

CHƯƠNG II

CÁC TRƯỜNG HỢP SỬ DỤNG (USE CASE)

Khoa CNTT & TT

NỘI DUNG

- Giới thiệu
- Tác nhân (actor)
- Trường hợp sử dụng (use case)
- Biểu đồ các trường hợp sử dụng (Use case diagrams)
- Kịch bản (scenario)
- Ví dụ

GIỚI THIỆU

- Use case là phương tiện chỉ ra các cách sử dụng cần thiết của một hệ thống.
- Các khái niệm chính kết hợp với các use case:
 - Actors
 - Use cases
 - Subject (system)
- Use case diagrams được dùng để mô tả các mối liên hệ giữa các actor, use case và system.


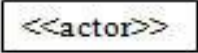





Mục đích của trường hợp sử dụng

- Trường hợp sử dụng là một kỹ thuật mô tả hệ thống dựa trên quan điểm người sử dụng
- Trường hợp sử dụng là một tập hợp bao gồm các thao tác được kích hoạt bởi một tác nhân bên ngoài và tạo ra một kết quả xác định được (identifiable), quan sát được (observable)
- Việc nhóm lại các thao tác này tương ứng với một chuỗi thao tác như một logic cảm nhận được từ người sử dụng

Định nghĩa

- Các trường hợp sử dụng được gom lại trong các sơ đồ use case, nhằm chỉ ra mối liên hệ giữa các trường hợp sử dụng và các tác nhân, cho phép biểu diễn sự phụ thuộc:
 - Giữa các trường hợp sử dụng (use case) lẫn nhau
 - Giữa các tác nhân (actor) lẫn nhau

Ký hiệu

Ký hiệu	Ý nghĩa
 (Nếu tác nhân là người)	Tác nhân
 (Nếu tác nhân không phải là người)	
	Trường hợp sử dụng
 Hoặc 	Quan hệ giữa tác nhân và trường hợp sử dụng (tác nhân kích hoạt trường hợp sử dụng)
	Quan hệ giữa các trường hợp sử dụng
	Đường biên hệ thống (tùy ý)

ACTOR

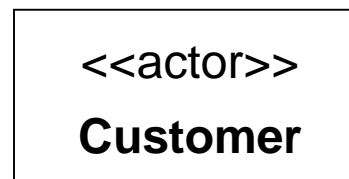
- **Định nghĩa :**

Một actor là một người sử dụng hoặc một hệ thống khác tương tác với hệ thống đang xét. Các actor luôn là các thực thể bên ngoài hệ thống.

- **Xác định các actor:**

- Ai sẽ là người sẽ dùng hệ thống để ***nhập*** thông tin ?
- Ai sẽ là người sẽ dùng hệ thống để ***nhận*** thông tin ?
- Hệ thống nào tương tác với hệ thống này ?

- **Ký hiệu:**



USE CASE

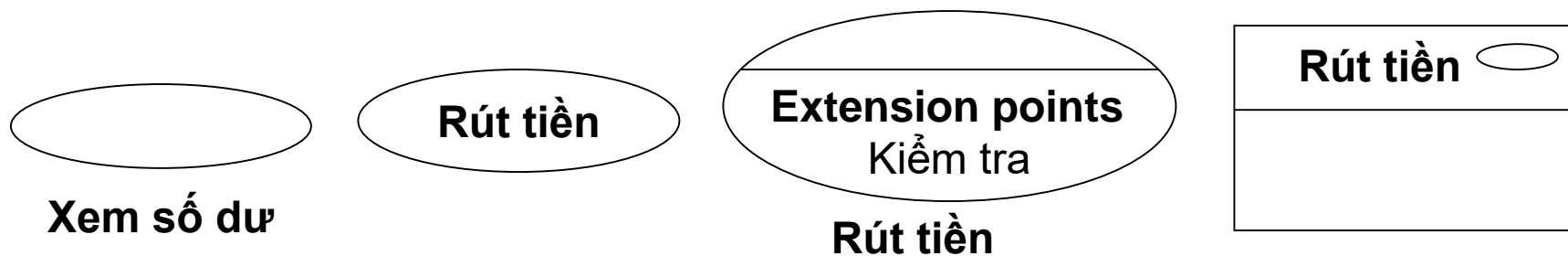
- **Định nghĩa:**

Một use case biểu diễn cho một hành động được thực hiện bởi hệ thống và cho ra một kết quả mà một actor nào đó có thể quan sát được.

- **Xác định các use case:**

- Tập các use case phải mô tả toàn bộ các yêu cầu chức năng của hệ thống.
- Đối với mỗi actor, cần tìm tất cả các ý định nghề nghiệp khác nhau mà actor sẽ sử dụng hệ thống để thực hiện các ý định đó.

- **Ký hiệu:**



USE CASE

- **Quan hệ include (bao gồm) giữa các use case:**

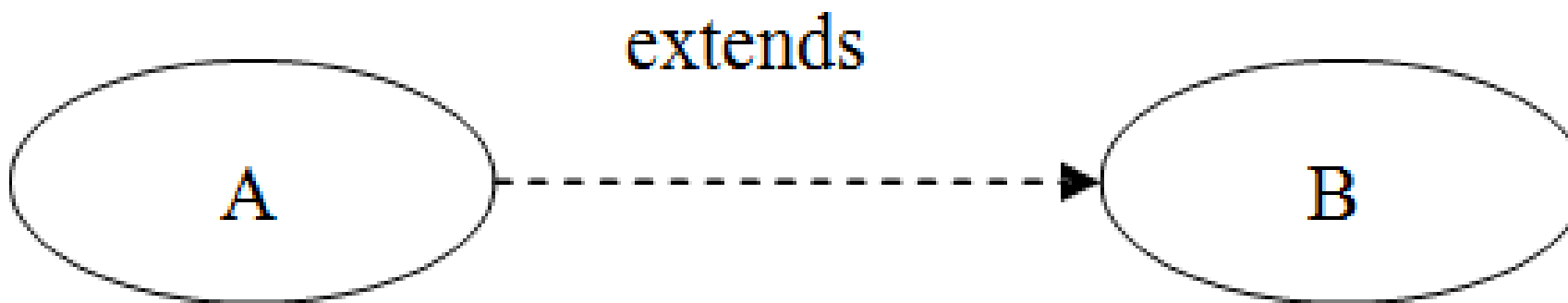
- Trường hợp sử dụng A được coi là “bao hàm” trường hợp sử dụng B nếu hành vi mô tả A bao hàm hành vi mô tả B.
- Ta nói A phụ thuộc vào B.
- Ký hiệu : A: Rút tiền, B: Xác nhận thẻ



