



Mô hình phát triển (2)

Nguyễn Thanh Bình
Khoa Công nghệ Thông tin
Trường Đại học Bách khoa
Đại học Đà Nẵng



Nội dung

- Các hoạt động phát triển phần mềm
- Các mô hình phát triển phần mềm



Các hoạt động phát triển phần mềm

- Phân tích tính khả thi
- Phân tích và đặc tả yêu cầu
- Thiết kế
- Mã hóa
- Kiểm thử
- Bảo trì

3



Các hoạt động phát triển phần mềm

- Phân tích tính khả thi
 - xác định vấn đề cần giải quyết,
 - xem xét các giải pháp và kĩ thuật khác nhau
 - thuận lợi
 - bất lợi
 - đánh giá về thời gian, giá thành, nguồn tài nguyên cần thiết
- Sản phẩm: tài liệu phân tích

4



Các hoạt động phát triển phần mềm

- Phân tích và đặc tả yêu cầu (1)
 - xác định nhu cầu của khách hàng/người sử dụng
 - xác định bài toán, chứ không phải là giải pháp
 - khó khăn
 - khách hàng không biết rõ cái họ cần
 - khách hàng không trình bày rõ cái họ muốn
 - các thay đổi
 - Sản phẩm: tài liệu đặc tả yêu cầu

5



Các hoạt động phát triển phần mềm

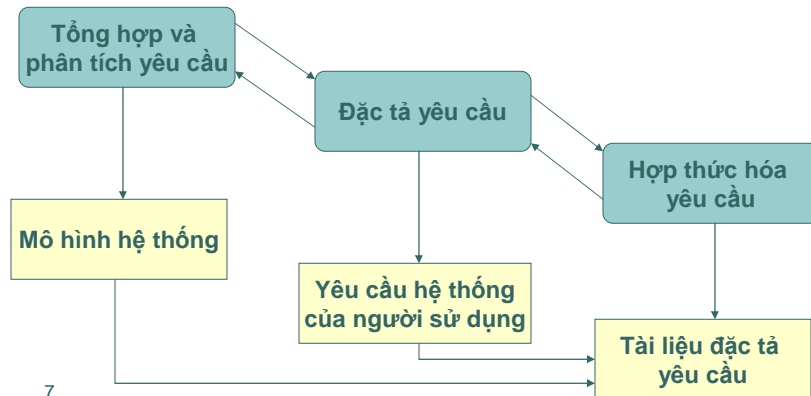
- Phân tích và đặc tả yêu cầu (2)
 - các bước
 - khảo sát, tổng hợp yêu cầu
 - phân tích yêu cầu
 - đặc tả yêu cầu
 - hợp thức hóa yêu cầu

6



Các hoạt động phát triển phần mềm

○ Phân tích và đặc tả yêu cầu (3)



7



Các hoạt động phát triển phần mềm

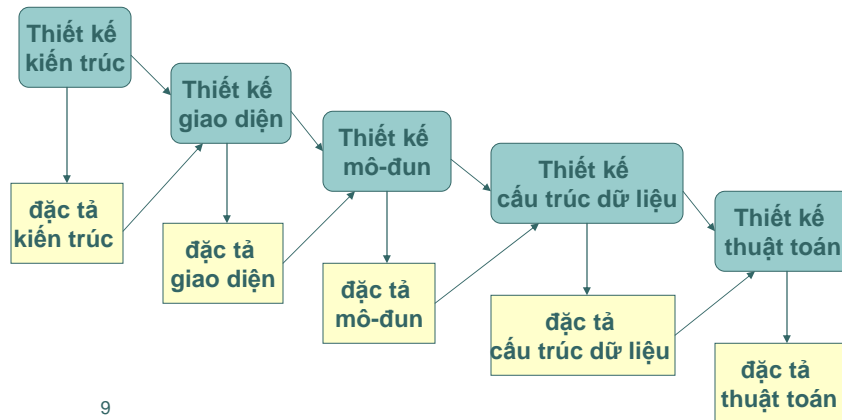
○ Thiết kế (1)

- chuyển từ tài liệu đặc tả yêu cầu thành cấu trúc lô-gíc có thể cài đặt được
- giải pháp cho vấn đề đã được đặc tả
- thiết kế kiến trúc
 - các mô-đun và giao diện của các mô-đun
- thiết kế giao diện
- thiết kế các mô-đun
 - cấu trúc dữ liệu
 - thuật toán
- Sản phẩm: tài liệu thiết kế

