

NGÔN NGỮ MÔ HÌNH HÓA UML

BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ (SEQUENCE DIAGRAM)

CHƯƠNG 4: BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ

4.1. Vai trò của biểu đồ hoạt động

4.2. Các thành phần của biểu đồ hoạt động

4.3. Xây dựng biểu đồ hoạt động

4.4. Ví dụ

4.5. Bài tập

CHƯƠNG 4: BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ

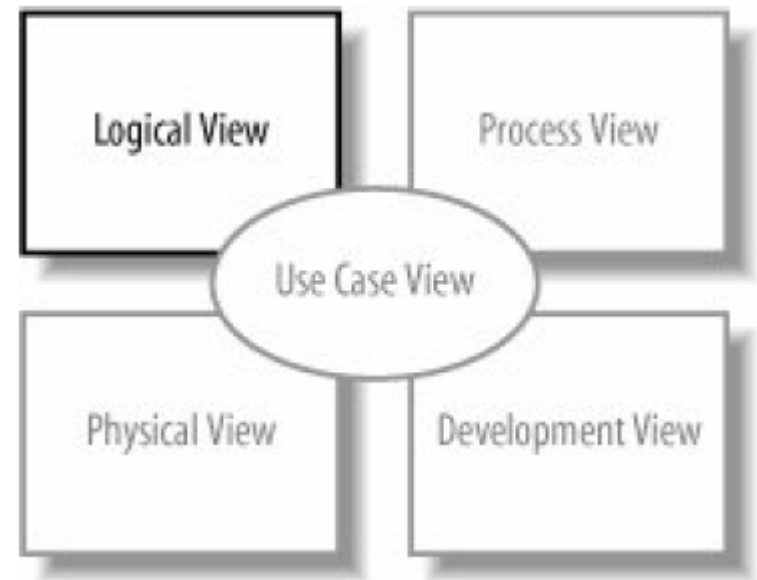
4.1. Vai trò của biểu đồ tuần tự (Sequence Diagram – SD)

- Biểu đồ ca sử dụng: hệ thống **làm gì**.
- Biểu đồ hoạt động: hệ thống sẽ **làm như thế nào** để đạt được kết quả.
- Biểu đồ tuần tự: mô hình hóa cách hệ thống thực sự **hoạt động như thế nào** ➡ **sự tương tác**.
- Là một thành viên quan trọng của nhóm được gọi là biểu đồ tương tác.

CHƯƠNG 4: BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ

4.1. Vai trò của biểu đồ tuần tự

- Mô hình hóa các tương tác thời gian chạy quan trọng giữa các bộ phận tạo nên hệ thống.
- Tạo thành một phần của chế độ xem logic của mô hình
- Hoạt động cùng với các sơ đồ giao tiếp và sơ đồ thời gian



CHƯƠNG 4: BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ

4.1. Vai trò của biểu đồ tuần tự

- Nắm bắt thứ tự tương tác giữa các bộ phận trong HT.
- Mô tả những **tương tác** nào sẽ được kích hoạt khi một ca sử dụng cụ thể được thực thi, trình tự gửi thông điệp và những tương tác đó sẽ xảy ra theo **thứ tự** nào.
- Hiện thị nhiều thông tin khác về một **tương tác** một cách đơn giản và hiệu quả để chúng truyền đạt **thứ tự** của các sự kiện trong một tương tác.

