

PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG

Th.S. Võ Đức Quang

Bộ môn KHMT&CNPM, Viện Kỹ thuật và công nghệ

✉ quangvd.cntt.dhv@gmail.com, quangvd@vinhuni.edu.vn

☎ 0989.891.418

Chương 4. Phân tích hệ thống

- 4.1. Xác định yêu cầu
- 4.2. Phân tích chức năng và tiến trình nghiệp vụ
- 4.3. Phân tích cấu trúc
- 4.4. Phân tích hành vi

4.3. Phân tích hành vi (Behavioral Modeling)

- Hiểu sơ đồ trình tự, sơ đồ giao tiếp và máy trạng thái hành vi
- Hiểu các quy trình để tạo sơ đồ trình tự, giao tiếp và máy trạng thái hành vi, ma trận CRUDE
- Có thể tạo sơ đồ trình tự và giao tiếp, máy trạng thái hành vi và ma trận CRUDE.
- Hiểu mối quan hệ giữa các mô hình hành vi và các mô hình cấu trúc và chức năng.

4.3. Phân tích hành vi


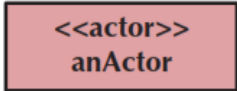
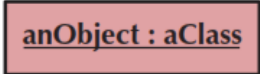

- Mô hình hóa hành vi mô tả những hành vi, hành xử bên trong của hệ thống.
- Các loại hành vi:
 - Chi tiết hóa tiến trình nghiệp vụ được xác định bởi Use-Case
 - Sơ đồ tương tác (Sequence & Communication)
 - Mô tả sự thay đổi trong dữ liệu
 - Máy trạng thái
- → Tập trung vào góc nhìn Động của hệ thống.

4.3. Phân tích hành vi

- Sơ đồ trình tự (Sequence Diagrams)


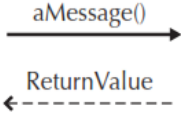
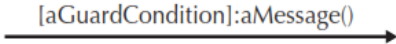

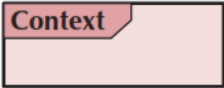
4.3. Phân tích hành vi - Sequence Diagrams

■ Cú pháp

Term and Definition	Symbol
<p>An actor:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Is a person or system that derives benefit from and is external to the system.■ Participates in a sequence by sending and/or receiving messages.■ Is placed across the top of the diagram.■ Is depicted either as a stick figure (default) or, if a nonhuman actor is involved, as a rectangle with <<actor>> in it (alternative).	 anActor 
<p>An object:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Participates in a sequence by sending and/or receiving messages.■ Is placed across the top of the diagram.	
<p>A lifeline:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Denotes the life of an object during a sequence.■ Contains an X at the point at which the class no longer interacts.	

