

CÁC LOẠI YÊU CẦU PHẦN MỀM

Chương 4

NỘI DUNG

- Tiêu chuẩn chất lượng CMMI
- Các loại yêu cầu phần mềm

CMMI (Capability Maturity Model® Integration)

- Là mô hình trưởng thành năng lực tích hợp.
 - Được phát triển năm 2006, bởi một nhóm bao gồm các thành viên từ ngành công nghiệp, chính phủ và Viện Kỹ thuật Phần mềm (Software Engineering Institute -SEI).
 - Là **khuôn khổ cải tiến quy trình phần mềm** dành cho các doanh nghiệp phần mềm.
 - Cung cấp các hướng dẫn và kinh nghiệm thực tế để phát triển, cải tiến và đánh giá năng lực của quy trình.
 - Không có tiêu chuẩn chung, cách thực hiện đối với từng tổ chức là khác nhau.
- ➔ Đảm bảo mục tiêu về chi phí, thời gian, chức năng và chất lượng sản phẩm phần mềm

CMMI (Capability Maturity Model® Integration)

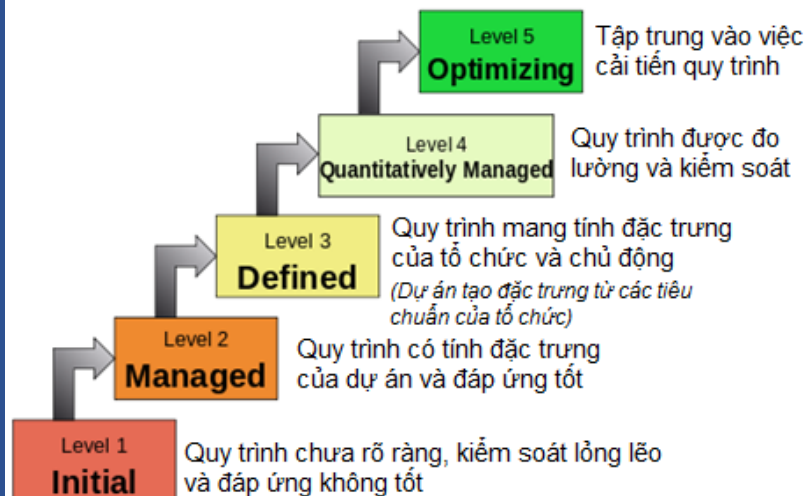
- CMMI quy định mô hình cho rất nhiều loại quy trình trong công ty phần mềm: quy trình quản trị dự án, quản lý yêu cầu, quản lý rủi ro, quy trình kiểm định chất lượng, ...
- Mỗi quy trình sẽ có các tiêu chí cụ thể về kinh nghiệm áp dụng và những sản phẩm cần thiết để đạt các tiêu chí đó.

CMMI (Capability Maturity Model® Integration)

- Mức độ trưởng thành (Maturity Level) trong CMMI:
 - Là năng lực thực hiện quy trình
 - Là khả năng áp dụng kinh nghiệm và đạt tiêu chí.
 - Có giá trị từ 0 đến 5

CMMI (Capability Maturity Model® Integration)

Maturity levels



MATURITY LEVEL	STAGED REPRESENTATION PROCESS AREAS							
5- OPTIMISED	Organizational Innovation & Deployment	Casual Analysis & Resolution						
4- QUANTITATIVELY MANAGED	Organizational Process Performance	Quantitative Project Management						
3- DEFINED	Organizational Process Focus	Organizational Process Definition	Organizational Training	Organizational Environment For Integration	Integrated Teaming	Decision Analysis & Resolution	Integrated Supplier Management	
	Technical Solution	Requirements Development RD	Project Integration	Validation	Verification	Risk Management	Integrated Project Management	
2- MANAGED	Requirements Management REQM	Project Planning	Project Monitoring & Control	Supplier Agreement Management	Measurement & Analysis	Process & Product Quality Assurance	Configuration Management	

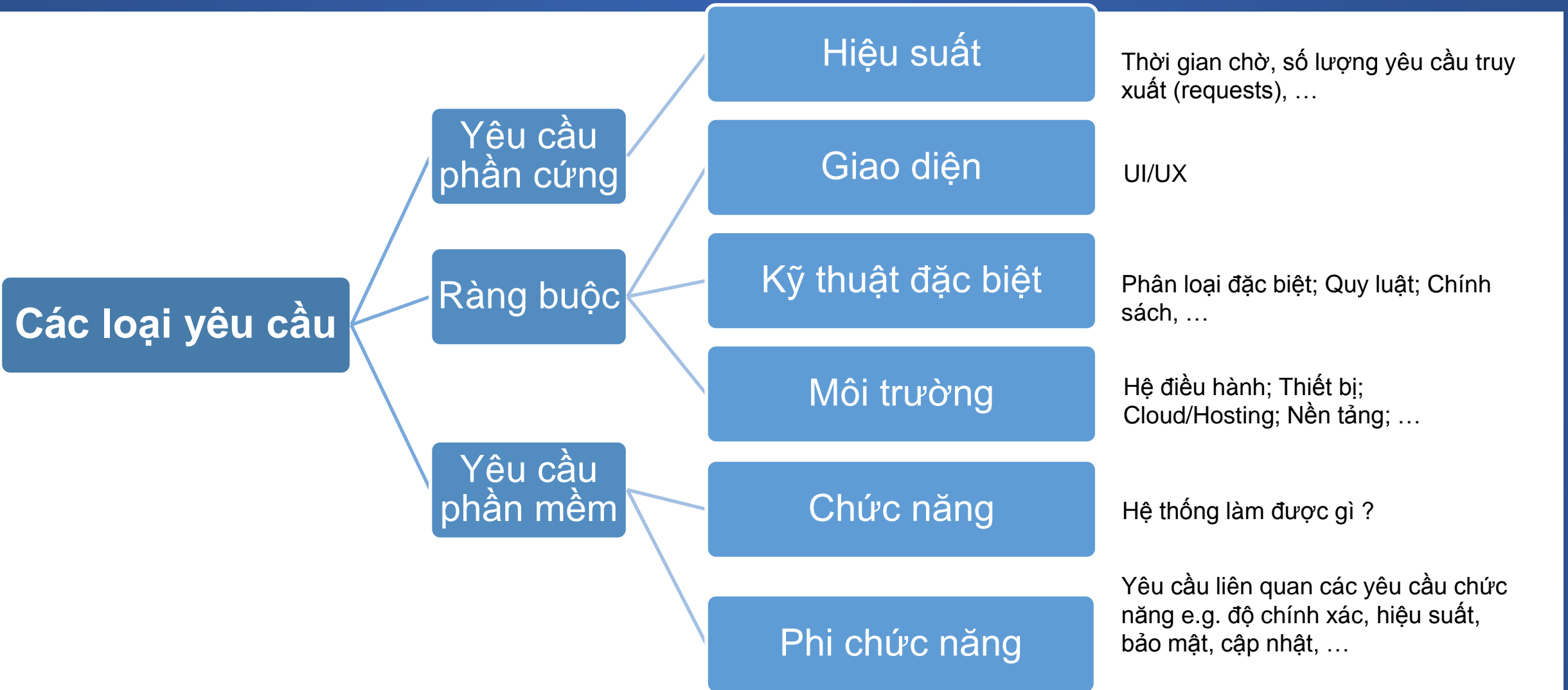
Câu hỏi:

- So sánh CMMI và ISO?

Phân loại yêu cầu theo tính xác nhận

- Yêu cầu đặt ra: khách hàng đưa ra.
- Yêu cầu thực tế: yêu cầu đặt ra đã được xác nhận
- Yêu cầu bỏ qua: Một số yêu cầu đặt ra sẽ được bỏ qua sau bước xác nhận.

Phân loại yêu cầu theo đặc điểm



Yêu cầu về “Ilities” và Kỹ thuật đặc biệt

- “Ilities”: Những thuộc tính chất lượng của hệ thống:

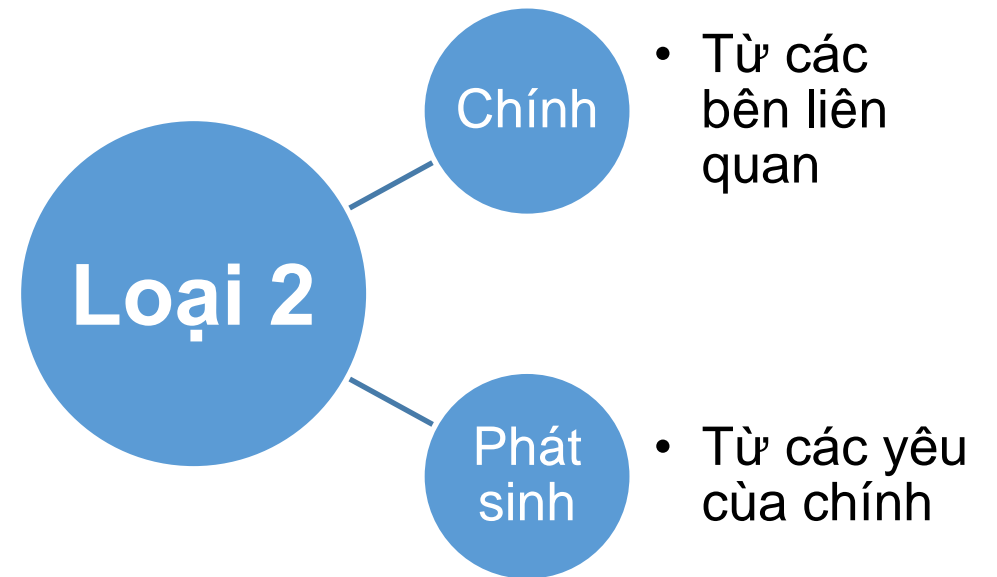
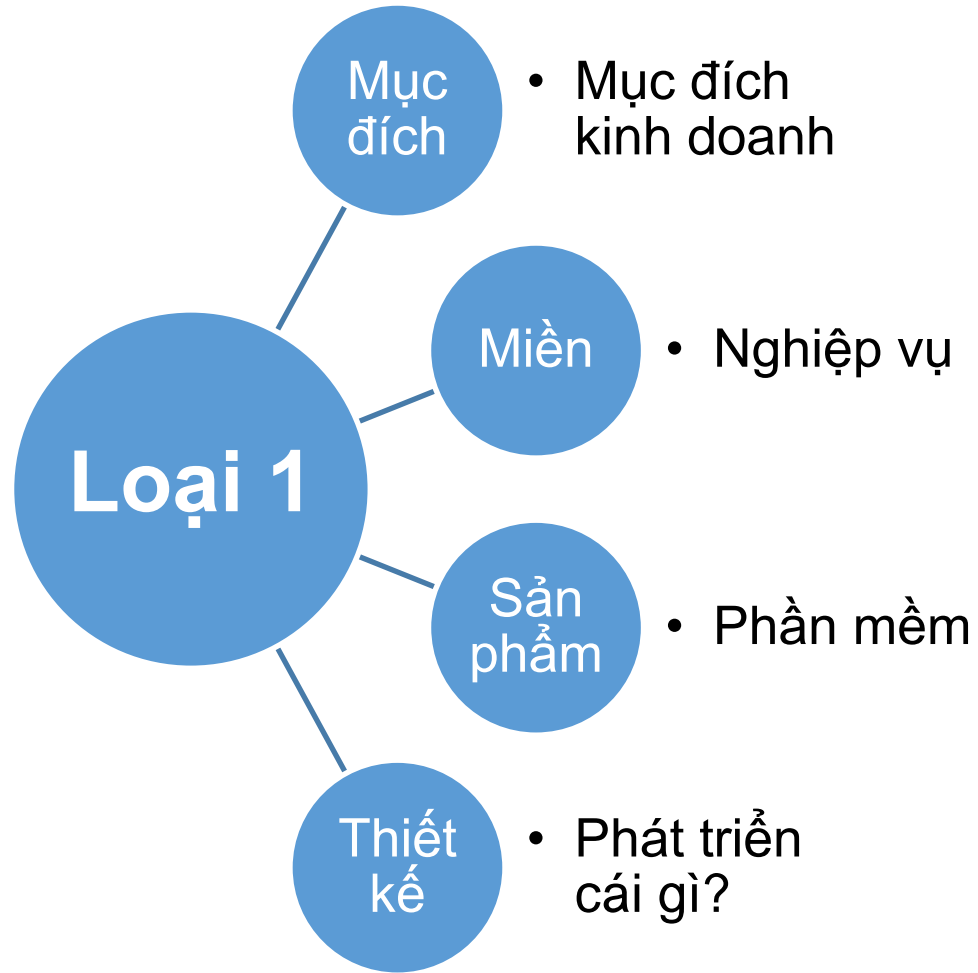
-ility

➤ **Latin:** a suffix; meaning, ability, **ability to [do something]**

- ✓ Khả năng thiết kế
- ✓ Hiệu quả
- ✓ Kỹ thuật con người
- ✓ Tính di động
- ✓ Độ tin cậy
- ✓ Khả năng kiểm tra
- ✓ Dễ hiểu

- ✓ Công suất
- ✓ Các dịch vụ con
- ✓ Bảo trì
- ✓ Bộ nhớ
- ✓ Ràng buộc thời gian
- ✓ Khả năng sửa đổi
- ✓ Tính khả dụng.

