

# NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

## TÀI LIỆU KIỂM THỬ

*Yêu cầu nhóm sinh viên hoàn thành tài liệu kiểm thử cho đồ án đã được giao theo biểu mẫu đính kèm.*



Bộ môn Công nghệ phần mềm  
Khoa Công nghệ thông tin  
Đại học Khoa học tự nhiên TP HCM

# MỤC LỤC

<b>1 Bảng đánh giá thành viên.....</b>	<b>2</b>
<b>2 Kế hoạch kiểm thử (Test plan).....</b>	<b>3</b>
2.1 Mục tiêu kiểm thử.....	3
2.1.1. Đảm bảo tính chính xác và hoàn chỉnh của các chức năng hệ thống.....	3
2.1.2. Đảm bảo trải nghiệm người dùng (UX) và giao diện người dùng (UI).....	3
2.1.3. Đảm bảo hệ thống đáp ứng đủ các yêu cầu từ đề bài.....	3
2.2 Phạm vi kiểm thử.....	4
2.2.1. Chức năng hệ thống.....	4
a. <i>Tạo mới sổ tiết kiệm</i> .....	4
b. <i>Quản lý sổ</i> .....	4
c. <i>Tạo phiếu gửi tiền</i> .....	4
d. <i>Tạo phiếu rút tiền</i> .....	4
e. <i>Báo cáo doanh số hoạt động ngày</i> .....	5
f. <i>Báo cáo đóng mở sổ</i> .....	5
g. <i>Cài đặt</i> .....	5
2.2.2. Chức năng được tích hợp.....	5
a. <i>Tích hợp chart.js</i> .....	5
b. <i>Tích hợp chức năng tải và in báo cáo</i> .....	5
2.2.3. Giao diện người dùng.....	6
2.3 Loại kiểm thử.....	6
2.3.1. Kiểm thử chức năng (Functional Testing).....	6
2.3.2. Kiểm thử giao diện người dùng (UI Testing).....	6
2.3.3. Kiểm thử hồi quy (Regression Testing).....	6
2.4 Môi trường kiểm thử.....	6
2.4.1. Công nghệ sử dụng:.....	7
2.4.2. Yêu cầu phần cứng.....	7
2.4.3. Yêu cầu phần mềm.....	8
2.5 Kế hoạch thực hiện.....	9
2.5.1. Nhân sự.....	9
2.5.2. Giai đoạn kiểm thử.....	9
a. <i>Giai đoạn chuẩn bị</i> .....	9
b. <i>Giai đoạn phát triển kịch bản kiểm thử</i> .....	9
c. <i>Giai đoạn thực hiện kiểm thử</i> .....	10

<i>d. Giai đoạn phân tích lỗi và báo cáo kết quả.....</i>	<i>10</i>
<b>3 Test case.....</b>	<b>11</b>
1.1 Danh sách các test case.....	11
1.2 Đặc tả các test case.....	19
1.2.1 Test case 1.....	19
1.2.2 Test case 2.....	20
1.2.3 Test case 3.....	21
1.2.4 Test case 4.....	22
1.2.5 Test case 5.....	23
1.2.6 Test case 6.....	24
1.2.7 Test case 7.....	25
1.2.8 Test case 8.....	26
1.2.9 Test case 9.....	27
1.2.10 Test case 10.....	28




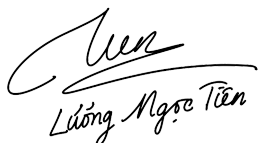
# TÀI LIỆU KIỂM THỬ

Tài liệu tập trung vào các chủ đề:

- ✓ Tạo ra tài liệu kiểm thử phần mềm.
- ✓ Hoàn chỉnh tài liệu kiểm thử phần mềm với các nội dung:
  - Kế hoạch kiểm thử (Test plan)
  - Các test case
- ✓ Đọc hiểu tài liệu kiểm thử phần mềm.

# 1

## Bảng đánh giá thành viên

MSSV	Họ Tên	% đóng góp (tối đa 100%)	Chữ ký
22127047	Nguyễn Ngọc Mạnh Cường	100%	 Nguyễn Ngọc Mạnh Cường
22127085	Nguyễn Hồ Đăng Duy	100%	 Nguyễn Hồ Đăng Duy
22127256	Ngô Triệu Mẫn	100%	 Ngô Triệu Mẫn
22127412	Lương Ngọc Tiên	100%	 Lương Ngọc Tiên

# 2 Kế hoạch kiểm thử (Test plan)

## 2.1 Mục tiêu kiểm thử

### 2.1.1. *Đảm bảo tính chính xác và hoàn chỉnh của các chức năng hệ thống*

- Xác minh tính chính xác của các chức năng chính: Đảm bảo rằng các chức năng quan trọng như tạo sổ tiết kiệm, tạo phiếu gửi/rút tiền, lập báo cáo, thay đổi quy định,... được thực hiện đúng như yêu cầu.
- Kiểm tra tính logic: Đảm bảo rằng các chức năng như tính toán lãi suất, các điều kiện rút tiền,... được áp dụng một cách chính xác và nhất quán.
- Đảm bảo sự tương tác giữa các chức năng: Đảm bảo rằng các chức năng riêng lẻ hoạt động tốt khi được tích hợp với nhau, ví dụ như việc tạo mới sổ tiết kiệm phải cập nhật chính xác trong hệ thống quản lý sổ và các báo cáo doanh thu.

### 2.1.2. *Đảm bảo trải nghiệm người dùng (UX) và giao diện người dùng (UI)*

- Kiểm tra tính dễ sử dụng: Đảm bảo rằng giao diện người dùng thân thiện, dễ sử dụng và các bước thực hiện không quá phức tạp cho nhân viên ngân hàng và giám đốc thao tác.
- Đảm bảo tính nhất quán trong thiết kế: Đảm bảo rằng giao diện của hệ thống nhất quán về mặt thiết kế, màu sắc, font chữ và các biểu tượng. Giúp nhân viên dễ dàng điều hướng và sử dụng hệ thống.

