

REQUIREMENT MODELLING

Hoan Ng

AGENDA

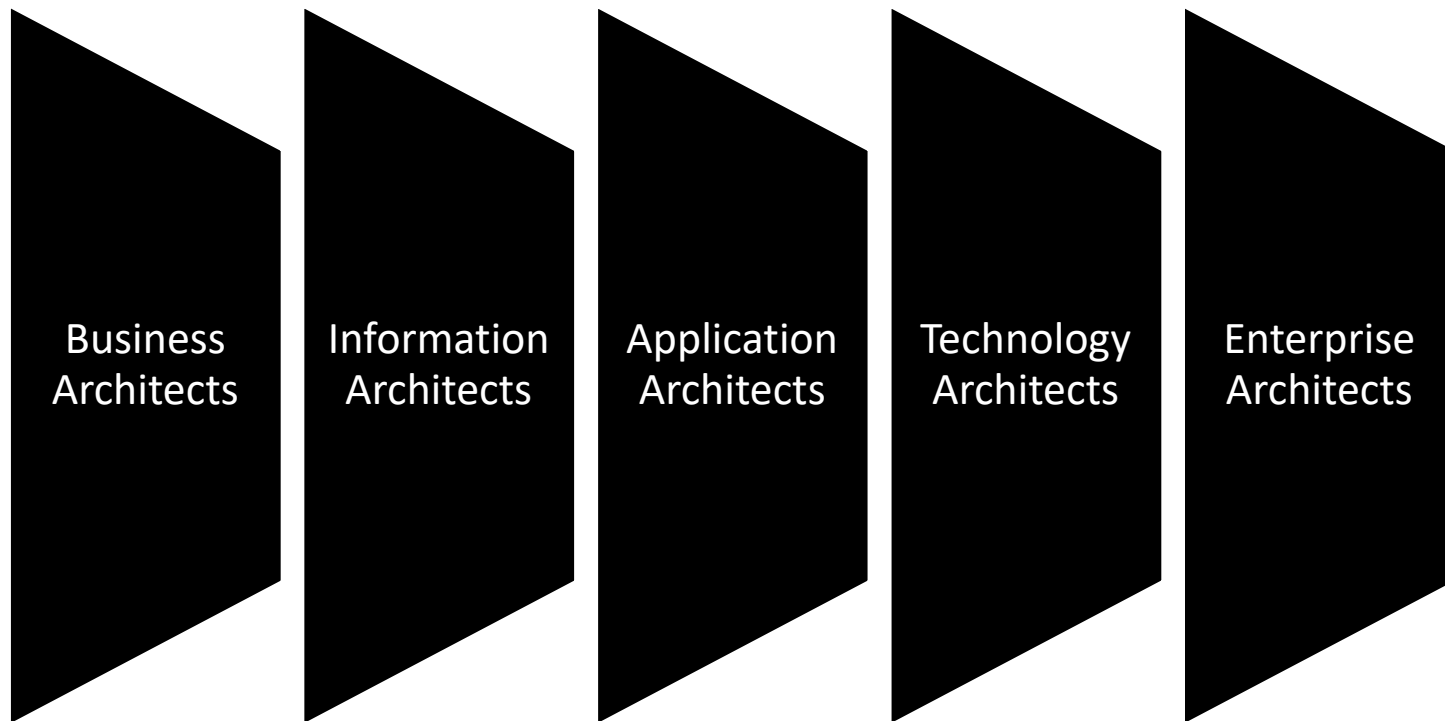
- EAMF model
- Function Decomposition diagram (FDD)
- Data flow diagram (DFD)
- Use case diagram

What is EAMF Approach?

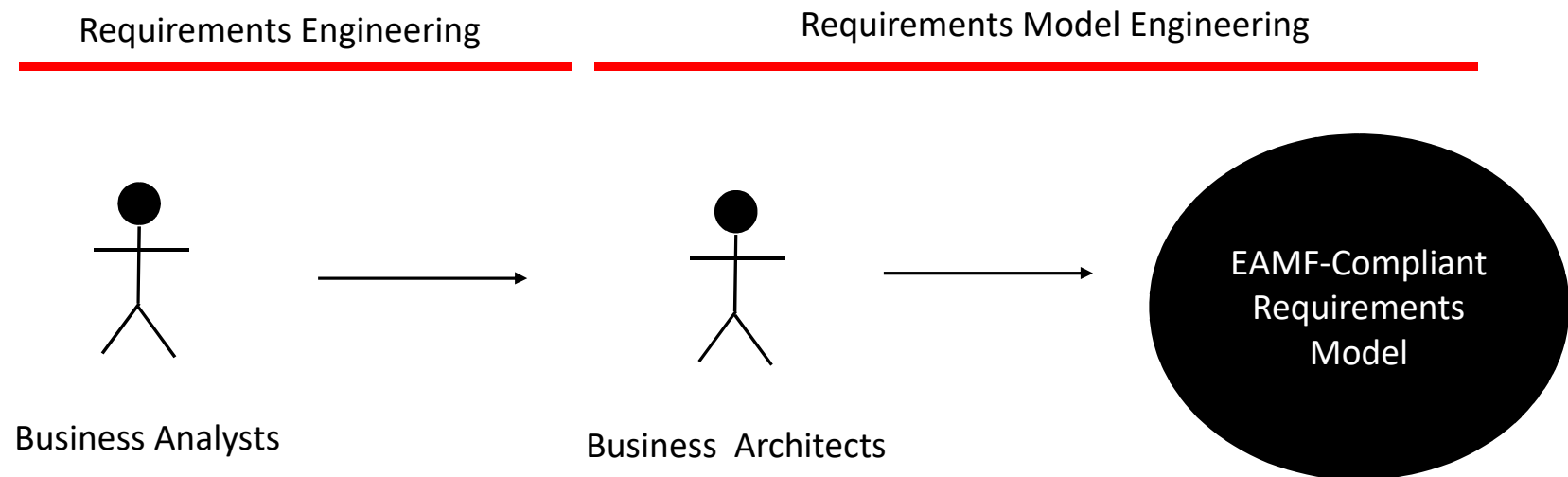
EAMF?

Enterprise Architecture Management Framework

EAMF Grid

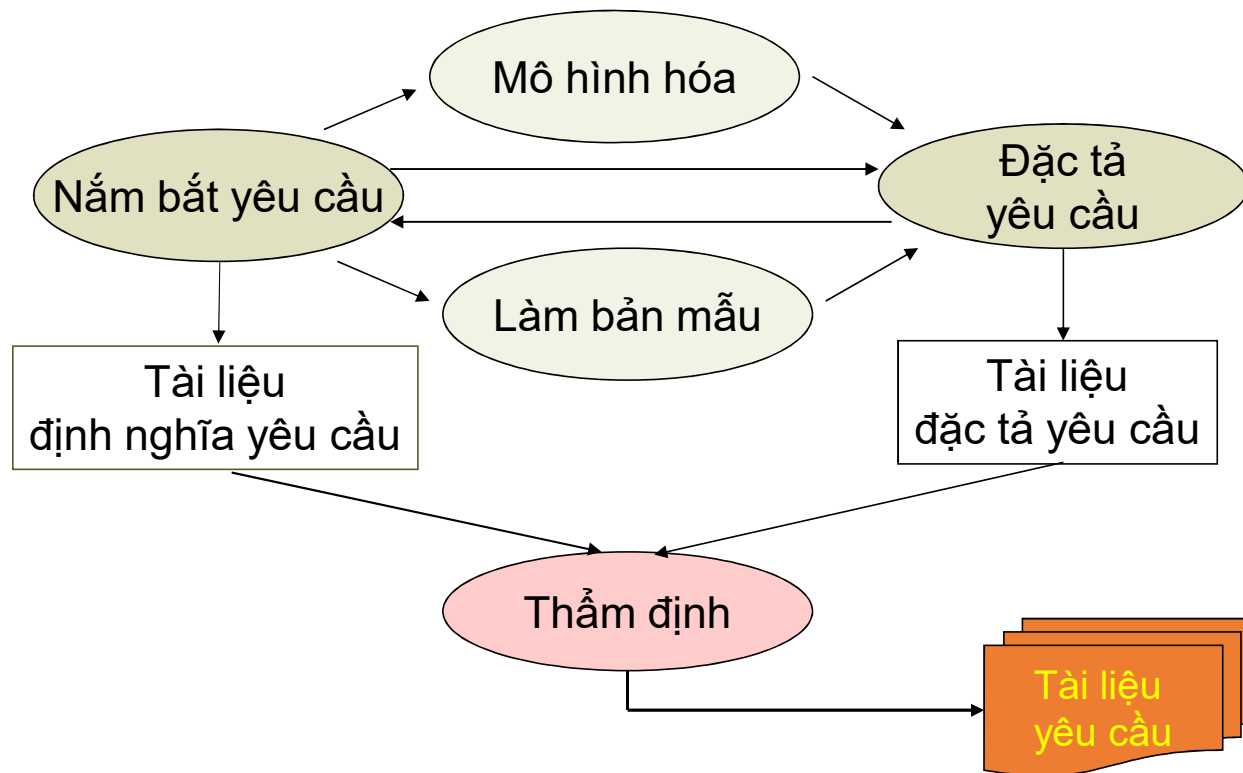


Business Architects



Requirements Engineering

CÁC HOẠT ĐỘNG



h6

Tiến trình phân tích và đặc tả yêu cầu gồm hai hoạt động chính là nắm bắt yêu cầu và đặc tả yêu cầu.

