

PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG THÔNG TIN

Bài 4. Use case

Giáo viên: Nguyễn Ngọc Quỳnh Châu

Bộ môn: Hệ thống thông tin

Khoa: Công nghệ thông tin

Nội dung

- 1. Khái niệm biểu đồ use-case**
- 2. Các quan hệ của Use-case**
- 3. Cách biểu diễn một usecase**

Khái niệm biểu đồ use-case

❖ Biểu diễn sơ đồ chức năng của hệ thống

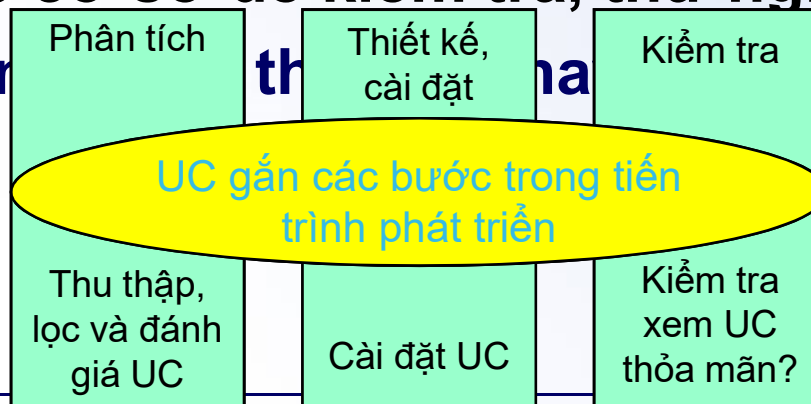
- Từ tập yêu cầu của hệ thống, biểu đồ usecase phải chỉ ra hệ thống cần làm gì để thỏa mãn các yêu cầu người dùng
- Là kết quả thỏa thuận giữa khách hàng và người phát triển hệ thống phần mềm

❖ Cho phép mô tả rõ ràng và nhất quán cái hệ thống sẽ làm

- Mô hình có khả năng được sử dụng xuyên suốt quá trình phát triển

❖ Cung cấp cơ sở để kiểm tra, thử nghiệm hệ thống

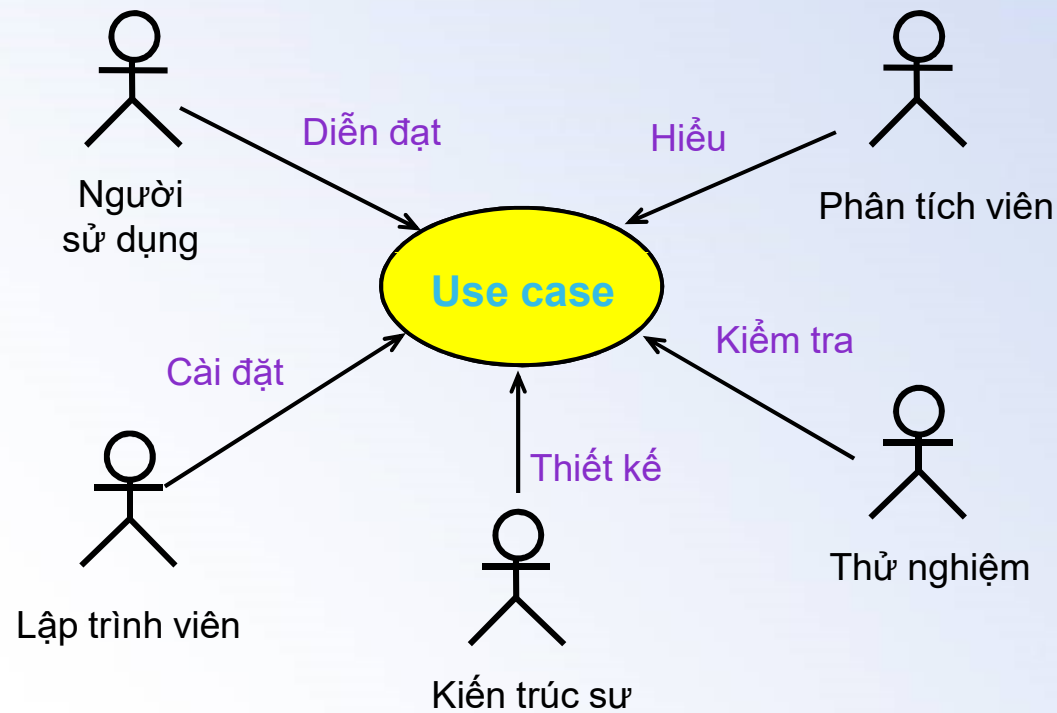
❖ Cho khả năng phân tích, thiết kế, cài đặt và kiểm tra yêu cầu hệ thống



UC và tiến trình phát triển

Khái niệm biểu đồ use-case

Ai quan tâm đến UC?

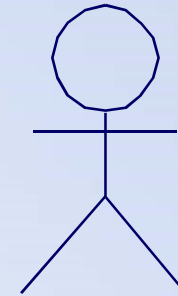


Khái niệm biểu đồ use-case

- ❖ **Mỗi usecase mô tả một chức năng mà hệ thống cần phải có dưới quan điểm của người dùng**
- ❖ **Tác nhân là con người hay hệ thống khác cung cấp thông tin hoặc tác động tới hệ thống**
- ❖ **Biểu đồ usecase chỉ ra sự tương tác giữa các tác nhân và hệ thống thông qua usecase**
- ❖ **Một biểu đồ usecase là tập hợp các tác nhân, các usecase, mối quan hệ giữa chúng**
- ❖ **Đi kèm với mỗi usecase là các kịch bản (scenario)**
- ❖ **Usecase lớn có thể được phân rã thành các mức khác nhau**