### 2.1.3. *Đảm bảo hệ thống đáp ứng đủ các yêu cầu từ đề bài*

- Đảm bảo hệ thống quản lý sổ tiết kiệm có thể thực hiện đầy đủ 6 yêu cầu từ đề bài: mở sổ tiết kiệm, lập phiếu gửi tiền, lập phiếu rút tiền, tra cứu sổ, lập báo cáo tháng và thay đổi quy định
- Đảm bảo các giao diện người dùng phải có đầy đủ các thông tin như trên biểu mẫu của đề bài.

- Các chức năng phải đáp ứng được các quy định của đề: số tiền gửi tối thiểu 100.000, chỉ được rút tiền sau khi mở sổ ít nhất 15 ngày,...

## **2.2 Phạm vi kiểm thử**

### **2.2.1. Chức năng hệ thống**

#### **a. Tạo mới sổ tiết kiệm**

- Kiểm tra quá trình tạo mới sổ tiết kiệm, bao gồm việc nhập thông tin như tên khách hàng, số tiền gửi, kỳ hạn, CMND, địa chỉ và chọn ngày tạo sổ.
- Xác minh rằng sổ tiết kiệm mới được tạo ra và lưu trữ đúng trong cơ sở dữ liệu.
- Kiểm tra các trường hợp ngoại lệ, ví dụ: bỏ trống thông tin hoặc nhập số tiền dưới 100.000.

#### **b. Quản lý sổ**

- Kiểm tra rằng hệ thống có thể hiển thị đúng thông tin tất cả các sổ trong cơ sở dữ liệu hay không.
- Kiểm tra chức năng tìm kiếm sổ tiết kiệm theo họ tên, mã sổ hoặc CMND của khách hàng.
- Xác minh kết quả tìm kiếm chính xác và nhanh chóng

#### **c. Tạo phiếu gửi tiền**

- Kiểm tra quá trình tạo phiếu gửi tiền, bao gồm việc nhập thông tin như mã sổ, số tiền gửi.
- Kiểm tra các trường hợp ngoại lệ, ví dụ: bỏ trống thông tin hoặc nhập số tiền gửi dưới 100.000.
- Kiểm tra chức năng gửi tiền vào sổ tiết kiệm, đảm bảo số dư được cập nhật đúng.

#### **d. Tạo phiếu rút tiền**

- Kiểm tra tính hợp lệ của sổ khi rút (sổ mở ít nhất 15 ngày).
- Kiểm tra quá trình tạo phiếu rút tiền, bao gồm việc nhập thông tin như mã sổ, số tiền rút (đối với loại sổ không kỳ hạn).
- Kiểm tra các trường hợp ngoại lệ, ví dụ: bỏ trống thông tin hoặc nhập số tiền rút dưới 100.000.

- Kiểm tra chức năng rút tiền. Đảm bảo việc tính toán lãi suất và cập nhật số dư được thực hiện đúng.

***e. Báo cáo doanh số hoạt động ngày***

- Kiểm tra để đảm bảo hệ thống hiển thị đầy đủ và chính xác các loại tiết kiệm đã được tạo ra trong cơ sở dữ liệu.
- Kiểm tra khả năng tính tổng thu, tổng chi và chênh lệch. Đảm bảo việc tính toán được thực hiện đúng.

***f. Báo cáo đóng mở sổ***

- Kiểm tra để đảm bảo hệ thống hiển thị đầy đủ và chính xác các loại sổ đã được mở và đóng trong tháng được chọn.

***g. Cài đặt***

- Kiểm tra việc xác thực người có khả năng đăng nhập vào chức năng cài đặt.
- Đảm bảo hệ thống có thể thực hiện các chức năng như xóa loại kỳ hạn, thêm loại kỳ hạn và thay đổi các giá trị tối thiểu.
- Xác minh các thay đổi trong giao diện cài đặt (xóa kỳ hạn, thêm kỳ hạn,...) được cập nhật lại trong cơ sở dữ liệu.

**2.2.2. Chức năng được tích hợp**

***a. Tích hợp chart.js***

- Đảm bảo các thống kê tiền gửi/rút theo tuần được thể hiện đúng trên giao diện biểu đồ đường.
- Đảm bảo thống kê các sổ đã mở theo từng loại tiết kiệm được tính toán và thể hiện đúng trên giao diện biểu đồ tròn.

***b. Tích hợp chức năng tải và in báo cáo***

- Kiểm tra việc tải và in báo cáo có thể thực hiện trong khi làm báo cáo doanh số hoặc báo cáo đóng/mở sổ.
- Đảm bảo các thông tin hiển thị trên báo cáo phải đầy đủ và chính xác.



### 2.2.3. *Giao diện người dùng*

- Đảm bảo giao diện người dùng hoạt động tốt trên các trình duyệt phổ biến như Chrome, Firefox, Edge, Safari,...
- Xác minh rằng các thành phần UI (button, form, table, graph,...) hoạt động chính xác và dễ dàng thao tác trên mọi kích thước màn hình.

## 2.3 **Loại kiểm thử**

### 2.3.1. *Kiểm thử chức năng (Functional Testing)*

- Mô tả: Kiểm tra tính đúng đắn của các chức năng theo yêu cầu đã xác định. Đảm bảo rằng các chức năng chính của hệ thống hoạt động đúng như mong đợi, bao gồm đăng nhập, tạo sổ tiết kiệm, giao dịch, và quản lý tài khoản.
- Phương pháp: Sử dụng kịch bản kiểm thử (test case) để kiểm tra các chức năng riêng lẻ và tích hợp.

### 2.3.2. *Kiểm thử giao diện người dùng (UI Testing)*

- Mô tả: Đảm bảo rằng giao diện người dùng của hệ thống dễ sử dụng, hiển thị đúng và tương tác mượt mà trên các thiết bị và trình duyệt khác nhau.
- Phương pháp: Kiểm tra tính trực quan, nhất quán của giao diện và tương tác với các yếu tố UI.

### 2.3.3. *Kiểm thử hồi quy (Regression Testing)*

- Mô tả: Đảm bảo rằng các tính năng đã kiểm thử trước đó vẫn hoạt động tốt sau khi có thay đổi hoặc cập nhật trong hệ thống. Đây là quá trình tái kiểm thử các phần mềm sau khi sửa lỗi hoặc thêm tính năng mới.
- Phương pháp: Thực hiện lại các kiểm thử trước đó trên hệ thống sau mỗi lần cập nhật.

