

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC PHENIKAA**



**BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN
PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ PHẦN MỀM**

PHENIKAA CAMPUS

Sinh viên thực hiện:	Vi Đăng Quang
Nhóm:	02
Ngành học:	Công nghệ thông tin
Lớp học phần:	CSE703048-1-1-23(N06)
Giảng viên hướng dẫn:	TS. Mai Xuân Tráng

HÀ NỘI, 2023

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC PHENIKAA**



**BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN
PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ PHẦN MỀM
PHENIKAA CAMPUS**

Thành viên: **Nguyễn Phi Hùng - 21010598**
Bùi Đại Dương - 21012050
Vì Đăng Quang - 21010583
Đỗ Đức Duy - 21012048

Giảng viên hướng dẫn: **TS. Mai Xuân Tráng**

HÀ NỘI, 2023

MỤC LỤC

BẢNG BIỂU

HÌNH ẢNH

1.	Yêu cầu (Requirements)	1
1.1.	Đặt vấn đề	1
1.1.1.	Mô tả vấn đề	1
1.1.2.	Giải pháp	1
1.2.	Thuật ngữ (Glossary)	1
1.3.	Thông số kỹ thuật bổ sung	2
1.4.	Mô hình sử dụng hệ thống (Use-case models)	2
1.4.1.	Mô tả chi tiết use-case Đăng ký	4
1.4.2.	Mô tả chi tiết use-case Đăng nhập	6
1.4.3.	Mô tả chi tiết use-case Xem bảng tin	8
1.4.4.	Mô tả chi tiết use-case Đăng bài viết	10
1.4.5.	Mô tả chi tiết use-case Tương tác bài viết (Thả tim)	12
1.4.6.	Mô tả chi tiết use-case Bình luận	14
1.4.7.	Mô tả chi tiết use-case Tìm kiếm	16
1.4.8.	Mô tả chi tiết use-case Thông báo	18
1.4.9.	Mô tả chi tiết use-case Chỉnh sửa thông tin cá nhân	19
1.4.10.	Mô tả chi tiết use-case Chỉnh sửa ảnh đại diện	21
1.5.	Giao diện ứng dụng	23
1.5.1.	Giao diện Đăng ký	23
1.5.2.	Giao diện Đăng nhập	24
1.5.3.	Giao diện Xem bảng tin	24
1.5.4.	Giao diện Đăng bài viết	25
1.5.5.	Giao diện Tương tác bài viết (Thả tim)	25
1.5.6.	Giao diện Bình luận	26
1.5.7.	Giao diện Tìm kiếm	26
1.5.8.	Giao diện Chỉnh sửa thông tin cá nhân	27
1.5.9.	Giao diện Thay đổi ảnh đại diện	27
2.	Phân tích trường hợp sử dụng (Use-case analysis)	27

2.1.	Phân tích kiến trúc hệ thống	27
2.1.1.	Kiến trúc mức cao của hệ thống	27
2.1.2.	Các đối tượng trừu tượng chính của hệ thống	28
2.2.	Thực thi trường hợp sử dụng (Use-case relizations)	29
2.2.1.	Các biểu đồ tuần tự	29
2.2.1.1.	Biểu đồ tuần tự Đăng nhập	29
2.2.1.2.	Biểu đồ tuần tự Đăng ký	30
2.2.1.3.	Biểu đồ tuần tự Đăng bài viết	31
2.2.1.4.	Biểu đồ tuần tự Tương tác bài viết (Thả tim)	31
2.2.1.5.	Biểu đồ tuần tự Xem bảng tin	32
2.2.1.6.	Biểu đồ tuần tự Đăng bài viết	32
2.2.1.7.	Biểu đồ tuần tự Tìm kiếm	33
2.2.1.8.	Biểu đồ tuần tự Thông báo	33
2.2.1.9.	Biểu đồ tuần tự Chỉnh sửa thông tin cá nhân	34
2.2.1.10.	Biểu đồ tuần tự Thay đổi ảnh đại diện	34
3.	Thiết kế Use-case (Use-case design)	35
3.1.	Xác định các thành phần thiết kế	35
3.1.1.	Xác định các lớp	35
3.1.2.	Mô hình kiến trúc	40
3.2.	Thiết kế trường hợp sử dụng	42
3.2.1.	Thiết kế biểu đồ lớp	42
3.3.	Thiết kế cơ sở dữ liệu	50

TÀI LIỆU THAM KHẢO

BẢNG BIỂU

Bảng 1: Use-case Đăng ký	5
Bảng 2: Use-case Đăng nhập.....	7
Bảng 3: Use-case Xem bảng tin	9
Bảng 4: Use-case Đăng bài viết	11
Bảng 5: Use-case tương tác bài viết (Thả tim).....	13
Bảng 6: Use-case Bình luận	15
Bảng 7: Use-case Tìm kiếm	17
Bảng 8: Use-case Thông báo	18
Bảng 9: Use-case Chỉnh sửa thông tin cá nhân	20
Bảng 10: Use-case Chỉnh sửa ảnh đại diện	22

HÌNH ẢNH

Hình 1: Mô hình use-case Tổng quát	2
Hình 2: Mô hình use-case cho Người dùng.....	3
Hình 3: Mô hình use-case cho Hệ thống	3
Hình 4: Activity Diagram cho Đăng ký.....	4
Hình 5: Activity Diagram cho Đăng nhập.....	6
Hình 6: Activity Diagram cho Xem bảng tin	8
Hình 7: Activity Diagram cho Đăng bài viết.....	10
Hình 8: Activity Diagram cho Tương tác bài viết (Thả tim).....	12
Hình 9: Activity Diagram cho Bình luận.....	14
Hình 10: Activity Diagram cho Tìm kiếm.....	16
Hình 11: Activity Diagram cho Thông báo	18
Hình 12: Activity Diagram cho Chỉnh sửa thông tin cá nhân	19
Hình 13: Activity Diagram cho Chỉnh sửa ảnh đại diện	21
Hình 14: Giao diện Đăng ký.....	23
Hình 15: Giao diện Đăng nhập.....	24
Hình 16: Giao diện Xem bảng tin	24
Hình 17: Giao diện Đăng bài viết.....	25
Hình 18: Giao diện Tương tác bài viết (Thả tim).....	25

Hình 19: Giao diện Bình luận.....	26
Hình 20: Giao diện Tìm kiếm.....	26
Hình 21: Giao diện Chỉnh sửa thông tin cá nhân	27
Hình 22: Giao diện Thay đổi ảnh đại diện	27
Hình 23: Các đối tượng trừu tượng của hệ thống.....	28
Hình 24: Biểu đồ tuần tự Đăng nhập.....	29
Hình 25: Biểu đồ tuần tự Đăng kí	30
Hình 26: Biểu đồ tuần tự Đăng bài viết.....	31
Hình 27: Biểu đồ tuần tự Tương tác bài viết (Thả tim).....	31
Hình 28: Biểu đồ tuần tự Xem bảng tin	32
Hình 29: Biểu đồ tuần tự Đăng bài viết.....	32
Hình 30: Biểu đồ tuần tự Tìm kiếm.....	33
Hình 31: Biểu đồ tuần tự Thông báo	33
Hình 32: Biểu đồ tuần tự Chỉnh sửa thông tin cá nhân	34
Hình 33: Biểu đồ tuần tự Thay đổi ảnh đại diện	34
Hình 34: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus	35
Hình 35: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus	35
Hình 36: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus	36
Hình 37: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus	36
Hình 38: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus	37
Hình 39: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus	37
Hình 40: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus	37
Hình 41: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus	38
Hình 42: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus	38
Hình 43: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus	38
Hình 44: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus	39
Hình 45: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus	39
Hình 46: Mô hình kiến trúc MVC của PhenikaaCampus.....	40
Hình 47: Mô hình kiến trúc chi tiết	41
Hình 48: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus	42
Hình 49: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus	42

Hình 50: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus	43
Hình 51: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus	43
Hình 52: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus	44
Hình 53: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus	44
Hình 54: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus	45
Hình 55: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus	45
Hình 56: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus	46
Hình 57: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus	46
Hình 58: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus	47
Hình 59: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus	47
Hình 60: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus	48
Hình 61: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus	48
Hình 62: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus	49
Hình 63: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus	49
Hình 64: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus	50
Hình 65: Mô hình thiết kế cơ sở dữ liệu.....	50

1. Yêu cầu (Requirements)

1.1. Đặt vấn đề

1.1.1. Mô tả vấn đề

Hiện nay, trong cả môi trường đại học của Đại học Phenikaa, việc kết nối và giao tiếp giữa sinh viên đang trở nên phức tạp hơn bao giờ hết. Có rất nhiều nền tảng và ứng dụng xã hội, làm cho thông tin và mối quan tâm của sinh viên dễ bị phân tán và lạc hướng. Việc này có thể gây khó khăn trong việc tìm kiếm thông tin cụ thể, tạo mối kết nối với bạn học và thậm chí là khó khăn trong việc nắm bắt cơ hội học tập và xã hội tại trường Đại học Phenikaa.

1.1.2. Giải pháp

Chúng tôi đã nhận thấy nhu cầu cụ thể này và đã phát triển một ứng dụng mạng xã hội dành riêng cho sinh viên tại trường Phenikaa, có tên là "**Phenikaa Campus**". Ứng dụng này được thiết kế để giúp sinh viên kết nối nhanh chóng và tìm kiếm thông tin quan trọng trong môi trường đại học.

Phenikaa Campus không chỉ giúp sinh viên xây dựng và quản lý mối quan hệ với bạn học mà còn tạo ra một không gian tương tác xã hội chất lượng, với các tính năng sau:

Dễ dàng tìm kiếm bạn học: Phenikaa Campus cho phép người dùng tìm kiếm và kết nối với đồng học dựa trên các tiêu chí như ngành học, khóa học hoặc sở thích cá nhân.

Dễ dàng tìm kiếm thông tin: Phenikaa Campus cho phép người dùng tìm kiếm và truy cập thông tin về sinh viên khác.

Tìm kiếm sự kiện: Ứng dụng cung cấp thông tin về các sự kiện quan trọng trong trường, giúp sinh viên không bỏ lỡ bất kỳ hoạt động nào quan trọng.

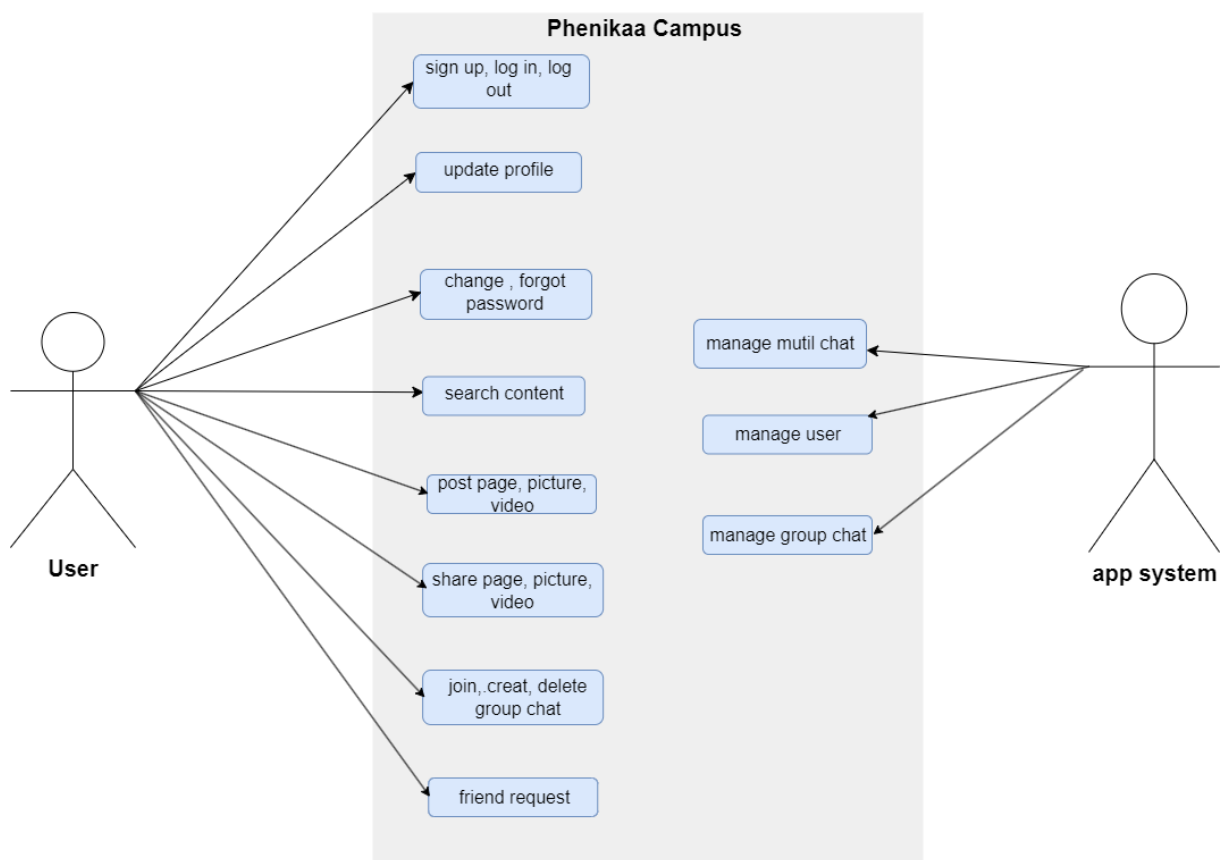
Chúng tôi hy vọng rằng Phenikaa Campus sẽ giúp sinh viên tận dụng tốt nhất thời gian tại trường đại học Phenikaa, tạo ra cơ hội giao tiếp, học tập và xây dựng mối quan hệ xã hội tích cực. Phenikaa Campus đã có sẵn trên cả hai nền tảng di động phổ biến là IOS và Android. Chúng tôi sẵn sàng hợp tác với trường để đảm bảo rằng Phenikaa Campus phục vụ mục tiêu cụ thể của cộng đồng sinh viên.

1.2. Thuật ngữ (Glossary)

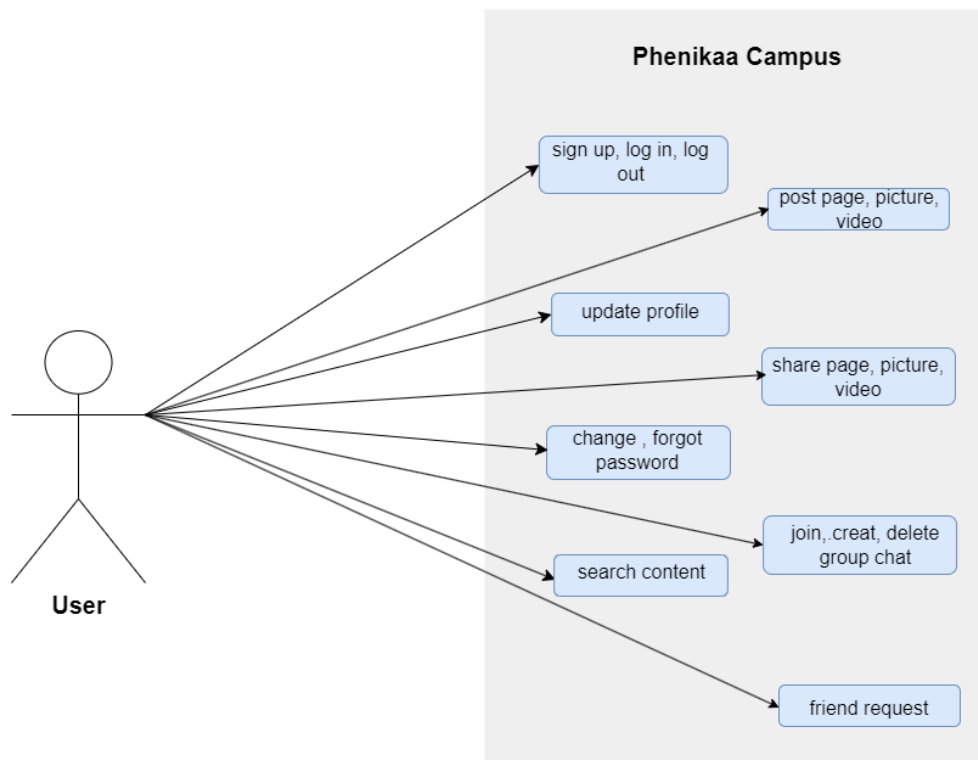
Bảng thuật ngữ xác định các thuật ngữ cụ thể cho ứng dụng PhenikaaCampus, giải thích các thuật ngữ người đọc có thể không biết trong mô tả.

1.3. Thông số kỹ thuật bổ sung

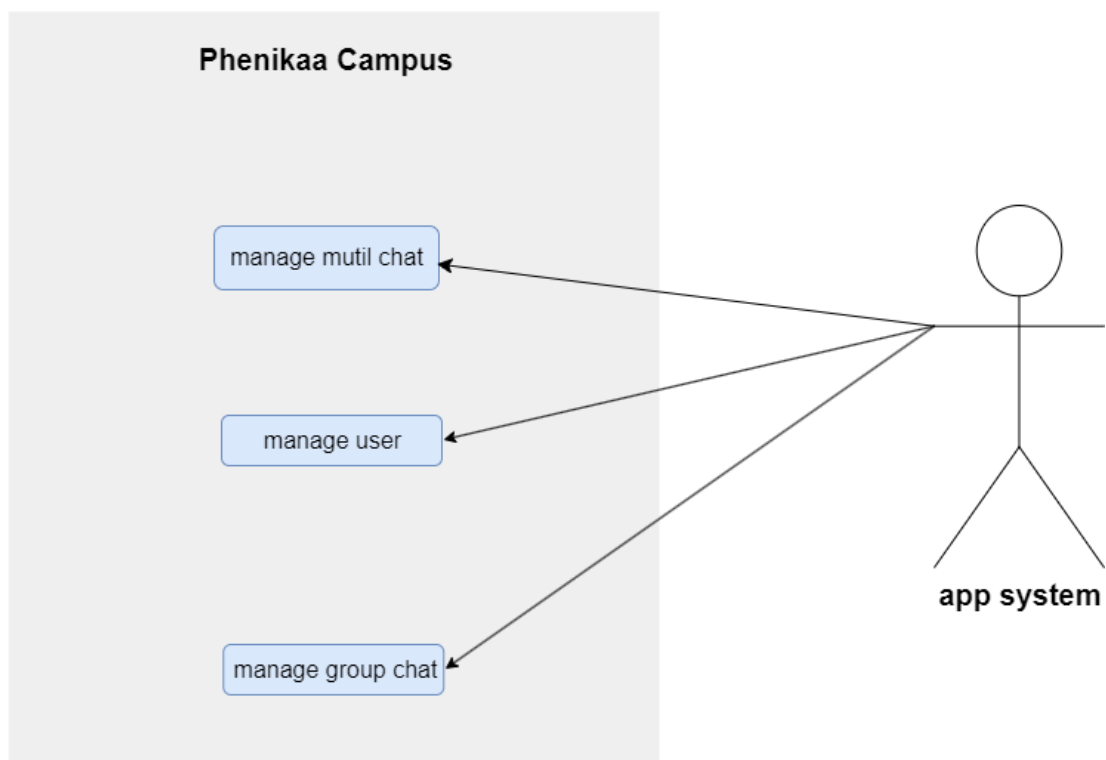
1.4. Mô hình sử dụng hệ thống (Use-case models)



