
Chương 5

MÔ HÌNH HÓA CHỨC NĂNG

1. Mở đầu
2. Định nghĩa Use case
3. Xây dựng mô hình use case

SDLC

Lập kế hoạch hệ thống

Khởi tạo dự án

Quản lý dự án

Giai đoạn phân tích

Thu Thập yêu cầu

Mô hình hóa chức năng

Mô hình hóa cấu trúc

Mô hình hóa hành vi

Giai đoạn thiết kế

Thiết kế lớp và phương thức

Thiết kế giao diện người dùng

Giai đoạn bảo trì

Giai đoạn thiết kế

Mở đầu

- Chúng ta sẽ sử dụng sản phẩm (hay hệ thống) sắp bắt ta bỏ ra một khoản tiền đáng kể ra sao?



- Chọn ra sản phẩm thoả mãn những đòi hỏi của mình.



- Người dùng muốn sử dụng hệ thống tương lai, hệ thống mà bạn sắp thiết kế và xây dựng, như thế nào?

Use case - Định nghĩa

- Use case (UC)
 - Mỗi use case thể hiện một tình huống sử dụng hệ thống khác nhau của người dùng
 - Là công cụ trợ giúp cho nhà phân tích và người sử dụng có thể quyết định tính năng của hệ thống.
- Một tập hợp các UC sẽ cho biết những người dùng sẽ làm gì với hệ thống này.

Use case – Ví dụ

- Xét một ví dụ hệ thống của nhà băng lẻ. Những người sử dụng hệ thống này trong tương lai:
 - Quản trị gia:
 - sử dụng hệ thống cho mục đích thống kê
 - Nhân viên tiếp khách:
 - sử dụng hệ thống để thực hiện các dịch vụ phục vụ khách hàng.

Use case – Ví dụ (tt)

- Nhân viên phòng đầu tư:
 - Sử dụng hệ thống để thực hiện các giao dịch liên quan đến đầu tư.
- Nhân viên thẩm tra chữ ký:
 - Sử dụng hệ thống cho mục đích xác nhận chữ ký và bảo trì thông tin liên quan đến khách hàng.
- Khách hàng giao tiếp với hệ thống (nhà băng)
 - Sử dụng hệ thống để thực hiện các hoạt động sử dụng dịch vụ như mở tài khoản, gửi tiền vào, rút tiền mặt, ...

Use case – Ví dụ (tt)

- Trong ví dụ này, một số UC dễ thấy nhất là:
 - Một KH mở một tài khoản mới.
 - Phòng đầu tư tính tiền lãi cho các khoản đầu tư.
 - Một chương trình đầu tư mới được đưa vào áp dụng.
 - Yêu cầu chuyển tiền của KH được thực hiện.
 - Chuyển tiền theo kỳ hạn từ một TK đầu tư sang TK tiết kiệm.

Mô hình hóa Use case

- Mục tiêu chính đối với các Use Case là:
 - Hình thành quyết định và mô tả yêu cầu chức năng hệ thống.
 - Là kết quả của thỏa thuận giữa khách hàng và người phát triển.
 - Cho phép mô tả rõ ràng và nhất quán cái hệ thống sẽ làm.
 - Mô hình sẽ được sử dụng xuyên suốt trong quá trình phát triển.
 - Là cơ sở để thực hiện thử nghiệm hệ thống
 - Đảm bảo hệ thống thỏa mãn yêu cầu của NSD.
 - Đơn giản hóa việc thay đổi và mở rộng hệ thống.

Mô hình use case - Định nghĩa

- Mô hình UC
 - Được dùng để phân tích hệ thống
 - Tập hợp các use case và các actor cùng với mối quan hệ giữa chúng.
 - Dùng để mô tả yêu cầu hệ thống.

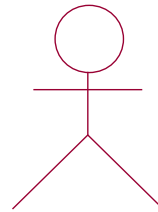
Mô hình use case – Các bước xây dựng

- Quá trình xây dựng mô hình use case gồm các bước sau:
 - Tìm Actor
 - Tìm Use case
 - Xây dựng sơ đồ Use case
 - Phân chia các biểu đồ use case thành các package

Mô hình use case – Các bước xây dựng

- Tìm tác nhân – Tác nhân là gì?

- Tác nhân:
 - Là một đối tượng bên ngoài hệ thống giao tiếp với hệ thống theo 1 trong các hình thức sau:
 - Tương tác, trao đổi thông tin
 - Cung cấp đầu vào hoặc nhận thông tin đầu ra
 - Ký hiệu:



Khách hàng

- Tên: danh từ

Mô hình use case – Các bước xây dựng

- Tìm tác nhân – Tác nhân là gì?

- Các tác nhân có thể là:
 - Người dùng của hệ thống (Users of the system)
 - Những hệ thống khác tương tác với hệ thống đang xét (Other systems that will interact with the system being built)
 - Thời gian (Time).

Mô hình use case – Các bước xây dựng

- Tìm tác nhân – Tác nhân là gì?

- Phân loại tác nhân:
 - Tác nhân chính (primary actor):
 - Ai đang sử dụng hệ thống? Ai cung cấp thông tin cho hệ thống? Hệ thống cung cấp thông tin cho ai?
 - Tác nhân hỗ trợ (secondary actor):
 - Là những người làm công việc quản lý, bảo dưỡng hệ thống.
 - Những phần cứng hoặc hệ thống bên ngoài?

Mô hình use case – Các bước xây dựng

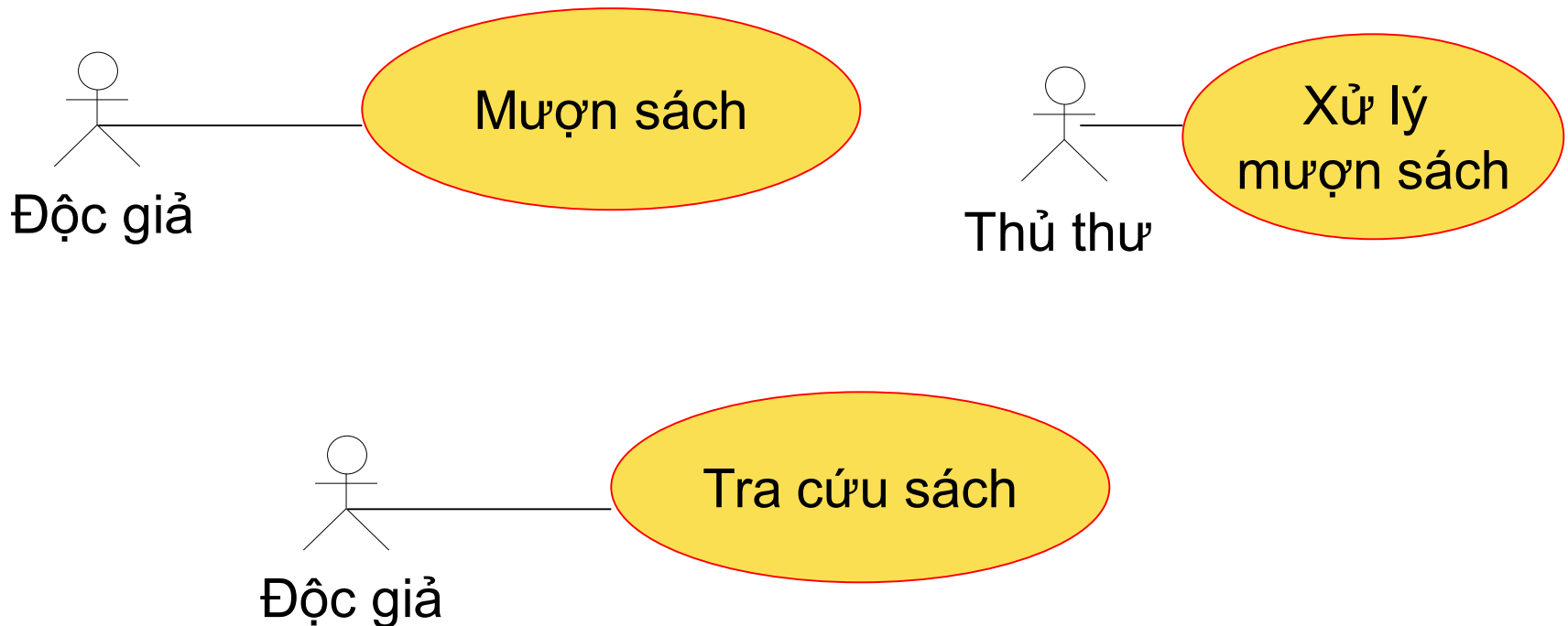
- Tìm tác nhân

- Trả lời các câu hỏi sau để tìm tác nhân:
 - Ai sẽ sd những chức năng chính của HT (tác nhân chính)
 - Ai sẽ cần sự hỗ trợ của HT để thực hiện các tác vụ hàng ngày của họ?
 - Ai bảo trì, quản trị và đảm bảo cho HT hoạt động tốt? (tác nhân phụ)
 - HT cần tương tác với các HT nào?
 - HT quản lý thiết bị phần cứng nào?

