

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI
PHÂN HIỆU TẠI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ**



BÁO CÁO ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

**ĐỀ TÀI:
XÂY DỰNG APP GHI NHẬN CÁC VĂN ĐỀ
VỀ CƠ SỞ VẬT CHẤT CỦA UTC2**

Giảng viên hướng dẫn: ThS. TRẦN THỊ DUNG

Sinh viên thực hiện: ĐÀO DUY KHÁNH

Lớp: CQ.60.CNTT

Khoá: 60

TP. Hồ Chí Minh, năm 2023

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI
PHÂN HIỆU TẠI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ**



BÁO CÁO ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

**ĐỀ TÀI:
XÂY DỰNG APP GHI NHẬN CÁC VĂN ĐỀ
VỀ CƠ SỞ VẬT CHẤT CỦA UTC2**

Giảng viên hướng dẫn: ThS. TRẦN THỊ DUNG

Sinh viên thực hiện: ĐÀO DUY KHÁNH

Lớp: CQ.60.CNTT

Khoá: 60

TP. Hồ Chí Minh, năm 2023

NHIỆM VỤ THIẾT KẾ TỐT NGHIỆP
BỘ MÔN: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Mã sinh viên: 6051071057

Họ tên SV: Đào Duy Khánh

Khóa: 60

Lớp: CQ.60.CNTT

1. Tên đề tài

XÂY DỰNG APP GHI NHẬN CÁC VẤN ĐỀ VỀ CƠ SỞ VẬT CHẤT CỦA UTC2

2. Mục đích, yêu cầu

a. Mục đích:

- Ghi nhận và quản lý vấn đề vật chất: Ứng dụng có thể cho phép giáo viên, sinh viên và nhân viên của trường ghi lại các vấn đề vật chất như hư hỏng, cần sửa chữa, cần thay thế trong các phòng học, phòng máy, nhà vệ sinh, khuôn viên trường học và các cơ sở vật chất khác. Việc ghi nhận này giúp quản lý trường học nắm bắt được tình trạng tổng thể và ưu tiên giải quyết các vấn đề.
- Báo cáo sự cố và yêu cầu sửa chữa: Ứng dụng có thể cung cấp cho người dùng khả năng báo cáo sự cố hoặc yêu cầu sửa chữa thông qua việc gửi thông tin, hình ảnh và vị trí của vấn đề cho phòng quản lý trường học. Điều này giúp giảm thời gian và công sức trong việc thông báo và xử lý các vấn đề vật chất.
- Theo dõi tiến trình sửa chữa: Ứng dụng có thể cung cấp cập nhật về tiến trình sửa chữa và bảo trì các vấn đề vật chất. Người dùng có thể nhận thông báo về việc sửa chữa được hoàn thành hoặc trạng thái hiện tại của vấn đề.
- Phân loại và ưu tiên vấn đề: Ứng dụng có thể giúp phân loại các vấn đề vật chất theo mức độ ưu tiên, từ những vấn đề nhỏ như hư hỏng nhẹ đến những vấn đề cần xử lý ngay lập tức như an toàn và bảo mật.
- Tạo tương tác cộng đồng: Ứng dụng có thể tạo cơ hội cho người dùng gửi góp ý và ý kiến về vấn đề vật chất của trường học. Các giáo viên, sinh viên có thể tham gia vào việc cùng nhau giải quyết các vấn đề.
- Tạo chế độ ẩn danh người đăng cung như bình luận để mọi người có thể thắc mắc,

cũng như có thể phê bình hoặc tố cáo để bắt giữ những kẻ hay phá hoại hoặc làm hư hỏng các thiết bị vật chất của nhà trường mà không sợ bị đe dọa, chửi bới và mắng lòngh bất kỳ ai. Từ đó sẽ dẫn những việc như mất cắp, phá hoại các thiết bị nhà trường sẽ không còn hoặc có chiêu hướng suy giảm.

b. Yêu cầu:

- Yêu cầu công nghệ

- Sử dụng ngôn ngữ lập trình Dart.
- Sử dụng ngôn ngữ lập trình ReactJS.
- Sử dụng Framework: Flutter.
- Sử dụng MySql làm cơ sở dữ liệu.
- Ứng dụng còn được triển khai backend dựa trên api của ngôn ngữ dart.

- Yêu cầu chức năng

- Đăng nhập, đăng xuất.
- Tạo tài khoản người sử dụng.
- Xem chi tiết thông tin của người sử dụng.
- Cập nhật thông tin của người sử dụng.
- Xóa tài khoản người sử dụng.
- Tạo một bài đăng thông báo về cơ sở vật chất.
- Hiển thị danh sách các bài đăng hiện đang có.
- Hiển thị danh sách các bài đăng được yêu thích.
- Chọn yêu thích bài đăng mà người sử dụng muốn quan tâm.
- Hiển thị chi tiết thông tin của một bài đăng.
- Cập nhật lại bài đăng mà người sử dụng đã đăng.
- Ẩn một bài đăng mà người sử dụng không quan tâm.
- Tìm kiếm bài đăng theo ký tự có trong tiêu đề của bài đăng.
- Hiển thị danh sách cái bài đăng liên quan tới bài đăng mà hiện tại người dùng đang đọc.
- Mỗi bài đăng sẽ có thông tin cần thiết và có thể truy cập ảnh trong thư viện của điện thoại và camera.
- Hình ảnh của các bài đăng có thể phóng to, thu nhỏ để phù hợp với quá trình xem.
- Giao diện dễ sử dụng, tối ưu các chức năng và hỗ trợ người dùng nhiều nhất có thể trong quá trình sử dụng ứng dụng.

2. Nội dung và phạm vi đề tài

a. Nội dung:

- Khái niệm .
- Tổng quan về các công nghệ đang sử dụng.
- Lập trình xây dựng.
- Kết quả thu được

b. Phạm vi

Trong phạm vi đề tài và khả năng của sinh viên.

3. Công nghệ, công cụ và ngôn ngữ lập trình

- Công cụ Visual Studio Code, MySql, Workbench, Postman và sử dụng api clouddinary để lưu trữ hình ảnh.
- Ngôn ngữ lập trình: Dart, JavaScript, html, css.
- Cơ sở dữ liệu: MySql.
- Thư viện và framework: Flutter, ReactJS.

4. Các kết quả chính dự kiến sẽ đạt được và ứng dụng

- Năm những khái niệm kiến thức liên quan tới Flutter, Dart và ứng dụng sẽ hoàn thành các mục tiêu đã đề ra.

5. Giảng viên và cán bộ hướng dẫn

Họ tên:

Đơn vị công tác:

Điện thoại:

Email:

Ngày tháng năm

Trưởng BM Công nghệ Thông tin

Đã giao nhiệm vụ TKTN

Giảng viên hướng dẫn

ThS. Trần Phong Nhã

Đã nhận nhiệm vụ TKTN

Sinh viên:

Ký tên:

Điện thoại:

Email:

LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến quý thầy, cô giáo trong **Bộ môn Công nghệ thông tin – Phân hiệu Trường Đại học Giao thông vận tải.**

Những người đã truyền dạy, đã trang bị cho em kho tàng kiến thức về bäu trời công nghệ thông tin rộng lớn.

Ở đây, em không chỉ học được kiến thức về sách vở mà em còn học được các bài học, kỹ năng sống trước khi tạm biệt mái trường đại học thân yêu này và tiến ra biển đời mênh mông rộng lớn. Đặc biệt, em xin gửi lời cảm ơn chân thành và sâu sắc đến cô **ThS. Trần Thị Dung**, người đã đồng hành cùng em trong suốt quá trình làm đồ án tốt nghiệp, người đã bỏ thời gian quý báu, thậm chí là thời gian nghỉ ngơi để hướng dẫn, định hướng và giúp đỡ em trong quá trình làm đồ án.

Trong quá trình học tập và tìm hiểu em đã nỗ lực rất nhiều với mong muốn hoàn thành thực tập tốt nghiệp một cách tốt nhất, nhưng sẽ có những thiếu sót không thể tránh khỏi, và với những người chưa chững chạc và trưởng thành như em thì sai lầm là không thể không mắc phải. Em mong thầy, cô bộ môn có thể thông cảm và cho em những ý kiến, đóng góp để em có thể hoàn thành đồ án của mình một cách trọn vẹn nhất.

Sau cùng, em xin kính chúc Quý Thầy Cô trong **Bộ môn Công nghệ thông tin** lời chúc sức khoẻ, luôn hạnh phúc và thành công hơn nữa trong công việc cũng như trong cuộc sống.

Em xin chân thành cảm ơn

Đồ án tốt nghiệp

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN

Tp. Hồ Chí Minh, ngày ... tháng ... năm ...

Giáo viên hướng dẫn

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN.....	I
NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN	II
MỤC LỤC HÌNH ẢNH.....	VI
MỞ ĐẦU	1
CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT	3
1.1 TỔNG QUAN CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG.....	3
1.1.1 Ngôn ngữ lập trình Dart	3
1.1.1.1 Dart là gì	3
1.1.1.2 Lịch sử của Dart.....	3
1.1.1.3 Tại sao lại sử dụng Dart.....	4
1.1.1.4 Tính năng của Dart	4
1.1.1.5 Ưu điểm khi sử dụng ngôn ngữ Dart	6
1.1.2 Flutter Framework.....	6
1.1.3 Ngôn ngữ lập trình HTML	7
1.1.3.1 Tổng quan về HTML	7
1.1.3.2 Vai trò của HTML	8
1.1.4 CSS.....	8
1.1.4.1 Tổng quan về CSS	8
1.1.4.2 Đặc điểm và cách sử dụng	9
1.1.4.3 Ưu điểm của CSS.....	10
1.1.5 JavaScript	10
1.1.6 ReactJS	11
1.1.7 API	12
1.1.8 MySQL.....	13
1.1.8.1 MySql là gì	14
1.1.8.2 Cách thức hoạt động của MySql.....	15
1.1.8.3 Các tính năng cốt lõi của MySql	15
1.1.9 Công cụ sử dụng:	16
1.1.9.1 Visual Studio Code	16
1.1.9.2 Postman.....	17
CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG	18

2.1.KỊCH BẢN	18
2.1.2 Kịch bản quản lý sản phẩm	18
2.1.2 Kịch bản quản lý thông tin cá nhân.....	19
2.2: ĐẶC TẢ USER CASE	19
2.2.1: Sơ đồ User-case tổng quát:	19
2.2.2 Use case đăng nhập	20
2.2.3 Use-case đăng ký	21
2.2.4 Quản lý bài viết:	22
2.2.5 Quản lý thông tin người dùng:	23
2.2.6 Xem thông tin bài viết:.....	24
2.2.7 Đăng bài viết:	25
2.2.8 Sơ đồ phân rã chức năng:.....	26
2.2.9 Biểu đồ hoạt động của use case đăng kí:	27
2.2.10 Biểu đồ hoạt động của use case đăng nhập:.....	27
2.2.11 Biểu đồ hoạt động của Use case Sửa tài khoản:	28
2.2.12 Biểu đồ hoạt động của Use case tạo bài viết:.....	29
2.2.13 Biểu đồ trạng thái của Use case Sửa tài khoản.....	29
2.2.14 Biểu đồ hoạt động của Use Case Xem bài viết.....	30
2.3. THIẾT KẾ HỆ THỐNG APP GHI NHẬN CÁC VẤN ĐỀ VỀ CƠ SỞ VẬT CHẤT:	30
2.3.1 Kiến trúc hệ thống Công nghệ	30
2.3.2 Thiết kế CSDL	31
2.3.2.1 Mô hình dữ liệu quan hệ:.....	31
2.3.2.2 Danh sách các bản dữ liệu trong sơ đồ:	31
2.3.2.3 Danh sách người dùng (theuser).....	32
2.3.2.4 Danh sách bình luận:	32
2.3.2.5 Danh sách bài viết (post)	33
2.3.2.6 Danh sách trạng thái của bài viết (hiddenpost):	33
2.3.2.7 Danh sách hình ảnh (picture):.....	33
CHƯƠNG 3: XÂY DỰNG CHỨC NĂNG	35
3.1 GIAO DIỆN NGƯỜI DÙNG:.....	35
3.1.1 Đăng nhập.	35
3.1.2 Đăng Ký:	36

Đồ án tốt nghiệp

3.1.3 Tạo một bài viết:	37
3.1.4 Màn hình chính của giao diện:	38
3.1.5 Chi tiết một bài viết:	39
3.1.6 Chi tiết một hình ảnh trong bài viết:.....	40
3.2 GIAO DIỆN QUẢN LÝ:	41
3.2.1 Giao diện chính:	41
3.2.2 Xem chi tiết của một bài viết:.....	41
3.2.3 Tìm kiếm bài viết theo ký tự:.....	42
3.2.4 Lọc tất cả bài viết theo trạng thái:	42
3.2.4 Lọc tất cả bài viết theo mức độ hư hỏng:	43
3.2.5 Lọc tất cả bài viết theo mức độ cần thiết:.....	43
3.2.6 Màn hình quản lý tài khoản:.....	44
3.2.7 Tìm kiếm tài khoản bằng tên người dùng:	44
3.2.8 Màn hình tìm kiếm tài khoản bằng mã số sinh viên:	45
3.2.9 Màn hình chỉnh sửa thông tin của tài khoản:	45
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	46
KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC	46
1. Ưu điểm.....	46
2. Kiến nghị	46
TÀI LIỆU THAM KHẢO	47

MỤC LỤC HÌNH ẢNH

Hình 2.1 Usecase tổng quát	19
Hình 2.2 Use-case đăng nhập	20
Hình 2.3 Use Case Đăng ký	21
Hình 2.4 Quản lý bài viết.....	22
Hình 2.5 Quản lý thông tin người dùng	23
Hình 2.6 Xem thông tin bài viết	24
Hình 2.7 Đăng bài viết.....	25
Hình 2.8 Sơ đồ phân rã chức năng.....	26
Hình 2.9 Biểu đồ hoạt động của Use case Đăng ký.....	27
Hình 2.10 Biểu đồ hoạt động của Use case Đăng nhập.....	27
Hình 2.11 Biểu đồ hoạt động của Use case Sửa tài khoản	28
Hình 2.0.12 Biểu đồ hoạt động của Use case Tạo bài viết	29
Hình 2.13 Biểu đồ trạng thái của Use case Sửa tài khoản	29
Hình 2.14 Biểu đồ trạng thái của Use case Xem bài viết	30
Hình 2.15 Mô hình dữ liệu quan hệ	31
Hình 3.1 Màn hình đăng nhập	35
Hình 3.2 Màn hình đăng ký	36
Hình 3.3 Màn hình tạo một bài viết	37
Hình 3.4 Màn hình tạo một collection	38
Hình 3.5 Màn hình chi tiết của một bài viết	39
Hình 3.6 Màn hình chi tiết một hình ảnh.....	40
Hình 3.7 Màn hình chính của giao diện quản lý	41
Hình 3.8 Màn hình xem chi tiết của từng bài viết trên web	41
Hình 3.9 Màn hình tìm kiếm bài viết theo kí tự	42
Hình 3.10 Màn hình lọc tất cả bài viết theo trạng thái	42
Hình 3.11 Màn hình lọc tất cả bài viết theo mức độ hư hỏng	43
Hình 3.12 Màn hình lọc tất cả bài viết theo mức độ cần thiết	43
Hình 3.13 Màn hình quản lý tài khoản	44
Hình 3.14 Màn hình tìm kiếm tài khoản bằng tên người dùng.....	44
Hình 3.15 Màn hình tìm kiếm tài khoản bằng mã số sinh viên người dùng.....	45
Hình 3.16 Màn hình chỉnh sửa thông tin của tài khoản.....	45

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài.

Tại vì bản thân là một sinh viên, đôi lúc cũng gặp các vấn đề về cơ sở vật chất của trường làm cản trở quá trình dạy của thầy cô cũng như là học tập của tụi em. Nhiều lúc muôn báo cáo hoặc phản ánh nhưng vì thủ tục quá nhiều hoặc ngại phải thông báo nên cũng thôi. Nên nhân dịp này, em muốn làm một ứng dụng ghi nhận các vấn đề về cơ sở vật chất của trường để phần nào cải thiện các vấn đề bởi những lý do sau:

- Quản lý hiệu quả: Việc ghi nhận và quản lý các vấn đề vật chất trong trường học là một phần quan trọng của việc quản lý hiệu quả. Bằng cách sử dụng một ứng dụng ghi nhận, trường học có thể tăng cường khả năng theo dõi, phân loại và ưu tiên các vấn đề, từ đó cải thiện quy trình sửa chữa và bảo trì.
- Tiết kiệm thời gian và công sức: Việc thông báo và xử lý các vấn đề vật chất thông qua việc ghi lại trên giấy hoặc qua các hình thức truyền thống có thể mất nhiều thời gian và công sức. Một ứng dụng ghi nhận giúp rút ngắn quy trình này bằng cách cho phép người dùng gửi thông tin trực tuyến, gửi hình ảnh và định vị vấn đề, từ đó giúp quản lý trường học nắm bắt được vấn đề một cách nhanh chóng và chính xác.
- Tăng cường sự tham gia của cộng đồng: Một ứng dụng ghi nhận vấn đề vật chất trong trường học cung cấp một cơ chế để các giáo viên, sinh viên và nhân viên của trường có thể tham gia vào quá trình phát hiện và giải quyết vấn đề. Điều này tạo ra sự tương tác và sự tham gia tích cực từ tất cả các bên liên quan, đồng thời tăng cường sự nhận thức về tình trạng cơ sở vật chất và sự quan tâm đến việc cải thiện môi trường học tập.
- Quản lý tài nguyên và ngân sách: Bằng cách có một bản ghi chi tiết về các vấn đề vật chất trong trường học, quản lý có thể lập kế hoạch và phân bổ nguồn lực và ngân sách một cách hiệu quả hơn. Ứng dụng ghi nhận cung cấp thông tin cần thiết để quản lý trường học đưa ra quyết định thông minh về việc sửa chữa, bảo trì và nâng cấp cơ sở vật chất.
- Đảm bảo môi trường học tập an toàn: Ứng dụng ghi nhận các vấn đề vật chất trong trường học giúp xác định và ưu tiên các vấn đề an toàn, bảo đảm môi trường học tập an toàn cho sinh viên và nhân viên trường. Việc giám sát và giải quyết kịp thời các vấn đề như hư hỏng thiết bị, cấu trúc gãy, hay vấn đề vệ sinh có thể giảm thiểu nguy cơ tai nạn và tạo ra một môi trường học tập tốt hơn.

