

**BỘ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐẠI NAM**



ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG MOBILE BÁN HÀNG TRỰC TUYẾN

SINH VIÊN THỰC HIỆN : HOÀNG ĐỨC VĂN
MÃ SINH VIÊN : 1451020269
KHOA : CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

HÀ NỘI - 2024

**BỘ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐẠI NAM**



**HOÀNG ĐỨC VĂN
PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG MOBILE
BÁN HÀNG TRỰC TUYẾN**

**CHUYÊN NGÀNH : CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
MÃ SỐ : 74.80.201**

NGƯỜI HƯỚNG DẪN: TS. TRẦN ĐỨC MINH

HÀ NỘI - 2024

[illegible]

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đồ án tốt nghiệp này với đề tài là công trình thuộc quyền sở hữu duy nhất của tôi. Những tài liệu tham khảo được sử dụng trong đồ án đã được trích dẫn và nêu rõ trong mục Tài liệu tham khảo. Bên cạnh đó, những kết quả nghiên cứu hoàn toàn mang tính chất trung thực, không sao chép, đạo nhái từ bất kỳ công trình nào trước đây. Nếu những lời cam đoan trên của tôi không chính xác, tôi xin chịu hoàn toàn trách nhiệm và chịu mọi hình thức kỷ luật từ khoa và nhà trường.

Hà Nội, ngày 20 tháng 05 năm 2024

Sinh viên thực hiện

Hoàng Đức Văn

LỜI GIỚI THIỆU

Đồ án “Xây dựng ứng dụng Bán hàng Trực tuyến” sử dụng Android Studio và Firebase" là một bước tiến quan trọng trong việc phát triển các ứng dụng di động hiện đại, nhằm đáp ứng nhu cầu mua sắm trực tuyến ngày càng cao của người dùng. Với sự phát triển không ngừng của công nghệ và xu hướng sử dụng thiết bị di động, việc tạo ra một ứng dụng bán hàng trực tuyến có thể hoạt động mượt mà và hiệu quả là rất cần thiết. Sử dụng Android Studio, một môi trường phát triển tích hợp (IDE) phổ biến dành cho lập trình di động, và Firebase, một nền tảng phát triển ứng dụng di động toàn diện của Google, đồ án này tập trung vào việc tối ưu hóa trải nghiệm người dùng thông qua giao diện thân thiện, hiệu suất cao và tính năng đa dạng.

Ứng dụng được xây dựng không chỉ dừng lại ở việc bán hàng mà còn tích hợp nhiều tính năng như quản lý danh mục sản phẩm, giỏ hàng, đơn hàng, đánh giá sản phẩm và quản lý người dùng. Người dùng có thể dễ dàng tìm kiếm và mua sắm sản phẩm, tạo và tùy chỉnh giỏ hàng cá nhân, theo dõi đơn hàng, và chia sẻ đánh giá về sản phẩm với cộng đồng.

Trong quá trình thực hiện đồ án, tôi đã nghiên cứu và áp dụng các kiến thức chuyên môn về lập trình di động, kỹ thuật tối ưu hóa hiệu suất, và nguyên lý thiết kế giao diện người dùng. Đồng thời, tôi cũng đối mặt với nhiều thách thức như tối ưu hóa trải nghiệm người dùng trên nhiều thiết bị có kích thước màn hình và cấu hình khác nhau, đảm bảo tính ổn định và bảo mật của ứng dụng.

Đồ án này không chỉ là một sản phẩm công nghệ hoàn thiện mà còn là minh chứng cho khả năng ứng dụng các công nghệ mới trong việc giải quyết các bài toán thực tế. Tôi hy vọng rằng ứng dụng bán hàng trực tuyến này sẽ mang lại những trải nghiệm mua sắm tiện lợi và hiệu quả cho người dùng, đồng thời đóng góp vào sự phát triển của ngành công nghệ thông tin, đặc biệt là trong lĩnh vực ứng dụng di động.

LỜI CẢM ƠN

Để có được một đồ án tốt nghiệp chính chu và đạt được kết quả tốt đẹp, tôi đã nhận được sự giúp đỡ, đóng góp ý kiến và sự dẫn dắt chỉ bảo nhiệt tình của thầy cô, gia đình và bạn bè. Với tình cảm sâu sắc, chân thành của mình, cho phép tôi được bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến tất cả các mọi người đã tạo điều kiện giúp đỡ trong quá trình học tập và nghiên cứu đề tài.

Tôi cũng xin gửi tới các thầy cô Khoa Công nghệ thông tin - Đại học Đại Nam lời chào trân trọng, lời chúc sức khỏe và lời cảm ơn sâu sắc nhất. Trong quá trình học tập và nghiên cứu đồ án với sự quan tâm, dạy dỗ, chỉ bảo tận tình chu đáo của thầy cô, đến nay tôi đã có thể hoàn thành đồ án của mình. Đặc biệt tôi xin gửi lời cảm ơn chân thành nhất tới thầy giáo – TS. Trần Đức Minh đã quan tâm giúp đỡ, trực tiếp hướng dẫn tôi hoàn thành tốt đồ án này trong thời gian qua.

Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn đến lãnh đạo Trường Đại học Đại Nam các Khoa Phòng ban chức năng đã trực tiếp và gián tiếp giúp đỡ tôi trong suốt quá trình học tập và nghiên cứu đề tài. Với điều kiện thời gian cũng như kinh nghiệm còn hạn chế của một học viên, đồ án này không thể tránh được những thiếu sót. Tôi rất mong nhận được sự chỉ bảo, đóng góp ý kiến của các thầy cô để tôi có điều kiện bổ sung, nâng cao kiến thức, tư duy của mình.

Tôi xin chân thành cảm ơn!

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU TỔNG QUAN	1
1.1 Tính cấp thiết của đề tài/ Lý do chọn đề tài	1
1.2 Mục đích nghiên cứu	1
1.3 Phạm vi nghiên cứu:	2
1.4 Phương pháp nghiên cứu	2
CHƯƠNG 2. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG VÀ KIẾN TRÚC HỆ THỐNG.....	4
2.1 Công nghệ sử dụng	4
2.2 Kiến trúc hệ thống	11
CHƯƠNG 3. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG	15
3.1. Phân tích yêu cầu và chức năng	Error! Bookmark not defined.
3.1.1 Phân tích yêu cầu	15
3.1.2 Các chức năng chính của ứng dụng	15
3.1.3 Các chức năng chính của website	16
3.2. Biểu đồ Use Case Ứng dụng	17
3.2.1. Biểu đồ Use Case tổng quan	17
3.2.2. Biểu đồ Use Case tìm kiếm sản phẩm	18
3.2.3. Biểu đồ Use Case đăng nhập, đăng ký.....	18
3.2.4. Biểu đồ Use Case quản lý danh sách sản phẩm yêu thích.....	18
3.2.5. Biểu đồ Use Case quản lý giỏ hàng	19
3.2.6. Biểu đồ Use Case quản lý đơn hàng	19
3.3. Biểu đồ Use Case Web cho quản trị viên.....	20
3.3.1. Biểu đồ Use Case Web tổng quan	20
3.3.2. Biểu đồ Use Case Web quản lý banner quảng cáo	21
3.3.3. Biểu đồ Use Case Web quản lý danh mục sản phẩm	21
3.3.4. Biểu đồ Use Case quản lý sản phẩm	22
3.3.5. Biểu đồ Use Case quản lý tài khoản người dùng	22
3.3.6. Biểu đồ Use Case tài khoản admin	23

3.3.7. Biểu đồ Use Case đăng nhập	23
3.4. Mô tả các ca sử dụng của ứng dụng	23
3.4.1. UC1: Đăng ký.....	23
3.4.2. UC2: Đăng nhập	24
3.4.3. UC3:Xem chi tiết danh mục sản phẩm.....	25
3.4.4. UC4: Thêm sản phẩm yêu thích vào giỏ hàng	25
3.4.5. UC5: Thanh toán đơn hàng.....	26
3.4.6. UC6: Xem chi tiết thông tin sản phẩm	26
3.4.7. UC10: Xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng	26
3.4.8. UC10: Thêm số lượng sản phẩm trong giỏ hàng	27
3.4.9. UC11:Sửa thông tin tài khoản.....	27
3.4.10. UC12: Xóa tài khoản.....	28
3.5. Mô tả các ca sử dụng Website	28
3.5.1. UC1: Đăng nhập	28
3.5.2. UC2: Thêm banner mới.....	29
3.5.3. UC3: Xóa banenr quảng cáo.....	29
3.5.4. UC4: Sửa thông tin banner	30
3.5.5. UC5: Thêm danh mục sản phẩm mới.....	31
3.5.6. UC6: Xóa danh mục sản phẩm.....	31
3.5.7. UC7: Sửa thông tin danh mục sản phẩm	32
3.5.8. UC8: Thêm sản phẩm mới.....	32
3.5.9. UC9: Xóa sản phẩm	33
3.5.10. UC10: Sửa thông tin sản phẩm	33
3.5.11. UC11: Thêm đơn hàng mới	34
3.5.12. UC12: Xóa đơn hàng.....	34
3.5.13. UC13: Sửa thông tin đơn hàng.....	35
3.5.14. UC14: Thêm tài khoản người dùng mới.....	35
3.5.15. UC15: Xóa tài khoản người dùng	36
3.5.16. UC16: Thêm tài khoản quản trị viên mới.....	36