CHƯƠNG 4: BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ

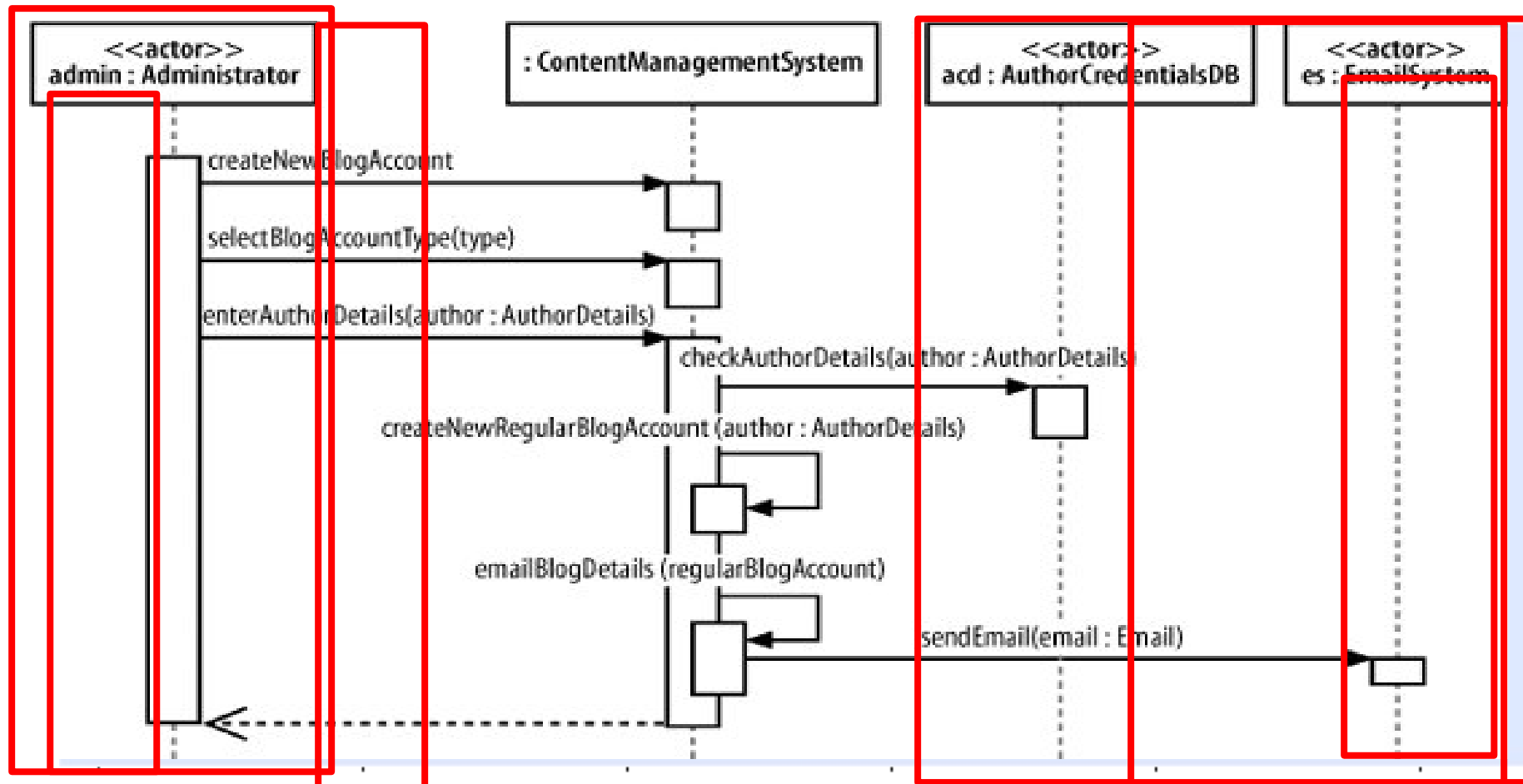
4.2. Các thành phần của biểu đồ tuần tự

- **Tác nhân:** thống nhất với tác nhân đã xác định trong biểu đồ UC
- Kích hoạt các quy trình, gửi thông điệp đến lớp giao diện và nhận thông điệp từ lớp giao diện.
- Nằm ở biên trái ngoài cùng của biểu đồ tuần tự đối với tác nhân của hệ thống.
- Nằm ở biên phải ngoài cùng của biểu đồ tuần tự đối với tác nhân là các hệ thống khác tương tác với hệ thống.

CHƯƠNG 4: BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ

4.2. Các thành phần của biểu đồ tuần tự

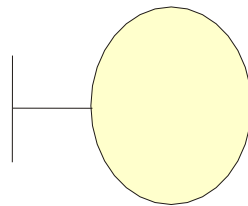
- Tác nhân:



CHƯƠNG 4: BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ

4.2. Các thành phần của biểu đồ tuần tự

- **Lớp giao diện:** làm cầu nối giúp tác nhân tương tác với hệ thống
- Nằm giữa tác nhân và lớp điều khiển, nhận thông điệp từ tác nhân, gửi cho lớp điều khiển và ngược lại.
- Liên quan đến ít nhất một cặp tác nhân - UC.
- Đại diện của các cửa sổ, các form, giao diện truyền thông, giao diện máy in
- Ký hiệu:

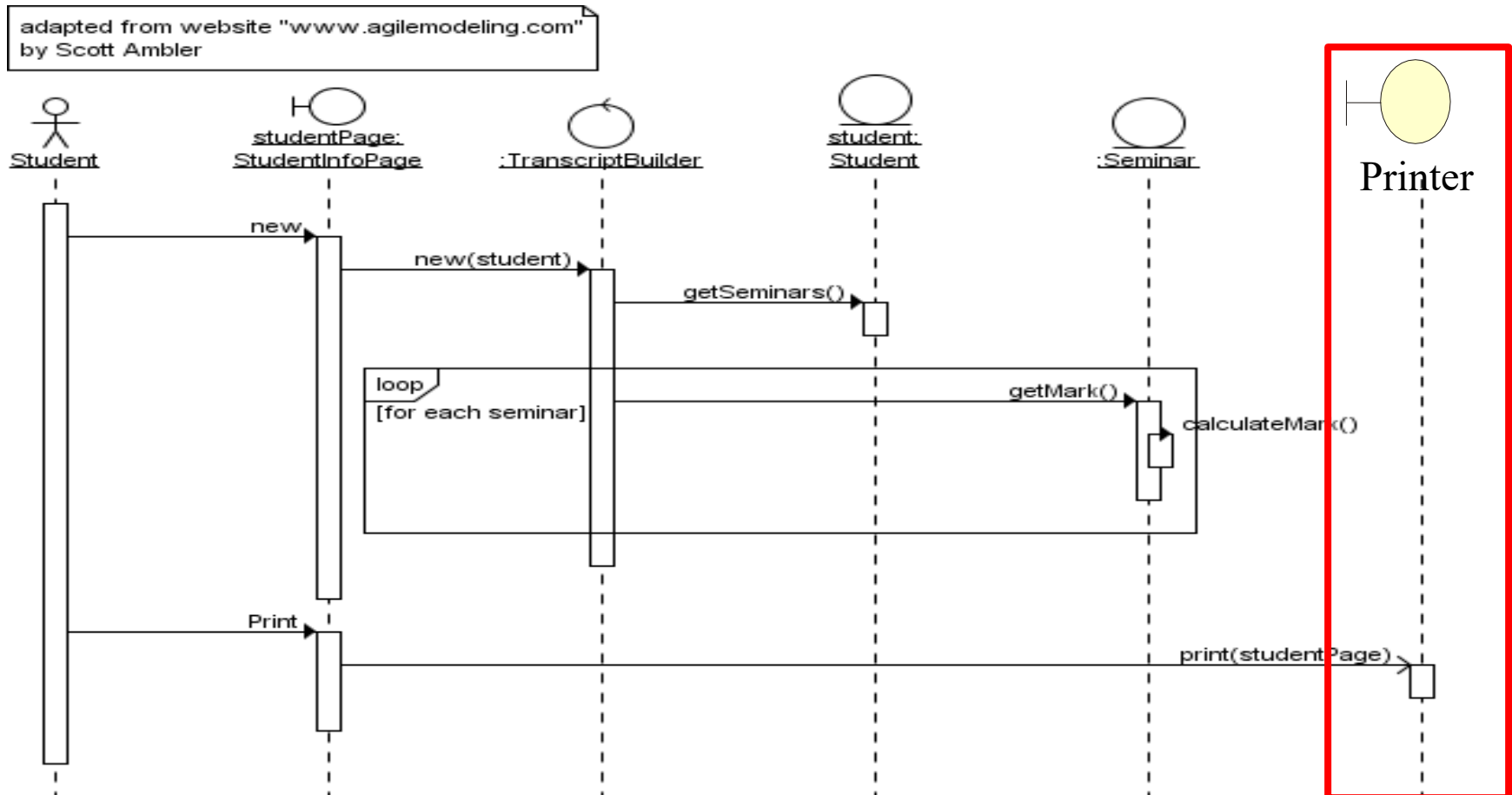


LopGiaoDien

CHƯƠNG 4: BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ

4.2. Các thành phần của biểu đồ tuần tự

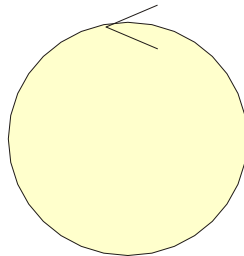
- Lớp giao diện:



CHƯƠNG 4: BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ

4.2. Các thành phần của biểu đồ tuần tự

- **Lớp điều khiển:** chứa các quy tắc nghiệp vụ, các phương thức xử lý ứng với các lớp giao diện.
- Đứng trung gian giữa lớp giao diện và các lớp thực thể.
- Cho phép từ lớp giao diện thao tác với các thông tin chứa trong các thực thể.
- Tồn tại trong quá trình thực thi UC, trong suốt đối với người dùng.
- Ký hiệu:

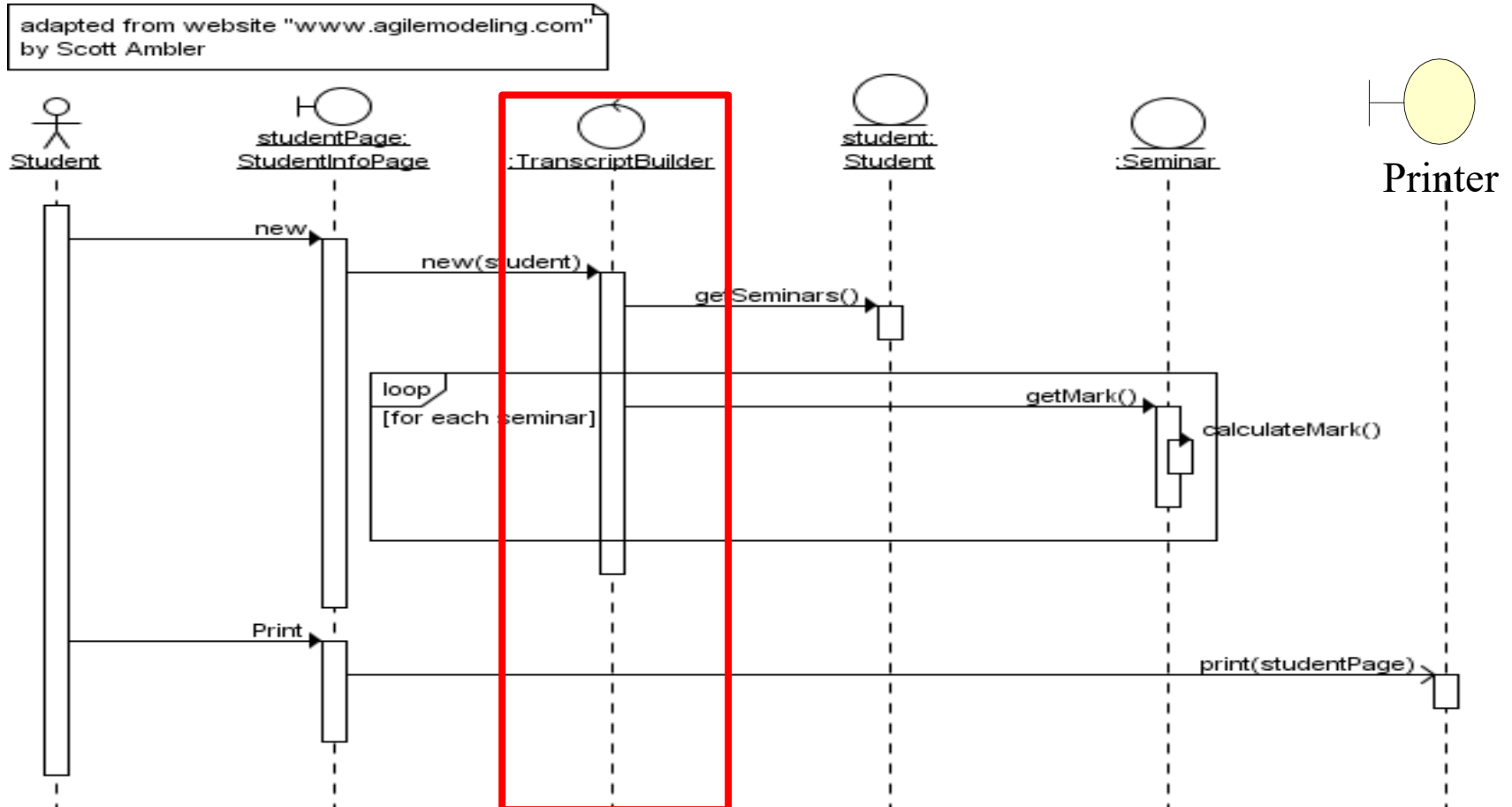


LopDieuKien

CHƯƠNG 4: BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ

4.2. Các thành phần của biểu đồ tuần tự

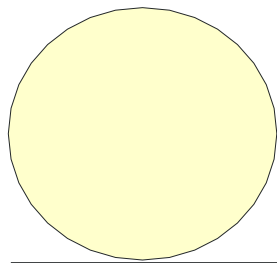
- Lớp điều khiển:



CHƯƠNG 4: BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ

4.2. Các thành phần của biểu đồ tuần tự

- **Lớp thực thể:** mô hình hóa các thông tin của các đối tượng trong phạm vi hệ thống xử lý.
- Tồn tại lâu dài và lưu trữ trong cơ sở dữ liệu.
- Có thể tham gia vào nhiều ca sử dụng khác nhau.
- Chỉ tương tác với với điều khiển.
- Ký hiệu:



LopThucThe

CHƯƠNG 4: BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ

4.2. Các thành phần của biểu đồ tuần tự

- **Lớp thực thể:** cách xác định
- Dựa vào biểu mẫu thu thập được của UC cần vẽ biểu đồ tuần tự.
- Tồn tại độc lập trong các tập thông tin của biểu mẫu.
- Thỏa mãn các tính chất sau:
 - + Được sử dụng lặp lại nhiều lần.
 - + Có số lượng hữu hạn.
 - + Có nhiều thông tin mô tả kèm theo.
- Mỗi đối tượng tương ứng với một lớp thực thể.



CHƯƠNG 4: BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ

4.2. Các thành phần của biểu đồ tuần tự

- **Thông điệp:** biểu diễn mối *tương tác* giữa *2 đối tượng* trong *khung cảnh cụ thể* nhằm một mục tiêu xác định.
- Được biểu diễn bằng *mũi tên* hướng từ đối tượng gửi sang đối tượng nhận, bên trên ghi *nội dung thông điệp*
- Thông điệp có thể gửi từ một đối tượng *tới chính nó*.
- Khi một đối tượng gửi một thông điệp cho một đối tượng khác: đối tượng nhận có thể vừa thực hiện hành động đáp ứng, vừa gửi thông điệp cho đối tượng khác.





CHƯƠNG 4: BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ

4.2. Các thành phần của biểu đồ tuần tự

- **Thông điệp:** được chia thành 2 loại thường dùng
- *Thông điệp đồng bộ:*
 - + Được ký hiệu bằng mũi tên đặc: 
 - + Bên gọi chuyển thông điệp cho bên bị gọi rồi **tạm ngưng** để chờ bên bị gọi trả lại kết quả.
 - + Thường đi kèm thông điệp trả về: 
 - + Có thể bỏ qua thông điệp trả về vì nó là mặc định ở thời điểm kết thúc thao tác.

