

Công nghệ phần mềm

Bài 06: Thu thập và phân tích yêu cầu (phần 2)

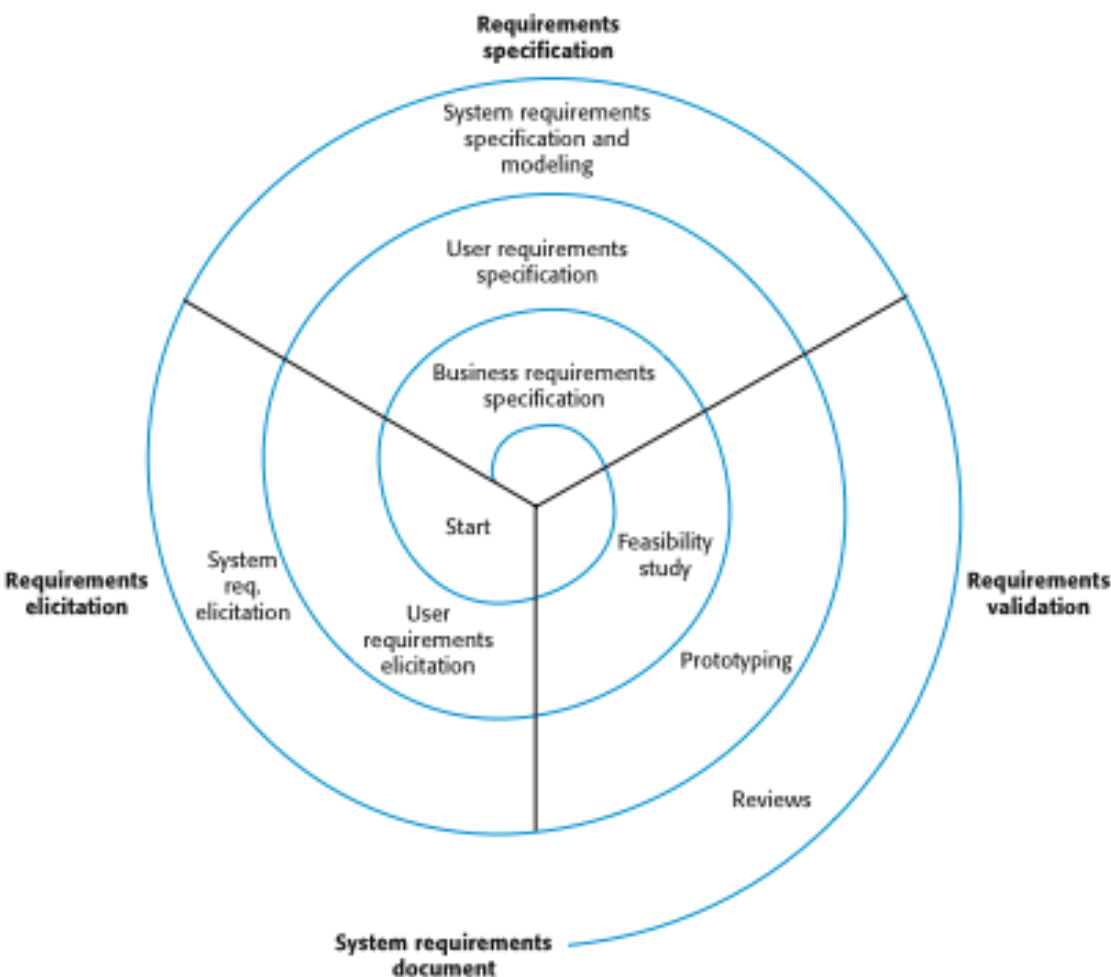
Nội dung

- Các khái niệm cơ bản về yêu cầu phần mềm
- Tài liệu yêu cầu
- Đặc tả yêu cầu
- Quy trình kỹ nghệ yêu cầu
- Thu thập và phân tích yêu cầu
- Thẩm định yêu cầu
- Quản lý yêu cầu