1. Nắm bắt yêu cầu

Trong hoạt động này, đội phân tích sẽ làm việc cùng với phía khách hàng để thu thập thông tin về hệ thống hiện tại của khách hàng, những khó khăn trong công việc của họ với hệ thống hiện tại. Từ đó xác định chính xác các yêu cầu cho hệ thống mới.

Tất cả các yêu cầu này được mô tả văn tắt, dễ hiểu trong tài liệu gọi là Tài liệu định nghĩa yêu cầu. Tài liệu này được sử dụng để cam kết với khách hàng về yêu cầu cho nên thường được viết bằng ngôn ngữ tự nhiên và được mô tả đơn giản, dễ hiểu.

2. Đặc tả yêu cầu

Là hoạt động mô tả chi tiết về các yêu cầu và mối quan hệ giữa các yêu cầu của một hệ thống một cách chính xác và chặt chẽ sao cho người đọc không hiểu sai về yêu cầu. Ngoài ngôn ngữ tự nhiên, người ta thường dùng các ngôn ngữ chuyên dụng để đặc tả yêu cầu vì phải đảm bảo tính chặt chẽ của nội dung và vì tài liệu này phục vụ cho các đội phát triển và bảo trì phần mềm.

Do nhiều yếu tố mà việc nắm bắt yêu cầu trong thực tế gặp rất nhiều khó khăn. Một trong các lý do là người dùng khó diễn đạt mong muốn của mình còn đội phân tích khó hiểu nổi khách hàng muốn gì ở hệ thống mới. Vì vậy, trong quá trình phân tích, người ta thường thực hiện thêm hai hoạt động bổ trợ, đó là: Làm bản mẫu và mô hình hóa.

3. Làm bản mẫu là việc xây dựng các mô hình chạy thử để người dùng quan sát, dùng thử và đánh giá. Hoạt động này rất hữu ích khi đội phân tích không chắc chắn về một yêu cầu nào đó, họ làm bản mẫu và người dùng đánh giá xem đó có đúng là cái họ cần hay không.

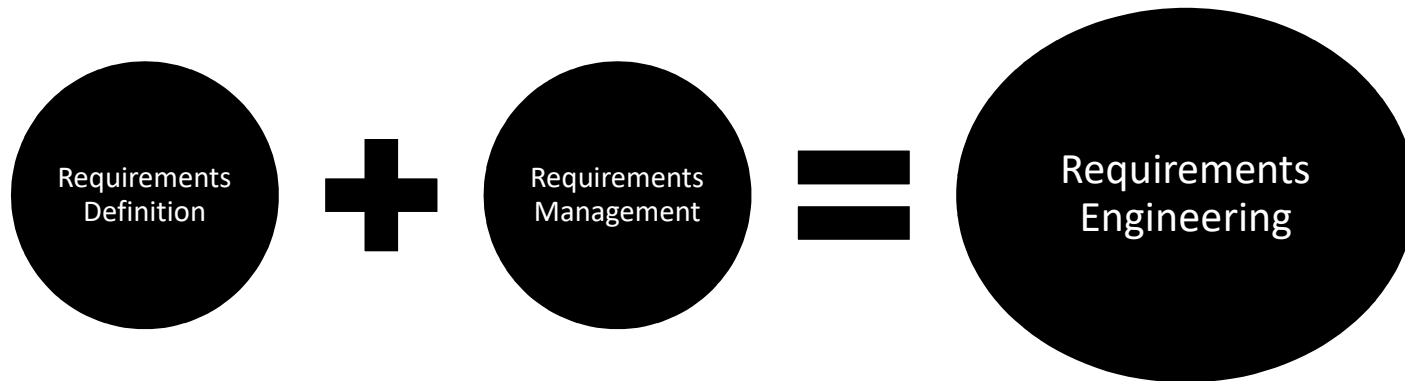
4. Mô hình hóa: khi chưa chắc chắn về một miền vấn đề hoặc một phần nào đó của hệ thống, người ta xây dựng mô hình cho nó, nghĩa là phác họa những nét chính của miền vấn đề đó, lược bỏ những chi tiết phức tạp, tạo ra mô hình đơn giản nhưng chứa đựng những nét cốt lõi nhất của miền vấn đề để trao đổi với khách hàng và xác nhận xem đã hiểu đúng về miền vấn đề hay chưa.

Hai hoạt động này giúp cho đội phân tích hiểu đúng và đủ các yêu cầu cũng như các khía cạnh khác của hệ thống như khía cạnh tổ chức, quy trình nghiệp vụ,...

Ngoài ra, để đảm bảo chất lượng của giai đoạn phân tích và giảm thiểu sự thay đổi yêu cầu sau này, người ta thực hiện hoạt động thẩm định các tài liệu định nghĩa yêu cầu và tài liệu đặc tả yêu cầu. Việc thẩm định được tiến hành bởi cả hai phía khách hàng và phía phát triển, trong nhiều trường hợp còn có thêm cá nhân/đơn vị khác tham gia vào hoạt động thẩm định này. Các bên tham gia sẽ cùng kiểm tra lại các tài liệu định nghĩa và đặc tả yêu cầu để nếu có thiếu sót về yêu cầu thì có thể sửa chữa kịp thời trước khi bàn giao tài liệu cho đội phát triển, nhằm giảm thiểu chi phí cho sửa lỗi ở những giai đoạn sau. Các bên tham gia phải cam kết về các tài liệu đã thẩm định, các tài liệu này được gọi chung là tài liệu yêu cầu.

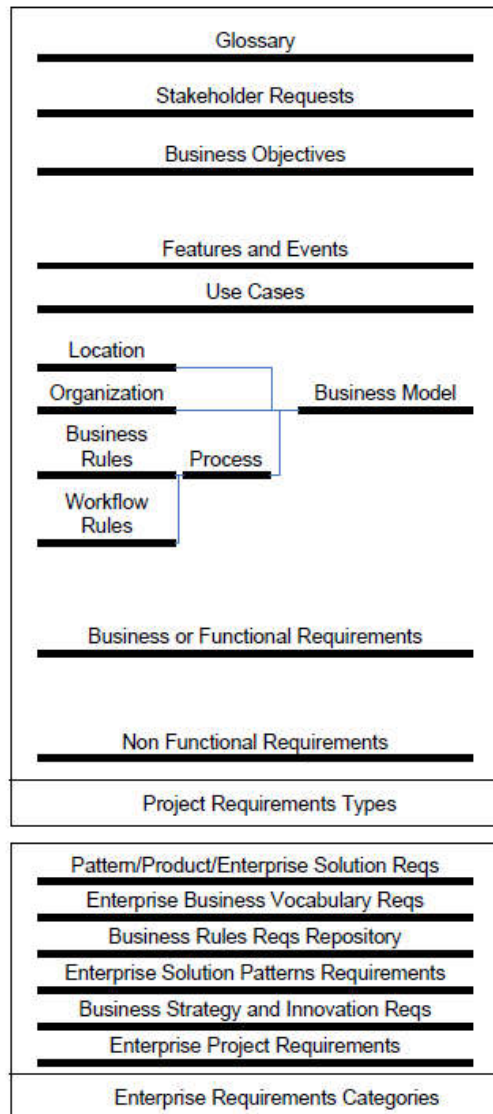
Trong các mô đun sau, chúng ta sẽ bàn luận kỹ hơn về các hoạt động này, trước hết chúng ta cần hiểu yêu cầu là gì và có những loại yêu cầu nào để việc nắm bắt yêu cầu được thực hiện tốt hơn vì mỗi loại yêu cầu có cách thức thu thập và mô tả khác nhau.

Requirements Engineering



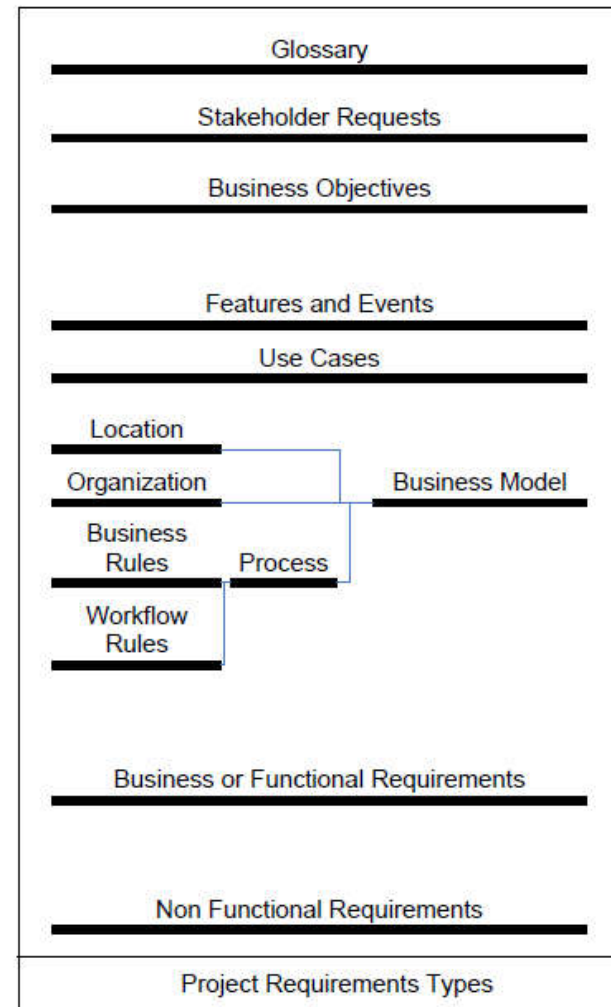
Requirements are ...

