



THIẾT KẾ HỆ THỐNG

Giảng viên: Nguyễn Tu Trung
BM HTTT, Khoa CNTT, Trường ĐH Thủy Lợi

Hà Nội, 2021

Nội dung

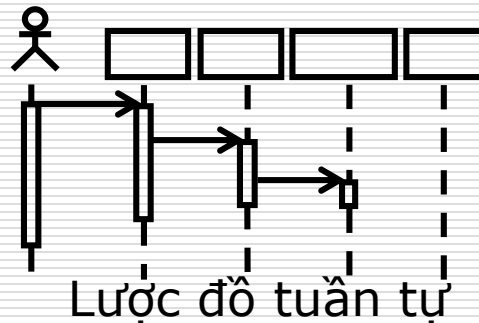
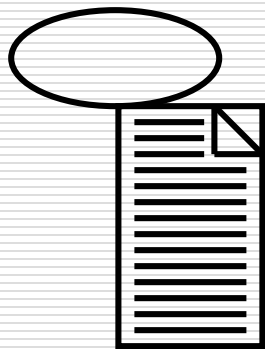
- ❖ Vai trò của pha thiết kế
- ❖ Hiện thực hóa usecase
- ❖ Giới thiệu về biểu đồ tương tác
- ❖ Biểu đồ tuần tự
- ❖ Biểu đồ cộng tác
- ❖ Biểu đồ lớp chi tiết
- ❖ Thiết kế cơ sở dữ liệu
- ❖ Thiết kế giao diện người dùng
- ❖ Biểu diễn khai
- ❖ Biểu đồ thành phần

Vai trò của pha thiết kế

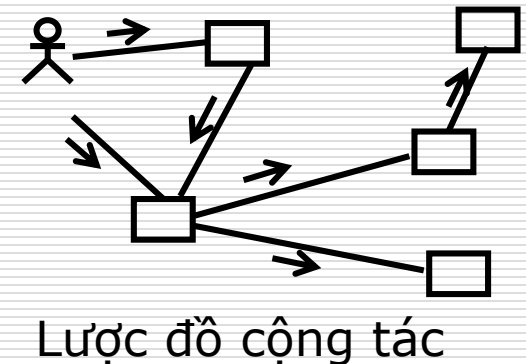
- ❖ Trả lời câu hỏi “how” thay vì câu hỏi “what” như trong pha phân tích
- ❖ Mục tiêu của pha thiết kế là phải xác định hệ thống sẽ được xây dựng như thế nào dựa trên kết quả của pha phân tích
- ❖ Đưa ra các phần tử hỗ trợ giúp cấu thành nên một hệ thống hoạt động thực sự, định nghĩa một chiến lược cài đặt cho hệ thống
- ❖ Đặc trưng của pha thiết kế hướng đối tượng
 - ❖ Mô hình hóa chi tiết hệ thống dựa trên các lớp, các đối tượng trong miền ứng dụng của hệ thống đó
 - ❖ Thiết kế dựa trên chiến lược trừu tượng hoá phân cấp dữ liệu (hierachical data abstraction) trong đó các thành phần sẽ được thiết kế từ các lớp, đối tượng, các module và các tiến trình
 - ❖ Các phương thức thường được thiết kế trong mối quan hệ với các đối tượng xác định hoặc một lớp các đối tượng đó

Hiện thực hóa usecase

- Với mỗi luồng sự kiện của ca sử dụng
 - Xác định các lớp phân tích
 - Phân phối trách nhiệm ca sử dụng cho các lớp phân tích
 - Mô hình tương tác của các lớp phân tích trong các lược đồ tương tác



Ca sử dụng



Hiện thực hóa ca sử dụng

Giới thiệu về biểu đồ tương tác

- ❖ Biểu đồ tương tác biểu diễn các tương tác giữa các tác nhân bên ngoài và các đối tượng bên trong hệ thống cũng như tương tác giữa các đối tượng bên trong hệ thống đó
- ❖ Biểu đồ tương tác có hai dạng là:
 - ❖ Biểu đồ tuần tự (sequence diagram) nhấn mạnh thứ tự thực hiện các tương tác
 - ❖ Biểu đồ cộng tác (collaboration diagram) nhấn mạnh đến mối quan hệ và sự bố trí giữa các đối tượng trong tương tác đó
- ❖ Tùy vào yêu cầu của hệ thống cụ thể, người phát triển hệ thống có thể lựa chọn một trong hai biểu đồ hoặc sử dụng cả hai biểu đồ
- ❖ Các biểu đồ tuần tự được gắn với các use case
- ❖ Các message trong biểu đồ tuần tự sẽ biểu diễn lại thứ tự các sự kiện trong scenario của use case đó (cả chuẩn và ngoại lệ)

