

VIETNAM NATIONAL UNIVERSITY, HO CHI MINH CITY  
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY  
FACULTY OF COMPUTER SCIENCE AND ENGINEERING



## KIỂM TRA PHẦN MỀM (CO3015)

---

# BTL 2: BLACK BOX TESTING

---

Giảng viên hướng dẫn: Bùi Hoài Thắng  
Sinh viên thực hiện: Phạm Đức Hào - 2111128  
Hồ Trọng Nhân - 2111899  
Đậu Đức Quân - 2114531  
Nguyễn Phúc Minh Quân - 2110479  
Trần Mậu Thật - 2112342

HO CHI MINH CITY, NOVEMBER 2024



## Mục lục

<b>1</b>	<b>Giới thiệu:</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Phân công</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Quá trình làm việc nhóm:</b>	<b>4</b>
3.1	Buổi họp trao đổi những thắc mắc của các thành viên về bài tập lớn và phân công công việc. (15/11/2024)	4
3.2	Buổi họp đồng bộ tiến độ làm việc của các thành viên. (22/11/2024)	4
<b>4</b>	<b>Kết quả kiểm thử</b>	<b>6</b>
4.1	Tính năng 1	6
4.1.1	Mô tả	6
4.1.2	Test case	6
4.2	Tính năng 2	6
4.3	Chức năng Tạo sự kiện (Create event)	6
4.3.1	Use case	6
4.3.2	Activity diagram	8
4.3.3	Sử dụng phương pháp Boundary value analysis để kiểm thử	8
4.3.4	Sử dụng phương pháp Equivalence class partitioning	8
4.3.5	Sử dụng phương pháp Decision table để kiểm thử	8
4.3.6	Sử dụng phương pháp Use-case testing để kiểm thử	8
4.4	Chức năng Đổi mật khẩu (Change password)	8
4.4.1	Use case	8
4.4.2	Activity diagram	10
4.4.3	Sử dụng phương pháp Boundary value analysis để kiểm thử	10
4.4.4	Sử dụng phương pháp Equivalence class partitioning	10
4.4.5	Sử dụng phương pháp Decision table để kiểm thử	10
4.4.6	Sử dụng phương pháp Use-case testing để kiểm thử	10
4.5	Chức năng Tạo bài kiểm tra (Create quiz)	10
4.5.1	Use case	10
4.5.2	Activity diagram	11
4.5.3	Sử dụng phương pháp Boundary value analysis để kiểm thử	11
4.5.4	Sử dụng phương pháp Equivalence class partitioning	11
4.5.5	Sử dụng phương pháp Decision table để kiểm thử	11
4.5.6	Sử dụng phương pháp Use-case testing để kiểm thử	12
4.6	Chức năng Nhắn tin (Send message)	12
4.6.1	Use case	12
4.6.2	Activity diagram	12
4.6.3	Sử dụng phương pháp Boundary value analysis để kiểm thử	12



4.6.4	Sử dụng phương pháp Equivalence class partitioning . . . . .	13
4.6.5	Sử dụng phương pháp Decision table để kiểm thử . . . . .	13
4.6.6	Sử dụng phương pháp Use-case testing để kiểm thử . . . . .	13
4.7	Chức năng tải file riêng tư (Private file upload) . . . . .	14
4.7.1	Use case . . . . .	14
4.7.2	Activity diagram . . . . .	15
4.7.3	Sử dụng phương pháp Boundary value analysis để kiểm thử . . . . .	15
4.7.4	Sử dụng phương pháp Equivalence class partitioning . . . . .	16
4.7.5	Sử dụng phương pháp Use-case testing để kiểm thử . . . . .	16
4.8	Chức năng nhắn tin riêng tư (Private message) . . . . .	17
4.8.1	Use case . . . . .	17
4.8.2	Activity diagram . . . . .	18
4.8.3	Sử dụng phương pháp Boundary value analysis để kiểm thử . . . . .	18
4.8.4	Sử dụng phương pháp Equivalence class partitioning . . . . .	19
4.8.5	Sử dụng phương pháp Decision table để kiểm thử . . . . .	19
4.8.6	Sử dụng phương pháp Use-case testing để kiểm thử . . . . .	19
5	Tổng kết . . . . .	20