Đồ án tốt nghiệp

Vì vậy, xây dựng một ứng dụng ghi nhận các vấn đề vật chất trong trường học mang lại nhiều lợi ích cho việc quản lý trường, sự tham gia của cộng đồng và đảm bảo môi trường học tập an toàn.

2. Hướng tiếp cận của đề tài.

- a. Tìm hiểu về các vấn đề cơ sở vật chất xảy ra trong trường và những cách giải quyết chúng.
- b. Xây dựng ứng dụng để giải quyết những điều đó.

3. Mục tiêu nghiên cứu.

- a. Giải quyết được vấn đề ghi nhận hoặc thông báo tin tức về các vấn đề cơ sở vật chất của trường đã và đang xảy ra.
- b. Xây dựng được ứng dụng để giải quyết.

4. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu.

- a. Đối tượng: Giáo viên, sinh viên và các nhân viên trong trường.
- b. Phạm vi ứng dụng: Trong phạm vi trường học và khả năng của sinh viên.

5. Phương pháp nghiên cứu.

- a. Tài liệu: Tìm hiểu thông tin từ nhiều nguồn như internet, sách, thầy cô và bạn bè và những nhân viên trong trường có hiểu biết về vấn đề cơ sở vật chất.
- b. Thực hành: Áp dụng kiến thức mình đã nghiên cứu vào ứng dụng.

CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

1.1 Tổng quan công nghệ sử dụng

1.1.1 Ngôn ngữ lập trình Dart

1.1.1.1 Dart là gì

Dart là một ngôn ngữ lập trình hiện đại có mục đích chung, cấp cao, được phát triển ban đầu bởi Google. Đây là ngôn ngữ lập trình mới xuất hiện vào năm 2011, nhưng phiên bản ổn định của nó đã được phát hành vào tháng 6 năm 2017. Dart không quá phổ biến vào thời điểm đó, nhưng nó đã trở nên phổ biến khi được sử dụng bởi Flutter.

Dart là một ngôn ngữ lập trình động, dựa trên lớp, hướng đối tượng với phạm vi đóng và từ vựng. Về mặt cú pháp, nó khá giống với Java, C và JavaScript. Nếu bạn biết bất kỳ ngôn ngữ lập trình nào trong số này, bạn có thể dễ dàng học ngôn ngữ lập trình Dart.

Dart là một ngôn ngữ lập trình mã nguồn mở được sử dụng rộng rãi để phát triển ứng dụng di động, ứng dụng web hiện đại, ứng dụng máy tính để bàn và Internet of Things (IoT) bằng cách sử dụng khung Flutter. Nó cũng hỗ trợ một số khái niệm nâng cao như giao diện, mixin, lớp trừu tượng, tổng thể trường và giao diện kiểu. Nó là một ngôn ngữ biên dịch và hỗ trợ hai loại kỹ thuật biên dịch.

- AOT (Ahead of Time) – Nó chuyển đổi mã Dart sang mã JavaScript được tối ưu hóa với sự trợ giúp của trình biên dịch dar2js và chạy trên tất cả các trình duyệt web hiện đại. Nó biên dịch mã tại thời điểm xây dựng.
- JIT (Just-In-Time) – Nó chuyển đổi mã byte trong mã máy (mã gốc), nhưng chỉ mã cần thiết.

1.1.1.2 Lịch sử của Dart

Dart được tiết lộ lần đầu tiên trong hội nghị GOTO vào tháng 10 – 12 tháng 10 năm 2011 tại Aarhus, Đan Mạch. Ban đầu nó được thiết kế bởi Lars và Kespars và được phát triển bởi Google.

Phiên bản 1.0 đầu tiên của Dart được phát hành vào ngày 14 tháng 11 năm 2013, nhằm mục đích thay thế JavaScript.

Vào tháng 7 năm 2014, bản đầu tiên của ngôn ngữ Dart đã được Ecma International thông qua tại Đại hội đồng lần thứ 107 của tổ chức này.

Đồ án tốt nghiệp

Phiên bản đầu tiên đã bị chỉ trích do sự cố trên web và kế hoạch này đã bị loại bỏ vào năm 2015 với bản phát hành 1.9 của Dart.

Phiên bản thứ hai của Dart 2.0 được phát hành vào tháng 8, bao gồm một hệ thống âm thanh.

Phiên bản gần đây Dart 2.7 được bổ sung thêm phương thức mở rộng, cho phép chúng tôi thêm bất kỳ loại chức năng nào.

1.1.1.3 Tại sao lại sử dụng Dart

Dart là một ngôn ngữ độc lập với nền tảng và hỗ trợ tất cả các hệ điều hành như Windows, Mac, Linux, v.v.

Nó là một ngôn ngữ mã nguồn mở, có nghĩa là nó có sẵn miễn phí cho tất cả mọi người. Nó đi kèm với giấy phép BSD và được công nhận bởi tiêu chuẩn ECMA.

Nó là một ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng và hỗ trợ tất cả các tính năng của oops như kế thừa, giao diện và các tính năng kiểu tùy chọn.

Dart rất hữu ích trong việc xây dựng các ứng dụng thời gian thực vì tính ổn định của nó.

Dart đi kèm với trình biên dịch dart2js để truyền mã Dart thành mã JavaScript chạy trên tất cả các trình duyệt web hiện đại.

Máy ảo Dart độc lập cho phép mã Dart chạy trong môi trường giao diện dòng lệnh.

1.1.1.4 Tính năng của Dart

Dart là một ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng, mã nguồn mở, chứa nhiều tính năng hữu ích. Đây là ngôn ngữ lập trình mới và hỗ trợ một loạt các tiện ích lập trình như giao diện, bộ sưu tập, lớp, kiểu gõ động và tùy chọn. Nó được phát triển cho máy chủ cũng như trình duyệt. Dưới đây là danh sách các tính năng quan trọng của Dart:

➤ Mã nguồn mở

Dart là một ngôn ngữ lập trình mã nguồn mở, có nghĩa là nó có sẵn miễn phí. Nó được phát triển bởi Google, được phê duyệt bởi tiêu chuẩn ECMA và đi kèm với giấy phép BSD.

➤ Nền tảng độc lập

Dart hỗ trợ tất cả các hệ điều hành chính như Windows, Linux, Macintosh, v.v. Dart có Máy ảo riêng được gọi là Dart VM, cho phép chúng tôi chạy mã Dart trong mọi hệ điều hành.

➤ Hướng đối tượng

Đồ án tốt nghiệp

Dart là một ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng và hỗ trợ tất cả các khái niệm oops như lớp, kế thừa, giao diện và các tính năng gõ tùy chọn. Nó cũng hỗ trợ các khái niệm nâng cao như mixin, abstract, các lớp, hệ thống kiểu chung được sửa đổi và mạnh mẽ.

➤ Đồng nhất

Dart là một ngôn ngữ lập trình không đồng bộ, có nghĩa là nó hỗ trợ đa luồng sử dụng Isolates. Các vùng cách ly là các thực thể độc lập có liên quan đến các luồng nhưng không chia sẻ bộ nhớ và thiết lập giao tiếp giữa các quá trình bằng cách truyền thông điệp. Thông điệp nên được nối tiếp nhau để tạo hiệu quả truyền thông. Việc tuần tự hóa thông báo được thực hiện bằng cách sử dụng một ảnh chụp nhanh được tạo ra bởi đối tượng đã cho và sau đó truyền đến một vùng cách ly khác để giải mã.

➤ Thư viện mở rộng

Dart bao gồm nhiều thư viện tích hợp hữu ích bao gồm SDK (Bộ phát triển phần mềm), lõi, toán học, không đồng bộ, toán học, chuyển đổi, html, IO, v.v. Nó cũng cung cấp cơ sở để tổ chức mã Dart thành các thư viện với không gian tên riêng. Nó có thể sử dụng lại bằng câu lệnh nhập.

➤ Dễ học

Như chúng ta đã thảo luận trong phần trước, học Dart không phải là nhiệm vụ của Hercules vì chúng ta biết rằng cú pháp của Dart tương tự như Java, C #, JavaScript, kotlin, v.v. nếu bạn biết bất kỳ ngôn ngữ nào trong số này thì bạn có thể học Dart dễ dàng.

➤ Biên dịch linh hoạt

Dart cung cấp sự linh hoạt để biên dịch mã và nhanh chóng. Nó hỗ trợ hai loại quy trình biên dịch, AOT (Ahead of Time) và JIT (Just-in-Time). Mã Dart được truyền bằng ngôn ngữ khác có thể chạy trong các nhà sản xuất web hiện đại.

➤ Nhập An toàn

Dart là ngôn ngữ an toàn kiểu, có nghĩa là nó sử dụng cả kiểm tra kiểu tĩnh và kiểm tra thời gian chạy để xác nhận rằng giá trị của một biến luôn khớp với kiểu tĩnh của biến, đôi khi nó được gọi là kiểu gõ âm thanh.

Mặc dù loại là bắt buộc, nhưng chủ thích loại là tùy chọn vì loại nhiều. Điều này làm cho mã dễ đọc hơn. Ưu điểm khác của ngôn ngữ an toàn kiểu chữ là khi chúng

Đồ án tốt nghiệp

ta thay đổi phần mã, hệ thống sẽ cảnh báo chúng ta về sửa đổi mà chúng ta đã sửa trước đó.

➤ Các đối tượng

Dart coi mọi thứ như một đồ vật. Giá trị gán cho biến là một đối tượng. Các hàm, số và chuỗi cũng là một đối tượng trong Dart. Tất cả các đối tượng kế thừa từ lớp Đối tượng.

➤ Hỗ trợ trình duyệt

Dart hỗ trợ tất cả các trình duyệt web hiện đại. Nó đi kèm với trình biên dịch dart2js để chuyển đổi mã Dart thành mã JavaScript được tối ưu hóa phù hợp với tất cả các loại trình duyệt web.

➤ Cộng đồng

Dart có một cộng đồng lớn trên toàn thế giới. Vì vậy, nếu bạn gặp vấn đề trong khi viết mã thì rất dễ dàng tìm được trợ giúp. Nhóm các nhà phát triển chuyên dụng đang làm việc để nâng cao chức năng của nó.

1.1.1.5 Ưu điểm khi sử dụng ngôn ngữ Dart

- Có cú pháp rõ ràng, công cụ hỗ trợ đơn giản nhưng vô cùng mạnh mẽ.
- Nhờ có Type-safe hỗ trợ, giúp các lập trình viên nhanh chóng tìm ra các lỗi tinh tế.
- Cung cấp một thư viện cốt lõi, cùng hệ sinh thái chứa lượng lớn package.
- Nếu đã thuần thục trong việc sử dụng C++/C#, thì bạn chỉ cần vài thao tác đơn giản là có thể thực hiện mọi công việc quả với Dart.
- Biên dịch các đoạn mã trong Dart thành mã ARM và x86, giúp các ứng dụng Mobile có thể vận hành tốt trên mọi nền tảng.
- Thực hiện tối ưu hóa quá trình biên dịch trước thời hạn, mang lại hiệu quả cao trong việc khởi động và về hiệu suất khi chạy trên các thiết bị web và di động.
- Là một ngôn ngữ phù hợp đối với các lập trình viên Reactive. [\[1\]](#)

1.1.2 Flutter Framework

Flutter là nền tảng phát triển ứng dụng đa nền tảng cho iOS và Android do Google phát triển. Flutter sử dụng ngôn ngữ DART cũng do Google phát triển và flutter cũng đã được sử dụng để tạo ra các ứng dụng native cho Google.

Ưu điểm

- Mạnh về hiệu ứng, hiệu suất ứng dụng rất cao.

Đồ án tốt nghiệp

- Giao tiếp gần như trực tiếp với hệ thống
- Ngôn ngữ kiểu tĩnh nhưng với cú pháp hiện đại (tương tự JS, Python, Java), compiler linh động khi dùng AOT (cho sản phẩm cuối) và JIT (cho quá trình phát triển với hot reload)
- Có thể chạy được giả lập mobile ngay trên web, tiện cho việc phát triển. Các bộ đo lường chỉ số hiệu suất được hỗ trợ sẵn giúp lập trình viên kiểm soát tốt hiệu suất của ứng dụng.
- Có thể dùng để xây dựng các nền tảng gắn vào ứng dụng native để tăng hiệu suất.

Nhược điểm

- Bộ render UI được nhóm phát triển gần như viết lại, không liên quan tới UI có sẵn của Framework native, dẫn đến memory sử dụng khá nhiều. Hơn nữa, các UI không đi chung với OS, mà được phát triển riêng, nghĩa là cùng 1 phiên bản Flutter khi tạo ra ứng dụng cho iOS thì iOS 8.x -> 12.x đều y chang nhau, tương tự như với Android. Nhưng UI của Android thì tất nhiên khác với iOS.
- Phải học thêm ngôn ngữ DART: lập trình viên biết về DART không nhiều, cũng có rủi ro là học xong DART sẽ dính liền luôn với DART ở mảng phát triển ứng dụng mobile. Chú không uyển chuyển như JS hay Python có thể nhảy qua lại giữa front, back hay AI...
- Mô hình dữ liệu mới: bloc pattern, DART Streaming; nếu đã quen với Redux khi làm phát triển React Native, bạn sẽ mất thời gian để học thêm mô hình dữ liệu trong Flutter, mặc dù nó không khó.
- Là con cưng của Google, tuy nhiên hằng dính nhiều phốt với thói quen “quăng con giữa chợ” nên cũng cần cân nhắc. Tuy nhiên, nhận thấy Flutter rất tốt, tốt hơn nhiều so với những cái mà Google từng làm ra như Angular. [2]

1.1.3 Ngôn ngữ lập trình HTML

1.1.3.1 Tổng quan về HTML

HTML là chữ viết tắt của cụm từ HyperText Markup Language được sử dụng để tạo một trang web, trên một website có thể sẽ chứa nhiều trang và mỗi trang được quy ra là một tài liệu HTML (sau đây có thể gọi là một tập tin HTML). Một tài liệu HTML được hình thành bởi các phần tử HTML (HTML Elements) được quy định bằng các cặp thẻ (tag), các cặp thẻ này được bao bọc bởi một dấu ngoặc nhọn (ví dụ `)` và thường là sẽ được khai báo thành một cặp, bao gồm thẻ mở và thẻ đóng. Các văn

bản muốn được đánh dấu bằng HTML sẽ được khai báo bên trong cặp thẻ (ví dụ Đây là chữ in đậm). Nhưng một số thẻ đặc biệt lại không có thẻ đóng và dữ liệu được khai báo sẽ nằm trong các thuộc tính (ví dụ như thẻ Lỗi! Tên_tệp không được xác định.). Một tập tin HTML sẽ bao gồm các phần tử HTML và được lưu lại dưới đuôi mở rộng là .html hoặc .htm.

1.1.3.2 Vai trò của HTML

HTML là một ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản nên nó sẽ có vai trò xây dựng cấu trúc siêu văn bản trên một website, hoặc khai báo các tập tin kỹ thuật số (media) như hình ảnh, video, nhạc.

Điều đó không có nghĩa là chỉ sử dụng HTML để tạo ra một website mà HTML chỉ đóng một vai trò hình thành trên website.

HTML – Xây dựng cấu trúc và định dạng các siêu văn bản.

CSS – Định dạng các siêu văn bản dạng thô tạo ra từ HTML thành một bộ cục website, có màu sắc, ảnh nền...

Javascript – Tạo ra các sự kiện tương tác với hành vi của người dùng (ví dụ nhấp vào ảnh trên nó sẽ có hiệu ứng phóng to).

Dễ hiểu hơn, bạn hãy nghĩ rằng nếu website là một cơ thể hoàn chỉnh thì HTML chính là bộ xương của cơ thể đó, nó như là một cái khung sườn vậy.

Như vậy, dù website thuộc thể loại nào, giao tiếp với ngôn ngữ lập trình nào để xử lý dữ liệu thì vẫn phải cần HTML để hiển thị nội dung ra cho người truy cập xem. [3]

1.1.4 CSS

1.1.4.1 Tổng quan về CSS

CSS là chữ viết tắt của Cascading Style Sheets, nó chỉ đơn thuần là một dạng file text với phần tên mở rộng là .css. Trong Style Sheet này chứa những câu lệnh CSS. Mỗi một lệnh của CSS sẽ định dạng một phần nhất định của HTML ví dụ như: font của chữ, đường viền, màu nền, căn chỉnh hình ảnh...

Trước đây khi chưa có CSS, những người thiết kế web phải trộn lẫn giữa các thành phần trình bày và nội dung với nhau. Nhưng với sự xuất hiện của CSS, người ta có thể tách rời hoàn toàn phần trình bày và nội dung. Giúp cho phần code của trang web cũng gọn hơn và quan trọng hơn cả là dễ chỉnh sửa hơn.

CSS được phát triển bởi W3C (World Wide Web Consortium) vào năm 1996, vì một lý do đơn giản. HTML không được thiết kế để gắn tag để giúp định dạng trang

web. Bạn chỉ có thể dùng nó để “đánh dấu” lên site.

