

PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG THÔNG TIN

Bài 7. Biểu đồ tuần tự

Giáo viên: Nguyễn Ngọc Quỳnh Châu

Bộ môn: Hệ thống thông tin

Khoa: Công nghệ thông tin

NỘI DUNG

- ❖ **Giới thiệu về biểu đồ tương tác**
- ❖ **Tập ký hiệu UML cho biểu đồ tuần tự**
- ❖ **Ví dụ và bài tập**

Biểu đồ tương tác

Mô hình hóa nghiệp vụ
(Business Modeling)

The diagram consists of two blue rectangular boxes. The top box contains the text 'Mô hình hóa nghiệp vụ (Business Modeling)'. A red arrow points from the bottom-left corner of this box down to the top-left corner of a second, shorter blue box located below it. Another red arrow points from the right side of the top box towards the right edge of the frame.

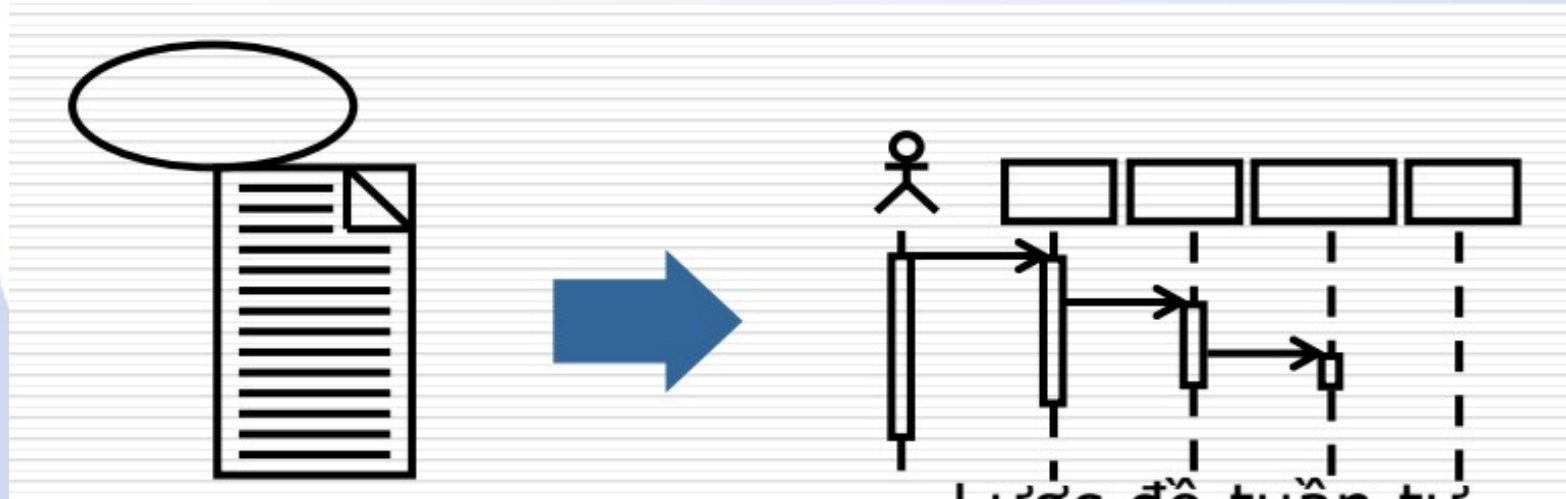
Biểu đồ tương tác

❖ **Biểu đồ tương tác (interaction diagram): mục đích**

- Dùng để mô hình hóa hành vi của hệ thống: làm rõ hành vi bên trong hoặc một khía cạnh động của hệ thống
- Mô tả chi tiết cho một quy trình nghiệp vụ trong mô hình usecase: trả lời câu hỏi “how” – xác định các chức năng của hệ thống sẽ được xây dựng như thế nào dựa trên kết quả của pha phân tích → bắt đầu tiến hành thiết kế các usecase
- Đưa ra chiến lược cài đặt cho hệ thống