## 1 Giới thiệu:

## 2 Phân công

Reviewer	Validator	Feature	Contributon
Đậu Đức Quân	Trần Mậu Thật		
Hồ Trọng Nhân	Đậu Đức Quân	Private Messaging, Private File Upload	
Nguyễn Phúc Minh Quân	Hồ Trọng Nhân		
Phạm Đức Hào	Nguyễn Phúc Minh Quân		
Trần Mậu Thật	Phạm Đức Hào		

Bảng 1: Bảng phân công công việc

### 3 Quá trình làm việc nhóm:

#### 3.1 Buổi họp trao đổi những thắc mắc của các thành viên về bài tập lớn và phân công công việc. (15/11/2024)

Nội dung chính:

- Thảo luận về nội dung bài tập lớn.
- Thảo luận cách phân công công việc cho từng thành viên.

Kết quả cuộc họp:

- Mỗi thành viên đã hiểu rõ nhiệm vụ của mình.
- Xác định được deadline và buổi meet sync kế tiếp.

#### 3.2 Buổi họp đồng bộ tiến độ làm việc của các thành viên. (22/11/2024)

Nội dung chính:

- Mỗi thành viên trình bày công việc đã làm được và khó khăn cần sự trợ giúp.
- Mỗi thành viên review công việc của thành viên khác.

Kết quả cuộc họp:

- Mỗi thành viên đã hoàn thành công việc của mình.
- Bản báo cáo đã được hoàn thiện và sẵn sàng nộp.



## 4 Kết quả kiểm thử

### 4.1 Tính năng 1

#### 4.1.1 Mô tả

#### 4.1.2 Test case

### 4.2 Tính năng 2

### 4.3 Chức năng Tạo sự kiện (Create event)

#### 4.3.1 Use case

Category	Description
Use case name	Create event
Actor	Manager
Assumption	Người dùng ở trang <a href="https://sandbox.moodledemo.net/">https://sandbox.moodledemo.net/</a> . Ngôn ngữ trang web được chỉnh tiếng Việt. Người dùng đăng nhập thành công dưới bất kì tài khoản nào. Người dùng đang ở trang "Bảng điều khiển".
Normal flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng nhấn vào nút "Sự kiện mới".</li><li>2. Hệ thống hiển thị bảng "Sự kiện mới".</li><li>3. Người dùng nhập thông tin có thể bao gồm chữ, số và kí tự vào ô "Tên sự kiện".</li><li>4. Người dùng chọn thông tin ngày, tháng, năm, giờ, phút của sự kiện.</li><li>5. Người dùng chọn "Thành viên" hoặc "Hệ thống" tại hàng "Loại sự kiện".</li><li>6. Người dùng nhấn vào nút "Lưu".</li><li>7. Hệ thống đóng bảng "Sự kiện mới".</li></ol>
Alternative flows	<p>A1. Tại bước 6:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>6.1. Người dùng nhấn vào nút "Show more".</li><li>6.2. Người dùng nhập thông tin vào ô "Mô tả".</li></ol> <p>Quay lại bước 6 trên Normal flow.</p> <p>A2. Tại bước 6:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>6.1. Người dùng nhấn vào nút "Show more".</li><li>6.2. Người dùng nhập thông tin vào ô "Địa chỉ".</li></ol> <p>Quay lại bước 6 trên Normal flow.</p> <p>A3. Tại bước 6:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>6.1. Người dùng nhấn vào nút "Show more".</li><li>6.2. Người dùng nhập thông tin vào ô "Thời gian".</li><li>6.3. Người dùng chọn lựa chọn "Tới" tại hàng "Thời gian".</li><li>6.3. Người dùng chọn thông tin ngày, tháng, năm, giờ, phút kết thúc của sự kiện.</li></ol> <p>Quay lại bước 6 trên Normal flow.</p> <p>A4. Tại bước 6:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>6.1. Người dùng nhấn vào nút "Show more".</li></ol>





