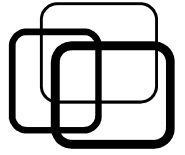
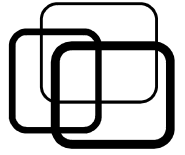


Kiểm nghiệm phần mềm

GV. Nguyễn Minh Huy

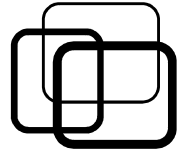


- Khái niệm kiểm nghiệm.
- Các hình thức kiểm nghiệm.
- Quy trình kiểm nghiệm.



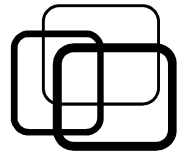
- **Khái niệm kiểm nghiệm.**
- Các hình thức kiểm nghiệm.
- Quy trình kiểm nghiệm.

Khái niệm kiểm nghiệm



■ Kiểm và Nghiệm (V & V):

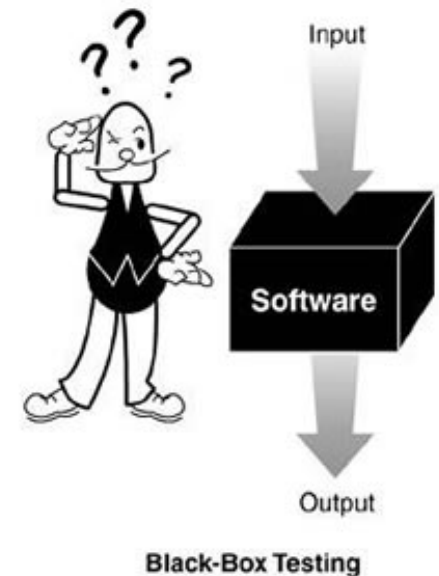
Tiêu chí	Verification	Validation
Ngữ cảnh	Kiểm tra phần mềm	Nghiệm thu phần mềm
Ý nghĩa	Phần mềm có đúng với đặc tả?	Phần mềm có thỏa mãn nhu cầu Stakeholders??
Mục tiêu	Phát hiện lỗi cài đặt	Phát hiện hiểu sai
Đối tượng thực hiện	Đội ngũ phát triển	Stakeholders
Cách thức thực hiện	Vận hành hoặc không vận hành phần mềm	Vận hành phần mềm
	Build the thing right??	Build the right thing??

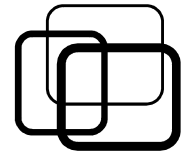


■ Phân loại Verification:

■ Kiểm tra động (dynamic verification):

- Kiểm tra bằng vận hành, dùng thử.
 - ➔ Kiểm thử phần mềm (software testing).
 - ➔ Kiểm tra hộp đen (black-box testing).
- Dựa trên đầu vào và đầu ra.
- Ưu điểm:
 - Ít tốn kém (phần mềm bình thường).
 - Kiểm tra yêu cầu phi chức năng.
- Nhược điểm:
 - Tốn kém (phần mềm chuyên dụng).
 - Phần mềm phải hoàn thành.
 - Có thể bỏ sót lỗi.

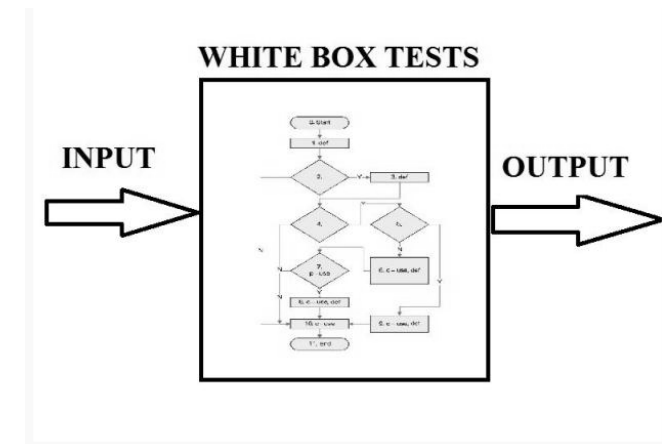


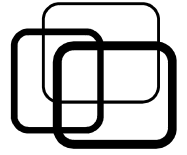


■ Phân loại Verification:

■ Kiểm tra tĩnh (static verification):

- Kiểm tra bằng xét duyệt, chứng minh
 - ➔ Kiểm chứng phần mềm.
 - ➔ Kiểm tra hộp trắng (white-box testing).
- Dựa trên nội dung bên trong.
- Ưu điểm:
 - Không cần hoàn thành phần mềm.
 - Không cần vận hành.
 - Phát hiện được lỗi tiềm ẩn.
- Nhược điểm:
 - Chi phí nhân công.
 - Cần đội ngũ kinh nghiệm.
 - Tốn thời gian, công sức.