- Defined by Business Analysts
- Input of Business Architects
- According to a template



- Template for Requirements Engineering
- Includes two part, domain-wise

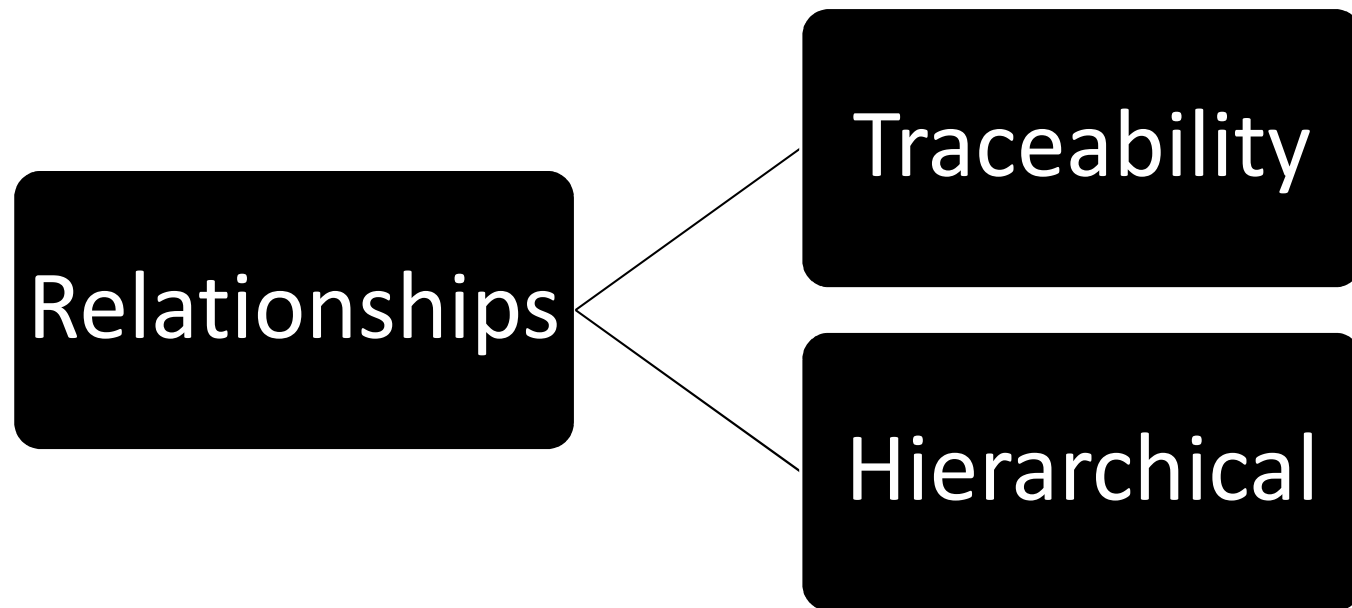
Project Requirements Types

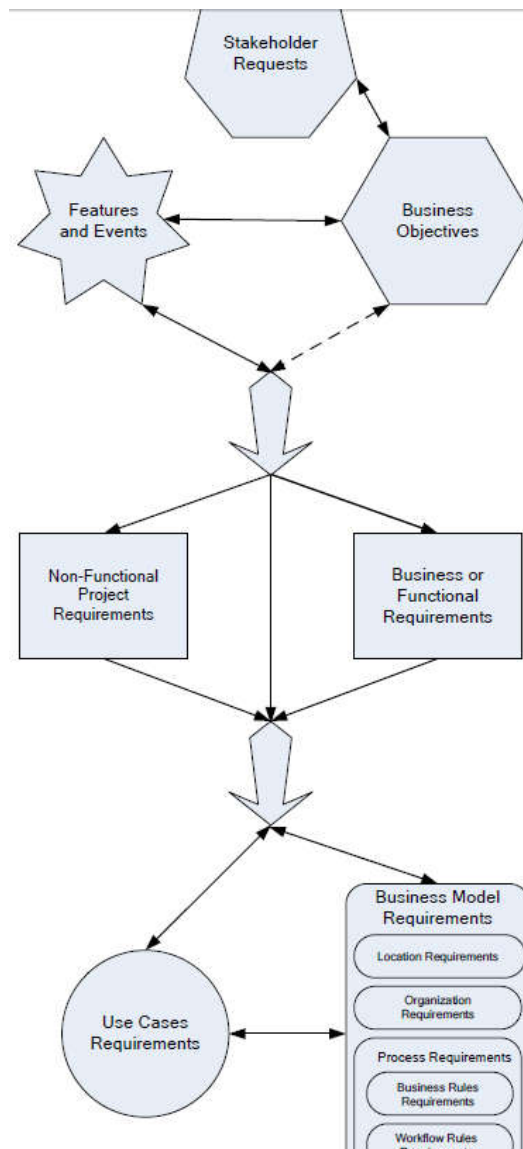


Pattern/Product/Enterprise Solution Reqs
Enterprise Business Vocabulary Reqs
Business Rules Reqs Repository
Enterprise Solution Patterns Requirements
Business Strategy and Innovation Reqs
Enterprise Project Requirements
Enterprise Requirements Categories

