

IT3120

# Phân tích và thiết kế Hệ thống

Nguyễn Bá Ngọc

## Chương 3

BK-2020

# Chương 3

## Tiến trình nghiệp vụ và Mô hình hóa chức năng

# Nội dung

- Biểu diễn các tiến trình nghiệp vụ bằng biểu đồ ca sử dụng
- Tạo các biểu đồ hoạt động từ những ca sử dụng
- Đặc tả các ca sử dụng

Biểu diễn các tiến trình nghiệp vụ bằng  
biểu đồ ca sử dụng

# Ca sử dụng

- Khái niệm ca sử dụng: Hoạt động được thực hiện bởi hệ thống, thường là để đáp ứng yêu cầu của người dùng:
  - Gắn liền với các yêu cầu chức năng.
  - Mô tả những gì người dùng có thể làm và cách hệ thống đáp ứng yêu cầu của người dùng.
- Các dấu hiệu xác định phạm vi của ca sử dụng:
  - Một tiến trình của hệ thống tạo ra những lợi ích cho người dùng. Ở bước phân tích chúng ta chủ yếu quan tâm đến những tiến trình chính
  - Mức chi tiết thích hợp để xác định các ca sử dụng là mức tập trung vào các tiến trình nghiệp vụ cơ bản (EBPs) - Nhiệm vụ được thực hiện bởi một người ở một địa điểm để đáp ứng một sự kiện nghiệp vụ, tạo ra giá trị nghiệp vụ có thể đo được, đồng thời giữ hệ thống và dữ liệu của nó ở trạng thái ổn định và nhất quán.
- Ca sử dụng được đặt tên theo định dạng Động từ-Danh từ

# Xác định các ca sử dụng chính

- Nghiên cứu tài liệu mô tả yêu cầu
- Xác định phạm vi hệ thống
- Xác định các tiến trình nghiệp vụ và các ca sử dụng chính
  - Dựa trên mục đích của người dùng
  - Dựa trên sự kiện
- Kiểm tra kỹ lưỡng tập ca sử dụng hiện có
  - Phân chia hoặc hợp nhất ca sử dụng để có được kích thước hợp lý
  - Xác định các ca sử dụng bổ xung

# Xác định ca sử dụng:

## Dựa trên mục đích của người dùng

- Xác định những người dùng tiềm năng của hệ thống
  - Tác nhân: Biểu diễn vai trò của người dùng (bên liên quan) hoặc một hệ thống ngoại
- Phân loại người dùng tiềm năng
  - Theo vai trò chức năng (ví dụ, giao hàng, bán hàng, tư vấn khách hàng)
  - Theo cơ cấu tổ chức (ví dụ, nhân viên, quản lý, giám đốc)
- Xác định mục đích của từng nhóm người dùng:
  - Tạo danh mục các ca sử dụng được tổ chức theo nhóm người dùng
  - Xác định những trường hợp nhóm người dùng khác nhau cần có các ca sử dụng giống nhau

