

Nhập môn công nghệ phần mềm

Phạm vi của công nghệ phần mềm

GV: ThS. Ngô Tiến Đức

Nội dung chính (1)

- Khía cạnh lịch sử
- Khía cạnh kinh tế
- Khía cạnh bảo trì
- Khía cạnh phân tích - thiết kế
- Khía cạnh lập trình nhóm

Nội dung chính (2)

- Khía cạnh lập kế hoạch
- Khía cạnh kiểm thử
- Khía cạnh làm tài liệu
- Phương pháp hướng đối tượng
- Kết luận

Khía cạnh lịch sử (1)

- 1967: NATO đưa ra thuật ngữ Công nghệ phần mềm
- 1968: Hội nghị giải quyết cuộc khủng hoảng phần mềm
- Phần mềm được bàn giao:
 - Trễ thời hạn
 - Vượt quá ngân sách
 - Tiềm ẩn lỗi

Khía cạnh lịch sử (2)



9236 dự án phần mềm năm 2004

Khía cạnh lịch sử (3)

- 2002: 78% công ty IT bị dính vào kiện tụng
 - 67% do chức năng hệ thống không đúng
 - 56% do trễ hẹn giao sản phẩm nhiều lần
 - 45% do hệ thống lỗi nghiêm trọng không thể sử dụng



- Khủng hoảng phần mềm chưa thể giải quyết dứt điểm
- “Software depression”
 - Long duration
 - Poor prognosis

Khía cạnh kinh tế

- Có công nghệ mới nhanh hơn công nghệ đang sử dụng. Có nên thay thế không?
 - Thông thường: Tất nhiên
 - CNPM: Cân nhắc

- Ví dụ: Mô hình thác nước – waterfall

1. Requirements phase
2. Analysis (specification) phase
3. Design phase
4. Implementation phase
5. Postdelivery maintenance
6. Retirement

Khía cạnh bảo trì (2)

- Hành động nào là của pha bảo trì?
 - Sửa lỗi được phát hiện trước khi bàn giao phần mềm
 - Sửa lỗi được phát hiện sau khi bàn giao phần mềm

Khía cạnh bảo trì (2)

- Hành động nào là của pha bảo trì?
 - Sửa lỗi được phát hiện trước khi bàn giao phần mềm
 - Sửa lỗi được phát hiện sau khi bàn giao phần mềm

Khía cạnh bảo trì (3)

- Định nghĩa hiện đại: Một hành động thuộc pha bảo trì khi nó làm thay đổi phần mềm vì một vấn đề hoặc vì lí do cải tiến, tương thích.
- Ví dụ: Khách hàng yêu cầu sửa đổi từ pha phân tích, thiết kế, cài đặt
- Các dạng bảo trì:
 - Corrective
 - Perfective
 - Adaptive

Khía cạnh bảo trì (3)

- Tầm quan trọng của bảo trì:
 - Phần mềm không tốt?
 - Phần mềm tốt được bảo trì trong thời gian dài: 10-20 năm hoặc hơn
 - Phần mềm thay đổi thường xuyên theo yêu cầu công việc

Khía cạnh bảo trì (4)

