



Mô hình phát triển (2)



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



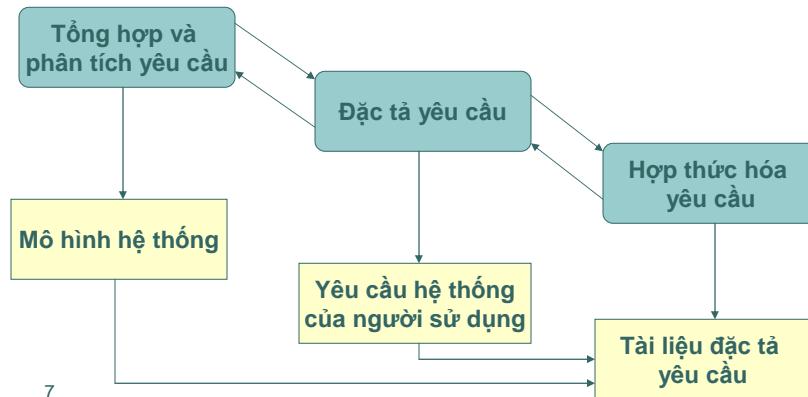
Các hoạt động phát triển phần mềm

- 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

o Phân tích và đặc tả yêu cầu (3)



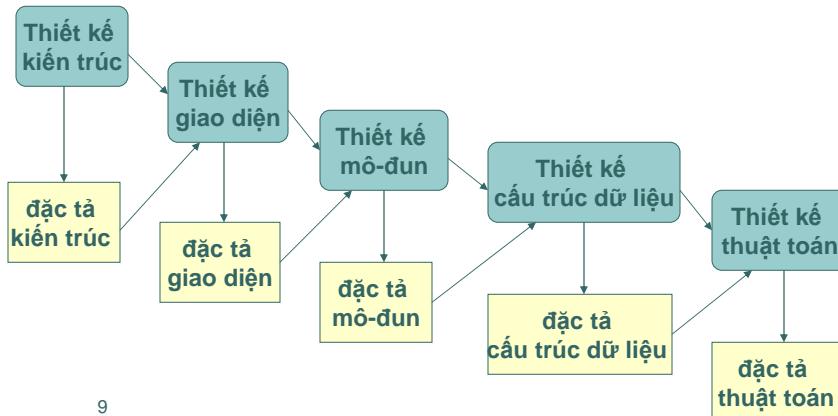
Các hoạt động phát triển phần mềm

o Thiết kế (1)

- chuyển từ tài liệu đặc tả yêu cầu thành cấu trúc lô-gic có thể cài đặt được
- giải pháp cho vấn đề đã được đặc tả
- thiết kế kiến trúc
 - các module 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

Các hoạt động phát triển phần mềm

o Thiết kế (2)



9

Các hoạt động phát triển phần mềm

o 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

o 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

o 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



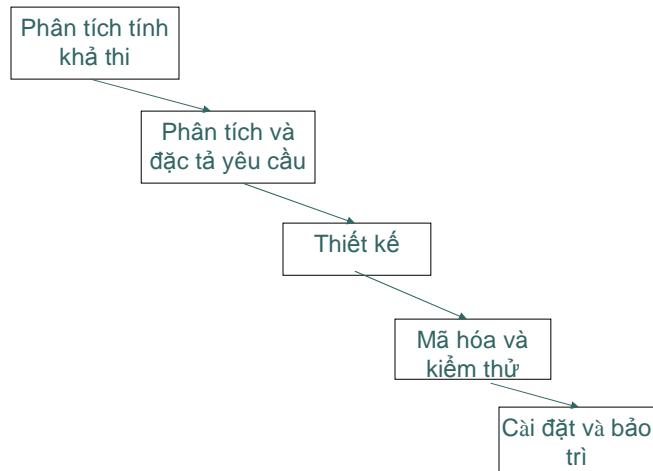
Các mô hình phát triển phần mềm

- 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



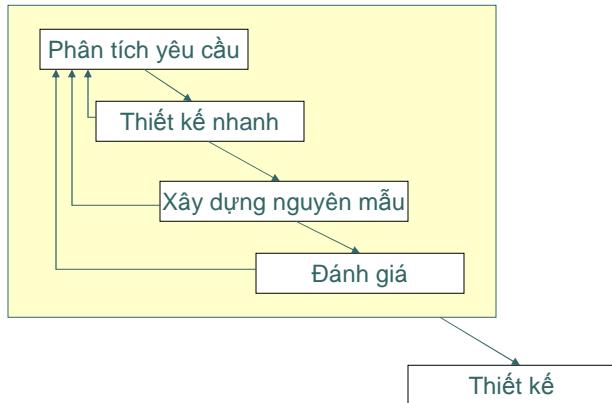
Mô hình thác nước

- 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

o 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

- Hạn chế

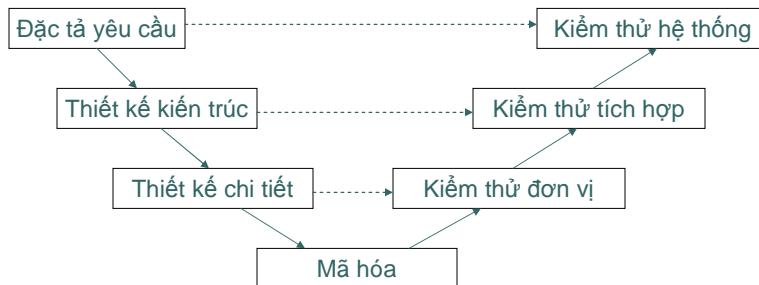
- khách hàng có thể cho rằng nguyên mẫu là hệ thống thực
 - mong đợi không thực tế về tiến triển của dự án
- người phát triển có sự chọn lựa không tốt
 - phù hợp cho nguyên mẫu, nhưng không phù hợp cho hệ thống thực
 - xây dựng hệ thống thực như xây dựng nguyên mẫu
- nguyên mẫu không giống hoàn toàn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