Biểu đồ tương tác

- ❖ **Biểu đồ tương tác (interaction diagram):** tham gia vào hiện thực hóa usecase
- ❖ **Với mỗi luồng sự kiện của usecase:**
 - Xác định các lớp phân tích
 - Phân phối trách nhiệm ca sử dụng cho các lớp phân tích
 - Mô hình hóa được sự tương tác giữa các lớp phân tích bằng cách sử dụng các biểu đồ tương tác



Biểu đồ tương tác

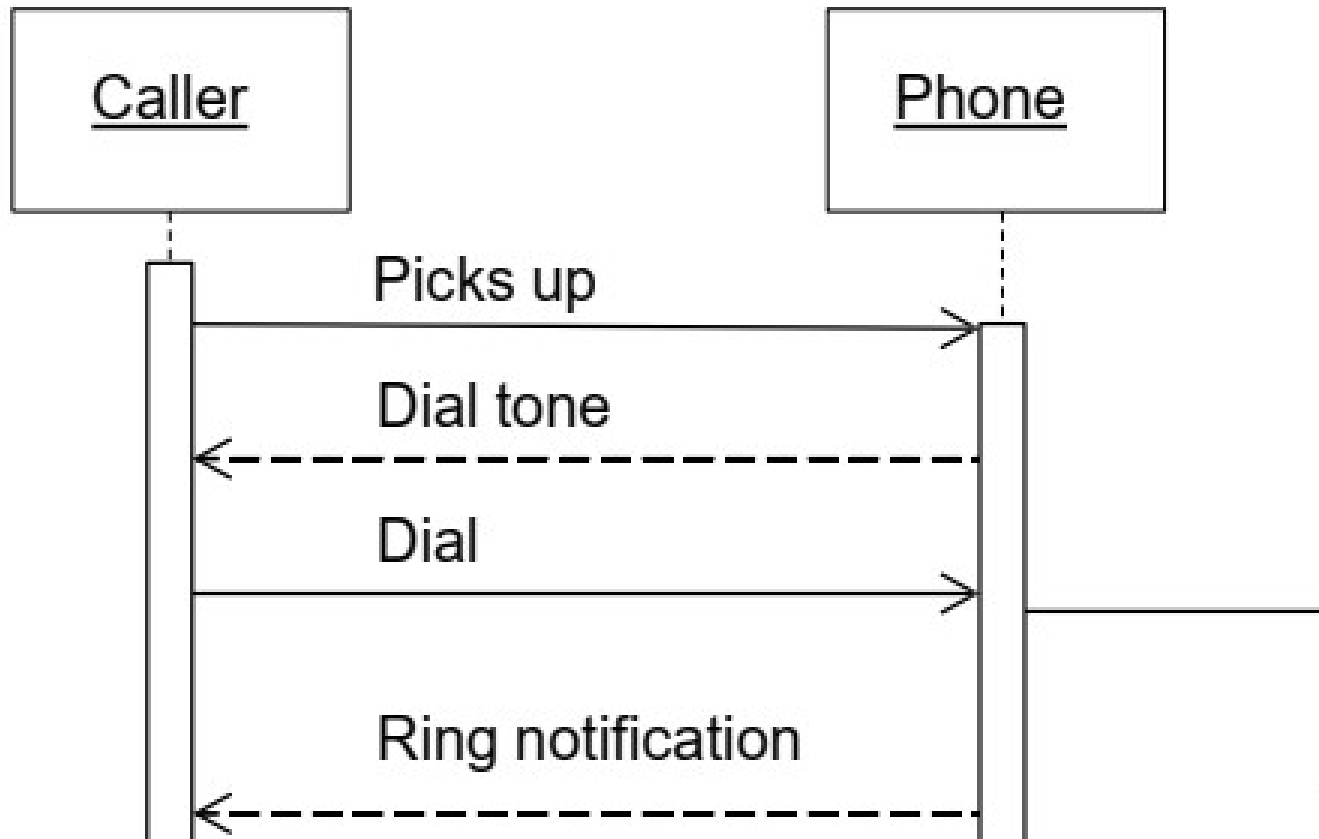
- ❖ **Biểu diễn các tương tác giữa các tác nhân bên ngoài với các đối tượng bên trong hệ thống cũng như tương tác giữa các đối tượng bên trong hệ thống**
- ❖ **Biểu đồ tương tác có hai dạng:**
 - Biểu đồ tuần tự (sequence diagram): nhấn mạnh thứ tự thực hiện các tương tác
 - Biểu đồ cộng tác (communication diagram): nhấn mạnh đến mối quan hệ và sự bố trí các mối quan hệ đó
- ❖ **Tùy vào yêu cầu của hệ thống, người phát triển sử dụng biểu đồ tuần tự hay biểu đồ cộng tác.**
- ❖ **Mỗi usecase sẽ có một biểu đồ tương tác**