Mô hình use case – Các bước xây dựng

- Tìm tác nhân (tt)

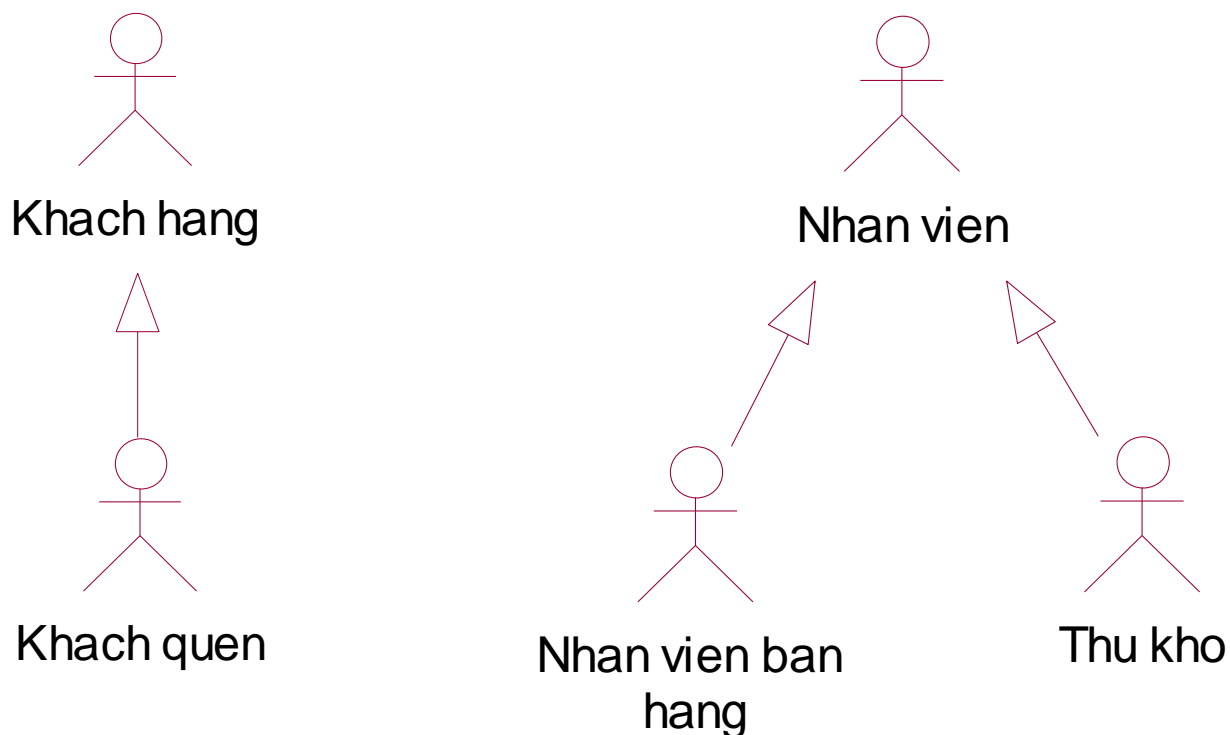
- Ví dụ: trong hệ thống thư viện



Mô hình use case – Các bước xây dựng

- Tìm tác nhân – Quan hệ giữa các tác nhân

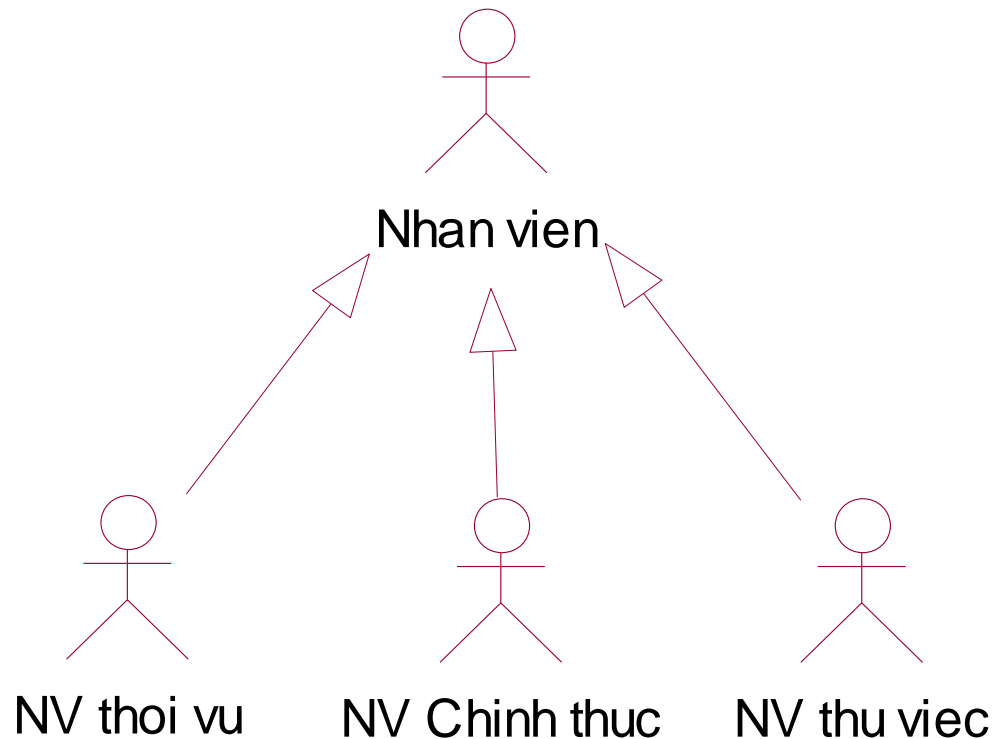
- Tổng quát hoá và chuyên biệt hoá



Mô hình use case – Các bước xây dựng

- Tìm tác nhân – Quan hệ giữa các tác nhân

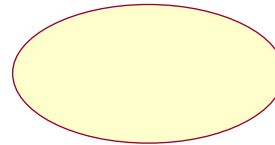
- Abstract actor
 - Là actor mà không có 1 thể hiện (instance) nào



Mô hình use case – Các bước xây dựng

- Tìm UC

- Use case:
 - Được xem như 1 chức năng của hệ thống theo quan điểm của người dùng.
 - Mỗi chức năng sẽ được biểu diễn bởi 1 hay nhiều use case.
 - Biểu diễn:



Dat hang

- Tên: động từ + danh từ

Mô hình use case – Các bước xây dựng

- Tìm UC (tt)

- Không phụ thuộc vào việc thực thi hệ thống (**implementation-independent**):
 - tập trung vào: sẽ làm cái gì (what)
 - không quan tâm: phải làm như thế nào (how)
- Là cách xem hệ thống ở mức cao (**high-level view of the system**)
 - dễ xem
 - chỉ nên có từ 20 -70 usecases

Mô hình use case – Các bước xây dựng

- Tìm UC (tt)

- Mỗi use case:
 - nên biểu diễn một giao dịch (transaction) hoàn chỉnh giữa user và hệ thống
 - nên đặt tên theo thuật ngữ của user
 - không nên dùng từ ngữ kỹ thuật

