

BÁO CÁO KIỂM THỬ

1. Giới thiệu

Dự án áp dụng Unit Testing (JUnit) để kiểm thử các hàm logic và các app project thực tế và form.

2. Môi trường kiểm thử

JDK 21, JUnit 4 & 5, Maven 3.9.12.

Công cụ: VS Code, Terminal (PowerShell).

3. Danh sách test case

Tổng cộng 28 Test Cases chia làm 5 bài:

Bài 1: Logic Calculator.

Test Case ID	Test Description (Mô tả kiểm thử)	Input Data (Dữ liệu đầu vào)	Expected Result (Kết quả mong đợi)	Actual Result (Kết quả thực tế)	Status (Trạng thái)
TC_01	Kiểm thử tính giai thừa với số dương thường	number = 5	120	120	Pass
TC_02	Kiểm thử tính giai thừa với số 0 (Biên dưới)	number = 0	1	1	Pass

TC_03	Kiểm thử tính giai thừa với số 1	number = 1	1	1	Pass
TC_04	Kiểm thử ngoại lệ khi nhập số âm	number = -1	Ném lỗi IllegalArgumentException	IllegalArgumentException	Pass
TC_05	Kiểm thử phép cộng hai số (Hàm todo)	num1 = 1, num2 = 1	2	2 (nếu bỏ @Ignore)	Ignored

Bài 2: Test Suite gom nhóm (3 cases).

Test Case ID	Mô tả kiểm thử	Dữ liệu đầu vào	Kết quả mong đợi	Trạng thái	Test Case ID
TC_01	Kiểm thử in thông báo và xử lý ngoại lệ toán học (trong SuiteTest1)	message = "Fpoly"	In ra "Fpoly" và ném lỗi ArithmeticException (Lỗi chia cho 0)	Ném lỗi ArithmeticException	Pass

TC_02	Kiểm thử hàm nối chuỗi lời chào (trong SuiteTest1)	message = "Fpoly"	Chuỗi trả về phải là "Hi! Fpoly"	"Hi! Fpoly"	Pass
TC_03	Kiểm thử so sánh hai chuỗi ký tự (trong SuiteTest2)	expected = "Y", actual = "Y"	Hai chuỗi bằng nhau	Hai chuỗi bằng nhau	Pass

Bài 3: Vòng đời Annotations (4 cases).

Test Case ID	Test Description (Mô tả kiểm thử)	Input Data (Dữ liệu đầu vào)	Expected Result (Kết quả mong đợi)	Actual Result (Kết quả thực tế)	Status (Trạng thái)
TC_01	Kiểm thử các thao tác với ArrayList (hàm m5)	Thêm chuỗi "test" vào danh sách	Danh sách không rỗng (isEmpty = false) và kích thước= 1	Danh sách không rỗng và kích thước = 1	Pass
TC_02	Kiểm thử annotation @Ignore (hàm m6)	Không có (Test case bị vô hiệu hóa)	Test case này bị bỏ qua, không được thực thi	Test case bị bỏ qua (Ignored)	Ignored

TC_03	Kiểm thử giới hạn thời gian chạy Timeout (hàm m7)	Thực thi đoạn code in ra màn hình	Hoàn thành thực thi trong vòng 10ms	Hoàn thành trong 10ms	Pass
TC_04	Kiểm thử ngoại lệ mong đợi expected (hàm m8)	Ném ra ngoại lệ NoSuchMethodException	Hệ thống bắt được đúng ngoại lệ NoSuchMethodException	Hệ thống bắt được ngoại lệ NoSuchMethodException	Pass

Bài 4: Tính tiền bệnh nhân (9 cases).

