

PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG THÔNG TIN

Tài liệu giảng dạy - Khoa Hệ thống thông tin

1

Chương 4 MÔ HÌNH HÓA HÀNH VI

—
**SEQUENCE DIAGRAMS
COMMUNICATION DIAGRAMS
BEHAVIOR STATE MACHINE**

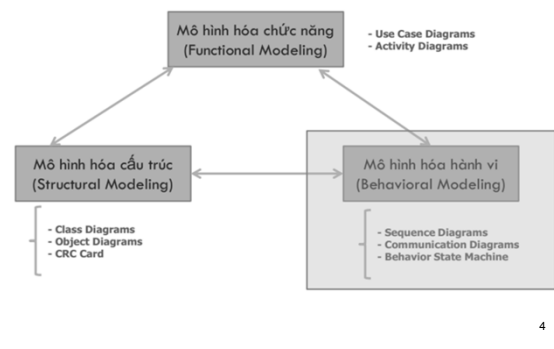
2

Bức tranh của PTTK HTTT theo HĐT



3

Bức tranh giai đoạn phân tích



Mục tiêu chương

- Giới thiệu
- Lược đồ tuần tự (Sequence Diagram)
 - Hiểu các khái niệm và cách sử dụng lược đồ tuần tự
 - Đặc tả hành vi của Use-Case thông qua lược đồ tuần tự
- Lược đồ cộng tác (Collaboration Diagram/Communication Diagram)
 - Hiểu các khái niệm và cách sử dụng lược đồ cộng tác
 - Đặc tả hành vi của Use-Case thông qua lược đồ cộng tác
- Hiểu các khái niệm và cách sử dụng lược đồ trạng thái (Behavioral State Machine)

5

Mục tiêu chương

- Giới thiệu
- Lược đồ tuần tự (Sequence Diagram)
 - Hiểu các khái niệm và cách sử dụng lược đồ tuần tự
 - Đặc tả hành vi của Use-Case thông qua lược đồ tuần tự
- Lược đồ cộng tác (Collaboration Diagram/Communication Diagram)
 - Hiểu các khái niệm và cách sử dụng lược đồ cộng tác
 - Đặc tả hành vi của Use-Case thông qua lược đồ cộng tác
- Hiểu các khái niệm và cách sử dụng lược đồ trạng thái (Behavioral State Machine)

6

Giới thiệu

- Mô hình hóa hành vi nhằm thể hiện hành vi bên trong hoặc khía cạnh động của một hệ thống thông tin.
- Các mô hình hành vi được chia làm 2 loại:
 - Loại 1: dùng để mô tả chi tiết cho một qui trình nghiệp vụ trong mô hình Use-case. Trong UML, lược đồ tương tác (tuần tự, cộng tác) được sử dụng cho loại này.
 - Loại 2: dùng để mô tả sự thay đổi xuất hiện trong lớp dữ liệu bên dưới. Trong UML, lược đồ trạng thái (behavioral state machine) được sử dụng cho loại này.

7

Giới thiệu

- Mục đích chính của các mô hình hành vi là:
 - Cho thấy các đối tượng trong một phạm vi nghiệp vụ cộng tác với nhau như thế nào thông qua việc đặc tả cho mỗi Use-case.
 - Cho thấy khung nhìn bên trong của qui trình nghiệp vụ (được thể hiện qua mỗi use-case).

8

Mục tiêu chương

- Giới thiệu
- Lược đồ tuần tự (Sequence Diagram)
 - Hiểu các khái niệm và cách sử dụng lược đồ tuần tự
 - Đặc tả hành vi của Use-Case thông qua lược đồ tuần tự
- Lược đồ cộng tác (Collaboration Diagram/Communication Diagram)
 - Hiểu các khái niệm và cách sử dụng lược đồ cộng tác
 - Đặc tả hành vi của Use-Case thông qua lược đồ cộng tác
- Hiểu các khái niệm và cách sử dụng lược đồ trạng thái (Behavioral State Machine)

9

Lược đồ tuần tự (Sequence Diagram)

