

Chương 1

Tổng quan phân tích và thiết kế hệ thống thông tin

Nguyễn Bá Ngọc /HUST/SOICT/HTTT

Hà Nội, 2019

Mục tiêu

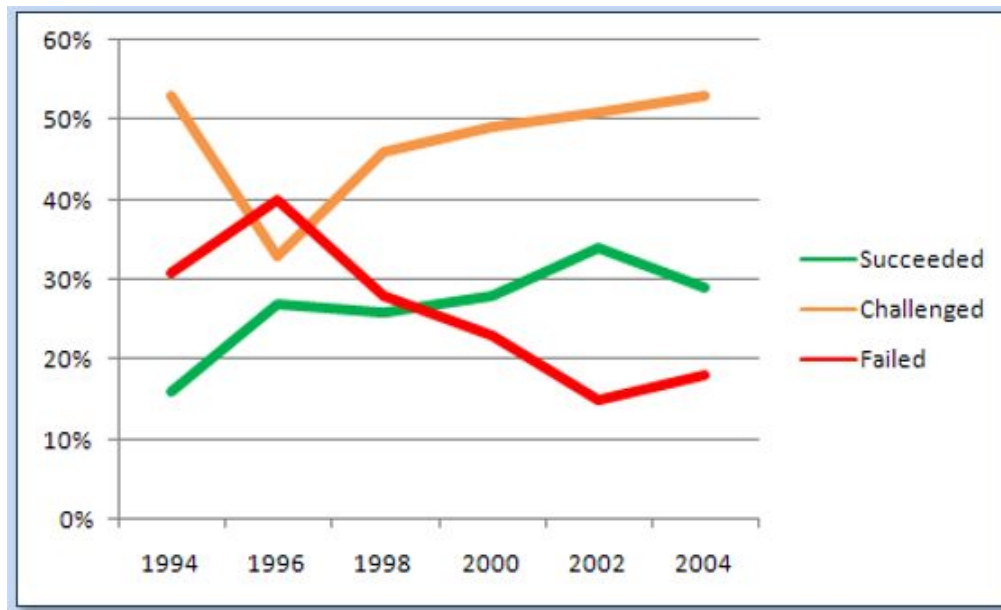
Hiểu quy luật vòng đời phát triển hệ thống và bốn pha trong đó

Hiểu tiến trình xuất hiện các phương pháp phát triển hệ thống

Làm quen với quy trình thống nhất (Unified Process) và các mở rộng của nó

Làm quen với các vai trò khác nhau trong đội dự án

Vì sao cần quan tâm?



Bạn có muốn mua một chiếc máy tính với xác suất nó sẽ chạy tốt bằng 28%?

Vòng đời phát triển hệ thống

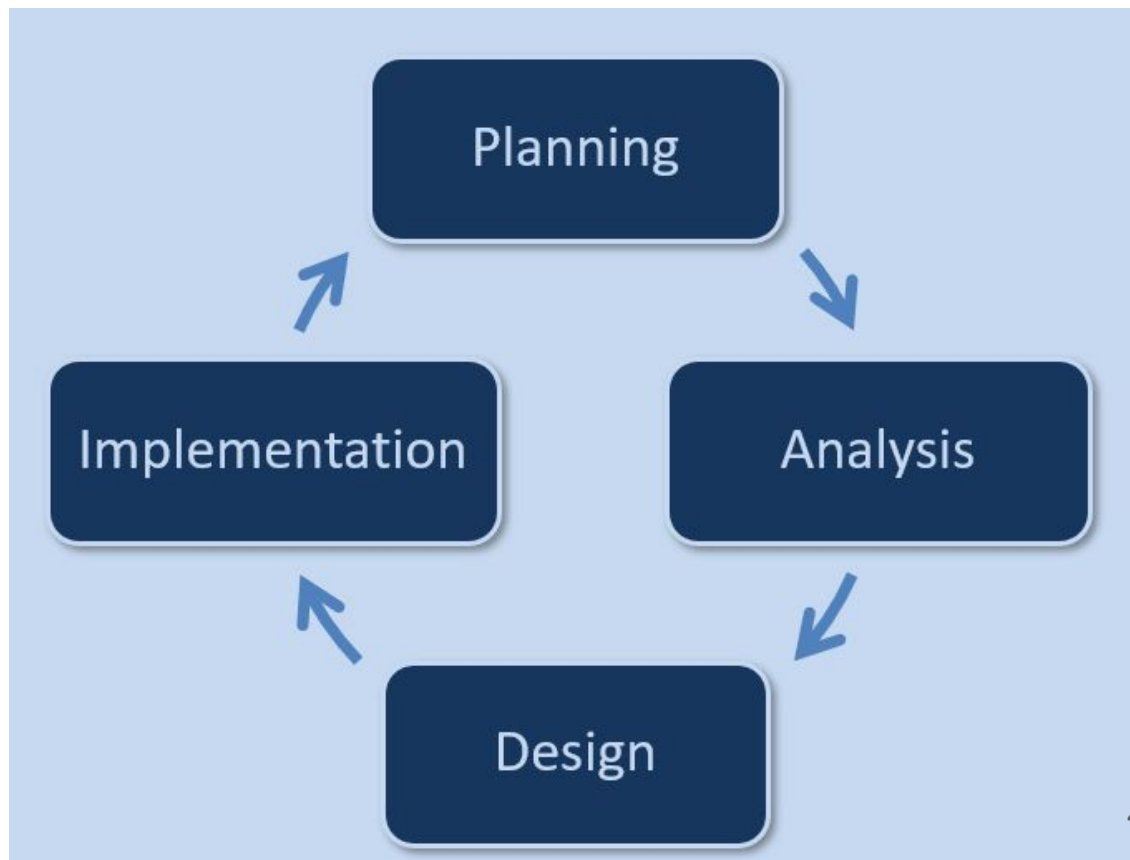
Systems Development Life Cycle (SDLC)

