

THIẾT KẾ PHẦN MỀM HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG

Bài 3. Mô hình Use Case

Gv: Nguyễn Thị Thanh

Nội dung

1. Use case diagram
2. Use case specification

1. Use case diagram

Use case

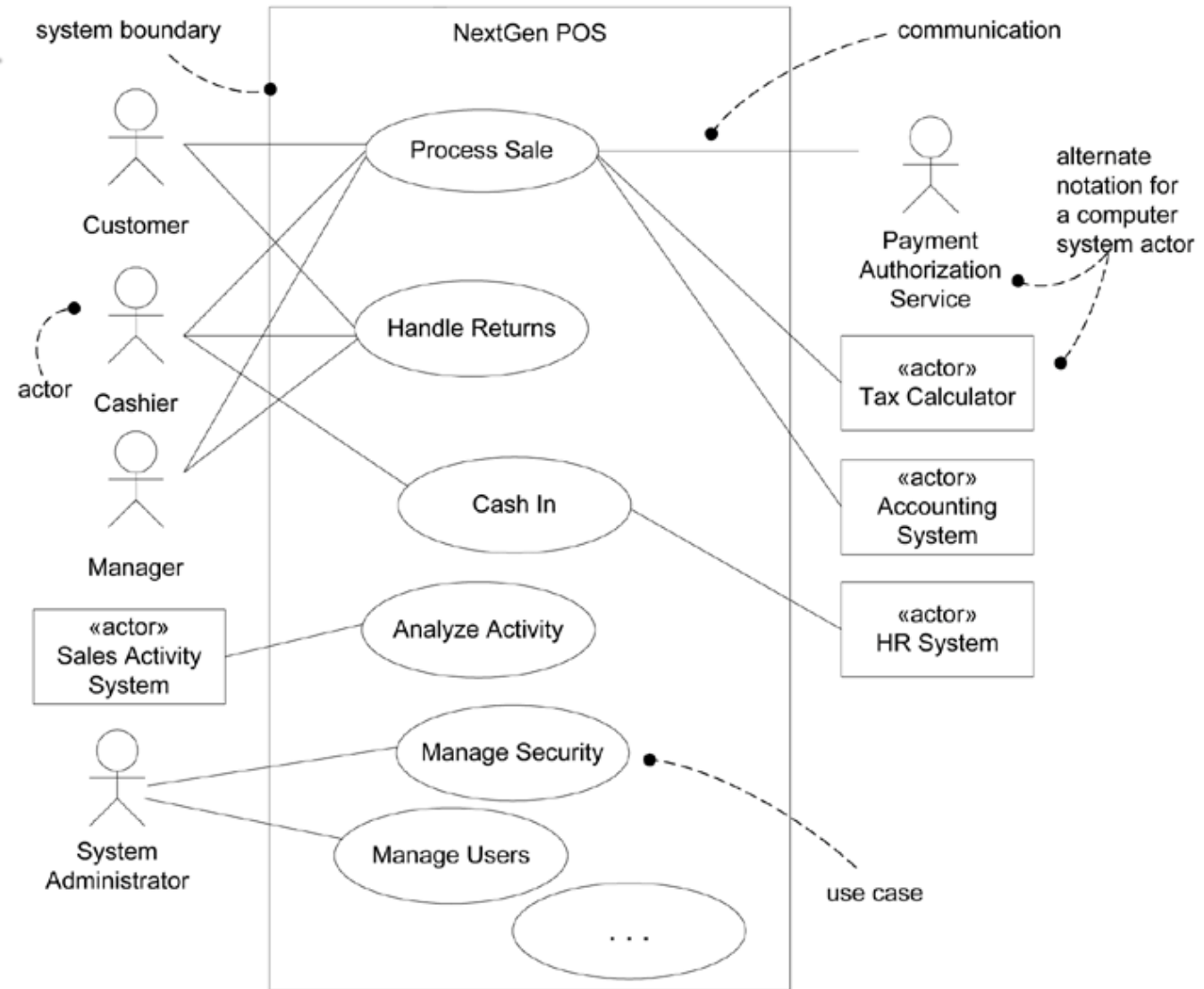
- Use case: là các **chức năng** có nghĩa của hệ thống
- Một use case phải được thực hiện bởi một actor nào đó

Actor

- Tác nhân (actor) là
 - Người hoặc
 - Hệ thống ngoài hoặc
 - Thiết bị ngoài (external system)có tương tác (sử dụng, điều khiển) với các chức năng của hệ thống.

Use Case Diagram

- Mô hình use case thể hiện yêu cầu phần mềm
 - Danh sách các chức năng
 - Tác nhân sử dụng các chức năng
 - Mối liên hệ giữa chúng



Xác định use case

- Có thể nhận ra use case bằng cách trả lời các câu hỏi sau:
 1. Actor yêu cầu **chức năng gì** của hệ thống?
 2. Actor cần phải **đọc, tạo, xóa, sửa** hay lưu trữ thông tin nào của hệ thống?
 3. Hệ thống có hỗ trợ một số công việc thường nhật của một actor nào đó không?
 4.

Xác định actor

- Có thể nhận ra tác nhân bằng cách trả lời các câu hỏi sau:
 1. **Ai** sẽ sử dụng những chức năng chính của hệ thống?
 2. **Ai** sẽ cần sự hỗ trợ của hệ thống để thực hiện những tác vụ hàng ngày của họ?
 3. **Ai** sẽ thực hiện công việc bảo trì, quản trị và đảm bảo cho hệ thống hoạt động?
 4. Hệ thống cần tương tác với các **hệ thống khác** không? Đó là hệ thống nào?
 5. Hệ thống sẽ kiểm soát những **thiết bị phần cứng** nào?
 6. ...

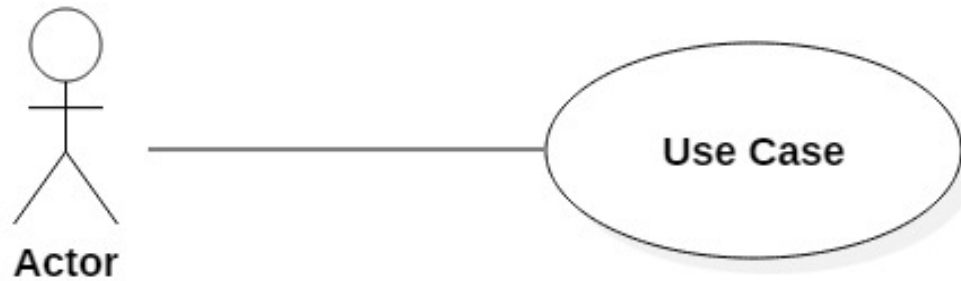
Ví dụ

- Tìm tác nhân tham gia vào chức năng **trả phòng** của chương trình quản lý khách sạn?
 - Nhân viên lễ tân
 - Dịch vụ thanh toán thẻ tín dụng
 - ...