Mô hình UC – Các bước xây dựng

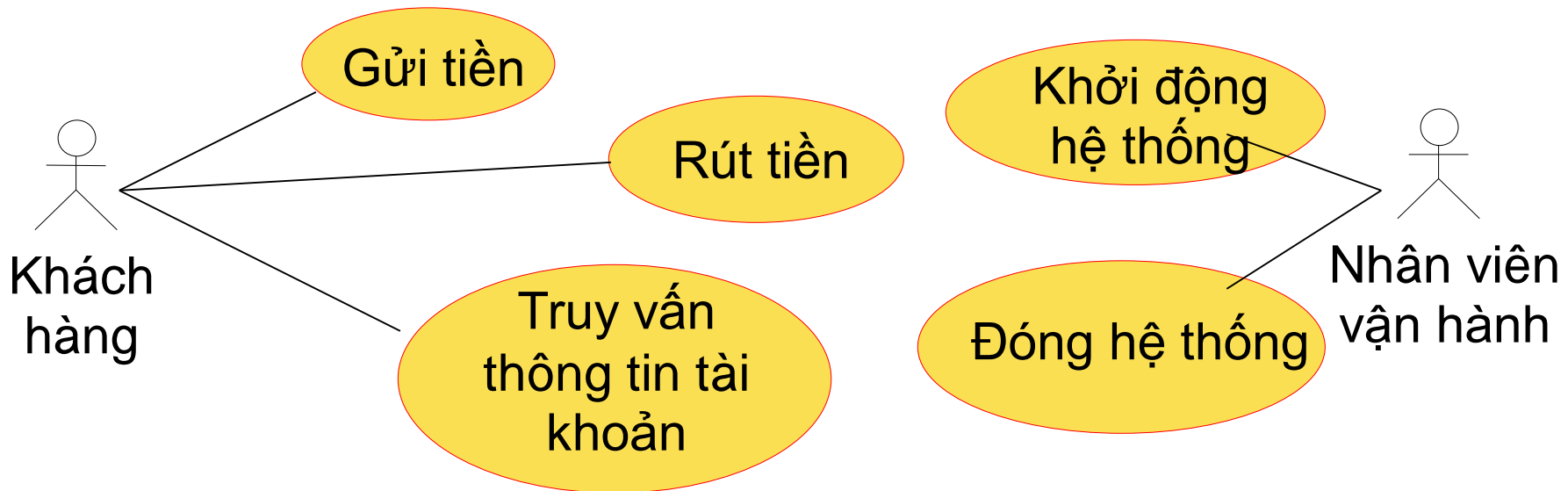
- Tìm UC (tt)

- Xác định UC thông qua tác nhân:
 - Tìm các nhiệm vụ và chức năng.
 - Có thể trả lời những câu hỏi sau để xác định UC:
 - Tác nhân yêu cầu HT thực hiện chức năng nào?
 - Tác nhân cần đọc, tạo lập, bãi bỏ, lưu trữ, sửa đổi các thông tin nào trong HT?
 - Có cần thông báo cho tác nhân về sự kiện xảy ra trong HT? Có cần tác nhân thông báo cái gì đó cho HT?
 - HT cần vào/ ra nào? Vào/ra đi đến đâu và từ đâu?

Mô hình UC – Các bước xây dựng

- Tìm UC (tt)

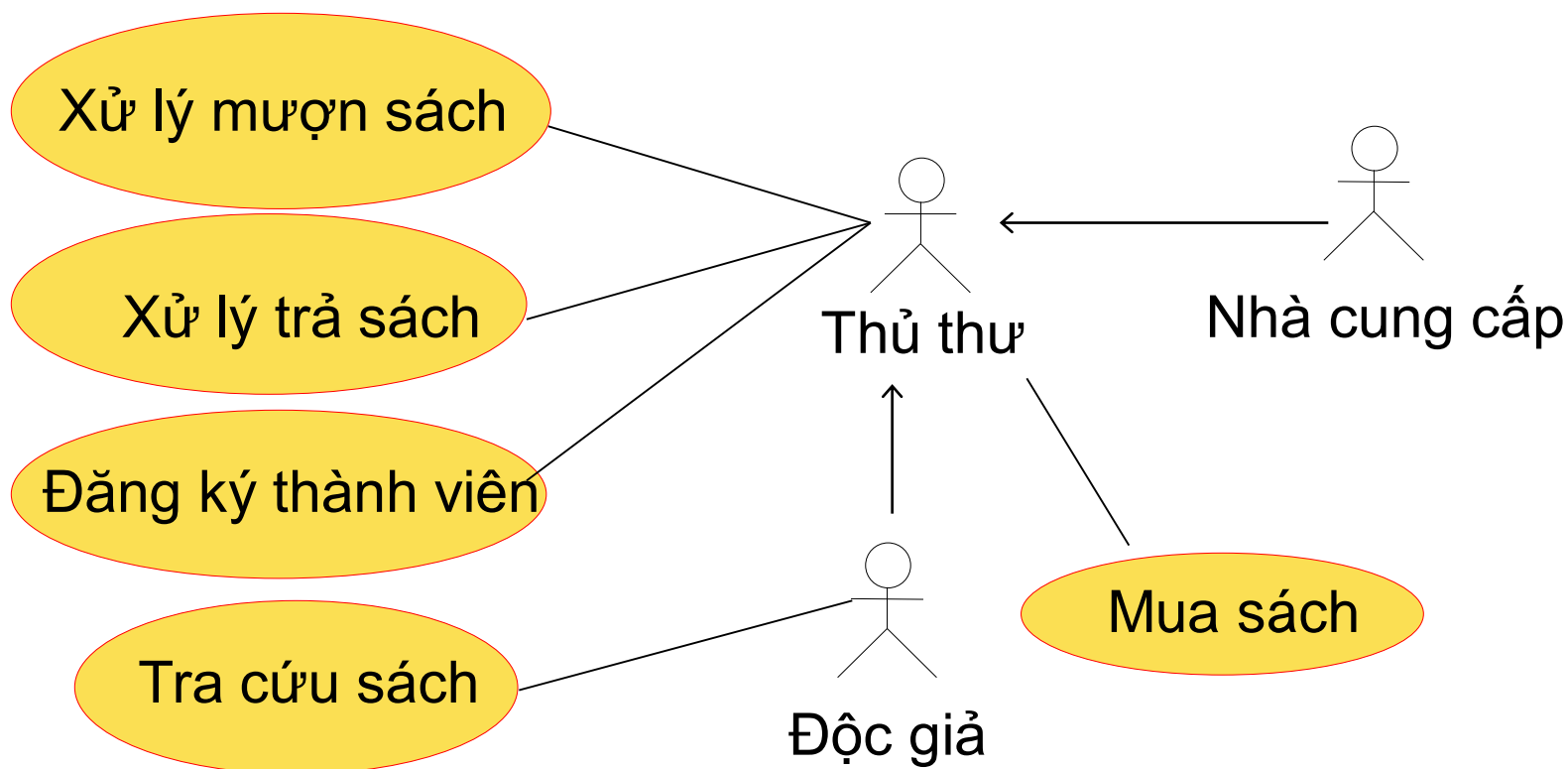
- Xác định use case thông qua tác nhân (tt)
 - Ví dụ: hệ thống ATM



Mô hình UC – Các bước xây dựng

- Tìm UC (tt)

- Xác định use case thông qua tác nhân (tt)
 - Ví dụ: hệ thống thư viện



Mô hình UC – Các bước xây dựng

- Tìm UC (tt)

- Ví dụ: hệ thống thư viện
 - Nhận xét và vẽ lại theo cách thiết kế mới của bạn

Mô hình UC – Các bước xây dựng

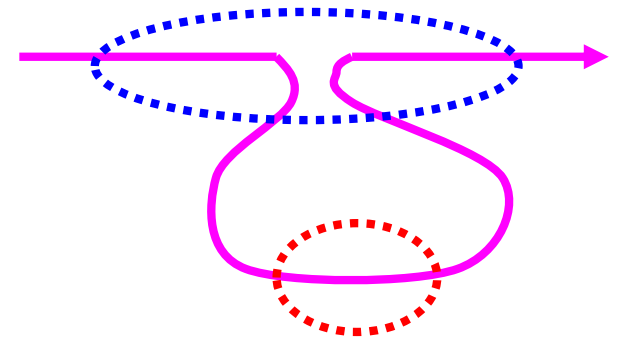
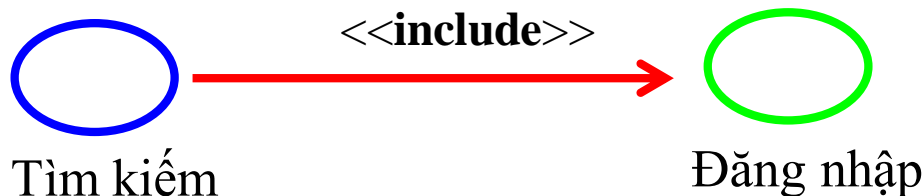
- Tìm UC – Quan hệ giữa các UC