## 2.4 **Môi trường kiểm thử**

Để đảm bảo quá trình kiểm thử hệ thống quản lý sổ tiết kiệm SE Bank được thực hiện một cách chính xác và hiệu quả, môi trường kiểm thử cần được cấu hình tương tự như môi trường sản xuất, với các công cụ và công nghệ chính xác được sử dụng trong quá trình phát triển.

### 2.4.1. Công nghệ sử dụng:

- Docker: Docker được sử dụng để tạo môi trường kiểm thử nhất quán, đảm bảo rằng các container chứa các thành phần của hệ thống như MySQL, Node.js, và ứng dụng web được triển khai dễ dàng trên các máy tính khác nhau mà không gặp vấn đề về tương thích.
- MySQL: Là hệ quản trị cơ sở dữ liệu cho hệ thống, lưu trữ thông tin về sổ tiết kiệm, giao dịch và các dữ liệu liên quan đến sổ tiết kiệm.
- Node.js: Là nền tảng backend của hệ thống, xử lý các yêu cầu từ người dùng và tương tác với cơ sở dữ liệu.
- EJS (Embedded JavaScript): được sử dụng để tạo giao diện động cho ứng dụng web. Tất cả các trang HTML được render thông qua EJS sẽ được kiểm thử để đảm bảo tính chính xác và sự ổn định.

### 2.4.2. Yêu cầu phần cứng

Yêu cầu	Thông số tối thiểu
CPU	Intel core i3 hoặc tương đương
RAM	Tối thiểu 4GB Khuyến nghị: 8GB để chạy nhiều công cụ kiểm thử cùng lúc
Ổ cứng	SSD với dung lượng tối thiểu 2GB
Tỉ lệ màn hình	Độ phân giải Full HD (1920x1080px) trở lên để đảm bảo kiểm thử giao diện người dùng được chính xác.

### 2.4.3. Yêu cầu phần mềm

Các phần mềm sau đây được yêu cầu cài đặt trong môi trường thử nghiệm của hệ thống.

Tên phần mềm	Chức năng	Phiên bản
Visual Studio Code	VS Code là một trình soạn thảo mã nguồn nhẹ và phù hợp để chạy các chương trình thử nghiệm. Cung cấp một lượng lớn extensions để tester thực thi các chương trình kiểm thử	Phiên bản mới nhất
Docker	Sử dụng để quản lý và triển khai các container cho hệ thống Node.js, MySQL và các công cụ kiểm thử	Docker 20.x trở lên
Node.js	Chạy ứng dụng backend trong môi trường kiểm thử	Node.js bản mới nhất (22.x)
MySQL	Quản lý cơ sở dữ liệu của hệ thống trong quá trình kiểm thử	MySQL 5.7 hoặc 8.0
EJS	Sử dụng cho việc render giao diện người dùng trong quá trình kiểm thử	Tương thích với phiên bản Node.js đang sử dụng
Trình duyệt	Kiểm thử giao diện người dùng và tính tương thích trên nhiều trình duyệt	Google Chrome: Phiên bản mới nhất. Mozilla Firefox: Phiên bản mới nhất. Safari: Dành cho kiểm thử trên macOS. Edge: Phiên bản mới nhất.

## 2.5 Kế hoạch thực hiện

### 2.5.1. Nhân sự

Vai trò	Nguồn lực	Nhiệm vụ chính và trách nhiệm
Test Manager	Duy	<p>Giám sát và quản lý nhóm.</p> <p>Trách nhiệm bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lập kế hoạch</li> <li>• Theo dõi quá trình tạo ra test case và quá trình test</li> <li>• Đánh giá kết quả test</li> </ul>
Tester	Tất cả thành viên	<p>Tiến hành quá trình test.</p> <p>Trách nhiệm bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Xây dựng bộ test và kết quả kỳ vọng</li> <li>• Thực hiện các bộ test</li> <li>• Ghi lại kết quả khi thực hiện</li> <li>• Phân tích lỗi và tiến hành khắc phục lỗi</li> </ul>
Test Administrator	Cường	<p>Đảm bảo môi trường thử nghiệm (test environment) và các công cụ được quản lý hiệu quả.</p> <p>Trách nhiệm bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quản lý môi trường thử nghiệm</li> <li>• Cài đặt và hướng dẫn cách thành viên truy cập vào môi trường và cấu hình môi trường thử nghiệm.</li> </ul>

### 2.5.2. Giai đoạn kiểm thử

#### a. Giai đoạn chuẩn bị:

- Thời gian dự kiến: 3 ngày
- Công việc chính: Cài đặt và cấu hình các phần mềm, công cụ kiểm thử. Đảm bảo các thành viên trong nhóm kiểm thử hiểu rõ công cụ và quy trình.

#### b. Giai đoạn phát triển kịch bản kiểm thử

- Thời gian dự kiến: 1 tuần

- Công việc chính: Tạo và nhập dữ liệu mẫu vào hệ thống để phục vụ cho các kịch bản kiểm thử. Thiết kế các kịch bản để kiểm tra tất cả các tính năng của hệ thống.

***c. Giai đoạn thực hiện kiểm thử***

- Thời gian dự kiến: 1 tuần
- Công việc chính: Kiểm tra tất cả các tính năng chính của hệ thống theo kịch bản đã phát triển và ghi nhận lại kết quả..

***d. Giai đoạn phân tích lỗi và báo cáo kết quả***

- Thời gian dự kiến: 3 ngày
- Công việc chính: Tập hợp và phân tích kết quả từ các bài kiểm thử và ghi nhận lại báo cáo kết quả để có thể sửa lỗi.

