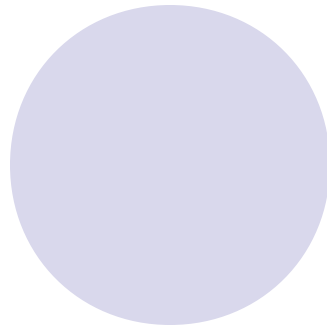
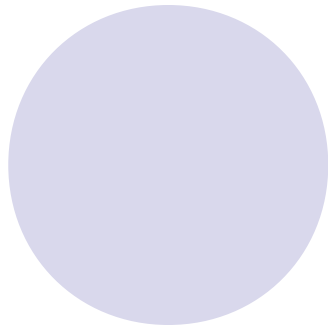
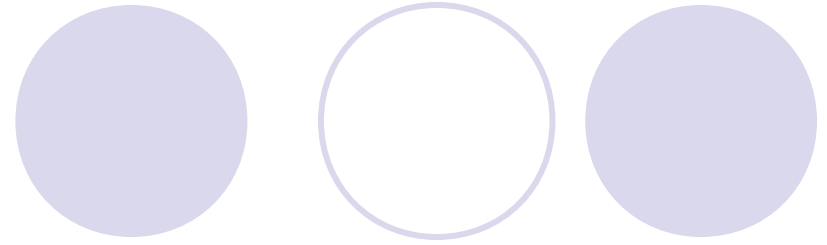


