

PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG THÔNG TIN

Bài 8. Phân tích ca sử dụng

Giáo viên: TS. Trần Mạnh Tuấn

Bộ môn: Hệ thống thông tin

Khoa: Công nghệ thông tin

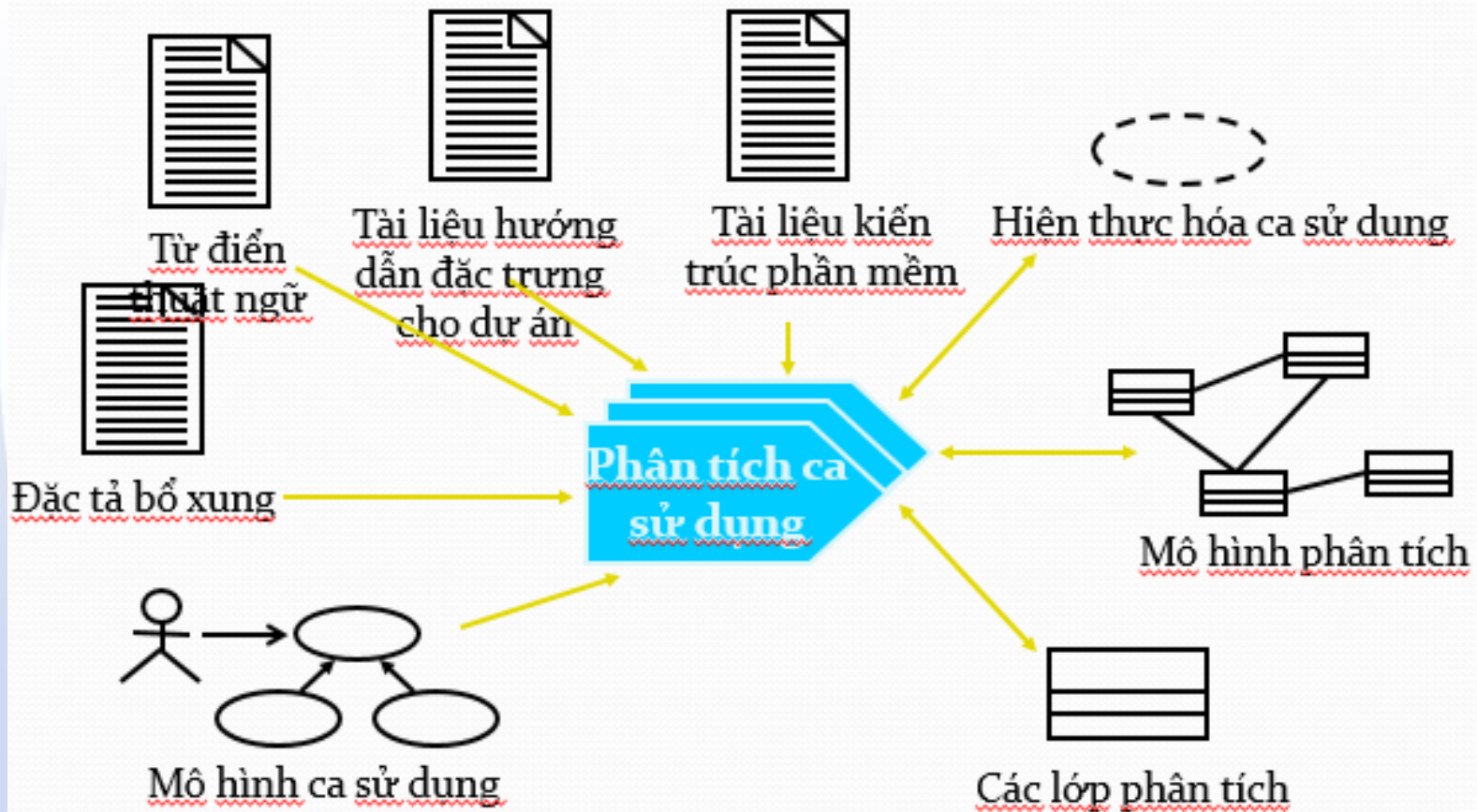
Email: tmtuan@tlu.edu.vn

Điện thoại: 0983.668.841

Nội dung

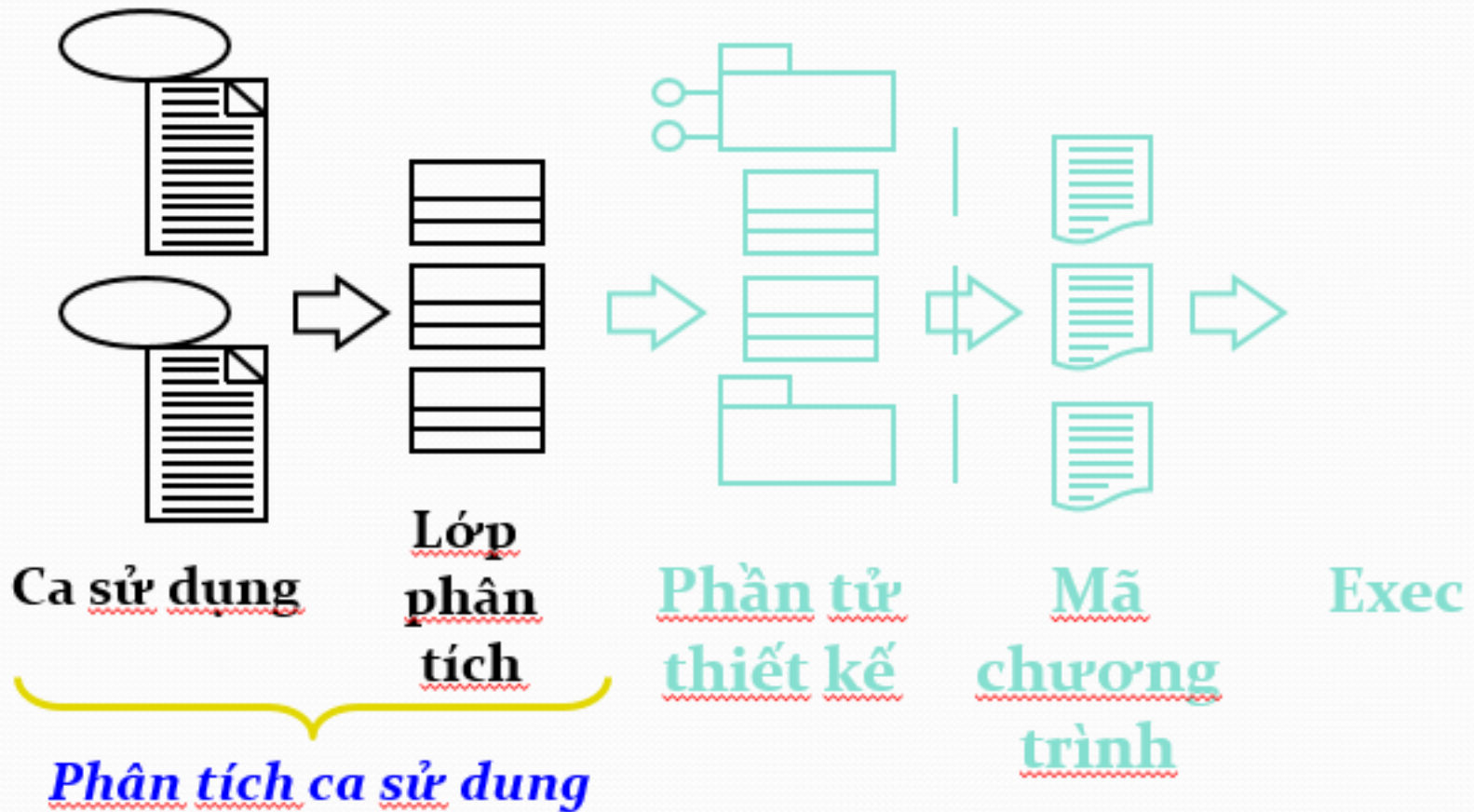
- 1. Tổng quan**
- 2. Xác định lớp phân tích**

Tổng quan



Tổng quan

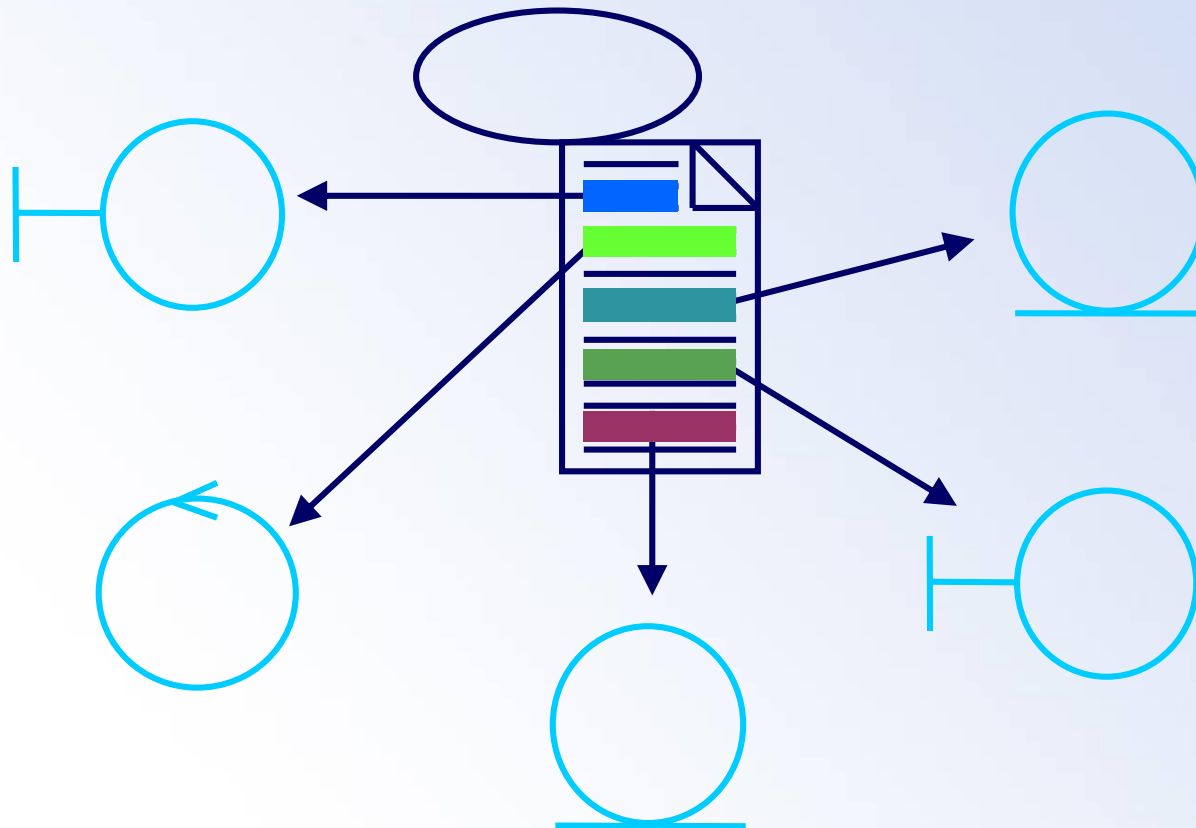
Lớp phân tích: Bước đầu tiên tới các phần tử có thể thực thi



Xác định lớp phân tích

Tìm các lớp trong hành của ca sử dụng

- ❖ Toàn bộ hành vi của ca sử dụng cần phải được phân phối vào các lớp phân tích



Lớp là gì?