Hình 1: Mô hình use-case Tổng quát

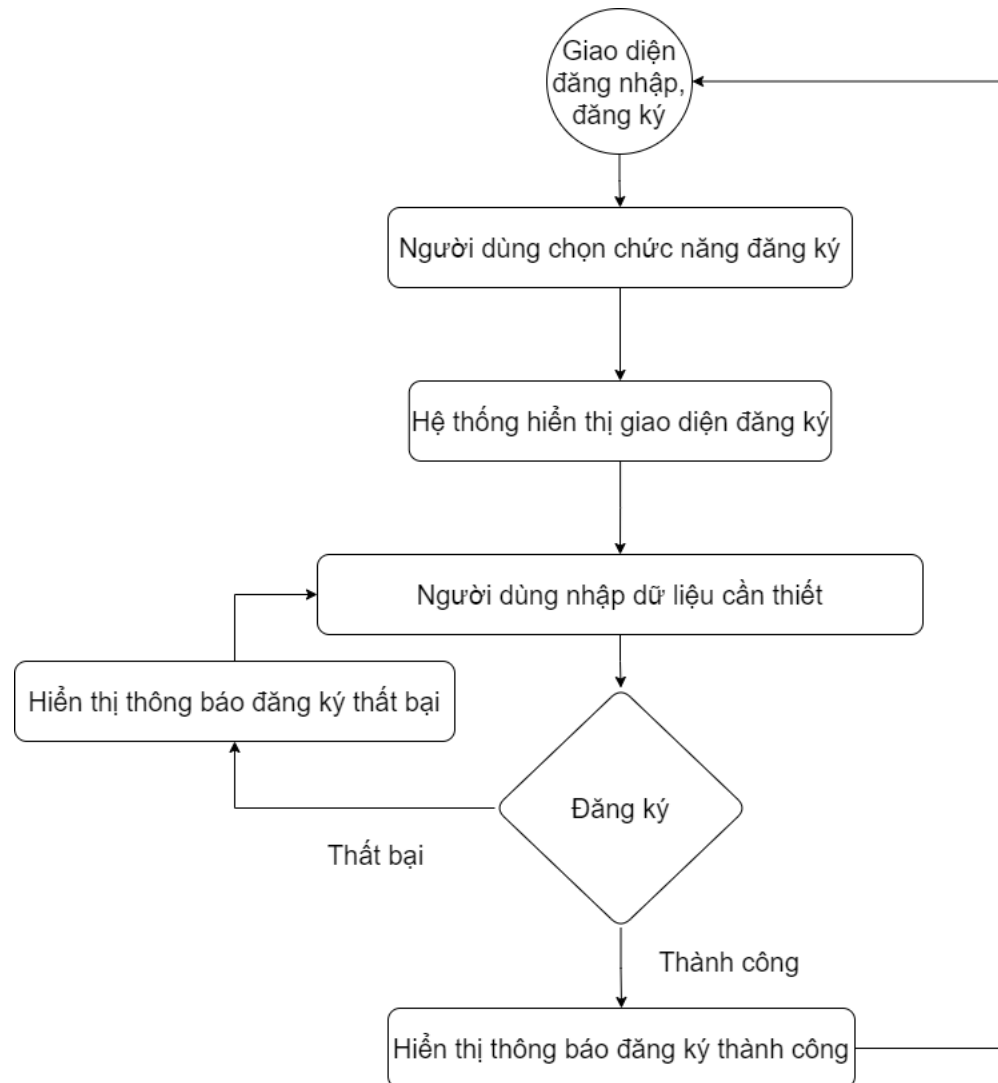


Hình 2: Mô hình use-case cho Người dùng



Hình 3: Mô hình use-case cho Hệ thống

1.4.1. Mô tả chi tiết use-case Đăng ký

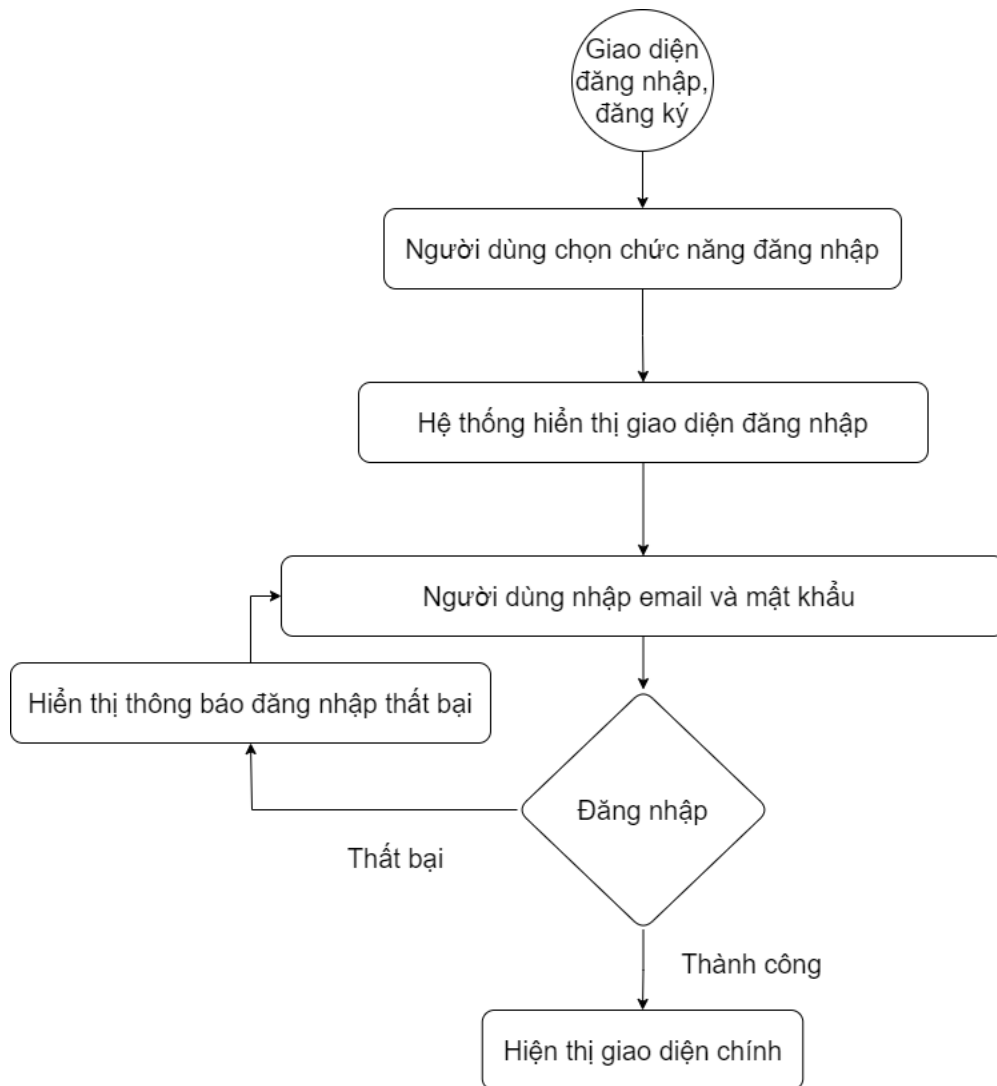


Hình 4: Activity Diagram cho Đăng ký

Use-case	Nội dung
Tên use-case	Đăng ký
Mô tả	Cho phép người dùng tạo tài khoản để sử dụng ứng dụng
Tác nhân	Người dùng, Hệ thống
Điều kiện kích hoạt	Người dùng mở giao diện Đăng ký
Điều kiện đầu vào	Hệ thống hiển thị giao diện Đăng ký Thiết bị người dùng được kết nối Internet
Luồng cơ bản	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng mở ứng dụng PhenikaaCampus 2. Màn hình hiển thị giao diện đăng nhập hoặc đăng ký 3. Chọn chức năng đăng ký 4. Hệ thống hiển thị giao diện đăng ký 5. Người dùng điền thông tin, đọc và tích vào điều khoản 6. Người dùng xác nhận đăng ký bằng cách nhấn vào nút "Đăng ký" 7. Hệ thống xác nhận và tạo tài khoản
Luồng thay thế	Không
Luồng ngoại lệ	<ol style="list-style-type: none"> 5.1. Hệ thống hiển thị thông báo đăng ký thất bại 5.2. Người dùng nhập lại thông tin không hợp lệ 5.3. Hệ thống xác nhận lại tất cả đã đạt yêu cầu

Bảng 1: Use-case Đăng ký

1.4.2. Mô tả chi tiết use-case Đăng nhập

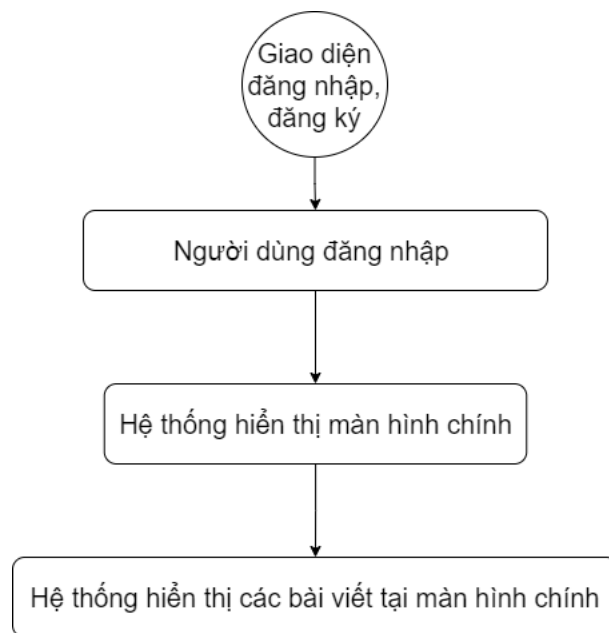


Hình 5: Activity Diagram cho Đăng nhập

Use-case	Nội dung
Tên use-case	Đăng Nhập
Mô tả	Người dùng xác minh danh tính để sử dụng ứng dụng
Tác nhân	Người dùng, Hệ thống
Điều kiện kích hoạt	Người dùng chọn chức năng Đăng nhập
Điều kiện đầu vào	Hệ thống hiển thị giao diện Đăng nhập Thiết bị người dùng được kết nối Internet
Luồng cơ bản	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng mở ứng dụng PhenikaaCampus 2. Màn hình hiển thị giao diện đăng nhập hoặc đăng ký 3. Chọn chức năng đăng nhập 4. Hệ thống hiển thị giao diện đăng nhập 5. Người dùng điền tên đăng nhập hoặc email và mật khẩu 6. Người dùng đăng nhập bằng cách nhấn vào nút "Đăng nhập" 7. Hệ thống xác minh thông tin người dùng trùng khớp và chuyển màn hình đến Homepage để sử dụng ứng dụng
Luồng thay thế	
Luồng ngoại lệ	<ol style="list-style-type: none"> 7.1. Hệ thống hiển thị thông báo đăng nhập thất bại 7.2. Người dùng nhập lại thông tin không hợp lệ 7.3. Hệ thống xác nhận lại tất cả đã đạt yêu cầu

Bảng 2: Use-case Đăng nhập

1.4.3. Mô tả chi tiết use-case Xem bảng tin

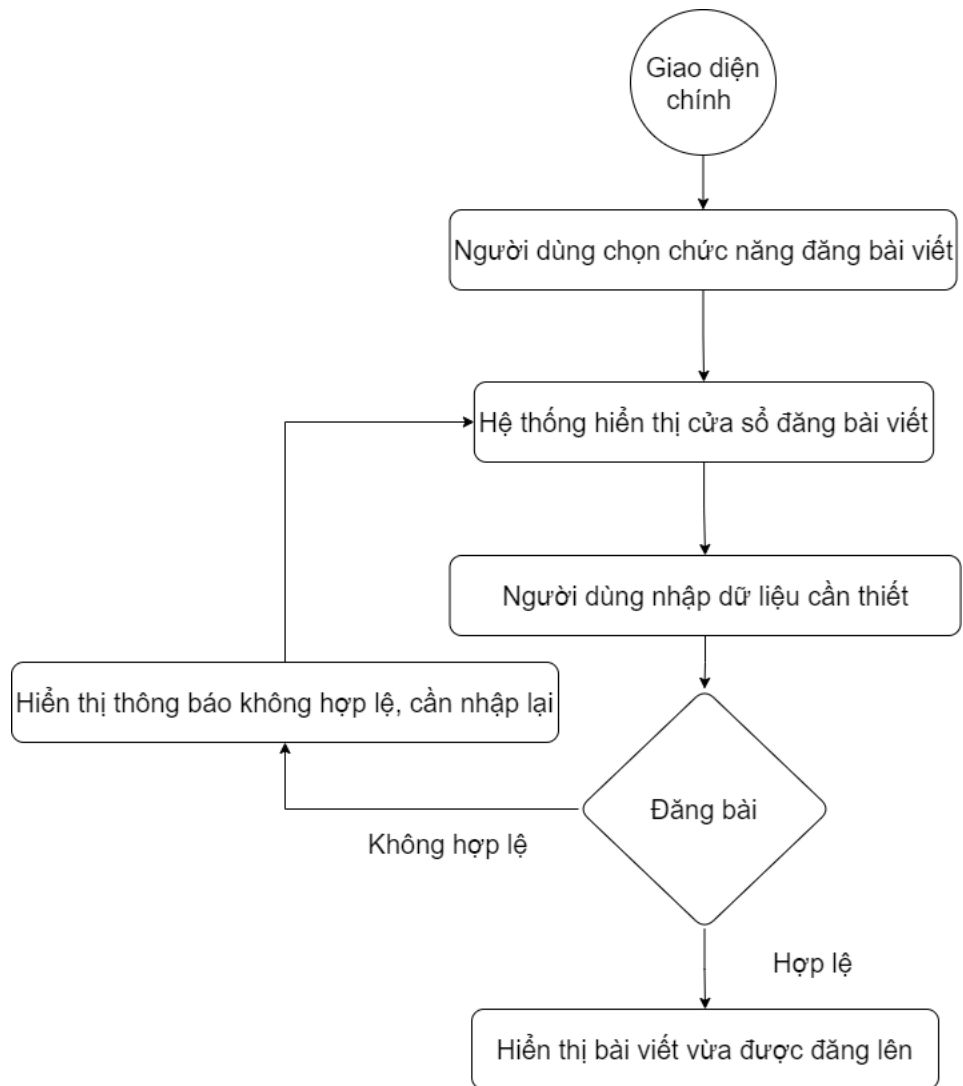


Hình 6: Activity Diagram cho Xem bảng tin

Use-case	Nội dung
Tên use-case	Xem bảng tin
Mô tả	Người dùng có thể xem bảng tin hoặc trang chính của ứng dụng
Tác nhân	Người dùng, Hệ thống
Điều kiện kích hoạt	Người dùng đã đăng nhập và đang sử dụng ứng dụng
Điều kiện đầu vào	Giao diện người dùng hiển thị màn hình "Bảng tin" Thiết bị người dùng được kết nối Internet
Luồng cơ bản	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng ở giao diện "Bảng tin" sau khi đăng nhập. 2. Hệ thống hiển thị danh sách các bài viết, tin tức, sự kiện và hoạt động 3. Người dùng có thể cuộn xuống để xem nhiều bài viết hơn. 4. Người dùng có thể chọn một bài viết để xem chi tiết.
Luồng thay thế	4.1. Nếu người dùng chọn một bài viết để xem chi tiết, hệ thống có thể hiển thị các tùy chọn như "Thích" hoặc "Bình luận," cho phép người dùng tương tác với bài viết.
Luồng ngoại lệ	2.1. Nếu không có bài viết hoặc thông tin nào hiển thị trong bảng tin, hệ thống hiển thị thông báo "Không có nội dung nào được tìm thấy" và khuyến nghị người dùng thử lại sau.

Bảng 3: Use-case Xem bảng tin

1.4.4. Mô tả chi tiết use-case Đăng bài viết

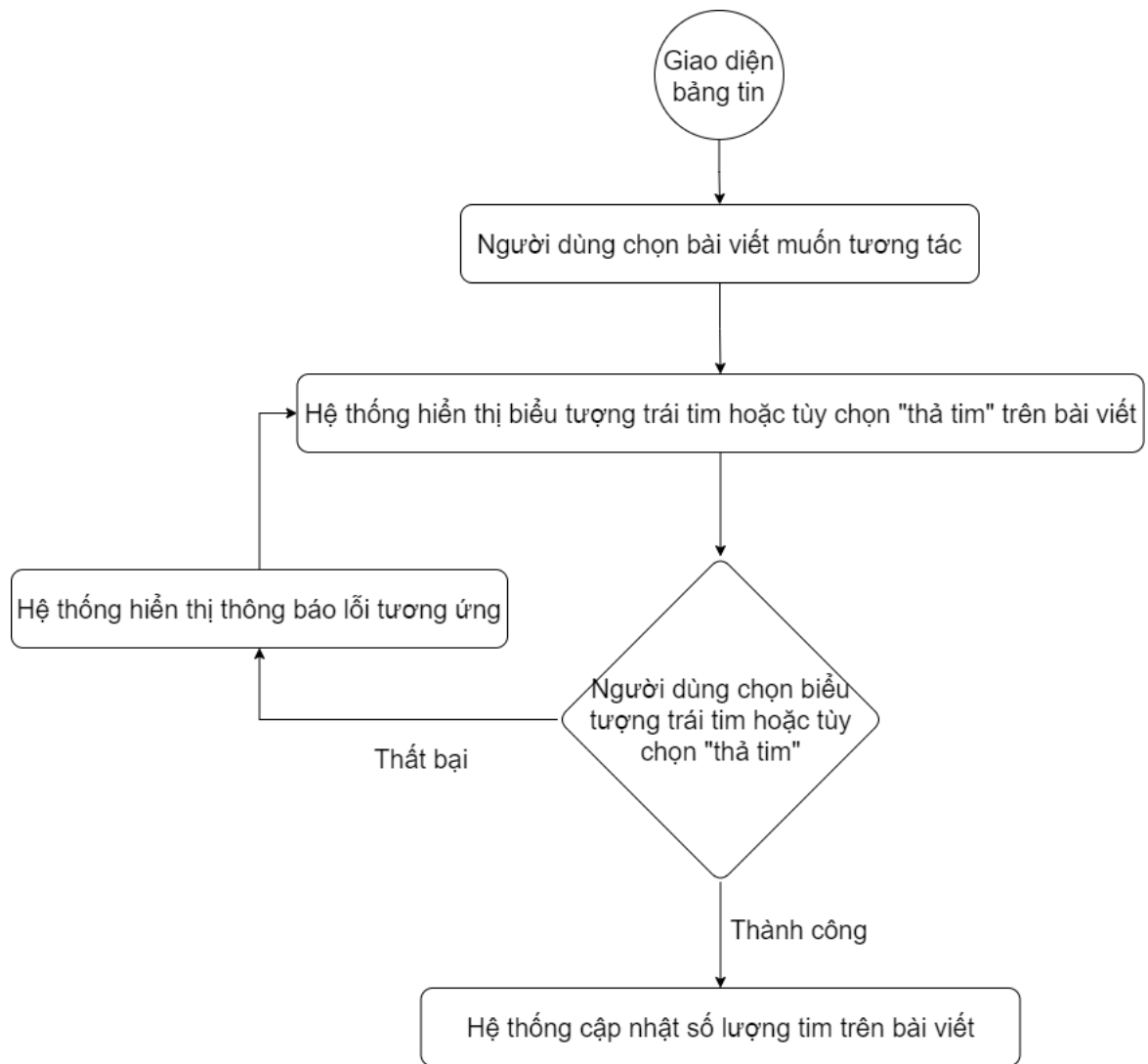


Hình 7: Activity Diagram cho Đăng bài viết

Use-case	Nội dung
Tên use-case	Đăng bài viết
Mô tả	Người dùng có khả năng đăng bài viết trên ứng dụng để chia sẻ thông tin, tin tức
Tác nhân	Người dùng, Hệ thống
Điều kiện kích hoạt	Người dùng đã đăng nhập và đang sử dụng ứng dụng
Điều kiện đầu vào	Giao diện người dùng hiển thị màn hình "Bảng tin" Thiết bị người dùng được kết nối Internet
Luồng cơ bản	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng ở giao diện "Bảng tin" 2. Người dùng chọn tùy chọn "Đăng bài viết" hoặc chọn icon "+" ở thanh BottomAppBar 3. Hệ thống mở trình soạn thảo bài viết cho người dùng 4. Người dùng nhập nội dung bài viết, bao gồm tiêu đề, văn bản, hình ảnh và các tùy chọn khác 5. Người dùng có thể đính kèm hình ảnh từ thư viện ảnh của điện thoại hoặc chụp hình mới. 6. Người dùng có thể thêm thẻ (tag) cho bài viết để xác định nội dung chính. 7. Hệ thống lưu bài viết và hiển thị nó trên bảng tin hoặc trang chính của ứng dụng.
Luồng thay thế	Không
Luồng ngoại lệ	<ol style="list-style-type: none"> 5.1. Nếu có lỗi xảy ra trong quá trình đính kèm hình ảnh (ví dụ: hình ảnh quá lớn hoặc không hợp lệ), hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu người dùng chọn hình ảnh khác. 7.1. Nếu có lỗi xảy ra trong quá trình lưu bài viết hoặc đăng bài viết (ví dụ: lỗi máy chủ hoặc kết nối Internet), hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu người dùng thử lại sau.