#### 4.3.2 Activity diagram

#### 4.3.3 Sử dụng phương pháp Boundary value analysis để kiểm thử

#### 4.3.4 Sử dụng phương pháp Equivalence class partitioning

#### 4.3.5 Sử dụng phương pháp Decision table để kiểm thử

#### 4.3.6 Sử dụng phương pháp Use-case testing để kiểm thử

### 4.4 Chức năng Đổi mật khẩu (Change password)

#### 4.4.1 Use case

Category	Description
Use case name	Change password
Actor	Người dùng
Assumption	Người dùng ở trang <a href="https://sandbox.moodledemo.net/">https://sandbox.moodledemo.net/</a> . Ngôn ngữ trang web được chỉnh tiếng Việt. Người dùng đăng nhập thành công dưới bất kì tài khoản nào. Người dùng đang ở trang "Trang chủ".
Normal flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng nhấn vào nút mũi tên góc phải trên ngay bên cạnh hình đại diện.</li> <li>2. Người dùng nhấn vào "Tùy chọn".</li> <li>3. Người dùng nhấn vào "Đổi mật khẩu".</li> <li>4. Người dùng nhập đúng mật khẩu hiện tại vào ô "Mật khẩu hiện hành".</li> <li>5. Người dùng nhập mật khẩu mới có thể bao gồm cả chữ, số, kí tự vào ô "Mật khẩu mới".</li> <li>6. Người dùng nhập chính xác thông tin đã nhập ở ô "Mật khẩu mới" vào ô "Mật khẩu mới (lại)".</li> <li>7. Người dùng nhấn vào nút "Lưu những thay đổi".</li> </ol>
Alternative flows	Không có.
Exception flows	<p>E1. Tại bước 4:</p> <p>4.1. Người dùng không nhập thông tin ở nội dung "Mật khẩu hiện hành". Thực hiện tiếp tục bước 5. Sau khi thực hiện bước 7, hệ thống sẽ hiển thị lỗi "Bắt buộc". Quay lại bước 4 trên Normal flow.</p> <p>E2. Tại bước 5:</p> <p>5.1. Người dùng không nhập thông tin ở nội dung "Mật khẩu mới". Thực hiện tiếp tục bước 6. Sau khi thực hiện bước 7, hệ thống sẽ hiển thị lỗi "Bắt buộc". Quay lại bước 5 trên Normal flow.</p> <p>E3. Tại bước 6:</p> <p>6.1. Người dùng không nhập thông tin ở nội dung "Mật khẩu mới (lại)". Thực hiện tiếp tục bước 7. Sau khi thực hiện bước 7, hệ thống sẽ hiển thị lỗi "Bắt buộc". Quay lại bước 6 trên Normal flow.</p>



#### 4.4.2 Activity diagram

#### 4.4.3 Sử dụng phương pháp Boundary value analysis để kiểm thử

#### 4.4.4 Sử dụng phương pháp Equivalence class partitioning

#### 4.4.5 Sử dụng phương pháp Decision table để kiểm thử

#### 4.4.6 Sử dụng phương pháp Use-case testing để kiểm thử

### 4.5 Chức năng Tạo bài kiểm tra (Create quiz)

#### 4.5.1 Use case

Category	Description
Use case name	Create quiz
Actor	Giáo viên
Assumption	Người dùng đang ở đường dẫn <a href="https://sandbox.moodledemo.net/">https://sandbox.moodledemo.net/</a> . Ngôn ngữ của trang web được chỉnh là Tiếng Việt. Người dùng đăng nhập thành công dưới tài khoản giáo viên. Người dùng đang ở trang "Trang chủ". Có ít nhất một khoá học.
Normal flow	1. Người dùng chọn Khoá học cần tạo bài kiểm tra. 2. Người dùng bật "Chế độ chỉnh sửa" ở góc phải trên trang web. 3. Người dùng chọn "Thêm một hoạt động hoặc tài nguyên" ở section phù hợp. 4. Người dùng chọn "Trắc nghiệm" từ danh sách các hoạt động. 5. Người dùng thiết lập các thông số cho bài kiểm tra. 6. Người dùng nhấn "Lưu và trở về khoá học" và quay về trang chính của khoá học. 7. Người dùng chọn thẻ bài kiểm tra vừa tạo. 8. Người dùng chọn "Thêm câu hỏi" để thêm câu hỏi vào bài kiểm tra.
Alternative flows	A1. Tại bước 6: 6.1. Người dùng chọn "Lưu và cho xem" và được điều hướng đến trang "Thêm câu hỏi". Thực hiện tiếp tục bước 8 trên Normal flow.
Exception flows	E1. Tại bước 5: 5.1. Người dùng không nhập tên bài kiểm tra. Thực hiện tiếp tục bước 6. Hệ thống sẽ hiển thị lỗi "You must supply a value here.". Quay lại bước 5 trên Normal flow.