Đối tượng: là cái gì đó tồn tại trong thế giới thực

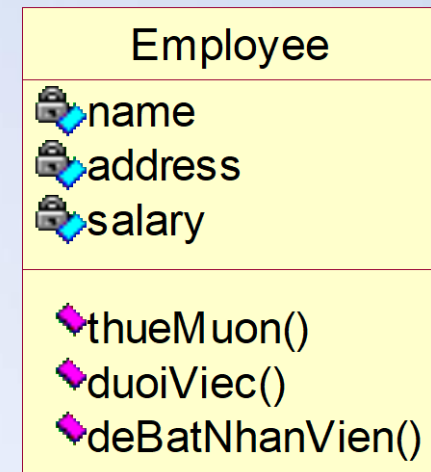
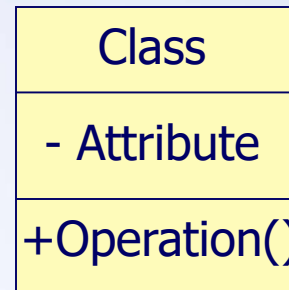
Lớp (Lớp đối tượng):

❖ **Mô tả thuộc tính, hành vi, ngữ nghĩa của một nhóm đối tượng**

- Lớp xác định thông tin nào được lưu trữ trong đối tượng và hành vi nào đối tượng có

❖ **Ký pháp đồ họa của lớp trong biểu đồ**

- Tên lớp (class name)
- Thuộc tính (Attribute)
- Thao tác (Operation)
 - ❖ Private:
 - ❖ Public:
 - ❖ Protected:



❖ **Thí dụ về lớp: Lớp Employee**

- Đối tượng của lớp có các attribute: Name, Address, Salary
- Các operation: Thuê mướn, Đuổi việc và Đề bạt nhân viên?

Tìm kiếm lớp như thế nào?

❖ Một số khuyến cáo về việc Tìm kiếm lớp

- Từ các danh từ trong: Văn bản mô tả bài toán; luồng sự kiện/Kịch bản
 - Danh từ => lớp?; Động từ => Phương thức?
 - Chú ý rằng danh từ có thể là: tác nhân, lớp, thuộc tính và biểu thức không phải loại trên
- Từ biểu đồ tương tác
 - Những cái chung của đối tượng tạo thành lớp
 - VD: Biểu đồ thể hiện Khách hàng A và Khách hàng B rút tiền. Khách hàng A và B có chung một số thuộc tính (tên, địa chỉ, sdt,...) và một số phương thức => Có thể hình thành lớp cho Khách hàng A và Khách hàng B (Ví dụ: Khách Hàng)
- Từ các nơi khác
 - Các báo cáo tìm ra trong pha phân tích yêu cầu hình thành lớp giao diện
 - Các thiết bị phần cứng được biểu diễn bởi lớp khác nhau

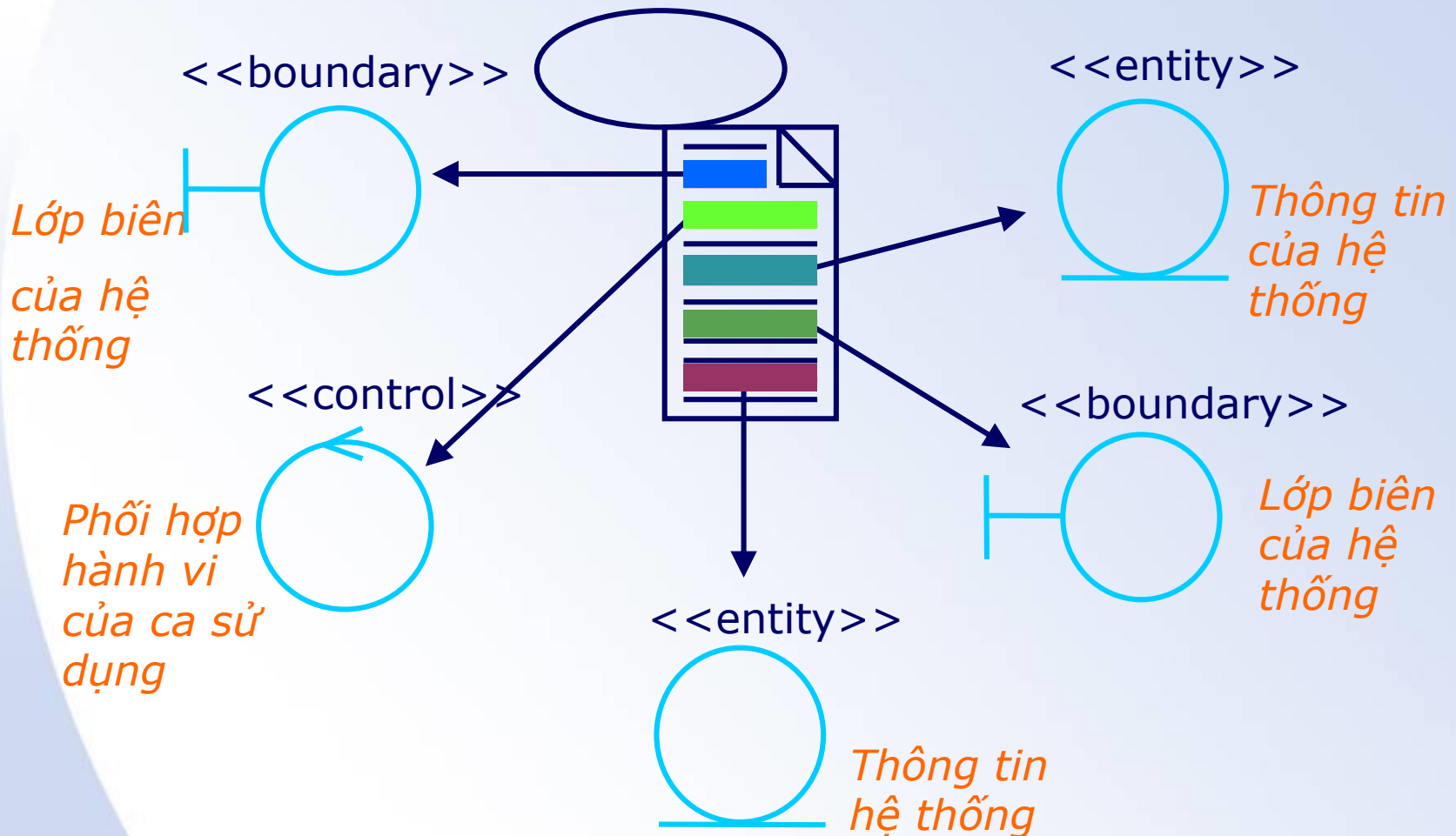
Tìm kiếm lớp như thế nào?

❖ Cùng với chuyên gia lĩnh vực vấn đề trả lời các câu hỏi sau đây để tìm ra lớp

- Có thông tin nào cần lưu trữ hay phân tích? Nếu có, nó là lớp
- Có hệ thống ngoài không? Nếu có thì nó được xem như những lớp chứa trong hệ thống của ta hay hệ thống của ta tương tác với chúng
- Có mẫu, thư viện lớp, thành phần...? Nếu có, thông thường chúng chứa các ứng viên lớp
- Hệ thống cần quản lý các thiết bị ngoại vi nào? Mọi thiết bị kỹ thuật nối với hệ thống đều là ứng viên lớp.
- Tác nhân đóng vai trò tác nghiệp nào? Các nhiệm vụ này có thể là lớp; thí dụ người sử dụng, thao tác viên hệ thống, khách hàng...

Xác định lớp phân tích

Lớp phân tích là gì?

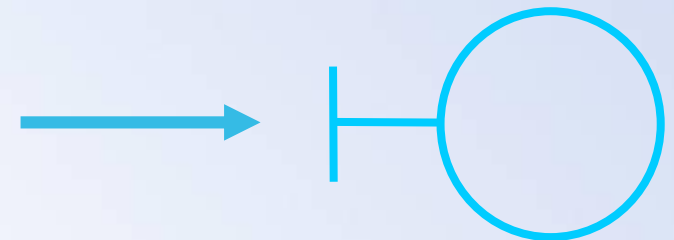


Xác định lớp phân tích

Lớp biên là gì?

- ❖ Là cầu nối giữa giao diện và những thứ bên ngoài hệ thống
- ❖ Một số kiểu lớp biên
 - Lớp giao diện người dùng
 - Lớp giao diện hệ thống
 - Lớp giao diện thiết bị