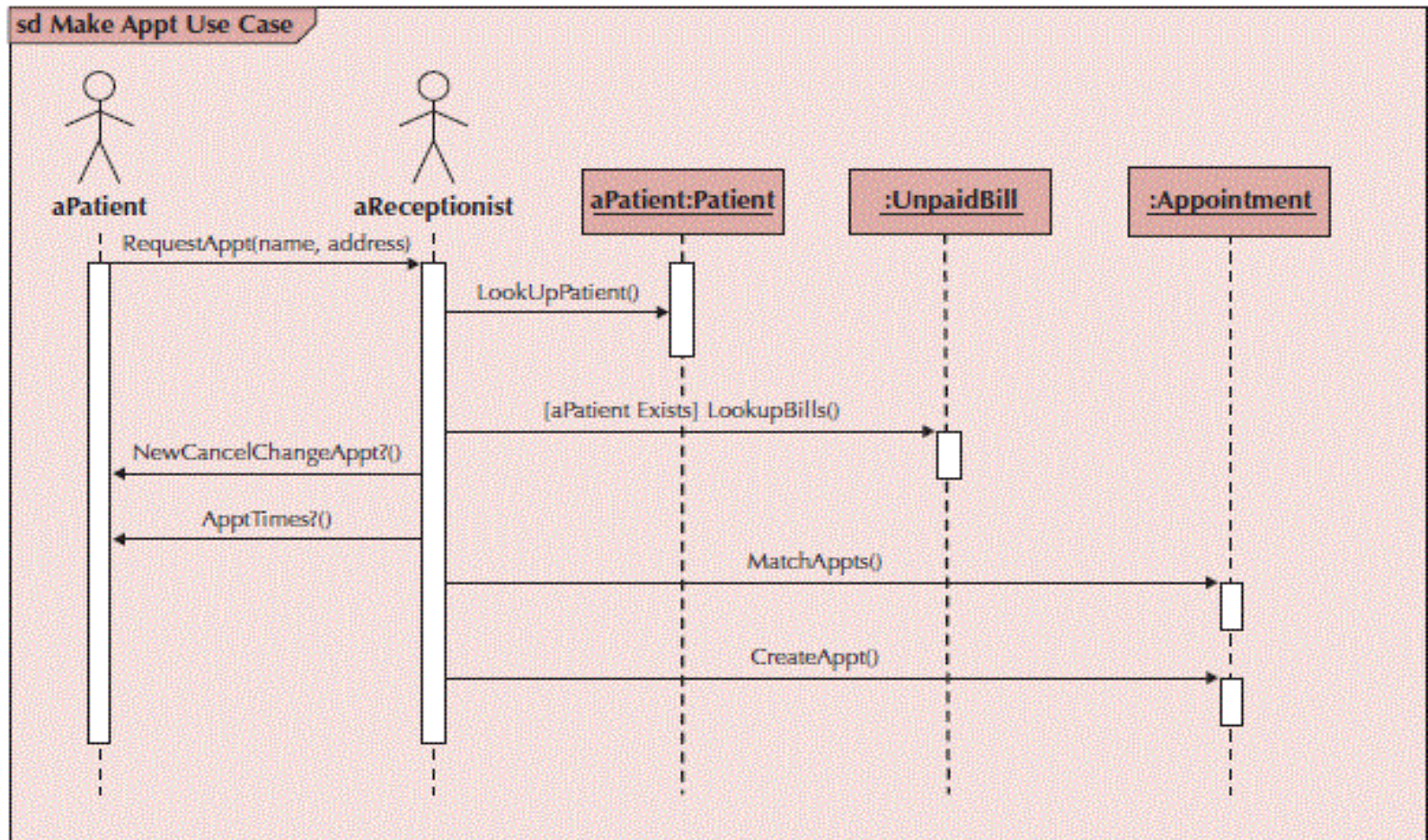
4.3. Phân tích hành vi - Sequence Diagrams

■ Cú pháp

An execution occurrence: <ul style="list-style-type: none">■ Is a long narrow rectangle placed atop a lifeline.■ Denotes when an object is sending or receiving messages.	
A message: <ul style="list-style-type: none">■ Conveys information from one object to another one.■ A operation call is labeled with the message being sent and a solid arrow, whereas a return is labeled with the value being returned and shown as a dashed arrow.	
A guard condition: <ul style="list-style-type: none">■ Represents a test that must be met for the message to be sent.	
For object destruction: <ul style="list-style-type: none">■ An X is placed at the end of an object's lifeline to show that it is going out of existence.	
A frame: <ul style="list-style-type: none">■ Indicates the context of the sequence diagram.	

4.3. Phân tích hành vi - Sequence Diagrams

■ Ví dụ



4.3. Phân tích hành vi - Sequence Diagrams

- Lưu ý
 - Trên đầu mỗi đường sống là một đối tượng

4.3. Phân tích hành vi - Sequence Diagrams


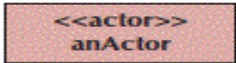
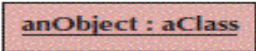

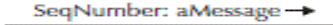
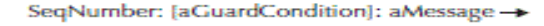

- Các bước xây dựng
 - Đặt ra bối cảnh
 - Xác định các đối tượng, tác nhân tương tác trong kịch bản Use-Case
 - Thiết lập đường sống cho mỗi đối tượng
 - Thêm các thông điệp (message) bằng cách vẽ các mũi tên
 - Thêm các giai đoạn xử lý (active) trên mỗi đường sống của đối tượng
 - Xác thực lại sơ đồ trình tự
 - Đảm bảo mô tả đầy đủ các bước trong tiến trình

4.3. Phân tích hành vi - Communication Diagrams

- Mô tả sự phụ thuộc giữa các đối tượng
- Một sơ đồ đối tượng hiển thị thông điệp xuyên qua các mối quan hệ
- Nhấn mạnh vào luồng tương tác của một tập hợp các đối tượng