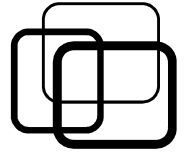
■ Phân loại Validation:

■ Nghiệm thu Alpha (Alpha Testing):

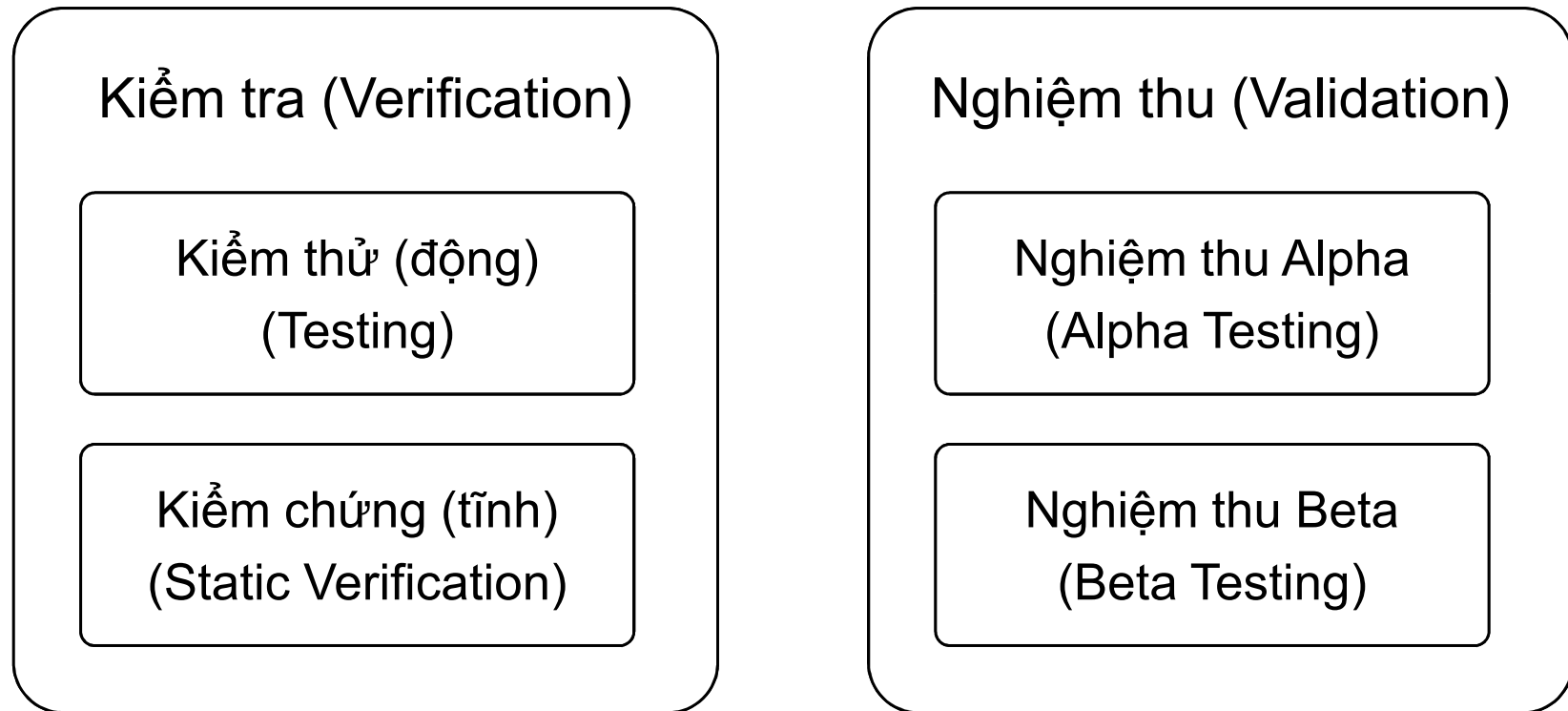
- Nghiệm thu có giới hạn.
 - ➔ Triển khai thí điểm.
- Chọn lọc đối tượng tham gia.
- Vận hành có kiểm soát.

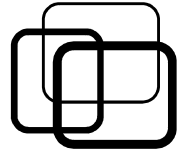
■ Nghiệm thu Beta (Beta Testing):

- Nghiệm thu không giới hạn.
 - ➔ Triển khai đại trà.
- Không hạn chế đối tượng tham gia.
- Vận hành tự do.