- Là một dạng lược đồ tương tác (Interaction Diagram)
- Lược đồ thể hiện sự tương tác qua lại theo thời gian giữa các đối tượng tham gia trong một use-case.
- Là một mô hình động thể hiện thứ tự rõ ràng giữa các thông điệp (message) giao tiếp giữa các đối tượng.
- Lược đồ tuần tự nhấn mạnh thứ tự của các hoạt động theo thời gian liên quan đến tập các đối tượng, do vậy rất hữu ích để hiểu chi tiết theo thời gian thực cho các use-case, đặc biệt là các use-case phức tạp.
- Lược đồ tuần tự có thể được sử dụng để mô tả tất cả các kịch bản có thể có của một use-case. Tuy nhiên, nhà phân tích thường phát triển thành một tập các lược đồ tuần tự, trong đó mỗi lược đồ minh họa cho một kịch bản trong use-case.
- Có thể sử dụng ở pha phân tích hoặc thiết kế. Tuy nhiên, pha thiết kế chỉ rõ sự thực thi, thường bao gồm luôn đối tượng CSDL hoặc các thành phần giao diện người dùng (giống như các lớp).

10

Lược đồ tuần tự (Sequence Diagram)

Các thành phần trong lược đồ tuần tự:

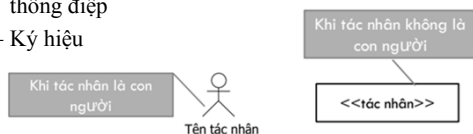
- Tác nhân (actor)
- Đối tượng (object)
- Đường sống của đối tượng (lifeline)
- Kích hoạt thực thi (execution occurrence)
- Thông điệp (message)
- Thông điệp có điều kiện (guard condition)
- Kết thúc hoạt động của đối tượng (object destruction)

11

Lược đồ tuần tự (Sequence Diagram)

Các thành phần trong lược đồ tuần tự:

- Tác nhân (actor):
 - Là con người hoặc hệ thống bên ngoài
 - Tham gia vào qui trình với chức năng gửi/nhận thông điệp
 - Ký hiệu

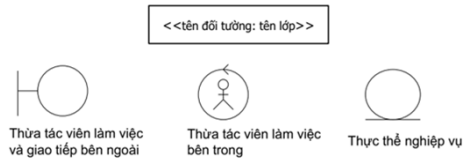


12

Lược đồ tuần tự (Sequence Diagram)

Các thành phần trong lược đồ tuần tự:

- Đối tượng (object)
 - Tham gia vào qui trình với chức năng gửi/nhận thông điệp
 - Ký hiệu



13

Lược đồ tuần tự (Sequence Diagram)

Các thành phần trong lược đồ tuần tự:

- Đường sống của đối tượng (lifeline)
 - Thể hiện vòng đời của đối tượng trong suốt quá trình tương tác.
 - Nếu trên đường sống của đối tượng xuất hiện điểm dừng X, thì đối tượng không còn tương tác với đối tượng khác.
 - Ký hiệu

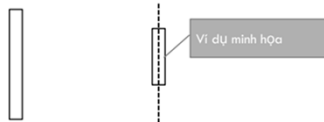


14

Lược đồ tuần tự (Sequence Diagram)

Các thành phần trong lược đồ tuần tự:

- Kích hoạt thực thi (execution occurrence)
 - Thể hiện khi một đối tượng gửi/nhận một thông điệp.
 - Được đặt dọc theo đường sống của đối tượng.
 - Ký hiệu



15

Lược đồ tuần tự (Sequence Diagram)

Các thành phần trong lược đồ tuần tự:

- Thông điệp (message)
 - Thể hiện thông tin đi từ một đối tượng này đến đối tượng khác.
 - Ký hiệu



16

Lược đồ tuần tự (Sequence Diagram)

Các thành phần trong lược đồ tuần tự:

- Thông điệp có điều kiện (guard condition)
 - Thể hiện thông tin đi từ một đối tượng này đến đối tượng khác.
 - Ký hiệu

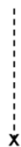


17

Lược đồ tuần tự (Sequence Diagram)

Các thành phần trong lược đồ tuần tự:

- Kết thúc hoạt động của đối tượng (object destruction)
 - Thể hiện kết thúc chu kỳ sống của một đối tượng, nghĩa là đối tượng không còn tham gia vào qui trình tương tác.
 - Ký hiệu: X



