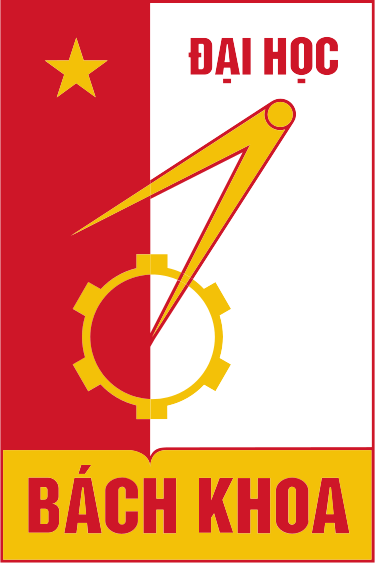
ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

Trường Công nghệ thông tin và Truyền thông



Tài liệu kiểm thử thử phần mềm

(Software Testing Document)

Phiên bản 1

Quản lý chung cư BlueMoon

Môn: Kĩ thuật phần mềm

Nhóm 10

Nguyễn Văn Thành Đạt - 20225606

Nguyễn Mạnh Thái Hà – 20225621

Nguyễn Thanh Tân - 20225923

Nguyễn Minh Quân – 20235814  
Nguyễn Trường Sơn - 20230097

# Kế hoạch kiểm thử (Test plan)

* Thiết lập môi trường kiểm thử
* Test environment riêng biệt với production, sử dụng PostgreSQL
* Tích hợp CI/CD với GitHub Actions để tự động chạy test suite
* Docker containers để đảm bảo tính nhất quán môi trường across different platforms
* Mô tả đặc trưng của dataset thử nghiệm nếu có

*Dữ liệu người dùng test:*

* 5 admin accounts (ketoan, admin\_test), 50 cư dân với various apartments
* Mock data covering all user roles và authentication scenarios
* Test data cho 40 căn hộ thuộc 2 tòa nhà (A, B) với 5 tầng mỗi tòa

*Dữ liệu nghiệp vụ:*

* Khoản thu: 75% mandatory fees (phí quản lý, dịch vụ), 25% voluntary contributions
* Payment data: 75% on-time payments, 20% late payments, 5% unpaid để test các scenarios
* 100+ hộ khẩu với 300+ nhân khẩu, feedback system với đầy đủ status types
* Các công cụ kiểm thử được sử dụng

*Framework và thư viện chính:*

* Jest ^29.7.0 làm test framework chính cho unit testing và integration testing
* Supertest ^6.3.3 để test HTTP endpoints và API validation
* PostgreSQL 16.3 cho database testing without external dependencies

*Tools hỗ trợ:*

* ESLint và Prettier để maintain code quality trong test files
* Jest coverage reports để track test coverage và identify untested code paths
* GitHub Actions để automated testing trên mỗi pull request và deployment

