BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC PHENIKAA**



**BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN**

**PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KỀ PHẦN MỀM**

**PHENIKAA CAMPUS**

|  |  |
| --- | --- |
| Sinh viên thực hiện | **Nguyễn Phi Hùng - 21010598** |
| Nhóm | **02** |
| Học phần | **CSE703048-1-1-23(N06)** |
| Ngành học: | **Công nghệ thông tin** |
| 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 KỀ PHẦN MỀM**

**PHENIKAA CAMPUS**

|  |  |
| --- | --- |
| Thành viên: | **Nguyễn Phi Hùng - 21010598**  **Bùi Đại Dương - 21012050**  **Vi Đăng Quang - 21010583**  **Đỗ Đức Duy - 21012048** |
| Giảng viên hướng dẫn: | **TS. Mai Xuân Tráng** |

**HÀ NỘI, 2023**

MỤC LỤC

[1. Yêu cầu (Requirements) 1](#_Toc149813685)

[1.1. Đặt vấn đề 1](#_Toc149813686)

[1.1.1. Mô tả vấn đề 1](#_Toc149813687)

[1.1.2. Giải pháp 1](#_Toc149813688)

[1.2. Thuật ngữ (Glossary) 1](#_Toc149813689)

[1.3. Thông số kỹ thuật bổ sung 2](#_Toc149813690)

[1.4. Mô hình sử dụng hệ thống (Use-case models) 2](#_Toc149813691)

[1.4.1. Mô tả chi tiết use-case Đăng ký 4](#_Toc149813692)

[1.4.2. Mô tả chi tiết use-case Đăng nhập 6](#_Toc149813693)

[1.4.3. Mô tả chi tiết use-case Xem bảng tin 8](#_Toc149813694)

[1.4.4. Mô tả chi tiết use-case Đăng bài viết 10](#_Toc149813695)

[1.4.5. Mô tả chi tiết use-case Tương tác bài viết (Thả tim) 12](#_Toc149813696)

[1.4.6. Mô tả chi tiết use-case Bình luận 14](#_Toc149813697)

[1.4.7. Mô tả chi tiết use-case Tìm kiếm 16](#_Toc149813698)

[1.4.8. Mô tả chi tiết use-case Thông báo 18](#_Toc149813699)

[1.4.9. Mô tả chi tiết use-case Chỉnh sửa thông tin cá nhân 19](#_Toc149813700)

[1.4.10. Mô tả chi tiết use-case Chỉnh sửa ảnh đại diện 21](#_Toc149813701)

[1.5. Giao diện ứng dụng 23](#_Toc149813702)

[1.5.1. Giao diện Đăng ký 23](#_Toc149813703)

[1.5.2. Giao diện Đăng nhập 24](#_Toc149813704)

[1.5.3. Giao diện Xem bảng tin 24](#_Toc149813705)

[1.5.4. Giao diện Đăng bài viết 25](#_Toc149813706)

[1.5.5. Giao diện Tương tác bài viết (Thả tim) 25](#_Toc149813707)

[1.5.6. Giao diện Bình luận 26](#_Toc149813708)

[1.5.7. Giao diện Tìm kiếm 26](#_Toc149813709)

[1.5.8. Giao diện Chỉnh sửa thông tin cá nhân 27](#_Toc149813710)

[1.5.9. Giao diện Thay đổi ảnh đại diện 27](#_Toc149813711)

[2. Phân tích trường hợp sử dụng (Use-case analysis) 27](#_Toc149813712)

[2.1. Phân tích kiến trúc hệ thống 27](#_Toc149813713)

[2.1.1. Kiến trúc mức cao của hệ thống 27](#_Toc149813714)

[2.1.2. Các đối tượng trừu tượng chính của hệ thống 28](#_Toc149813715)

[2.2. Thực thi trường hợp sử dụng (Use-case relizations) 29](#_Toc149813716)

[2.2.1. Các biểu đồ tuần tự 29](#_Toc149813717)

[2.2.1.1. Biểu đồ tuần tự Đăng nhập 29](#_Toc149813718)

[2.2.1.2. Biểu đồ tuần tự Đăng ký 30](#_Toc149813719)

[2.2.1.3. Biểu đồ tuần tự Đăng bài viết 31](#_Toc149813720)

[2.2.1.4. Biểu đồ tuần tự Tương tác bài viết (Thả tim) 31](#_Toc149813721)

[2.2.1.5. Biểu đồ tuần tự Xem bảng tin 32](#_Toc149813722)

[2.2.1.6. Biểu đồ tuần tự Đăng bài viết 32](#_Toc149813723)

[2.2.1.7. Biểu đồ tuần tự Tìm kiếm 33](#_Toc149813724)

[2.2.1.8. Biểu đồ tuần tự Thông báo 33](#_Toc149813725)

[2.2.1.9. Biểu đồ tuần tự Chỉnh sửa thông tin cá nhân 34](#_Toc149813726)

[2.2.1.10. Biểu đồ tuần tự Thay đổi ảnh đại diện 34](#_Toc149813727)

[3. Thiết kế Use-case (Use-case design) 35](#_Toc149813728)

[3.1. Xác định các thành phần thiết kế 35](#_Toc149813729)

[3.1.1. Xác định các lớp 35](#_Toc149813730)

[3.1.2. Mô hình kiến trúc 40](#_Toc149813731)

[3.2. Thiết kế trường hợp sử dụng 42](#_Toc149813732)

[3.2.1. Thiết kế biểu đồ lớp 42](#_Toc149813733)