Test Case ID	Test Description (Mô tả kiểm thử)	Input Data (Dữ liệu đầu vào)	Expected Result (Kết quả mong đợi)	Actual Result (Kết quả thực tế)	Status (Trạng thái)
TC_01	Kiểm thử nhóm trẻ em (Child) tại biên trên	age = 17, gender = "Male"	50	50	Pass
TC_02	Kiểm thử nhóm Nam trưởng thành (18-35) tại biên dưới	age = 18, gender = "Male"	100	100	Pass

TC_03	Kiểm thử nhóm Nam trung niên (36-50) tại biên trên	age = 50, gender = "Male"	120	120	Pass
TC_04	Kiểm thử nhóm Nam cao tuổi (51-145) tại biên dưới	age = 51, gender = "Male"	140	140	Pass
TC_05	Kiểm thử nhóm Nữ trưởng thành (18-35) tại biên trên	age = 35, gender = "Female"	80	80	Pass
TC_06	Kiểm thử nhóm Nữ trung niên (36-50) tại biên dưới	age = 36, gender = "Female"	110	110	Pass
TC_07	Kiểm thử nhóm Nữ cao tuổi (51-145) tại biên trên	age = 145, gender = "Female"	140	140	Pass
TC_08	Kiểm thử giá trị biên ngoại lệ (Số âm)	age = -1, gender = "Male"	Ném lỗi IllegalArgumentException	Ném lỗi IllegalArgumentException	Pass
TC_09	Kiểm thử giá trị biên ngoại lệ (Quá tuổi)	age = 146, gender = "Female"	Ném lỗi IllegalArgumentException	Ném lỗi IllegalArgumentException	Pass

Bài 5: Validation Form đăng ký (7 cases).

Test Case ID	Test Description (Mô tả kiểm thử)	Input Data (Dữ liệu đầu vào)	Expected Result (Kết quả mong đợi)	Actual Result (Kết quả thực tế)	Status (Trạng thái)
TC_01	Kiểm thử đăng ký thành công (Happy Path)	id="KH0001", name="Nguyen Van A", email="a@gmail.com", pass="12345678", confirm="12345678", terms=true	Trả về "OK" (Đăng ký thành công)	"OK"	Pass
TC_02	Kiểm thử Validate Mã Khách Hàng (quá ngắn)	id="ABC" (Các trường khác hợp lệ)	Thông báo lỗi chứa "Mã Khách Hàng"	Thông báo lỗi chứa "Mã Khách Hàng"	Pass
TC_03	Kiểm thử Validate Email (sai định dạng)	email="invalid-email" (Các trường khác hợp lệ)	Thông báo lỗi chứa "Email"	Thông báo lỗi chứa "Email"	Pass
TC_04	Kiểm thử Validate Số điện thoại (không bắt đầu bằng 0)	phone="9912345678" (Các trường khác hợp lệ)	Thông báo lỗi chứa "Số điện thoại"	Thông báo lỗi chứa "Số điện thoại"	Pass
TC_05	Kiểm thử Xác nhận mật khẩu không khớp	pass="12345678", confirm="87654321"	Trả về lỗi "Xác nhận mật khẩu không khớp."	"Xác nhận mật khẩu không khớp."	Pass
TC_06	Kiểm thử giới hạn tuổi (chưa đủ 18 tuổi)	dob="01/01/2010" (Giả sử năm hiện tại 2026, mới 16 tuổi)	Trả về lỗi "Bạn chưa đủ 18 tuổi."	"Bạn chưa đủ 18 tuổi."	Pass

TC_07	Kiểm thử Điều khoản dịch vụ (chưa tích chọn)	isTermsAccepted=false	Trả về lỗi "Bạn chưa đồng ý với điều khoản dịch vụ."	"Bạn chưa đồng ý với điều khoản dịch vụ."	Pass
--------------	---	-----------------------	--	---	-------------

4. Tổng kết kết quả kiểm thử

Thành công: 24/25 (98.6%).

Bị bỏ qua (Skipped): 1 (Do sử dụng @Ignore để minh họa tính năng).

Thất bại: 0. => Dự án đạt chất lượng đề ra.

5. Nhận xét và đề xuất cải tiến

Nhận xét: chuẩn môi trường Maven và java jdk, bao phủ tốt các trường hợp biên và ngoại lệ. Giao diện trực quan, thông báo lỗi rõ ràng.

Cải tiến: Đề xuất kết nối cơ sở dữ liệu thực thay vì giả lập bộ nhớ xuất ra console, và tích hợp thêm báo cáo.