Phân loại yêu cầu theo nguồn gốc



Phân loại yêu cầu theo 1 số cách khác

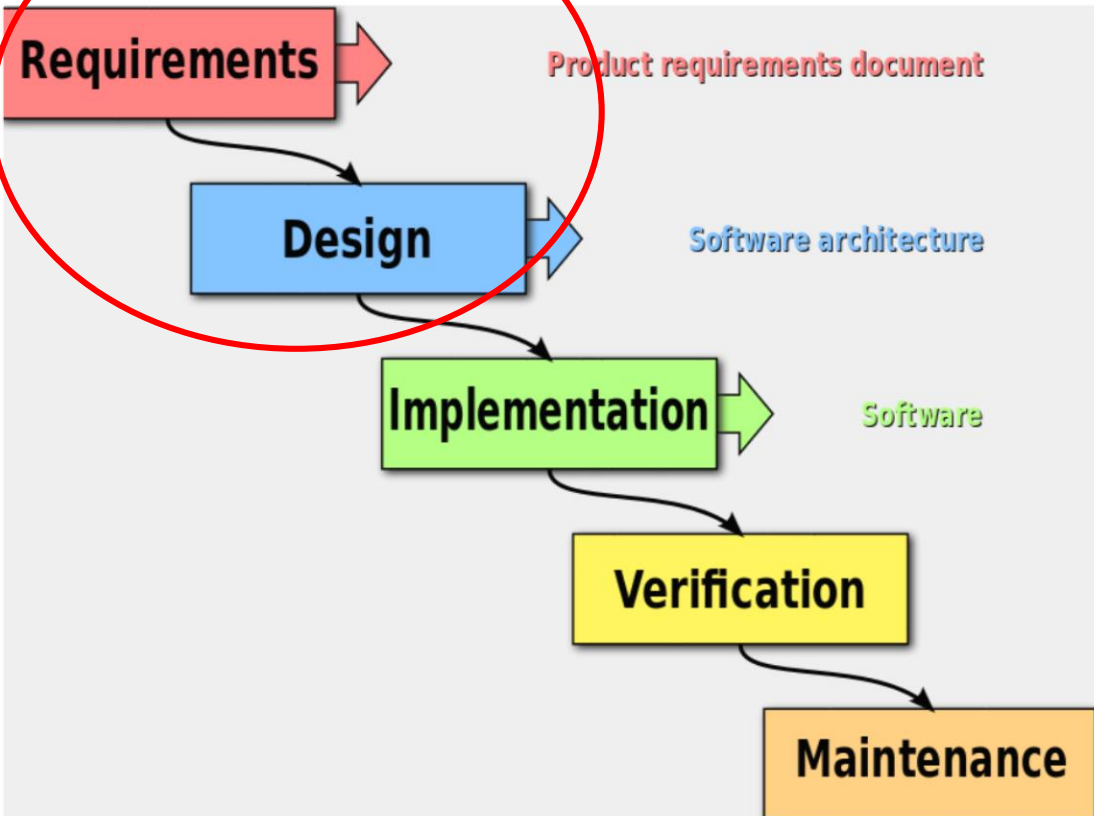
- Yêu cầu kinh doanh *vs* Yêu cầu kỹ thuật
 - nhu cầu kinh doanh vs cách mọi người sẽ tương tác với hệ thống
- Yêu cầu sản phẩm *vs* Yêu cầu quy trình
- Yêu cầu dựa trên vai trò
 - Ví dụ: yêu cầu của khách hàng, yêu cầu của người dùng, yêu cầu CNTT, yêu cầu hệ thống và yêu cầu bảo mật

Yêu cầu: Mua vs Xây dựng phần mềm

Mua phần mềm	Xây dựng phần mềm
Chọn phần mềm từ những phần mềm có sẵn	Các yêu cầu mô tả cách thức hoạt động của phần mềm mới
Chỉ mô tả chức năng mong muốn chứ không phải cách chức năng đó được triển khai.	Mô tả cách thực hiện chức năng đó.
Mức độ yêu cầu đơn giản hơn	Mức độ yêu cầu cao hơn