# Testcases

## Danh sách các testcase

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên test case** | **Đối tượng test** | **Ý nghĩa** |
|  | Đăng nhập thành công | Chức năng đăng nhập | Kiểm tra trường hợp đăng nhập thành công (ketoan@gmail.com/123) |
|  | Đăng nhập với tài khoản không hợp lệ | Chức năng đăng nhập | Kiểm tra xử lý lỗi khi tài khoản không tồn tại |
|  | Đăng nhập với mật khẩu sai | Chức năng đăng nhập | Kiểm tra xử lý lỗi khi mật khẩu không đúng |
|  | Tạo dịch vụ phí thành công | Quản lý khoản thu | Kiểm tra tạo dịch vụ phí thành công |
|  | Thiếu thông tin validation | Quản lý khoản thu | Kiểm tra validation khi thiếu thông tin bắt buộc |
|  | Tự động tạo phí | Quản lý khoản thu | Kiểm tra tạo phí quản lý tự động theo tháng |
|  | Cập nhật thanh toán thành công | Nộp phí | Kiểm tra cập nhật trạng thái thanh toán thành công |
|  | Ngăn thanh toán trùng lặp | Nộp phí | Kiểm tra ngăn chặn thanh toán trùng lặp |
|  | Thêm phí tiện ích | Nộp phi | Kiểm tra thêm phí tiện ích cho hộ gia đình theo tháng |
|  | Tạo hộ gia đình thành công | Hộ khẩu - Nhân khẩu | Kiểm tra tạo hộ gia đình với thông tin hợp lệ |
|  | Thiếu thông tin validation | Hộ khẩu - Nhân khẩu | Kiểm tra validation thông tin hộ gia đình |
|  | Tạo người dùng thành công | Hộ khẩu - Nhân khẩu | Kiểm tra tạo người dùng với thông tin đầy đủ |
|  | Thêm chủ hộ và thành viên | Hộ khẩu - Nhân khẩu | Kiểm tra thêm chủ hộ và thành viên vào hộ gia đình |
|  | Xóa hộ gia đình | Hộ khẩu - Nhân khẩu | Kiểm tra xóa hộ gia đình và tất cả dữ liệu liên quan |
|  | Tạo chiến dịch quyên góp | Quản lý quyên góp | Kiểm tra tạo chiến dịch quyên góp mới |
|  | Thêm hộ gia đình vào quyên góp | Quản lý quyên góp | Kiểm tra thêm hộ gia đình tham gia quyên góp |
|  | Lấy thông tin user | Thông tin cá nhân | Kiểm tra lấy thông tin user (ẩn mật khẩu) |
|  | Cập nhật thông tin user | Thông tin cá nhân | Kiểm tra cập nhật thông tin cá nhân user |
|  | Đổi mật khẩu | Thông tin cá nhân | Kiểm tra chức năng đổi mật khẩu |
|  | Phân bổ loại phí | Thống kê khoản thu | Kiểm tra biểu đồ phân bổ các loại phí |
|  | Số hộ chưa thanh toán | Thống kê khoản thu | Kiểm tra đếm số hộ gia đình chưa thanh toán |
|  | Gửi phản ánh về cơ sở hạ tầng | Phản ánh kiến nghị | Kiểm tra gửi phản ánh về thang máy, điện nước |
|  | Thêm phương tiện thành công | Quản lý phương tiện | Kiểm tra thêm phương tiện cho hộ gia đình |
|  | Ngăn phương tiện trùng lặp | Quản lý phương tiện | Kiểm tra ngăn chặn phương tiện trùng lặp |

## Đặc tả các testcase

**TEST CASE CHO USE CASE “ĐĂNG NHẬP”**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Test Case*** | **Đăng nhập thành công - Admin** |
| *Related Use Case* | Đăng nhập. |
| *Context* | Đã mở chương trình, tài khoản admin hợp lệ tồn tại |
| *Input Data* | Email: "ketoan", Password: "123" |
| *Expected Output* | - Thông báo: "Đăng nhập thành công"  - Chuyển hướng đến /admin/dashboard  - Hiển thị giao diện quản trị |
| *Test Steps* | 1. Mở trang đăng nhập  2. Nhập email: "ketoan@gmail.com"  3. Nhập password: "123"  4. Nhấn nút "Đăng nhập" |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Test Case*** | **Đăng nhập thất bại - Tài khoản không tồn tại** |
| *Related Use Case* | Đăng nhập. |
| *Context* | Đã mở chương trình, email đăng nhập không tồn tại |
| *Input Data* | Email: "nonexistent@test.com", Password: "123" |
| *Expected Output* | * - Hiển thị lỗi: "Tài khoản hoặc mật khẩu không chính xác" * - Giữ nguyên trang đăng nhập * - Xóa các trường input |
| *Test Steps* | 1. Mở trang đăng nhập  2. Nhập email: "nonexistent@test.com"  3. Nhập password: "123"  4. Nhấn nút "Đăng nhập" |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Test Case*** | **Đăng nhập thất bại - Sai mật khẩu** |
| *Related Use Case* | Đăng nhập. |
| *Context* | Đã mở chương trình, tài khoản tồn tại nhưng mật khẩu sai |
| *Input Data* | Username: "ketoan", Password: "wrongpassword" |
| *Expected Output* | - Hiển thị lỗi: "Tài khoản hoặc mật khẩu không chính xác"  - Giữ nguyên trang đăng nhập  - Xóa trường password |
| *Test Steps* | 1. Mở trang đăng nhập  2. Nhập username: "ketoan"  3. Nhập password: "wrongpassword"  4. Nhấn nút "Đăng nhập" |