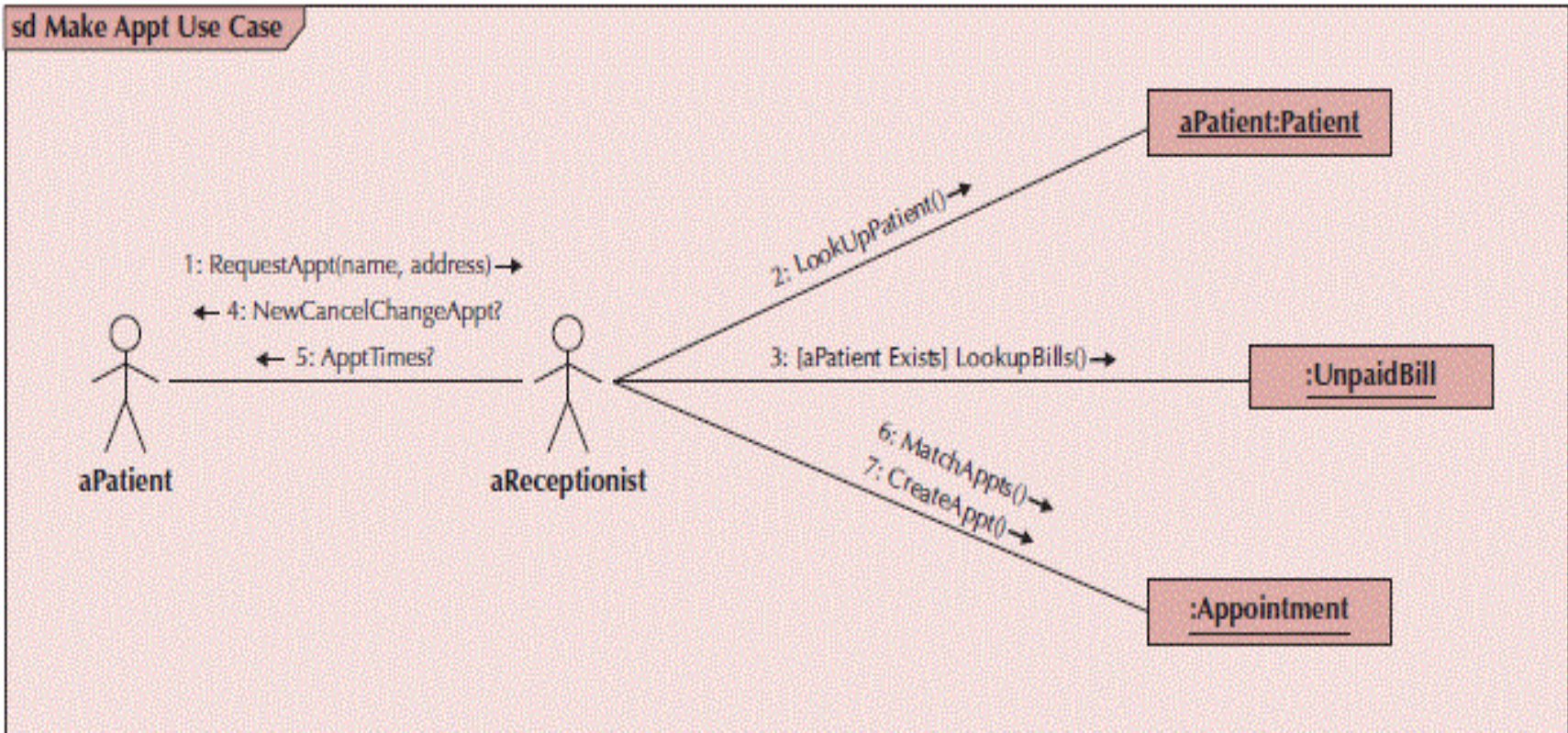
4.3. Phân tích hành vi - Communication Diagrams

