

## Unified Modeling Language

Phân tích mô hình Use Case

Giảng viên: Mai Thúy Nga



---

---

---

---

---

---

---

### Nội dung môn học

Giới thiệu về PTKK hướng đối tượng với UML 1	Khái niệm về Hướng đối tượng trong UML 2	Đặc tả Yêu cầu với mô hình Use Case I 3
Đặc tả Yêu cầu với mô hình Use Case II 4	Tổng quan về Phân tích và Thiết kế 5	Phân tích Use Case I 6
Phân tích Use Case II 7	Mô hình hóa Thiết kế 8	Ôn tập 9

Use Case Analysis

6/7 - 3

---

---

---

---

---

---

---

### Nội dung trình bày

- ☆ Tổng quan về phân tích Use Case
  - ♦ Sơ đồ lớp phân tích (Analysis Class Diagram)
  - ♦ Các sơ đồ tương tác (Interaction Diagram)

Use Case Analysis

6/7 - 4

---

---

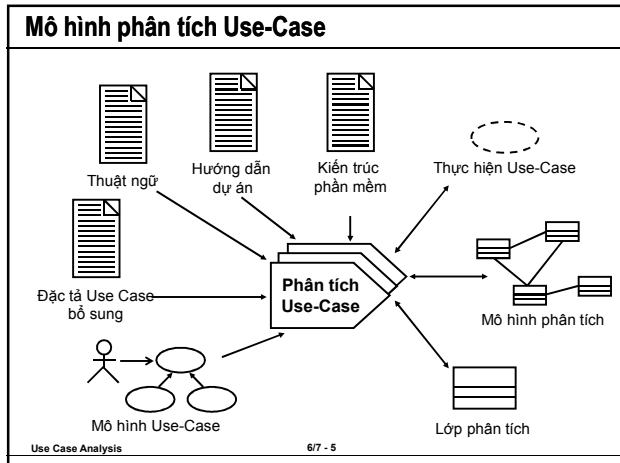
---

---

---

---

---




---

---

---

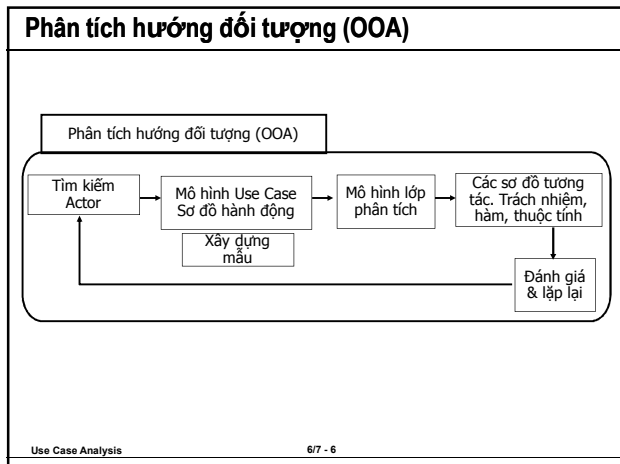
---

---

---

---

---




---

---

---

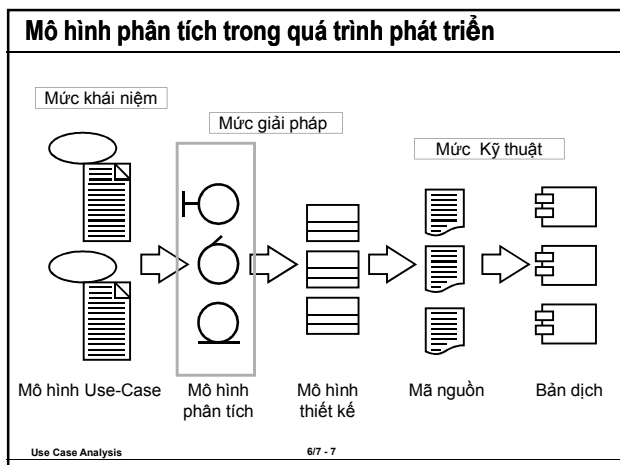
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

## Mô hình phân tích là quá trình trung gian

- ♦ Mô hình phân tích là mô hình ở mức khái niệm về hệ thống sẽ làm việc thế nào
  - Được phát triển và tiến triển nhanh tới giai đoạn tiếp theo
  - Dễ bị thay đổi để đảm bảo mức độ hoàn thiện hơn khi phát triển HT
- ♦ Các lớp phân tích thường sẽ “mất đi” khi giai đoạn thiết kế hoàn thành
  - Một lớp phân tích có thể là thể hiện của một gói các lớp thiết kế, thường được đóng trong một hệ thống con (chức năng con)
  - Có thể coi lớp phân tích như là các lớp “non” để thể hiện một hành vi nào đó (cơ chế phân tích)
- ♦ Không nên dành quá nhiều thời gian để tạo ra các mô hình này một cách quá chi tiết, nó sẽ bị thay đổi tại giai đoạn thiết kế

Use Case Analysis

6/7 - 8

---

---

---

---

---

---

---

---

## Nội dung trình bày

- ♦ Tổng quan về phân tích Use Case
- ☆ Sơ đồ lớp phân tích (Analysis Class Diagram)
- ♦ Các sơ đồ tương tác (Interaction Diagram)