3.5.17. UC17: Xóa tài khoản quản trị viên	37
3.6. Biểu đồ tuần tự chức năng.....	38
3.6.1. Biểu đồ tuần tự chức năng đăng ký tài khoản.....	38
3.6.2. Biểu đồ tuần tự chức năng đăng nhập.....	39
3.6.3. Biểu đồ tuần tự chức năng tìm kiếm sản phẩm	40
3.6.4. Biểu đồ tuần tự chức năng mua sản phẩm	41
3.6.5. Biểu đồ tuần tự chức năng thanh toán	42
3.6.6. Biểu đồ tuần tự chức năng xem chi tiết sản phẩm.....	43
3.7. Biểu đồ hoạt động.....	44
3.7.1. Biểu đồ hoạt động đăng nhập.....	44
3.7.2. Biểu đồ hoạt động đăng ký.....	45
3.7.3. Biểu đồ hoạt động tìm kiếm sản phẩm	46
3.8. Sơ đồ cơ sở dữ liệu	46
3.9. Tổ chức dữ liệu.....	47
3.9.1. Bảng người dùng	47
3.9.2. Bảng danh mục sản phẩm.....	47
3.9.3. Bảng sản phẩm	48
3.9.4. Bảng đơn hàng.....	48
3.9.5. Bảng chi tiết đơn hàng	48
3.9.6. Bảng danh sách yêu thích.....	49
3.9.7. Bảng giỏ hàng.....	49
3.9.8. Bảng chi tiết giỏ hàng.....	49
3.9.9. Bảng quản trị viên	50
3.9.10. Bảng banner.....	50
3.10. Tổ chức thư mục	51
3.10.1. Tổ chức thư mục giao diện client	51
3.10.2. Tổ chức thư mục giao diện server	58
CHƯƠNG 4. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC	60
4.1. Giao diện ứng dụng cho người dùng	60

4.2. Giao diện website cho quản trị viên	67
4.3. Giao diện trang lưu trữ dữ liệu firebase	71
4.4. Các giao diện khác.....	72
CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN	75
5.1. Kết luận.....	75
5.2. Hạn Chế và Hướng Phát Triển	75
TÀI LIỆU THAM KHẢO	77

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 2.2.1. Hình ảnh minh họa kiến trúc client-server

Hình 3.2.1 Biểu đồ Use Case tổng quan ứng dụng

Hình 3.2.2 Biểu đồ Use Case tìm kiếm sản phẩm

Hình 3.2.3 Biểu đồ Use Case đăng nhập đăng ký tài khoản

Hình 3.2.4 Biểu đồ Use Case quản lý danh sách sản phẩm yêu thích

Hình 3.2.5 Biểu đồ Use Case quản lý giỏ hàng

Hình 3.2.6 Biểu đồ Use Case quản lý đơn hàng

Hình 3.3.1 Biểu đồ Use Case tổng quan Website

Hình 3.3.2 Biểu đồ Use Case quản lý banner quảng cáo

Hình 3.3.3 Biểu đồ Use Case quản lý danh mục sản phẩm

Hình 3.3.4 Biểu đồ Use Case quản lý sản phẩm

Hình 3.3.5 Biểu đồ Use Case quản lý tài khoản người dùng

Hình 3.3.6 Biểu đồ Use Case quản lý tài khoản admin

Hình 3.3.7 Biểu đồ Use Case đăng nhập

Hình 3.6.1. Biểu đồ tuần tự chức năng đăng ký tài khoản

Hình 3.6.2. Biểu đồ tuần tự chức năng đăng ký tài khoản

Hình 3.6.3 Biểu đồ tuần tự chức năng tìm kiếm sản phẩm

Hình 3.6.4. Biểu đồ tuần tự chức năng mua sản phẩm

Hình 3.6.5. Biểu đồ tuần tự chức năng thanh toán đơn hàng

Hình 3.6.6. Biểu đồ tuần tự chức năng chi tiết sản phẩm

Hình 3.7.1. Biểu đồ hoạt động đăng nhập

Hình 3.7.2 Biểu đồ hoạt động đăng ký

Hình 3.7.3 Biểu đồ hoạt động đăng ký

Hình 3.8. Sơ đồ cơ sở dữ liệu

Hình 3.10.1.1 Hình ảnh thư mục các activity chính

Hình 3.10.1.2 Hình ảnh thư mục các adapter tạo trang cho giao diện

Hình 3.10.1.3 Hình ảnh thư mục các domain đóng vai trò như model khởi tạo dữ liệu