Quy trình kỹ nghệ yêu cầu

- Phụ thuộc vào miền ứng dụng, cá nhân liên quan và cách tổ chức phát triển yêu cầu
- Hoạt động chung nhất cho các quy trình:
 - Thu thập yêu cầu
 - Đặc tả yêu cầu
 - Thẩm định yêu cầu
 - Quản lý yêu cầu
- Kỹ nghệ yêu cầu thường bao gồm các hoạt động lặp và các hoạt động thường gối lên nhau

Quy trình kỹ nghệ yêu cầu từ khung nhìn xoắn ốc



Các hoạt động chung nhất:

- Thu thập yêu cầu (requirements elicitation)
- Đặc tả yêu cầu (requirements specification)
- Thẩm định yêu cầu (requirements validation)
- Quản lý yêu cầu

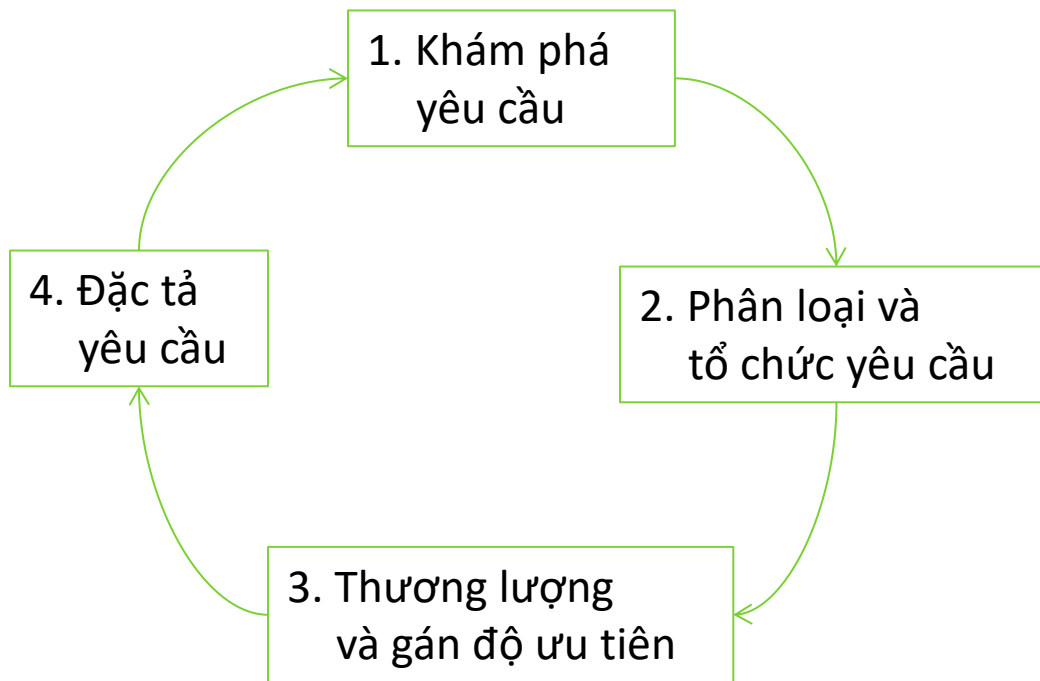
Thu thập và phân tích yêu cầu

- Đôi khi được gọi chung là thu thập hay khám phá yêu cầu (requirements elicitation/discovery)
- Tìm hiểu về miền ứng dụng, các dịch vụ hệ thống cung cấp, và các ràng buộc hoạt động hệ thống
- Các bên liên quan (người dùng cuối, người quản lý, kỹ sư vận hành bảo trì, chuyên gia miền, ...)

Các vấn đề của phân tích yêu cầu

- Các bên liên quan không thực sự biết họ muốn gì
- Các bên liên quan diễn đạt các yêu cầu theo ngôn ngữ của họ => khó cho trao đổi, giao tiếp
- Các bên liên quan có thể có các xung đột yêu cầu
- Các chính sách của đơn vị tổ chức có thể ảnh hưởng đến các yêu cầu hệ thống
- Các yêu cầu thường thay đổi trong quá trình phân tích yêu cầu. Người liên quan mới có thể xuất hiện hoặc môi trường nghiệp vụ thay đổi.