# 3

## Test case

### 1.1 Danh sách các test case

STT	Tên test case	Đối tượng test	Ý nghĩa
1	Tìm kiếm sổ tiết kiệm theo họ tên chủ sổ (đã tồn tại trong cơ sở dữ liệu)	Chức năng tìm kiếm trong màn hình “Quản lý sổ”	Kiểm tra xem chức năng tìm kiếm của web có trả về đúng sổ tiết kiệm đã được tạo bởi chủ sổ hay không.
2	Tìm kiếm sổ tiết kiệm theo họ tên chủ sổ (họ tên chưa tồn tại trong cơ sở dữ liệu)	Chức năng tìm kiếm trong màn hình “Quản lý sổ”	Kiểm tra xem chức năng tìm kiếm của web có khả năng xử lý lỗi.
3	Tìm kiếm sổ tiết kiệm theo mã sổ đã tồn tại trong cơ sở dữ liệu	Chức năng tìm kiếm trong màn hình “Quản lý sổ”	Kiểm tra xem chức năng tìm kiếm có trả về kết quả là thông tin về sổ tiết kiệm đang tra cứu hay không.
4	Tìm kiếm sổ tiết kiệm theo mã sổ chưa tồn tại trong cơ sở dữ liệu	Chức năng tìm kiếm trong màn hình “Quản lý sổ”	Kiểm tra web phản hồi thông báo không tìm thấy thông tin về sổ tiết kiệm tương ứng.
5	Tìm kiếm sổ tiết kiệm theo CMND của chủ sổ (đã tồn tại trong cơ sở dữ liệu)	Chức năng tìm kiếm trong màn hình “Quản lý sổ”	Kiểm tra xem chức năng tìm kiếm có trả về kết quả là thông tin về sổ tiết kiệm của khách hàng có CMND được nhập vào.
6	Tìm kiếm sổ tiết kiệm theo CMND của chủ sổ (chưa tồn tại trong cơ sở dữ liệu)	Chức năng tìm kiếm trong màn hình “Quản lý sổ”	Kiểm tra web phản hồi thông báo không tìm thấy

			thông tin về danh sách sổ tiết kiệm tương ứng.
7	Tạo sổ mới với các thông tin hợp lệ	Chức năng “Tạo sổ mới”	Kiểm tra web có chuyển qua form xác nhận thông tin tạo sổ với đầy đủ các thông tin vừa nhập hay không.
8	Tạo sổ mới với tất cả thông tin bị bỏ trống	Chức năng “Tạo sổ mới”	Kiểm tra web phản hồi thông báo lỗi cần điền tất cả thông tin tạo sổ tiết kiệm.
9	Tạo sổ mới bằng cách nhập số tiền gửi ít hơn số tiền gửi tối thiểu được quy định	Chức năng “Tạo sổ mới”	Kiểm tra web phản hồi thông báo lỗi cần nhập số tiền lớn hơn số tiền tối thiểu được quy định.
10	Chọn ngày tạo sổ là quá khứ của ngày kiểm tra	Chức năng “Tạo sổ mới”	Kiểm tra web phản hồi thông báo lỗi cần nhập ngày sau ngày hiện hành.
11	Nhập CMND là một chuỗi lớn hơn 10 ký tự	Chức năng “Tạo sổ mới”	Kiểm tra web phản hồi thông báo lỗi cần nhập CMND là chuỗi ký tự dài tối đa 10 ký tự.
12	Tạo sổ mới với tên khách hàng có chứa ký tự đặc biệt hoặc chữ số	Chức năng “Tạo sổ mới”	Kiểm tra xem web có xử lý ràng buộc về kiểu dữ liệu cho trường dữ liệu này không
13	Tạo sổ mới với CMND có chứa ký tự đặc biệt, chữ cái, hoặc bắt đầu bằng chuỗi ‘0’.	Chức năng “Tạo sổ mới”	Kiểm tra xem web có xử lý ràng buộc về kiểu dữ liệu cho trường dữ liệu này không

14	Tạo sổ mới với số tiền có chứa ký tự đặc biệt hoặc chữ cái	Chức năng “Tạo sổ mới”	Kiểm tra xem web có xử lý ràng buộc về kiểu dữ liệu cho trường dữ liệu này không
15	Bấm nút ‘X’ để hủy quá trình tạo sổ mới	Chức năng “Tạo sổ mới”	Kiểm tra web có hủy bỏ được quá trình tạo sổ mới hay không
16	Nhấn nút Quay lại trên màn hình xác nhận thêm sổ mới	Chức năng “Xác nhận tạo sổ mới”	Kiểm tra web có quay lại form điền thông tin tạo sổ tiết kiệm để chỉnh sửa hay không
17	Nhấn nút Tạo sổ trên màn hình xác nhận thêm sổ mới	Chức năng “Xác nhận tạo sổ mới”	Kiểm tra hệ cơ sở dữ liệu có cập nhật thông tin về sổ tiết mới và hiển thị trên giao diện web.
18	Bấm nút ‘X’ để hủy quá trình tạo sổ mới	Chức năng “Xác nhận tạo sổ mới”	Kiểm tra web có hủy bỏ được quá trình tạo sổ mới hay không (chưa bấm nút “Xác nhận”)
19	Tạo phiếu gửi tiền với tất cả thông tin hợp lệ	Chức năng “Tạo phiếu gửi tiền”	Kiểm tra web có chuyển qua form xác nhận thông tin gửi tiền với đầy đủ các thông tin vừa nhập hay không.
20	Tạo phiếu gửi tiền với tất cả thông tin bị bỏ trống	Chức năng “Tạo phiếu gửi tiền”	Kiểm tra web phản hồi thông báo lỗi cần điền tất cả thông tin của phiếu gửi tiền.
21	Nhập số tiền gửi nhỏ hơn số tiền gửi tối thiểu được quy định	Chức năng “Tạo phiếu gửi tiền”	Kiểm tra web phản hồi thông báo lỗi cần nhập số tiền lớn hơn số tiền tối thiểu được quy định.



