

IT3120 - Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin

Bài 1. Tổng quan

Nguyễn Hữu Đức

Viện CNTT&TT

17 - 01 - 2018

Nội dung

- 1 Các khái niệm
- 2 Vòng đời phát triển của hệ thống - SDLC
- 3 Phân tích thiết kế hệ thống
- 4 UML và các công cụ thiết kế UML
- 5 Giới thiệu Unified Process

Hệ thống thông tin là gì

Định nghĩa (Britanica)

Information system, an integrated set of components for collecting, storing, and processing data and for providing information, knowledge, and digital products.

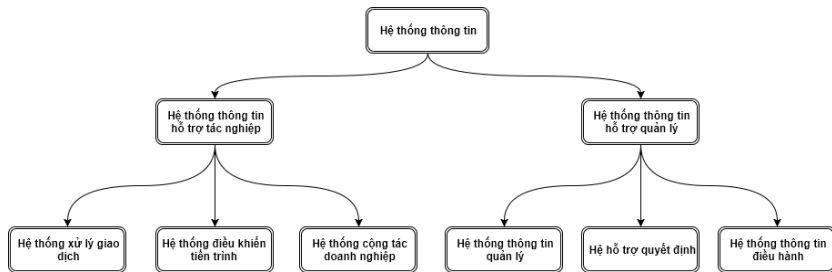
Các thành phần của hệ thống thông tin

- Con người
- Quy trình nghiệp vụ
- Công cụ
 - Phần cứng
 - Phần mềm
 - Mạng liên kết
 - Dữ liệu

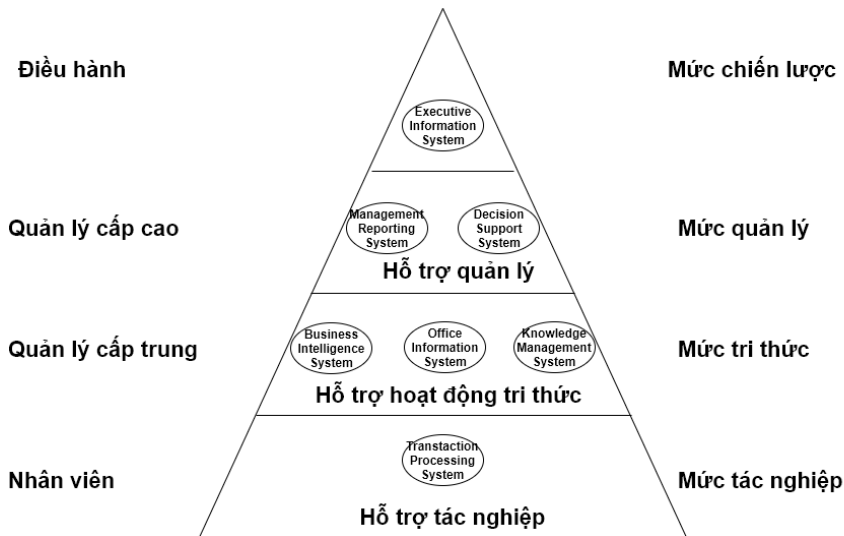
Vai trò của hệ thống thông tin

- Trợ giúp tác nghiệp trong các quy trình nghiệp vụ (operational)
- Trợ giúp ra quyết định cho các nhà quản lý
- Trợ giúp xây dựng chiến lược để tạo ưu thế cạnh tranh