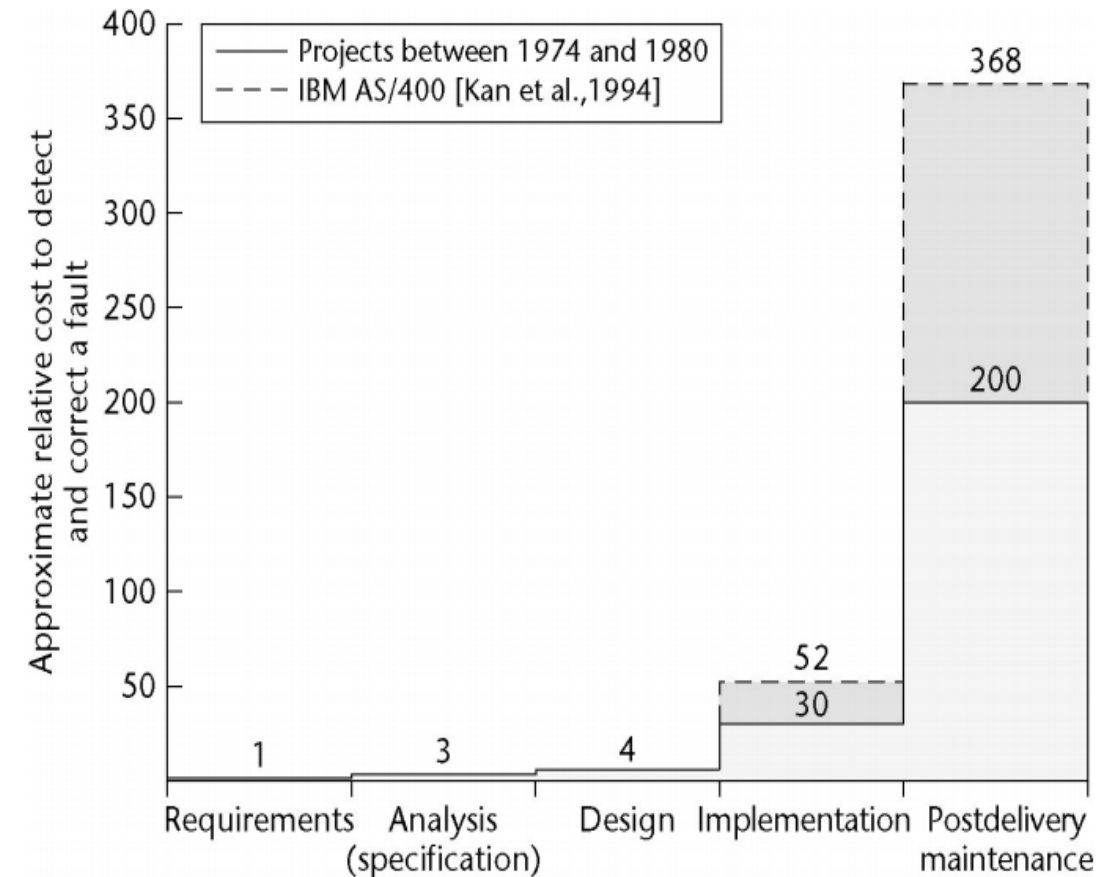
- Tương quan chi phí giữa các pha:
 - Nếu giảm 10% chi phí pha cài đặt -> giảm khoảng 0.85% chi phí toàn dự án
 - Nếu giảm 10% chi phí pha bảo trì -> giảm khoảng 7.5% chi phí toàn dự án

Khía cạnh phân tích - thiết kế (1)

Lỗi được phát hiện càng sớm thì chi phí sửa lỗi càng thấp

VD: Tương quan chi phí sửa chữa khi

lỗi được phát hiện ở các pha





- 16

Khía cạnh phân tích - thiết kế (3)

- 60-70% lỗi của phần mềm nằm ở đặc tả và thiết kế
- VD: chương trình không gian liên hành tinh của Nasa:
 - 1,9 lỗi trên mỗi trang đặc tả
 - 0,9 lỗi trên mỗi trang thiết kế
 - 0,3 lỗi trên mỗi trang mã nguồn
- Kết luận: Phải cải thiện chất lượng của pha yêu cầu, phân tích và thiết kế
 - Phát hiện lỗi sớm
 - Giảm thiểu tổng số lỗi của dự án -> giảm tổng chi phí

Khía cạnh lập trình nhóm

- Phần mềm thường được phát triển bởi một nhóm
 - Nhiều phần mềm quá lớn để một người có thể thực hiện tất cả các công việc trong thời gian có hạn
 - Vấn đề tương thích giữa các module
 - Vấn đề giao tiếp giữa các thành viên trong nhóm

Khía cạnh lập kế hoạch

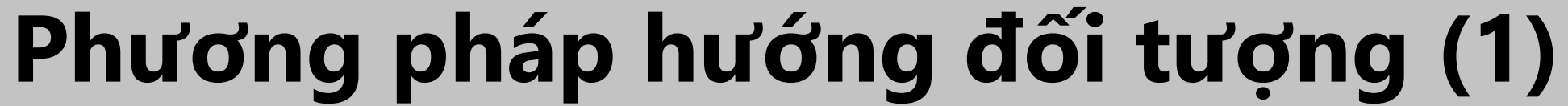
- Các hoạt động lập kế hoạch:
 - Lên kế hoạch sơ bộ cho các pha lấy yêu cầu và phân tích khi bắt đầu dự án
 - Kế hoạch quản lý dự án phần mềm được thiết lập khi các đặc tả đã được khách hàng xác nhận
 - Người quản lý sẽ giám sát kế hoạch trong suốt phần còn lại của dự án

Khía cạnh kiểm thử

- Các hình thức kiểm thử cổ điển:
 - Verification: Kiểm thử ở cuối mỗi pha
 - Validation: Kiểm thử ở cuối dự án