Quy trình thu thập và phân tích yêu cầu



Thu thập và phân tích yêu cầu:

- 1) Khám phá yêu cầu
 - Tương tác các bên liên quan
 - Xác định các yêu cầu miền
- 2) Phân loại và tổ chức yêu cầu
 - Nhóm gộp, cấu trúc hóa
- 3) Thương lượng, gán độ ưu tiên cho các yêu cầu
 - Gán độ ưu tiên
 - Giải các xung đột
- 4) Đặc tả yêu cầu

Khám phá yêu cầu

- Quá trình thu thập các thông tin về hệ thống hiện thời (system-as-is) và hệ thống được yêu cầu (system-to-be), cơ sở cho yêu cầu người dùng và yêu cầu hệ thống
- Tương tác với các bên liên quan từ người quản lý đến người cơ quan bộ ngành bên ngoài
- Các hệ thống thường có một danh sách các bên liên quan

Ví dụ về các bên liên quan

Hệ thống quản lý phòng khám

- Bệnh nhân: người có hồ sơ bệnh án được lưu trữ
- Bác sĩ: người có trách nhiệm khám bệnh
- Y tá: người hỗ trợ bác sĩ trong khám bệnh
- Tiếp tân: người quản lý các cuộc hẹn khám
- Nhân viên CNTT: người có trách nhiệm cài đặt và vận hành hệ thống

Ví dụ về các bên liên quan (tiếp)

Hệ thống quản lý phòng khám:

- Người quản lý y đức: người đảm bảo hệ thống đáp ứng các chuẩn mức sức khỏe
- Người quản lý chăm sóc sức khỏe: người cần truy xuất thông tin quản lý từ hệ thống
- Người quản lý hồ sơ: người cập nhật thông tin hồ sơ bệnh án

Một số kỹ thuật khám phá yêu cầu

- Kỹ thuật phỏng vấn: tương tác với các bên liên quan để thu thập thông tin
- Kỹ thuật dùng các kịch bản (scenarios): dựa vào các ví dụ cụ thể để thu thập và phân tích
- Kỹ thuật nghiên cứu nhân học (ethnography): dựa vào quan sát hoạt động nghiệp vụ trong thực tế

Kỹ thuật phỏng vấn

- Hỏi đáp một cách hình thức hoặc không hình thức với các bên liên quan
- Các kiểu phỏng vấn
 - Phỏng vấn đóng
 - Phỏng vấn mở
- Một số chỉ dẫn để phỏng vấn hiệu quả
 - Tinh thần tiếp nhận và lắng nghe
 - Hướng người được phỏng vấn tham gia tình huống được thiết kế trước, sử dụng bảng câu hỏi, bản đề xuất yêu cầu, hoặc bản mẫu hệ thống

Đặc điểm kỹ thuật phỏng vấn

- Thường kết hợp phỏng vấn đóng và mở
- Ưu điểm: cung cấp cái nhìn tổng quan về các bên liên quan khi thực hiện và tương tác với hệ thống
- Một số hạn chế
 - Người phân tích yêu cầu gặp khó khăn với các thuật ngữ và tri thức chuyên biệt miền
 - Một vài kiến thức miền không được phát biểu tường minh do quá quen thuộc với chuyên gia miền

Kỹ thuật dùng kịch bản

- Sử dụng các ví dụ và phản ví dụ trong thực tế về cách sử dụng hệ thống
- Cung cấp các nội dung theo tình huống
 - thời điểm bắt đầu
 - dòng sự kiện thông thường
 - dòng sự kiện bất thường
 - quan hệ tương tranh giữa các hoạt động
 - trạng thái kết thúc

Ví dụ về thu thập dựa vào kịch bản

Hệ thống quản lý phòng khám - Cập nhật lịch sử bệnh án

Giả định ban đầu: bệnh nhân đã gặp tiếp tân để cập nhật thông tin bệnh án. Y tá đăng nhập và đang cập nhật thông tin lịch sử bệnh án.