Lập kế hoạch: Planning

Phân tích: Analysis

Thiết kế: Design

Thực thi: Implementation



SDLC: Lập kế hoạch

1. Khởi dựng dự án

- Xây dựng một đề xuất hệ thống
- Thực hiện phân tích tính khả thi

2. Quản lý dự án

- Xây dựng kế hoạch làm việc
- Tuyển nhân sự dự án
- Kiểm soát và điều hành dự án

Vì sao chúng ta nên xây dựng hệ thống này?

SDLC: Phân tích

1. Lập chiến lược phân tích
2. Thu thập yêu cầu
3. Xây dựng bản đề xuất hệ thống

Hệ thống cần làm gì cho chúng ta?

Hệ thống sẽ được dùng ở đâu và khi nào?

SDLC: Thiết kế

1. Lập chiến lược thiết kế
2. Thiết kế kiến trúc và giao diện
3. Xây dựng các đặc tả cơ sở dữ liệu và tệp
4. Xây dựng bản thiết kế hệ thống

Chúng ta sẽ xây dựng hệ thống như thế nào?

SDLC: Thực thi

1. Lập trình hệ thống
2. Cài đặt hệ thống
 - Lập kế hoạch đào tạo người dùng
3. Thiết lập kế hoạch hỗ trợ

Xây dựng và triển khai hệ thống!

Các đặc điểm cơ bản của SDLC

- + Mỗi pha bao gồm nhiều bước và dẫn đến các kết quả cụ thể
- + Hệ thống được hình thành theo cơ chế phát triển dần từng bước
- + Sau khi hệ thống được xây dựng hoàn thiện có thể quay lại pha lập kế hoạch để phát triển phiên bản tiếp theo, hệ thống tiếp theo hoặc các bản cập nhật.

Các pha và sản phẩm

Pha		Sản phẩm
Lập kế hoạch	⇒	Kế hoạch dự án
Phân tích	⇒	Đề xuất hệ thống
Thiết kế	⇒	Đặc tả hệ thống
Thực thi	⇒	Hệ thống mới và kế hoạch bảo trì

Các phương pháp phát triển hệ thống

Các phương pháp phát triển hệ thống

Một phương pháp phát triển hệ thống là một cách triển khai hình thức của vòng đời phát triển hệ thống

Trong số các phương pháp được biết đến rộng rãi có thể kể đến:

- + Phát triển thác nước
- + Phát triển song song
- + Mô hình V
- + Phát triển nhanh ứng dụng
- + Phát triển Agile