Biểu đồ tuần tự

- ❖ Khái niệm biểu đồ tuần tự
- ❖ Tập ký hiệu UML cho biểu đồ tuần tự
- ❖ Chú ý khi vẽ biểu đồ tuần tự
- ❖ Ví dụ biểu đồ tuần tự
- ❖ Xây dựng biểu đồ tuần tự

Khái niệm biểu đồ tuần tự






- ❖ Các biểu đồ tương tác
 - ❖ Biểu diễn mối liên hệ giữa các đối tượng trong hệ thống và giữa các đối tượng với các tác nhân bên ngoài
- ❖ Có hai loại biểu đồ tương tác
 - ❖ Biểu đồ tuần tự
 - ❖ Biểu đồ cộng tác
- ❖ Biểu đồ tuần tự:
 - ❖ Biểu diễn mối quan hệ giữa các đối tượng, giữa các đối tượng và tác nhân theo thứ tự thời gian
 - ❖ Nhấn mạnh thứ tự thực hiện của các tương tác

Tập ký hiệu UML cho biểu đồ tuần tự

- ❖ Các đối tượng (object):
 - ❖ Biểu diễn bởi các hình chữ nhật, bên trong là tên của đối tượng
 - ❖ Cách viết chung của đối tượng là: tên đối tượng: tên lớp
 - ❖ Nếu chỉ viết: tên_lớp thì có nghĩa là bất cứ đối tượng nào của lớp tương ứng đó
- ❖ Các message:
 - ❖ Biểu diễn bằng các mũi tên hướng từ đối tượng gửi sang đối tượng nhận
 - ❖ Biểu đồ tuần tự cho phép có các message từ một đối tượng tới chính bản thân nó
- ❖ Đường vòng đời:
 - ❖ Là một đường kẻ nối dài phía dưới đối tượng, mô tả quá trình tồn tại của đối tượng trong quá trình tương tác của biểu đồ
- ❖ Chú thích: biểu đồ tuần tự có thể có chú thích để người đọc dễ dàng hiểu được nội dung của biểu đồ đó

Tập ký hiệu UML cho biểu đồ tuần tự

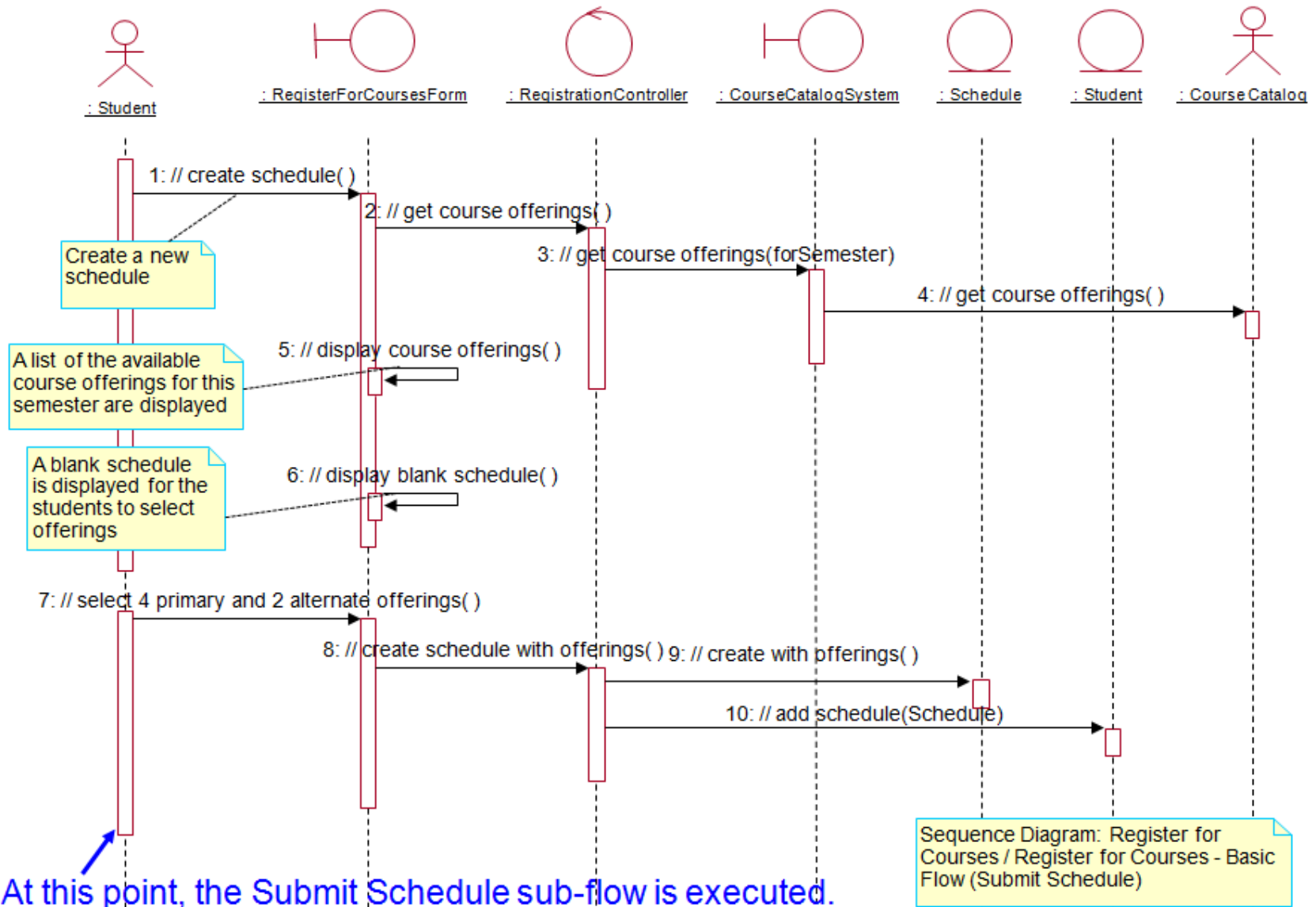
❖ Các dạng thông điệp trong biểu đồ tuần tự