CHƯƠNG 4: BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ

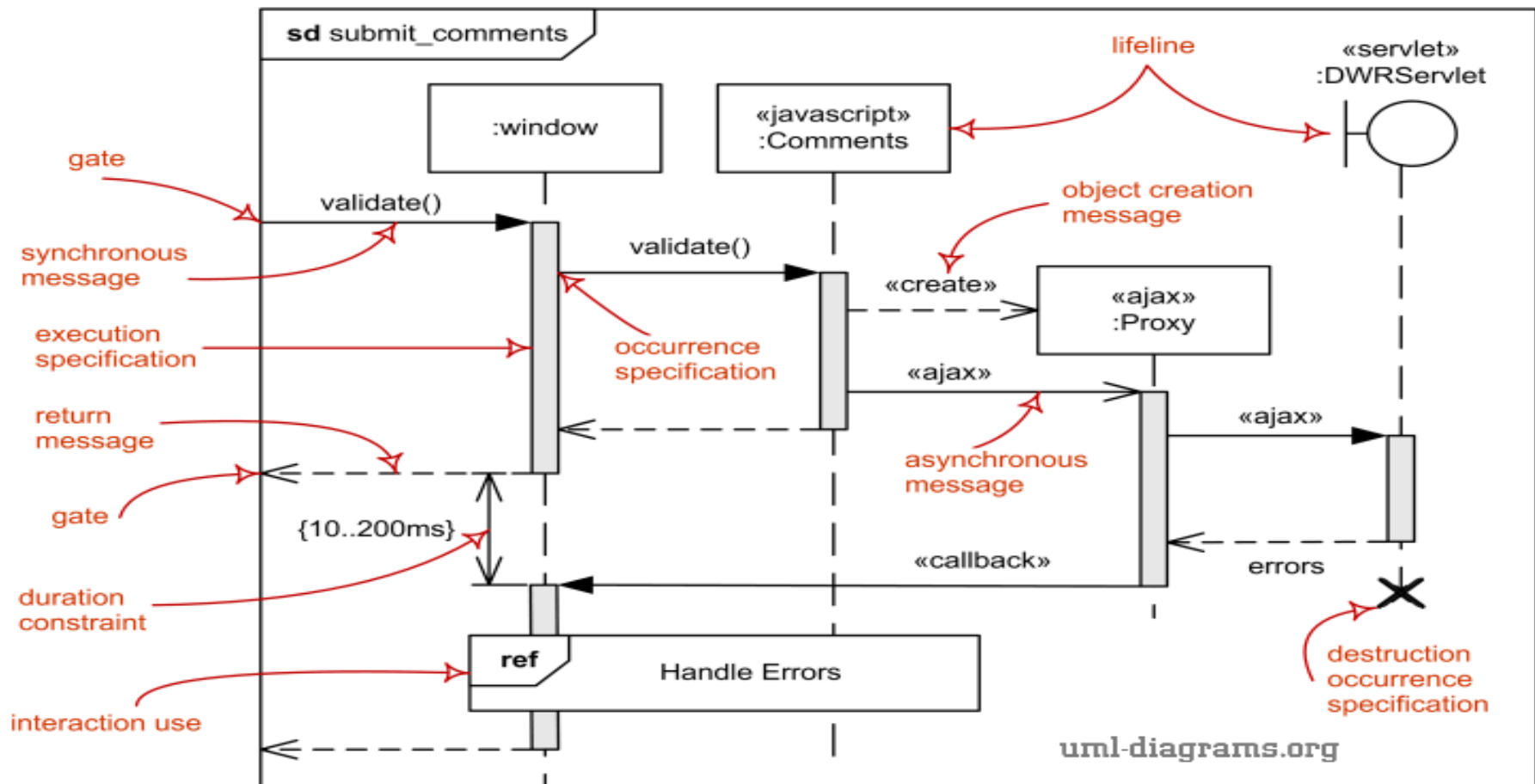
4.2. Các thành phần của biểu đồ tuần tự

- **Thông điệp:** được chia thành 2 loại thường dùng
- *Thông điệp không đồng bộ:*
 - + Được ký hiệu bằng mũi tên rỗng: 
 - + Bên gọi chuyển thông điệp cho bên bị gọi rồi **tiếp tục** làm việc ngay mà không chờ kết quả trả về.
 - + Không đi kèm thông điệp trả về: 
- *Thông điệp khởi tạo đối tượng:* 
- *Thông điệp hủy:* 

CHƯƠNG 4: BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ

4.2. Các thành phần của biểu đồ tuần tự

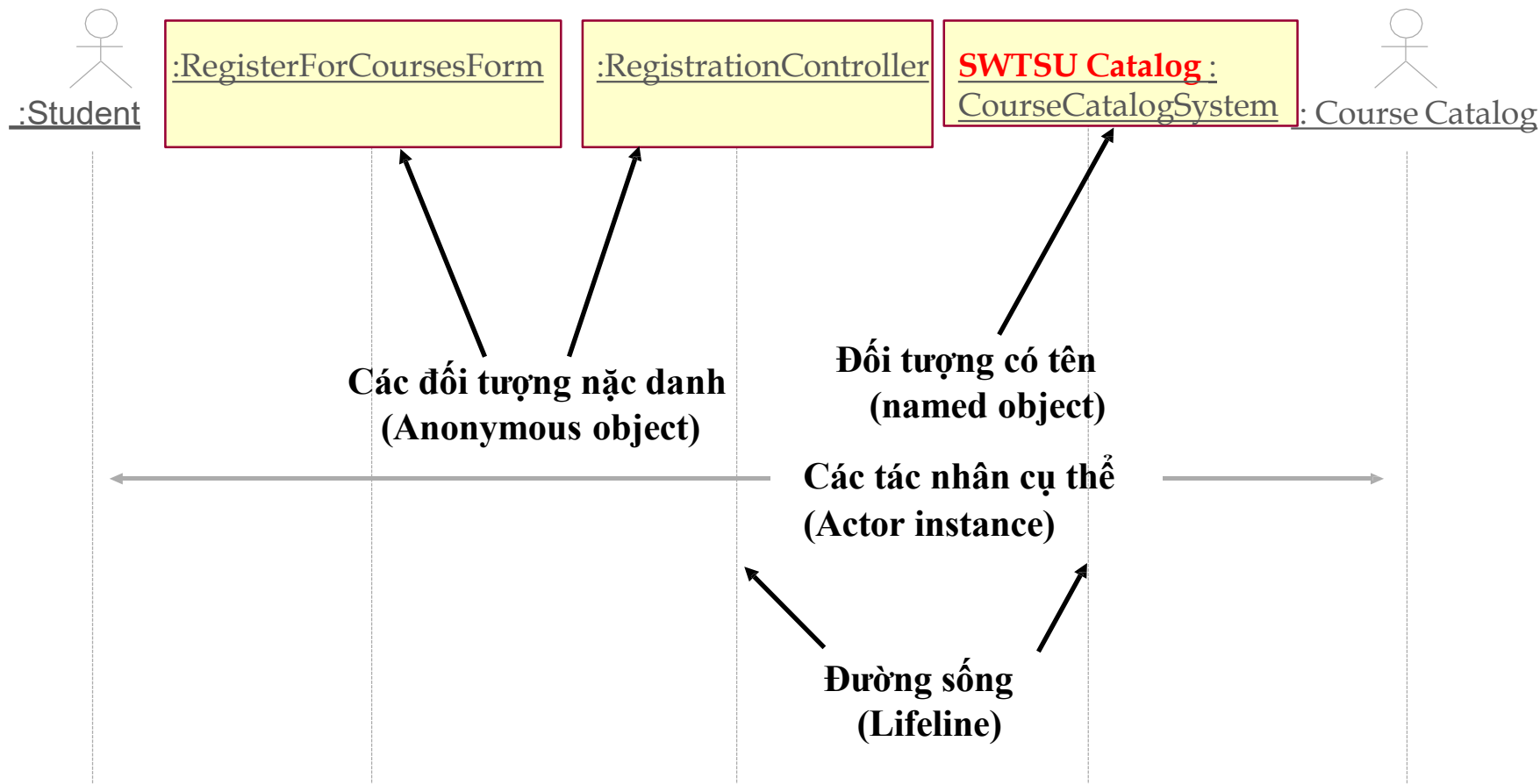
- Thông điệp:



CHƯƠNG 4: BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ

4.2. Các thành phần của biểu đồ tuần tự

- Cách ký hiệu khác:



CHƯƠNG 4: BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ

4.2. Các thành phần của biểu đồ tuần tự

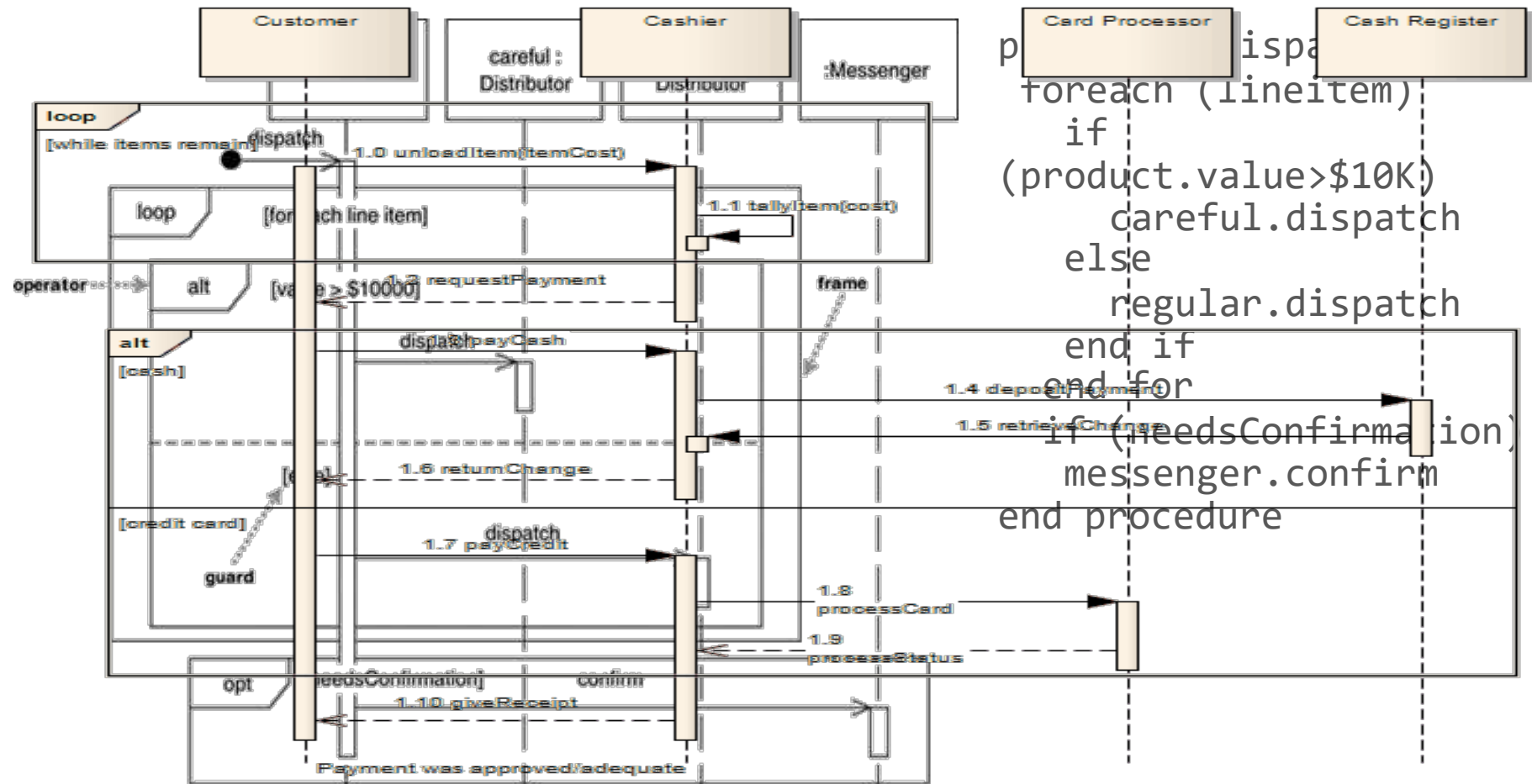
- Các toán tử tương tác:

<i>Toán tử</i>	<i>Ý nghĩa</i>
alt	Khung lựa chọn nhiều, chỉ có lựa chọn có điều kiện đúng sẽ được thực hiện
opt	Tùy chọn, chỉ thực hiện khi điều kiện thỏa mãn
par	Song song, mỗi khung chạy song song
loop	Lặp lại, khung có thể được thực hiện nhiều lần
region	Vùng then chốt, tại một thời điểm chỉ có một luồng chạy nó
ref	Tham chiếu đến một tương tác khác trong biểu đồ khác, vẽ trùm trên các lifetime liên quan, có thể có tham số và giá trị trả về
sd	Vẽ xung quanh 1 biểu đồ biểu đồ trình tự nếu cần