Mối quan hệ

- Quan hệ giữa actor và use case
- Quan hệ giữa use case và use case
- Quan hệ giữa actor và actor

Quan hệ *association* giữa actor và use case



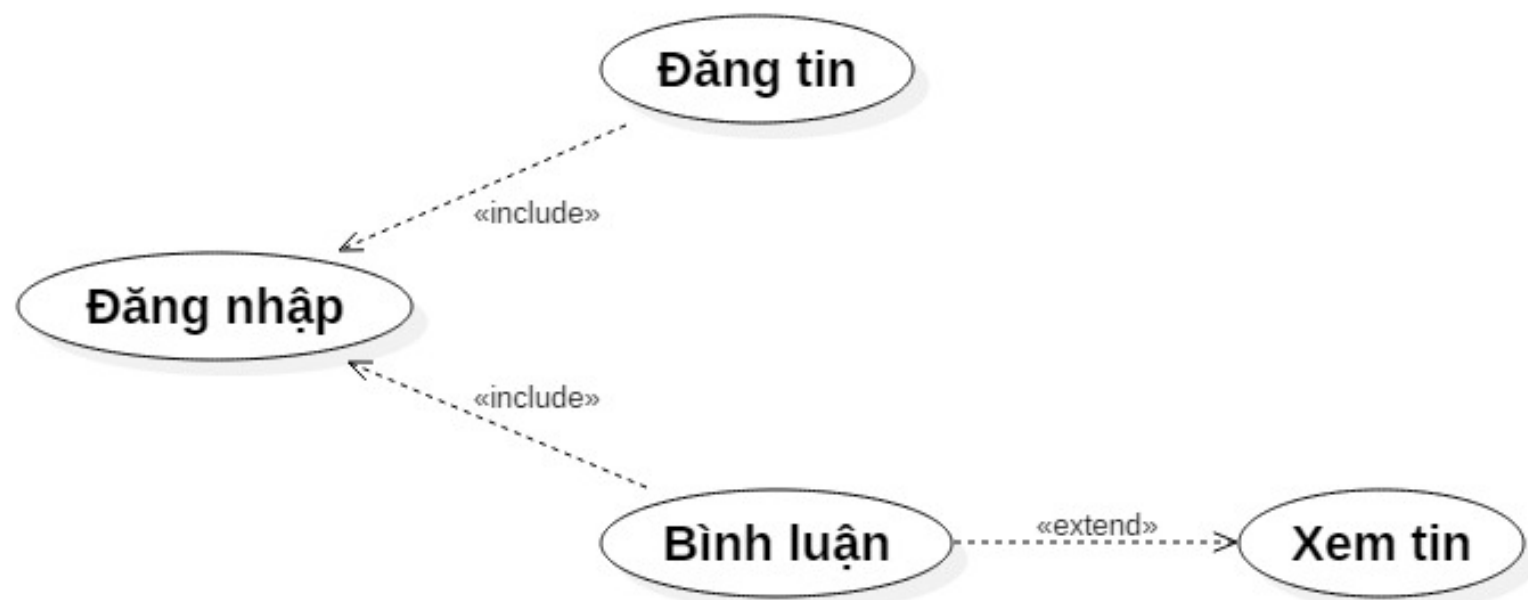
Quan hệ *include* giữa hai use case

- A include B
 - Để thực hiện A bắt buộc phải thực hiện B **trước**
 - Thứ tự thực hiện: B trước, A sau
- Chức năng Đăng tin *include* Đăng nhập
 - Để thực hiện chức năng Đăng tin, hệ thống yêu cầu người dùng thực hiện Đăng nhập trước