Các hệ phương pháp

Cấu trúc thiết kế

- Phát triển thác nước
- Phát triển song song

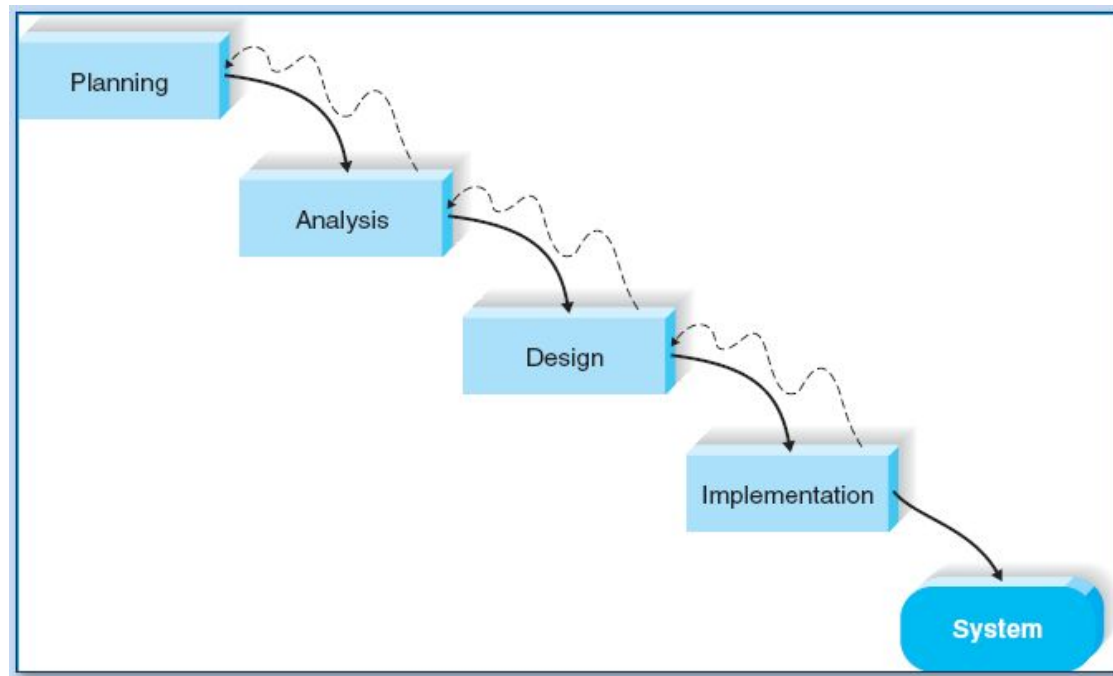
Phát triển nhanh

- Chia pha
- Làm nguyên mẫu
- Vứt bỏ nguyên mẫu

Phát triển linh hoạt

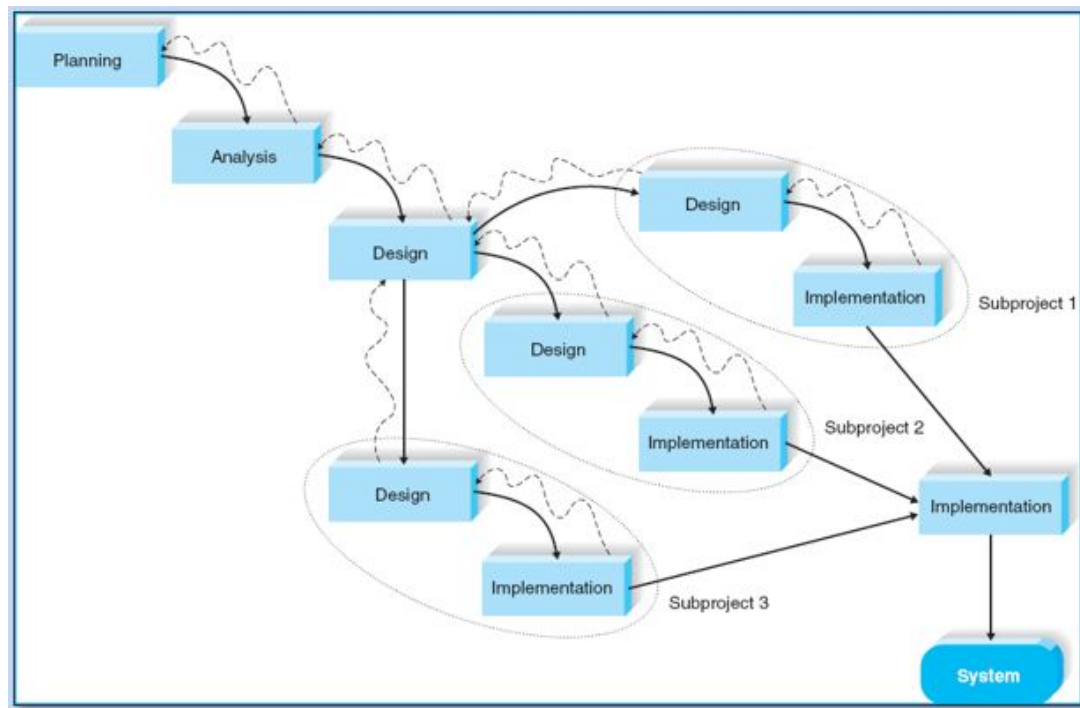
- Lập trình mạo hiểm

Cấu trúc thiết kế 1



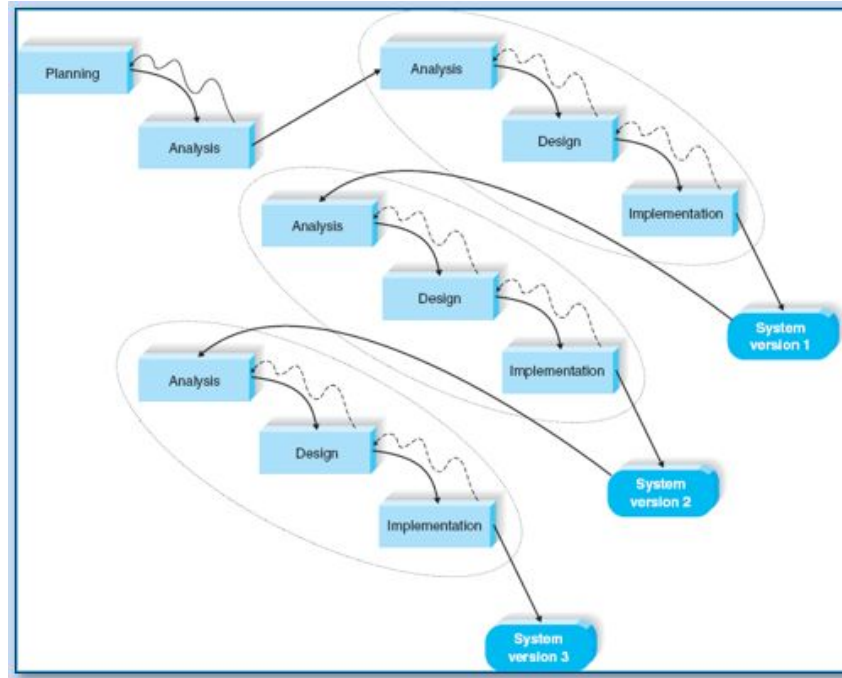
Phát triển thác nước

Cấu trúc thiết kế 2



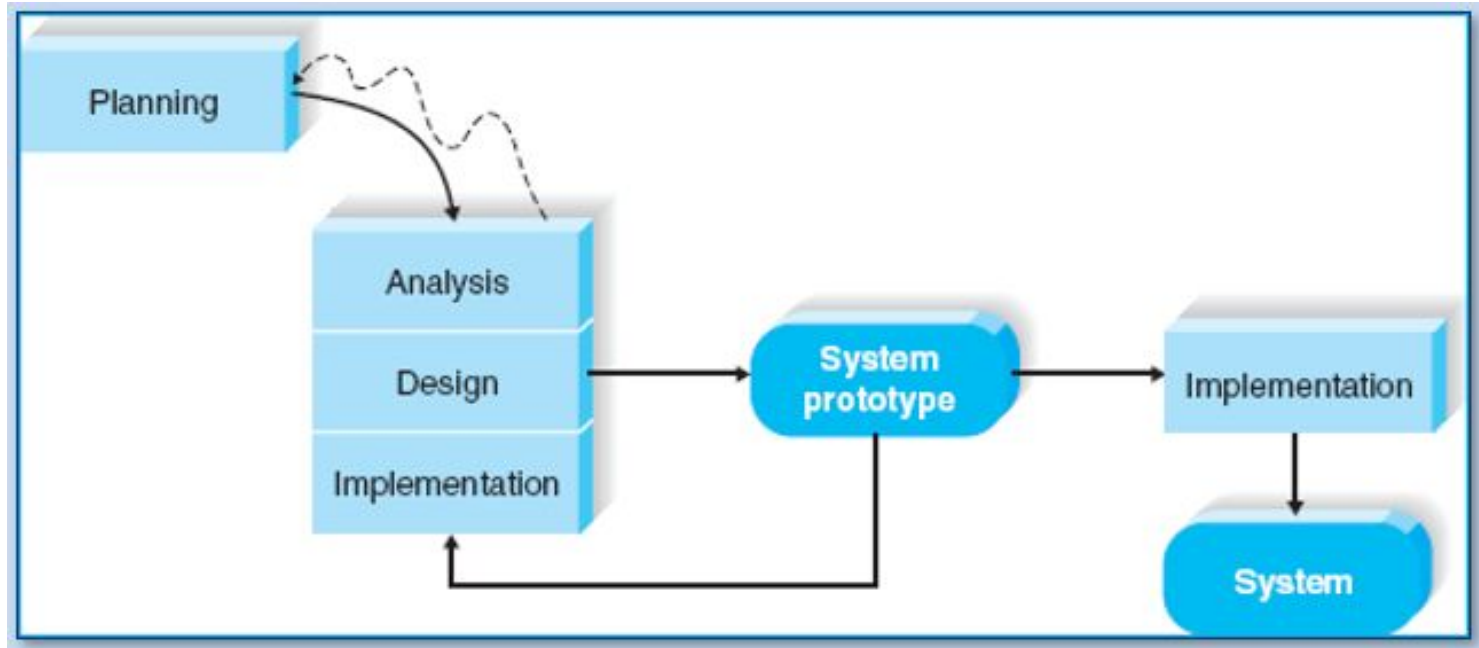
