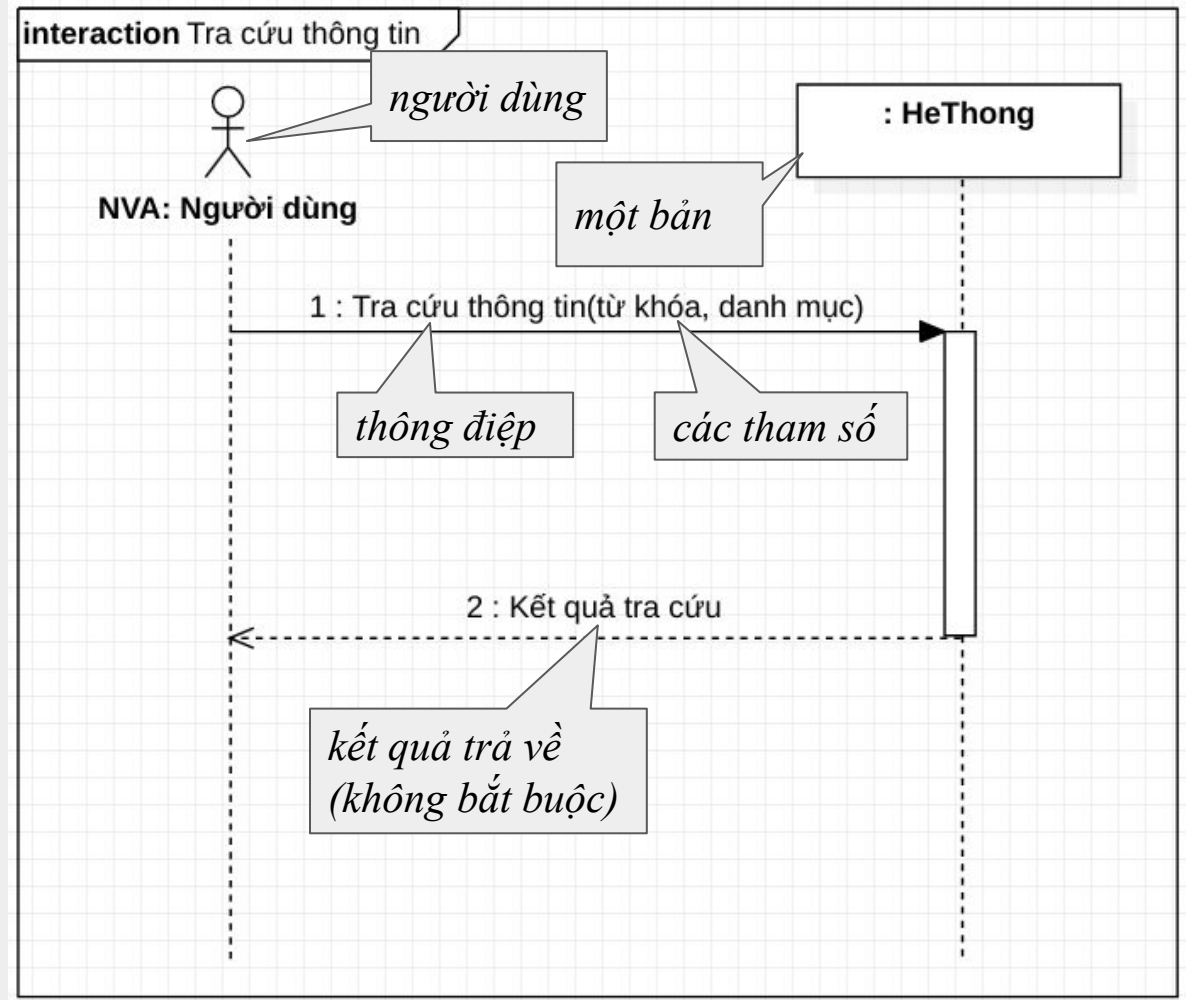
- Các mô hình tương tác
  - Biểu đồ tuần tự
  - Biểu đồ giao tiếp
- Biểu diễn trạng thái của đối tượng có phạm vi rộng
  - Biểu đồ máy trạng thái hành vi
- Kỹ thuật phát hiện các mối quan hệ
  - Phân tích ma trận CRUD(E)
- Tổng kết các nội dung phân tích

# Nội dung

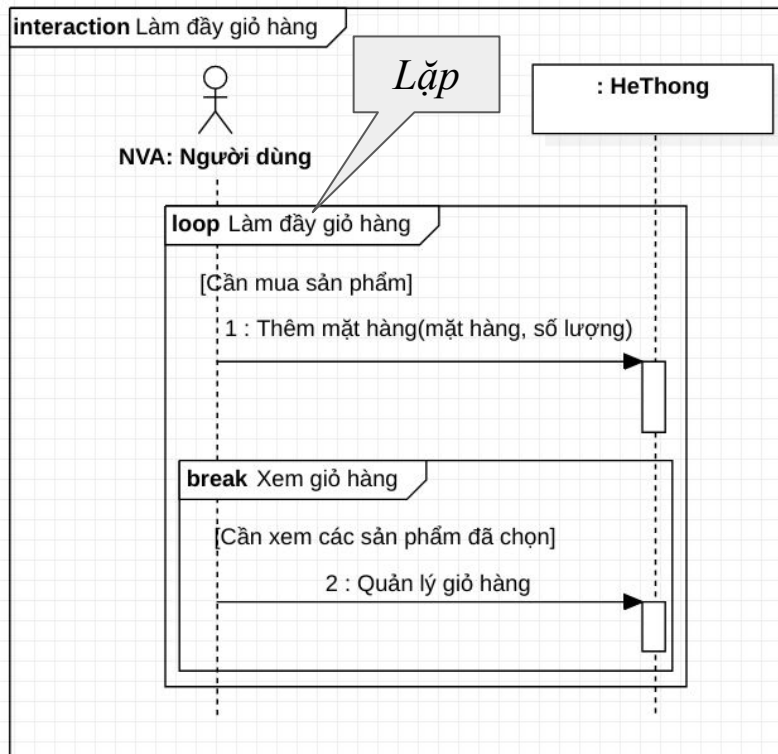
- 
- Các mô hình tương tác
    - Biểu đồ tuần tự
    - Biểu đồ giao tiếp
  - Biểu diễn trạng thái của đối tượng có phạm vi rộng
    - Biểu đồ máy trạng thái hành vi
  - Kỹ thuật phát hiện các mối quan hệ
    - Phân tích ma trận CRUD(E)
  - Tổng kết các nội dung phân tích