**TEST CASE CHO USE CASE “QUẢN LÝ KHOẢN THU”**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Test Case*** | **Tạo dịch vụ phí thành công** |
| *Related Use Case* | Quản lý khoản thu |
| *Context* | Đã đăng nhập với quyền admin, truy cập trang tạo khoản thu |
| *Input Data* | Tên dịch vụ: "Phí bảo trì", Loại: "Dịch vụ", Giá: "5000", Đơn vị: "VND/m2" |
| *Expected Output* | - Thông báo: "Tạo khoản thu mới thành công!"  - Khoản thu xuất hiện trong danh sách  - Chuyển về trang danh sách |
| *Test Steps* | 1. Đăng nhập admin  2. Vào "Quản lý khoản thu"  3. Nhấn "Tạo khoản thu mới"  4. Nhập đầy đủ thông tin  5. Nhấn "Lưu" |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Test Case*** | **Tạo dịch vụ phí thất bại - Thiếu thông tin** |
| *Related Use Case* | Quản lý khoản thu |
| *Context* | Admin đã đăng nhập, đang ở trang quản lý dịch vụ phí |
| *Input Data* | Tên dịch vụ: "Phí bảo trì", Loại: "", Giá: "", Đơn vị: "" |
| *Expected Output* | - Hiển thị lỗi validation: "Vui lòng điền đầy đủ thông tin"  - Highlight các trường bắt buộc  - Không tạo dịch vụ mới |
| *Test Steps* | 1. Vào trang quản lý dịch vụ phí  2. Nhấn "Thêm mới"  3. Chỉ nhập tên dịch vụ  4. Nhấn "Lưu" |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Test Case*** | **Tự động tạo phí quản lý và dịch vụ** |
| *Related Use Case* | Tự động tạo phí hàng tháng |
| *Context* | Có hộ gia đình hoạt động, tham số tháng hợp lệ |
| *Input Data* | Tháng: "2025-05", Các hộ gia đình active |
| *Expected Output* | - Thông báo: "Tạo phí tự động thành công"  - Tạo phí quản lý và dịch vụ cho tất cả hộ  - Tính toán dựa trên diện tích |
| *Test Steps* | 1. Vào trang quản lý phí  2. Chọn tháng "05/2025"  3. Nhấn "Tính phí hàng tháng "  4. Xác nhận thực hiện |

**TEST CASE CHO USE CASE “NỘP PHÍ”**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Test Case*** | **Cập nhật thanh toán thành công** |
| *Related Use Case* | Xử lý thanh toán |
| *Context* | Tồn tại khoản phí chưa thanh toán, kế toán đã đăng nhập |
| *Input Data* | ID khoản phí: "fee\_001", Trạng thái: "paid" |
| *Expected Output* | - Thông báo: "Cập nhật thanh toán thành công"  - Trạng thái chuyển thành "Đã thanh toán"  - Ghi nhận ngày thanh toán |
| *Test Steps* | 1. Vào danh sách phí chưa thanh toán  2. Chọn khoản phí cần cập nhật  3. Nhấn "Đánh dấu đã thanh toán"  4. Xác nhận thao tác |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Test Case*** | **Cập nhật phí đã thanh toán** |
| *Related Use Case* | Xử lý thanh toán |
| *Context* | Khoản phí đã được thanh toán trước đó |
| *Input Data* | ID khoản phí: "fee\_002" (đã thanh toán) |
| *Expected Output* | - Hiển thị lỗi: "Đã thanh toán rồi"  - Không thay đổi trạng thái  - Ngăn chặn thao tác trùng lặp |
| *Test Steps* | 1. Vào danh sách phí  2. Chọn khoản phí đã thanh toán  3. Nhấn "Đánh dấu đã thanh toán"  4. Hệ thống hiển thị lỗi |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Test Case*** | **Thêm phí tiện ích theo tháng** |
| *Related Use Case* | Quản lý phí tiện ích |
| *Context* | Hộ gia đình hoạt động, tháng hợp lệ, chưa có phí tiện ích |
| *Input Data* | Hộ: "A0105", Nước: "50m3", Điện: "100kWh", Internet: "có" |
| *Expected Output* | - Thông báo: "Thêm phí tiện ích thành công"  - Tính toán chính xác theo đơn giá  - Hiển thị trong danh sách phí |
| *Test Steps* | 1. Vào quản lý phí tiện ích  2. Chọn hộ gia đình  3. Nhập chỉ số tiêu thụ  4. Nhấn "Tạo phí" |