Phát triển song song

Phát triển nhanh 1



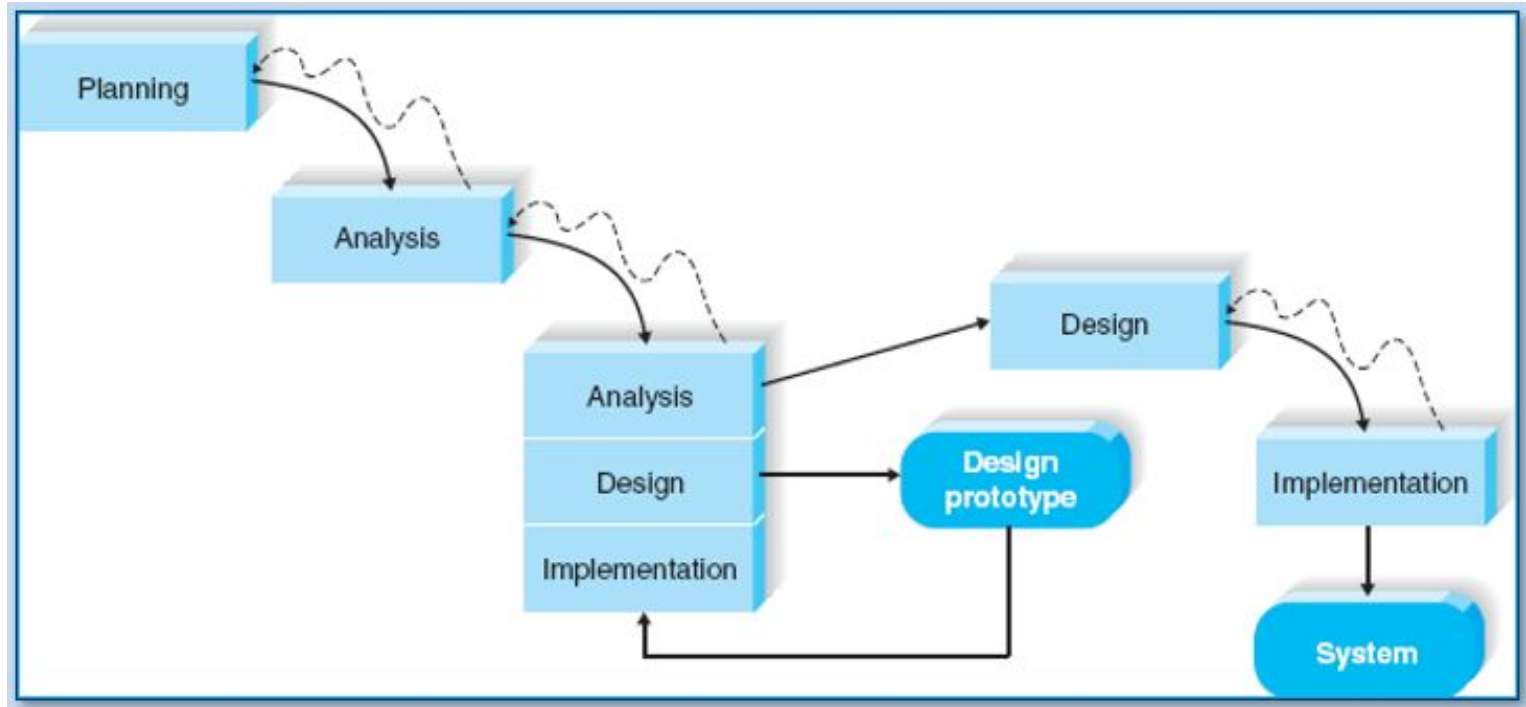
Phát triển chia pha

Phát triển nhanh 2



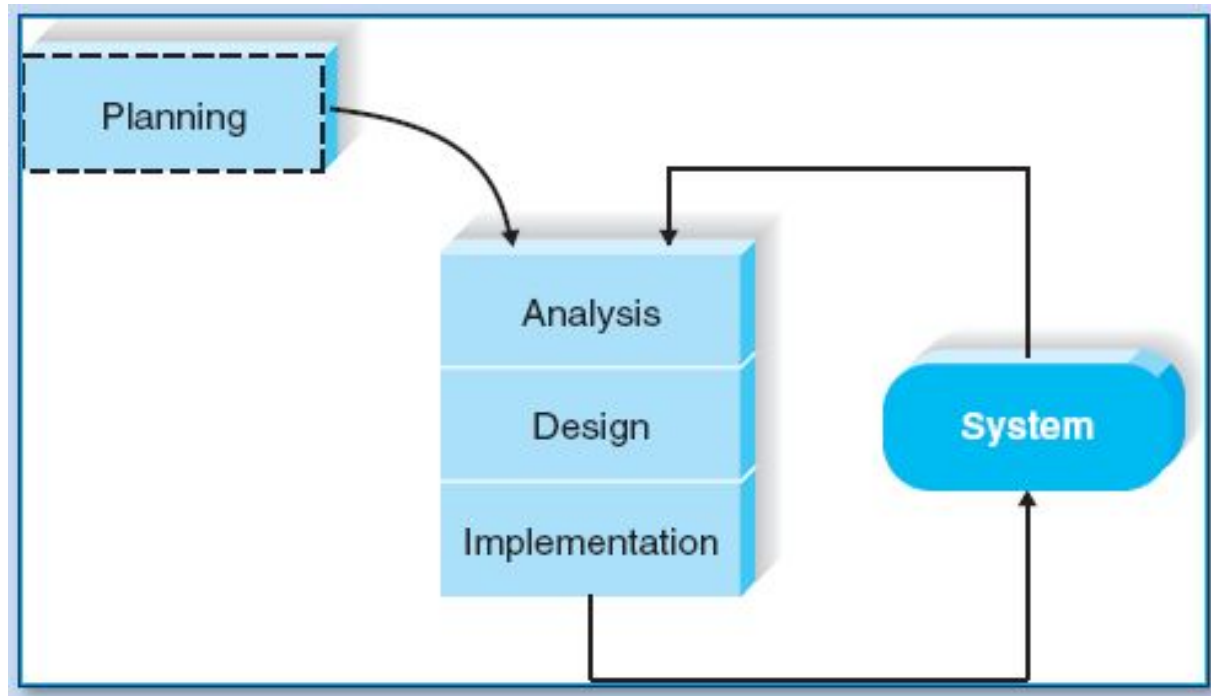
Nguyên mẫu hệ thống

Phát triển nhanh 3



Nguyên mẫu thiết kế

Phát triển linh hoạt



Lập trình mạo hiểm

Lựa chọn đúng phương pháp

Khả năng phát triển hệ thống	Cấu trúc thiết kế			Phát triển nhanh		Linh hoạt
	Thác nước	Song song	Chia pha	Nguyên mẫu hệ thống	Nguyên mẫu thiết kế	Lập trình mạo hiểm
Có yêu cầu người dùng không rõ ràng	Kém	Kém	Tốt	Tuyệt vời	Tuyệt vời	Tuyệt vời
Có công nghệ mới lạ	Kém	Kém	Tốt	Kém	Tuyệt vời	Kém
Hệ thống phức tạp	Tốt	Tốt	Tốt	Kém	Tuyệt vời	Kém
Hệ thống tin cậy	Tốt	Tốt	Tốt	Kém	Tuyệt vời	Tốt
Với lịch trình ngắn	Kém	Tốt	Tuyệt vời	Tuyệt vời	Tốt	Tuyệt vời
Theo sát lịch trình	Kém	Kém	Tuyệt vời	Tuyệt vời	Tốt	Tốt