Hình 3.10.1.4 Hình ảnh thư mục các class hỗ trợ xử lý

Hình 3.10.2.1 Hình ảnh tổ chức thư mục tại server

Hình 4.1.1 Giao diện intro

Hình 4.1.2 Giao diện đăng nhập

Hình 4.1.3 Giao diện đăng ký

Hình 4.1.4 Giao diện trang chủ

Hình 4.1.5 Giao diện giỏ hàng

Hình 4.1.6 Giao diện tổng quan chi tiết sản phẩm

Hình 4.1.7 Giao diện review sản phẩm

Hình 4.2.1 Giao diện đăng nhập website

Hình 4.2.2 Giao diện trang quản lý banner

Hình 4.2.3 Giao diện quản lý danh mục sản phẩm

Hình 4.2.4 Giao diện quản lý sản phẩm

Hình 4.2.7 Giao diện quản lý đánh giá người dùng

Hình 4.2.8 Giao diện quản lý người dùng

Hình 4.3.1 Giao diện trang lưu trữ thông tin người dùng

Hình 4.3.2 Giao diện trang lưu trữ thông tin các bảng dữ liệu

Hình 4.3.3 Giao diện trang lưu trữ thông tin các hình ảnh

Hình 4.4.1 Giao diện thêm mới banner

Hình 4.4.2 Giao diện tìm kiếm banner theo id

Hình 4.4.3 Giao diện cập nhật banner theo id

Hình 4.4.4 Giao diện xóa banner theo id

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

Stt	Từ viết tắt	Nội dung đầy đủ
1	API	Application Programming Interface (Giao diện Lập trình Ứng dụng) - Cung cấp các phương thức và công cụ cho việc tương tác với hệ thống hoặc dịch vụ khác
2	SDK	Software Development Kit (Bộ công cụ Phát triển Phần mềm) - Tập hợp các công cụ phát triển cần thiết để xây dựng ứng dụng trên một nền tảng cụ thể
3	XML	eXtensible Markup Language (Ngôn ngữ Đánh dấu Mở rộng) - Ngôn ngữ dùng để định nghĩa cấu trúc và nội dung của dữ liệu trong ứng dụng Android, thường được sử dụng cho việc thiết kế giao diện người dùng
4	IDE	Integrated Development Environment (Môi trường Phát triển Tích hợp) - Một bộ công cụ tích hợp cung cấp môi trường làm việc cho việc phát triển ứng dụng, bao gồm việc viết mã, biên dịch và kiểm tra
5	SQL	Structured Query Language (Ngôn ngữ Truy vấn Cấu trúc) - Ngôn ngữ sử dụng để tương tác với cơ sở dữ liệu trong ứng dụng Android, thường được sử dụng để truy vấn, thêm, sửa đổi hoặc xóa dữ liệu
6	UI	User Interface (Giao diện Người dùng) - Phần giao diện mà người dùng tương tác để sử dụng ứng dụng
7	UX	User Experience (Trải nghiệm Người dùng) - Trải nghiệm tổng thể của người dùng khi sử dụng ứng dụng, bao gồm cả cảm giác, cảm xúc và sự hài lòng
8	OOP	Object-Oriented Programming (Lập trình Hướng đối tượng) - Phương pháp lập trình dựa trên khái niệm về các đối tượng và các mối quan hệ giữa chúng
9	HTTP	Hypertext Transfer Protocol (Giao thức Truyền tải Siêu văn bản) - Giao thức dùng để truyền tải dữ liệu qua mạng Internet, thường được sử dụng trong việc giao tiếp giữa ứng dụng và máy chủ
10	JSON	JavaScript Object Notation (Định dạng Đối tượng JavaScript) - Định dạng dữ liệu dựa trên văn bản dễ đọc và ghi nhớ, thường được sử dụng để truyền dữ liệu giữa máy chủ và ứng dụng

CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU TỔNG QUAN

1.1 Tính cấp thiết của đề tài/ Lý do chọn đề tài

Đề tài "Phát triển ứng dụng mobile bán hàng trực tuyến" là một lựa chọn rất hấp dẫn và thú vị. Trong thời đại số hóa ngày nay, việc mua sắm trực tuyến đã trở thành một phần không thể thiếu của cuộc sống hàng ngày của chúng ta. Bằng cách phát triển một ứng dụng bán hàng trực tuyến, bạn không chỉ đưa ra một giải pháp hiện đại cho nhu cầu mua sắm của người tiêu dùng mà còn mở ra cơ hội kinh doanh mới cho các doanh nghiệp.

Việc xây dựng một ứng dụng bán hàng trực tuyến không chỉ đơn giản là tạo ra một giao diện mua sắm trực quan trên điện thoại di động, mà còn đòi hỏi tính linh hoạt trong việc tương tác với cơ sở dữ liệu, tích hợp thanh toán an toàn và tạo ra trải nghiệm người dùng tốt nhất có thể.

Bằng cách chọn đề tài này, em có cơ hội thực hành và áp dụng các kiến thức về phát triển ứng dụng di động, thiết kế giao diện người dùng, quản lý dữ liệu và tích hợp các tính năng chính như giỏ hàng, thanh toán, và quản lý đơn hàng.

Ngoài ra, việc phát triển ứng dụng bán hàng trực tuyến cũng là một cơ hội để nghiên cứu và áp dụng các chiến lược tiếp thị và phân tích dữ liệu để hiểu rõ hơn về hành vi mua hàng của người tiêu dùng và tối ưu hóa trải nghiệm mua sắm trên ứng dụng của em.

1.2 Mục đích nghiên cứu

- Tối ưu hóa trải nghiệm người dùng: Nghiên cứu nhằm tạo ra một trải nghiệm mua sắm trực tuyến tối ưu, dễ sử dụng và thu hút người dùng. Bằng cách tập trung vào giao diện người dùng, tính tương tác và hiệu suất của ứng dụng, mục tiêu là cải thiện sự hài lòng và tăng cường niềm tin của người dùng.
- Tối ưu hóa quy trình kinh doanh: Nghiên cứu cũng có thể tập trung vào việc tối ưu hóa quy trình kinh doanh từ việc tiếp nhận đơn hàng, xử lý đơn hàng, đến giao hàng và hỗ trợ sau bán hàng. Mục tiêu là tăng cường hiệu suất và giảm thiểu thời gian và chi phí cho các quy trình kinh doanh.
- Phân tích hành vi mua hàng: Nghiên cứu có thể tập trung vào phân tích hành vi mua hàng của người tiêu dùng trên ứng dụng. Bằng cách thu thập và phân tích dữ liệu từ các hoạt động mua sắm trên ứng dụng, mục tiêu là hiểu rõ hơn về nhu cầu và sở thích của người dùng, từ đó đề xuất các sản phẩm phù hợp và cải thiện chiến lược tiếp thị.