Những tag như được ra mắt trong HTML phiên bản 3.2, nó gây rất nhiều rắc rối cho lập trình viên. Vì website có nhiều font khác nhau, màu nền và phong cách khác nhau. Để viết lại code cho trang web là cả một quá trình dài, cực nhọc. Vì vậy, CSS được tạo bởi W3C là để giải quyết vấn đề này.

Mối tương quan giữa HTML và CSS rất mật thiết. HTML là ngôn ngữ markup (nền tảng của site) và CSS định hình phong cách (tất cả những gì tạo nên giao diện website), chúng là không thể tách rời.

CSS về lý thuyết không có cũng được, nhưng khi đó website sẽ chỉ là một trang chứa văn bản mà không có gì khác.

CSS cho phép tạo các quy tắc chỉ định cách nội dung của một phần tử sẽ xuất hiện. Ví dụ: có thể chỉ định rằng nền của trang là màu kem, tất cả các đoạn văn sẽ xuất hiện bằng màu xám bằng kiểu chữ Arial hoặc tất cả các tiêu đề cấp một phải có màu xanh lam, in nghiêng, kiểu chữ Times [1]

1.1.4.2 Đặc điểm và cách sử dụng

CSS (Cascading Style Sheets) là ngôn ngữ được viết dùng để định dạng nội dung được viết bằng HTML trên trang Web. CSS mô tả cách các phần tử được hiển thị lên màn hình như thế nào.

CSS là một trong những ngôn ngữ cốt lõi của trang Web, được tiêu chuẩn hóa trên các trình duyệt Web theo chuẩn W3C.

Các cách thêm CSS vào trang Web:

- Inine Css:
 - **Ưu điểm:** Style cho một đối tượng html rất nhanh chóng.
 - **Nhược điểm:** Những style css chỉ áp dụng cho một cụ thể, không áp dụng chung cho nhiều thẻ html cùng lúc.
- Internal Css:
 - **Ưu điểm:** Phân biệt rõ ràng đoạn code css và những nội dung html còn lại.
 - **Nhược điểm:** Những style css chỉ áp dụng được trong phạm vi một file cụ thể nơi mà nó được khai báo. Nó không thể sử dụng chung cho nhiều page khác nhau.
- External Css:

- **Ưu điểm:** Giúp CSS có thể dùng chung cho nhiều page khác nhau của website và dễ dàng quản lý.

1.1.4.3 *Ưu điểm của CSS*

Sự khác biệt giữa site có CSS và không có CSS rất dễ nhận biết. Trước khi sử dụng CSS, tất cả những phong cách của CSS cần được đính kèm vào trong HTML markup. Có nghĩa là bạn cần tách ra để xác định các thành phần như background, font colors, canh hàng. CSS giúp định kiểu mọi thứ trên một file khác, bạn có thể tạo phong cách trước rồi sau đó tích hợp file CSS lên trên cùng của file HTML. Việc này giúp HTML markup rõ ràng dễ quản lý hơn nhiều. Tóm lại, với CSS bạn không cần lặp lại các mô tả cho từng thành phần. Nó tiết kiệm thời gian, làm code ngắn lại để bạn có thể kiểm soát lỗi dễ dàng hơn.

1.1.5 JavaScript

JavaScript là ngôn ngữ lập trình phổ biến nhất trên thế giới trong suốt 20 năm qua. Nó cũng là một trong số 3 ngôn ngữ chính của lập trình web: - HTML: Giúp bạn thêm nội dung cho trang web. - CSS: Định dạng thiết kế, bố cục, phong cách, canh lề của trang web. - JavaScript: Cải thiện cách hoạt động của trang web.

Ưu điểm:

JavaScript có rất nhiều ưu điểm khiến nó vượt trội hơn so với các đối thủ, đặc biệt trong các trường hợp thực tế. Không cần một compiler vì web browser có thể biên dịch nó bằng HTML. JavaScript dễ học hơn các ngôn ngữ lập trình khác. Quá trình tìm lỗi dễ phát hiện hơn và vì vậy dễ sửa hơn. JavaScript có thể được gắn trên một số element của trang web hoặc event của trang web như là thông qua click chuột hoặc di chuột tới. JS hoạt động trên nhiều trình duyệt, nền tảng... Bạn có thể sử dụng JavaScript để kiểm tra input và giảm thiểu việc kiểm tra thủ công khi truy xuất qua cơ sở dữ liệu. Nó giúp website tương tác tốt hơn với khách truy cập. Nó nhanh hơn và nhẹ hơn các ngôn ngữ lập trình khác.

Nhược điểm:

Mọi ngôn ngữ lập trình đều có các khuyết điểm. Một phần là vì ngôn ngữ đó khi phát triển đến một mức độ như JavaScript, nó cũng sẽ thu hút lượng lớn hacker, scammer, và những người có ác ý luôn tìm kiếm những lỗ hổng và các lỗ bảo mật để lợi dụng nó. Một số khuyết điểm có thể kể đến là: - Dễ bị khai thác. - Có thể được dùng để thực thi mã độc trên máy tính của người dùng. Nhiều khi không được hỗ trợ trên mọi trình duyệt. - Có thể bị triển khai khác nhau tùy từng thiết bị dẫn đến việc không đồng nhất.[4]

1.1.6 ReactJS

React là thư viện JavaScript phổ biến nhất để xây dựng giao diện người dùng ra mắt vào năm 2013 được phát triển bởi Facebook. ReactJS giúp phân chia các UI phức tạp thành các thành phần nhỏ (được gọi là component). ReactJS được dùng để xây dựng các ứng dụng single page application (SPA). Một trong những điểm mạnh của ReactJS là nó không chỉ được xây dựng bên phía clients mà còn sử dụng được bên phía server.

Ưu điểm:

ReactJS giúp cho việc viết các đoạn code Javascript sẽ trở nên dễ dàng hơn vì nó sử dụng một cú pháp đặc biệt đó chính là cú pháp JSX. Thông qua JSX cho phép nhúng code HTML và Javascript. ReactJS cho phép phá vỡ những cấu tạo UI phức tạp thành những component độc lập. Các lập trình viên sẽ không phải lo lắng về tổng thể ứng dụng web, giờ đây chúng ta có thể dễ dàng chia nhỏ các cấu trúc UI/UX phức tạp thành từng component đơn giản hơn. Đi kèm với ReactJS là rất nhiều các công cụ phát triển giúp cho việc kiểm tra và sửa lỗi code một cách dễ dàng hơn. Một trong những ưu điểm nữa của ReactJS đó là sự thân thiện với SEO (Search Engine Optimization - Tối ưu hóa công cụ tìm kiếm). Hầu như các JS Frameworks không thân thiện với các tìm kiếm mặc dù đã được cải thiện nhiều nhưng dưới sự hỗ trợ của các render dữ liệu trả về dưới dạng web page giúp cho SEO chuẩn hơn. Component trong ReactJS cho phép chia UI thành các phần độc lập, có thể tái sử dụng và có thể sử dụng chúng 1 cách độc lập. Về mặt khái niệm, component cũng giống như các hàm Javascript. Component nhận các đầu vào props" và trả về các React elements mô tả những gì sẽ xuất hiện trên màn hình. Phương thức quan trọng nhất của component là render(). Trong hàm render(), nhiệm vụ chính là trả về HTML lên giao diện. Hàm render chính là mô tả cụ thể của UI tại bất cứ thời điểm nào. Vì thế nếu dữ liệu thay đổi, React sẽ thực hiện việc update UI với dữ liệu tương ứng. Khi dữ liệu thay đổi, React sẽ tự động gọi hàm render để cập nhật lại giao diện. Virtual DOM Virtual DOM không được tạo ra bởi Reactjs nhưng lại được sử dụng rất nhiều. Đây là một chuẩn của W3C được dùng để truy xuất code HTML hoặc XML. Các Virtual DOM sẽ được tạo ra khi chạy chương trình, đó là nơi chứa các component. Cách thức hoạt động của virtual DOM trong ReactJS: Ứng dụng ReactJS được tạo bởi rất nhiều component con, mỗi component này đều chứa một state và React sẽ theo dõi trạng thái của các state. Khi state của một component thay đổi, React sẽ so sánh sự khác nhau của phiên bản hiện tại và trước đó thông qua thuật toán Diff, đồng thời cập nhật trên virtual DOM. Mỗi khi component nào đó thay đổi trạng thái, React

sẽ tiến hành cập nhật duy nhất component đó trên DOM. Điều này giúp hạn chế được cập nhật toàn bộ component trên DOM một cách thường xuyên, tăng hiệu năng của ứng dụng.

Cách thức thực hiện:

React thường được sử dụng để tạo ra các giao diện cho các Single Page Application (SPA) cho phép tải dữ liệu khi chuyển trang mà không cần phải làm mới trang. Khi sử dụng ReactJS, ứng dụng web được chia thành các component nhỏ, mỗi component được chia làm 2 thành phần chính là state và props. Dữ liệu được truyền từ component cha sang component con gọi là props, trong khi đó state định nghĩa riêng dữ liệu của component đó. Component chỉ được re-render khi state của nó thay đổi, chính vì lý do này, ứng dụng không render lại toàn bộ mà chỉ cần render lại các component cần thay đổi. Chính vì nguyên tắc hoạt động trên, cùng với việc component chỉ cần định nghĩa 1 lần mà có thể sử dụng ở nhiều nơi, ReactJS đã tăng tốc hiệu suất của ứng dụng và trở thành thư viện được sử dụng nhiều nhất để phát triển ứng dụng phía client. [5]

1.1.7 API

Khái niệm API (Application Programming Interface) là một giao diện lập trình ứng dụng mà một hệ thống máy tính hay ứng dụng cung cấp để cho phép các yêu cầu dịch vụ có thể được tạo ra từ các chương trình máy tính khác và cho phép dữ liệu có thể được trao đổi qua lại giữa chúng. Những đặc điểm nổi bật là API sử dụng mã nguồn mở, dùng được với mọi client hỗ trợ XML, JSON. API có khả năng đáp ứng đầy đủ các thành phần HTTP: URI, request/response headers, caching, versioning, content format...., và có thể sử dụng các host nằm trong phần ứng dụng hoặc trên IIS. Mô hình web API dùng để hỗ trợ MVC như: unit test, injection, ioc container, model binder, action result, filter, routing, controller. Ngoài ra, nó cũng hỗ trợ RESTful đầy đủ các phương thức như: GET, POST, PUT, DELETE các dữ liệu. Được đánh giá là một trong những kiểu kiến trúc hỗ trợ tốt nhất với các thiết bị có lượng băng thông bị giới hạn như smartphone, tablet...)

RESTful API

REST API (còn được biết với tên gọi RESTful API) là một giao diện lập trình ứng dụng (API) mà tuân thủ các ràng buộc và quy ước kiến trúc REST được sử dụng trong việc giao tiếp giữa client và server. REST (Representational State Transfer) là một dạng chuyển đổi cấu trúc hay kiểu kiến trúc để viết API. Nó có khả năng tạo ra sự tương tác giữa các máy với nhau thông qua phương thức HTTP đơn giản. Chức năng của REST là quy định sử dụng các phương thức HTTP và định dạng URL cho ứng dụng web. REST API cung cấp

Đồ án tốt nghiệp

nhiều phương thức để thao tác với dữ liệu, trong đó có 4 phương thức phổ biến nhất:

- GET: yêu cầu dữ liệu từ máy chủ.
- POST: gửi các thay đổi từ máy khách đến máy chủ khi thêm thông tin vào máy chủ, như tạo một mục mới.
- PUT: sửa đổi hoặc thêm vào thông tin hiện có
- DELETE: xóa thông tin hiện [6]

1.1.8 MySQL

Tổng quan về MySQL

MySQL là một hệ thống quản trị cơ sở dữ liệu mã nguồn mở mà trong tiếng anh gọi là Relational Database Management System (viết tắt là RDBMS) hoạt động theo mô hình client-server. Máy tính cài đặt và chạy phần mềm RDBMS được gọi là client (máy khách). Mỗi khi chúng cần truy cập dữ liệu, chúng kết nối tới máy chủ (server) RDBMS. Cách thức này chính là mô hình “client-server”. RDBMS là một phần mềm hay dịch vụ dùng để tạo và quản lý các cơ sở dữ liệu (Database) theo hình thức quản lý các mối liên hệ giữa chúng. MySQL được phát triển, phân phối và hỗ trợ bởi Oracle Corporation. Phần mềm được đặt tên theo tên của con gái người đồng sáng lập Monty Widenius: Mỹ. Ban đầu MySQL được phát triển bởi một công ty công ty Thụy Điển MySQL AB vào năm 1994. Tiếp đến năm 2008, MySQL bị mua lại bởi công ty công nghệ Mỹ Sun Microsystem.

Phương thức hoạt động của MySQL:

Phương thức hoạt động Về nguyên tắc, một máy client sẽ liên lạc với máy server trong một mạng nhất định. Mỗi client có thể gửi một request từ giao diện người dùng trên màn hình, và server sẽ trả về kết quả như mong muốn. Áp dụng với MySQL, MySQL cung cấp các câu lệnh phong phú để kết nối, yêu cầu và lấy dữ liệu phục vụ cho trang web như: chỉnh sửa cơ bản các hàng trong 1 quan hệ , thêm xóa và sửa đổi các đối tượng trong cùng cơ sở dữ liệu, điều khiển việc truy cập dữ liệu và các đối tượng của cơ sở dữ liệu. Sau đó, Client sẽ gửi yêu cầu SQL bằng một lệnh đặc biệt trên MySQL. Cuối cùng, ứng dụng trên server sẽ phản hồi thông tin và trả về kết quả trên máy client.

Ưu nhược điểm của MySQL

Ưu điểm:

- Linh hoạt và dễ dùng.
- Quá trình cài đặt tương đối đơn giản
- Hiệu năng cao.

Đồ án tốt nghiệp

- Dù dữ liệu của bạn lớn như thế nào thì MySQL cũng đáp ứng với tốc độ cao, mượt mà kể cả big data của các trang thương mại điện tử hoặc những hoạt động kinh doanh nặng nề liên quan đến công nghệ thông tin.
- Tiêu chuẩn trong ngành. Bất cứ ai đã dấn thân vào ngành công nghệ và dữ liệu thì đều đã sử dụng MySQL và người dùng cũng có thể triển khai dự án nhanh và thuê các chuyên gia dữ liệu.
- An toàn. Vấn đề an toàn luôn là vấn đề cực kì quan trọng trong ngành dữ liệu và MySQL đảm bảo được tiêu chuẩn bảo mật rất cao.

Nhược điểm:

- MySQL có thể bị khai thác để chiếm quyền điều khiển.
- Dù có thể quản lý dữ liệu với số lượng lớn nhưng MySQL vẫn không đủ khả năng tích hợp quản lý dữ liệu không lồ và mang tính hệ thống cao như: hệ thống siêu thị trên toàn quốc, ngân hàng, quản lý thông tin dân số cả nước.

1.1.8.1 MySql là gì

MySQL là một hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu quan hệ mã nguồn mở (RDBMS) dựa trên ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc (SQL) được phát triển, phân phối và hỗ trợ bởi tập đoàn Oracle. MySQL chạy trên hầu hết tất cả các nền tảng, bao gồm cả Linux, UNIX và Windows. MySQL thường được kết hợp với các ứng dụng web.

SQL là ngôn ngữ phổ biến nhất để thêm, truy cập và quản lý nội dung trong cơ sở dữ liệu. Nó được chú ý nhất vì khả năng xử lý nhanh, độ tin cậy đã được chứng minh, dễ sử dụng và linh hoạt. MySQL là một phần thiết yếu của hầu hết mọi ứng dụng [PHP](#) mã nguồn mở. Các ví dụ điển hình cho các tập lệnh dựa trên PHP và MySQL là WordPress, Joomla, Magento và Drupal. MySQL đang trở nên phổ biến vì nhiều lý do tốt:

- MySQL được phát hành theo giấy phép nguồn mở. Vì vậy, bạn không phải trả tiền để sử dụng nó.
- MySQL là một chương trình rất mạnh theo đúng nghĩa của nó. Nó xử lý một tập hợp lớn các chức năng của các gói cơ sở dữ liệu mạnh mẽ và đắt tiền nhất.
- MySQL sử dụng một dạng chuẩn của ngôn ngữ dữ liệu SQL nổi tiếng.
- MySQL hoạt động trên nhiều hệ điều hành và với nhiều ngôn ngữ bao gồm PHP, PERL, C, C++, JAVA, v.v.
- MySQL hoạt động rất nhanh và hoạt động tốt ngay cả với các tập dữ liệu lớn.

Đồ án tốt nghiệp

- MySQL rất thân thiện với PHP, ngôn ngữ được đánh giá cao nhất để phát triển web.
- MySQL hỗ trợ cơ sở dữ liệu lớn, lên tới 50 triệu hàng hoặc nhiều hơn trong một bảng. Giới hạn kích thước tệp mặc định cho một bảng là 4GB, nhưng bạn có thể tăng mức này (nếu hệ điều hành của bạn có thể xử lý nó) đến giới hạn lý thuyết là 8 triệu terabyte (TB).
- MySQL là tùy biến. Giấy phép GPL mã nguồn mở cho phép các lập trình viên sửa đổi phần mềm MySQL để phù hợp với môi trường cụ thể của riêng họ.

1.1.8.2 Cách thức hoạt động của MySql

MySQL dựa trên mô hình client-server. Cốt lõi của MySQL là máy chủ MySQL, xử lý tất cả các hướng dẫn cơ sở dữ liệu (hoặc các lệnh). Máy chủ MySQL có sẵn như là một chương trình riêng biệt để sử dụng trong môi trường mạng client-server và như một thư viện có thể được nhúng (hoặc liên kết) vào các ứng dụng riêng biệt.