Bảng 4: Use-case Đăng bài viết

1.4.5. Mô tả chi tiết use-case Tương tác bài viết (Thả tim)

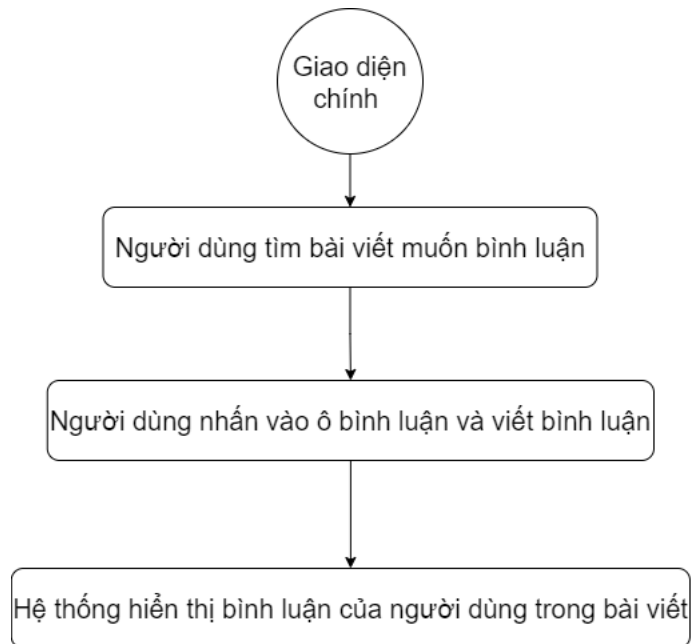


Hình 8: Activity Diagram cho Tương tác bài viết (Thả tim)

Use-case	Nội dung
Tên use-case	Tương tác bài viết (Thả tim)
Mô tả	Người dùng có khả năng thực hiện tương tác với các bài viết trong ứng dụng bằng cách thả "tim" (tương tự như việc "like" hoặc "thích") để thể hiện sự ủng hộ và quan tâm đối với nội dung đó.
Tác nhân	Người dùng, Hệ thống
Điều kiện kích hoạt	Người dùng đã đăng nhập và đang sử dụng ứng dụng "Phenikaa Campus."
Điều kiện đầu vào	Giao diện người dùng hiển thị màn hình "Bảng tin" Thiết bị người dùng được kết nối Internet
Luồng cơ bản	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng ở giao diện "Bảng tin" 2. Người dùng chọn bài viết mà họ muốn thể hiện sự ủng hộ bằng cách thả tim. 3. Hệ thống hiển thị biểu tượng trái tim (hoặc tùy chọn "Thả tim") trên bài viết. 4. Người dùng chọn biểu tượng trái tim hoặc tùy chọn "Thả tim" trên bài viết. 5. Hệ thống cập nhật số lượng tim (thích) trên bài viết.
Luồng thay thế	Không
Luồng ngoại lệ	4.1. Nếu có lỗi xảy ra trong quá trình thả tim (ví dụ: lỗi máy chủ hoặc kết nối Internet), hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu người dùng thử lại sau.

Bảng 5: Use-case tương tác bài viết (Thả tim)

1.4.6. Mô tả chi tiết use-case Bình luận

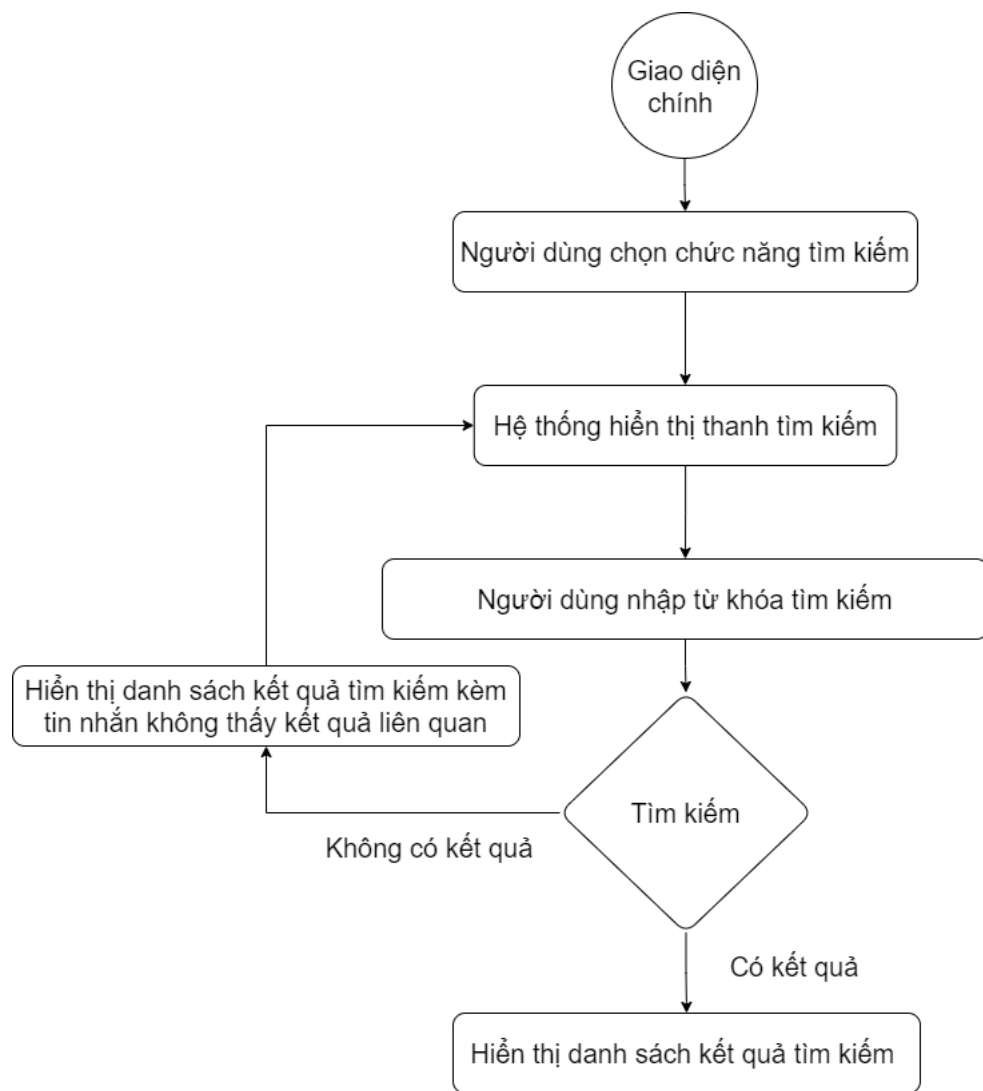


Hình 9: Activity Diagram cho Bình luận

Use-case	Nội dung
Tên use-case	Bình luận
Mô tả	Người dùng có khả năng thực hiện bình luận trên các bài viết, hình ảnh hoặc nội dung khác trong ứng dụng
Tác nhân	Người dùng, Hệ thống
Điều kiện kích hoạt	Người dùng đã đăng nhập và đang sử dụng ứng dụng "Phenikaa Campus."
Điều kiện đầu vào	Giao diện người dùng hiển thị bài viết hoặc nội dung mà người dùng muốn bình luận. Thiết bị người dùng được kết nối Internet
Luồng cơ bản	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng ở giao diện hiển thị nội dung mà họ muốn bình luận (ví dụ: bài viết, hình ảnh). 2. Người dùng chọn tùy chọn "Bình luận" hoặc icon trên nội dung đó. 3. Hệ thống mở trình soạn thảo bình luận cho người dùng. 4. Người dùng nhập nội dung bình luận của họ hoặc có thể đính kèm hình ảnh hoặc tập tin đính kèm nếu cần. 5. Người dùng xác nhận để đăng bình luận. 6. Hệ thống ghi lại bình luận của người dùng cho nội dung đó. 7. Bình luận hiển thị dưới bài viết hoặc nội dung và thể hiện thông tin của người bình luận.
Luồng thay thế	Không
Luồng ngoại lệ	<ol style="list-style-type: none"> 4.1. Nếu có lỗi xảy ra trong quá trình đính kèm hình ảnh hoặc tập tin, hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu người dùng chọn hình ảnh hoặc tập tin khác. 6.1. Nếu có lỗi xảy ra trong quá trình đăng bình luận (ví dụ: lỗi máy chủ hoặc kết nối Internet), hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu người dùng thử lại sau.

Bảng 6: Use-case Bình luận

1.4.7. Mô tả chi tiết use-case Tìm kiếm

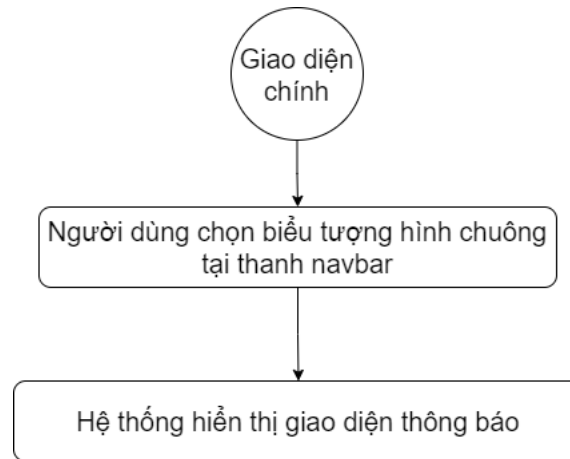


Hình 10: Activity Diagram cho Tìm kiếm

Use-case	Nội dung
Tên use-case	Tìm kiếm
Mô tả	Người dùng tìm kiếm thông tin người dùng khác
Tác nhân	Người dùng, Hệ thống
Điều kiện kích hoạt	Người dùng chọn chức năng Tìm kiếm
Điều kiện đầu vào	Giao diện người dùng đang ở màn hình Explore Thiết bị người dùng được kết nối Internet
Luồng cơ bản	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ở giao diện chính sau khi đăng nhập, người dùng sẽ chọn icon "Explore" ở thanh BottomAppBar 2. Hệ thống sẽ chuyển sang trang "Explore" 3. Người dùng nhập nội dung muốn tìm kiếm 4. Hệ thống trả về kết quả liên quan đến nội dung
Luồng thay thế	Không
Luồng ngoại lệ	4.1. Nếu không có dữ liệu liên quan, hệ thống hiển thị màn hình không có kết quả

Bảng 7: Use-case Tìm kiếm

1.4.8. Mô tả chi tiết use-case Thông báo

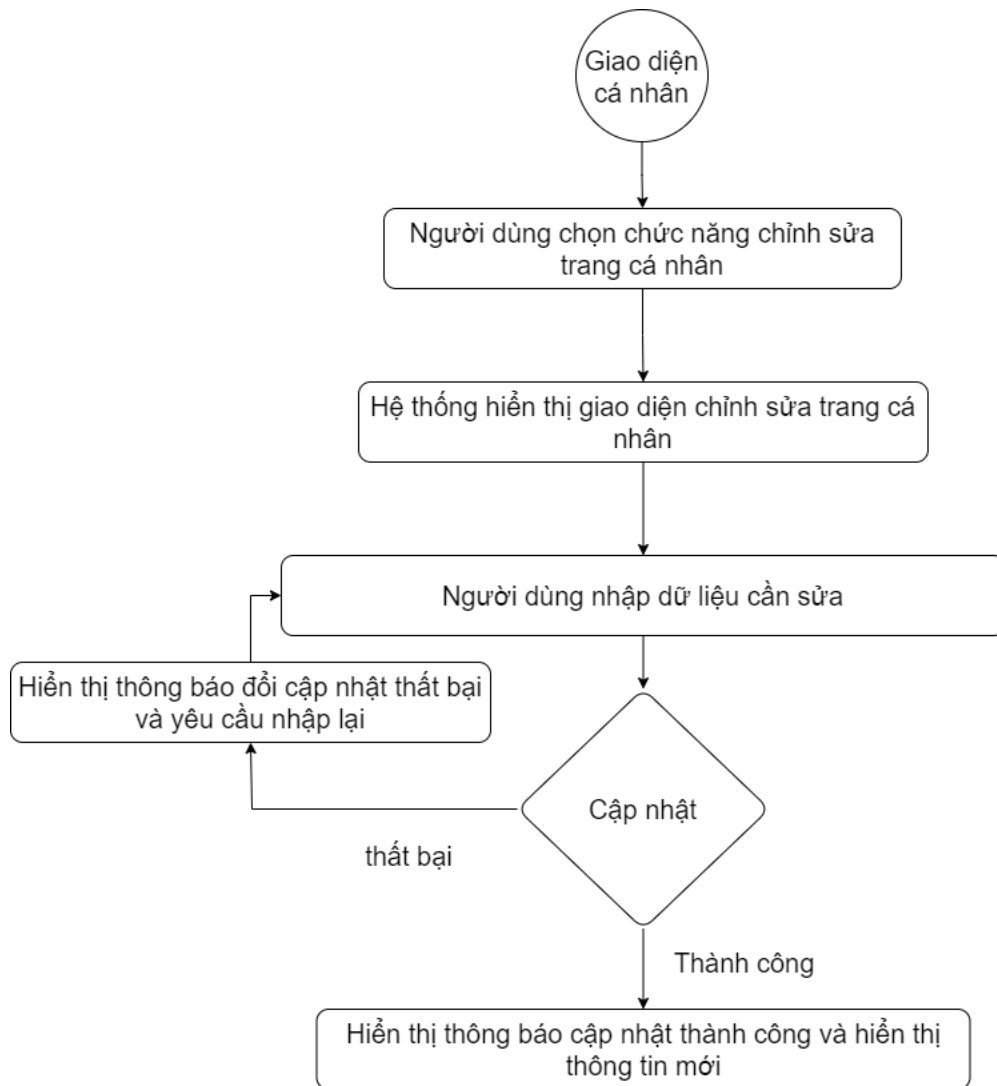


Hình 11: Activity Diagram cho Thông báo

Use-case	Nội dung
Tên use-case	Thông báo
Mô tả	Người dùng xem các thông báo trong ứng dụng
Tác nhân	Người dùng, Hệ thống
Điều kiện kích hoạt	Người dùng đang đăng nhập và sử dụng ứng dụng
Điều kiện đầu vào	Giao diện người dùng đang ở màn hình Thông báo Thiết bị người dùng được kết nối Internet
Luồng cơ bản	1. Ở giao diện chính sau khi đăng nhập, người dùng sẽ chọn icon "Notification" ở thanh BottomAppBar 2. Hệ thống sẽ hiển thị các thông báo mà người dùng nhận
Luồng thay thế	Không
Luồng ngoại lệ	2.1. Nếu không có thông báo nào để hiển thị, hệ thống hiển thị màn hình thông báo "Không có thông báo nào".

Bảng 8: Use-case Thông báo

1.4.9. Mô tả chi tiết use-case Chỉnh sửa thông tin cá nhân

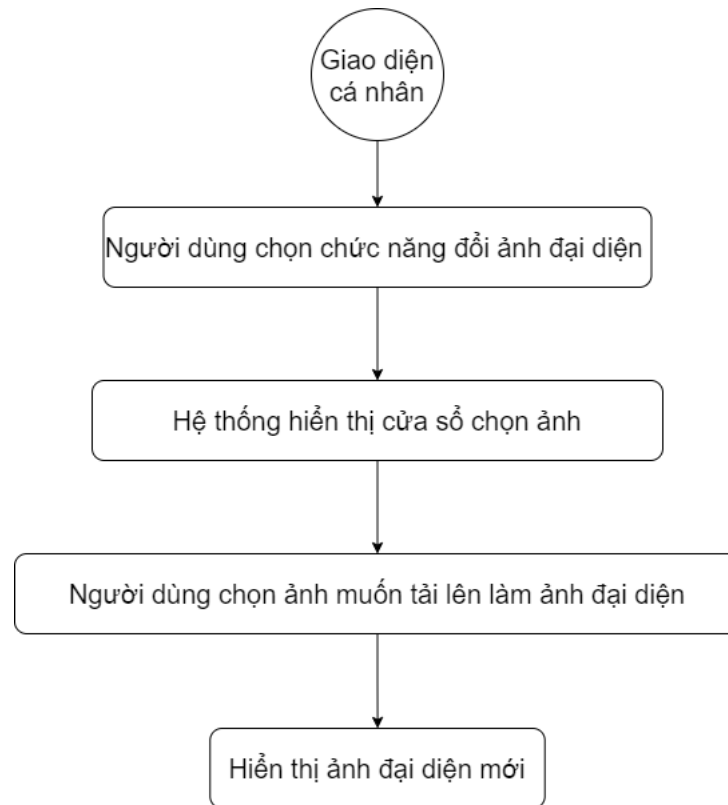


Hình 12: Activity Diagram cho Chỉnh sửa thông tin cá nhân

Use-case	Nội dung
Tên use-case	Chỉnh sửa thông tin cá nhân
Mô tả	Người dùng có thể chỉnh sửa thông tin cá nhân của họ trong ứng dụng
Tác nhân	Người dùng, Hệ thống
Điều kiện kích hoạt	Người dùng đang đăng nhập và sử dụng ứng dụng
Điều kiện đầu vào	Giao diện người dùng đang ở màn hình Thông báo Thiết bị người dùng được kết nối Internet
Luồng cơ bản	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ở giao diện chính sau khi đăng nhập, người dùng sẽ chọn icon "Person" ở thanh BottomAppBar 2. Người dùng chọn "Chỉnh sửa thông tin cá nhân" 3. Hệ thống cho phép người dùng sửa các trường thông tin cá nhân như tên, E-Mail, SĐT và các trường khác 4. Người dùng xác nhận và lưu các thay đổi 5. Hệ thống xác nhận và lưu các thay đổi
Luồng thay thế	Không
Luồng ngoại lệ	5.1. Nếu có lỗi xảy ra trong quá trình lưu thông tin cá nhân (Ví dụ: lỗi máy chủ hoặc kết nối Internet), hệ thống hiển thị thông báo và yêu cầu người dùng thử lại sau.

Bảng 9: Use-case Chỉnh sửa thông tin cá nhân

1.4.10. Mô tả chi tiết use-case Chỉnh sửa ảnh đại diện



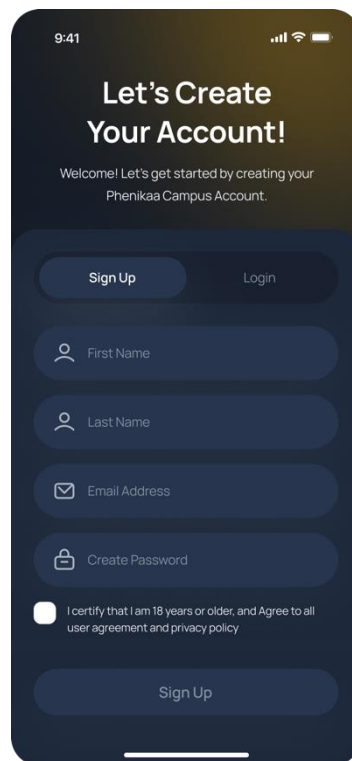
Hình 13: Activity Diagram cho Chỉnh sửa ảnh đại diện

Use-case	Nội dung
Tên use-case	Chỉnh sửa thông tin cá nhân
Mô tả	Người dùng có thể chỉnh sửa thông tin cá nhân của họ trong ứng dụng
Tác nhân	Người dùng, Hệ thống
Điều kiện kích hoạt	Người dùng đang đăng nhập và sử dụng ứng dụng
Điều kiện đầu vào	Giao diện người dùng đang ở màn hình Thông báo Thiết bị người dùng được kết nối Internet
Luồng cơ bản	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ở giao diện chính sau khi đăng nhập, người dùng sẽ chọn icon "Person" ở thanh BottomAppBar 2. Người dùng chọn tiếp icon "Pencil" bên cạnh avatar 3. Hệ thống cho phép người dùng tải lên ảnh avatar mới để cập nhật 4. Người dùng xác nhận và lưu các thay đổi 5. Hệ thống xác nhận và lưu các thay đổi
Luồng thay thế	Không
Luồng ngoại lệ	5.1. Nếu có lỗi xảy ra trong quá trình lưu thông tin cá nhân (Ví dụ: lỗi máy chủ hoặc kết nối Internet), hệ thống hiển thị thông báo và yêu cầu người dùng thử lại sau.

