

CHƯƠNG 6

XÂY DỰNG SƠ ĐỒ LỚP

ĐỐI TƯỢNG HỆ THỐNG

NỘI DUNG



Sơ đồ lớp



Cách tiếp cận xác định lớp



Xác định mối quan hệ giữa các lớp



Xác định thuộc tính và hành vi của lớp



Đối tượng (Object)



- Đối tượng (Object): là một thực thể có một vai trò rõ ràng trong lĩnh vực ứng dụng, có trạng thái và định danh.
- Một số đặc trưng của đối tượng:
 - ◆ Tên đối tượng
 - ◆ Các tính chất của đối tượng
 - ◆ Các ứng xử của đối tượng
 - ◆ Các trạng thái của đối tượng

Đối tượng (Object)



Ví dụ: Đối tượng

Đối tượng	Tính chất	Ứng xử	Trạng thái
Sinh viên	Mã số, tên, tuổi	Học, thi	Năm 1, ..., tốt nghiệp
Tài khoản	Mã số, loại, ...	Mở tài khoản, kiểm tra số dư	Đang hoạt động, đang bị tạm khóa, hết hiệu lực



Lớp đối tượng (Class)



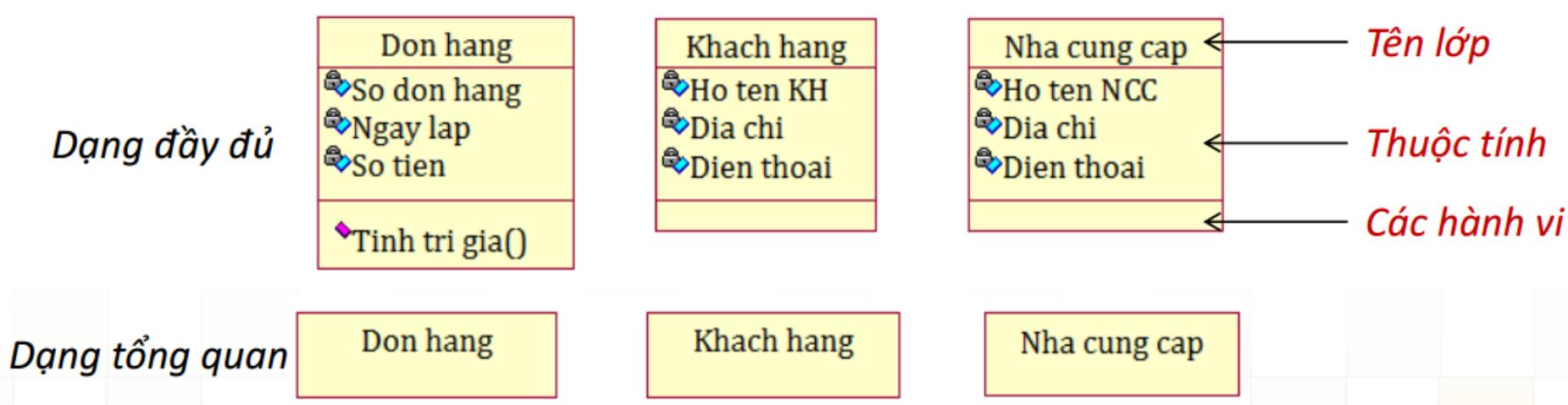
■ Lớp đối tượng:

- ◆ Tập hợp các đối tượng chia sẻ chung cấu trúc (các thuộc tính và mối quan hệ) và hành vi.
- ◆ Lớp là trừu tượng hóa các đối tượng, đối tượng là thể hiện của lớp
- ◆ Biểu diễn một lớp đối tượng:
 - Tên lớp
 - Danh sách thuộc tính (attribute)
 - Danh sách các hoạt động (method)



1. Sơ đồ lớp đối tượng (class diagram)

- Là một hình thức biểu diễn lớp đối tượng (tên, thuộc tính, hành vi) và quan hệ giữa chúng một cách trực quan.
- Biểu diễn sơ đồ lớp đối tượng bằng UML:
 - ◆ Biểu diễn lớp



1. Sơ đồ lớp đối tượng (class diagram)

- Biểu diễn sơ đồ lớp đối tượng bằng UML(tt):
 - ◆ Biểu diễn đối tượng



k là đối tượng
thuộc lớp đối tượng Khach hang

- ◆ Mỗi kết hợp giữa các lớp (Association):
 - Mỗi kết hợp có thể giữa các đối tượng của 2 lớp đối tượng.
 - Nếu 2 đối tượng của 2 lớp có mối kết hợp thì giữa 2 lớp có mối kết hợp.
- ◆ Một sơ đồ lớp đối tượng sẽ bao gồm các lớp và các quan hệ giữa các lớp

2. Các bước phân tích đối tượng hệ thống

- Các bước trong quá trình xây dựng sơ đồ lớp đối tượng hệ thống:
 - ◆ Xác định các lớp đối tượng
 - ◆ Xác định các mối quan hệ
 - ◆ Xác định bản số
 - ◆ Xác định các lớp kết hợp
 - ◆ Xác định các quan hệ aggregation, composition, generalization
 - ◆ Xác định các thuộc tính
 - ◆ Xác định các phương thức.
- Sơ đồ lớp đối tượng mức phân tích.

Các cách tiếp cận xác định lớp

- ❖ Theo đối tượng nghiệp vụ
- ❖ Theo cụm danh từ
- ❖ Dựa vào một số mẫu chung
- ❖ Phân tích hoạt động Use-Case
- ❖ CRC

Use-case,
Sequence
Diagram

2.1 Tiếp cận theo đối tượng nghiệp vụ

■ Đối với các **thực thể sự vật**:

- ◆ Kiểm xem có nhu cầu quản lý thông tin về thực thể này trong hệ thống không?
- ◆ Nếu có, xác định một lớp trong sơ đồ phân tích biểu diễn cho thực thể này.
 - Xác định tên lớp: tên của sự vật
 - Thuộc tính: bổ sung các thuộc tính mô tả đầy đủ thông tin mà hệ thống có nhu cầu quản lý về đối tượng.

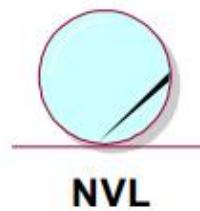
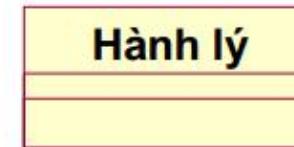
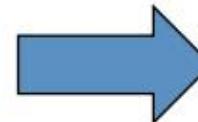


2.1 Tiếp cận theo đối tượng nghiệp vụ

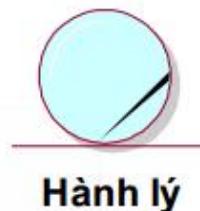
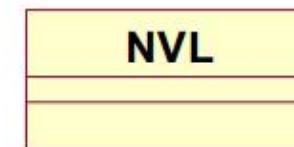
■ Ví dụ:



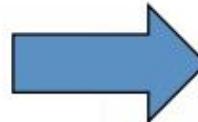
Hàng hóa
(from Business Use-Case Model)



NVL
(from Business Use-Case Model)



Hành lý
(from Business Use-Case Model)

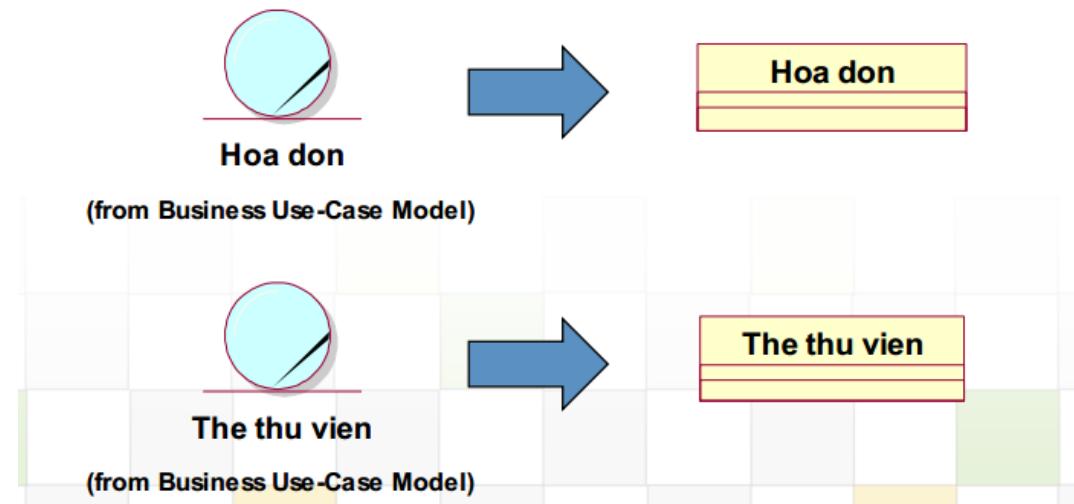


2.1 Tiếp cận theo đối tượng nghiệp vụ

■ Đối với **thực thể thông tin**:

- ◆ Nếu thực thể mô tả thông tin về một hoạt động giao dịch hệ thống thì chuyển thành một lớp trong mô hình phân tích.
- ◆ Nếu thực thể là một dạng thông tin tổng hợp → có thể tách thành nhiều lớp mới hoặc bổ sung thông tin cho các lớp đang tồn tại.

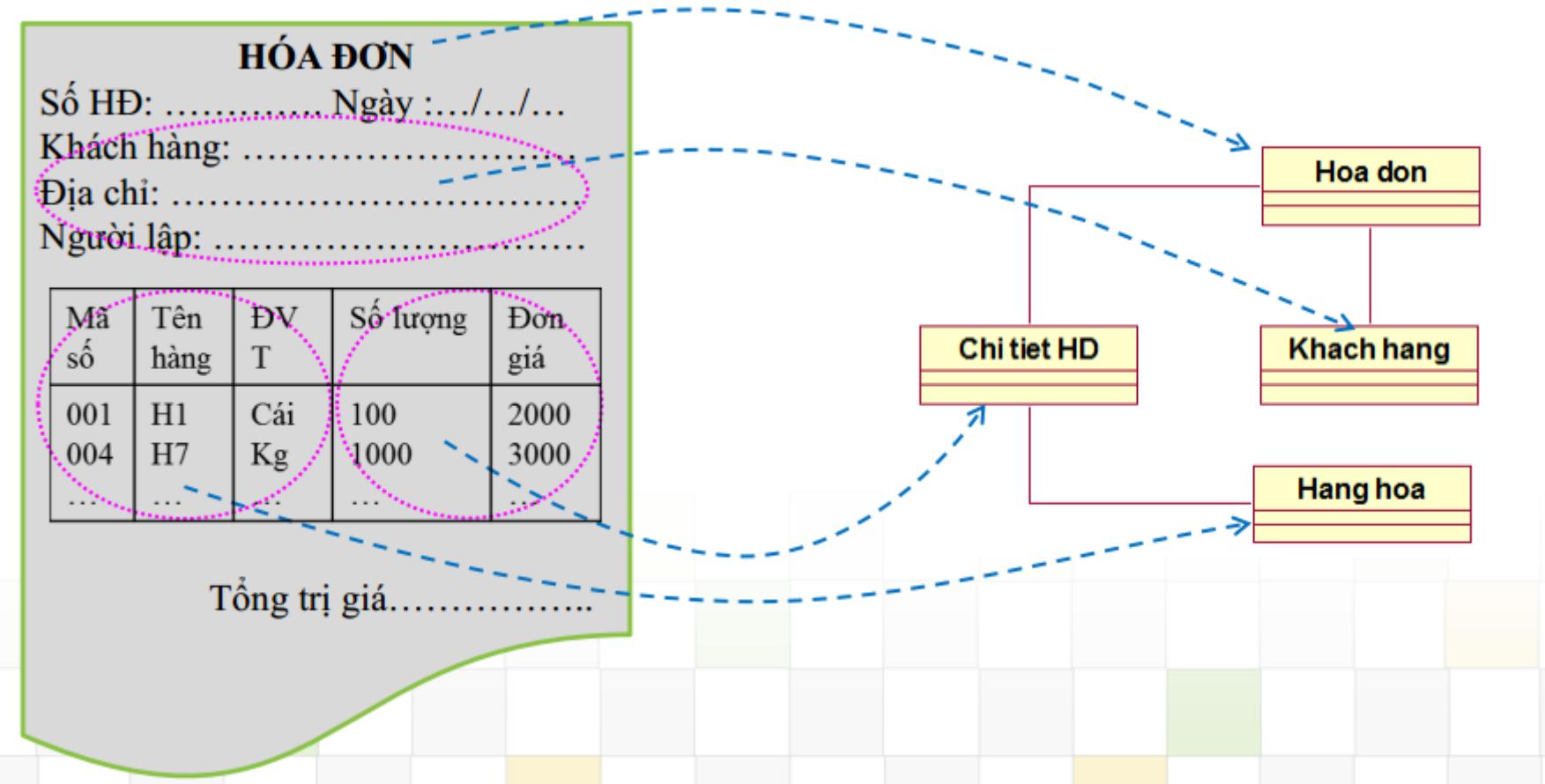
■ Ví dụ:



2.1 Tiếp cận theo đối tượng nghiệp vụ

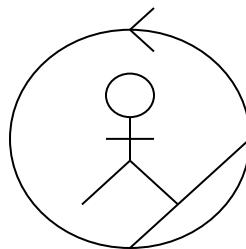
- Đối với **thực thể thông tin**:

- Ví dụ:

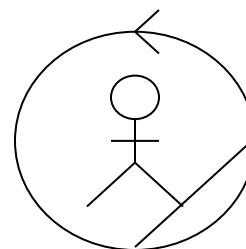


2.1 Tiếp cận theo đối tượng nghiệp vụ

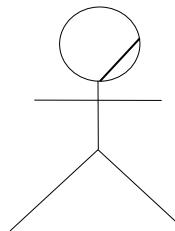
- Đối với **thừa tác viên và tác nhân**:



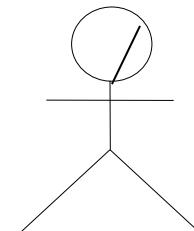
NV quan ly



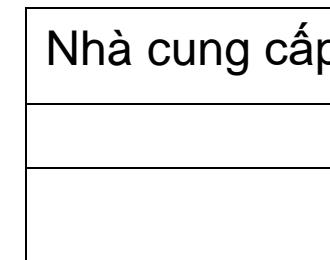
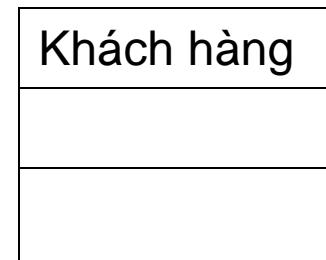
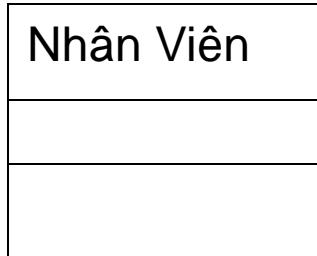
Thủ kho



Khách hàng

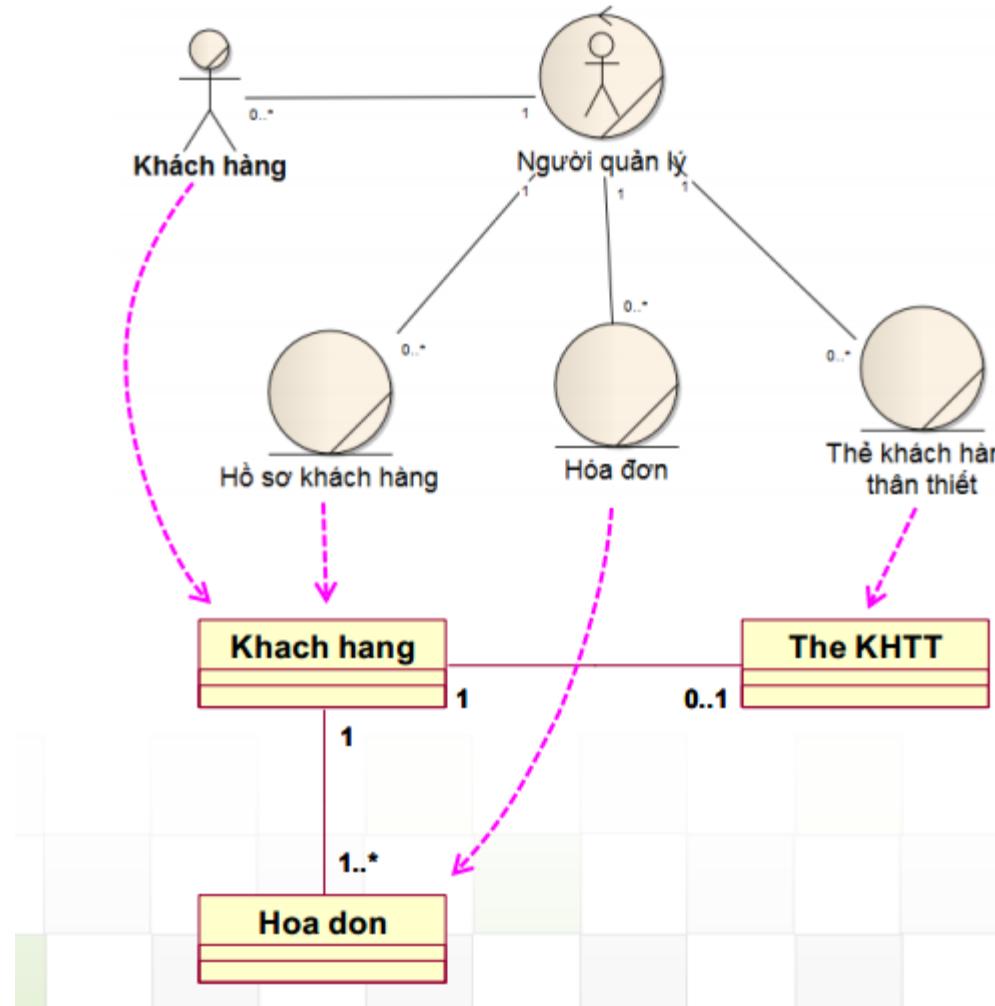


Nhà cung cấp



2.1 Tiếp cận theo đối tượng nghiệp vụ

■ Ví dụ:



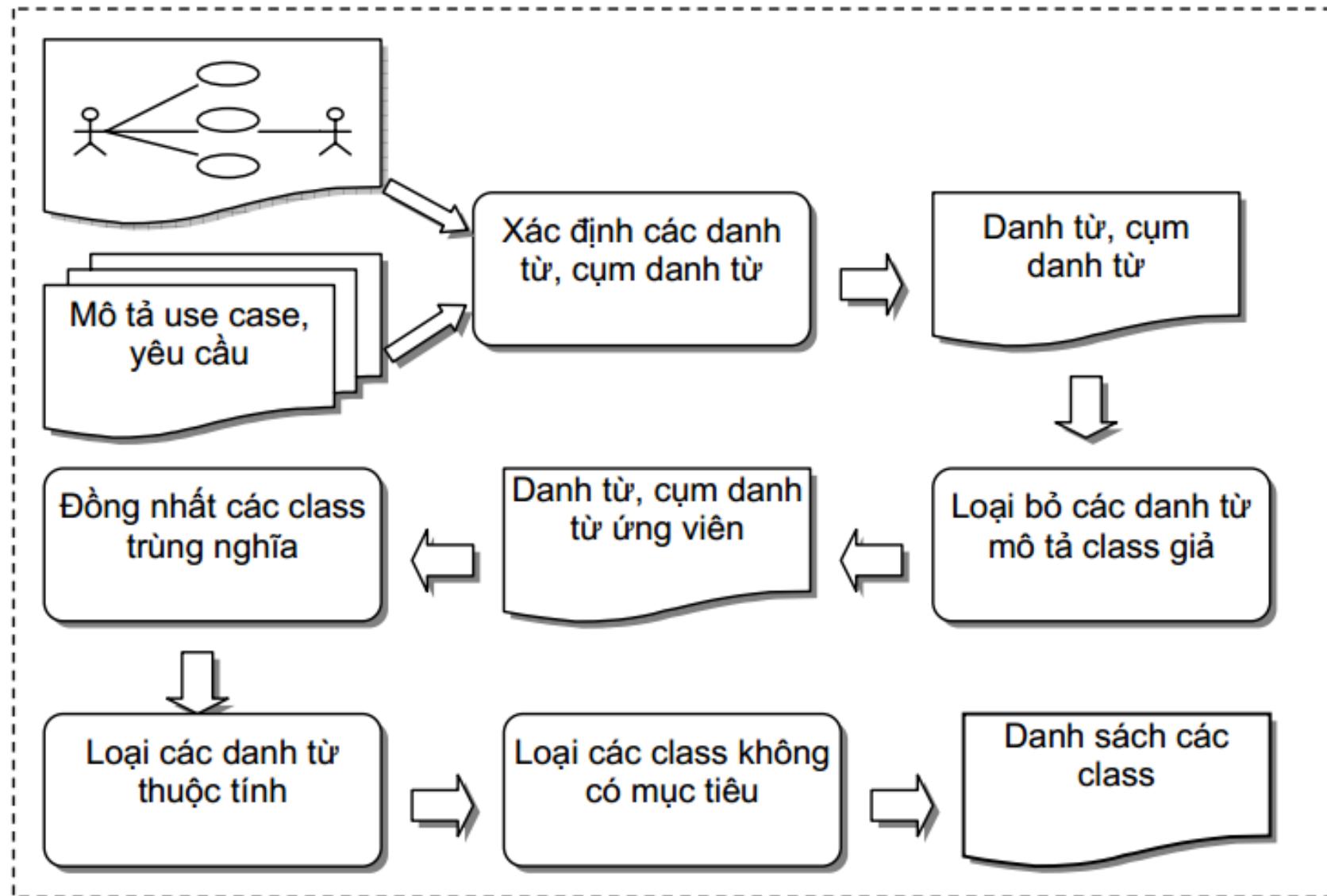
2.2 Tiếp cận theo cụm danh từ



- Đề xuất bởi Rebecca Wirfs-Brock, Brian Wilkerson, và Lauren Wiener.
- Ý tưởng:
 - ◆ Xác định các lớp thông qua việc đọc trong các văn bản mô tả Use-case hoặc các mô tả yêu cầu để tìm kiếm và trích lọc các cụm danh từ.



2.2 Tiếp cận theo cụm danh từ



2.2 Tiệp cận theo cụm danh từ



- Ví dụ: xác định các lớp của hệ thống ATM
 - ◆ Xác định danh từ, cụm danh từ:

Tài khoản	Bao thư
Số dư tài khoản	Bốn ký số
Số tiền	Ngân quỹ
Tiến trình đăng nhập	Tiền
Thẻ ATM	PIN
Máy ATM	PIN không hợp lệ
Ngân hàng	Thông điệp
Khách hàng ngân hàng	Mật khẩu
Thẻ	Mã PIN
Tiền mặt	Mẫu tin
Khách hàng	Bước
Tài khoản ngân hàng	Hệ thống
VND	Giao dịch
	Lịch sử giao dịch

2.2 Tiệp cận theo cụm danh từ



<i>Bốn ký số</i>	<i>Giao dịch</i>	<i>Ngân quỹ</i>	<i>Mã PIN</i>
<i>Khách hàng</i>	<i>Ngân hàng</i>	<i>Thẻ ATM</i>	<i>Tài khoản</i>
<i>Lịch sử giao dịch</i>	<i>VND</i>	<i>Thông điệp</i>	<i>Máy ATM</i>
<i>Mẫu tin</i>	<i>Tiền</i>	<i>Thẻ</i>	<i>Số dư tài khoản</i>
<i>Bước</i>	<i>Hệ thống</i>	<i>Khách hàng ngân hàng</i>	<i>Tiền mặt</i>
<i>Bao thư</i>	<i>Mật khẩu</i>	<i>Số tiền</i>	<i>PIN</i>
<i>PIN không hợp lệ</i>	<i>Tiến trình đăng nhập</i>	<i>Tài khoản ngân hàng</i>	



2.2 Tiệp cận theo cụm danh từ



■ Loại bỏ các lớp giả (irrelevant):

Tài khoản	Bao thư
Số dư tài khoản	Bốn ký số
Số tiền	Ngân quỹ
Tiến trình đăng nhập	Tiền
Thẻ ATM	PIN
Máy ATM	PIN không hợp lệ
Ngân hàng	Thông điệp
Khách hàng ngân hàng	Mật khẩu
Thẻ	Mã PIN
Tiền mặt	Mẫu tin
Khách hàng	Bưu c
Tài khoản ngân hàng	Hệ thống
VND	Giao dịch
	Lịch sử giao dịch