8

Các hoạt động phát triển phần mềm

Thiết kế (2)



9

Các hoạt động phát triển phần mềm

Thiết kế (3)

- các phương pháp thiết kế
 - hướng chức năng
 - hướng đối tượng

10



Các hoạt động phát triển phần mềm

- Mã hóa và gỡ rối
 - mã hóa
 - cài đặt các thiết kế bằng ngôn ngữ lập trình
 - không đơn thuần chỉ là lập trình
 - viết tài liệu
 - insertions/invariants
 - chuẩn lập trình (coding standards)
 - lập trình theo cặp (pair programming)
 - công cụ
 - quản lý phiên bản
 - gỡ rối
 - phát hiện các lỗi trong quá trình lập trình
 - Sản phẩm: chương trình

11



Các hoạt động phát triển phần mềm

- Kiểm thử (1)
 - phát hiện lỗi trong chương trình
 - lập kế hoạch thực hiện kiểm thử
 - tạo các trường hợp kiểm thử
 - tiêu chuẩn kiểm thử
 - nguồn tài nguyên kiểm thử
 - mã nguồn được kiểm thử theo tài liệu thiết kế
 - Sản phẩm: báo cáo kiểm thử

12



Các hoạt động phát triển phần mềm

○ Kiểm thử (2)

- các hoạt động kiểm thử
 - kiểm thử đơn vị
 - kiểm thử tích hợp
 - kiểm thử hệ thống
 - kiểm thử chấp nhận

13



Các hoạt động phát triển phần mềm

○ Kiểm thử (3)

- các phương pháp kiểm thử
 - kiểm thử tĩnh
 - kiểm thử động
 - kiểm thử hộp đen
 - kiểm thử hộp trắng

14



Các hoạt động phát triển phần mềm

- Bảo trì
 - bảo đảm chương trình vận hành tốt
 - cài đặt các thay đổi
 - cài đặt các yêu cầu mới
 - xử lý các lỗi khi vận hành
 - Sản phẩm: chương trình

15



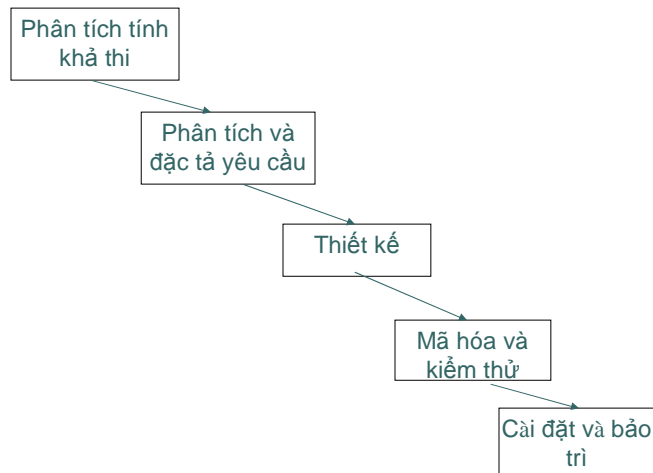
Các mô hình phát triển phần mềm

- Sự tổ chức các hoạt động phát triển phần mềm
- Mô hình phát triển phần mềm hay tiến trình phát triển phần mềm
- Có nhiều mô hình phát triển phần mềm
 - mô hình thác nước
 - mô hình nguyên mẫu
 - mô hình V
 - mô hình tiến hóa
 - mô hình xoắn ốc
 - mô hình hợp nhất

16



Mô hình thác nước (waterfall model)



17

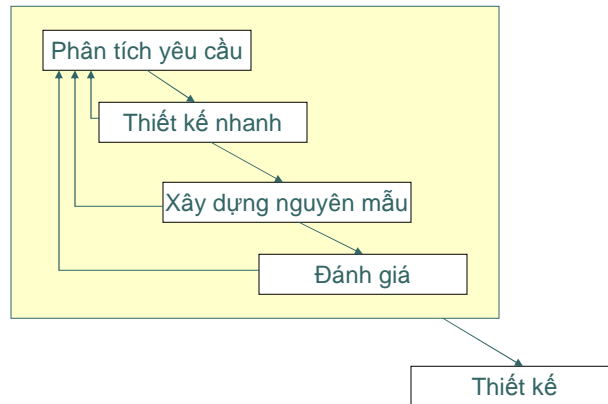


Mô hình thác nước

- Ưu điểm
 - dự án nhỏ
 - yêu cầu xác định
- Nhược điểm
 - dự án lớn
 - thời gian
 - sửa lỗi
 - yêu cầu thay đổi