Enterprise Requirements Categories

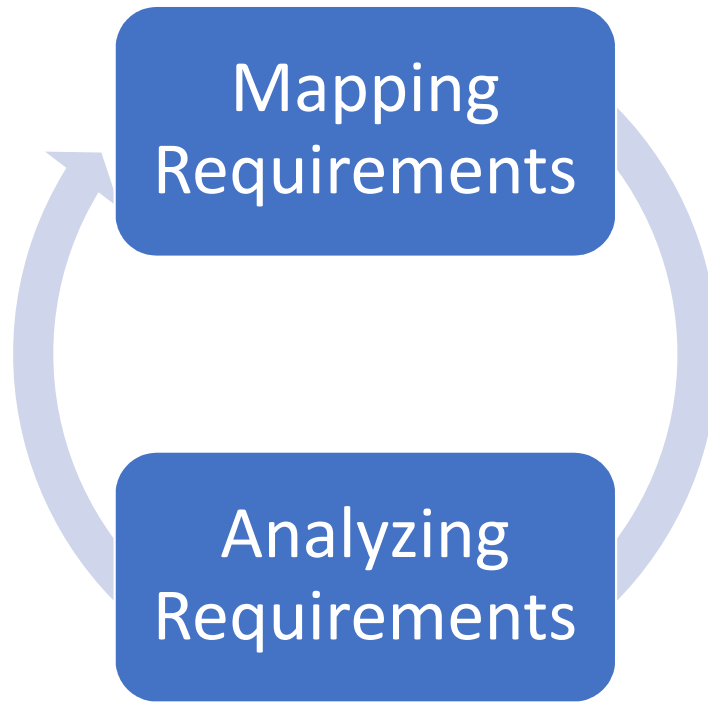
Requirements Relationships

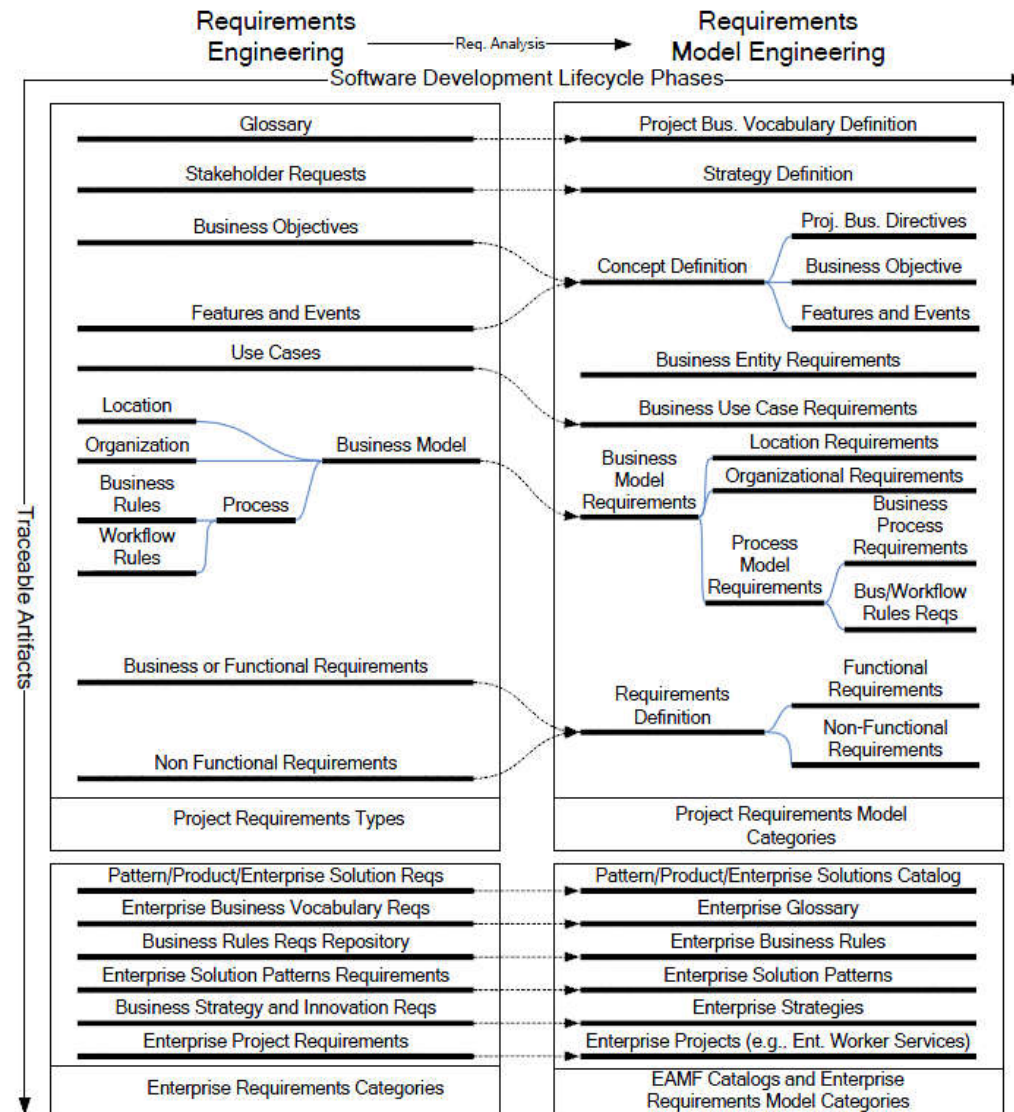


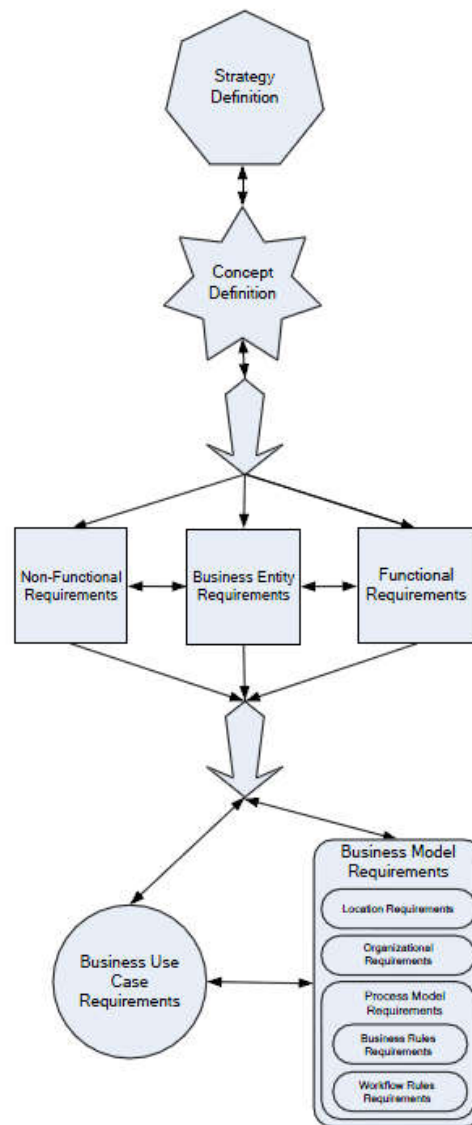


Requirements Model Engineering

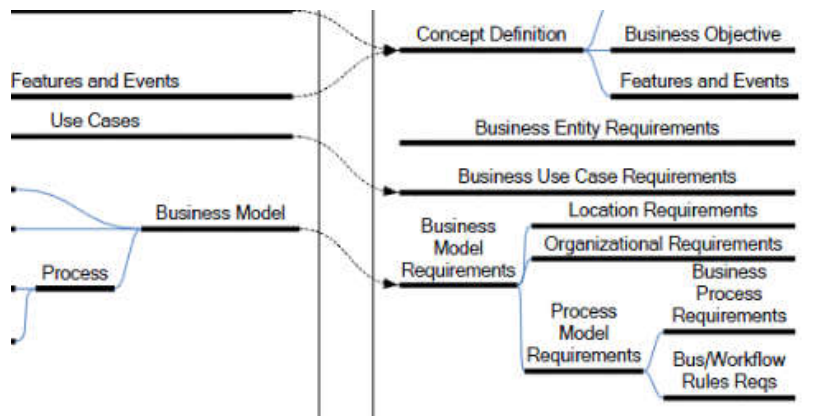
Two-step iterative approach



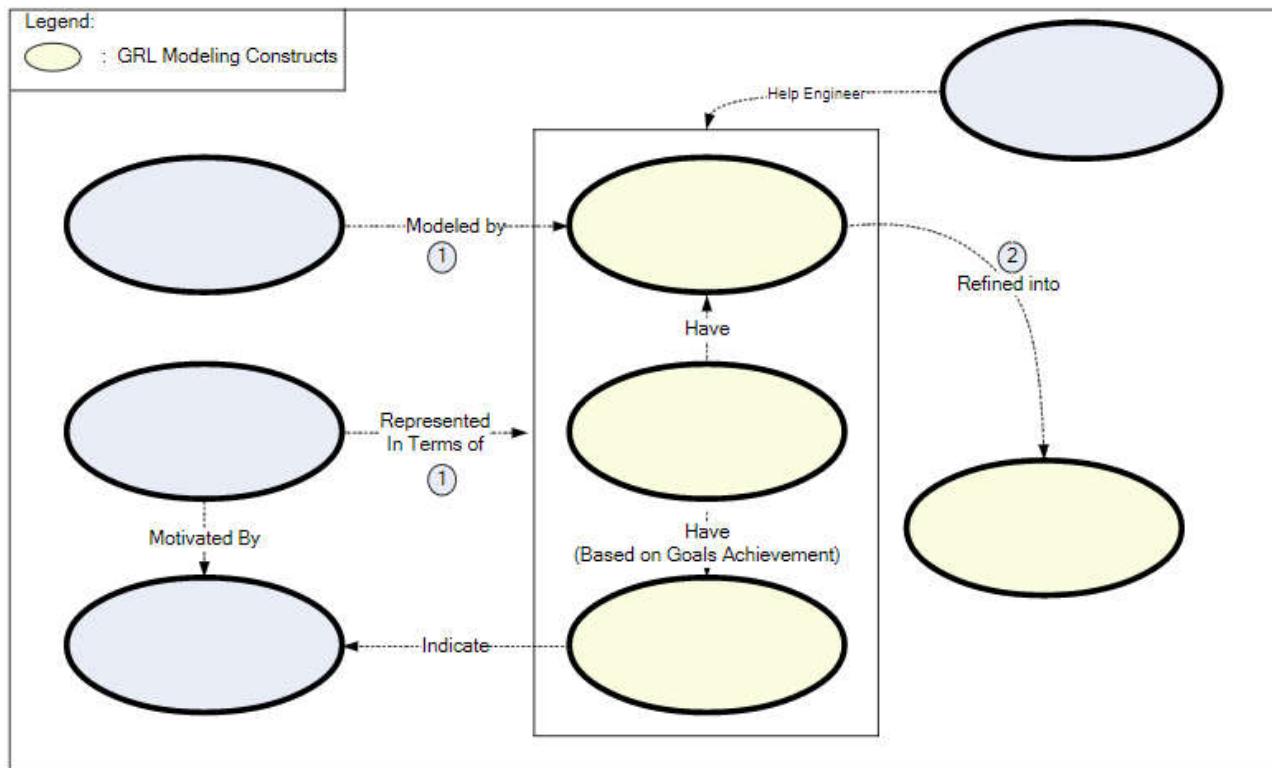




Reasoning (Analyze Phase)



- Requirements Model Category consists of two part: definitions and requirements.
- New requirements are created in the mapping phase.
- Reasoning approach helps create or refine new definitions & requirements



??

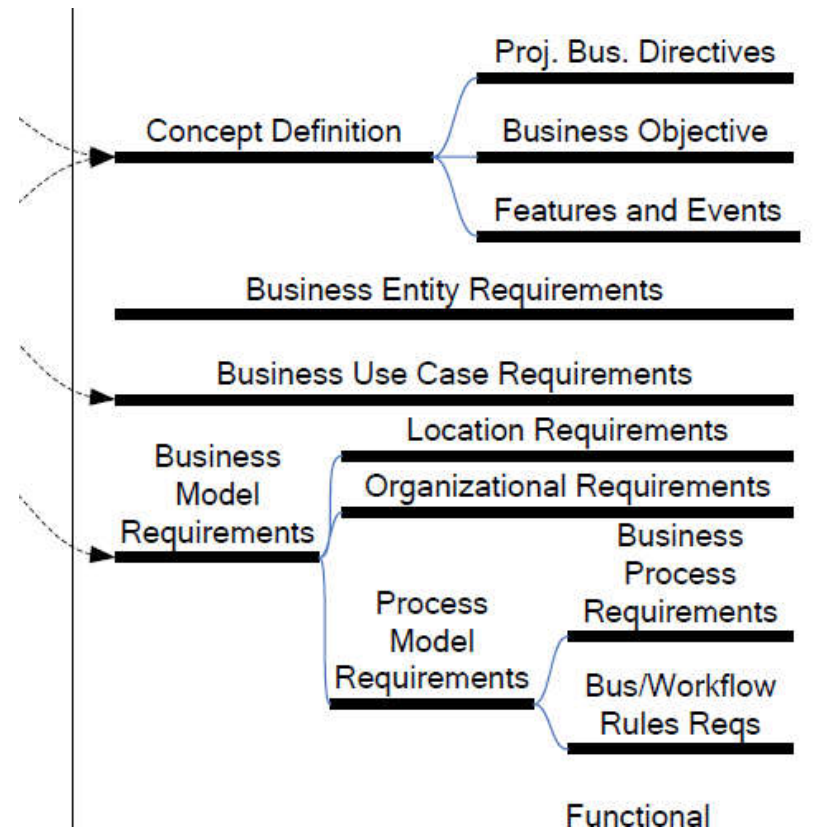
Figure 3 – Reasoning About Business Entities and Their Dependencies and Goals