Chương 10: Kiểm thử phần mềm



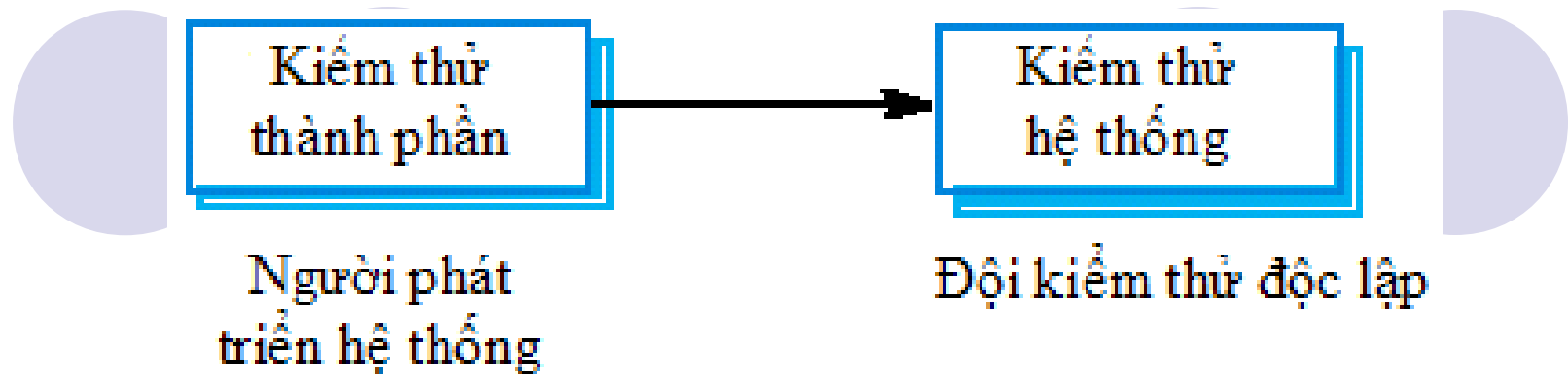
Nội dung chính



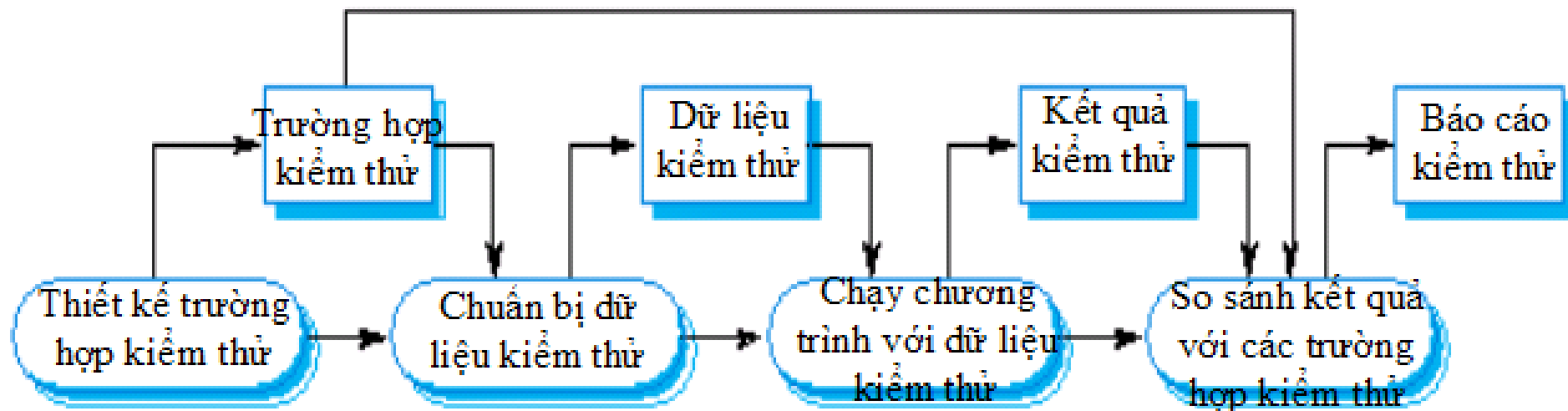
- Quy trình kiểm thử
- Kiểm thử hệ thống
- Kiểm thử thành phần
- Thiết kế các trường hợp kiểm thử
- Tự động kiểm thử

1. Quy trình kiểm thử

- Kiểm thử để chắc chắn rằng hệ thống đã thoả mãn tất cả các yêu cầu đề ra.
- Mục đích của quy trình kiểm thử:
 - Kiểm thử hợp lệ
 - Kiểm thử khiếm khuyết
- Phương pháp kiểm thử hệ thống:
 - Tất cả những chức năng được truy nhập qua menu cần phải kiểm thử
 - Các chức năng kết hợp được truy nhập thông qua cùng một menu cũng phải được kiểm thử.
 - Những nơi người sử dụng phải nhập thông tin đầu vào thì phải được kiểm thử với những đầu vào chính xác hoặc không chính xác.



Hình 10.1: Quy trình kiểm thử



Hình 10.2: Quy trình kiểm thử phần mềm

2. Kiểm thử hệ thống

- Kiểm thử hệ thống bao gồm tích hợp các thành phần tạo ra hệ thống hoặc hệ thống con; và kiểm thử trên hệ thống đã được tích hợp.
- Kiểm thử hệ thống gồm 2 pha:
 - Kiểm thử tích hợp
 - Kiểm thử độc lập

2.1. Kiểm thử tích hợp

- Kiểm thử tích hợp bao gồm việc xây dựng hệ thống từ những thành phần của nó và kiểm tra xem có vấn đề gì xảy ra từ các tương tác giữa các thành phần.
- Có hai cách tích hợp hệ thống:
 - Tích hợp từ trên xuống: xây dựng khung của hệ thống và đưa các thành phần vào trong nó.
 - Tích hợp từ dưới lên: tích hợp các thành phần cơ sở, sau đó bổ sung thêm các thành phần chức năng.

Các phương pháp kiểm thử tích hợp

- Đánh giá kiến trúc
 - Kiểm thử tích hợp từ trên xuống thích hợp để phát hiện ra các lỗi trong kiến trúc hệ thống.
- Minh họa hệ thống
 - Kiểm thử tích hợp từ trên xuống cho phép biểu hiện hệ thống một cách giới hạn ở những pha ban đầu của quá trình xây dựng hệ thống.
- Kiểm thử cài đặt
- Kiểm thử quan sát
 - Có thể bổ sung thêm các mã lệnh để quan sát các mẫu thử.