Bảng 10: Use-case Chỉnh sửa ảnh đại diện

1.5. Giao diện ứng dụng

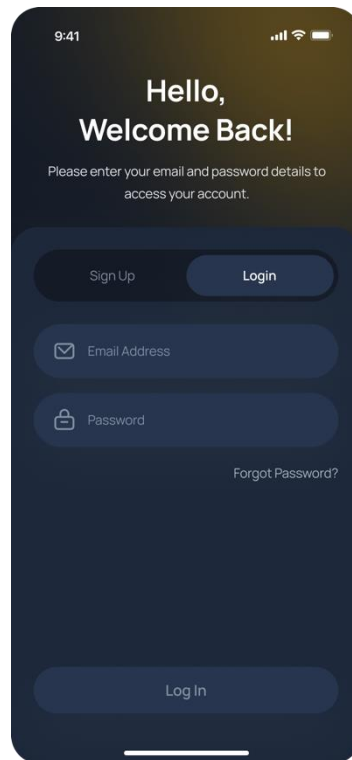
1.5.1. Giao diện Đăng ký



The image shows a mobile application interface for account registration. At the top, the status bar displays the time 9:41, signal strength, and battery level. The main heading is "Let's Create Your Account!" in white text on a dark background. Below this, a welcome message reads: "Welcome! Let's get started by creating your Phenikaa Campus Account." There are two buttons: "Sign Up" (highlighted) and "Login". The form consists of four input fields, each with a placeholder icon and text: "First Name", "Last Name", "Email Address", and "Create Password". Below the fields is a checkbox with the text: "I certify that I am 18 years or older, and Agree to all user agreement and privacy policy". At the bottom, there is a "Sign Up" button.

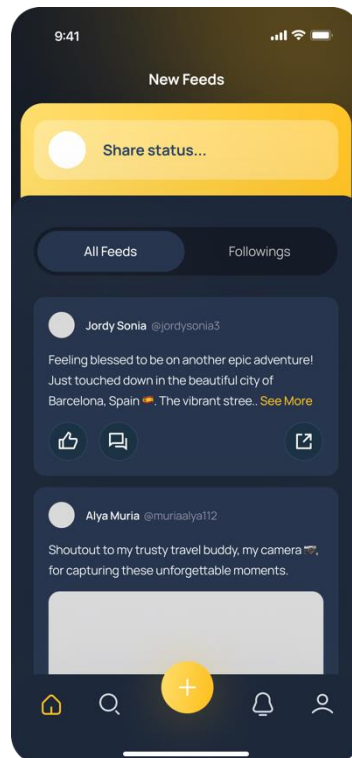
Hình 14: Giao diện Đăng ký

1.5.2. Giao diện Đăng nhập



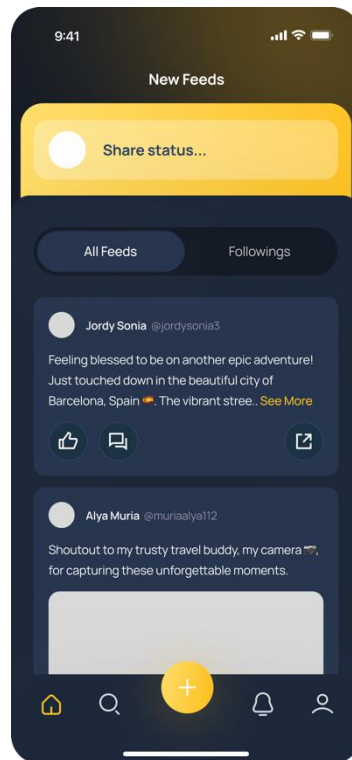
Hình 15: Giao diện Đăng nhập

1.5.3. Giao diện Xem bảng tin



Hình 16: Giao diện Xem bảng tin

1.5.4. Giao diện Đăng bài viết



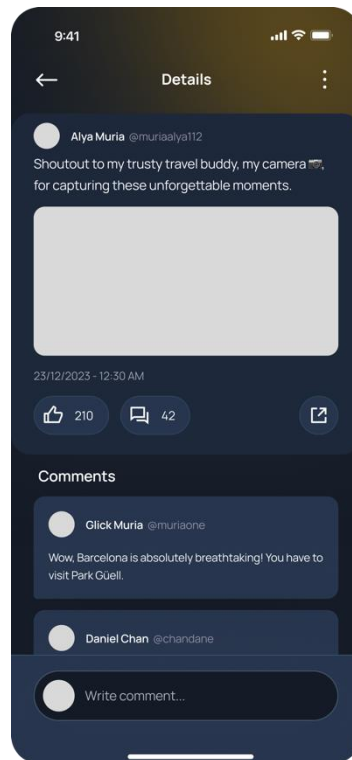
Hình 17: Giao diện Đăng bài viết

1.5.5. Giao diện Tương tác bài viết (Thả tim)



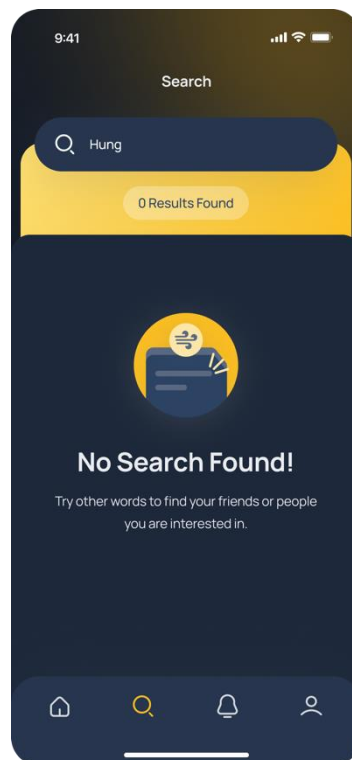
Hình 18: Giao diện Tương tác bài viết (Thả tim)

1.5.6. Giao diện Bình luận



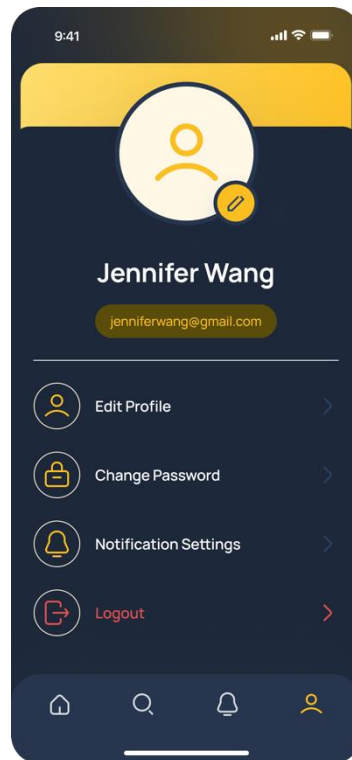
Hình 19: Giao diện Bình luận

1.5.7. Giao diện Tìm kiếm



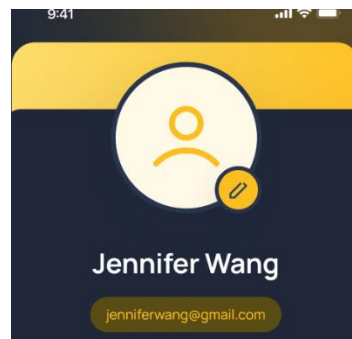
Hình 20: Giao diện Tìm kiếm

1.5.8. Giao diện Chỉnh sửa thông tin cá nhân



Hình 21: Giao diện Chỉnh sửa thông tin cá nhân

1.5.9. Giao diện Thay đổi ảnh đại diện



Hình 22: Giao diện Thay đổi ảnh đại diện

2. Phân tích trường hợp sử dụng (Use-case analysis)

2.1. Phân tích kiến trúc hệ thống

2.1.1. Kiến trúc mức cao của hệ thống

Client (Ứng dụng Flutter): Giao diện người dùng, Gọi API tới Appwrite backend

Server (Appwrite backend): Cung cấp các API, Xử lý logic nghiệp vụ, Tương tác với cơ sở dữ liệu

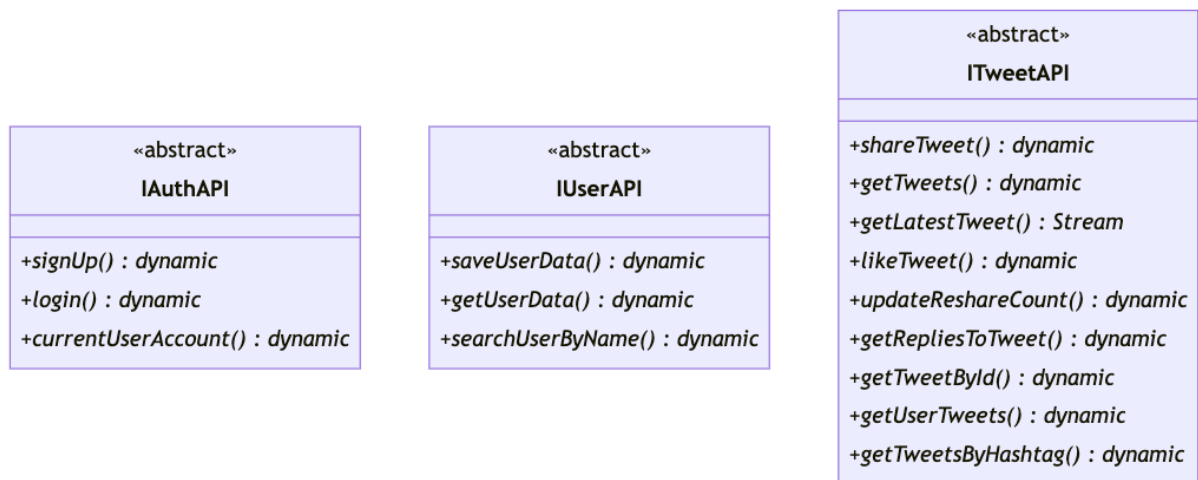
Database: Lưu trữ dữ liệu (Appwrite sử dụng MongoDB)

Authentication: Xác thực và phân quyền người dùng (Appwrite cung cấp sẵn)

Storage: Lưu trữ files, ảnh (Appwrite cung cấp sẵn)

Về cơ bản client (ứng dụng Flutter) sẽ giao tiếp với server (Appwrite backend) thông qua các API. Server sẽ xử lý các yêu cầu và tương tác với cơ sở dữ liệu, xác thực người dùng. Appwrite cung cấp sẵn nhiều tính năng như xác thực, lưu trữ cho phép tập trung vào phát triển ứng dụng.