- Các loại quan hệ giữa các UC:
 - Quan hệ liên kết:
 - extend
 - include
 - Quan hệ tổng quát hóa

Mô hình UC – Các bước xây dựng

- Tìm UC – Quan hệ giữa các UC (tt)

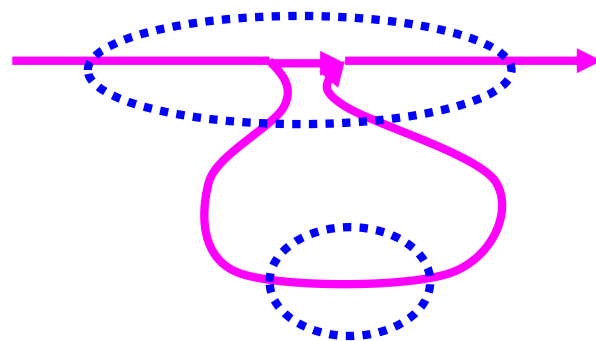
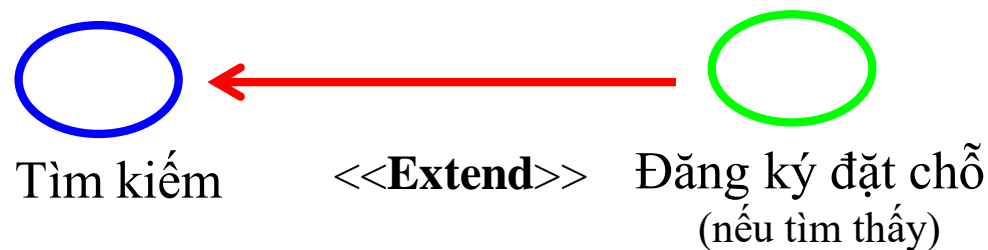
- Include:
 - Liên kết 2 Use-case, stereotype là <<include>>
 - UC nguồn có điểm mở rộng cần chèn UC đích
 - Tại điểm mở rộng, UC nguồn tạm thời ngừng lại để chuyển sang UC đích.
 - Khi kết thúc UC đích, UC nguồn lại tiếp tục.



Mô hình UC – Các bước xây dựng

- Tìm UC – Quan hệ giữa các UC (tt)

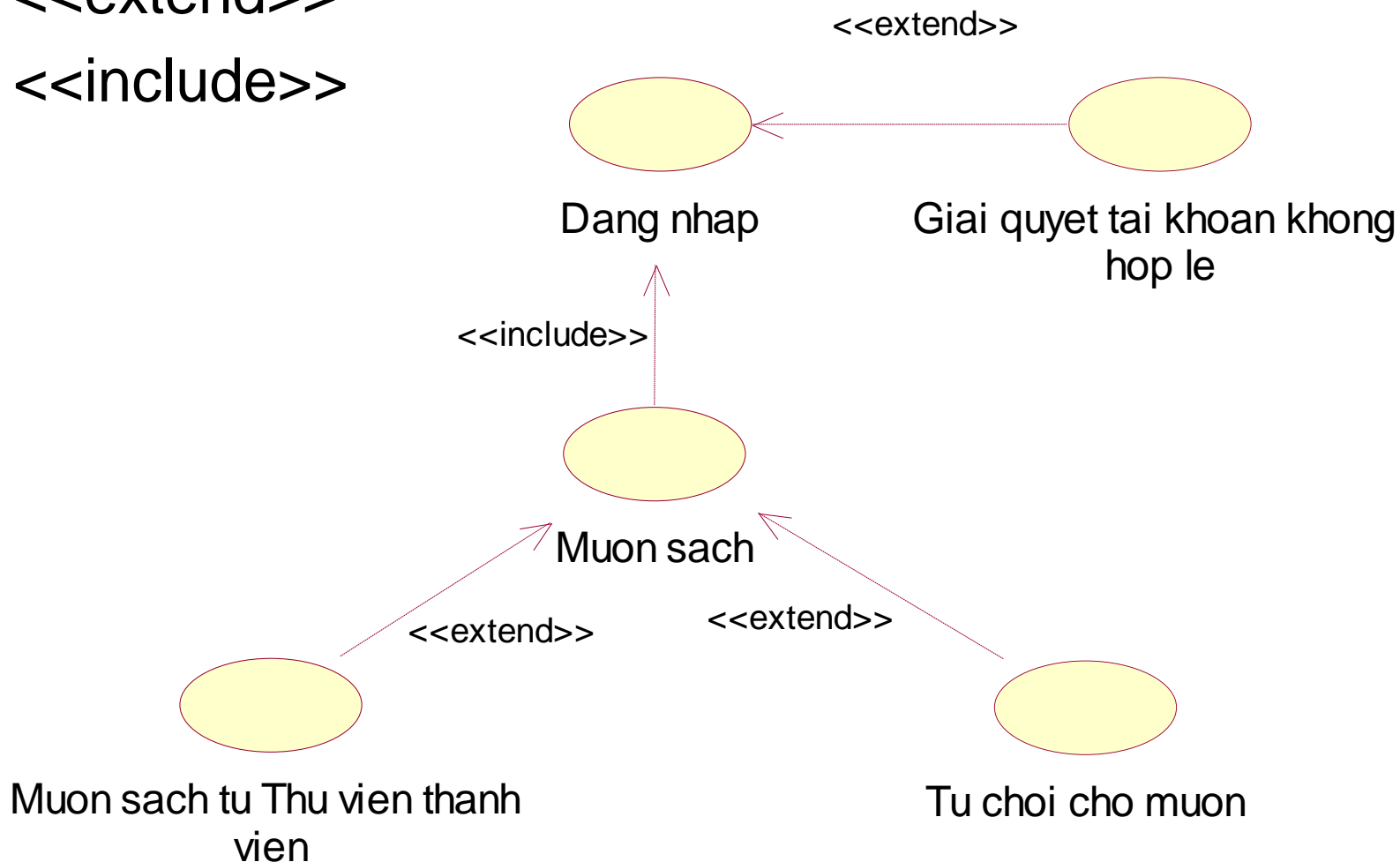
- Extend:
 - Liên kết 2 UC, stereotype là <<extend>>
 - UC nguồn có điểm mở rộng mà tại đó **có thể (hoặc không)** chèn UC đích.
 - Nếu có sự mở rộng:
 - UC nguồn tạm thời ngừng lại để chuyển sang UC đích
 - Khi kết thúc UC đích, UC nguồn lại tiếp tục



Mô hình UC – Các bước xây dựng

- Tìm UC – Quan hệ giữa các UC (tt)

- <<extend>>
- <<include>>



Mô hình UC – Các bước xây dựng

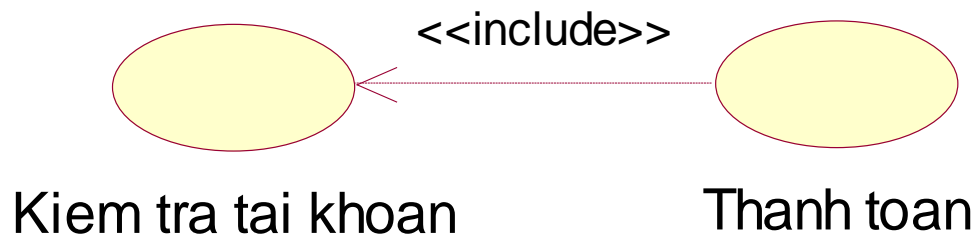
- Tìm UC – Quan hệ giữa các UC (tt)

- Quan hệ tổng quát hóa:
 - Khi có nhiều UC là trường hợp cụ thể một UC trừu tượng.
 - Ví dụ: Use-case login của sinh viên , giáo viên là các trường hợp cụ thể của Use-case trừu tượng LOGIN.