2.2. Kiểm thử độc lập

- Mục đích chính của kiểm thử độc lập nhằm tăng độ tin cậy của nhà cung cấp, đảm bảo hệ thống thoả mãn các yêu cầu của nó.
- Kiểm thử độc lập có thể là kiểm thử hộp đen hoặc kiểm thử chức năng
 - Chỉ dựa trên tài liệu đặc tả hệ thống, người kiểm thử không có những hiểu biết về việc cài đặt hệ

3. Kiểm thử thành phần

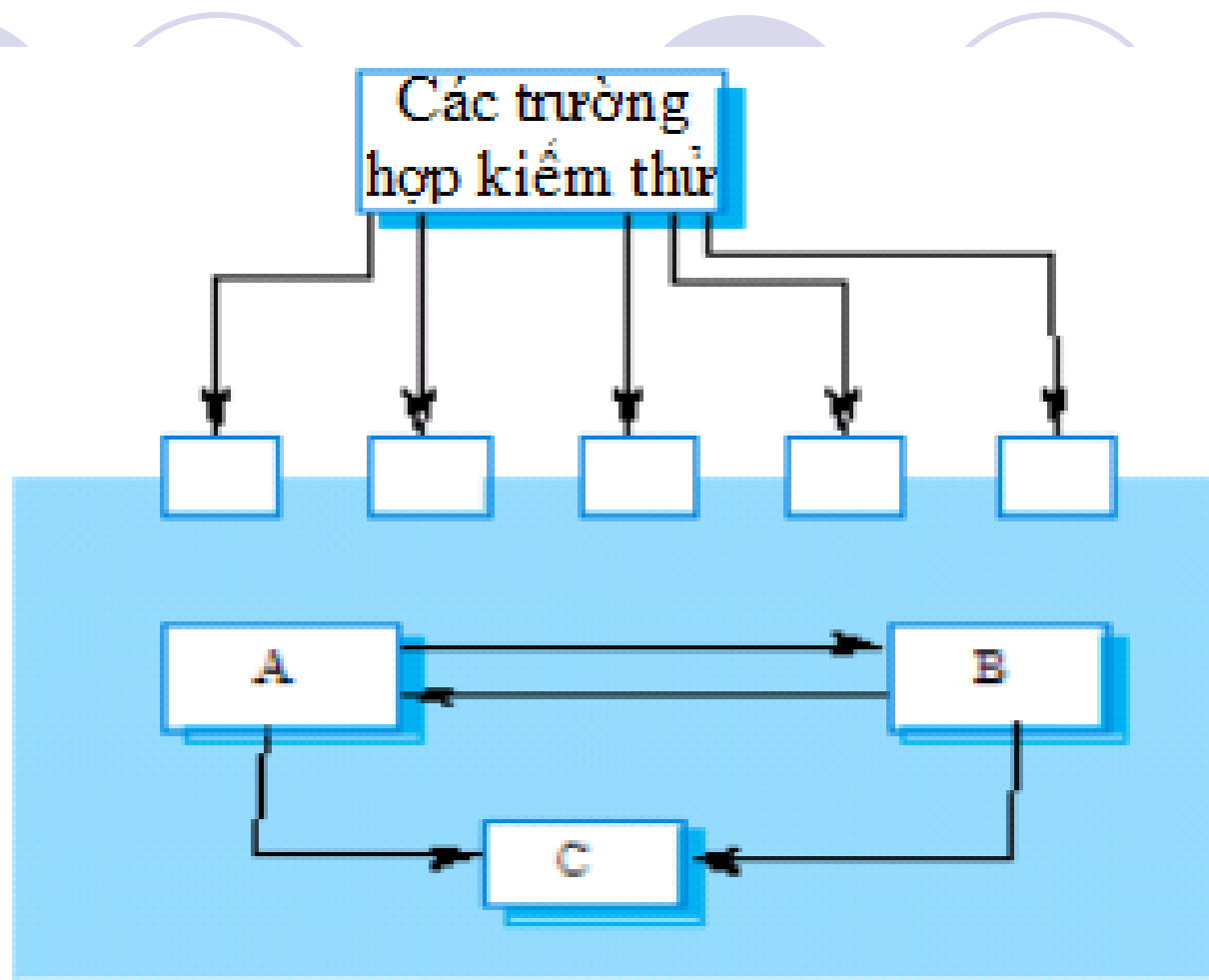
- Kiểm thử thành phần (hay kiểm thử đơn vị) là quy trình kiểm thử các thành phần riêng lẻ trong hệ thống.
- Là một quy trình phát hiện ra các khiếm khuyết.
- Thành phần được kiểm thử có thể là:
 - Chức năng hoặc phương thức của đối tượng.
 - Lớp đối tượng với những thuộc tính và phương thức.
 - Thành phần kết hợp với các giao diện được định nghĩa trước để truy nhập tới các chức năng của nó.