[3.3. Thiết kế cơ sở dữ liệu 50](#_Toc149813734)

[4. Kết luận 51](#_Toc149813735)

[4.1. Tóm tắt yêu cầu 51](#_Toc149813736)

[4.2. Giải pháp được đề xuất 51](#_Toc149813737)

[4.3. Triển khai và thiết kế 51](#_Toc149813738)

[4.4. Học hỏi và cải thiện 51](#_Toc149813739)

[4.5. Hướng phát triển sản phẩm 51](#_Toc149813740)

[4.6. Đóng góp của thành viên nhóm 52](#_Toc149813741)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 54](#_Toc149813742)

**BẢNG BIỂU**

[Bảng 1: Use-case Đăng ký 5](#_Toc149813758)

[Bảng 2: Use-case Đăng nhập 7](#_Toc149813759)

[Bảng 3: Use-case Xem bảng tin 9](#_Toc149813760)

[Bảng 4: Use-case Đăng bài viết 11](#_Toc149813761)

[Bảng 5: Use-case tương tác bài viết (Thả tim) 13](#_Toc149813762)

[Bảng 6: Use-case Bình luận 15](#_Toc149813763)

[Bảng 7: Use-case Tìm kiếm 17](#_Toc149813764)

[Bảng 8: Use-case Thông báo 18](#_Toc149813765)

[Bảng 9: Use-case Chỉnh sửa thông tin cá nhân 20](#_Toc149813766)

[Bảng 10: Use-case Chỉnh sửa ảnh đại diện 22](#_Toc149813767)

[Bảng 11: Bảng phân chia công việc 52](#_Toc149813768)

**HÌNH ẢNH**

[Hình 1: Mô hình use-case Tổng quát 2](#_Toc149813790)

[Hình 2: Mô hình use-case cho Người dùng 3](#_Toc149813791)

[Hình 3: Mô hình use-case cho Hệ thống 3](#_Toc149813792)

[Hình 4: Activity Diagram cho Đăng ký 4](#_Toc149813793)

[Hình 5: Activity Diagram cho Đăng nhập 6](#_Toc149813794)

[Hình 6: Activity Diagram cho Xem bảng tin 8](#_Toc149813795)

[Hình 7: Activity Diagram cho Đăng bài viết 10](#_Toc149813796)

[Hình 8: Activity Diagram cho Tương tác bài viết (Thả tim) 12](#_Toc149813797)

[Hình 9: Activity Diagram cho Bình luận 14](#_Toc149813798)

[Hình 10: Activity Diagram cho Tìm kiếm 16](#_Toc149813799)

[Hình 11: Activity Diagram cho Thông báo 18](#_Toc149813800)

[Hình 12: Activity Diagram cho Chỉnh sửa thông tin cá nhân 19](#_Toc149813801)

[Hình 13: Activity Diagram cho Chỉnh sửa ảnh đại diện 21](#_Toc149813802)

[Hình 14: Giao diện Đăng ký 23](#_Toc149813803)

[Hình 15: Giao diện Đăng nhập 24](#_Toc149813804)

[Hình 16: Giao diện Xem bảng tin 24](#_Toc149813805)

[Hình 17: Giao diện Đăng bài viết 25](#_Toc149813806)

[Hình 18: Giao diện Tương tác bài viết (Thả tim) 25](#_Toc149813807)

[Hình 19: Giao diện Bình luận 26](#_Toc149813808)

[Hình 20: Giao diện Tìm kiếm 26](#_Toc149813809)

[Hình 21: Giao diện Chỉnh sửa thông tin cá nhân 27](#_Toc149813810)

[Hình 22: Giao diện Thay đổi ảnh đại diện 27](#_Toc149813811)

[Hình 23: Các đối tượng trừu tượng của hệ thống 28](#_Toc149813812)

[Hình 24: Biểu đồ tuần tự Đăng nhập 29](#_Toc149813813)

[Hình 25: Biểu đồ tuần tự Đăng kí 30](#_Toc149813814)

[Hình 26: Biểu đồ tuần tự Đăng bài viết 31](#_Toc149813815)

[Hình 27: Biểu đồ tuần tự Tương tác bài viết (Thả tim) 31](#_Toc149813816)

[Hình 28: Biểu đồ tuần tự Xem bảng tin 32](#_Toc149813817)

[Hình 29: Biểu đồ tuần tự Đăng bài viết 32](#_Toc149813818)

[Hình 30: Biểu đồ tuần tự Tìm kiếm 33](#_Toc149813819)

[Hình 31: Biểu đồ tuần tự Thông báo 33](#_Toc149813820)

[Hình 32: Biểu đồ tuần tự Chỉnh sửa thông tin cá nhân 34](#_Toc149813821)

[Hình 33: Biểu đồ tuần tự Thay đổi ảnh đại diện 34](#_Toc149813822)

[Hình 34: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus 35](#_Toc149813823)

[Hình 35: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus 35](#_Toc149813824)

[Hình 36: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus 36](#_Toc149813825)

[Hình 37: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus 36](#_Toc149813826)

[Hình 38: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus 37](#_Toc149813827)

[Hình 39: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus 37](#_Toc149813828)

[Hình 40: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus 37](#_Toc149813829)

[Hình 41: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus 38](#_Toc149813830)

[Hình 42: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus 38](#_Toc149813831)

[Hình 43: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus 38](#_Toc149813832)

[Hình 44: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus 39](#_Toc149813833)

