MỤC LỤC

[**I. Trang web Quản lý điểm thi**](#_7f5jtc7zklnt) **6**

[1. Giới thiệu về hệ thống](#_xumdn0geob77) 6

[2. Mục tiêu kiểm thử](#_xmeto970l48d) 6

[3. Phạm vi kiểm thử](#_k2cbk4jfz4lg) 6

[4. Chiến lược kiểm thử](#_bt4zmwe3li5n) 6

[**II. Đặc tả yêu cầu**](#_bzjzidmjc90w) **7**

[**III. Kịch bản kiểm thử**](#_z5ngeuq8kjnl) **10**

[**IV. Báo cáo kiểm thử**](#_i6aiakrpcb6k) **20**

[1. Codeception](#_k6gp32uk8nqt) 20

[2. Selenium IDE](#_3ah5z9a7j1rh) 21

[3. Selenium Webdriver](#_yytyf17sp57o) 21

[**V. Kết quả kiểm thử**](#_ej8uerkmlzrv) **22**

[1. Codeception](#_xcq2i9ja0cx) 22

[2. Selenium IDE](#_5ojjjomf6g6c) 36

[3. Selenium Webdriver](#_43ryoaxd0543) 67

[**VI. Đánh giá**](#_w6jyysc6n1om) **70**

LỜI MỞ ĐẦU

Trong quá trình học môn Kiểm thử phần mềm, nhóm chúng em đã nhận thức được tầm quan trọng của việc áp dụng kiểm thử vào quá trình phát triển phần mềm. Với mong muốn áp dụng kiến thức đã học vào thực tế và đồng thời cải thiện kỹ năng lập trình và quản lý dự án, chúng em đã quyết định xây dựng một trang web quản lý sinh viên, giảng viên và quản trị viên.

Mục tiêu của chúng em là tạo ra một nền tảng linh hoạt và tiện ích, giúp cải thiện quá trình quản lý thông tin trong một cơ sở giáo dục. Trang web của chúng em cung cấp các tính năng quản lý điểm, môn học, lớp học, lịch dạy, vv nhằm hỗ trợ cả sinh viên, giảng viên và quản trị viên trong việc quản lý thông tin một cách hiệu quả.

Qua quá trình phát triển và kiểm thử, chúng em đã nhận thấy tầm quan trọng của việc phát hiện và sửa chữa những lỗi trong phần mềm. Báo cáo này là kết quả của quá trình kiểm thử, trong đó chúng em sẽ trình bày những phát hiện, nhận xét và đề xuất để cải thiện chất lượng của sản phẩm cuối cùng.

LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên, nhóm xin gửi lời cảm ơn trân trọng nhất đến TS. Phan Trần Minh Khuê trong quá trình giảng lý thuyết môn Kiểm thử phần mềm. Nhờ những bài giảng tận tâm và kiến thức sâu rộng của thầy, chúng em đã hiểu rõ hơn về các khái niệm và phương pháp kiểm thử phần mềm, từ đó áp dụng vào bài báo cáo một cách hiệu quả.

Bên cạnh đó, chúng em cũng xin gửi lời cảm ơn chân thành đến thầy Lê Trung Hậu, giảng viên hướng dẫn thực hành. Nhờ sự chỉ dẫn cụ thể và sự hỗ trợ nhiệt tình của thầy trong các buổi thực hành, chúng em đã có cơ hội áp dụng lý thuyết vào các bài tập thực tế, qua đó nâng cao kỹ năng thực hành và hiểu sâu hơn về môn học.

Chúng em xin chân thành cảm ơn các thầy đã tận tâm giảng dạy và hướng dẫn, giúp chúng em hoàn thành tốt môn học Kiểm thử phần mềm.

DANH SÁCH THÀNH VIÊN

| **Họ và tên** | **Mã số sinh viên** |
| --- | --- |
| Nguyễn Lê Minh Khuê | 2151013042 |
| Nguyễn Hoàng Thanh | 2151013087 |

# Trang web Quản lý điểm thi

## Giới thiệu về hệ thống

Trong thời đại công nghệ số hiện nay, dữ liệu ngày càng trở nên phức tạp và khối lượng thông tin ngày càng tăng lên, đặc biệt là trong lĩnh vực giáo dục. Nhận thức được tầm quan trọng của việc quản lý và kiểm soát dữ liệu điểm thi trong các cơ sở giáo dục, nhóm chúng em đã quyết định thực hiện một dự án kiểm thử trang web về quản lý điểm thi.

Trang web mà chúng em đã kiểm thử không chỉ đơn thuần là một nền tảng quản lý điểm thi mà còn bao gồm các tính năng quản lý giảng viên, sinh viên và các thông tin liên quan đến môn học. Sử dụng các ngôn ngữ lập trình như HTML, PHP, chúng em đã xây dựng một giao diện thân thiện và dễ sử dụng cho cả quản trị viên, giảng viên và sinh viên.

Báo cáo kiểm thử này sẽ trình bày chi tiết về quá trình kiểm thử của chúng em, bao gồm những phát hiện, nhận xét và đề xuất để cải thiện chất lượng và tính ổn định của trang web.

## Mục tiêu kiểm thử

Mục tiêu của quá trình kiểm thử là đảm bảo rằng trang web quản lý điểm thi hoạt động đúng như mong đợi, không có lỗi và đáp ứng các yêu cầu chức năng đã đề ra. Kiểm thử tập trung vào các yếu tố sau:

* Tính đúng đắn của các chức năng quản lý điểm thi.
* Đảm bảo dữ liệu được quản lý có logic.
* Khả năng tương thích với các trình duyệt và thiết bị khác nhau.
* Tính bảo mật của hệ thống, đảm bảo dữ liệu điểm thi được bảo vệ an toàn.
* Phát hiện ra những thiếu sót hoặc lỗi có thể xuất hiện trong hệ thống.

## Phạm vi kiểm thử

Phạm vi kiểm thử bao gồm các chức năng chính của trang web:

* Đăng nhập và đăng xuất cho quản trị viên, giảng viên, sinh viên.
* Quản lý điểm thi: thêm, sửa, xóa và xem điểm.
* Quản lý môn học, lớp học, lịch dạy, sinh viên, giảng viên, học kỳ, lịch dạy, quản trị viên.
* Chức năng đổi mật khẩu cho quản trị viên, sinh viên, giảng viên
* Các trang giao diện người dùng và tương tác cơ bản.

## Chiến lược kiểm thử

Về chiến lược kiểm thử, nhóm định hướng kiểm thử động (Dynamic Testing) và kết hợp hai chiến lược Incredential và Big-Bang để theo dõi hệ thống từ lúc được xây dựng để giảm thiểu rủi ro trong quá trình thiết kế web và kiểm thử toàn diện lại sau khi tích hợp để đảm bảo chất lượng hệ thống. Trong đó, hai phương pháp được sử dụng để kiểm thử đó là:

* Kiểm thử hộp trắng (White Box Testing): Sử dụng để kiểm tra logic và cấu trúc của mã nguồn, bao gồm kiểm thử đường dẫn điều khiển, kiểm thử biên và kiểm thử luồng dữ liệu.
* Kiểm thử hộp đen (Black Box Testing): Tập trung vào các chức năng và giao diện người dùng mà không cần biết về cấu trúc nội bộ của hệ thống.

Về hình thức kiểm thử:

* Kiểm thử Đơn vị (Unit Testing): Kiểm tra từng phần tử độc lập của mã nguồn, đảm bảo các đơn vị (hàm, lớp) hoạt động đúng.
* Kiểm thử Hợp nhất (Integration Testing): Kiểm tra tích hợp giữa các phần tử của hệ thống, đảm bảo chúng hoạt động cùng nhau một cách đúng đắn.

# Đặc tả yêu cầu

Yêu cầu hệ thống quản lý điểm thi (chức năng):

* Giao diện chính (Trang chủ):
* Đăng nhập tài khoản sinh viên: dành cho sinh viên đăng nhập tài khoản đã cung cấp vào xem điểm thi
* Đăng nhập cho tài khoản quản trị viên và giảng viên: dành cho cán bộ nhà trường đăng nhập vào thực hiện các chức năng quản lý
* Các link tới các trang web của ĐH Mở (lấy các trang của trường)
* Tài khoản quản trị viên (admin):
* Đăng nhập: username và password
* Người dùng không được nhập thiếu password và username hoặc thiếu password hoặc thiếu username
* Hiển thị thông báo lỗi bao gồm:
* Vui lòng nhập đầy đủ tên tài khoản và mật khẩu
* Bạn chưa nhập tên tài khoản
* Bạn chưa nhập mật khẩu
* Tên đăng nhập chưa chính xác
* Mật khẩu không đúng
* Quản lý sinh viên:
* Lựa chọn danh sách sinh viên theo lớp học, xem học sinh của lớp học đó. Nếu không có dữ liệu học sinh về lớp học đó thì thông báo “Không có dữ liệu”
* Thêm sinh viên:
* Mã sinh viên không được trùng và tối đa 10 ký tự số, password phải có ít nhất 6 ký tự
* Mã lớp học chọn từ dữ liệu đã có trước đó
* Hiển thị thông báo khi không điền đủ hết thông tin và sai kiểu dữ liệu
* Sửa sinh viên: mã lớp học (phải tồn tại mã lớp này), tên học sinh, giới tính, ngày sinh, nơi sinh, dân tộc, họ tên cha, họ tên mẹ, password phải đúng với quy định kiểu dữ liệu và giới hạn ký tự của hệ thống
* Xóa sinh viên
* Trở về trang chủ
* Quản lý giảng viên:
* Hiển thị danh sách giảng viên (đã có trong hệ thống):
* Thông tin bao gồm: mã giảng viên, mã môn học, tên, địa chỉ, số điện thoại
* Thêm giảng viên: Mã giảng viên phải là 10 ký tự số, mật khẩu phải có ít nhất 6 ký tự
* Hiển thị thông báo khi nhập thiếu thông tin và sai dữ liệu
* Sửa giảng viên: mã môn học (phải tồn tại mã môn học này), tên giảng viên, địa chỉ, password
* Xoá giảng viên
* Quản lý môn học
* Hiển thị danh sách môn học (đã có trong hệ thống): Mã môn học, tên môn, số tiết, hệ số
* Thêm môn học: Mã môn học tối đa 15 ký tự và ít nhất 5 ký tự, số tiết là số nguyên, hệ số môn học là 1 hoặc 2
* Sửa môn học: Tên môn học, số tiết, hệ số môn học đúng với kiểu dữ liệu và giới hạn dữ liệu của hệ thống
* Xóa môn học
* Quản lý điểm
* Chọn mã học kỳ, mã lớp học và mã môn học để hiển thị danh sách điểm sinh viên
* Sửa điểm sinh viên: Điểm miệng, điểm 15 phút, điểm 1 tiết, điểm thi
* Xóa điểm sinh viên
* Quản lý học kỳ
* Thêm học kỳ mới: Mã học kỳ tối đa 20 ký tự, tên học kỳ phải ít nhất 6 ký tự, hệ số HK bao gồm 1 hoặc 2, năm học phải ít nhất 9 ký tự (có ký tự “-”)
* Sửa học kỳ: thay đổi thông tin theo đúng kiểu dữ liệu và giới hạn đã cho trước
* Xóa học kỳ
* Quản lý lớp học
* Thêm lớp mới: Mã lớp học tối đa 10 ký tự, tên lớp học tối đa 20 ký tự, khoa yêu cầu là 2 ký tự
* Sửa lớp học
* Xóa lớp học
* Quản lý lịch dạy
* Thêm lịch dạy mới: mã dạy học tối đa 10 ký tự, mã số giảng viên, mã số môn học, mã số lớp đều được chọn từ dữ liệu đã có, mô tả tối đa 50 ký tự
* Sửa lịch dạy
* Xoá lịch dạy
* Cập nhật
* Thêm tài khoản quản trị viên mới: Tên đăng nhập ít nhất 6 ký tự và tối đa 15 ký tự, mật khẩu phải ít nhất 6 ký tự và tối đa 50 ký tự
* Xem thông tin: Bao gồm STT, Tên đăng nhập, cấp độ và chức năng xoá quản trị viên
* Đổi mật khẩu: mật khẩu mới phải ít nhất 6 ký tự
* Đăng xuất
* Về trang chủ
* Tài khoản Giảng viên:

Đăng nhập: tên đăng nhập là mã giảng viên

Giao diện giảng viên:

* Quản lý điểm
* Xem điểm: chọn học kỳ, lớp học và môn học để xem danh sách điểm học sinh
* Nhập điểm lần đầu: Chọn lớp, môn học và học kỳ để thêm điểm cho những học sinh chưa có điểm. Các điểm là ký tự số từ 0 đến 10, điểm TB tự động tính sau khi nhập tất cả điểm
* Cập nhập điểm: Chọn lớp học, môn học và học kỳ để cập nhật điểm.
* Xóa điểm
* Quản lý tài khoản
* Đổi mật khẩu: mật khẩu mới phải ít nhất 6 ký tự
* Đăng xuất tài khoản
* Tài khoản Sinh viên:

Đăng nhập: tên đăng nhập là mã sinh viên

Giao diện Sinh viên:

* Xem điểm:
* Chọn học kỳ để xem điểm
* Thông tin bao gồm học kỳ, môn học, điểm miệng, điểm 15 phút, điểm 1 tiết, điểm thi và điểm trung bình
* Xem thông tin cá nhân:
* Thông tin bao gồm: mã sinh viên, lớp, tên sinh viên, giới tính, ngày sinh, nơi sinh, dân tộc, họ tên cha, họ tên mẹ
* Quản lý tài khoản
* Thay đổi mật khẩu: mật khẩu phải ít nhất 6 ký tự
* Đăng xuất tài khoản

# Kịch bản kiểm thử

**SINH VIEN**

**Đăng nhập:**

- Kiểm tra Username và Password bỏ trống hoặc Username hoặc Password

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập username và password hoặc Bạn chưa nhập Username hoặc Bạn chưa nhập Password

- Kiểm tra Username hoặc Password không chính xác

+ Kết quả mong đợi: Username không hợp lệ, Password không đúng

- Kiểm tra người dùng không nhập Username

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập Username

- Kiểm tra người dùng không nhập Password

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập Password

- Kiểm tra người dùng nhập đúng Username và Password

+ Kết quả mong đợi: Đăng nhập thành công

**Xem điểm:**

- Kiểm tra học kỳ có dữ liệu điểm sinh viên

+ Kết quả mong đợi: Đã tìm thấy dữ liệu cho học kỳ này

- Kiểm tra học kỳ không có dữ liệu điểm sinh viên

+ Kết quả mong đợi: Không tìm thấy dữ liệu cho học kỳ này

- Kiểm tra danh sách điểm sinh viên có đúng với học kỳ đã chọn

+ Kết quả mong đợi: Mã học kỳ đã chọn đúng với mã học kỳ của sinh viên

**Thông tin sinh viên:**

- Kiểm tra thông tin sinh viên đúng với tài khoản đăng nhập:

+ Kết quả mong đợi: Mã sinh viên đúng với username

**Thay đổi mật khẩu:**

- Kiểm tra người dùng nhập sai mật khẩu cũ:

+ Kết quả mong đợi: Mật khẩu cũ không chính xác

- Kiểm tra người dùng nhập lại mật khẩu mới không trùng khớp:

+ Kết quả mong đợi: Mật khẩu mới không trùng khớp

- Kiểm tra người dùng nhập sai mật khẩu mới:

+ Kết quả mong đợi: Mật khẩu mới không hợp lệ

- Kiểm tra người dùng bỏ trống mật khẩu mới hoặc nhập lại mật khẩu mới hoặc cả 2:

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập mật khẩu mới, Bạn chưa nhập lại mật khẩu mới

- Kiểm tra người dùng bỏ trống tất cả:

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập dữ liệu

- Kiểm tra người dùng bỏ trống mật khẩu cũ:

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập mật khẩu cũ

- Kiểm tra người dùng nhập đúng:

+ Kết quả mong đợi: Đổi mật khẩu thành công

**QUAN TRI VIEN**

**Đăng nhập:**

- Kiểm tra Username và Password bỏ trống hoặc Username hoặc Password

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập username và password hoặc Bạn chưa nhập Username hoặc Bạn chưa nhập Password

- Kiểm tra Username hoặc Password không chính xác

+ Kết quả mong đợi: Username không hợp lệ, Password không đúng

- Kiểm tra người dùng không nhập Username

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập Username

- Kiểm tra người dùng không nhập Password

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập Password

- Kiểm tra người dùng nhập đúng Username và Password

+ Kết quả mong đợi: Đăng nhập thành công

Quản lý sinh viên:

**Xem sinh viên:**

- Kiểm tra người dùng chọn lớp không có dữ liệu thông tin sinh viên:

+ Kết quả mong đợi: Không tìm thấy dữ liệu cho lớp học này

- Kiểm tra người dùng chọn lớp có dữ liệu thông tin sinh viên:

+ Kết quả mong đợi: Danh sách sinh viên theo lớp học

- Kiểm tra danh sách sinh viên có đúng với lớp học đã chọn

+ Kết quả mong đơi: Mã lớp sinh viên trùng với mã lớp đã chọn

**Thêm sinh viên:**

- Kiểm tra người dùng bỏ trống thông tin:

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập dữ liệu

- Kiểm tra người dùng nhập thiếu thông tin:

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập …

- Kiểm tra người dùng nhập sai dữ liệu thông tin:

+ Kết quả mong đợi: thông tin không hợp lệ

- Kiểm tra người dùng nhập mã sinh viên đã tồn tại:

+ Kết quả mong đợi: Mã sinh viên đã tồn tại

- Kiểm tra người dùng nhập dữ liệu đầy đủ và hợp lệ:

+ Kết quả mong đợi: Dữ liệu sinh viên mới được thêm vào bảng thành công

**Sửa sinh viên:**

- Kiểm tra người dùng sửa mã lớp không tồn tại:

+ Kết quả mong đợi: Mã lớp không tồn tại

- Kiểm tra người dùng bỏ trống, thiếu dữ liệu:

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập …, Bạn chưa nhập dữ liệu

- Kiểm tra người dùng nhập sai kiểu dữ liệu:

+ Kết quả mong đơi: Dữ liệu không hợp lệ

- Kiểm tra người dùng thay đổi dữ liệu đầy đủ và hợp lệ

+ Kết quả mong đợi: Dữ liệu sinh viên đã được thay đổi thành công

**Xóa sinh viên:**

- Kiểm tra danh sách sinh viên sau khi xoá:

+ Kết quả mong đợi: Không còn dữ liệu của sinh viên trong danh sách

Quản lý Giảng viên

**Thêm giảng viên:**

- Kiểm tra người dùng bỏ trống thông tin:

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập dữ liệu

- Kiểm tra người dùng nhập thiếu thông tin:

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập …

- Kiểm tra người dùng nhập sai dữ liệu thông tin:

+ Kết quả mong đợi: thông tin không hợp lệ

- Kiểm tra người dùng nhập mã giảng viên đã tồn tại:

+ Kết quả mong đợi: Mã giảng viên đã tồn tại

- Kiểm tra người dùng nhập dữ liệu đầy đủ và hợp lệ

+ Kết quả mong đợi: Dữ liệu giảng viên mới được thêm vào bảng thành công

**Sửa giảng viên:**

- Kiểm tra người dùng sửa mã môn học không tồn tại:

+ Kết quả mong đợi: Mã môn học không tồn tại

- Kiểm tra người dùng bỏ trống, thiếu dữ liệu:

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập [dữ liệu bị trống]

- Kiểm tra người dùng nhập sai kiểu dữ liệu:

+ Kết quả mong đơi: Dữ liệu không hợp lệ

- Kiểm tra người dùng thay đổi dữ liệu đầy đủ và hợp lệ

+ Kết quả mong đợi: Dữ liệu giảng viên đã được thay đổi thành công

**Xóa giảng viên:**

- Kiểm tra danh sách giảng viên sau khi xóa

+ Kết quả mong đợi: Không còn dữ liệu giảng viên sau khi xóa

Quản lý môn học

**Thêm môn học:**

- Kiểm tra người dùng bỏ trống thông tin:

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập dữ liệu

- Kiểm tra người dùng nhập thiếu thông tin:

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập …

- Kiểm tra người dùng nhập sai dữ liệu thông tin:

+ Kết quả mong đợi: thông tin không hợp lệ

- Kiểm tra người dùng nhập mã môn học đã tồn tại:

+ Kết quả mong đợi: Mã môn học đã tồn tại

- Kiểm tra người dùng nhập dữ liệu đầy đủ và hợp lệ

+ Kết quả mong đợi: Dữ liệu môn học mới được thêm vào bảng thành công

**Sửa môn học:**

- Kiểm tra người dùng bỏ trống, thiếu dữ liệu:

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập [dữ liệu bị trống]

- Kiểm tra người dùng nhập sai kiểu dữ liệu:

+ Kết quả mong đơi: Dữ liệu không hợp lệ

- Kiểm tra người dùng thay đổi dữ liệu đầy đủ và hợp lệ

+ Kết quả mong đợi: Dữ liệu môn học đã được thay đổi thành công

**Xóa môn học:**

- Kiểm tra danh sách môn học sau khi xóa

+ Kết quả mong đợi: Không còn dữ liệu môn học sau khi xóa

Quản lý điểm

**Sửa điểm:**

- Kiểm tra người dùng bỏ trống, thiếu dữ liệu:

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập [dữ liệu bị trống]

- Kiểm tra người dùng nhập sai kiểu dữ liệu:

+ Kết quả mong đơi: Dữ liệu không hợp lệ

- Kiểm tra người dùng thay dữ liệu đầy đủ và hợp lệ

+ Kết quả mong đợi: Dữ liệu điểm đã được thay đổi thành công

**Xóa điểm:**

- Kiểm tra danh sách môn học sau khi xóa

+ Kết quả mong đợi: Không còn dữ liệu môn học sau khi xóa

Quản lý học kỳ

**Thêm học kỳ**

- Kiểm tra người dùng bỏ trống thông tin:

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập dữ liệu

- Kiểm tra người dùng nhập thiếu thông tin:

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập …

- Kiểm tra người dùng nhập sai dữ liệu thông tin:

+ Kết quả mong đợi: thông tin không hợp lệ

- Kiểm tra người dùng nhập mã học kỳ đã tồn tại:

+ Kết quả mong đợi: Mã mã học kỳ đã tồn tại

- Kiểm tra người dùng nhập dữ liệu đầy đủ và hợp lệ

+ Kết quả mong đợi: Dữ liệu học kỳ mới được thêm vào bảng thành công

**Sửa học kỳ**

- Kiểm tra người dùng bỏ trống, thiếu dữ liệu:

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập [dữ liệu bị trống]

- Kiểm tra người dùng nhập sai kiểu dữ liệu:

+ Kết quả mong đơi: Dữ liệu không hợp lệ

- Kiểm tra người dùng thay đổi dữ liệu đầy đủ và hợp lệ

+ Kết quả mong đợi: Dữ liệu học kỳ đã được thay đổi thành công

**Xóa học kỳ**

- Kiểm tra danh sách môn học sau khi xóa

+ Kết quả mong đợi: Không còn dữ liệu học kỳ sau khi xóa

Quản lý lớp

**Thêm lớp**

- Kiểm tra người dùng bỏ trống thông tin:

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập dữ liệu

- Kiểm tra người dùng nhập thiếu thông tin:

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập …

- Kiểm tra người dùng nhập sai dữ liệu thông tin:

+ Kết quả mong đợi: thông tin không hợp lệ

- Kiểm tra người dùng nhập mã lớp đã tồn tại:

+ Kết quả mong đợi: Mã mã lớp đã tồn tại

- Kiểm tra người dùng nhập dữ liệu đầy đủ và hợp lệ

+ Kết quả mong đợi: Dữ liệu lớp mới được thêm vào bảng thành công

**Sửa lớp**

- Kiểm tra người dùng bỏ trống, thiếu dữ liệu:

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập [dữ liệu bị trống]

- Kiểm tra người dùng nhập sai kiểu dữ liệu:

+ Kết quả mong đơi: Dữ liệu không hợp lệ

- Kiểm tra người dùng thay đổi dữ liệu đầy đủ và hợp lệ

+ Kết quả mong đợi: Dữ liệu lớp đã được thay đổi thành công

**Xóa lớp**

- Kiểm tra danh sách lớp sau khi xóa

+ Kết quả mong đợi: Không còn dữ liệu lớp sau khi xóa

Quản lý lịch dạy

**Thêm lịch dạy**

- Kiểm tra người dùng bỏ trống thông tin:

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập dữ liệu

- Kiểm tra người dùng nhập thiếu thông tin:

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập …

- Kiểm tra người dùng nhập sai dữ liệu thông tin:

+ Kết quả mong đợi: thông tin không hợp lệ

- Kiểm tra người dùng nhập mã lớp đã tồn tại:

+ Kết quả mong đợi: Mã lịch dạy đã tồn tại

- Kiểm tra người dùng nhập dữ liệu đầy đủ và hợp lệ

+ Kết quả mong đợi: Dữ liệu lịch dạy mới được thêm vào bảng thành công

**Sửa lịch dạy**

- Kiểm tra người dùng bỏ trống, thiếu dữ liệu:

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập [dữ liệu bị trống]

- Kiểm tra người dùng nhập sai kiểu dữ liệu:

+ Kết quả mong đơi: Dữ liệu không hợp lệ

- Kiểm tra người dùng thay đổi dữ liệu đầy đủ và hợp lệ

+ Kết quả mong đợi: Dữ liệu lịch dạy đã được thay đổi thành công

**Xóa lịch dạy**

- Kiểm tra danh sách lớp sau khi xóa

+ Kết quả mong đợi: Không còn dữ liệu lịch sau khi xóa

Quản lý Quản trị viên

**Thêm QTV**

- Kiểm tra người dùng bỏ trống thông tin:

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập dữ liệu

- Kiểm tra người dùng nhập thiếu thông tin:

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập …

- Kiểm tra người dùng nhập sai dữ liệu thông tin:

+ Kết quả mong đợi: thông tin không hợp lệ

- Kiểm tra người dùng nhập username đã tồn tại:

+ Kết quả mong đợi: username đã tồn tại

- Kiểm tra người dùng nhập dữ liệu đầy đủ và hợp lệ:

+ Kết quả mong đợi: Dữ liệu QTV mới được thêm vào bảng thành công

**Xóa QTV**

- Kiểm tra danh sách lớp sau khi xóa

+ Kết quả mong đợi: Không còn dữ liệu QTV sau khi xóa

**Thay đổi mật khẩu**

- Kiểm tra người dùng nhập sai mật khẩu cũ:

+ Kết quả mong đợi: Mật khẩu cũ không chính xác

- Kiểm tra người dùng nhập lại mật khẩu mới không trùng khớp:

+ Kết quả mong đợi: Mật khẩu mới không trùng khớp

- Kiểm tra người dùng nhập sai mật khẩu mới:

+ Kết quả mong đợi: Mật khẩu mới không hợp lệ

- Kiểm tra người dùng bỏ trống mật khẩu mới hoặc nhập lại mật khẩu mới hoặc cả 2:

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập mật khẩu mới, Bạn chưa nhập lại mật khẩu mới

- Kiểm tra người dùng bỏ trống tất cả:

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập dữ liệu

- Kiểm tra người dùng bỏ trống mật khẩu cũ:

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập mật khẩu cũ

- Kiểm tra người dùng nhập đúng:

+ Kết quả mong đợi: Đổi mật khẩu thành công

**GIẢNG VIÊN**

**Đăng nhập:**

- Kiểm tra Username và Password bỏ trống hoặc Username hoặc Password

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập username và password hoặc Bạn chưa nhập Username hoặc Bạn chưa nhập Password

- Kiểm tra Username hoặc Password không chính xác

+ Kết quả mong đợi: Username không hợp lệ, Password không đúng

- Kiểm tra người dùng không nhập Username

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập Username

- Kiểm tra người dùng không nhập Password

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập Password

- Kiểm tra người dùng nhập đúng Username và Password

+ Kết quả mong đợi: Đăng nhập thành công

Quản lý điểm

**Nhập điểm lần đầu**

- Kiểm tra người dùng chọn lớp không có dữ liệu điểm

+ Kết quả mong đợi: Vào nhập điểm lần đầu thành công

- Kiểm tra người dùng chọn lớp đã có dữ liệu điểm

+ Kết quả mong đợi: Lớp đã được nhập điểm lần đầu

- Kiểm tra người dùng bỏ trống thông tin dữ liệu điểm

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập dữ liệu

- Kiểm tra người dùng nhập thiếu dữ liệu điểm

+ Kết quả mong đợi: Bạn nhập thiếu dữ liệu [dữ liệu thiếu]

- Kiểm tra người dùng nhập sai kiểu dữ liệu

+ Kết quả mong đợi: Kiểu dữ liệu không hợp lệ

- Kiểm tra người dùng nhập đầy đủ dữ liệu và hợp lệ

+ Kết quả mong đợi: Dữ liệu điểm được thêm thành công

**Cập nhập điểm**

- Kiểm tra người dùng chọn lớp không có dữ liệu điểm

+ Kết quả mong đợi: Chưa có điểm. Vui lòng nhập điểm lần đầu!

- Kiểm tra người dùng chọn lớp đã có dữ liệu điểm

+ Kết quả mong đợi: Vào cập nhập điểm thành công

- Kiểm tra người dùng bỏ trống thông tin dữ liệu điểm

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập dữ liệu

- Kiểm tra người dùng nhập thiếu dữ liệu điểm

+ Kết quả mong đợi: Bạn nhập thiếu dữ liệu [dữ liệu thiếu]

- Kiểm tra người dùng nhập sai kiểu dữ liệu

+ Kết quả mong đợi: Kiểu dữ liệu không hợp lệ

- Kiểm tra người dùng nhập đầy đủ dữ liệu và hợp lệ

+ Kết quả mong đợi: Dữ liệu điểm được cập nhập thành công

**Xem điểm:**

- Kiểm tra người dùng chọn lớp không có dữ liệu điểm:

+ Kết quả mong đợi: Không tìm thấy dữ liệu cho lớp học này

- Kiểm tra người dùng chọn lớp có dữ liệu điểm:

+ Kết quả mong đợi: Danh sách điểm sinh viên theo lớp học

**Thay đổi mật khẩu:**

- Kiểm tra người dùng nhập sai mật khẩu cũ:

+ Kết quả mong đợi: Mật khẩu cũ không chính xác

- Kiểm tra người dùng nhập lại mật khẩu mới không trùng khớp:

+ Kết quả mong đợi: Mật khẩu mới không trùng khớp

- Kiểm tra người dùng nhập sai mật khẩu mới:

+ Kết quả mong đợi: Mật khẩu mới không hợp lệ

- Kiểm tra người dùng bỏ trống mật khẩu mới hoặc nhập lại mật khẩu mới hoặc cả 2:

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập mật khẩu mới, Bạn chưa nhập lại mật khẩu mới

- Kiểm tra người dùng bỏ trống tất cả:

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập dữ liệu

- Kiểm tra người dùng bỏ trống mật khẩu cũ:

+ Kết quả mong đợi: Bạn chưa nhập mật khẩu cũ

- Kiểm tra người dùng nhập đúng:

+ Kết quả mong đợi: Đổi mật khẩu thành công

# Báo cáo kiểm thử

## Codeception

Nhóm chúng em kiểm thử tính đúng đắn của các hàm có trong một chức năng dùng một công cụ hỗ trợ cho việc viết unit test là codeception cho mã nguồn là ngôn ngữ PHP. Tương tự như PHPUnit, Codeception là một công cụ kiểm thử tự động mã nguồn mở mạnh mẽ và linh hoạt.