#### 4.5.2 Activity diagram

#### 4.5.3 Sử dụng phương pháp Boundary value analysis để kiểm thử

Ta chọn Normal Boundary Value testing, thay đổi input ở bước 5 dựa theo domain như sau:

- "Tên": Gồm các ký tự in được. Ký hiệu độ dài là  $x$ , ta có  $1 \leq x$ . Để phù hợp với thực tế, ta cũng set giá trị  $x$  tối đa là 200. Tóm lại, ta có  $1 \leq x \leq 200$ .

#### 4.5.4 Sử dụng phương pháp Equivalence class partitioning

Thực hiện Weak Normal Equivalence Class Testing, chia input ở bước 5 thành các equivalence class như sau:

- "Tên": Giống như ở phần Boundary Value Testing, ta chia thành 1 class:  $1 \leq x \leq 200$ .

#### 4.5.5 Sử dụng phương pháp Decision table để kiểm thử

Điều kiện	1	2	3	4
c1. Đã bật chế độ chỉnh sửa	Có	Có	Không	Không
c2. Đã nhập tên bài kiểm tra hợp lệ ( $1 \leq x \leq 200$ )	Có	Không	Có	Không
a1. Cho phép tạo bài kiểm tra	x			
a2. Hiện thị lỗi yêu cầu nhập tên bài kiểm tra		x		
a3. Không hiện thị chỗ tạo bài			x	x
a4. Không hợp lệ			x	

Bảng 5: Bảng quyết định kiểm thử chức năng tạo bài kiểm tra

#### 4.5.6 Sử dụng phương pháp Use-case testing để kiểm thử

### 4.6 Chức năng Nhắn tin (Send message)

#### 4.6.1 Use case

Category	Description
Use case name	Send message
Actor	Sinh viên
Assumption	Người dùng đang ở đường dẫn <a href="https://sandbox.moodledemo.net/">https://sandbox.moodledemo.net/</a> . Ngôn ngữ của trang web được chỉnh là Tiếng Việt. Người dùng đăng nhập thành công dưới tài khoản sinh viên. Người dùng đang ở trang "Trang chủ".
Normal flow	1. Người dùng toggle menu ở góc trái trên trang web. 2. Người dùng chọn mục "Tin nhắn" ở menu. 3. Người dùng tìm kiếm tên của người cần nhắn tin. 4. Người dùng nhập nội dung tin nhắn vào ô "Write a message". 5. Người dùng bấm ký tự gửi tin nhắn.
Alternative flows	A1. Tại bước 1: 1.1. Người dùng chọn ký tự message trên header. Thực hiện tiếp tục bước 3 trên Normal flow.
Exception flows	E1. Tại bước 3: 3.1. Người dùng không tìm thấy tên người cần nhắn. Thực hiện lại bước 3, kiểm tra chính tả. Sau khi tìm thấy người cần nhắn thì tiếp tục bước 4 trên Normal flow.

Bảng 6: Use case: Send message

#### 4.6.2 Activity diagram

#### 4.6.3 Sử dụng phương pháp Boundary value analysis để kiểm thử

Ta chọn Normal Boundary Value testing, thay đổi input ở bước 4 dựa theo domain như sau:

- "Nội dung": Gồm các ký tự in được. Ký hiệu độ dài là  $x$ , ta có  $1 \leq x$ . Để phù hợp với thực tế, ta cũng set giá trị  $x$  tối đa là 500. Tóm lại, ta có  $1 \leq x \leq 500$ .

#### 4.6.4 Sử dụng phương pháp Equivalence class partitioning

Thực hiện Weak Normal Equivalence Class Testing, chia input ở bước 5 thành các equivalence class như sau:

- "Tên": Giống như ở phần Boundary Value Testing, ta chia thành 1 class:  
 $1 \leq x \leq 500$ .