USE CASE

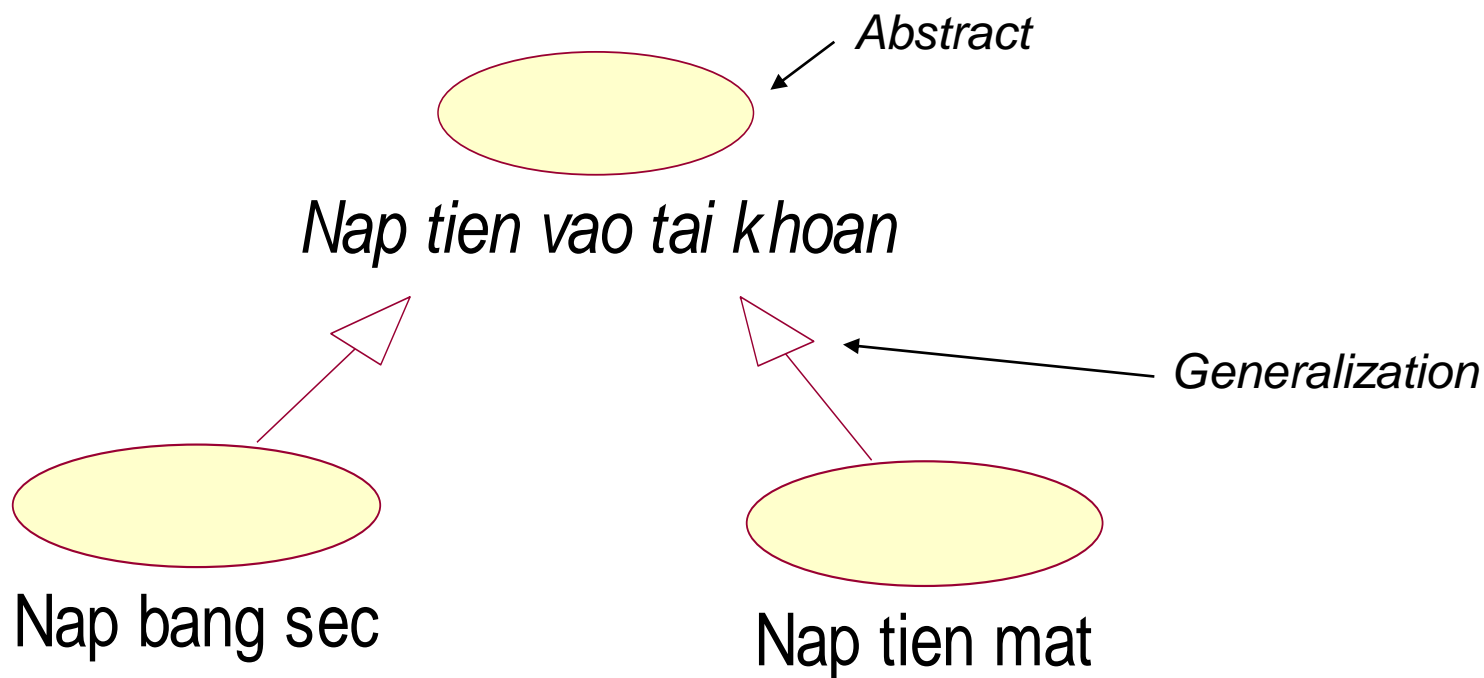
- Quan hệ extend (mở rộng) giữa các use case:

Nếu trường hợp sử dụng B (chính) có thể mở rộng thêm trường hợp sử dụng A (phụ) thì ta nói A là được mở rộng từ B