MySQL hoạt động cùng với một số chương trình tiện ích hỗ trợ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL. Các lệnh được gửi đến MySQLServer thông qua máy khách MySQL, được cài đặt trên máy tính.

MySQL ban đầu được phát triển để xử lý cơ sở dữ liệu lớn một cách nhanh chóng. Mặc dù MySQL thường chỉ được cài đặt trên một máy, nhưng nó có thể gửi cơ sở dữ liệu đến nhiều vị trí, vì người dùng có thể truy cập thông qua các giao diện máy khách MySQL khác nhau. Các giao diện này gửi các câu lệnh SQL đến máy chủ và sau đó hiển thị kết quả.

1.1.8.3 Các tính năng cốt lõi của MySql

MySQL cho phép dữ liệu được lưu trữ và truy cập trên nhiều công cụ lưu trữ, bao gồm InnoDB, CSV và NDB. MySQL cũng có khả năng sao chép dữ liệu và phân vùng bảng để có hiệu suất và độ bền tốt hơn. Người dùng MySQL không bắt buộc phải học các lệnh mới; họ có thể truy cập dữ liệu của mình bằng các lệnh SQL tiêu chuẩn.

MySQL được viết bằng C và C++ và có thể truy cập và có sẵn trên hơn 20 nền tảng, bao gồm Mac, Windows, Linux và Unix. RDBMS hỗ trợ cơ sở dữ liệu lớn với hàng triệu bản ghi và hỗ trợ nhiều loại dữ liệu bao gồm các số nguyên có chữ ký hoặc không dấu có độ dài 1, 2, 3, 4 và 8 byte(s); FLOAT; DOUBLE; CHAR; VARCHAR; BINARY; VARBINARY; TEXT; BLOB; DATE; TIME; DATETIME;

TIMESTAMP; YEAR; SET; ENUM; và các kiểu OpenGIS. Các loại chuỗi có độ dài cố định và biến đổi cũng được hỗ trợ.

Để bảo mật, MySQL sử dụng một đặc quyền truy cập và hệ thống mật khẩu được mã hóa cho phép xác minh dựa trên máy chủ. Các máy khách MySQL có thể kết nối với Máy chủ MySQL bằng một số giao thức, bao gồm cả giao thức TCP/IP trên bất kỳ nền tảng nào. MySQL cũng hỗ trợ một số chương trình máy khách và tiện ích, chương trình dòng lệnh và công cụ quản trị như MySQL Workbench.

1.1.9 Công cụ sử dụng:

1.1.9.1 Visual Studio Code

Visual Studio Code (VS Code) là một trình soạn thảo mã nguồn mở và miễn phí, được phát triển bởi Microsoft. Nó được thiết kế để hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình và cung cấp một loạt các tính năng phong phú để tăng cường hiệu suất và trải nghiệm phát triển.

Dưới đây là một số điểm khái quát về Visual Studio Code:

- **Đa nền tảng:** VS Code hỗ trợ trên các hệ điều hành phổ biến như Windows, macOS và Linux, giúp phát triển ứng dụng trên nhiều môi trường.

- **Tính năng mở rộng:** VS Code có một hệ thống mở rộng mạnh mẽ, cho phép người dùng cài đặt các phần mở rộng để mở rộng khả năng và tính năng của trình soạn thảo. Có hàng ngàn phần mở rộng có sẵn từ cộng đồng để hỗ trợ các ngôn ngữ lập trình, công cụ gỡ lỗi, kiểm tra mã và nhiều tính năng khác.

- **Hỗ trợ đa ngôn ngữ:** VS Code cung cấp hỗ trợ tốt cho nhiều ngôn ngữ lập trình như JavaScript, TypeScript, Python, C++, Java, HTML, CSS, và nhiều ngôn ngữ khác. Nó cung cấp các tính năng như cú pháp làm nổi bật, gợi ý mã, kiểm tra lỗi và định dạng mã tự động.

- **Tích hợp Git:** VS Code tích hợp sẵn với Git, một hệ thống quản lý phiên bản phổ biến, cho phép bạn quản lý mã nguồn của dự án một cách dễ dàng. Bạn có thể thực hiện các thao tác Git như commit, pull, push và xem lịch sử thay đổi trực tiếp từ giao diện VS Code.

- **Gỡ lỗi và gỡ rối:** VS Code cung cấp các công cụ gỡ lỗi tích hợp cho nhiều ngôn ngữ lập trình, cho phép bạn theo dõi và sửa lỗi trong quá trình phát triển ứng dụng. Nó cũng hỗ trợ cấu hình và gỡ rối với các máy chủ từ xa và các môi trường phát triển như Node.js.

- Tùy chỉnh linh hoạt: VS Code cho phép bạn tùy chỉnh giao diện và cấu hình theo sở thích của bạn. Bạn có thể thay đổi màu sắc, bố trí.

1.1.9.2 Postman

Postman là một công cụ phát triển API và kiểm thử API mạnh mẽ, được phát triển bởi Postman Inc. Ban đầu, nó được phát hành như một tiện ích mở rộng trên Google Chrome, nhưng sau đó đã phát triển thành một ứng dụng độc lập trên nhiều nền tảng.

Dưới đây là một tổng quan về Postman:

- Phát triển API: Postman cho phép các nhà phát triển xây dựng, thử nghiệm và tài liệu hóa các API. Người dùng có thể tạo các yêu cầu HTTP (GET, POST, PUT, DELETE, vv.) Với các tham số, tiêu đề và thân yêu cầu tùy chỉnh. Nó cung cấp một giao diện dễ sử dụng để tạo và quản lý các yêu cầu và gửi chúng đến các endpoint của API.

- Kiểm thử API: Postman cung cấp một loạt các tính năng kiểm thử API mạnh mẽ. Người dùng có thể thực hiện các bộ kiểm tra tự động để đảm bảo rằng API hoạt động đúng như mong đợi. Các bộ kiểm tra có thể kiểm tra cú pháp JSON/XML, kiểm tra mã trạng thái HTTP, kiểm tra dữ liệu phản hồi và nhiều hơn nữa.

- Tài liệu hóa API: Postman cho phép người dùng tạo tài liệu API tự động từ các yêu cầu và mô tả API. Các tài liệu này có thể được chia sẻ dễ dàng với đội phát triển hoặc bên thứ ba. Postman cung cấp một công cụ "Postman Documenter" để tạo ra tài liệu API trực quan và dễ đọc.

- Quản lý môi trường: Postman cho phép bạn quản lý các môi trường khác nhau như Development, Staging, Production vv. Bạn có thể định nghĩa các biến môi trường và giá trị của chúng, sau đó sử dụng chúng trong yêu cầu API của mình. Điều này giúp bạn thay đổi môi trường dễ dàng và thử nghiệm API trên các môi trường khác nhau.

- Hợp tác và chia sẻ: Postman cung cấp tính năng hợp tác cho phép đội làm việc cùng nhau trong việc xây dựng và kiểm thử API. Bạn có thể chia sẻ các bộ kiểm tra, môi trường và tài liệu với đồng nghiệp.

CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

2.1.Kịch bản

2.1.2 Kịch bản quản lý sản phẩm

Tại giao diện quản bài viết, người dùng có thể xem tất cả các bài viết được nhóm theo địa chỉ và thiết bị(ở đây địa chỉ chính là nơi xảy ra sự cố, còn thiết bị là thiết bị bị hư hỏng). Người dùng có thể thấy bài viết được thể hiện dưới dạng một thẻ gồm có các thông tin như tên người gửi, tiêu đề bài viết, nội dung bài viết, ngày gửi và cả trạng thái yêu thích của mình đối với bài viết đó. Ở đây, người dùng có thể thêm yêu thích bài viết bằng cách nhấn vào icon ngôi sao hoặc ẩn đi bài viết bằng cách lướt ngang thẻ qua và đồng ý ẩn bài viết đi nếu không thích. Người dùng cũng có thể xem các bài viết yêu thích của bản thân khi chọn lọc các bài viết yêu thích.

Người dùng cũng có thể xem chi tiết của từng bài viết bằng cách nhấn vào từng thẻ, trong này người dùng có thể xem chi tiết các thông tin của bài viết đặc biệt là có thể xem các ảnh của bài viết đó, xem chi tiết từng ảnh và có thể phóng to hay thu nhỏ để phù hợp trong quá trình xem. Ngoài ra, người dùng cũng có thể xem tất cả các bình luận của bài viết này từ những người khác, và đăng bình luận của bản thân mình. Ở đây, có thể đăng dưới danh nghĩa ẩn danh nếu bạn cảm thấy không muốn như thế rất thuận lợi để bạn bày tỏ các quan điểm và suy nghĩ của bản thân mình. Đặc biệt hơn, tại đây người dùng có thể xem các bài viết liên quan đến bài viết mình đang xem (liên quan về thiết bị và địa chỉ) để thuận lợi trong quá trình xem và tìm hiểu. và có thể xem chi tiết các thông tin của các bài viết liên quan đó. Và khi người dùng xem bài viết của chính họ, thì có thể cập nhật lại thông tin bài viết và thêm ảnh bất kỳ mà mình muốn.

Người dùng cũng có thể tạo bài viết mới bằng cách nhấn vào Icon dấu cộng trên giao diện sau đó hệ thống sẽ hiển thị một giao diện tạo bài viết với các thông tin như tiêu đề, nội dung bài viết, mức độ hư hỏng, mức độ cần thiết, thiết bị, ở đây ta có thể tạo bài viết không có hình ảnh hoặc nếu muốn thì ta nhấn vào selected image để thêm hình ảnh. Ở đây ta có thể thêm hình ảnh bằng cách dùng camera để chụp ảnh ta muốn hoặc thêm ảnh từ thư viện ảnh của ta, và có thể chỉnh sửa hình ảnh như cắt, xoay, hoặc phóng to ảnh theo ý muốn để có thể thêm một ảnh như ý ta nhất.

Người dùng có thể tìm kiếm bài viết bằng cách nhấn vào thanh tìm kiếm, khi đó có thể nhập các kí tự có trong tiêu đề bài viết mà muốn kiểm, khi đó ứng dụng sẽ tự động cập nhật và đưa ra danh sách các bài viết có tiêu đề giống như kí tự mà bạn muốn kiểm nhất.

2.1.2 Kịch bản quản lý thông tin cá nhân

Ở trang này người dùng có thể thấy avatar của bản thân, và các trường thuộc tính như tên, lớp, mã sinh viên và số điện thoại. Người dùng có thể xem chi tiết các thông tin cá nhân, và cập nhật lại thông tin bản thân hay thay đổi avatar cho tài khoản một cách dễ dàng và nhanh chóng. Ngoài ra, cũng có thể xem danh sách các bài viết mà ta đã ấn, nếu ta muốn khôi phục lại thì lướt bài viết đó sang ngang để bỏ ché độ ẩn của bài viết.

2.2: Đặc tả user case

2.2.1: Sơ đồ User-case tổng quát:



Hình 2.1 Usecase tổng quát

Đồ án tốt nghiệp

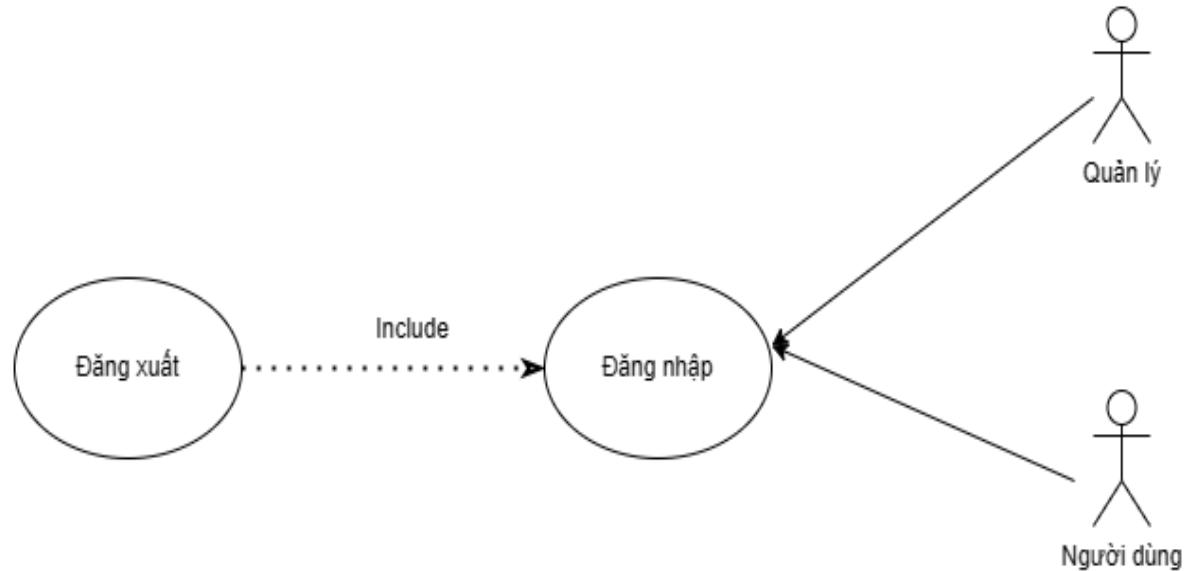
Danh sách các actor

STT	Tên Actor	Ý nghĩa, ghi chú
1	Người dùng	Người sử dụng, truy cập
2	Quản lý	Chịu trách nhiệm quản lý bài viết, cập nhật trạng thái, quản lý tài khoản

Danh sách các use-case:

STT	Tên User Case	Ý nghĩa, ghi chú
1	Đăng nhập	Đăng nhập tài khoản vào hệ thống.
2	Đăng ký	Đăng ký tài khoản để đăng nhập hệ thống.
3	Quản lý bài viết	Quản lý thông tin bài viết
4	Quản lý thông tin cá nhân	Quản lý thông tin cá nhân
5	Tạo bài viết	Tạo bài viết về vấn đề cần thông báo
6	Xem bài viết	Xem thông tin, bình luận các bài viết
7	Quản lý tài khoản cá nhân	Quản lý về tài khoản, thông tin

2.2.2 Use case đăng nhập



Hình 2.2 Use-case đăng nhập

Use-case ID	UC-1.1
Tên Use-case	Đăng nhập
Mô tả	Được sử dụng bởi người dùng hoặc admin đăng nhập vào hệ

Đồ án tốt nghiệp

	thông nhằm sử dụng các chức năng trong ứng dụng.
Actor(s)	Admin, Người dùng
Mức độ	Phải có
Pre- Condition(s)	<ul style="list-style-type: none"> -Tài khoản người dùng đã được tạo sẵn -Tài khoản người dùng đã được phân quyền
Post- Condition(s)	<ul style="list-style-type: none"> -Người dùng/admin đăng nhập ứng dụng thành công -Hệ thống ghi nhận hoạt động đăng nhập thành công
Basic flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng/admin truy cập vào ứng dụng 2. Người dùng/admin nhập tài khoản và chọn đăng nhập 3. Hệ thống xác thực thông tin đăng nhập và cho phép người dùng truy cập vào ứng dụng 5. Hệ thống ghi nhận hoạt động đăng nhập thành công
Exception flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng/admin xác nhận thông tin đăng nhập không thành công 2. Người dùng/admin chọn lệnh hủy đăng nhập Use-case dừng lại

2.2.3 Use-case đăng ký



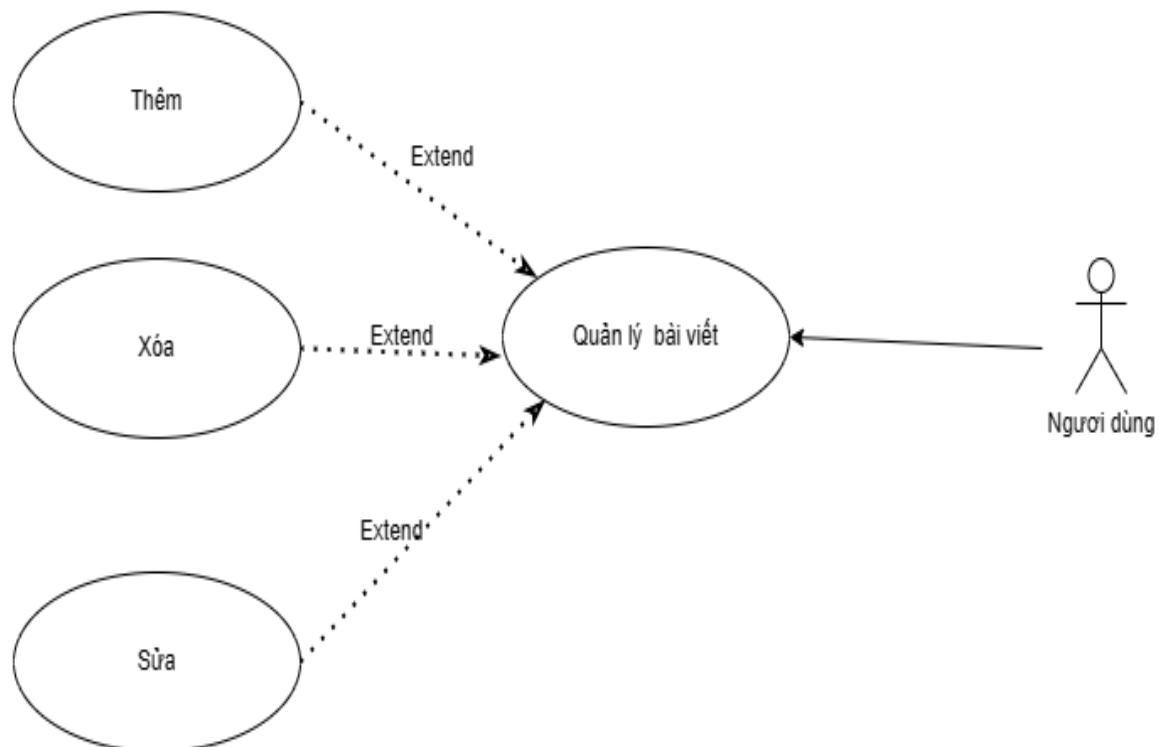
Hình 2.3 Use Case Đăng ký

Use-case ID	UC-1.2
Tên Use-case	Đăng ký
Mô tả	Được sử dụng bởi người dùng nhằm tạo tài khoản đăng nhập vào ứng dụng
Actor(s)	Người dùng
Mức độ	Phải có
Pre- Condition(s)	<ul style="list-style-type: none"> -Người dùng chưa có hoặc muốn tạo thêm tài khoản -Thiết bị người dùng đã kết nối internet khi thực hiện đăng ký

Đồ án tốt nghiệp

Post-Condition(s)	<ul style="list-style-type: none"> -Người dùng đăng ký tài khoản ứng dụng thành công -Hệ thống ghi nhận thông tin đăng ký vào database
Basic flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng truy cập vào ứng dụng 2. Người dùng nhập thông tin đăng ký tài khoản và chọn đăng ký 3. Hệ thống xác thực thông tin đăng ký và thông báo tạo tài khoản người dùng thành công
Basic flow	5. Hệ thống ghi nhận thông tin đăng ký vào database
Exception flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. Thông tin đăng ký không hợp lệ 2. Người dùng chọn lệnh hủy đăng ký Use-case dừng lại.