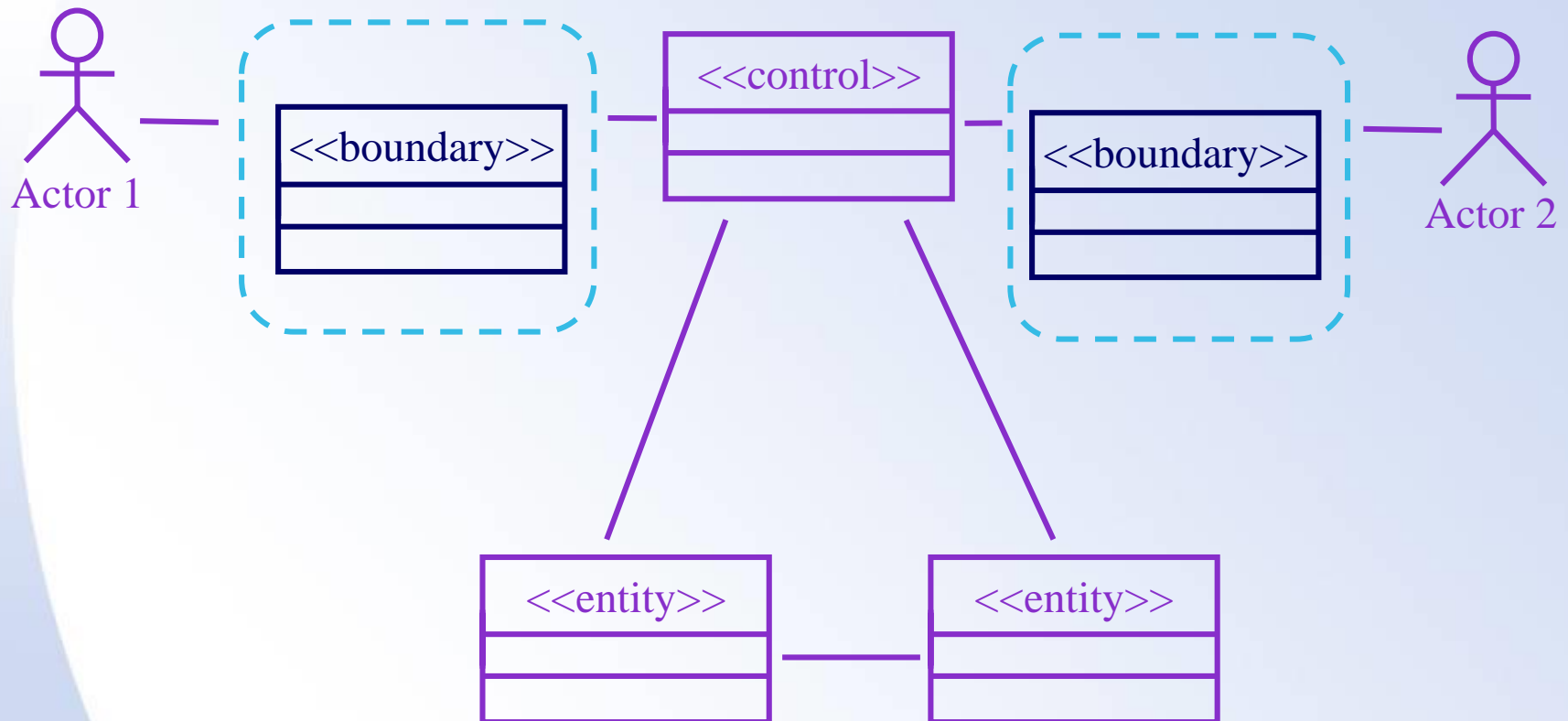
*Analysis class
stereotype*



Phụ thuộc môi trường

Xác định lớp phân tích

Vai trò của Lớp biên

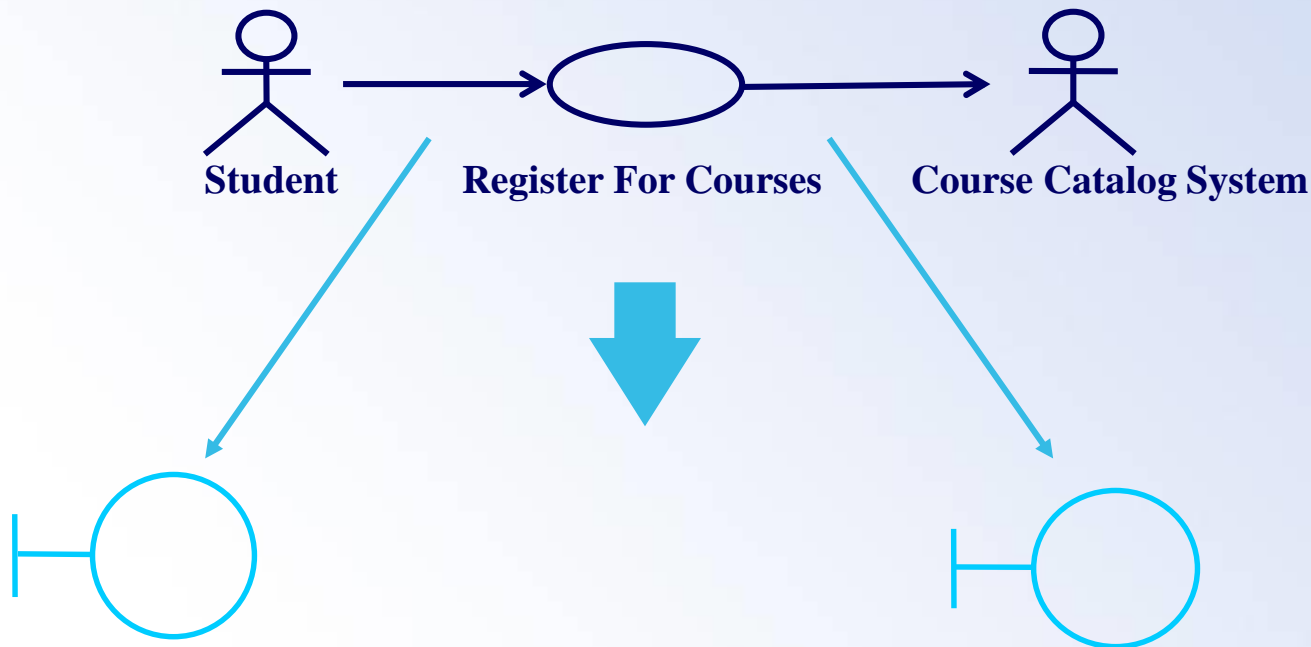


Mô hình hóa tương tác giữa hệ thống với môi trường của nó

Xác định lớp phân tích

Ví dụ: Tìm kiếm các lớp biên

- ❖ Thông thường, xác định được một lớp biên trên mỗi cặp tác nhân/ca sử dụng



RegisterForCoursesForm

CourseCatalogSystem

Xác định lớp phân tích

Lớp biên

❖ Lớp giao diện người dùng (User Interface Classes)

- Tập trung vào thông tin nào được biểu diễn cho người dùng
- KHÔNG tập trung vào chi tiết của giao diện người dùng

❖ Lớp giao diện hệ thống và thiết bị

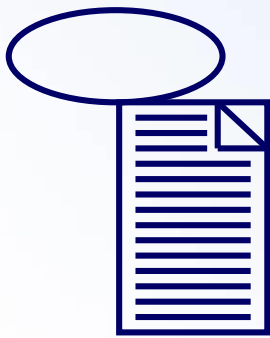
- Tập trung vào giao thức nào cần được xác định
- KHÔNG tập trung vào việc các giao thức được cài đặt ra sao

Tập trung vào vai trò, trách nhiệm, không tập trung vào tiểu tiết!

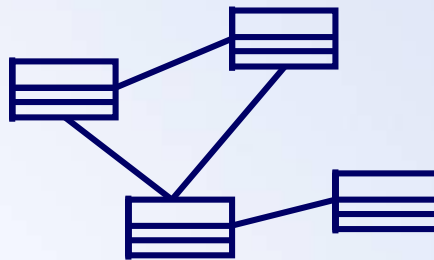
Xác định lớp phân tích

Lớp thực thể

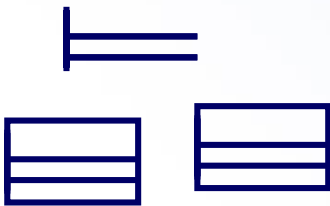
Những trừu tượng hóa chính của hệ thống



Ca sử dụng



Mô hình miền nghiệp vụ



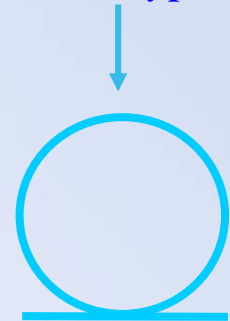
Những trừu tượng hóa
trong quá trình phân tích
kiến trúc



Từ điển thuật ngữ

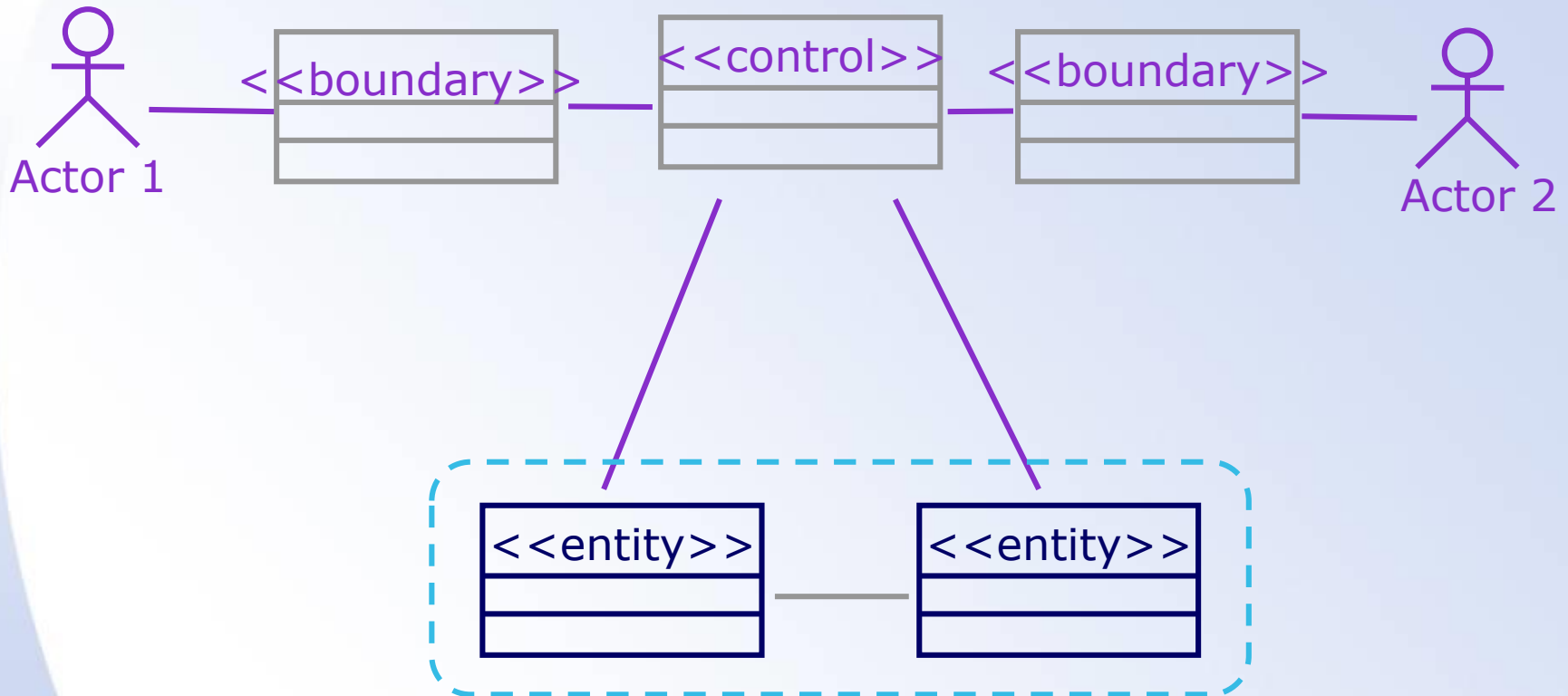


*Analysis class
stereotype*



Xác định lớp phân tích

Vai trò lớp thực thể



Lưu trữ và quản lý thông tin trong hệ thống

Xác định lớp phân tích

Cách xác định lớp thực thể

- ❖ Sử dụng luồng sự kiện của ca sử dụng như đầu vào
- ❖ Xác định các triệu tượng hóa chính của ca sử dụng
 - Gạch chân các cụm danh từ
- ❖ Thông thường, sử dụng phương pháp lọc danh từ
 - Gạch chân các mệnh đề danh từ trong luồng sự kiện của ca sử dụng
 - Xóa bỏ những cụm danh từ dư thừa
 - Xóa bỏ những cụm mơ hồ, không rõ ràng
 - Xóa bỏ tác nhân (nằm ngoài phạm vi hệ thống)
 - Xóa bỏ những cấu trúc cài đặt
 - Xóa bỏ thuộc tính (sử dụng trong giai đoạn sau)
 - Xóa bỏ hoạt động (operations)