Use Case Analysis

6/7 - 9

---

---

---

---

---

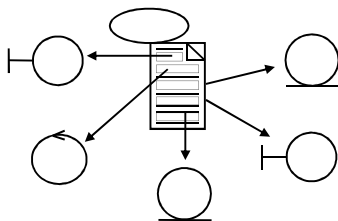
---

---

---

## Tìm các lớp phân tích trong Use-Case

- ♦ Tìm các lớp phân tích trong Use Case
  - Mỗi lớp phải có nhiệm vụ và trách nhiệm cụ thể
  - Lớp phân tích chỉ là kết quả của quá trình trừu tượng hóa
    - Thực tế nó có thể là một hệ thống con
    - Hoặc tập hợp nhiều lớp trong bước thiết kế tiếp theo
- ♦ Chức năng tổng thể của Use-Case đó phải được phản ánh đầy đủ trong các lớp phân tích



Use Case Analysis

6/7 - 10

---

---

---

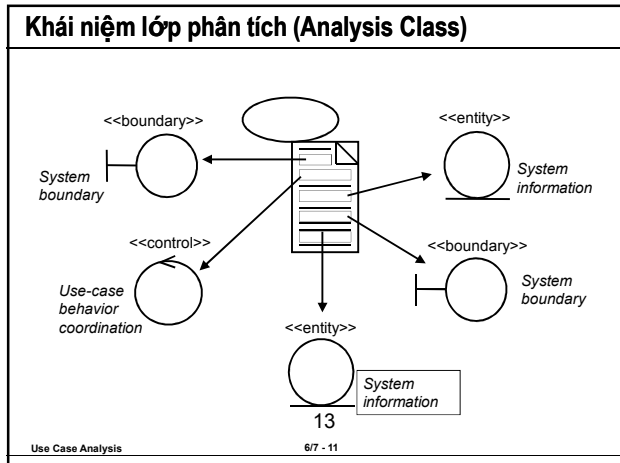
---

---

---

---

---




---

---

---

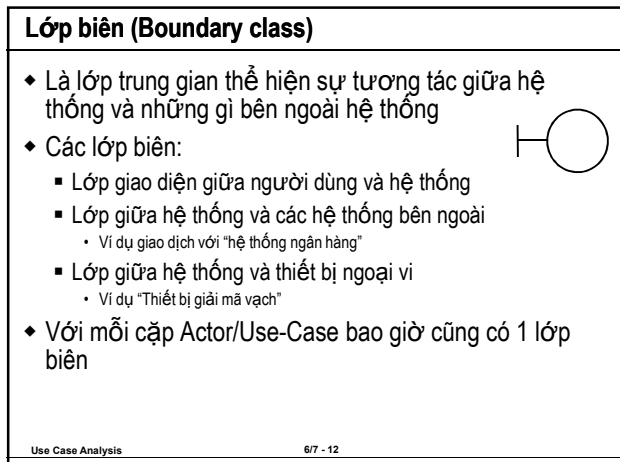
---

---

---

---

---




---

---

---

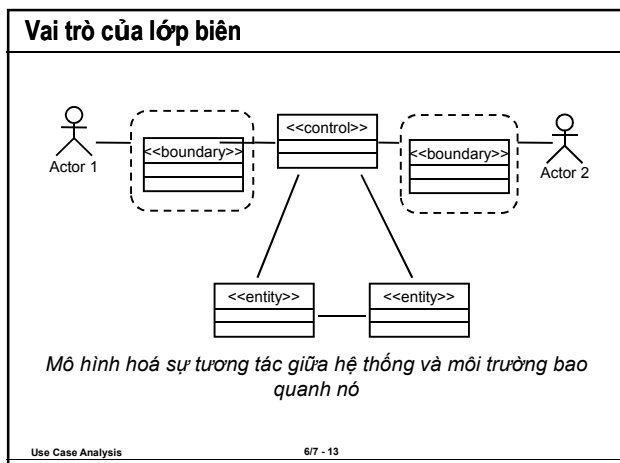
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

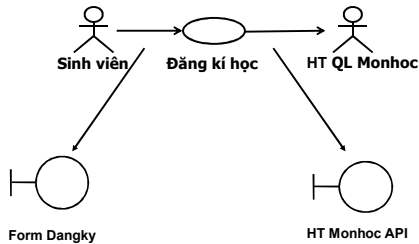
---

---

---

## UC Dangkyhoc: Tim lớp biên

- ♦ Ít nhất một lớp biên cho mỗi cặp actor/use case



Chú ý: Trong ví dụ này không tìm cách xây dựng HT QL Môn học, mà sử dụng lại HT bên ngoài, vì thế nó sẽ là tác nhân

Use Case Analysis

6/7 - 14

## Một số chú ý với lớp biên

- ♦ Các lớp giao diện người dùng (GUI)
  - Tập trung vào cấu trúc thông tin cần thiết cho người dùng
  - Không tập trung vào chi tiết giao diện người dùng
- ♦ Các lớp giao diện hệ thống và thiết bị ngoại vi (API)
  - Tập trung vào cấu trúc dữ liệu trao đổi giữa chúng
  - Tập trung vào giao thức tương tác giữa chúng với hệ thống ở mức cao
  - Không quan tâm đến việc giao thức được thực thi thể nào và dữ liệu được truyền đi thể nào

