



KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
BỘ MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

HỌC PHẦN:

PHÂN TÍCH & QUẢN LÝ YÊU CẦU PHẦN MỀM

Phạm Thị Thương, ptthuong@ictu.edu.vn

1. Thông tin chung

- Tên tiếng Việt: Phân tích & quản lý yêu cầu phần mềm
- Số tín chỉ: 2 TC
 - Nghe giảng lý thuyết: 24 tiết
 - Tiểu luận: 12 tiết

2. Phương pháp đánh giá

- Thang điểm: 10
- Trọng số điểm các bài kiểm tra thường xuyên, giữa kỳ: 30%
- Trọng số điểm bài thi học phần: 70%.
- Hình thức thi: Tự luận

3. Mục tiêu

❖ Kiến thức

Sinh viên nắm vững các hoạt động trong tiến trình phát triển và quản lý yêu cầu. Hiểu được tầm quan trọng của RE.

❖ Kỹ năng

- Áp dụng thành thạo các kiến thức đã học và tìm hiểu để phân tích và quản lý yêu cầu cho dự án phần mềm thực tế.
- Sử dụng thành thạo công cụ trợ giúp quản lý yêu cầu
- Thuyết trình, viết báo cáo và làm việc nhóm tốt.

4. Tài liệu tham khảo

- [1] *Bài giảng Phân tích và quản lý yêu cầu*, Bộ môn Công nghệ Phần mềm, Khoa Công nghệ thông tin, ĐH Công nghệ Thông tin & Truyền thông, ĐHTN. 2013
- [2] Peter Zielczynski, *Requirements Management Using IBM Rational RequisitePro*, IBM Press, ISBN: 0-321-38300-1, 2008.
- [3] Ian Sommerville's , “*Software Engineering*”; 7th Ed., Addison – Wesley; 2005.
- [4] Hull, Elizabeth Jacson, and Jeremy Dick, *Requirements Engineering*, London: Springer, 2005.
- [5] Risk Lutowski, *Software Requirements encapsulation, quality, and Reuse*, Auerbach Publication, 2005.
- [6] Tim Kasse, *Practical Insight into CMMI®*; 2^{Ed}, ISBN-13: 978-1-59693-275-3, ARTECH HOUSE, INC., 2008.

5. Nội dung, lịch trình

Theo đề cương môn học

CHƯƠNG 1

TỔNG QUAN VỀ PHÂN TÍCH VÀ QUẢN LÝ YÊU CẦU PM

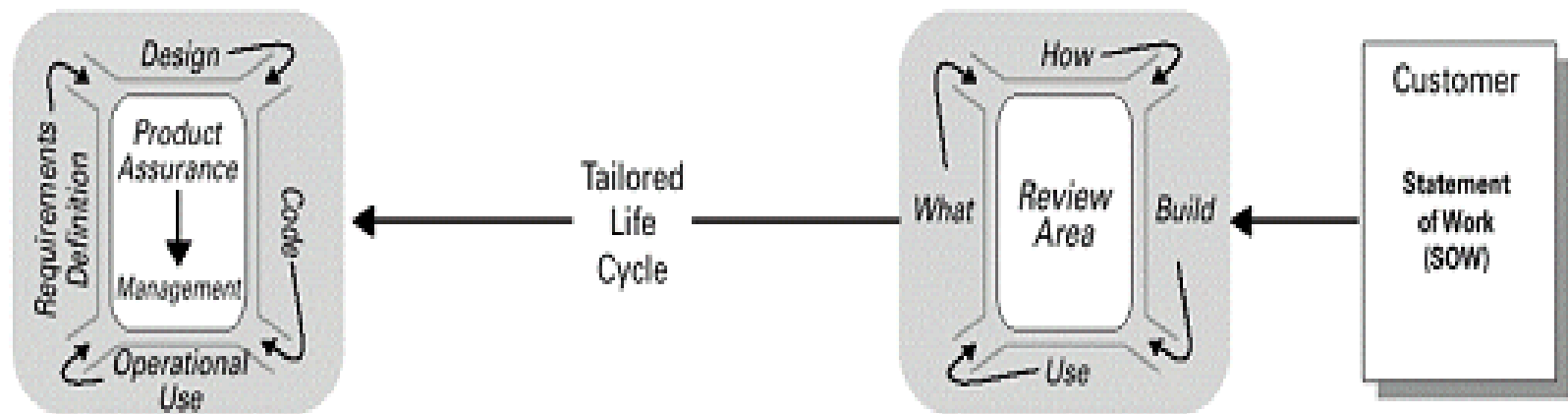
Nội dung

1. Giới thiệu về kỹ nghệ yêu cầu
2. Yêu cầu phần mềm và các yếu tố liên quan.

1.1 Giới thiệu về kỹ nghệ y.c

- Kỹ nghệ yêu cầu (RE)
 - Giai đoạn quan trọng trong vòng đời phần mềm
 - Nhiều phiên bản
 - 1 phiên bản ~ tập yêu cầu cụ thể.

1.1 Giới thiệu về kỹ nghệ y.c

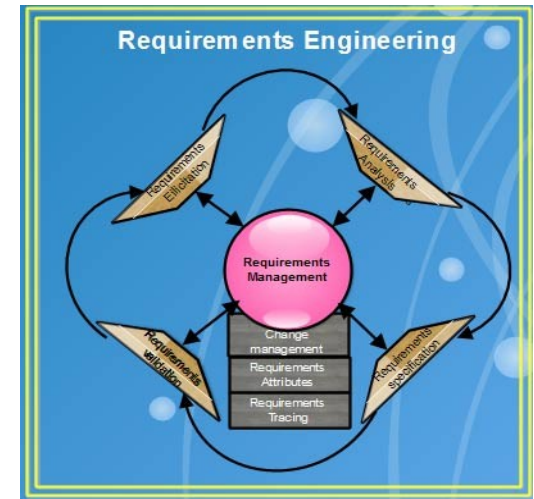


Life Cycle Stages Systems Disciplines	Req'ts Definition	Design	Code	Operational Use
	WHAT	HOW	BUILD	USE
1 Management	Task	Task	Task	Task
2 Development	Task	Task	Task	Task
3 Product Assurance	Task	Task	Task	Task

