

Chapter 19

■ Testing Object-Oriented Applications

Slide Set to accompany

Software Engineering: A Practitioner's Approach, 7/e

by Roger S. Pressman

Slides copyright © 1996, 2001, 2005, 2009 by Roger S. Pressman

For non-profit educational use only

May be reproduced ONLY for student use at the university level when used in conjunction with *Software Engineering: A Practitioner's Approach, 7/e*. Any other reproduction or use is prohibited without the express written permission of the author.

All copyright information MUST appear if these slides are posted on a website for student use.

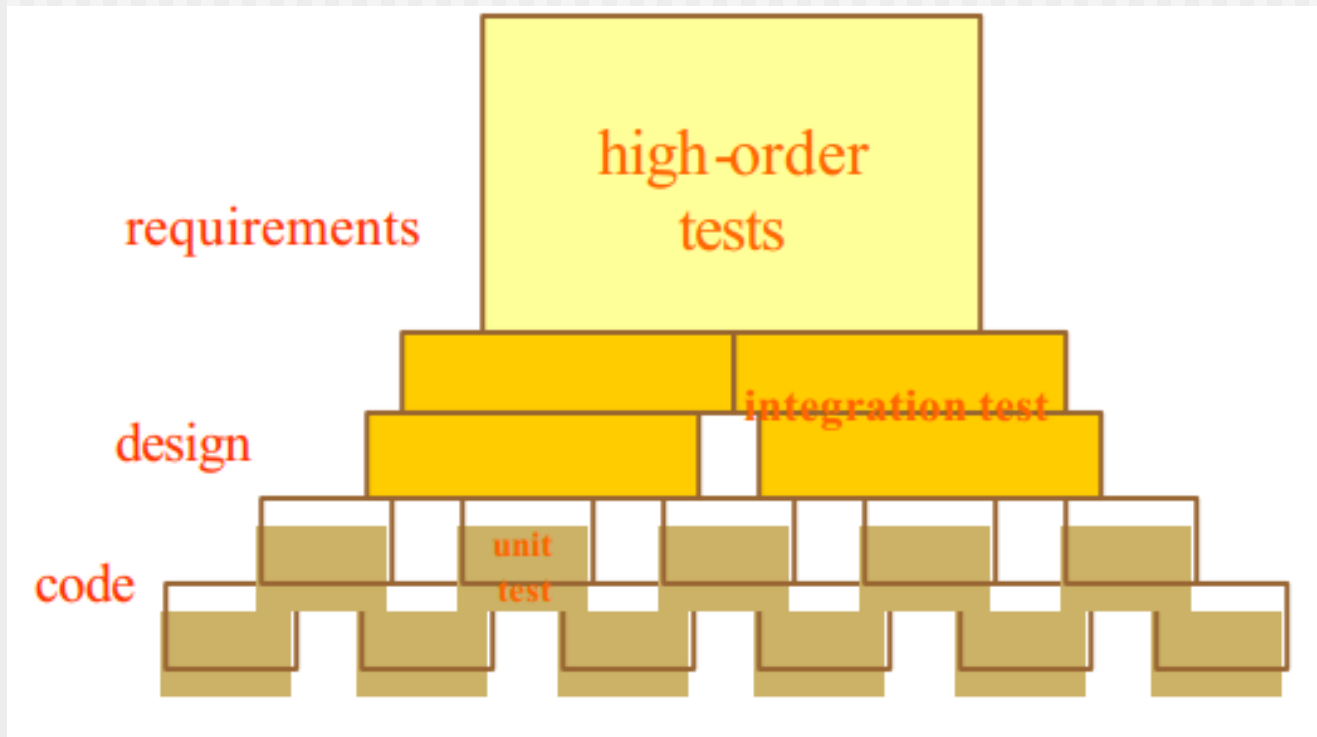
Kiểm thử hướng đối tượng

- Để phù hợp với các hệ thống hướng đối tượng, 3 vấn đề sau cần được thực hiện:
 - Việc kiểm thử phải được mở rộng để có thể bao quát các cơ chế phát hiện lỗi dựa vào mô hình phân tích và thiết kế hướng đối tượng.
 - Chiến lược kiểm thử mỗi đơn vị phải thay đổi đáng kể.
 - Việc thiết kế cho các test cases phải chứa các đặc điểm duy nhất của phần mềm hướng đối tượng.

Mô hình kiểm thử hướng đối tượng

- Xem xét các mô hình phân tích và thiết kế hướng đối tượng rất hữu ích vì cấu trúc ngữ nghĩa giống nhau (lớp, thuộc tính...) xuất hiện ở tầng phân tích, thiết kế và code.
- Do đó có một vấn đề đặt ra trong việc xác định các thuộc tính của lớp là cần phải phát hiện vấn đề. Công việc của chúng ta sẽ bị ảnh hưởng nếu như vấn đề không bị phát hiện cho tới giai đoạn thiết kế hay code.