Biểu đồ tuần tự (sequence diagram)

- ❖ **Mô tả tương tác giữa tác nhân và các đối tượng bên trong hệ thống**
- ❖ **Tập trung vào làm nổi bật tương tác theo trình tự thời gian**
- ❖ **Thường được dùng để làm rõ hơn (mô tả chi tiết hơn) các bước diễn ra trong một kịch bản usecase**

Biểu đồ tuần tự

- ❖ Ví dụ về một biểu đồ tuần tự mô hình hóa sự tương tác theo thời gian của một cuộc gọi điện thoại

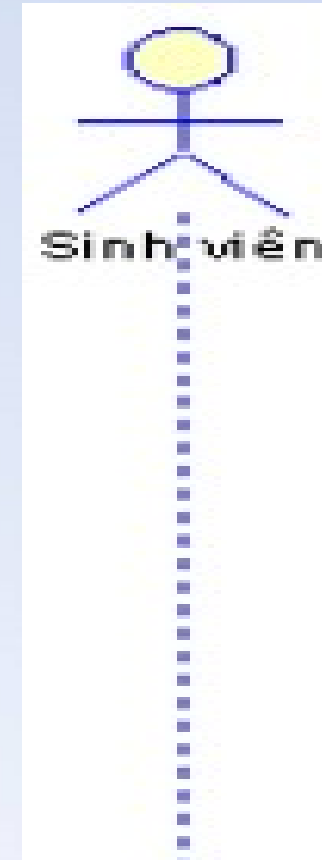


Biểu đồ tuần tự

- ❖ Các thành phần trong biểu đồ tuần tự:
- ❖ Tác nhân
- ❖ Các đối tượng của hệ thống
- ❖ Thông điệp

Biểu đồ tuần tự

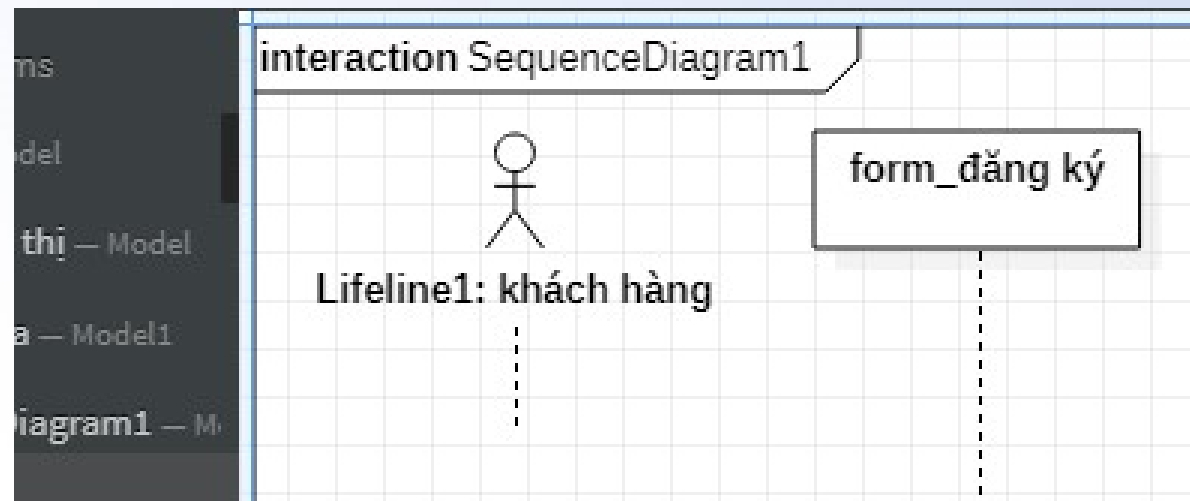
❖ **Tác nhân:** là tác nhân tham gia vào thực hiện usecase