Thông thường: Y tá tìm kiếm bệnh nhân dựa vào họ. Nếu có cùng họ, thì các bệnh nhân được xác định dựa vào tên và ngày sinh.

Y tá chọn chức năng cập nhật lịch sử bệnh án.

Y tá tương tác với hệ thống để nhập các thông tin về lịch sử bệnh án, bao gồm: các kết luận khám trước đó về sức khỏe (nhập văn bản tự do), điều kiện sức khỏe hiện thời (chọn từ thực đơn), đơn thuốc đang dùng (chọn từ thực đơn), các dị ứng thuốc (nhập văn bản tự do), và gia cảnh (nhập theo form)

Ví dụ về thu thập dựa vào kịch bản (2)

Hệ thống quản lý phòng khám - Cập nhật lịch sử bệnh án (tiếp)

Bất thường: bệnh án của bệnh nhân không tồn tại. Y tá tạo hồ sơ mới và cập nhật thông tin bệnh nhân.

Các mục về điều kiện sức khỏe hay đơn thuốc hiện thời không có trong danh mục để chọn. Y tá chọn mục “khác” để nhập vào dạng văn bản để mô tả thông tin.

Bệnh nhân không sẵn lòng hoặc không thể cung cấp thông tin về lịch sử khám. Y tá nhập vào thông tin về việc bệnh nhân không sẵn lòng hoặc không thể cung cấp tin. Hệ thống xuất ra form để bệnh nhân ký xác nhận việc này.

Các hoạt động khác: Hồ sơ có thể được xem nhưng không thể cập nhật bởi các nhân viên khác trong quá trình nhập liệu.

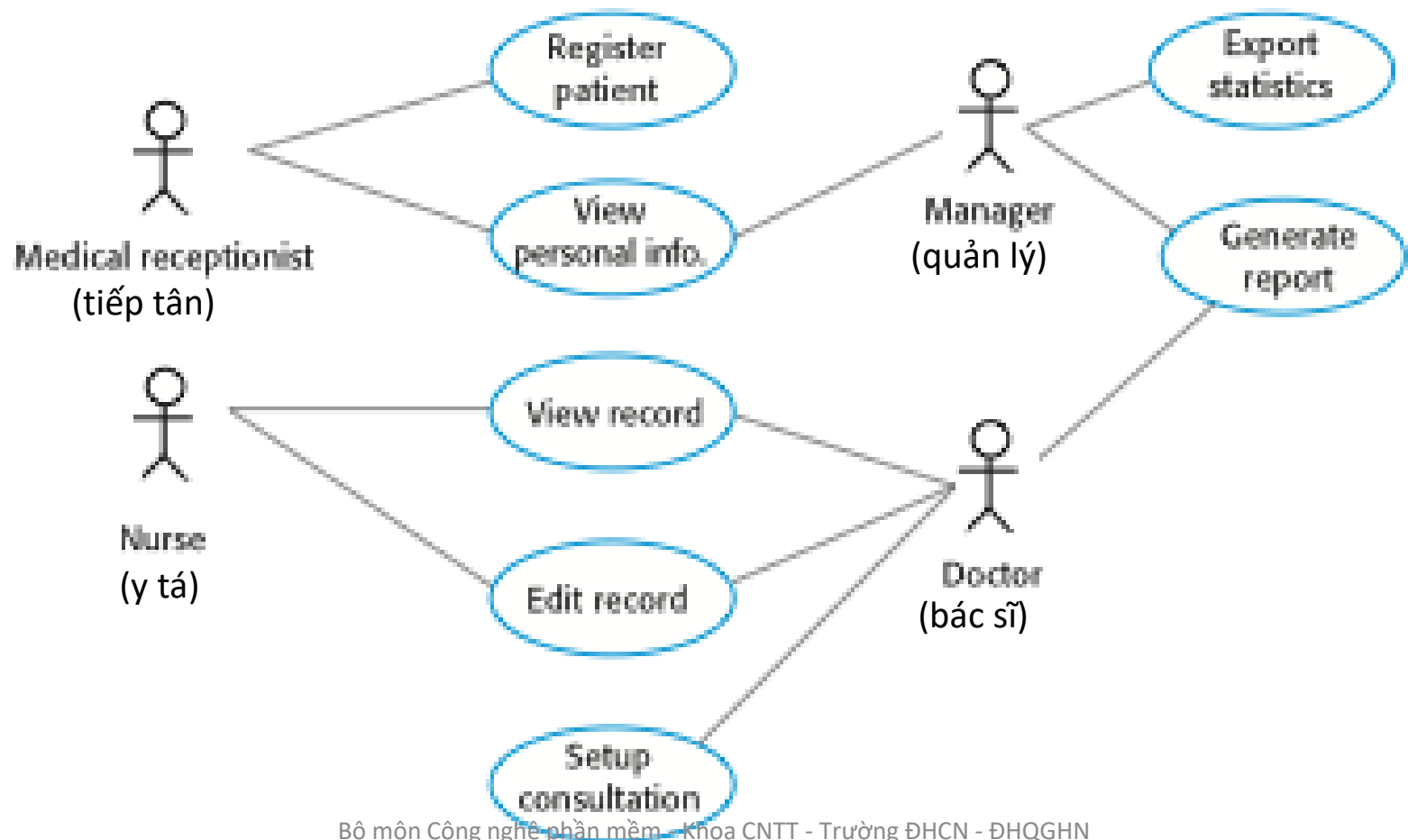
Trạng thái kết thúc: Hồ sơ bệnh nhân được cập nhật về lịch sử khám. Hệ thống lưu nhật ký về thời gian bắt đầu và kết thúc nhập liệu và thông tin về y tá nhập liệu.