Các thành phần biểu đồ Use-case

- ❖ Một tác nhân (actor) đại diện cho bất cứ thứ gì tương tác với hệ thống.
- ❖ Một use-case mô tả một hành vi (bao gồm một chuỗi các sự kiện) được thực hiện bởi hệ thống, và nó sinh ra một kết quả có thể quan sát được đối với một tác nhân cụ thể nào đó



Actor



Use Case

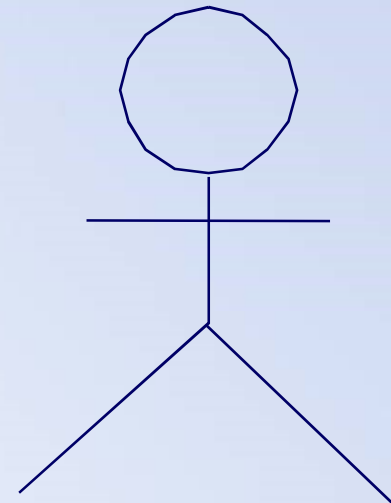
Các thành phần Use-case

	Mô hình hóa nghiệp vụ	Mô hình hóa hệ thống
Use case	Mô tả cái nghiệp vụ làm	Mô tả cái mà hệ thống bên trong làm
Actor	Bên ngoài tổ chức	Bên ngoài hệ thống (có thể bên trong tổ chức)
Business worker	Bên trong tổ chức	Không sử dụng

Các thành phần Use-case

Actor

- Tác nhân (actor) là thành phần bên ngoài hệ thống, tương tác với hệ thống
- Tác nhân có thể biểu diễn cho một con người, máy, hoặc hệ thống khác.
- Tác nhân có thể chủ động trao đổi thông tin với hệ thống.
- Tác nhân có thể là đối tượng cung cấp thông tin.
- Tác nhân có thể bị động nhận thông tin.



Actor

Các thành phần Use-case

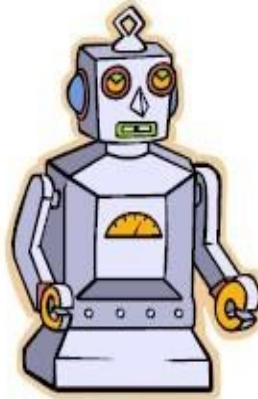
Nhận diện Actor

- Trả lời một số câu hỏi như:
- Ai là người sử dụng chức năng chính của hệ thống?
 - Ai cần sự hỗ trợ từ hệ thống để thực hiện công việc thường nhật của họ?
 - Ai phải thực hiện công việc bảo dưỡng, quản trị và giữ cho hệ thống hoạt động?
 - Hệ thống sẽ kiểm soát thiết bị phần cứng nào?
 - Hệ thống đang xây dựng cần tương tác với những hệ thống khác hay không ?
 - Ai hoặc vật thể nào quan tâm đến hay chịu ảnh hưởng bởi kết quả mà hệ thống phần mềm tạo ra?

❖ Nhận diện actor



Humans



Machines



External systems









Organizational Units



Sensors

- ❖ **Actor là người dùng**
- ❖ **Ví dụ: xét phần mềm quản lý thư viện**

STT	Yêu cầu		Nhóm người dùng
1	Lập thẻ độc giả		Thủ thư
2	Nhận sách mới		Thủ thư
3	Tra cứu sách		Thủ thư? Độc giả? Khách bất kỳ?
4	Lập phiếu mượn		Thủ thư
5	Nhận trả sách		Thủ thư
6	Thay đổi quy định		Thủ thư? Quản trị hệ thống?

❖ Ví dụ: phần mềm quản lý học sinh cấp 3

STT	Yêu cầu		Nhóm người dùng
1	Tiếp nhận học sinh	↔	Giáo vụ?
2	Lập danh sách lớp	↔	Giáo vụ?
3	Tra cứu học sinh	↔	Mọi người? Phụ huynh? Học sinh?
4	Nhận bảng điểm môn	↔	Giáo viên? Giáo vụ?
5	Xem báo cáo tổng kết	↔	Ban giám hiệu?
6	Thay đổi quy định	↔	Ban giám hiệu? Quản trị hệ thống?

- ❖ Ví dụ: actor là các thiết bị ngoại vi
- ❖ Phần mềm quản lý siêu thị: đọc thông tin từ mã vạch của sản phẩm
- ❖ Phần mềm quản lý cửa tự động: đọc thông tin từ camera, phát lệnh điều khiển mở cửa
- ❖ Phần mềm quản lý tính công: đọc tín hiệu từ đầu đọc thẻ từ, ghi nhận thời gian ra vào
- ❖ Phần mềm an ninh: đọc thông tin từ camera, điều khiển loa, đèn.

- ❖ **Actor là hệ thống phần mềm khác tương tác với hệ thống**



Các thành phần Use-case

Use-case

- ❖ Một use-case được sử dụng để mô hình hóa sự tương tác giữa một hay nhiều actor với hệ thống.
- ❖ Một use-case bao gồm một chuỗi các hành động (action) mà hệ thống thực hiện để tạo ra một kết quả cho tác nhân.
- ❖ Có thể hiểu usecase là một chức năng của hệ thống



Use Case

Các thành phần Use-case

Use-case

- ❖ Ca sử dụng (use-case) là đơn vị chức năng có thể quan sát từ bên ngoài
- ❖ Ca sử dụng được diễn đạt bằng chuỗi các thông điệp giữa chủ thể và một hay nhiều tác nhân của chủ thể.
- ❖ Tiêu chí phân biệt một use-case với tác nhân của hệ thống là kết thúc ca sử dụng, tác nhân có thể thu được một kết quả có thể quan sát được.