Mô hình UC – Các bước xây dựng

- Tìm UC – Quan hệ giữa các UC (tt)

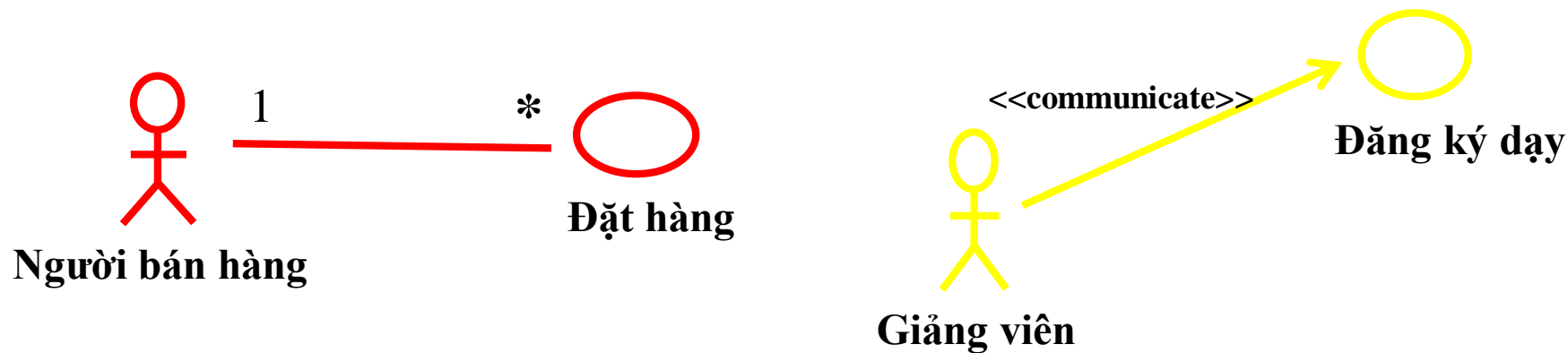
- Abstract use case
 - Là một UC không được bắt đầu trực tiếp bởi 1 actor.
 - Là UC chỉ tham gia vào lược đồ chỉ với các quan hệ includes hay extends.
 - Được dùng để cung cấp 1 số chức năng phụ để dùng cho các UC khác.



Mô hình UC – Các bước xây dựng

- Xây dựng biểu đồ UC – Mqh giữa UC và Actor

- Quan hệ liên kết giữa Actor và Use-case
 - Là quan hệ duy nhất giữa actor & Use-case
 - Có thể là 2 chiều hay 1 chiều
 - Quan hệ giao tiếp
 - Là qh liên kết phổ biến giữa Actor & Use-case
 - Stereotype là <<communicate>>



Mô hình UC – Các bước xây dựng

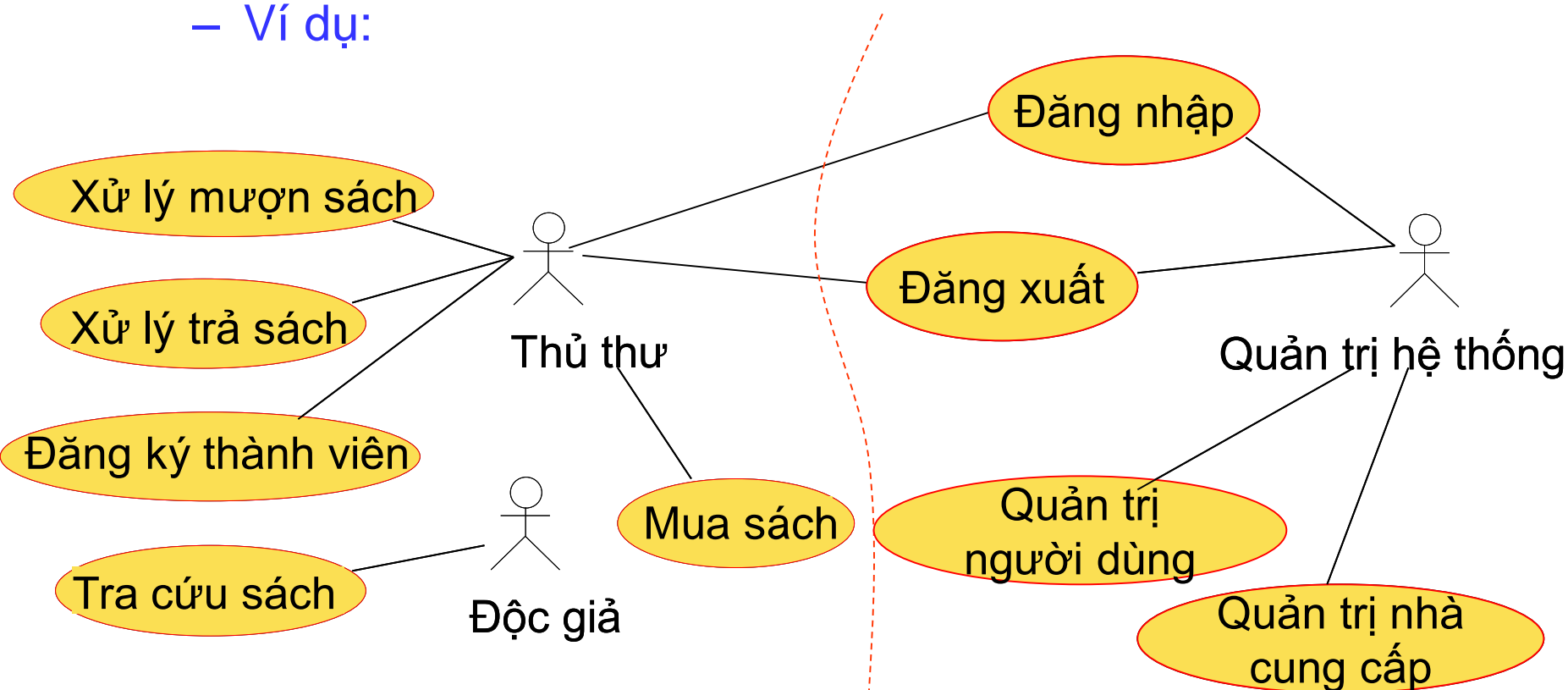
- Xây dựng biểu đồ UC - Tinh chế và nâng cấp

- Bổ sung các use case mô tả chức năng đặc trưng phần mềm:
 - Các use case quản trị hệ thống:
 - Quản trị người dùng
 - Quản trị thông số hệ thống
 - Các use case quản trị dữ liệu
 - Quản trị danh mục dữ liệu
 - Quản trị an toàn (backup/restore)
 - ...

Mô hình UC – Các bước xây dựng

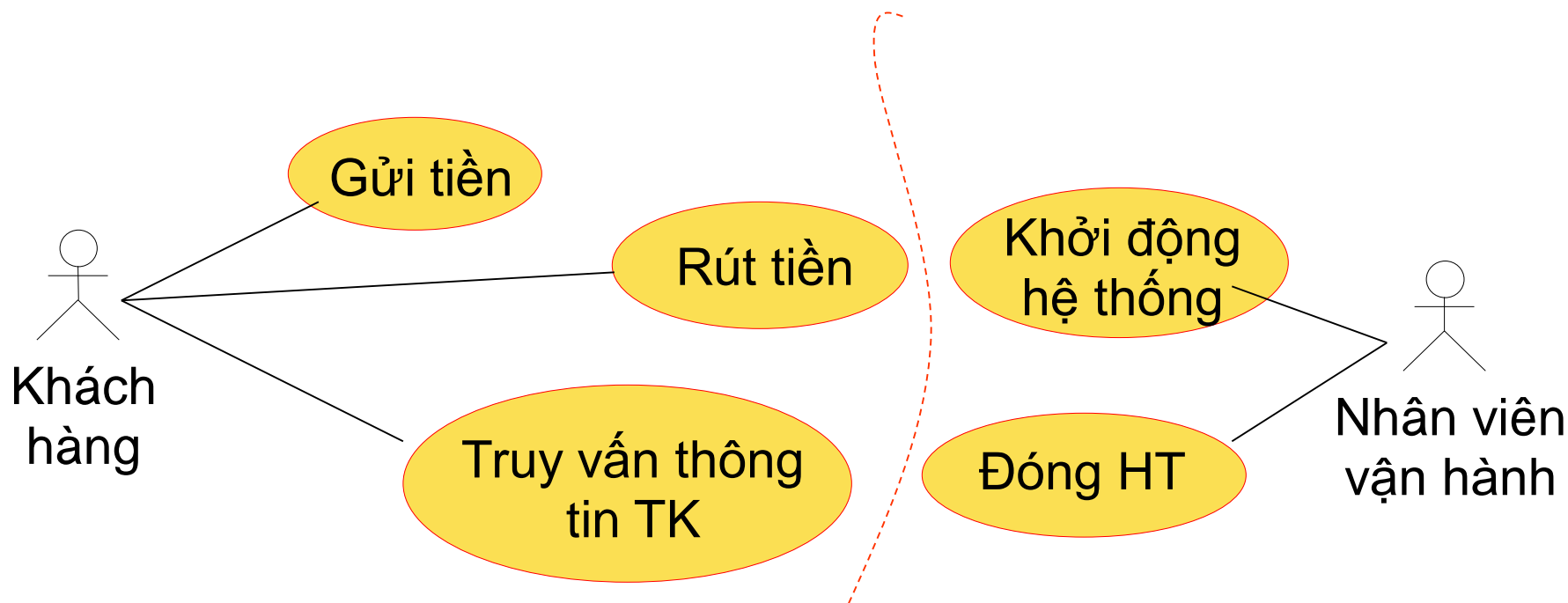
- Xây dựng biểu đồ UC - Tinh chế&nâng cấp (tt)