Biểu đồ tuần tự

❖ Các đối tượng của hệ thống

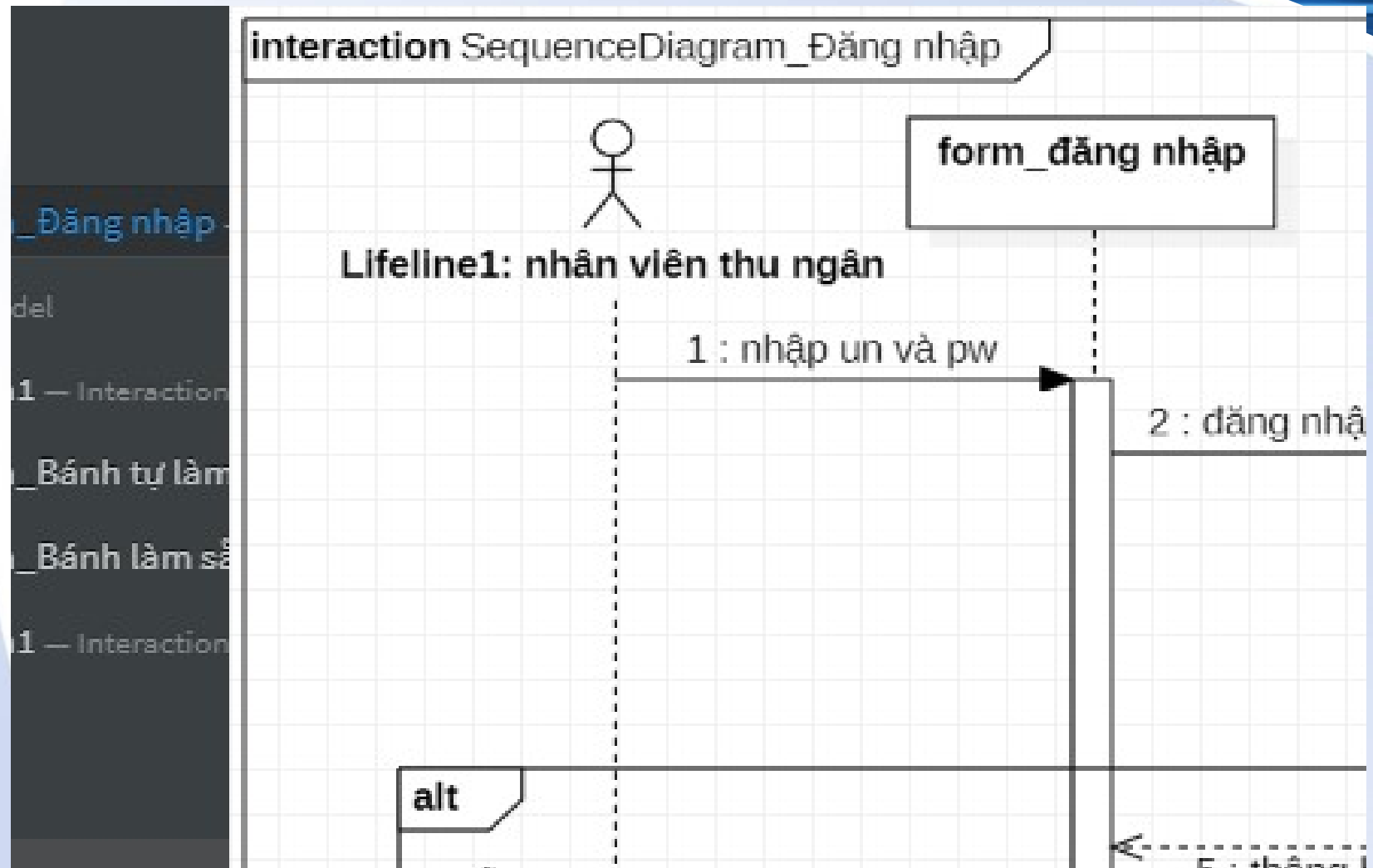
- Mỗi đối tượng luôn đi kèm với một thanh thời gian (lifeline) thẳng đứng theo chiều từ trên xuống dưới. Đường lifeline mô tả quá trình tồn tại của đối tượng trong quá trình tương tác.
- Cách viết chung của đối tượng là: tên đối tượng: tên lớp. Ví dụ Châu: khách hàng để chỉ rõ đối tượng Châu của lớp Khách hàng.
- Nếu chỉ viết tên lớp thì có nghĩa là bất kỳ đối tượng nào của lớp đó