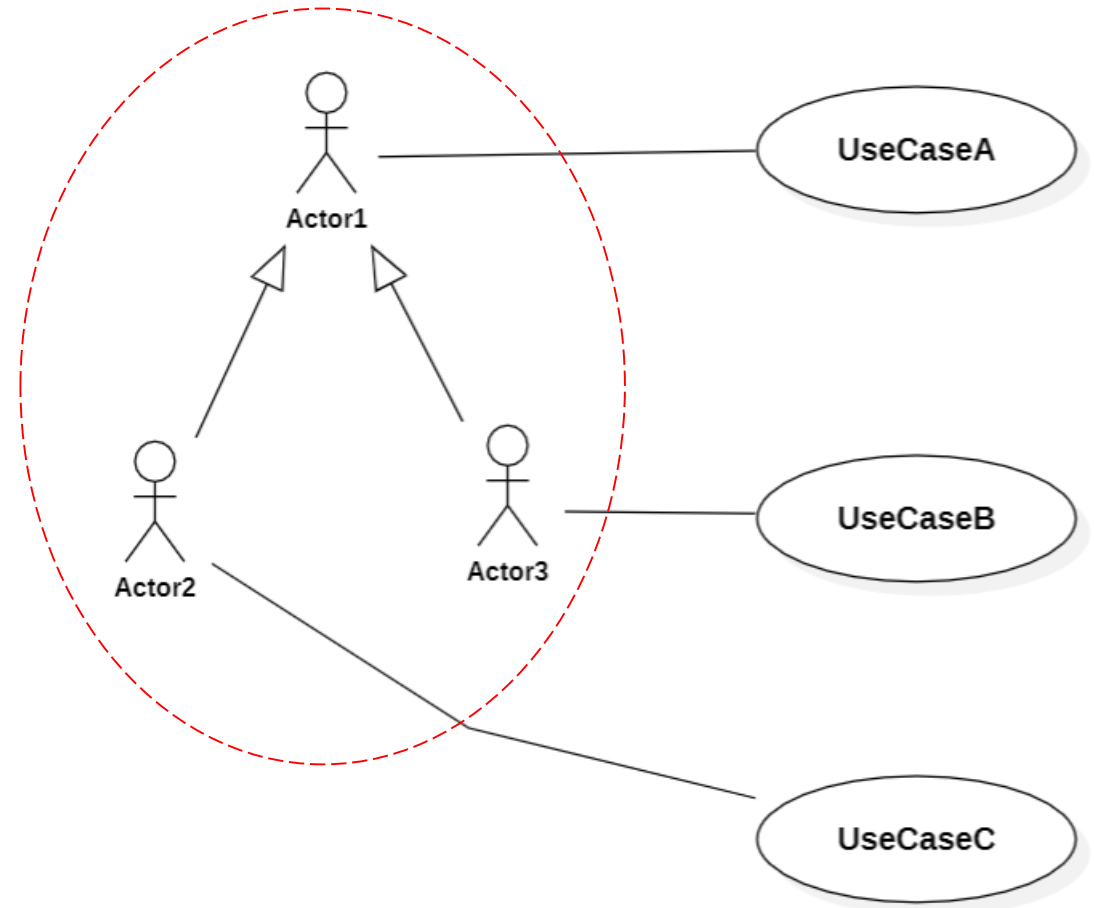
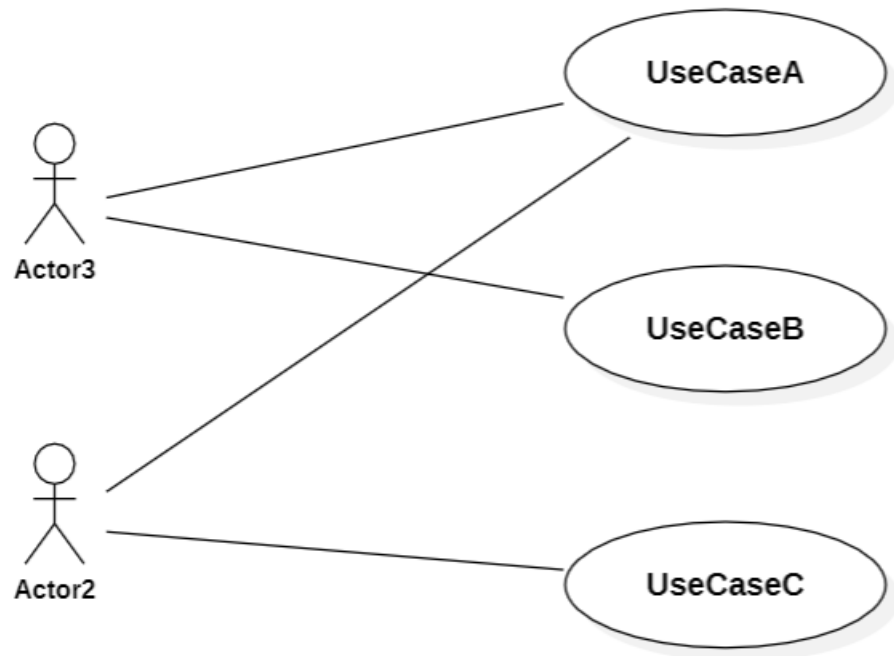
Quan hệ *extend* giữa hai use case

- A extend B
 - Trong khi thực hiện A, thỉnh thoảng có nhu cầu thực hiện B (không bắt buộc)
 - Thứ tự thực hiện: A trước, B sau
- Chức năng Xem tin *extends* Bình luận
 - Trong khi xem tin, thỉnh thoảng người dùng có nhu cầu bình luận