18

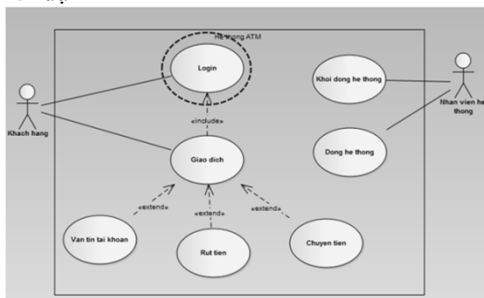
Mục tiêu chương

- Giới thiệu
- Lược đồ tuần tự (Sequence Diagram)
 - Hiểu các khái niệm và cách sử dụng lược đồ tuần tự
 - Đặc tả hành vi của Use-Case thông qua lược đồ tuần tự
- Lược đồ cộng tác (Collaboration Diagram/Communication Diagram)
 - Hiểu các khái niệm và cách sử dụng lược đồ cộng tác
 - Đặc tả hành vi của Use-Case thông qua lược đồ cộng tác
- Hiểu các khái niệm và cách sử dụng lược đồ trạng thái (Behavioral State Machine)

19

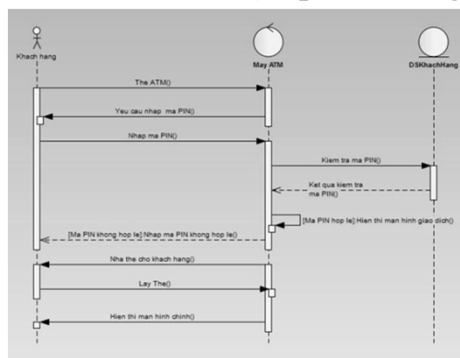
Lược đồ tuần tự (Sequence Diagram)

- Ví dụ 1



20

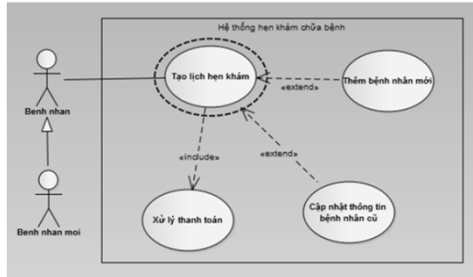
Lược đồ tuần tự (Sequence Diagram)



21

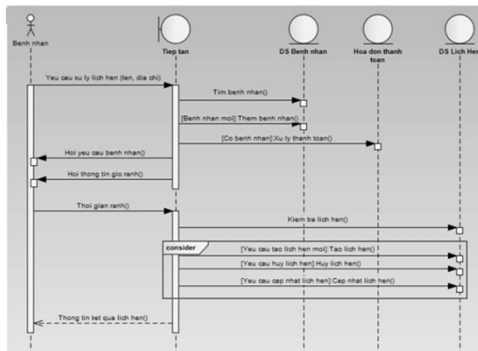
Lược đồ tuần tự (Sequence Diagram)

- Ví dụ 2



22

Lược đồ tuần tự (Sequence Diagram)



23

Mục tiêu chương

- Giới thiệu
- Lược đồ tuần tự (Sequence Diagram)
 - Hiểu các khái niệm và cách sử dụng lược đồ tuần tự
 - Đặc tả hành vi của Use-Case thông qua lược đồ tuần tự
- Lược đồ cộng tác (Collaboration Diagram/Communication Diagram)
 - Hiểu các khái niệm và cách sử dụng lược đồ cộng tác
 - Đặc tả hành vi của Use-Case thông qua lược đồ cộng tác
- Hiểu các khái niệm và cách sử dụng lược đồ trạng thái (Behavioral State Machine)

24

Lược đồ cộng tác (Collaboration Diagram)

- Thể hiện khía cạnh động của hệ thống.
- Dùng để mô tả một tập các đối tượng cộng tác với nhau để thực thi một use-case hoặc một kịch bản của use-case.
- Cũng được dùng để mô hình hóa tất cả các tương tác bên trong của một tập các đối tượng cộng tác với nhau.
- Thể hiện sự độc lập giữa các đối tượng khác nhau.
- Về cơ bản, là mô hình đối tượng chỉ sự quan hệ qua lại bằng các thông điệp → nhấn mạnh các dòng thông điệp qua lại giữa các đối tượng.