USE CASE

- Quan hệ **generalization** (tổng quát hóa) giữa các use case

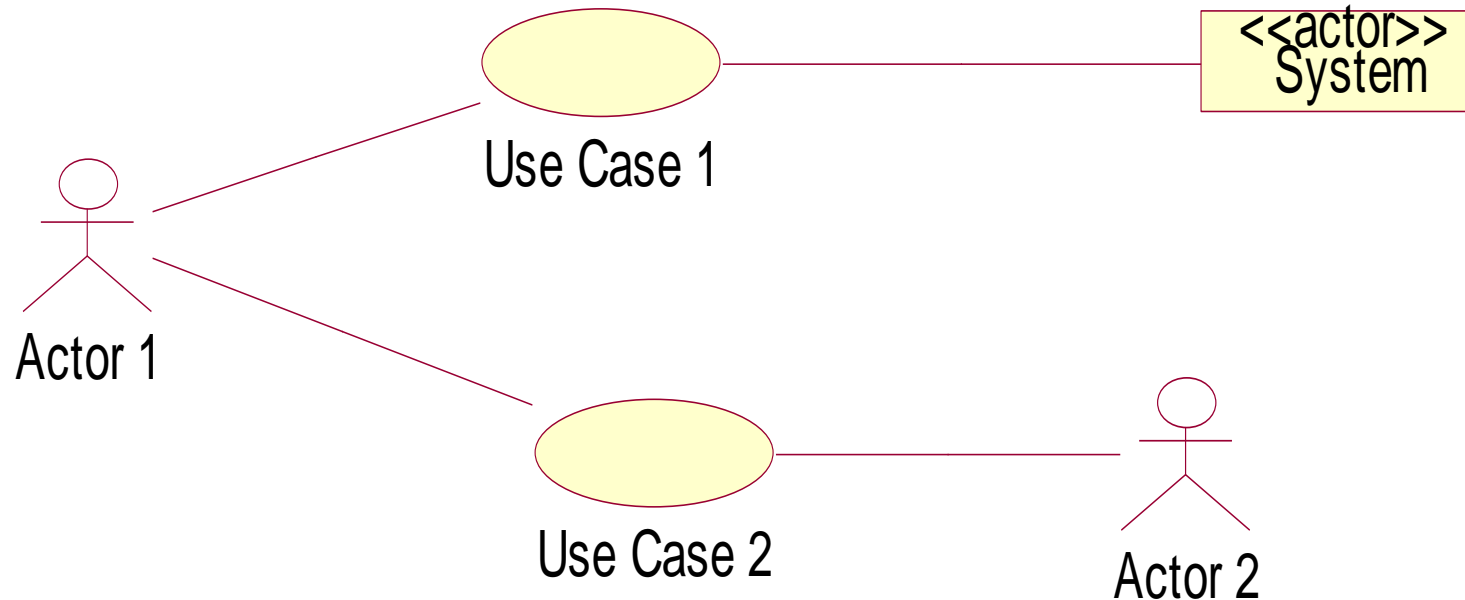


QUAN ĐIỂM MÔ TẢ USECASE

- Mỗi use-case được mô tả bằng:
 - Định nghĩa tổng quát
 - Bảng một kịch bản (script)
- Một trường hợp sử dụng có thể có mặt trong nhiều sơ đồ use case
- Có 2 quan điểm biểu diễn mô tả sơ đồ use case:
 - Thực hiện một sơ đồ use case cho một tác nhân
 - Thực hiện một sơ đồ use case cho nhiều tác nhân, trong đó có một tác nhân chính kích hoạt sơ đồ use case và các tác nhân phụ có tham gia vào các trường hợp sử dụng trong sơ đồ use case

USE CASE DIAGRAM

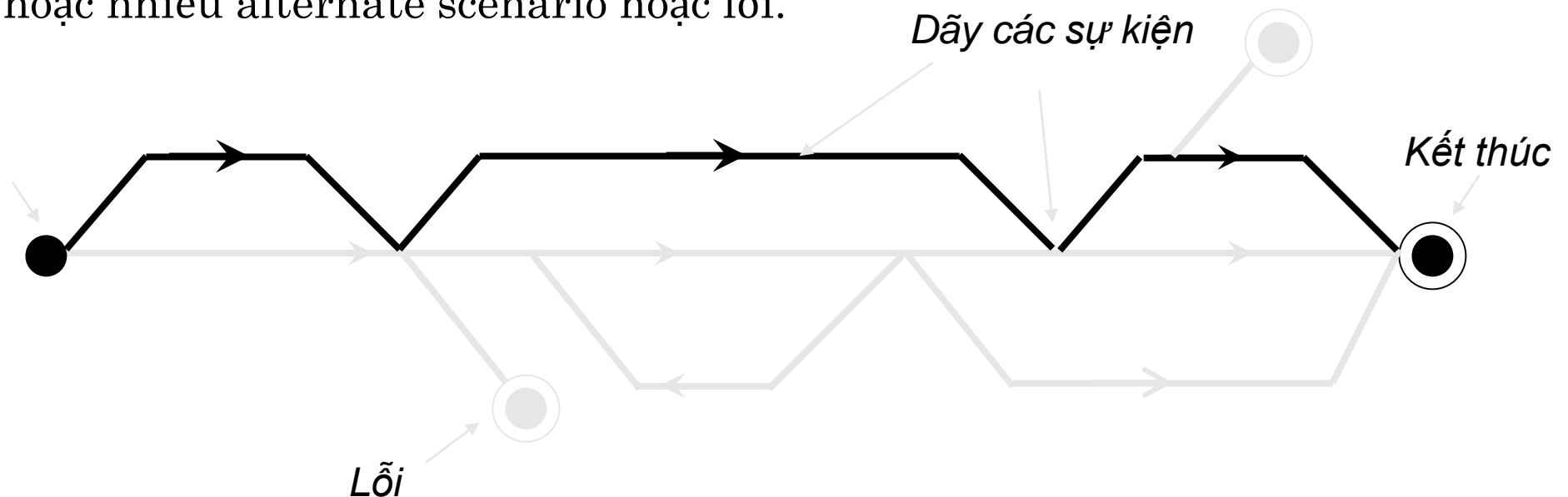
- Use case diagram là một biểu đồ biểu diễn các use case và các actor.



- Sau khi xác định các use case, cần mô tả chúng !

SCENARIO

- Một scenario biểu diễn một chuỗi liên tiếp các sự kiện, từ điểm bắt đầu đến kết thúc một use case
- Một use case bao gồm:
 - Một scenario thường
 - Một hoặc nhiều alternate scenario hoặc lỗi.



SCENARIO

- Mô tả use case gồm các phần sau:

Tóm tắt định danh (bắt buộc)	Bao gồm tiêu đề, tóm tắt, ngày tạo, ngày sửa, phiên bản, actor, người chịu trách nhiệm....
Mô tả chi tiết scenario (bắt buộc)	Mô tả scenario thường, các alternate scenario hoặc các trường hợp lỗi và điều kiện tiên quyết và điều kiện theo sau.
Giao diện người máy (tùy chọn)	Thêm những ràng buộc về giao diện người máy: các qui luật bố trí thiết bị cho hệ thống, hướng dẫn đồ họa, các màn hình, biểu mẫu...
Ràng buộc không chức năng (tùy chọn)	Thêm vào các thông tin: thời gian đáp ứng, tính sẵn có, độ tin cậy, tính toàn vẹn, truy xuất cạnh tranh, hiệu suất...

Ví dụ- Hệ thống ATM

- Hệ thống ATM cho các dịch vụ sau:
 1. Phân phát tiền cho người có thẻ tín dụng (visa hoặc thẻ tín dụng của ngân hàng) nhờ vào đầu đọc thẻ từ và một máy phân phát tiền
 2. Xem số dư, nạp tiền vào tài khoản bằng tiền mặt hoặc bằng séc đối với các khách hàng *của NH* có thẻ tín dụng của NH.
 3. Tất cả các giao dịch được bảo mật
 4. Thỉnh thoảng cần nạp lại máy ATM,...