#### 4.6.5 Sử dụng phương pháp Decision table để kiểm thử

Điều kiện	1	2	3	4
c1. Người dùng tìm thấy tên người cần nhấn	Có	Không	Có	Không
c2. Nội dung tin nhắn hợp lệ ( $1 \leq x \leq 500$ )	Có	Có	Không	Không
a1. Cho phép gửi tin nhắn	x			
a2. Không hiển thị kết quả tìm kiếm		x		x
a3. Hiển thị lỗi nội dung tin nhắn			x	
a4. Không hợp lệ		x		

Bảng 7: Bảng quyết định kiểm thử chức năng nhấn tin

#### 4.6.6 Sử dụng phương pháp Use-case testing để kiểm thử

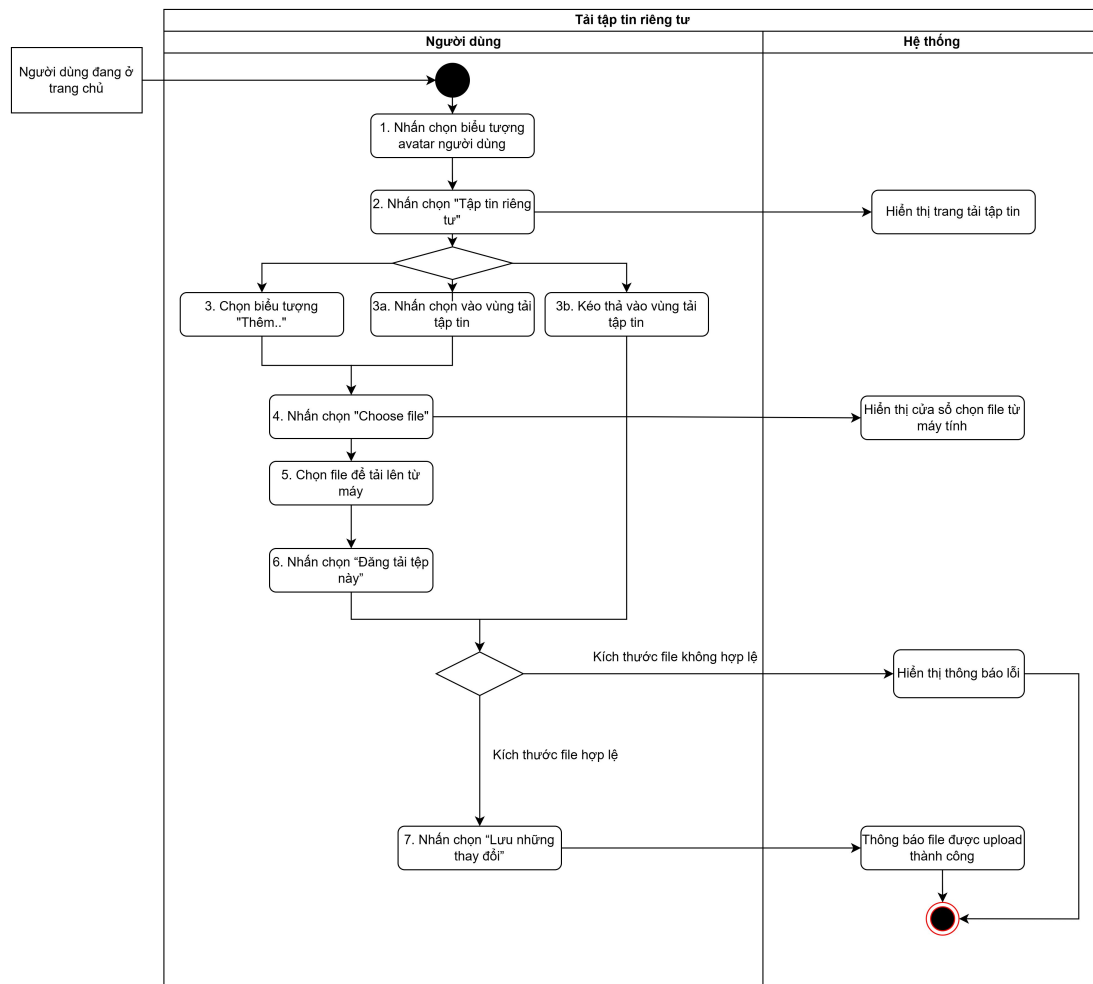
## 4.7 Chức năng tải file riêng tư (Private file upload)