Phân loại hệ thống thông tin



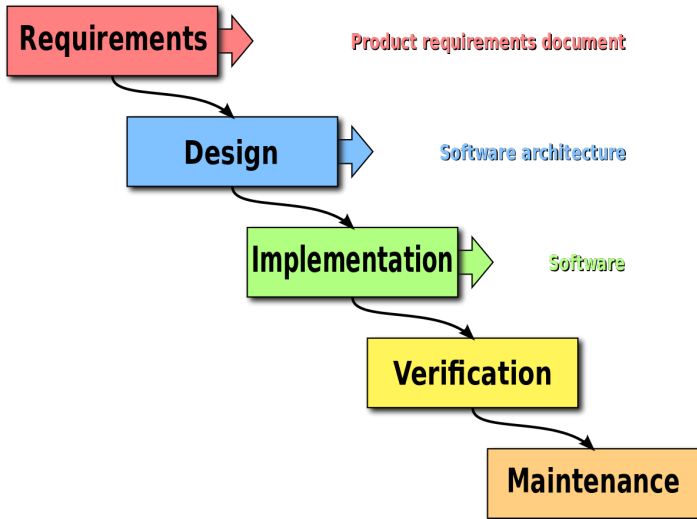
Phân loại hệ thống thông tin



Vòng đời phát triển hệ thống - SDLC

- SDLC là quá trình lập kế hoạch, xây dựng, kiểm thử, triển khai một hệ thống
- Các mô hình phát triển hệ thống
 - Mô hình thác nước (Waterfall)
 - Mô hình lặp và tăng trưởng (Iterative and Incremental)
 - Mô hình phát triển linh hoạt (Agile)
 - vv.

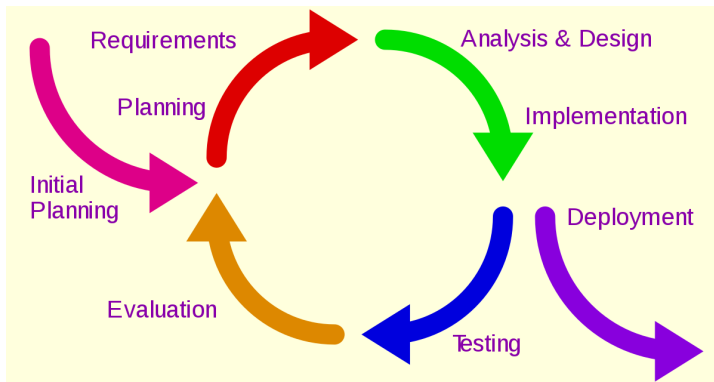
Mô hình thác nước



Mô hình thác nước

- Quá trình phát triển diễn ra tuyến tính, một chiều
- Công việc thực hiện trong một pha thường dựa trên kết quả của pha trước đó
- Đặc điểm
 - Kém linh hoạt trước sự thay đổi
 - Thiếu sự trải nghiệm trong quá trình phát triển, dẫn đến rủi ro cao

Mô hình lặp và tăng trưởng



Mô hình lặp và tăng trưởng

- Quá trình phát triển diễn ra trong nhiều bước lặp, mỗi bước lặp phát triển thêm một vài chức năng của hệ thống.
- Mỗi bước lặp được thực hiện theo trình tự giống như một tiến trình thác nước
- Đặc điểm
 - Khách hàng tham gia trong suốt quá trình phát triển hệ thống
 - Tối ưu hóa được nhân công thực hiện
 - Dễ dàng dự báo được chi phí và thời gian thực hiện dự án
- Đại diện tiêu biểu: Rational Unified Process

Mô hình phát triển linh hoạt²

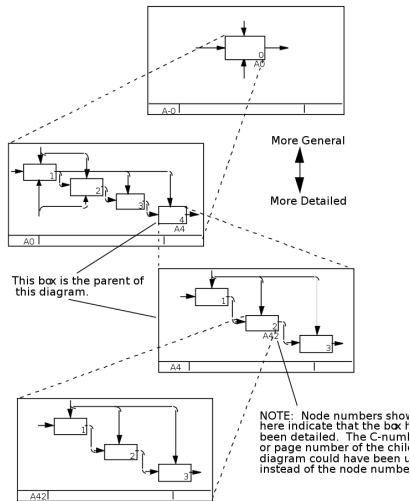
- Agile Manifesto
 - Individuals and interactions
 - Working software
 - Customer collaboration
 - Responding to change
- Đại diện tiêu biểu: SCRUM, Kanban