Reasoning approach

- Step 1: Capturing Participants Requirements and Flow Requirements Between Them
- Step 2: Identifying High-Level Tasks

Step 1

- Find a way to complete Business Model Requirements.
- Business Model as “a set of participants and flows”.
- Represented by actor, actor goals and dependencies.
- Actor and Dependency Model



Step 2

- Goal decomposition.
- Refined to task.
- Help identify business use case and process requirements
- Goal and Task Model

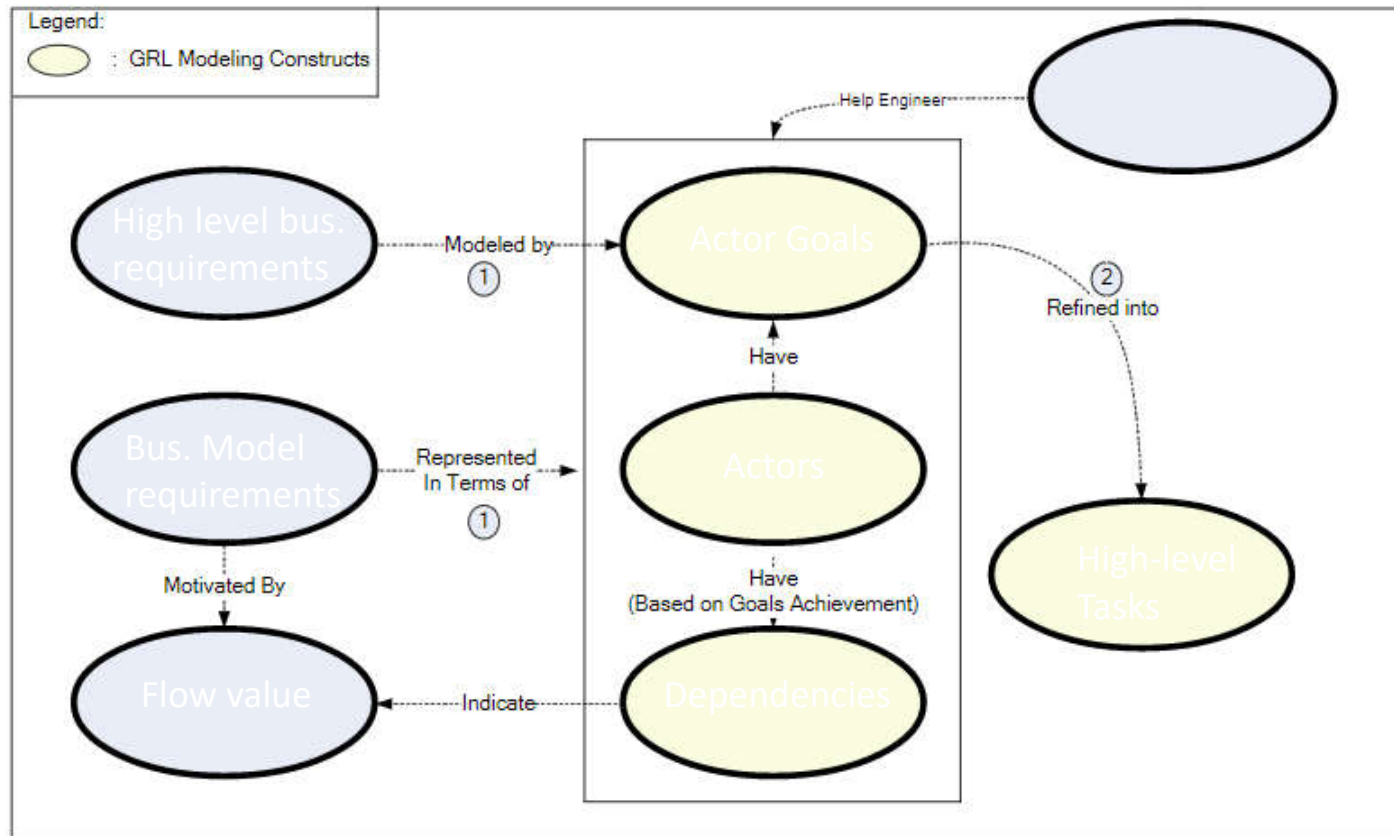
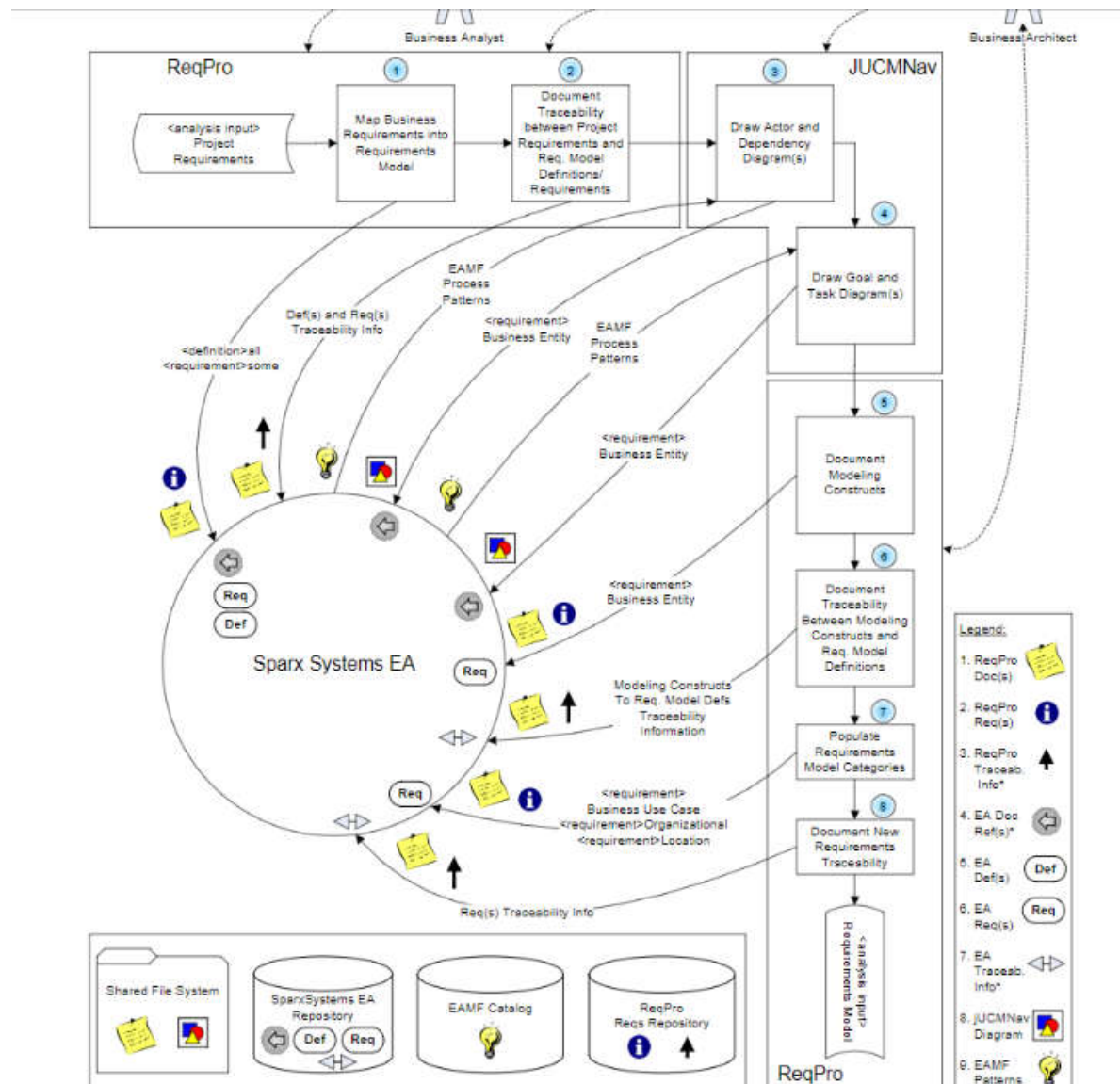