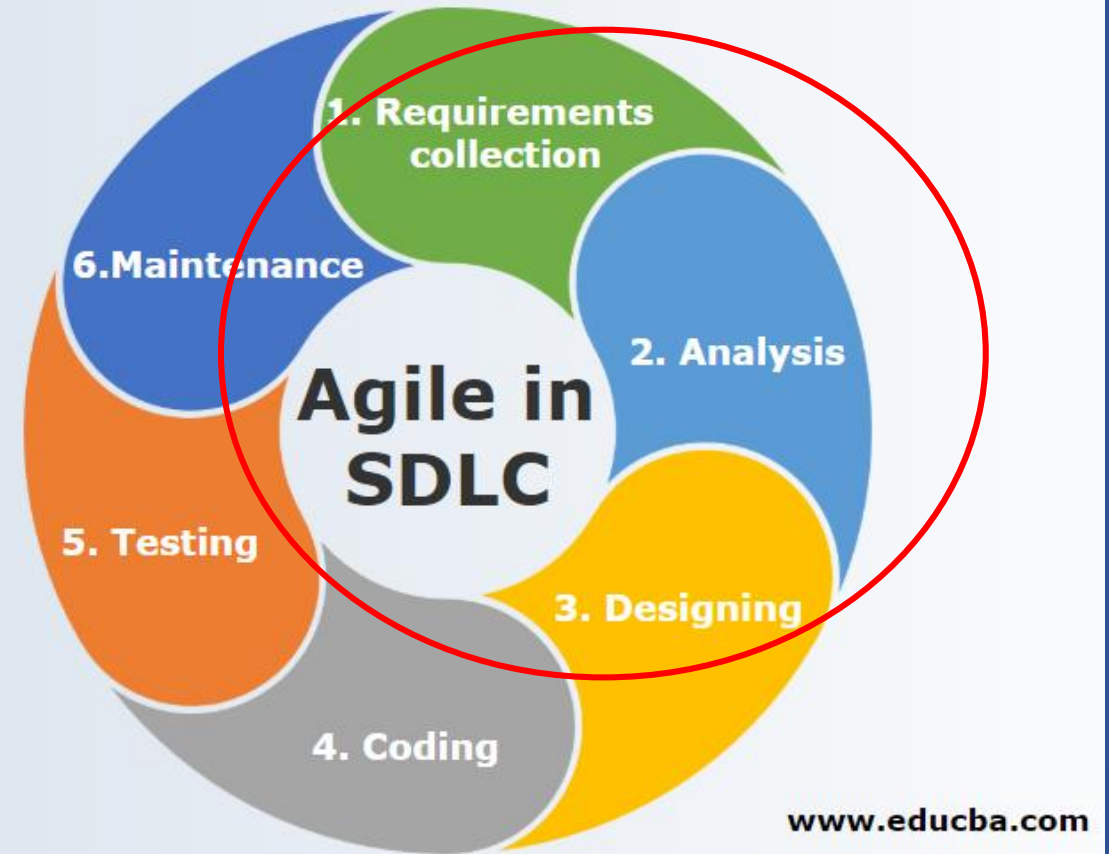
Waterfall Model

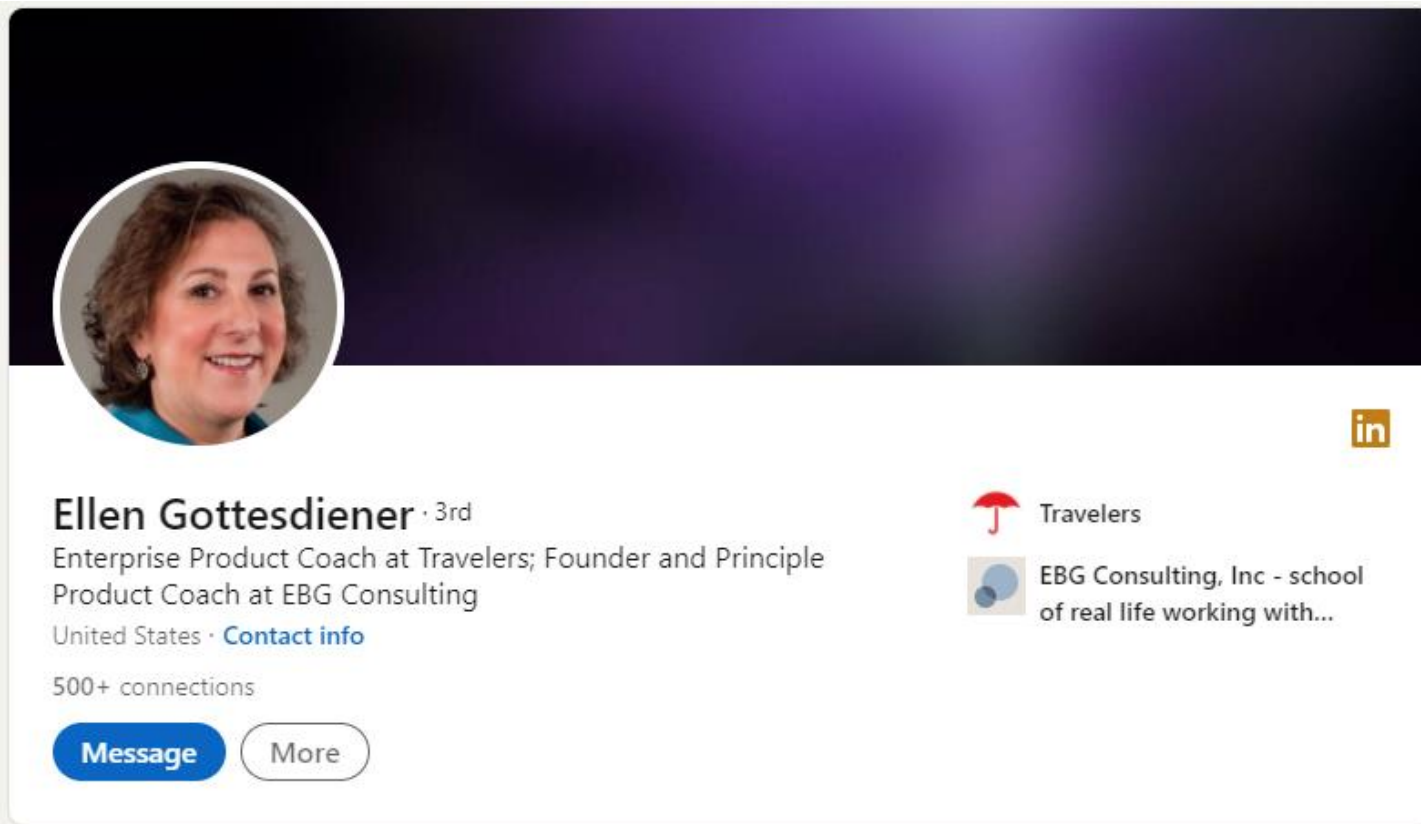
Waterfall: khó và chậm trong kinh doanh.