[Hình 45: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus 39](#_Toc149813834)

[Hình 46: Mô hình kiến trúc MVC của PhenikaaCampus 40](#_Toc149813835)

[Hình 47: Mô hình kiến trúc chi tiết 41](#_Toc149813836)

[Hình 48: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus 42](#_Toc149813837)

[Hình 49: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus 42](#_Toc149813838)

[Hình 50: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus 43](#_Toc149813839)

[Hình 51: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus 43](#_Toc149813840)

[Hình 52: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus 44](#_Toc149813841)

[Hình 53: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus 44](#_Toc149813842)

[Hình 54: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus 45](#_Toc149813843)

[Hình 55: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus 45](#_Toc149813844)

[Hình 56: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus 46](#_Toc149813845)

[Hình 57: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus 46](#_Toc149813846)

[Hình 58: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus 47](#_Toc149813847)

[Hình 59: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus 47](#_Toc149813848)

[Hình 60: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus 48](#_Toc149813849)

[Hình 61: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus 48](#_Toc149813850)

[Hình 62: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus 49](#_Toc149813851)

[Hình 63: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus 49](#_Toc149813852)

[Hình 64: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus 50](#_Toc149813853)

[Hình 65: Mô hình thiết kế cơ sở dữ liệu 50](#_Toc149813854)

[Hình 66: Bảng giao nhiệm vụ chi tiết 53](#_Toc149813855)

# Yêu cầu (Requirements)

## Đặt vấn đề

### 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.

### 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.

## 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.

## Thông số kỹ thuật bổ sung

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

A diagram of a group of chat

Description automatically generated

Hình 1: Mô hình use-case Tổng quát

A diagram of a person's face

Description automatically generated

Hình 2: Mô hình use-case cho Người dùng

A diagram of a group chat

Description automatically generated

Hình 3: Mô hình use-case cho Hệ thống

### Mô tả chi tiết use-case Đăng ký

A diagram of a diagram

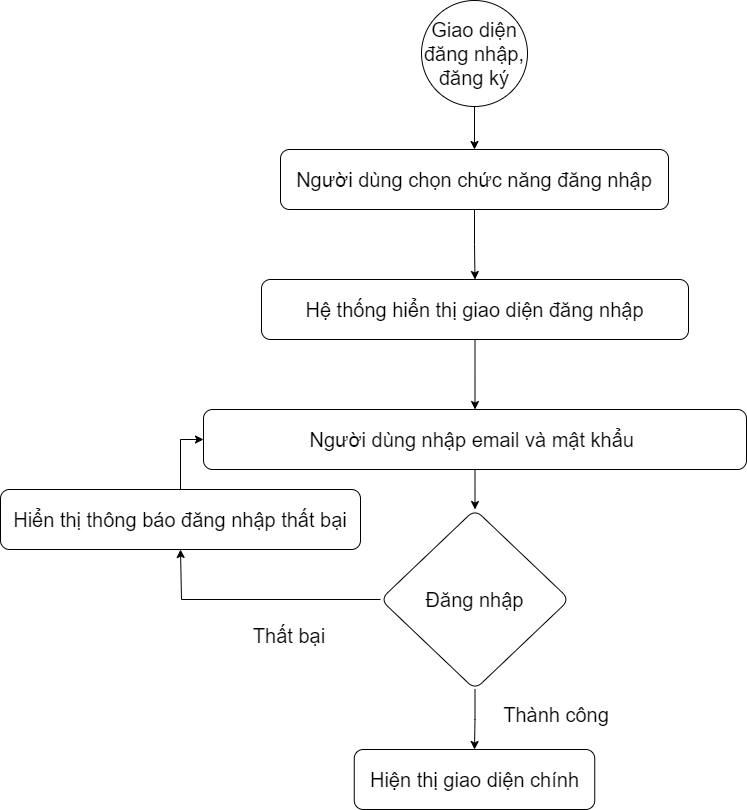
Description automatically generated

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 | 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 tại khoản |
| Luồng thay thế | Không |
| Luồng ngoại lệ | 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

### 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 | 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 | 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

### Mô tả chi tiết use-case Xem bảng tin

A diagram of a flowchart

Description automatically generated

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 | 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

### Mô tả chi tiết use-case Đăng bài viết

A diagram of a diagram

Description automatically generated

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 | 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 | 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

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

A diagram of a diagram

Description automatically generated

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 | 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)