### 4.7.1 Use case

Category	Description
Use case name	Private file upload
Actor	Sinh viên
Assumption	Người dùng đang ở đường dẫn <a href="https://school.moodledemo.net/">https://school.moodledemo.net/</a> . Ngôn ngữ của trang web được chỉnh là Tiếng Việt. Người dùng đăng nhập thành công dưới tài khoản sinh viên. Người dùng đang ở trang "Trang chủ".
Normal flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ở trang chủ, người dùng nhấn chọn vào biểu tượng avatar người dùng.</li><li>2. Người dùng chọn "Tập tin riêng tư".</li><li>3. Hệ thống hiển thị trang tải tập tin.</li><li>4. Người dùng chọn vào icon "Thêm..." để thêm.</li><li>5. Người dùng chọn "Choose file".</li><li>6. Hệ thống hiển thị cửa sổ chọn file.</li><li>7. Người dùng chọn file cần tải lên.</li><li>8. Người dùng chọn "Đăng tải tệp này".</li><li>9. Người dùng chọn "Lưu những thay đổi".</li><li>10. File được upload thành công.</li></ol>
Alternative flows	<p>A1. Tại bước 4:</p> <p>4.1. Người dùng nhấn vào vùng "Thêm các tập tin bằng cách kéo thả".</p> <p>Người dùng tiếp tục thực hiện theo bước 5.</p> <p>A2. Tại bước 4:</p> <p>4.1. Người dùng kéo thả file vào vùng "Thêm các tập tin bằng cách kéo thả".</p> <p>Người dùng tiếp tục thực hiện theo bước 9.</p>
Exception flows	<p>E1. Tại bước 7:</p> <p>7.1 Người dùng chọn file &lt; 1 byte hoặc &gt; 100MB.</p> <p>7.2 Người dùng chọn "Đăng tải tệp này".</p> <p>Hệ thống sẽ báo lỗi kích thước file.</p>

Bảng 8: Use case: Private file upload

#### 4.7.2 Activity diagram



Hình 1: Activity diagram for Private file upload

#### 4.7.3 Sử dụng phương pháp Boundary value analysis để kiểm thử

Ta chọn Normal Boundary Value testing, dựa theo các lí do sau:

- Kích thước file upload là 1 phạm vi liên tục với biên rõ ràng, lựa chọn BVA phù hợp để kiểm thử các giá trị tại biên, gần biên.
- Kiểm tra giá trị biên giúp đảm bảo rằng hệ thống xử lý đúng các tình huống cận biên, nơi dễ phát sinh lỗi nhất.

Thay giá trị input ở bước 7 theo domain như sau, gọi x là "Kích thước của file upload"  $1 \text{ byte} \leq x \leq 100\text{MB}$ .



- PF-001-001: Upload file kích thước giữa 1 byte - 100MB.
- PF-001-002: Upload file kích thước nhỏ nhất cho phép.
- PF-001-003: Upload file kích thước nhỏ nhất cho phép +.
- PF-001-004: Upload file kích thước lớn nhất cho phép -.
- PF-001-005: Upload file kích thước lớn nhất cho phép.

#### 4.7.4 Sử dụng phương pháp Equivalence class partitioning

Lí do chọn: Chức năng upload file dựa trên một phạm vi kích thước liên tục rõ ràng (1 byte - 100 MB). Có thể dễ dàng chia ra lớp tương đương hợp lệ và không hợp lệ.

Thực hiện Weak Normal Equivalence Class Testing, chia input ở bước 7 thành các equivalence class như sau:

- "Kích thước file" gọi là  $x$ , ta chia thành 1 class valid:  $1 \text{ byte} \leq x \leq 100\text{MB}$ , 2 class invalid là  $x < 1 \text{ byte}$  và  $x > 100\text{MB}$ .