- Nghiên cứu thị trường và cạnh tranh: Nghiên cứu cũng có thể tập trung vào phân tích thị trường và cạnh tranh, để hiểu rõ hơn về vị trí của ứng dụng trong thị trường và các yếu tố ảnh hưởng đến sự cạnh tranh. Mục tiêu là xác định điểm mạnh và điểm yếu của ứng dụng và đề xuất các chiến lược phát triển phù hợp.

1.3 Phạm vi nghiên cứu:

- Phát triển ứng dụng: Phạm vi nghiên cứu sẽ tập trung vào quá trình phát triển và triển khai ứng dụng bán hàng trực tuyến trên nền tảng di động. Điều này bao gồm từ việc thiết kế giao diện người dùng, tích hợp các tính năng chính như giỏ hàng, thanh toán, quản lý đơn hàng, đến kiểm thử và triển khai ứng dụng trên các thiết bị di động khác nhau.
- Tích hợp tính năng: Phạm vi nghiên cứu cũng bao gồm việc tích hợp các tính năng quan trọng như quản lý sản phẩm, quản lý tài khoản người dùng, tích hợp hệ thống thanh toán an toàn và đảm bảo tính bảo mật của dữ liệu người dùng.
- Tương tác cơ sở dữ liệu và API: Nghiên cứu sẽ tập trung vào cách ứng dụng tương tác với cơ sở dữ liệu để lưu trữ thông tin sản phẩm, đơn hàng và thông tin người dùng. Đồng thời, phạm vi cũng sẽ bao gồm tích hợp các API để cập nhật thông tin sản phẩm và thực hiện các chức năng liên quan đến thanh toán và vận chuyển.
- Thử nghiệm và đánh giá: Phạm vi nghiên cứu cũng bao gồm việc thử nghiệm và đánh giá hiệu suất của ứng dụng trên các thiết bị di động khác nhau, đảm bảo rằng ứng dụng hoạt động một cách mượt mà và đáp ứng tốt các yêu cầu của người dùng.
- Giới hạn: Phạm vi nghiên cứu có thể giới hạn lại vào việc phát triển một ứng dụng bán hàng trực tuyến cụ thể, thường là trên một nền tảng như Android hoặc iOS, tùy thuộc vào yêu cầu và tài nguyên của dự án.

1.4 Phương pháp nghiên cứu

- Nghiên cứu thị trường và phân tích yêu cầu: Bước đầu tiên là nghiên cứu thị trường để hiểu rõ về nhu cầu của người dùng và đánh giá sự cạnh tranh trong ngành bán hàng trực tuyến. Đồng thời, phân tích yêu cầu từ khách hàng và người sử dụng để xác định các tính năng và chức năng quan trọng cần phát triển.

- Thiết kế giao diện người dùng: Tiếp theo, sử dụng các công cụ thiết kế để tạo ra các bản vẽ giao diện người dùng cho ứng dụng. Bao gồm việc xác định cấu trúc trang, điều hướng và trải nghiệm người dùng.
- Phát triển ứng dụng: Sử dụng mô hình phát triển phần mềm là Flutter, phát triển ứng dụng bắt đầu từ việc xây dựng các tính năng cơ bản và mở rộng chúng dần dần. Công cụ phát triển em chọn là Android Studio
- Tích hợp và kiểm thử: Tiếp theo là giai đoạn tích hợp các tính năng và kiểm thử chúng. Đảm bảo rằng các chức năng hoạt động một cách chính xác và mượt mà trên các thiết bị di động khác nhau và trong các điều kiện khác nhau.
- Triển khai và đánh giá: Cuối cùng, ứng dụng sẽ được triển khai trên các cửa hàng ứng dụng như Google Play Store hoặc Apple App Store. Sau khi triển khai, việc thu thập phản hồi từ người dùng và đánh giá hiệu suất của ứng dụng sẽ giúp cải thiện và tối ưu hóa sản phẩm.

CHƯƠNG 2. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG VÀ KIẾN TRÚC HỆ THỐNG