### Mô tả chi tiết use-case Bình luận

A diagram of a flowchart

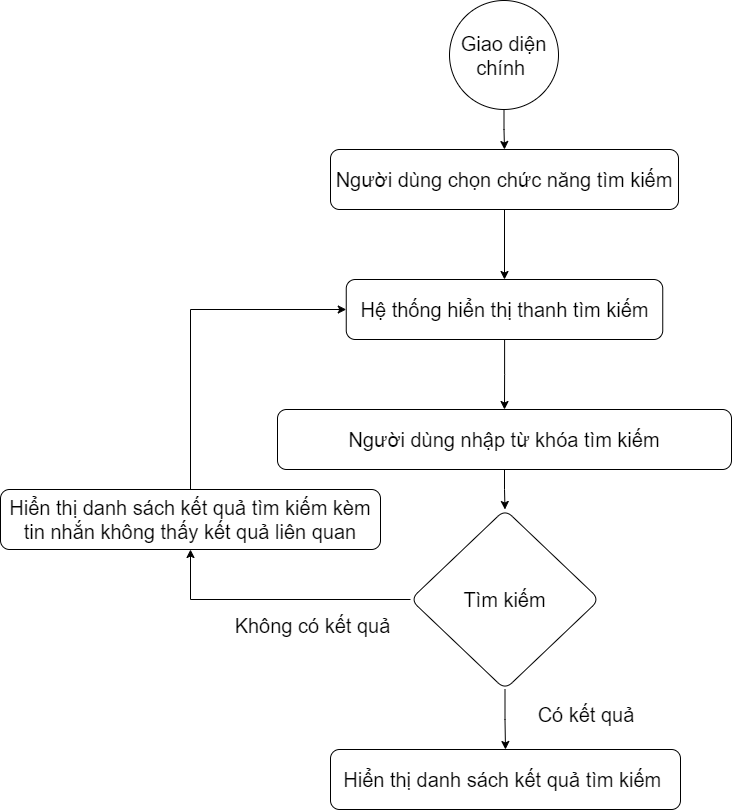
Description automatically generated

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 | 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 | 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

### 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 | 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

### Mô tả chi tiết use-case Thông báo

A diagram of a diagram

Description automatically generated

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

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

A diagram of a flowchart

Description automatically generated

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 | 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 nhật 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

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

A diagram of a flowchart

Description automatically generated

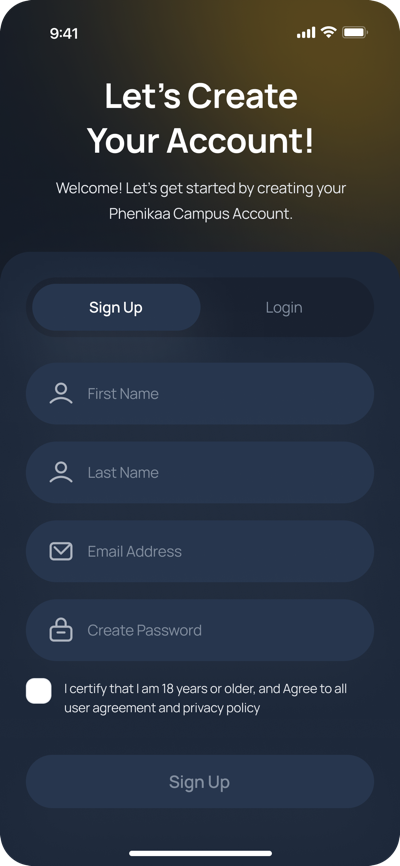
Hình 13: Activity Diagram cho Chỉnh sửa ảnh đại diện

|  |  |
| --- | --- |
| **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 | 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 nhật 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

## Giao diện ứng dụng

### Giao diện Đăng ký



Hình 14: Giao diện Đăng ký

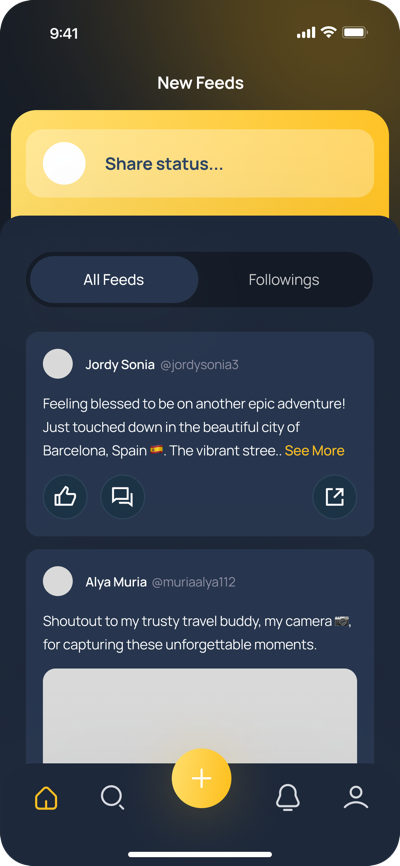
### Giao diện Đăng nhập

A screenshot of a login screen

Description automatically generated

Hình 15: Giao diện Đăng nhập

### Giao diện Xem bảng tin



Hình 16: Giao diện Xem bảng tin

### Giao diện Đăng bài viết

A screenshot of a social media post

Description automatically generated

Hình 17: Giao diện Đăng bài viết

### Giao diện Tương tác bài viết (Thả tim)

A screenshot of a computer

Description automatically generated

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

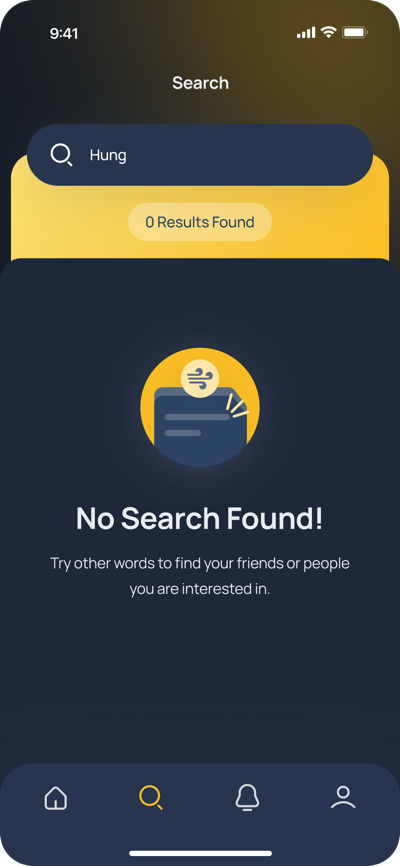
### Giao diện Bình luận

A screenshot of a phone

Description automatically generated

Hình 19: Giao diện Bình luận

### Giao diện Tìm kiếm



Hình 20: Giao diện Tìm kiếm

### Giao diện Chỉnh sửa thông tin cá nhân

A screenshot of a phone

Description automatically generated

Hình 21: Giao diện Chỉnh sửa thông tin cá nhân

### Giao diện Thay đổi ảnh đại diện

A screenshot of a phone

Description automatically generated

Hình 22: Giao diện Thay đổi ảnh đại diện

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

## Phân tích kiến trúc hệ thống

### 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.

### Các đối tượng trừu tượng chính của hệ thống

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Hình 23: Các đối tượng trừu tượng của hệ thống

