



KỸ THUẬT KIỂM THỬ PHẦN MỀM

Nhóm 2: • Nguyễn Hữu Huy

• Nguyễn Thanh Bình

• Đào Thị Phương Long

1. KIỂM THỬ HỘP ĐEN – BLACK-BOX TESTING

✓ Khái niệm

- Kiểm tra chức năng của phần mềm mà không quan tâm đến mã nguồn.
- Dựa trên đặc tả yêu cầu đầu vào – đầu ra.

🧠 Kỹ thuật sử dụng

- Phân vùng tương đương (Equivalence Partitioning – EP)
- Phân tích giá trị biên (Boundary Value Analysis – BVA)
- Kiểm thử theo bảng quyết định, đồ thị nguyên nhân – kết quả.

VÍ DỤ 1

Nhập điểm sinh viên (0–10)

Giá trị nhập	Kết quả mong đợi
-1	Lỗi nhập điểm
2	Kém
4.5	Yếu
6	Trung bình
8	Khá
9.5	Giỏi
11	Lỗi nhập điểm

→ Kiểm thử phản ứng của hệ thống với các giá trị trong & ngoài phạm vi hợp lệ.

2. KIỂM THỬ HỘP TRẮNG – WHITE-BOX TESTING

✓ Khái niệm

- Dựa vào cấu trúc bên trong mã nguồn.
- Kiểm tra luồng điều khiển, nhánh, điều kiện, vòng lặp.

🧠 Kỹ thuật sử dụng

- Kiểm thử câu lệnh (Statement Coverage)
- Kiểm thử quyết định (Decision Coverage)
- Kiểm thử đường cơ sở (Path Testing)

VÍ DỤ 2

```
def xep_loai_diem(diem):  
    if diem < 0 or diem > 10:  
        return "Lỗi nhập điểm"  
    elif diem < 4:  
        return "Kém"  
    elif diem < 5.5:  
        return "Yếu"  
    elif diem < 7:  
        return "Trung bình"  
    elif diem < 8.5:  
        return "Khá"  
    else:  
        return "Giỏi"
```

- ✓ Các ca kiểm thử đảm bảo bao phủ toàn bộ nhánh & quyết định ($a > b$, $a \leq b$, ...)
- ✓ Độ bao phủ = 100%.

3. KIỂM THỬ TĨNH – STATIC TESTING

✓ Khái niệm

- Phát hiện lỗi mà không cần chạy chương trình.
- Dựa vào phân tích mã nguồn, tài liệu thiết kế hoặc code review.

🧠 Kỹ thuật sử dụng

- Đối sánh mã nguồn (Code Review)
- Phân tích luồng dữ liệu (Data Flow Analysis)
- Kiểm thử biên, kiểu dữ liệu, cấu trúc

💡 Ví dụ:

Khi đọc code hàm nhập điểm sinh viên, phát hiện:
Chưa kiểm tra kiểu dữ liệu đầu vào (ví dụ nhập “abc”).

Biểu thức điều kiện có thể gộp lại để dễ bảo trì.

→ Phát hiện lỗi sớm mà không cần thực thi chương trình.

4. TÌNH HUỐNG LỰA CHỌN KỸ THUẬT

Tình huống	Nên chọn kỹ thuật
Kiểm tra chức năng nhập/xuất	Hộp đen
Kiểm tra logic xử lý, nhánh điều kiện	Hộp trắng
Kiểm tra lỗi thiết kế, lỗi cú pháp, lỗi kiểu dữ liệu	Tĩnh
Giai đoạn phát triển ban đầu (chưa chạy được hệ thống)	Tĩnh
Giai đoạn hoàn thiện, kiểm tra toàn bộ chức năng	Hộp đen + Hộp trắng kết hợp

TỔNG KẾT

Hộp đen: Tập trung vào đầu vào – đầu ra.

Hộp trắng: Tập trung vào cấu trúc bên trong mã nguồn.

Tĩnh: Tập trung vào phát hiện lỗi trước khi chạy chương trình.

→ Kết hợp cả ba kỹ thuật giúp đảm bảo phần mềm đạt chất lượng cao nhất.



ĐẠI NAM
UNIVERSITY

Thank You