Xác định lớp phân tích

Ví dụ: các lớp thực thể

❖ Ca sử dụng: Đăng ký môn học

- Register for Courses (Create Schedule)



CourseOffering



Schedule



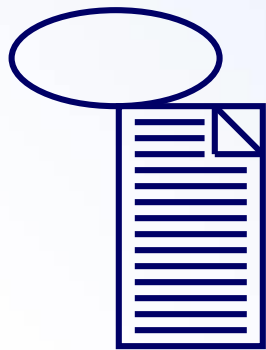
Student

Xác định lớp phân tích

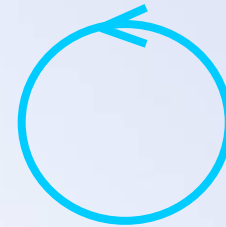
Lớp điều kiện là gì

❖ Phối hợp hành vi của ca sử dụng

- Các ca sử dụng phức tạp thường đòi hỏi một hoặc nhiều lớp điều kiện



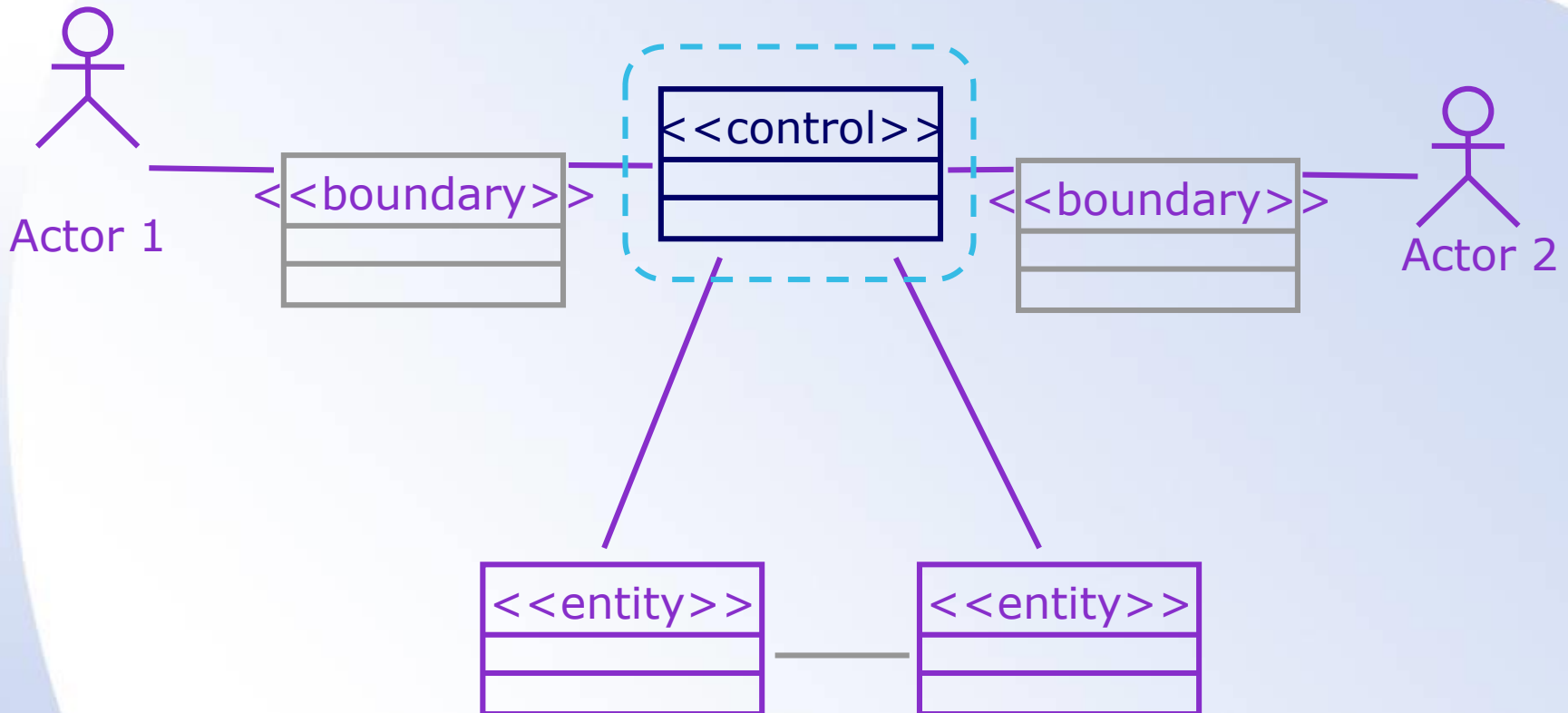
Ca sử dụng



***Analysis
class
stereotype***

Xác định lớp phân tích

Vai trò lớp điều khiển



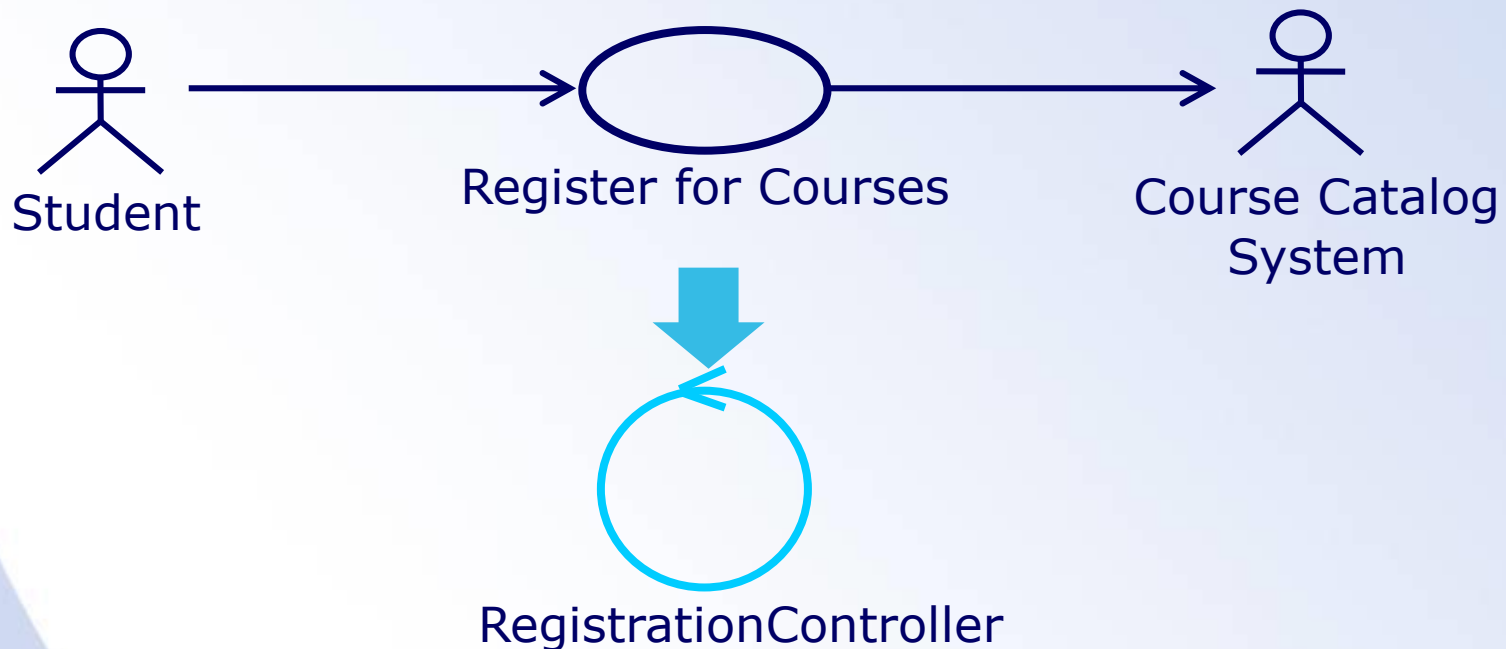
Phối hợp hành vi của các sử dụng

Xác định lớp phân tích

Ví dụ: xác định lớp điều khiển

❖ Thông thường, xác định một lớp điều khiển trên mỗi ca sử dụng

- Khi việc phân tích vẫn tiếp tục, một lớp điều khiển của một ca sử dụng phức tạp có thể được phát triển thành nhiều hơn một lớp



Xác định lớp phân tích

Đặc điểm các hành vi của lớp điều khiển

- ❖ Hành vi thường độc lập với bên ngoài (môi trường hệ thống)
- ❖ Hành vi xác định logic điều khiển và tổ chức các giao dịch trong ca sử dụng
- ❖ Hành vi ít bị thay đổi khi cấu trúc và hành vi bên trong lớp thực thể thay đổi.
- ❖ Hành vi sử dụng hay thiết lập nội dung của các lớp thực thể.
- ❖ Hành vi thường không là duy nhất, tùy theo từng tình huống, kịch bản ca sử dụng.