**TEST CASE CHO USE CASE “HỘ KHẨU - NHÂN KHẨU”**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Test Case*** | **Tạo hộ gia đình thành công** |
| *Related Use Case* | Quản lý hộ gia đình |
| *Context* | Admin đã đăng nhập, thông tin hộ gia đình hợp lệ |
| *Input Data* | ID: "HH001", Số căn hộ: "A0101", Diện tích: "75.5m2" |
| *Expected Output* | - Thông báo: "Tạo hộ gia đình thành công"  - Hộ gia đình có trạng thái "Chưa hoạt động"  - Hiển thị trong danh sách |
| *Test Steps* | 1. Vào trang quản lý hộ gia đình  2. Nhấn "Thêm hộ gia đình"  3. Nhập thông tin hộ gia đình  4. Nhấn "Lưu" |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Test Case*** | **Tạo hộ gia đình thất bại - Thiếu thông tin** |
| *Related Use Case* | Quản lý hộ gia đình |
| *Context* | Admin đã đăng nhập, dữ liệu không đầy đủ |
| *Input Data* | ID: "", Số căn hộ: "A101", Diện tích: "" |
| *Expected Output* | - Hiển thị lỗi: "Vui lòng điền đầy đủ thông tin"  - Highlight các trường bắt buộc  - Không tạo hộ gia đình mới |
| *Test Steps* | 1. Vào trang quản lý hộ gia đình  2. Nhấn "Thêm mới"  3. Bỏ trống một số trường bắt buộc  4. Nhấn "Lưu" |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Test Case*** | **Tạo người dùng thành công** |
| *Related Use Case* | Quản lý nhân khẩu |
| *Context* | Admin đã đăng nhập, thông tin người dùng hợp lệ và duy nhất |
| *Input Data* | Email: "user@test.com", Họ tên: "Nguyễn Văn A", CCCD: "123456789", Giới tính: "Nam" |
| *Expected Output* | - Thông báo: "Tạo người dùng thành công"  - Người dùng được thêm vào hệ thống  - Email và CCCD là duy nhất |
| *Test Steps* | 1. Vào trang quản lý nhân khẩu  2. Nhấn "Thêm người dùng"  3. Nhập đầy đủ thông tin  4. Nhấn "Lưu" |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Test Case*** | **Thêm chủ hộ và thành viên** |
| *Related Use Case* | Quản lý hộ gia đình |
| *Context* | Hộ gia đình chưa hoạt động tồn tại, thông tin người dùng hợp lệ |
| *Input Data* | Hộ: "A0105, Chủ hộ: "Nguyễn Văn A", Thành viên: ["Nguyễn Thị B", "Nguyễn Văn C"] |
| *Expected Output* | - Thông báo: "Thêm thành viên thành công"  - Hộ gia đình chuyển sang "Đang hoạt động"  - Hiển thị đầy đủ thành viên |
| *Test Steps* | 1. Chọn hộ gia đình chưa hoạt động  2. Nhấn "Thêm thành viên"  3. Nhập thông tin chủ hộ và thành viên  4. Nhấn "Lưu" |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Test Case*** | **Xóa hộ gia đình và dữ liệu liên quan** |
| *Related Use Case* | Quản lý hộ gia đình |
| *Context* | Hộ gia đình có thành viên và dữ liệu liên quan tồn tại |
| *Input Data* | ID hộ gia đình: "A0101" |
| *Expected Output* | - Thông báo: "Xóa hộ gia đình thành công"  - Xóa tất cả thành viên, phí, xe  - Hộ gia đình chuyển sang "Ngừng hoạt động" |
| *Test Steps* | 1. Vào danh sách hộ gia đình  2. Chọn hộ gia đình cần xóa  3. Nhấn "Xóa"  4. Xác nhận thao tác |