Kỹ thuật ca sử dụng

- Là một kỹ thuật dựa vào kịch bản
- Mô tả tập chức năng của hệ thống từ góc nhìn của người dùng
- Mô tả tương tác giữa tác nhân và hệ thống
- Có thể mô tả bổ sung bằng biểu đồ hoạt động, tuần tự, ...

Ví dụ về mô hình ca sử dụng

Mô hình ca sử dụng của hệ thống quản lý phòng khám



Kỹ thuật nghiên cứu nhân học

- Dành thời gian để quan sát và phân tích các hoạt động nghiệp vụ diễn ra trong thực tế
- Người thực hiện không cần giải thích thêm
- Các yếu tố tổ chức và xã hội có thể được nắm bắt
- Cho thấy tính đầy đủ và phức tạp so với các mô tả bằng mô hình

Đặc điểm kỹ thuật nghiên cứu nhân học

- Cách thực hiện trong thực tế có thể sai khác so với quy cách được thực hiện theo quy trình
- Các yêu cầu được dẫn xuất từ sự phối hợp và nhận thức từ các hoạt động của người khác (dẫn đến thay đổi cách chúng ta thực hiện)
- Là hiệu quả để hiểu hệ thống hiện thời (system-as-is, nhưng không cho phép xác định các thuộc tính mới (system-to-be)
- Thường được kết hợp với phương pháp bản mẫu

Thẩm định yêu cầu

- Đảm bảo các yêu cầu sẽ xác định đúng hệ thống mà khách hàng mong đợi
- Là khâu quan trọng vì chi phí sửa lỗi yêu cầu tăng lên hàng trăm lần nếu được phát hiện muộn

Nội dung kiểm tra yêu cầu

- Hợp lệ (validity): Hệ thống cung cấp các chức năng hỗ trợ tốt nhất cho nhu cầu khách hàng?
- Nhất quán (consistency): Có các yêu cầu xung đột/mâu thuẫn không?
- Đầy đủ (completeness): Tất cả các chức năng được khách hàng yêu cầu đã được đề cập?
- Tính hiện thực (realism): Các yêu cầu có thể được cài đặt trong sự ràng buộc về ngân sách và kỹ thuật?
- Kiểm chứng (verifiability): Các yêu cầu có thể được kiểm tra (checked)?