Use Case Analysis

6/7 - 15

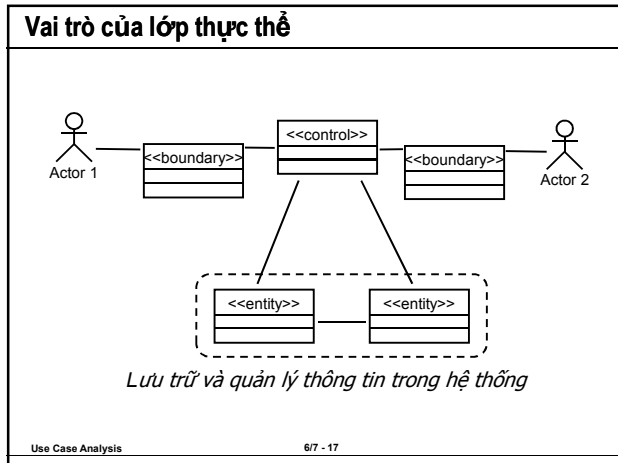
## Lớp thực thể (Entity class)

- ♦ Là các lớp mô tả những thực thể chính xuất hiện trong hệ thống
- ♦ Thực thể là những thông tin tồn tại và được lưu trữ lâu dài trong hệ thống
- ♦ Chỉ mô tả ở mức trừu tượng, không mô tả quá chi tiết các thuộc tính của thực thể này



Use Case Analysis

6/7 - 16




---

---

---

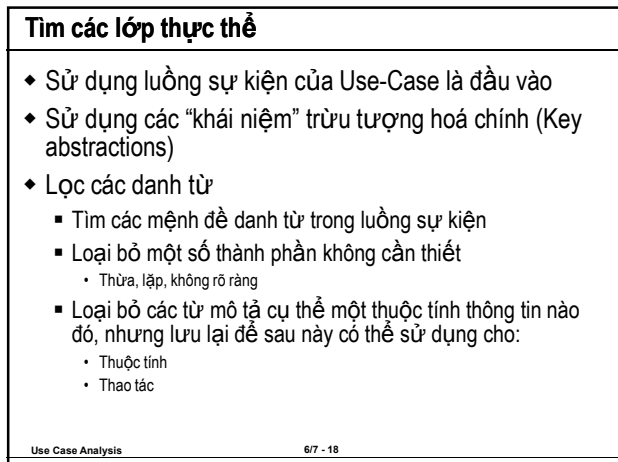
---

---

---

---

---




---

---

---

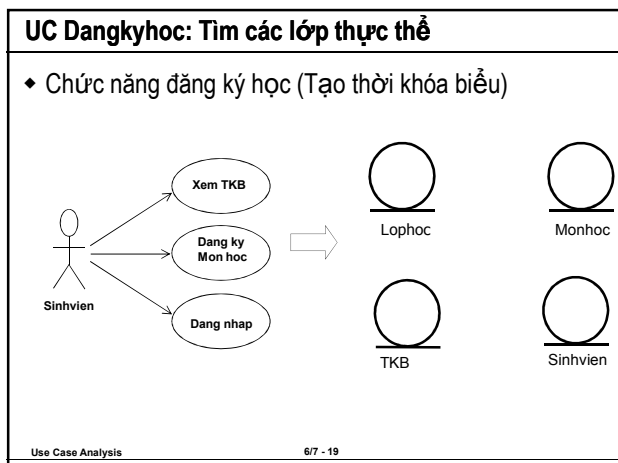
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

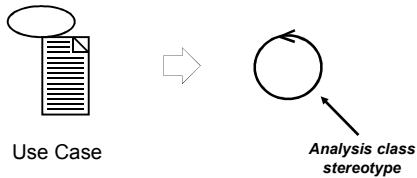
---

---

---

## Lớp điều khiển (Control class)

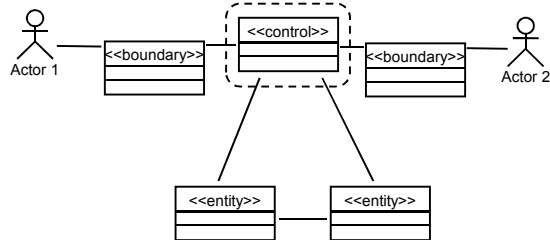
- ♦ Được sử dụng để thực hiện một hoặc nhiều hành động nào đó trong hệ thống
- ♦ Là lớp thực hiện chức năng chính trong các Use Case
  - Với những Use Case thích hợp, có thể có nhiều hơn một lớp điều khiển



Use Case Analysis

6/7 - 20

## Vai trò của lớp điều khiển



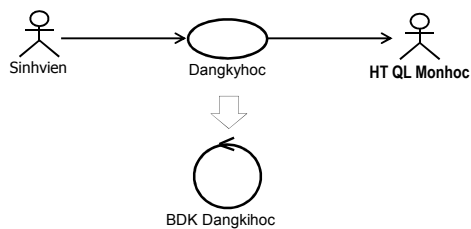
Thể hiện hành động, chức năng của từng Use Case