<i>STT</i>	<i>Loại message</i>	<i>Mô tả</i>	<i>Biểu diễn</i>
1	<i>Gọi (call)</i>	Mô tả một lời gọi từ đối tượng này đến đối tượng kia.	Method() 
2	<i>Trả về (return)</i>	Trả về giá trị ứng với lời gọi	Giá trị trả về Send() 
3	<i>Gửi (send)</i>	Gửi một tín hiệu tới một đối tượng	
4	<i>Tạo (create)</i>	Tạo một đối tượng	<<create>> 
5	<i>Hủy (destroy)</i>	Hủy một đối tượng	<<destroy>> 

Chú ý khi vẽ biểu đồ tuần tự

- ❖ Sự kiện được biểu diễn kèm theo các message nằm ngang
- ❖ Đối tượng luôn gắn với các đường life line dọc theo biểu đồ
- ❖ Điểm kết thúc của đường life line này đánh dấu thời điểm huỷ đối tượng hoặc khi tương tác đã kết thúc
- ❖ Trục thời gian được quy định từ trên xuống dưới
- ❖ Các message ở trên sẽ xảy ra trước các message ở phía dưới
- ❖ Trong biểu đồ tuần tự có thể xuất hiện các message từ một đối tượng đến chính bản thân nó

Ví dụ biểu đồ tuần tự module Đăng ký học



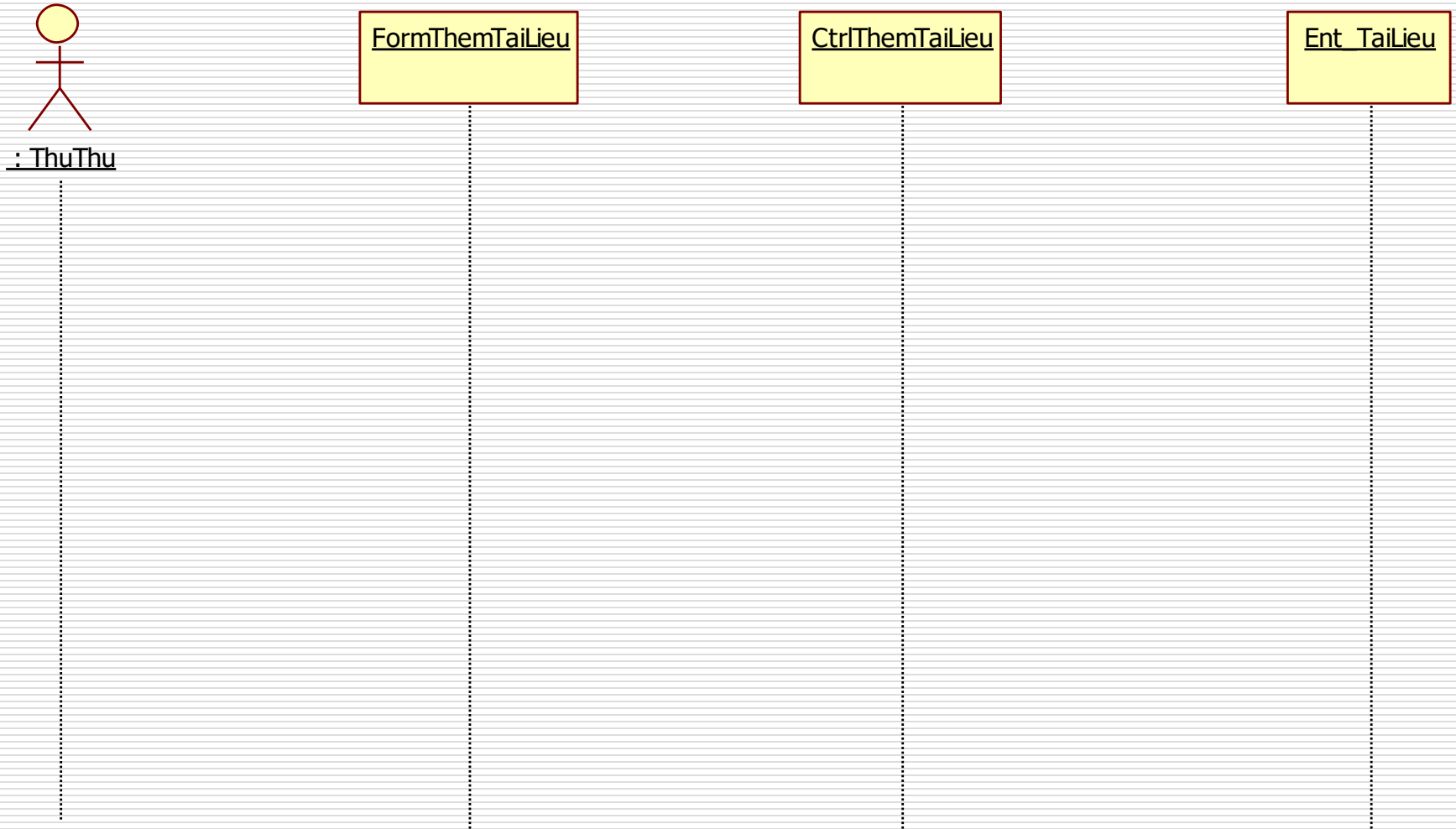
Xây dựng biểu đồ tuần tự a

- ❖ Biểu đồ tuần tự này mô tả lại kịch bản (scenario) của use case => Có thể xây dựng biểu đồ tuần tự từ scenario
- ❖ Thứ tự thực hiện message trong biểu đồ là theo chiều từ trên xuống dưới
- ❖ Biểu đồ tuần tự thể thứ tự thực hiện các hành động của một đối tượng trong use case đang xem xét
- ❖ Các lớp, đối tượng tham gia:
 - ❖ Tác nhân
 - ❖ Lớp giao diện
 - ❖ Lớp điều khiển
 - ❖ Lớp thực thể dữ liệu

Xây dựng biểu đồ tuần tự

- ❖ Các bước xây dựng:
 - ❖ B1: Xác định các lớp, đối tượng tham gia
 - ❖ B2: Phân phối hành vi, xác định thông điệp cho lớp, đối tượng
- ❖ Ví dụ: Trong chức năng thêm tài liệu, các đối tượng tham gia gồm:
 - ❖ Actor Thủ thư
 - ❖ Đối tượng Form Thêm Tài liệu
 - ❖ Đối tượng Điều khiển Thêm Tài liệu
 - ❖ Đối tượng Thông tin Tài liệu