# Biểu đồ tuần tự hệ thống

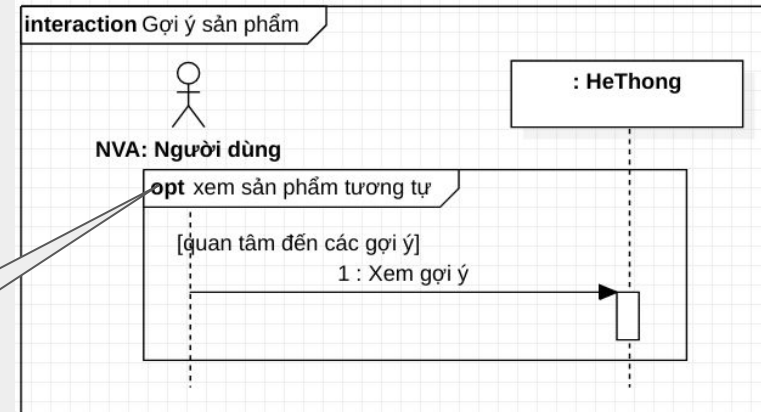
Biểu đồ tuần tự (mức) hệ thống - System Sequence Diagram (SSD) là một biểu đồ biểu diễn trình tự các thông điệp giữa một tác nhân ngoại và hệ thống trong tiến trình thực hiện một ca sử dụng hoặc một hoạt động.



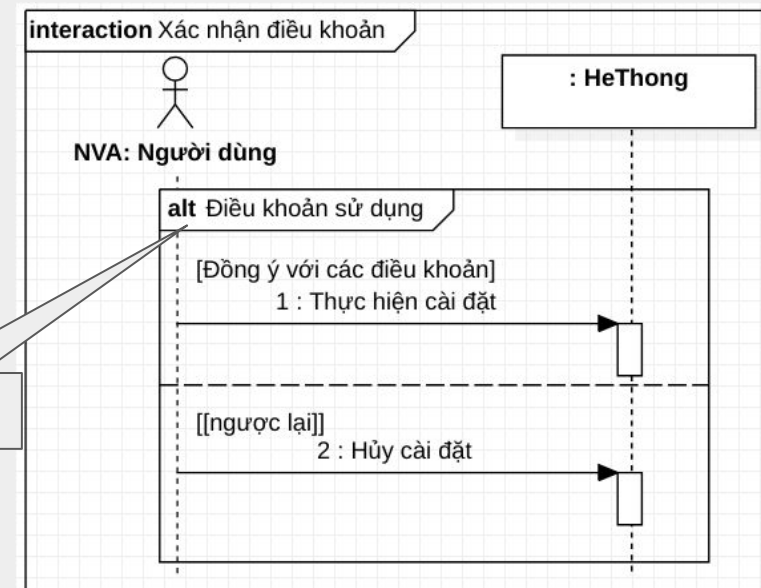
# Biểu đồ tuần tự hệ thống<sup>(2)</sup>



*Có thể*



*Các nhánh*



# Biểu đồ tuần tự: Ký hiệu thông điệp

[Biểu thức lô-gic] Tên thông điệp (Danh sách tham số)

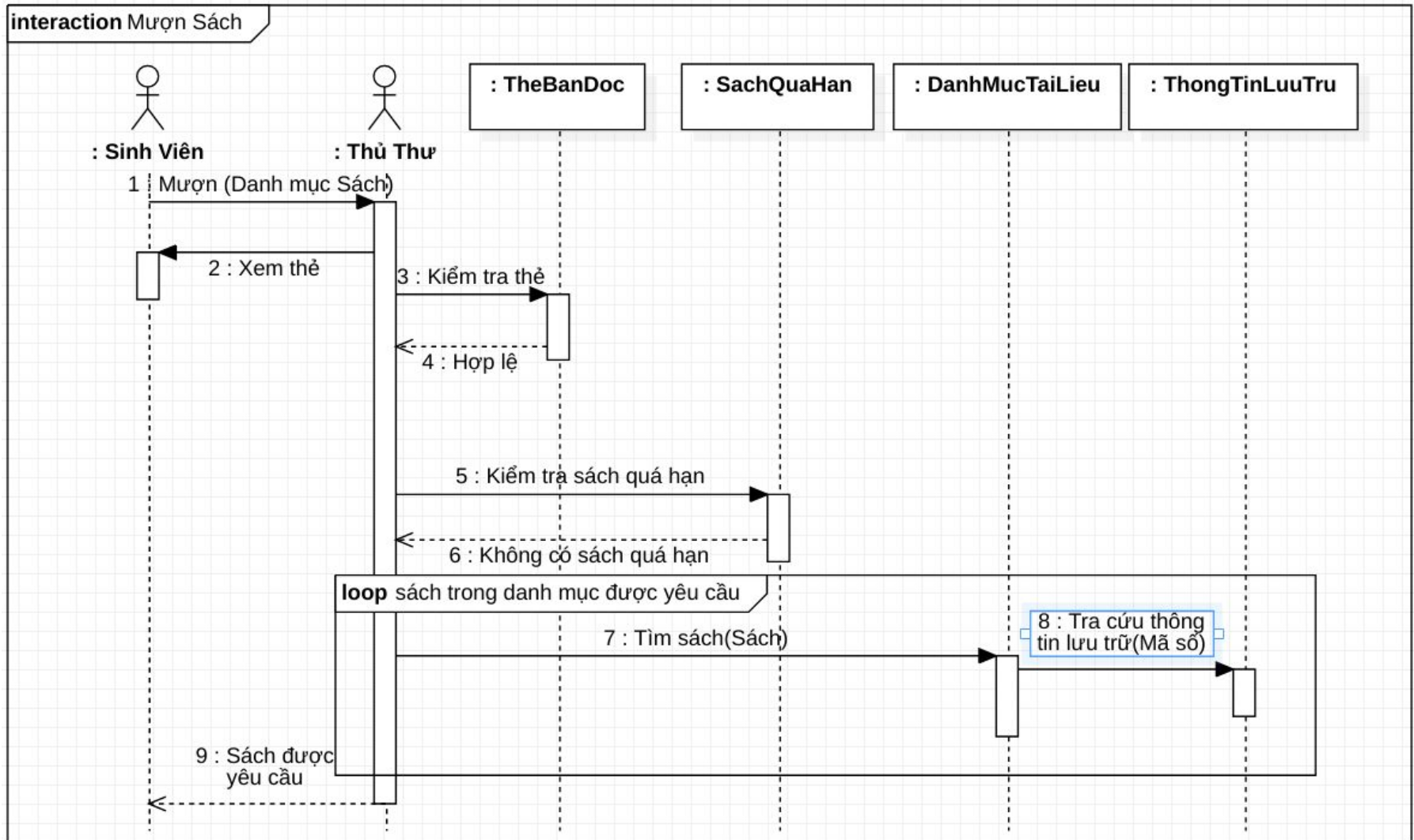
- Dấu [ ] biểu diễn điều kiện gửi thông điệp. Nếu biểu thức đúng thì thông điệp được gửi, nếu sai thì thông điệp không được gửi.
- Tên thông điệp mô tả dịch vụ được yêu cầu. Nó được bỏ qua trên thông điệp trả về.
- Danh sách tham số (nằm trong dấu ngoặc) biểu diễn dữ liệu được truyền cùng với thông điệp.