3.1. Kiểm thử lớp đối tượng

- Kiểm thử lớp đối tượng nhằm kiểm tra mức độ hoàn thiện của lớp, bao gồm:
 - Kiểm thử tất cả các thao tác được gắn với đối tượng.
 - Thiết lập và kiểm tra tất cả các thuộc tính của đối tượng.
 - Thực nghiệm tất cả các trạng thái có thể của đối tượng
- Kỹ thuật thừa kế gây khó khăn cho việc thiết kế kiểm thử lớp đối tượng.

3.2. Kiểm thử giao diện

- Mục đích của kiểm thử giao diện là để phát hiện các lỗi của giao diện hoặc những giả thiết không hợp lý về giao diện.
- Giao diện gồm các loại sau:
 - Giao diện tham số: dữ liệu được truyền từ thủ tục này tới thủ tục khác.
 - Giao diện bộ nhớ dùng chung: các thủ tục hoặc hàm sử dụng chung khối bộ nhớ.
 - Giao diện thủ tục: hệ thống con chứa một tập các thủ tục để các hệ thống con khác gọi tới.
 - Giao diện truyền thông điệp: các hệ thống con yêu cầu các dịch vụ từ những hệ thống con khác.



Hình 10.4: Kiểm thử giao diện

4. Thiết kế các trường hợp kiểm thử

- Xây dựng một tập hợp các mẫu kiểm thử có khả năng đánh giá hiệu quả và phát hiện khiếm khuyết.
- Phương pháp thiết kế các trường hợp kiểm thử:
 - Kiểm thử dựa trên các yêu cầu
 - Xem xét từng yêu cầu và đưa ra một tập các mẫu thử cho chúng.
 - Kiểm thử phân hoạch
 - Dữ liệu đầu vào và kết quả đầu ra thường rơi vào các lớp khác nhau, trong đó tất cả các thành viên của lớp đều có quan hệ với nhau.
 - Mỗi lớp thường là một phân hoạch
 - Các trường hợp kiểm thử được lựa chọn từ những phân hoạch này.
 - Kiểm thử hướng cấu trúc (hoặc kiểm thử hộp trắng):
 - Xây dựng các trường hợp kiểm thử dựa theo cấu trúc chương trình.
 - Kiểm thử đường đi:
 - Nhằm đảm bảo rằng tập hợp các mẫu thử trên từng đường đi qua hệ thống sẽ được thực hiện ít nhất một lần.

5. Tự động kiểm thử

- Kiểm thử là một pha có chi phí khá cao.
- Sử dụng các công cụ hỗ trợ kiểm thử giúp giảm thời gian và chi phí.
- Một số loại công cụ hỗ trợ tự động kiểm thử:
 - Quản lý kiểm thử: giúp quản lý các chương trình kiểm thử như lưu vết dữ liệu kiểm thử, các kết quả mong muốn ...
 - Bộ tạo dữ liệu kiểm thử
 - Bộ so sánh file: so sánh kết quả của các chương trình kiểm thử
 - Bộ tạo báo cáo
 - Bộ phân tích động: bổ sung mã lệnh cho chương trình để đếm số lần thực hiện của mỗi câu lệnh.
 - Bộ giả định