2.2 Tiếp cận theo cụm danh từ



<i>Bốn-ký số</i>	<i>Giao dịch</i>	<i>Ngân quỹ</i>	<i>Mã PIN</i>
<i>Khách hàng</i>	<i>Ngân hàng</i>	<i>Thẻ ATM</i>	<i>Tài khoản</i>
<i>Lịch sử giao dịch</i>	<i>VND</i>	<i>Thông điệp</i>	<i>Máy ATM</i>
<i>Mẫu tin</i>	<i>Tiền</i>	<i>Thẻ</i>	<i>Số dư tài khoản</i>
<i>Bước</i>	<i>Hệ thống</i>	<i>Khách hàng ngân hàng</i>	<i>Tiền mặt</i>
	<i>Bao thư</i>	<i>Mật khẩu</i>	<i>Số tiền</i>
			<i>PIN</i>
	<i>PIN không hợp lệ</i>	<i>Tài khoản ngân hàng</i>	



2.2 Tiệp cận theo cụm danh từ



■ Đồng nhất các ứng viên trùng lắp:

<i>Khách hàng, Khách hàng ngân hàng</i>	= <i>Khách hàng</i>
<i>Tài khoản, Tài khoản khách hàng</i>	= <i>Tài khoản</i>
<i>PIN, Mã PIN</i>	= <i>PIN</i>
<i>Tiền, Ngân quỹ</i>	= <i>Ngân quỹ</i>
<i>Thẻ ATM, Thẻ</i>	= <i>Thẻ ATM</i>

<i>Tài khoản *</i>	<i>Ngân quỹ *</i>
<i>Số dư tài khoản</i>	<i>Tiền</i>
<i>Số tiền</i>	<i>PIN *</i>
<i>Tiến trình đăng nhập</i>	<i>PIN không hợp lệ</i>
<i>Thẻ ATM *</i>	<i>Thông điệp</i>
<i>Máy ATM</i>	<i>Mật khẩu</i>
<i>Ngân hàng</i>	<i>Mẫu tin</i>
<i>Khách hàng *</i>	<i>Hệ thống</i>
<i>VND</i>	<i>Giao dịch</i>
	<i>Lịch sử giao dịch</i>



2.2 Tiệp cận theo cụm danh từ



<i>Bốn ký số</i>	<i>Giao dịch</i>	<i>Ngân quỹ</i>	<i>Mã PIN</i>
<i>Khách hàng</i>	<i>Ngân hàng</i>	<i>Thẻ ATM</i>	<i>Tài khoản</i>
<i>Lịch sử giao dịch</i>	<i>VND</i>	<i>Thông điệp</i>	<i>Máy ATM</i>
<i>Mẫu tin</i>	<i>Tiền</i>	<i>Thẻ</i>	<i>Số dư tài khoản</i>
<i>Hệ thống</i>		<i>Khách hàng ngân hàng</i>	<i>Tiền mặt</i>
<i>Bước</i>			
<i>Bao thư</i>		<i>Số tiền</i>	
			<i>PIN</i>
		<i>Tiến trình đăng nhập</i>	
<i>PIN không hợp lệ</i>		<i>Tài khoản ngân hàng</i>	



2.2 Tiếp cận theo cụm danh từ



- Xác định danh từ, cụm danh từ có thể là **thuộc tính**:
 - ◆ Chỉ được sử dụng như là giá trị
 - ◆ Không có nhiều hơn một đặc trưng riêng, hoặc chỉ mô tả một đặc trưng của đối tượng khác.
- Ví dụ: Hệ thống ATM
 - ◆ Số tiền → một giá trị, không phải một lớp
 - ◆ Số dư tài khoản → thuộc tính của lớp tài khoản
 - ◆ PIN không hợp lệ → một giá trị, không phải một lớp
 - ◆ Mật khẩu → một thuộc tính (có thể của lớp Giao dịch)
 - ◆ Lịch sử giao dịch → một thuộc tính (có thể của lớp Giao dịch)
 - ◆ PIN → một thuộc tính (có thể của lớp Khách hàng)



2.2 Tiếp cận theo cụm danh từ



2.2 Tiệp cận theo cụm danh từ



■ Danh sách các cụm từ còn lại:

Tài khoản *

Số dư tài khoản

Số tiền

Tiến trình đăng nhập

Thẻ ATM *

Máy ATM

Ngân hàng

Khách hàng *

VND

Ngân quỹ *

Tiền

PIN *

PIN không hợp lệ

Thông điệp

Mật khẩu

Mẫu tin

Hệ thống

Giao dịch

Lịch sử giao dịch



2.2 Tiếp cận theo cụm danh từ



- Loại bỏ các ứng viên *không mục tiêu* hoặc *không thuộc phạm vi hệ thống*:

- Thông điệp
- Hệ thống
- Mẫu tin
- Ngân quỹ
- VND
- Tiền mặt
- Tiến trình đăng nhập

<i>Tài khoản *</i>
<i>Tiến trình đăng nhập</i>
<i>Thẻ ATM *</i>
<i>Máy ATM</i>
<i>Ngân hàng</i>
<i>Khách hàng *</i>
<i>VND</i>

<i>Ngân quỹ *</i>
<i>Thông điệp</i>
<i>Mẫu tin</i>
<i>Hệ thống</i>
<i>Giao dịch</i>



2.2 Tiếp cận theo cụm danh từ



2.2 Tiếp cận theo cụm danh từ



Bốn ký số

Giao dịch

Ngân quỹ

Mã PIN

Khách hàng

Ngân hàng

Thẻ ATM

Tài khoản

Lịch sử giao dịch

VND

Thông điệp

Máy ATM

Mẫu tin

Tiền

Khách hàng ngân hàng

Tiền mặt

Bước

Hệ thống

Số tiền

Bao thư

Mật khẩu

Tiến trình đăng nhập

PIN

PIN không hợp lệ

Tài khoản ngân hàng



2.2 Tiếp cận theo cụm danh từ



Kết quả các lớp được xác định:

- ◆ **Máy ATM**: cung cấp giao diện để người dùng thực hiện các giao dịch.
- ◆ **Thẻ ATM**: cung cấp một khách hàng với một khóa tới một tài khoản.
- ◆ **Khách hàng**: một khách hàng là một cá nhân sử dụng máy ATM, có một tài khoản.
- ◆ **Ngân hàng**: các khách hàng phụ thuộc vào ngân hàng. Nó là một nơi tập trung các tài khoản và xử lý các giao dịch tài khoản.
- ◆ **Tài khoản**: mô hình hóa một tài khoản của khách hàng và cung cấp các dịch vụ về tài khoản cho khách hàng.
- ◆ **Giao dịch**: mô tả một giao tác của khách hàng khi sử dụng thẻ ATM. Một giao tác được lưu trữ với thời gian, ngày, loại, số tiền, và số dư.



2.2 Tiệp cận theo cụm danh từ



- Kết quả các lớp được xác định:

May ATM

The ATM

Khach hang

Ngan hang

Tai khoan

Giao dich



2.3 Tiếp cận theo phân loại



- Phân loại các lớp của hệ thống **dựa** trên **mẫu chung**.
- **Lớp khái niệm** (concept):
 - ◆ Một khái niệm là một quan niệm hoặc sự hiểu biết riêng biệt về thế giới. Lớp khái niệm bao gồm các nguyên lý được dùng để tổ chức hoặc để lưu trữ các hoạt động và các trao đổi về mặt quản lý.
 - ◆ **Ví dụ**: các lớp khái niệm có thể là: phương pháp, hiệu năng, mô hình, ...
- **Lớp sự kiện** (event):
 - ◆ Lớp sự kiện là các điểm thời gian cần được lưu trữ. Các sự việc xảy ra tại một thời điểm, hoặc một bước trong một dãy tuần tự các bước.
 - ◆ **Ví dụ**: đăng ký, hóa đơn, đơn hàng, phiếu nhập, ...



2.3 Tiếp cận theo phân loại



■ Lớp tổ chức (organization):

- ◆ Tập hợp con người, tài nguyên, phương tiện, hoặc những nhóm xác định chức năng người dùng.
- ◆ Ví dụ: đơn vị, bộ phận, phòng ban, chức danh,...

■ Lớp con người (people):

- ◆ Lớp con người thể hiện các vai trò khác nhau của người dùng trong việc tương tác với hệ thống.
- ◆ Những đối tượng này thường là người dùng hệ thống hoặc những người không sử dụng hệ thống nhưng thông tin về họ được lưu trữ bởi hệ thống.
- ◆ Ví dụ: sinh viên, khách hàng, giáo viên, nhân viên, ...



2.3 Tiếp cận theo phân loại



■ Lớp vị trí (place):

- ◆ Các vị trí vật lý mà hệ thống cần mô tả thông tin về nó.
- ◆ Ví dụ: tòa nhà, kho, văn phòng, chi nhánh, đại lý,...

■ Lớp sự vật hữu hình và thiết bị:

- ◆ Các đối tượng vật lý hoặc các nhóm của đối tượng hữu hình mà có thể cảm nhận trực quan và các thiết bị mà hệ thống tương tác.
- ◆ Ví dụ: xe hơi, máy bay,... là các sự vật hữu hình; thiết bị cảm ứng nhiệt là một lớp thiết bị.



2.3 Tiếp cận theo phân loại



■ Ví dụ: Hệ thống ATM

◆ Các lớp khái niệm:

Tai khoan

◆ Các lớp sự kiện:

Giao Dich

◆ Các lớp tổ chức:

Ngan Hang

◆ Các lớp con người:

Khach Hang

◆ Các lớp hữu hình và thiết bị:

May ATM

The ATM

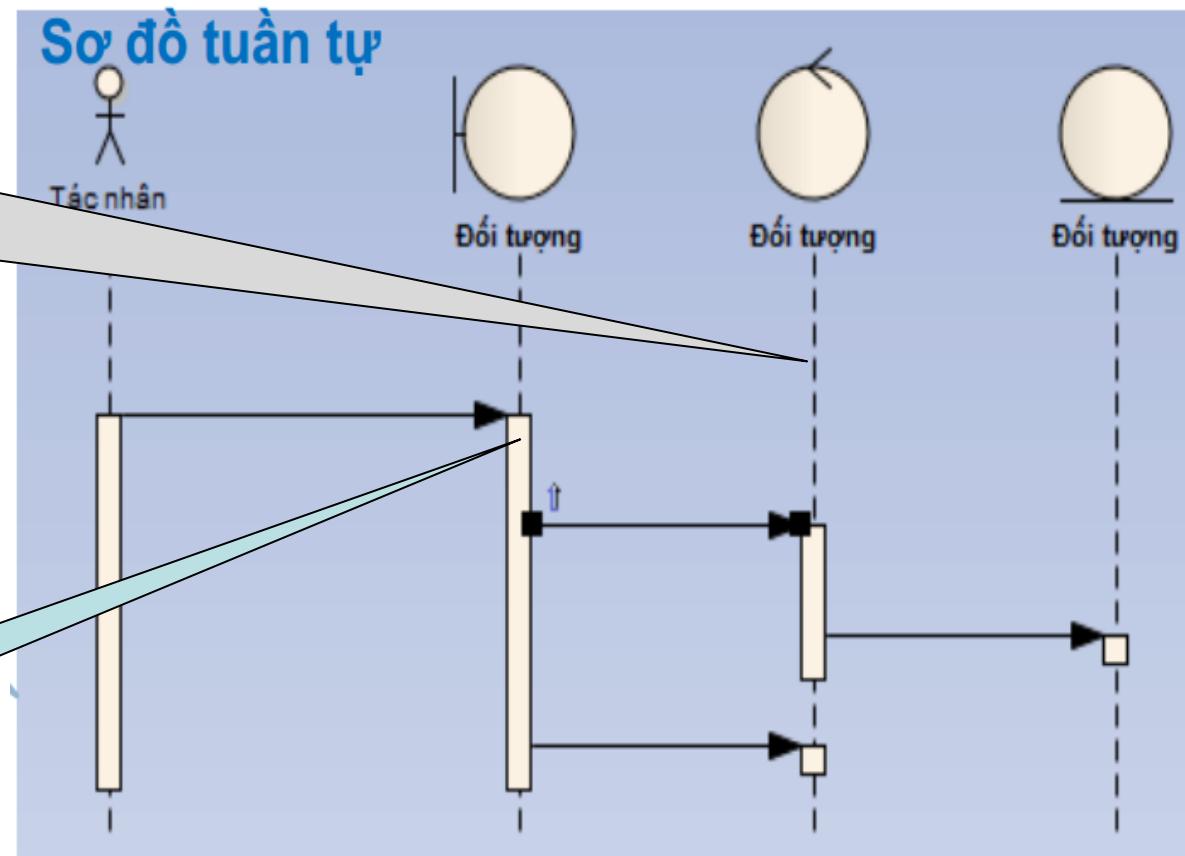


2.4 tiếp cận theo phân tích hoạt động UC

Đối tượng nào tiếp theo
được chuyển giao trách
nhiệm?