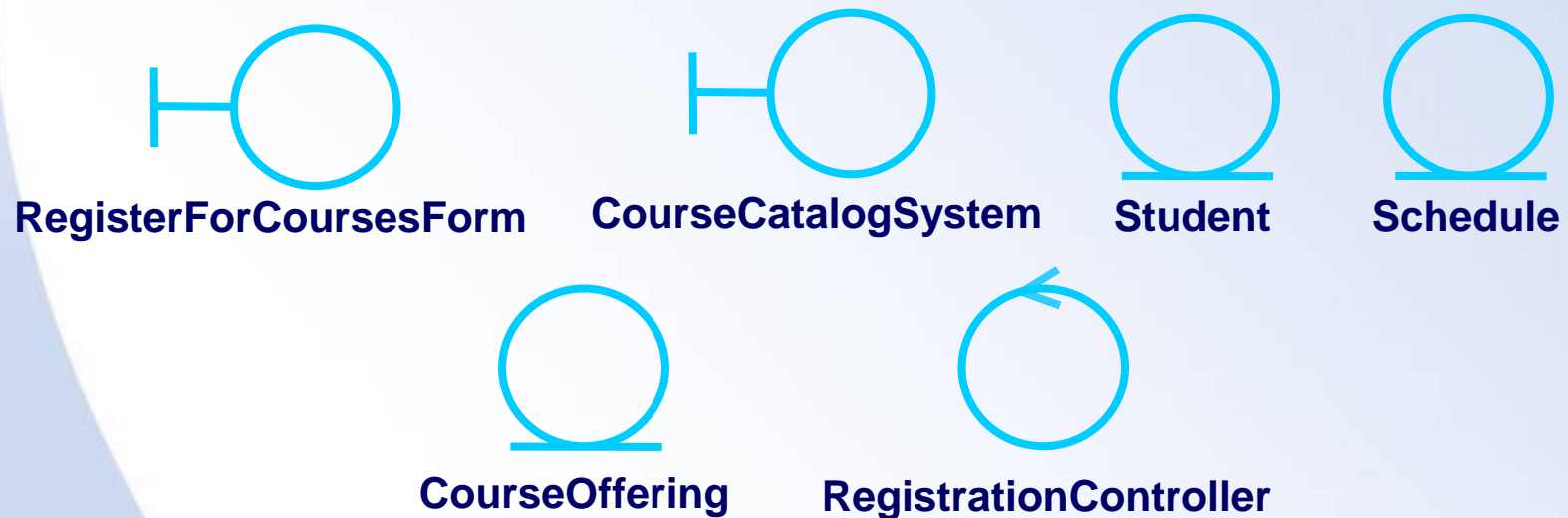
Xác định lớp phân tích

Ví dụ: Tóm tắt: Các lớp phân tích



Mô hình ca sử dụng

Mô hình thiết kế

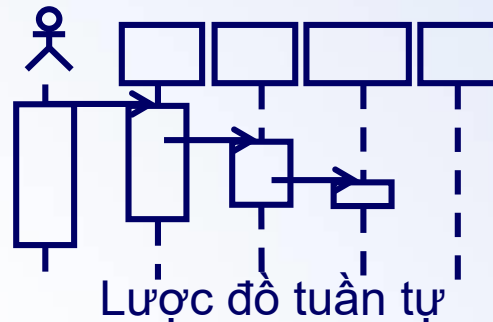


Xác định lớp phân tích

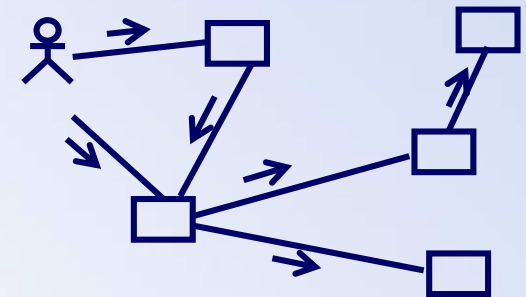
Phân phối hành vi của ca sử dụng vào các lớp phân tích

❖ 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



Lược đồ tuần tự



Lược đồ cộng tác

Ca sử dụng

Hiện thực hóa ca sử dụng

Xác định lớp phân tích

Hướng dẫn: Phân phối các trách nhiệm cho các lớp phân tích

❖ Sử dụng các kiểu mở rộng (stereotypes) để định hướng

- 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 dữ liệu bên trong các trừu tượng
- Lớp điều khiển (Control Classes)
 - Hành vi đặc trưng cho một ca sử dụng hoặc một phần của một luồng sự kiện rất quan trọng

Xác định lớp phân tích

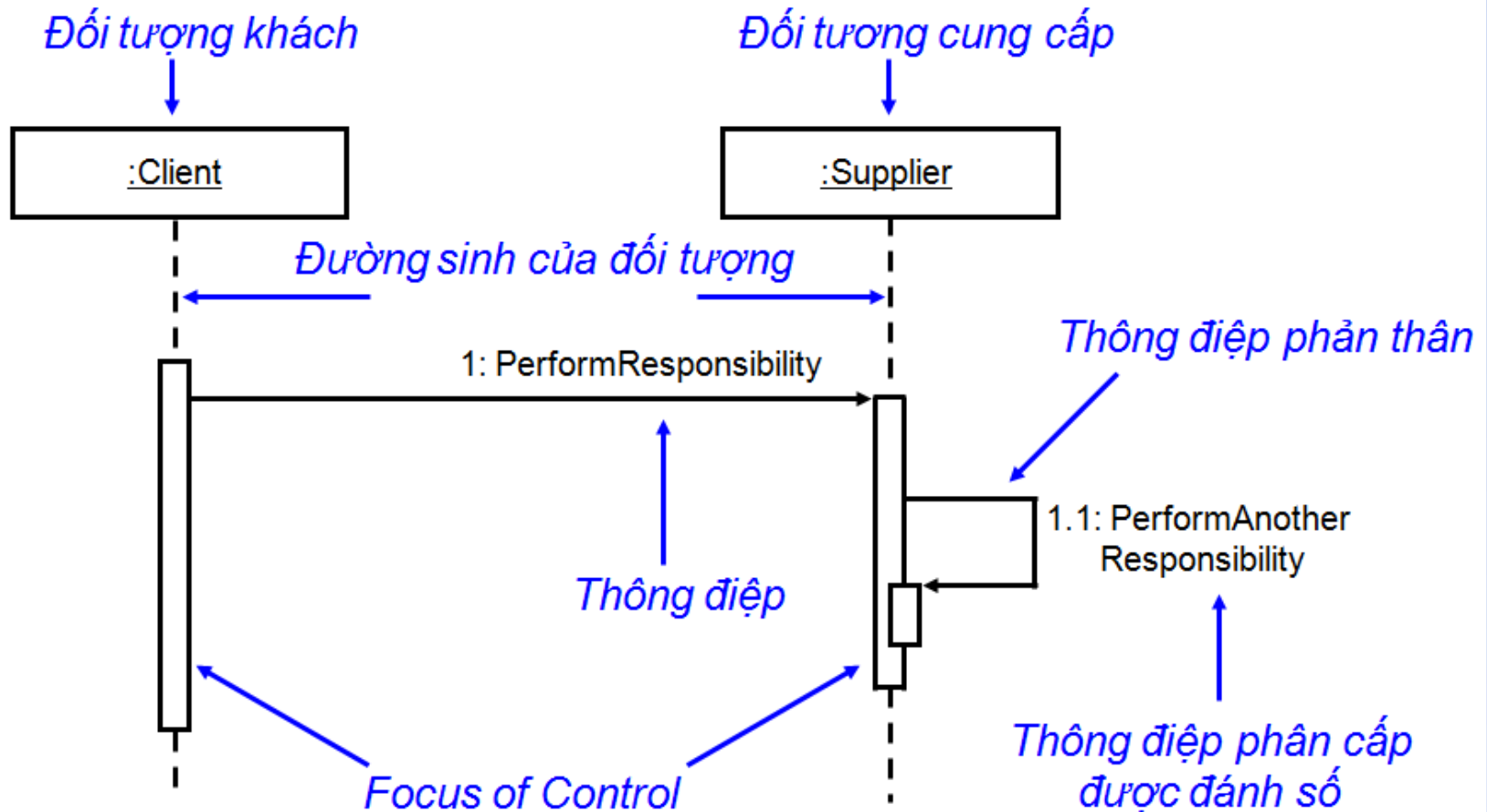
Hướng dẫn: Phân phối các trách nhiệm cho các lớp phân tích

❖ Ai là người có dữ liệu cần thiết để thực hiện các trách nhiệm (responsibility)?

- Nếu một lớp có dữ liệu, đặt trách nhiệm đi kèm với dữ liệu
 - Nếu nhiều lớp có dữ liệu
- Gán trách nhiệm với một lớp và thêm vào một quan hệ với lớp khác
 - Tạo một lớp mới, đặt trách nhiệm vào trong lớp mới, thêm vào các quan hệ với các lớp cần thiết để thực hiện trách nhiệm đó
 - Đặt trách nhiệm vào trong lớp điều khiển, và thêm vào các quan hệ với các lớp mà cần thiết để thực hiện trách nhiệm