18

Mô hình nguyên mẫu (prototyping model)



19

Mô hình nguyên mẫu

○ Ưu điểm

- phát hiện yêu cầu
- hợp thức hóa yêu cầu
- thiết kế giao diện
 - giao diện trên giấy
 - giao diện “thật”
- hệ thống có rủi ro cao
 - yêu cầu không chắc chắn
 - giao diện chưa rõ ràng
 - chiến lược cài đặt chưa rõ ràng

20



Mô hình nguyên mẫu

o Hạn chế

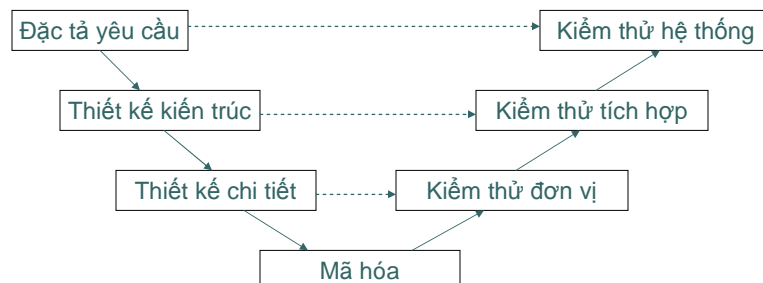
- khách hàng có thể cho rằng nguyên mẫu là hệ thống thực
 - mong đợi không thực tế về tiến triển của dự án
- người phát triển có sự chọn lựa không tốt
 - phù hợp cho nguyên mẫu, nhưng không phù hợp cho hệ thống thực
 - xây dựng hệ thống thực như xây dựng nguyên mẫu
- nguyên mẫu không giống hoàn toàn hệ thống cuối cùng
 - khách hàng sẽ có các phản ứng khác nhau

21



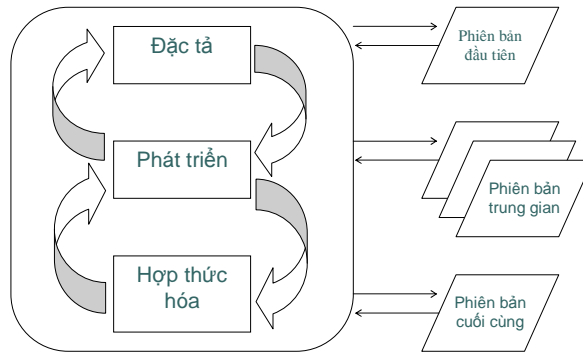
Mô hình V (V model)

o Nhấn mạnh vai trò kiểm thử



22

Mô hình tiến hóa (evolutionary model)



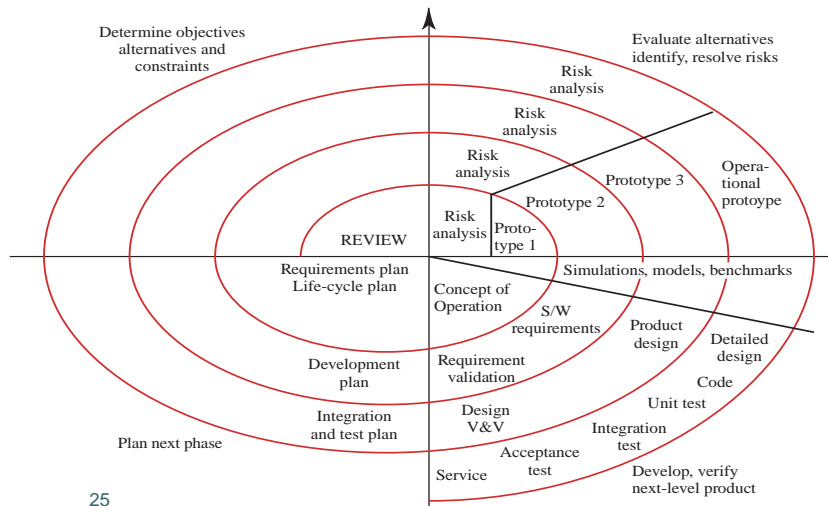
23

Mô hình tiến hóa

- Ưu điểm
 - dự án vừa và nhỏ
 - các phần của dự án phức tạp
 - các hệ thống có thời gian sống ngắn
- Hạn chế
 - cấu trúc hệ thống tồi
 - tiến trình không rõ ràng