**TEST CASE CHO USE CASE “QUẢN LÝ QUYÊN GÓP”**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Test Case*** | **Tạo chiến dịch quyên góp thành công** |
| *Related Use Case* | Quản lý quyên góp |
| *Context* | Kế toán đã đăng nhập, thông tin chiến dịch hợp lệ |
| *Input Data* | Tên: "Ủng hộ trẻ em vùng cao ", Mô tả: "Chi tiết chiến dịch", Mục tiêu: "100,000,000 VND", Thời gian: "01/05-31/12/2025" |
| *Expected Output* | - Thông báo: "Tạo chiến dịch thành công"  - Chiến dịch có số tiền quyên góp = 0  - Hiển thị trong danh sách hoạt động |
| *Test Steps* | 1. Vào trang quản lý quyên góp  2. Nhấn "Tạo chiến dịch mới"  3. Nhập thông tin chiến dịch  4. Nhấn "Tạo" |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Test Case*** | **Thêm hộ gia đình vào quyên góp** |
| *Related Use Case* | Quản lý quyên góp |
| *Context* | Chiến dịch quyên góp và hộ gia đình hợp lệ tồn tại |
| *Input Data* | Chiến dịch: "Ủng hộ trẻ em vùng cao", Hộ: "A0105", Số tiền: "500,000 VND" |
| *Expected Output* | - Thông báo: "Thêm quyên góp thành công"  - Cập nhật tổng số tiền đã quyên góp  - Số tiền không vượt quá mục tiêu còn lại |
| *Test Steps* | 1. Vào chi tiết chiến dịch quyên góp  2. Nhấn "Thêm hộ gia đình"  3. Chọn hộ và nhập số tiền  4. Nhấn "Xác nhận" |

**TEST CASE CHO USE CASE “THÔNG TIN CÁ NHÂN”**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Test Case*** | **Lấy thông tin user thành công** |
| *Related Use Case* | Quản lý thông tin cá nhân |
| *Context* | User đã đăng nhập, ID hợp lệ được cung cấp |
| *Input Data* | ID user hợp lệ |
| *Expected Output* | - Hiển thị thông tin user đầy đủ  - Không hiển thị mật khẩu và refreshToken  - Dữ liệu chính xác và cập nhật |
| *Test Steps* | 1. Đăng nhập vào hệ thống  2. Vào trang thông tin cá nhân  3. Xem thông tin user  4. Kiểm tra tính đầy đủ |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Test Case*** | **Cập nhật thông tin user thành công** |
| *Related Use Case* | Quản lý thông tin cá nhân |
| *Context* | User đã đăng nhập, thông tin mới hợp lệ |
| *Input Data* | Họ tên: " New username", Số điện thoại: "0123456789" |
| *Expected Output* | - Thông báo: "Cập nhật thành công"  - Thông tin được lưu vào database  - Chỉ cập nhật các trường được phép |
| *Test Steps* | 1. Vào trang thông tin cá nhân  2. Nhấn "Chỉnh sửa"  3. Thay đổi thông tin  4. Nhấn "Lưu thay đổi" |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Test Case*** | **Đổi mật khẩu thành công** |
| *Related Use Case* | Quản lý thông tin cá nhân |
| *Context* | User đã đăng nhập, mật khẩu cũ chính xác |
| *Input Data* | Mật khẩu cũ: "123", Mật khẩu mới: "456" |
| *Expected Output* | - Thông báo: "Đổi mật khẩu thành công"  - Mật khẩu mới được hash và lưu  - Có thể đăng nhập bằng mật khẩu mới |
| *Test Steps* | 1. Vào trang đổi mật khẩu  2. Nhập mật khẩu cũ  3. Nhập mật khẩu mới và xác nhận  4. Nhấn "Đổi mật khẩu" |