2.1 Công nghệ sử dụng

2.1.1 Java

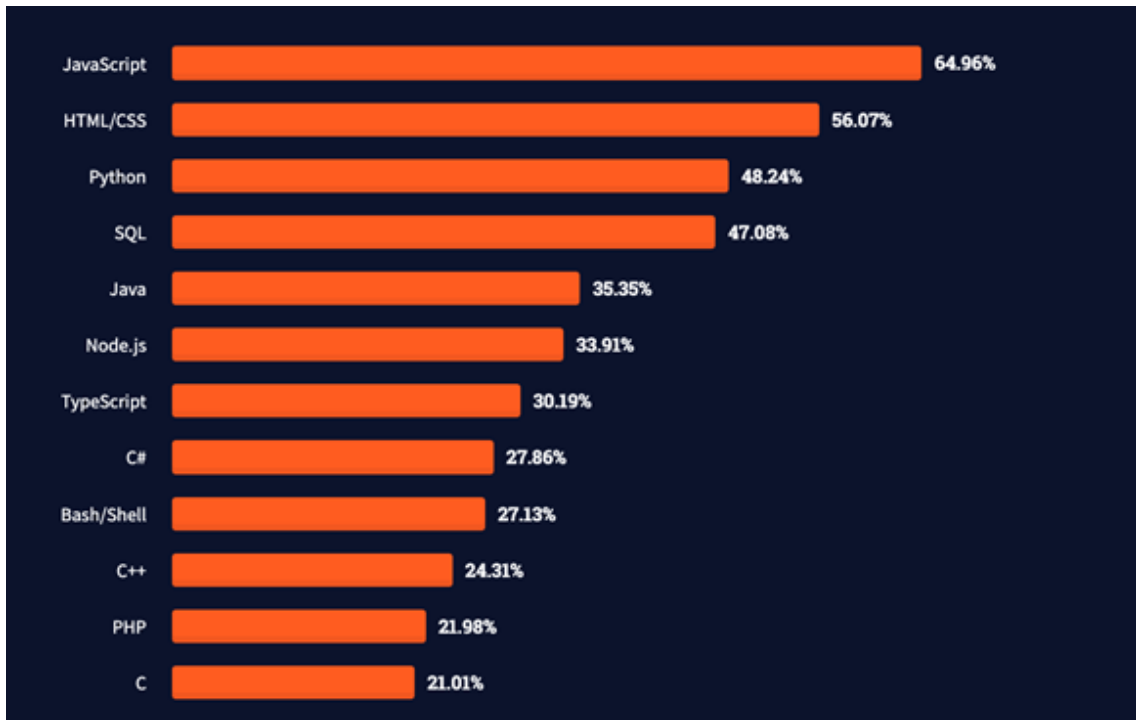
Em đã lựa chọn java làm ngôn ngữ chính để code giao diện cho phần mềm :

Đặc điểm và tính năng :

- Ổn định và phổ biến: Java là một ngôn ngữ lập trình đã được kiểm chứng qua thời gian với độ ổn định cao và được sử dụng rộng rãi trong phát triển ứng dụng Android.
- Tích hợp tốt với Android: Java là ngôn ngữ chính thức được hỗ trợ cho phát triển Android trong nhiều năm, vì vậy có nhiều tài liệu, thư viện và công cụ hỗ trợ phong phú.
- Hiệu suất và hiệu quả: Java có cú pháp rõ ràng và dễ hiểu, giúp tăng hiệu quả trong việc phát triển và bảo trì mã nguồn.
- Hỗ trợ từ cộng đồng và Google: Java nhận được sự ủng hộ từ Google và có một cộng đồng lập trình viên lớn và sôi động, cung cấp nhiều tài liệu, hướng dẫn và thư viện hữu ích để hỗ trợ trong quá trình phát triển ứng dụng.

Nhược điểm của Java:

- Cú pháp dài dòng: So với một số ngôn ngữ hiện đại như Kotlin, cú pháp của Java có thể dài dòng hơn, yêu cầu nhiều mã nguồn hơn để thực hiện cùng một chức năng.
- Không hỗ trợ một số tính năng hiện đại: Java không có một số tính năng hiện đại như extension functions, và smart casts mà Kotlin cung cấp, điều này có thể làm giảm tính tiện lợi trong một số trường hợp phát triển.
- Hiệu năng trên thiết bị cũ: Java vẫn yêu cầu một máy ảo (JVM) để chạy, điều này có thể ảnh hưởng đến hiệu suất trên một số thiết bị cũ hoặc thiết bị có cấu hình thấp.



Hình 4 : Bảng so sánh độ phổ biến của các ngôn ngữ lập trình đến năm 2024

2.1.2 Firebase

Firebase là một nền tảng phát triển ứng dụng di động và web được Google cung cấp. Nó cung cấp một loạt các công cụ và dịch vụ hỗ trợ cho các nhà phát triển từ giai đoạn phát triển đến vận hành và mở rộng ứng dụng. Các dịch vụ của Firebase bao gồm cơ sở dữ liệu thời gian thực, xác thực người dùng, lưu trữ đám mây, phân tích ứng dụng, thông báo đẩy, và nhiều hơn nữa.

Đặc điểm của Firebase:

1. Cơ sở dữ liệu thời gian thực (Realtime Database) : là một cơ sở dữ liệu NoSQL, cho phép lưu trữ và đồng bộ dữ liệu giữa người dùng theo thời gian thực. Điều này rất hữu ích cho các ứng dụng yêu cầu cập nhật dữ liệu ngay lập tức như chat, game, hay các ứng dụng cộng tác.
2. Firestore : là một cơ sở dữ liệu NoSQL hiện đại, có khả năng mở rộng tốt hơn và hỗ trợ các truy vấn phức tạp hơn so với Realtime Database. Nó cung cấp tính năng đồng bộ dữ liệu theo thời gian thực và khả năng làm việc ngoại tuyến.
3. Xác thực người dùng (Firebase Authentication): nó cung cấp nhiều phương thức xác thực người dùng như email/password, số điện thoại,

Google, Facebook, Twitter và nhiều phương thức khác. Điều này giúp đơn giản hóa quá trình đăng ký và đăng nhập cho người dùng.