Nhóm đã kiểm thử được 28 test case (7 Failure, 20 OK, 1 Unreliable) để kiểm tra các hàm như:

* Về Điểm:
  + caphnhatdiemhs\_gvTest (Kiểm tra giáo viên cập nhật điểm sinh viên):
* Kiểm tra cập nhật dữ liệu như: dữ liệu hợp lệ, dữ liệu không hợp lệ (4 test case): Trong đó có 3 Failure
* Kiểm tra cập nhật điểm với dữ liệu hợp lệ (3 test case): Trong đó có 1 Failure
* Kiểm tra không nhập hoặc bỏ trống dữ liệu (2 test case)
* Kiểm tra tính trung bình điểm (2 test case): Trong đó có 1 Failure
* Vừa kiểm tra dữ liệu hợp lệ và cập nhật điểm (2 test case): Trong đó có 1 Failure
* Về Quản trị viên:
  + add\_chon2Test (Kiểm tra quản trị viên thêm giảng viên)
* Kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu giảng viên (3 test case)
* Kiểm tra hàm chọn mã môn học (1 test case)
* Kiểm tra thêm giảng viên (1 test case)
* sua\_gvTest (Kiểm tra quản trị viên sửa giảng viên)
* Kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu sửa (2 test case)
* repass1Test (Kiểm tra quản trị viên đổi mật khẩu)
* Kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu mật khẩu cũ, mới, nhập lại mật khẩu mới và thiếu hoặc bỏ trống dữ liệu (7 test case)

## Selenium IDE

Về phần kiểm thử giao diện người dùng, nhóm chúng em sử dụng Selenium IDE để tự động hóa việc kiểm thử. Selenium IDE cho phép ghi lại các hành động người dùng trên trình duyệt và phát lại chúng, giúp kiểm thử phần mềm một cách tự động và hiệu quả.

Nhóm đã thực hiện kiểm thử với 94 test case (75 Pass, 16 Fail, Incident) kiểm tra hầu hết các chức năng mà người dùng có thể trải nghiệm:

* Đăng nhập cho sinh viên (4 test case)
* Sinh viên xem điểm (3 test case)
* Xem thông tin sinh viên (1 test case)
* Sinh viên đổi mật khẩu (6 test case)
* Kiểm tra sinh viên đăng nhập, xem điểm, đổi mật khẩu và đăng nhập lại (1 test case)
* Kiểm tra đăng nhập của Quản trị viên (4 test case)
* Kiểm tra quản trị viên quản lý sinh viên (10 test case): Trong đó có 2 Fail và 1 Incident)
* Kiểm tra quản trị viên quản lý giảng viên (8 test case): Trong đó có 3 Fail và 1 Incident
* Kiểm tra quản trị viên quản lý môn học (7 test case): Trong đó có 1 Fail
* Kiểm tra quản trị viên quản lý học kỳ (4 test case): Trong đó có 2 Fail
* Kiểm tra quản trị viên quản lý điểm (6 test case): Trong đó có 1 Fail
* Kiểm tra quản trị viên quản lý lớp học (8 test case): Trong đó có 1 Fail
* Kiểm tra quản trị viên quản lý lịch dạy (8 test case): Trong đó có 2 Fail và 1 Incident
* Kiểm tra quản trị viên cập nhật tài khoản (12 test case): Trong đó có 1 Fail và 2 Incident
* Kiểm tra giảng viên đăng nhập (4 test case)
* Kiểm tra giảng viên xem điểm (1 test case)
* Kiểm tra giảng viên nhập điểm lần đầu cho sinh viên (3 test case)
* Kiểm tra giảng viên cập nhật điểm cho sinh viên (3 test case)

## Selenium Webdriver

Tiếp tục với việc kiểm thử giao diện người dùng, nhóm chúng em dùng công cụ tự động hóa kiểm thử Selenium Webdriver đã được học để kiểm.

Nhóm đã kiểm thử được 16 test case:

* Đăng nhập giảng viên, sinh viên, quản trị viên (6 test case)
* Sinh viên xem điểm (2 test case)
* Sinh viên xem thông tin (1 test case)
* Sinh viên đổi mật khẩu (1 test case)
* Giảng viên cập nhật điểm (1 test case)
* Giảng viên xem điểm sinh viên (1 test case)
* Giảng viên đổi mật khẩu (1 test case)
* Quản trị viên xem thông tin sinh viên (1 test case)
* Quản trị viên sửa thông tin sinh viên (1 test case)
* Quản trị viên xóa sinh viên (1 test case)

# Kết quả kiểm thử

## Codeception

Sau đây là bảng kết quả trong quá trình kiểm thử đơn vị bằng Codeception được ghi lại chi tiết trong bảng Excel tên “Unit test by Codeception” bao gồm các mã Unit test và các kết quả mong đợi kèm kết quả thực tế.

| **ID** | **Part** | **Unit test** | **Test case** | **Code** | **Expected result** | **Actual result** | **State** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Diem | capnhatdiemhs\_gvTest | testDiemHopLe | public function testDiemHopLe()  {  $this->assertTrue(isValidDiem(0)); // cực trị dưới  $this->assertTrue(isValidDiem(10)); // cực trị trên 10  $this->assertFalse(isValidDiem(-4));  $this->assertTrue(isValidDiem(0.1));  $this->assertTrue(isValidDiem(9.9));  $this->assertTrue(isValidDiem(6));  $this->assertTrue(isValidDiem(7));  $this->assertFalse(isValidDiem("abc"));  } | → true  → true  → false  → true  → true  → true  → true  → false | → true  → true  → false  → false  → false  → true  → true  → false | Failure |
| 2 | testCapNhatDiem | public function testCapNhatDiem()  {  // Init connection  $connect = new db();  $conn = $connect->connect();  // Generate mock data  $maHS = "2151013087";  $mieng = 8;  $p1 = 7;  $p2 = 8;  $t1 = 8;  $t2 = 9;  $d = 7.6;  $tb = 10;  $result = capNhatDiem($maHS, $mieng, $p1, $p2, $t1, $t2, $d, $tb, $conn);  $this->assertTrue($result);  } | TRUE | TRUE | OK |
| 3 | testCapNhatDiemInvalidData | public function testCapNhatDiemInvalidData()  {  $connect = new db();  $conn = $connect->connect();  $maHS = "MAHSKOTONTAI123";  $mieng = 5;  $p1 = 7;  $p2 = 8;  $t1 = 8;  $t2 = 9;  $d = 7;  $tb = 8.7;  $result = capNhatDiem($maHS, $mieng, $p1, $p2, $t1, $t2, $d, $tb, $conn);  $this->assertFalse($result);  } | FALSE | TRUE | Failure |
| 4 | testKiemTraVaCapNhatDiemValidData | public function testKiemTraVaCapNhatDiemValidData()  {  $connect = new db();  $conn = $connect->connect();  $post = array(  'ma' => array('2151013087', '2151013042'),  'diemmieng' => array(8.5, 7.3),  'diem15phut1' => array(7, 8.5),  'diem15phut2' => array(8.5, 9.9),  'diem1tiet1' => array(8, 7.1),  'diem1tiet2' => array(9.5, 8),  'diemthi' => array(7, 6)  );  $error = kiemTraVaCapNhatDiem($post, $conn);  $this->assertFalse($error);  } | FALSE | TRUE | Failure |
| 5 | testKiemTraVaCapNhatDiemValidData | public function testKiemTraVaCapNhatDiemValidData()  {  $connect = new db();  $conn = $connect->connect();  $post = array(  'ma' => array('2151013087', '2151013042'),  'diemmieng' => array(8, 7),  'diem15phut1' => array(7, 8),  'diem15phut2' => array(8, 9),  'diem1tiet1' => array(8, 7),  'diem1tiet2' => array(9, 8),  'diemthi' => array(7, 6)  );  $error = kiemTraVaCapNhatDiem($post, $conn);  $this->assertFalse($error);  } | FALSE | FALSE | OK |
| 6 | testKiemTraVaCapNhatDiemInvalidData | public function testKiemTraVaCapNhatDiemInvalidData()  {  $connect = new db();  $conn = $connect->connect();  $post = array(  'ma' => array('HS003', 'HS004'),  'diemmieng' => array(8, -7), // Invalid score  'diem15phut1' => array(7, 8),  'diem15phut2' => array(8, 9),  'diem1tiet1' => array(8, 7),  'diem1tiet2' => array(9, 8),  'diemthi' => array(7, 6)  );  $error = kiemTraVaCapNhatDiem($post, $conn);  $this->assertTrue($error);  } | TRUE | TRUE | OK |
| 7 | suadiemTest | testValidateDataAllFieldsFilled | public function testValidateDataAllFieldsFilled()  {  $data = array(  'DiemMieng' => 8,  'Diem15Phut1' => 7,  'Diem15Phut2' => 8.5,  'Diem1Tiet1' => 8,  'Diem1Tiet2' => 9,  'DiemThi' => 7  );  $errors = validateData($data);  $this->assertEmpty($errors);  } | $error trống | $error trống | OK |
| 8 | testValidateDataSomeFieldsMissing | public function testValidateDataSomeFieldsMissing()  {  $data = array(  'DiemMieng' => '8',  'Diem15Phut1' => '7',  'Diem15Phut2' => '',  'Diem1Tiet1' => '',  'Diem1Tiet2' => '9',  'DiemThi' => '7'  );  $errors = validateData($data);  $this->assertNotEmpty($errors);  } | có $error | có $error | OK |
| 9 | testCalculateDiemTrungBinhValidData | public function testCalculateDiemTrungBinhValidData()  {  $data = array(  'DiemMieng' => 8,  'Diem15Phut1' => 7,  'Diem15Phut2' => 8,  'Diem1Tiet1' => 8,  'Diem1Tiet2' => 9,  'DiemThi' => 7  );  // Call the function to test  $result = calculateDiemTrungBinh($data);  // Assert that the result is as expected  $this->assertEquals(7.8, $result);  } | 7.8 | 7.8 | OK |
| 10 | testCalculateDiemTrungBinhInvalidData | public function testCalculateDiemTrungBinhInvalidData()  {  $data = array(  'DiemMieng' => 'abc',  'Diem15Phut1' => 7,  'Diem15Phut2' => 8,  'Diem1Tiet1' => 8,  'Diem1Tiet2' => 9,  'DiemThi' => 7  );  $result = calculateDiemTrungBinh($data);  $this->assertNan($result);  } | $result là NaN | 7 | Failure |
| 11 | testHandleFormSubmissionValidData | public function testHandleFormSubmissionValidData()  {  $con = $this->getMockBuilder('diem')  ->disableOriginalConstructor()  ->getMock();  $madiem = 110;  $\_POST['edit\_diem'] = true;  $\_POST['diemmieng'] = 8;  $\_POST['diem15phut1'] = 7;  $\_POST['diem15phut2'] = 8;  $\_POST['diem1tiet1'] = 8;  $\_POST['diem1tiet2'] = 9;  $\_POST['diemthi'] = 7;  $res = handleFormSubmission($con, $madiem);  $this->assertEmpty($res);  } | $res rỗng  Sửa dữ liệu điểm với madiem = 110 | $res rỗng  dữ liệu điểm với  madiem=110  không sửa | Unreliable |
| 12 | testHandleFormSubmissionInvalidData | public function testHandleFormSubmissionInvalidData()  {  // Mock database connection object  $con = $this->getMockBuilder('diem')  ->disableOriginalConstructor()  ->getMock();  $madiem = 110; // Mock MaDiem value  $\_POST['edit\_diem'] = true; // Simulate form submission  // Mock data sent via form submission  $\_POST['diemmieng'] = ''; // Invalid input  $\_POST['diem15phut1'] = 'abc';  $\_POST['diem15phut2'] = 8;  $\_POST['diem1tiet1'] = -7;  $\_POST['diem1tiet2'] = 9;  $\_POST['diemthi'] = 10;  $res = handleFormSubmission($con, $madiem);  $this->assertNotEmpty($res);  } | $res không rỗng  phát sinh lỗi | Failed asserting  that a  NULL is not empty. | Failure |
| 13 | testIsValidDiemWithValidInput | public function testIsValidDiemWithValidInput()  {  $validDiems = [0, 5, 7.5, 10];  foreach ($validDiems as $diem) {  $this->assertTrue(isValidDiem($diem));  }  } | → true  → true  → true  → true | → true  → true  → false  → true | Failure |
| 14 | testIsValidDiemWithInvalidInput | public function testIsValidDiemWithInvalidInput()  {  $invalidDiems = [-1, 11, 5, "abc", null];  foreach ($invalidDiems as $diem) {  $this->assertFalse(isValidDiem($diem));  }  } | → false  → false  → false  → false  → false | → true  → true  → true  → true  → true | Failure |
| 15 | Admin | add\_chon2Test | testValidateInputWithValidData | public function testValidateInputWithValidData()  {  $post = [  'txtmagv' => '1234567890',  'txtten' => 'John Doe',  'txtdiachi' => '123 Street, City',  'txtdienthoai' => '0123456789',  'txtpass' => 'password123',  'mamonhoc' => 'MM001'  ];  list($data, $errors) = validateInput($post);  $this->assertEquals('1234567890', $data['magv']);  $this->assertEquals('John Doe', $data['ten']);  $this->assertEquals('123 Street, City', $data['diachi']);  $this->assertEquals('0123456789', $data['dienthoai']);  $this->assertEquals(md5('password123'), $data['pass']);  $this->assertEquals('MM001', $data['mamonhoc']);  $this->assertEmpty($errors);  } | 1234567890  John Doe  123 Street, City  0123456789  password123  MM001  $errors rỗng | 1234567890  John Doe  123 Street, City  0123456789  password123  MM001  $errors rỗng | OK |
| 16 | testValidateInputWithMissingData | public function testValidateInputWithMissingMagv()  {  $post = [  'txtten' => 'John Doe',  'txtdiachi' => '123 Street, City',  'txtdienthoai' => '0123456789',  'txtpass' => 'password123',  'mamonhoc' => 'MM001'  ];  list($data, $errors) = validateInput($post);  $this->assertArrayNotHasKey('magv', $data);  $this->assertArrayHasKey('txtmagv', $errors);  } | magv' không tồn tại trong mảng $data  'txtmagv' tồn tại trong mảng $errors | magv' không tồn tại trong mảng $data  'txtmagv' tồn tại trong mảng $errors | OK |
| 17 | testInvalidateInput | public function testInvalidateInput()  {  $post = [  'txtmagv' => 'abc1234567894444',  'txtdienthoai' => '123',  'txtpass' => 'pass',  'mamonhoc' => 'MM001'  ];  list($data, $errors) = validateInput($post);  $this->assertArrayHasKey('txtmagv', $errors);  $this->assertArrayHasKey('txtdienthoai', $errors);  $this->assertArrayHasKey('txtpass', $errors);  } | $error có lưu lỗi | $error có lưu lỗi | OK |
| 18 | testGetMonHocOptions | public function testGetMonHocOptions()  {  $dbStub = $this->createMock(DB::class);  $connStub = $this->createMock(mysqli::class);  $dbStub->method('connect')  ->willReturn($connStub);  $resultStub = $this->createMock(mysqli\_result::class);  $resultStub->method('fetch\_assoc')  ->willReturnOnConsecutiveCalls(  ['MaMonHoc' => 'CSDL0201'],  ['MaMonHoc' => 'CTDLGT23'],  ['MaMonHoc' => 'CV2024'],  ['MaMonHoc' => 'KTPM23'],  ['MaMonHoc' => 'TH223'],  ['MaMonHoc' => 'TTHCM223'],  null  );  $connStub->method('query')  ->willReturn($resultStub);  $options = getMonHocOptions($dbStub);  $this->assertEquals(['CSDL0201', 'CTDLGT23',  'CV2024', 'KTPM23', 'MMT0102','TH223' , 'TTHCM223' ], $options);  } | ['CSDL0201', 'CTDLGT23',  'CV2024', 'KTPM23', 'MMT0102',  'TH223' , 'TTHCM223' ] | ['CSDL0201', 'CTDLGT23',  'CV2024', 'KTPM23', 'MMT0102',  'TH223' , 'TTHCM223' ] | OK |
| 19 | testAddGiaoVien | public function testAddGiaoVien()  {  $data = [  'magv' => '1234567890',  'mamonhoc' => 'CSDL0201',  'ten' => 'Nguyen Kiem Thu',  'diachi' => '123 Le Loi',  'dienthoai' => '0987654321',  'pass' => md5('1234567890')  ];  $giaovienStub = $this->createMock(giaovien::class);  $giaovienStub->method('add')  ->with(  $this->equalTo($data['magv']),  $this->equalTo($data['mamonhoc']),  $this->equalTo($data['ten']),  $this->equalTo($data['diachi']),  $this->equalTo($data['dienthoai']),  $this->equalTo($data['pass'])  )  ->willReturn(true);  $result = addGiaoVien($data);  $this->assertTrue($result);  } | $result = true  Giảng viên đã thêm có trên  cơ sở dữ liệu | $result = true  Giảng viên đã thêm có trên  cơ sở dữ liệu | OK |
| 20 | sua\_gvTest | testValidateInputWithAllFieldsEmpty | public function testValidateInputWithAllFieldsEmpty()  {  $data = [  'txtmamon' => null,  'txtten' => null,  'txtdiachi' => null,  'txtdienthoai' => null,  'txtpass' => null  ];  $expectedErrors = [  'txtmamon' => 'Bạn Chưa Nhập Mã Môn học',  'txtten' => 'Bạn Chưa Nhập Vào Tên Giảng Viên',  'txtdiachi' => 'Bạn Chưa Nhập Vào Địa Chỉ',  'txtdienthoai' => 'Bạn Chưa Nhập Vào Số Điện Thoại',  'txtpass' => 'Bạn chưa nhập mật khẩu khẩu'  ];  $errors = validateInput($data);  $this->assertEquals($expectedErrors, $errors);  } | 'Bạn Chưa Nhập Mã Môn học',  'Bạn Chưa Nhập Vào Tên Giảng Viên',  'Bạn Chưa Nhập Vào Địa Chỉ',  'Bạn Chưa Nhập Vào Số Điện Thoại',  'Bạn chưa nhập mật khẩu khẩu' | 'Bạn Chưa Nhập Mã Môn học',  'Bạn Chưa Nhập Vào Tên Giảng Viên',  'Bạn Chưa Nhập Vào Địa Chỉ',  'Bạn Chưa Nhập Vào Số Điện Thoại',  'Bạn chưa nhập mật khẩu khẩu' | OK |
| 21 | testValidateInputWithValidData | public function testValidateInputWithValidData()  {  $data = [  'txtmamon' => 'MATH101',  'txtten' => 'Nguyen Van A',  'txtdiachi' => '123 Le Loi',  'txtdienthoai' => '0987654321',  'txtpass' => 'password123'  ];  $expectedErrors = [];  $errors = validateInput($data);  $this->assertEquals($expectedErrors, $errors);  } | $errror rỗng | $errror rỗng | OK |
| 22 | repass1Test | testInputWithNullOldPass | public function testInputWithNullOldPass()  {  $inputPassword = null;  $sessionPassword = md5('1234567890');  $expectedError = "Bạn chưa nhập Mật Khẩu";  $error = validateOldPassword($inputPassword, $sessionPassword);  $this->assertEquals($expectedError, $error);  } | "Bạn chưa nhập Mật Khẩu" | "Bạn chưa nhập Mật Khẩu" | OK |
| 23 | testInvalidOldPass | public function testInvalidOldPass()  {  $inputPassword = '2151013087';  $sessionPassword = md5('1234567890');  $expectedError = "Mật Khẩu Cũ không chính xác";  $error = validateOldPassword($inputPassword, $sessionPassword);  $this->assertEquals($expectedError, $error);  } | "Mật Khẩu Cũ không chính xác" | "Mật Khẩu Cũ không chính xác" | OK |
| 24 | testValidateOldPass | public function testValidateOldPasswordWithCorrectInputPassword()  {  $inputPassword = 'correctpassword';  $sessionPassword = md5('correctpassword');  $expectedError = null;  $error = validateOldPassword($inputPassword, $sessionPassword);  $this->assertEquals($expectedError, $error);  }  } | Không có lỗi | Không có lỗi | OK |
| 25 | testNullNewPass | public function testValidateNewPasswordWithNullNewPassword()  {  $newPassword = null;  $confirmPassword = 'newpassword';  $expectedError = "Bạn chưa nhập Mật Khẩu Mới";  $error = validateNewPassword($newPassword, $confirmPassword);  $this->assertEquals($expectedError, $error);  } | "Bạn chưa nhập Mật Khẩu Mới" | "Bạn chưa nhập Mật Khẩu Mới" | OK |
| 26 | testMismatchedNewPass | public function testMismatchedNewPass()  {  $newPassword = 'newpassword';  $confirmPassword = 'differentpassword';  $expectedError = "Mật Khẩu Mới không trùng khớp";  $error = validateNewPassword($newPassword, $confirmPassword);  $this->assertEquals($expectedError, $error);  } | "Mật Khẩu Mới không trùng khớp"; | "Mật Khẩu Mới không trùng khớp"; | OK |
| 27 | testInvalidNewPass | public function testValidateNewPasswordWithInvalidPassword()  {  $newPassword = '123';  $confirmPassword = '123';  $expectedError = "Mật Khẩu nhập vào không hợp lệ!";  $error = validateNewPassword($newPassword, $confirmPassword);  $this->assertEquals($expectedError, $error);  } | "Mật Khẩu nhập vào không hợp lệ!" | "Mật Khẩu nhập vào không hợp lệ!" | OK |
| 28 | testValidNewPass | public function testValidNewPass()  {  $newPassword = 'longpassword';  $confirmPassword = 'longpassword';  $expectedError = null;  $error = validateNewPassword($newPassword, $confirmPassword);  $this->assertEquals($expectedError, $error);  } | Không có lỗi | Không có lỗi | OK |