Phân tích thiết kế hệ thống

- Phân tích hệ thống
 - Thu thập dữ kiện, nhận dạng các vấn đề, xác định các thành phần hệ thống
 - Xác định: Hệ thống là gì, hệ thống làm gì
- Thiết kế hệ thống
 - Định nghĩa các thành phần hệ thống
 - Xác định: Hệ thống được xây dựng thể nào
- Các phương pháp phân tích thiết kế
 - PTTK theo tiếp cận cấu trúc (SAD)
 - PTTK hướng đối tượng (OOAD)

Phân tích thiết kế hệ thống theo tiếp cận cấu trúc

- Phân rã hệ thống từ trên xuống dưới (top-down)
- Thường sử dụng các biểu đồ
 - Biểu đồ phân rã chức năng
 - Biểu đồ luồng dữ liệu (DFD)
 - Biểu đồ hoạt động/Lưu đồ
 - Sơ đồ thực thể/liên kết



Phân tích thiết kế hệ thống hướng đối tượng

- Mô hình hóa hướng đối tượng
 - Nhận định các đối tượng
 - Tổ chức các đối tượng
 - Xác định tương tác giữa các đối tượng
 - Xác định hành vi của các đối tượng
 - Định nghĩa cấu trúc nội tại của các đối tượng
- Các yếu tố cần thiết
 - Quy trình (vd. RUP)
 - Ngôn ngữ biểu diễn (vd. UML)
 - Công cụ (vd. StarUML)

Ngôn ngữ mô hình hóa hợp nhất - UML

- 1/94 hình thành dự án (Booch, Rumbaugh)
- 6/97 UML 0.9
- 1/97 UML 1.1, OMG công nhận là chuẩn
 - 9 biểu đồ
- 2004 UML 2.0
 - 14 biểu đồ

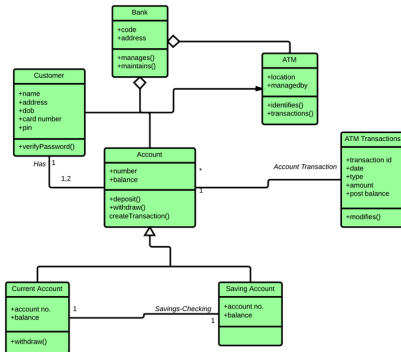
Ngôn ngữ mô hình hóa hợp nhất - UML

- Các biểu đồ về cấu trúc
 - Biểu đồ lớp, biểu đồ gói, biểu đồ đối tượng
 - Biểu đồ thành phần
 - Biểu đồ bố trí
 - Biểu đồ cấu trúc đa hợp
- Các biểu đồ về hành vi
 - Biểu đồ ca sử dụng
 - Biểu đồ hoạt động
 - Biểu đồ máy trạng thái
 - Biểu đồ trình tự
 - Biểu đồ giao tiếp
 - Biểu đồ thời khắc
 - Biểu đồ bao quát tương tác