■ Cú pháp

Term and Definition	Symbol
An actor: <ul style="list-style-type: none">■ Is a person or system that derives benefit from and is external to the system.■ Participates in a collaboration by sending and/or receiving messages.■ Is depicted either as a stick figure (default) or, if a nonhuman actor is involved, as a rectangle with <<actor>> in it (alternative).	 anActor 
An object: <ul style="list-style-type: none">■ Participates in a collaboration by sending and/or receiving messages.	
An association: <ul style="list-style-type: none">■ Shows an association between actors and/or objects.■ Is used to send messages.	
A message: <ul style="list-style-type: none">■ Conveys information from one object to another one.■ Has direction shown using an arrowhead.■ Has sequence shown by a sequence number.	
A guard condition: <ul style="list-style-type: none">■ Represents a test that must be met for the message to be sent.	
A frame: <ul style="list-style-type: none">■ Indicates the context of the communication diagram.	

4.3. Phân tích hành vi - Communication Diagrams

■ Ví dụ:



4.3. Phân tích hành vi - Communication Diagrams

- Các bước xây dựng
 - Đặt ra bối cảnh
 - Xác định các đối tượng, tác nhân và sự kết hợp giữa chúng
 - Lên bố cục sơ đồ
 - Thêm các thông điệp (message)
 - Xác thực lại việc mô hình hóa






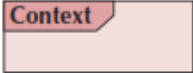
4.3. Phân tích hành vi - Behavioral State Machines

- Các đối tượng có thể thay đổi trạng thái để đáp ứng với một sự kiện
- Các trạng thái khác nhau được ghi nhận lại trong mô hình hóa sử dụng máy trạng thái
 - Hiển thị các trạng thái khác nhau mà qua đó một đối tượng đi qua trong suốt cuộc đời của nó
 - Có thể bao gồm các phản hồi và hành động của đối tượng
- Thường chỉ được sử dụng cho các đối tượng phức tạp

4.3. Phân tích hành vi - Behavioral State Machines

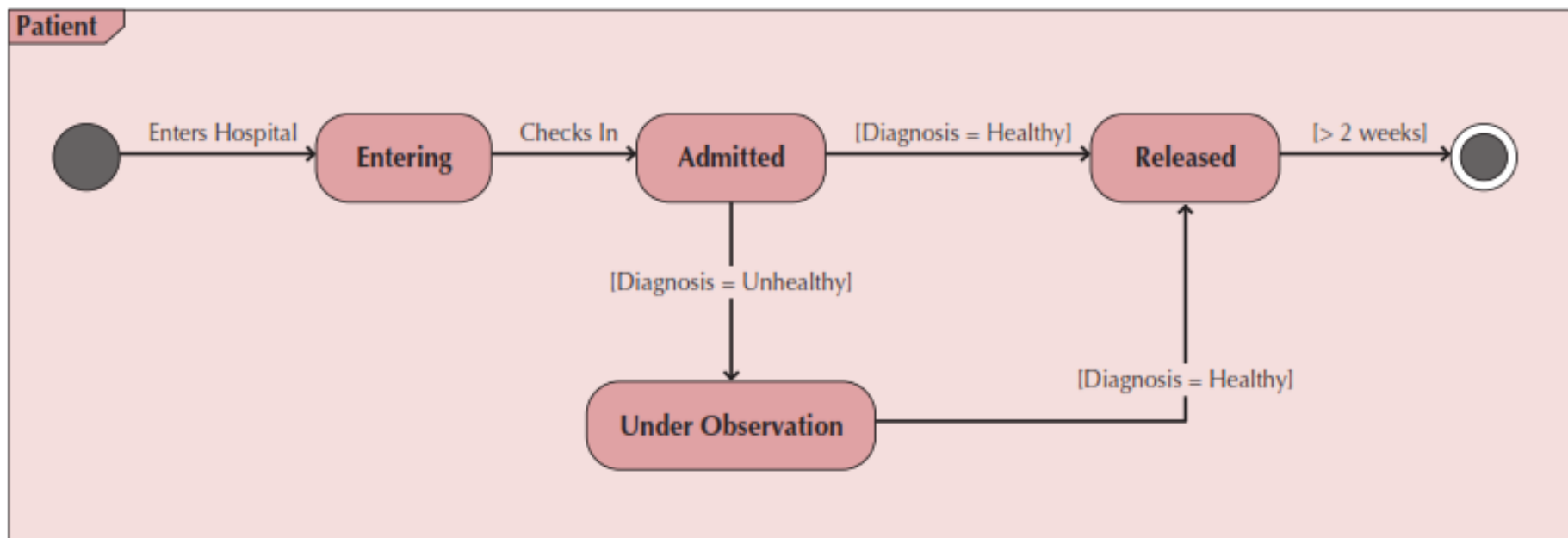
- Các thành phần
 - Trạng thái (states):
 - Giá trị của một thuộc tính của đối tượng ở một thời điểm
 - Sự kiện (events):
 - Lý do tạo nên thay đổi giá trị của các thuộc tính của đối tượng
 - Chuyển đổi (Transitions):
 - Chuyển động của một đối tượng từ một trạng thái này sang một trạng thái khác
 - Có thể cần gắn một cờ điều kiện