Phân tích và thiết kế hướng đối tượng

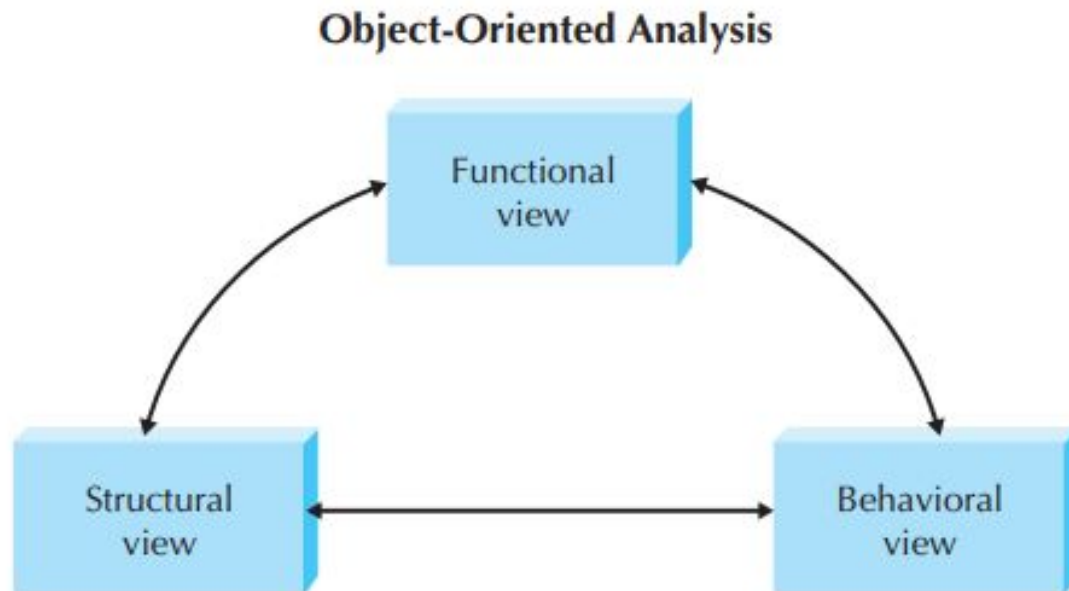
- . Nỗ lực cân bằng quản lý dữ liệu và xử lý tính toán
- . Sử dụng ngôn ngữ mô hình hóa thống nhất (UML)
- . Các đặc điểm của OOAD:
 - Dẫn dắt bởi ca sử dụng
 - Kiến trúc trung tâm
 - Lặp và tăng trưởng