Use Case Analysis

6/7 - 21

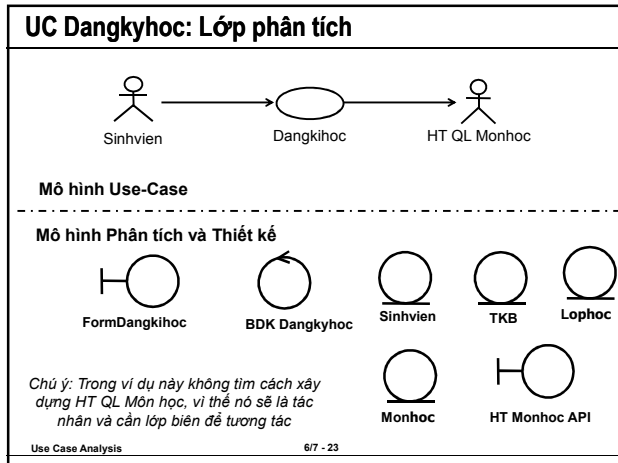
## Tìm các lớp điều khiển

- ♦ Đơn giản nhất phải tìm được một lớp điều khiển cho một Use-Case
  - Với các Use-Case phức tạp có thể yêu cầu nhiều lớp điều khiển



Use Case Analysis

6/7 - 22




---

---

---

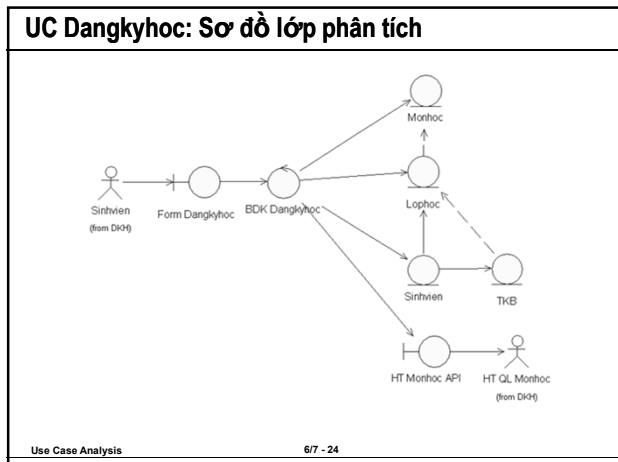
---

---

---

---

---




---

---

---

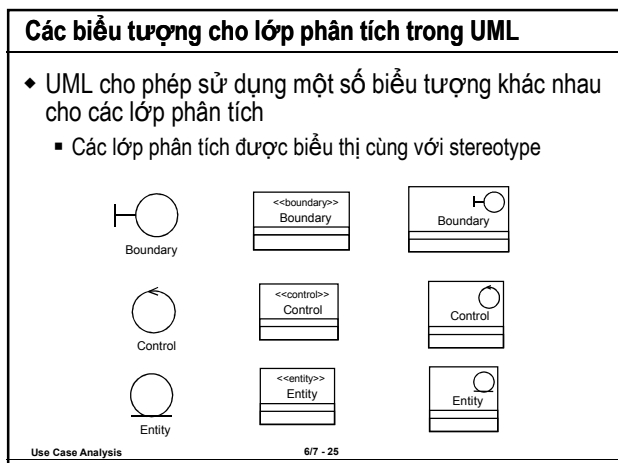
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---



## Nội dung trình bày

- ♦ Tổng quan về phân tích Use Case
- ♦ Sơ đồ lớp phân tích (Analysis Class Diagram)
- ☆ Các sơ đồ tương tác (Interaction Diagram)

Use Case Analysis

6/7 - 26

---

---

---

---

---

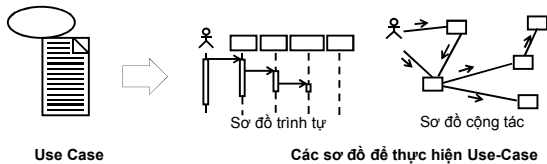
---

---

---

## Phân bổ các hành vi của Use Case vào các lớp

- ♦ Trong từng luồng sự kiện của từng Use Case
  - Tìm ra các lớp phân tích
  - Phân bổ chức năng (hành vi) của Use Case này vào các lớp tìm được
  - Thể hiện tương tác giữa các lớp và hành vi của chúng bằng các mô hình tương tác



Use Case Analysis

6/7 - 27

---

---

---

---

---

---

---

---

## Trách nhiệm của các lớp phân tích

- ♦ Lớp biên
  - Chịu trách nhiệm thể hiện sự tương tác giữa hệ thống và tác nhân bên ngoài
  - Chịu trách nhiệm kiểm tra dữ liệu qua lại trong quá trình tương tác
- ♦ Lớp thực thể
  - Chịu trách nhiệm quản lý thông tin của nó
  - Đóng gói thông tin, và thay đổi trạng thái của nó
- ♦ Lớp điều khiển
  - Chịu trách nhiệm chính cho một Use Case nào đó
  - Tránh để lớp điều khiển làm quá ít việc