Các thành phần Use-case

Tìm kiếm Use-case

❖ Với mỗi tác nhân đã tìm ra, hãy trả lời các câu hỏi sau để tìm ra các Use case hệ thống

- Tác nhân yêu cầu hệ thống thực hiện chức năng nào?
- Tác nhân cần đọc, tạo lập, bãi bỏ, lưu trữ, sửa đổi các thông tin nào trong hệ thống?
- Tác nhân cần thông báo cho hệ thống sự kiện xảy ra trong nó?
- Hệ thống cần thông báo cái gì đó cho tác nhân?
- Hệ thống cần vào/ra nào? Vào/ra đi đến đâu hay từ đâu?

❖ Đặt tên UC hệ thống

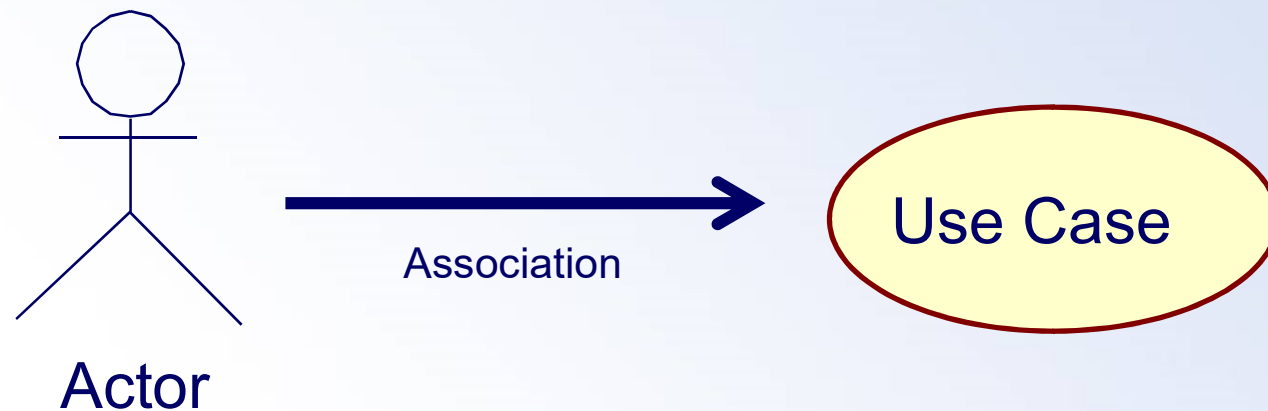
- Theo khái niệm nghiệp vụ của tổ chức
- Không sử dụng từ kỹ thuật, chuyên môn
- Sử dụng các động từ, cụm từ ngắn gọn

❖ Tùy theo tầm cỡ dự án mà mỗi hệ thống có từ 20-70 UC

Quan hệ trong biểu đồ Use-case

Quan hệ kết hợp giữa Use-case với Actor

- ❖ Một use-case mô hình hóa cuộc hội thoại giữa tác nhân và hệ thống.
- ❖ Một use-case được khởi tạo bởi một tác nhân để yêu cầu một chức năng cụ thể nào đó trong hệ thống.