24

Mô hình xoắn ốc (spiral model)



Mô hình xoắn ốc

- nhấn mạnh việc đánh giá các **rủi ro**
- phần mềm được xây dựng theo nhiều chu kỳ
- mỗi chu kỳ tương ứng với một sản phẩm của một giai đoạn phát triển phần mềm
 - xác định các mục tiêu, giải pháp, ràng buộc
 - đánh giá các giải pháp, xác định các nguy cơ và tìm cách giải quyết chúng
 - phát triển và kiểm thử sản phẩm của chu kỳ này
 - lập kế hoạch cho chu kỳ tiếp theo



Mô hình xoắn ốc

- Rủi ro và giải pháp cho rủi ro
 - thất bại về nhân sự
 - tuyển dụng nhân sự cao cấp, đào tạo lẫn nhau, có đầy đủ các nhân sự với chức năng khác nhau...
 - thời gian biểu và ngân sách không thực tế
 - đánh giá thật chi tiết, phát triển dần dần, tái sử dụng, loại bỏ bớt các yêu cầu không cần thiết ...
 - phát triển các chức năng không phù hợp
 - trao đổi thường xuyên với người sử dụng, có tài liệu hướng dẫn sử dụng sớm...
 - phát triển giao diện người dùng không thích hợp
 - cần phân tích các công việc, xây dựng các hình mẫu trước, ...
 - thiếu yêu cầu đặt ra
 - phát triển các phần ổn định trước
 - vấn đề về hiệu quả
 - cần phải mô phỏng, đo lường, thử nghiệm...
 - đòi hỏi vượt quá sự đáp ứng của công nghệ hiện hành
 - phân tích kỹ tính khả thi về mặt kỹ thuật

27



Mô hình xoắn ốc

- Ưu điểm
 - hạn chế rủi ro sớm
 - nhận được feedbacks từ khách hàng sớm
 - dự án lớn, phức tạp
 - hệ thống cần phát triển nhiều phiên bản
 - yêu cầu chưa xác định rõ ràng

28

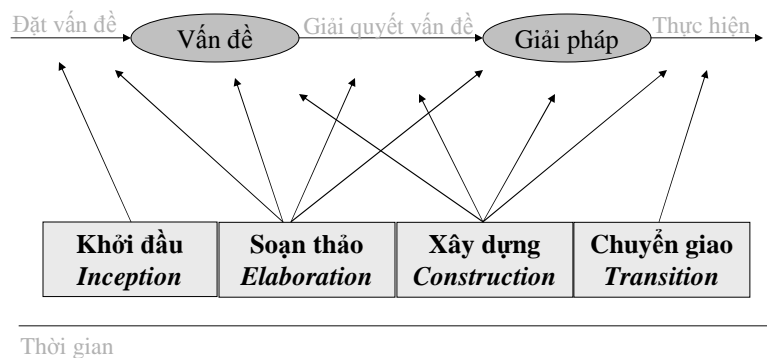
Mô hình hợp nhất (unified process)

- Tiến trình hợp nhất có thể được nhìn dưới hai góc nhìn khác nhau
 - **Góc nhìn quản lý:** quan tâm đến lĩnh vực kinh tế, chiến thuật, con người
 - Tiến trình gồm **bốn giai đoạn**
 - **Góc nhìn kỹ thuật:** quan tâm đến công nghệ, kiểm tra chất lượng, phương pháp
 - Tiến trình gồm **nhiều bước lặp**