- Bổ sung các use case mô tả chức năng đặc trưng phần mềm:
 - Ví dụ:



Mô hình UC – Các bước xây dựng

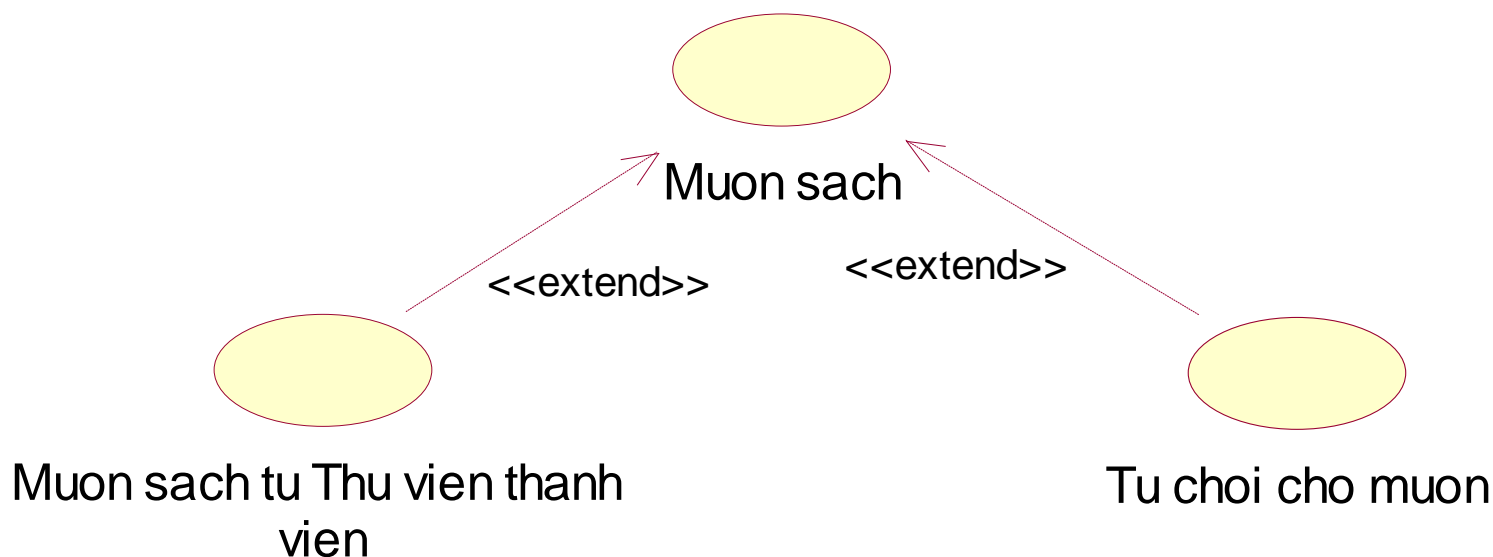
- Xây dựng biểu đồ UC - Tinh chế&nâng cấp (tt)



Mô hình UC – Các bước xây dựng

- Xây dựng biểu đồ UC - Tinh chế&nâng cấp (tt)

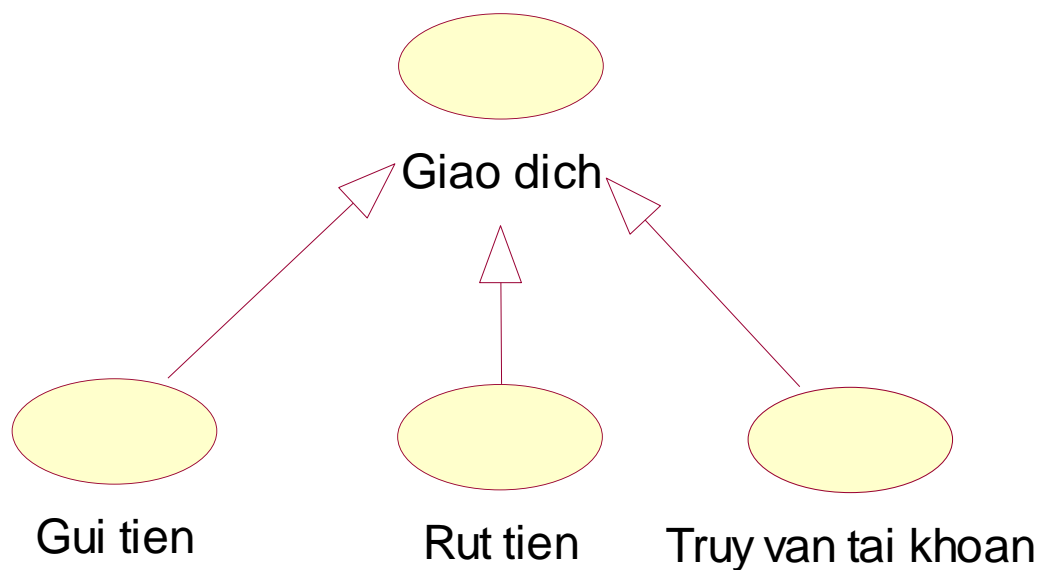
- Tinh chế use case
 - tách những dòng xử lý đặc biệt
 - use case <<extend>>



Mô hình UC – Các bước xây dựng

- Xây dựng biểu đồ UC - Tinh chế&nâng cấp (tt)

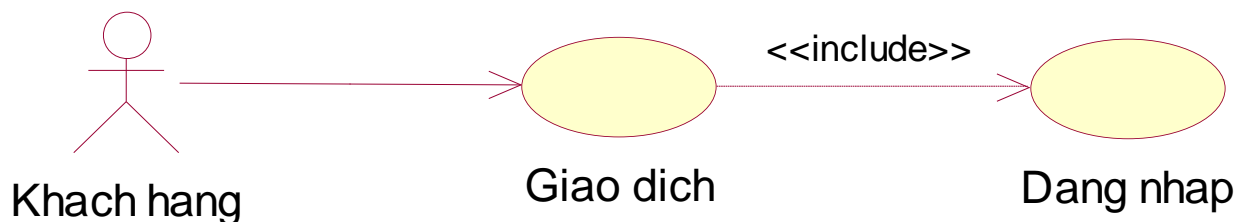
- Tinh chế use case
 - Tổng quát hoá các use case có dòng xử lý chung → use case tổng quát



Mô hình UC – Các bước xây dựng

- Xây dựng biểu đồ UC - Tinh chế&nâng cấp (tt)