Agile Model

Agile: giá trị sản phẩm tăng trưởng và được sự xác nhận bởi khách hàng thường xuyên





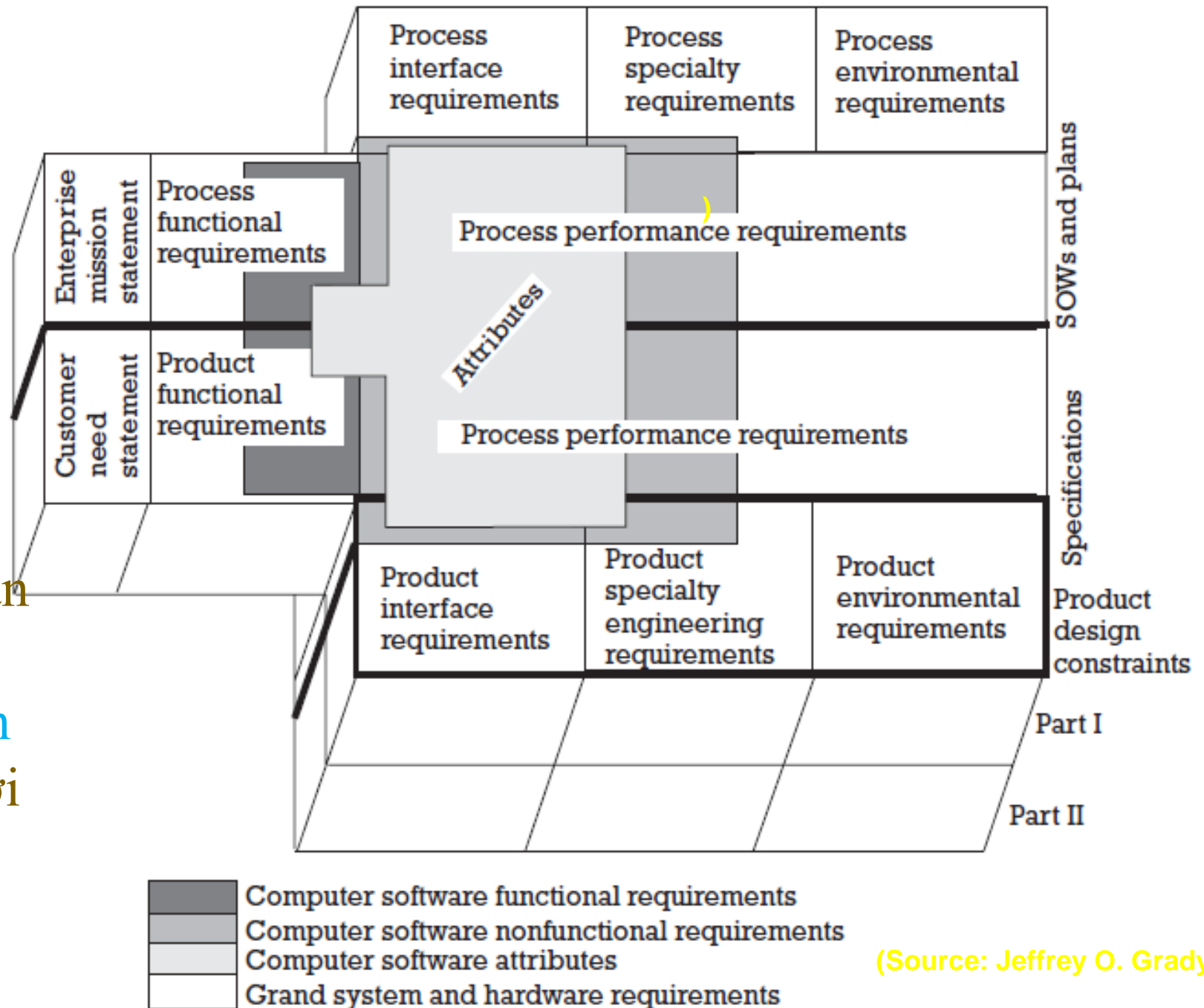
LinkedIn profile of Ellen Gottesdiener. The profile includes a circular profile picture of a woman with curly hair, a dark blue banner, and the text: "Ellen Gottesdiener · 3rd", "Enterprise Product Coach at Travelers; Founder and Principle Product Coach at EBG Consulting", "United States · [Contact info](#)", and "500+ connections". There are two buttons: "Message" and "More". To the right of the profile, there are two company logos: "Travelers" with a red umbrella icon and "EBG Consulting, Inc - school of real life working with..." with a blue and grey icon. A small LinkedIn logo is also visible in the top right corner of the profile area.

Cần lặp lại ba hoặc bốn lần quá trình phát triển yêu cầu, mỗi lần kết hợp với đánh giá chính thức hoặc không chính thức của khách hàng nội bộ và bên ngoài.

Phân loại yêu cầu tổng quát

Chú ý:

- Các yêu cầu **nhất quán** lẫn nhau;
- Các yêu cầu **được ưu tiên** (không bao giờ có đủ thời gian và tiền bạc để làm mọi thứ).



(Source: Jeffrey O. Grady)

Verification requirements paired with product and process requirements

Nhu cầu và mong đợi của khách hàng

RA / RE



Hai cách phân tích và mô tả:

- **Yêu cầu cấp cao** (cấp hệ thống)
- **Yêu cầu chức năng** (hệ thống phải làm gì?)

Yêu cầu kinh doanh

- Lý do đầu tiên để phát triển hệ thống và phần mềm.
- Các hoạt động thiết yếu của một doanh nghiệp.
- Xuất phát từ mục tiêu kinh doanh (mục tiêu của doanh nghiệp, tổ chức).

Yêu cầu người dùng

- Các cá nhân hoặc nhóm sử dụng phần mềm
- Nhu cầu của họ đối phần mềm đã được xác minh

Yêu cầu sản phẩm

- Yêu cầu đối với phần mềm.