2.2.4 Quản lý bài viết:



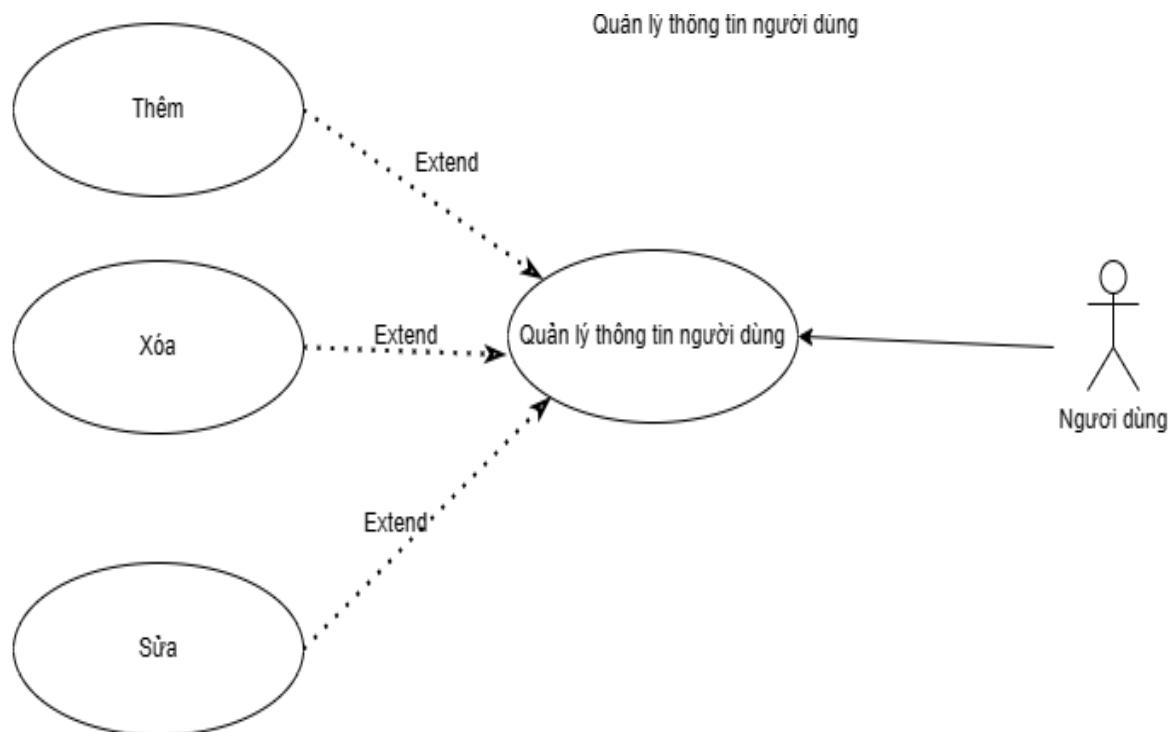
Hình 2.4 Quản lý bài viết

Use-case ID	UC-1.4
Tên Use-case	Quản lý bài viết
Mô tả	Được sử dụng nhằm thực hiện các thao tác thêm, xóa, sửa bài viết
Actor(s)	Người dùng
Mức độ	Phải có
Pre- Condition(s)	<ul style="list-style-type: none"> - Người dùng đã có tài khoản - Thiết bị đã kết nối internet

Đồ án tốt nghiệp

Post- Condition(s)	- Người dùng thực hiện các thao tác thêm, xóa, sửa sản phẩm trong ứng dụng thành công
Basic flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng đăng nhập thành công vào ứng dụng 2. Nhân viên thực hiện các thao tác thêm, xóa, sửa lên danh sách bài viết 3. Ứng dụng hiển thị cập nhật thông tin thành công 4. Dữ liệu được cập nhật trong database
Exception flow	1. Thông tin chỉnh sửa không hợp lệ

2.2.5 Quản lý thông tin người dùng:



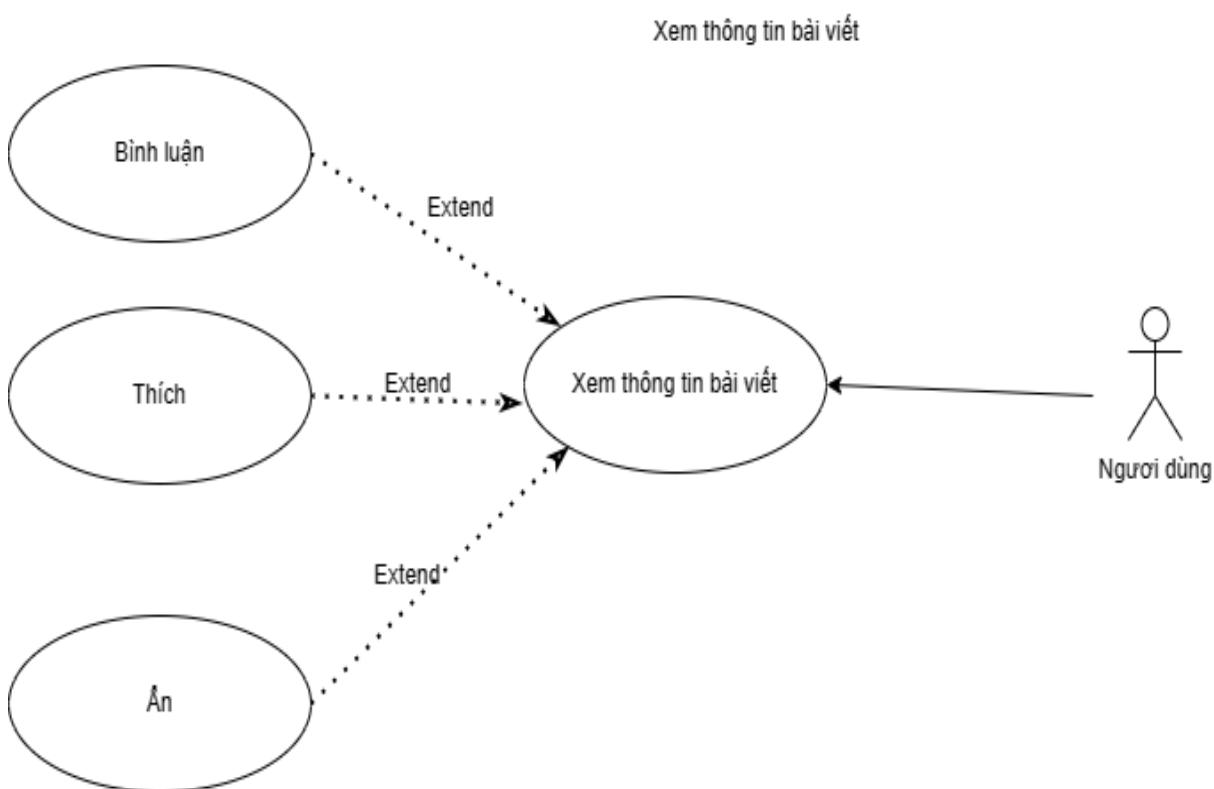
Hình 2.5 Quản lý thông tin người dùng

Use-case ID	UC-1.6
Tên Use-case	Quản lý thông tin người dùng
Mô tả	Được sử dụng nhằm thực hiện các thao tác thêm, xóa, sửa thông tin người dùng
Actor(s)	Người sử dụng
Mức độ	Phải có
Pre- Condition(s)	- Người dùng đã có tài khoản

Đồ án tốt nghiệp

Post-Condition(s)	- Người sử dụng thực hiện các thao tác thêm, xóa, sửa thông tin trong ứng dụng thành công
Basic flow	1. Người sử dụng đăng nhập thành công vào ứng dụng
	5. Người sử dụng thực hiện các thao tác thêm, xóa, sửa lên danh sách 6. Ứng dụng hiển thị cập nhật thông tin thành công 7. Dữ liệu được cập nhật trong database
Exception flow	1. Thông tin chỉnh sửa không hợp lệ

2.2.6 Xem thông tin bài viết:



Hình 2.6 Xem thông tin bài viết

Use-case ID	UC-1.9
Tên Use-case	Xem thông tin bài viết
Mô tả	Được sử dụng bởi người dùng nhằm sử dụng chức năng xem bài viết trong ứng dụng
Actor(s)	Người dùng
Mức độ	Phải có

Đồ án tốt nghiệp

Pre- Condition(s)	-Người dùng nhấn chọn sản phẩm - Thiết bị đã kết nối internet
Post- Condition(s)	

2.2.7 Đăng bài viết:

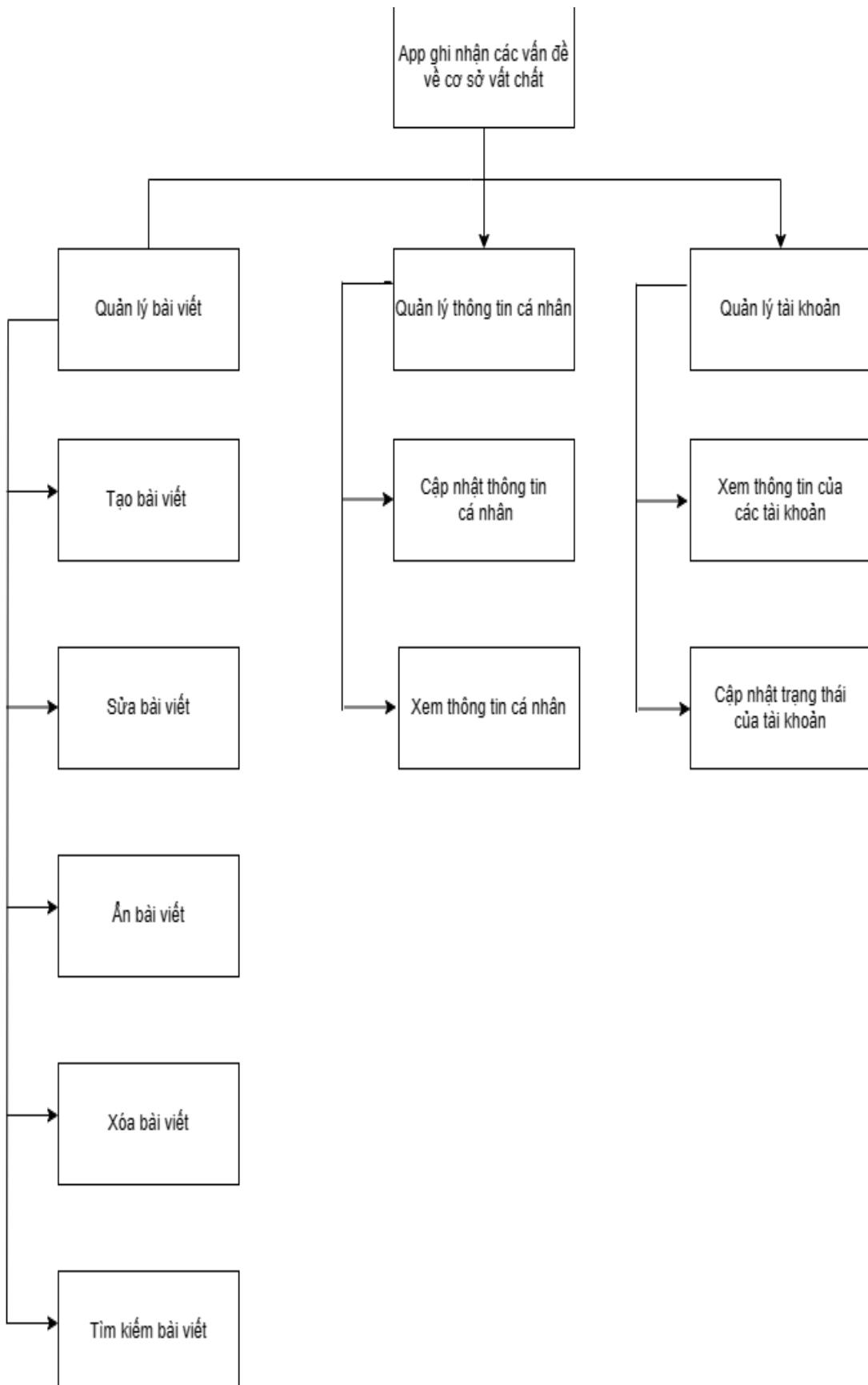


Hình 2.7 Đăng bài viết

Use-case ID	UC-1.11
Tên Use-case	Đăng bài viết
Mô tả	Được sử dụng bởi người dùng nhằm sử dụng chức năng đăng bài viết cần thông báo về vấn đề cơ sở vật chất trong ứng dụng
Actor(s)	Người dùng
Mức độ	Phải có
Pre- Condition(s)	- Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống - Thiết bị đã kết nối internet
Post- Condition(s)	
Basic flow	1. Người dùng truy cập vào ứng dụng 2. Người dùng đăng nhập thành công vào ứng dụng 3. Người dùng điền thông tin và xác nhận
Exception flow	1. Người dùng thoát khỏi bài viết 2. Thông tin đăng không hợp lệ Use-case dừng lại

Đồ án tốt nghiệp

2.2.8 Sơ đồ phân rã chức năng:

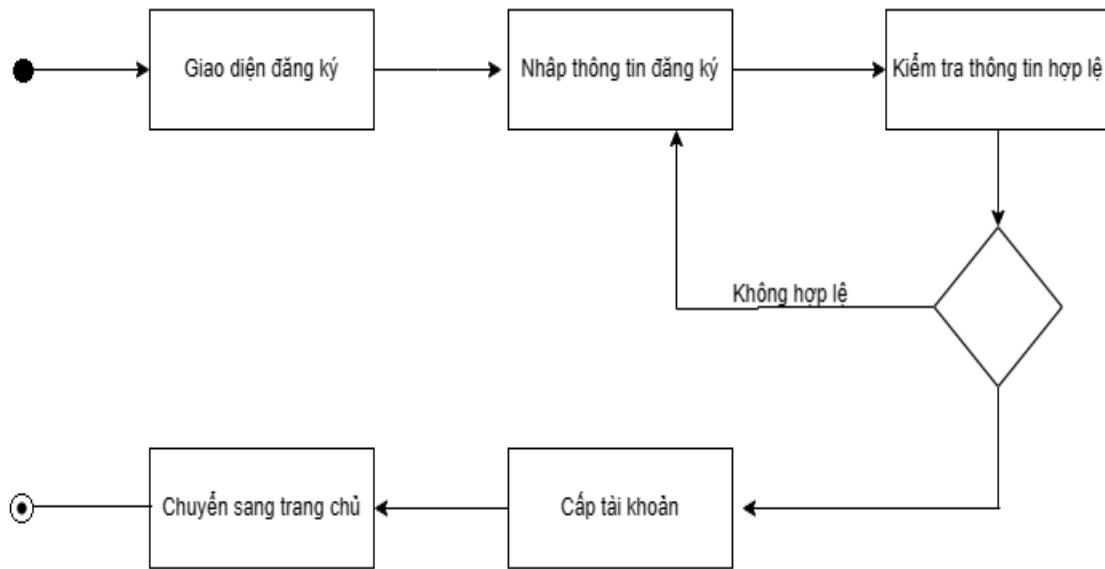


Hình 2.8 Sơ đồ phân rã chức năng

Đồ án tốt nghiệp

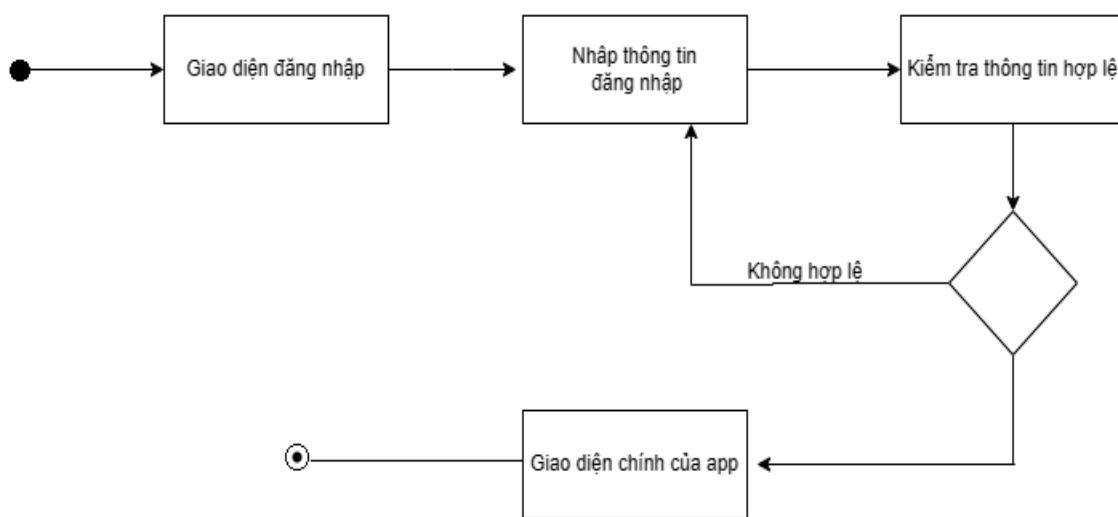
- Dựa vào sơ đồ trên ta thấy ứng dụng gồm các chức năng như: Quản lý bài viết, quản lý thông tin cá nhân và quản lý tài khoản.
- Quản lý bài viết gồm: Tạo bài viết, sửa bài viết, ẩn bài viết, xóa bài viết, tìm kiếm bài viết.
- Quản lý thông tin các nhân: Cập nhật thông tin các nhân, xem thông tin cá nhân.
- Quản lý tài khoản: Xem thông tin tài khoản, cập nhật thông tin tài khoản.