Mô hình kiểm thử hướng đối tượng



Tính đúng đắn của mô hình hướng đối tượng

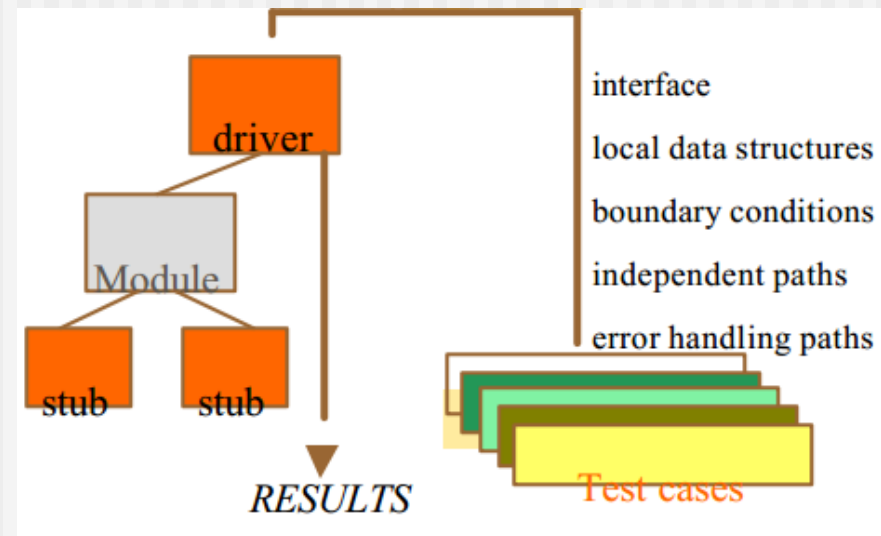
- Trong quá trình phân tích và thiết kế, tính đúng đắn có thể được đánh giá dựa vào mô hình phù hợp với các vấn đề của thế giới thực.
- Nếu mô hình phản ánh chính xác thế giới thực thì nó được xem là chính xác.
- Để xác định mô hình có hay không phản ánh đúng các yêu cầu của thế giới thực, các mô hình này nên được trình bày với các chuyên gia, người mà sẽ kiểm thử các lớp để chỉ ra sự sai sót hay mập mờ.
- Mỗi quan hệ giữa các class cần được đánh giá để xác định cho dù nó phản ánh chính xác sự liên kết các đối tượng của thế giới thực.

Mô hình lớp nhất quán

- Xem xét lại mô hình CRC và mô hình quan hệ đối tượng.
- Inspect the description of each CRC index card to determine if a delegated responsibility is part of the collaborator's definition.
- Kiểm thử mô tả của mỗi thẻ chỉ số để xác định trách nhiệm là nhiệm vụ của các cộng tác viên.
- Đảo ngược kết nối để đảm bảo rằng mỗi cộng tác viên được yêu cầu phục vụ sẽ nhận được yêu cầu từ các nguồn hợp lí.
- Sử dụng đảo ngược kết nối trong các bước trước để xác định các lớp khác có được yêu cầu hoặc tránh nhiệm đã được chia hợp lí cho các lớp chưa.
- Xác định các nhiệm vụ để có thể kết hợp lại thành một nhiệm vụ duy nhất.

Chiến lược kiểm thử hướng đối tượng

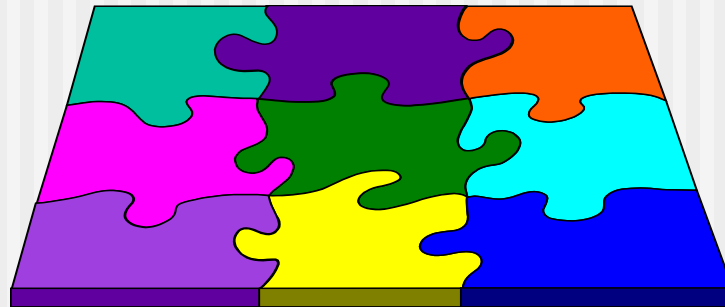
- Kiểm thử đơn vị
 - Khái niệm về thay đổi đơn vị
 - Đơn vị kiểm thử nhỏ nhất là các lớp đã được đóng gói.
 - Các thao tác đơn không được kiểm thử lâu trong sự cô lập mà nhưng nó sẽ là một phần của lớp.