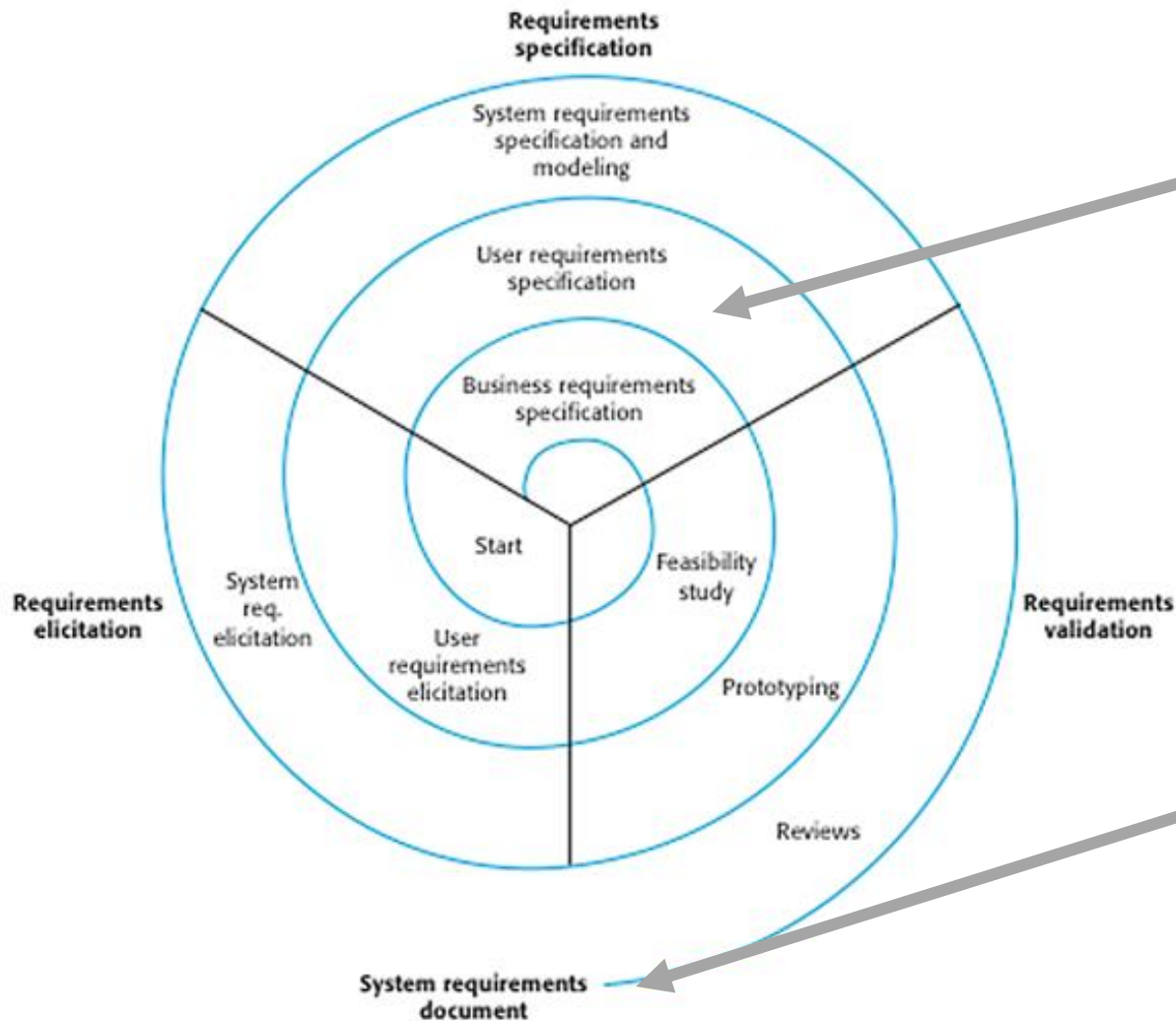
Yêu cầu môi trường

- Các yêu cầu xuất phát từ bối cảnh vật lý và các điều kiện xã hội và văn hóa của nỗ lực phát triển hệ thống và bối cảnh mà hệ thống hoặc phần mềm sẽ được sử dụng.

Yêu cầu không thể biết

- Các yêu cầu không thể biết được khi bắt đầu phát triển phần mềm
- Chỉ rõ ràng khi phần mềm đã phát triển.
- Yêu cầu mà chúng ta không thể hình dung trước đây.

Quy trình của kỹ thuật yêu cầu

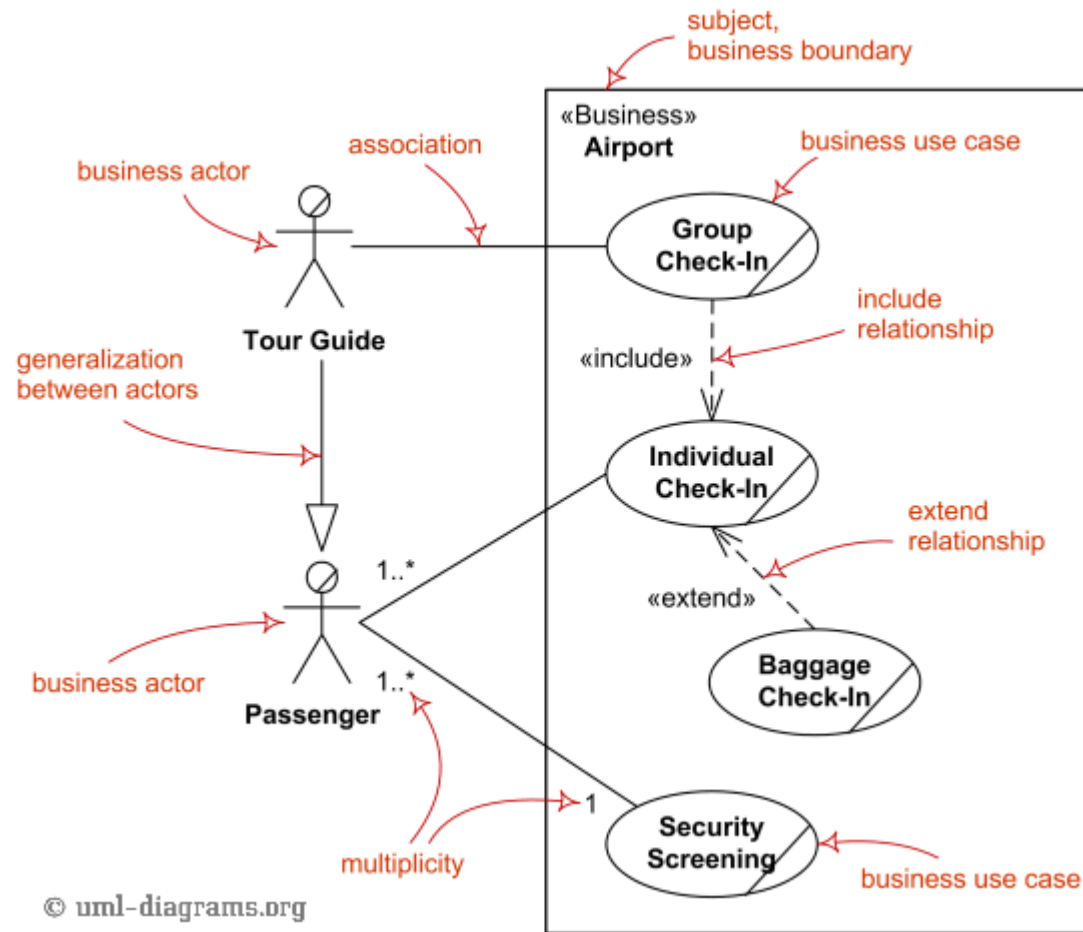


Giai đoạn đầu của quy trình: tập trung vào việc hiểu các yêu cầu của người dùng và nghiệp vụ cấp cao.