2.1.2. Các đối tượng trừu tượng chính của hệ thống

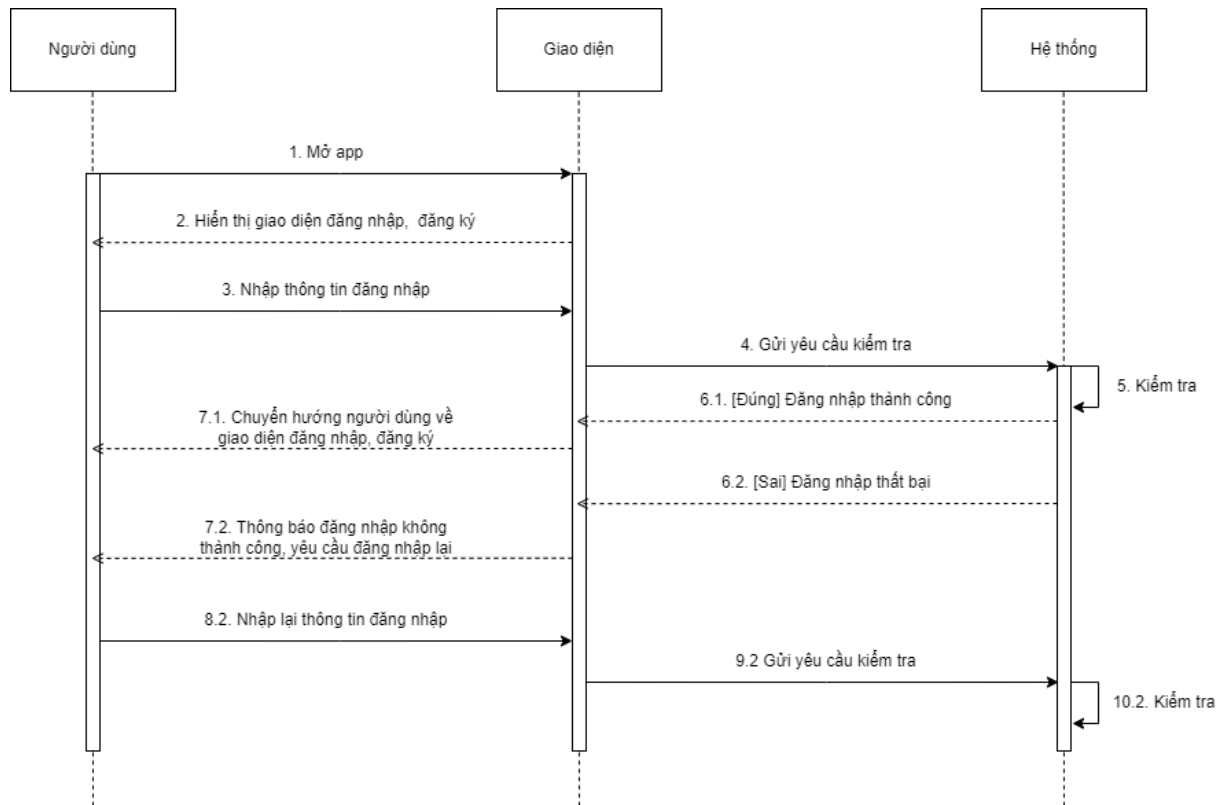


Hình 23: Các đối tượng trừu tượng của hệ thống

2.2. Thực thi trường hợp sử dụng (Use-case relizations)

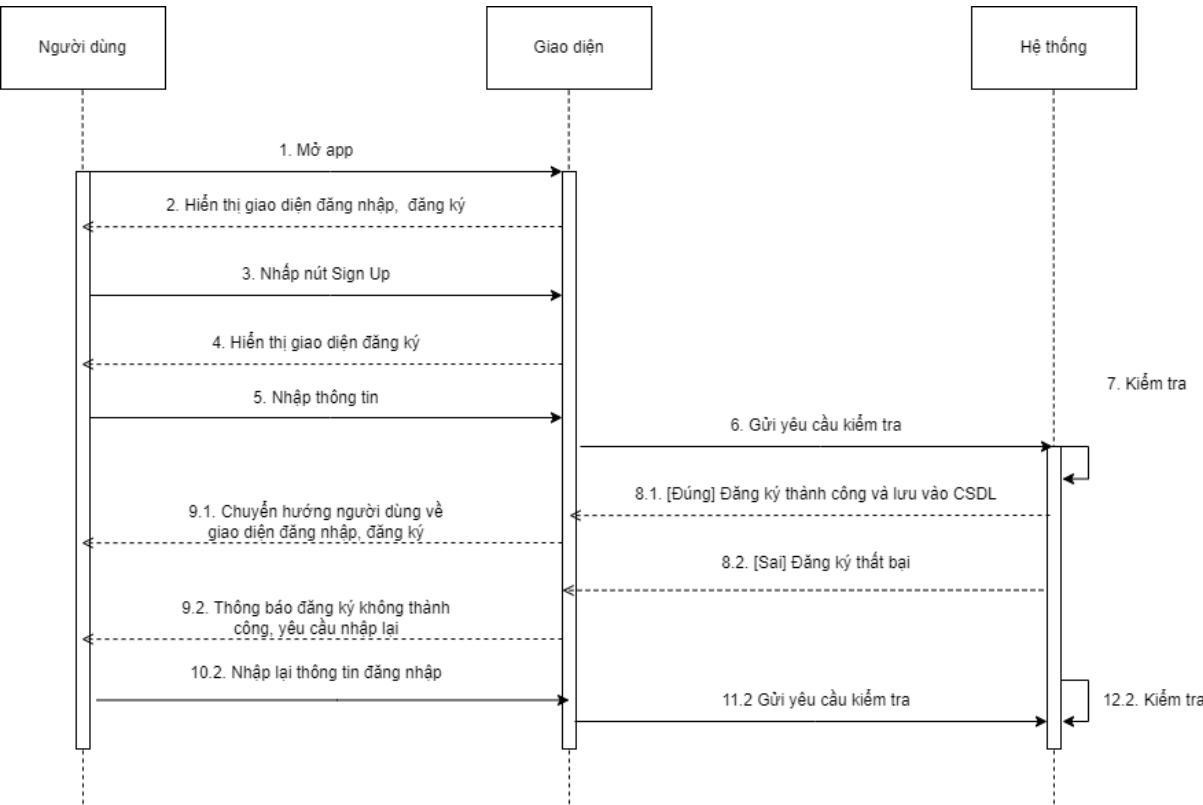
2.2.1. Các biểu đồ tuần tự

2.2.1.1. Biểu đồ tuần tự Đăng nhập



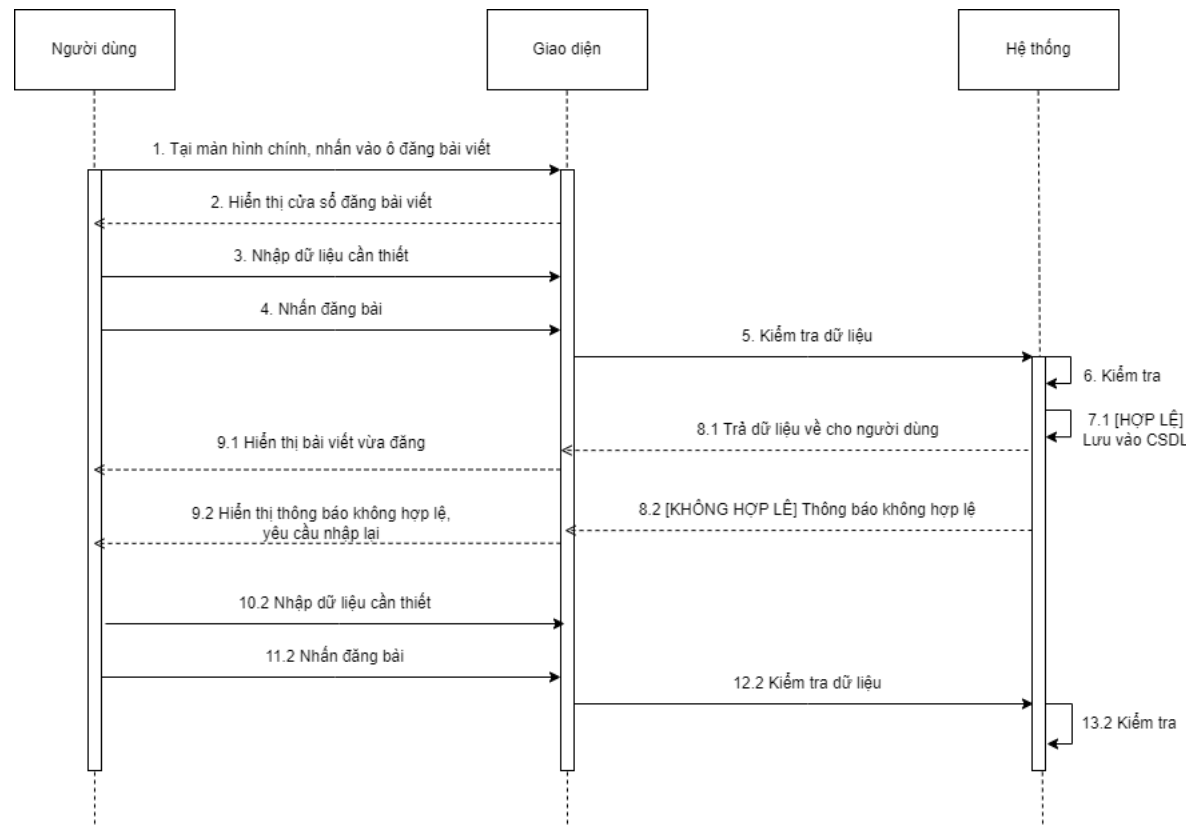
Hình 24: Biểu đồ tuần tự Đăng nhập

2.2.1.2. Biểu đồ tuần tự Đăng ký



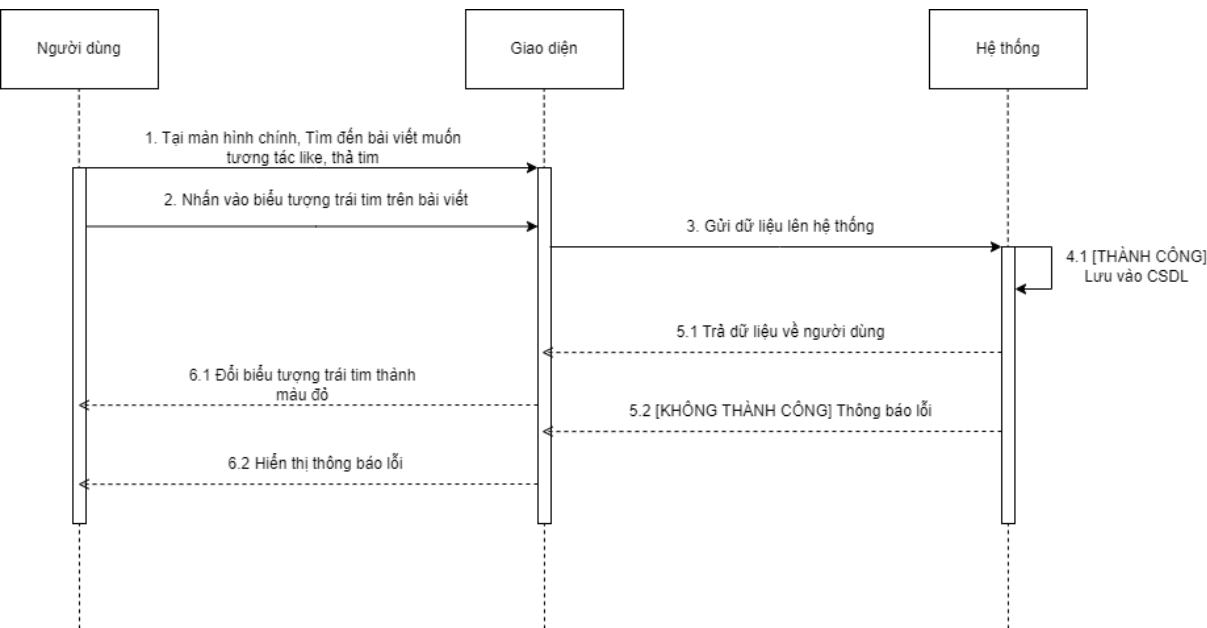
Hình 25: Biểu đồ tuần tự Đăng kí

2.2.1.3. Biểu đồ tuần tự Đăng bài viết



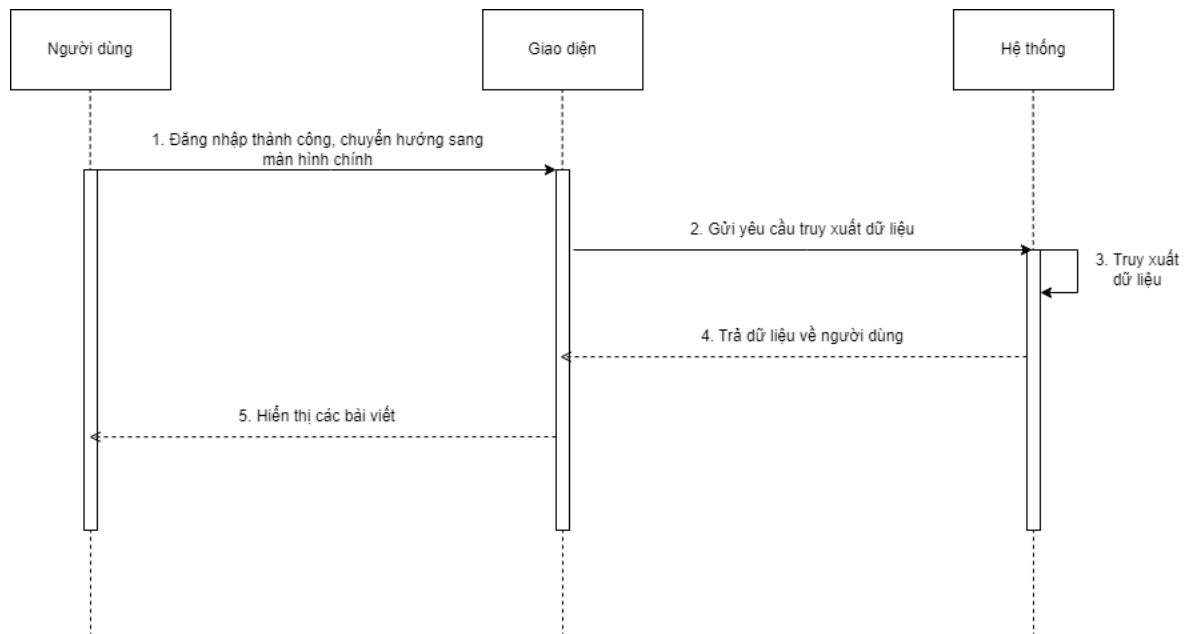
Hình 26: Biểu đồ tuần tự Đăng bài viết

2.2.1.4. Biểu đồ tuần tự Tương tác bài viết (Thả tim)



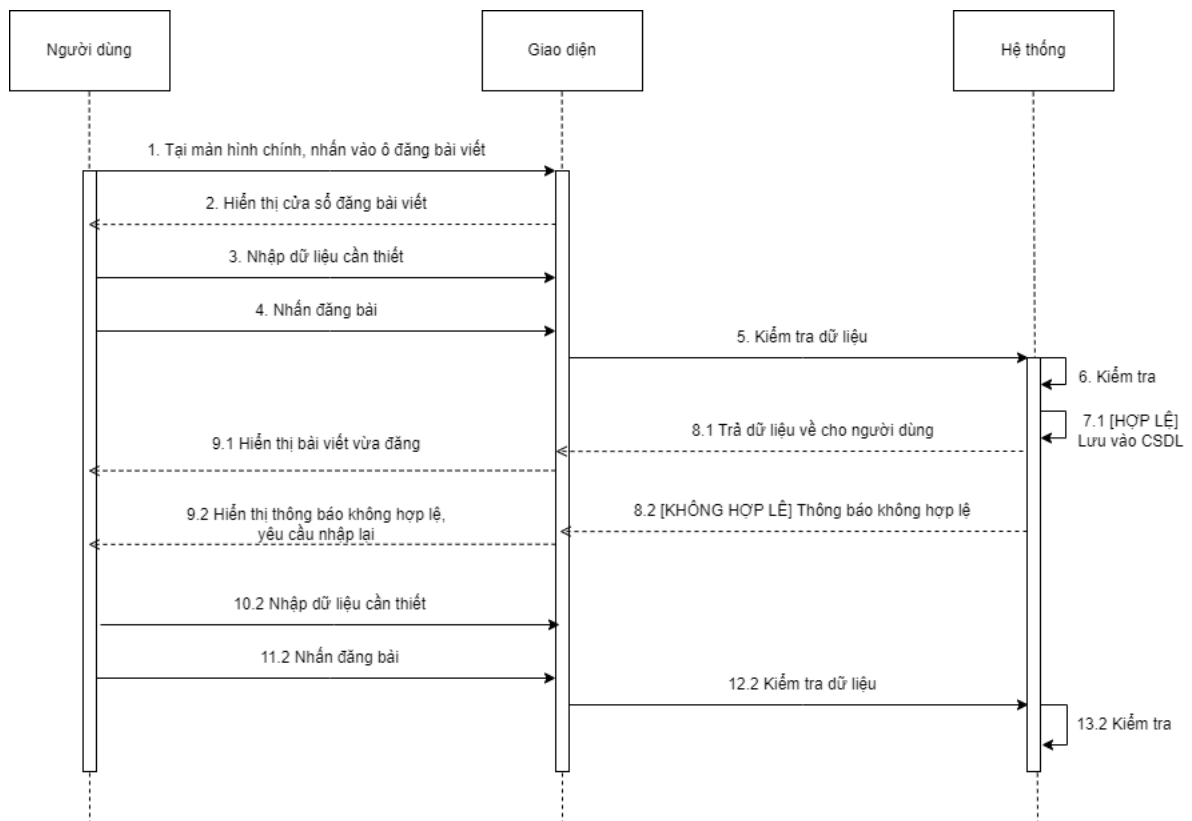
Hình 27: Biểu đồ tuần tự Tương tác bài viết (Thả tim)

2.2.1.5. Biểu đồ tuần tự Xem bảng tin



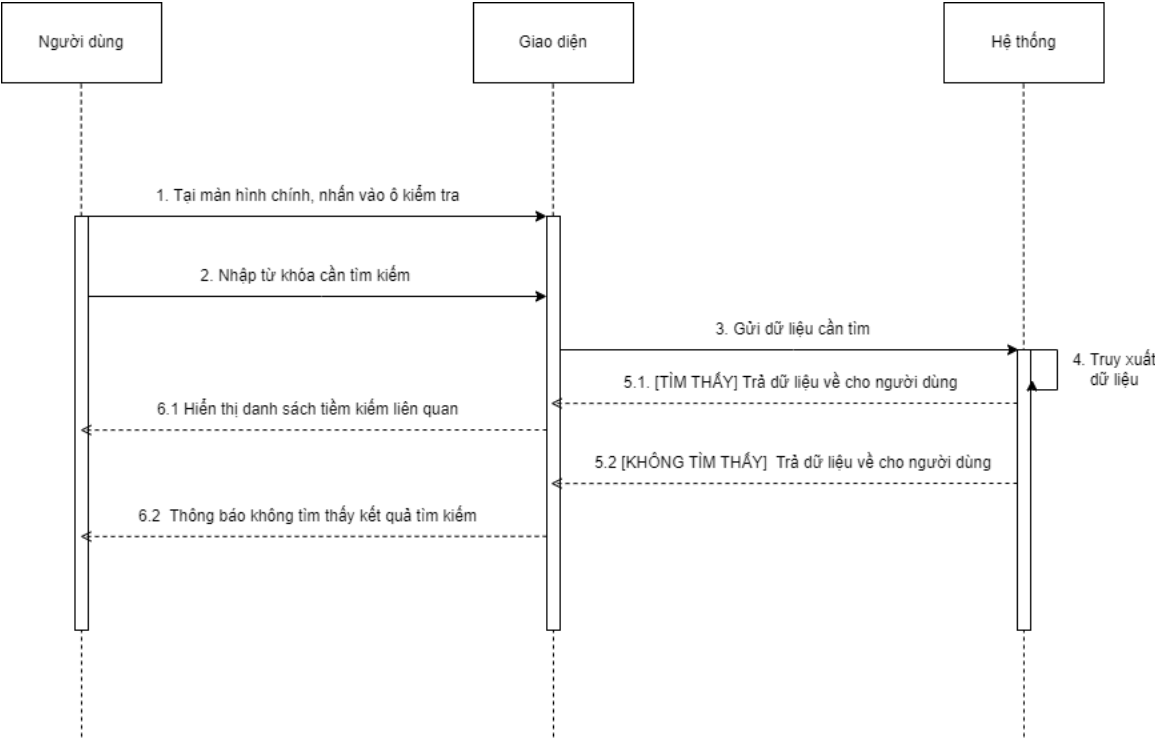
Hình 28: Biểu đồ tuần tự Xem bảng tin

2.2.1.6. Biểu đồ tuần tự Đăng bài viết



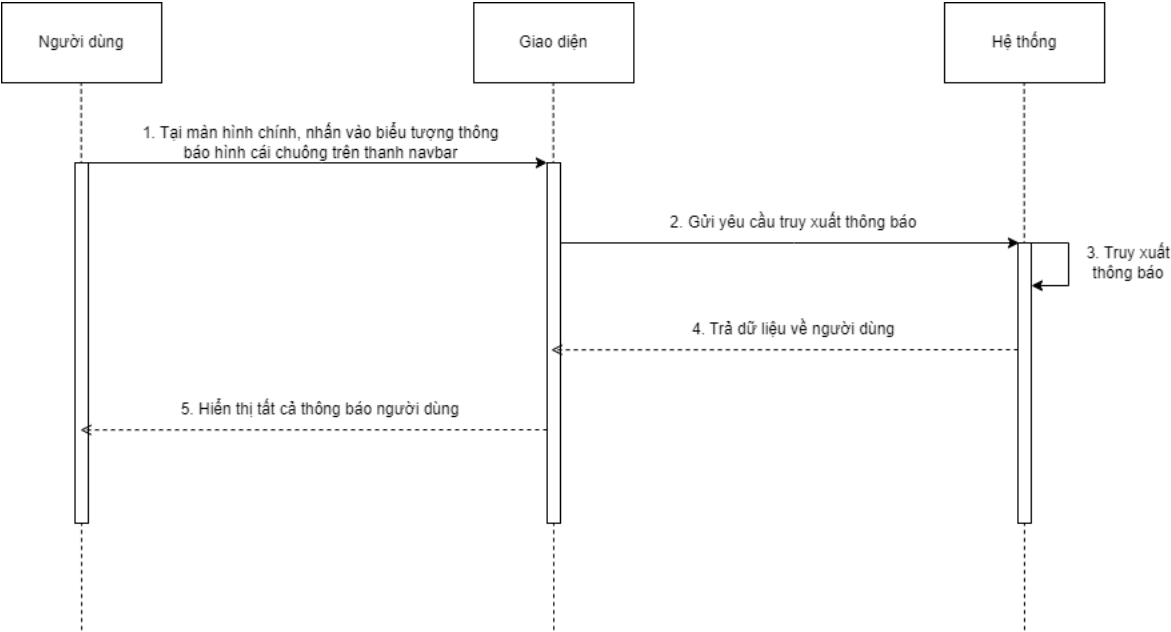
Hình 29: Biểu đồ tuần tự Đăng bài viết

2.2.1.7. Biểu đồ tuần tự Tìm kiếm



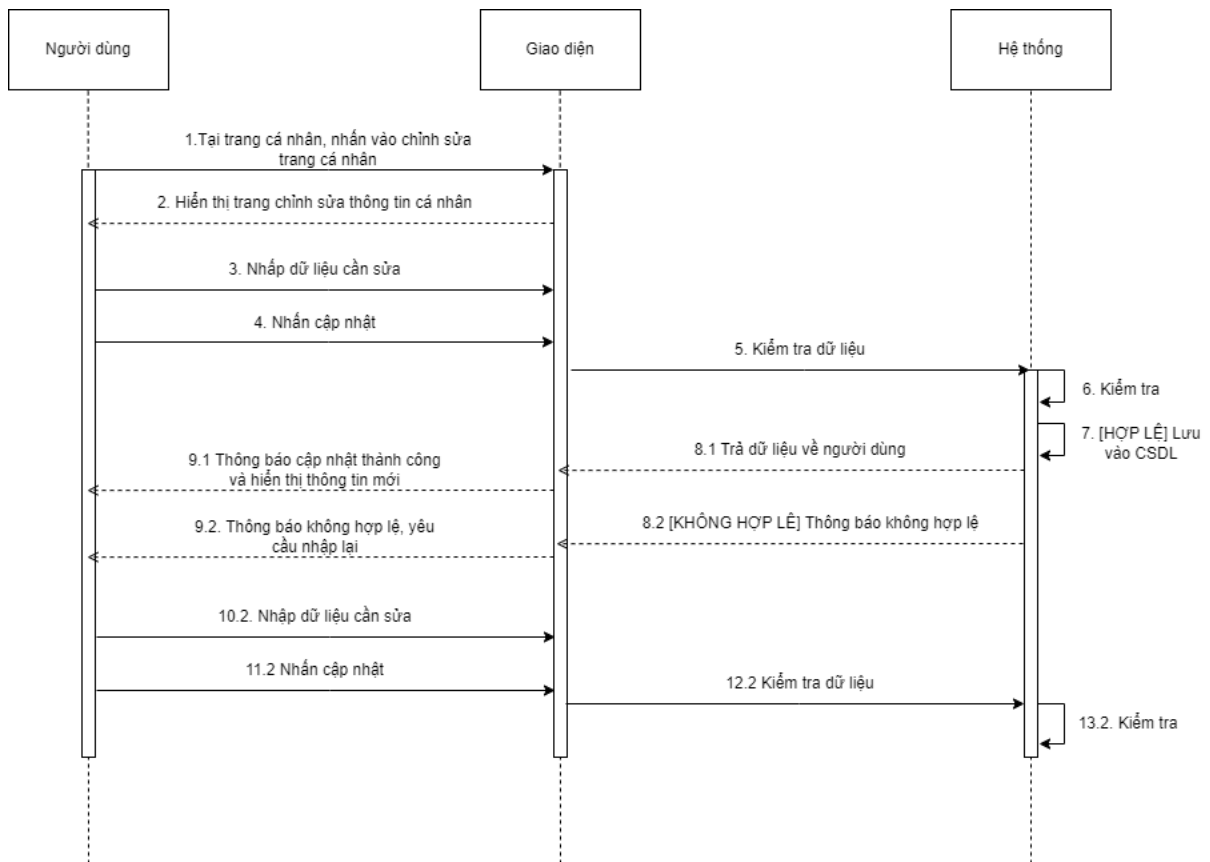
Hình 30: Biểu đồ tuần tự Tìm kiếm

2.2.1.8. Biểu đồ tuần tự Thông báo



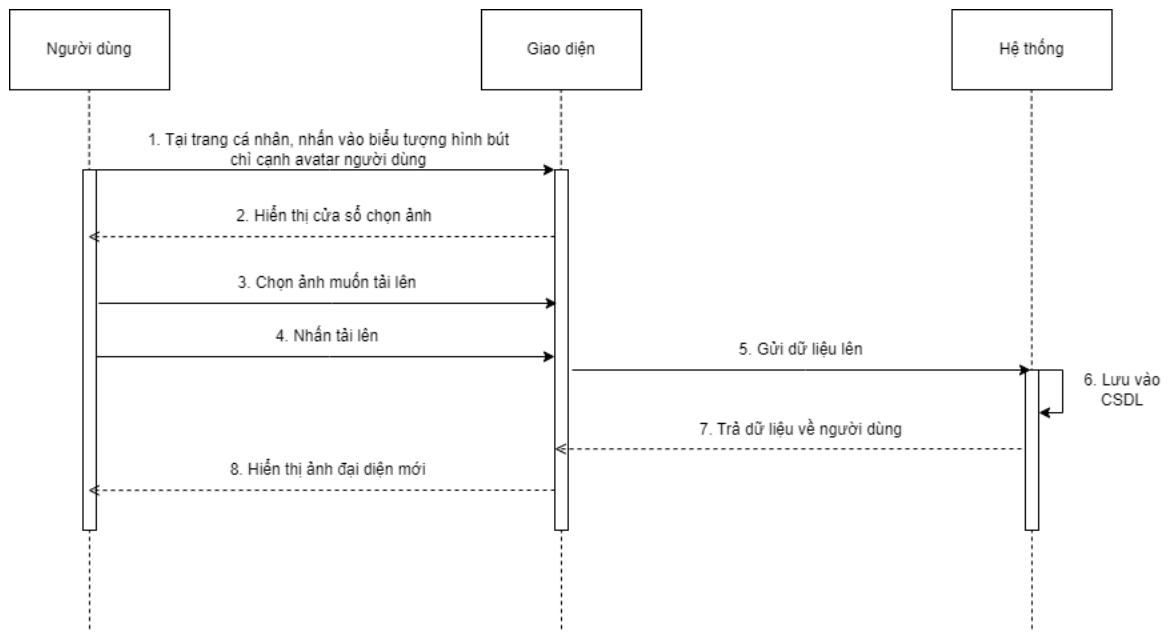
Hình 31: Biểu đồ tuần tự Thông báo

2.2.1.9. Biểu đồ tuần tự Chỉnh sửa thông tin cá nhân



Hình 32: Biểu đồ tuần tự Chỉnh sửa thông tin cá nhân

2.2.1.10. Biểu đồ tuần tự Thay đổi ảnh đại diện

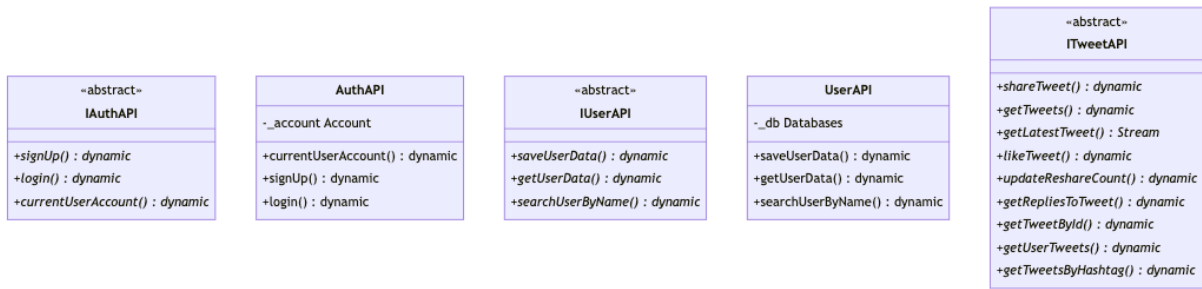


Hình 33: Biểu đồ tuần tự Thay đổi ảnh đại diện

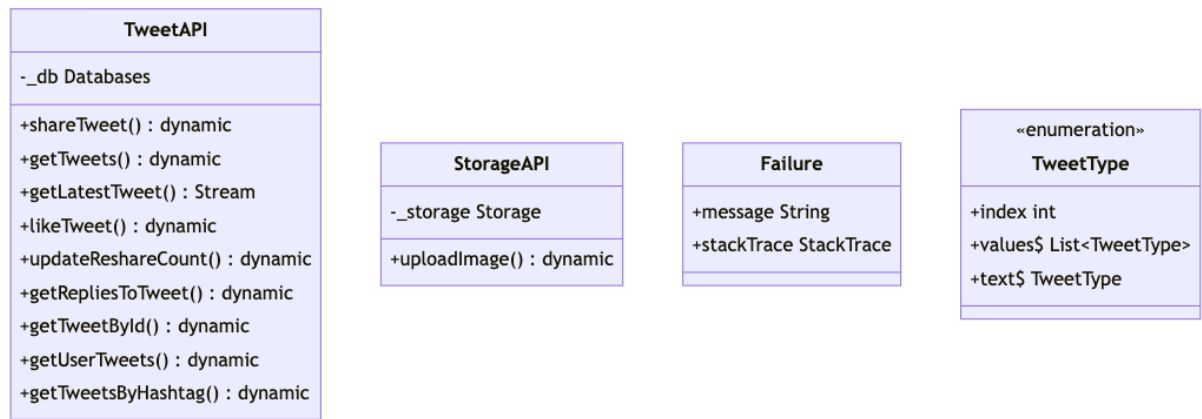
3. Thiết kế Use-case (Use-case design)