# Ví dụ nhu cầu của người dùng và ca sử dụng

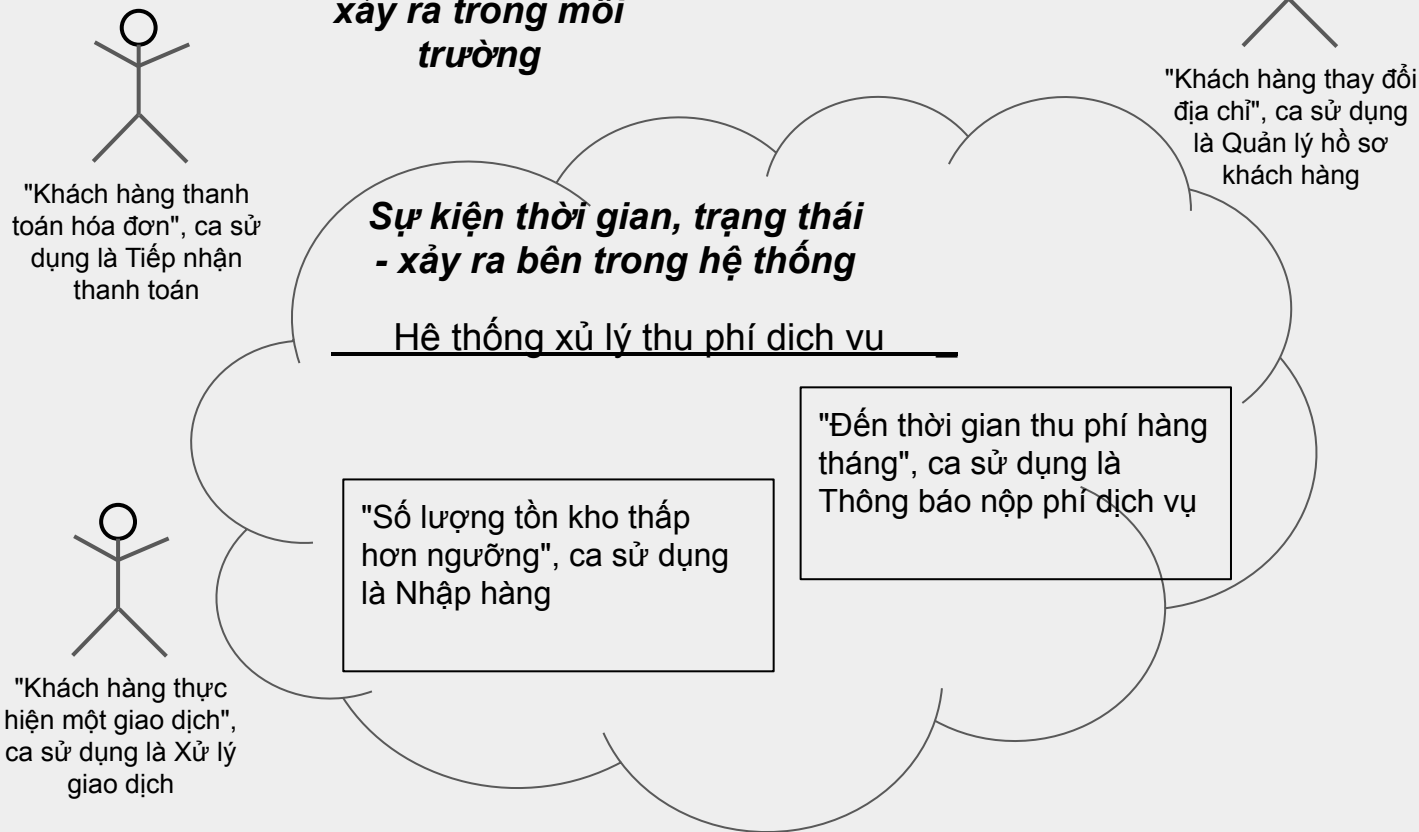
Người dùng	Mục đích người dùng và Ca sử dụng
Khách hàng tiềm năng	Tìm kiếm sản phẩm Làm đầy giỏ hàng Xem phản hồi về sản phẩm
Người quản lý marketing	Thêm/cập nhật thông tin sản phẩm Thêm/cập nhật khuyến mãi Tạo báo cáo bán hàng
Nhân viên giao hàng	Giao sản phẩm Theo dõi trạng thái giao hàng Tạo yêu cầu trả hàng



# Xác định ca sử dụng: Dựa trên sự kiện

- Sự kiện - Những cái xảy ra ở một thời điểm và địa điểm cụ thể, có thể mô tả được, và nên được ghi nhớ bởi hệ thống
  - Những cái kích hoạt một tiến trình của hệ thống
  - Ví dụ, người dùng muốn mua một sản phẩm