2.2.9 Biểu đồ hoạt động của use case đăng ký:



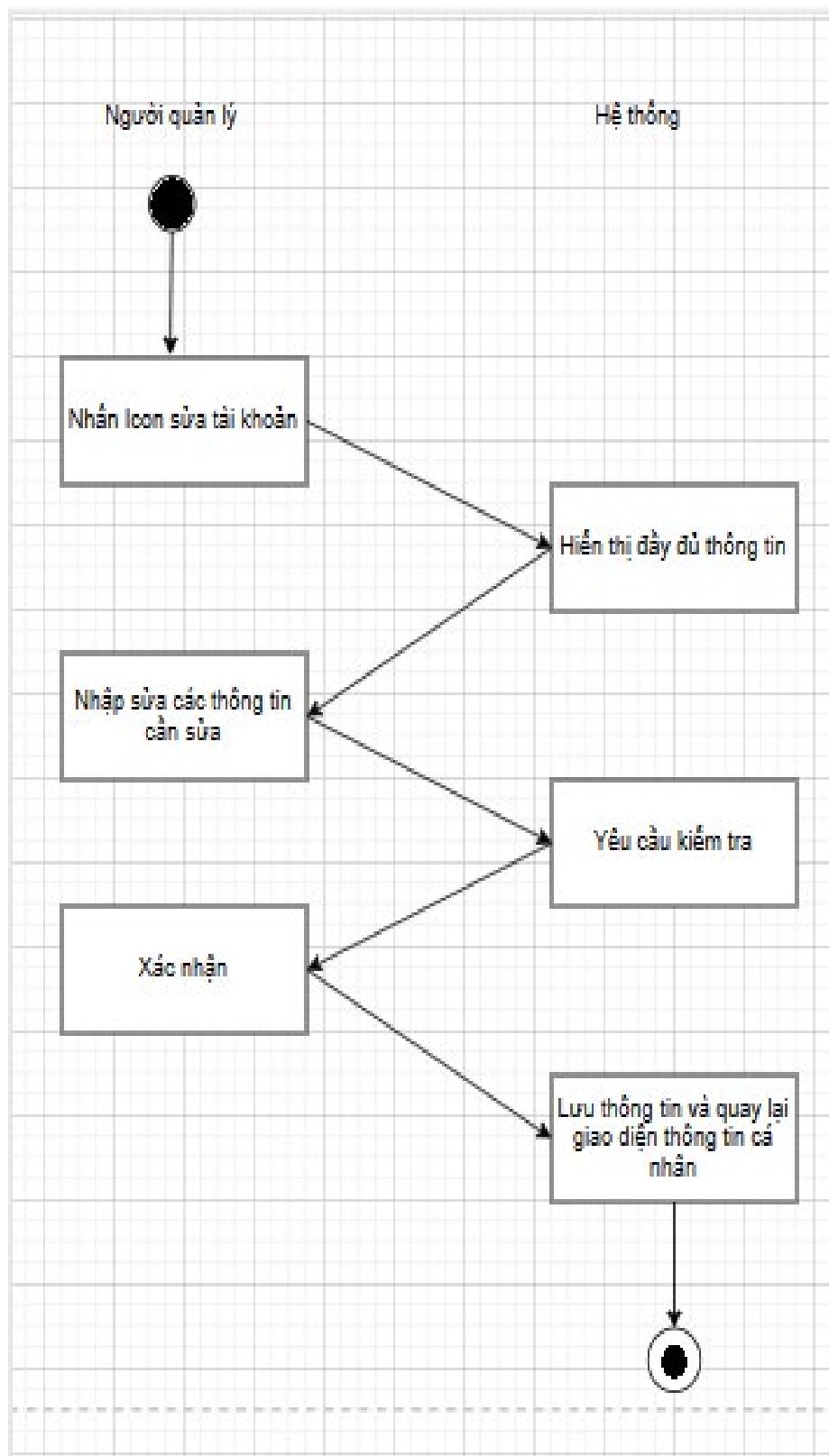
Hình 2.9 Biểu đồ hoạt động của Use case Đăng ký

2.2.10 Biểu đồ hoạt động của use case đăng nhập:



Hình 2.10 Biểu đồ hoạt động của Use case Đăng nhập

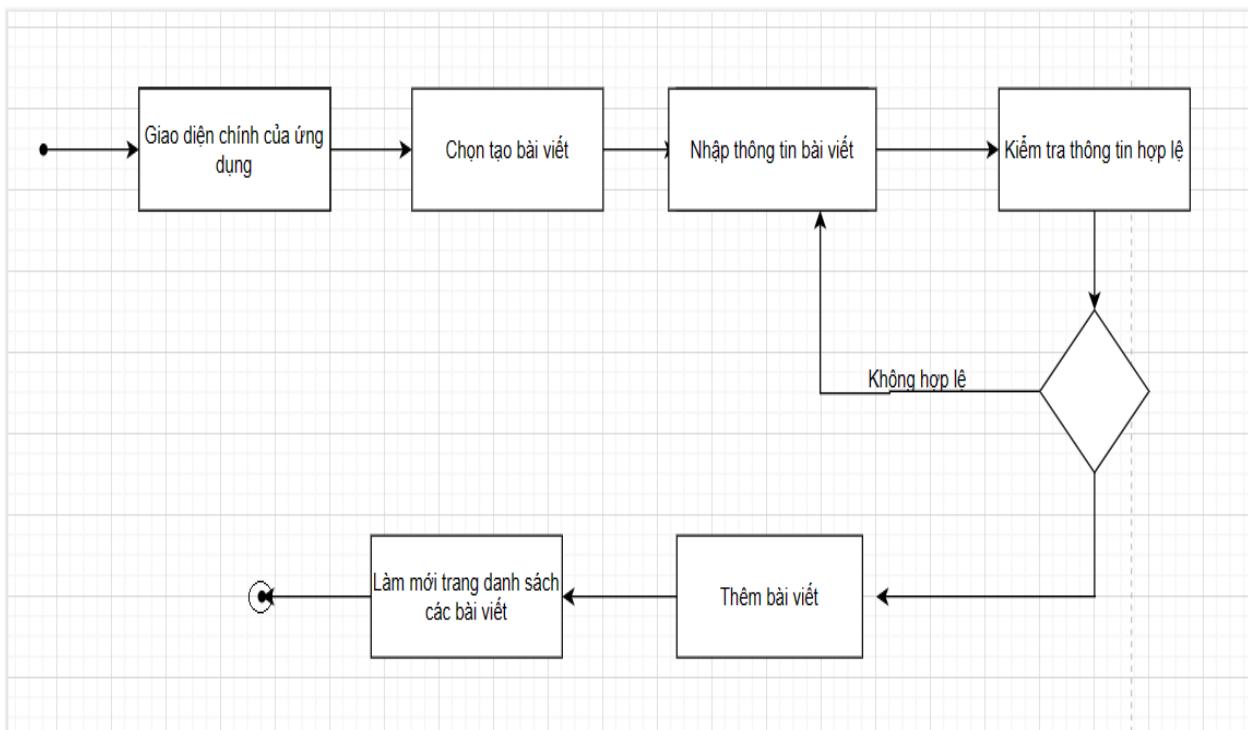
2.2.11 Biểu đồ hoạt động của Use case Sửa tài khoản:



Hình 2.11 Biểu đồ hoạt động của Use case Sửa tài khoản

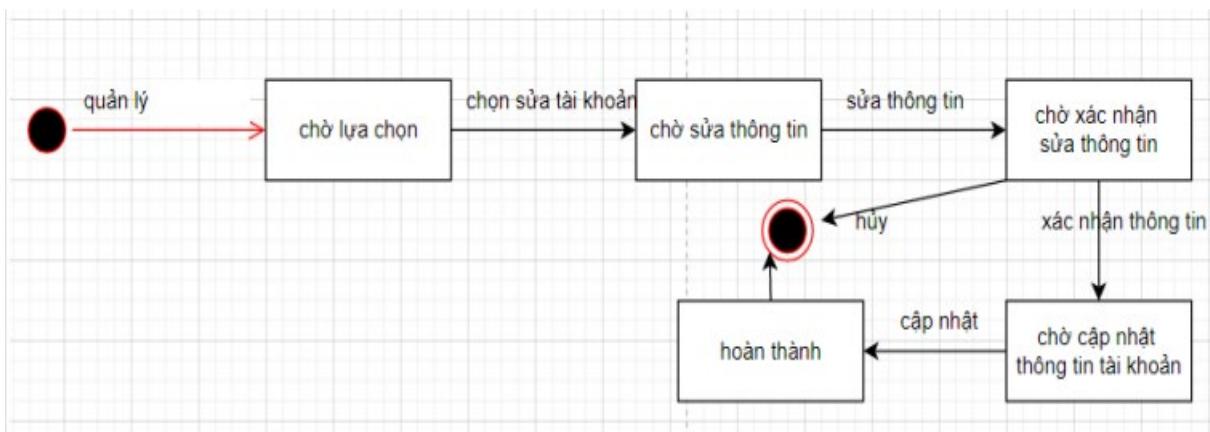
Đồ án tốt nghiệp

2.2.12 Biểu đồ hoạt động của Use case tạo bài viết:



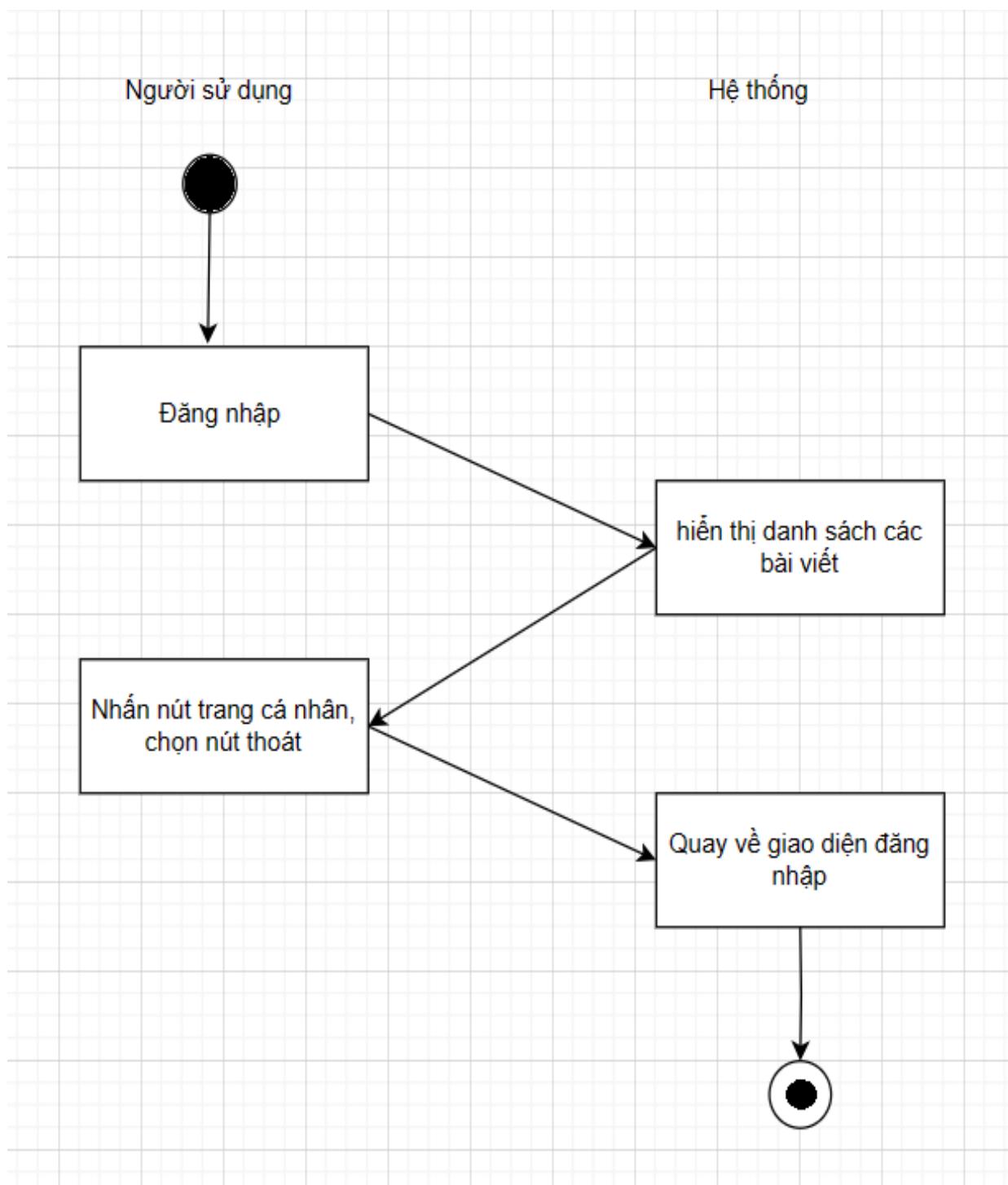
Hình 2.0.12 Biểu đồ hoạt động của Use case Tạo bài viết

2.2.13 Biểu đồ trạng thái của Use case Sửa tài khoản.



Hình 2.13 Biểu đồ trạng thái của Use case Sửa tài khoản

2.2.14 Biểu đồ hoạt động của Use Case Xem bài viết



Hình 2.14 Biểu đồ trạng thái của Use case Xem bài viết

2.3. Thiết kế hệ thống app ghi nhận các vấn đề về cơ sở vật chất:

2.3.1 Kiến trúc hệ thống Công nghệ

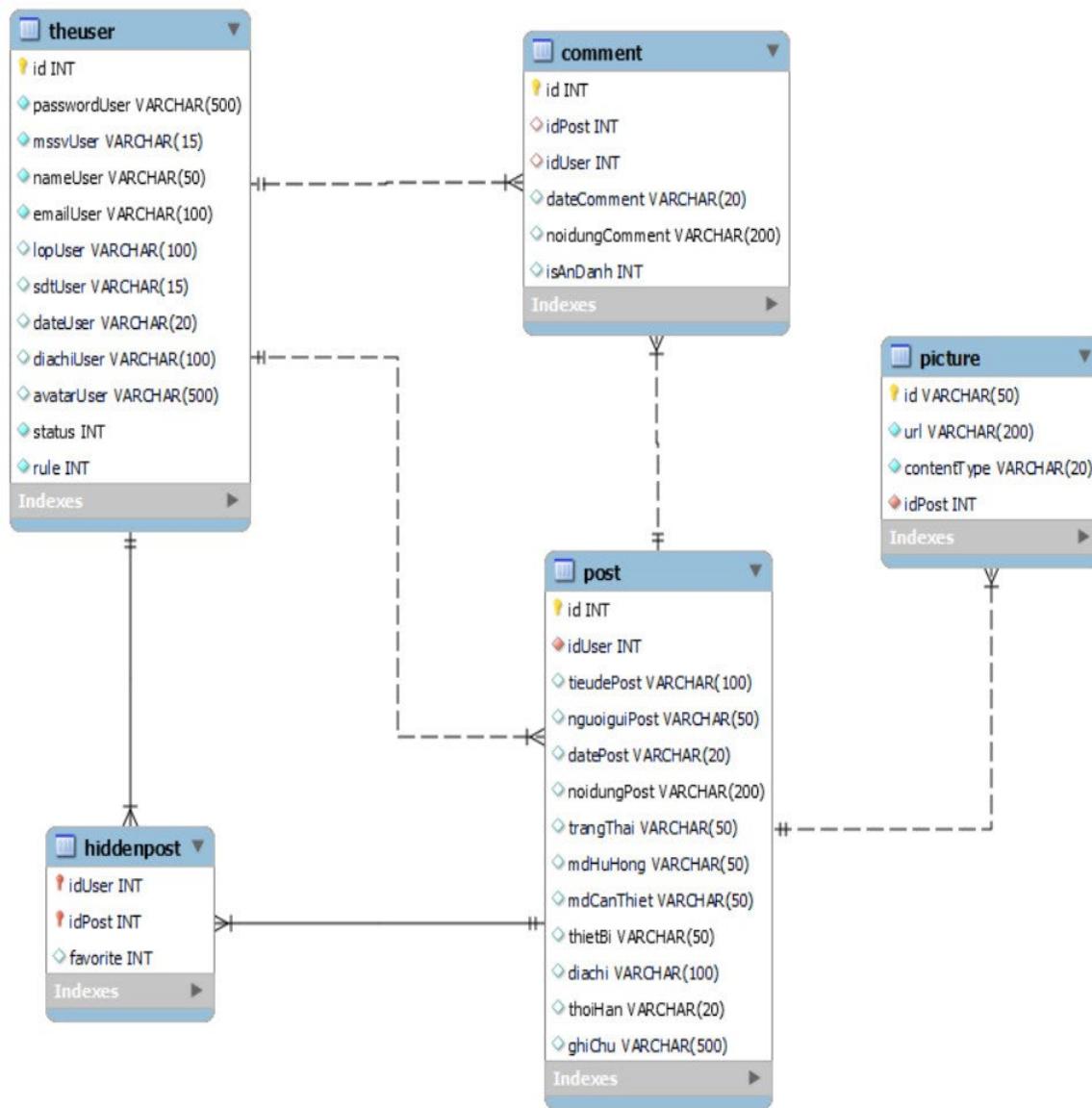
- Giao diện app được xây dựng bằng ngôn ngữ Dart và framework Flutter, trang web được xây dựng bằng ngôn ngữ HTML, CSS, Javascript và các framework ReactJS.
- Sử dụng MySQL để lưu trữ database.