Một số kỹ thuật thẩm định yêu cầu

- Kiểm định yêu cầu: Kiểm tra, đánh giá và phân tích một cách thủ công các yêu cầu.
- Làm bản mẫu: sử dụng mô hình thực thi được của hệ thống để kiểm tra yêu cầu. (xem bài 3)
- Sinh ca kiểm thử: tạo ra các ca kiểm thử cho các yêu cầu để kiểm tra tính kiểm thử được.

Kiểm định yêu cầu

- Diễn ra khi nào?
 - trong quá trình đặc tả yêu cầu
- Ai kiểm tra đánh giá?
 - các bên liên quan hợp đồng cùng tham gia
- Cách thức kiểm tra đánh giá?
 - Hình thức hoặc phi hình thức.
 - Đòi hỏi giao tiếp tốt với người phát triển, khách hàng và người dùng cuối

Nội dung kiểm định yêu cầu

- Tính kiểm chứng được
 - các yêu cầu có thực sự kiểm thử được?
- Tính hiểu được
 - các yêu cầu có thể hiểu được trọn vẹn?
- Tính lần vết được
 - nguồn gốc của các yêu cầu là rõ ràng?
- Tính thích ứng được (cục bộ hóa sự thay đổi)
 - các yêu cầu có thể được thay đổi mà không có ảnh hưởng lớn đến các yêu cầu khác?