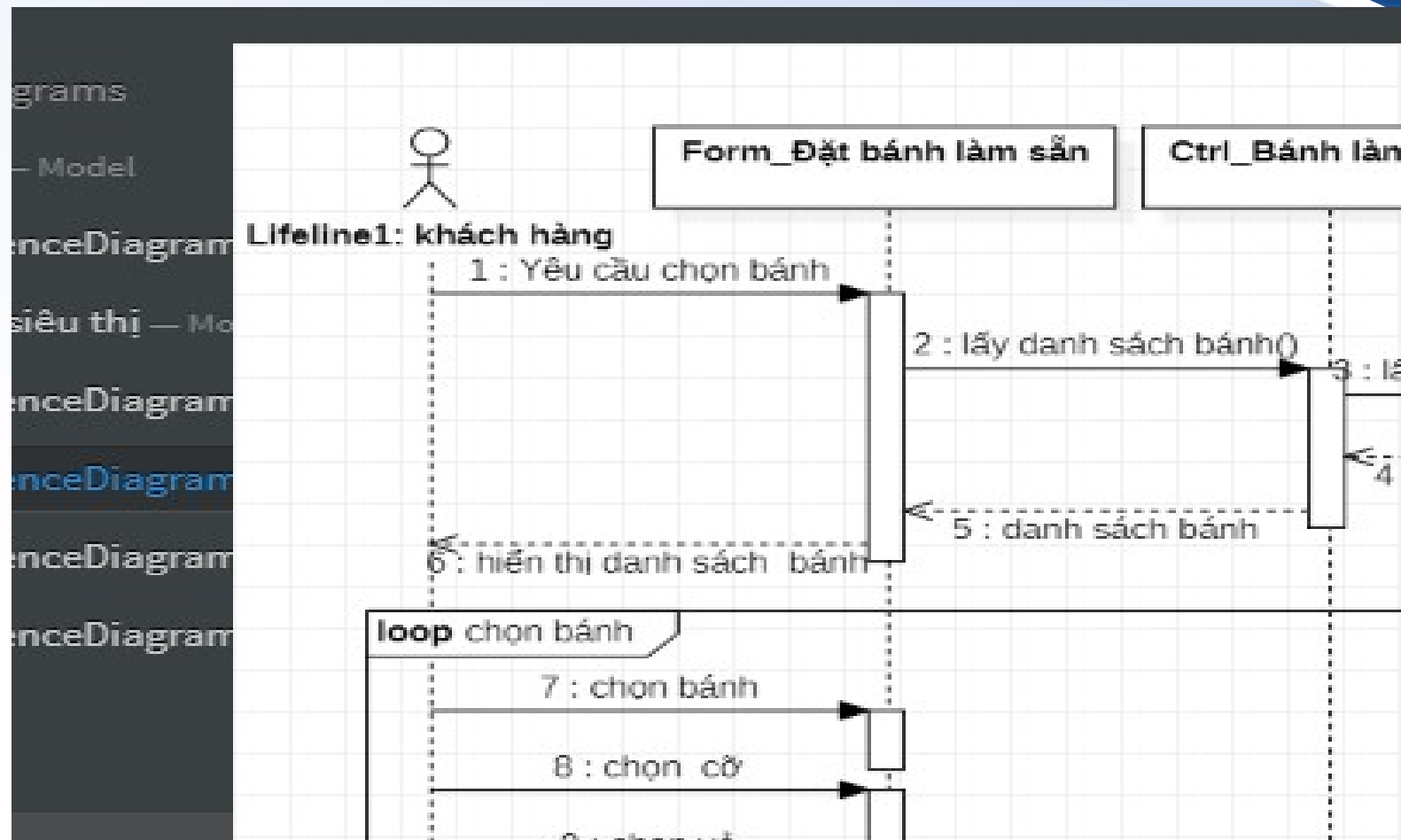
Biểu đồ tuần tự

- ❖ **Thông điệp (message):** biểu diễn sự truyền đạt thông tin hoặc yêu cầu thực hiện một hành động nào đó.
- ❖ **Các loại thông điệp:**
 - Gọi (call): yêu cầu đối tượng nhận thực hiện thao tác
 - Trả lời (reply): trả lại một giá trị cho bên gọi
 - Gửi (send): gửi một tín hiệu
 - Tạo lập (create): tạo lập một đối tượng mới
 - Hủy bỏ (destroy): hủy một đối tượng
 - Thông điệp đồng bộ: bên gọi chuyển điều khiển cho bên nhận, tạm ngưng để chờ câu trả lời của bên nhận rồi mới tiếp tục công việc.
 - Thông điệp không đồng bộ: bên gọi gửi tín hiệu cho bên nhận, sau đó làm việc ngay (mà không phải dừng lại đợi bên gọi trả lời)

Biểu đồ tuần tự



Biểu đồ tuần tự



Biểu đồ tuần tự

- ❖ **Biểu đồ trình tự làm nổi bật trình tự thời gian của các thông điệp**
- ❖ **Biểu đồ trình tự bố trí theo hai chiều:**
 - Chiều ngang: bố trí các đối tượng. Các đối tượng có dạng hình chữ nhật hoặc biểu tượng. Trật tự các đối tượng không quan trọng. Đối tượng mới được tạo lập thì nên vẽ thấp xuống, ngang với thông điệp tạo lập chúng
 - Chiều dọc: là trục thời gian. Các dải hẹp nhằm làm rõ thời gian hoạt động và sự lồng nhau của các thông điệp

Biểu đồ tuần tự

❖ Mô hình hóa tương tác trong ca sử dụng bằng biểu đồ tuần tự:

- Một ca sử dụng có thể gồm nhiều kịch bản con tương ứng với luồng điều khiển khác nhau. Một biểu đồ tuần tự biểu diễn một luồng điều khiển. Một ca sử dụng có thể có một hoặc nhiều biểu đồ tuần tự.