Ví dụ

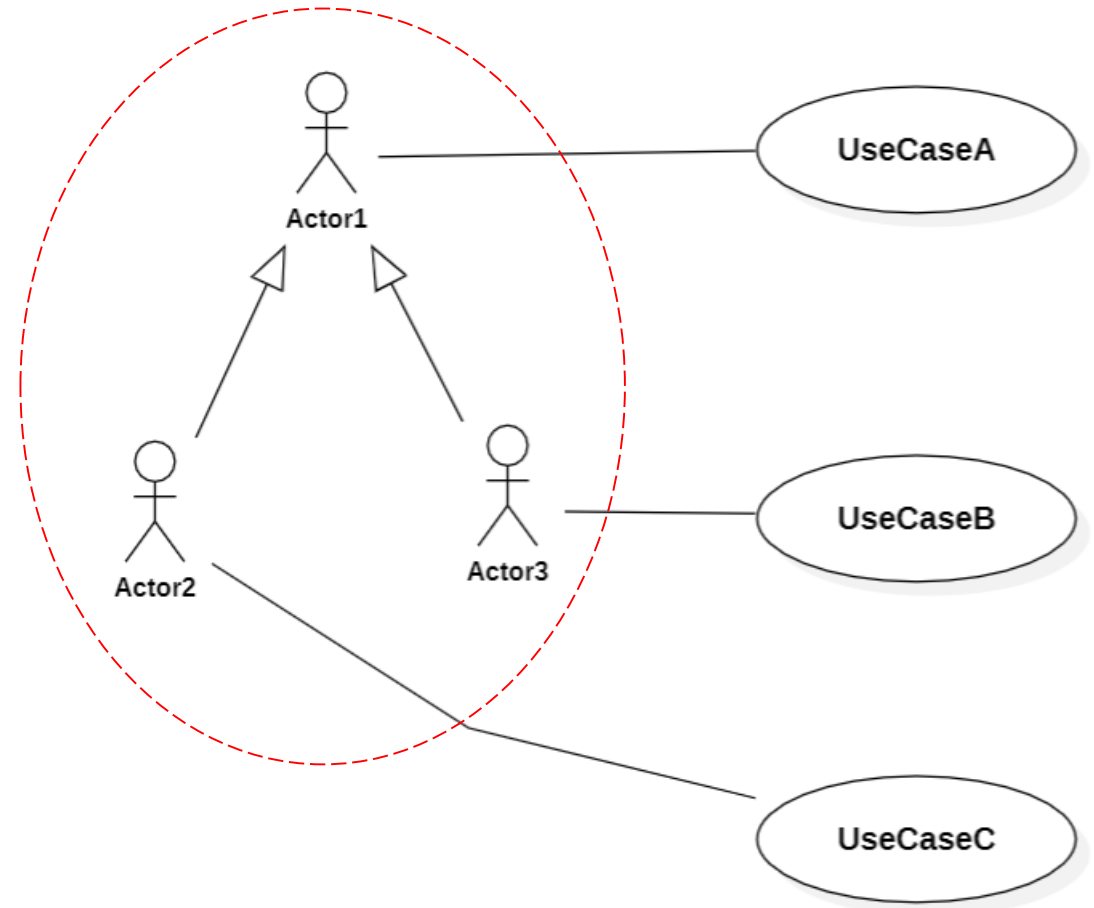


Quan hệ *generalization* giữa hai actor

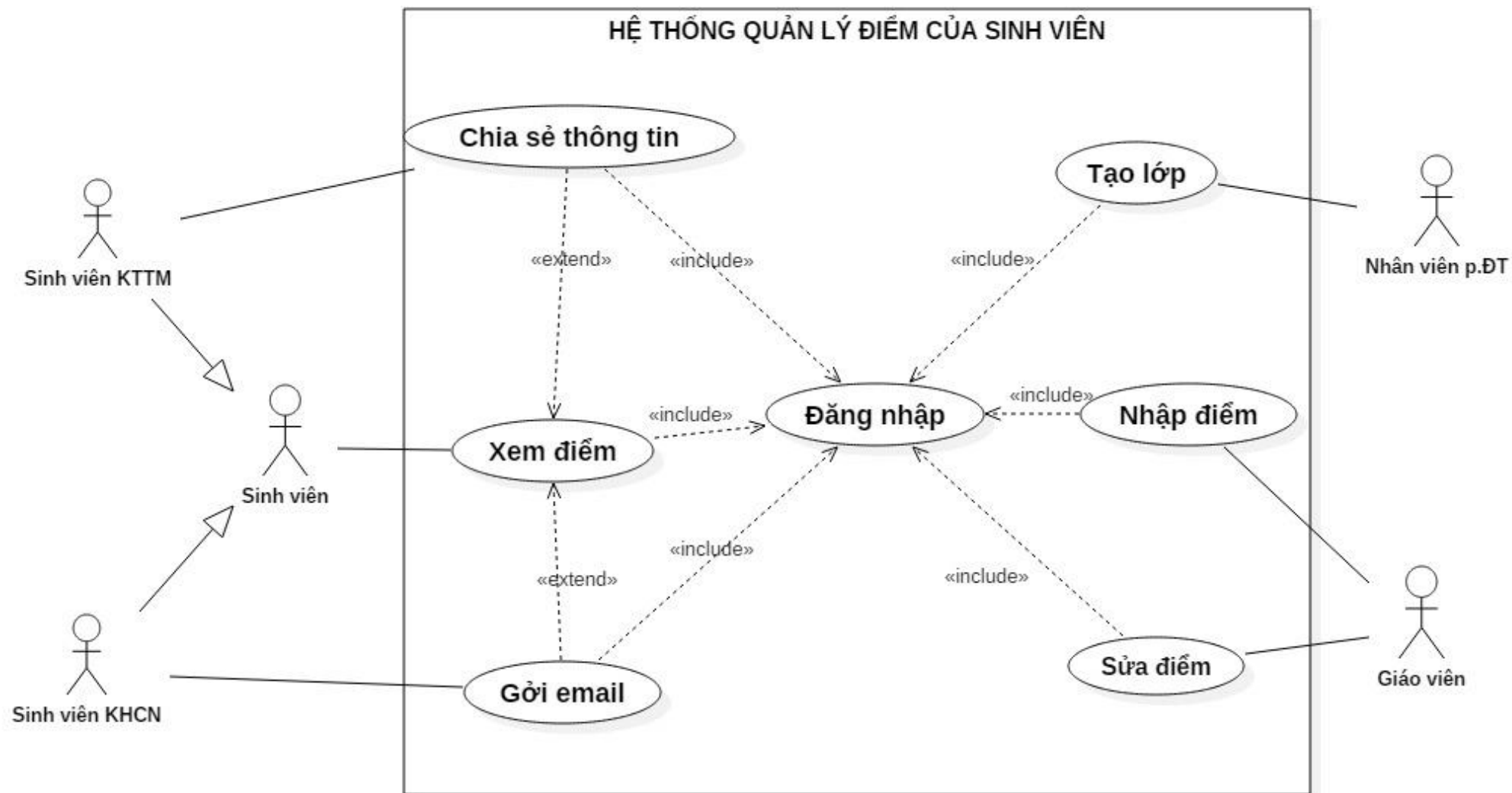


Quan hệ *generalization* giữa hai actor

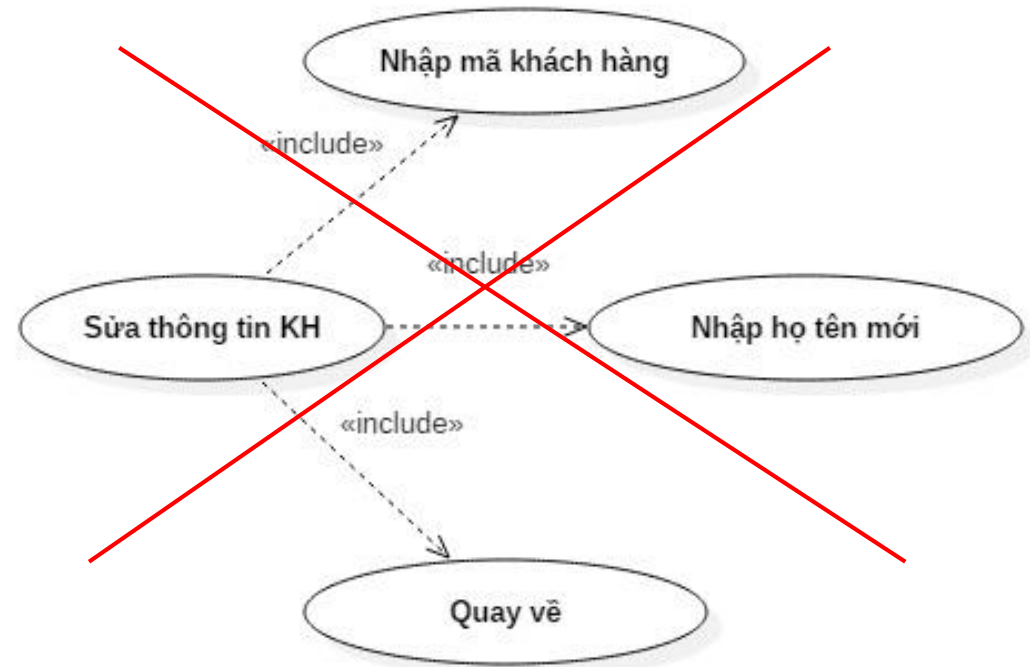
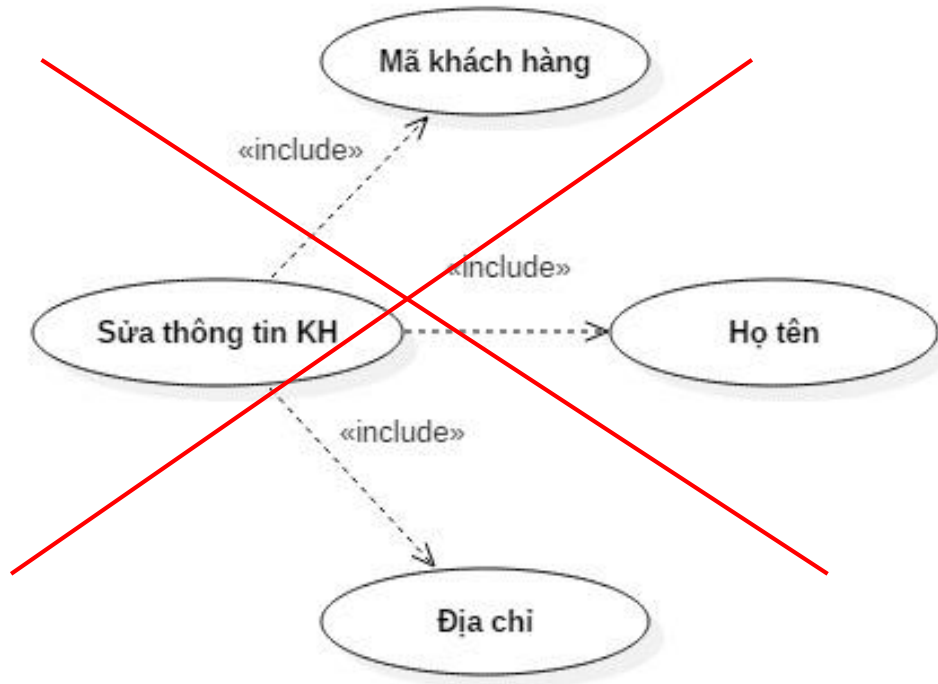
- Actor1 được tổng quát hóa từ Actor2 và Actor3