# Sự kiện và Ca sử dụng

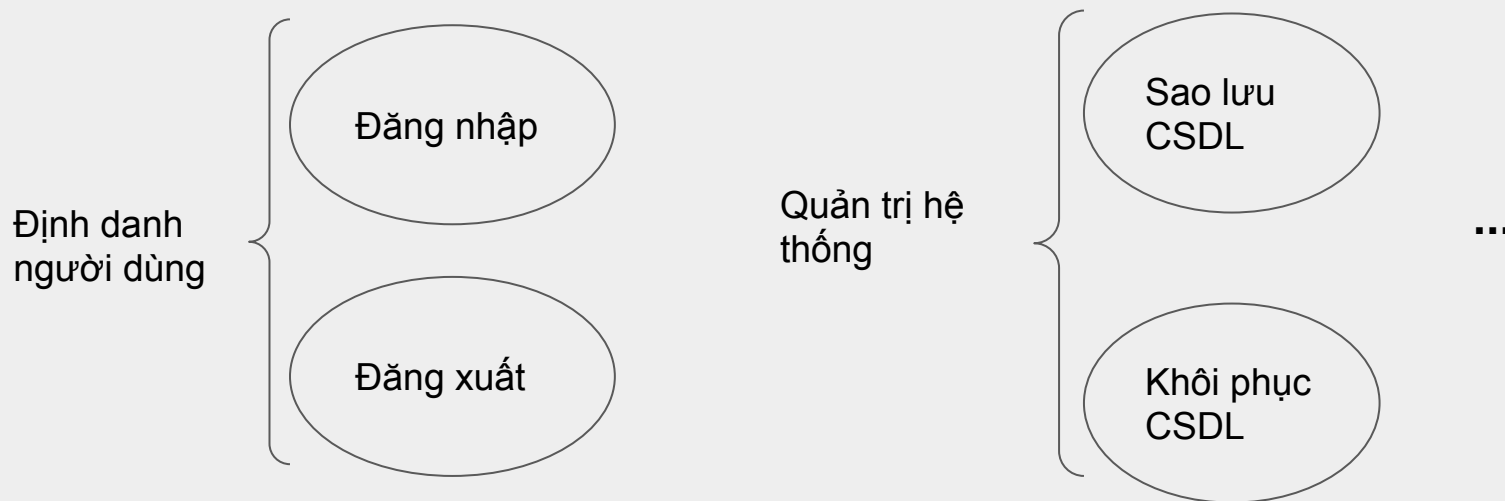


# Phân loại sự kiện

- Sự kiện ngoại
  - Được khởi tạo bởi một tác nhân của hệ thống (người dùng, hoặc hệ thống ngoại)
- Sự kiện thời gian
  - Phát sinh vì đã đến một thời điểm
- Sự kiện trạng thái
  - Phát sinh khi xảy ra một điều gì đó trong hệ thống

# Giả thuyết công nghệ hoàn hảo

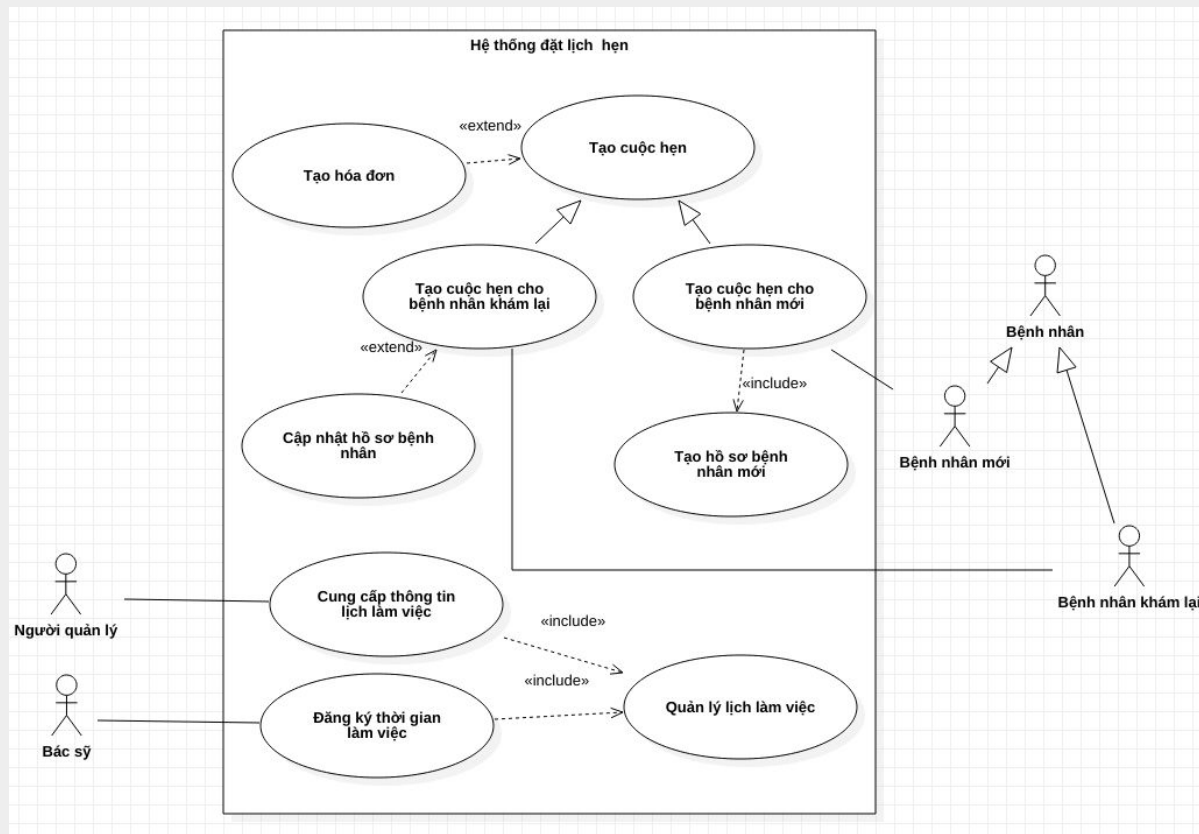
- Các vấn đề công nghệ:
  - Không nên đưa vào mô hình hóa chức năng
  - Nhưng cần quan tâm đến khi giải quyết các vấn đề thiết kế