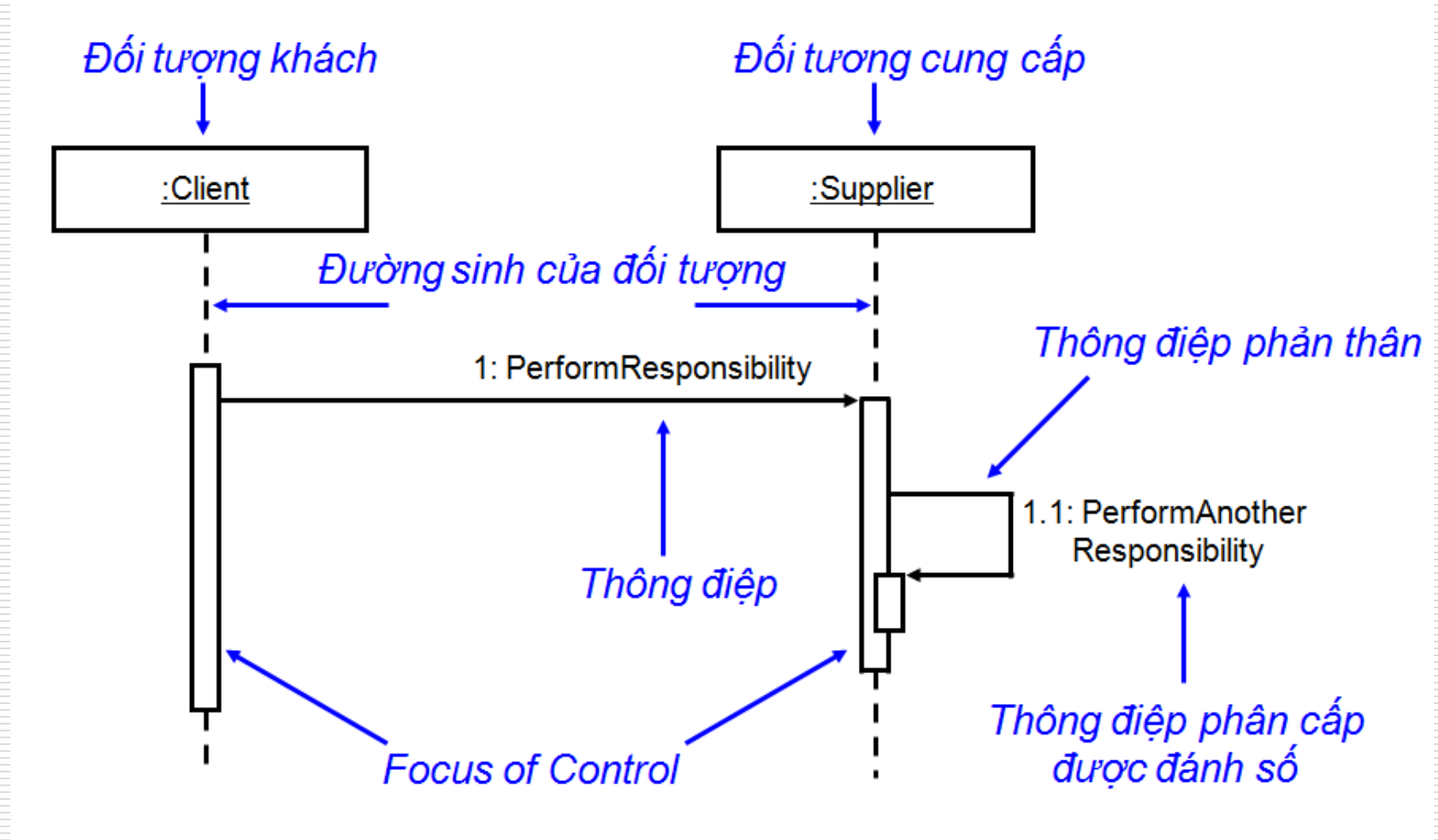
Xác định các lớp, đối tượng tham gia



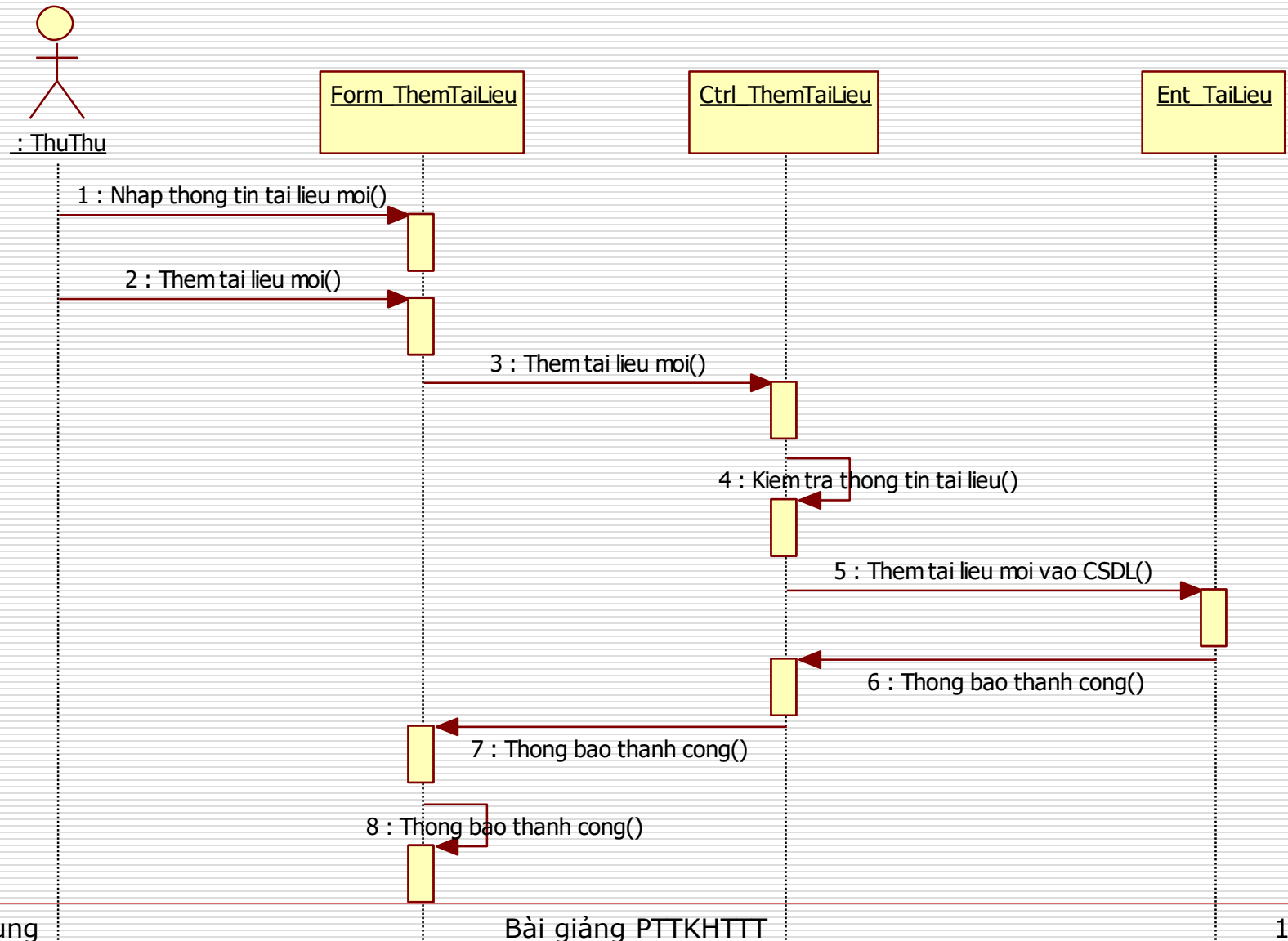
Phân phối các hành vi, thông điệp cho các lớp, đối tượng

- Lớp biên (Boundary Classes)
 - Hành vi liên quan tới giao tiếp với tác nhân
- Lớp thực thể (Entity Classes)
 - Hành vi liên quan đến đóng gói, thao tác với dữ liệu
- Lớp điều khiển (Control Classes)
 - Hành vi đặc trưng cho một ca sử dụng, liên quan đến việc điều phối, xử lý công việc của usecase, đáp ứng yêu cầu của lớp biên, liên lạc với lớp thực thể khi cần thông tin về dữ liệu

Phân phối các hành vi cho các lớp, đối tượng



Biểu đồ tuần tự hoàn chỉnh



Biểu đồ cộng tác

- ❖ Khái niệm biểu đồ cộng tác
- ❖ Tập ký hiệu UML cho biểu đồ cộng tác
- ❖ Ví dụ biểu đồ cộng tác
- ❖ Xây dựng biểu đồ cộng tác