 - Actor1 sử dụng UseCaseA
 - Actor2 sử dụng UseCaseC và UseCaseA
 - Actor3 sử dụng UseCaseB và UseCaseA



Ví dụ



Xác định use case SAI



2. Use case specification

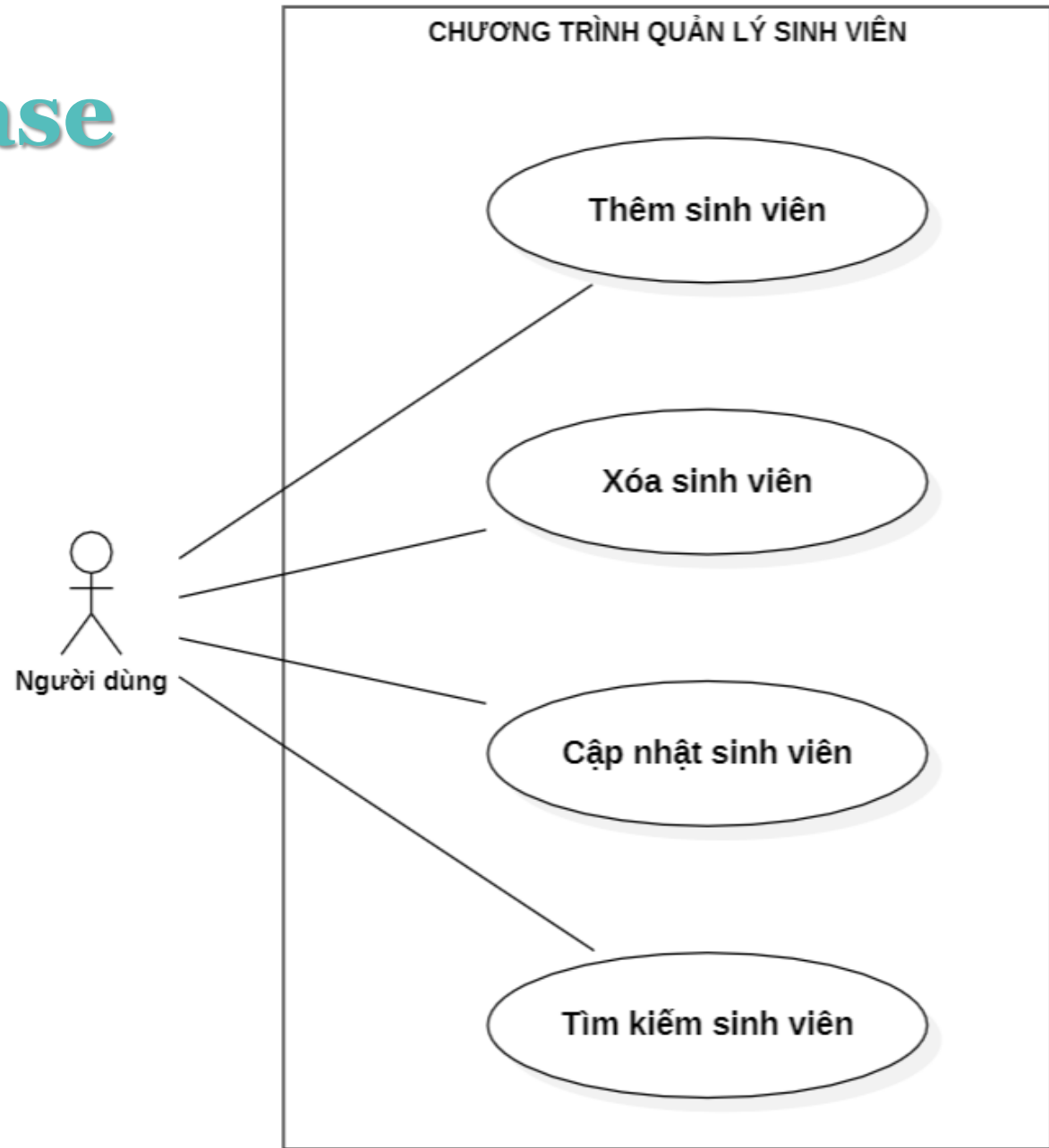
Use case specification

- Mô tả chi tiết các bước thực hiện một chức năng của hệ thống từ lúc bắt đầu cho đến kết thúc