25

Lược đồ cộng tác (Collaboration Diagram)

Các thành phần của lược đồ cộng tác:

- Tác nhân (actor)
- Đối tượng (object)
- Sự kết hợp (Association)
- Thông điệp (message)
- Thông điệp có điều kiện (guard condition)

26

Lược đồ cộng tác (Collaboration Diagram)

Các thành phần của lược đồ cộng tác:

- Tác nhân (actor):
 - Là con người hoặc hệ thống bên ngoài
 - Tham gia vào qui trình với chức năng gửi/nhận thông điệp
 - Ký hiệu



27

Lược đồ cộng tác (Collaboration Diagram)

Các thành phần của lược đồ cộng tác:

- Đối tượng (object)
 - Tham gia gửi/nhận thông điệp vào quá trình cộng tác.
 - Ký hiệu

<<tên đối tượng: tên lớp>>



Thừa tác viên làm việc
và giao tiếp bên ngoài



Thừa tác viên làm việc
bên trong



Thực thể nghiệp vụ

28

Lược đồ cộng tác (Collaboration Diagram)

Các thành phần của lược đồ cộng tác:

- Sự kết hợp (Association)
 - Thể hiện sự kết hợp giữa tác nhân và/hoặc đối tượng.
 - Được sử dụng để gửi thông điệp.
 - Ký hiệu



29

Lược đồ cộng tác (Collaboration Diagram)

Các thành phần của lược đồ cộng tác:

- Thông điệp (message)
 - Vận chuyển thông tin đi từ một đối tượng này đến đối tượng khác.
 - Ký hiệu

<<Sít thông điệp: Tên thông điệp>>



30

Lược đồ cộng tác (Collaboration Diagram)

Các thành phần của lược đồ cộng tác:

- Thông điệp có điều kiện (guard condition)
 - Kiểm tra thông điệp phải thỏa để được gửi đi.
 - Ký hiệu

<< Stt thông điệp:[điều kiện]: Tên thông điệp>> →

31

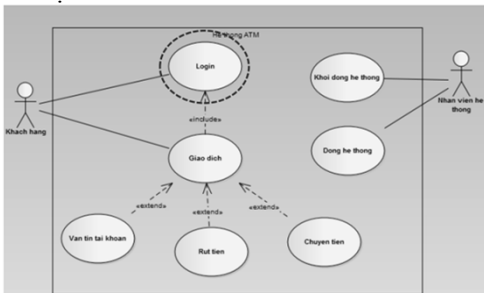
Mục tiêu chương

- Giới thiệu
- Lược đồ tuần tự (Sequence Diagram)
 - Hiểu các khái niệm và cách sử dụng lược đồ tuần tự
 - Đặc tả hành vi của Use-Case thông qua lược đồ tuần tự
- Lược đồ cộng tác (Collaboration Diagram/Communication Diagram)
 - Hiểu các khái niệm và cách sử dụng lược đồ cộng tác
 - Đặc tả hành vi của Use-Case thông qua lược đồ cộng tác
- Hiểu các khái niệm và cách sử dụng lược đồ trạng thái (Behavioral State Machine)

32

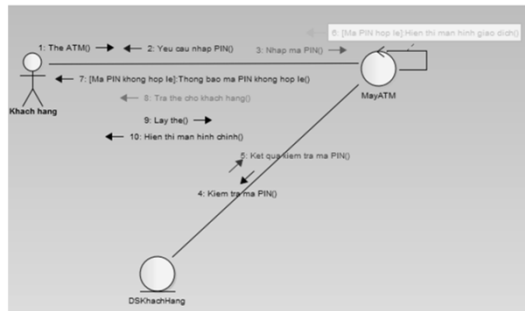
Lược đồ cộng tác (Collaboration Diagram)

- Ví dụ 1



33

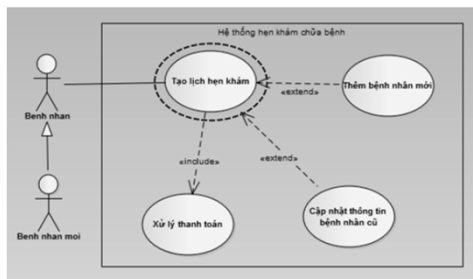
Lược đồ cộng tác (Collaboration Diagram)