Biểu đồ lớp - Class Diagram

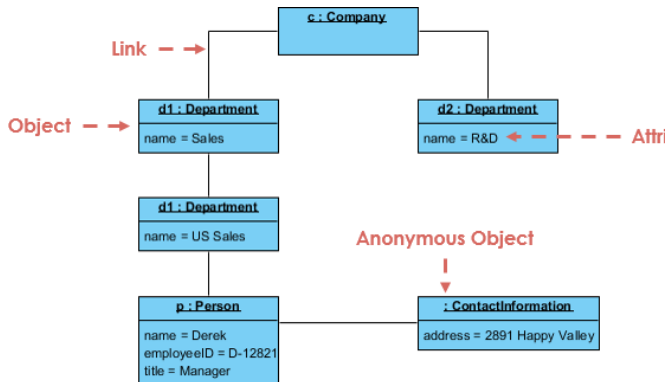
- Cấu trúc tĩnh của lớp

- Thuộc tính
- Thao tác
- Quan hệ
 - Phụ thuộc
 - Liên kết
 - Kế thừa



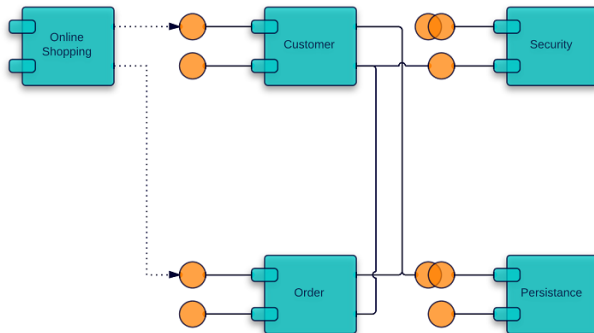
Biểu đồ đối tượng - Object Diagram

- Ảnh hệ thống tại một thời điểm



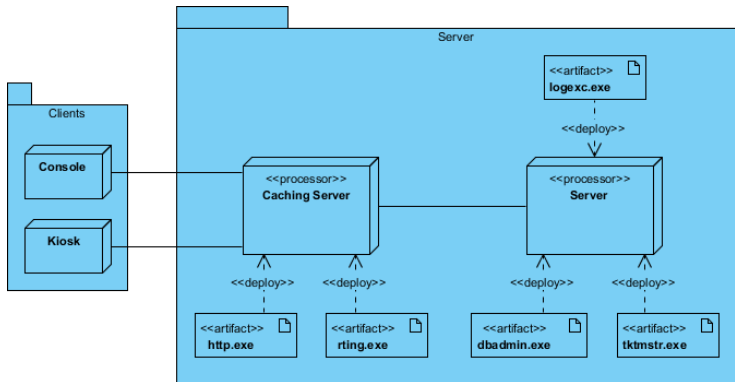
Biểu đồ thành phần - Component Diagram

- Cấu trúc vật lý của chương trình



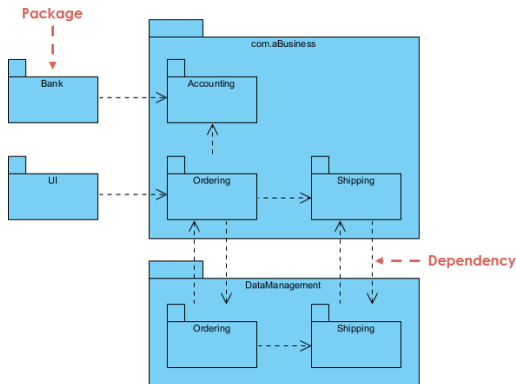
Biểu đồ bố trí - Deployment Diagram

- Bố trí, trình bày kiến trúc vật lý



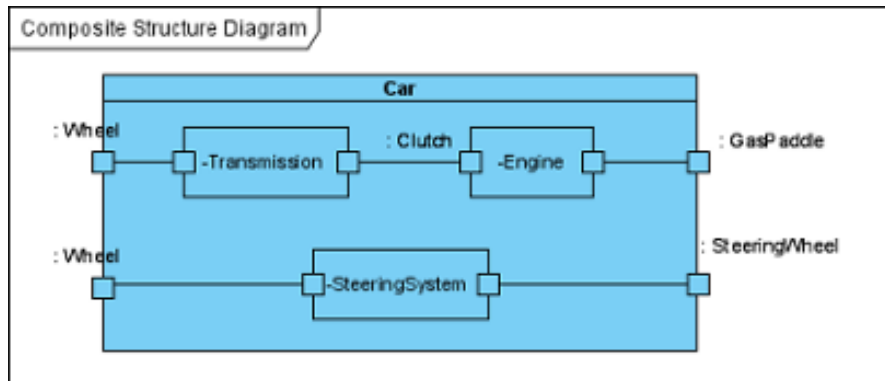
Biểu đồ gói - Package Diagram