→ Tạo thành một lớp
tương ứng

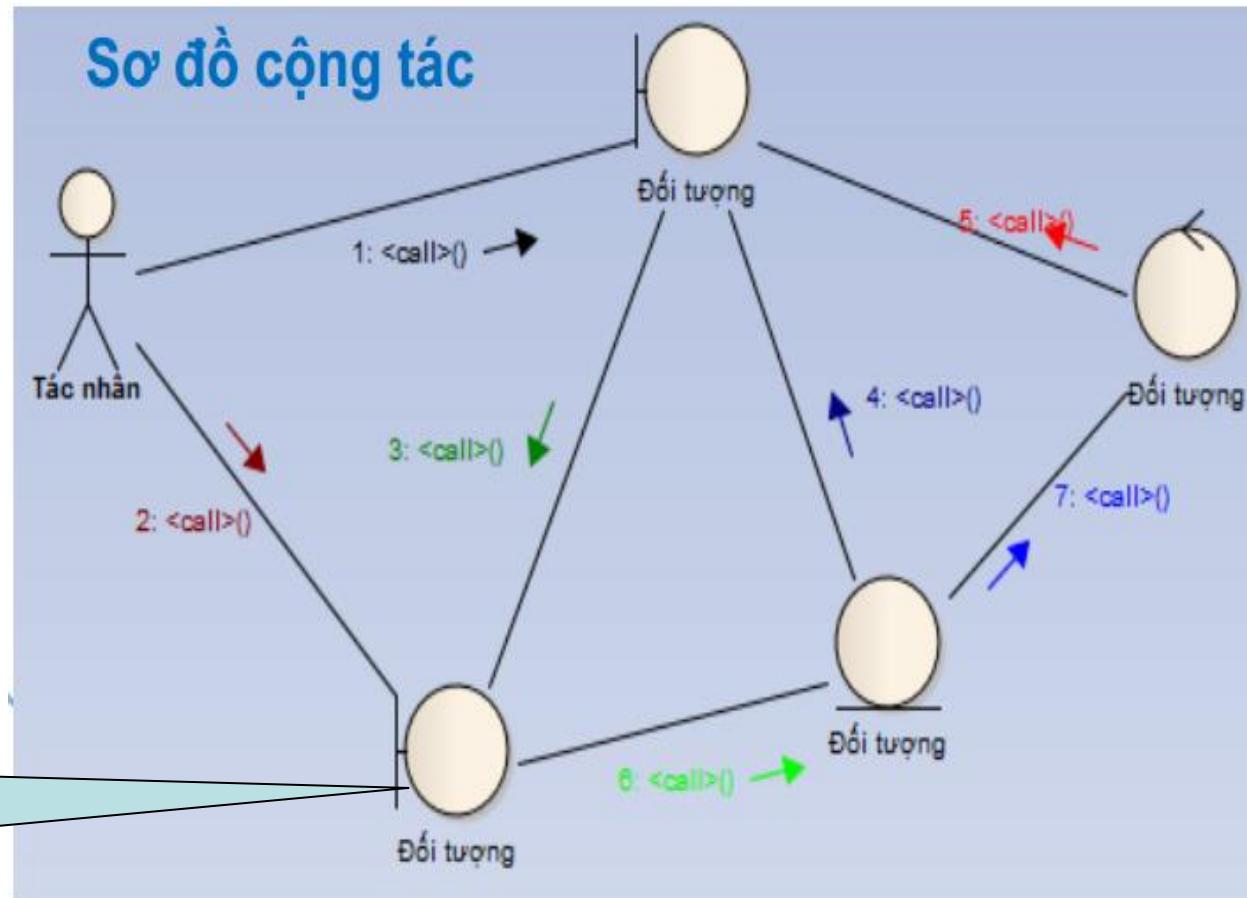
Đối tượng nào của hệ thống
sẽ trực tiếp tương tác với
tác nhân?



Kết thúc mô tả kịch bản của Use-case cho phép
xác định tất cả các lớp liên quan tham gia



2.4 tiếp cận theo phân tích hoạt động UC



3. Xác định mối quan hệ giữa các lớp

- Xác định mối kết hợp Association
- Xác định lớp kết hợp Association
- Nâng cấp mối kết hợp

3.1 Xác định mối kết hợp Association

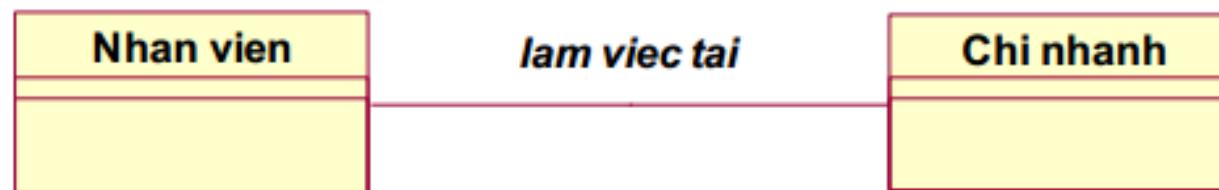


- Một sự phụ thuộc giữa 2 hay nhiều lớp có thể thiết lập thành một mối kết hợp. Mối kết hợp thường tương ứng với một động từ hoặc một cụm giới từ như **là thành phần của, làm việc cho, chứa trong,...**
- Một tham chiếu từ một lớp đến một lớp khác là một mối kết hợp.

3.1 Xác định mối kết hợp Association

■ Các mẫu xác định mối kết hợp Association

- ◆ **Mối kết hợp vị trí:** liên kết tới, thành phần của, làm việc tại,...
- ◆ Ví dụ:



3.1 Xác định mối kết hợp Association

■ Các mẫu xác định mối kết hợp Association

- ◆ Mối kết hợp sở hữu: của, có, thuộc,...
- ◆ Ví dụ:



3.1 Xác định mối kết hợp Association



■ Các mẫu xác định mối kết hợp Association

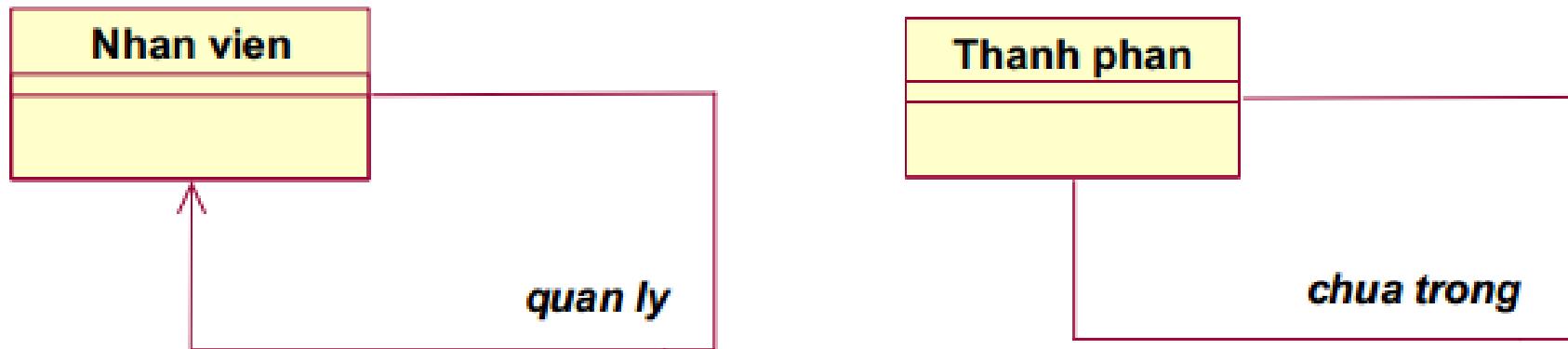
- ◆ Mối kết hợp truyền thông liên lạc (communication): đặt tới, trao đổi với, gửi cho, tiếp nhận từ,...
- ◆ Ví dụ:



3.1 Xác định mối kết hợp Association

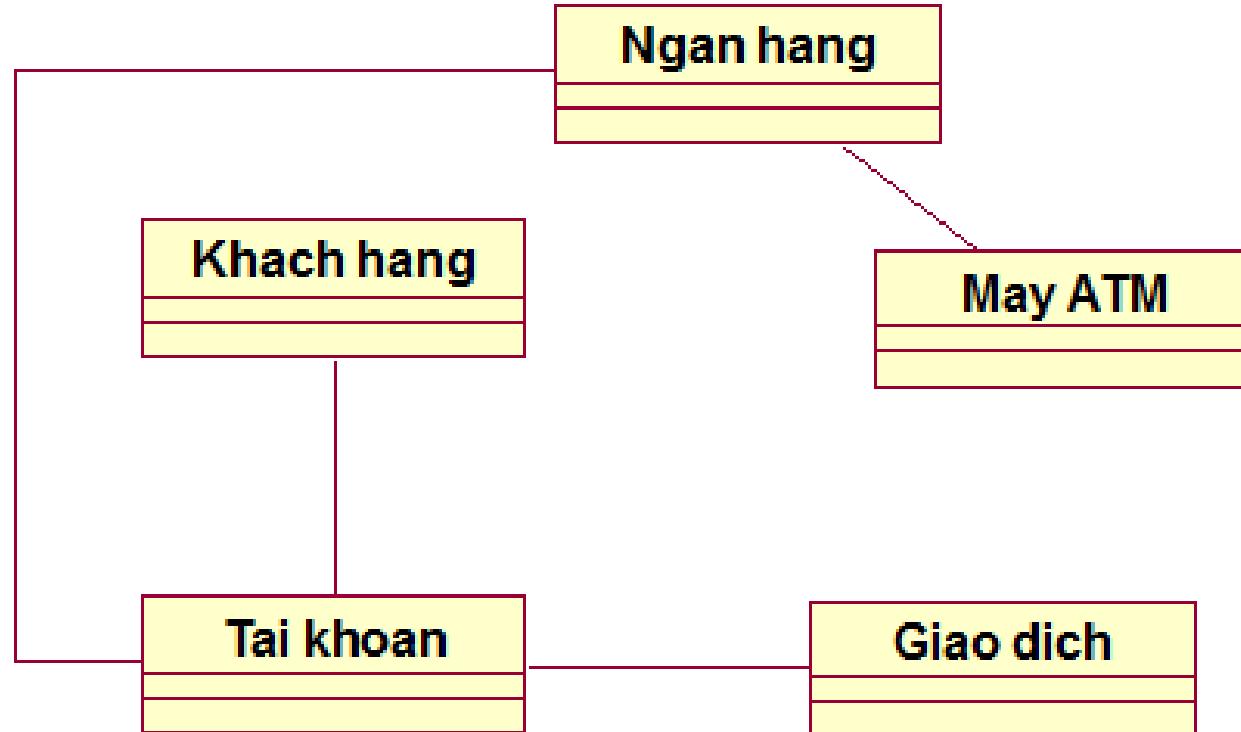
■ Các mẫu xác định mối kết hợp Association

- ◆ **Mối kết hợp tự thân:** là một quan hệ được thiết lập giữa một đối tượng thuộc lớp với một đối tượng khác cũng thuộc lớp đó.