Ví dụ

- Chương trình quản lý sinh viên bao gồm các chức năng
 - **Thêm sv**: cho phép người dùng nhập thông tin của một sinh viên và lưu thông tin này vào file.
 - **Xóa sv**: xóa thông tin của 1 sinh viên ra khỏi hệ thống
 - **Cập nhật sv**: sửa đổi thông tin của 1 sinh viên đã có trong hệ thống
 - **Tìm kiếm sv**: hiển thị danh sách sinh viên theo các tiêu chí do người dùng nhập vào

Mô hình use case



Đặc tả chức năng Thêm sinh viên



1. Chương trình hiển thị menu chính và yêu cầu người dùng chọn chức năng để thực hiện
2. Người dùng nhập số 1 để chọn chức năng Thêm sv
3. Chương trình hiển thị thông báo “*Bạn đang thực hiện chức năng Thêm sinh viên*” và yêu cầu người dùng nhấn Enter để tiếp tục
4. Người dùng nhấn Enter
5. Chương trình yêu cầu nhập họ tên sv **không chứa các ký tự số** (bắt buộc)
6. Người dùng nhập họ tên sv hợp lệ
7. Chương trình yêu cầu nhập mã sv gồm **đúng 6 ký số** (bắt buộc)
8. Người dùng nhập mã sv hợp lệ
9. Chương trình yêu cầu nhập số điện thoại (không bắt buộc)
10. Người dùng nhập số điện thoại hoặc nhấn Enter để không nhập
11. Chương trình hiển thị đầy đủ thông tin vừa mới nhập và hỏi người dùng có muốn lưu thông tin vào file không?
12. Người dùng xác nhận **CÓ**
13. Chương trình hiển thị thông báo “Thông tin đã lưu vào file thành công”
14. Kết thúc chức năng Thêm sinh viên và quay về menu chính

1. Chương trình hiển thị menu chính và yêu cầu người dùng chọn chức năng để thực hiện
2. Người dùng nhập số 1 để chọn chức năng Thêm sv
3. Chương trình hiển thị thông báo “*Bạn đang thực hiện chức năng Thêm sinh viên*” và yêu cầu người dùng nhấn Enter để tiếp tục
4. Người dùng nhấn Enter
5. Chương trình yêu cầu nhập họ tên sv không chứa các ký tự số (bắt buộc)
6. Người dùng nhập họ tên sv hợp lệ
7. Chương trình yêu cầu nhập mã sv gồm đúng 6 ký số (bắt buộc)
8. Người dùng nhập mã sv hợp lệ
9. Chương trình yêu cầu nhập số điện thoại (không bắt buộc)
10. Người dùng nhập số điện thoại hoặc nhấn Enter để không nhập
11. Chương trình hiển thị đầy đủ thông tin vừa mới nhập và hỏi người dùng có muốn lưu thông tin vào file không?
12. Người dùng xác nhận **CÓ**
13. Chương trình hiển thị thông báo “*Không thể lưu thông tin vì tập tin không tìm thấy*”
14. Kết thúc chức năng Thêm sinh viên và quay về menu chính

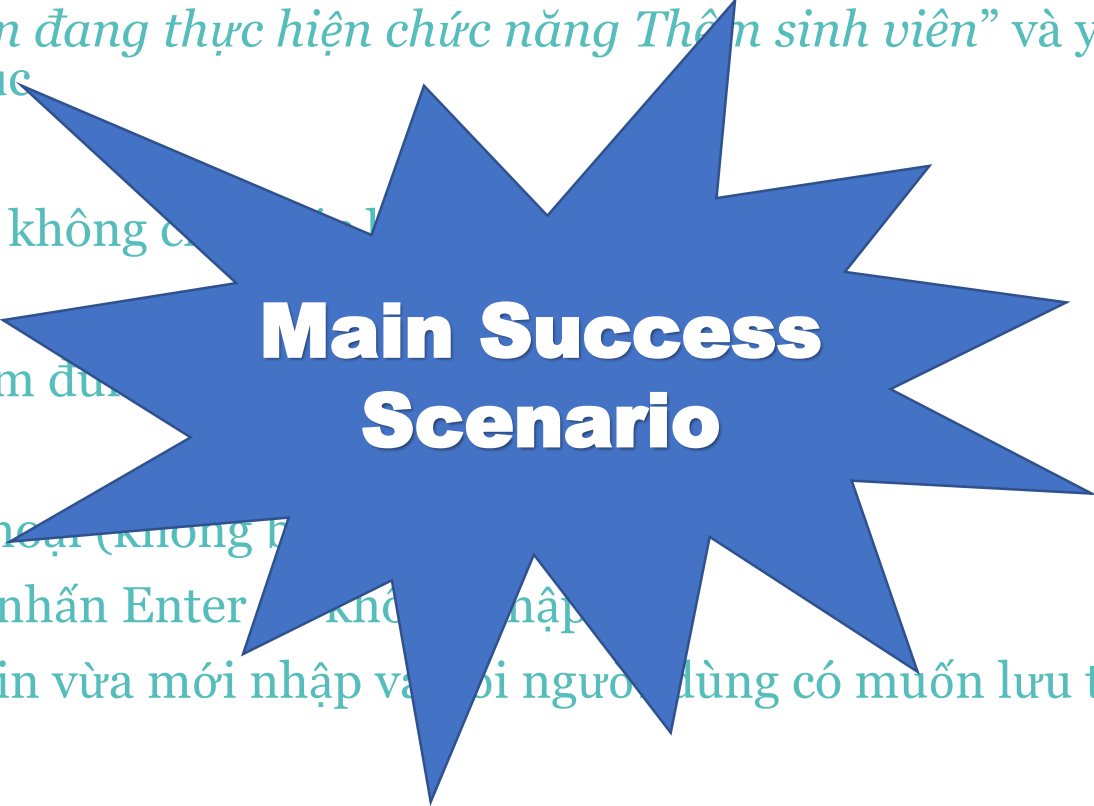
1. Chương trình hiển thị menu chính và yêu cầu người dùng chọn chức năng để thực hiện
2. Người dùng nhập số 1 để chọn chức năng Thêm sv
3. Chương trình hiển thị thông báo “*Bạn đang thực hiện chức năng Thêm sinh viên*” và yêu cầu người dùng nhấn Enter để tiếp tục
4. Người dùng nhấn Enter
5. Chương trình yêu cầu nhập họ tên sv không chứa các ký tự số (bắt buộc)
6. Người dùng nhập họ tên sv không hợp lệ
7. Chương trình hiển thị thông báo “Họ tên sinh viên không hợp lệ”
8. Kết thúc chức năng Thêm sinh viên và quay về menu chính