RE

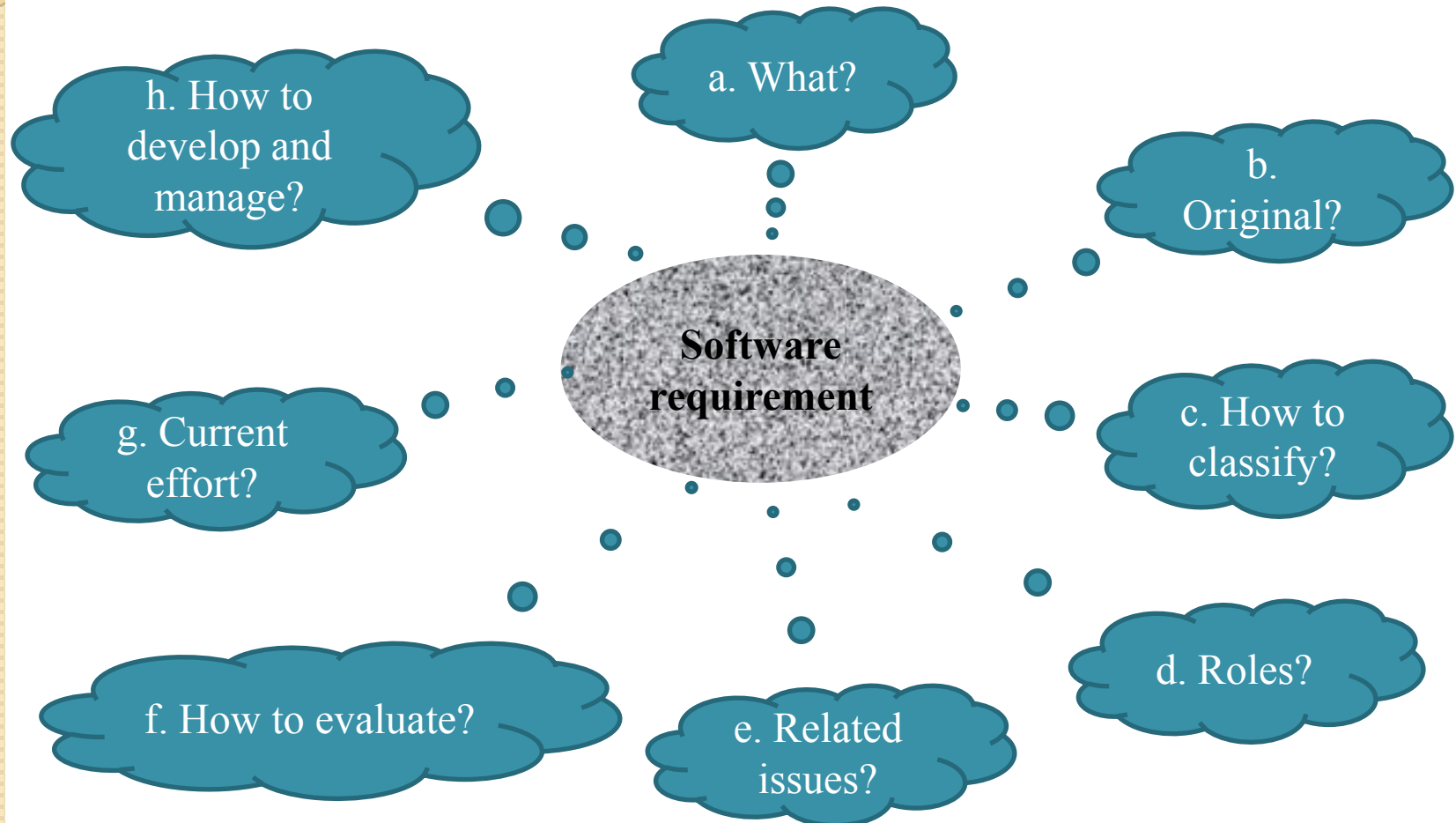
1.1 Giới thiệu về kỹ nghệ y.c

- Kỹ nghệ yêu cầu (Requirements Engineering)
 - Quy trình?
 - Phương pháp?
 - Công cụ?
 - Các hoạt động chính
 - *Phát triển yêu cầu.*
 - *Quản lý các yêu cầu.*
 - *Đảm bảo chất lượng yêu cầu*
- => Yêu cầu phần mềm
- Đối tượng nc chính của RE
 - Yêu cầu phần mềm?



1.2 Yêu cầu phần mềm

- Đối tượng nc chính của RE

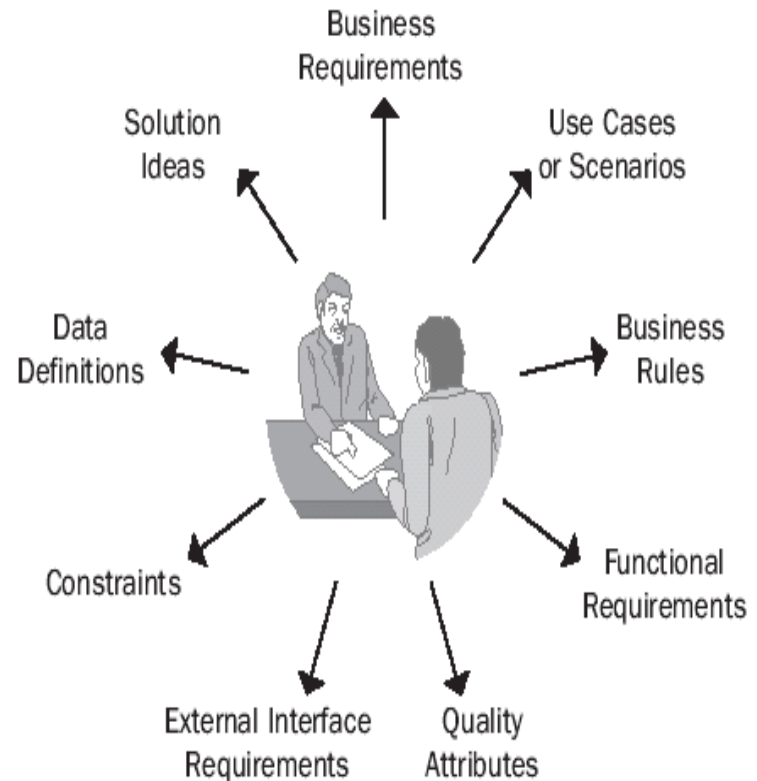




a. Yêu cầu phần mềm là gì?

a. Yêu cầu phần mềm là gì

- ~ Phát biểu mô tả về
 - Một dịch vụ mà hệ thống phải cung cấp,
 - Một mục tiêu mà hệ thống phải đạt được hoặc một ràng buộc mà hệ thống phải tuân theo.