3.1. Xác định các thành phần thiết kế

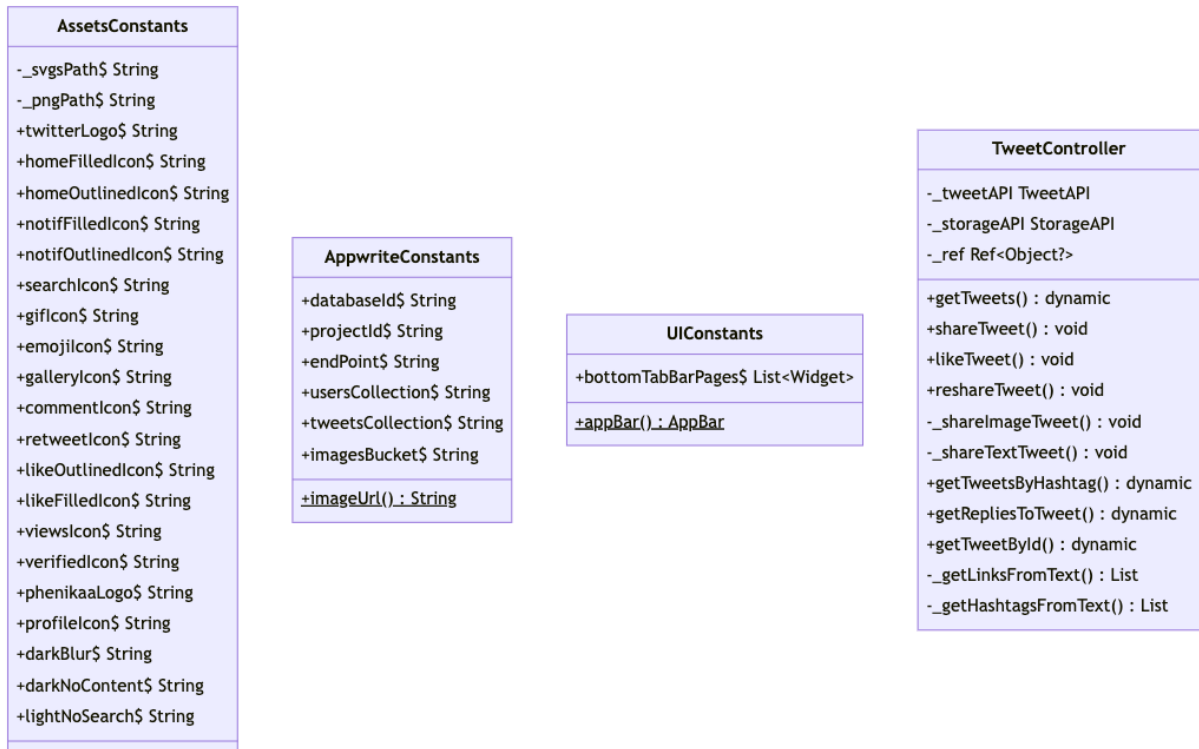
3.1.1. Xác định các lớp



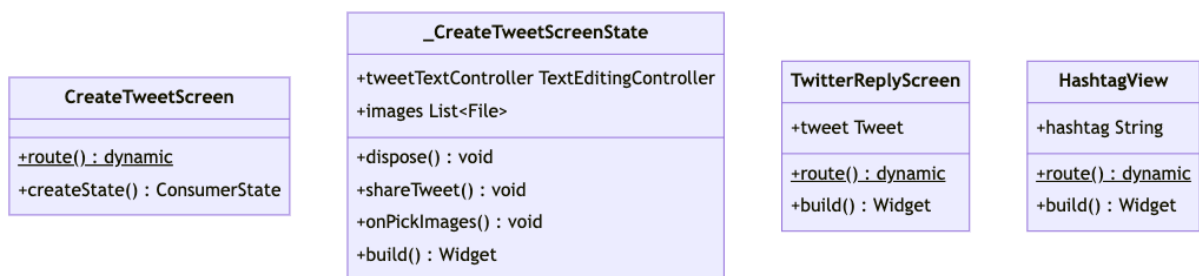
Hình 34: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus



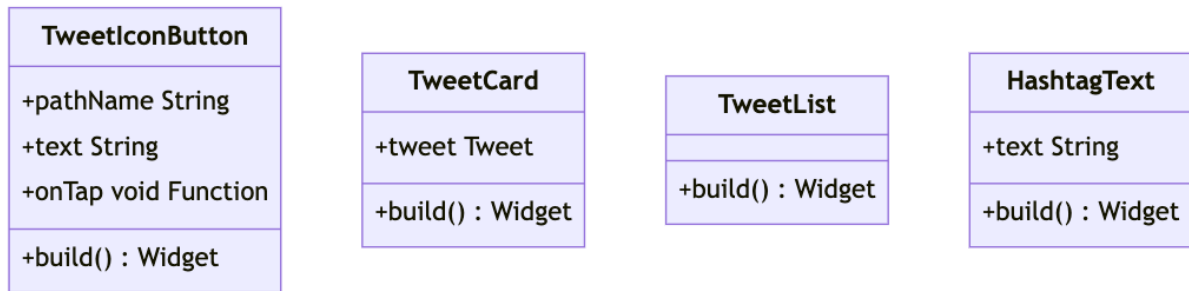
Hình 35: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus



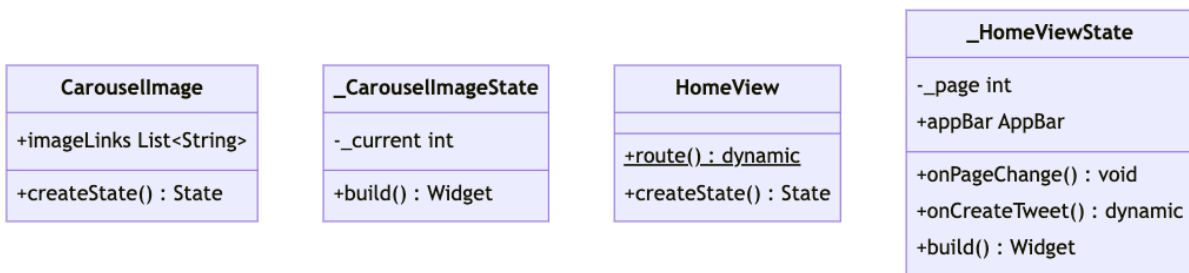
Hình 36: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus



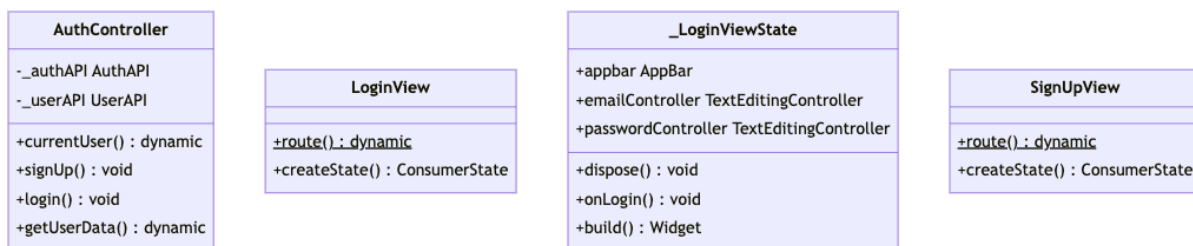
Hình 37: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus



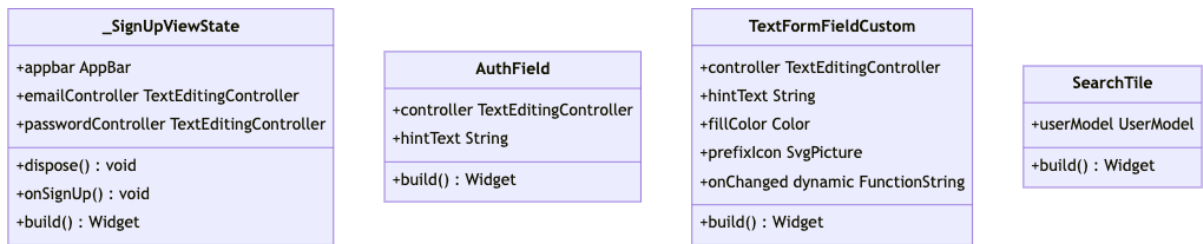
Hình 38: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus



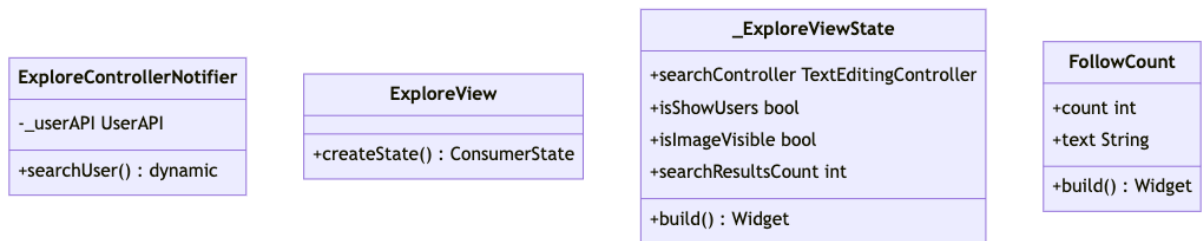
Hình 39: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus



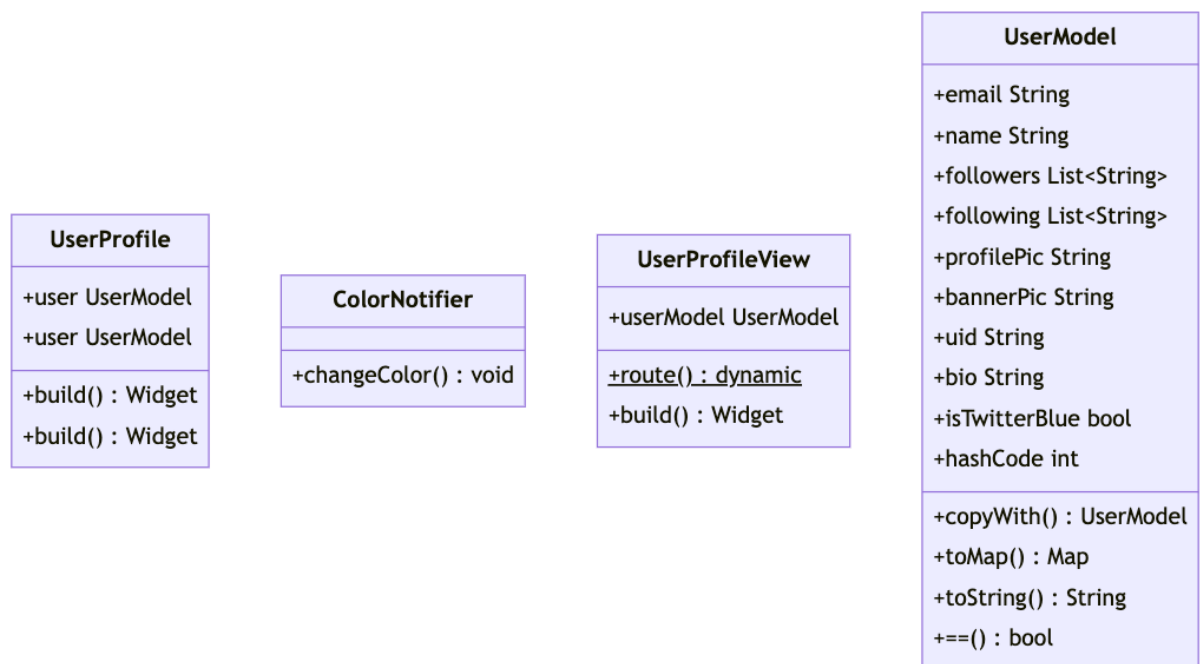
Hình 40: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus



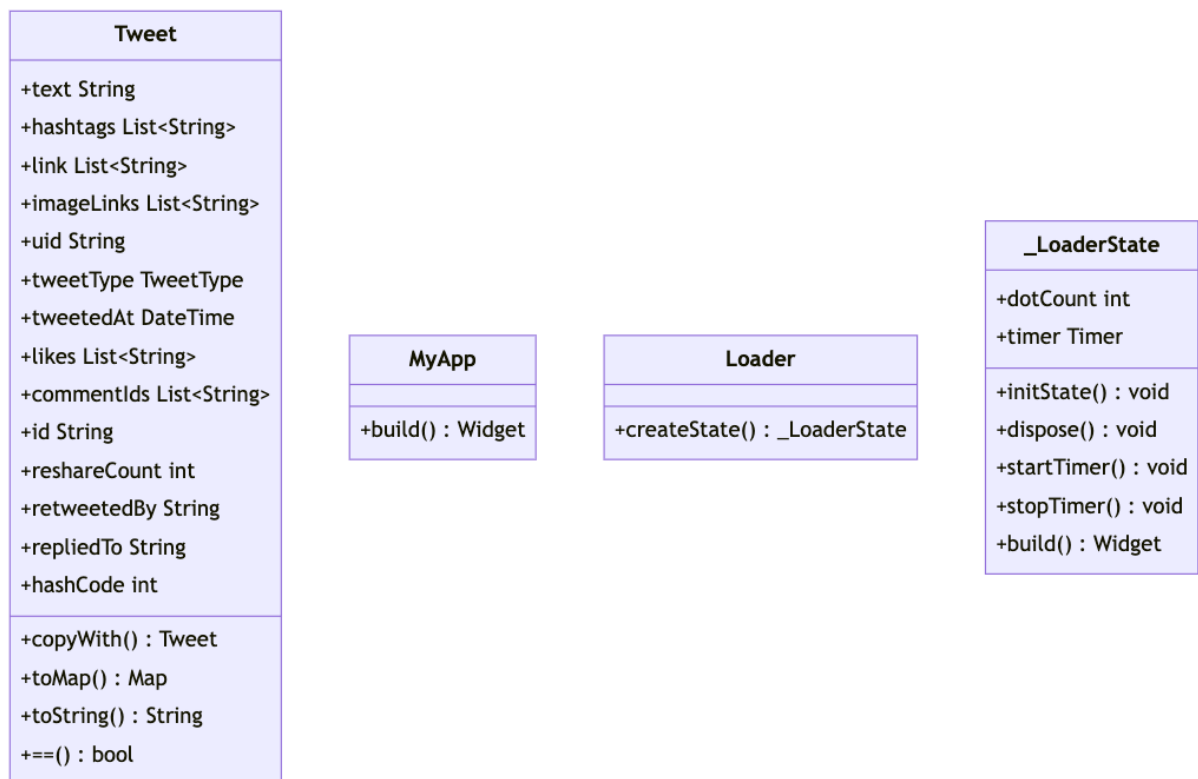
Hình 41: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus



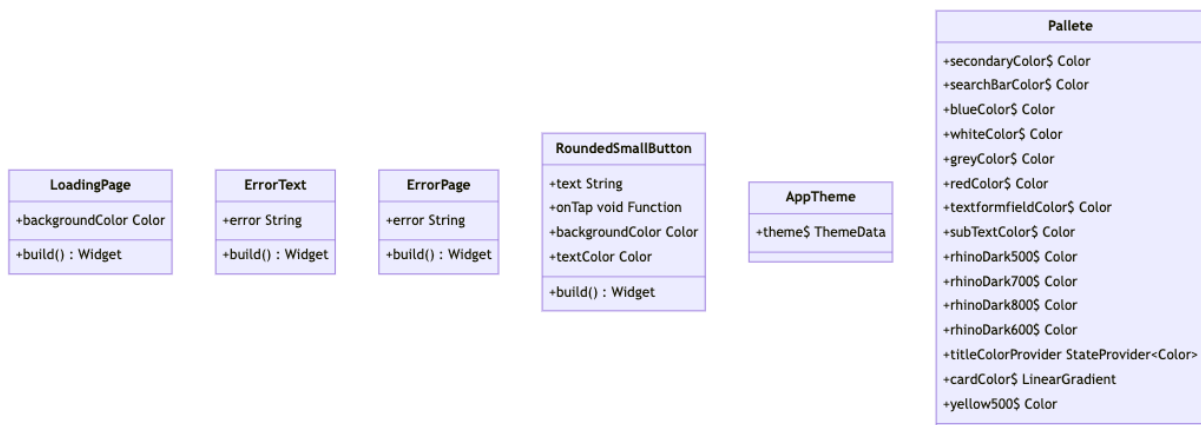
Hình 42: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus



Hình 43: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus

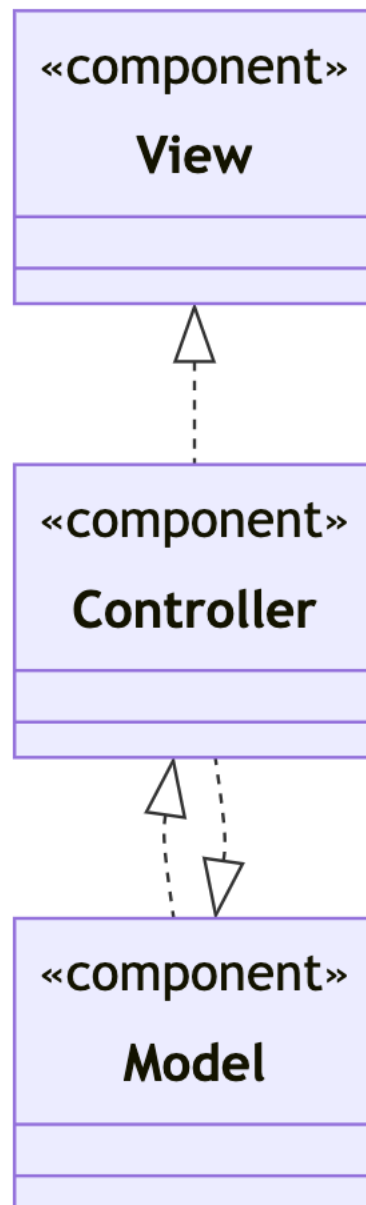


Hình 44: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus



Hình 45: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus

3.1.2. Mô hình kiến trúc

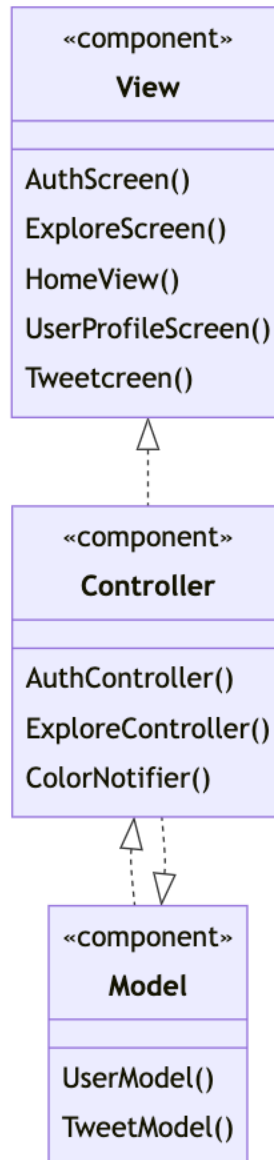


Hình 46: Mô hình kiến trúc MVC của PhenikaaCampus

Controller: có nhiệm vụ xử lý các yêu cầu từ người dùng và gọi các phương thức phù hợp để xử lý chúng.