- Gom nhóm các phần tử
- Phân rã hệ thống



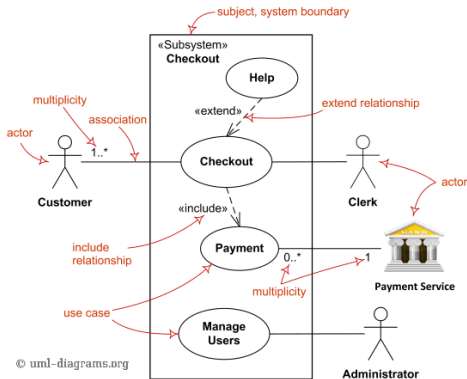
Biểu đồ cấu trúc đa hợp - Composite Structure Diagram

- Diễn tả cấu trúc bên trong của một loài



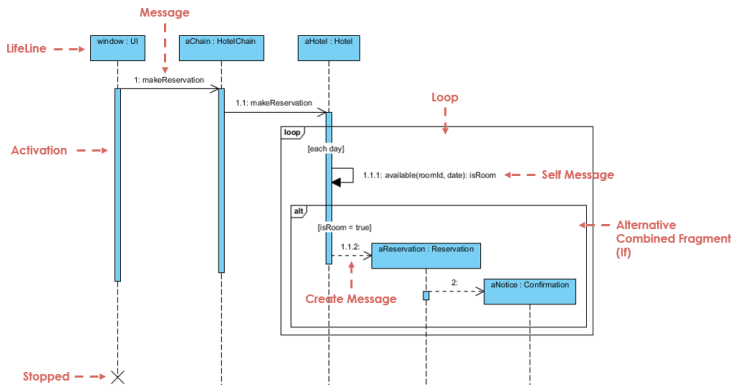
Biểu đồ ca sử dụng - Use Case Diagram

- Trình bày chức năng của hệ thống dưới góc nhìn của người sử dụng



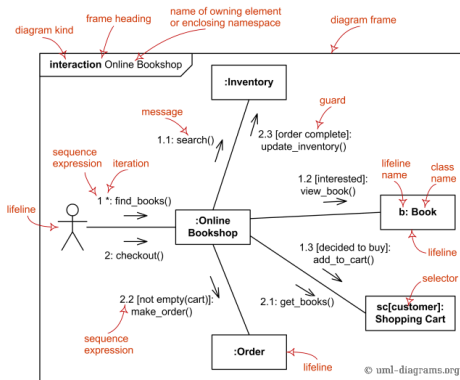
Biểu đồ trình tự - Sequence Diagram

- Trình bày một hoạt cảnh (scenario) giữa các đối tượng
- Giao tiếp giữa các đối tượng theo thời gian



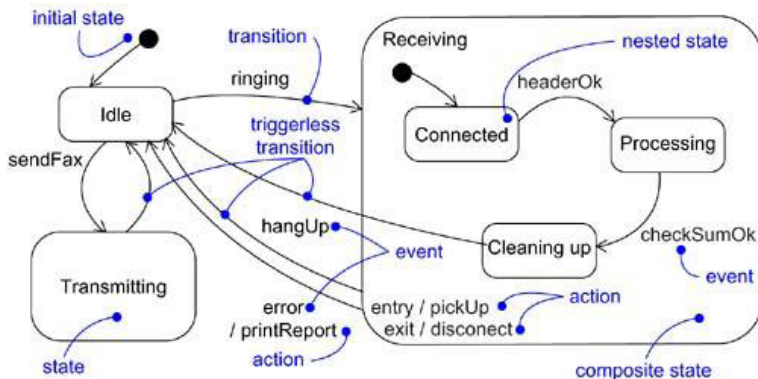
Biểu đồ giao tiếp - Communication Diagram

