



## 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

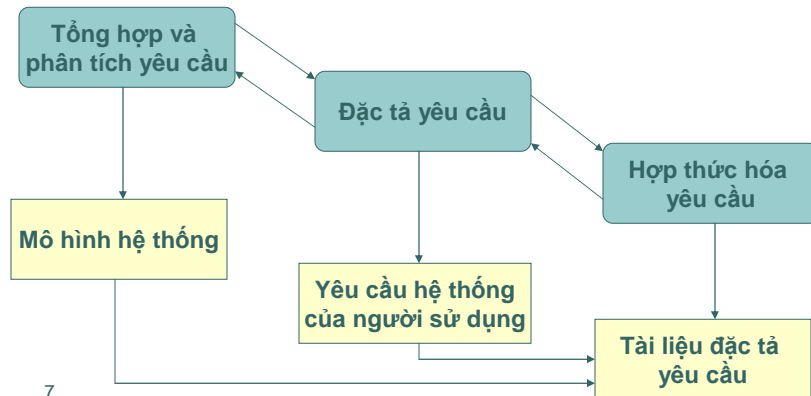
- Phân tích và đặc tả yêu cầu (2)
  - các bước
    - khảo sát, tổng hợp yêu cầu
    - phân tích yêu cầu
    - đặc tả yêu cầu
    - hợp thức hóa yêu cầu

6



## Các hoạt động phát triển phần mềm

### ○ Phân tích và đặc tả yêu cầu (3)



7



## Các hoạt động phát triển phần mềm

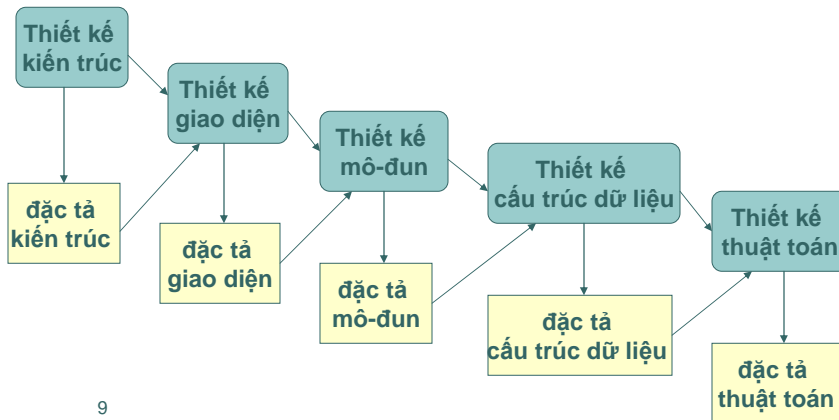
### ○ Thiết kế (1)

- 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

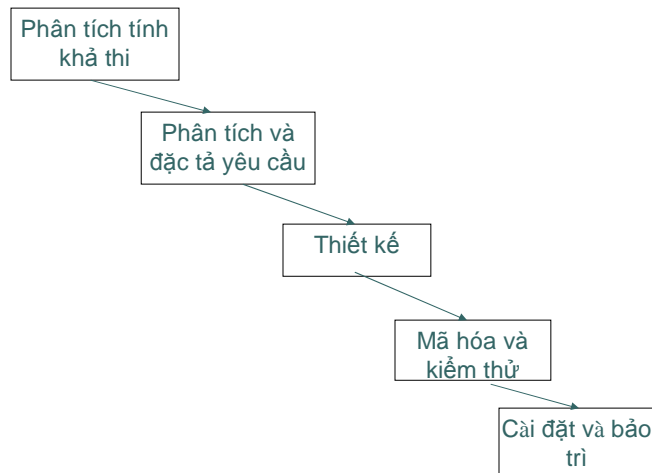
- Sự tổ chức các hoạt động phát triển phần mềm
- Mô hình phát triển phần mềm hay tiến trình phát triển phần mềm
- Có nhiều mô hình phát triển phần mềm
  - mô hình thác nước
  - mô hình nguyên mẫu
  - mô hình V
  - mô hình tiến hóa
  - mô hình xoắn ốc
  - mô hình hợp nhất