# Biểu đồ tuần tự (mức) nghiệp vụ

- Biểu diễn trình tự các thông điệp được trao đổi giữa các đối tượng trong tiến trình thực hiện nghiệp vụ trong phạm vi một ca sử dụng
- Một ca sử dụng có thể có nhiều kịch bản
  - Mỗi luồng sự kiện đều có thể có luồng tương đương
  - Một kịch bản tương ứng với một trình tự xác định trong giới hạn ca sử dụng
- Giúp hiểu tốt hơn các ca sử dụng phức tạp



# Ví dụ biểu đồ tuần tự nghiệp vụ



# Các bước vẽ biểu đồ tuần tự

1. Thiết lập ngữ cảnh
2. Xác định các tác nhân và các đối tượng
3. Thiết lập các trục thời gian
4. Thêm các thông điệp
  - a. Xác định đối tượng gửi và đối tượng nhận
  - b. Các tham số trong ngoặc tròn
  - c. Có thể bỏ qua các thông điệp trả về nếu không có thông tin cần lưu ý
5. Thêm các ký hiệu xử lý thông điệp trên trục thời gian của các đối tượng
6. Kiểm tra lại mô hình

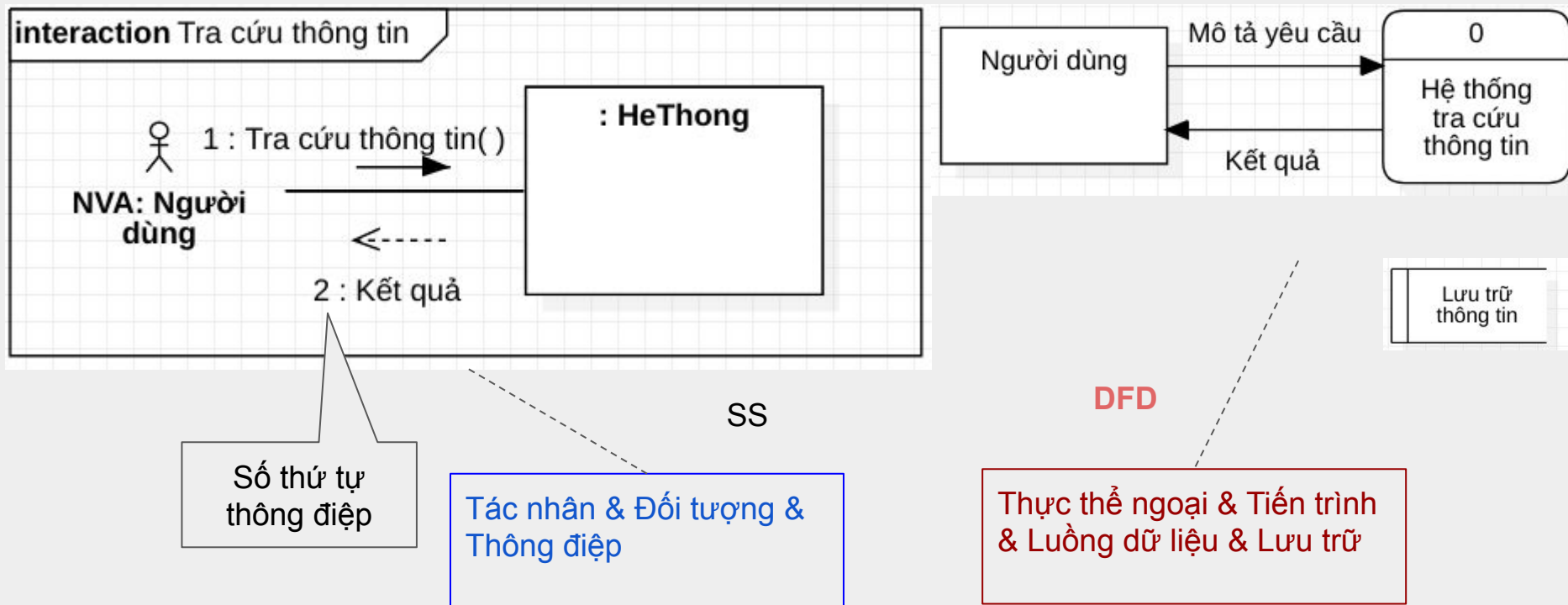
# Biểu đồ giao tiếp

# Các biểu đồ giao tiếp

- Biểu diễn sự phụ thuộc giữa các đối tượng
- Biểu diễn các thông điệp được trao đổi giữa các đối tượng
- Nhấn mạnh tập đối tượng
- Phù hợp để biểu diễn các tương tác đơn giản hơn so với biểu đồ tuần tự
- Trong nhiều trường hợp được ưa chuộng để tổng hợp kiến thức
  - Cho phép tự do bố trí các đối tượng