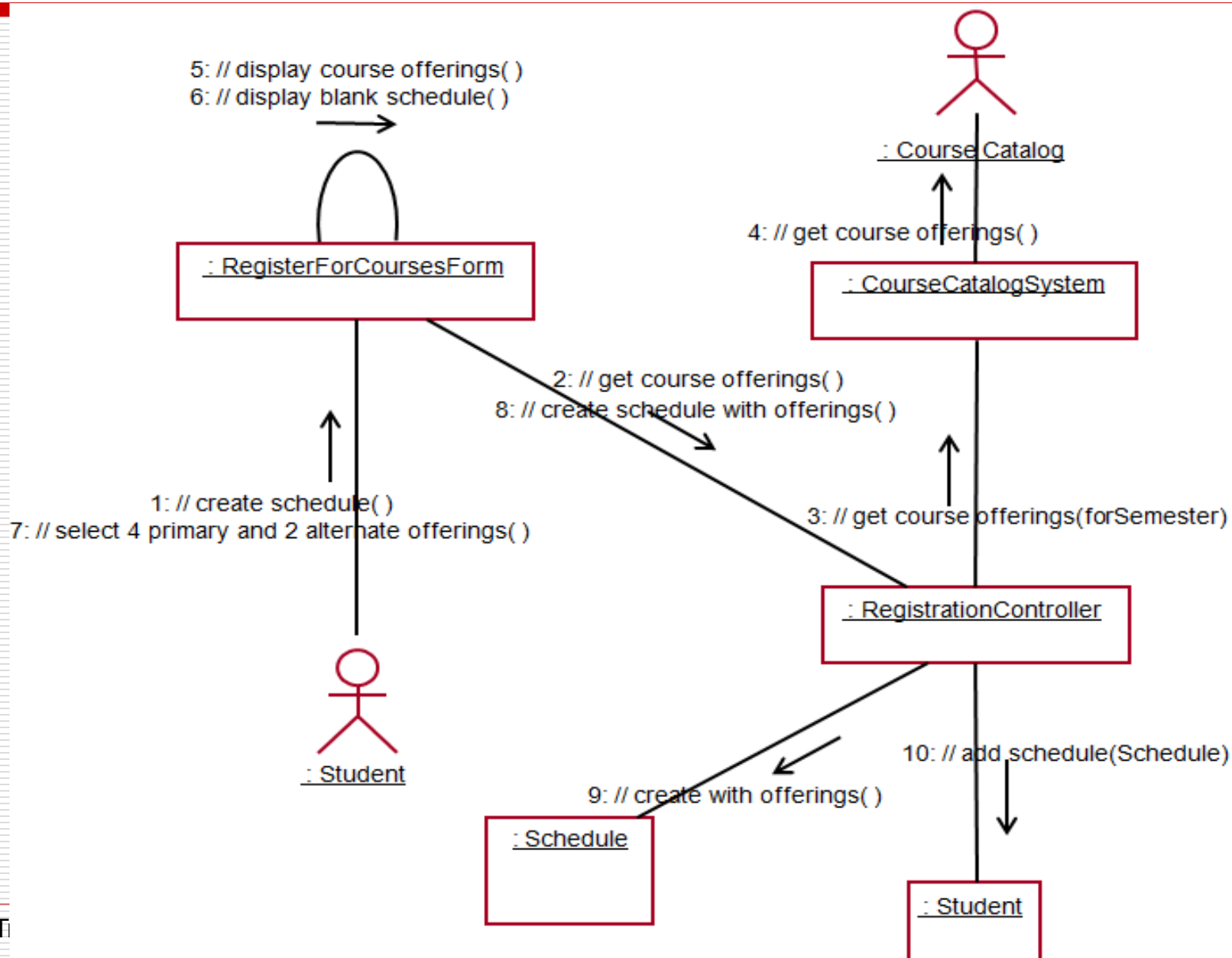
Khái niệm biểu đồ cộng tác

- ❖ Là biểu đồ tương tác biểu diễn mối quan hệ giữa các đối tượng; giữa các đối tượng và tác nhân nhấn mạnh đến vai trò của các đối tượng trong tương tác
- ❖ Biểu đồ cộng tác cũng có các message với nội dung tương tự như trong biểu đồ tuần tự
- ❖ Các đối tượng được đặt một cách tự do trong không gian của biểu đồ và không có đường life line cho mỗi đối tượng
- ❖ Các message được đánh số thể hiện thứ tự thời gian

Tập ký hiệu UML cho biểu đồ cộng tác

- ❖ Các thành phần cơ bản của một biểu đồ cộng tác:
 - ❖ Các đối tượng:
 - ❖ Biểu diễn bởi các hình chữ nhật, bên trong là tên của đối tượng
 - ❖ Cách viết chung của đối tượng là: tên đối tượng: tên lớp
 - ❖ Các liên kết: giữa hai đối tượng có tương tác sẽ có một liên kết nối 2 đối tượng đó. Liên kết này không có chiều
 - ❖ Các message:
 - ❖ Biểu diễn bằng các mũi tên hướng từ đối tượng gửi sang đối tượng nhận bên cạnh liên kết giữa 2 đối tượng đó
 - ❖ Đánh số thứ tự theo thứ tự xuất hiện trong kịch bản mô tả use case tương ứng