- Để lập biểu đồ tuần tự cho ca sử dụng:
 - Tìm các lớp phân tích tham gia vào ca sử dụng
 - Xác định các thông điệp mà các lớp gửi cho nhau theo trình tự thời gian: thông điệp nào khởi đầu tương tác? Các thông điệp tiếp theo là gì? Chỉ ra các đặc điểm của thông điệp (có tham số không?)
 - Nếu cần phải làm rõ thời kỳ hoạt động của đối tượng thì xác định các tiêu trình điều khiển là dài hay ngắn?

Biểu đồ tuần tự

- ❖ Ví dụ: Biểu đồ tuần tự của Quản lý khách hàng (gồm ba luồng điều khiển con là Thêm, Xóa, Sửa)

Biểu đồ tuần tự

- ❖ **Đối chiếu và chỉnh sửa giữa biểu đồ tuần tự và biểu đồ lớp phân tích**
- ❖ **Thêm và chỉnh lý các thao tác trong lớp: khi có một thông điệp gửi từ đối tượng lớp A sang đối tượng lớp B thì:**
 - Trong lớp B (bên nhận) phải có một thao tác public tương ứng với thông điệp đó. Tên thông điệp và thao tác phải phù hợp với ngữ nghĩa của nhau. Danh sách các tham số phải phù hợp với các yêu cầu của thông điệp
 - Trong lớp A (bên gửi) phải có một thao tác có trách nhiệm gửi thông điệp đi

Biểu đồ tuần tự

- ❖ **Bài tập 1: Vẽ biểu đồ tuần tự cho usecase Tìm kiếm**
- ❖ **Bài tập 2: Vẽ biểu đồ tuần tự cho usecase Đăng ký tài khoản**
- ❖ **Bài tập 3: Vẽ biểu đồ tuần tự cho usecase Tạo hóa đơn trong bài toán quản lý siêu thị.**
- ❖ **Bài tập 4: Vẽ biểu đồ tuần tự cho usecase Mua hàng trong bài toán website thương mại điện tử**



Trao đổi, câu hỏi?