4.3. Phân tích hành vi - Behavioral State Machines

Term and Definition	Symbol
A state: <ul style="list-style-type: none">■ Is shown as a rectangle with rounded corners.■ Has a name that represents the state of an object.	
An initial state: <ul style="list-style-type: none">■ Is shown as a small, filled-in circle.■ Represents the point at which an object begins to exist.	
A final state: <ul style="list-style-type: none">■ Is shown as a circle surrounding a small, filled-in circle (bull's-eye).■ Represents the completion of activity.	
An event: <ul style="list-style-type: none">■ Is a noteworthy occurrence that triggers a change in state.■ Can be a designated condition becoming true, the receipt of an explicit signal from one object to another, or the passage of a designated period of time.■ Is used to label a transition.	
A transition: <ul style="list-style-type: none">■ Indicates that an object in the first state will enter the second state.■ Is triggered by the occurrence of the event labeling the transition.■ Is shown as a solid arrow from one state to another, labeled by the event name.	
A frame: <ul style="list-style-type: none">■ Indicates the context of the behavioral state machine.	

4.3. Phân tích hành vi - Behavioral State Machines

- Ví dụ:



4.3. Phân tích hành vi - Behavioral State Machines

- Lưu ý:
 - Chỉ sử dụng cho các đối tượng phức tạp
 - Vẽ trạng thái ban đầu ở góc trên bên trái
 - Vẽ trạng thái cuối cùng ở góc dưới bên phải
 - Sử dụng tên đơn giản nhưng đầy đủ để mô tả các trạng thái
 - Đảm bảo tính chính xác của điều kiện gác
 - Đảm bảo chuyển tiếp được liên kết với thông điệp và hoạt động

4.3. Phân tích hành vi - Behavioral State Machines

- Các bước xây dựng
 - Đặt ra bối cảnh
 - Xác định trạng thái của đối tượng
 - Ban đầu
 - Kết thúc
 - Trạng thái ổn định
 - Bố cục sơ đồ trình tự từ trái sang phải
 - Thêm hiệu ứng chuyển đổi
 - Xác định các kích hoạt (sự kiện gây ra sự chuyển đổi)
 - Xác định các hành động thực thi
 - Xác định các điều kiện gác
 - Xác thực việc mô hình hóa, đảm bảo tất cả các trạng thái có thể truy cập

4.3. Phân tích hành vi - CRUDE

- Giúp xác định sự cộng tác của các đối tượng
- Nhấn đối tượng tương tác trong 05 cách có thể
 - Create — can one object create another?
 - Read — can one object read the attributes of another?
 - Update — can one object change values in another?
 - Delete — can one object delete another object?
 - Execute — can one object execute the operations of another?
- Sử dụng ma trận để mô tả đối tượng và tương tác của nó

4.3. Phân tích hành vi - CRUDE

- Ví dụ

[illegible]

4.3. Phân tích hành vi

- Xác minh và xác thực
 - Tác nhân phải nhất quán giữa các mô hình
 - Thông điệp trên sơ đồ trình tự phải khớp với các liên kết trên sơ đồ giao tiếp (cộng tác)
 - Mỗi thông điệp trên sơ đồ trình tự phải xuất hiện trên một liên kết trong sơ đồ truyền thông
 - Các điều kiện bảo vệ trên sơ đồ trình tự phải xuất hiện trên sơ đồ truyền thông
 - Trình tự các thông điệp phải tương ứng với thứ tự từ trên xuống của thông điệp được gửi
 - Chuyển trạng thái phải được liên kết với một thông điệp trên sơ đồ trình tự