29

Mô hình hợp nhất

○ Góc nhìn quản lý



30



Mô hình hợp nhất

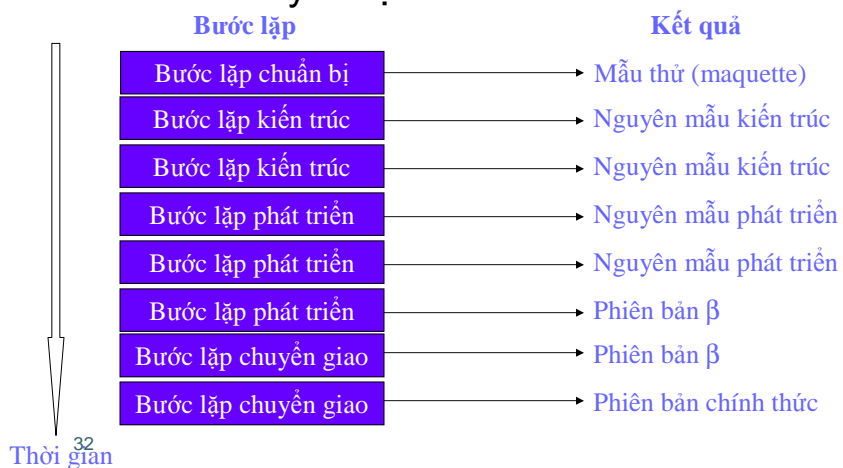
- Góc nhìn kỹ thuật: các bước lặp
 - Mỗi bước lặp gồm các hoạt động:
 - Đặc tả
 - Phân tích
 - Thiết kế
 - Mã hóa
 - Kiểm thử
 - Cài đặt
 - Mỗi bước lặp là một tiến trình thác đổ

31



Mô hình hợp nhất

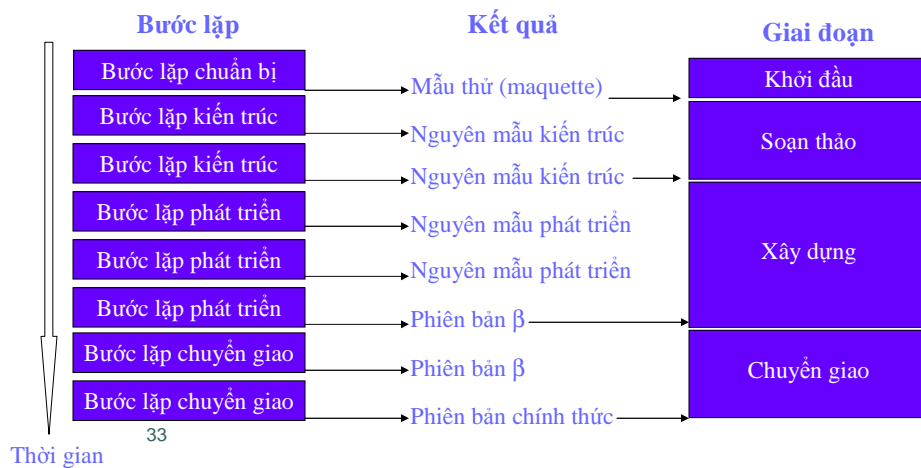
○ Góc nhìn kỹ thuật





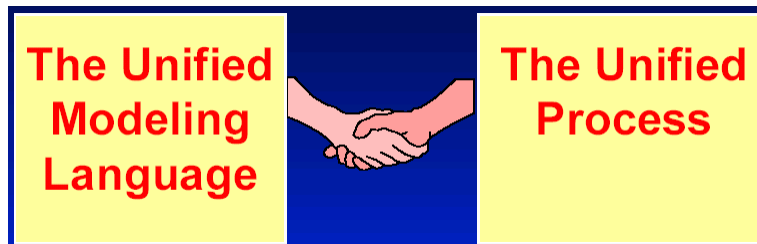
Mô hình hợp nhất

○ Kết hợp hai góc nhìn



Mô hình hợp nhất

○ Mô hình hợp nhất và UML



34



Kết luận

- Có nhiều mô hình phát triển phần mềm
 - mô hình tuyến tính
 - mô hình thác nước
 - mô hình nguyên mẫu
 - mô hình V
 - mô hình lặp
 - mô hình tiến hóa
 - mô hình xoắn ốc
 - mô hình hợp nhất

35



Kết luận

- Kết hợp nhiều mô hình cho một dự án
 - hệ thống phức tạp, chia dự án thành các hệ thống con
 - mô hình xoắn ốc hay mô hình hợp nhất cho toàn bộ dự án
 - mỗi hệ thống con có thể áp dụng một mô hình khác nhau
 - mô hình nguyên mẫu cho các hệ thống con phức tạp
 - mô hình thác nước cho các hệ thống con khác

36