Ví dụ - Hệ thống ATM

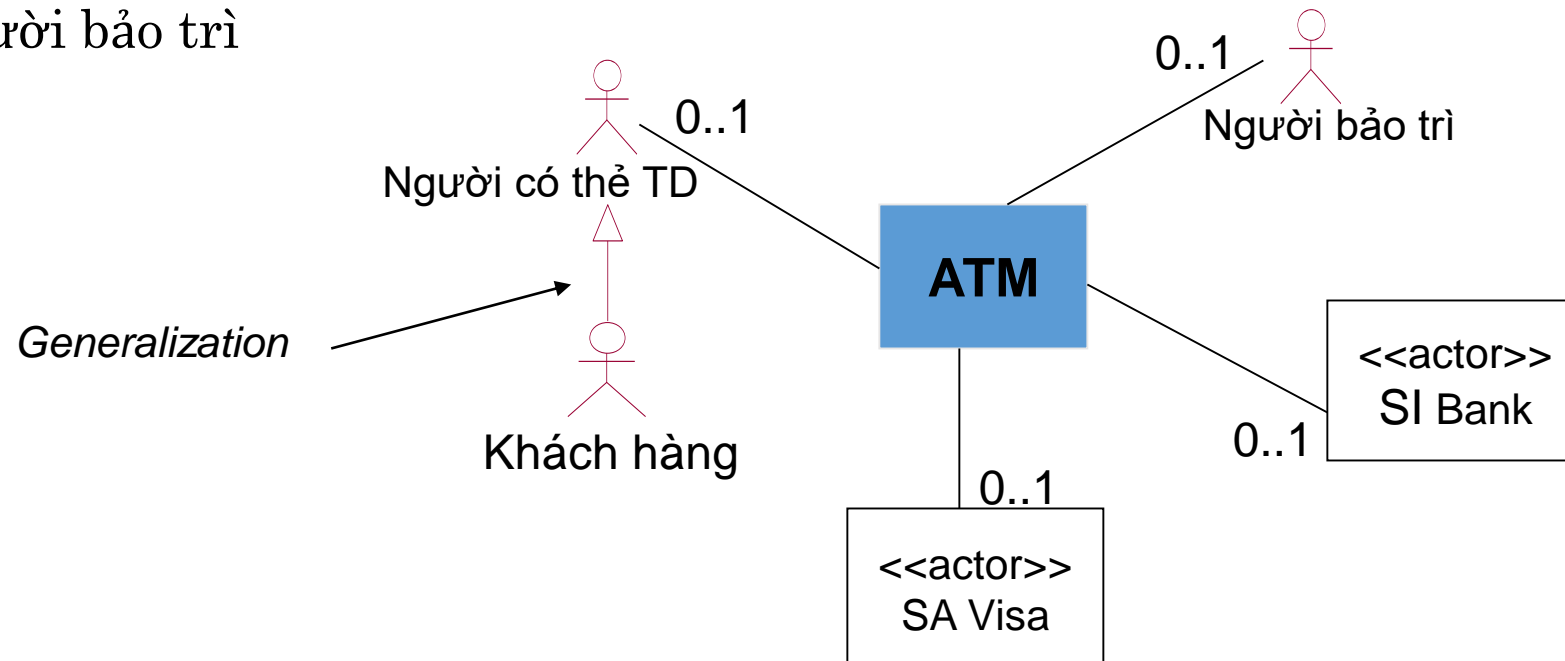
Các bước thực hiện:

1. Xác định các actor
2. Xác định các use case
3. Xây dựng use case diagram
4. Mô tả bằng ngôn ngữ tự nhiên các use case
5. Hoàn thành việc mô tả các use case
6. Tổ chức và cấu trúc lại các use case

Ví dụ - Hệ thống ATM

- **Bước 1 - Xác định các actor**

1. Người có thẻ tín dụng
2. Khách hàng của NH
3. Hệ thống xác nhận thẻ VISA (SA Visa) và hệ thống thông tin NH (SI bank)
4. Người bảo trì