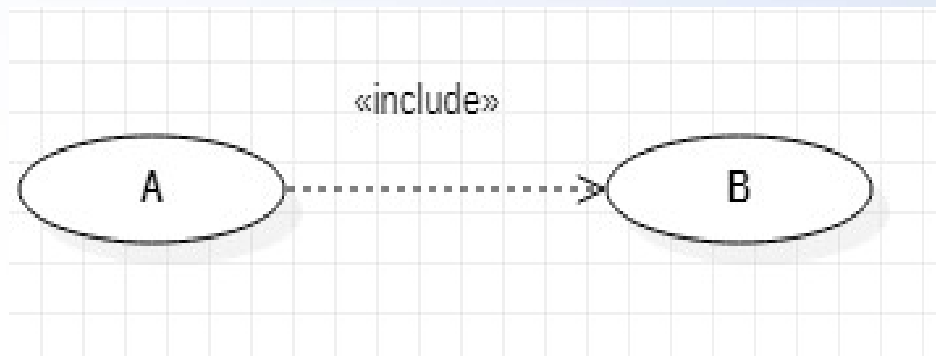


Quan hệ trong biểu đồ Use-case

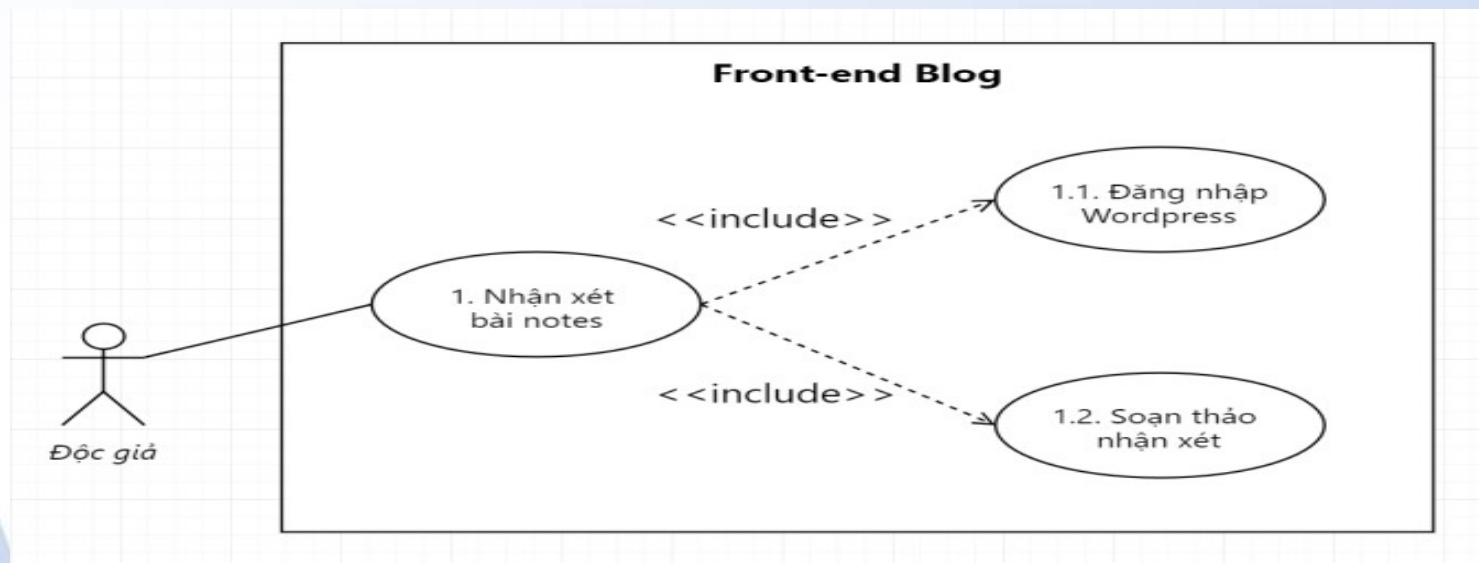
Quan hệ include

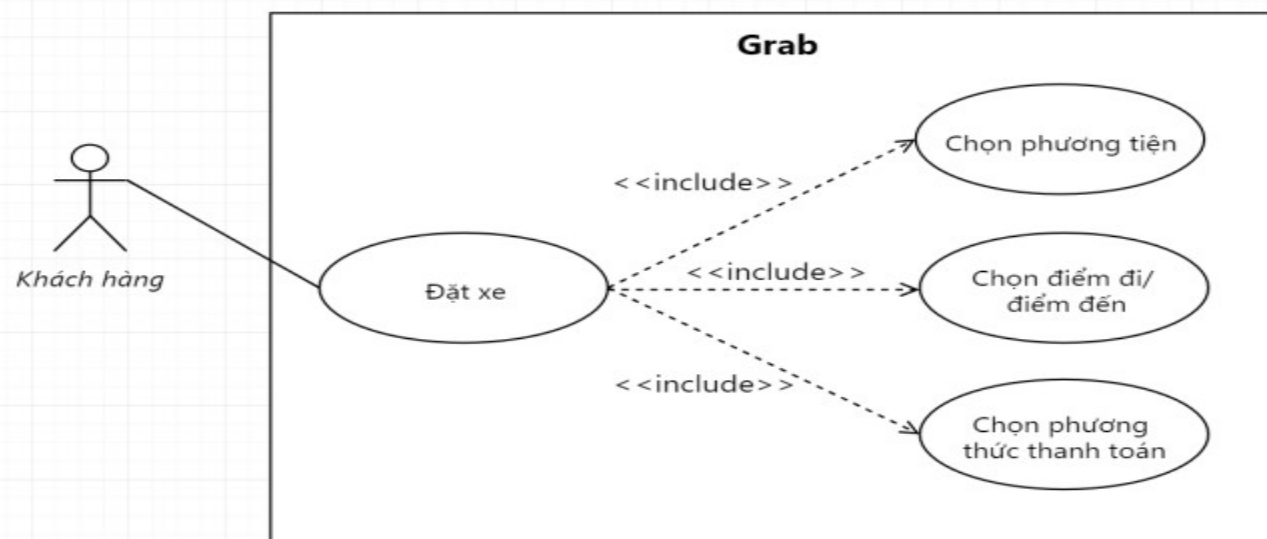
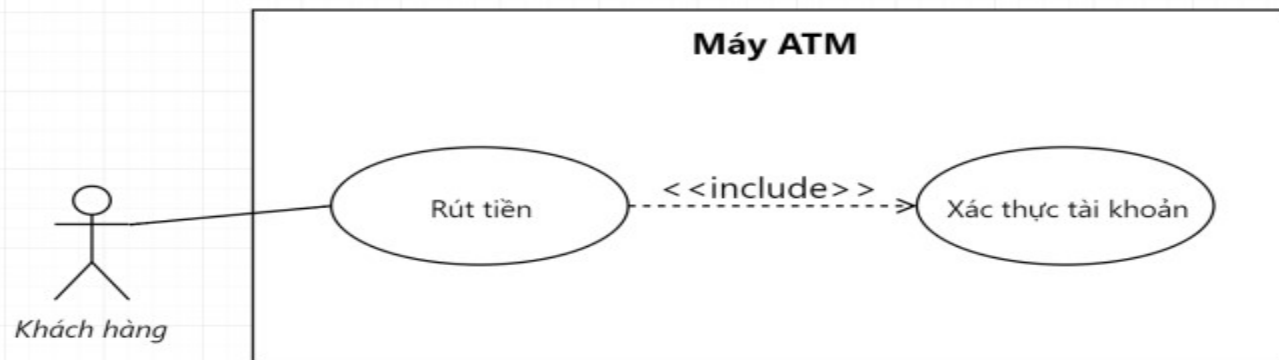
❖ Include:

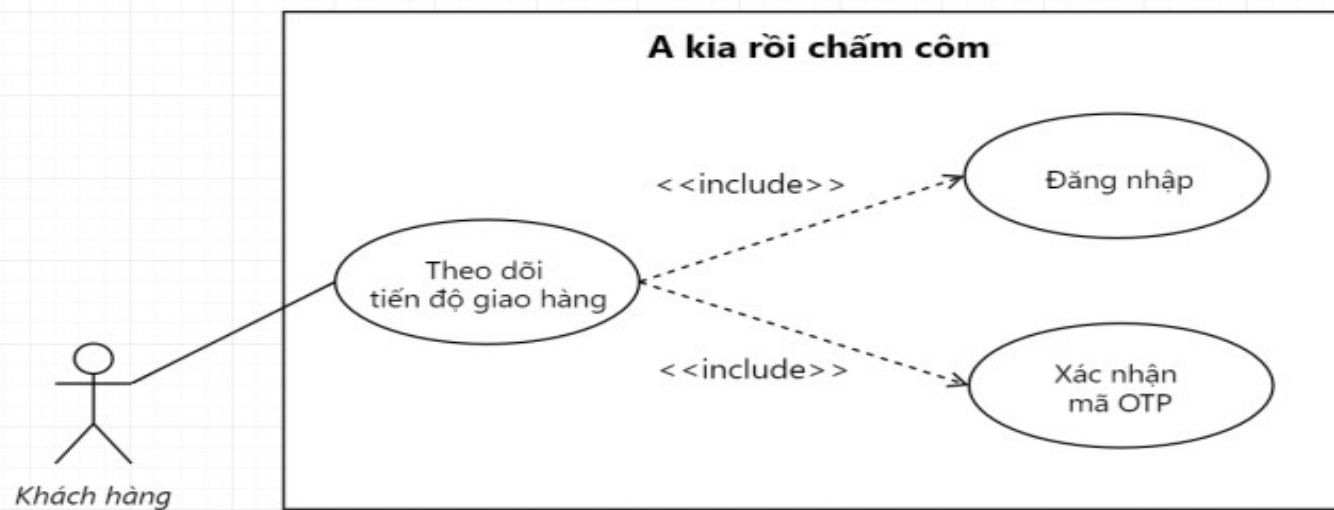
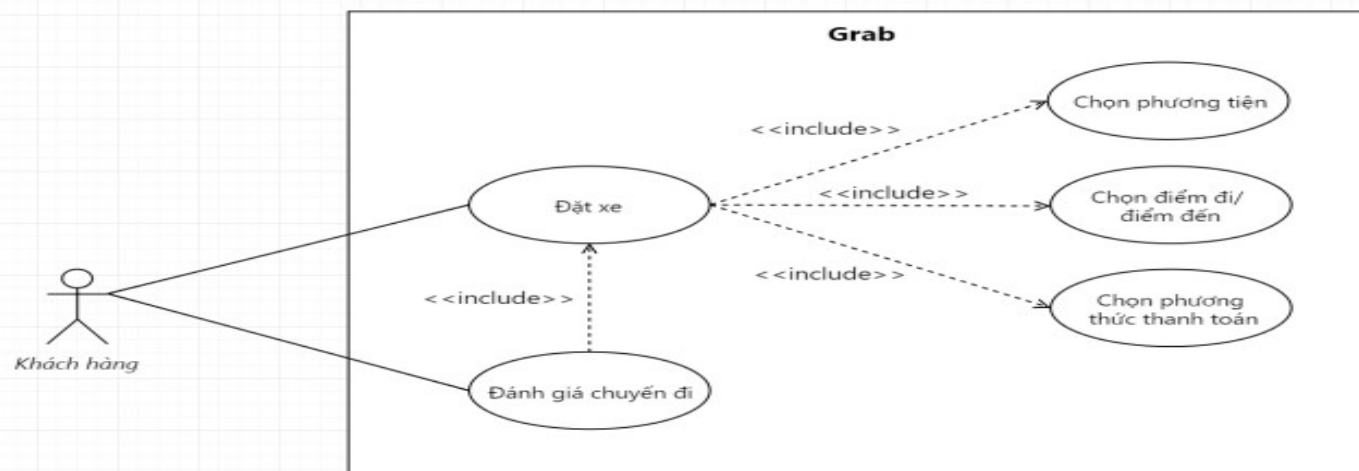
- Usecase A “bao gộp” usecase B: A là usecase gốc (usecase cơ sở), B là usecase được bao gộp (included use-case) . Quan hệ include để mô tả một usecase lớn A được chia nhỏ ra thành các usecase nhỏ B (module hóa) hoặc thể hiện việc sử dụng lại
- Để A xảy ra thì bắt buộc B phải đạt được (để thực hiện được A thì bắt buộc phải thực hiện B trước)
- Included use-case có thể được sử dụng độc lập với các ca sử dụng cơ sở.



- ❖ Để nhận xét bài viết, thì bắt buộc phải Đăng nhập và Soạn thảo nhận xét.
- ❖ Chỉ khi nào xong hai bước đó thì mới được Nhận xét bài viết