**TEST CASE CHO USE CASE “THỐNG KÊ KHOẢN THU”**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Test Case*** | **Lấy dữ liệu thu phí theo tháng** |
| *Related Use Case* | Báo cáo thống kê |
| *Context* | Có dữ liệu phí trong hệ thống, admin đã đăng nhập |
| *Input Data* | Các khoản phí đã được tạo trong nhiều tháng |
| *Expected Output* | - Hiển thị biểu đồ thu phí theo tháng  - Tên tháng định dạng "Th1, Th2,..."  - Dữ liệu chính xác và đầy đủ |
| *Test Steps* | 1. Vào trang tổng quan  2. Chọn tab "Thu phí theo tháng"  3. Xem biểu đồ  4. Kiểm tra dữ liệu |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Test Case*** | **Lấy phân bổ loại phí** |
| *Related Use Case* | Báo cáo thống kê |
| *Context* | Có các loại phí khác nhau trong hệ thống |
| *Input Data* | Dữ liệu phí thuộc các loại: Quản lý, Dịch vụ, Đỗ xe, Tiện ích |
| *Expected Output* | - Hiển thị biểu đồ tròn phân bổ phí  - Phần trăm tổng bằng 100%  - Các loại phí được gom nhóm chính xác |
| *Test Steps* | 1. Vào trang tổng quan  2. Chọn tab "Phân bổ loại phí "  3. Xem biểu đồ tròn  4. Kiểm tra dữ liệu |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Test Case*** | **Lấy số hộ gia đình chưa thanh toán** |
| *Related Use Case* | Báo cáo thống kê |
| *Context* | Có hộ gia đình với phí chưa thanh toán trong tháng hiện tại |
| *Input Data* | Tháng hiện tại có hộ gia đình chưa thanh toán phí |
| *Expected Output* | - Hiển thị số lượng hộ chưa thanh toán  - Chỉ đếm hộ gia đình đang hoạt động  - Dữ liệu cập nhật theo thời gian thực |
| *Test Steps* | 1. Vào trang tổng quan  2. Xem mục "Hộ chưa thanh toán"  3. Kiểm tra số liệu  4. So sánh với dữ liệu thực tế |

**TEST CASE CHO USE CASE “PHẢN ÁNH KIẾN NGHỊ”**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Test Case*** | **Gửi phản ánh về cơ sở hạ tầng** |
| *Related Use Case* | Phản ánh kiến nghị |
| *Context* | Đã đăng nhập cư dân, truy cập trang phản ánh |
| *Input Data* | Tiêu đề: "Thang máy bị hỏng", Nội dung: "Thang máy tầng 1-10 không hoạt động", Loại: "Cơ sở hạ tầng" |
| *Expected Output* | - Thông báo: "Phản ánh đã được gửi thành công"  - Tạo bản ghi phản ánh mới  - Hiển thị trong danh sách phản ánh |
| *Test Steps* | 1. Đăng nhập cư dân  2. Vào "Phản ánh"  3. Nhập tiêu đề và nội dung  4. Chọn loại phản ánh  5. Nhấn "Gửi phản ánh" |

**TEST CASE CHO USE CASE “QUẢN LÝ PHƯƠNG TIỆN”**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Test Case*** | **Thêm phương tiện thành công** |
| *Related Use Case* | Quản lý phương tiện |
| *Context* | Hộ gia đình hoạt động tồn tại, thông tin xe hợp lệ |
| *Input Data* | Hộ: "A0105", Biển số: "29A-12345", Loại xe: "Xe máy" |
| *Expected Output* | - Thông báo: "Thêm phương tiện thành công"  - Giá được tính dựa trên loại xe  - Xe máy: 100,000 VND/tháng |
| *Test Steps* | 1. Vào trang quản lý bãi đỗ xe  2. Nhấn "Thêm phương tiện"  3. Nhập thông tin xe  4. Nhấn "Lưu" |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Test Case*** | **Ngăn phương tiện trùng lặp** |
| *Related Use Case* | Quản lý phương tiện |
| *Context* | Phương tiện với biển số giống đã tồn tại cho hộ gia đình |
| *Input Data* | Hộ: "A0105", Biển số: "29A-12345" (đã tồn tại) |
| *Expected Output* | - Hiển thị lỗi: "Bạn đã thêm dữ liệu phương tiện này cho hộ gia đình này rồi"  - Không cho phép thêm trùng lặp  - Kiểm tra tính duy nhất theo hộ gia đình |
| *Test Steps* | 1. Vào trang quản lý phương tiện  2. Nhấn "Thêm phương tiện"  3. Nhập biển số đã tồn tại  4. Hệ thống hiển thị lỗi |