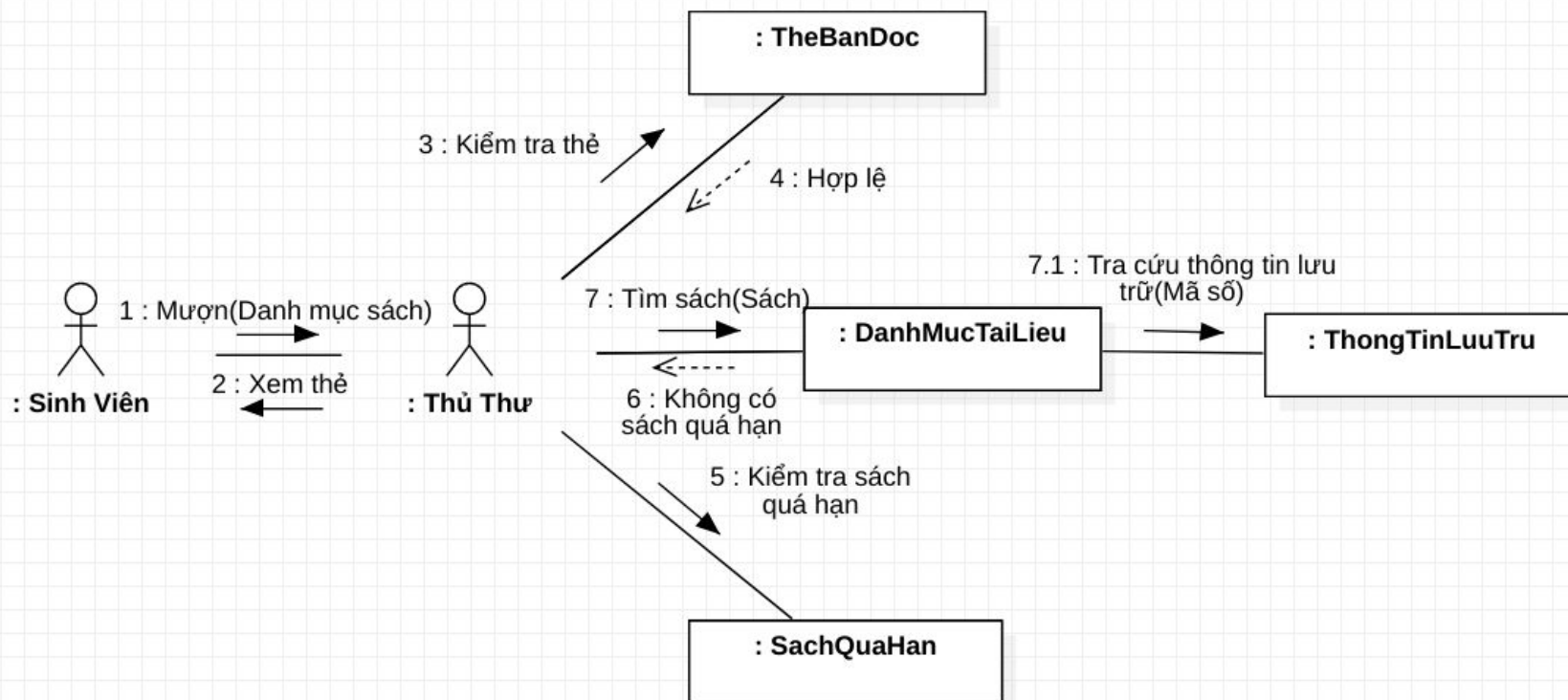
# Biểu đồ giao tiếp mức hệ thống?

Biểu đồ giao tiếp mức hệ thống so với DFD mức ngữ cảnh.