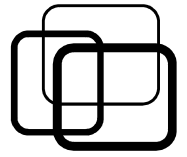


■ Tóm tắt các loại kiểm nghiệm:





- Khái niệm kiểm nghiệm.
- **Các hình thức kiểm nghiệm.**
- Quy trình kiểm nghiệm.



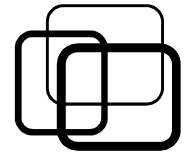
■ Kỹ thuật kiểm tra tĩnh:

■ Thanh tra phần mềm (Software Inspection):

- Micheal Fagan đề xuất 1979.
- Kiểm tra bằng cách đọc nội dung.
- Đội ngũ thanh tra độc lập.
- Ưu điểm:
 - Có thể thực hiện ở mỗi pha.
 - Rất hiệu quả để tìm lỗi.
- Khuyết điểm:
 - Đội ngũ nhiều kinh nghiệm.
 - Tốn kém thời gian và chi phí.



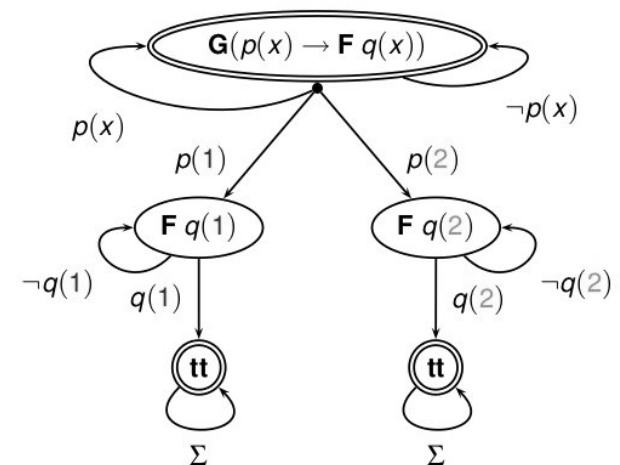
Các hình thức kiểm nghiệm

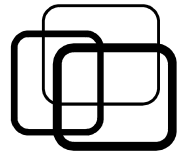


■ Kỹ thuật kiểm tra tĩnh:

■ Model Checking:

- Kiểm tra bằng cách chứng minh.
 - Mô hình toán học sản phẩm kiểm tra.
 - Chứng minh mô hình đúng đắn.
- Thực hiện ở pha phân tích, thiết kế.
- Ưu điểm:
 - Kiểm tra đúng đắn hoàn toàn.
 - Có thể thực hiện tự động.
- Khuyết điểm:
 - Phức tạp để mô hình hóa.
 - Chưa có công cụ tự động hiệu quả.

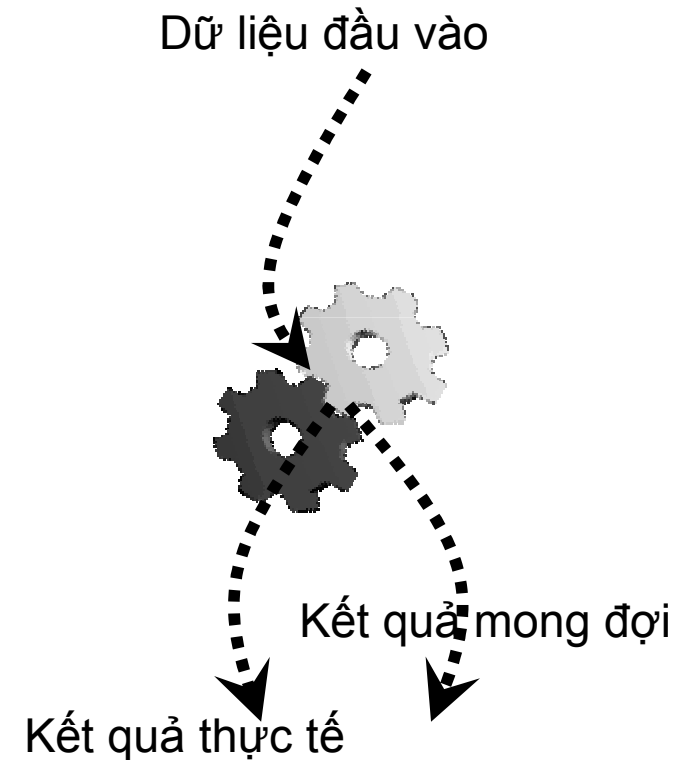


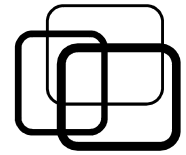


■ Kỹ thuật kiểm tra động:

■ Test Case:

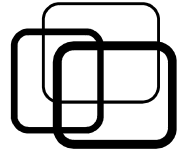
- Kiểm tra đầu vào đầu ra.
- Dùng kịch bản kiểm thử.
- Các đối tượng kiểm tra:
 - Một đoạn mã nguồn.
 - Một tình huống Use Case.
 - Một chức năng hoàn chỉnh.
- Nội dung Test Case:
 - Ngữ cảnh kiểm tra.
 - Dữ liệu đầu vào.
 - Kết quả đầu ra mong đợi.
 - Các bước thực hiện.