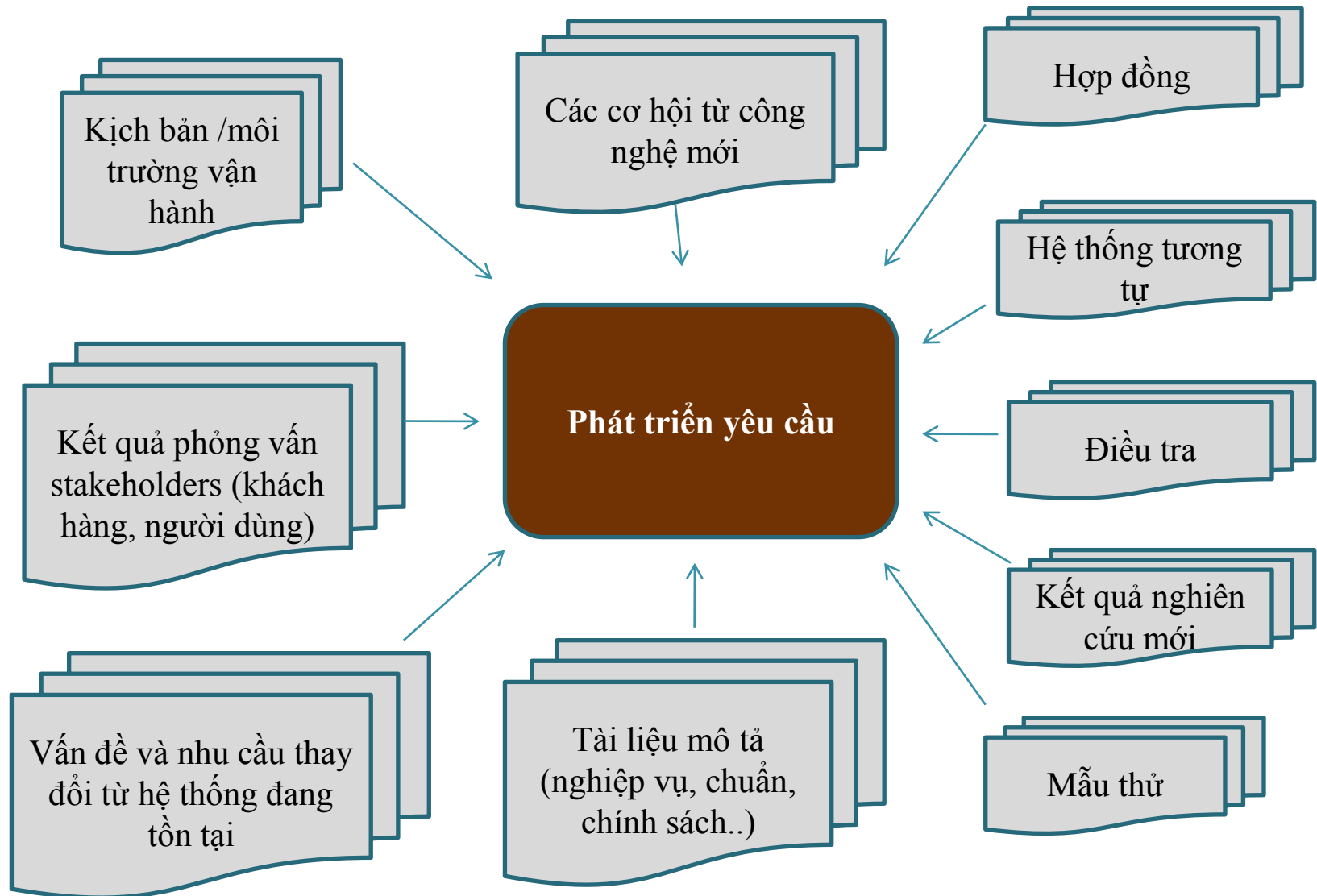


a. Yêu cầu phần mềm là gì

- Là nền tảng cho mọi dự án
 - Định nghĩa những gì stakeholder cần, các ràng buộc, điều kiện và mục tiêu của hệ thống.



b. Nguồn gốc của yêu cầu



b. Nguồn gốc của yêu cầu

- Các kỹ thuật thu thập yêu cầu

1.Interviews

6.Workshops

2.Review document,
software

7.Use cases

3.Brainstorming
sessions

8.Observation

4.Prototyping

9.Role playing

10.Viewpoint

5.Storyboarding

11.Questionnaires

b. Nguồn gốc của yêu cầu

- Các mẫu và công cụ trợ giúp thu thập yêu cầu miền bài toán, xem link:
 - <http://www.seilevel.com/business-analyst-resources/templates/>
- Phần lớn các yêu cầu được thu thập từ các stakeholder của phần mềm
 - Stakeholder?

b. Nguồn gốc của yêu cầu

- Stakeholder: 2 đối tượng stakeholder chính:
 - ***Người dùng:***
 - Những người sẽ sử dụng hệ thống
 - ***Khách hàng:***
 - Người yêu cầu phát triển hệ thống, có trách nhiệm phê chuẩn nó, và thường là người chi trả chi phí phát triển dự án.

⇒ Phân biệt giữa hai loại Stakeholder này là quan trọng.

□ Các yêu cầu giữa họ có thể xung đột.

b. Nguồn gốc của yêu cầu

- Stakeholder:
 - Vd: Website *Online Travel Agency*:
 - Mục tiêu:
 - *Quản lý trực tuyến được các giao dịch đặt mua vé máy bay, đặt trước các dịch vụ du lịch như thuê xe, xem tour, đặt chỗ, ... của khách hàng.*



The screenshot displays the 'Online Travel Agency' website. At the top, there's a header with the agency's name and a navigation bar with links: Home, Flight Reservation, Hotel Reservation, Car Rental, and Travel Guides. The main content area is divided into two sections. On the left, there's a flight reservation form with the following fields: 'Flight Only' (selected) and 'Flight & Hotel' (unselected); 'Departure airport' (JFK) and 'Arrival airport' (Denver, CO); 'Departing date and time' (05/04/08, Morning) and 'Returning date and time' (05/07/08, Any); 'Adults' (2) and 'Children' (1); and a checkbox for 'Include flights from nearby airports' which is checked. A 'Search flights' button is at the bottom right of the form. On the right, there's a large image of the Leaning Tower of Pisa with a person standing in front of it.

b. Nguồn gốc của yêu cầu

- Các stakeholder:
 - Khách hàng:
 - *Chủ sở hữu công ty du lịch*
 - Những người dùng cuối:
 - *Người dùng 1 (từ U.S.) và người dùng 2 (từ Pháp).*
 - *Người chủ sở hữu công ty Du lịch: quản trị hệ thống*
 - *Bộ phận phục vụ khách hàng*
 - *Quản trị viên: bảo trì hệ thống*
 - *Người hỗ trợ hệ thống: các công ty cung cấp hosting website.*
 - Người tham gia phát triển hệ thống
 - *Người phát triển, người quản lý nội dung Web.*
 - Công ty thứ 3 tham gia vận hành
 - *Bộ phận cung cấp khách sạn,*
 - *Công ty cho thuê xe,*
 - *Công ty tổ chức những chuyến bay.*