Use Case Analysis

6/7 - 28

---

---

---

---

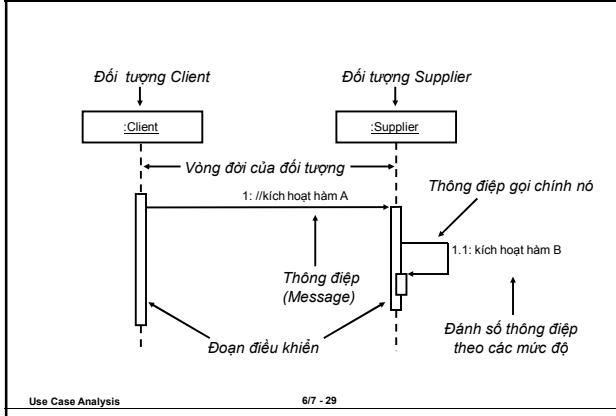
---

---

---

---

## Sơ đồ trình tự (Sequence diagram)




---

---

---

---

---

---

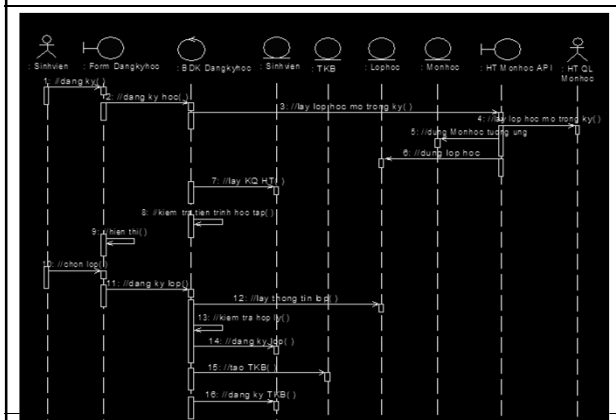
---

---

---

---

## UC Đăng ký học: Sơ đồ trình tự




---

---

---

---

---

---

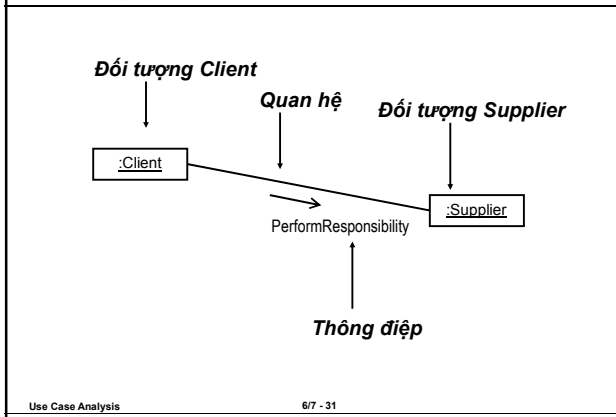
---

---

---

---

## Sơ đồ cộng tác (Collaboration Diagram)




---

---

---

---

---

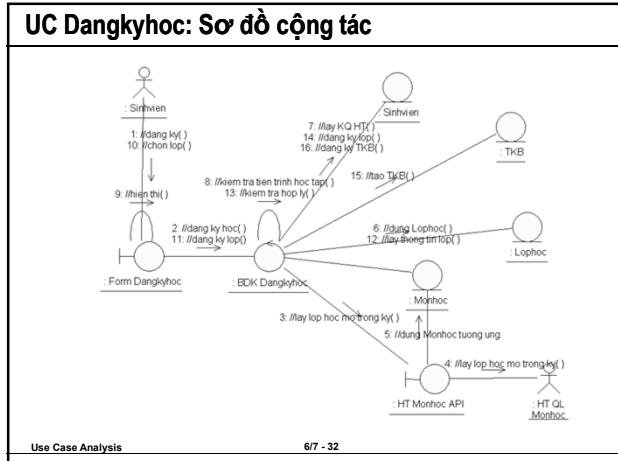
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