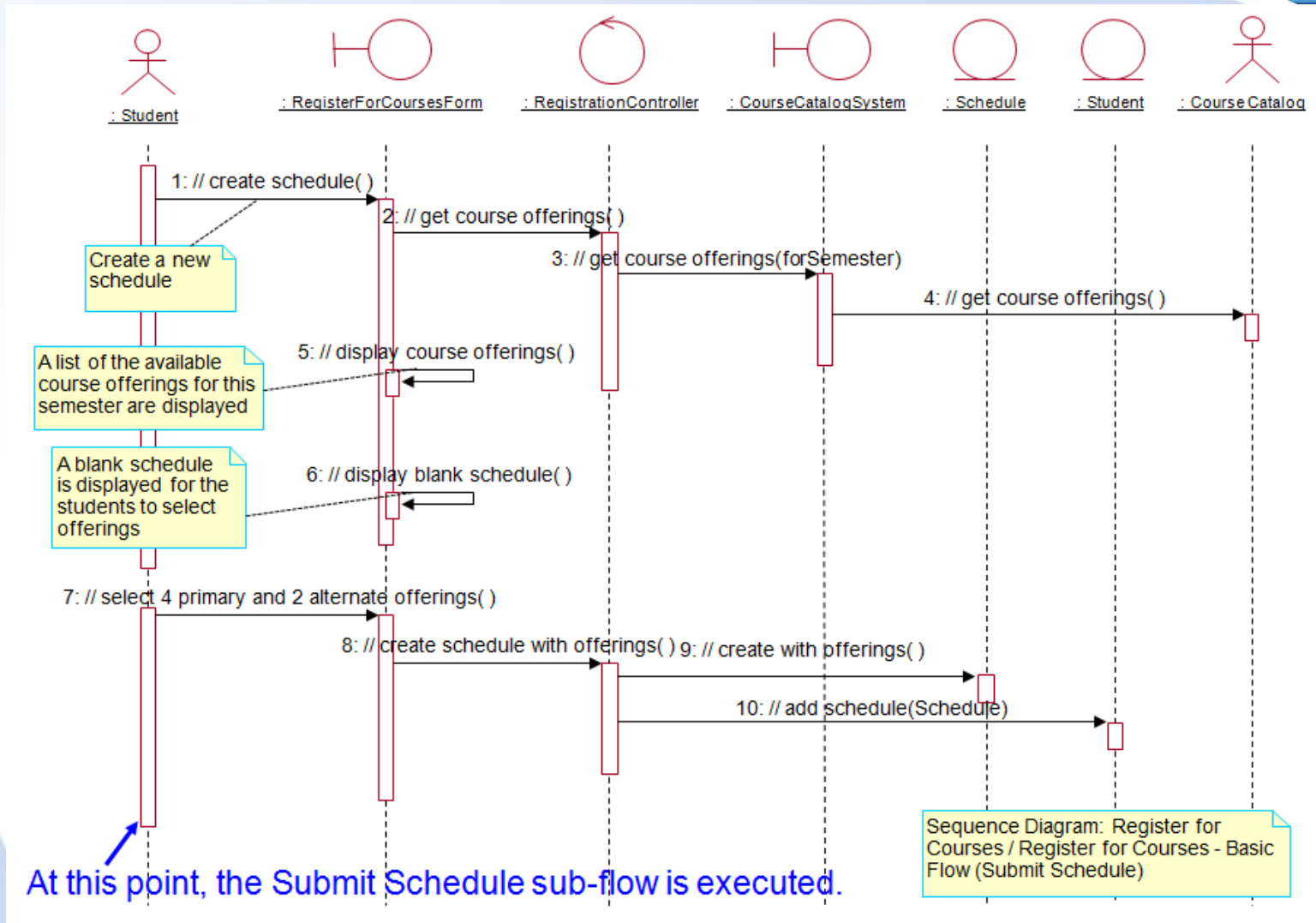
Xác định lớp phân tích

Phân tích thành phần cấu thành lược đồ tuần tự



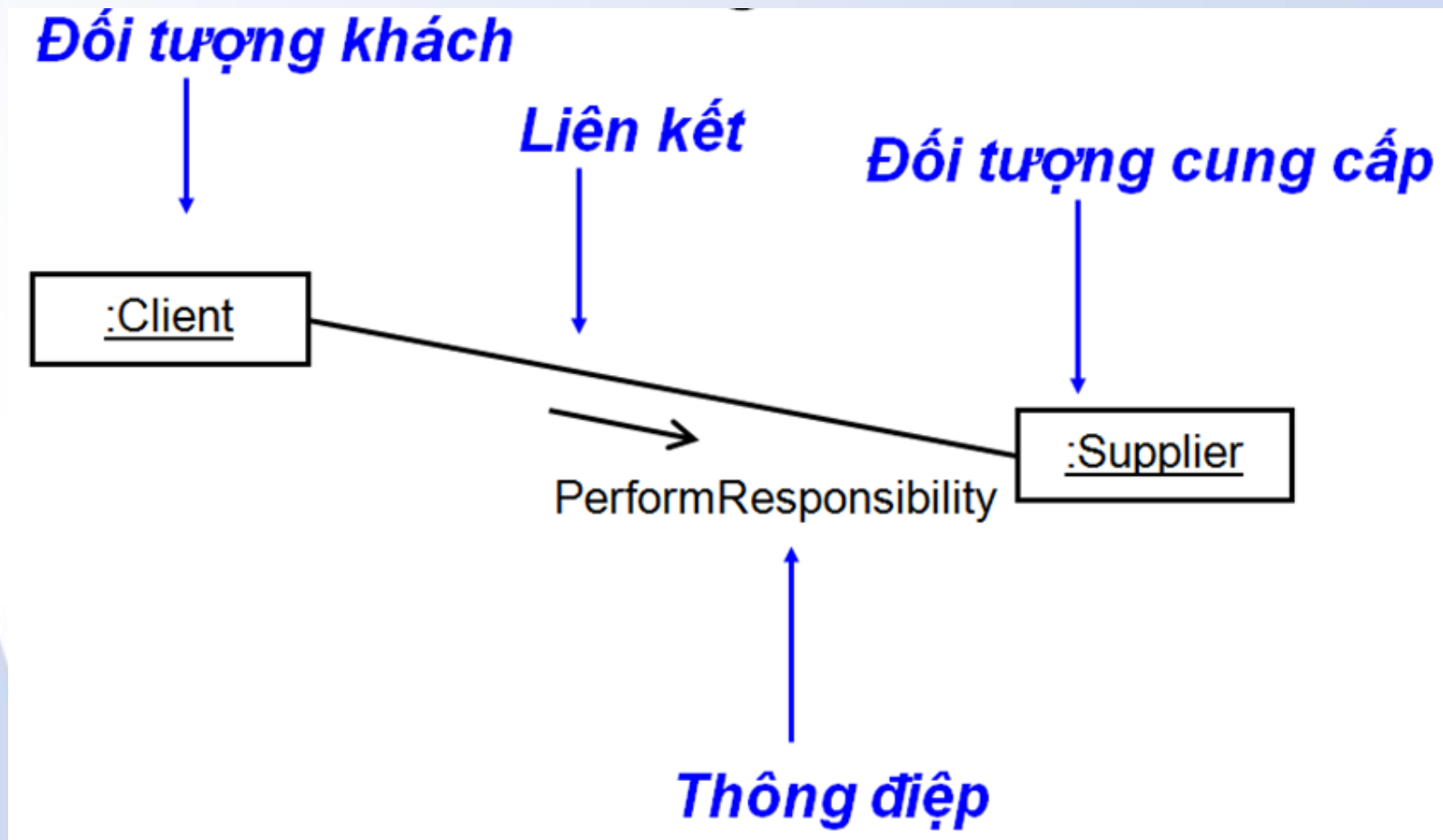
Xác định lớp phân tích

Ví dụ: lược đồ tuần tự của HT đăng ký học



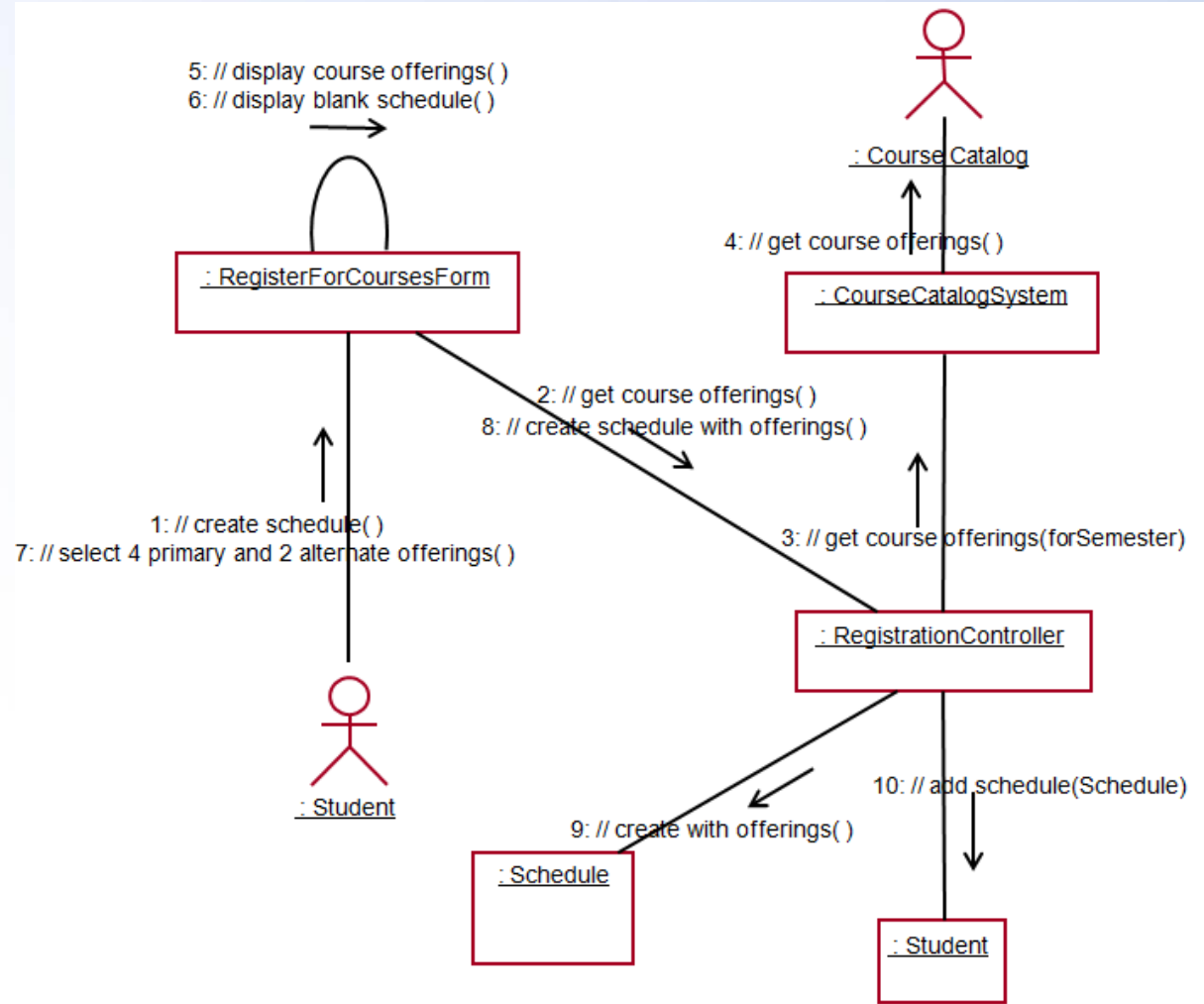
Xác định lớp phân tích

Phân tích thành phần cấu thành lược đồ cộng tác



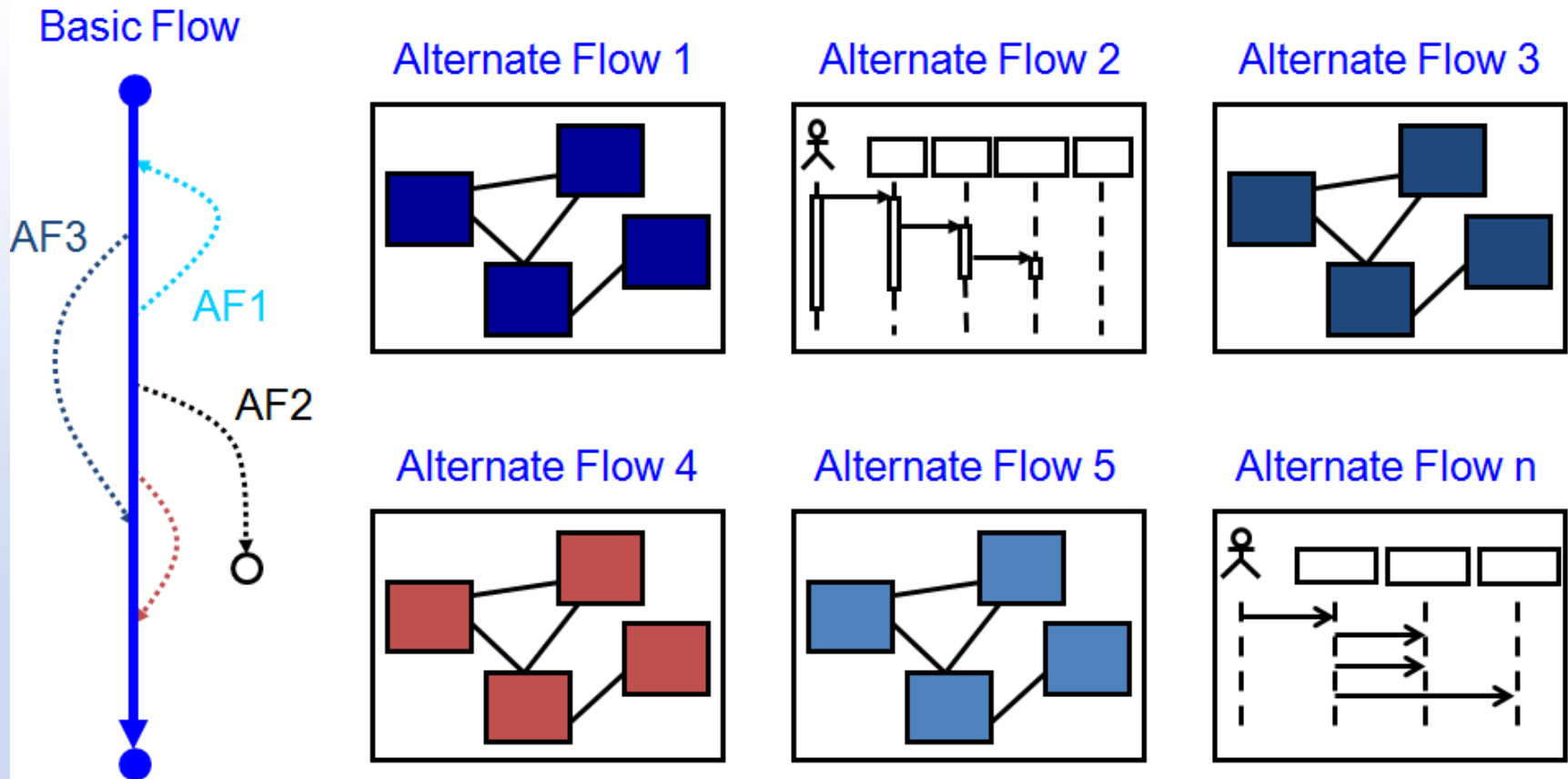
Xác định lớp phân tích

Ví dụ: Biểu đồ hợp tác



Xác định lớp phân tích

Lược đồ tương tác cần nhiều khía cạnh khác nhau



Xác định lớp phân tích

Lược đồ cộng tác và Lược đồ tuần tự

❖ Lược đồ cộng tác

- Thể hiện mối quan hệ bổ xung cho các tương tác
- Tốt cho việc mô tả trực quan các mẫu cộng tác
- Tốt cho việc mô tả trực quan tất cả những ảnh hưởng trên một đối tượng nào đó
- Dễ sử dụng trong các giai đoạn động não

• Lược đồ tuần tự

- Thể hiện chuỗi thông điệp tương minh
- Tốt cho việc mô tả trực quan toàn bộ luồng sự kiện
- Tốt cho đặc tả thời gian thực và các kịch bản phức tạp

Xác định lớp phân tích

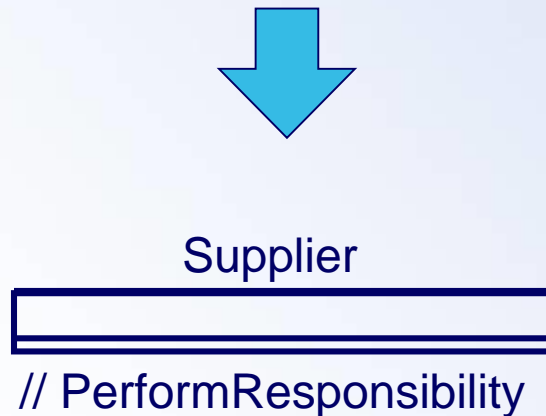
Mô tả trách nhiệm – Hành vi

- ❖ Trách nhiệm là gì (responsibilities)?
- ❖ Làm sao để tìm ra trách nhiệm?

Lược đồ tương tác



Lược đồ lớp



Xác định lớp phân tích

Ví dụ: Lược đồ các lớp tham gia

<<entity>>
Student

```
// get tuition()  
// add schedule()  
// get schedule()  
// delete schedule()  
// has pre-requisites()
```

<<entity>>
Schedule

```
// commit()  
// select alternate()  
// remove offering()  
// level()  
// cancel()  
// get cost()  
// delete()  
// submit()  
// save()  
// any conflicts?()  
// create with offerings()  