## Selenium IDE

Sau đây là bảng kết quả trong quá trình kiểm thử đơn vị bằng Codeception được ghi lại chi tiết trong bảng Excel tên “Selenium IDE”.

| **ID** | **Test suites** | **Test case** | **Test steps** | **Test data** | **Expected result** | **Actual result** | **Pass/Fail** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Đăng Nhập cho Sinh viên | SinhVien\_Login\_BoTrong  (Không điền hoặc thiếu dữ liệu) | - Vào đường dẫn http://localhost/web\_qldiemthi/diemthi/index.html  - Chọn “Xem điểm” trên thanh menu  - Bỏ trống username hoặc password hoặc cả 2  - Chọn “Đăng nhập” | username = “ “  password = “2151013087” | "Bạn chưa nhập username!” | "Bạn chưa nhập username!” | Pass |
| username = “2151013087”  password = “ “ | "Bạn chưa nhập password! | "Bạn chưa nhập password! |
| N/A | “Bạn chưa nhập username và password!” | “Bạn chưa nhập username và password!” |
| 2 | SinhVien\_Login\_SaiUsername  (Nhập sai username) | - Vào đường dẫn http://localhost/web\_qldiemthi/diemthi/index.html  - Chọn “Xem điểm” trên thanh menu  - Nhập username và password  - Chọn “Đăng nhập” | username = “2151013088”  password = “2151013087” | “Username không hợp lệ!” | “Username không hợp lệ!” | Pass |
| 3 | SinhVien\_Login\_SaiPassword  (Nhập sai password) | - Vào đường dẫn http://localhost/web\_qldiemthi/diemthi/index.html  - Chọn “Xem điểm” trên thanh menu  - Nhập username và password”  - Chọn “Đăng nhập” | username = “2151013087”  password = “2151013088” | “Password không đúng!” | “Password không đúng!” | Pass |
| 4 | SinhVien\_Login\_ThanhCong  (Đăng nhập thành công) | - Vào đường dẫn http://localhost/web\_qldiemthi/diemthi/index.html  - Chọn “Xem điểm” trên thanh menu  - Nhập username và password  - Chọn “Đăng nhập” | username = “2151013087”  password = “2151013087” | Có thể chọn button “Đăng xuất” | Có thể chọn button “Đăng xuất” | Pass |
| 5 | Sinh viên Xem Điểm | XemDiem\_TimThayDL  (Kiểm tra tìm thấy dữ liệu cho học kỳ) | - Vào đường dẫn http://localhost/web\_qldiemthi/diemthi/admin/hocsinh/xemdiem\_hs.php  - Chọn “Học Kỳ”  - Nhấn “Xem” | select - label=Học Kỳ 2 | “Đã tìm thấy dữ liệu cho học kỳ này!” | “Đã tìm thấy dữ liệu cho học kỳ này!” | Pass |
| 6 | XemDiem\_KhongTimThayDL  (Kiểm tra không tìm thấy dữ liệu cho học kỳ) | - Vào đường dẫn http://localhost/web\_qldiemthi/diemthi/admin/hocsinh/xemdiem\_hs.php  - Chọn “Học Kỳ”  - Nhấn “Xem” | select - label = Học Kỳ 1 | “Không tìm thấy dữ liệu cho học kỳ này!” | “Không tìm thấy dữ liệu cho học kỳ này!” | Pass |
| 7 | XemDiem\_KT\_DLdungvoiHKdachon  (Kiểm tra dữ liệu điểm học sinh có đúng với học kỳ đã chọn) | - Vào đường dẫn http://localhost/web\_qldiemthi/diemthi/admin/hocsinh/xemdiem\_hs.php  - Chọn “Học Kỳ”  - Nhấn “Xem” | select - label=Học Kỳ 2 | assert text = “Đã tìm thấy dữ liệu cho học kỳ này!”  id = MaHK: “Học Kỳ 2” | “Đã tìm thấy dữ liệu cho học kỳ này!”  “Học Kỳ 2” | Pass |
| 8 | Xem thông tin sinh viên | XemThongTinTK  (Kiểm tra thông tin sinh viên có đúng hay không) | -Chọn “Xem thông tin” vào đường dẫn  http://localhost/web\_qldiemthi/diemthi/admin/hocsinh/hocsinh\_xemthongtin.php |  | “2151013087” | id=MHS: “2151013087” | Pass |
| 9 | Sinh Viên Đổi Mật Khẩu | SV\_Login\_DoiMK\_ThanhCong  (Kiểm tra đổi mật khẩu thành công) | - Chọn “Thay Đổi Mật Khẩu”  - Nhập lần lượt “old password”, “new password”, “re-enter new password”  - Chọn “Thay đổi” | Dữ liệu đăng nhập:  username = “2151013087”  password = “2151013087”  Dữ liệu đổi mật khẩu:  old password = “2151013087”  new password = “123257789”  re-enter new password = “123257789” | “Thay đổi mật khẩu thành công” | “Thay đổi mật khẩu thành công” | Pass |
| 10 | SV\_Login\_DoiMK\_Sai\_1  (Nhập sai mật khẩu cũ) | - Chọn “Thay Đổi Mật Khẩu”  - Nhập lần lượt “old password” (nhập sai), “new password”, “re-enter new password”  - Chọn “Thay đổi” | Dữ liệu đăng nhập:  username = “2151013087”  password = “2151013087”  Dữ liệu đổi mật khẩu:  old password = “123257789”  new password = “123257789”  re-enter new password = “123257789” | "Mật Khẩu Cũ không chính xác" | "Mật Khẩu Cũ không chính xác" | Pass |
| 11 | SV\_Login\_BoTrong  (Kiểm tra không nhập dữ liệu) | - Chọn “oldpassword”  - Chọn “newpassword”  - Chọn “re-enter new password”  - Nhấn “Thay đổi mật khẩu” | old password = “”  new password = “”  re-enter new password = “” | “Bạn chưa nhập thông tin” | “Bạn chưa nhập thông tin” | Pass |
| 12 | SV\_Login\_BoTrongOldPassword  SV\_Login\_BoTrongNewPassword  SV\_Login\_BoTrongReNewpassword  (Kiểm tra bỏ trống old pass, new pass và re-enter new pass) | - Chọn “oldpassword”: bỏ trống hoặc điền dữ liệu  - Chọn “newpassword”: bỏ trống hoặc điền dữ liệu  - Chọn “re-enter new password”: bỏ trống hoặc điền dữ liệu  - Nhấn “Thay đổi mật khẩu” | old password = “” hoặc “123257789”  new password = “” hoặc “1478523690”  re-enter new password = “” hoặc “1478523690” | - “Bạn chưa nhập mật khẩu”  - “Bạn chưa nhập mật khẩu mới”  - “Bạn chưa nhập lại mật khẩu mới” | - “Bạn chưa nhập mật khẩu”  - “Bạn chưa nhập mật khẩu mới”  - “Bạn chưa nhập lại mật khẩu mới” | Pass |
| 13 | SV\_SaiMKmoi  (Kiểm tra nhập sai newpassword >= 6 ký tự) | -Chọn “oldpassword”: điền dữ liệu  - Chọn “newpassword”: điền dữ liệu  - Chọn “re-enter new password”: điền dữ liệu  - Nhấn “Thay đổi mật khẩu” | old password = “123257789”  new password = “12345”  re-enter new password = “” hoặc “12345” | “Mật khẩu mới không hợp lệ” | “Mật khẩu mới không hợp lệ” | Pass |
| 14 | SV\_ReNewpassKoTrungOldPass  (Kiểm tra nhập lại mật khẩu mới không trùng với mật khẩu mới) | “old password”: điền dữ liệu  - Chọn “newpassword”: điền dữ liệu  - Chọn “re-enter new password”: điền dữ liệu  - Nhấn “Thay đổi mật khẩu” | old password = “123257789”  new password = “123456789”  re-enter new password = “” hoặc “100000388” | “Nhập lại mật khẩu mới không trùng khớp” | “Nhập lại mật khẩu mới không trùng khớp” | Pass |
| 15 | KT module Sinh viên | Login\_XemDiem\_XemThongTin\_DoiMK\_itg\_hs  (Kiểm tra người dùng đăng nhập, xem điểm,  xem thông tin đổi mật khẩu rồi đăng nhập lại rồi đăng xuất) | -Chọn “Xem Điểm” vào trang “http://localhost/web\_qldiemthi/diemthi/admin/loginhs.php”  - Nhập username và password, Chọn “Đăng Nhập”  - Chọn “Học Kỳ”, “Xem điểm”  - Chọn “Xem thông tin sinh viên”  - Chọn “Thay đổi mật khẩu”, nhập old password, new password, re-enter new password. Chọn “Đổi mật khẩu”  -Chọn “Đăng Xuất”  - Đăng nhập lại | Đăng nhập:  -Username = “2151013087”  -Password = “2151013087”  Xem Điểm:  -select: “Học Kỳ 2”  Đổi mật khẩu:  -old password = “2151013087”  -new password = “123258789”  -re-enter new password = “123258789”  Đăng nhập lại:  -username= “2151013087”  -password = “123258789” | -Đăng nhập thành công  - “Đã tìm thấy dữ liệu cho học kỳ này!”  - MaHS “21510130387”  - “Thay đổi mật khẩu thành công”  - Đăng nhập thành công | - Đăng nhập thành công  - “Đã tìm thấy dữ liệu cho học kỳ này!”  - id=MHS “21510130387”  - “Thay đổi mật khẩu thành công”  - Đăng nhập thành công | Pass |
| 16 | Quản trị viên - Login | QTV\_Login\_BoTrong  (Kiểm tra người dùng bỏ trống mật khẩu hoặc tài khoản hoặc cả hai) | - Vào đường dẫn http://localhost/web\_qldiemthi/diemthi/admin/dangnhap.php  - Chọn “Admin”  - Bỏ trống username hoặc password hoặc cả 2  - Chọn “Đăng nhập” | username = “ ” hoặc username = “qldtout”  password = “” hoặc “admin” | “Vui lòng nhập đầy đủ tên tài khoản và mật khẩu” | “Vui lòng nhập đầy đủ tên tài khoản và mật khẩu | Pass |
| 17 | QTV\_LoginSaiTK  (Kiểm tra người dùng nhâp sai username) | - Vào đường dẫn http://localhost/web\_qldiemthi/diemthi/admin/dangnhap.php  - Chọn “Admin”  - Nhập vào username và password  - Chọn “Đăng nhập” | username = “hthanh”  password = “admin” | “Tên đăng nhập không chính xác” | “Tên đăng nhập không chính xác” | Pass |
| 18 | QTV\_LoginSaiMK  (Kiểm tra người dùng nhập sai mật khẩu) | - Vào đường dẫn<http://localhost/web_qldiemthi/diemthi/admin/dangnhap.php>  - Chọn “Admin”  - Nhập vào username và password  - Chọn “Đăng nhập” | username = “qldtou”  password = “quantrihethong123” | “Mật khẩu không đúng. Vui lòng kiểm tra lại!” | “Mật khẩu không đúng. Vui lòng kiểm tra lại!” | Pass |
| 19 | QTV\_LoginThanhCong  (Kiểm tra người dùng nhập đúng tài khoản và mật khẩu) | - Vào đường dẫn http://localhost/web\_qldiemthi/diemthi/admin/dangnhap.php  - Chọn “Admin”  - Nhập vào username và password  - Chọn “Đăng nhập” | usernane = “qldtou”  password = “admin” | không có errors và vào trang chủ của quản trị viên | Vào trang chủ của quản trị viê | Pass |
| 20 | Quản trị viên -  Quản lý sinhviên | QTV\_QLSVXemSinhVienCoDL  (Kiểm tra có dữ liệu sinh viên với mã lớp đã chọn có trùng khớp hay không) | - Sau khi đăng nhập  - Chọn “Quản Lý Sinh Viên”  - Chọn “Mã Lớp Học”  - Nhấn “Xem | select: malophoc=CS02C | - Hiển thị danh sách sinh viên  - malop = CS02C | -malop = CS02C | Pass |
| 21 | QTV\_QLSVXemSinhVienKoCoDL  (Kiểm tra chọn mã lớp mà không có danh sách sinh viên) | - Sau khi đăng nhập  - Chọn “Quản Lý Sinh Viên”  - Chọn “Mã Lớp Học”  - Nhấn “Xem | select: malophoc=IT01C | “Không tìm thấy dữ liệu cho lớp học đã chọn.” | “Không tìm thấy dữ liệu cho lớp học đã chọn.” | Pass |
| 22 | QTV\_ThemSinhVienThieuThongTin  (Kiểm tra người dùng nhập thiếu thông tin thêm sinh viên) | - Sau khi đăng nhập  - Chọn “Quản Lý Sinh Viên”  - Chọn “Thêm Sinh Viên”  - Nhập hoặc bỏ nhập thông tin sinh viên  - Nhấn “Thêm Sinh Viên” | Mã Sinh Viên: “21013087”, “”  Mã Lớp Học  CS01C  Tên Học Sinh: “Nguyễn A”, “”  Giới Tính: Nam Nữ  Ngày Sinh: “17/01/2004”, “”  Nơi Sinh: “Hà Nội”, “”  Dân Tộc: “Kinh”, “”  Họ Tên Cha: “Nguyễn B”, “”  Họ Tên Mẹ: “Nguyễn C”, “”  Password Sinh Viên: “mkthh123”, “” | "Chưa nhập mã học sinh"  "Chưa nhập tên học sinh"  "Chưa nhạp ngày sinh"  "Chưa chọn giới tính"  "Chưa nhập nơi sinh"  "Chưa nhập dân tộc"  "Chưa nhập tên cha"  "Chưa nhập tên mẹ"  "Chưa nhập Password" | "Chưa nhập mã học sinh"  "Chưa nhập tên học sinh"  "Chưa nhạp ngày sinh"  "Chưa chọn giới tính"  "Chưa nhập nơi sinh"  "Chưa nhập dân tộc"  "Chưa nhập tên cha"  "Chưa nhập tên mẹ"  "Chưa nhập Password" | Pass |
| 23 | QTV\_TheemSinhVienSaiThongTin  (Kiểm tra người dùng nhập sai thông tin thêm sinh viên) | - Sau khi đăng nhập  - Chọn “Quản Lý Sinh Viên”  - Chọn “Thêm Sinh Viên”  - Nhập thông tin sinh viên  - Nhấn “Thêm Sinh Viên” | Mã sinh viên:“010232124”  Tên sinh viên: “Nguyễn Văn….”  Password: “010232124” | “Mã sinh viên không hợp lệ”  “Tên sinh viên không hợp lệ”  “Password không hợp lệ” | “Mã sinh viên không hợp lệ”  “Tên sinh viên không hợp lệ”  “Password không hợp lệ” | Pass |