Chiến lược kiểm thử hướng đối tượng

■ Kiểm thử tích hợp

- Kiểm thử dựa vào luồng: Tích hợp các lớp được yêu cầu với các đáp ứng đối với 1 đầu vào hoặc sự kiện của hệ thống.
- *Kiểm thử dựa vào sử dụng : Xây dựng hệ thống bằng việc kiểm thử các lớp để mà sử dụng ít lớp phục vụ. Sau đó từng lớp độc lập sẽ được kiểm thử ,các tầng tiếp theo của các lớp sẽ được gọi là lớp phụ thuộc.*
- *Kiểm thử cụm: Xác định các cụm của lớp cộng tác được thực hiện bằng việc xây dựng các test cases để mà tập trung phát hiện các lỗi của trong chương trình.*



Chiến lược kiểm thử hướng đối tượng

- Giá trị của sự kiểm thử
 - Chi tiết về sự kết nối giữa các lớp biến.
 - Dựa vào trường hợp sử dụng (Chương 5 và 6) là một phần của mô hình yêu cầu.
 - Phương thức kiểm thử hộp đen có thể được sử dụng để điều chỉnh sự hợp lệ của kiểm thử.

Phương thức kiểm thử hướng đối tượng

Berard [Ber93] đề xuất phương pháp tiếp cận sau:

- 1. Mỗi test case nên được xác định duy nhất và liên kết chặt chẽ với các lớp được kiểm thử.**
- 2. Mục đích của kiểm thử nên được đưa ra.**
- 3. Danh sách các bước kiểm thử nên được phát triển cho mỗi kiểm thử và được xác định như sau[BER94]:**
 - a. Danh sách các trạng thái đặc trưng cho các đối tượng được kiểm thử.**
 - b. Danh sách các thông điệp và thao tác được thực thi như kết quả của kiểm thử.**
 - c. Danh sách các ngoại lệ được xảy ra như các đối tượng được kiểm thử.**
 - d. Danh sách các điều kiện bên ngoài.**
 - e. Thông tin bổ sung sẽ hỗ trợ sự hiểu biết và kiểm thử.**

Phương thức kiểm thử

- **Kiểm thử dựa vào lỗi**

- Người kiểm thử phải tìm kiếm các lỗi (Ví dụ như các khía cạnh thực thi của hệ thống có thể dẫn đến kết quả sai). Để xác định xem lỗi có tồn tại hay không, test cases được thiết kế phù hợp với việc sử dụng code và thiết kế.

- **Kiểm thử các lớp và các mức lớp**

- Kế thừa không loại bỏ sự cần thiết thông qua việc kiểm thử của tất cả những lớp nhận được. Thực tế, nó còn làm cho giai đoạn kiểm thử phức tạp hơn.

- **Kiểm thử dựa vào bối cảnh**

- Kiểm thử dựa vào bối cảnh là tập trung vào những gì người dùng thực hiện, không phải là những gì sản phẩm làm.
- Điều này có nghĩa là việc theo dõi các nhiệm vụ thông qua use case để người dùng phải thực thi, dựa vào những thay đổi như nhiệm vụ.

Phương thức kiểm thử HĐT: Kiểm thử ngẫu nhiên

- Kiểm thử ngẫu nhiên
 - Xác định các hoạt động thích hợp với các lớp.
 - Xác định những ràng buộc trong sử dụng.
 - Xác định chuỗi kiểm thử ngắn nhất
 - Chuỗi các hoạt động xác định thời gian tồn tại ngắn nhất của các lớp.
 - Sinh ra nhiều chuỗi kiểm thử đa dạng, hợp lệ.
 - Thực thi nhiều lớp khác phức tạp hơn.

Phương thức kiểm thử HĐT: Kiểm thử phân vùng

- Kiểm thử phân vùng
 - Giảm số lượng test case được yêu cầu để kiểm thử các lớp theo cách phân vùng cho các phần mềm thông thường.
 - Phân vùng dựa vào trạng thái
 - Phân loại và kiểm thử các hoạt động dựa vào khả năng của nó để thay đổi trạng thái của lớp.
 - Phân vùng dựa vào thuộc tính
 - Phân loại và kiểm thử dựa vào thuộc tính mà nó sử dụng.
 - Phân vùng dựa vào các mục
 - Phân loại và kiểm thử dựa vào chức năng chung của việc thực thi.

Phương thức kiểm thử HĐT: Kiểm thử giữa các lớp

- Kiểm thử giữa các lớp
 - Đối với các lớp khách hàng ,sử dụng danh sách các toán tử để sinh ra chuỗi kiểm thử ngẫu nhiên. Các toán tử sẽ gửi thông điệp tới các lớp server khác.
 - Mỗi thông điệp được sinh ra , cần xác định lớp cộng tác và toán tử đáp ứng trong các server.
 - Với mỗi toán tử trong server, xác định những thông điệp mà nó gửi..
 - Với mỗi thông điệp, xác định những mức tiếp theo của toán tử để kết hợp chúng thành chuỗi kiểm thử.

Phương thức kiểm thử HĐT: Kiểm thử dựa vào hành vi

Việc kiểm thử được thiết kế cần bao quát hết các trạng thái[KIR94]. Các chuỗi thao tác nên đánh giá các lớp để tạo sự chuyển tiếp giữa các trạng thái hợp lệ.