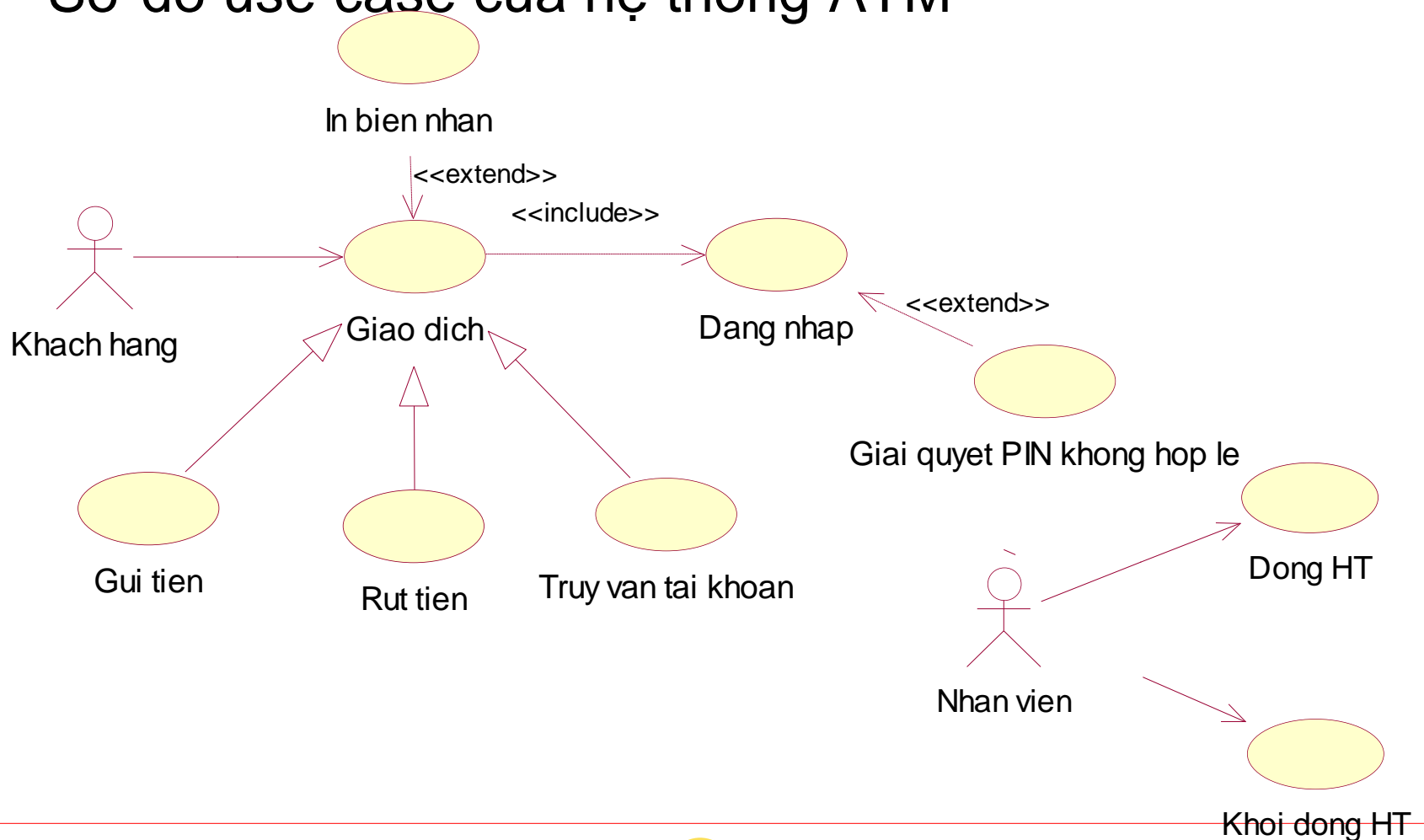
- Tinh chế use case
 - Phát triển các liên kết <<include>>:



Mô hình UC – Các bước xây dựng

- Xây dựng biểu đồ UC - Tính chế&nâng cấp (tt)

- Sơ đồ use case của hệ thống ATM



Xây dựng mô hình use case

- Đặc tả use case

Mô tả tóm tắt: gồm tên, mục đích, tóm lược, tác nhân, ngày, phiên bản, người lập

Dòng sự kiện chính: các sự kiện và hoạt động xảy ra bình thường của use case

Dòng sự kiện phụ: các sự kiện và những hoạt động bất thường của use case ngoài những hoạt động chính

Tiền điều kiện (pre-condition): mô tả trạng thái của hệ thống phải đạt được để use case có thể bắt đầu

Hậu điều kiện (post-condition): liệt kê các trạng thái có thể của hệ thống tại cuối use case. Hệ thống phải thuộc một trong những trạng thái đó khi use case kết thúc

Xây dựng mô hình use case

- Đặc tả use case (tt)

- Ví dụ: mô tả use case **Giao dịch**

Mô tả tóm tắt:

- Tên UC:
 - Giao dịch
- Mục đích:
 - HT sẽ cho phép KH thực hiện các giao dịch.
- Tóm lược:
 - UC bắt đầu khi có KH đưa thẻ vào máy ATM.
- Tác nhân:
 - Khách hàng (chính)
- Ngày lập: Ngày cập nhật:
- Phiên bản: Chịu trách nhiệm:

Xây dựng mô hình use case

- Đặc tả use case (tt)

- Ví dụ: mô tả use case **Giao dịch (tt)**

Dòng sự kiện chính:

1. Xác nhận thẻ và kiểm tra đăng nhập của KH (thực hiện bởi UC đăng nhập)
2. Hiện thị giao diện menu yêu cầu KH chọn dịch vụ thực hiện
3. KH chọn dịch vụ thực hiện
4. Thi hành dịch vụ tương ứng khi KH chọn (rút tiền, gửi tiền, xem thông tin tài khoản: được mô tả trong từng UC tương ứng)
5. Đóng giao diện thực đơn và thông báo KH rút thẻ
6. KH rút thẻ và HT trở về trạng thái sẵn sàng

Xây dựng mô hình use case

- Đặc tả use case (tt)

- Ví dụ: mô tả use case **Giao dịch (tt)**

Dòng sự kiện phụ:

1. Xử lý thẻ không hợp lệ và đăng nhập không thành công.

Tiền điều kiện:

1. ATM phải thông kết nối với mạng ngân hàng
2. ATM phải có đủ giấy để in hoá đơn

Hậu điều kiện:

1. ATM phải ở trạng thái sẵn sàng cho một KH mới.

Xây dựng mô hình use case

- Đặc tả use case (tt)

- Ví dụ: mô tả use case **Rút tiền**

Mô tả tóm tắt:

- Tên UC: Rút tiền
- Mục đích:
 - HT sẽ cho phép KH thực hiện rút tiền từ máy ATM
- Tóm lược:
 - UC bắt đầu khi có KH chọn tùy chọn rút tiền trên menu chính.
- Tác nhân:
 - Khách hàng (chính)
- Ngày lập: 11/11/2010 Ngày cập nhật:
- Phiên bản: 1.2 Chịu trách nhiệm:

Xây dựng mô hình use case

- Đặc tả use case (tt)

- Ví dụ: mô tả use case **Rút tiền (tt)**

Dòng sự kiện chính:

1. Yêu cầu xác định tài khoản
2. Yêu cầu nhập số tiền cần rút
3. Khách hàng nhập số tiền
4. Kiểm tra số tiền nhập với số dư tài khoản
5. Chuyển tiền ra cho khách hàng
6. In hoá đơn rút tiền cho khách hàng

Xây dựng mô hình use case

- Mô tả use case (tt)

- Ví dụ: mô tả use case **Rút tiền (tt)**

Dòng sự kiện phụ:

1. Nếu số tiền vượt quá số dư thì thông báo cho KH điều chỉnh hoặc huỷ bỏ giao dịch.

Tiền điều kiện:

1. ATM phải có đủ tiền mặt trong máy
2. ATM phải có đủ giấy để in hoá đơn

Hậu điều kiện:

1. ATM phải ở trạng thái cho thực hiện một giao dịch mới.

Xây dựng mô hình use case

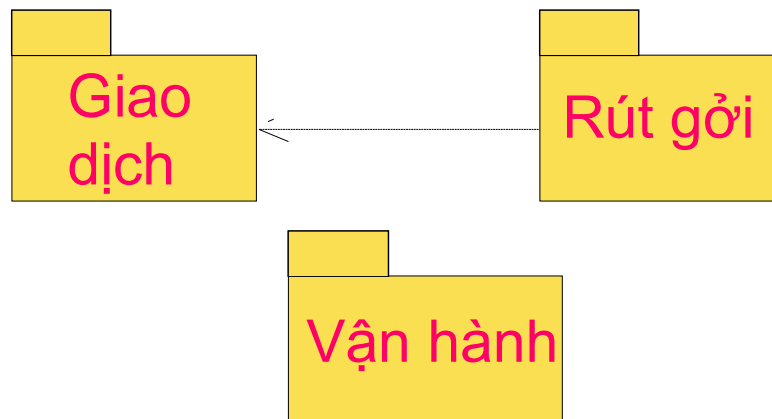
- Phân chia mô hình UC thành các gói

- Mỗi UC minh họa 1 kịch bản trong hệ thống.
- Khi hệ thống phức tạp, nên phân chia các UC thành các gói (package).
- Mỗi gói phản ánh một chức năng chính của HT.
- Nên tạo 1 lược đồ chính chỉ chứa các gói và nhóm các UC.