c. Phân loại yêu cầu

- Tối thiểu 3 tầng

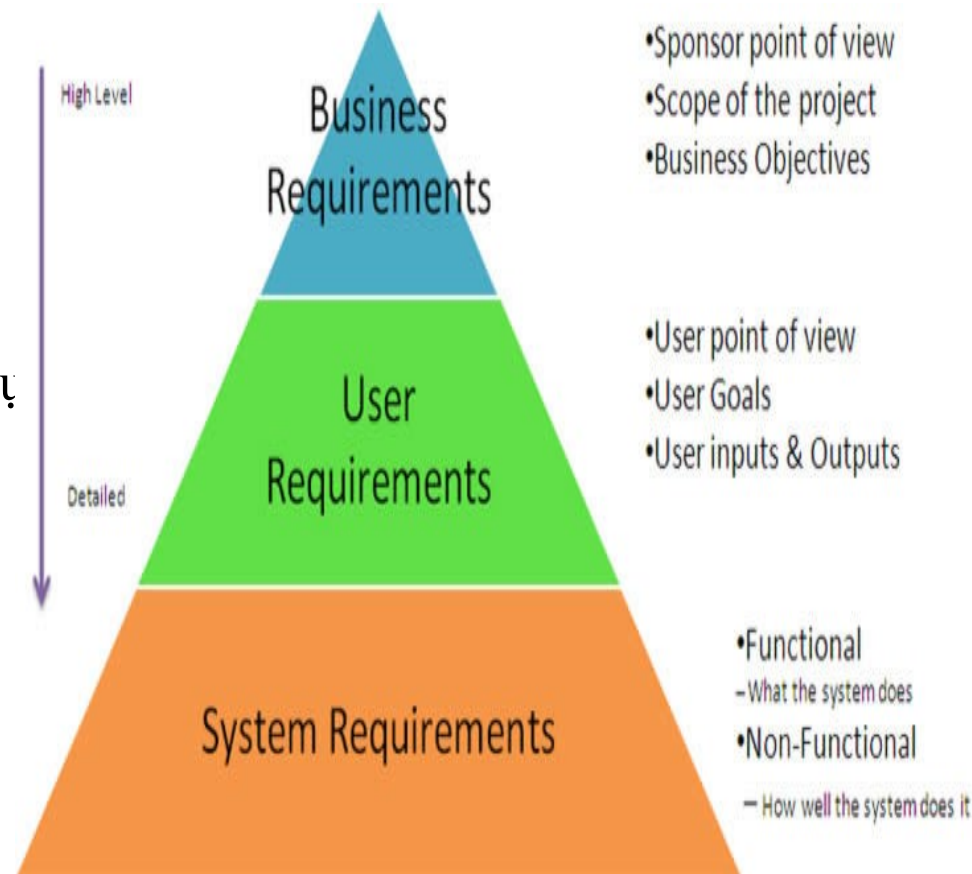
- (1) Yêu cầu nghiệp vụ

- Quan điểm của nhà tài trợ
 - Phạm vi dự án
 - Các mục tiêu nghiệp vụ

- (2) Yêu cầu người dùng cuối

- (3) Yêu cầu hệ thống

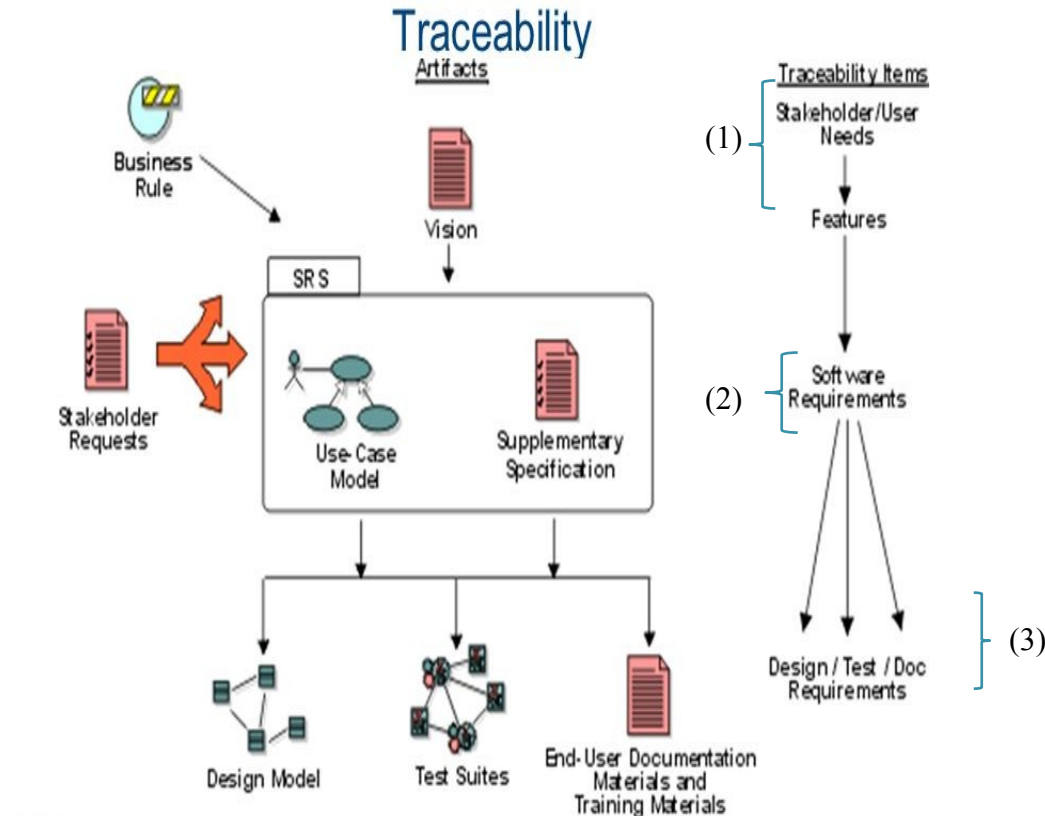
- Yêu cầu chức năng
 - Yêu cầu phi chức năng



c. Phân loại yêu cầu

- Ví dụ:
RequisitePro
tool/RUP.
 - ~Phân tích
hướng đối
tượng
 - 4 tầng yêu cầu
(xem hình)

Types of Requirements and Requirements

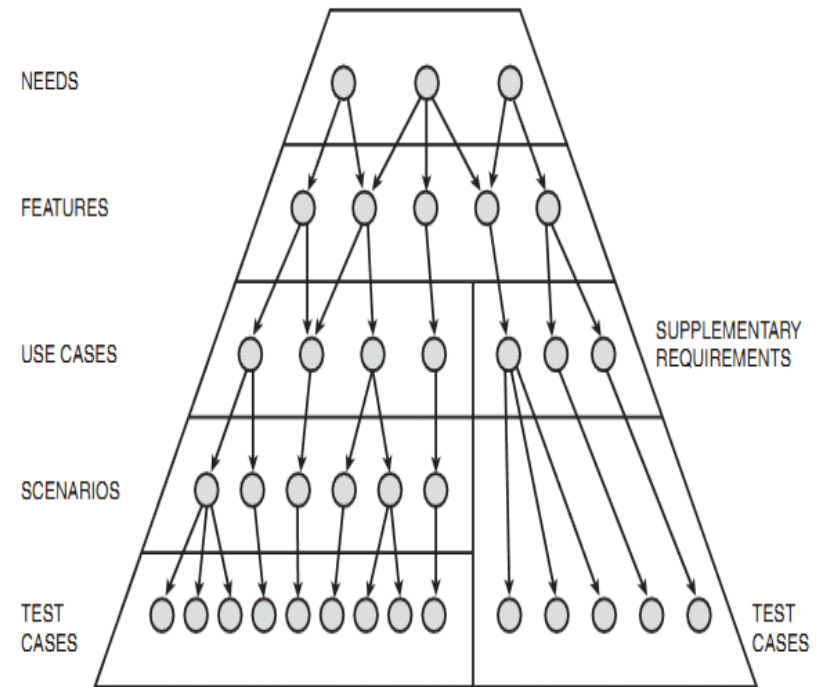


[RUP]



c. Phân loại yêu cầu

- Ví dụ:
 - Cách tiếp cận phân cấp trong kim tự tháp các yêu cầu
 - RequisitePro, RUP



c. Phân loại yêu cầu

- Kim tự tháp yêu cầu

- Càng ở mức dưới, mức độ trừu tượng của y/c càng thấp Ví dụ:
 - **Need:** “*dữ liệu nên được lưu trữ lâu dài*”
 - **Feature:** “*hệ thống nên sử dụng cơ sở dữ liệu quan hệ*”.
 - **Supplementary** “*Hệ thống nên sử dụng CSDL Oracle 9i*”.
- Từ một yêu cầu mức trên, có thể ánh xạ thành nhiều yêu cầu mức dưới
 - 1-1, 1-n, n-m.
 - Tài liệu vision: 12 trang, tài liệu chi tiết: 200 trang.