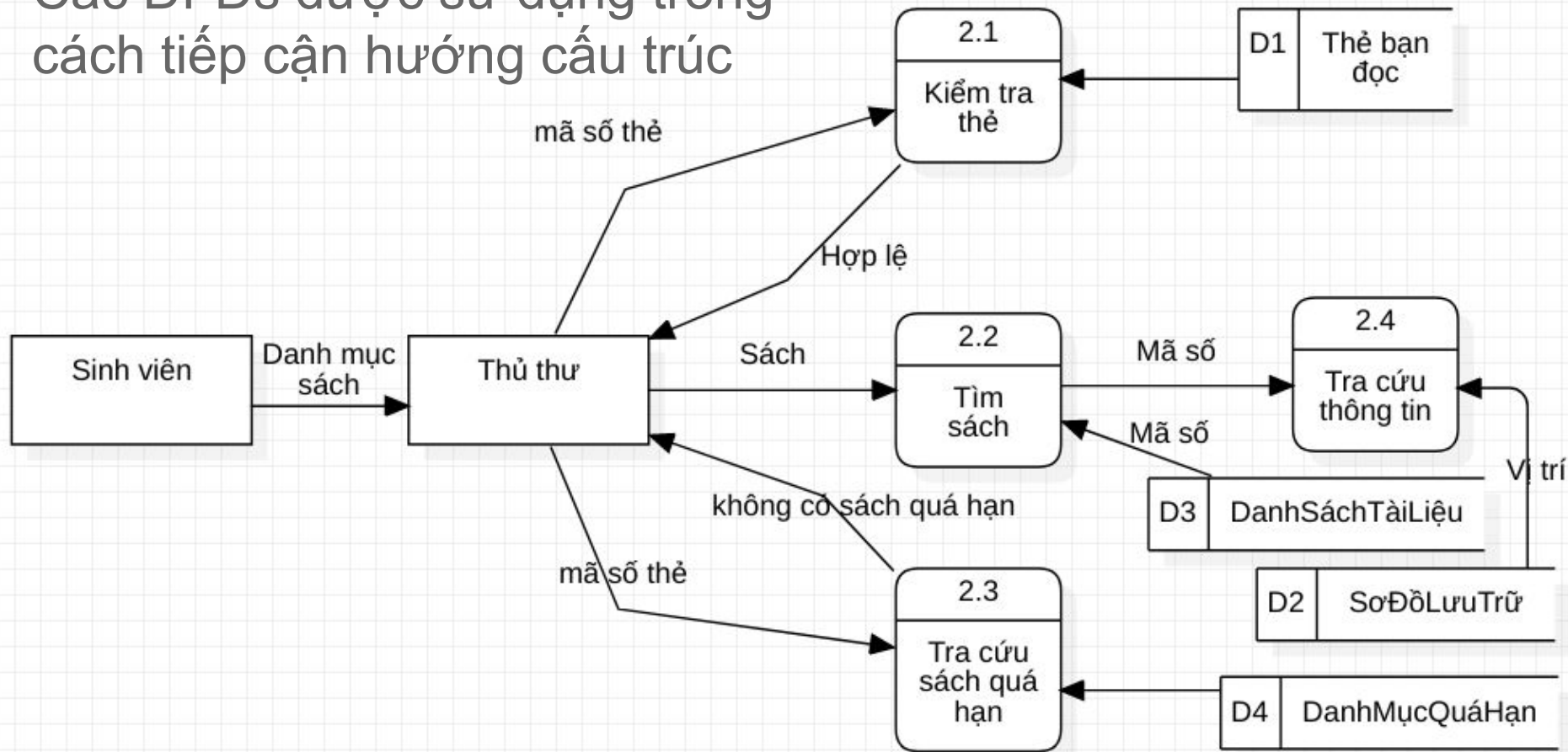
# Ví dụ: Biểu đồ giao tiếp

interaction Mượn Sách



# Ví dụ: Biểu đồ luồng dữ liệu

Các DFDs được sử dụng trong cách tiếp cận hướng cấu trúc



# Các bước vẽ biểu đồ giao tiếp

1. Thiết lập ngữ cảnh
2. Xác định các đối tượng, tác nhân và mối quan hệ giữa các thành phần
3. Bố trí các thành phần trên biểu đồ
4. Thêm các thông điệp
5. Kiểm tra mô hình



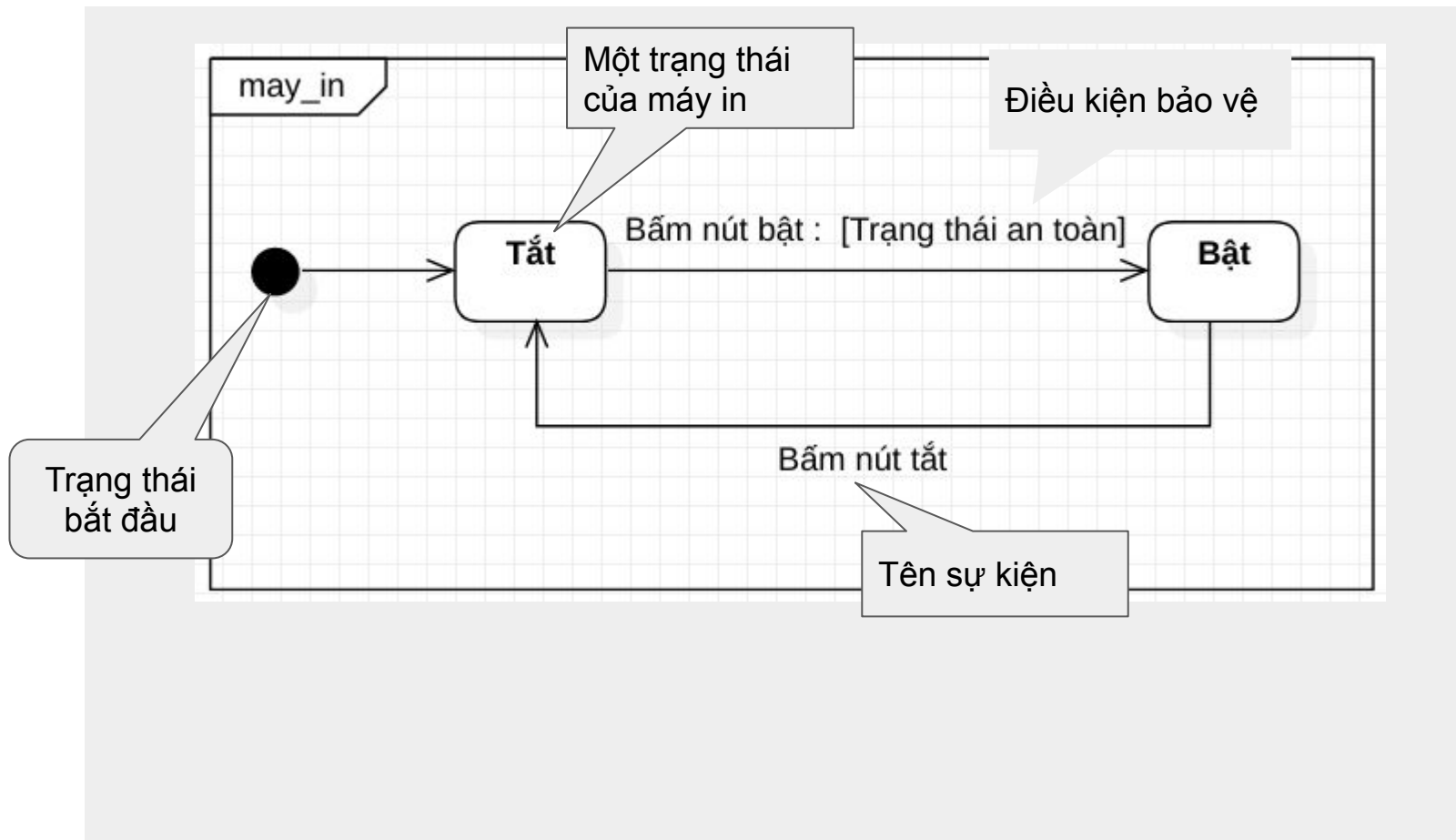
# Nội dung

- Các mô hình tương tác
  - Biểu đồ tuần tự
  - Biểu đồ giao tiếp
- Biểu diễn trạng thái của đối tượng có phạm vi rộng
  - Biểu đồ máy trạng thái hành vi
- Kỹ thuật phát hiện các mối quan hệ
  - Phân tích ma trận CRUD(E)
- Tổng kết các nội dung phân tích

# Các biểu đồ máy trạng thái

- Biểu diễn các trạng thái và các chuyển biến trạng thái của một đối tượng theo thời gian và các diễn biến nghiệp vụ
  - Trạng thái có thể được hiểu là: Tập giá trị các thuộc tính của đối tượng có thể thỏa mãn một số ràng buộc; thực hiện một số hành động, hoặc chờ một sự kiện.
  - Chuyển biến trạng thái: Sự thay đổi trạng thái của đối tượng từ một trạng thái nguồn sang một trạng thái đích, theo chiều mũi tên.
  - Điều kiện bảo vệ: Chỉ chuyển sang trạng thái đích nếu biểu thức lô-gic là đúng.
- Thường được sử dụng cho các đối tượng phức tạp, tồn tại xuyên suốt và được sử dụng trong nhiều ca sử dụng.