34

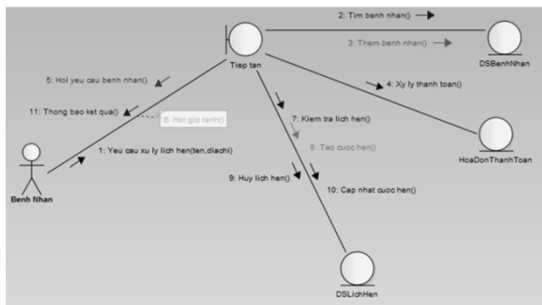
Lược đồ cộng tác (Collaboration Diagram)

- Ví dụ 2



35

Lược đồ cộng tác (Collaboration Diagram)



36

Mục tiêu chương

- Giới thiệu
- Lược đồ tuần tự (Sequence Diagram)
 - Hiểu các khái niệm và cách sử dụng lược đồ tuần tự
 - Đặc tả hành vi của Use-Case thông qua lược đồ tuần tự
- Lược đồ cộng tác (Collaboration Diagram/Communication Diagram)
 - Hiểu các khái niệm và cách sử dụng lược đồ cộng tác
 - Đặc tả hành vi của Use-Case thông qua lược đồ cộng tác
- Hiểu các khái niệm và cách sử dụng lược đồ trạng thái (Behavioral State Machine)

37

Lược đồ trạng thái (Behavioral State Machine)

- Là một mô hình động.
- Thể hiện các trạng thái thay đổi khác nhau của một đối tượng.
- Giúp định nghĩa các đối tượng phức tạp, phục vụ xây dựng các thuật toán xử lý cho các phương thức xử lý của đối tượng đó.
- Hỗ trợ để hiểu về khía cạnh động của một lớp (class) và các thể hiện/ trạng thái được tạo ra của nó thông qua thời gian.

38

Lược đồ trạng thái (Behavioral State Machine)

Các thành phần của lược đồ trạng thái:

- Trạng thái (state)
- Trạng thái bắt đầu (initial state)
- Trạng thái kết thúc (final state)
- Sự kiện (event)
- Sự chuyển tiếp (transition)

39

Lược đồ trạng thái (Behavioral State Machine)

Các thành phần của lược đồ trạng thái:



- Trạng thái (state): giá trị của thuộc tính tại một thời điểm cụ thể.
- Ví dụ: Trạng thái của ĐDH: kiểm tra hàng, chờ giao, đã giao xong, chờ thanh toán,...
- Ký hiệu

Tên trạng thái

40

Lược đồ trạng thái (Behavioral State Machine)

Các thành phần của lược đồ trạng thái:

- Trạng thái bắt đầu (initial state): thể hiện điểm bắt đầu tồn tại của đối tượng.
- Ký hiệu 
- Trạng thái kết thúc (final state): thể hiện điểm kết thúc của đối tượng.
- Ký hiệu 

41

Lược đồ trạng thái (Behavioral State Machine)

Các thành phần của lược đồ trạng thái:

- Sự kiện (event): là một tác động thay đổi giá trị mô tả của đối tượng (trạng thái của đối tượng).
- Sự chuyển đổi (transition): là một mối quan hệ thể hiện sự thay đổi từ trạng thái này đến trạng thái khác của một đối tượng.
- Ký hiệu

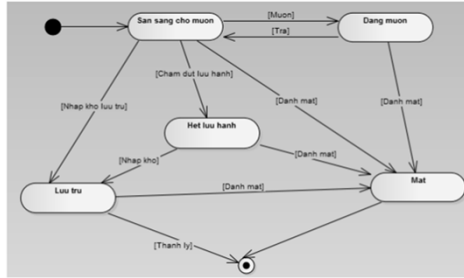
Tên sự kiện



42

Lược đồ trạng thái (Behavioral State Machine)

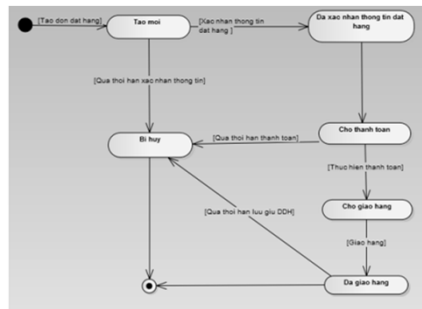
Ví dụ: Sơ đồ trạng thái Sách lưu trữ trong thư viện



43

Lược đồ trạng thái (Behavioral State Machine)

Ví dụ: Sơ đồ trạng thái của đơn đặt hàng



44