Các góc nhìn kiến trúc

Chức năng - Functional

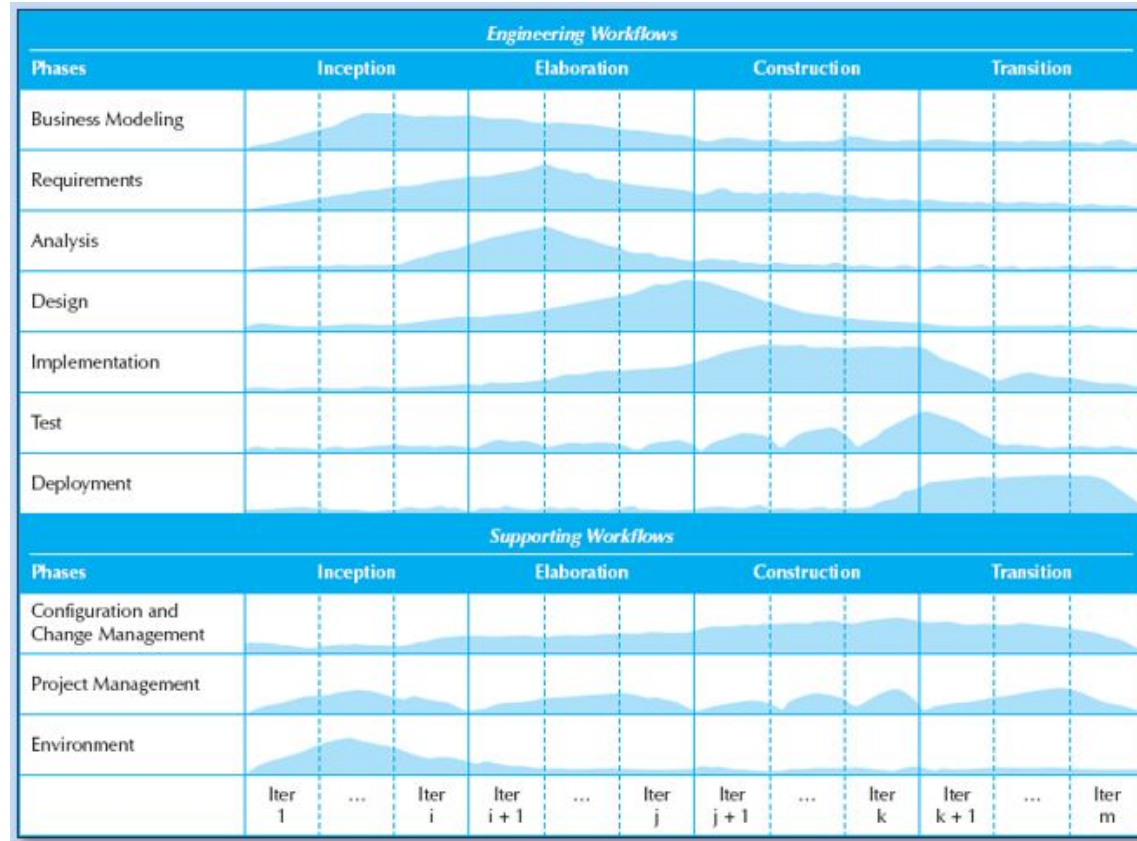
Cấu trúc - Structural

Hành vi - Behavioral



Quy trình thống nhất

Quy trình thống nhất: Sơ đồ



Quy trình thống nhất (1)

. Một phương pháp cụ thể có tham chiếu chi tiết khi nào sử dụng những kỹ thuật UML nào cho phân tích và thiết kế hướng đối tượng

. Một quy trình hai chiều bao gồm các pha và các luồng

- Các pha mô tả cách hệ thống tiến triển theo thời gian

- Các luồng là các nhóm nhiệm vụ hoặc các hoạt động

Cường độ của cùng một hoạt động có thể thay đổi phụ thuộc vào từng pha cụ thể.

Các pha của quy trình thống nhất

- . Bắt đầu
- . Mở rộng
- . Xây dựng
- . Chuyển giao

Các luồng kỹ thuật

- . Mô hình hóa nghiệp vụ
- . Yêu cầu
- . Phân tích
- . Thiết kế
- . Triển khai
- . Kiểm thử
- . Phân phối

Các luồng hỗ trợ

- . Quản lý dự án
- . Tùy chỉnh và quản lý thay đổi
- . Môi trường
- . Vận hành và hỗ trợ *
- . Quản lý hạ tầng *

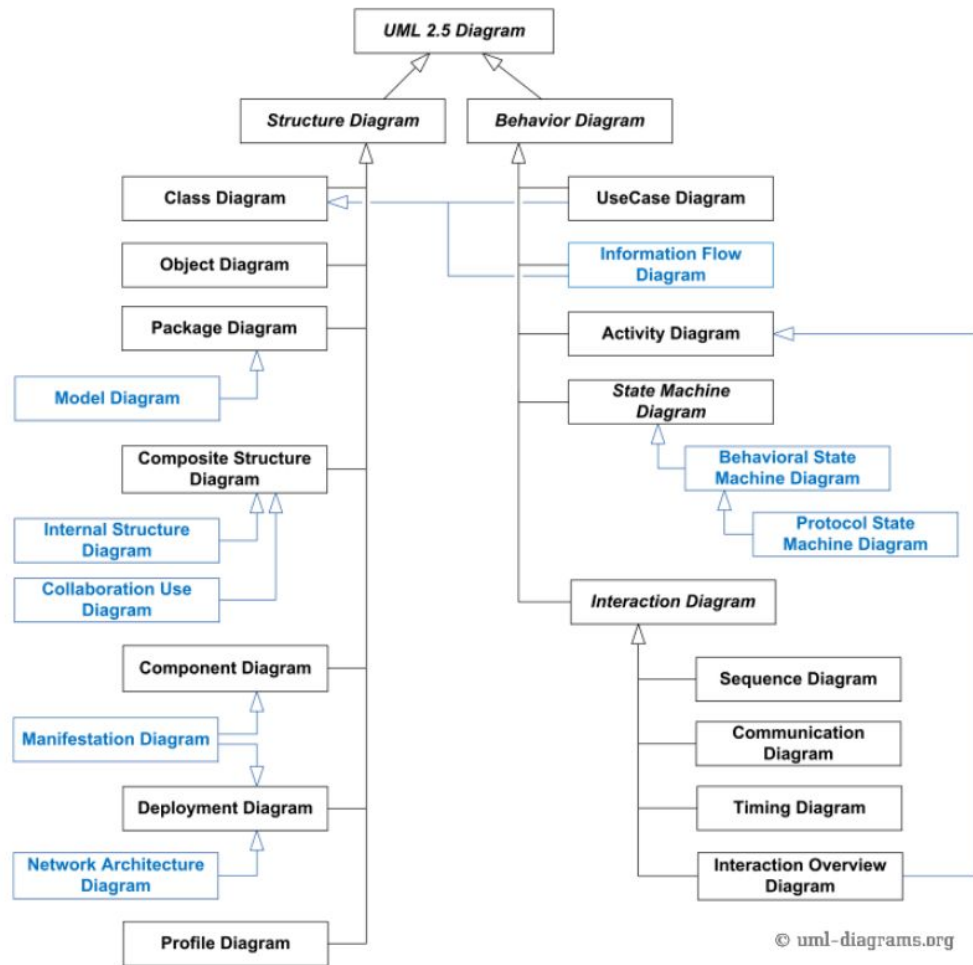
* Thành phần của quy trình thống nhất *đã cải tiến*