4. Lưu trữ đám mây (Firebase Storage) : Firebase Storage cho phép lưu trữ và phục hồi các tệp tin như hình ảnh, video, audio một cách an toàn và dễ dàng, với khả năng mở rộng tự động theo nhu cầu sử dụng.
5. Thông báo đẩy (Firebase Cloud Messaging - FCM) : Firebase Cloud Messaging cho phép gửi thông báo đẩy đến các thiết bị người dùng, hỗ trợ việc thông báo tin tức, cập nhật hay các sự kiện quan trọng.
6. Phân tích (Firebase Analytics) : Firebase Analytics cung cấp các công cụ mạnh mẽ để theo dõi và phân tích hành vi người dùng trong ứng dụng, giúp nhà phát triển hiểu rõ hơn về người dùng và tối ưu hóa trải nghiệm ứng dụng.
7. Lưu trữ dữ liệu cục bộ (Firebase Offline Capabilities) : Firebase hỗ trợ khả năng làm việc ngoại tuyến, cho phép ứng dụng lưu trữ dữ liệu cục bộ và đồng bộ hóa khi kết nối mạng được phục hồi.
8. A/B Testing và Remote Config : Firebase cung cấp các công cụ A/B Testing để thử nghiệm các tính năng và Remote Config để thay đổi cấu hình ứng dụng mà không cần phát hành phiên bản mới, giúp tối ưu hóa trải nghiệm người dùng.
9. Crash Reporting (Firebase Crashlytics) : Firebase Crashlytics cung cấp báo cáo lỗi chi tiết và thời gian thực, giúp nhà phát triển phát hiện và sửa lỗi nhanh chóng, cải thiện chất lượng ứng dụng.
10. Hosting : Firebase Hosting cung cấp dịch vụ lưu trữ web tĩnh nhanh chóng và an toàn, hỗ trợ triển khai các trang web và ứng dụng web dễ dàng.
11. Hỗ trợ tích hợp với Google Cloud : Firebase tích hợp chặt chẽ với các dịch vụ của Google Cloud, mở rộng khả năng và hiệu suất của ứng dụng, cho phép sử dụng các công cụ và dịch vụ nâng cao khác từ Google Cloud Platform (GCP).

Ưu điểm:

1. Dễ dàng tích hợp và sử dụng:
 - Firebase cung cấp các SDK (Software Development Kit) và tài liệu chi tiết giúp các nhà phát triển dễ dàng tích hợp các dịch vụ vào ứng dụng của họ.
2. Realtime Database và Firestore:
 - Firebase Realtime Database và Firestore cho phép lưu trữ và đồng bộ dữ liệu thời gian thực giữa các client, giúp tạo ra các ứng dụng tương tác và cộng tác hiệu quả.
3. Xác thực người dùng:
 - Firebase Authentication hỗ trợ nhiều phương thức xác thực người dùng như email/password, số điện thoại, và các tài khoản mạng xã hội (Google, Facebook, Twitter).
4. Lưu trữ đám mây:
 - Firebase Storage cho phép lưu trữ và phục hồi các tệp tin (hình ảnh, video, audio, v.v.) một cách an toàn và dễ dàng.
5. Thông báo đẩy:
 - Firebase Cloud Messaging (FCM) cung cấp khả năng gửi thông báo đẩy đến các thiết bị người dùng một cách hiệu quả và dễ dàng.
6. Phân tích và theo dõi:
 - Firebase Analytics cung cấp các công cụ để theo dõi và phân tích hành vi người dùng, giúp tối ưu hóa trải nghiệm và hiệu suất của ứng dụng.
7. Hỗ trợ A/B Testing và Remote Config:
 - Cho phép thử nghiệm các tính năng và cấu hình khác nhau trên ứng dụng để tối ưu hóa trải nghiệm người dùng.
8. Tích hợp với Google Cloud:
 - Firebase dễ dàng tích hợp với các dịch vụ khác của Google Cloud, mở rộng khả năng và hiệu suất của ứng dụng.
 -

Nhược điểm :

1. Hạn chế trong tùy chỉnh cơ sở dữ liệu:
 - Firebase Realtime Database và Firestore có thể hạn chế trong việc thực hiện các truy vấn phức tạp và các thao tác trên dữ liệu so với các hệ quản trị cơ sở dữ liệu truyền thống.

2. Giới hạn miễn phí:

- Firebase cung cấp một mức giới hạn sử dụng miễn phí, nhưng nếu ứng dụng phát triển và nhu cầu sử dụng tăng cao, chi phí có thể tăng nhanh chóng.

3. Phụ thuộc vào nền tảng của Google:

- Sử dụng Firebase nghĩa là bạn phụ thuộc vào các dịch vụ của Google, điều này có thể gây khó khăn nếu có sự thay đổi hoặc ngừng hỗ trợ từ Google.