# Các thành phần của biểu đồ Ca sử dụng

- Actor
  - Use Case
  - Use Case Subject
  - Association
  - Include
  - Extend
  - Generalization
- Tác nhân: Có thể là người dùng hoặc một hệ thống ngoại
- Ca sử dụng: Hoạt động được thực hiện bởi hệ thống, thường là để đáp ứng yêu cầu của người dùng
- Chủ thể ca sử dụng: Một hộp hình chữ nhật có tên, biểu diễn phạm vi hệ thống
- Quan hệ tương tác: Kết nối tác nhân và ca sử dụng
- Quan hệ bao gồm: Biểu diễn sự bao gồm chức năng của một ca sử dụng trong một ca sử dụng khác
- Quan hệ mở rộng: Biểu diễn sự mở rộng một ca sử dụng bằng cách thêm vào một hành vi không bắt buộc
- Quan hệ khái quát hóa: Biểu diễn sự khái quát hóa một trường hợp cụ thể thành một trường hợp khái quát hơn.

# Ví dụ biểu đồ ca sử dụng



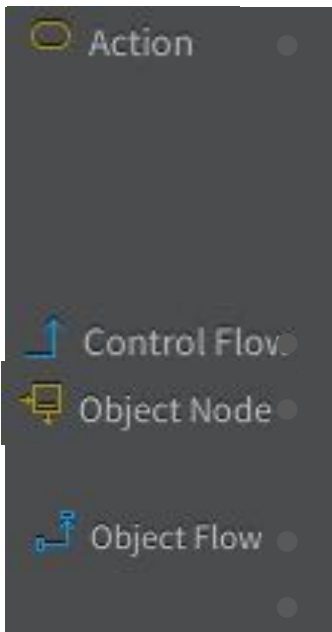
# Mô hình hóa tiến trình nghiệp vụ

# Mô hình hóa tiến trình nghiệp vụ bằng biểu đồ hoạt động

- Tiến trình nghiệp vụ bao gồm nhiều hoạt động
- Biểu đồ hoạt động mô tả cách thực hiện những hoạt động có trong tiến trình nghiệp vụ và các thông tin được trao đổi giữa các hoạt động
  - Mô hình hóa các hành vi độc lập với các đối tượng
  - Biểu diễn các hoạt động của người dùng (hoặc hệ thống), người thực hiện từng hoạt động, và trình tự thực hiện những hoạt động này
  - Có thể được sử dụng cho bất kỳ loại tiến trình nào: Tổng quan hệ thống, ca sử dụng, v.v.



# Các thành phần của một biểu đồ hoạt động



## Hành động & Hoạt động

- Công việc được thực hiện trong tiến trình nghiệp vụ
- Được đặt tên bằng động từ và danh từ (ví dụ, tra cứu thông tin khách hàng)
- Hoạt động có thể tiếp tục được tiếp tục chia nhỏ; còn hành động thì không

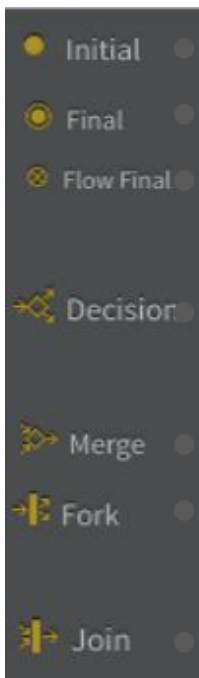
Luồng điều khiển: Mô hình hóa trình tự thực hiện