16





## Mô hình thác nước (waterfall model)



17

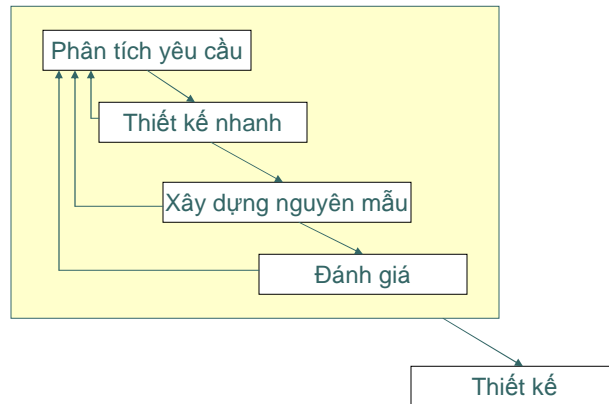


## Mô hình thác nước

- 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

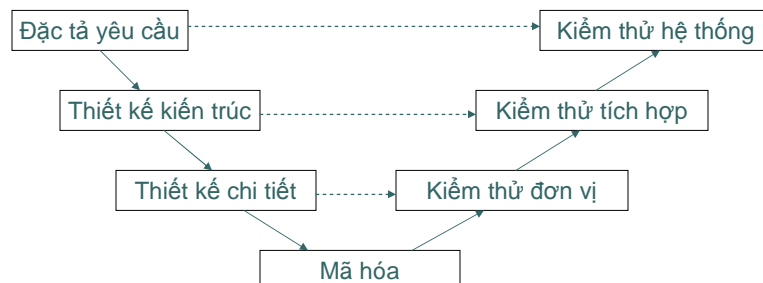
- khách hàng có thể cho rằng nguyên mẫu là hệ thống thực
  - mong đợi không thực tế về tiến triển của dự án
- người phát triển có sự chọn lựa không tốt
  - phù hợp cho nguyên mẫu, nhưng không phù hợp cho hệ thống thực
  - xây dựng hệ thống thực như xây dựng nguyên mẫu
- nguyên mẫu không giống hoàn toàn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

21



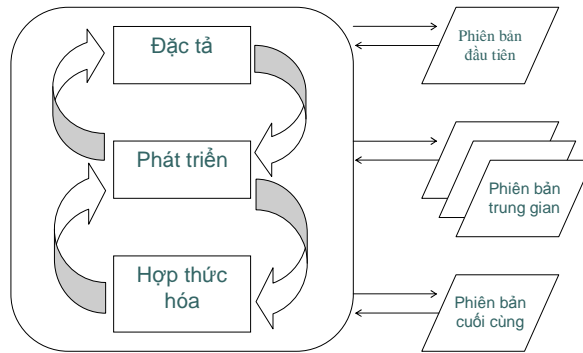
## Mô hình V (V model)

### o Nhấn mạnh vai trò kiểm thử



22

## Mô hình tiến hóa (evolutionary model)



23

## Mô hình tiến hóa

### ○ Ưu điểm

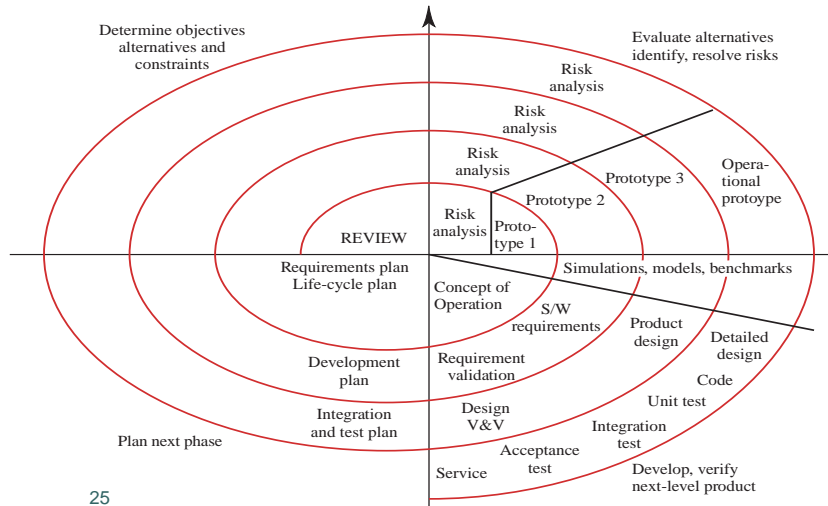
- dự án vừa và nhỏ
- các phần của dự án phức tạp
- các hệ thống có thời gian sống ngắn