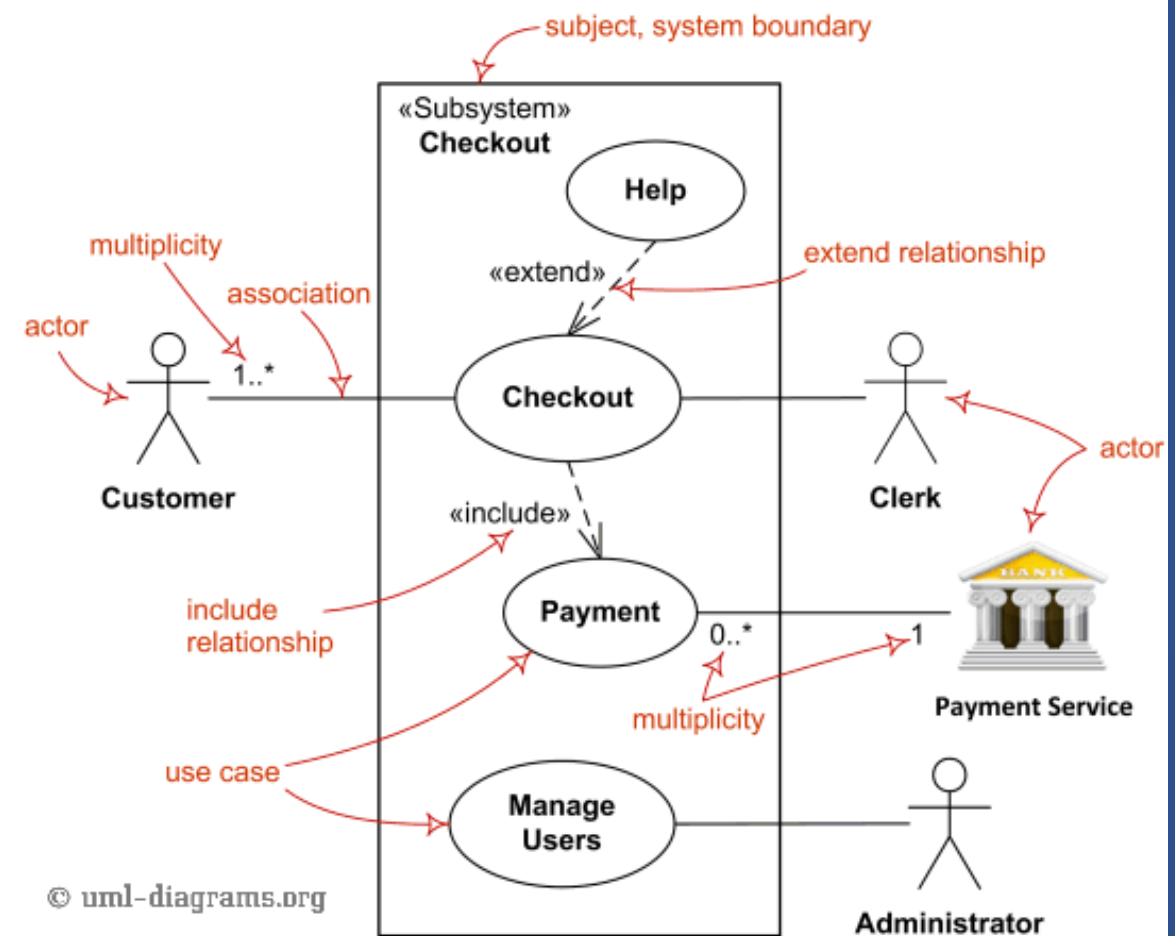
Giai đoạn sau của quy trình: tập trung khơi gợi và hiểu các yêu cầu hệ thống chi tiết.

Ví dụ về phân tích và mô tả yêu cầu

Business Use Case Diagrams



System Use Case Diagrams



Phân bố yêu cầu hệ thống

- Hệ thống con (nhóm chức năng hợp lý)
- Các thành phần của hệ thống (phần cứng, phần mềm, đào tạo, tài liệu).
- Các kiểm tra đã được thực hiện: đảm bảo hệ thống thực hiện những gì nó phải làm, bao gồm:
 - Các yêu cầu đã được xác minh (Xác nhận rằng các yêu cầu có thể đáp ứng mục tiêu dự định về ý nghĩa của nó);
 - Các yêu cầu đã được xác thực (Xác nhận rằng một yêu cầu đáp ứng mục đích của các bên liên quan);
 - Yêu cầu trình độ.

Ví dụ: Yêu cầu tổng quát của dự án SATURN

Yêu cầu phần cứng

Hiệu suất	Hệ thống SATURN sẽ hoàn thành tất cả các truy xuất và hiển thị thông tin được yêu cầu, trong vòng một phút kể từ khi người dùng nhập truy vấn.
	Tối đa 20 người dùng đồng thời có thể sử dụng hệ thống SATURN mà không làm giảm thời gian phản hồi.
Giao diện	Hệ thống SATURN sẽ hoạt động thông qua một trình duyệt có sẵn trên thị trường như Internet Explorer hoặc Netscape.
Kỹ thuật đặc biệt	Hệ thống SATURN sẽ chạy trên phần cứng thương mại có sẵn (COTS) sử dụng Hệ điều hành Microsoft Windows.
Môi trường	Hệ thống SATURN sẽ hoạt động bằng nguồn điện một pha có sẵn trên thị trường với điện áp đường dây trong khoảng 110V, +/-20V AC.

Source: Terry Bartholomew. Used with permission.

Ví dụ: Yêu cầu tổng quát của dự án SATURN

Yêu cầu phần mềm

Chức năng	Hệ thống SATURN sẽ truy xuất thông tin nhận dạng cơ bản cho tất cả nhân viên đáp ứng các tiêu chí đã chỉ định.
Phi chức năng	Hệ thống SATURN sẽ tạo thông báo lỗi khi một truy vấn không thể chạy đến khi hoàn thành hoặc hệ thống cũ không phản hồi trong thời gian quy định..