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

### Các biểu đồ tuần tự

#### Biểu đồ tuần tự Đăng nhập

A diagram of a company

Description automatically generated

Hình 24: Biểu đồ tuần tự Đăng nhập

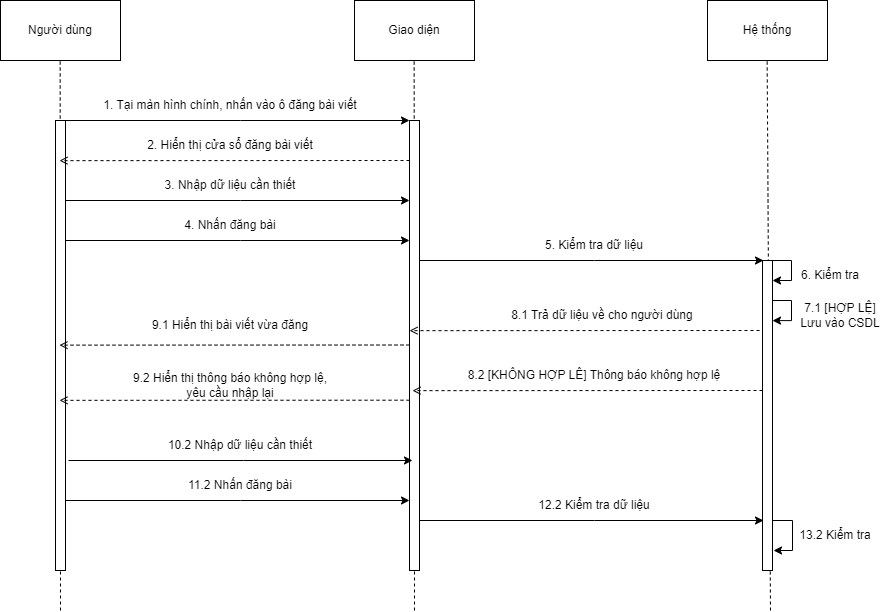
#### Biểu đồ tuần tự Đăng ký

A diagram of a company

Description automatically generated

Hình 25: Biểu đồ tuần tự Đăng kí

#### Biểu đồ tuần tự Đăng bài viết



Hình 26: Biểu đồ tuần tự Đăng bài viết

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

A diagram of a diagram

Description automatically generated

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

#### Biểu đồ tuần tự Xem bảng tin

A diagram of a diagram

Description automatically generated

Hình 28: Biểu đồ tuần tự Xem bảng tin

#### Biểu đồ tuần tự Đăng bài viết

A diagram of a diagram

Description automatically generated

Hình 29: Biểu đồ tuần tự Đăng bài viết

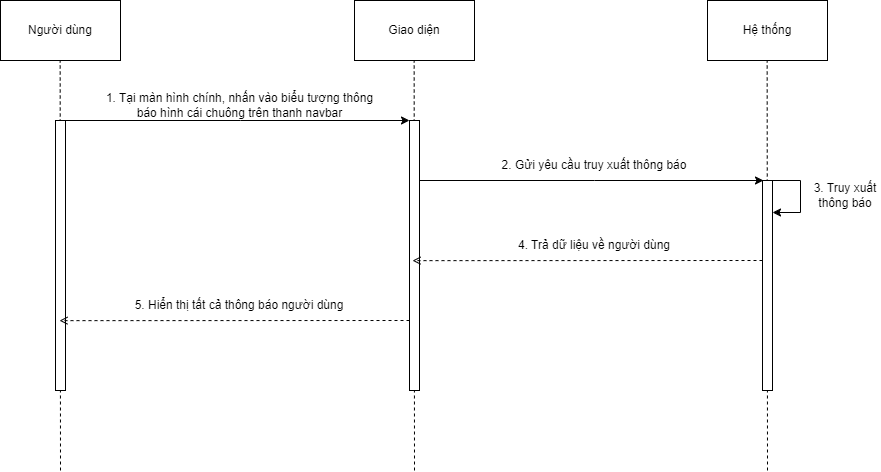
#### Biểu đồ tuần tự Tìm kiếm

A diagram of a diagram

Description automatically generated

Hình 30: Biểu đồ tuần tự Tìm kiếm

#### Biểu đồ tuần tự Thông báo



Hình 31: Biểu đồ tuần tự Thông báo

#### Biểu đồ tuần tự Chỉnh sửa thông tin cá nhân

A diagram of a diagram

Description automatically generated

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

#### Biểu đồ tuần tự Thay đổi ảnh đại diện

A diagram of a diagram