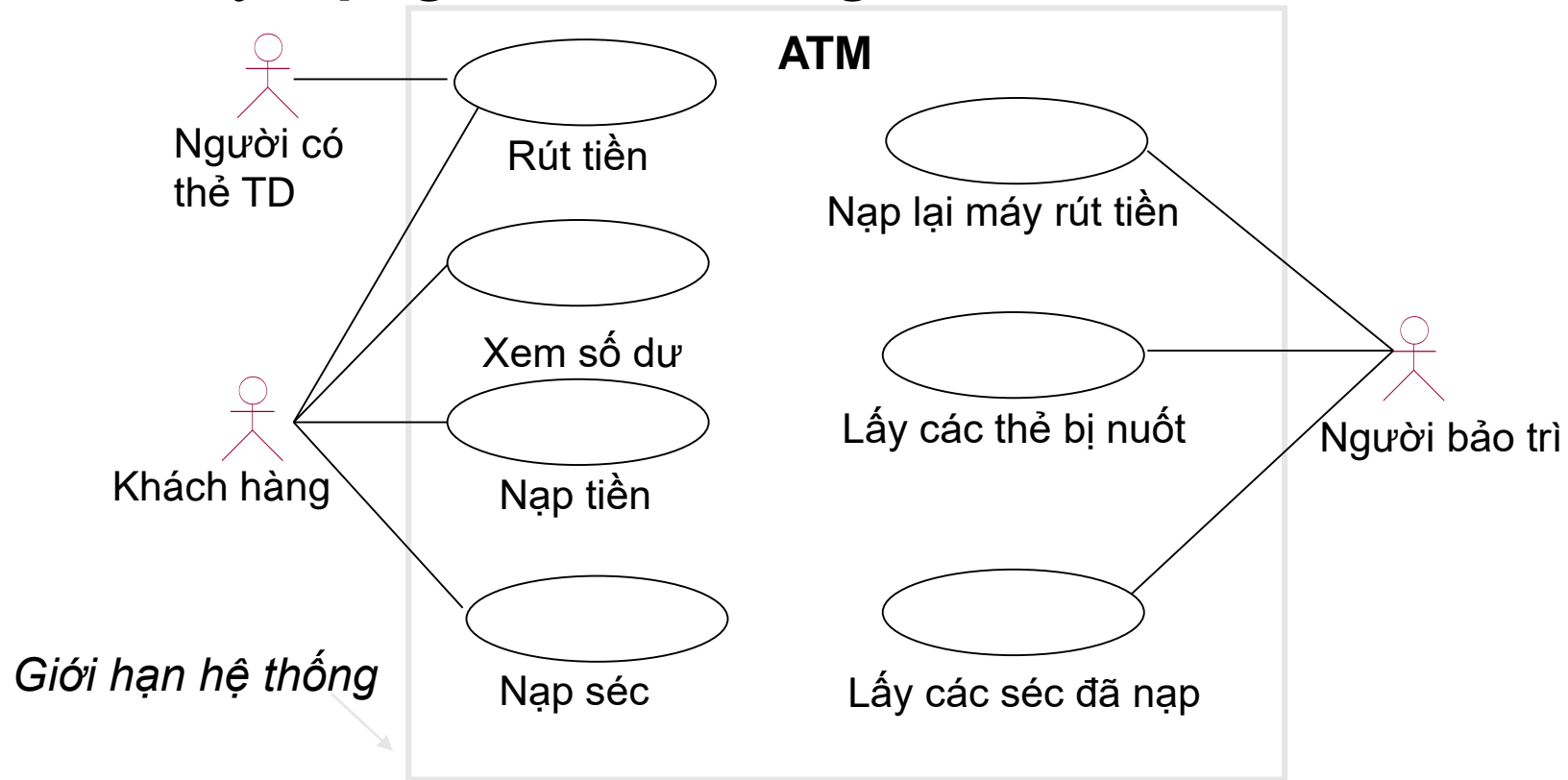
Ví dụ - Hệ thống ATM

- **Bước 2 - Xác định các use case**

1. Người có thẻ tín dụng
 - Rút tiền
2. Khách hàng của NH
 - Rút tiền
 - Xem số dư một hoặc nhiều lần
 - Nạp tiền vào bằng tiền mặt
 - Nạp tiền bằng séc
3. Người bảo trì
 - Nạp lại máy ATM
 - Lấy các thẻ bị nuốt
 - Lấy các séc đã được nạp vào
4. SA VISA
 - Không có
5. SI Bank
 - Không có

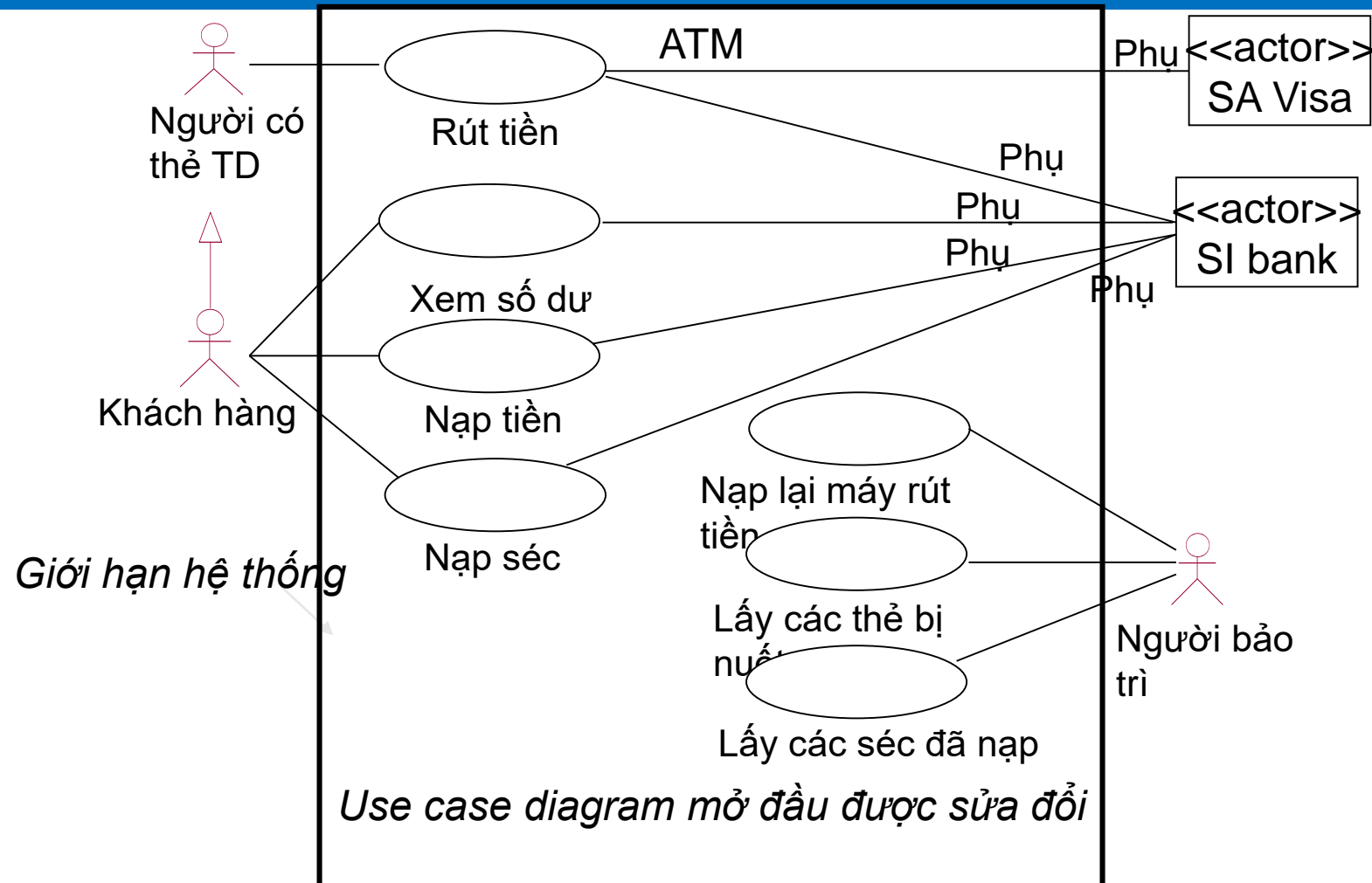
Ví dụ - Hệ thống ATM

- Bước 3 - Xây dựng use case diagram



Use case diagram mở đầu

Ví dụ - Hệ thống ATM



Ví dụ - Hệ thống ATM

- **Bước 4 - Mô tả các use case**

Rút tiền bằng thẻ visa

1. Tóm tắt định danh

- a. **Tiêu đề:** Rút tiền với thẻ visa
- b. **Tóm tắt:** use case này cho phép một người có thẻ visa rút tiền, không phải là khách hàng của NH, nếu số tiền hàng tuần còn cho phép.
- c. **Actor:** người có thẻ TD visa (chính), SA visa (phụ)
- d. **Ngày tạo :** 14/08/2023
- e. **Ngày cập nhật :** 14/09/2023
- f. **Version :** 1.0
- g. **Chịu trách nhiệm:** nmkhiem

Ví dụ - Hệ thống ATM

2. Mô tả scenario – Rút Tiền

a. Điều kiện tiên quyết:

- Có tiền trong máy ATM
- Không còn thẻ nào trong đầu đọc thẻ từ

b. Scenario thường:

1. Người có thẻ visa đưa thẻ vào đầu đọc thẻ từ của máy ATM
2. Hệ thống ATM kiểm tra rằng thẻ đưa vào là thẻ visa
3. Hệ thống ATM yêu cầu người có thẻ visa nhập vào số bí mật
4. Người có thẻ visa nhập vào số bí mật
5. Hệ thống ATM kiểm tra số bí mật nhập vào với số bí mật được mã hóa trên thẻ.
6. Hệ thống ATM yêu cầu sự xác nhận thẻ ở hệ thống xác nhận VISA
7. SA Visa đồng ý và cho biết số tiền hàng tuần
8. Hệ thống ATM yêu cầu người có thẻ visa nhập vào số tiền mong muốn
9. Người có thẻ visa nhập vào số tiền mong muốn
10. Hệ thống ATM kiểm tra số tiền đã yêu cầu với số tiền được phép rút hàng tuần
11. Hệ thống ATM hỏi người có thẻ visa muốn lấy biên lai rút tiền không

Ví dụ - Hệ thống ATM

12. Người có thẻ visa yêu cầu biên lai rút tiền
13. Hệ thống ATM trả lại thẻ TD Visa cho người có thẻ visa
14. Người có thẻ visa lấy lại thẻ TD visa
15. Hệ thống ATM phân phát tiền và biên lai rút tiền
16. Người có thẻ visa nhận tiền và biên lai rút tiền

c. Các alternate scenario

A1- Mã số bí mật sai tạm thời

Chuỗi A1 bắt đầu ở bước 5 của scenario thường

6. Hệ thống ATM chỉ cho khách hàng rằng mã số bí mật sai lần 1 hoặc 2
7. Hệ thống ATM ghi lại sự thất bại lên thẻ TD

Trở về bước 3 của scenario thường

A2- Số tiền yêu cầu vượt quá số tiền cho phép hàng tuần

Chuỗi A2 bắt đầu ở bước 10 của scenario thường

11. Hệ thống chỉ cho khách hàng số tiền yêu cầu đã vượt quá số tiền cho phép hàng tuần
- Trở về bước 9 của scenario thường

Ví dụ - Hệ thống ATM

A3- Khách hàng không yêu cầu biên lai rút tiền

Chuỗi A3 bắt đầu ở bước 11 của scenario thường

12. Người có thẻ visa không yêu cầu biên lai rút tiền
13. Hệ thống ATM trả lại thẻ cho người có thẻ TD visa
14. Người có thẻ visa lấy lại thẻ của anh ta
15. Hệ thống ATM phân phát tiền
16. Người có thẻ visa nhận tiền

d. Các scenario lỗi

E1- thẻ tín dụng không hợp lệ

Chuỗi E1 bắt đầu ở bước 2 của scenario thường

3. Hệ thống ATM chỉ cho người có thẻ visa biết rằng thẻ visa không hợp lệ, tịch thu thẻ; use case kết thúc

E2- Mã số bí mật chác chắn sai

Chuỗi E2 bắt đầu ở bước 5 của scenario thường

6. Hệ thống ATM chỉ cho khách hàng rằng mã số bí mật sai lần 3
7. Hệ thống ATM tịch thu thẻ
8. SA Visa biết được tình hình; use case kết thúc thất bại

Ví dụ - Hệ thống ATM

E3- rút tiền không được phép

Chuỗi E3 bắt đầu ở bước 6 của scenario thường

7. Hệ thống SA visa cấm việc rút tiền
8. Hệ thống ATM trả lại thẻ; use case kết thúc thất bại

E4- Không trả lại thẻ

Chuỗi E4 bắt đầu ở bước 13 của scenario thường

14. Vào đầu giây 15, hệ thống ATM nuốt thẻ
15. SA Visa được thông báo về tình hình; use case kết thúc thất bại

E5- Không phân phát tiền

Chuỗi E5 bắt đầu ở bước 15 của scenario thường

14. Vào đầu giây 30, hệ thống ATM lấy lại tiền
15. SA Visa được thông báo về tình hình; use case kết thúc thất bại

e. Điều kiện theo sau:

Trong quỹ của ATM, số tiền còn lại ít hơn khi bắt đầu use case (số tiền mất đi chính bằng số tiền đã được rút)

Ví dụ - Hệ thống ATM

3. Yêu cầu về giao diện người máy

- Một đầu đọc thẻ từ để đọc thẻ TD, ngân hàng
- Một bàn phím số, chữ và các phím chức năng như Valid, Cancel...
- Một màn hình hiển thị các thông báo của hệ thống ATM
- Các phím quanh màn hình để chọn các chức năng như số tiền rút, xem số dư,...
- Một bộ phận phân phát tiền
- Một bộ phận phân phát biên lai