c. Phân loại yêu cầu

- Yêu cầu hệ thống:
 - Yêu cầu chức năng
 - Yêu cầu phi chức năng

c. Phân loại yêu cầu

- Yêu cầu chức năng
 - Phản ánh trực tiếp các chức năng, dịch vụ của hệ thống
 - Ví dụ: xét LIBSYS
 - Mục tiêu: Cầu nối giữa người dùng & các CSDL thư viện trên TG.
 - “Người dùng có thể *tìm kiếm bài báo* trên toàn bộ các CSDL hoặc một tập nhỏ các CSDL.”
 - “Mọi hóa đơn *đặt hàng* phải có id duy nhất (ORDER_ID), được *gửi* tự động đến tài khoản email của khách hàng.”

c. Phân loại yêu cầu

- Yêu cầu chức năng
 - How to validate?
 - Kiểm thử, thẩm tra, thanh tra, xét duyệt, ...
 - VD: Kiểm thử
 - Xây dựng các scenario, test cases
 - Chạy các test case
 - Đánh giá.

c. Phân loại yêu cầu

- Yêu cầu phi chức năng
 - Mô tả các điều kiện, ràng buộc, mục tiêu... của hệ thống
 - Không đề cập trực tiếp tới các chức năng cụ thể.
 - Ví dụ: Yêu cầu về độ tin cậy, tính dễ sử dụng, ...
 - Tầm quan trọng:
 - Tương đương, thậm chí quan trọng hơn yêu cầu chức năng
 - VD:
 - Độ tin cậy trong hệ thống lái máy bay.

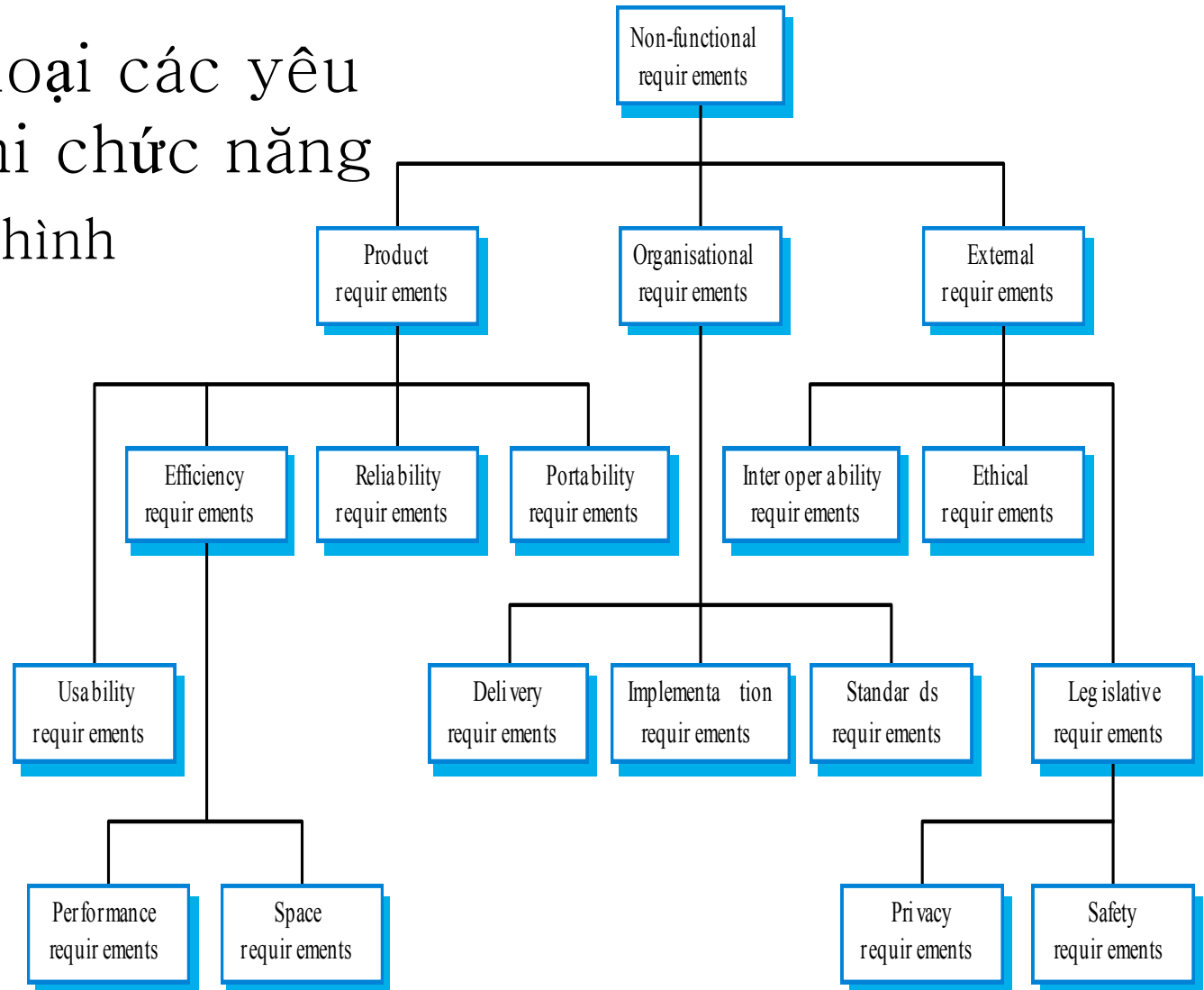
c. Phân loại yêu cầu

- Thẩm định yêu cầu phi chức năng
 - Định lượng hóa các phát biểu
 - => How to quantify the statements?
 - Need: measurements
 - => Ex: see table.
 - Ví dụ:
 - “Phần mềm có giao diện dễ sử dụng”
 - => tính “dễ sử dụng :Sau thời gian huấn luyện người dùng 2 tuần, người dùng có thể sử dụng mọi chức năng và số lỗi mắc phải không không vượt quá 2 lỗi/ngày”.

Property	Measure
Speed	Processed transactions/second User/Event response time Screen refresh time
Size	M Bytes Number of ROM chips
Ease of use	Training time Number of help frames
Reliability	Mean time to failure Probability of unavailability Rate of failure occurrence Availability
Robustness	Time to restart after failure Percentage of events causing failure Probability of data corruption on failure
Portability	Percentage of target dependent statements Number of target systems

c. Phân loại yêu cầu

- Phân loại các yêu cầu phi chức năng
 - Xem hình



d. Tầm quan trọng của yêu cầu

- Cơ sở cho việc mời thầu
 - Cần phát biểu, giải thích rõ ràng, dễ hiểu.
- Cơ sở ký kết hợp đồng thầu
 - Cần đủ chi tiết, chính xác.
- Làm đầu vào cho thiết kế và triển khai
 - Cần đầy đủ, chính xác, rõ ràng, không mâu thuẫn.
- Là nền tảng cho
 - Lập kế hoạch dự án
 - Quản lý rủi ro
 - Kiểm thử chấp thuận
 - Trao đổi, điều khiển thay đổi.

d. Tầm quan trọng của yêu cầu

- Dự án thất bại
 - Liên quan nhiều đến yêu cầu pm
 - Yc không đầy đủ
 - Thiếu sự tham gia của người dùng
 - Không thực sự mong đợi
 - Các vấn đề liên quan đến quản lý thay đổi và đặc tả yc
 - Không còn cần thiết nữa
- => Các hàng đánh dấu chấm liên quan trực tiếp tới các yêu cầu

Table 1.1 Reasons for project failure

• Incomplete requirements	13.1%
• Lack of user involvement	12.4%
• Lack of resources	10.6%
• Unrealistic expectations	9.9%
• Lack of executive support	9.3%
• Changing requirements/specification	8.7%
• Lack of planning	8.1%
• Didn't need it any longer	7.5%

Sources: Standish Group, 1995 and 1996; *Scientific American*, September 1994.