Model: là thành phần chứa dữ liệu tĩnh (database), chứa các phương thức truy cập, truy vấn và xử lý dữ liệu.

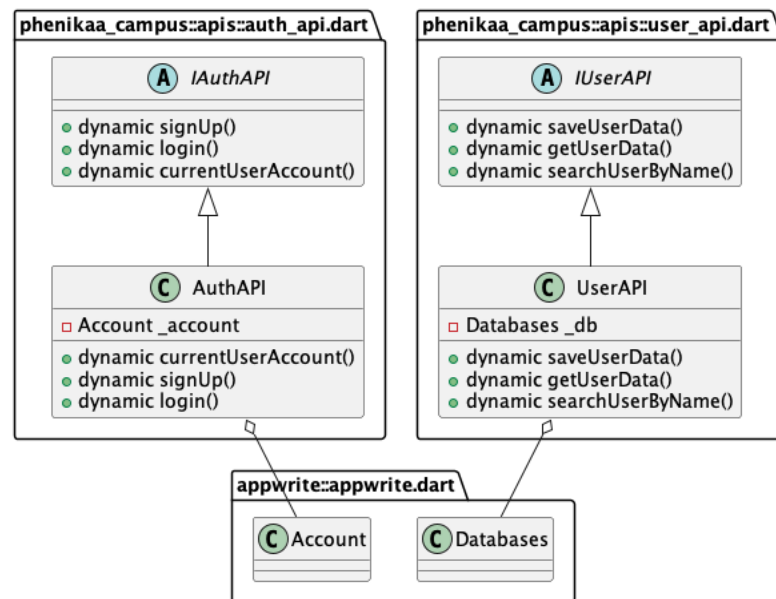
View: hiển thị thông tin, tương tác trực tiếp với người dùng, chuyển tiếp các yêu cầu tới hệ thống và hiển thị kết quả đầu ra cho người dùng.



Hình 47: Mô hình kiến trúc chi tiết

3.2. Thiết kế trường hợp sử dụng

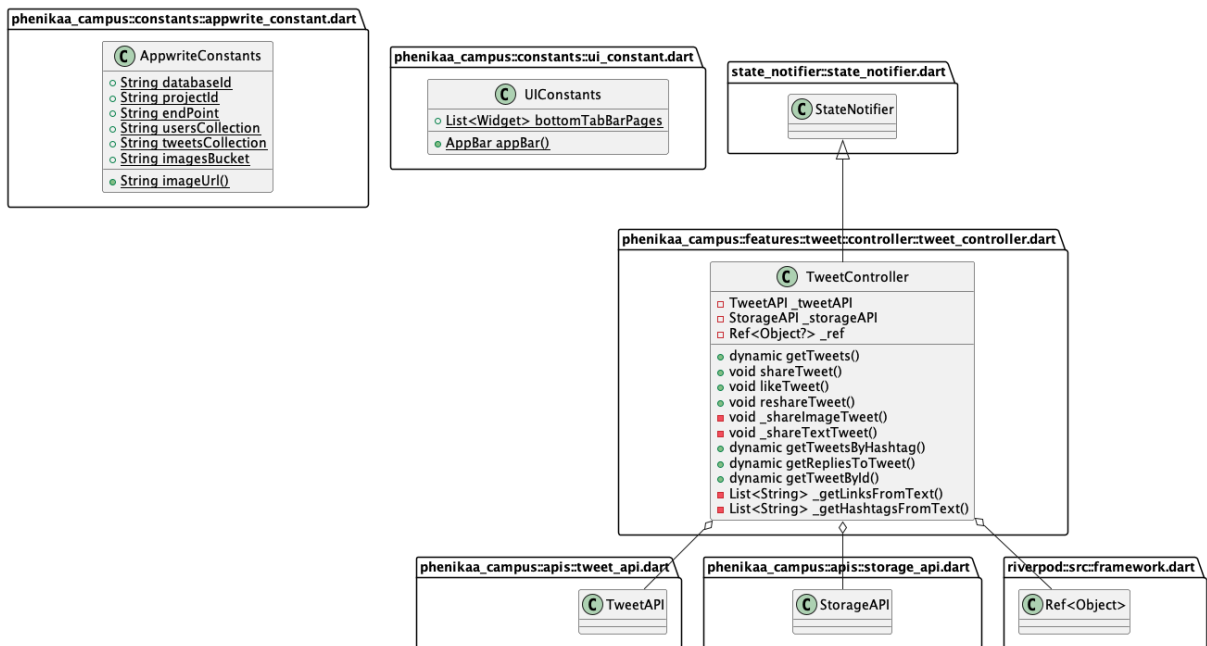
3.2.1. Thiết kế biểu đồ lớp



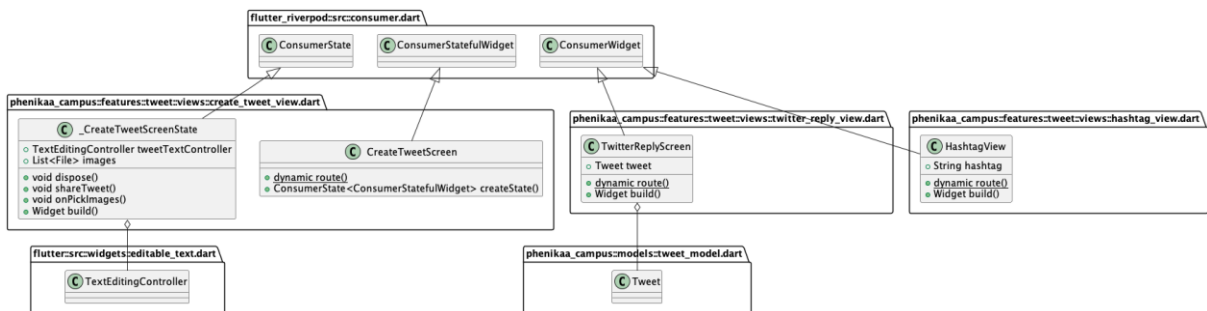
Hình 48: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus



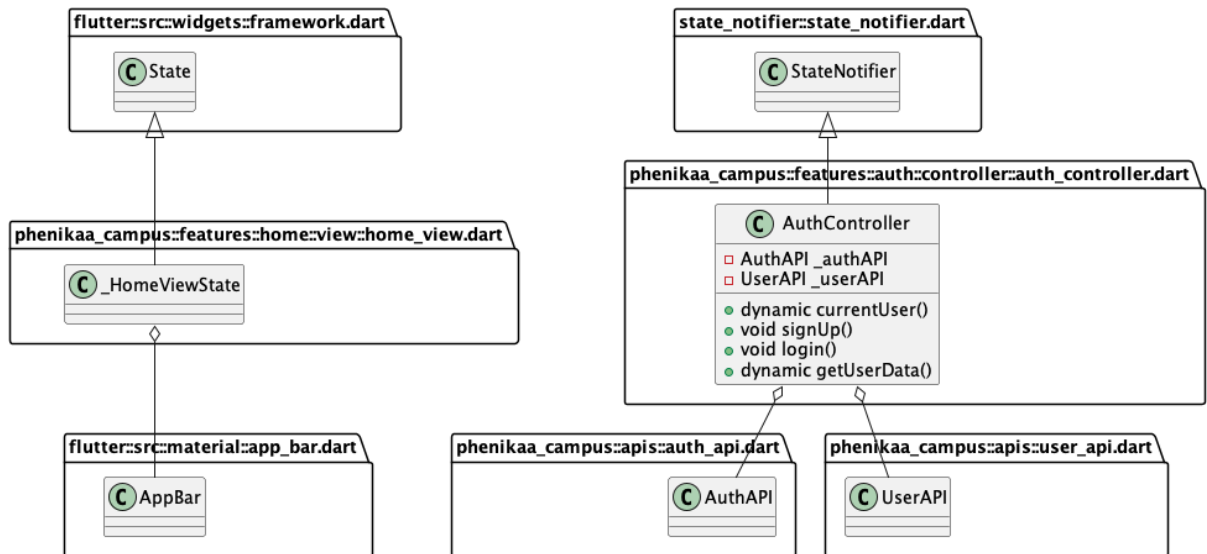
Hình 49: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus



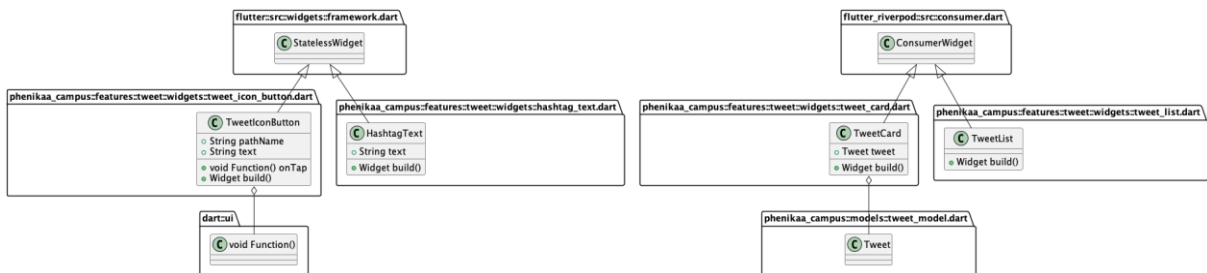
Hình 50: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus



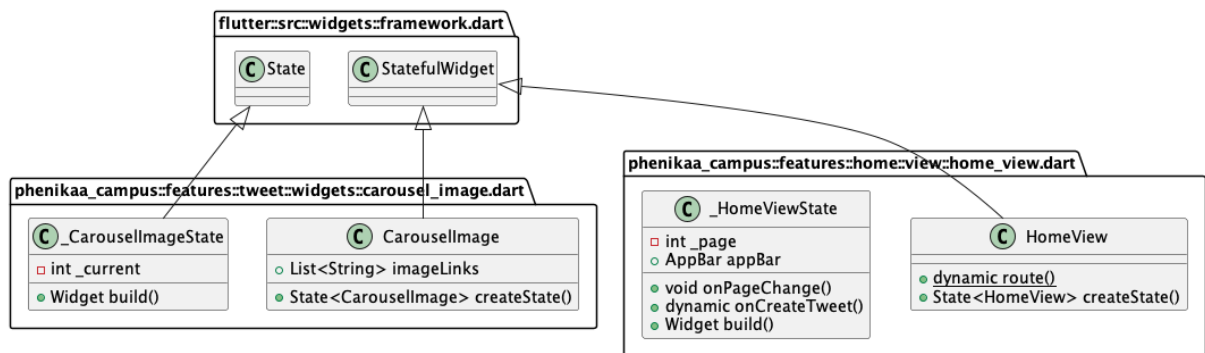
Hình 51: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus



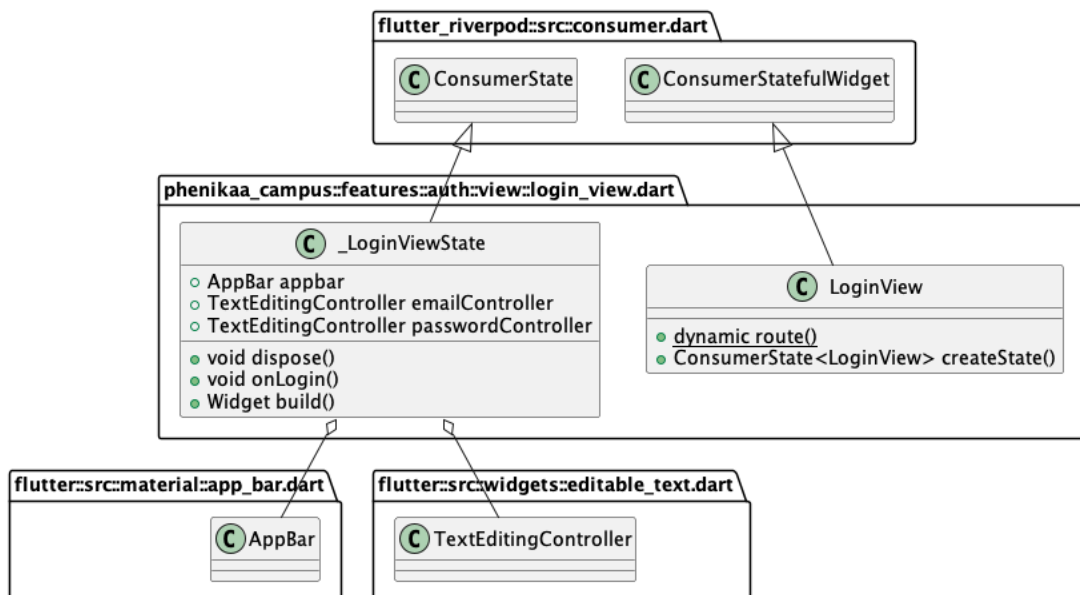
Hình 52: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus



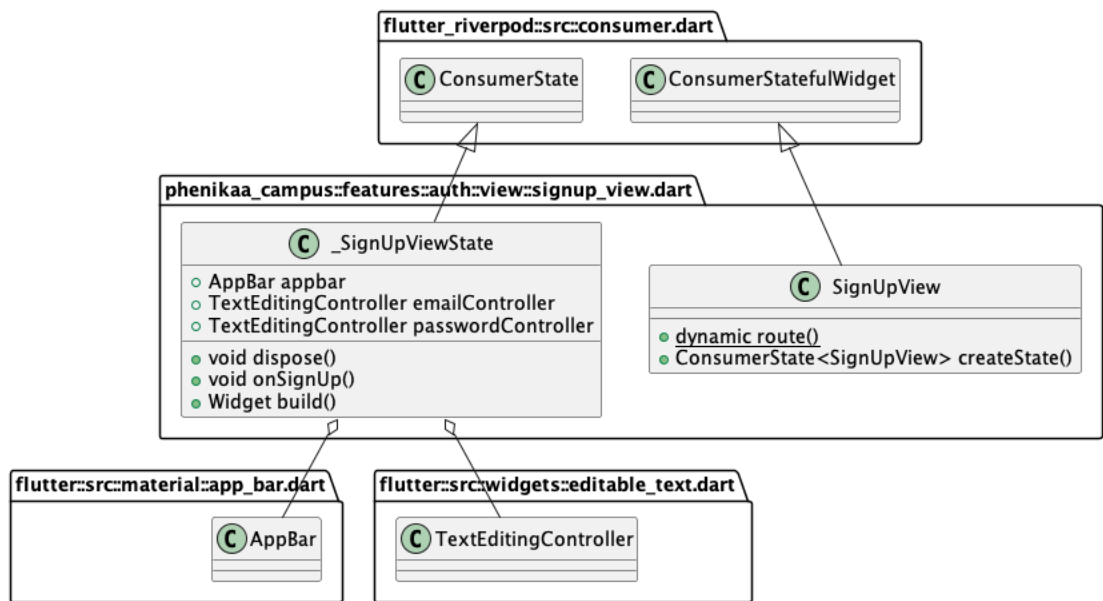
Hình 53: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus



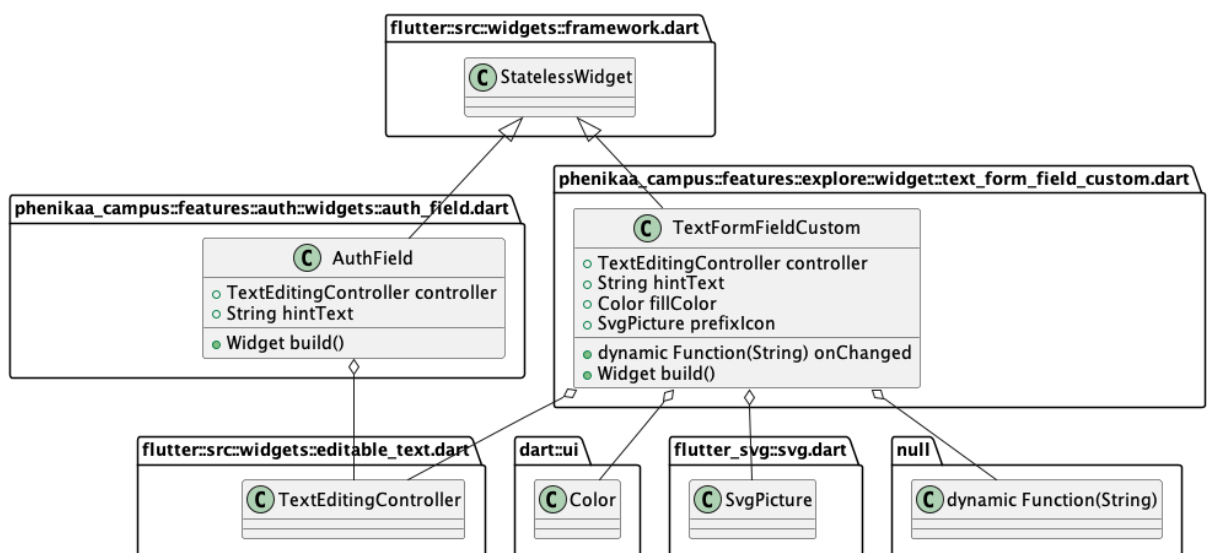
Hình 54: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus



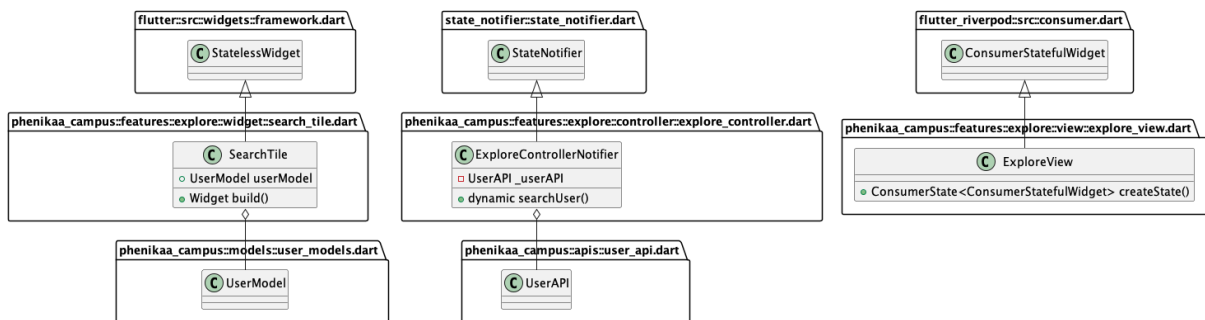
Hình 55: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus



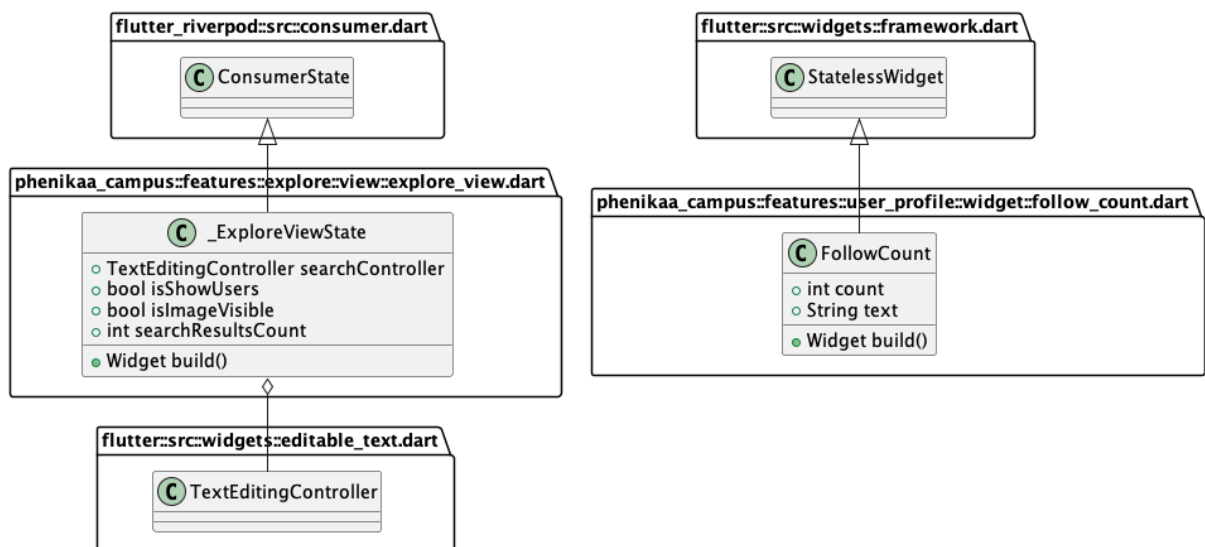
Hình 56: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus



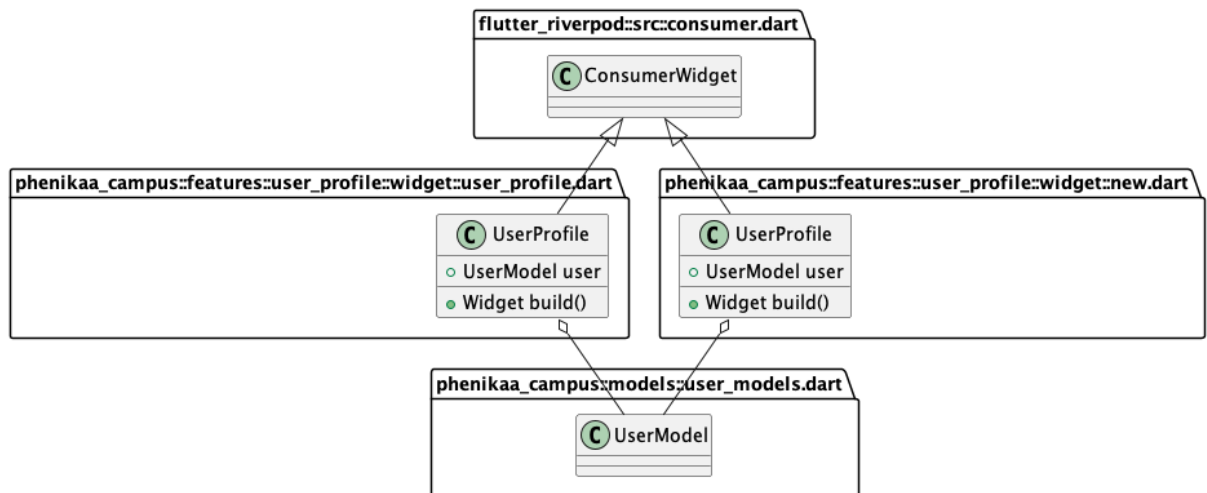
Hình 57: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus



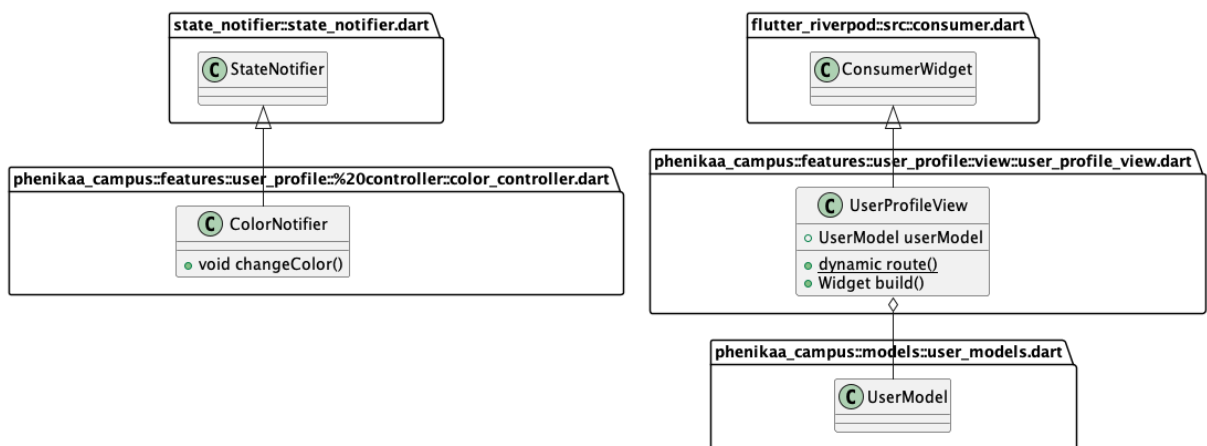
Hình 58: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus



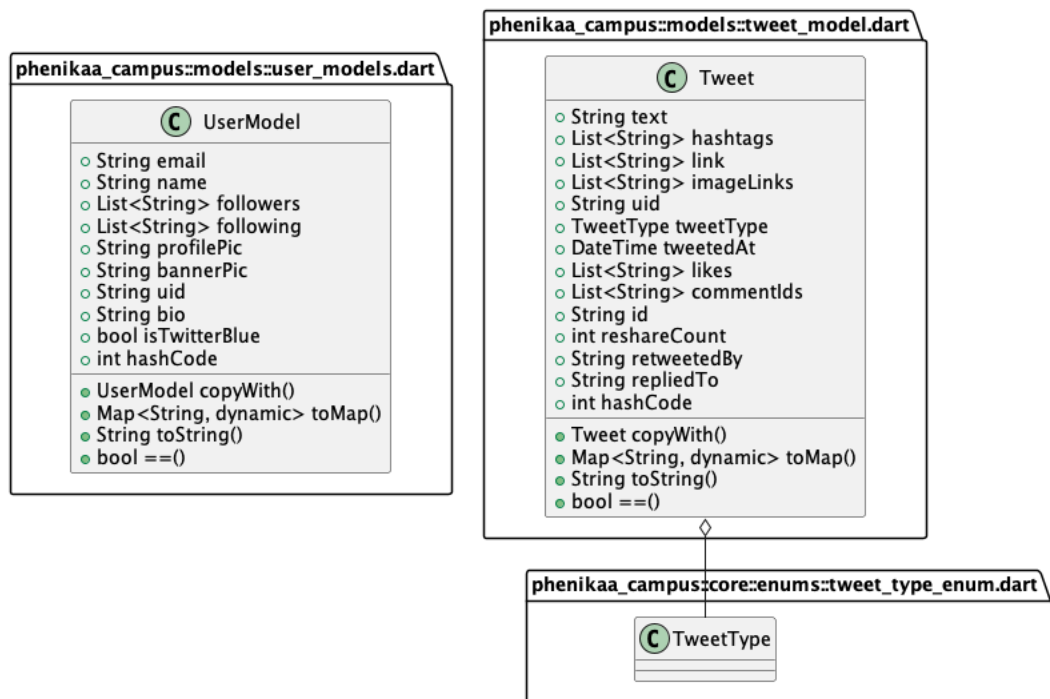
Hình 59: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus



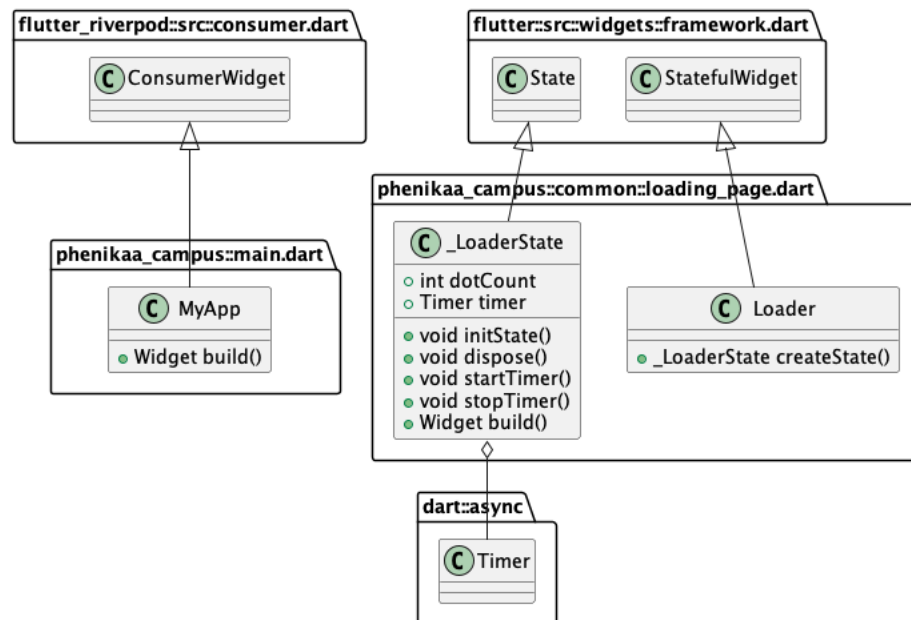
Hình 60: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus



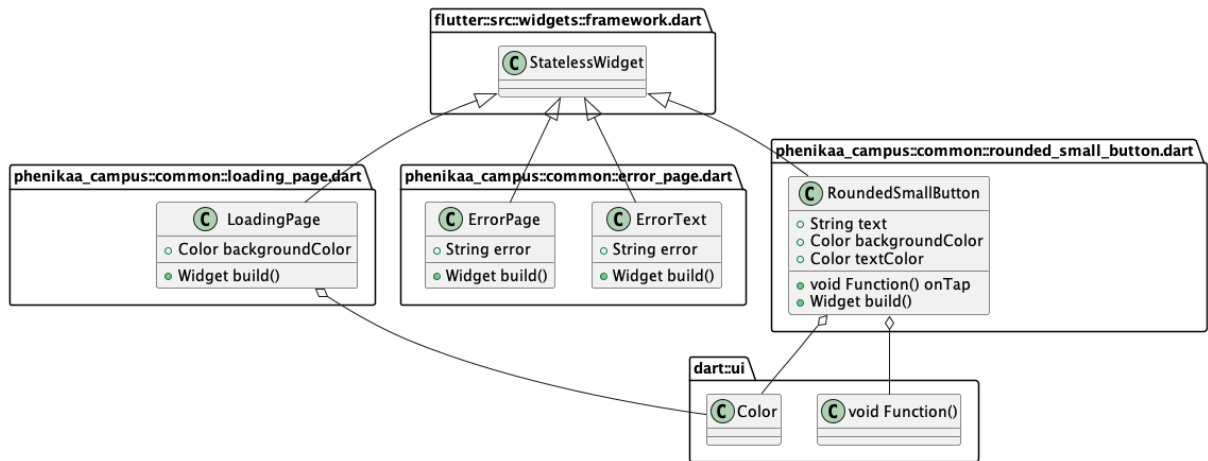
Hình 61: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus



Hình 62: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus

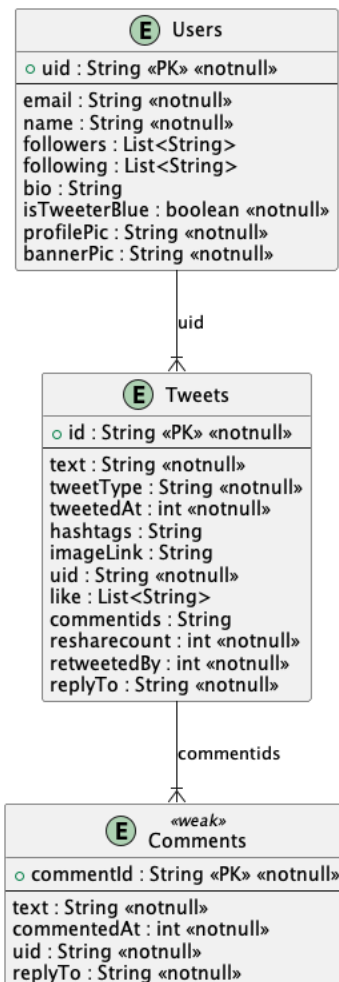


Hình 63: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus



Hình 64: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus

3.3. Thiết kế cơ sở dữ liệu



Hình 65: Mô hình thiết kế cơ sở dữ liệu

4. Kết luận

Trong quá trình phân tích kỹ thuật và thiết kế ứng dụng "PhenikaaCampus," chúng tôi đã tập trung vào đáp ứng các yêu cầu cụ thể của ứng dụng mạng xã hội dành cho sinh viên tại trường Đại học Phenikaa. Dưới đây, chúng tôi tổng hợp những điểm quan trọng và kết quả của dự án:

4.1. Tóm tắt yêu cầu

Mục tiêu tạo ra một nền tảng mạng xã hội cho sinh viên với các tính năng chính như đăng nhập, đăng ký, đăng bài, tương tác, và tạo hồ sơ cá nhân. Tất cả những yêu cầu này đã được đáp ứng và tích hợp thành công vào ứng dụng "PhenikaaCampus."

4.2. Giải pháp được đề xuất

Chúng tôi đã sử dụng framework Flutter để phát triển giao diện di động và sử dụng Appwrite làm nền tảng lưu trữ dữ liệu và xác thực người dùng. Sự kết hợp này đã giúp chúng tôi xây dựng một ứng dụng di động hiệu quả với khả năng quản lý người dùng và dữ liệu mạng xã hội.

4.3. Triển khai và thiết kế

Đã triển khai thành công ứng dụng "PhenikaaCampus" trên nền tảng di động và cấu hình cơ sở dữ liệu cho nó. Dự án đã xây dựng một cơ sở dữ liệu với các bảng "Users" và "Tweets" để lưu trữ thông tin người dùng và bài viết.

4.4. Học hỏi và cải thiện

Trong quá trình dự án, chúng tôi đã học hỏi nhiều về quá trình phân tích thiết kế phần mềm.

Tin rằng ứng dụng "PhenikaaCampus" sẽ mang lại giá trị cho cộng đồng sinh viên tại trường Đại học Phenikaa. Và hy vọng rằng bài học từ dự án này sẽ giúp cải thiện và phát triển các dự án phần mềm trong tương lai.

4.5. Hướng phát triển sản phẩm

Mở rộng tính năng hiện có

Tích hợp tính năng tương tác video: Thêm tích hợp video để người dùng có thể chia sẻ và xem video trực tiếp trên ứng dụng.

Hệ thống bình luận cải tiến: Phát triển hệ thống bình luận để hỗ trợ định dạng văn bản, hình ảnh, và emoji.

Ứng dụng di động đa nền tảng:

Hỗ trợ các hệ điều hành khác nhau: Phát triển phiên bản ứng dụng cho các hệ điều hành di động khác nhau như iOS và phiên bản web để mở rộng lượng người dùng.

Cải thiện hiệu suất và bảo mật:

Tối ưu hóa hiệu suất ứng dụng: Tối ưu hóa mã nguồn và dữ liệu để cải thiện hiệu suất và thời gian phản hồi.

Bảo mật dữ liệu: Tăng cường bảo mật dữ liệu và xác thực người dùng để đảm bảo tính an toàn và riêng tư của thông tin.

Kết nối với nền tảng bên ngoài:

Liên kết với nền tảng học tập: Kết nối với các nền tảng học tập và quản lý lịch học để cung cấp thông tin hữu ích cho sinh viên.

Phát triển cộng đồng và tiếp thị:

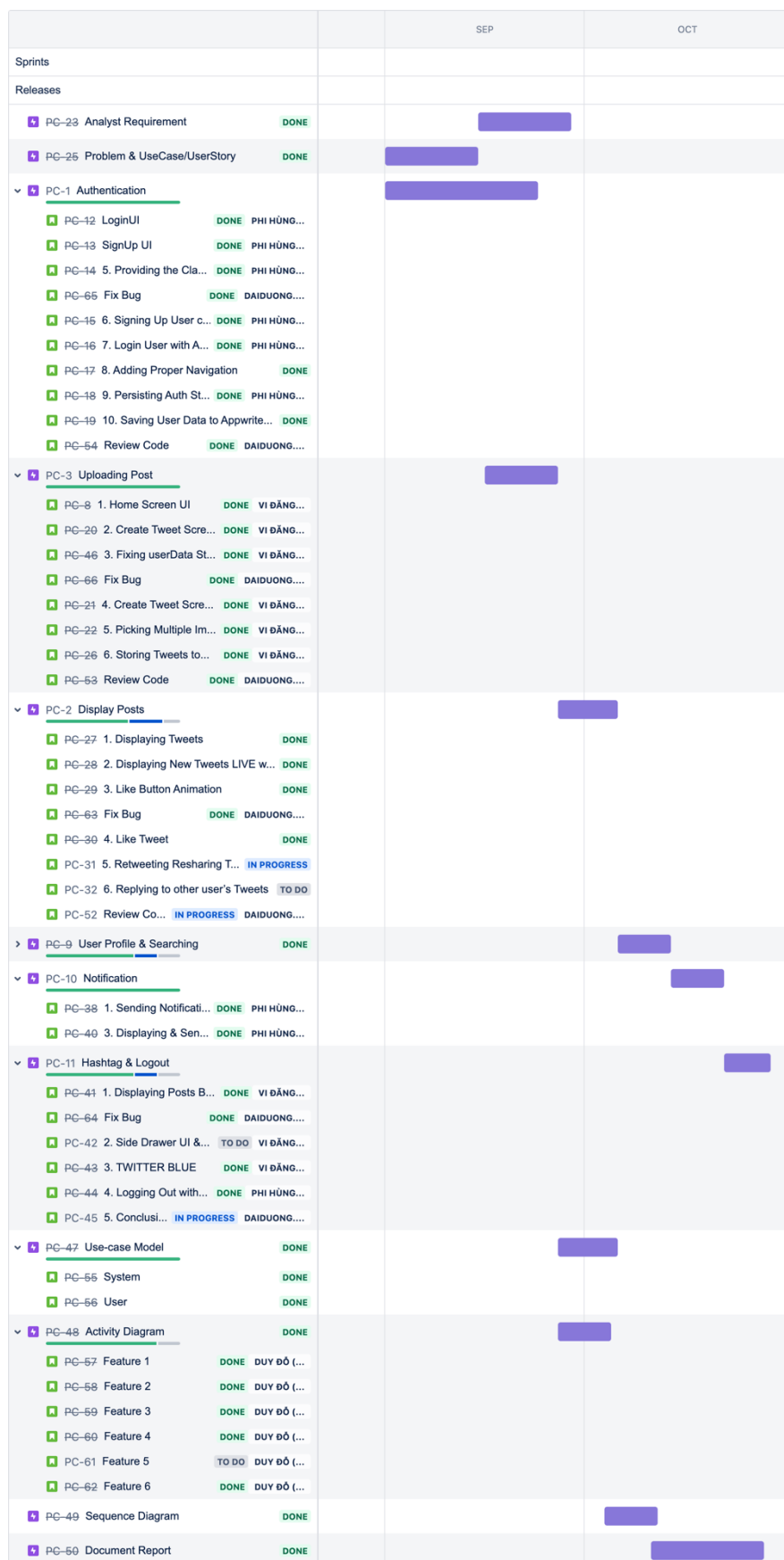
Chương trình khuyến mãi và tiếp thị: Tạo chương trình tiếp thị để thu hút và duy trì cộng đồng người dùng.

Phản hồi người dùng: Liên tục lắng nghe phản hồi của người dùng để cải thiện ứng dụng

4.6. Đóng góp của thành viên nhóm

Thành viên	Công việc chính
Nguyễn Phi Hùng	Quản lý dự án, phân chia công việc, xây dựng 1 số module của dự án
Đỗ Đức Duy	Tìm hiểu vấn đề, thiết kế UML cho dự án, Thiết kế giao diện
Vì Đăng Quang	Xây dựng chức năng chính cho dự án (Key Feature), release ứng dụng
Bùi Đại Dương	Review code, Xử lý lỗi, Thiết kế class, thiết kế mô hình thực thể quan hệ (ERD)

Bảng 11: Bảng phân chia công việc



Hình 66: Bảng giao nhiệm vụ chi tiết

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Sách Learn Google Flutter Fast: 65 Example Apps tác giả Mark Clow
- <https://flutter.dev/docs>
- <https://stackoverflow.com/questions/8614553/can-someone-give-me-an-example-of-webview-implementation-in-android>.
- <https://medium.com/viet-flutter-developers/flutter-t%E1%BA%A1o-splash-screen-cho-android-ios-b8b21068032a>.
- Nhung, T. P. (không ngày tháng). *Mô hình quan hệ - thực thể (Entity – Relationship Model)*. Được truy lục từ Thư Viện Học Liệu Mở Việt Nam: <https://voer.edu.vn/m/mo-hinh-quan-he-thuc-the-entity-relationship-model/ff2250a9>
- PlantUML. (không ngày tháng). *Entity Relationship Diagram*. Được truy lục từ PlantUML: <https://plantuml.com/ie-diagram>
- Kteam. (không ngày tháng). *Phân tích thiết kế phần mềm*. Được truy lục từ howKteam: <https://howkteam.vn/course/phan-tich-thiet-ke-phan-mem-33>
- GeeksforGeeks. (không ngày tháng). *Unified Modeling Language (UML) / Sequence Diagrams*. Được truy lục từ geeksforgeeks: <https://www.geeksforgeeks.org/unified-modeling-language-uml-sequence-diagrams/>
- Alan Dennis, B. W. (không ngày tháng). *Systems Analysis and Design: An Object-Oriented Approach with UML*.

Hà Nội, ngày.... tháng.... năm 2023

Giảng viên hướng dẫn

Sinh viên