| 24 | QTV\_TheemSinhVienTrungMSSV  (Kiểm tra người dùng nhập mã sinh viên đã tồn tại) | - Sau khi đăng nhập  - Chọn “Quản Lý Sinh Viên”  - Chọn “Thêm Sinh Viên”  - Nhập thông tin sinh viên  - Nhấn “Thêm Sinh Viên” | “2151013087” | “Mã sinh viên đã tồn tại” | "Bạn Đã Thêm Sinh Viên Thành Công.  Nhấn OK Để Tiếp Tục Thêm Sinh Viên!" | Incident |
| 25 | QTV\_XoaSinhVien  (Kiểm tra xoá một sinh viên) | - Sau khi đăng nhập  - Chọn “Quản Lý Sinh Viên”  - Xem sinh viên  - Chọn một sinh viên và chọn “Xoá” | Mã sinh viên: “2151030555” | “Bạn Có Chắc Muốn Xóa Sinh Viên Này Không!!!”  “Xoá sinh viên thành công!”  -Không còn dữ liệu sinh viên | “Bạn Có Chắc Muốn Xóa Sinh Viên Này Không!!!”  “Xoá sinh viên thành công!”  -Không còn dữ liệu sinh viên | Pass |
| 26 | QTV\_QLSVSuaSinhVienMaLopKoTonTai  (Kiểm tra sửa thông tin sinh viên với mã lớp không tồn tại) | - Sau khi đăng nhập  - Chọn “Quản Lý Sinh Viên”  - Xem sinh viên  - Chọn một sinh viên và chọn “Sửa”  - Nhập dữ liệu cần sửa  - Nhấn nút “Sửa” | Mã Lớp Học: “CS03C” | “Mã lớp không tồn tại” | “Bạn đã sửa sinh viên thành công.  Nhấn OK để tiếp tục” | Fail |
| 27 | QTV\_QLSVSuaSinhVienThieuDL  (Kiểm tra người dùng bỏ trống hoặc nhập thiếu dữ liệu) | - Sau khi đăng nhập  - Chọn “Quản Lý Sinh Viên”  - Xem sinh viên  - Chọn một sinh viên và chọn “Sửa”  - Nhập dữ liệu cần sửa hoặc xoá hoàn toàn dữ liệu  - Nhấn nút “Sửa” |  | “Chưa nhập mã lớp học”  “Chưa nhập tên lớp học”  “Chưa chọn giới tính”  “Chưa nhập nơi sinh”  “Chưa nhập dân tộc”  “Chưa nhập tên cha”  “Chưa nhập tên mẹ”  “Chưa nhập Password” | “Chưa nhập mã lớp học”  “Chưa nhập tên lớp học”  “Chưa chọn giới tính”  “Chưa nhập nơi sinh”  “Chưa nhập dân tộc”  “Chưa nhập tên cha”  “Chưa nhập tên mẹ”  “Chưa nhập Password” | Pass |
| 28 | QTV\_QLSVSuaSaiDL  (Kiểm tra người dùng sửa sai kiểu dữ liệu) | - Sau khi đăng nhập  - Chọn “Quản Lý Sinh Viên”  - Xem sinh viên  - Chọn một sinh viên và chọn “Sửa”  - Nhập dữ liệu cần sửa  - Nhấn nút “Sửa” | Tên học sinh, Nơi sinh, Dân tộc, Họ tên cha,  Họ tên Mẹ, Password:  “qưertyuio[ádf…fslksdfhgkjdskflgjks” | “Tên sinh viên không hợp lệ”  “Nơi sinh không hợp lệ”  “Dân tộc không hợp lệ”  “Tên cha không hợp lệ”  “Tên mẹ không hợp lệ”  “Mật khẩu không hợp lệ” | “Bạn đã sửa sinh viên thành công.  Nhấn OK để tiếp tục” | Fail |
| 29 | QTV\_QLSVSuaSinhVienThanhCong  (Kiểm tra người dùng sửa sinh viên thành công) | - Sau khi đăng nhập  - Chọn “Quản Lý Sinh Viên”  - Xem sinh viên  - Chọn một sinh viên và chọn “Sửa”  - Nhập dữ liệu cần sửa  - Nhấn nút “Sửa” | Mã Lớp Học: “CS02C”  Tên Sinh Viên: “Nguyễn Văn Lợi”  Giới tinh: “Nam”  Ngày Sinh: “2010-05-03”  Nơi Sinh: “Hà Nội”  Dân tộc: “Kinh”  Tên Cha: “Nguyễn Lý Luyện”  Tên Mẹ: “Trần Thị Phương”  Password: “1232587890” | "Bạn Đã Sửa Sinh Viên Thành Công.  Nhấn OK Để Tiếp Tục !" | "Bạn Đã Sửa Sinh Viên Thành Công.  Nhấn OK Để Tiếp Tục !" | Pass |
| 30 | Quản Trị Viên -  Quản Lý Giảng Viên | QTV\_QLGVThemThieuThongTin  (Kiểm tra người dùng nhập thiếu hoặc bỏ trống hết thông tin) | -Đăng nhập vào trang quản trị  -Chọn phần “Quản lý giảng viên” và “Thêm giảng viên”  -Nhập hoặc bỏ trống thông tin  -Chọn “Thêm giảng viên” | Mã Giảng Viên: “” hoặc “1111111111”  Tên giảng viên: “” hoặc “Nguyễn Văn Bình”  Địa chỉ: “” hoặc “Hà Nội”  Điện thoại: “” hoặc “0982320147”  Mật khẩu: “” hoặc “1111111111” | “Bạn chưa nhập mã giảng viên”  “Bạn chưa nhập tên giảng viên”  “Bạn chưa nhập địa chỉ”  “Bạn chưa nhập điện thoại”  “Bạn chưa nhập mật khẩu” | “Bạn chưa nhập mã giảng viên”  “Bạn chưa nhập tên giảng viên”  “Bạn chưa nhập địa chỉ”  “Bạn chưa nhập điện thoại”  “Bạn chưa nhập mật khẩu” | Pass |
| 31 | QTV\_QLGVThemGiangVienThanhCong  (Kiểm tra người dùng thêm thành công giảng viên” | -Đăng nhập vào trang quản trị  -Chọn phần “Quản lý giảng viên” và “Thêm giảng viên”  -Nhập thông tin  -Chọn “Thêm giảng viên” | Mã Giảng Viên: “2300000099”  Mã Môn Học: “CSDL0201”  Tên giảng viên: “Nguyễn Văn Bình”  Địa chỉ: “Hà Nội”  Điện thoại: “0982320147”  Mật khẩu: “2300000099” | “Bạn thêm Giảng Viên thành công!” | “Bạn thêm Giảng Viên thành công!” | Pass |
| 32 | QTV\_QLGVThemTRungMaGV  (Kiểm tra thêm giảng viên trùng mã giảng viên hiện có) | -Đăng nhập vào trang quản trị  -Chọn phần “Quản lý giảng viên” và “Thêm giảng viên”  -Nhập thông tin  -Chọn “Thêm giảng viên” | Mã Giảng Viên: “2300000099”  Mã Môn Học: “CSDL0201”  Tên giảng viên: “Lê Văn Lương”  Địa chỉ: “Vũng Tàu”  Điện thoại: “0982320147”  Mật khẩu: “2300000099” | “Mã giảng viên đã tồn tại” | “Bạn thêm Giảng Viên thành công!” | Incident |
| 33 | QTV\_QLGVThemSaiDL  (Kiểm tra người dùng nhập sai kiểu dữ liệu) | -Đăng nhập vào trang quản trị  -Chọn phần “Quản lý giảng viên” và “Thêm giảng viên”  -Nhập thông tin  -Chọn “Thêm giảng viên” | Mã Giảng Viên: “23000ABC00099”  Mã Môn Học: “CSDL0201”  Tên giảng viên: “Lê Văn Lương REW123”  Địa chỉ: “Vũng Tàu ..AB#@”  Điện thoại: “09823…20147”  Mật khẩu: “23000…00099” | “Mã giảng viên không hợp lệ”  “Tên giảng viên không hợp lệ”  “Địa chỉ không hợp lệ”  “Số điện thoại không hợp lệ”  “Mật khẩu không hợp lệ” | “Mã giảng viên không hợp lệ”  “Sô điện thoại không hợp lệ” | Fail |
| 34 | QTV\_QLGVSuaThieuThongTin  (Kiểm tra người dùng sửa thiếu hoặc bỏ trống thông tin) | -Đăng nhập vào trang quản trị  -Chọn phần “Quản lý giảng viên”  -Chọn “Sửa” một giảng viên  -Nhập thông tin  -Chọn “Thêm giảng viên” | Mã Giảng Viên: “” hoặc “2300000100”  Mã Môn Học: “” hoặc “CSDL0201”  Tên giảng viên: “” và “Trương Tuấn Kiệt”  Địa chỉ: “” hoặc “Vũng Tàu”  Điện thoại: “” hoặc “0982320147”  Mật khẩu: “” hoặc “2300000100” | “Bạn chưa nhập mã giảng viên”  “Bạn chưa nhập mã môn”  “Bạn chưa nhập tên giảng viên”  “Bạn chưa nhập điện thoại”  “Bạn chưa nhập mật khẩu” | “Bạn chưa nhập mã giảng viên”  “Bạn chưa nhập mã môn”  “Bạn chưa nhập tên giảng viên”  “Bạn chưa nhập điện thoại”  “Bạn chưa nhập mật khẩu” | Pass |
| 35 | QTV\_QLGVSuaMaMonHocKoTonTai  (Kiểm tra người dùng sửa một mã môn học không tồn tại) | -Đăng nhập vào trang quản trị  -Chọn phần “Quản lý giảng viên”  -Chọn “Sửa” một giảng viên  -Nhập thông tin  -Chọn “Thêm giảng viên” | Mã Môn Học: “BL023CS” | “Mã môn học không tồn tại” | “Bạn đã sửa Giảng Viên thành công!” | Fail |
| 36 | QTV\_QLGVSuaSaiDL  (Kiểm tra người dùng nhập sai dữ liệu) | -Đăng nhập vào trang quản trị  -Chọn phần “Quản lý giảng viên”  -Chọn “Sửa” một giảng viên  -Nhập thông tin  -Chọn “Thêm giảng viên” | Mã Giảng Viên“230ABC0000100”  Tên giảng viên: “” và “Trương Tuấn Kiệt ABC 12358”  Địa chỉ: “Vũng Tàu …ABC”  Điện thoại:  “0R982A3B2014E7”  Mật khẩu: “” hoặc “2300…000100” | “Mã giảng viên không hợp lệ”  “Tên giảng viên không hợp lệ”  “Địa chỉ không hợp lệ”  “Điện thoại không hợp lệ”  “Mật khẩu không hợp lệ” | “Bạn đã sửa Giảng Viên thành công!” | Fail |
| 37 | QTV\_QLGVXoaGiangVien  (Kiểm tra người dùng xoá 1 giảng viên) | -Đăng nhập vào trang quản trị  -Chọn phần “Quản lý giảng viên”  -Chọn “Xoá” một giảng viên |  | “Bạn có chắc muốn xoá giảng viên này không”  “Bạn đã xoá giảng viên thành công”  -Không còn dữ liệu về giảng viên đó | “Bạn có chắc muốn xoá giảng viên này không”  “Bạn đã xoá giảng viên thành công”  -Không còn dữ liệu | Pass |
| 38 | Quản trị viên -  Quản lý môn học | QTV\_QLMHThemThanhCong  (Thêm thành công một môn học) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Quản lý môn học”  - Chọn nút “Thêm môn học”  - Nhập thông tin  - Chọn “Thêm” | Mã Môn Học: TTNT231  Tên Môn Học: Trí Tuệ Nhân Tạo  Số Tiết: “60  Hệ Số Môn Học: 1 | Dữ liệu môn học được thêm thành công | Dữ liệu môn học được thêm thành công | Pass |
| 39 | QTV\_QLMHThemSaiDuLieu  (Thêm sai với quy định dữ liệu) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Quản lý môn học”  - Chọn nút “Thêm môn học”  - Nhập thông tin  - Chọn “Thêm” | Mã Môn Học: “test”  Tên Môn Học: Trí Tuệ Nhân Tạo  Số Tiết: -50  Hệ Số Môn Học: 3 | “Mã Môn học không hợp lệ”  “Số tiết học không hợp lệ”  “Hệ số môn học không hợp lệ” | “Mã Môn học không hợp lệ”  “Số tiết học không hợp lệ”  “Hệ số môn học không hợp lệ” | Pass |
| 40 | QTV\_QLMHThemBoTrong  (Kiểm tra bỏ trống hoặc thiếu dữ liệu) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Quản lý môn học”  - Chọn nút “Thêm môn học”  - Không nhập thông tin  - Chọn “Thêm” | Mã Môn Học:  Tên Môn Học:  Số Tiết:  Hệ Số Môn Học: | “Chưa nhập mã môn”  “Chưa nhập tên môn”  “Chưa nhập số tiết”  “Chưa nhập hệ số” | “Chưa nhập mã môn”  “Chưa nhập tên môn”  “Chưa nhập số tiết”  “Chưa nhập hệ số” | Pass |
| 41 | QTV\_QLMHSuaThanhCong  (Kiểm tra nhập đúng và thêm thành công) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Quản lý môn học”  - Chọn nút “Sửa” một môn bất kì  - Nhập lại thông tin  - Chọn “Sửa” | - Sửa môn có mã “TTNT231”  Tên Môn Học: Trí Tuệ Nhân Tạo 2  Số Tiết: 45  Hệ Số Môn Học: 2 | Dữ liệu mới của môn học được cập nhập thành công | Dữ liệu mới của môn học được cập nhập thành công | Pass |
| 42 | QTV\_QLMHSuaSaiDuLieu  (Kiểm tra nhập sai dữ liệu môn học) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Quản lý môn học”  - Chọn nút “Sửa” một môn bất kì  - Nhập lại thông tin  - Chọn “Sửa” | - Sửa môn có mã “TTNT231”  Tên Môn Học: Trí Tuệ Nhân Tạo 3  Số Tiết: -45  Hệ Số Môn Học: 8 | “Số tiết học không hợp lệ”  “Hệ số môn học không hợp lệ” | Cập nhập với kiểu dữ liệu sai | Fail |
| 43 | QTV\_QLMHSuaBoTrong  (Kiểm tra người dùng bỏ trống khi sửa môn học) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Quản lý môn học”  - Chọn nút “Sửa” một môn bất kì  - Nhập lại thông tin  - Chọn “Sửa” | Tên Môn Học:  Số Tiết:  Hệ Số Môn Học: | “Chưa nhập tên môn”  “Chưa nhập số tiết”  “Chưa nhập hệ số” | “Chưa nhập tên môn”  “Chưa nhập số tiết”  “Chưa nhập hệ số” | Pass |
| 44 | QTV\_QLMHXoaThanhCong  (Kiểm tra người dùng xóa môn học thành công) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Quản lý môn học”  - Chọn nút “Xóa” một môn bất kì  - Chọn “OK” |  | Dữ liệu môn học không còn hiển thị và không còn trong cơ sở dữ liệu nữa | Dữ liệu môn học không còn hiển thị và không còn trong cơ sở dữ liệu nữa | Pass |
| 45 | Quản trị viên -  Quản lý học kỳ | QTV\_QLHKThemThieuDL  (Kiểm tra người dùng nhập thiếu hoặc bỏ trống dữ liệu) | - Đăng nhập vào trang quản trị viên  - Chọn phần “Quản lý học kỳ”  - Chọn “Thêm học kỳ”  - Nhập hoặc bỏ trống thông tin  - Chọn “Thêm học kỳ” | Mã số học kỳ: “” hoặc “24HK1”  Tên học kỳ: “” hoặc “Học Kỳ 1”  Hệ số học kỳ: “” hoặc “2”  Năm học: “” hoặc “2024-2025” | “Bạn chưa nhập mã số học kỳ”  “Bạn chưa nhập tên học kỳ”  “Bạn chưa nhập hệ số học kỳ”  “Bạn chưa nhập năm học” | “Bạn chưa nhập mã số học kỳ”  “Bạn chưa nhập tên học kỳ”  “Bạn chưa nhập hệ số học kỳ”  “Bạn chưa nhập năm học” | Pass |