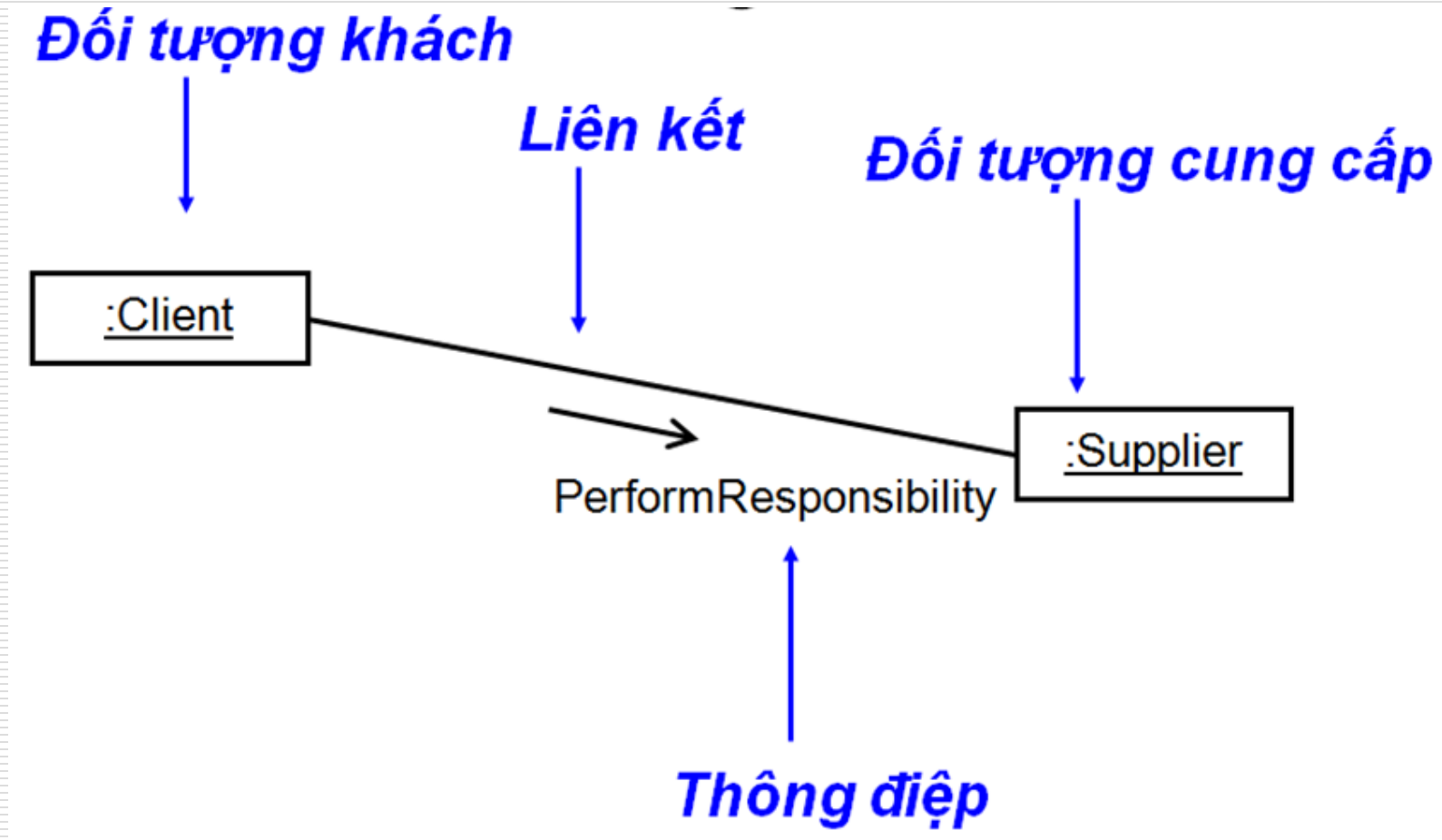
Ví dụ biểu đồ cộng tác module Đăng ký học



Xây dựng biểu đồ cộng tác

- ❖ B1: Xác định các đối tượng tham gia biểu đồ
- ❖ B2: Xác định liên kết giữa các đối tượng
- ❖ B3: Xác định các thông điệp chi tiết giữa các đối tượng
- ❖ B4: Hiệu chỉnh

Thành phần cấu thành lược đồ cộng tác



Xây dựng biểu đồ cộng tác

❖ Ví dụ: Biểu đồ cộng tác usecase Thêm tài liệu