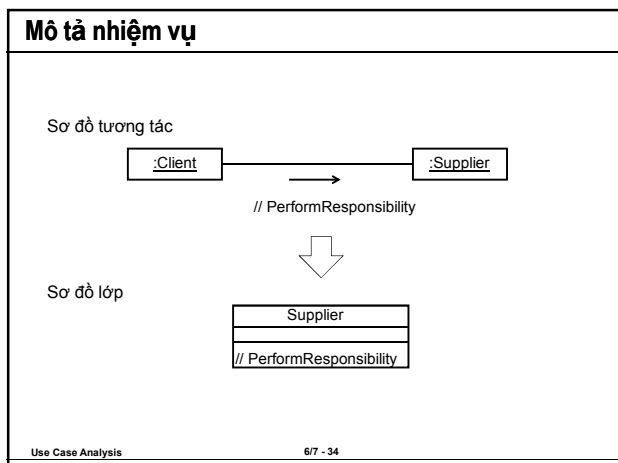
---

---

---

---

---




---

---

---

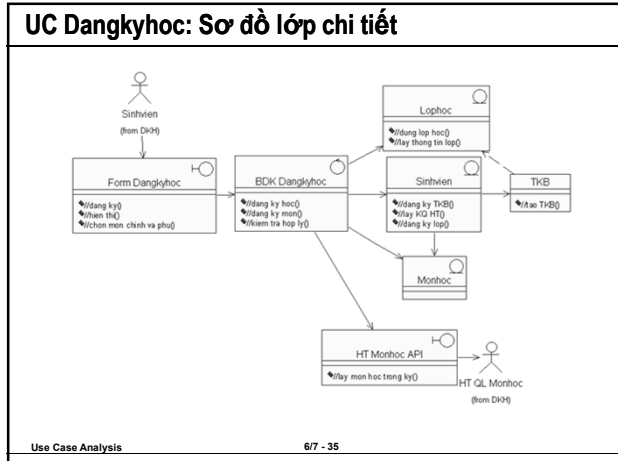
---

---

---

---

---




---

---

---

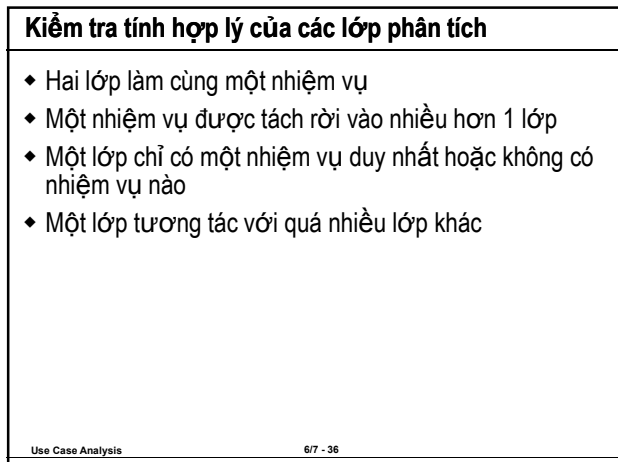
---

---

---

---

---




---

---

---

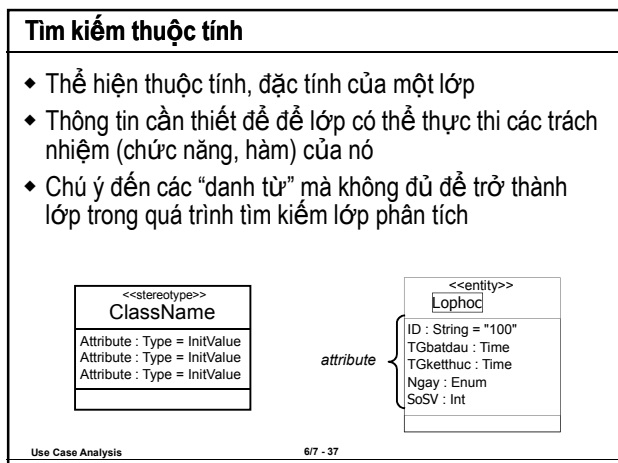
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

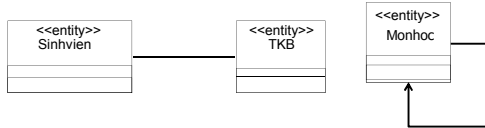
---

---

---

## Quan hệ giữa các lớp

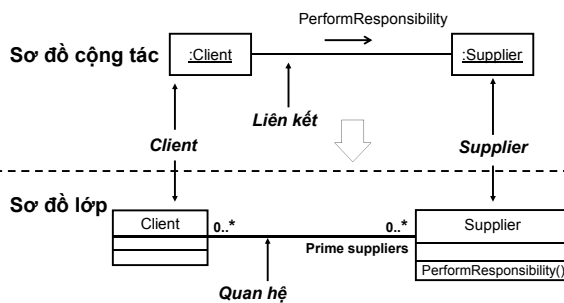
- ♦ Quan hệ giữa các lớp chỉ ra rằng đối tượng của lớp này có thể gửi thông điệp đến đối tượng của lớp kia
- ♦ Quan hệ có thể có 1 chiều hoặc 2 chiều
- ♦ Trong UML thể hiện bằng đường vẽ không mũi tên hoặc có mũi tên



Use Case Analysis

6/7 - 38

## Tìm kiếm quan hệ



Thể hiện mối quan hệ trong tất cả các liên kết

Use Case Analysis

6/7 - 39

## Kiểu quan hệ

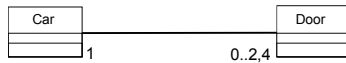
- ♦ Một số kiểu quan hệ
  - Tập hợp (aggregation/composition)
  - Kết hợp (association)
  - Phụ thuộc (dependencies)
  - Tổng quát hoá (generalization)

Use Case Analysis

6/7 - 40

## Kết hợp

- ♦ Đây là hình thức hai lớp, đối tượng quan hệ với nhau theo hình thức kết hợp
- ♦ Chúng có thể tồn tại mà không phụ thuộc lẫn nhau, lớp quan hệ có thể mất đi mà lớp còn lại vẫn tồn tại

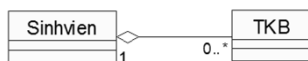


Use Case Analysis

6/7 - 41

## Tập hợp/Thành phần

- ♦ Là một hình thức mạnh của kết hợp
- ♦ Đây là quan hệ mang tính thành phần, lớp thành phần sẽ bị mất đi nếu như lớp chứa của nó mất đi