Figure 3 – Reasoning About Business Entities and Their Dependencies and Goals

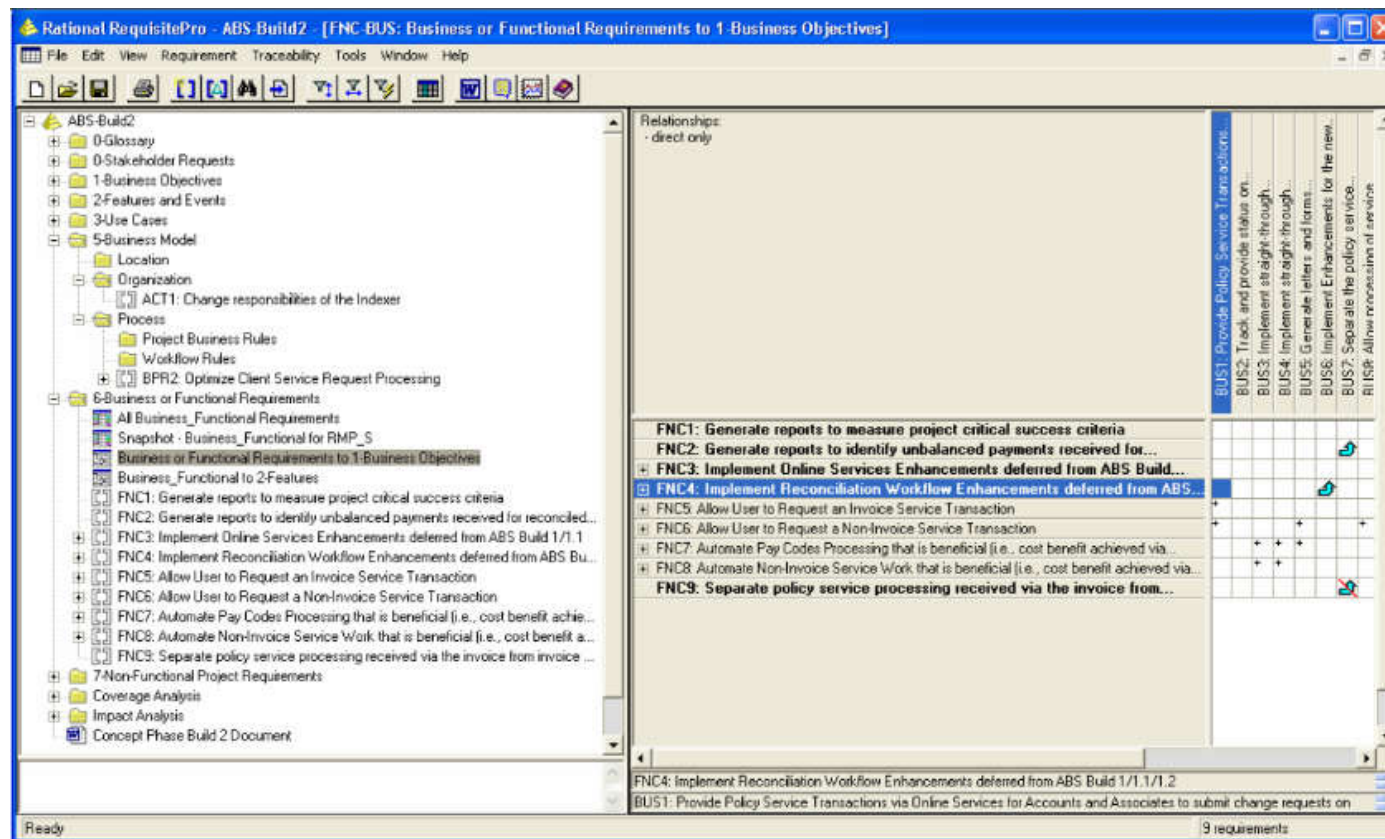
EAMF Tools

EAMF Tools

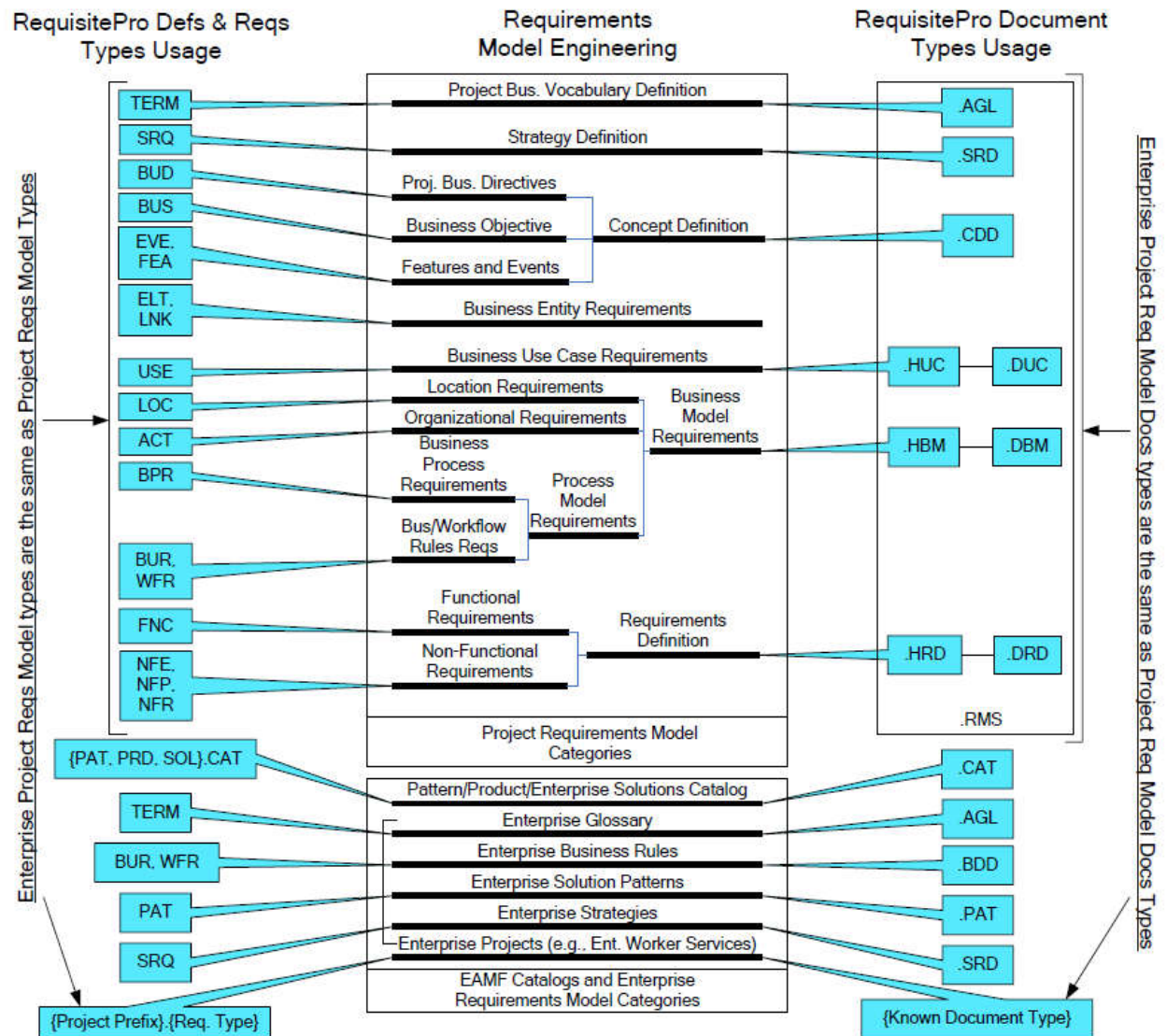
- Sparx System EA
- IBM Rational ReqPro
- jUCMNav