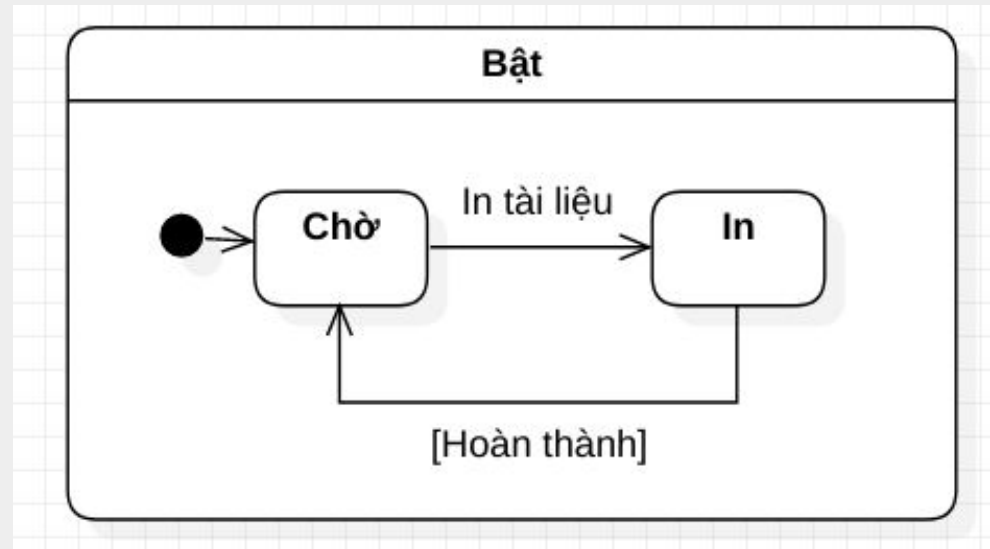
# Biểu đồ máy trạng thái: Một số thành phần cơ bản



# Biểu đồ máy trạng thái: Một số thành phần nâng cao

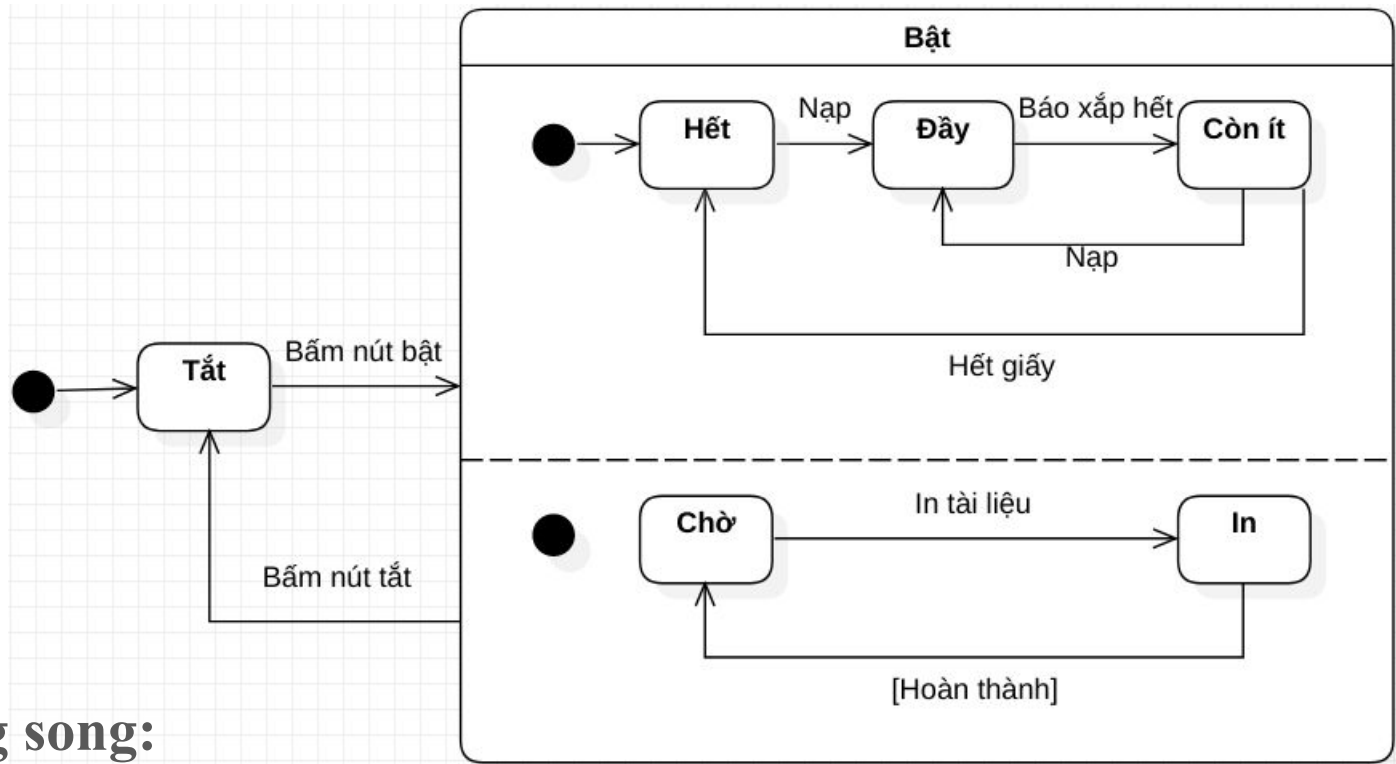
## Trạng thái tổng hợp:

- Trạng thái có thể bao gồm nhiều trạng thái và các bước chuyển
- Ví dụ: Khi ở trạng thái bật, máy in có thể đang ở trạng thái Chờ hoặc trạng thái In.