Source: Terry Bartholomew. Used with permission.

Ví dụ: Yêu cầu ngữ cảnh chi tiết của dự án SATURN

Quy trình phát triển	Tất cả các đại diện nhân sự (HR) tại mỗi cơ sở của công ty đều có thể sử dụng hệ thống SATURN.
Sản phẩm	Hệ thống SATURN sẽ truy xuất thông tin nhận dạng cơ bản cho tất cả nhân viên đáp ứng các tiêu chí đào tạo và kỹ năng đã xác định trước.
Quy trình kiểm định	Việc kiểm tra hồ sơ nhân sự để xác nhận hệ thống bao gồm các hồ sơ cá nhân tại mỗi công ty
Quy trình vận hành	Hệ thống SATURN sẽ có giao diện giống nhau tại mỗi địa điểm của công ty mà người dùng hệ thống tại địa điểm đó đã quen thuộc và do đó, không cần đào tạo.
<i>Source: Terry Bartholomew. Used with permission.</i>	

Ví dụ: Tổng phân loại yêu cầu của dự án SATURN

Chức năng sản phẩm	Người dùng HR sẽ có thể truy xuất dữ liệu về kỹ năng và đào tạo của nhân viên theo các danh mục.
Giao diện sản phẩm	Giao diện của hệ thống SATURN sẽ giống với giao diện hệ thống cũ tại mỗi cơ sở.
Tính chuyên biệt của sản phẩm	Hệ thống SATURN sử dụng cơ sở dữ liệu quan hệ
Môi trường hoạt động của sản phẩm	Hệ thống SATURN không được yêu cầu lắp đặt thêm các máy sưởi ấm, thông gió và điều hòa không khí (HVAC) tại bất kỳ vị trí nào.
Hiệu suất sản phẩm	Hệ thống SATURN hoạt động với độ tin cậy 97%, 24 giờ/ngày, 7 ngày/tuần.
Source: Terry Bartholomew. Used with permission.	

Ví dụ: Phân tích yêu cầu

Nhu cầu và kỳ vọng của khách hàng (Đầu vào của Phân tích yêu cầu)	
Yêu cầu kinh doanh	Các nhà quản lý cần truy cập dữ liệu kịp thời và chính xác về nhân sự để đáp ứng nhu cầu hoạt động.
Yêu cầu người dùng	Người dùng cần có khả năng tìm kiếm nhân sự trên toàn bộ công ty theo các bộ kỹ năng được xác định trước.
Yêu cầu sản phẩm	Các định dạng dữ liệu sẽ được dịch sang định dạng được hỗ trợ bởi hệ thống tại mỗi cơ sở
Yêu cầu môi trường	Sẽ không có chức năng nào tác động đến các người dùng ngoài việc cung cấp nhiều nhân viên hơn cho các lựa chọn khi truy xuất thông tin.

Ví dụ: Phân tích yêu cầu

Đặc tả yêu cầu hệ thống (Đầu ra của Phân tích yêu cầu)	
Yêu cầu mức độ cao (mức độ hệ thống)	Hệ thống SATURN sẽ duy trì các tham chiếu chéo cho các loại thông tin có trong các hệ thống cũ. Ví dụ: trường có tên là “trình độ học vấn” trong một hệ thống giống với trường “giáo dục” trong một hệ thống khác.
	Hệ thống SATURN sẽ chuyển đổi dữ liệu từ từng hệ thống cũ thành dữ liệu mà người dùng cục bộ mong muốn. Ví dụ: bằng thạc sĩ trong một hệ thống có thể được phản ánh trong một hệ thống khác là “lớp 17”.
Yêu cầu chức năng	Người dùng cục bộ sẽ có thể tìm kiếm tất cả các hệ thống cũ trong khu vực địa lý địa phương, khu vực hoặc quốc gia được xác định trước để tìm nhân viên đáp ứng một bộ kỹ năng cụ thể.
Yêu cầu phi chức năng	Hệ thống SATURN sẽ sử dụng mạng chuyển mạch công cộng (PSN) và không yêu cầu các đường truyền thông chuyên dụng.
Yêu cầu phát sinh và ràng buộc thiết kế	Hệ thống SATURN sẽ sử dụng bảo mật truyền thông cơ sở hạ tầng khóa công khai (PKI).
Yêu cầu hiệu suất	Hệ thống SATURN sẽ hỗ trợ tối đa 20 người dùng đồng thời mà không có bất kỳ sự suy giảm dịch vụ đáng chú ý nào.
	Hệ thống SATURN sẽ trả lại tất cả các bộ kỹ năng có sẵn cho người dùng trong vòng 1 phút kể từ khi bắt đầu tìm kiếm.
Yêu cầu giao diện	Hệ thống SATURN sẽ thể hiện giao diện nhất quán với hệ thống cũ của mỗi văn phòng địa phương.

Nghiên cứu tình huống

Làm việc nhóm:

- Chủ đề cụ thể: e.g. Shoppe/eLearning/...
- Loại ứng dụng: Mobile app/website/SMAC
- Chọn các loại yêu cầu cụ thể
- Xác định các tiêu chí cho yêu cầu tốt (dựa trên các nguyên tắc khác nhau).
- Liệt kê các yêu cầu cụ thể



Làm việc nhóm: Xác định các yêu cầu phần mềm

Sở du lịch thành phố Cần Thơ muốn phát triển một hệ thống phần mềm hỗ trợ du khách khi đến Cần Thơ du lịch.

Các yêu cầu chính:

- Giới thiệu các địa điểm du lịch ở Cần Thơ
- Gợi ý các điểm du lịch / ăn uống / khách sạn, vui chơi giải trí, ... xung quanh vị trí hiện tại của khách với các bán kính khác nhau. Chỉ đường đi từ vị trí hiện tại của khách đến các địa điểm gợi ý.
- Đánh giá và xem đánh giá về các địa điểm du lịch

Tóm tắt

- Phân loại yêu cầu theo tính xác nhận
 - Yêu cầu đặt ra
 - Yêu cầu thực tế
- Phân loại yêu cầu theo đặc điểm
 - Phần cứng
 - Phần mềm
 - Ràng buộc
- Phân loại yêu cầu theo phạm vi
 - Mục đích
 - Miền
 - Sản phẩm
 - Thiết kế
- Một số kiểu phân loại khác