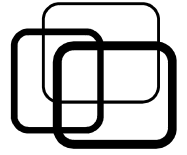
■ Test Case tình huống “Nhập sách thất bại”:

Test Case	Nhập sách thất bại
Related Use Case	Nhập sách mới
Context	Đăng nhập với quyền “Thủ thư”
Input Data	Tên sách: Chiến tranh và Hòa bình Tác giả: (trống) Nhà xuất bản: (trống) Số tập: 2 tập ...
Expected Output	Hiện thông báo “Lỗi: Thông tin sách bạn nhập vào không đầy đủ!”. Thông tin sách không được lưu vào cơ sở dữ liệu.
Test Steps	1. Đăng nhập vào hệ thống: (username “nmhuy”, password “12345”) 2. Chọn chức năng “Nhập sách mới” (menu “Sách / Nhập sách”) 3. Nhập thông tin như Input Data. 4. Nhấn nút cập nhật.

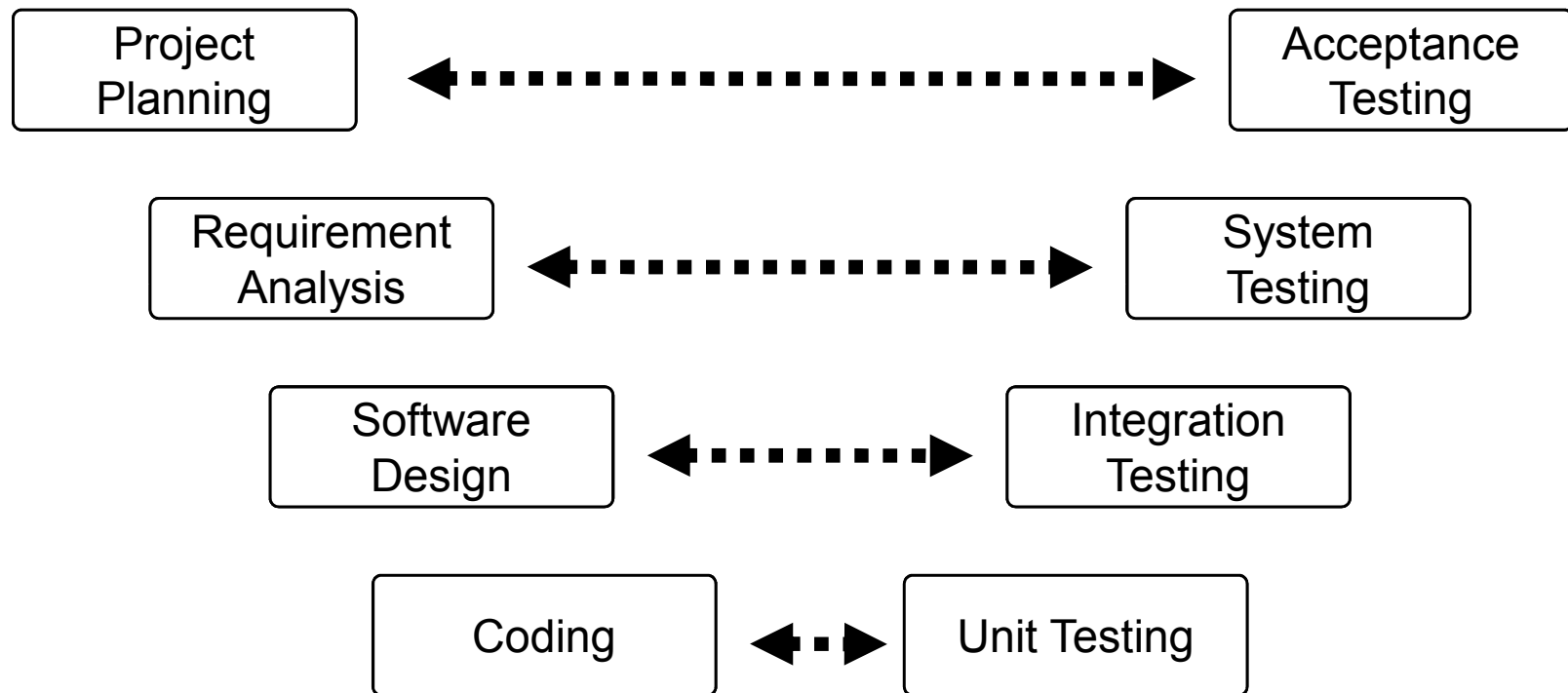


- Khái niệm kiểm nghiệm.
- Các hình thức kiểm nghiệm.
- **Quy trình kiểm nghiệm.**