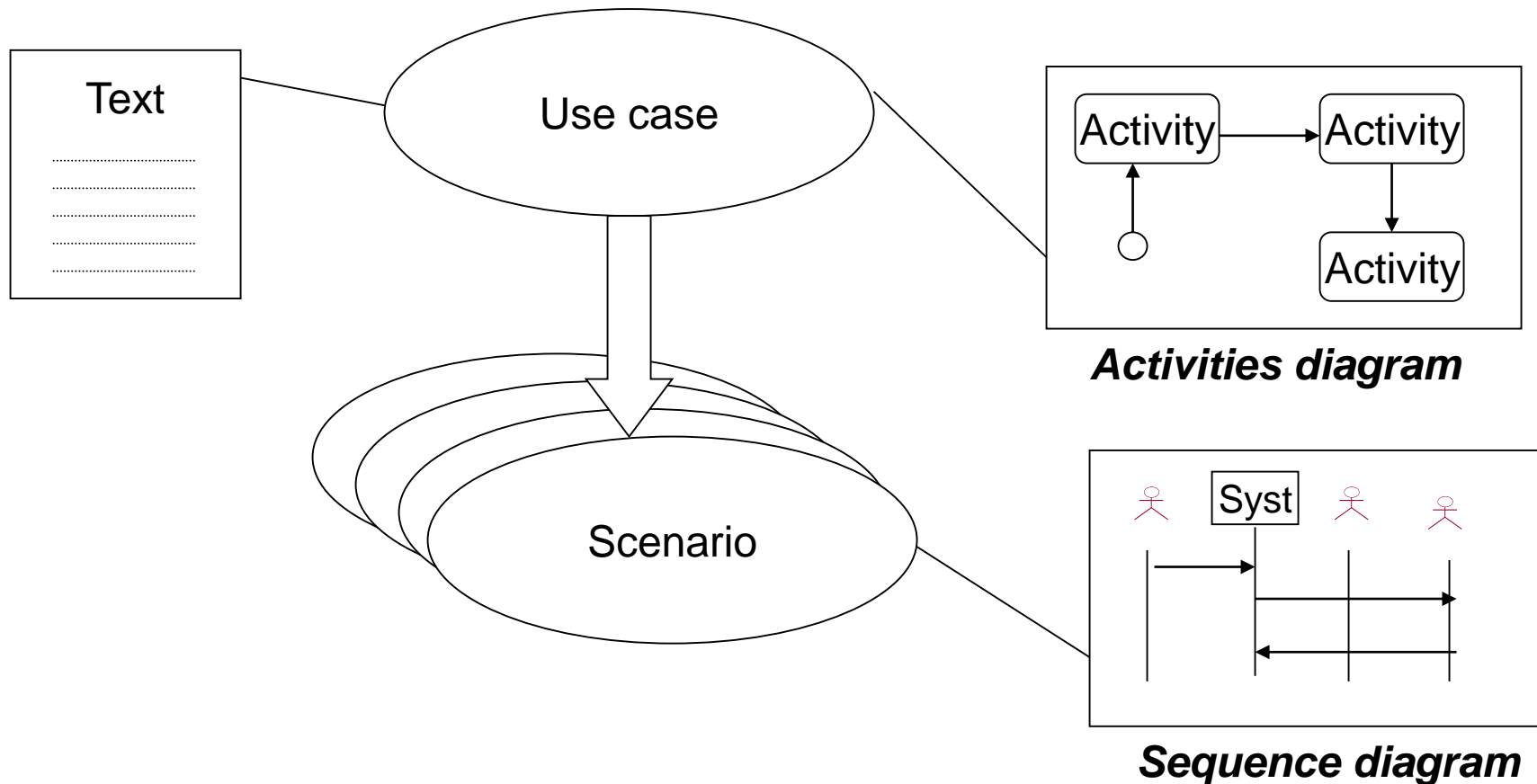
Ví dụ - Hệ thống ATM

4. Các ràng buộc không thuộc chức năng

Ràng buộc	Mô tả
Thời gian đáp ứng	Giao diện của ATM phải hoạt động lại trong tối đa 2". Một giao dịch rút tiền bình thường xảy ra ít nhất 2'
Cạnh tranh	Không áp dụng vì đây là hệ thống một người dùng
Tính sẵn có	Hệ thống hoạt động 7/7 ngày, 24/24 giờ. Thao tác bảo trì không quá 1h/tuần. Việc thiếu giấy in biên lai không cản trở việc rút tiền
Nguyên vẹn	Giao diện ATM phải thật vững chắc để ngăn chặn sự phá hoại