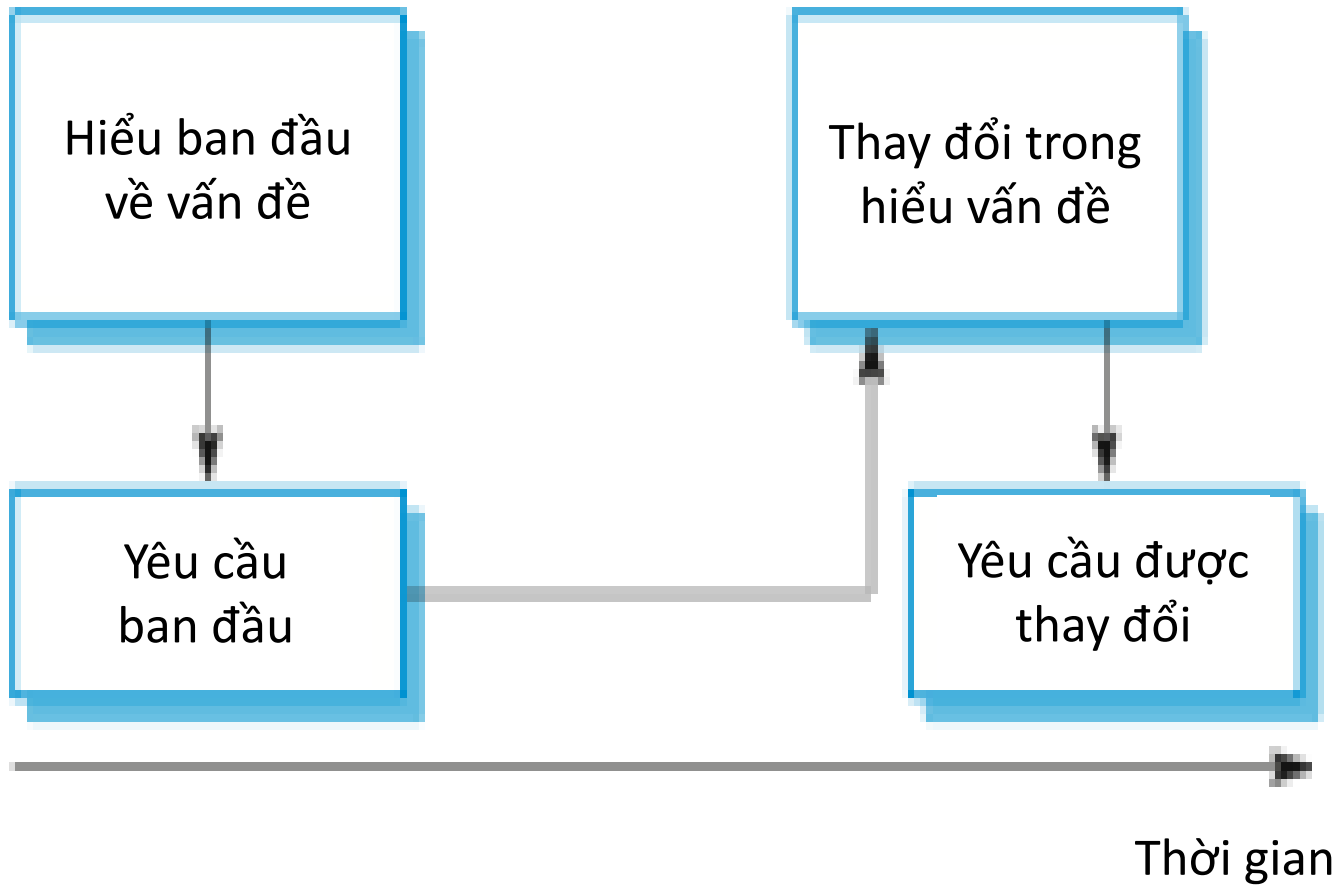
Quản lý yêu cầu

- Quản lý yêu cầu là quá trình quản lý các thay đổi yêu cầu
- Yêu cầu mới xuất hiện trong quá trình phát triển hệ thống cũng như ở giai đoạn vận hành
- Duy trì sự phụ thuộc giữa các yêu cầu để phân tích được tầm ảnh hưởng của các thay đổi yêu cầu
- Thiết lập quy trình để tiếp nhận các đề xuất thay đổi và tạo sự liên kết với các yêu cầu hệ thống

Thay đổi yêu cầu

- Thay đổi về môi trường nghiệp vụ và môi trường kỹ thuật
- Người dùng cuối thường không phải là người chi trả cho phát triển hệ thống (yêu cầu thay đổi từ hai phía thường là xung đột)
- Phức tạp với trường hợp cộng đồng người dùng cuối đa dạng và lớn.

Tiến hóa yêu cầu



Lập kế hoạch quản lý yêu cầu

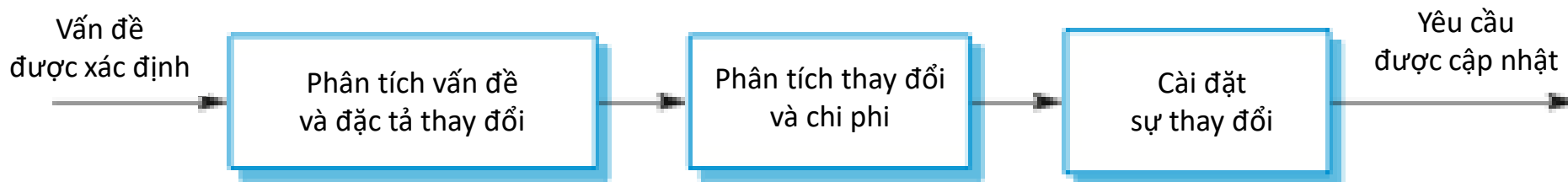
Các quyết định quản lý yêu cầu

- Định danh các yêu cầu
- Quy trình quản lý thay đổi
- Chính sách lần vết
- Công cụ hỗ trợ

Quản lý thay đổi yêu cầu

Cần quyết định về việc chấp nhận thay đổi yêu cầu

- Phân tích vấn đề và đặc tả sự thay đổi
- Phân tích tầm ảnh hưởng và chi phí của thay đổi
- Cài đặt/hiện thực hóa sự thay đổi



Tổng kết

- Quy trình kỹ nghệ yêu cầu
- Thu thập và phân tích yêu cầu
- Thẩm định yêu cầu
- Quản lý yêu cầu