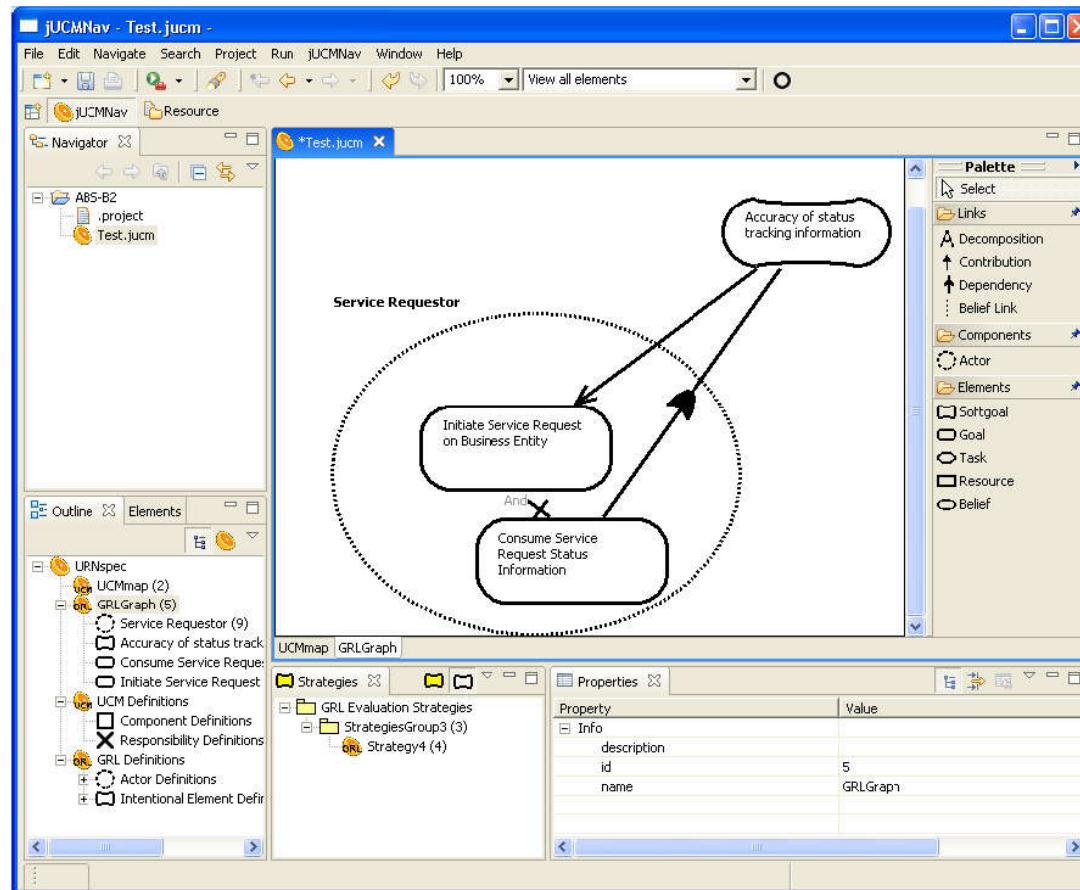
IBM Rational ReqPro



IBM Rational ReqPro



jUCMNav



jUCMNav

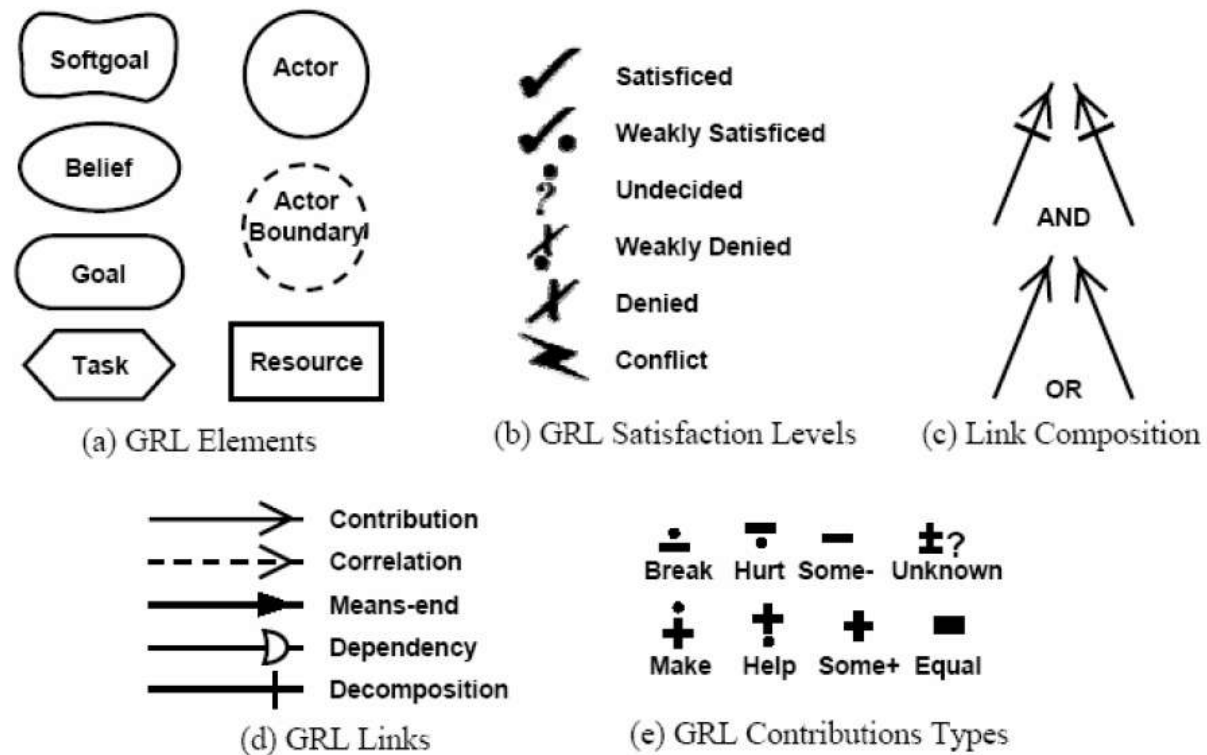
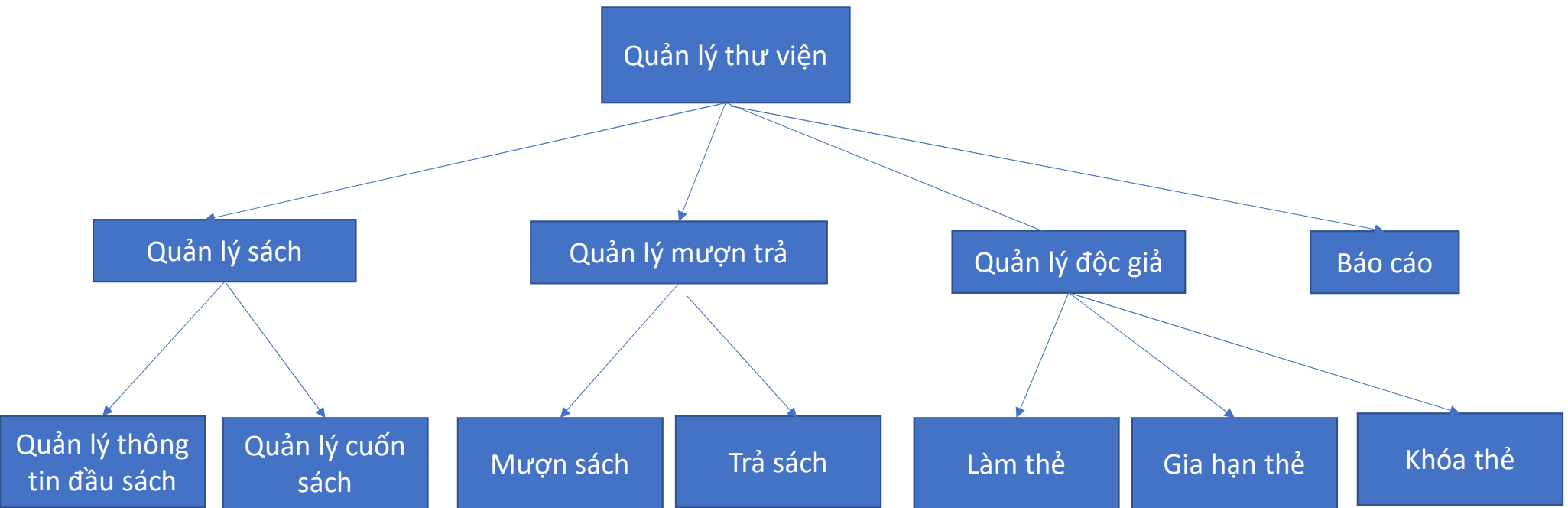


Figure 10 - jUCMNav Modeling Constructs [DEBMU]

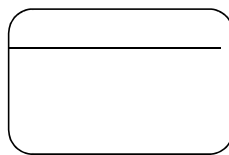
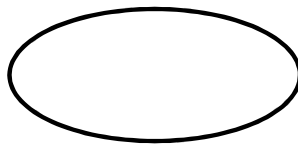
Function Decomposition Diagram (FDD)



DFD



**Tác nhân/thiết bị (Người sử dụng,
thiết bị phát sinh hay tiếp nhận dữ
liệu)**



Khối xử lý



Luồng dữ liệu (thông tin)



**Bộ nhớ phụ (Hồ sơ, Sổ sách, tập
tin, csdl...)**

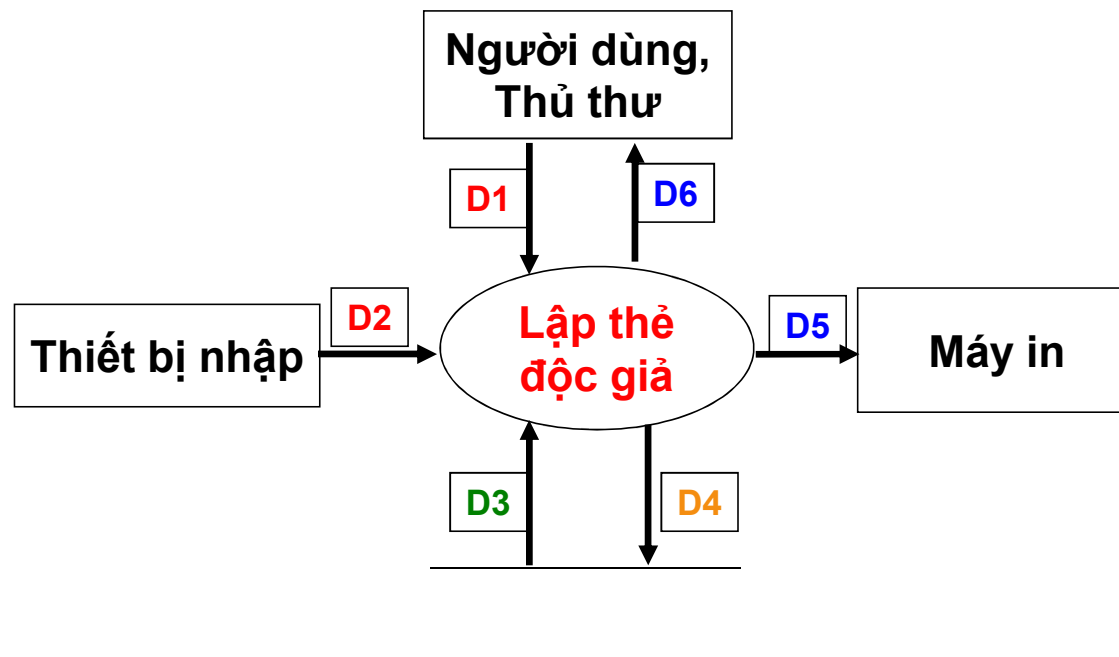
Ví dụ về DFD

- Xét phần mềm quản lý thư viện, hãy lập sơ đồ luồng dữ liệu cho yêu cầu **Lập thẻ độc giả**

BM2:	Thẻ Độc Giả	
Họ và tên:	Loại độc giả:.....	Ngày sinh:
Địa chỉ:	Email:	Ngày lập thẻ:
Người lập:		

QĐ2: Có 2 loại độc giả (X,Y). Tuổi độc giả từ 18 đến 55. Thẻ có giá trị 6 tháng.