Các nút đối tượng: Có thể được sử dụng để biểu diễn dữ liệu được tạo ra hoặc được sử dụng bởi các hoạt động

Luồng đối tượng: Mô hình hóa đường đi của các đối tượng

Các nút điều khiển: có 7 loại

# Các nút điều khiển



Nút khởi đầu: Điểm bắt đầu các hoạt động

Nút kết thúc: Dừng tất cả các tiến trình

Nút kết thúc nhánh: Kết thúc một nhánh nhưng vẫn cho phép các nhánh khác tiếp tục thực hiện

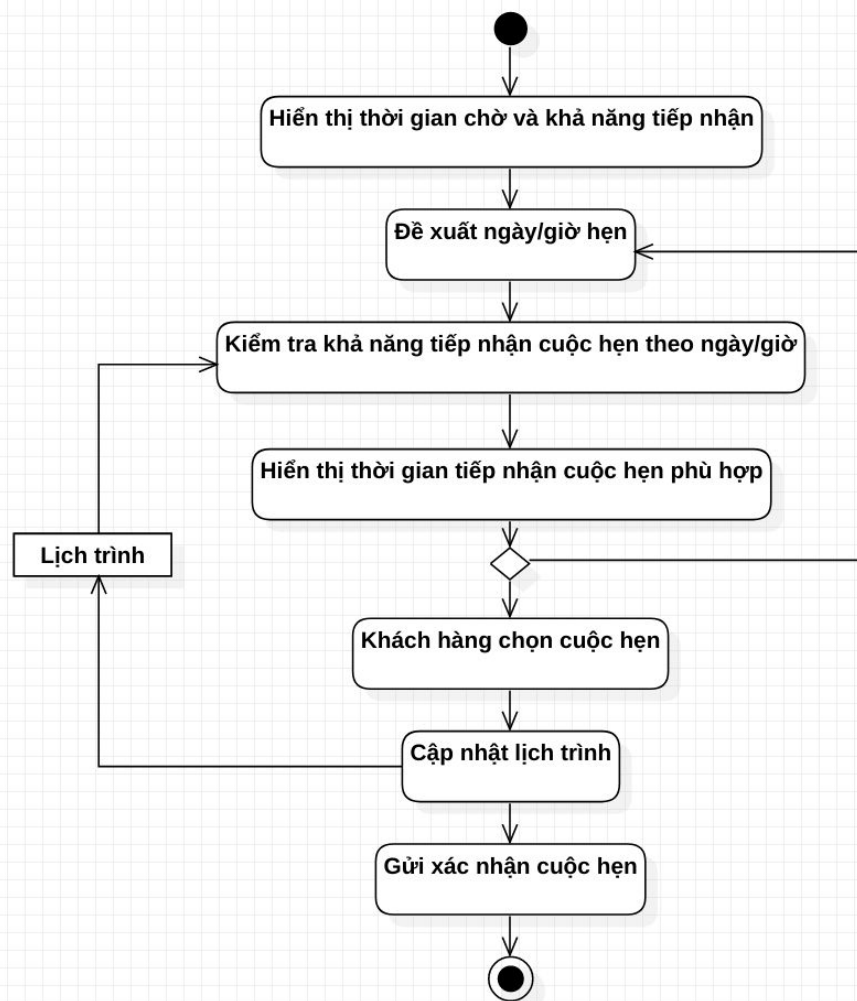
Nút quyết định: Biểu diễn một phép thử để xác định sẽ tiếp tục theo đường dẫn nào (dựa trên một điều kiện bảo vệ)

Nút hợp nhất: Kết hợp các nhánh loại trừ lẫn nhau

Thanh chia đồng bộ: Chia một tiến trình thành nhiều đường dẫn/tiến trình thực hiện song song