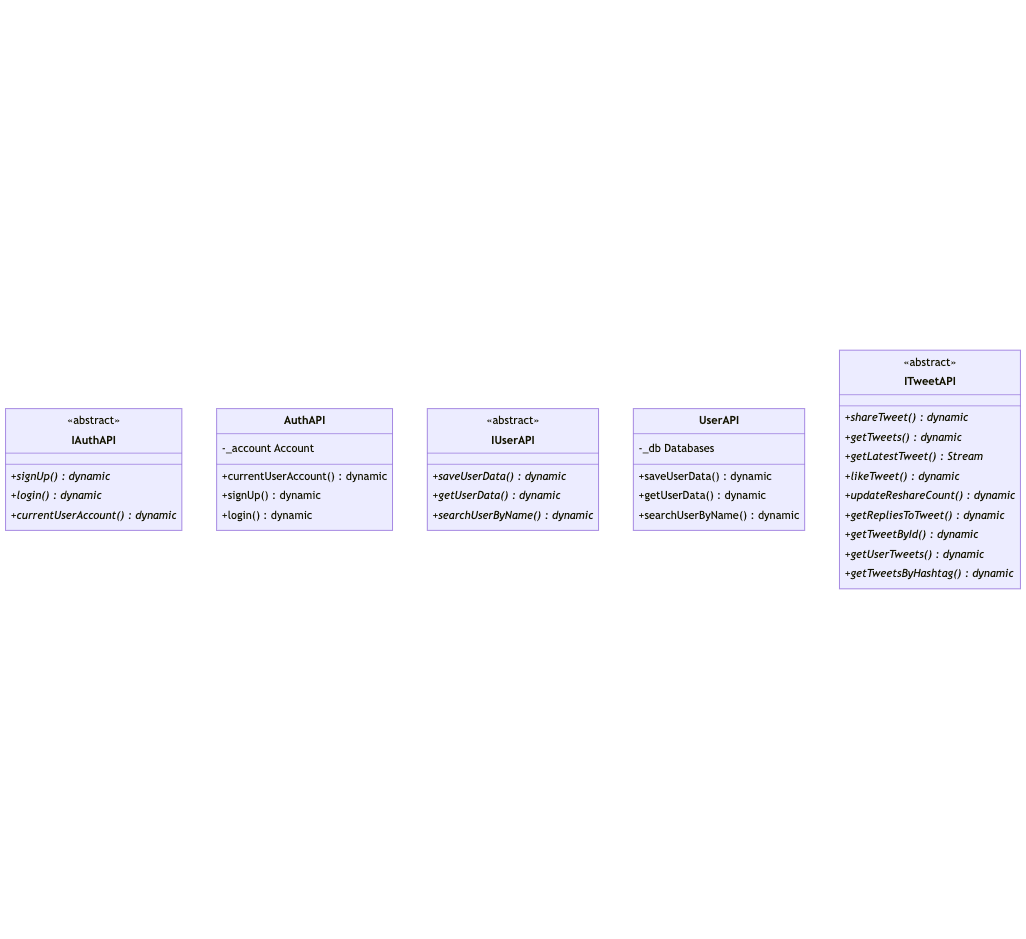
Description automatically generated

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

# Thiết kế Use-case (Use-case design)

## Xác định các thành phần thiết kế

### Xác định các lớp



Hình 34: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Hình 35: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Hình 36: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Hình 37: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Hình 38: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Hình 39: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Hình 40: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Hình 41: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Hình 42: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Hình 43: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Hình 44: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 45: Các lớp trong ứng dụng PhenikaaCampus

### Mô hình kiến trúc

A diagram of a component

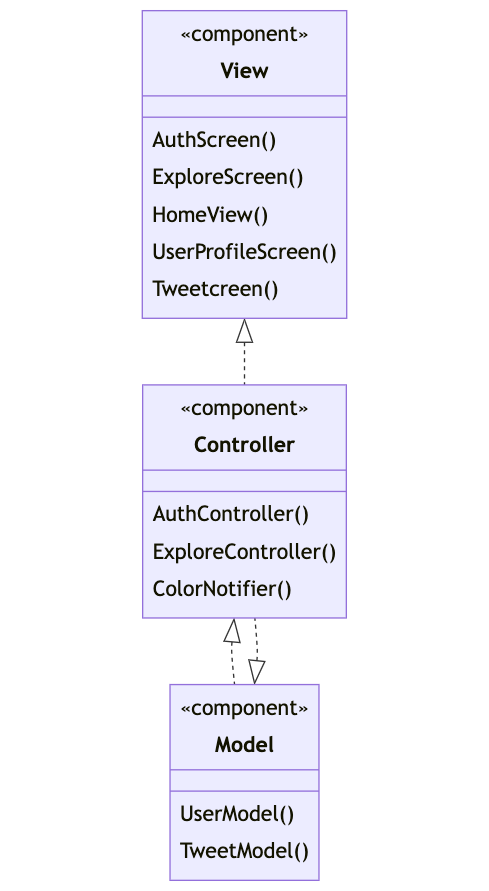
Description automatically generated

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.

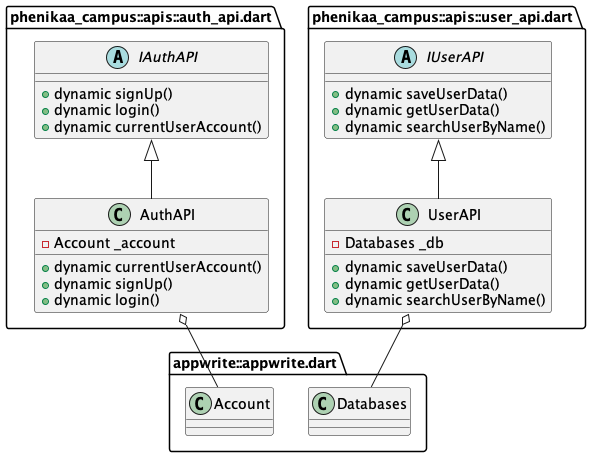
**View:** hiển thị thông tin, tương tác trực tiếp với người dùng, chuyển tiếp các yêu cầu tới hệ thống và hiển thị kết quả đầu ra cho người dùng.