Ví dụ về DFD



Ví dụ về DFD

- D1: Thông tin về thẻ độc giả: Họ tên, Loại độc giả, Ngày sinh, Địa chỉ, E-Mail, Ngày Lập Thẻ.
- D2: Không có
- D3: Danh sách các loại độc giả, Tuổi tối thiểu, Tuổi tối đa, Thời hạn sử dụng.
- D4: D1
- D5: D4
- D6: Danh mục loại độc giả

Ví dụ về DFD

- Xử lý:
 - Bước 01: Kết nối dữ liệu
 - Bước 02: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ
 - Bước 03: Nhận D1 từ người dùng
 - Bước 04: Kiểm tra “Loại độc giả” có thuộc “danh sách các loại độc giả” hay không?
 - Bước 05: Tính tuổi độc giả.
 - Bước 06: Kiểm tra qui định “Tuổi tối thiểu”
 - Bước 07: Kiểm tra qui định “Tuổi tối đa”

Ví dụ về DFD

- Xử lý:
 - Bước 08: Nếu không thỏa tất cả các qui định trên thì tới bước 12
 - Bước 09: Tính ngày hết hạn của thẻ.
 - Bước 10: Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ
 - Bước 11: Xuất D5 ra máy in
 - Bước 12: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu
 - Bước 13: Kết thúc.

Use case diagram

Actor



- Là người sử dụng hệ thống. Người sử dụng hệ thống có thể là người, máy, hệ thống khác hoặc một hệ thống con trong mô hình. Bất cứ tương tác nào từ bên ngoài hay bên trong hệ thống đều được gọi là Actor.

Use Case

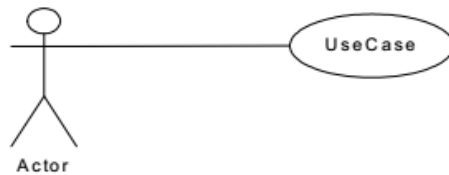
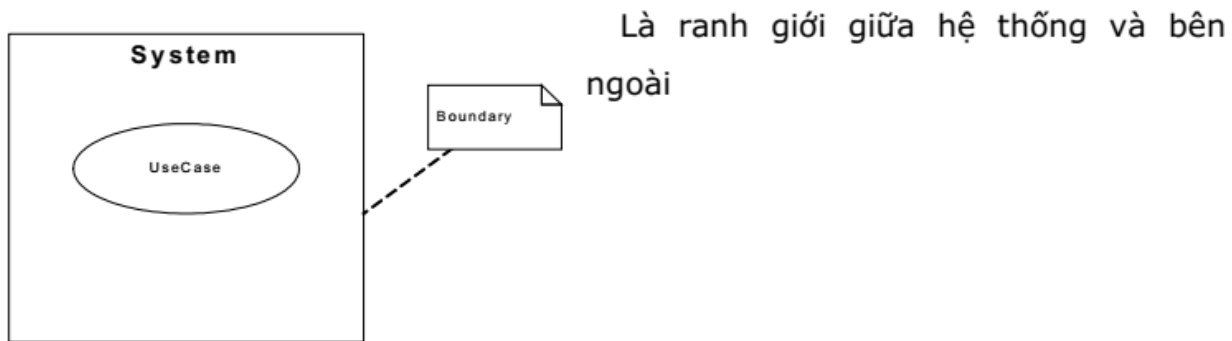


- Use case là một chức năng của hệ thống
- Use case là một kỹ thuật thu thập các yêu cầu chức năng của hệ thống

- Use case hoạt động dựa trên việc mô tả các tương tác đặc trưng giữa người sử dụng hệ thống và chính hệ thống (scenario)

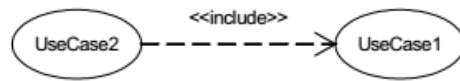
Use case diagram

System Boundary

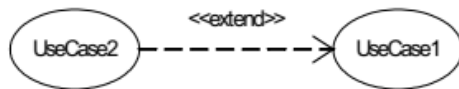


- **Association:** Thể hiện quan hệ giữa các thành phần trong mô hình.

Use case diagram

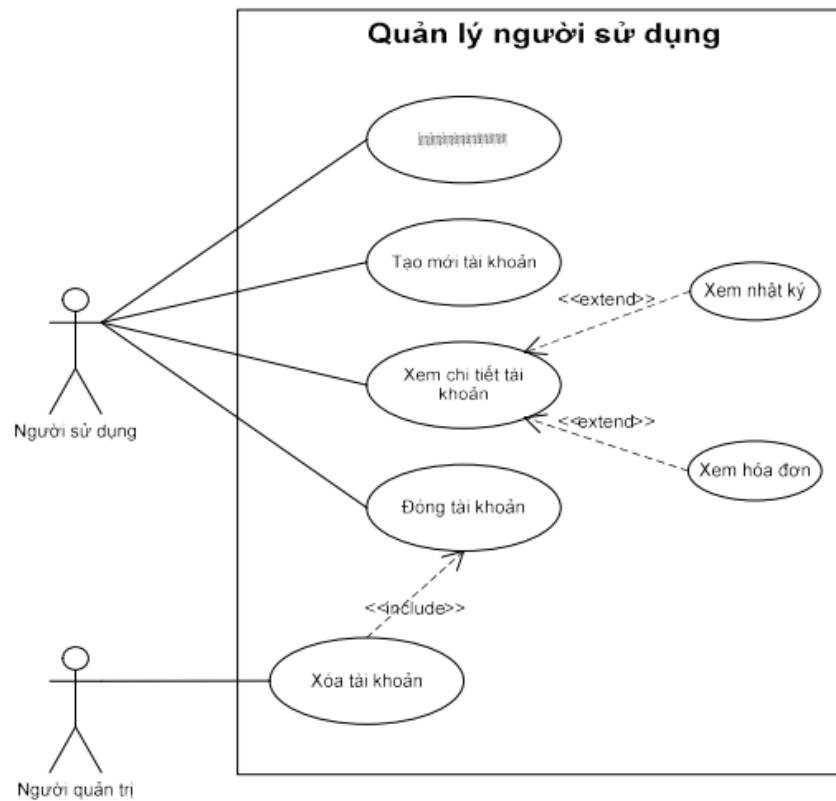


- **Inclusion:** Thể hiện UseCase2 bao gồm các chức năng của UseCase1



- **Extension:** UseCase2 mở rộng tác động, hành vi của Usecase1

Use case diagram



Use case Description

Tóm tắt: tóm tắt nội dung hoạt động của use case

Dòng sự kiện chính: các sự kiện và hoạt động xảy ra bình thường của use case

Dòng sự kiện phụ: các sự kiện và những hoạt động bất thường của use case ngoài những hoạt động chính

Tiền điều kiện (pre-condition): mô tả trạng thái của hệ thống phải đạt được để use case có thể bắt đầu

Hậu điều kiện (post-condition): liệt kê các trạng thái có thể của hệ thống tại cuối use case. Hệ thống phải thuộc một trong những trạng thái đó khi use case kết thúc

Example

Tóm tắt: use case bắt đầu khi có khách hàng đưa thẻ vào máy ATM. Hệ thống sẽ cho phép khách hàng thực hiện các giao dịch

Dòng sự kiện chính:

1. Xác nhận thẻ và kiểm tra đăng nhập của khách hàng (thực hiện bởi use case đăng nhập)
2. Hiển thị giao diện thực đơn yêu cầu khách hàng chọn dịch vụ thực hiện
3. Khách hàng chọn dịch vụ thực hiện
4. Thi hành dịch vụ tương ứng khi khách hàng chọn (rút tiền, gửi tiền, xem thông tin tài khoản: được mô tả trong từng use case tương ứng)
5. Đóng giao diện thực đơn và thông báo khách hàng rút thẻ
6. Khách hàng rút thẻ và hệ thống trở về trạng thái sẵn sàng

Example

Dòng sự kiện phụ:

1. Xử lý thẻ không hợp lệ và đăng nhập không thành công

Tiền điều kiện:

1. ATM phải thông kết nối với mạng ngân hàng
2. ATM phải có đủ giấy để in hoá đơn

Hậu điều kiện:

1. ATM phải ở trạng thái sẵn sàng cho một khách hàng mới