### ○ Hạn chế

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

24

## Mô hình xoắn ốc (spiral model)



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

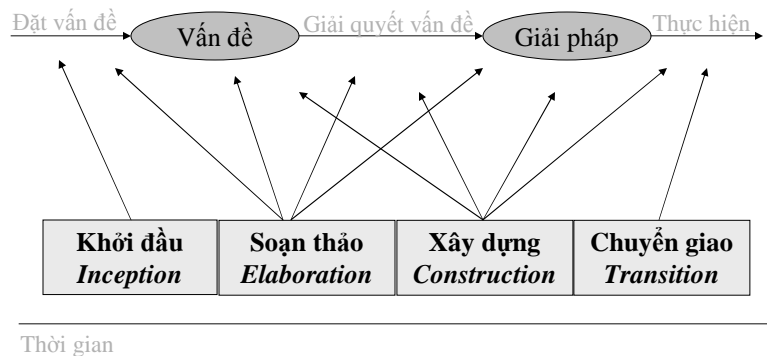
## Mô hình hợp nhất (unified process)

- 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



30



## Mô hình hợp nhất

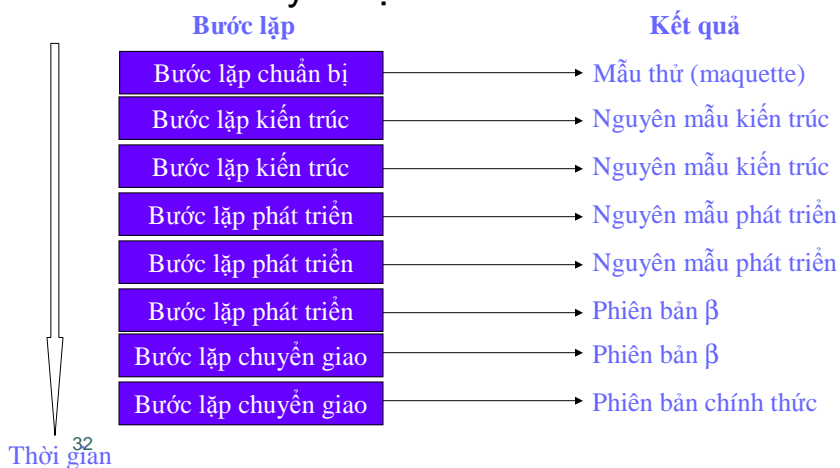
- Góc nhìn kỹ thuật: các bước lặp
  - Mỗi bước lặp gồm các hoạt động:
    - Đặc tả
    - Phân tích
    - Thiết kế
    - Mã hóa
    - Kiểm thử
    - Cài đặt
  - Mỗi bước lặp là một tiến trình thác đổ

31



## Mô hình hợp nhất

### ○ Góc nhìn kỹ thuật

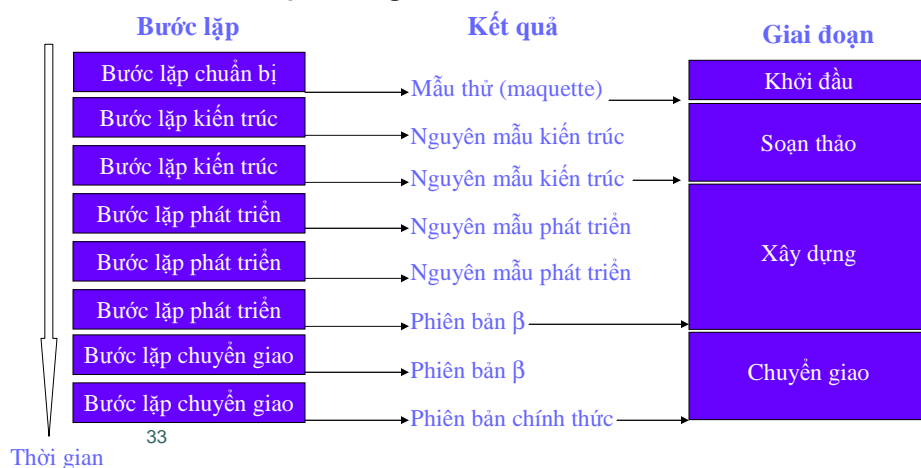






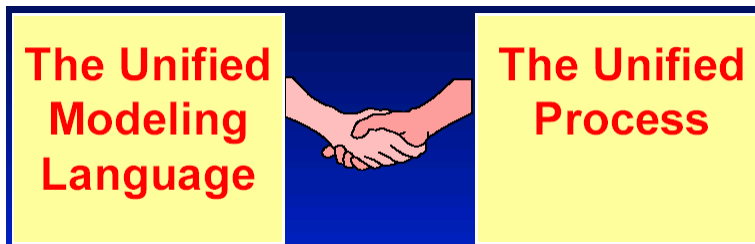
## Mô hình hợp nhất

### ○ 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