Đồ án tốt nghiệp

- Ngoài ra còn sử dụng RESTfulAPI

2.3.2 Thiết kế CSDL

2.3.2.1 Mô hình dữ liệu quan hệ:



Hình 2.15 Mô hình dữ liệu quan hệ

2.3.2.2 Danh sách các bảng dữ liệu trong sơ đồ:

STT	TÊN BẢNG DỮ LIỆU	Ý NGHĨA GHI CHÚ
1	theuser	Danh sách người sử dụng
2	post	Danh sách bài viết
3	comment	Danh sách bình luận
4	picture	Danh sách ảnh
5	hiddenpost	Danh sách trạng thái của bài viết

Đồ án tốt nghiệp

2.3.2.3 Danh sách người dùng (theuser)

STT	Tên thuộc tính	Kiểu	Ràng buộc	Ý nghĩa ghi chú
1	id	int	Không	Mã người dùng
2	passwordUser	string	500	Mật khẩu người dùng
3	mssvUser	string	15	Mã số sinh viên
4	nameUser	string	50	Tên người dùng
5	emailUser	string	100	Email người dùng
6	lopUser	string	100	Lớp học
7	sdtUser	string	15	Số điện thoại
8	dateUser	string	20	Ngày sinh
9	diachiUser	string	100	Địa chỉ
10	avatarUser	string	500	Ảnh đại diện
11	status	int	Không	Trạng thái hoạt động
12	rule	int	Không	Vai trò

2.3.2.4 Danh sách bình luận:

STT	Tên thuộc tính	Kiểu	Ràng buộc	Ý nghĩa ghi chú
1	id	int	Không	id bình luận
2	idPost	int	Không	id bài viết
3	idUser	int	Không	id người dùng
4	dateComment	string	20	Thời gian bình luận
5	noidungComment	string	200	Nội dung bình luận
6	isAnDanh	int	Không	Trạng thái bình luận

Đồ án tốt nghiệp

2.3.2.5 Danh sách bài viết (post)

STT	Tên thuộc tính	Kiểu	Ràng buộc	Ý nghĩa ghi chú
1	id	int	Không	id bài viết
2	idUser	int	Không	id người dùng
3	tieudePost	string	100	Tiêu đề bài viết
4	nguoiguiPost	string	50	Người gửi bài viết
5	datePost	string	20	Ngày đăng bài viết
6	noidungPost	string	200	Nội dung bài viết
7	trangThai	string	50	Trạng thái bài viết
8	mdHuHong	string	50	Mức độ hư hỏng
9	mdCanThiet	string	50	Mức độ cần thiết
10	thietBi	string	50	Tên thiết bị
11	diachi	string	100	Địa điểm cần sửa chữa
12	thoiHan	string	20	Thời hạn được duyệt do người quản lý cập nhật
13	ghiChu	string	500	Ghi chú do người quản lý cập nhật cho bài post

2.3.2.6 Danh sách trạng thái của bài viết (hiddenpost):

STT	Tên thuộc tính	Kiểu	Ràng buộc	Ý nghĩa ghi chú
1	idUser	Int	Không	Id người dùng
2	idPost	Int	Không	Id bài viết
3	favorite	int	không	Trạng thái của bài viết(yêu thích hay không)

2.3.2.7 Danh sách hình ảnh (picture):

STT	Tên thuộc tính	Kiểu	Ràng buộc	Ý nghĩa ghi chú

Đồ án tốt nghiệp

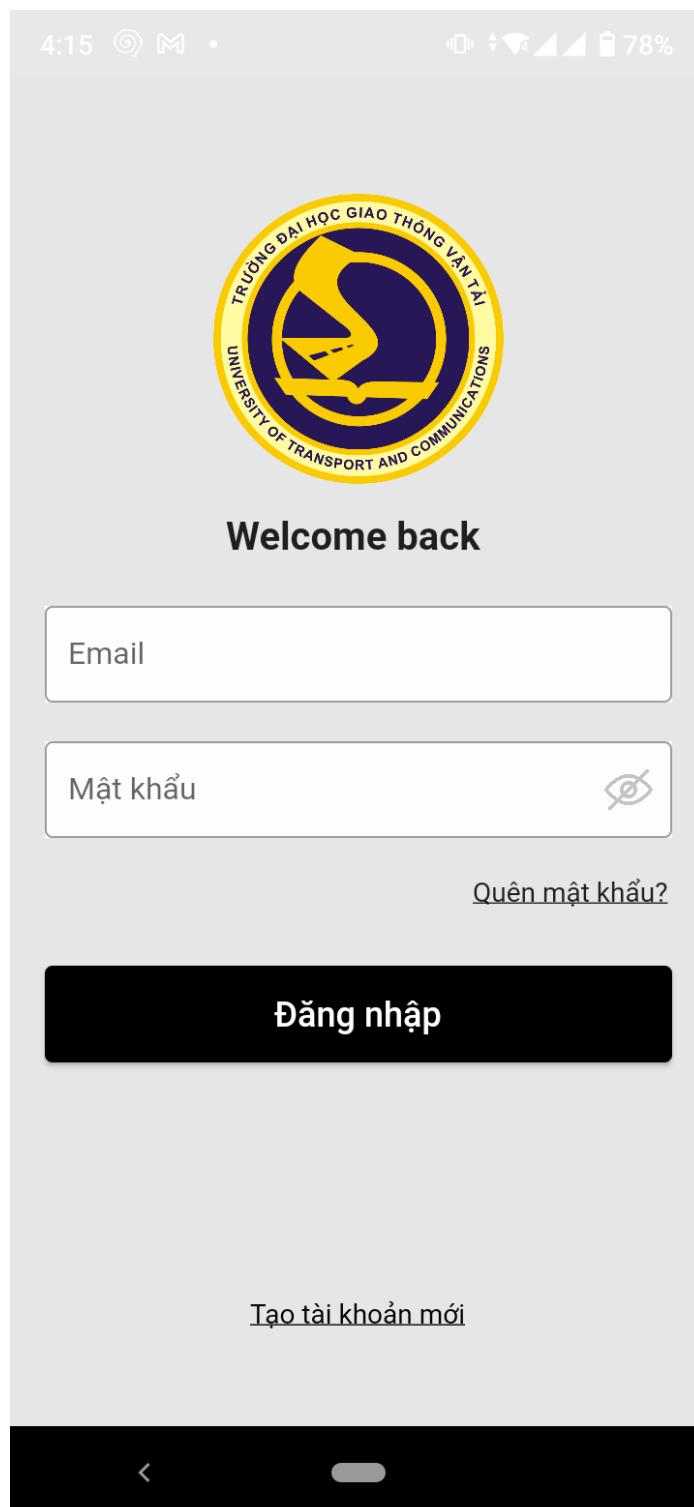
1	id	String	50	Id hình ảnh
2	url	String	200	Đường dẫn
3	contentType	String	20	Kiểu dữ liệu file
4	idPost	int	không	Id bài viết

CHƯƠNG 3: XÂY DỰNG CHỨC NĂNG

3.1 Giao diện người dùng:

3.1.1 Đăng nhập.

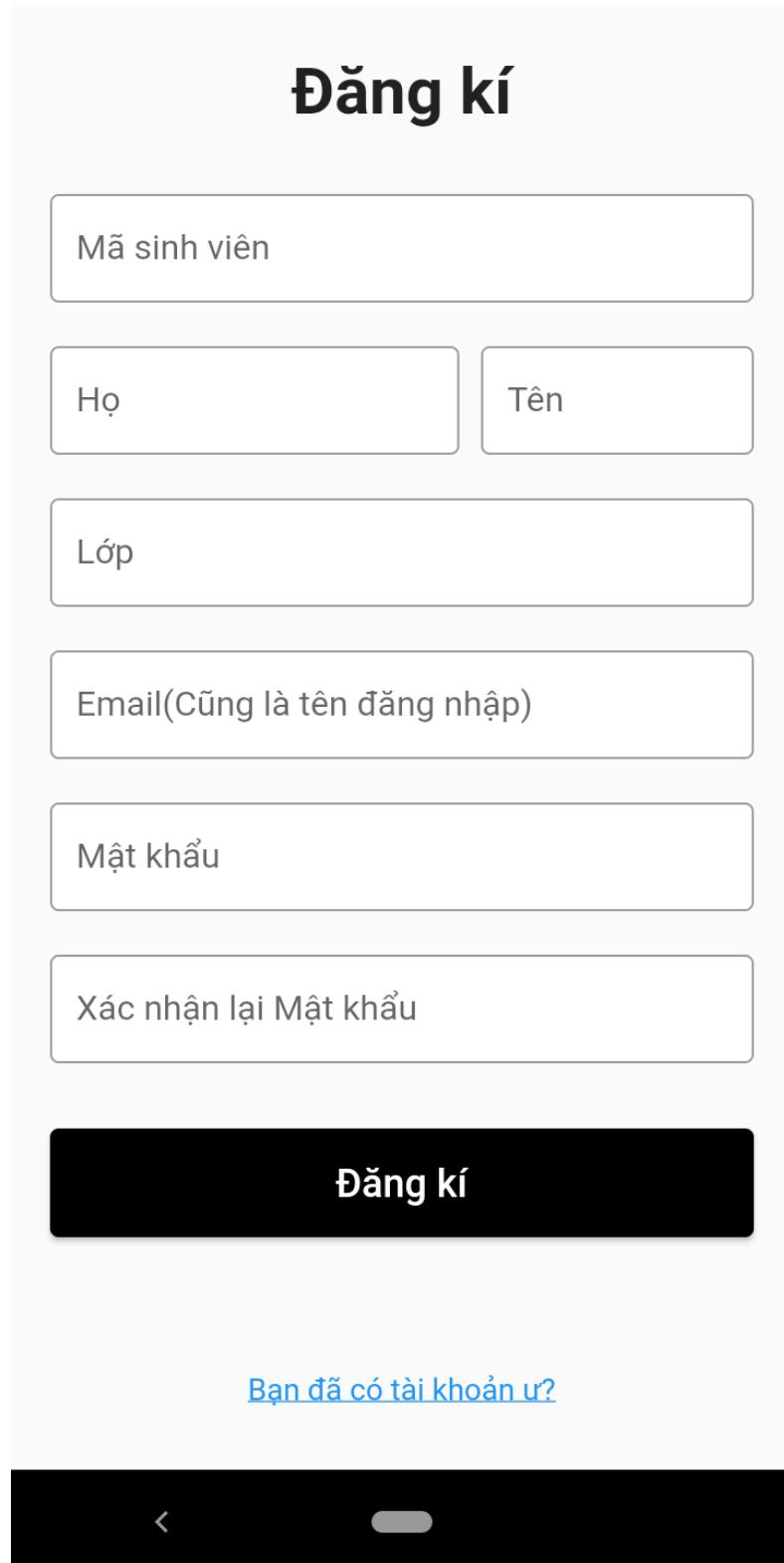
Đây là giao diện đăng nhập của ứng dụng, người dùng sẽ nhập đúng thông tin để có thể sử dụng các chức năng bên trong ứng dụng.



Hình 3.1 Màn hình đăng nhập

3.1.2 Đăng Ký:

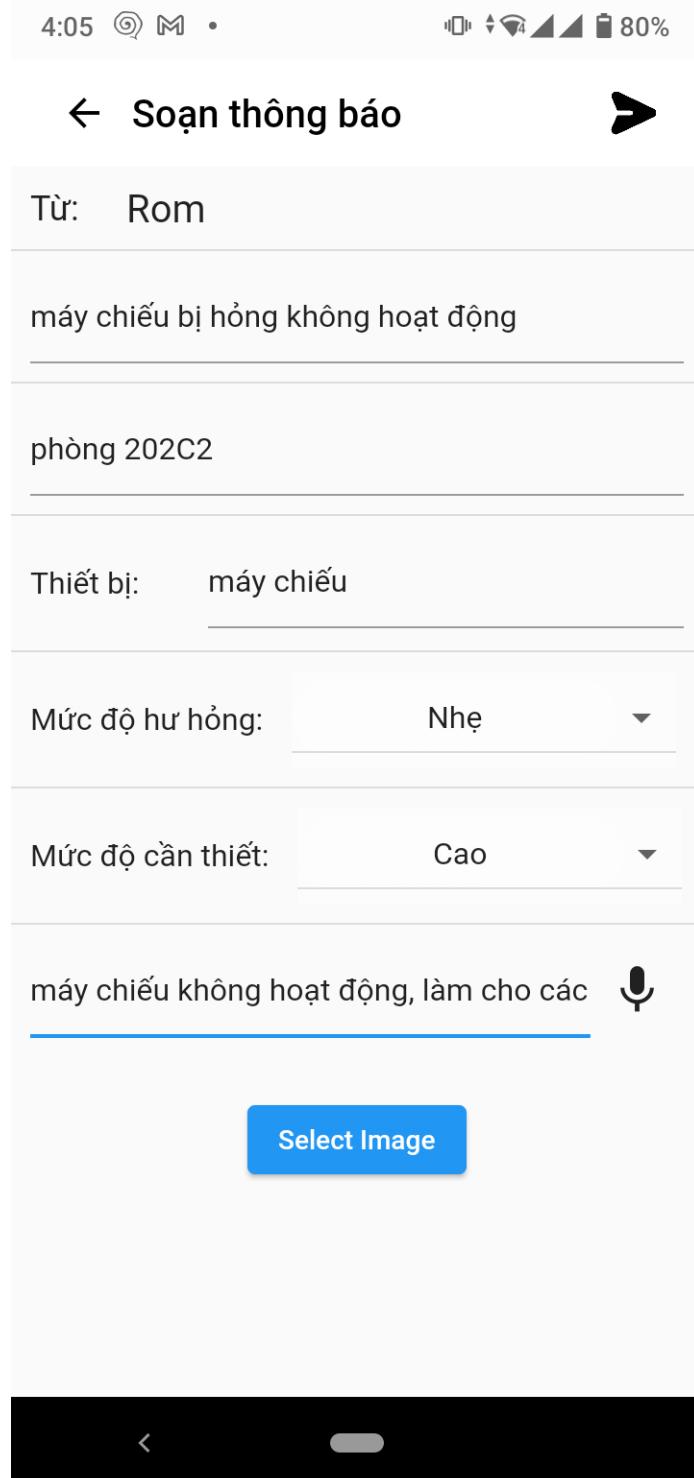
Nếu người dùng chưa có tài khoản thì có thể tiến hành đăng kí ở biểu mẫu như trên. Ứng dụng cũng sẽ kiểm tra thông tin người dùng nhập vào có hợp lệ hay không trước khi tiến hành gửi biểu mẫu.