22	Tạo phiếu gửi tiền với mã số không tồn tại	Chức năng “Tạo phiếu gửi tiền”	Kiểm tra web phản hồi báo lỗi khi thực hiện gửi tiền vào mã số không tồn tại
23	Thực hiện gửi tiền vào mã số loại có kỳ hạn	Chức năng “Tạo phiếu gửi tiền”	Kiểm tra web phản hồi không cho phép gửi tiền vào mã số có kỳ hạn
24	Nhấn nút Quay lại trên màn hình xác nhận tạo phiếu gửi tiền	Chức năng “Xác nhận phiếu gửi tiền”	Kiểm tra web có quay lại form điền thông tin phiếu gửi tiền để chỉnh sửa hay không
25	Nhấn nút Gửi trên màn hình xác nhận tạo phiếu gửi tiền	Chức năng “Xác nhận phiếu gửi tiền”	Kiểm tra hệ cơ sở dữ liệu và giao diện web có cập nhật thông tin về số dư của sổ tiết kiệm đang thao tác hay không.
26	Tạo phiếu rút tiền với tất cả thông tin hợp lệ	Chức năng “Tạo phiếu rút tiền”	Kiểm tra web có chuyển qua form xác nhận thông tin rút tiền với đầy đủ các thông tin vừa nhập hay không.
27	Tạo phiếu rút tiền với tất cả thông tin bị bỏ trống	Chức năng “Tạo phiếu rút tiền”	Kiểm tra web phản hồi thông báo lỗi cần điền tất cả thông tin của phiếu rút tiền.
28	Tạo phiếu rút tiền với mã số không tồn tại	Chức năng “Tạo phiếu rút tiền”	Kiểm tra web phản hồi báo lỗi khi thực hiện rút tiền từ mã số không tồn tại
29	Thực hiện rút tiền với mã số không kỳ hạn chưa thỏa quy định về thời gian gửi tối thiểu	Chức năng “Tạo phiếu rút tiền”	Kiểm tra web phản hồi không cho phép thực hiện rút tiền từ mã số không kỳ

			hạn chưa thỏa thời gian gửi tiền tối thiểu
30	Thực hiện rút tiền với mã số không kỳ hạn khi nhập số tiền lớn hơn số dư hiện có trong sổ	Chức năng “Tạo phiếu rút tiền”	Kiểm tra web phản hồi báo lỗi khi thực hiện rút số tiền lớn hơn số dư từ mã số không kỳ hạn
31	Thực hiện rút tiền với mã số có kỳ hạn có thời gian gửi ít hơn thời gian đáo hạn	Chức năng “Tạo phiếu rút tiền”	Kiểm tra web phản hồi không cho phép thực hiện rút tiền từ mã số có kỳ hạn có thời gian gửi ít hơn thời gian đáo hạn
32	Nhấn nút Quay lại trên màn hình xác nhận tạo phiếu rút tiền	Chức năng “Xác nhận phiếu rút tiền”	Kiểm tra web có quay lại form điền thông tin phiếu rút tiền để chỉnh sửa hay không
33	Nhấn nút Rút trên màn hình xác nhận tạo phiếu rút tiền	Chức năng “Xác nhận phiếu rút tiền”	Kiểm tra hệ cơ sở dữ liệu và giao diện web có cập nhật thông tin về số dư của sổ tiết kiệm đang thao tác hay không.
34	Nhấn vào nút Tải báo cáo	Chức năng “Tải báo cáo”	Kiểm tra web có thể tải về bản pdf của báo cáo doanh số hoạt động ngày.
35	Nhấn vào nút In báo cáo	Chức năng “In báo cáo”	Kiểm tra web có thể hiện giao diện in báo cáo hay không, có được phép tùy chỉnh máy in, kiểu giấy,...
36	Chọn ngày báo cáo	Chức năng “Báo cáo doanh số hoạt động ngày”	Kiểm tra danh sách dữ liệu trả về có đúng với điều kiện là ngày cụ thể được nhập vào hay không

37	Nhấn vào nút Tải báo cáo	Chức năng “Tải báo cáo”	Kiểm tra web có thể tải về bản pdf của báo cáo mở/đóng sổ tháng
38	Nhấn vào nút In báo cáo	Chức năng “In báo cáo”	Kiểm tra web có thể hiện giao diện in báo cáo hay không, có được phép tùy chỉnh máy in, kiểu giấy,...
39	Nhập đúng mật khẩu đã được quy định	Đăng nhập vào phần cài đặt dưới vai trò quản lý	Xác nhận người dùng
40	Nhập sai mật khẩu đã được quy định	Đăng nhập vào phần cài đặt dưới vai trò quản lý	Xác nhận người dùng
41	Xoá loại kỳ hạn hiện có thành công (xoá trên UI và cả database)	Chức năng “Xoá loại kỳ hạn”	Kiểm tra chức năng xoá loại kỳ hạn có thành công trên cả UI và Database hay không
42	Xoá loại kỳ hạn hiện có thất bại (chỉ xoá trên database)	Chức năng “Xoá loại kỳ hạn”	Kiểm tra chức năng xoá loại kỳ hạn có lỗi UI hay không
43	Xoá loại kỳ hạn hiện có thất bại (chỉ xoá trên UI)	Chức năng “Xoá loại kỳ hạn”	Kiểm tra chức năng xoá loại kỳ hạn có lỗi kết nối đến Database hay không
44	Bấm nút xoá ✕ không có hiệu ứng làm mờ dòng	Chức năng “Xoá loại kỳ hạn”	Kiểm tra hiệu ứng trước khi xoá
45	Bấm nút hoàn tác ↶ không loại bỏ hiệu ứng làm mờ	Chức năng “Xoá loại kỳ hạn”	Kiểm tra hiệu ứng khi huỷ xoá
46	Thêm loại kỳ hạn thành công (thêm trên UI và cả database)	Chức năng “Thêm loại kỳ hạn”	Kiểm tra chức năng thêm loại kỳ hạn có thành công trên cả UI và Database hay không