Ngôn ngữ mô hình hóa thống nhất

Ngôn ngữ mô hình hóa thống nhất

- . Cung cấp một bộ từ vựng chung gồm các thuật ngữ hướng đối tượng và các kỹ thuật biểu đồ đủ để mô hình hóa bất kỳ dự án phát triển hệ thống nào từ phân tích tới triển khai
- . Các biểu đồ UML được chia vào hai nhóm chính
 - Biểu đồ cấu trúc
 - Biểu đồ hành vi

Các biểu đồ UML



Các biểu đồ cấu trúc trong quy chuẩn UML

. Các biểu đồ cấu trúc biểu diễn mô hình dữ liệu và các mối quan hệ tĩnh trong một hệ thống thông tin:

- Lớp: Biểu diễn mối quan hệ giữa các lớp được mô hình hóa trong hệ thống
- Đối tượng: Biểu diễn mối quan hệ giữa các đối tượng. Được sử dụng khi các đối tượng thực biểu diễn mô hình tốt hơn.
- Gói: Gom nhóm các phần tử UML để tạo các hình thái bậc cao hơn.
- Triển khai: Biểu diễn kiến trúc vật lý của hệ thống. Còn có thể được sử dụng để biểu diễn các thành phần phần mềm được triển khai trên kiến trúc vật lý.
- Thành phần: Biểu diễn mối quan hệ vật lý giữa các thành phần phần mềm.
- Cấu trúc tổng hợp: Biểu diễn cấu trúc bên trong của một lớp, mối quan hệ giữa các bộ phận của một lớp.

Các biểu đồ hành vi trong quy chuẩn UML

. Các biểu đồ hành vi diễn tả các mối quan hệ động giữa các thực bản hoặc các đối tượng biểu diễn hoạt động của hệ thống thông tin.

- Hoạt động: Biểu diễn quy trình kinh doanh độc lập với các chi tiết kỹ thuật
- Tuần Tự: Mô hình hóa hành vi của các đối tượng trong một ca sử dụng. Tập trung vào trật tự thời gian của các hoạt động.
- Giao tiếp: Mô hình hóa hành vi của các đối tượng trong một ca sử dụng. Tập trung vào giao tiếp giữa các đối tượng.
- Ca sử dụng: Đóng gói các yêu cầu nghiệp vụ cho hệ thống và biểu diễn tương tác giữa hệ thống với môi trường.
- Máy trạng thái: Biểu diễn lô-gic thay đổi trạng thái của đối tượng dưới tác động của các sự kiện và các hoạt động.

Các vai trò và kỹ năng trong nhóm thực hiện dự án

Các kỹ năng trong nhóm

- . Các thành viên của nhóm thực hiện dự án có các kỹ năng cần thiết để thực hiện dự án
- . Yêu cầu các kỹ năng trên phạm vi rộng, gồm có
 - Kỹ thuật
 - Nghiệp vụ
 - Phân tích
 - Cầu nối
 - Quản lý
 - Văn hóa
- v.v.

Các vai trò trong nhóm

Vai trò	Các trách nhiệm
Phân tích nghiệp vụ	Phân tích các khía cạnh nghiệp vụ chính của hệ thống Xác định cách hệ thống sẽ cung cấp giá trị kinh tế Thiết kế các quy trình nghiệp vụ và các chính sách mới
Phân tích hệ thống	Xác định cách công nghệ có thể cải thiện các quy trình nghiệp vụ Thiết kế các quy trình nghiệp vụ mới Thiết kế hệ thống thông tin Đảm bảo hệ thống mới tương thích với các tiêu chuẩn hệ thống thông tin
Người phân tích hạ tầng	Đảm bảo hệ thống mới tương thích với các tiêu chuẩn hạ tầng Xác định các thay đổi đối với hạ tầng được yêu cầu bởi hệ thống mới
Người phân tích thay đổi	Phát triển và thực hiện một kế hoạch quản lý thay đổi Phát triển và thực hiện một kế hoạch đào tạo người dùng
Quản lý dự án	Quản lý đội Phát triển và theo dõi kế hoạch dự án Giao tài nguyên Giữ vai trò điểm giao tiếp chính của dự án

Tổng kết

- . Về cơ bản các dự án đều có một quy luật phát triển chung, được gọi là vòng đời phát triển hệ thống (SDLC)
- . Các phương pháp phát triển hệ thống là các cách tiếp cận hình thức triển khai vòng đời phát triển hệ thống
- . Phân tích và thiết kế hệ thống hướng đối tượng (OOAD) sử dụng phương pháp phát triển hệ thống có các đặc điểm cơ bản là: Dẫn dắt bởi ca sử dụng, kiến trúc trung tâm, lặp và tăng trưởng.
- . Quy trình thống nhất là một là một quy trình phát triển hai chiều với tập các pha và tập các luồng
- . Ngôn ngữ mô hình hóa thống nhất - UML, là một tập các kỹ thuật mô hình hóa tiêu chuẩn bằng biểu đồ
- . Một nhóm thực hiện dự án cần nhiều kỹ năng trên phạm vi rộng.