1. Chương trình hiển thị menu chính và yêu cầu người dùng chọn chức năng để thực hiện
2. Người dùng nhập số 1 để chọn chức năng Thêm sv
3. Chương trình hiển thị thông báo “*Bạn đang thực hiện chức năng Thêm sinh viên*” và yêu cầu người dùng nhấn Enter để tiếp tục
4. Người dùng nhấn Enter
5. Chương trình yêu cầu nhập họ tên sv không chứa các ký tự số (bắt buộc)
6. Người dùng nhập họ tên sv không hợp lệ
7. Chương trình hiển thị thông báo “Họ tên sinh viên không hợp lệ” và yêu cầu nhập lại cho đến khi nhập đúng
8. Chương trình yêu cầu nhập mã sv gồm đúng 6 ký số (bắt buộc)
9. Người dùng nhập mã sv hợp lệ
10. Chương trình yêu cầu nhập số điện thoại (không bắt buộc)
11. Người dùng nhập số điện thoại hoặc nhấn Enter để không nhập
12. Chương trình hiển thị đầy đủ thông tin vừa mới nhập và hỏi người dùng có muốn lưu thông tin vào file không?
13. Người dùng xác nhận **không**
14. Chương trình hiển thị thông báo “*Rất tiếc, thông tin vừa nhập đã bị hủy.*”
15. Kết thúc chức năng Thêm sinh viên và quay về menu chính

Scenarios (tình huống)

- Có nhiều cách để thực hiện một use case nào đó. Một cách cụ thể gọi là tình huống
 - **Chỉ có 1** tình huống chính (Main Success Scenario)
 - Và có thể có **nhiều** tình huống thay thế (Alternative Scenarios)

1. Chương trình hiển thị menu chính và yêu cầu người dùng chọn chức năng để thực hiện
2. Người dùng nhập số 1 để chọn chức năng Thêm sv
3. Chương trình hiển thị thông báo “*Bạn đang thực hiện chức năng Thêm sinh viên*” và yêu cầu người dùng nhấn Enter để tiếp tục
4. Người dùng nhấn Enter
5. Chương trình yêu cầu nhập họ tên sv không có dấu gạch ngang
6. Người dùng nhập họ tên sv hợp lệ
7. Chương trình yêu cầu nhập mã sv gồm đủ 8 chữ số
8. Người dùng nhập mã sv hợp lệ
9. Chương trình yêu cầu nhập số điện thoại (không bắt buộc)
10. Người dùng nhập số điện thoại hoặc nhấn Enter để không nhập
11. Chương trình hiển thị đầy đủ thông tin vừa mới nhập và hỏi người dùng có muốn lưu thông tin vào file không?
12. Người dùng xác nhận **CÓ**
13. Chương trình hiển thị thông báo “Thông tin đã lưu vào file thành công”
14. Kết thúc chức năng Thêm sinh viên và quay về menu chính



Main Success Scenario

1. Chương trình hiển thị menu chính và yêu cầu người dùng chọn chức năng để thực hiện
2. Người dùng nhập số 1 để chọn chức năng Thêm sv
3. Chương trình hiển thị thông báo “*Bạn đang thực hiện chức năng Thêm sinh viên*” và yêu cầu người dùng nhấn Enter để tiếp tục
4. Người dùng nhấn Enter
5. Chương trình yêu cầu nhập họ tên sv không hợp lệ
6. Người dùng nhập họ tên sv không hợp lệ
7. Chương trình hiển thị thông báo “Họ tên sv không hợp lệ” và quay về bước 5
8. Kết thúc chức năng Thêm sinh viên và quay về menu chính