| 46 | QTV\_QLHKThemSaiDL  (Kiểm tra người dùng nhập dữ liệu không hợp lệ) | - Đăng nhập vào trang quản trị viên  - Chọn phần “Quản lý học kỳ”  - Chọn “Thêm học kỳ”  - Nhập thông tin  - Chọn “Thêm học kỳ” | Mã số học kỳ: “2024HocKy2@”  Tên học kỳ: “Học Kỳ 33@#$% - HK1\*”  Hệ số học kỳ: “3”  Năm học: “” hoặc “Năm 2025 #- Năm 2029%” | “Mã số học kỳ không hợp lệ”  “Tên học kỳ không hợp lệ”  “Hệ số học kỳ không hợp lệ”  “Năm học không hợp lệ” | “Mã số học kỳ không hợp lệ”  “Hệ số học kỳ không hợp lệ”  “Năm học không hợp lệ” | Fail |
| 47 | QTV\_QLHKThemTrungMaHK  (Kiểm tra người dùng thêm mã học kỳ đã tồn tại) | - Đăng nhập vào trang quản trị viên  - Chọn phần “Quản lý học kỳ”  - Chọn “Thêm học kỳ”  - Nhập thông tin  - Chọn “Thêm học kỳ” | Mã số học kỳ: “23HK2”  Tên học kỳ: “Học Kỳ 2”  Hệ số học kỳ: “2”  Năm học: “2024-2025” | “Mã học kỳ đã tồn tại” | “Đã thêm học kỳ thành công”  -Nhưng không lưu lại học kỳ đó | Fail |
| 48 | QTV\_QLHKThemThanhCong (Kiểm tra người dùng thêm thành công học kỳ) | - Đăng nhập vào trang quản trị viên  - Chọn phần “Quản lý học kỳ”  - Chọn “Thêm học kỳ”  - Nhập thông tin  - Chọn “Thêm học kỳ” | Mã số học kỳ: “24HK2”  Tên học kỳ: “Học Kỳ 2”  Hệ số học kỳ: “2”  Năm học: “2024-2025” | “Đã thêm học kỳ thành công” | “Đã thêm học kỳ thành công” | Pass |
| 49 | Quản trị viên -  Quản lý điểm | QTV\_QuanLyDiem\_XemThanhCong  (Kiểm tra người dùng xem điểm thành công) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Quản lý điểm”  - Chọn mã học kỳ, mã lớp và mã môn học muốn xem điểm  - Chọn nút “Chọn” | Mã học kỳ: 23HK2  Mã lớp: CS02C  Mã môn học: KTPM23 | Hiển thị dữ liệu điểm theo mã học kỳ, mã lớp và môn học đúng | Hiển thị dữ liệu điểm theo mã học kỳ, mã lớp và môn học đúng | Pass |
| 50 | QTV\_QuanLyDiem\_XemKhongDuLieu  (Kiểm tra người dùng xem điểm ở danh sách không có dữ liệu) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Quản lý điểm”  - Chọn mã học kỳ, mã lớp và mã môn học muốn xem điểm  - Chọn nút “Chọn” | Mã học kỳ: 23HK2  Mã lớp: CS02C  Mã môn học: TTHCM223 | “Không có dữ liệu” | “Không có dữ liệu” | Pass |
| 51 | QTV\_QuanLyDiem\_SuaDiemThanhCong  (Kiểm tra người dùng sửa điểm thành công) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Quản lý điểm”  - Chọn mã học kỳ, mã lớp và mã môn học muốn xem điểm  - Chọn nút “Chọn”  - Chọn một học sinh bất kỳ và chọn nút “Sửa” | Điểm miệng: 6  Điểm 15 phút: 1  Điểm 15 phút: 9  Điểm 1 tiết: 6  Điểm 1 tiết: 5  Điểm thi: 10 | Dữ liệu điểm của học sinh được chọn được cập nhập thành công | Dữ liệu điểm của học sinh được chọn được cập nhập thành công | Pass |
| 52 | QTV\_QuanLyDiem\_SuaDiemSaiDuLieu  (Kiểm tra người dùng nhập sai dữ liệu khi sửa điểm) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Quản lý điểm”  - Chọn mã học kỳ, mã lớp và mã môn học muốn xem điểm  - Chọn nút “Chọn”  - Chọn một học sinh bất kỳ và chọn nút “Sửa” | Điểm miệng: 6  Điểm 15 phút: 1  Điểm 15 phút: 9  Điểm 1 tiết: 6  Điểm 1 tiết: 5  Điểm thi: 100 | “Điểm không hợp lệ” | Dữ liệu điểm của học sinh được chọn được cập nhập thành công | Fail |
| 53 | QTV\_QuanLyDiem\_XoaDiem  (Kiểm tra người dùng xóa điểm thành công) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Quản lý điểm”  - Chọn mã học kỳ, mã lớp và mã môn học muốn xem điểm  - Chọn nút “Chọn”  - Chọn một học sinh bất kỳ và chọn nút “Xóa” |  | Không còn dữ liệu điểm của sinh viên trong bảng điểm | Không còn dữ liệu điểm của sinh viên trong bảng điểm | Pass |
| 54 | QTV\_QuanLyDiem\_SuaDiemBoTrong  (Kiểm tra người dùng bỏ trống thông tin khi sửa điểm) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Quản lý điểm”  - Chọn mã học kỳ, mã lớp và mã môn học muốn xem điểm  - Chọn nút “Chọn”  - Chọn một học sinh bất kỳ và chọn nút “Sửa” | Điểm miệng:  Điểm 15 phút:  Điểm 15 phút:  Điểm 1 tiết:  Điểm 1 tiết:  Điểm thi: | “Chưa nhập điểm miệng”  “Chưa nhập điểm 15 phút”  “Chưa nhập điểm 15 phút”  “Chưa nhập điểm 1 tiết”  “Chưa nhập điểm 1 tiết”  “Chưa nhập điểm thi” | “Chưa nhập điểm miệng”  “Chưa nhập điểm 15 phút”  “Chưa nhập điểm 15 phút”  “Chưa nhập điểm 1 tiết”  “Chưa nhập điểm 1 tiết”  “Chưa nhập điểm thi” | Pass |
| 55 | Quản trị viên -  Quản lý lớp | QTV\_QuanLyLop\_ThemLop\_ThanhCong  (Kiểm tra người dùng thêm lớp thành công ) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Quản lý lớp”  - Chọn nút “Thêm lớp”  - Nhập thông tin  - Chọn “Thêm lớp” | Mã lớp: FB01C  Tên lớp: Tài chính Ngân hàng  Khoa: FB | Dữ liệu lớp được thêm vào bảng dữ liệu | Dữ liệu lớp được thêm vào bảng dữ liệu | Pass |
| 56 | QTV\_QuanLyLop\_ThemLop\_TrungID  (Kiểm tra người dùng thêm lớp bị trùng mã lớp ) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Quản lý lớp”  - Chọn nút “Thêm lớp”  - Nhập thông tin  - Chọn “Thêm lớp” | Mã lớp: CS01C  Tên lớp: Khoa học máy tính 3  Khoa: IT | "Mã lớp đã tồn tại" | Không có thông báo và không thêm vào  cơ sở dữ liệu | Fail |
| 57 | QTV\_QuanLyLop\_ThemLop\_BoTrong  (Kiểm tra người dùng bỏ trống khi thêm lớp) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Quản lý lớp”  - Chọn nút “Thêm lớp”  - Không nhập hoặc bỏ trống một vài thông tin  - Chọn “Thêm lớp” | Mã lớp: ' '  Tên lớp: ' '  Khoa: ' ' | "Chưa nhập mã lớp"  "Chưa nhập tên lớp học"  "Chưa nhập khoa" | "Chưa nhập mã lớp"  "Chưa nhập tên lớp học"  "Chưa nhập khoa" | Pass |
| 58 | QTV\_QuanLyLop\_ThemLop\_SaiDuLieu  (Kiểm tra người dùng nhập sai dữ liệu khi thêm lớp ) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Quản lý lớp”  - Chọn nút “Thêm lớp”  - Nhập thông tin  - Chọn “Thêm lớp” | Mã lớp: FB || FBBBBBBBBBBBBBBBBB...  Tên lớp: Tài Chinhshhhhhhhhh... Ngân Hàng  Khoa: FBFBFBF | "Mã lớp học không hợp lệ"  "Tên lớp học không hợp lệ"  "Khoa không hợp lệ" | "Mã lớp học không hợp lệ"  "Tên lớp học không hợp lệ"  "Khoa không hợp lệ" | Pass |
| 59 | QTV\_QuanLyLop\_Sua\_ThanhCong  (Kiểm tra người dùng sửa lớp thành công) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Quản lý lớp”  - Chọn một lớp bất kì và chọn "Sửa"  - Sửa thông tin lớp  - Chọn "Lưu" | - Tên lớp: Tài chính 2  - Khoa: EC | Dữ liệu mới được cập nhập vào cơ sở dữ liệu | Dữ liệu mới được cập nhập vào cơ sở dữ liệu | Pass |
| 60 | QTV\_QuanLyLop\_Sua\_BoTrong  (Kiểm tra người dùng bỏ trông khi sửa lớp) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Quản lý lớp”  - Chọn một lớp bất kì và chọn "Sửa"  - Bỏ trống tất cả thông tin hoặc bỏ trống một vài thông tin  - Chọn "Lưu" | - Tên lớp: ' '  - Khoa: ' ' | "Chưa nhập tên lớp học"  "Chưa nhập khoa" | "Chưa nhập tên lớp học"  "Chưa nhập khoa" | Pass |
| 61 | QTV\_QuanLyLop\_Sua\_SaiDuLieu  (Kiểm tra người dùng nhập sai dữ liệu khi sửa lớp) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Quản lý lớp”  - Chọn một lớp bất kì và chọn "Sửa"  - Sửa thông tin lớp  - Chọn "Lưu" | - Tên lớp: '' Finance and Bankinggg.....gg  - Khoa: FBBBBBBBB | "Tên lớp học không hợp lệ"  "Khoa không hợp lệ" | Dữ liệu không được kiểm tra vào cập nhập  vào cơ sở dữ liệu kiểu dữ liệu sai | Fail |
| 62 | QTV\_QuanLyLop\_Xoa\_ThanhCong  (Kiểm tra người dùng xóa lớp thành công) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Quản lý lớp”  - Chọn một lớp bất kì và chọn "Xóa"  - Chọn đồng ý xóa |  | Dữ liệu lớp bị xóa khỏi cơ sở dữ liệu | Dữ liệu lớp bị xóa khỏi cơ sở dữ liệu | Pass |
| 63 | Quản trị viên -  Quản lý Lịch Dạy | QTV\_QuanLyLichDay\_Them\_ThanhCong  (Kiểm tra người dùng thêm lịch dạy thành công) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Quản lý lịch dạy”  - Chọn nút “Thêm lịch dạy”  - Nhập thông tin  - Chọn “Thêm” | Mã Số Dạy: 7  Mã Số Giảng Viên: 2300000001  Mã Số Môn Học: CTDLGT23  Mã Số Học Kỳ: 23HK2  Mã Số Lớp: CS01C  Mô Tả: Môn kiến thức ngành | Dữ liệu mới được thêm vào cơ sở dữ liệu | Dữ liệu mới được thêm vào cơ sở dữ liệu | Pass |
| 64 | QTV\_QuanLyLichDay\_Them\_TrungID  (Kiểm tra người dùng nhập trùng mã lịch dạy khi thêm lịch) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Quản lý lịch dạy”  - Chọn nút “Thêm lịch dạy”  - Nhập thông tin  - Chọn “Thêm” | Mã Số Dạy: 1  Mã Số Giảng Viên: 2300000001  Mã Số Môn Học: CTDLGT23  Mã Số Học Kỳ: 23HK2  Mã Số Lớp: CS01C  Mô Tả: Môn kiến thức ngành | "Mã lịch dạy đã tồn tại" | Không hiển thị thông báo nhưng không thêm  lịch dạy bị trùng mã | Incident |
| 65 | QTV\_QuanLyLichDay\_Them\_BoTrong  (Kiểm tra người dùng bỏ trống khi thêm lịch dạy) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Quản lý lịch dạy”  - Chọn nút “Thêm lịch dạy”  - Bỏ trống hoặc không nhập 1 vài thông tin  - Chọn “Thêm” | Mã Số Dạy: ' '  Mã Số Giảng Viên: default  Mã Số Môn Học: default  Mã Số Học Kỳ: default  Mã Số Lớp: default  Mô Tả: ' ' | "Bạn Chưa Nhập Mã Dạy Học"  "Bạn Chưa Nhập Mô Tả" | "Bạn Chưa Nhập Mã Dạy Học"  "Bạn Chưa Nhập Mô Tả" | Pass |
| 66 | QTV\_QuanLyLichDay\_Them\_SaiDuLieu  (Kiểm tra người dùng nhập sai dữ liệu khi thêm lịch dạy) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Quản lý lịch dạy”  - Chọn nút “Thêm lịch dạy”  - Nhập thông tin  - Chọn “Thêm” | Mã Số Dạy: x.....x  Mã Số Giảng Viên: default  Mã Số Môn Học: default  Mã Số Học Kỳ: default  Mã Số Lớp: default  Mô Tả: xxx.......xxx | "Mã dạy không hợp lệ"  "Mô tả quá dài" | Dữ liệu sai vẫn được cập nhập vào cơ sở  dữ liệu | Fail |
| 67 | QTV\_QuanLyLichDay\_Sua\_ThanhCong  (Kiểm tra người dùng sửa lịch dạy thành công) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Quản lý lịch dạy”  - Chọn một lịch dạy bất kì và chọn "Sửa"  - Nhập thông tin  - Chọn "Lưu" | Mã Số Dạy: 7  Mã Số Giảng Viên: 2300000001  Mã Số Môn Học: CTDLGT23  Mã Số Học Kỳ: 23HK2  Mã Số Lớp: CS01C  Mô Tả: Môn kiến thức ngành | Dữ liệu mới được cập nhập vào cơ sở dữ liệu | Dữ liệu mới được cập nhập vào cơ sở dữ liệu | Pass |
| 68 | QTV\_QuanLyLichDay\_Sua\_BoTrong  (Kiểm tra người dùng bỏ trống khi sửa lịch dạy) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Quản lý lịch dạy”  - Chọn một lịch dạy bất kì và chọn "Sửa"  - Bỏ trống tất cả hoặc bỏ trống một vài thông tin  - Chọn "Lưu" | Mã Số Giảng Viên: ' '  Mã Số Môn Học: ' '  Mã Số Học Kỳ: ' '  Mã Số Lớp: ' '  Mô Tả: ' ' | "Chưa nhập mã giảng viên"  "Chưa nhập mã môn học"  "Chưa nhập mã học kỳ"  "Chưa nhập mã lớp học"  "Chưa nhập mô tả phân công" | "Chưa nhập mã giảng viên"  "Chưa nhập mã môn học"  "Chưa nhập mã học kỳ"  "Chưa nhập mã lớp học"  "Chưa nhập mô tả phân công" | Pass |