Khía cạnh làm tài liệu

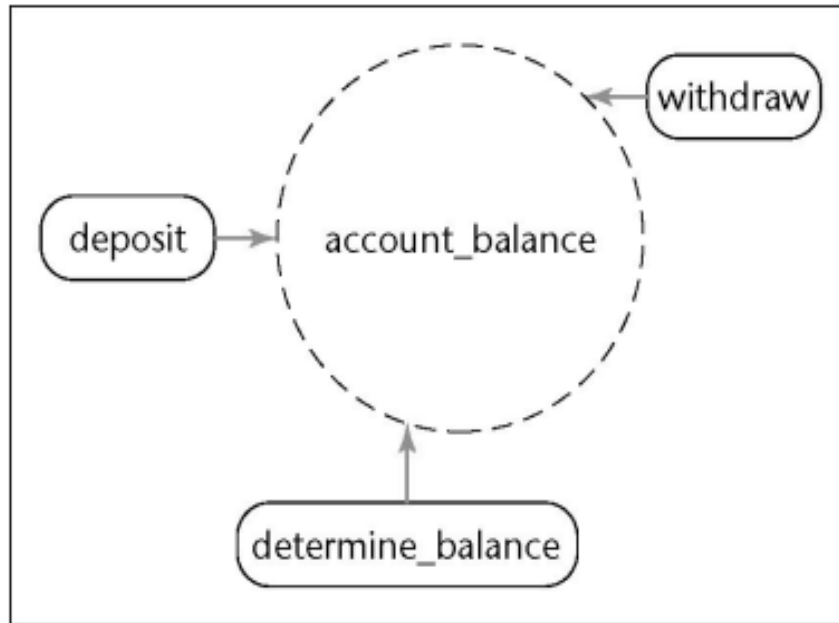
- Tài liệu quản lý
- Tài liệu chuyên môn



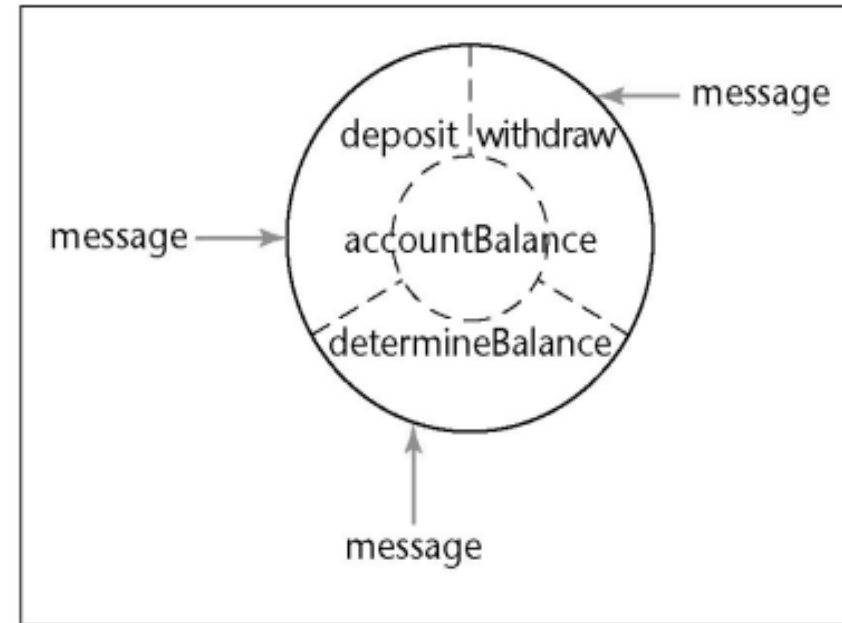
- 22

Phương pháp hướng đối tượng (2)

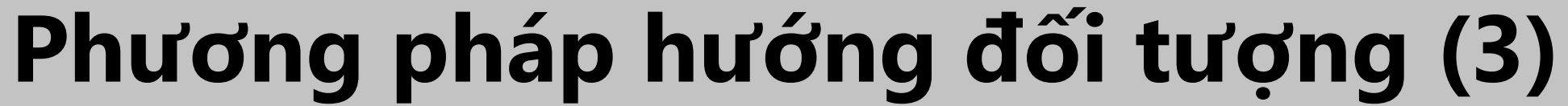
- VD:



(a)



(b)



Phương pháp hướng đối tượng

- Phân tích:
 - Xác định cần làm cái gì
 - Xác định các đối tượng
- Thiết kế:
 - Xác định làm như thế nào
 - Xây dựng các đối tượng

Kết luận

- Phát triển một phần mềm không dễ:
 - Các vấn đề kinh tế
 - Các vấn đề kỹ thuật
 - Các vấn đề trong từng giai đoạn phát triển
 - Các vấn đề về con người
- Công nghệ phần mềm: ngành học nghiên cứu cách sản xuất phần mềm
- Phương pháp hướng đối tượng là cách tiếp cận phổ biến



Bài tập về nhà

Trả lời câu hỏi từ 1 đến 10 trong ngân hàng câu hỏi thi

Tài liệu tham khảo

- Stephen R. Schach. *Object-Oriented and Classical Software Engineering*. 8th Edition, WCB/McGraw-Hill, 2010
- T. Đ. Quế, N. M. Hùng. *Bài giảng Nhập môn công nghệ phần mềm*. HVCNBCVT, 2020