Quan hệ trong biểu đồ Use-case

Quan hệ extend của Use-case

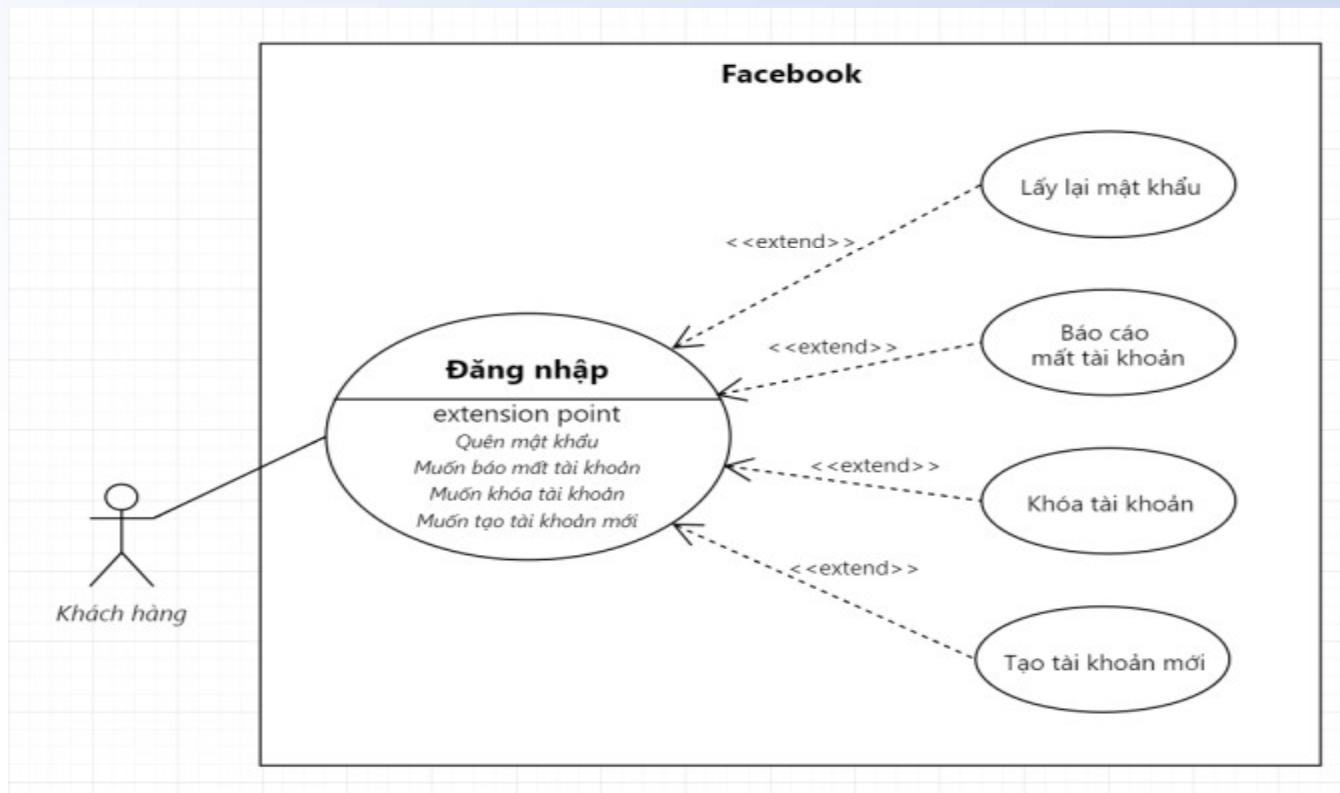
- Là quan hệ giữa hai usecase: được sử dụng khi usecase B được tạo ra để bổ sung thêm chức năng của usecase A và được sử dụng trong một điều kiện nhất định nào đó.



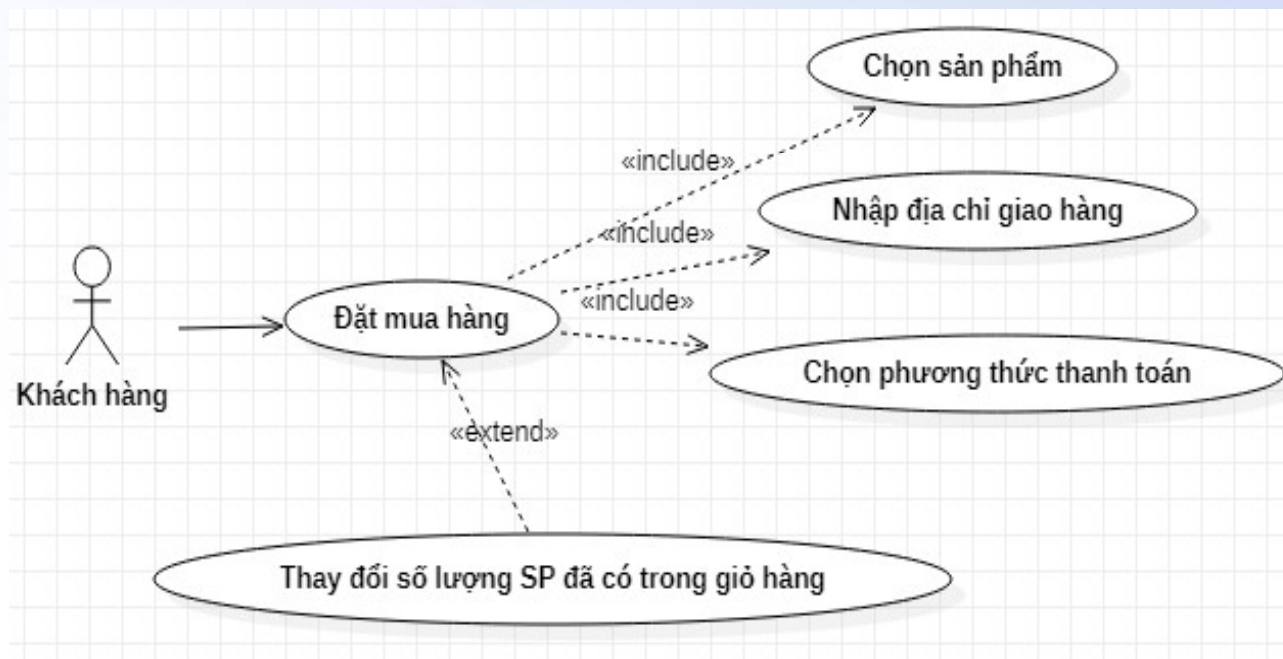
- Use-case B là một chức năng mở rộng (optional) của usecase A: ta có thể thực hiện B hoặc không thực hiện B (không bắt buộc phải thực hiện B)