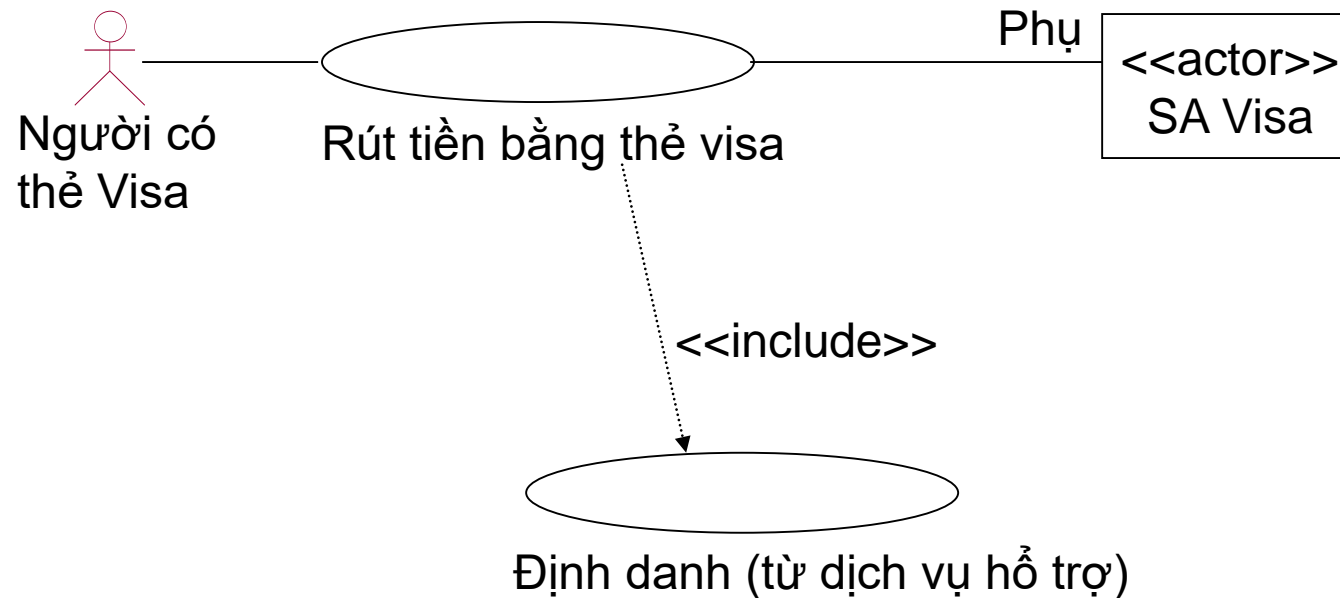
Ví dụ - Hệ thống ATM

- Bước 5 - Hoàn thành việc mô tả các use case



Ví dụ - Hệ thống ATM

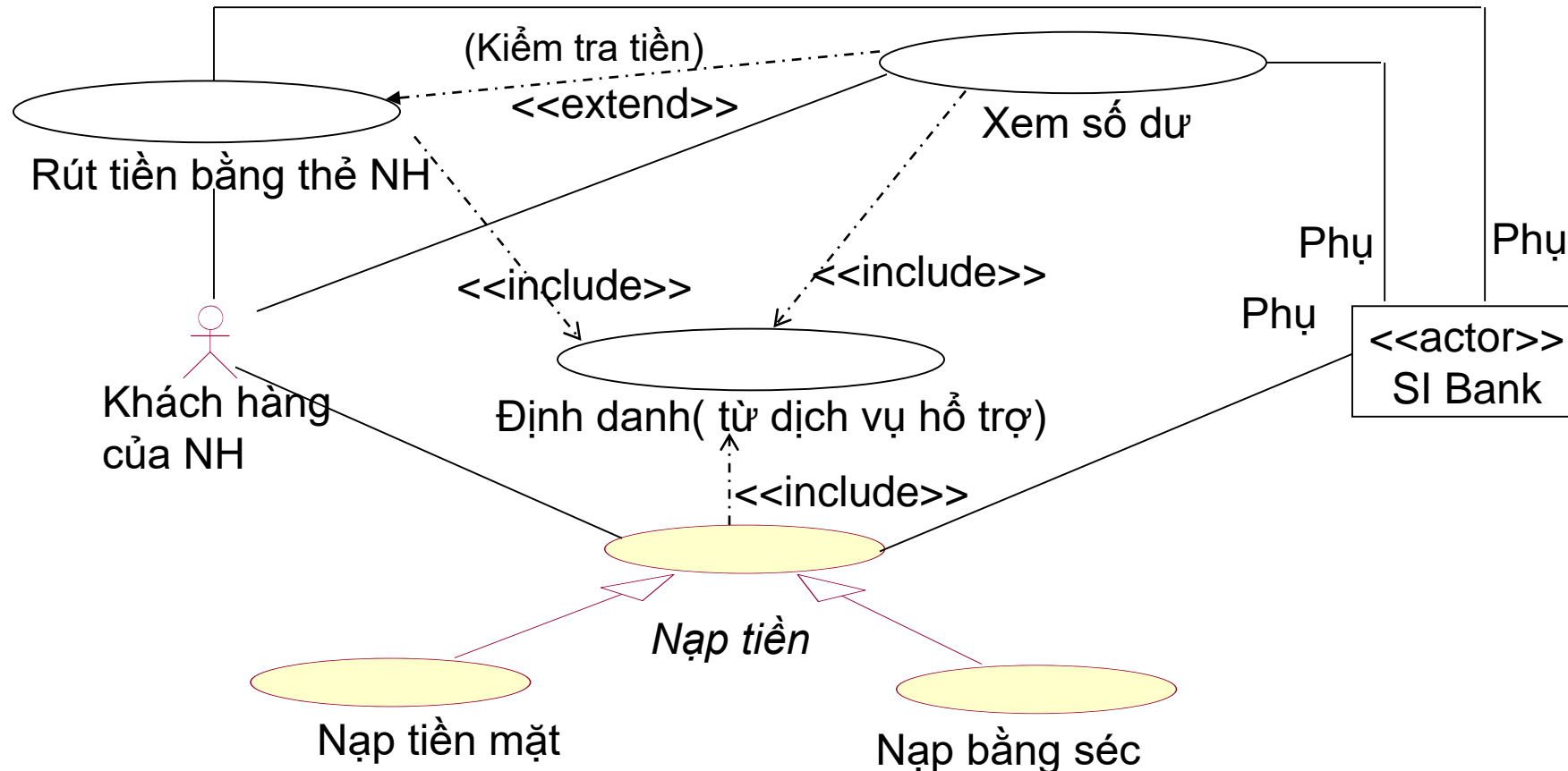
- Bước 6 - Tổ chức và cấu trúc lại các use case



Use case diagram của gói Rút tiền bằng thẻ visa

Ví dụ - Hệ thống ATM

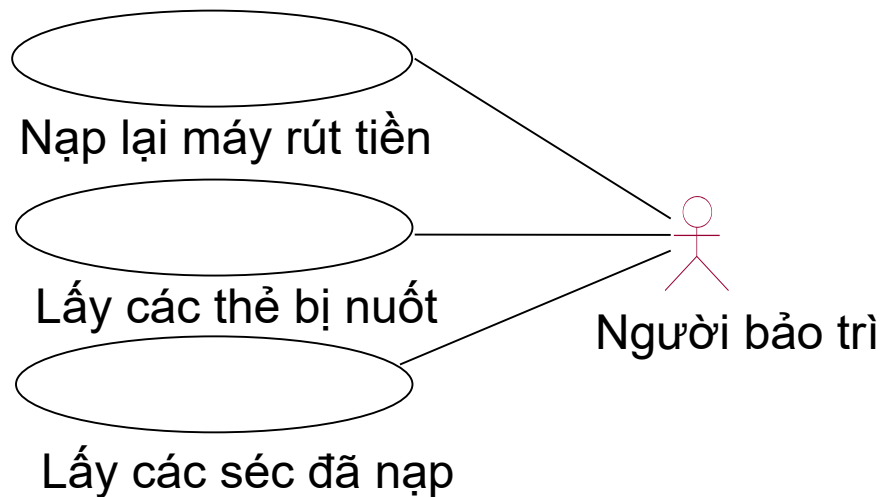
Bước 6 - Tổ chức và cấu trúc lại các use case



Use case diagram của gói **các thao tác của khách hàng**

Ví dụ - Hệ thống ATM

- **Bước 6 - Tổ chức và cấu trúc lại các use case**



Use case diagram của gói **các thao tác bảo trì**

BÀI TẬP – MÁY ATM

Bất kỳ cây ATM của ngân hàng nào cũng đòi hỏi phải đăng nhập bằng cách đưa thẻ vào khe cắm và nhập mã số bí mật, sau khi đăng nhập thành công thì hệ thống sẽ kết nối với tài khoản ngân hàng của hệ thống ngân hàng. Khách hàng có thể rút tiền, xem số dư, chuyển khoản, chuyển tiền mặt vào tài khoản hoặc thay đổi mã pin. Trường hợp rút tiền thì khách hàng phải nhập số tiền cần rút. Trường hợp chuyển khoản thì khách hàng cần chọn tài khoản nhận của ngân hàng tương ứng và số tiền cần chuyển. Trường hợp thay đổi mã pin, thì khách hàng cần cung cấp mã pin cũ để xác nhận và mã pin mới để thay đổi. In biên lai là trường hợp tùy chọn khi xem số dư hoặc giao dịch có thay đổi số tiền trong tài khoản.