CHƯƠNG 4: BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ

4.2. Các thành phần của biểu đồ tuần tự

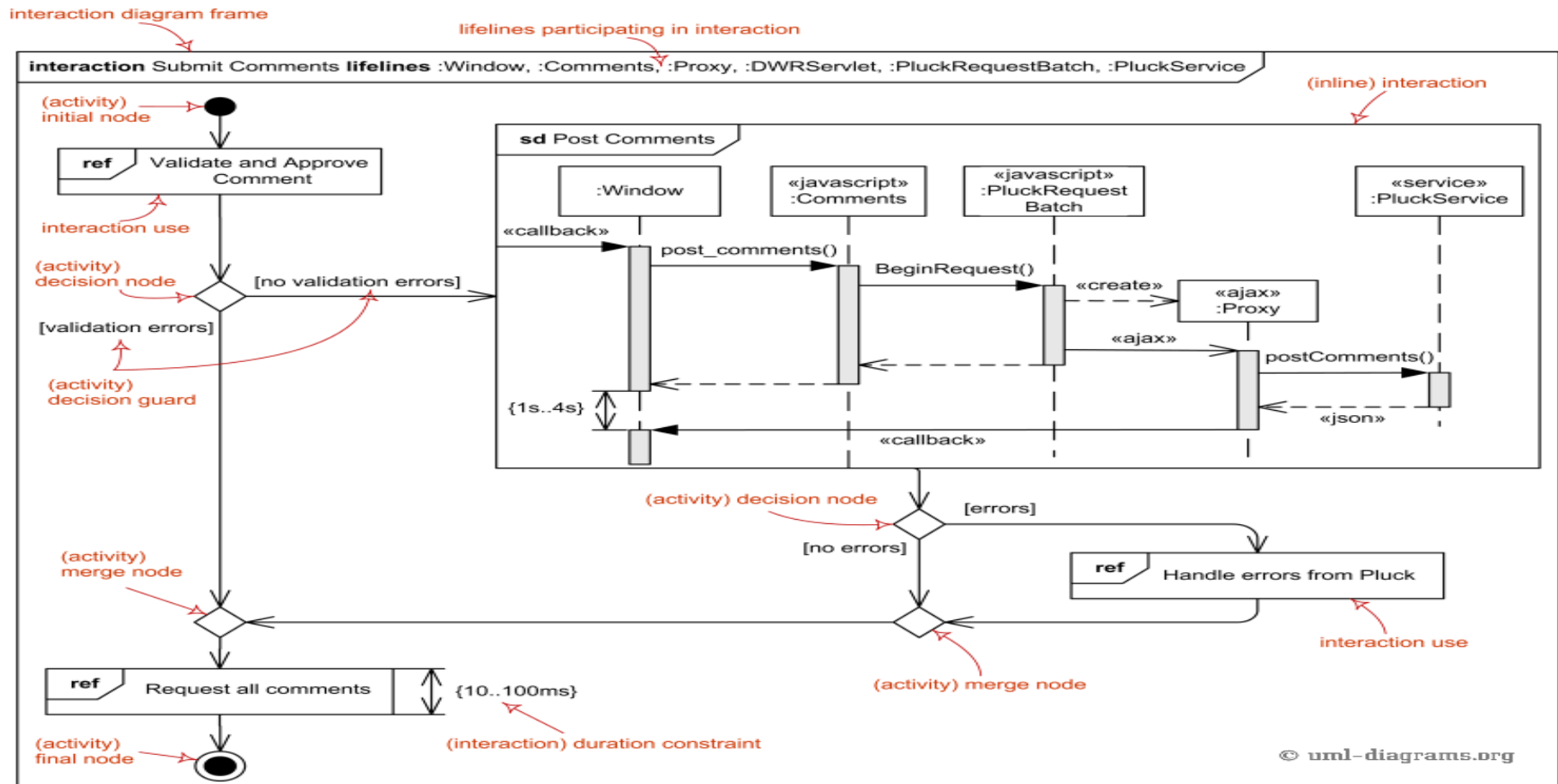
- Các toán tử tương tác:



CHƯƠNG 4: BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ

4.2. Các thành phần của biểu đồ tuần tự

- Kết hợp giữa biểu đồ tuần tự và biểu đồ hoạt động:**



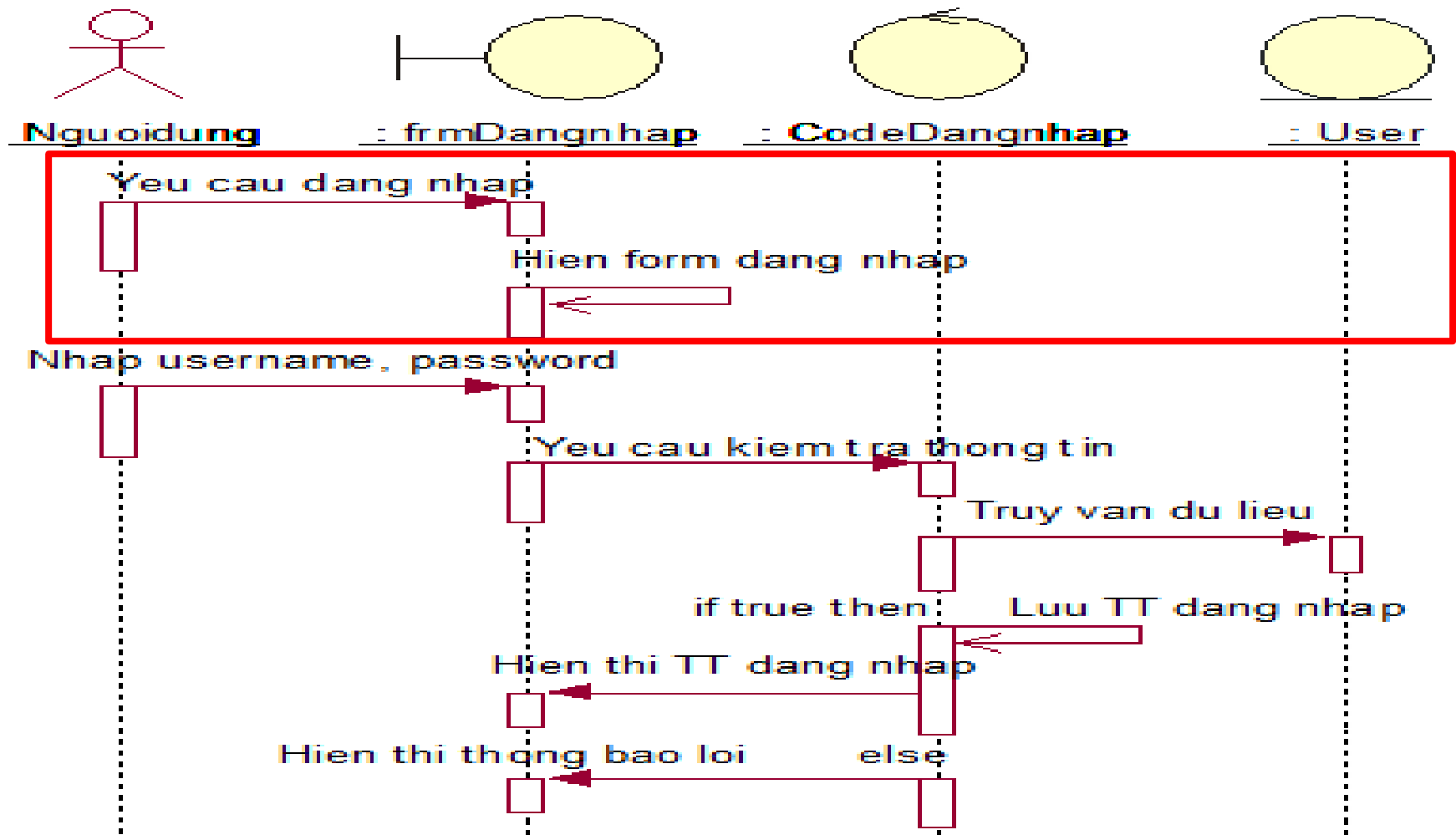
CHƯƠNG 4: BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ

4.3. Xây dựng biểu đồ tuần tự

- Xác định tất cả các đối tượng tham gia tương tác trong UC (**lưu ý các lớp thực thể**)
- Dựa vào kịch bản UC để xác định các bước thực hiện
- Dựa vào kịch bản UC để xác định các thông điệp trao đổi giữa các đối tượng.
- Vẽ biểu đồ tuần tự gồm 2 trục:
 - + Trục ngang: từ trái sang phải, bao gồm các đối tượng theo thứ tự.
 - + Trục dọc: từ trên xuống, trình tự thời gian các hành động

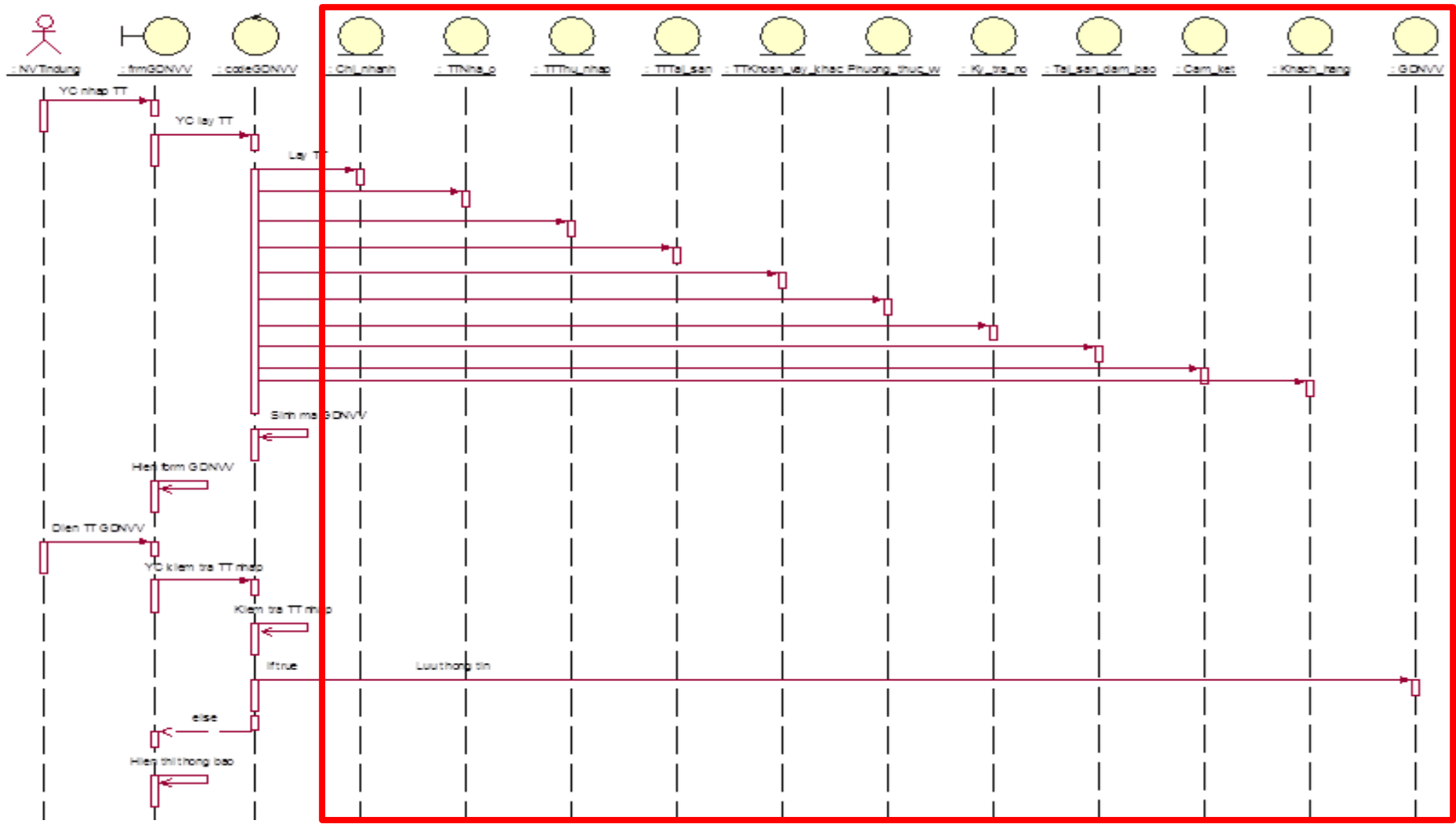
CHƯƠNG 4: BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ

4.3. Xây dựng biểu đồ tuần tự



CHƯƠNG 4: BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ

4.3. Xây dựng biểu đồ tuần tự



CHƯƠNG 4: BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ

4.4. Ví dụ

- ◆ Ví dụ minh họa vẽ biểu đồ tuần tự ca sử dụng Đăng ký tín chỉ
 - Tác nhân: SinhVien
 - Lớp giao diện: frmDangKyTinChi
 - Lớp điều khiển: codeDangKyTinChi
 - Lớp thực thể: ???

CHƯƠNG 4: BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ

4.5. Bài tập

- Vẽ biểu đồ tuần tự ca sử dụng Thuê đĩa
- Vẽ biểu đồ tuần tự ca sử dụng Mượn sách
- Vẽ biểu đồ tuần tự ca sử dụng Lập Phiếu đặt món