# Biểu đồ máy trạng thái:

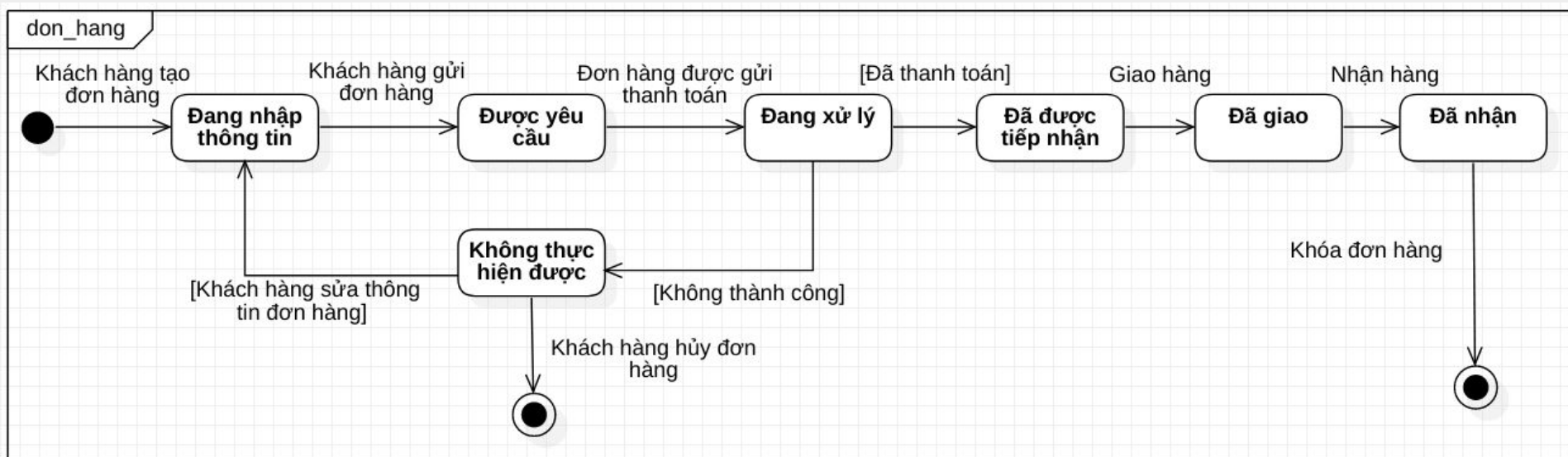
## Một số thành phần nâng cao<sup>(2)</sup>



### Trạng thái song song:

- Ở một thời điểm đối tượng có thể nằm trong nhiều hơn một trạng thái
- Có thể được biểu diễn bằng nhiều luồng trong một trạng thái tổng hợp.
- Các luồng là độc lập

# Ví dụ biểu đồ máy trạng thái



# Các bước vẽ biểu đồ máy trạng thái

1. Kiểm tra biểu đồ lớp và xác định các lớp có thể cần biểu đồ máy trạng thái hành vi.
2. Với mỗi lớp, tạo một danh sách các trạng thái của đối tượng.
3. Xác định các diễn biến có thể khiến đối tượng thay đổi trạng thái.
4. Thiết lập trật tự các trạng thái (và kết hợp nhiều trạng thái nhỏ thành trạng thái tổng hợp nếu có thể)
5. Biểu diễn các bước chuyển biến trạng thái.
6. Bổ xung các chi tiết cho bước chuyển biến: Tên sự kiện, điều kiện bảo vệ.
7. Kiểm tra lại biểu đồ máy trạng thái hành vi cho lớp.

# Nội dung

- Các mô hình tương tác
  - Biểu đồ tuần tự
  - Biểu đồ giao tiếp
- Biểu diễn trạng thái của đối tượng có phạm vi rộng
  - Biểu đồ máy trạng thái hành vi
- Kỹ thuật phát hiện các mối quan hệ
  - Phân tích ma trận CRUD(E)
- Tổng kết các nội dung phân tích



# Kỹ thuật phân tích ma trận

- Hỗ trợ xác định các mối quan hệ
- Gán nhãn các trường hợp tương tác
  - **Create** - Tạo một đối tượng
  - **Read** - Đọc thuộc tính của một đối tượng
  - **Update** - Thay đổi các giá trị trong một đối tượng
  - **Delete** - Xóa một đối tượng
  - **Execute** - Yêu cầu đối tượng thực hiện một hành động (gọi phương thức)
- Biểu diễn dưới dạng ma trận

# Ca sử dụng và Các lớp lĩnh vực

**Phân tích CRUD:** Với mỗi lớp lĩnh vực kiểm tra xem có các ca sử dụng tạo, đọc, cập nhật và xóa các đối tượng thuộc lớp hay không?

Ca sử dụng/ Lớp lĩnh vực	Khách hàng	Hóa đơn	Điều chỉnh
Tạo tài khoản khách hàng	C		
Tìm hồ sơ khách hàng	R		
Tạo báo cáo khách hàng	R	R	
Xử lý điều chỉnh tài khoản	R	R	C
Cập nhật hồ sơ khách hàng	UD		