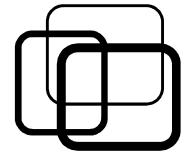
Quy trình kiểm nghiệm



■ Mô hình chữ V (V-Model):



Quy trình kiểm nghiệm



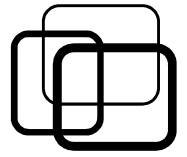
■ Các pha kiểm nghiệm:

■ Kiểm thử đơn vị (Unit Testing):

- Kiểm tra từng đơn vị lập trình.
 - ➔ Các hàm trong mã nguồn.
- Thực hiện trong môi trường cô lập.
- Lập trình viên thực hiện.
- Unit Test Case:



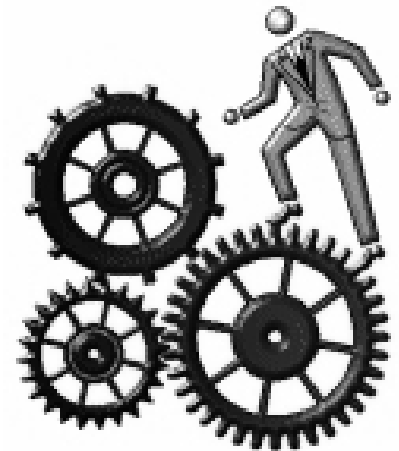
Unit Test Case	Chia cho số không
Context	(Không có)
Method	Number.divide(float a, float b)
Input Data	a = 5 b = 0
Expected Output	Exception: Divided by zero
Test Steps	float c = Number.divide(5, 0)



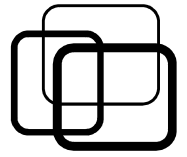
■ Các pha kiểm nghiệm:

■ Kiểm thử tích hợp (Sub-system Testing).

- Kiểm tra một nhóm đơn vị lập trình.
- Kiểm tra sự phối hợp hoạt động.
 - ➔ Dancing testing.
- Thực hiện trong môi trường tích hợp.



Quy trình kiểm nghiệm

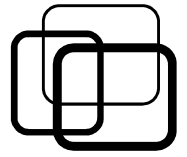


■ Các pha kiểm nghiệm:

■ Kiểm thử hệ thống (System Testing).

- Kiểm tra toàn bộ hệ thống.
- Hệ thống hoạt động như đặc tả?
- Thực hiện trong môi trường giả lập.
- Phân loại:
 - Functional Testing.
 - Non-functional Testing.

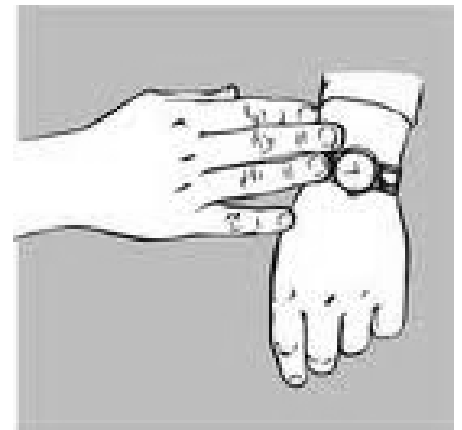


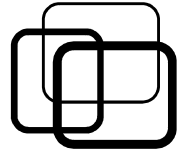


■ Các pha kiểm nghiệm:

■ Nghiệm thu phần mềm (Acceptance Testing).

- Khách hàng dùng thử.
- Hệ thống thỏa mãn nhu cầu?
- Thực hiện trong môi trường vận hành thật sự.
- Phân loại:
 - Nghiệm thu Alpha.
 - Nghiệm thu Beta.





■ Bài tập viết Test Case:

■ Hệ thống “Online Bookstore”.

■ Công việc:

- Chức năng “Check-out đơn hàng”:
 - Thiết kế màn hình.
 - Viết các test case để kiểm tra tất cả tình huống có thể xảy ra.
- Chức năng “Thêm sách mới vào hệ thống”:
 - Thiết kế màn hình.
 - Viết các test case để kiểm tra tất cả tình huống có thể xảy ra.