Xây dựng mô hình use case

- Phân chia mô hình UC thành các gói (tt)

- Ví dụ: hệ thống ATM



- Hệ thống thư viện



Tóm tắt chương 5

- Định nghĩa UC
 - Là một tình huống sử dụng, một chức năng của HT
- Xây dựng mô hình UC
 - Mô hình use-case bao gồm lược đồ use-case và (có thể) một số package (gom một số use-case thành một bộ chức năng con của hệ thống)

Tóm tắt chương 5 (tt)

- Phương pháp thực hiện:
 - Xác định các actor và use-case của hệ thống
 - Xác lập các quan hệ giữa các đối tượng này
 - Quan hệ liên kết giữa actor và use-case: một chiều hoặc hai chiều, thường có stereotype là <<communicate>>
 - Quan hệ mở rộng hay gộp giữa 2 use-case: quan hệ liên kết với stereotype <<extend>> hay <<include>>
 - Quan hệ tổng quát hoá (generalization) giữa các actor: nhiều actor có vai trò của một actor trừu tượng
 - Quan hệ tổng quát hoá giữa các use-case: nhiều use-case là trường hợp cụ thể của một use-case trừu tượng
 - Trình bày thành lược đồ use-case theo chuẩn UML
 - Có thể xác định các package

Bài tập chương 5

- 1. Đọc case study VolBank
 - Hãy liệt kê tất cả các actor trong HT.
 - Liệt kê các UC có thể có trong HT.
 - Những actor nào liên kết với những UC nào.
 - Vẽ biểu đồ UC của HT.

Bài tập chương 6 (tt)

- 2. Hãy biểu diễn biểu đồ UC của đoạn trích từ cuộc phỏng vấn với Jannet Hoffner sau:
 - B: Khi chúng ta bán bảo hiểm, việc làm đầu tiên là thu thập các chi tiết của thành viên, bao gồm tuổi tác và nghề nghiệp của họ, địa chỉ và lịch sử bảo hiểm – tức là trong quá khứ người này có bị tai nạn gì hay ko?
 - A: Lấy các thông tin này từ đâu?
 - B: Một số thông tin lấy từ chi tiết thành viên trong hệ thống, và thông qua điện thoại.
 - A: Chuyện gì xảy ra nữa?

Bài tập chương 5 (tt)

- B: Chúng ta sẽ cố gắng tìm ra một hợp đồng thích hợp. Chúng ta sẽ tìm kiếm một hợp đồng tốt nhất cho họ dựa vào thông tin mà chúng ta có. Hệ thống có thể đưa ra nhiều điều khoản hợp đồng, chúng ta có nhiệm vụ giới thiệu những điều khoản nào sát với yêu cầu của thành viên.
- A: Anh luôn bán được hợp đồng chứ?
- B: Không, thỉnh thoảng có vài người quyết định mua hợp đồng, nhưng đôi khi thì không.
- A: Nghĩa là anh có nhiệm vụ đưa ra điều khoản hợp đồng thích hợp với người đó. Anh luôn thực hiện việc tìm kiếm một điều khoản hợp đồng như vậy, và thỉnh thoảng bán được hợp đồng?
- B: Vâng, đúng như vậy.

Bài tập chương 5 (tt)

- 3. Dưới đây là các yêu cầu khác của hệ thống con Insurance. hãy vẽ biểu đồ UC biểu diễn chúng:
 - Báo cho hệ thống công ty bảo hiểm tất cả các hợp đồng đã bán.
 - Nhận thông báo từ hệ thống công ty bảo hiểm về các hợp đồng mới và điều kiện thực hiện.
 - Nhận thông báo về các thay đổi phí bảo hiểm từ hệ thống công ty bảo hiểm.
 - Phát sinh các thông báo gia hạn định kỳ hàng tuần cho tất cả các hợp đồng một tháng trước khi đến hạn.

Bài tập chương 5

- Gia hạn một hợp đồng.
- Thông báo cho hệ thống công ty bảo hiểm về tất cả các hợp đồng đã được gia hạn.
- Tính phí bảo hiểm cho các hợp đồng giới thiệu, đã bán và được gia hạn.
- Lưu tất cả việc truyền tải thông tin giữa HT cty bảo hiểm và CarMatch được dự định truyền tự động giữa 2 HT.

Bài tập chương 5 (tt)

1. Hãy xây dựng sơ đồ use case mô tả một hệ thống diễn đàn trao đổi học tập của khoa Công Nghệ Thông Tin. Hoạt động của diễn đàn có thể tóm mô tả như sau:
 - Tất cả mọi người khi truy cập vào địa chỉ của diễn đàn đều có thể xem được thông tin nội dung trao đổi của diễn đàn, tin tức trong diễn đàn.
 - Khi một thành viên muốn gửi thông tin lên diễn đàn. Thông tin đó có thể là một chủ đề cần trao đổi, hoặc một ý kiến liên quan đến một chủ đề đã được đưa ra, hoặc là một tin tức. Trước tiên, thành viên phải đăng nhập vào hệ thống với một tên và mã đăng nhập. Sau khi đăng nhập thành công, thành viên có thể sử dụng chức năng soạn thảo của hệ thống để soạn thảo và gửi thông tin lên diễn đàn. Thành viên có thể xem được các thông báo kết quả duyệt tin từ quản trị về những lần gửi trước.
 - Một người dùng khi truy cập thì có thể đăng ký thành viên của diễn đàn. Khi đăng ký, người dùng sẽ phải nhập các thông tin liên quan như: họ tên, tên đăng nhập, mã sinh viên, mã đăng nhập. Việc đăng ký có hiệu lực sau khi quản trị duyệt và chấp nhận.

Bài tập chương 5 (tt)

- Khi một thành viên đăng nhập vào quyền quản trị (quản trị hệ thống). Hệ thống sẽ hiển thị các thông tin được gửi bởi các thành viên. Ứng với mỗi thông tin, quản trị có thể chấp nhận hoặc từ chối đăng thông tin lên diễn đàn:
 - o Khi thông tin được đánh dấu là chấp nhận, hệ thống sẽ cập nhật lại trạng thái của thông tin và sẽ hiển thị thông tin này tới diễn đàn.
 - o Khi thông tin được đánh dấu là từ chối, hệ thống cũng sẽ cập nhật lại trạng thái thông tin và ghi chú về lý do từ chối thông tin.
- Ngoài ra, người quản trị cũng có thể duyệt và chấp nhận hoặc từ chối một thành viên mới đăng ký. Huỷ một thành viên. Cập nhật thông tin của một thành viên.

- Công ty Xuân Hòa thành lập từ năm 1995 với chức năng chính là kinh doanh thiết bị văn phòng. Để mở rộng hoạt động kinh doanh và lôi kéo thêm nhiều KH, ban giám đốc công ty quyết định sẽ xây dựng một trang Web để giới thiệu hàng và bán hàng trực tuyến qua mạng. Tại trang chủ KH có thể thực hiện các chức năng sau: Xem các loại thiết bị, Tìm kiếm thiết bị, Thêm thiết bị vào xe, Mua thiết bị, Đăng ký thành viên, Sửa thông tin cá nhân, Xem thông tin khuyến mại và Đăng nhập. Ngoài ra HT còn cho phép người quản trị HT đăng nhập với quyền Admin để thực hiện các chức năng Bảo trì thông tin thiết bị, Cập nhật danh sách thiết bị, Thống kê các thiết bị trong kho. Tiến trình “Xem các loại thiết bị” sẽ bắt đầu khi KH kích vào nút “Xem thiết bị” trong trang chủ.
- HT sẽ lấy thông tin về các danh mục các thiết bị và hiển thị lên màn hình. KH chọn một danh mục và kích vào nút “Xem tiếp”. DS các thiết bị trong danh mục đó sẽ được hiển thị ra màn hình. Khi KH chọn một thiết bị trong danh sách và kích vào nút “Chi tiết thiết bị”, HT sẽ hiển thị thông tin chi tiết về thiết bị đó bao gồm mã thiết bị, hình ảnh, phân loại, giá. Nếu KH muốn xem thiết bị khác thì kích vào nút “Thiết bị khác” HT sẽ hiển thị lại màn hình danh mục thiết bị. Nếu KH kích vào nút “Lấy vào xe”, thiết bị sẽ được thêm vào xe hàng.

Ứng dụng

- Xây dựng biểu đồ UC và đặc tả các UC trong hệ thống của nhóm bạn.