# Mối quan hệ giữa các lớp lĩnh vực

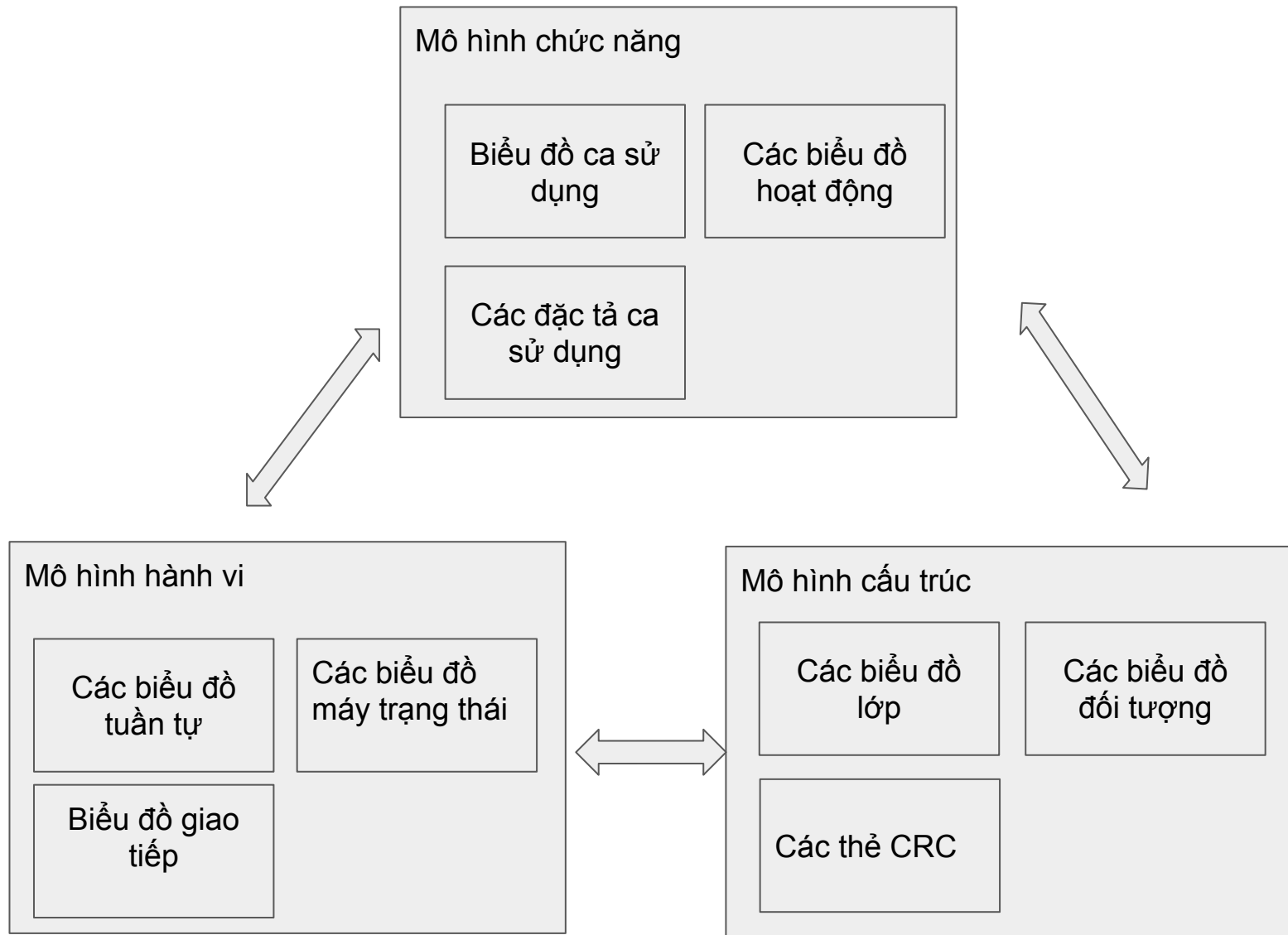
**Phân tích CRUDE:** Kiểm tra các mối quan hệ tạo, đọc, cập nhật, xóa, thực thi giữa các đối tượng thuộc các lớp lĩnh vực.

	DS khách hàng	Khách hàng	Hóa đơn chưa thanh toán	DS cuộc hẹn	Cuộc hẹn
Danh sách khách hàng	RU	CRUD	R	RU	CRUD
Khách hàng					
Hóa đơn chưa thanh toán					
Danh sách cuộc hẹn					R
Cuộc hẹn					

# Nội dung

- Các mô hình tương tác
  - Biểu đồ tuần tự
  - Biểu đồ giao tiếp
- Biểu diễn trạng thái của đối tượng có phạm vi rộng
  - Biểu đồ máy trạng thái hành vi
- Kỹ thuật phát hiện các mối quan hệ
  - Phân tích ma trận CRUD(E)
- Tổng kết các nội dung phân tích

# Các mô hình



# Biểu mẫu đề xuất hệ thống (Chương 2)

## 1. Mục lục

## 2. Tóm lược nội dung

Tóm tắt các thông tin thiết yếu trong đề xuất để một người điều hành bận rộn có thể đọc nhanh và quyết định sẽ tiếp tục đọc chi tiết hơn phần nào trong đề xuất.

## 3. Yêu cầu hệ thống

Mẫu yêu cầu hệ thống đã được kiểm duyệt

## 4. Kế hoạch làm việc

Kế hoạch làm việc ban đầu, được kiểm duyệt sau khi có kết quả phân tích đầy đủ

## 5. Phân tích tính khả thi

Kết quả phân tích tính khả thi đã được kiểm duyệt, sử dụng các thông tin từ kết quả phân tích.

## 6. Xác định các yêu cầu

Mô tả yêu cầu: Các danh sách các yêu cầu chức năng và phi chức năng cho hệ thống

## 7. Mô hình chức năng

Biểu đồ hoạt động, một tập các đặc tả ca sử dụng, và một biểu đồ ca sử dụng minh họa các tiến trình cơ bản hoặc chức năng ngoại mà hệ thống cần hỗ trợ. (bài tiếp theo)

## 8. Các mô hình cấu trúc

Một tập các thẻ CRC, biểu đồ lớp, và biểu đồ đối tượng mô tả các khía cạnh cấu trúc của hệ thống đang phát triển. Mục này còn có thể bao gồm các mô hình cấu trúc của hệ thống hiện có và sẽ được thay thế. (bài tiếp theo)

## 9. Các mô hình hành vi

Một tập các biểu đồ tuần tự, biểu đồ giao tiếp, máy trạng thái hành vi, và một ma trận CRUD mô tả các hành vi bên trong của hệ thống đang phát triển. Mục này cũng có thể bao gồm các mô hình hành vi của hệ thống hiện có sẽ được thay thế. (bài tiếp theo)

## 10. Các phụ lục

Bao gồm các thông tin bổ xung có liên quan đến đề xuất, thường được sử dụng để hỗ trợ hệ thống được gợi ý. Trong đó có thể bao gồm các kết quả khảo sát, hoặc phỏng vấn, các báo cáo và thống kê công nghiệp, v.v.

# Câu hỏi & Thảo luận