Hình 3.2 Màn hình đăng ký

3.1.3 Tạo một bài viết.

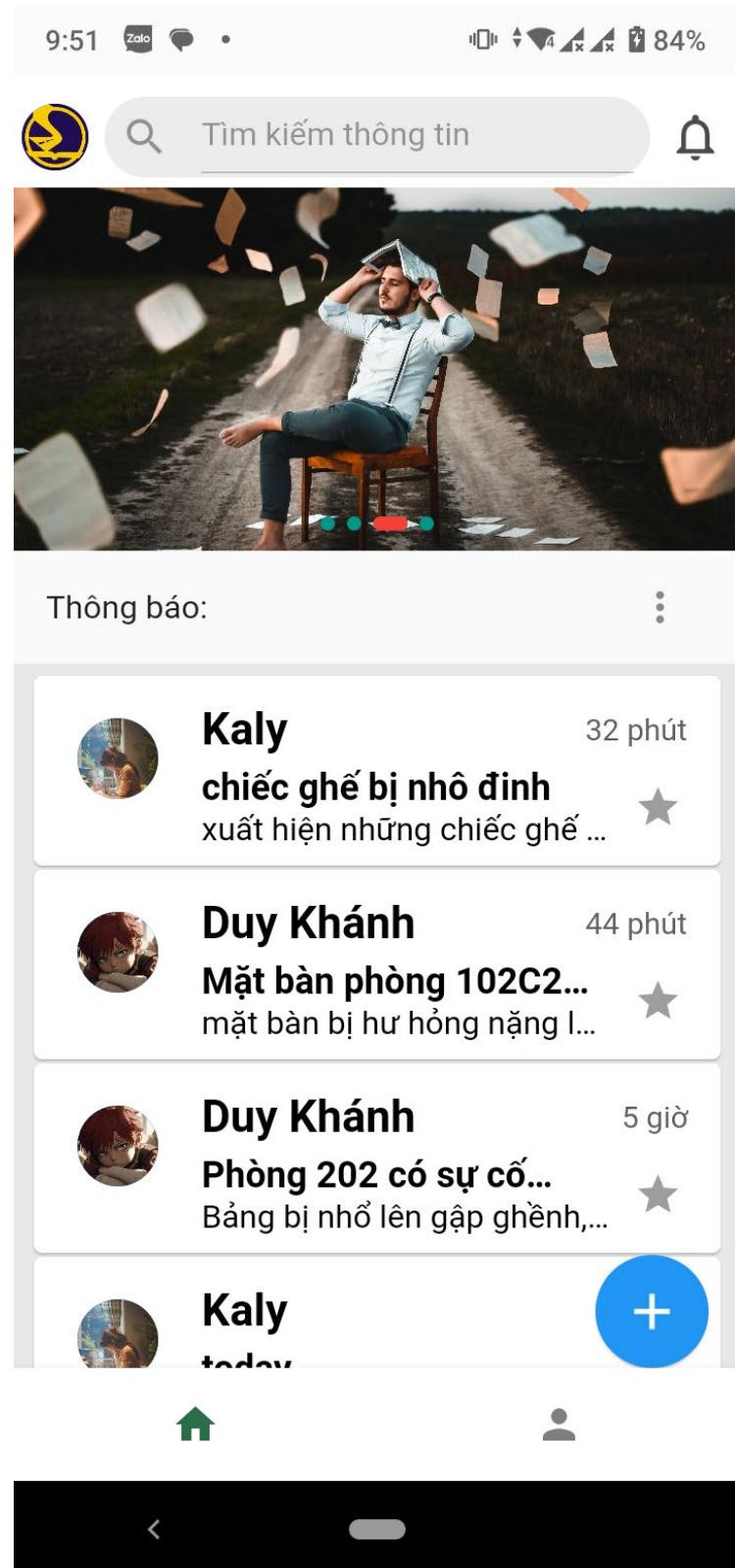
Đây là màn hình tạo bài tạo bài viết mới, ở đây người dùng sẽ phải điền các thông tin cần thiết của một bài, và có thể đăng ảnh từ camera hoặc lấy ảnh từ thư viện của điện thoại cá nhân. Và phần nội dung, người dùng có thể dùng mic để tạo nội dung một cách thuận tiện và nhanh chóng. Ngoài ra, các thông tin như địa chỉ, thiết bị, mức độ hư hỏng, mức độ cần thiết để có chức năng gợi ý để giúp cho việc tạo bài đăng một cách dễ dàng.



Hình 3.3 Màn hình tạo một bài viết

3.1.4 Màn hình chính của giao diện:

Đây là màn hình chính của ứng dụng, ở đây ta có thể xem tất cả các bài viết được nhóm chung thiết bị và địa điểm. Ngoài ra, ở trang này ta có thể thêm yêu thích cho bài viết mà ta thích cũng như ẩn bài viết nếu ta không thích.



Hình 3.4 Màn hình tạo một collection

3.1.5 Chi tiết một bài viết:

Đây là màn hình thể hiện chi tiết của một bài viết, ở đây ta có tất cả những thông tin cần thiết cho một bài thông báo về sự cố và có cả hình ảnh để thể hiện sự cụ thể của nó.

14:57 • 99%

cửa chính đã bị ai phá hỏng và làm hư hại

Nguyễn Linh 1 giờ
Chưa duyệt

cửa chính đã bị ai phá hỏng nặng, mọi người ai biết thủ phạm, báo cáo

Mức độ hư hỏng: Nhẹ

Mức độ cần thiết: Cao

Thiết Bị: cửa chính lớp học

Địa chỉ: phòng 105E4



Comment 0 bình luận

Hình 3.5 Màn hình chi tiết của một bài viết

3.1.6 Chi tiết một hình ảnh trong bài viết:

Giao diện chi tiết hình ảnh của một bài viết, ở đây ta có thể xem tất cả các ảnh trong bài viết và phóng to hoặc thu nhỏ để phù hợp với nhu cầu xem của người dùng.



Hình 3.6 Màn hình chi tiết một hình ảnh

Đồ án tốt nghiệp

3.2 Giao diện quản lý:

3.2.1 Giao diện chính:

Giao diện này của web quản lý, ở đây người quản lý có thể quản lý tất cả các bài viết và xem chi tiết các viết cũng như tìm kiếm các bài viết theo từng kiểu khác nhau.

The screenshot shows the main dashboard of the management system. At the top right is a logo for 'Trung tâm Quản lý Cơ sở vật chất'. Below it is the title 'Quản Lý Bài Đăng Về Cơ Sở Vật Chất'. On the left, there's a sidebar with buttons for 'Quản lý bài post' and 'Quản lý tài khoản'. A search bar labeled 'Enter your từ khóa' is followed by dropdown menus for 'Trạng thái', 'Mức độ hư hỏng', and 'Mức độ cần thiết', all set to 'Tất cả'. The main area displays a list of posts from a user named 'Rom':

- chiếc ghế bị nhớt
- Mặt bàn phòng 102C2 bị hư hỏng nặng
- Máy chiếu trong phòng 202 bị hỏng
- Phòng 202 có sụp cổ về bảng đen
- today

A message at the top right says: 'Hiện chưa có bài viết nào được chọn, hãy chọn bài viết để xem thông tin chi tiết.' (Currently no post is selected, please select a post to view detailed information.)

Hình 3.7 Màn hình chính của giao diện quản lý

3.2.2 Xem chi tiết của một bài viết:

Giao diện này cho phép người quản lý xem chi tiết của một bài viết bằng cách nhấp vào từng thẻ đại diện của bài viết đó, sau đó thông tin sẽ được thể hiện như hình bên. Ngoài ra, có thể.

This screenshot shows the detailed view of a specific post. On the left, the same list of posts from 'Rom' is shown. On the right, a large modal window titled 'Thông tin bài post' displays the following details:

Tên bài:	chiếc ghế bị nhớt
Nội dung:	mặt bàn trường trường ghế bị mòn đen, cũ kĩ, màu nâu, mặt trường giàn que
Trạng thái:	Chưa duyệt
Mức độ hư hỏng:	Nhỏ
Mức độ cần thiết:	Cao
Thời hạn:	còn phải
Ký chí:	Kết luận CP
Người đăng bài:	Rom
Thời gian đăng bài:	23/06/2023 09:00:00

Below this is another modal window titled 'Thông tin duyệt' with fields for 'Thời hạn' (Time limit) and 'Ghi chú' (Note). At the bottom are two buttons: 'Duyệt' (Approve) and 'Tùy chỉnh' (Edit).

Hình 3.8 Màn hình xem chi tiết của từng bài viết trên web

Đồ án tốt nghiệp

3.2.3 Tìm kiếm bài viết theo ký tự:

Đây là giao diện tìm kiếm các bài viết bằng kí tự có trong tiêu đề.

The screenshot shows a search interface titled "Quản Lý Bài Đăng Về Cơ Sở Vật Chất". At the top left is a logo for "Trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức". Below the logo are two tabs: "Quản lý bài post" and "Quản lý tài khoản". On the right side is a "Đăng xuất" button. The main area has a search bar with placeholder text "Enter your từ khóa" and dropdown menus for "Trạng thái" (All), "Mức độ ưu tiên" (All), and "Mức độ cẩn thận" (All). To the right of the search area is a message: "Hiện chưa có bài viết nào được chọn, hãy chọn bài viết để xem thông tin chi tiết." Below this message is a list of five posts, each with a user profile picture, the user's name, and a brief description. The posts are:

- Kaly: chiếc ghế bị nhô định
- Duy Khánh: Mát bùn phòng 102C2 bị hở hóng nặng
- Duy Khánh: Máy chiếu trong phòng 202 bị hỏng
- Duy Khánh: Phòng 202 có sự cố về bảng đen
- Kaly: Nhặt chỉ mai

At the bottom left of the interface is the URL "localhost:3000/PostManagement".

Hình 3.9 Màn hình tìm kiếm bài viết theo ký tự

3.2.4 Lọc tất cả bài viết theo trạng thái:

This screenshot shows the same search interface as above, but with the "Trạng thái" dropdown set to "Chưa duyệt" (Not approved). The other dropdowns remain at "All". The message on the right changes to "Hiện chưa có bài viết nào được chọn, hãy chọn bài viết để xem thông tin chi tiết.". The list of posts now includes two additional entries from a user named "ah":

- Kaly: chiếc ghế bị nhô định
- Duy Khánh: Mát bùn phòng 102C2 bị hở hóng nặng
- Duy Khánh: Máy chiếu trong phòng 202 bị hỏng
- ah: Con gà Klsinh
- ah: Con gà

Hình 3.10 Màn hình lọc tất cả bài viết theo trạng thái

Đồ án tốt nghiệp

3.2.4 Lọc tất cả bài viết theo mức độ hư hỏng:

The screenshot shows a web-based application interface titled "Quản Lý Bài Đăng Về Cơ Sở Vật Chất". At the top, there are navigation links for "Quản lý bài post" and "Quản lý tài khoản". On the right, there is a "Đăng xuất" (Logout) button. The main area contains a search form with fields for "Tim kiếm" (Search), "Trang thái" (Status), "Mức độ hư hỏng" (Damage Level), and "Mức độ cần thiết" (Necessity Level). The "Mức độ hư hỏng" dropdown is set to "Nặng" (Severe). Below the search form, a message states: "Hiện chưa có bài viết nào được chọn, hãy chọn bài viết để xem thông tin chi tiết." (No post has been selected yet, please select a post to view detailed information.). A list of posts is displayed in a grid format:

Avatar	Tên	Mô tả
	Duy Khánh	Mặt bích phòng 102C2 bị hư hỏng nặng
	Duy Khánh	Máy chiếu trong phòng 202 bị hỏng
	Duy Khánh	Phòng 202 có sẹo cỏ về ban đêm
	Kaly	alo alo 11222
	ah	Con gà Khánh

Hình 3.11 Màn hình lọc tất cả bài viết theo mức độ hư hỏng

3.2.5 Lọc tất cả bài viết theo mức độ cần thiết:

The screenshot shows the same application interface as Figure 3.11. The "Mức độ cần thiết" dropdown in the search form is now set to "Thấp" (Low). The rest of the interface and the list of posts are identical to Figure 3.11.

Hình 3.12 Màn hình lọc tất cả bài viết theo mức độ cần thiết

Đồ án tốt nghiệp

3.2.6 Màn hình quản lý tài khoản:

Đây là giao diện quản lý tài khoản, ở đây sẽ hiện tất cả các tài khoản và người quản lý sẽ có thể chỉnh sửa các thông tin của các tài khoản này. Còn có thể cập nhật trạng thái của các tài khoản này như hoạt động hoặc không còn hoạt động. Ngoài ra, còn có thể thêm tài khoản người dùng hoặc nhân viên và có thể tìm kiếm theo nhiều kiểu khác nhau.

ID	Họ Tên	Mã số sinh viên	Lớp	Email	SDT	Địa chỉ	Ngày cấp nhập	Trạng thái	Vai trò	Thao tác
1	Kaly	6051071062	CNTTK60	60@1234	0777860489	quận Tân Phú	23 Jun 2023 01:06:00	♀	Admin	<button>Edit</button>
2	Duy Khánh	6051071058	CNTTK60	61@1234	0339640248	quận 9, TP Thủ Đức	23 Jun 2023 01:06:00	♀	Nhân viên	<button>Edit</button>
5	Alice	6051071068	CNTTK60	62@1234	0339640523	quận 9	23 Jun 2023 01:06:00	♀	Người dùng	<button>Edit</button>
6	Phạm Minh	6051071056	CNTT	63@1234	037878456	quận 9	23 Jun 2023 01:06:00	♀	Người dùng	<button>Edit</button>
7	Nguyễn Linh	5925648261	CNTT	64@1234	03965248617	quận 9	23 Jun 2023 01:06:00	♀	Người dùng	<button>Edit</button>
8	Phạm Kiêm	5962405762	CNTT	afb@maf	0396485012	Thủ Đức	23 Jun 2023 01:06:00	♀	Người dùng	<button>Edit</button>
9	Khánh	123459789	CNTT	khanh@gmail.com		Thủ Đức	23 Jun 2023 01:06:00	♀	Người dùng	<button>Edit</button>
10	Khánh	abcdefg	CNTT	abcd@ac	033964	quận 9	22 Jun 2023 16:06:00	♀	Người dùng	<button>Edit</button>
11	Nguyễn Thành	5760812048	CNTT	kiempham1245@gmail.com	0396246852	quận 9	23 Jun 2023 01:06:00	♀	Admin	<button>Edit</button>

Hình 3.13 Màn hình quản lý tài khoản

3.2.7 Tìm kiếm tài khoản bằng tên người dùng:

ID	Họ Tên	Mã số sinh viên	Lớp	Email	SDT	Địa chỉ	Ngày cấp nhập	Trạng thái	Vai trò	Thao tác
1	Kaly	6051071062	CNTTK60	60@1234	0777860489	quận Tân Phú	23 Jun 2023 01:06:00	♀	Admin	<button>Edit</button>
5	Alice	6051071068	CNTTK60	62@1234	0339640523	quận 9	23 Jun 2023 01:06:00	♀	Người dùng	<button>Edit</button>

Hình 3.14 Màn hình tìm kiếm tài khoản bằng tên người dùng

Đồ án tốt nghiệp

3.2.8 Màn hình tìm kiếm tài khoản bằng mã số sinh viên:

ID	Họ Tên	Mã số sinh viên	Lớp	Email	SốĐT	Địa chỉ	Ngày cập nhật	Trạng thái	Vai trò	Thao tác
1	Kaly	6051071062	CNTTK60	60@1234	0777860489	quận Tân Phú	23 Jun 2023 01:06:00	♀	Admin	<button>Edit</button>
2	Duy Khánh	6051071058	CNTTK60	61@1234	0339640248	quận 9, TP Thủ Đức	23 Jun 2023 01:06:00	♀	Nhân viên	<button>Edit</button>
5	Alice	6051071068	CNTTK60	62@1234	0339640523	quận 9	23 Jun 2023 01:06:00	♀	Người dùng	<button>Edit</button>
6	Phạm Minh	6051071056	CNTT	63@1234	037878456	quận 9	23 Jun 2023 01:06:00	♀	Người dùng	<button>Edit</button>

Hình 3.15 Màn hình tìm kiếm tài khoản bằng mã số sinh viên người dùng

3.2.9 Màn hình chỉnh sửa thông tin của tài khoản:

Chỉnh sửa Tài khoản

Họ Tên:	<input type="text" value="Duy Khánh"/>
Mã số sinh viên:	<input type="text" value="6051071058"/>
Email:	<input type="text" value="61@1234"/>
Số điện thoại:	<input type="text" value="0339640248"/>
Lớp:	<input type="text" value="CNTTK60"/>
Địa chỉ:	<input type="text" value="quận 9, TP Thủ Đức"/>
Mật khẩu:	<input type="password" value="Enter your Mật khẩu"/>
Quyền:	<select value="Nhân Viên">Nhân Viên</select>
<button>Sửa tài khoản</button>	

Hình 3.16 Màn hình chỉnh sửa thông tin của tài khoản

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Kết quả đạt được

1. Ưu điểm

Ứng dụng ghi nhận các vấn đề về cơ sở vật chất của utc2 tuy không phải là đề tài mới nhưng nó sẽ trở thành một phần quan trọng trong ứng dụng công nghệ thông tin vào việc quản lý ghi nhận các vấn đề về cơ sở vật chất của trường. Tuy nhiên hệ thống vẫn còn đang ở mức độ cơ bản, sơ khai chưa có một chuẩn rõ ràng, hoàn chỉnh. Trong khuôn khổ cho phép và kiến thức kinh nghiệm học trong suốt thời gian qua em đã cố gắng xây dựng ứng dụng một cách tổng quan nhất. Qua quá trình khảo sát, đồ án “Xây dựng ứng dụng ghi nhận các vấn đề về cơ sở vật chất của utc2” đã đạt được những kết quả nhất định.

Tìm hiểu nội dung yêu cầu bài toán và các ứng dụng - Năm bắt kỹ năng phân tích thiết kế hướng đối tượng, tìm hiểu công nghệ phát triển app.

Về mặt chức năng, ứng dụng hỗ trợ các tính năng cơ bản trong việc giúp người dùng thuận tiện trong việc tạo bài viết, tích hợp cả giọng nói và camera. Đối với web quản lý giúp quản trị viên dễ dàng quản lý thông tin bài viết, và quản lý thông tin tài khoản..

Nhược điểm:

Tuy nhiên, còn nhiều chức năng chương trình còn chưa hoàn thiện, giao diện chưa đẹp, các giao diện còn chưa tường minh. Tốc độ chạy của ứng dụng chưa được nhanh. Vẫn còn thiếu sót ở phần giao diện. Tính xác thực về dữ liệu sản phẩm chưa được chính xác.

2. Kiến nghị

Nếu có thời gian và điều kiện để tiếp tục thực hiện em sẽ cố gắng để hoàn thành ứng dụng của em một cách thật trọn vẹn. Một số chức năng em dự định sẽ phát triển tiếp trong tương lai:

- Tối ưu thời gian tạo bài viết và cập nhật ngay lập tức mà không cần load lại.
- Có thể xóa ảnh và cập nhật lại bài viết của chính mình một cách trơn tru hơn.
- Thêm hình ảnh trong phần bình luận để mỗi bình luận sẽ mang tính cụ thể và chi tiết hơn.
- Chính sửa UI cho bắt mắt hơn.
- Tối ưu hiệu năng ứng dụng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. "Dart Programming in Depth" của Sergey Akopkokhyants
- [2]. "Flutter in Action" của Eric Windmill
- [3]. Andy Harris và Chris Minnick, "HTML5 and CSS3 All-in-One For Dummies", 2014
- [4]. Marijn Haverbeke, "Eloquent JavaScript", 2018
- [5]. Fullstack React: The Complete Guide to ReactJS and Friends
- [6]. RESTful API Design: Best Practices in API Design with REST