47	Thêm loại kỳ hạn thất bại (chỉ thêm trên database)	Chức năng “Thêm loại kỳ hạn”	Kiểm tra chức năng thêm loại kỳ hạn có lỗi UI hay không
48	Thêm loại kỳ hạn thất bại (chỉ thêm trên UI)	Chức năng “Thêm loại kỳ hạn”	Kiểm tra chức năng thêm loại kỳ hạn có lỗi kết nối đến Database hay không
49	Thêm loại kỳ hạn thất bại (thêm loại kỳ hạn đã tồn tại)	Chức năng “Thêm loại kỳ hạn”	Kiểm tra chức năng thêm loại kỳ hạn có thông báo lỗi khi người dùng nhập loại kỳ hạn đã tồn tại hay không
50	Thay đổi lãi suất thành công (thay đổi trên cả UI và database)	Chức năng “Thay đổi lãi suất”	Kiểm tra chức năng thay đổi lãi suất có thành công trên cả UI và Database hay không
51	Thay đổi lãi suất thất bại (chỉ thay đổi trên UI)	Chức năng “Thay đổi lãi suất”	Kiểm tra chức năng thay đổi lãi suất có lỗi kết nối đến Database hay không
52	Thay đổi lãi suất thất bại (chỉ thay đổi trên database)	Chức năng “Thay đổi lãi suất”	Kiểm tra chức năng thay đổi lãi suất có lỗi UI hay không
53	Thay đổi lãi suất thất bại (lãi suất $\leq 0$ )	Chức năng “Thay đổi lãi suất”	Kiểm tra chức năng thay đổi lãi suất có thông báo lỗi khi người dùng nhập giá trị lãi suất âm
54	Thay đổi tiền gửi tối thiểu thành công (thay đổi trên cả UI và database)	Chức năng “Thay đổi tiền gửi tối thiểu”	Kiểm tra chức năng thay đổi tiền gửi tối thiểu có thành công trên cả UI và Database

55	Thay đổi tiền gửi tối thiểu thất bại (chỉ thay đổi trên UI)	Chức năng “Thay đổi tiền gửi tối thiểu”	Kiểm tra chức năng thay đổi tiền gửi tối thiểu có lỗi kết nối với Database hay không
56	Thay đổi tiền gửi tối thiểu thất bại (chỉ thay đổi trên database)	Chức năng “Thay đổi tiền gửi tối thiểu”	Kiểm tra chức năng thay đổi tiền gửi tối thiểu có lỗi UI không
57	Thay đổi tiền gửi tối thiểu thất bại (tiền gửi tối thiểu $\leq 0$ )	Chức năng “Thay đổi tiền gửi tối thiểu”	Kiểm tra chức năng thay đổi tiền gửi tối thiểu có thông báo lỗi khi người dùng nhập giá trị tiền gửi âm
58	Thay đổi thời gian gửi tối thiểu thành công (thay đổi trên cả UI và database)	Chức năng “Thay đổi thời gian gửi tối thiểu”	Kiểm tra chức năng thay đổi thời gian gửi tối thiểu có thành công trên cả UI và Database hay không
59	Thay đổi thời gian gửi tối thiểu thất bại (chỉ thay đổi trên UI)	Chức năng “Thay đổi thời gian gửi tối thiểu”	Kiểm tra chức năng thay đổi thời gian gửi tối thiểu có lỗi kết nối đến Database hay không
60	Thay đổi thời gian gửi tối thiểu thất bại (chỉ thay đổi trên database)	Chức năng “Thay đổi thời gian gửi tối thiểu”	Kiểm tra chức năng thay đổi thời gian gửi tối thiểu có lỗi UI hay không
61	Thay đổi thời gian gửi tối thiểu thất bại (thời gian gửi tối thiểu $< 0$ )	Chức năng “Thay đổi thời gian gửi tối thiểu”	Kiểm tra chức năng thay đổi thời gian gửi tối thiểu có thông báo lỗi khi người dùng nhập giá trị lãi suất âm

## 1.2 Đặc tả các test case

### 1.2.1 Test case 1

<i>Test case</i>	Tìm kiếm sổ tiết kiệm theo họ tên chủ sổ (đã tồn tại trong cơ sở dữ liệu)
<i>Related Use case</i>	Tra cứu theo mã sổ/họ tên/CMND
<i>Context</i>	<p>Người dùng cần tìm sổ tiết kiệm theo họ tên chủ sổ trong hệ thống quản lý sổ tiết kiệm.</p> <p>Hệ thống quản lý sổ tiết kiệm đã được thiết lập và hoạt động bình thường.</p>
<i>Input Data</i>	Nguyễn Văn A (họ tên đã tồn tại trong cơ sở dữ liệu)
<i>Expected Output</i>	Hiển thị danh sách các chủ sổ có tên “Nguyễn Văn A”
<i>Test steps</i>	<p>B1: Truy cập vào web</p> <p>B2: Vào trang tra cứu sổ</p> <p>B3: Trên thanh tìm kiếm phía trên góc phải màn hình nhập “Nguyễn Văn A”</p> <p>B4: Bấm nút tìm kiếm hoặc Enter</p> <p>B5: Xem kết quả hiển thị trên màn hình.</p>
<i>Actual Output</i>	Hiển thị danh sách các chủ sổ có tên “Nguyễn Văn A”
<i>Result</i>	Thành công

### 1.2.2 Test case 2

<i>Test case</i>	Tìm kiếm sổ tiết kiệm theo họ tên chủ sổ (họ tên chưa tồn tại trong cơ sở dữ liệu)
<i>Related Use case</i>	Tra cứu theo mã sổ/họ tên/CMND
<i>Context</i>	<p>Người dùng cần tìm sổ tiết kiệm theo họ tên chủ sổ trong hệ thống quản lý sổ tiết kiệm.</p> <p>Hệ thống quản lý sổ tiết kiệm đã được thiết lập và hoạt động bình thường.</p>
<i>Input Data</i>	Nguyễn Văn A (họ tên không tồn tại trong cơ sở dữ liệu)
<i>Expected Output</i>	Thông báo lỗi hoặc thông tin không tìm thấy.
<i>Test steps</i>	<p>B1: Truy cập vào web</p> <p>B2: Vào trang tra cứu sổ</p> <p>B3: Điền thông tin họ tên chủ sổ vào thanh tìm kiếm</p> <p>B4: Bấm nút tìm kiếm hoặc Enter</p> <p>B5: Xem kết quả hiển thị trên màn hình.</p>
<i>Actual Output</i>	Xuất hiện thông báo bên góc dưới bên phải màn hình với nội dung “Không thể tìm thấy sổ tiết kiệm” và bảng quản lý sổ tiết kiệm không hiển thị sổ nào.
<i>Result</i>	Thành công