3.1 Xác định mối kết hợp Association

- Các mẫu xác định mối kết hợp Association
 - ◆ Ví dụ:



3.1 Xác định mối kết hợp Association

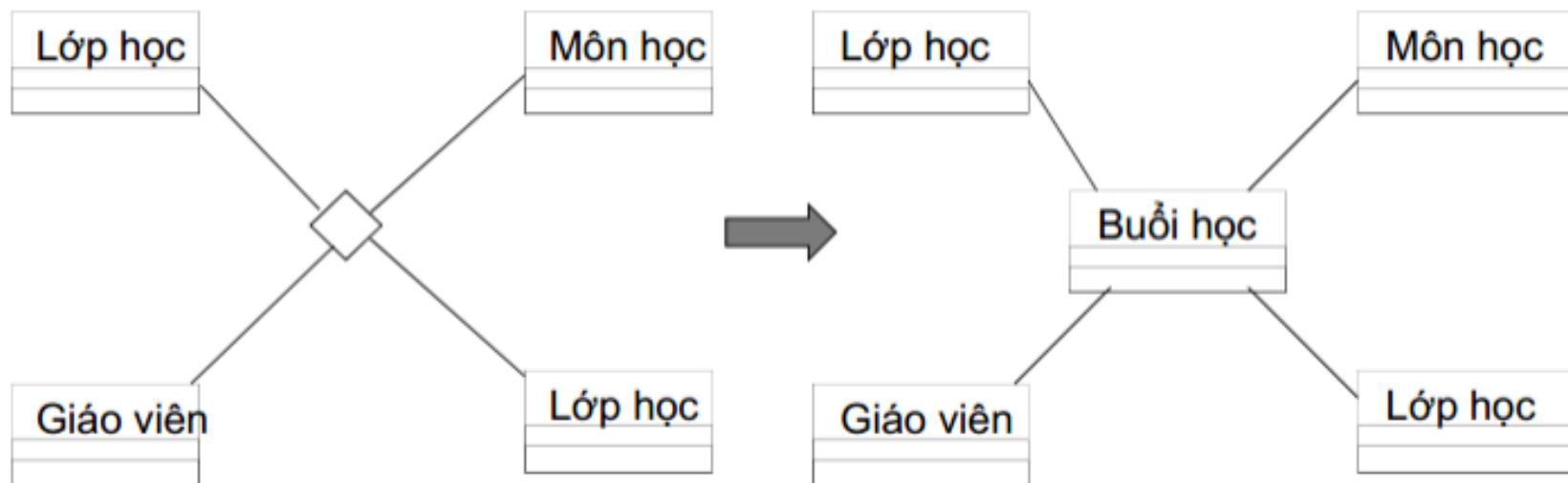
■ Loại bỏ các mối kết hợp không cần thiết:

- ◆ **Mối kết hợp cài đặt:** là mối kết hợp mô tả sự liên quan giữa các lớp trong giai đoạn thiết kế cài đặt hệ thống bên trong môi trường phát triển hoặc ngôn ngữ lập trình cụ thể và không phải là các mối liên kết giữa các đối tượng mô tả nghiệp vụ.
- ◆ **Mối kết hợp đa phân:** là mối kết hợp giữa 3 lớp trở lên, mối kết hợp này phức tạp trong cách thể hiện → Nếu có thể thì phát biểu lại dùng mối kết hợp nhị phân.



3.1 Xác định mối kết hợp Association

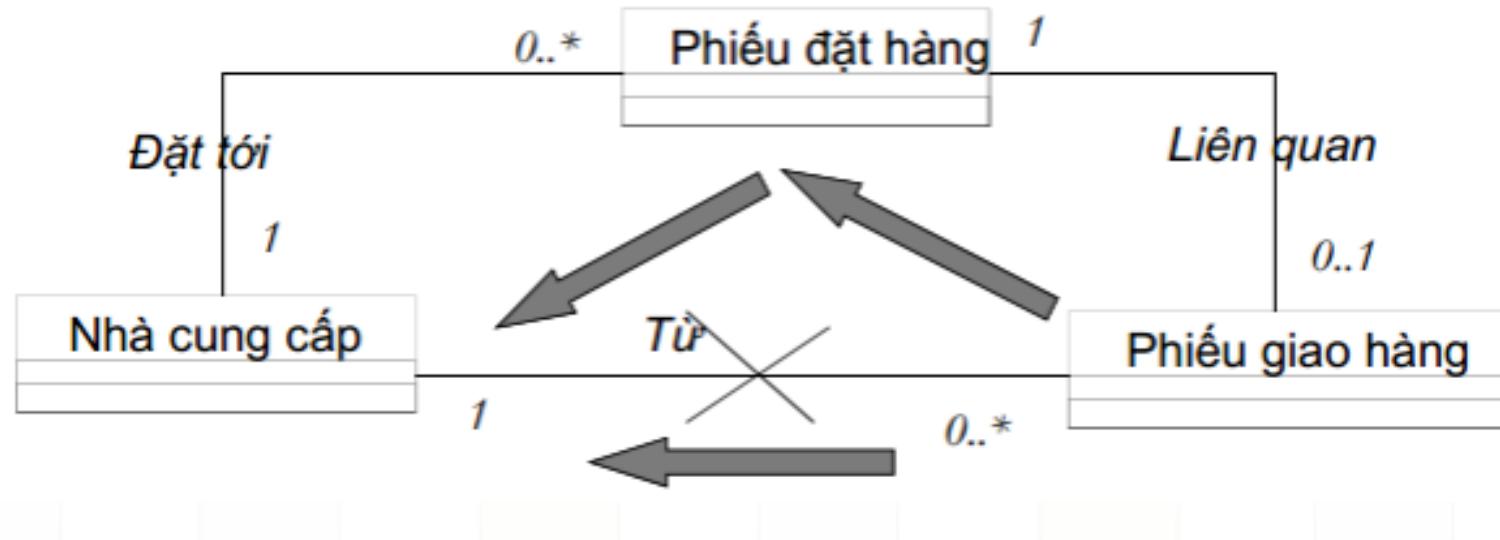
- Loại bỏ các mối kết hợp không cần thiết:
 - ◆ Ví dụ:



3.1 Xác định mối kết hợp Association

■ Loại bỏ các mối kết hợp không cần thiết:

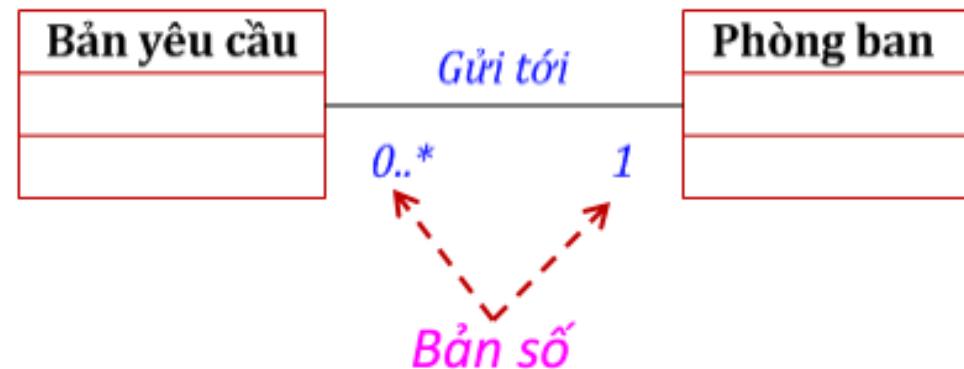
- ◆ **Mối kết hợp trực tiếp dư thừa:** là mối kết hợp được định nghĩa trong ngữ nghĩa của những mối kết hợp khác (còn gọi là mối kết hợp suy diễn hoặc bắc cầu)



3.1 Xác định mối kết hợp Association

■ Xác định bản số cho mối kết hợp (min,max):

- ◆ 1; 0..1
- ◆ 1..*
- ◆ 0..*
- ◆ a..* : a là hằng số
- ◆ 1 = 1..1



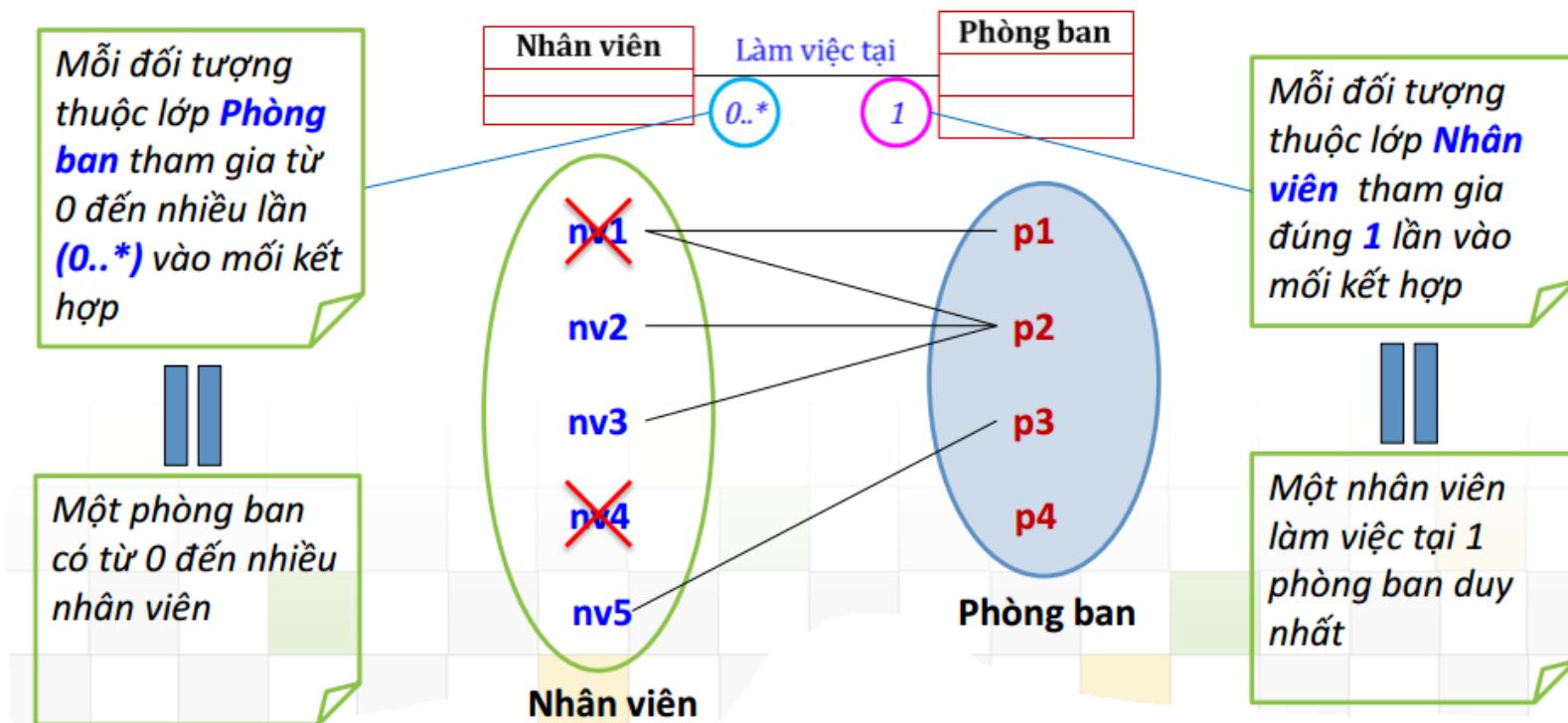
Điễn giải:

- ✓ Một bản yêu cầu được gửi tới cho duy nhất 1 phòng ban
- ✓ Một phòng ban có thể có từ 0 → nhiều (0..*) bản yêu cầu gửi tới