❖ Extend point: mô tả điều kiện để thực hiện extended usecase



- ❖ “include” là mối quan hệ bắt buộc.
- ❖ “extend” là mối quan hệ không bắt buộc, có thể có có thể không

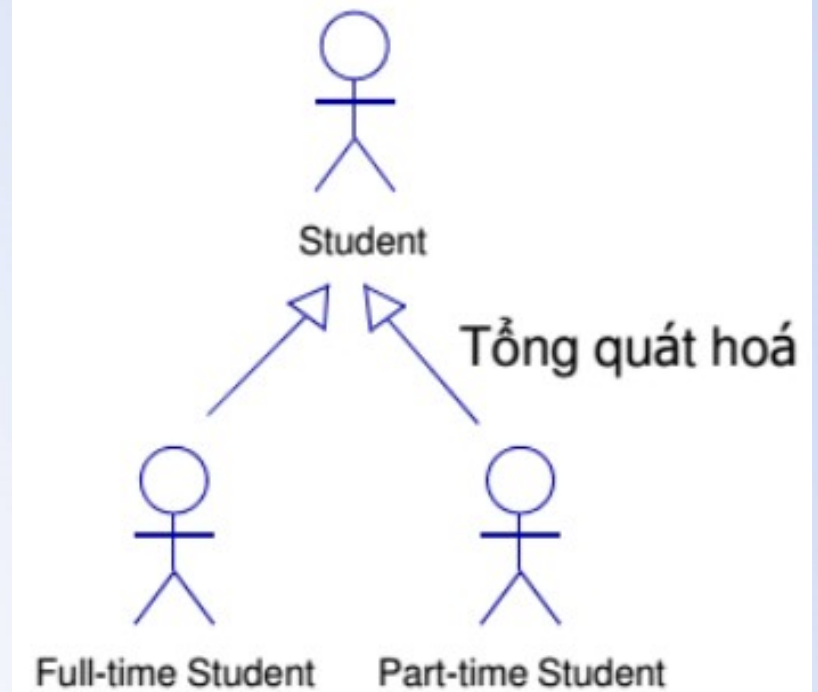
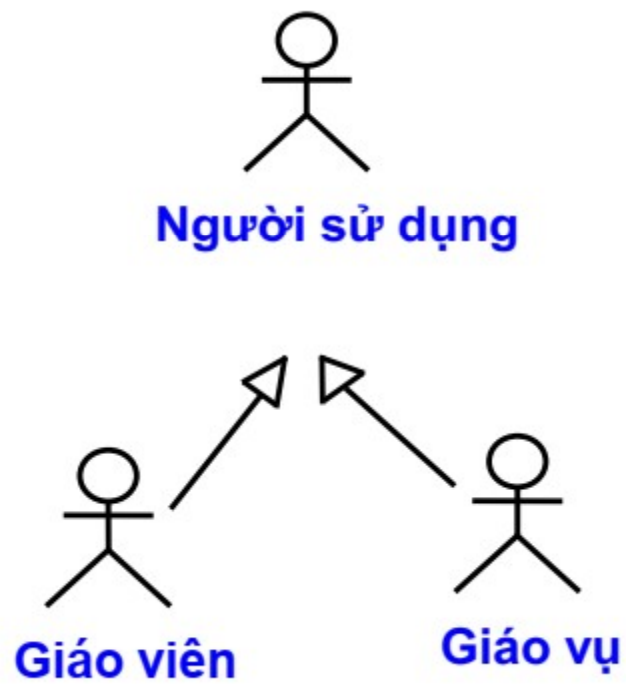