### 1.2.3 Test case 3

Test case	Tạo sổ mới với các thông tin hợp lệ
Related Use case	Mở sổ tiết kiệm
Context	<p>Người dùng cần tạo sổ mới trong hệ thống quản lý sổ tiết kiệm.</p> <p>Hệ thống quản lý sổ tiết kiệm đã được thiết lập và hoạt động bình thường.</p>
Input Data	<p>Tên khách hàng: Nguyễn Văn A</p> <p>CMND: 0123456789</p> <p>Địa chỉ: 123 Nguyễn Văn Cừ, quận 5</p> <p>Loại kỳ hạn: 3 tháng</p> <p>Ngày tạo sổ: 18/08/2024</p> <p>Số tiền gửi: 100.000.000 VNĐ</p>
Expected Output	Thông báo tạo sổ thành công và xuất hiện sổ trong danh sách sổ tiết kiệm
Test steps	<p>B1: Truy cập vào web</p> <p>B2: Vào trang tra cứu sổ</p> <p>B3: Bấm vào biểu tượng tạo sổ mới</p> <p>B3: Điền các thông tin được yêu cầu</p> <p>B4: Bấm Enter hoặc nút “Tạo sổ”</p> <p>B5: Xem thông báo tạo sổ thành công trên màn hình.</p> <p>B6: Xem danh sách sổ tiết kiệm ở trang “Tra cứu sổ”</p>
Actual Output	Thông báo tạo sổ thành công và xuất hiện sổ trong danh sách sổ tiết kiệm
Result	Thành công



#### 1.2.4 Test case 4

Test case	Thực hiện gửi tiền vào mã sổ loại có kỳ hạn
Related Use case	Lập phiếu gửi tiền
Context	<p>Người dùng cần gửi tiền vào sổ tiết kiệm loại có kỳ hạn đã tồn tại trong hệ thống, các thông tin nhập vào là hợp lệ về định dạng.</p> <p>Hệ thống quản lý sổ tiết kiệm đã được thiết lập và hoạt động bình thường.</p> <p>Giả sử: Hệ thống đã tồn tại sổ tiết kiệm với mã số “MS000001” có kỳ hạn là “3 tháng”.</p>
Input Data	<p>Mã sổ: MS000001</p> <p>Ngày gửi: 31/8/2024</p> <p>Số tiền gửi: 300.000 VNĐ</p>
Expected Output	Xuất hiện thông báo bên góc dưới bên phải màn hình với nội dung “Không thể thực hiện gửi tiền vào sổ tiết kiệm loại có kỳ hạn.” và giao diện web giữ nguyên trạng thái nhập thông tin vào phiếu gửi tiền.
Test steps	<p>B1: Truy cập vào web</p> <p>B2: Vào trang “Quản lý sổ”</p> <p>B3: Bấm vào biểu tượng “Gửi thêm tiền”</p> <p>B4: Điền các thông tin theo bộ dữ liệu đầu vào</p> <p>B5: Bấm nút “Tiếp tục”</p>
Actual Output	Góc dưới bên phải màn hình xuất hiện thông báo với nội dung “Không thể thực hiện gửi tiền vào sổ tiết kiệm loại có kỳ hạn.”, giao diện web giữ nguyên trạng thái nhập thông tin vào phiếu gửi tiền.
Result	Thành công

### 1.2.5 Test case 5

<i>Test case</i>	<b>Nhấn vào nút tải báo cáo (ở trang Báo cáo đóng/mở sổ tháng)</b>
<i>Related Use case</i>	Tải báo cáo
<i>Context</i>	<p>Người dùng cần tải tài liệu về nội dung báo cáo đóng/mở sổ tháng đang được hiển thị trên giao diện.</p> <p>Hệ thống quản lý sổ tiết kiệm đã được thiết lập và hoạt động bình thường.</p>
<i>Input Data</i>	Không có
<i>Expected Output</i>	Tập tin “BC_dong_mo_so.pdf” chứa đầy đủ thông tin cần thiết theo định dạng được tải về máy tính.
<i>Test steps</i>	<p>B1: Truy cập vào web</p> <p>B2: Vào trang “Báo cáo”</p> <p>B3: Chọn mục “Báo cáo đóng mở sổ”</p> <p>B4: Bấm nút “Tải báo cáo”</p>
<i>Actual Output</i>	Tập tin “BC_dong_mo_so.pdf” chứa nội dung báo cáo đang hiển thị trên màn hình với đầy đủ thông tin theo định dạng được tải về máy tính.
<i>Result</i>	Thành công

### 1.2.6 Test case 6

<i>Test case</i>	Tạo phiếu rút tiền với tất cả thông tin hợp lệ
<i>Related Use case</i>	Lập phiếu rút tiền
<i>Context</i>	<p>Người dùng cần rút tiền từ sổ tiết kiệm không kỳ hạn đã tồn tại trong hệ thống, các thông tin nhập vào là hợp lệ về định dạng</p> <p>Hệ thống quản lý sổ tiết kiệm đã đượatabasec thiết lập và hoạt động bình thường.</p> <p>Giả sử: Hệ thống đã tồn tại sổ tiết kiệm với mã số “MS000001” có kỳ hạn là “Không kỳ hạn”.</p>
<i>Input Data</i>	<p>Mã số: MS000001</p> <p>Ngày rút: 31/8/2024</p> <p>Số tiền rút: 300.000 VNĐ</p>
<i>Expected Output</i>	Chuyển sang giao diện Xác nhận tạo phiếu rút tiền
<i>Test steps</i>	<p>B1: Truy cập vào web</p> <p>B2: Vào trang “Quản lý sổ”</p> <p>B3: Bấm vào biểu tượng “Rút tiền”</p> <p>B4: Điền các thông tin theo bộ dữ liệu đầu vào</p> <p>B5: Bấm nút “Tiếp tục”</p>
<i>Actual Output</i>	Chuyển sang giao diện Xác nhận tạo phiếu rút tiền. Tại giao diện này sẽ hiển thị đầy đủ các thông tin mà người dùng đã nhập (Mã sổ, ngày rút, tên khách hàng, số tiền rút, lãi suất và số tiền thực nhận)
<i>Result</i>	Thành công