3.1 Xác định mối kết hợp Association

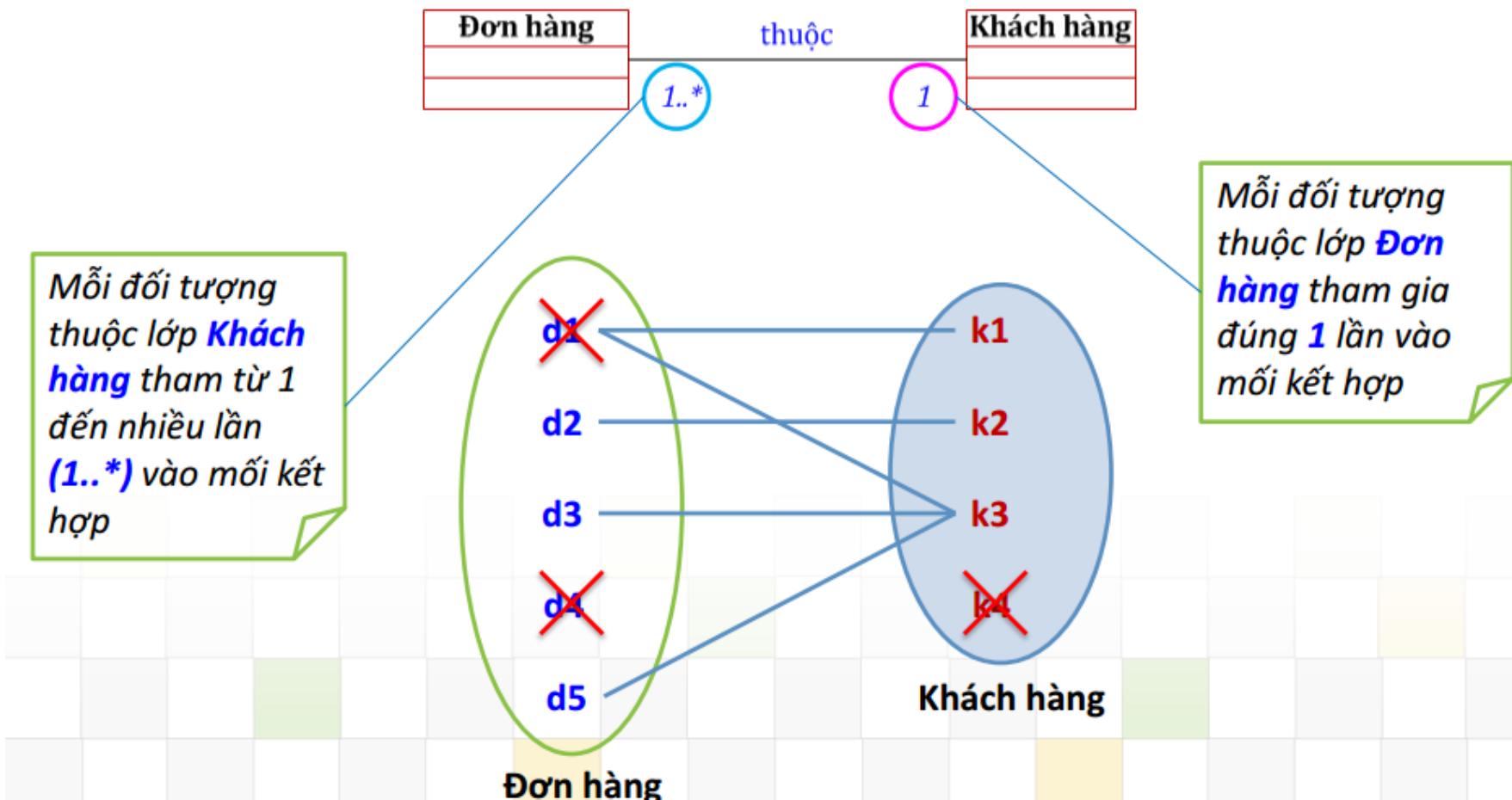
■ Xác định bản số cho mối kết hợp (min,max):

- ◆ (Min, max): quy định khoảng giá trị cho phép một đối tượng của một lớp tham gia bao nhiêu lần vào mối kết hợp với các đối tượng của lớp khác.



3.1 Xác định mối kết hợp Association

- Xác định bản số cho mối kết hợp (min,max):



3.1 Xác định mối kết hợp Association

■ Xác định bản số cho mối kết hợp (min,max):

◆ VD:



Điễn giải: Một cầu thủ có thể là thành phần của 1 đến nhiều đội bóng và một đội bóng có từ 1 đến nhiều cầu thủ



Điễn giải: Một phòng chứa trong 1 tòa nhà và mỗi tòa nhà phải có 2 phòng trở lên



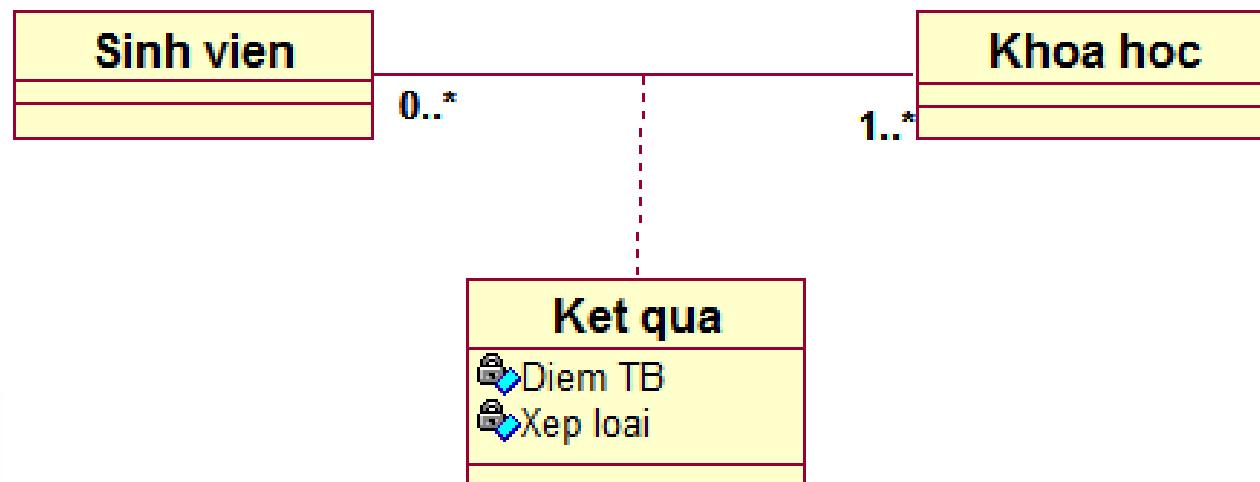
Điễn giải: Một đơn hàng được đặt tới 1 nhà cung cấp và một nhà cung cấp có thể có nhiều đơn hàng đặt tới nó



3.2 Xác định lớp kết hợp Association



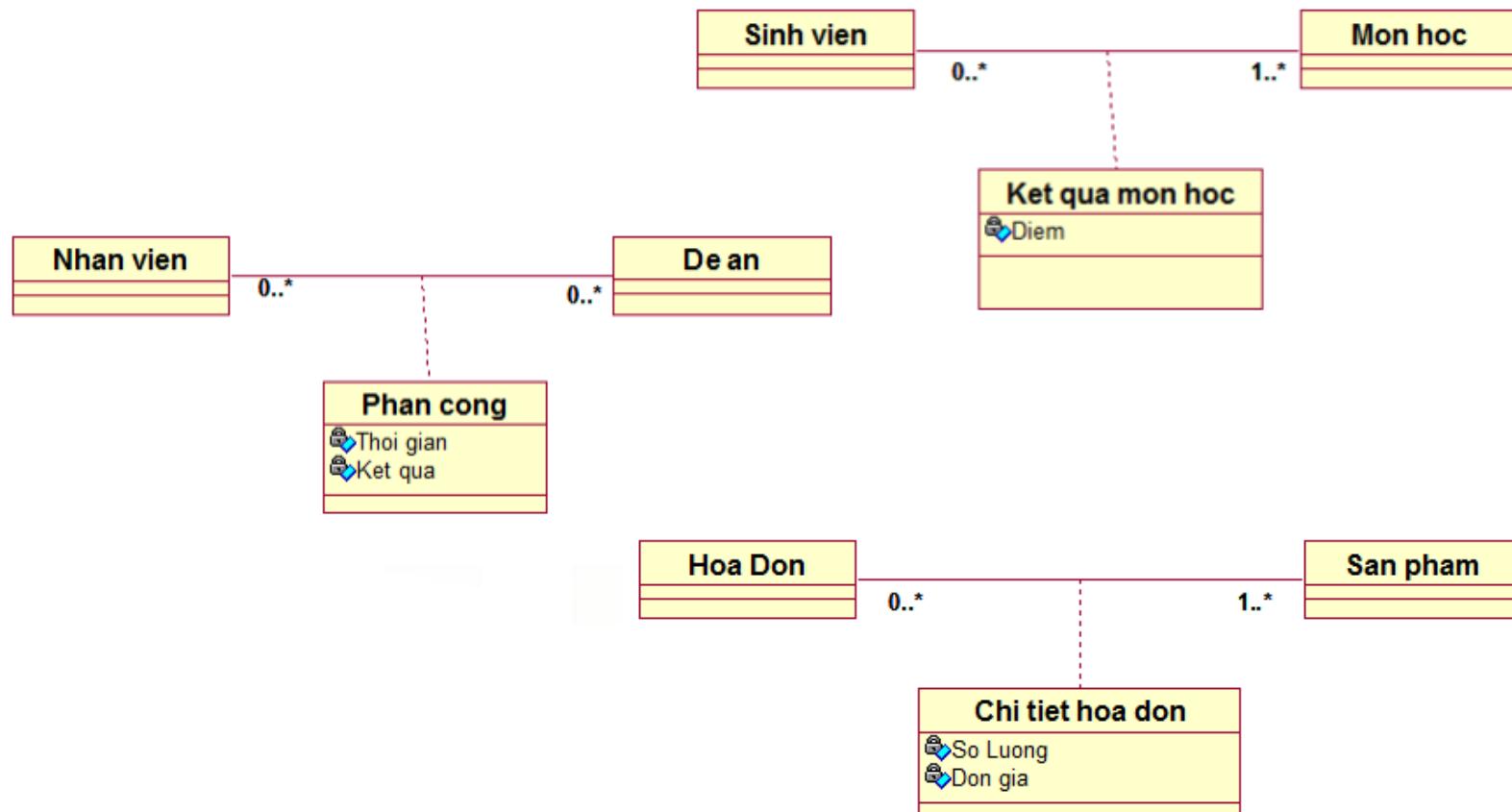
- Khi một mối kết hợp có đặc trưng (thuộc tính, hoạt động và các mối kết hợp) → có thể tạo một lớp để chứa các thuộc tính và kết nối với mối kết hợp = lớp kết hợp.
- Tên của lớp kết hợp này sẽ đại diện cho mối kết hợp giữa các lớp.



3.2 Xác định lớp kết hợp Association



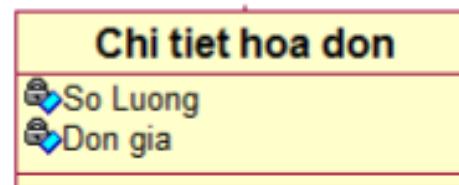
■ VD:



3.2 Xác định lớp kết hợp Association



■ VD:



3.3 Nâng cấp mối kết hợp

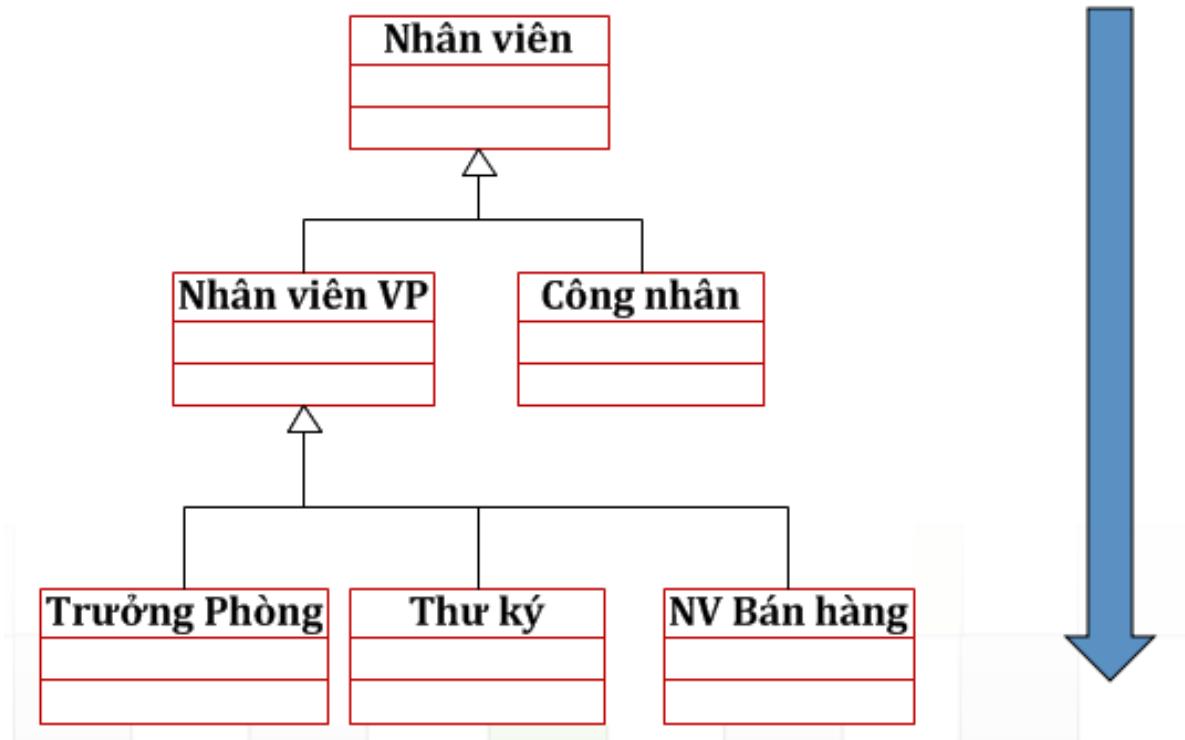


- Xác định mối kết hợp tổng quát – chuyên biệt (**generalization**): thể hiện quan hệ kế thừa giữa các lớp và một cấu trúc phân cấp xác định những dòng kế thừa này.
- Xác định mối kết hợp thu nạp (**aggregation**)
- Xác định mối kết hợp cấu thành (**composition**)