Table 1.2 Project success factors

• User involvement	15.9%
• Management support	13.9%
• Clear statement of requirements	13.0%
• Proper planning	9.6%
• Realistic expectations	8.2%
• Smaller milestones	7.7%
• Competent staff	7.2%
• Ownership	5.3%

Sources: Standish Group, 1995 and 1996; *Scientific American*, September 1994.

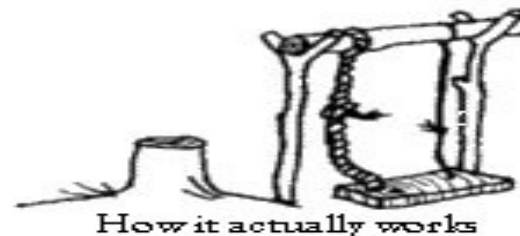
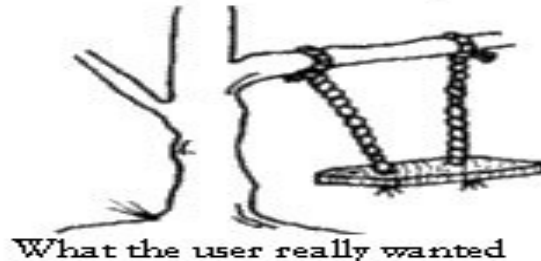
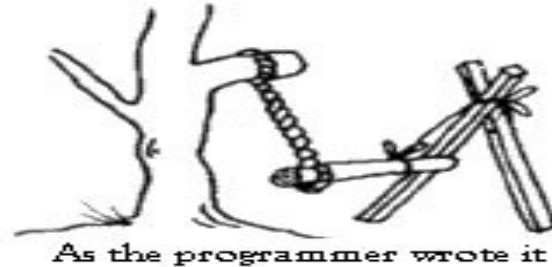
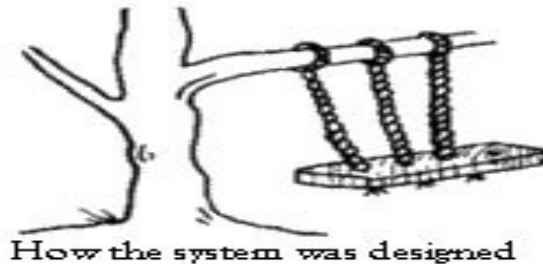
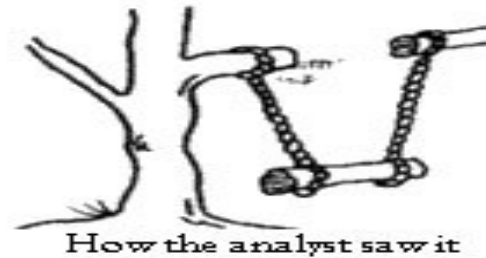
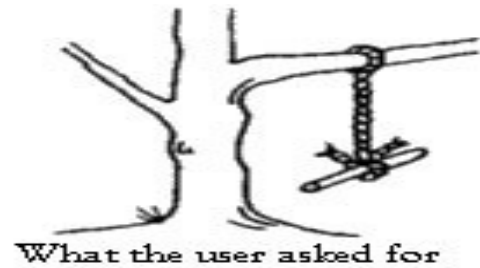


e. Vấn đề liên quan → yc

- Không đầy đủ
- Thiếu sự tham gia của người dùng
- Không thực sự được mong đợi
- Yêu cầu thay đổi
- Không còn cần thiết nữa.