### 1.2.7 Test case 7

<i>Test case</i>	Nhập đúng mật khẩu đã được quy định
<i>Related Use case</i>	Xác minh người dùng
<i>Context</i>	<p>Giám đốc công ty muốn tiến hành thay đổi các quy định của SE Bank</p> <p>Hệ thống SE Bank sẽ tiến hành xác minh người dùng bằng cách yêu cầu nhập vào mật khẩu, chỉ giám đốc ngân hàng nhập đúng mật khẩu mới có quyền truy cập.</p>
<i>Input Data</i>	rootSEbank (mật khẩu được quy định và chỉ có giám đốc biết)
<i>Expected Output</i>	Truy cập vào trang cài đặt có khả năng thay đổi quy định
<i>Test steps</i>	<p>B1: Truy cập vào web</p> <p>B2: Vào trang "Cài đặt"</p> <p>B3: Điền mật khẩu đã được quy định</p> <p>B4: Bấm nút Tiếp tục</p>
<i>Actual Output</i>	Hiển thị giao diện cài đặt chứa các thông tin về các loại kỳ hạn hiện có của SE Bank, các quy định về đại lượng tối thiểu. Cho phép giám đốc SE Bank khả năng thay đổi các quy định này
<i>Result</i>	Thành công

### 1.2.8 Test case 8

<i>Test case</i>	<b>Xóa loại kỳ hạn hiện có thành công (xóa trên UI và cả database)</b>
<i>Related Use case</i>	Thay đổi số lượng các loại kỳ hạn
<i>Context</i>	<p>Giám đốc công ty muốn tiến hành xóa một hoặc một số loại kỳ hạn hiện có của SE Bank</p> <p>Giám đốc đã vượt qua được bước xác thực người dùng ở giao diện Cài đặt.</p> <p>Giả sử: Hệ thống đã tồn tại các loại kỳ hạn: Không kỳ hạn, 3 tháng, 6 tháng. Giám đốc đang muốn xóa đi loại kỳ hạn 3 tháng.</p>
<i>Input Data</i>	Xóa loại kỳ hạn 3 tháng ở bảng “Thay đổi về loại kỳ hạn”
<i>Expected Output</i>	Loại kỳ hạn 3 tháng sẽ được xóa khỏi bảng “Thay đổi về loại kỳ hạn” và các sổ tiết kiệm mới sẽ không được chọn loại kỳ hạn này.
<i>Test steps</i>	<p>B1: Truy cập vào web</p> <p>B2: Vào trang “Cài đặt”</p> <p>B3: Điền mật khẩu đã được quy định</p> <p>B4: Bấm nút Tiếp tục</p> <p>B4: Nhấn vào nút “Xóa loại kỳ hạn”</p> <p>B5: Nhấn vào nút X ở bên phải loại kỳ hạn 3 tháng</p> <p>B6: Nhấn vào nút “Lưu xóa loại kỳ hạn”</p>
<i>Actual Output</i>	Loại kỳ hạn 3 tháng sẽ được đánh dấu là Ngừng hoạt động. Xóa loại kỳ hạn đó trên bảng “Thay đổi loại kỳ hạn” tại giao diện Cài đặt. Sổ tiết kiệm mới không thể chọn loại kỳ hạn 3 tháng, các sổ cũ vẫn được giữ nguyên.
<i>Result</i>	Thành công

### 1.2.9 Test case 9

<i>Test case</i>	Thay đổi lãi suất thất bại (lãi suất $\leq 0$ )
<i>Related Use case</i>	Thay đổi lãi suất kỳ hạn
<i>Context</i>	<p>Giám đốc công ty muốn tiến hành thay đổi lãi suất của một hoặc kỳ hạn trên hệ thống SE Bank</p> <p>Giám đốc đã vượt qua được bước xác thực người dùng ở giao diện Cài đặt.</p>
<i>Input Data</i>	Lãi suất mới (lãi suất $\leq 0$ ) cho loại kỳ hạn cần thay đổi
<i>Expected Output</i>	Thông báo lỗi.
<i>Test steps</i>	<p>B1: Truy cập vào web</p> <p>B2: Vào trang “Cài đặt”</p> <p>B3: Điền mật khẩu đã được quy định</p> <p>B4: Bấm nút Tiếp tục</p> <p>B4: Nhấn vào nút “Thay đổi giá trị” trên bảng “Thay đổi về loại kỳ hạn”</p> <p>B5: Tiến hành xóa lãi suất cũ và điền vào lãi suất mới trên loại kỳ hạn cần thay đổi</p> <p>B6: Nhấn vào nút “Lưu thay đổi”</p>
<i>Actual Output</i>	Xuất hiện thông báo bên góc dưới bên phải màn hình với nội dung “Không thể thực hiện thay đổi lãi suất” và giao diện web giữ nguyên trạng thái “Thay đổi giá trị”
<i>Result</i>	Thành công

1.2.10 Test case 10

<i>Test case</i>	Thay đổi tiền gửi tối thiểu thành công (thay đổi trên cả UI và database)
<i>Related Use case</i>	Thay đổi số tiền gửi tối thiểu
<i>Context</i>	<p>Giám đốc công ty muốn tiến hành thay đổi tiền gửi tối thiểu đã được quy định trên hệ thống SE Bank</p> <p>Giám đốc đã vượt qua được bước xác thực người dùng ở giao diện Cài đặt.</p>
<i>Input Data</i>	Thời gian gửi tối thiểu mới
<i>Expected Output</i>	Thay đổi tiền gửi tối thiểu thành công.
<i>Test steps</i>	<p>B1: Truy cập vào web</p> <p>B2: Vào trang “Cài đặt”</p> <p>B3: Điền mật khẩu đã được quy định</p> <p>B4: Bấm nút Tiếp tục</p> <p>B4: Nhấn vào nút “Thay đổi giá trị” trên bảng “Thay đổi về đại lượng tối thiểu”</p> <p>B5: Tiến hành xóa tiền gửi tối thiểu cũ và điền vào số tiền mới.</p> <p>B6: Nhấn vào nút “Lưu thay đổi”</p>
<i>Actual Output</i>	Tiền gửi tối thiểu được thay đổi thành công. Hệ thống sẽ tiến hành cập nhật lại trên UI và database
<i>Result</i>	Thành công