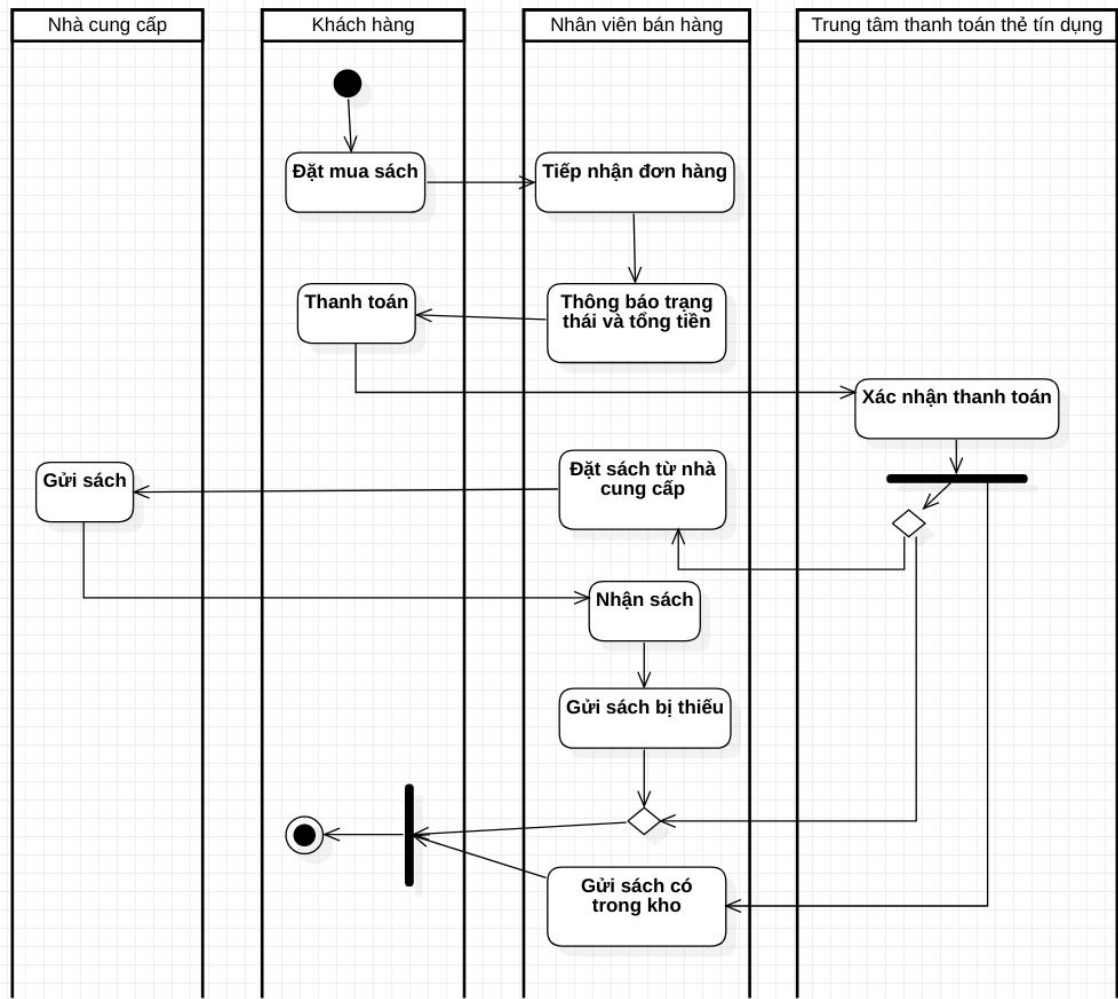
Thanh hợp đồng độ: Tái hợp các tiến trình đang được thực hiện song song

## Ví dụ biểu đồ hoạt động



# Đường bơi

- Gắn kết hoạt động với chủ thể thực hiện hành hoạt động
- Có thể được vẽ theo phương nằm ngang hoặc phương thẳng đứng



Đặc tả ca sử dụng

# Phân loại ca sử dụng

Lượng thông tin			
Mục đích		Khái quát	Chi tiết
	Thiết yếu	Mô tả <b>khái quát</b> bậc-cao của các vấn đề <b>thiết yếu</b> cần để hiểu chức năng đang được yêu cầu	Mô tả <b>chi tiết</b> các vấn đề <b>thiết yếu</b> cần để hiểu chức năng được yêu cầu
	Thực tế	Mô tả <b>khái quát</b> bậc-cao của một tập các bước cụ thể cần được thực hiện trên hệ thống <b>thực tế</b> sau khi triển khai	Mô tả <b>chi tiết</b> của một tập các bước được thực hiện trên hệ thống <b>thực tế</b> sau khi triển khai