3.3 Nâng cấp mối kết hợp



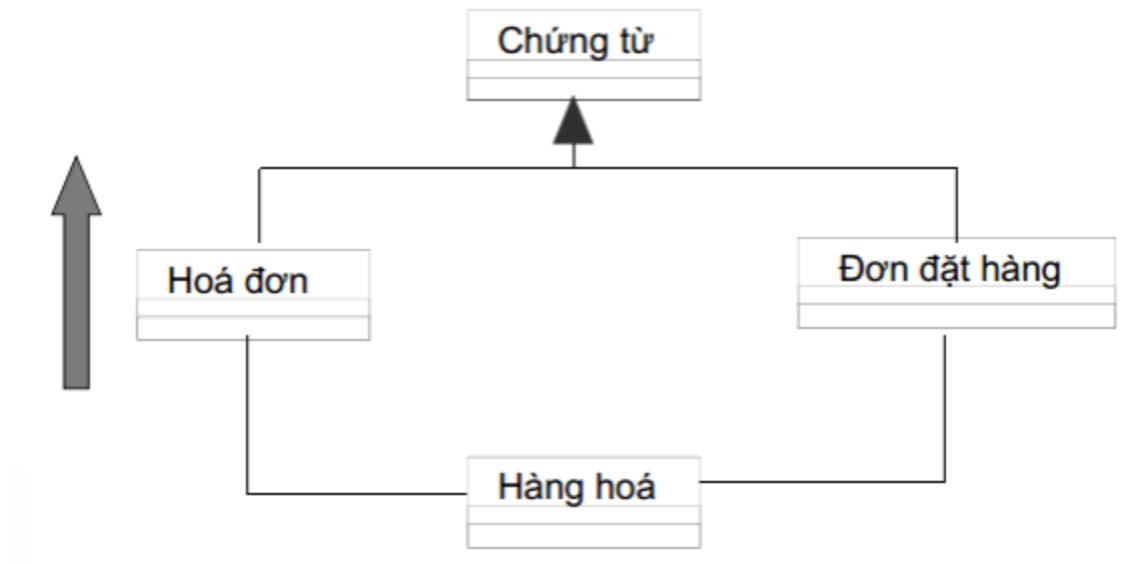
- Xác định mối kết hợp tổng quát – chuyên biệt (*generalization*):
 - ◆ *Tiếp cận Top-down: VD1*



3.3 Nâng cấp mối kết hợp



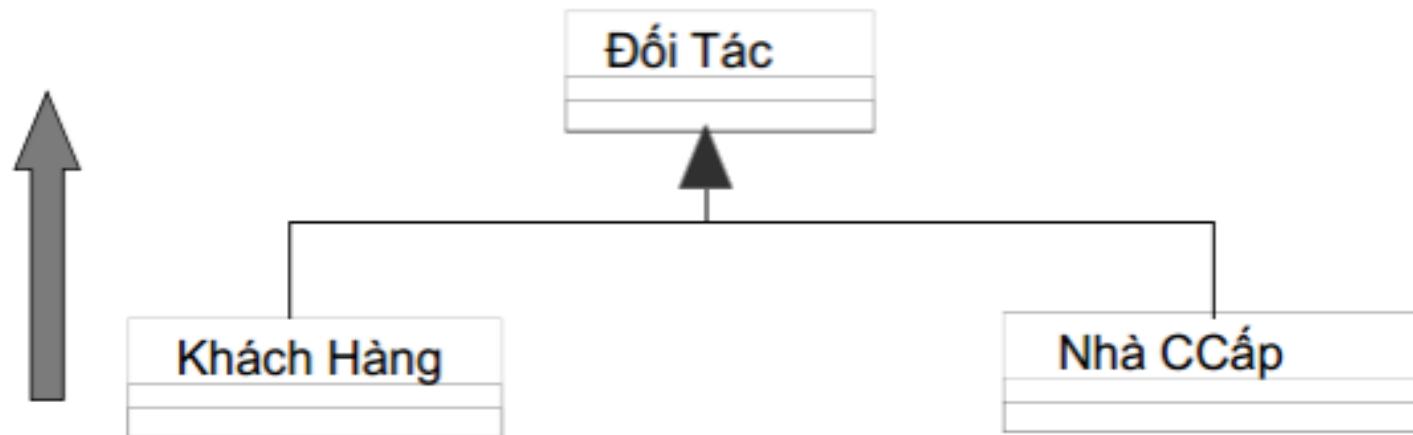
- Xác định mối kết hợp tổng quát – chuyên biệt (*generalization*):
 - ◆ *Tiếp cận Bottom-up: VD2*



3.3 Nâng cấp mối kết hợp



- Xác định mối kết hợp tổng quát – chuyên biệt (*generalization*):
 - ◆ *Tiếp cận Bottom-up: VD3*



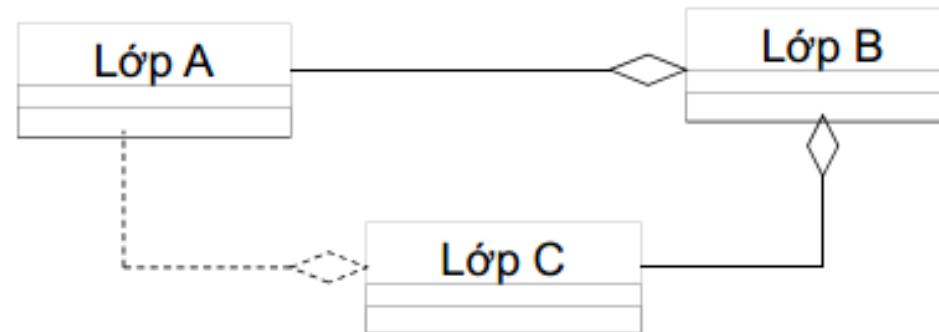
3.3 Nâng cấp mối kết hợp



■ Xác định mối kết hợp thu nạp (*aggregation*):

◆ Đặc trưng cơ bản:

- **Tính bắc cầu:** Nếu lớp A là một thành phần của lớp B và lớp B là một thành phần của lớp C thì lớp A là một thành phần của lớp C
- **Tính đối xứng:** Nếu lớp A là một thành phần của lớp B thì lớp B không phải là một thành phần của lớp A



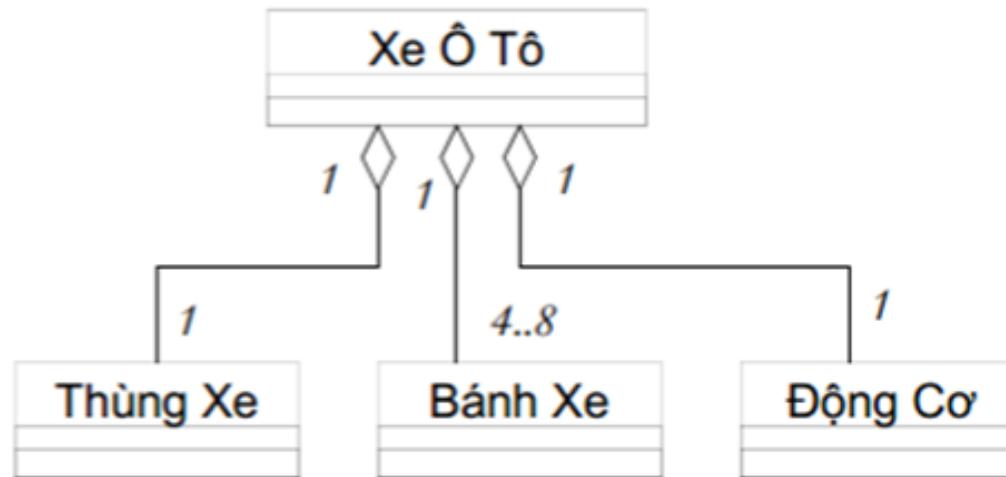
3.3 Nâng cấp mối kết hợp



■ Xác định mối kết hợp thu nạp (*aggregation*):

◆ **Đặc trưng cơ bản:** (tt)

- **Tập hợp:** một đối tượng vật lý được hình thành từ các đối tượng vật lý khác



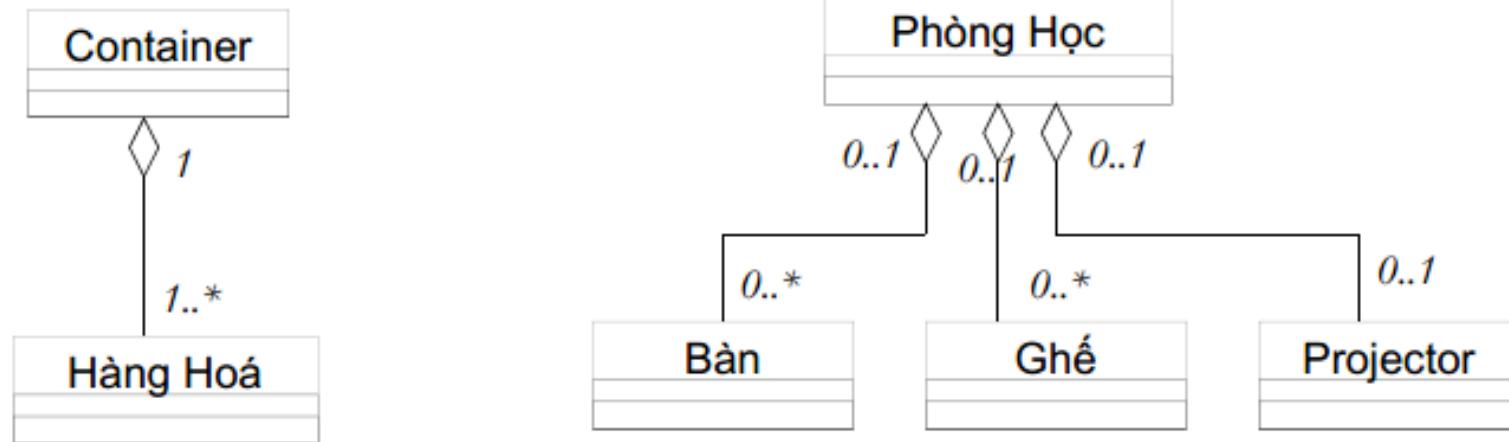
3.3 Nâng cấp mối kết hợp



■ Xác định mối kết hợp thu nạp (*aggregation*):

◆ **Đặc trưng cơ bản:** (tt)

- **Vật chứa:** một đối tượng vật lý chứa đựng các thành phần nhưng không được cấu tạo bởi các thành phần



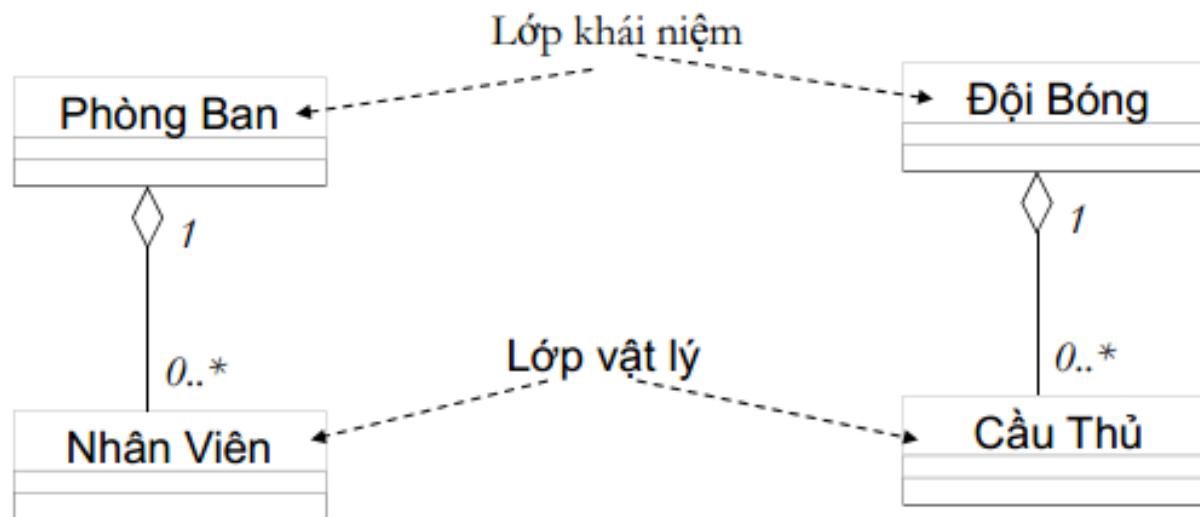
3.3 Nâng cấp mối kết hợp



■ Xác định mối kết hợp thu nạp (*aggregation*):

◆ **Đặc trưng cơ bản:** (tt)

- **Tập hợp – thành viên:** một đối tượng khái niệm chứa các thành phần có thể là vật lý hoặc khái niệm



4. XÁC ĐỊNH THUỘC TÍNH VÀ HÀNH VI CỦA LỚP

- Xác định thuộc tính (attribute)
- Xác định hành vi (operation / method)

4.1 Xác định thuộc tính (attribute)



■ Câu hỏi:

- ◆ Thông tin gì về đối tượng sẽ được quản lý?