| 69 | QTV\_QuanLyLichDay\_Sua\_SaiDuLieu  (Kiểm tra người dùng nhập sai dữ liệu khi sửa lịch dạy) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Quản lý lịch dạy”  - Chọn một lịch dạy bất kì và chọn "Sửa"  - Nhập thông tin  - Chọn "Lưu" | Mã Số Dạy: x.....x  Mã Số Giảng Viên: 230000000223  Mã Số Môn Học: CV202423  Mã Số Học Kỳ: 23HK123  Mã Số Lớp: CS01C23  Mô Tả: xxx.......xxx | "Mã số dạy không tồn tại"  "Mã số Giảng Viên không tồn tại"  "Mã số Môn Học không tồn tại"  "Mã số Học Kỳ không tồn tại"  "Mã số Lớp không tồn tại"  "Mô tả quá dài" | Dữ liệu sai vẫn được cập nhập vào cơ sở  dữ liệu  hoặc  Không hiển thị thông báo nhưng cũng không  thay đổi dữ liệu mới | Fail |
| 70 | QTV\_QuanLyLichDay\_Xoa\_ThanhCong  (Kiểm tra người dùng xóa lịch dạy thành công) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Quản lý lịch dạy”  - Chọn một lịch dạy bất kì và chọn "Xóa"  - Chọn "OK" để đồng ý xóa |  | Dữ liệu lịch dạy bị xóa khỏi cơ sở dữ liệu | Dữ liệu lịch dạy bị xóa khỏi cơ sở dữ liệu | Pass |
| 71 | Quản trị viên -  Cập nhập | QTV\_CapNhap\_ThemUser\_ThanhCong  (Kiểm tra người dùng thêm tài khoản admin thành công) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Cập nhập”  - Chọn "Thêm Admin  - Nhập thông tin  - Chọn "Thêm Admin" để thêm | Tên đăng nhập: nckhou  Mật khẩu: nckhou | Dữ liệu admin mới được thêm vào cơ sở dữ liệu | Dữ liệu admin mới được thêm vào cơ sở  dữ liệu | Pass |
| 72 | QTV\_CapNhap\_ThemUser\_TrungID  (Kiểm tra người dùng nhập trùng username khi thêm) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Cập nhập”  - Chọn "Thêm Admin  - Nhập thông tin  - Chọn "Thêm Admin" để thêm | Tên đăng nhập: htqltt  Mật khẩu: htqltt | "Tên người dùng đã tồn tại" | Một tài khoản trùng tên người dùng được  thêm vào cơ sở dữ liệu | Fail |
| 73 | QTV\_CapNhap\_ThemUser\_BoTrong  (Kiểm tra người dùng bỏ trống khi thêm admin) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Cập nhập”  - Chọn "Thêm Admin  - Bỏ trống hoặc không nhập một vài thông tin  - Chọn "Thêm Admin" để thêm | Tên đăng nhập: ' '  Mật khẩu: ' ' | "Chưa nhập username"  "Chưa nhập password" | "Chưa nhập username" | Incident |
| 74 | QTV\_CapNhap\_ThemUser\_SaiDuLieu  (Kiểm tra người dùng nhập sai dữ liệu khi thêm admin) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Cập nhập”  - Chọn "Thêm Admin  - Nhập thông tin  - Chọn "Thêm Admin" để thêm | Tên đăng nhập: !@#$##sss  Mật khẩu: !@#$!!#$@#@! | "Username không hợp lệ"  "Password không hợp lệ" | "Username không hợp lệ" | Incident |
| 75 | QTV\_CapNhap\_XemThongTin  (Kiểm tra người dùng xem thông tin tài khoản admin) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Xem thông tin” |  | Hiển thị dữ liệu tài khoản admin | Hiển thị dữ liệu tài khoản admin | Pass |
| 76 | QTV\_CapNhap\_DoiMatKhau\_ThanhCong | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Đổi Mật Khẩu”  - Nhập thông tin  - Chọn "Thay đổi" | username: nckhou  password: nckhou  Mật khẩu cũ: nckhou  Mật khẩu mới: 123456  Nhập lại mật khẩu mới: 123456 | "Đã thay đổi mật khẩu thành công!" | "Đã thay đổi mật khẩu thành công!" | Pass |
| 77 | QTV\_CapNhap\_DoiMatKhau\_SaiOldPass  (Nhập sai mật khẩu cũ) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Đổi Mật Khẩu”  - Nhập thông tin  - Chọn "Thay đổi" | username: nckhou  password: nckhou  Mật khẩu cũ: nckho  Mật khẩu mới: 123456  Nhập lại mật khẩu mới: 123456 | "Mật khẩu cũ không chính xác!" | "Mật khẩu cũ không chính xác!" | Pass |
| 78 | QTV\_CapNhap\_DoiMatKhau\_BoTrong  (Kiểm tra không nhập dữ liệu) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Đổi Mật Khẩu”  - Bỏ trồng tất cả thông tin  - Chọn "Thay đổi" | username: nckhou  password: nckhou  Mật khẩu cũ: ' '  Mật khẩu mới: ' '  Nhập lại mật khẩu mới: ' ' | "Vui lòng không bỏ trống thông tin!" | "Vui lòng không bỏ trống thông tin!" | Pass |
| 79 | QTV\_CapNhap\_DoiMatKhau\_SaiDuLieu  (Kiểm tra nhập sai newpassword >= 6 ký tự) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Đổi Mật Khẩu”  - Nhập thông tin  - Chọn "Thay đổi" | username: nckhou  password: nckhou  Mật khẩu cũ: nckhou  Mật khẩu mới: 123  Nhập lại mật khẩu mới: 123 | "Mật khẩu nhập vào không hợp lệ!" | "Mật khẩu nhập vào không hợp lệ!" | Pass |
| 80 | QTV\_CapNhap\_DoiMatKhau\_KhongTrung  (Kiểm tra nhập lại mật khẩu mới không trùng với mật khẩu mới) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Đổi Mật Khẩu”  - Nhập thông tin  - Chọn "Thay đổi" | username: nckhou  password: nckhou  Mật khẩu cũ: nckhou  Mật khẩu mới: 123456  Nhập lại mật khẩu mới: 1234567 | "Mật khẩu mới không trùng khớp!" | "Mật khẩu mới không trùng khớp!" | Pass |
| 81 | QTV\_CapNhap\_DoiMatKhau\_BoTrong1DuLieu  (Kiểm tra bỏ trống old pass, new pass và re-enter new pass) | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Đổi Mật Khẩu”  - Bỏ trông 1 trong 3 thông tin  - Chọn "Thay đổi" | username: nckhou  password: nckhou  Mật khẩu cũ: nckhou | ' '  Mật khẩu mới: 123456 | ' '  Nhập lại mật khẩu mới: 123456 | ' ' | "Bạn chưa nhập mật khẩu cũ!"  "Bạn chưa nhập mật khẩu mới!"  "Bạn chưa nhập lại mật khẩu mới!" | "Bạn chưa nhập mật khẩu cũ!"  "Bạn chưa nhập mật khẩu mới!"  "Bạn chưa nhập lại mật khẩu mới!" | Pass |
| 82 | QTV\_CapNhap\_Xoa\_ThanhCong | - Đăng nhập vào trang quản trị  - Chọn phần “Xem thông tin”  - Chọn 1 user bất kì và chọn xóa |  | Dữ liệu người dùng bị xóa | Dữ liệu người dùng bị xóa | Pass |
| 83 | Giảng viên -  Đăng nhập | GV\_Login\_BoTrong  (Kiểm tra người dùng bỏ trống mật khẩu hoặc tài khoản hoặc cả hai) | - Vào đường dẫn http://localhost/web\_qldiemthi/diemthi/admin/dangnhap.php  - Chọn “Giảng viên”  - Bỏ trống username hoặc password hoặc cả 2  - Chọn “Đăng nhập” | username = “ ” hoặc username = “2300000001”  password = “ ” hoặc “2300000001” | “Vui lòng nhập đầy đủ tên tài khoản và mật khẩu” | “Vui lòng nhập đầy đủ tên tài khoản và mật khẩu | Pass |
| 84 | GV\_LoginSaiTK  (Kiểm tra người dùng nhâp sai username) | - Vào đường dẫn http://localhost/web\_qldiemthi/diemthi/admin/dangnhap.php  - Chọn “Giảng Viên”  - Nhập vào username và password  - Chọn “Đăng nhập” | username = “mkhue”  password = “mkhue” | “Tên đăng nhập không chính xác” | “Tên đăng nhập không chính xác” | Pass |
| 85 | GV\_LoginSaiMK  (Kiểm tra người dùng nhập sai mật khẩu) | - Vào đường dẫn http://localhost/web\_qldiemthi/diemthi/admin/dangnhap.php  - Chọn “Giảng Viên”  - Nhập vào username và password  - Chọn “Đăng nhập” | username = “2300000001”  password = “mkhue” | “Mật khẩu không đúng. Vui lòng kiểm tra lại!” | “Mật khẩu không đúng. Vui lòng kiểm tra lại!” | Pass |
| 86 | GV\_LoginThanhCong  (Kiểm tra người dùng nhập đúng tài khoản và mật khẩu) | - Vào đường dẫn http://localhost/web\_qldiemthi/diemthi/admin/dangnhap.php  - Chọn “Giảng Viên”  - Nhập vào username và password  - Chọn “Đăng nhập” | usernane = “2300000001”  password = “2300000001” | không có errors và vào trang chủ của quản trị viên | Vào trang chủ của giảng viên | Pass |
| 87 | Giảng viên -  Xem điểm | GV\_XemDiem\_ThanhCong | - Đăng nhập vào trang giảng viên  - Chọn "Xem điểm"  - Chọn mã học kì, mã lớp, mã môn học muốn xem điểm  - Chọn "Chọn" | Mã học kỳ: 23HK2  Mã lớp: FB04C  Mã môn học: GTI212 | Hiển thị dữ liệu điểm theo mã học kỳ, mã lớp và  môn học đúng | Hiển thị dữ liệu điểm theo mã học kỳ, mã lớp và  môn học đúng | Pass |
| 88 | GV\_XemDiem\_KhongDuLieu | - Đăng nhập vào trang giảng viên  - Chọn "Xem điểm"  - Chọn mã học kì, mã lớp, mã môn học muốn xem điểm  - Chọn "Chọn" | Mã học kỳ: 23HK2  Mã lớp: FB04C  Mã môn học: TTHCM223 | Không hiển thị dữ liệu theo mã học kỳ, mã lớp và  mã môn học | Không hiển thị dữ liệu theo mã học kỳ, mã lớp và  mã môn học | Pass |
| 89 | Giảng viên -  Nhập điểm lần đầu | GV\_NhapDiem1\_ThanhCong | - Đăng nhập vào trang giảng viên  - Chọn "Nhập Điểm Lần Đầu"  - Chọn mã học kì, mã lớp, mã môn học muốn nhập điểm  - Nhập điểm  - Chọn "Thêm điểm" | Mã học kỳ: 23HK2  Mã lớp: FB04C  Mã môn học: GTI212  Điểm miệng: 8  Điểm 15 phút: 8  Điểm 15 phút: 8  Điểm 1 tiết: 8  Điểm 1 tiết: 7  Điểm thi: 9 | Vào xem điểm chọn mã học kỳ, mã lớp và mã môn  học khớp với môn vừa được thêm điểm kiểm tra  thấy dữ liệu được thêm vào bảng điểm | Vào xem điểm chọn mã học kỳ, mã lớp và mã môn  học khớp với môn vừa được thêm điểm kiểm tra  thấy dữ liệu được thêm vào bảng điểm | Pass |
| 90 | GV\_NhapDiem1\_SaiDuLieu&BoTrong | - Đăng nhập vào trang giảng viên  - Chọn "Nhập Điểm Lần Đầu"  - Chọn mã học kì, mã lớp, mã môn học muốn nhập điểm  - Nhập điểm hoặc bỏ trống  - Chọn "Thêm điểm" | Mã học kỳ: 23HK2  Mã lớp: FB04C  Mã môn học: GTI212  Điểm miệng: ' ' | 100  Điểm 15 phút: ' ' | 100  Điểm 15 phút: ' ' | 100  Điểm 1 tiết: ' ' | 100  Điểm 1 tiết: ' ' | -100  Điểm thi: 9 ' ' | -100 | Hiển thị thông báo có lỗi khi thêm điểm | Hiển thị thông báo có lỗi khi thêm điểm | Pass |
| 91 | GV\_NhapDiem1\_DaNhapLan1 | - Đăng nhập vào trang giảng viên  - Chọn "Nhập Điểm Lần Đầu"  - Chọn mã học kì, mã lớp, mã môn học muốn nhập điểm | Mã học kỳ: 23HK2  Mã lớp: FB04C  Mã môn học: GTI212 | "Đã có điểm lần đầu, vui lòng cập nhập điểm." | Vẫn truy cập vào và thêm điểm mới được | Pass |
| 92 | Giảng viên -  Cập nhập điểm | GV\_CapNhapDiem\_ThanhCong | - Đăng nhập vào trang giảng viên  - Chọn "Cập Nhập Điểm"  - Chọn mã học kì, mã lớp, mã môn học muốn thay đổi điểm  - Nhập điểm  - Chọn "Thêm điểm" | Mã học kỳ: 23HK2  Mã lớp: FB04C  Mã môn học: GTI212  Điểm miệng: 8  Điểm 15 phút: 9  Điểm 15 phút: 10  Điểm 1 tiết: 8  Điểm 1 tiết: 8  Điểm thi: 9 | Vào xem điểm chọn mã học kỳ, mã lớp và mã môn  học khớp với môn vừa được thêm điểm kiểm tra  thấy dữ liệu điểm được chỉnh sửa | Vào xem điểm chọn mã học kỳ, mã lớp và mã môn  học khớp với môn vừa được thêm điểm kiểm tra  thấy dữ liệu điểm được chỉnh sửa | Pass |
| 93 | GV\_CapNhapDiem\_ChuaNhapLan1 | - Đăng nhập vào trang giảng viên  - Chọn "Cập Nhập Điểm"  - Chọn mã học kì, mã lớp, mã môn học muốn thay đổi điểm | Mã học kỳ: 23HK2  Mã lớp: FB04C  Mã môn học: GTI212 | Không hiển thị dữ liệu theo mã học kỳ, mã lớp và  mã môn học | Không hiển thị dữ liệu theo mã học kỳ, mã lớp và  mã môn học | Pass |
| 94 | GV\_CapNhapDiem\_BoTrong&SaiDuLieu | - Đăng nhập vào trang giảng viên  - Chọn "Cập Nhập Điểm"  - Chọn mã học kì, mã lớp, mã môn học muốn thay đổi điểm  - Nhập điểm  - Chọn "Thêm điểm" | Mã học kỳ: 23HK2  Mã lớp: FB04C  Mã môn học: GTI212  Điểm miệng: ' ' | 100  Điểm 15 phút: ' ' | 100  Điểm 15 phút: ' ' | 100  Điểm 1 tiết: ' ' | 100  Điểm 1 tiết: ' ' | -100  Điểm thi: 9 ' ' | -100 | Hiển thị thông báo có lỗi khi thêm điểm | Hiển thị thông báo có lỗi khi thêm điểm | Pass |