# Các thành phần trong đặc tả ca sử dụng

- Khái quát:
  - Tên; ID; Loại; Tác nhân chính; Mô tả ngắn gọn; Mức quan trọng; (Các) bên liên quan và mối quan tâm; (Các) Kích hoạt
- Các mối quan hệ:
  - Tương tác: Các giao tiếp giữa tác nhân và c sử dụng
  - Bao gồm: Bao gồm một ca sử dụng khác
  - Mở rộng: Mở rộng không bắt buộc chức năng của một ca sử dụng
  - Khái quát hóa: Từ trường hợp cụ thể đến trường hợp khái quát hơn
- Các luồng sự kiện:
  - Luồng sự kiện chính: Các hoạt động đặc trưng, thường diễn ra
  - Luồng sự kiện con: Chia nhỏ luồng sự kiện chính để đơn giản hóa ca sử dụng
  - Các luồng ngoại lệ hoặc tương đương: Các trường hợp chưa được tính đến trong luồng sự kiện chính

# Ví dụ biểu mẫu đặc tả ca sử dụng

Tên ca sử dụng:		ID:	Mức quan trọng:
Tác nhân chính:		Loại Ca Sử Dụng:	
Các bên liên quan và mối quan tâm:			
Mô tả ngắn gọn:			
Kích hoạt: Loại:			
Các mối liên hệ: Phối hợp: Bao gồm: Mở rộng: Khái quát hóa:			
Luồng sự kiện thông thường: 1.			
Các luồng con: <b>S-1:</b>			
Các luồng ngoại lệ/Tương đương:			



# Ví dụ đặc tả ca sử dụng

Tên ca sử dụng: Tạo cuộc hẹn	ID: 1-1	Mức quan trọng: <i>Cao</i>
Tác nhân chính: Khách hàng phòng khám sức khỏe	Loại Ca Sử Dụng: Chi tiết, thiết yếu	
Các bên liên quan và mối quan tâm: <i>Khách hàng muốn lập lịch hẹn</i> <i>Đội ngũ quản lý cung cấp thông tin thời gian chờ, cập nhật lịch trình, và gửi xác nhận</i> <i>Dịch vụ hệ thống phòng khám sức khỏe hiện tại cung cấp thông tin về tính khả dụng của cuộc hẹn</i>		
Mô tả ngắn gọn: Ca sử dụng này mô tả cách khách hàng chọn một cuộc hẹn		
Kích hoạt: Khách hàng muốn tạo một lịch hẹn với phòng khám có nhu cầu dịch vụ trong phạm vi khả năng của phòng khám Loại: Ngoại		
Các mối liên hệ: Phối hợp: Khách hàng, Đội ngũ quản trị, Hệ thống phòng khám sức khỏe hiện có Bao gồm: Mở rộng: Khái quát hóa:		
Luồng sự kiện thông thường: 1. Hiển thị khả năng tiếp nhận cuộc hẹn cùng với lưu lượng/thời gian chờ cho khách hàng 2. Khách hàng nhập thời gian/ngày để xuất cho cuộc hẹn 3. Yêu cầu cuộc hẹn của khách hàng được so sánh với khả năng tiếp nhận cuộc hẹn của phòng khám 4. Hiển thị kết quả kiểm tra khả năng thực hiện cuộc hẹn 5. Khách hàng chọn cuộc hẹn phù hợp 6. Lịch trình được cập nhật 7. Xác nhận cuộc hẹn được gửi đến khách hàng		
Các luồng con:		
Các luồng ngoại lệ/Tương đương: 5a. Nếu không đáp ứng được nhu cầu, khách hàng lặp các bước từ 2 tới 5 cho tới khi tìm được thời gian phù hợp.		

# Kiểm tra và xác nhận ca sử dụng

- Ca sử dụng phải được kiểm tra và xác nhận trước khi bắt đầu mô hình hóa cấu trúc và mô hình hóa hành vi
  - 1-3) Đảm bảo tính nhất quán giữa luồng sự kiện trong đặc tả ca sử dụng và biểu đồ hoạt động: Sự kiện - Hành động/Hoạt động, các nút đối tượng; cách thực hiện
  - 4) Đảm bảo mỗi ca sử dụng đều có một và chỉ một đặc tả.
  - 5-7) Đảm bảo tính nhất quán giữa các đặc tả ca sử dụng và biểu đồ ca sử dụng: Danh sách tác nhân; Các bên liên quan được liệt kê trong đặc tả ca sử dụng có thể được biểu diễn trên biểu đồ ca sử dụng; Tất cả các mối quan hệ.
  - 8) Đảm bảo đúng cú pháp biểu đồ

# Câu hỏi, Bài tập & Thảo luận