e. Vấn đề liên quan → yc

- Một số ví dụ:
 - VD: Phát biểu không rõ ràng



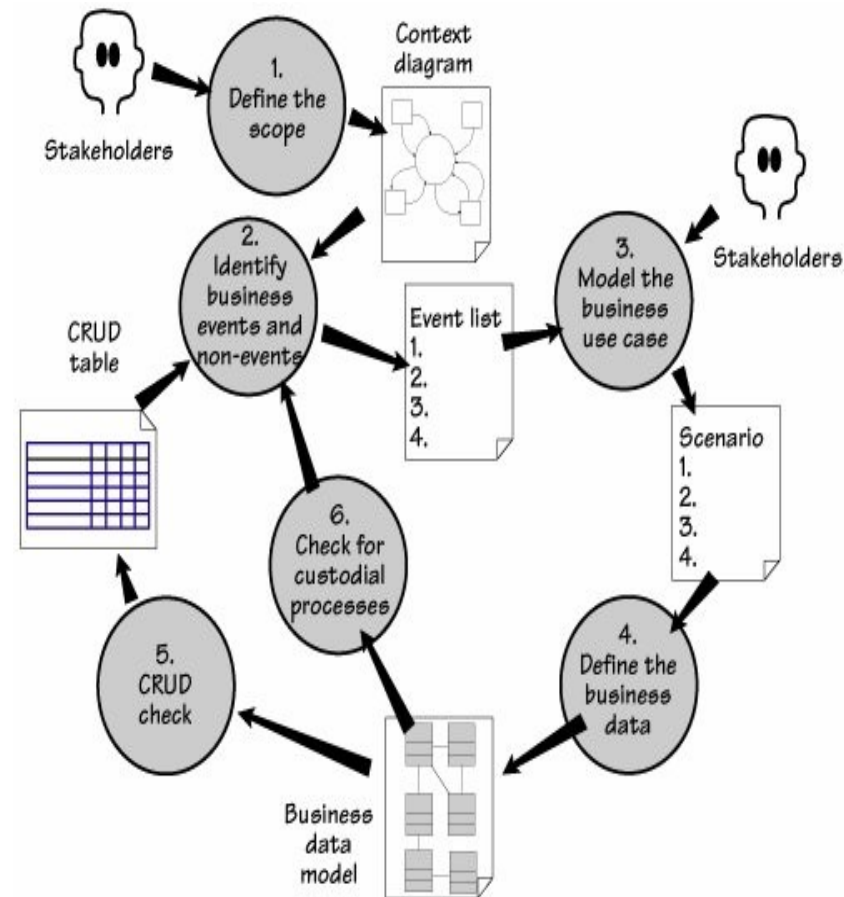
e. Vấn đề liên quan → yc

- Ví dụ: mục tiêu không rõ ràng
 - Phần mềm không thực sự mong đợi



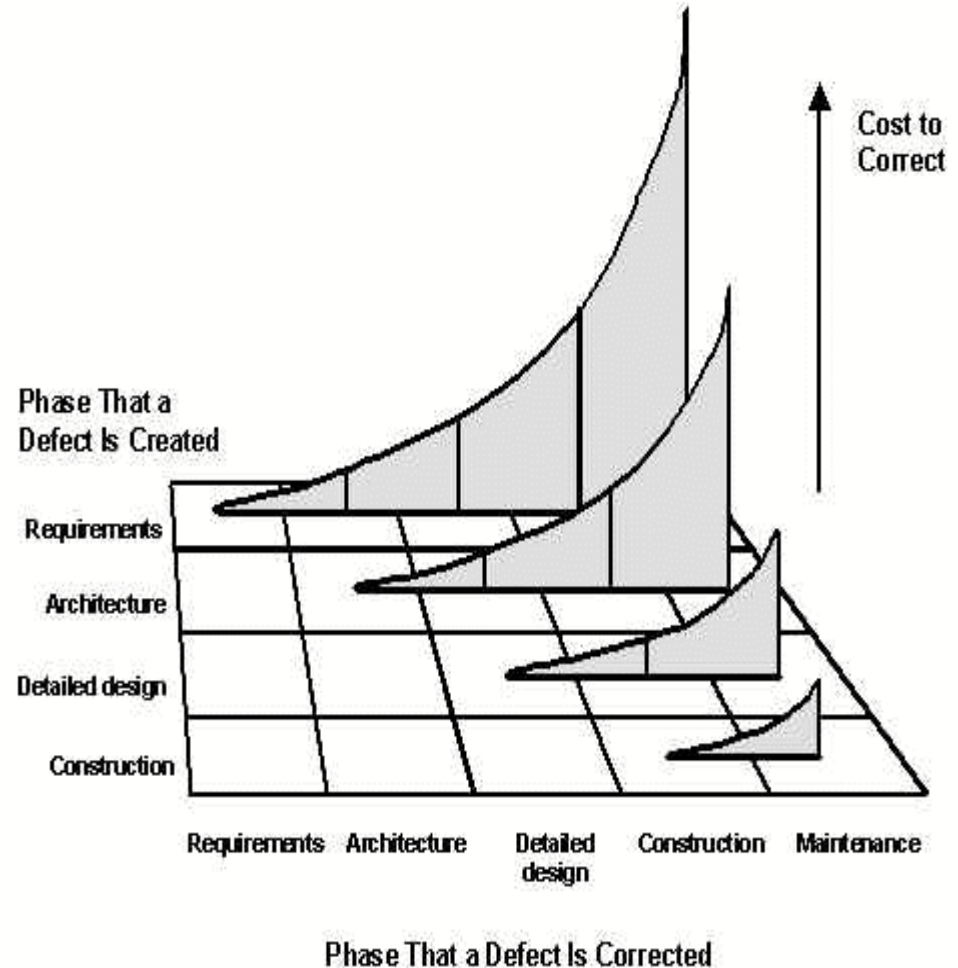
e. Vấn đề liên quan → yc

- Bỏ sót các yêu cầu
 - Cần: lặp các hoạt động 1-→6 cho đến khi không xuất hiện thêm các yêu cầu mới thì dừng.
 - (1)->(6) Kiểm tra các tiến trình vi phạm/xung đột.
 - => tập đầy đủ các y.c
 - CRUD (Create, Read, Update and Delete)



e. Vấn đề liên quan \rightarrow yc

- Phát hiện & sửa lỗi yêu cầu sớm
 - RE:
 - Giai đoạn quan trọng trong vòng đời phần mềm
 - \Rightarrow gây lỗi lan truyền
 - Xem thêm hình dưới



f. Tiêu chí đánh giá yêu cầu

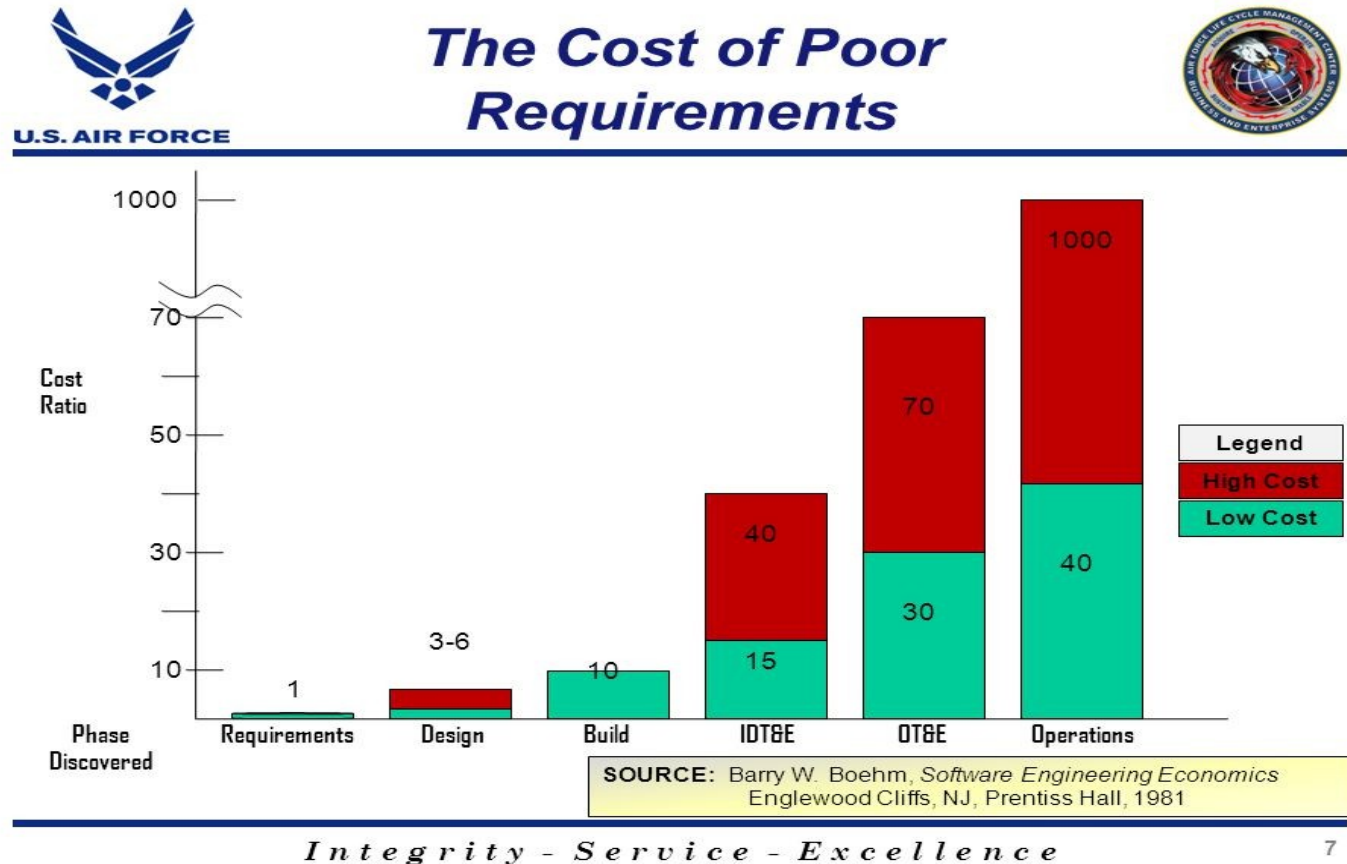
Tiêu chí	Giải thích
<i>Không mập mờ</i>	Chỉ hiểu theo một cách duy nhất
<i>Đúng đắn</i>	Nếu yêu cầu gắn dữ kiện, dữ kiện cần chính xác
<i>Nguyên tử</i>	Không thể chia nhỏ, có khả năng lưu vết
<i>Khả thi</i>	Thế thể thực thi với các ràng buộc hiện có
<i>Có thể kiểm thử</i>	Có thể kiểm thử để đảm bảo nó đã được cài đặt đúng
<i>Ngắn gọn</i>	Không chứa các thông tin không cần thiết
<i>Cần thiết</i>	Được stakeholder đề xuất, tác động đến hệ thống
<i>Khả năng hiểu</i>	Đúng ngữ pháp, các ý logic, thống nhất sử dụng thuật ngữ
<i>Độc lập</i>	Độc lập với các yêu cầu khác, độc lập với cài đặt
<i>Đầy đủ</i>	Nếu chứa điều kiện, cần bao phủ mọi tình huống