Hình 47: Mô hình kiến trúc chi tiết

## Thiết kế trường hợp sử dụng

### Thiết kế biểu đồ lớp



Hình 48: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus

A screenshot of a computer

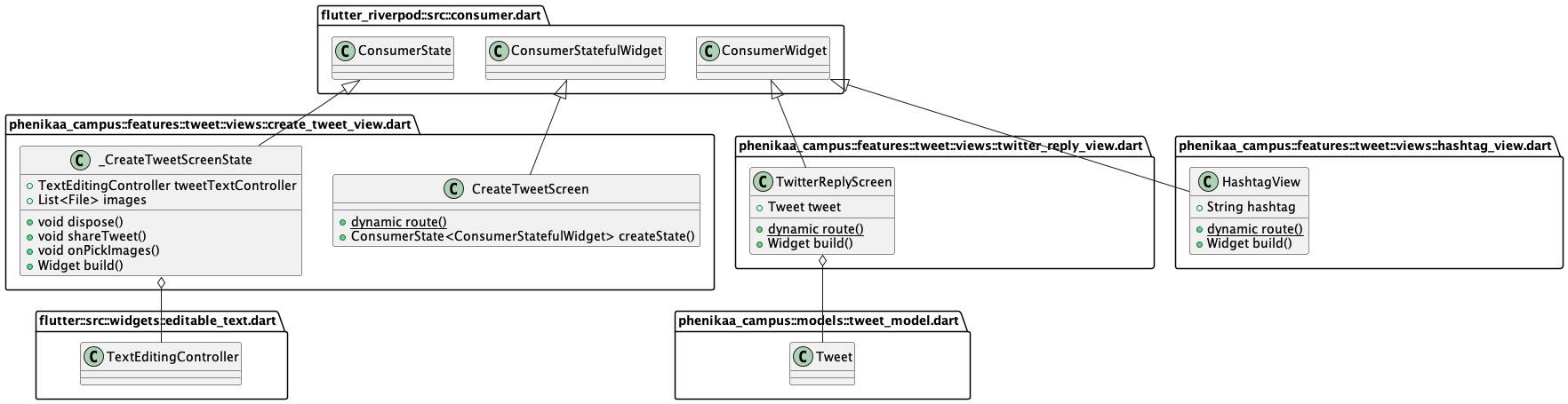
Description automatically generated

Hình 49: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 50: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus



Hình 51: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 52: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 53: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus

A screenshot of a computer

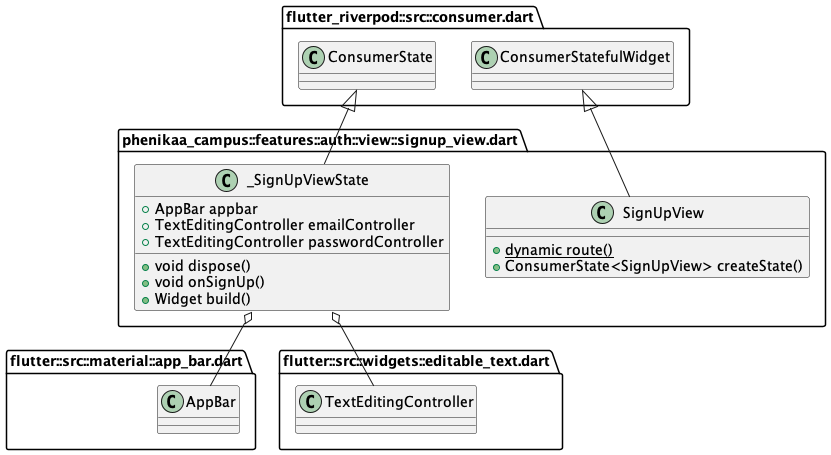
Description automatically generated

Hình 54: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus

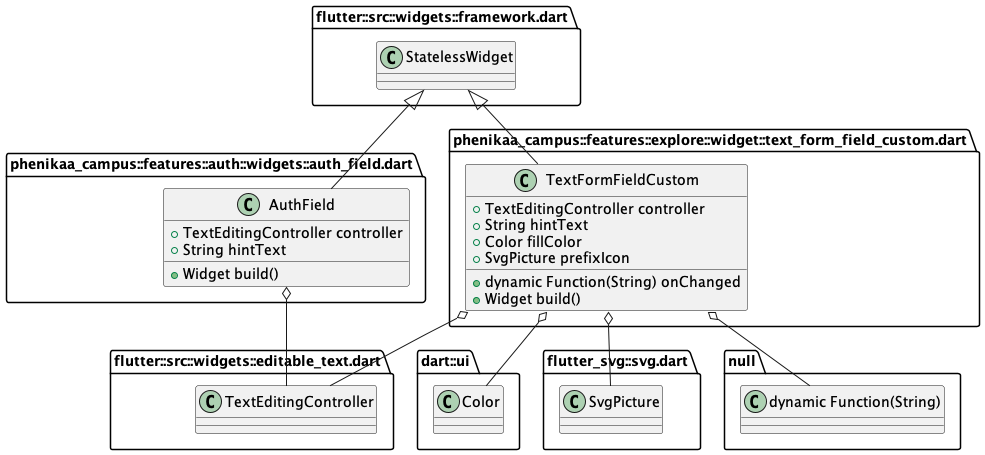
A screenshot of a computer program

Description automatically generated

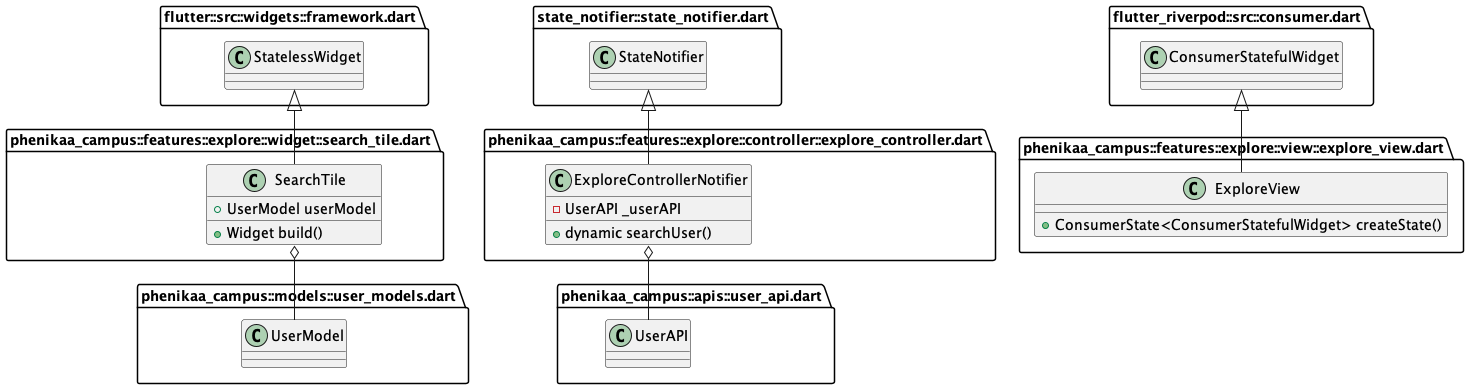
Hình 55: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus



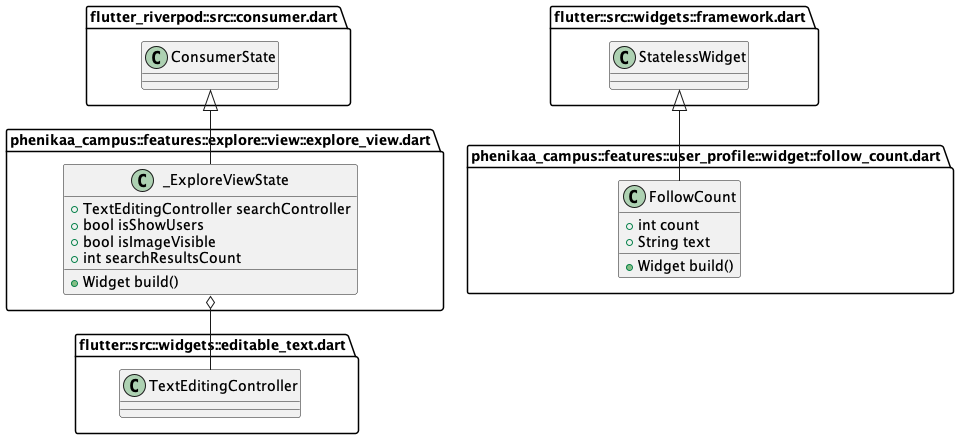
Hình 56: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus



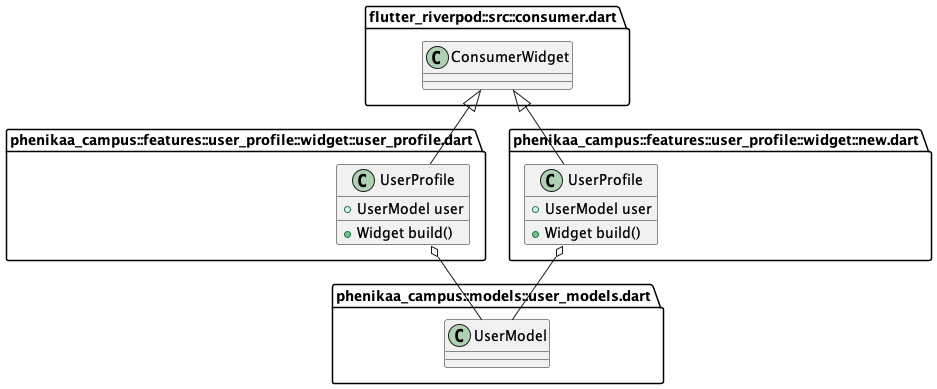
Hình 57: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus



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

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 61: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Hình 62: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus

A diagram of a software server

Description automatically generated with medium confidence

Hình 63: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Hình 64: Thiết kế biểu đồ lớp cho PhenikaaCampus

## Thiết kế cơ sở dữ liệu

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Hình 65: Mô hình thiết kế cơ sở dữ liệu

# 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:

## 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."

## 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.

## 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.

## 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.

## 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

## 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 |
| Vi 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

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 66: Bảng giao nhiệm vụ chi tiết

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

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 PlanUML: 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** |