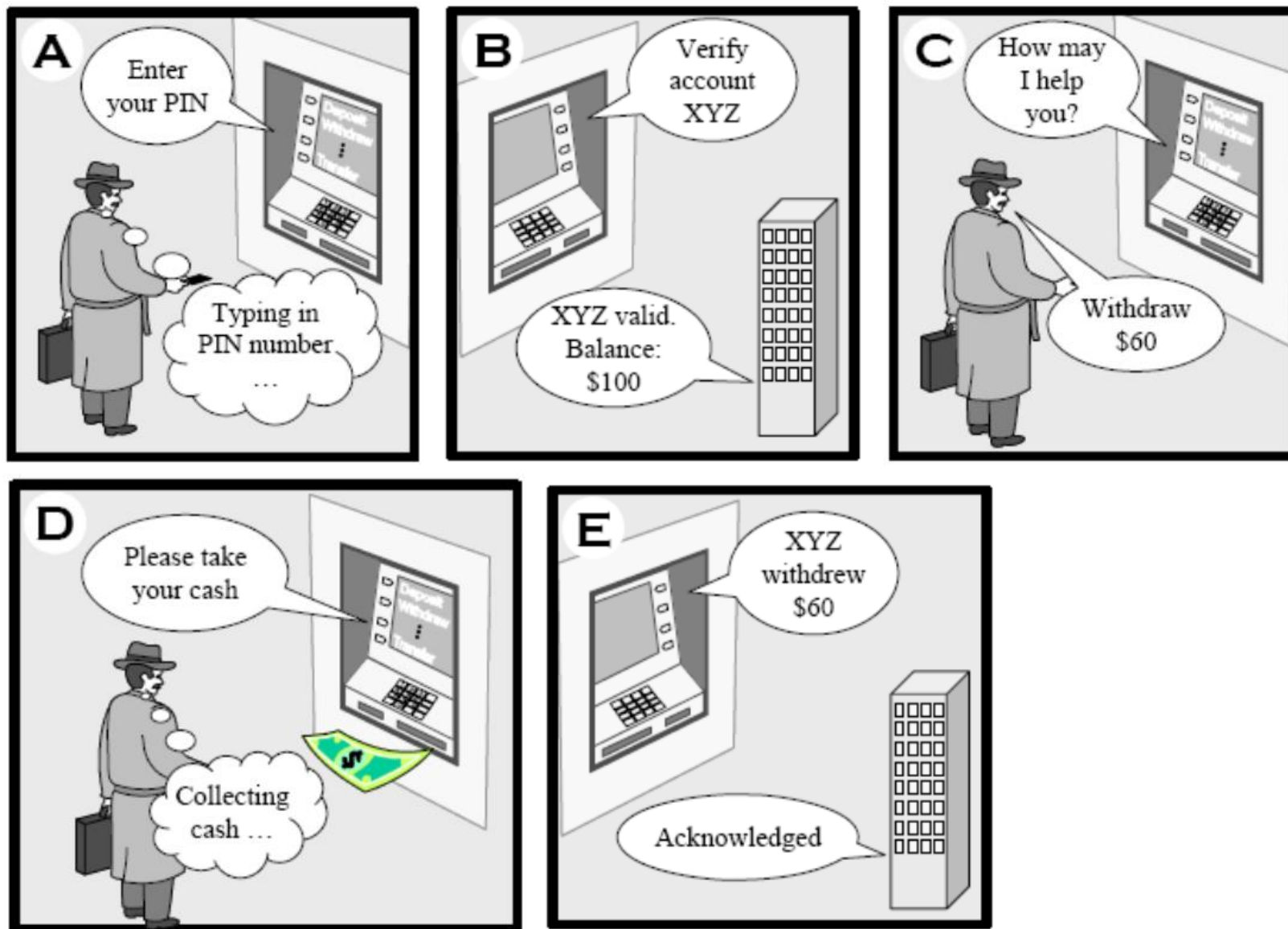
Alternative Scenarios

1. Chương trình hiển thị menu chính và yêu cầu người dùng chọn chức năng để thực hiện
2. Người dùng nhập số 1 để chọn chức năng Thêm sv
3. Chương trình hiển thị thông báo “*Bạn đang thực hiện chức năng Thêm sinh viên*” và yêu cầu người dùng nhấn Enter để tiếp tục
4. Người dùng nhấn Enter
5. Chương trình yêu cầu nhập họ tên sv không chứa ký tự đặc biệt
6. Người dùng nhập họ tên sv không hợp lệ
7. Chương trình hiển thị thông báo “Họ tên sv không hợp lệ. Vui lòng nhập lại cho đến khi nhập đúng”
8. Chương trình yêu cầu nhập mã sv gồm đúng 6 chữ số
9. Người dùng nhập mã sv hợp lệ
10. Chương trình yêu cầu nhập số điện thoại (không bắt buộc)
11. Người dùng nhập số điện thoại hoặc nhấn Enter để không nhập
12. Chương trình hiển thị đầy đủ thông tin vừa mới nhập và hỏi người dùng có muốn lưu thông tin vào file không?
13. Người dùng xác nhận **không**
14. Chương trình hiển thị thông báo “*Rất tiếc, thông tin vừa nhập đã bị hủy.*”
15. Kết thúc chức năng Thêm sinh viên và quay về menu chính



Alternative Scenarios

Ví dụ Rút Tiền từ máy ATM



Tình huống chính chức năng Rút Tiền từ máy ATM

1. The **customer** inserts a bank card.
2. The **system** validates the card and prompts the customer to enter a personal identification number (PIN).
3. The **customer** enters a PIN.
4. The **system** validates the PIN and prompts the customer to select an action.
5. The **customer** selects Withdraw Cash.
6. The **system** prompts for an amount.
7. The **customer** enters the amount to withdraw.
8. The **system** validates the amount (assuming sufficient funds), and then issues cash and receipt.
9. The **customer** takes the cash and receipt, and then retrieves the bank card.
10. The use case ends.

Các tình huống thay thế

- Tình huống 1:

1 → 2 → Kết thúc (thẻ không hợp lệ)

- Tình huống 2:

1 → 2 → 3 → 4 → Kết thúc (password sai)

- Tình huống 3:

1 → 2 → ... → 7 → 8 → Kết thúc (tài khoản không đủ tiền)

1. The **customer** inserts a bank card
2. The **system** validates the card and personal identification number (PIN)
3. The **customer** enters a PIN.
4. The **system** validates the PIN and an action.
5. The **customer** selects Withdraw Cash
6. The **system** prompts for an amount
7. The **customer** enters the amount
8. The **system** validates the amount then issues cash and receipt.
9. The **customer** takes the cash and bank card.
10. The use case ends.

Use case Process Sale – POS system

1. Customer arrives at POS checkout with goods and/or services to purchase.
2. Cashier starts a new sale.
3. Cashier enters item identifier.
4. System records sale line item and presents item description, price, and running total. Price calculated from a set of price rules.

Cashier repeats steps 3-4 until indicates done.

5. System presents total with taxes calculated.
6. Cashier tells Customer the total, and asks for payment.
7. Customer pays and System handles payment.
8. System logs completed sale and sends sale and payment information to the external **Accounting system** (for accounting and commissions) and **Inventory system** (to update inventory).
9. System presents receipt.
10. Customer leaves with receipt and goods (if any).

Đặc tả use case theo mẫu

Đặc tả chức năng Đăng Nhập

1) Mô tả

Chức năng này hướng dẫn cho người dùng cách đăng nhập vào hệ thống.
Actor sử dụng chức năng này là: Sinh viên và Giáo viên.

2) Tình huống chính: Đăng nhập thành công

1. ...
2. Chương trình hiển thị thông báo “Đăng nhập thành công!”
3. Kết thúc đăng nhập

3) Các tình huống thay thế:

a) Đăng nhập thất bại vì user/password sai

1. ...
2. Chương trình hiển thị thông báo “User/Password sai!”
3. Kết thúc đăng nhập

b) Hủy đăng nhập

...

Bài tập thực hành

- Chọn đề tài
- Vẽ mô hình use case
- Đặc tả tất cả use case theo mẫu