f. Tiêu chí đánh giá yêu cầu

- Ba tiêu chuẩn sau áp dụng cho một tập các yêu cầu:
 - *Thống nhất (Consistent)*
 - *Không dư thừa (Nonredundant)*
 - *Đầy đủ (Complete)*



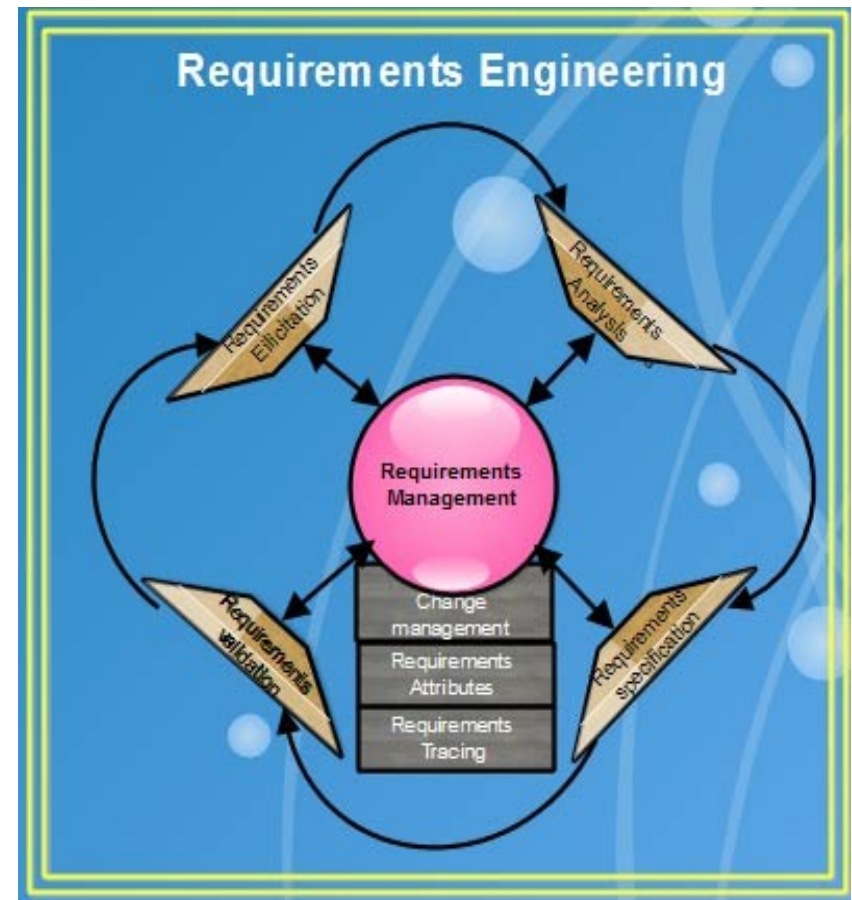
g. Chi phí cho yêu cầu



⇒ Một trong các nguyên nhân chính gây thất bại phần mềm
+ Thiếu sự quan tâm khi triển khai + trong nc

h. Phát triển & quản lý yêu cầu

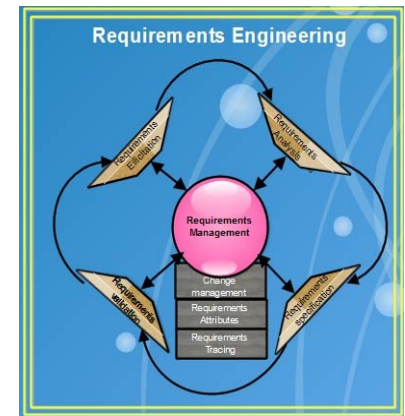
- Các hoạt động chính của RE
 - a. Phát triển yêu cầu
=> Đảm bảo chất lượng yc
 - b. Quản lý yêu cầu



h. Phát triển & quản lý yêu cầu

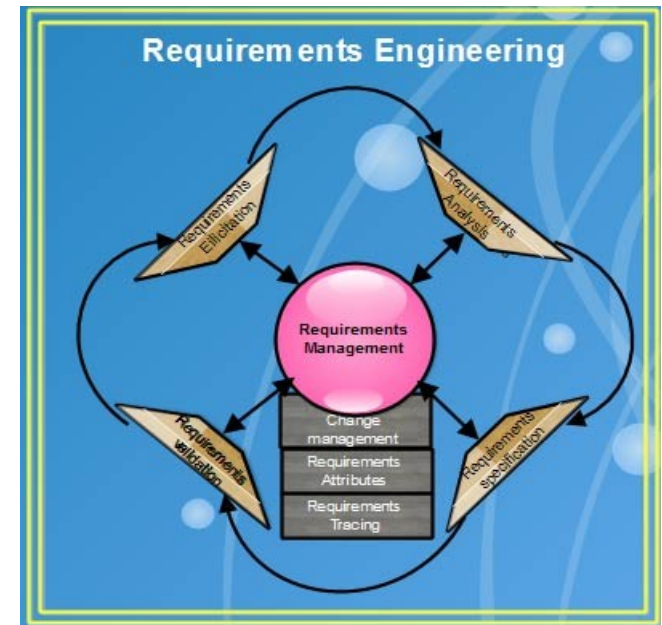
a. Phát triển yêu cầu:

- Khám phá (Elicitation):
 - Chuẩn bị, thu thập, phân tích và xác định yêu cầu.
- Tư liệu hóa (Documentation):
 - Đặc tả các yêu cầu trong tài liệu
 - Mô hình hóa hệ thống
- Thẩm định yc (Validation)



h. Phát triển & quản lý yêu cầu

- Quản lý yêu cầu (Management)
 - Quản lý mọi thay đổi yêu cầu
 - Quản lý các thuộc tính yêu cầu
 - Quản lý dấu vết yêu cầu



Tổng kết chương

- Giới thiệu sơ lược về RE. RE không chỉ là một tập các hoạt động tuân theo các nguyên tắc công nghệ, kết hợp với quá trình mô hình hóa mà nó còn là một hoạt động xã hội.
- Tập trung trình bày các khía cạnh liên quan đến yêu cầu phần mềm - đối tượng nghiên cứu chính của RE.