Test case:

- PF-002-001: Upload file kích thước  $< 1 \text{ byte}$ .
- PF-002-002: Upload file kích thước  $> 100\text{MB}$
- PF-001-001: Upload file kích thước giữa 1 byte - 100MB.

#### 4.7.5 Sử dụng phương pháp Use-case testing để kiểm thử

Dựa theo Activity diagram, ta chia thành các path:

- P1: 1,2,3,4,5,6,7 tương ứng với PF-001-001
- P2: 1,2,3a,4,5,6,7 tương ứng với PF-003-001
- P3: 1,2,3b,7 tương ứng với PF-003-002
- P4: 1,2,3b tương ứng với PF-003-003

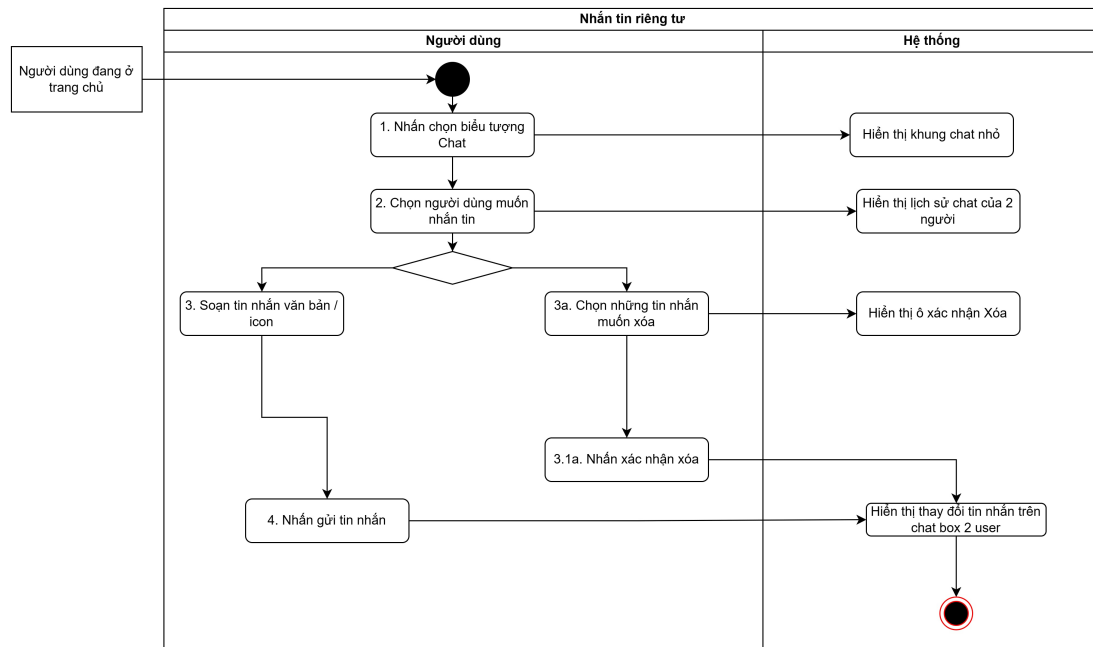
## 4.8 Chức năng nhắn tin riêng tư (Private message)

### 4.8.1 Use case

Category	Description
Use case name	Private message
Actor	Sinh viên
Assumption	Người dùng đang ở đường dẫn <a href="https://school.moodledemo.net/">https://school.moodledemo.net/</a> . Ngôn ngữ của trang web được chỉnh là Tiếng Việt. - User 1 username: amandahamilton205, password: moodle - User 2 username: student, password: moodle Người dùng đăng nhập thành công dưới tài khoản sinh viên. Người dùng đang ở trang "Trang chủ".
Normal flow	1. Ở trang chủ, user 1 click biểu tượng Chat. 2. Hệ thống hiển thị khung chat nhỏ trên màn hình. 3. User 1 chọn user 2 trong mục Riêng tư trên khung chat nhỏ. 4. Hệ thống hiển thị lịch sử chat. 5. User 1 gõ tin nhắn văn bản, icon vào ô chat và nhấn gửi. 6. Hệ thống hiển thị tin nhắn user 1 vừa gửi trên chatbox. 7. Hệ thống gửi tin nhắn và hiển thị thông báo đến user 2.
Alternative flows	A1. Tại bước 5: 5.1 Người dùng nhấn chọn tin nhắn. 5.2 Người dùng chọn icon Xóa những tin nhắn được chọn. 5.3 Người dùng xác nhận Xóa.
Exception flows	E1. Tại bước 5: 5.1 Người dùng gửi tin nhắn với độ dài 4100 ký tự. 5.2 Hệ thống giới hạn độ dài tin nhắn 4096 ký tự và không có phép gõ nữa.  E2. Tại bước 6, nếu user 2 đã block user 1 6.1: Hệ thống hiển thị lỗi không gửi được tin nhắn cho user 2.