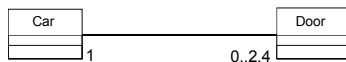


Use Case Analysis

6/7 - 42

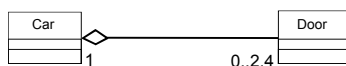
## Kết hợp hay Tập hợp

- ♦ Nếu 2 đối tượng thường được xem xét độc lập, mặc dù chúng được liên kết với nhau
  - Mỗi quan hệ là một kết hợp



- ♦ Nếu 2 đối tượng có mối quan hệ toàn thể và thành phần

- Mối quan hệ là một tập hợp/thành phần

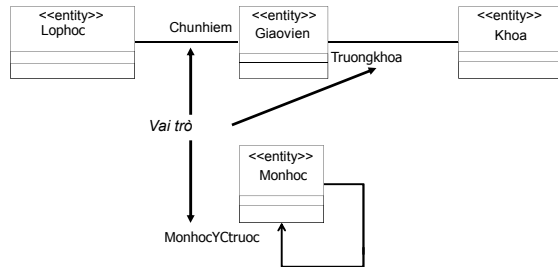


Use Case Analysis

6/7 - 43

## Vai trò của lớp trong mối quan hệ

- ◆ Thể hiện rõ vai trò của một lớp trong mối quan hệ đó



Use Case Analysis

6/7 - 44

## Bội số của quan hệ (Multiplicity)

- ◆ Bội số cho phép chỉ ra số lượng của 1 đối tượng cần thiết để quan hệ với số lượng của 1 đối tượng khác

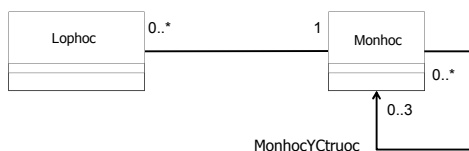
Không cụ thể	
Một	1
Không hoặc nhiều	0..*
Không hoặc nhiều	*
Một hoặc nhiều	1..*
Không hoặc một	0..1
Khoảng cách cụ thể	2..4
Khoảng cách cụ thể	2, 4..6

Use Case Analysis

6/7 - 45

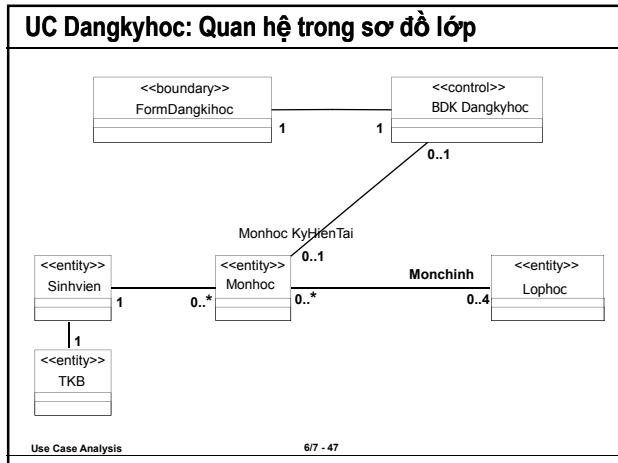
## Bội số của quan hệ

- ◆ Bội số của quan hệ trả lời 2 câu hỏi
  - Sự kết hợp là bắt buộc hay tùy chọn
  - Số lượng nhỏ nhất và lớn nhất các đối tượng có thể kết nối với các đối tượng của lớp khác



Use Case Analysis

6/7 - 46




---

---

---

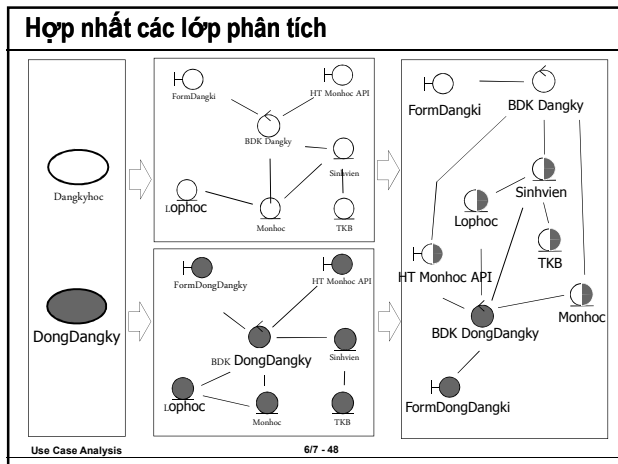
---

---

---

---

---




---

---

---

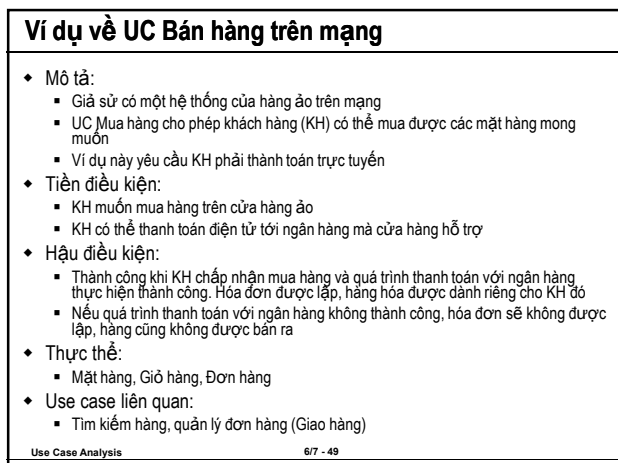
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---