// update with new selections()
```

<<control>>
RegistrationController

```
// get course offerings()  
// get current schedule()  
// delete current schedule()  
// submit schedule()  
// is registration open?()  
// save schedule()  
// create schedule with offerings()  
// update schedule with new selections()
```

<<boundary>>
CourseCatalogSystem

```
// get course offerings()
```

<<boundary>>
RegisterForCoursesForm

```
// display course offerings()  
// display blank schedule()  
// update offering selections()
```

Xác định lớp phân tích

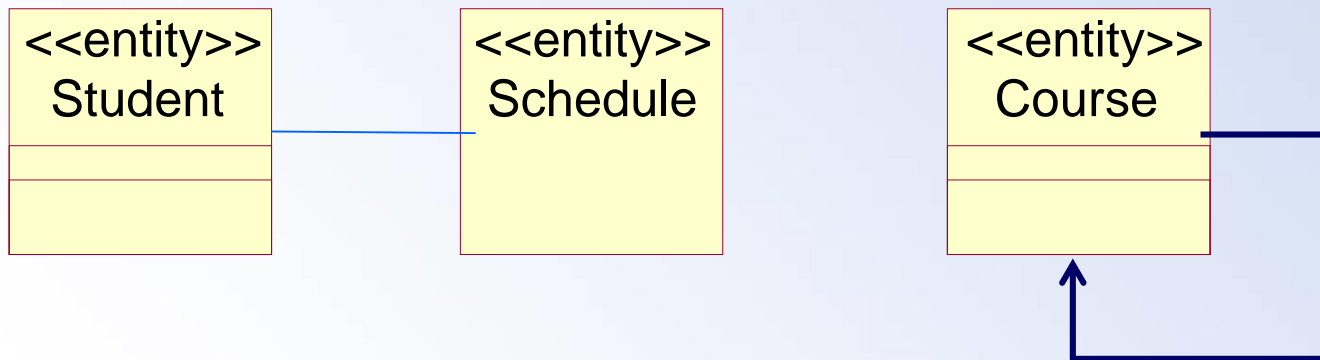
Tìm kiếm thuộc tính

- ❖ Thuộc tính/đặc điểm của các lớp được xác định
- ❖ Thông tin được lưu giữ bởi các lớp được xác định
- ❖ “Danh từ” mà không trở thành lớp
 - Thông tin mà giá trị của nó là những thứ quan trọng
 - Thông tin mà được “sở hữu” duy nhất bởi một đối tượng
 - Thông tin mà không có hành vi

Xác định lớp phân tích

Thuộc tính và mối liên kết

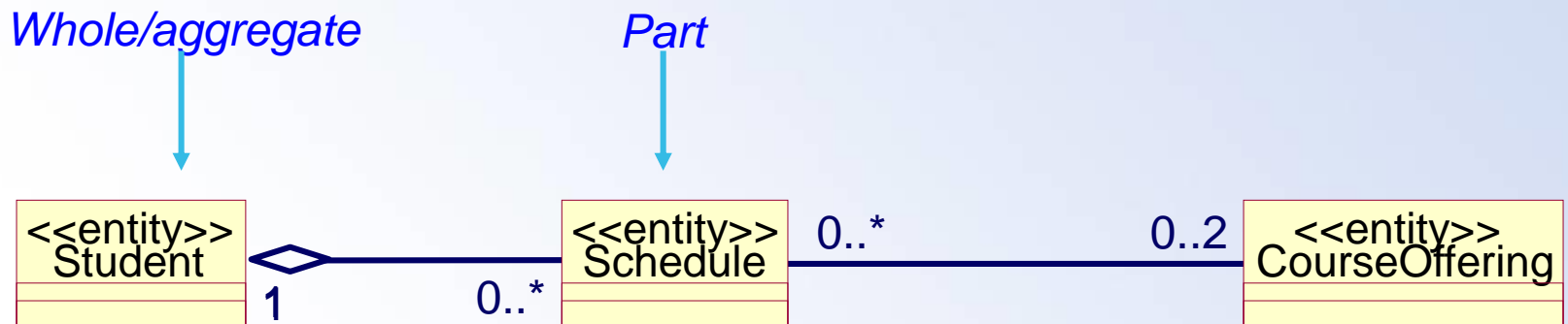
- ❖ Quan hệ kết hợp (Association): Một quan hệ cấu trúc xác định việc các đối tượng của một lớp được kết nối với các đối tượng của lớp khác



Xác định lớp phân tích

Thuộc tính và mối liên kết

- ❖ Quan hệ kết tập (aggregation): Là một dạng kết hợp (association) mô hình hóa quan hệ toàn bộ - bộ phận giữa một toàn bộ và các bộ phận của nó



Xác định lớp phân tích

Kết hợp (association) - kết tập (aggregation)

❖ Nếu hai đối tượng ràng buộc chẽ bởi một quan hệ toàn bộ - bộ phận

- Quan hệ sẽ là một kết tập



❖ Nếu hai đối tượng thường được xem là độc lập mặc dù đôi khi chúng được liên kết với nhau