## Selenium Webdriver

Sau đây là bảng kết quả trong quá trình kiểm thử đơn vị bằng Codeception được ghi lại chi tiết trong bảng Excel tên “Selenium Webdrive”.

| **ID** | **Test suites** | **Test case** | **Test data** | **Expected result** | **Actual result** | **Pass/Fail** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Đăng Nhập | LoginGV\_Test | username = "2300000001"  password = "2300000001" | "Đăng nhập thành công!" | "Đăng nhập thành công!" | Pass |
| 2 | username = "2300000001"  password = "afasfafasfa" | "Đăng nhập không thành công!" | "Đăng nhập không thành công!" | Pass |
| 3 | LoginAD\_Test | username = "qldtou"  password = "admin" | "Đăng nhập thành công!" | "Đăng nhập thành công!" | Pass |
| 4 | username = "qldtou"  password = "khongbiet" | "Đăng nhập không thành công!" | "Đăng nhập không thành công!" | Pass |
| 5 | LoginSV\_Test | username = "2151013087"  password = "2151013057" | "Đăng nhập thành công!" | "Đăng nhập thành công!" | Pass |
| 6 | username = "2151013087"  password = "khongbiet" | "Đăng nhập không thành công!" | "Đăng nhập không thành công!" | Pass |
| 7 | Sinh viên xem điểm | SV\_Login\_XemDiem\_Test | username = "2151013087"  password = "2151013057"  Học Kỳ 2 | Đăng nhập thành công!  Đã tìm thấy dữ liệu cho học kỳ này! | Đăng nhập thành công!  Đã tìm thấy dữ liệu cho học kỳ này! | Pass |
| 8 | username = "2151013087"  password = "2151013057"  Học Kỳ 1 | Đăng nhập thành công!  Không tìm thấy dữ liệu cho học kỳ này! | Đăng nhập thành công!  Không tìm thấy dữ liệu cho học kỳ này! | Pass |
| 9 | Sinh viên xem thông tin | SV\_Login\_XemTT\_Test | username = "2151013087"  password = "2151013057" | Đăng nhập thành công!  Đúng thông tin sinh viên | Đăng nhập thành công!  Đúng thông tin sinh viên | Pass |
| 10 | Sinh viên đổi mật khẩu | SV\_DoiMK\_Test | Nhap username: 2151013087  Nhap password: 2151013087  Nhap mat khau cu: 2151013087  Nhap mat khau moi: 1234567890  Nhap mat lai khau moi: 1234567890  Nhap username: 2151013087  Nhap password: 1234567890 | Đăng nhập thành công!  Đã thay đổi mật khẩu thành công!  Đăng nhập thành công! | Đăng nhập thành công!  Đã thay đổi mật khẩu thành công!  Đăng nhập thành công! | Pass |
| 11 | Giảng viên cập nhật điểm | GV\_CapNhatDiem\_Test | Nhap username: 2300000001  Nhap password: 2300000001  Nhập điểm miệng cho sinh viên: 9  Nhập điểm 15 phút 1 cho sinh viên: 9  Nhập điểm 15 phút 2 cho sinh viên: 9  Nhập điểm 1 tiết 1 cho sinh viên: 9  Nhập điểm 1 tiết 2 cho sinh viên: 9  Nhập điểm thi cho sinh viên: 9 | Sửa điểm sinh viên thành công! | Sửa điểm sinh viên thành công! | Pass |
| 12 | Giảng viên xem điểm  sinh viên | GV\_XemDiemSV\_Test | "username = ""2300000001""  password = ""2300000001"  malop = CS02C  mamon = KTPM32  mahk = 23HK2 | Danh sách điểm sinh viên | Danh sách điểm sinh viên | Pass |
| 13 | Giảng viên đổi mật khẩu | GV\_doiMK\_Test | username = "2300000001"  password = "2300000001"  Đăng nhập thành công!  Nhap mat khau cu: 2300000001  Nhap mat khau moi: 1234567890  Nhap mat lai khau moi: 1234567890  username = "2300000001"  password = "1234567890"  Đăng nhập thành công! | Đăng nhập thành công!  Đã thay đổi mật khẩu thành công  Đăng nhập thành công! | Đăng nhập thành công!  Đã thay đổi mật khẩu thành công  Đăng nhập thành công! | Pass |
| 14 | Admin xem thông tin  sinh viên | AD\_XemTTSV\_Test | username = "qldtou"  password = "admin"  maLH = CS02C | Danh sách sinh viên | Danh sách sinh viên | Pass |
| 15 | Admin sửa thông tin  sinh viên | AD\_SuaTTSV\_Test | Nhap username: qldtou  Nhap password: admin  Nhập mã lớp học: CS02C  Nhap ten sinh vien: Nguyen Thanh  Nhap ngay sinh: 01/17/2003  Nhap noi sinh: Ha Noi  Nhap dan toc: Tay  Nhap ten cha: Nguyen B  Nhap ten me: Tran Y  Nhap password: 1111111111 | Đăng nhập thành công!  Thông tin sinh viên thay đổi | Đăng nhập thành công!  Thông tin sinh viên thay đổi | Pass |
| 16 | Admin xoá sinh viên | AD\_XoaSV\_Test | Nhap username: qldtou  Nhap password: admin | Xoá sinh viên thành công | Xoá sinh viên thành công | Pass |

# Đánh giá

Kiểm thử đã bao phủ nhiều trường hợp khác nhau, từ dữ liệu hợp lệ đến không hợp lệ, đảm bảo kiểm tra được các chức năng chính của hệ thống. Một số kiểm thử chưa đạt được kết quả mong đợi cần được xem xét lại để đảm bảo tính toàn diện.

Sau khi kết thúc quá trình kiểm thử trang web, nhóm rút ra được những đánh giá:

Phần mềm có rất nhiều lỗi như:

* Có những vấn đề liên quan đến logic xử lý điểm số, khiến cho quá trình kiểm tra và cập nhật điểm không luôn hoạt động đúng như mong đợi.
* Hệ thống chưa đảm bảo việc xử lý dữ liệu đầu vào một cách chính xác, dẫn đến các trường hợp nhập liệu không hợp lệ hoặc dữ liệu không chính xác.
* Cần kiểm tra và cập nhật lại các điều kiện và xử lý ngoại lệ để đảm bảo tính đầy đủ và toàn diện của hệ thống.
* Hệ thống chưa xử lý đúng khi người dùng bỏ trống một hoặc nhiều trường thông tin cần thiết.
* Hệ thống cần kiểm tra và xác thực người dùng một cách chính xác để đảm bảo chỉ người dùng hợp lệ mới có quyền truy cập và thực hiện các chức năng quản trị.
* Hệ thống chưa có cơ chế phòng ngừa việc nhập dữ liệu trùng lặp, dẫn đến các vấn đề về tính toàn vẹn và chính xác của dữ liệu.

Tuy nhiên, hệ thống đã được kiểm thử kỹ lưỡng và hầu hết các chức năng hoạt động gần đúng theo yêu cầu và mong đợi. Để nâng cao chất lượng, nhóm đề xuất thực một số cải tiến như sau:

* Cần tiếp tục duy trì kiểm thử định kỳ để phát hiện và sửa lỗi kịp thời.
* Hệ thống cần cung cấp các thông báo lỗi rõ ràng và hữu ích để người dùng có thể hiểu và xử lý vấn đề một cách dễ dàng.
* Cần phải đảm bảo tính toàn vẹn của dữ liệu, ngăn chặn các bản ghi trùng lặp và xử lý các thay đổi hoặc nhập liệu một cách đúng đắn.
* Hệ thống cần cải thiện trải nghiệm người dùng bằng cách cung cấp các thông báo lỗi rõ ràng và hướng dẫn cụ thể khi người dùng nhập thông tin không chính xác hoặc bỏ trống.
* Mọi thay đổi hoặc nhập liệu phải được xác nhận và lưu trữ đúng cách để đảm bảo tính toàn vẹn của dữ liệu.