## Luồng sự kiện cho Use Case

1. KH duyệt, tìm kiếm và xem thông tin các mặt hàng muốn mua (xem Use-Case xem hàng)
  1. KH có thể chọn chức năng "Đưa hàng vào giỏ hàng"
  2. Hệ thống sẽ đưa mặt hàng này vào giỏ
  3. KH có thể nhập số lượng muốn mua (mặc định là 1)
  4. Hệ thống sẽ tự động cập nhật giá của giỏ hàng hiện tại
2. KH có thể lặp lại quá trình này để mua tiếp các mặt hàng khác
  1. Giỏ hàng sẽ không mất đi trong quá trình KH tìm/mua mặt hàng khác
  2. Nếu giỏ hàng đã có mặt hàng này, hệ thống sẽ báo lại cho KH...
3. Quản lý giỏ hàng
  1. Mỗi một KH có một giỏ hàng riêng rẽ và không ai nhìn thấy thông tin của nhau
  2. KH có thể chọn chức năng "Xem giỏ hàng" bất kỳ lúc nào cần
  3. Hệ thống sẽ hiển thị giỏ hàng với đầy đủ các mặt hàng KH đã chọn, cùng số lượng và giá cả từng loại
  4. KH có thể thay đổi số lượng, hoặc bỏ đi mặt hàng mà KH không muốn mua
4. KH có thể chọn chức năng thanh toán, xem luồng phụ "Thanh toán"

Use Case Analysis

6/7 - 50

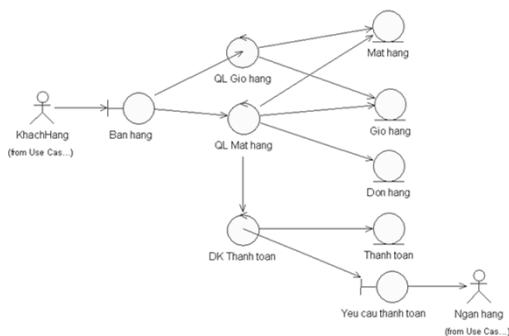
## Luồng phụ: Thanh toán

1. KH có thể chọn chức năng thanh toán
2. KH được yêu cầu nhập thẻ thanh toán và địa chỉ giao hàng (???)
3. Thông tin thanh toán được đưa tới ngân hàng, hệ thống sẽ chờ kết quả từ ngân hàng đó
  1. (Quá trình xử lý giao dịch là do ngân hàng quyết định)
4. Nếu ngân hàng không chấp nhận giao dịch
  1. Hệ thống sẽ thông báo kết quả tới KH, yêu cầu nhập lại thông tin
5. Nếu ngân hàng chấp nhận
  1. (Số tiền tương ứng của KH được chuyển sang tài khoản của cửa hàng)
  2. Hệ thống sẽ lập Đơn hàng và lưu lại (xem Use-Case quản lý đơn hàng)
  3. Số lượng hàng tồn kho sẽ được giảm tương ứng
  4. Hệ thống thông báo thành công cho KH trên trang web và gửi thông tin đơn hàng qua mail của KH
  5. Giỏ hàng sẽ bị xóa đi (Nếu mua tiếp, giỏ hàng sẽ được tạo mới)

Use Case Analysis

6/7 - 51

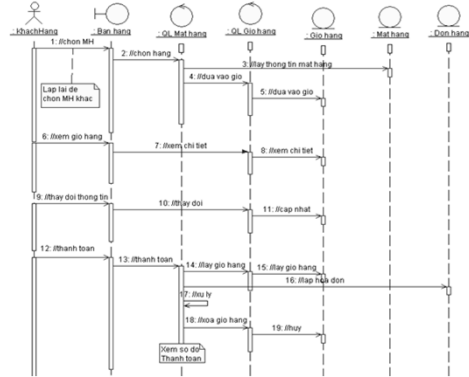
## Sơ đồ lớp phân tích



Use Case Analysis

6/7 - 52

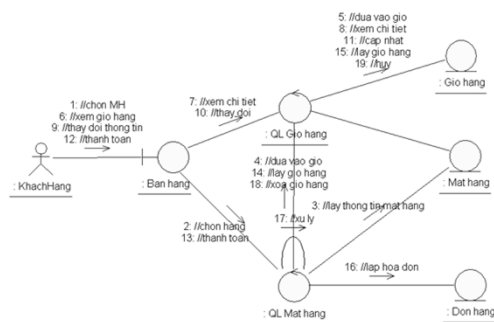
## Sơ đồ trình tự



Use Case Analysis

6/7 - 53

## Sơ đồ cộng tác



Use Case Analysis

6/7 - 54

## Tổng kết

- ♦ Quy trình phân tích Use Case
  - Vai trò của các mô hình phân tích
  - Sự phát triển của mô hình phân tích tới mô hình thiết kế
- ♦ Sơ đồ lớp phân tích (Analysis Class Diagram)
  - Tìm kiếm lớp phân tích
  - Sơ đồ lớp phân tích
- ♦ Các sơ đồ tương tác (Interaction Diagram)
  - Sơ đồ trình tự, công tác

Use Case Analysis

6/7 - 55