- Trình bày một hoạt cảnh (scenario) giữa các đối tượng
- Giao tiếp giữa các đối tượng theo kết nối



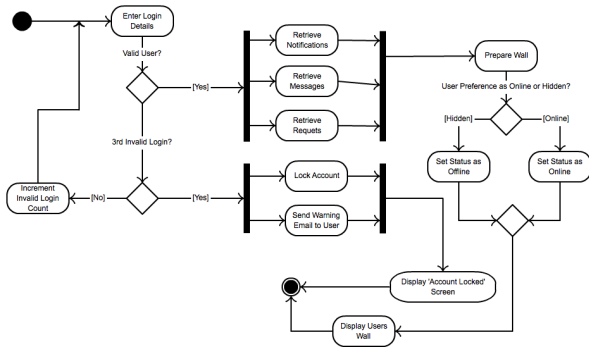
Biểu đồ máy trạng thái - Statechart Diagram

- Biểu diễn phản ứng của hệ thống/đối tượng trong các tình huống khác nhau



Biểu đồ hoạt động - Activity Diagram

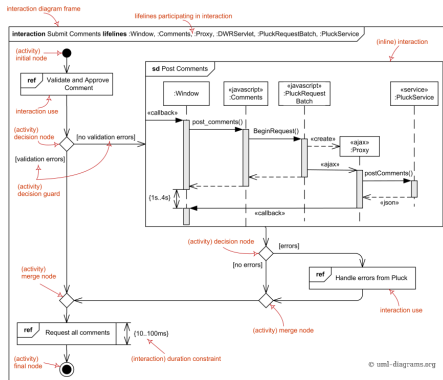
- Biểu diễn luồng dịch chuyển của các hoạt động



[online diagramming & design] creately.com

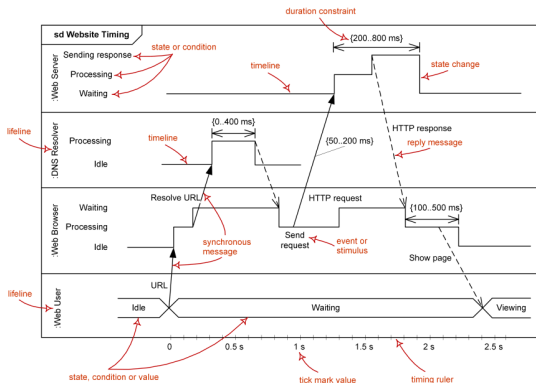
Biểu đồ bao quát tương tác - Interaction Overview Diagram

- Là biến thể của biểu đồ hoạt động với các nút là các biểu đồ tương tác khác



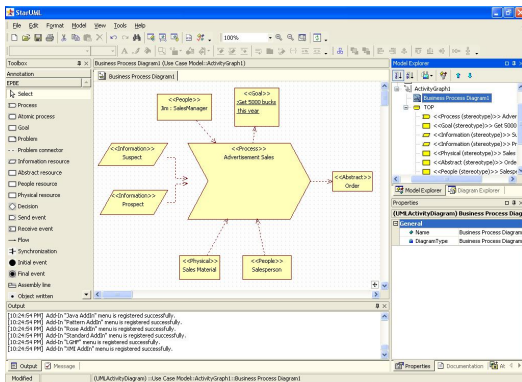
Biểu đồ thời khắc - Timing Diagram

- Diễn tả các giai đoạn trải qua của một hay nhiều đối tượng



Công cụ thiết kế

- Rational Rose, Visual Paradigm, StarUML,...



- Quy trình phát triển phần mềm theo tiếp cận hướng đối tượng
- Hỗ trợ cho các sách lược phát triển phần mềm
 - Lập và tăng trưởng
 - Quản lý yêu cầu
 - Hướng thành phần
 - Sử dụng UML
 - Liên tục kiểm định
 - Quản lý thay đổi

Rational Unified Process