21



Mô hình V (V model)

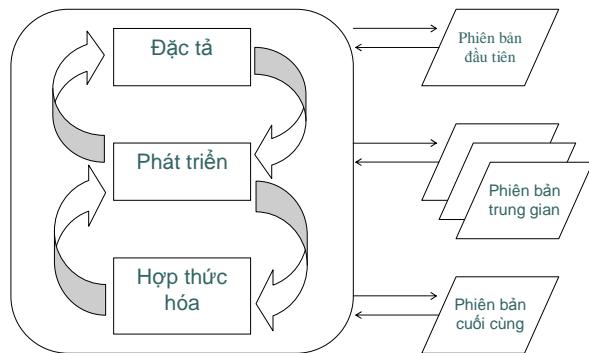
- Nhấn mạnh vai trò kiểm thử



22



Mô hình tiến hóa (evolutionary model)



23



Mô hình tiến hóa

○ Ưu điểm

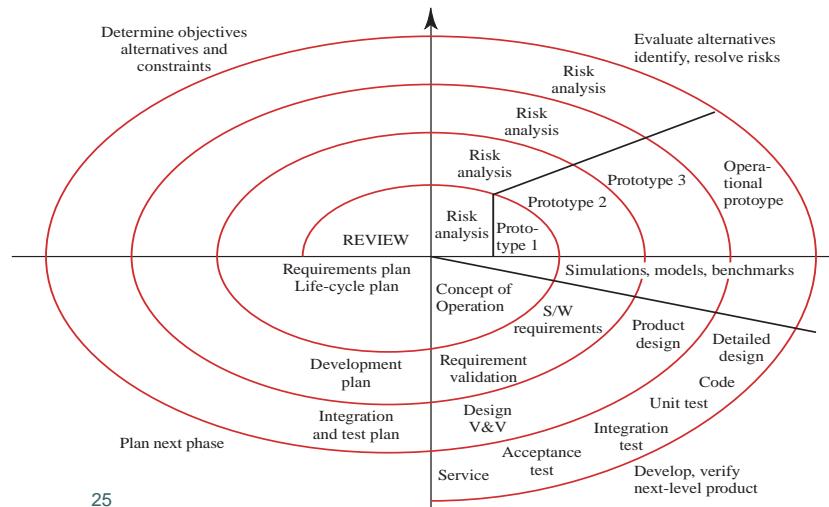
- dự án vừa và nhỏ
- các phần của dự án phức tạp
- các hệ thống có thời gian sống ngắn

○ Hạn chế

- cấu trúc hệ thống tồi
- tiến trình không rõ ràng

24

Mô hình xoắn ốc (spiral model)



25

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

26



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

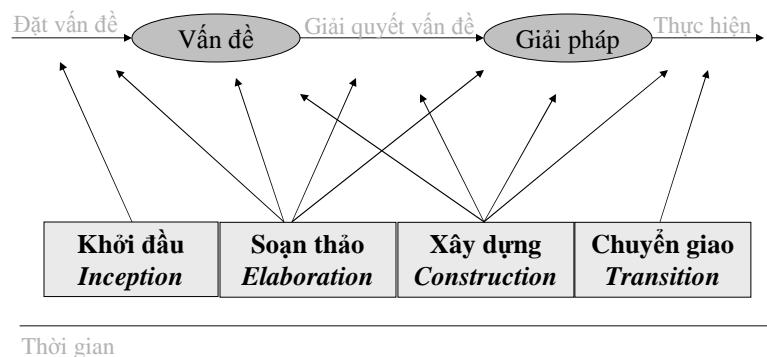
Mô hình hợp nhất (unified process)

- 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



Thời gian

30



Mô hình hợp nhất

- Góc nhìn kỹ thuật: các bước lắp

- Mỗi bước lắp gồm các hoạt động:

- Đặc tả
- Phân tích
- Thiết kế
- Mã hóa
- Kiểm thử
- Cài đặt

- Mỗi bước lắp là một tiến trình thác đổ

31



Mô hình hợp nhất

- Góc nhìn kỹ thuật

Bước lắp

Bước lắp chuẩn bị

Bước lắp kiến trúc

Bước lắp kiến trúc

Bước lắp phát triển

Bước lắp phát triển

Bước lắp phát triển

Bước lắp chuyển giao

Bước lắp chuyển giao

Kết quả

Mẫu thử (maquette)

Nguyên mẫu kiến trúc

Nguyên mẫu kiến trúc

Nguyên mẫu phát triển

Nguyên mẫu phát triển

Phiên bản β

Phiên bản β

Phiên bản chính thức

Thời gian

32

Mô hình hợp nhất

o Kết hợp hai góc nhìn

Bước lắp

- Bước lắp chuẩn bị
- Bước lắp kiến trúc
- Bước lắp kiến trúc
- Bước lắp phát triển
- Bước lắp phát triển
- Bước lắp phát triển
- Bước lắp chuyển giao
- Bước lắp chuyển giao

Thời gian

Kết quả

- Mẫu thử (maquette)
- Nguyên mẫu kiến trúc
- Nguyên mẫu kiến trúc
- Nguyên mẫu phát triển
- Nguyên mẫu phát triển
- Phiên bản β
- Phiên bản β
- Phiên bản chính thức

Giai đoạn

- Khởi đầu
- Soạn thảo
- Xây dựng
- Chuyển giao

33

Mô hình hợp nhất

o Mô hình hợp nhất và UML

The Unified
Modeling
Language



The Unified
Process

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