Bảng 9: Use case: Private message

## 4.8.2 Activity diagram



Hình 2: Activity diagram for Private message

## 4.8.3 Sử dụng phương pháp Boundary value analysis để kiểm thử

Ta chọn Normal Boundary Value testing, dựa theo các lí do sau:

- Giới hạn số lượng kí tự tin nhắn là 1 phạm vi liên tục với biên rõ ràng, lựa chọn BVA phù hợp để kiểm thử các giá trị tại biên, gần biên.
- Kiểm tra giá trị biên giúp đảm bảo rằng hệ thống xử lý đúng các tình huống cận biên, nơi dễ phát sinh lỗi nhất.

Thay giá trị input ở bước 5 theo domain như sau, gọi x là "Số lượng kí tự input"  
 $1 \text{ kí tự} \leq x \leq 4096 \text{ kí tự}$ .

- PM-001-001: Gửi tin nhắn với số lượng kí tự từ 1 - 4096.
- PM-001-002: Gửi tin nhắn với số lượng kí tự tối thiểu.
- PM-001-003: Gửi tin nhắn với số lượng kí tự tối thiểu +.
- PM-001-004: Gửi tin nhắn với số lượng kí tự tối đa.
- PM-001-005: Gửi tin nhắn với số lượng kí tự tối đa -.

#### 4.8.4 Sử dụng phương pháp Equivalence class partitioning

Lí do chọn: Chức năng gửi tin nhắn riêng tư có số lượng kí tự giới hạn dựa trên một phạm vi kích thước liên tục rõ ràng (1 kí tự - 4096 kí tự). Có thể dễ dàng chia ra lớp tương đương hợp lệ và không hợp lệ..

Thực hiện Weak Normal Equivalence Class Testing, chia input ở bước 5 thành các equivalence class như sau:

- "Số lượng kí tự" gọi là  $x$ , ta chia thành 1 class valid:  $1 \text{ kí tự} \leq x \leq 4096 \text{ kí tự}$ , 2 class invalid là  $x < 1 \text{ kí tự}$  và  $x > 4096 \text{ kí tự}$ .

Test case:

- PM-002-001: Gửi tin nhắn với số lượng  $< 1$  kí tự.
- PM-002-002: Gửi tin nhắn với số lượng  $> 4096$  kí tự.
- PM-001-001: Gửi tin nhắn với số lượng kí tự từ 1 - 4096.

#### 4.8.5 Sử dụng phương pháp Decision table để kiểm thử

Điều kiện	1	2	3	4
c1. Tin nhắn có số lượng kí tự hợp lệ	Có	Không	Có	Không
c2. Người nhận không chặn người gửi	Có	Có	Không	Không
a1. Thành công gửi	x			
a2. Tin nhắn không được gửi		x	x	x

Bảng 10: Bảng quyết định kiểm thử chức năng nhắn tin riêng tư

Tương ứng với bảng quyết định trên, ta có các test case:

- PM-004-001: Gửi tin nhắn hợp lệ, người nhận không chặn.
- PM-004-002: Gửi tin nhắn không hợp lệ, người nhận không chặn.
- PM-004-003: Gửi tin nhắn không hợp lệ, người nhận chặn.
- PM-004-004: Gửi tin nhắn hợp lệ, người nhận chặn.

#### 4.8.6 Sử dụng phương pháp Use-case testing để kiểm thử

Dựa theo Activity diagram, ta chia thành các path:

- P1: 1,2,3,4 tương ứng với PM-001-001
- P2: 1,2,3a,3.1a tương ứng với PM-003-001



## 5 Tổng kết