- Quan hệ khi đó là một kết hợp



Xác định lớp phân tích

Multiplicity – Tính phức tạp

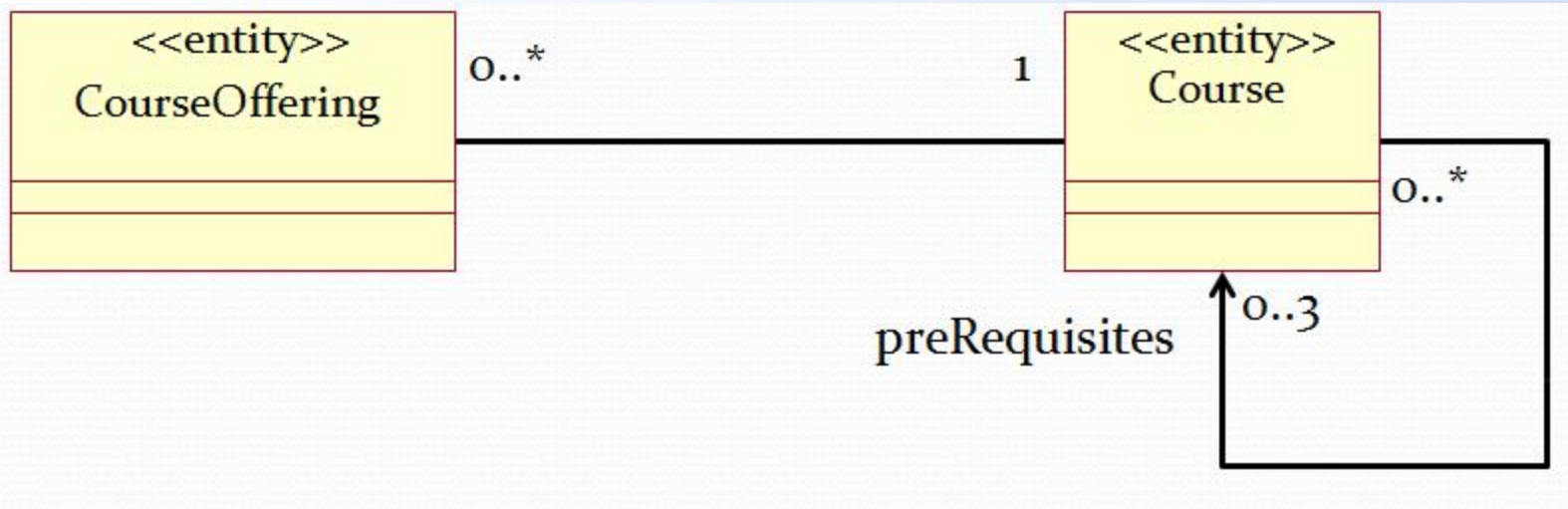
Unspecified	
Exactly One	1
Zero or More	0..*
Zero or More	*
One or More	1..*
Zero or One (optional scalar role)	0..1
Specified Range	2..4
Multiple, Disjoint Ranges	4..6

Xác định lớp phân tích

Multiplicity – Tính phức tạp

❖ Multiplicity trả lời hai câu hỏi:

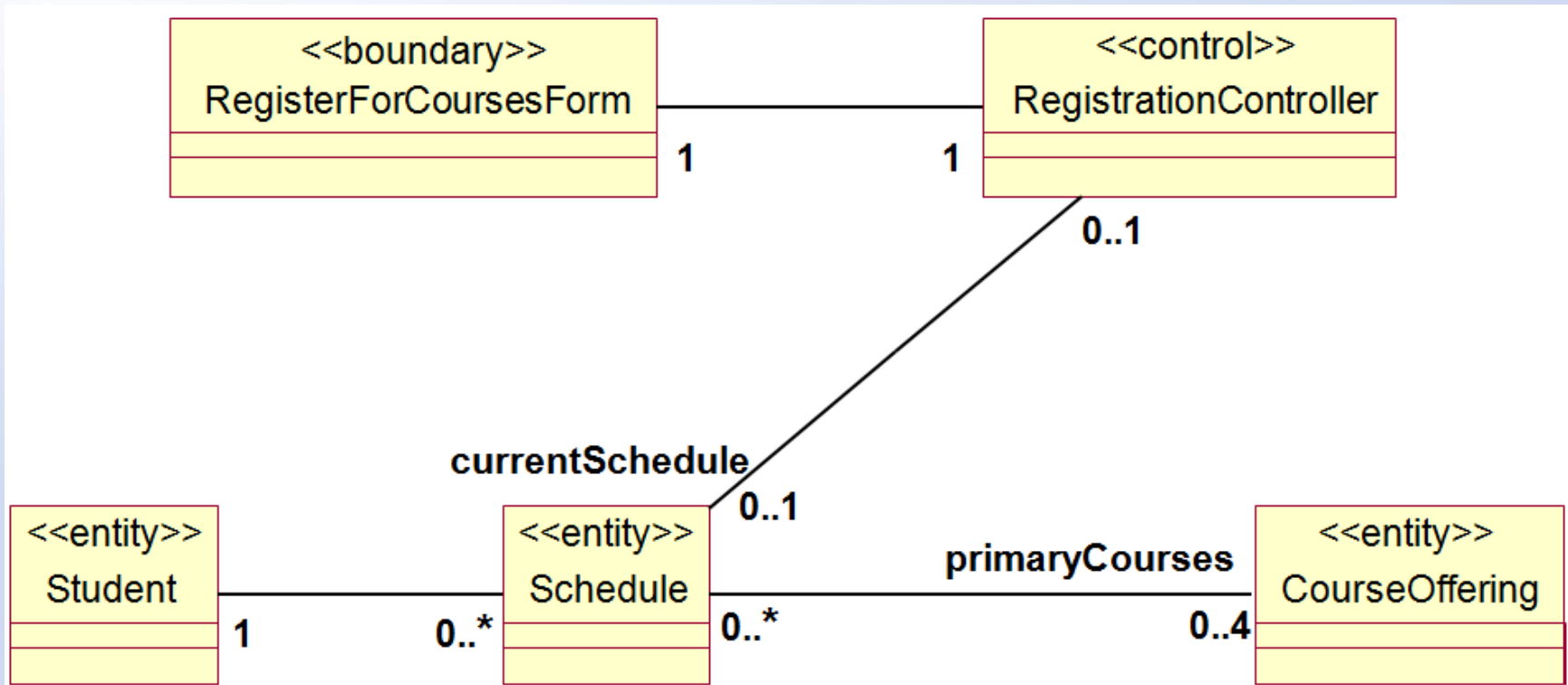
- Kết hợp là thiết yếu hay tùy chọn:
- Số thể hiện tối đa và tối thiểu có thể được liên kết với một thể hiện?



Xác định lớp phân tích

VOPC – Tìm kiếm các liên kết giữa các lớp

VOPC – View of Participating Classes



Xác định lớp phân tích

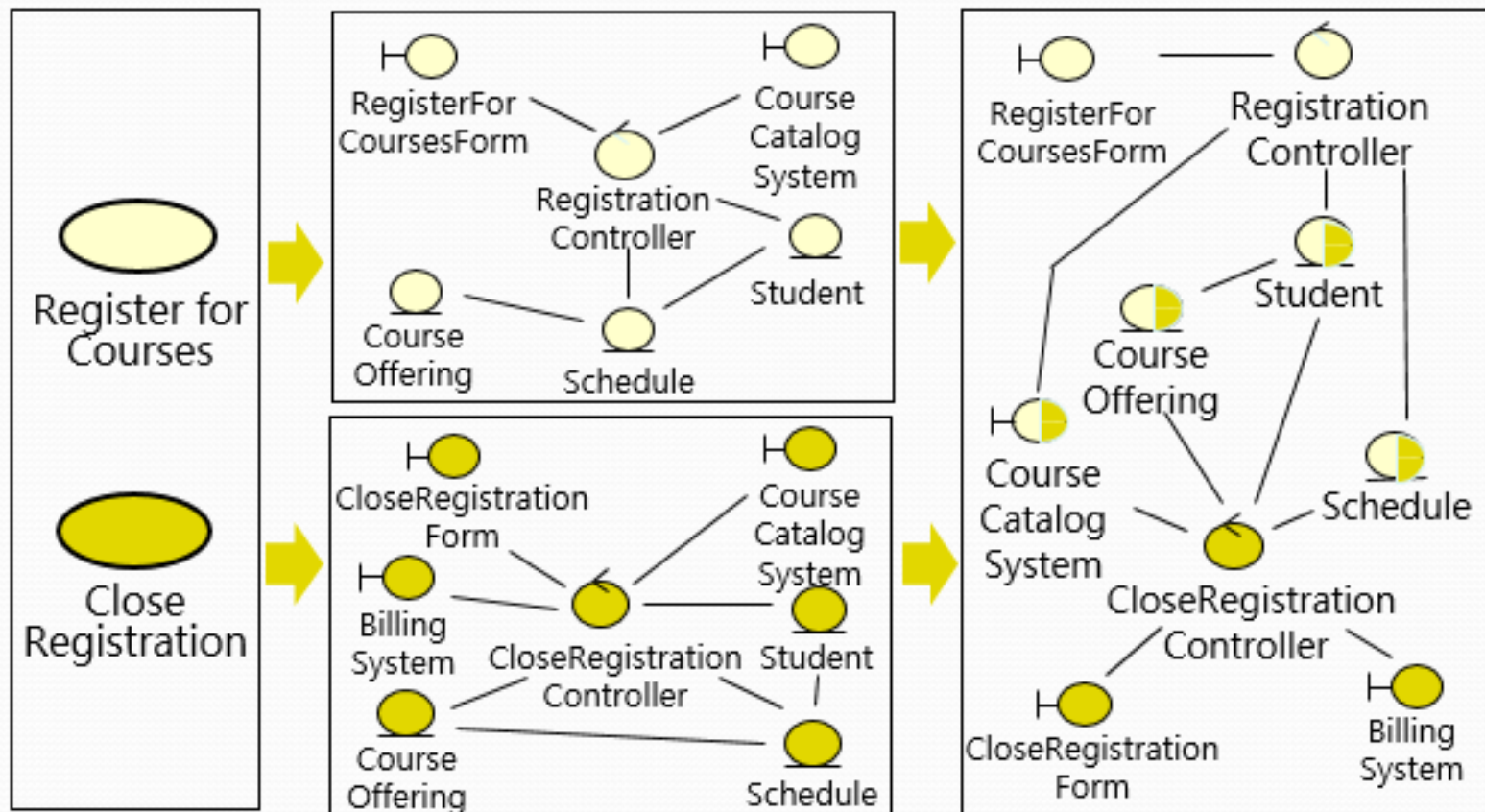
Cơ chế phân tích

❖ Xác định giữa lớp phân tích vào các cơ chế phân tích

Lớp phân tích	Các cơ chế phân tích
Student	Lưu trữ bền vững, An ninh
Schedule	Lưu trữ bền vững, An ninh
CourseOffering	Lưu trữ bền vững, Kế thừa giao diện
Course	Lưu trữ bền vững, Kế thừa giao diện
RegistrationController	Phân tán

Xác định lớp phân tích

Hợp nhất các lớp phân tích



Trao đổi, câu hỏi?