■ Nguyên tắc:

- ◆ **Tên**: danh từ, cụm danh từ
- ◆ **Đơn giản**: chỉ dùng đủ thuộc tính để diễn đạt đối tượng ở giai đoạn phân tích.
- ◆ **Không** quan tâm về việc khám phá hết thuộc tính.



4.1 Xác định thuộc tính (attribute)



■ Ví dụ: Hệ thống ATM

- ◆ Lớp Khách hàng: phân tích lần lượt tất cả các Use-case có liên quan đến lớp Khách hàng như là “Đăng nhập”, “Xử lý PIN không hợp lệ” → các thuộc tính của lớp Khách hàng như sau

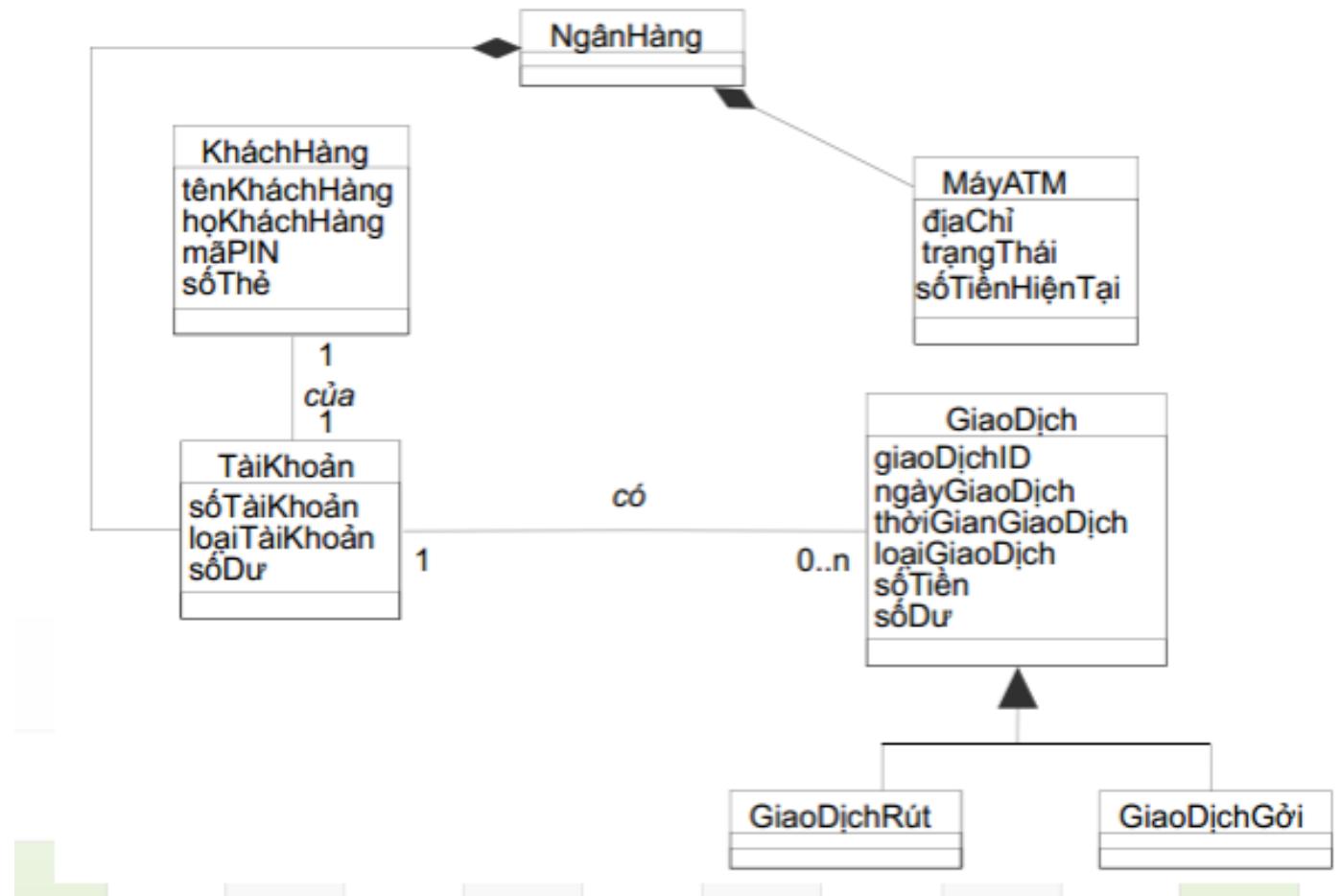
Khách Hàng	
tên	Khách Hàng
họ	Khách Hàng
mã	PIN
số	Thẻ



4.1 Xác định thuộc tính (attribute)



■ Ví dụ: Hệ thống ATM



4.2 Xác định phương thức (method)



■ Câu hỏi:

- ◆ Các đối tượng chịu trách nhiệm xử lý gì về thông tin của nó để cung cấp dịch vụ cho hệ thống?

■ Nguyên tắc:

- ◆ Tên phương thức: Động từ + Bổ ngữ
- ◆ Chỉ quan tâm đến các phương thức có phạm vi toàn cục (public), các phương thức có phạm vi cục bộ sẽ được phát hiện trong giai đoạn thiết kế cài đặt.
 - VD: phương thức khởi tạo (constructor), ...)
- ◆ Các phương thức chịu trách nhiệm về các thao tác lên thuộc tính của đối tượng: truy vấn, đọc, ghi.



4.2 Xác định phương thức (method)



- Xác định các phương thức thông qua phân tích hoạt động của Use-Case
 - ◆ Phân tích các hoạt động trong sơ đồ tuần tự, để có thể chuyển một hoạt động thành một phương thức được không.
 - ◆ Nếu có, đặt tên phương thức tương ứng với tên hoạt động đó.
 - ◆ Phương thức chính là một dịch vụ mà lớp cung cấp.

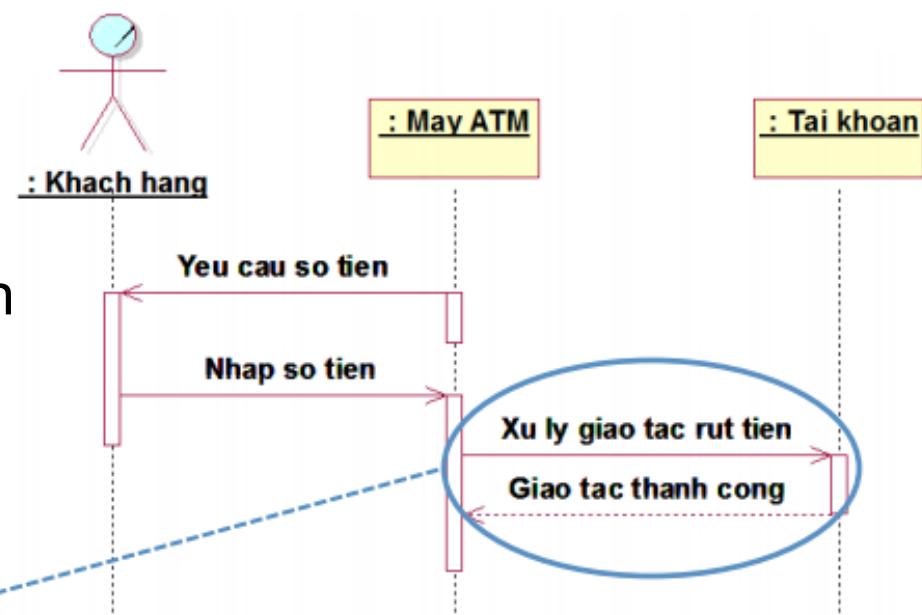
4.2 Xác định phương thức (method)



- Xác định các phương thức thông qua phân tích hoạt động của Use-Case
 - ◆ Ví dụ: Lớp Tài Khoản

- Rút tiền
- Gửi tiền
- Xem thông tin tài khoản

Tài khoản
-SoTaiKhoan
-SoDu
-LoaiTaiKhoan
+RutTien()



Use case Rút tiền



4.2 Xác định phương thức (method)

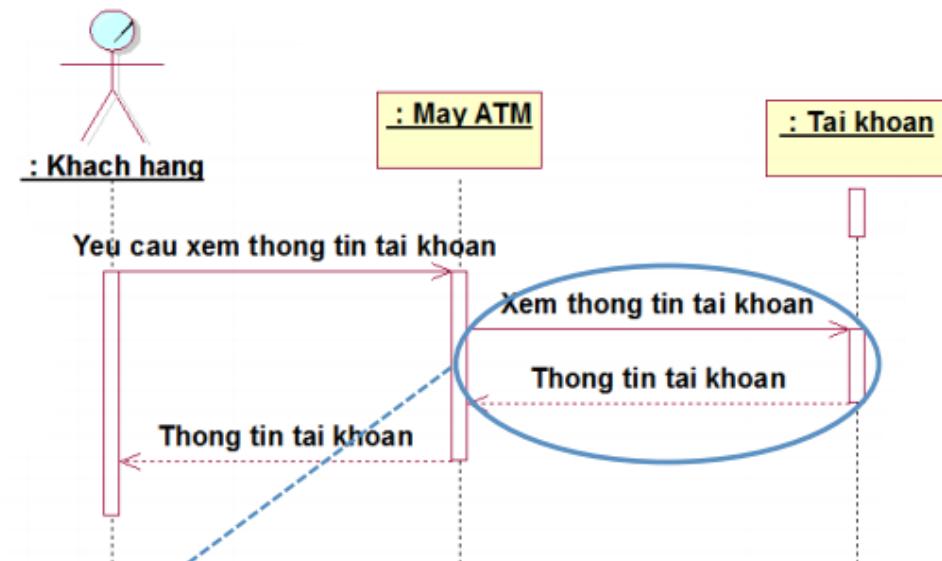


- Xác định các phương thức thông qua phân tích hoạt động của Use-Case

- ◆ Ví dụ: Lớp Tài Khoản

- Rút tiền
 - Gửi tiền
 - **Xem thông tin tài khoản**

Tài khoản	
-SoTaiKhoan	
-SoDu	
-LoaiTaiKhoan	
+RutTien()	
+GuiTien()	
+XemTaiKhoan()	



Use case Xem thông tin tài khoản

Lớp **Tài khoản** cung cấp các dịch vụ: Rút tiền, Gửi tiền và Xem thông tin tài khoản

Tóm tắt



- Các bước trong việc phân tích đối tượng hệ thống:
 - ◆ Xác định các lớp đối tượng
 - ◆ Xác định các mối quan hệ
 - ◆ Xác định bản số
 - ◆ Xác định các lớp kết hợp
 - ◆ Xác định các quan hệ aggregation, composition, generalization
 - ◆ Xác định thuộc tính
 - ◆ Xác định phương thức
- Kết quả:
 - ◆ Sơ đồ lớp mức phân tích



Câu hỏi thảo luận