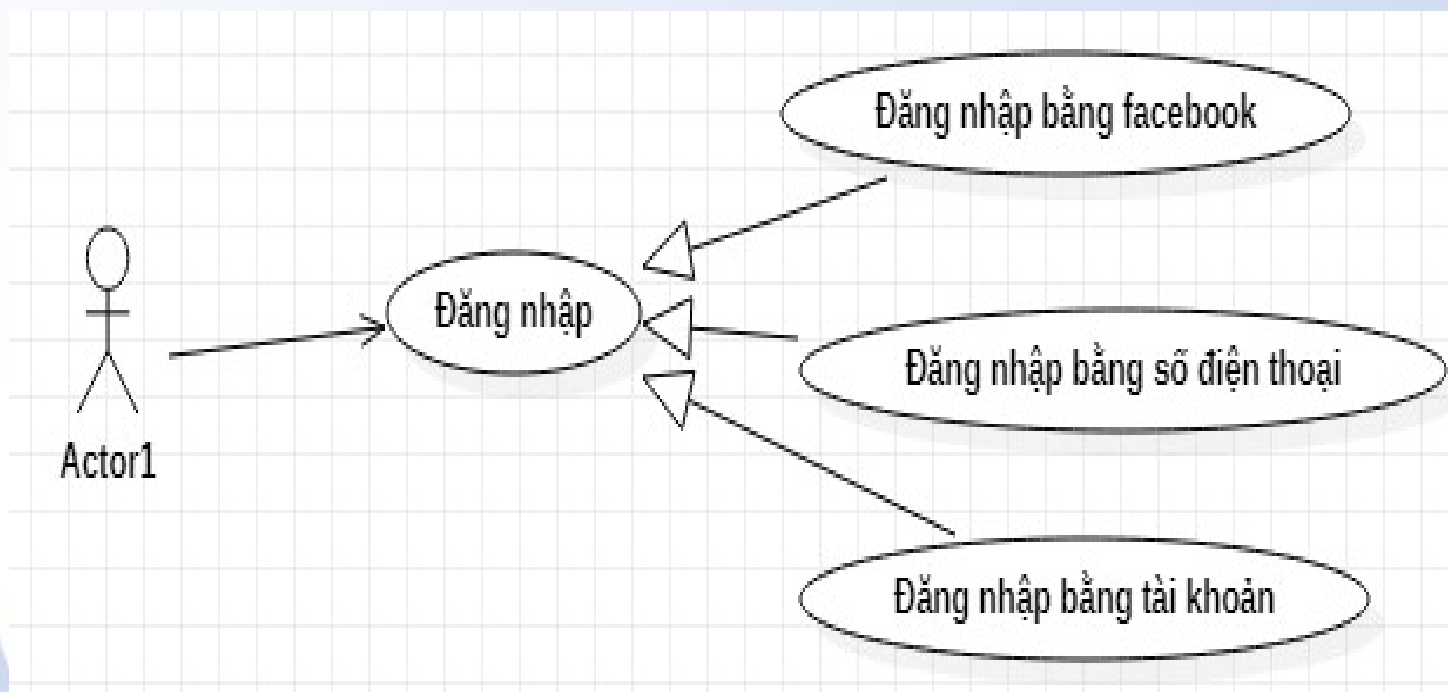
Quan hệ trong biểu đồ Use-case

Quan hệ Generalization

- ❖ Quan hệ tổng quát hóa (quan hệ kế thừa)
- ❖ Là mối quan hệ giữa actor với actor, giữa usecase với usecase
- ❖ Để thể hiện mối quan hệ cha con, con thừa kế những đặc điểm chung của cha và có thêm những đặc riêng của mình

❖ Generalization





Biểu diễn Use-case

Đã tìm đầy đủ UC cho hệ thống?

❖ Các câu hỏi sau giúp xác định đã tìm đầy đủ UC?

- Mỗi yêu cầu chức năng ở trong ít nhất một UC?
 - Nếu yêu cầu chức năng không ở trong UC nào thì nó sẽ không được cài đặt sau này.
- Đã khảo sát mọi tác nhân tương tác với hệ thống?
- Tác nhân cung cấp cho hệ thống thông tin nào?
- Tác nhân nhận thông tin nào từ hệ thống?
- Đã nhận biết mọi hệ thống bên ngoài tương tác với hệ thống đang xây dựng?
- Thông tin nào hệ thống bên ngoài nhận và gửi cho hệ thống đang xây dựng?

Biểu diễn Use-case

❖ Các chú ý khi xây dựng biểu đồ UC

- Không nên mô hình hóa quan hệ kết hợp giữa tác nhân với tác nhân -> vì giao tiếp giữa các tác nhân là ở bên ngoài hệ thống
 - Hãy sử dụng biểu đồ luồng công việc để khảo sát quan hệ giữa các tác nhân
- Không hình thành quan hệ Association giữa các UC
 - Biểu đồ chỉ ra có các UC nào nhưng không chỉ ra trật tự thực hiện chúng
- Mỗi UC phải có tác nhân kích hoạt (trừ UC trong quan hệ **extends** và quan hệ **includes**)
 - Nên vẽ mũi tên thể hiện association đi từ tác nhân đến UC
- Có thể xem CSDL là lớp ở dưới biểu đồ UC
 - Có thể nhập tin vào CSDL ở UC này và xâm nhập dữ liệu trong CSDL ở UC khác
 - Không vẽ association giữa các UC để chỉ ra luồng thông tin

Đặc tả usecase

- ❖ **Đặc tả usecase (usecase specification) hay còn gọi là kịch bản usecase (usecase scenario): nhằm diễn đạt rõ ràng và chi tiết hơn usecase đó *làm gì*.**
- ❖ **Nội dung đặc tả chỉ rõ usecase trao đổi thông tin với tác nhân nào, bắt đầu và kết thúc ra sao.**

Tên use case	
Tác nhân chính	Ai là người sử dụng use case này
Mục đích (mô tả)	Mô tả ngắn gọn use case làm gì
Mức độ ưu tiên (priority)	Bắt buộc phải có (hay không)
Điều kiện kích hoạt(trigger)	Điều kiện kích hoạt để use case xảy ra
Điều kiện tiên quyết(pre- condition)	Điều kiện bắt buộc phải có để có thể thực hiện được use case
Điều kiện thành công(Post-condition)	Những thứ sẽ xuất hiện khi use case thực hiện thành công
Điều kiện thất bại	Những thứ xuất hiện khi use case bị thất bại
Luồng sự kiện chính (Basic Flow)	Mô tả các luồng tương tác chính xảy ra giữa actor và hệ thống để use case <u>THÀNH CÔNG</u>
Luồng sự kiện thay thế (Alternative Flow)	<i>Sự kiện diễn ra thay thế cho luồng sự kiện chính để Use Case thực hiện thành công.</i>
Luồng sự kiện ngoại lệ (Exception Flow)	Mô tả các luồng tương tác ngoại lệ xảy ra giữa actor và hệ thống để use case <u>THẤT BẠI</u>

Bài tập

- ❖ **Bài tập 1: Vẽ biểu đồ usecase mô hình hóa hệ thống quản lý email**
- ❖ **BTVN 1: Tìm hiểu về hệ thống bán hàng e-commerce. Sau đó viết bản mô tả về hệ thống đó và vẽ biểu đồ usecase**
- ❖ **BTVN 2: Tìm hiểu về hệ thống đăng ký học theo tín chỉ. Sau đó viết bản mô tả về hệ thống đó và vẽ biểu đồ usecase**