4. Bảo mật và quyền riêng tư:

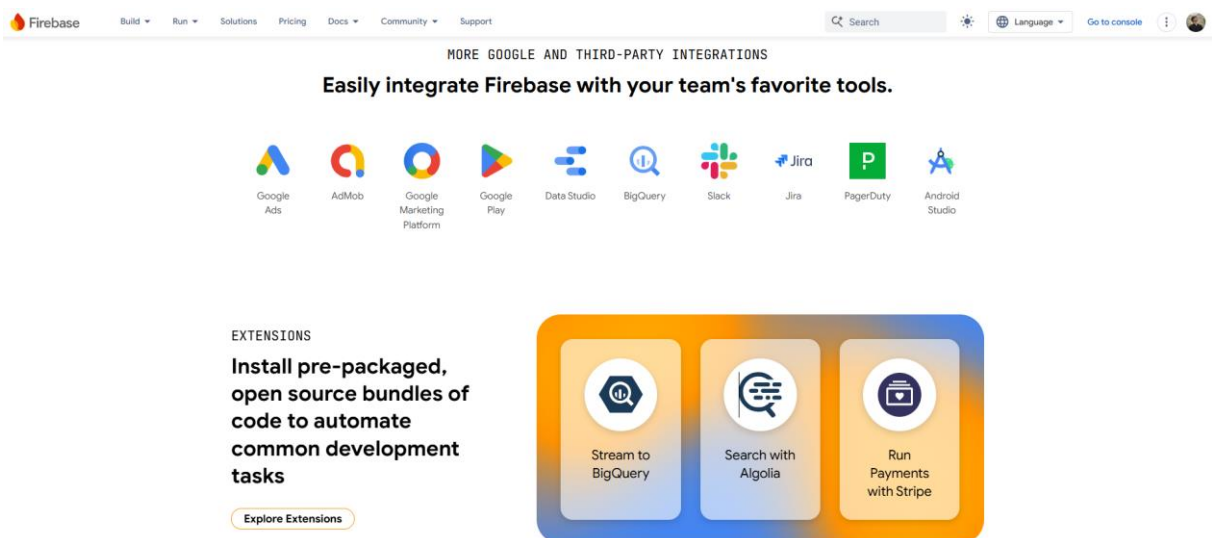
- Lưu trữ dữ liệu trên đám mây có thể đặt ra các vấn đề về bảo mật và quyền riêng tư, đặc biệt là đối với các ứng dụng chứa dữ liệu nhạy cảm.

5. Khả năng mở rộng hạn chế:

- Mặc dù Firebase có khả năng mở rộng tốt cho các ứng dụng nhỏ và vừa, nhưng với các ứng dụng lớn hoặc có yêu cầu cao về hiệu suất và tùy biến, có thể gặp phải giới hạn.

6. Khả năng di chuyển dữ liệu:

- Di chuyển dữ liệu ra khỏi Firebase có thể phức tạp và tốn kém, do đó, việc chuyển đổi sang một giải pháp khác có thể gặp nhiều khó khăn.



Hình 2.1.1 : Trang chủ firebase

2.1.3. Javascript

Khái niệm của ngôn ngữ lập trình javascript :

JavaScript là một ngôn ngữ lập trình động, được sử dụng rộng rãi trong phát triển web. Ban đầu, JavaScript được thiết kế để thêm các tính năng tương tác và động

vào trang web, nhưng hiện nay nó có thể được sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau, bao gồm phát triển phía máy chủ (server-side) thông qua các nền tảng như Node.js.

Ưu Điểm

- **Dễ Học và Sử Dụng:** JavaScript có cú pháp dễ học và hiểu, phù hợp với cả người mới bắt đầu và những lập trình viên có kinh nghiệm.
- **Chạy Trên Mọi Nền Tảng:** JavaScript có thể chạy trên bất kỳ trình duyệt web nào, và với sự hỗ trợ của Node.js, nó có thể chạy trên cả máy chủ.
- **Tính Tương Tác Cao:** JavaScript cho phép tạo ra các trang web động, phản hồi nhanh chóng với các sự kiện của người dùng mà không cần tải lại trang.
- **Thư Viện và Framework Phong Phú:** Có rất nhiều thư viện và framework JavaScript như React, Angular, Vue.js giúp việc phát triển ứng dụng web nhanh chóng và dễ dàng hơn.
- **Hỗ Trợ AJAX:** JavaScript hỗ trợ tốt AJAX (Asynchronous JavaScript and XML), cho phép gửi và nhận dữ liệu từ server mà không cần tải lại trang.

Nhược Điểm

- **Hiệu Năng:** JavaScript có thể không nhanh bằng các ngôn ngữ lập trình khác như C++ hoặc Java, đặc biệt là trong các ứng dụng yêu cầu tính toán cao.
- **Bảo Mật:** Vì JavaScript chạy trên trình duyệt của người dùng, nên nó có thể bị lợi dụng cho các cuộc tấn công bảo mật như Cross-Site Scripting (XSS).
- **Khả Năng Hỗ Trợ Đồng Bộ Hóa:** JavaScript là ngôn ngữ đơn luồng, điều này có thể gây ra các vấn đề khi xử lý các tác vụ đồng thời phức tạp.

Lý Do Chọn JavaScript để Thao Tác Dữ Liệu với Firebase

- **Tích Hợp Tốt với Firebase:** Firebase cung cấp SDK cho JavaScript, cho phép dễ dàng tích hợp và sử dụng các dịch vụ của Firebase như Firestore, Authentication, Realtime Database, Storage, v.v.
- **Phát Triển Ứng Dụng Web:** Nếu bạn đang phát triển ứng dụng web, JavaScript là lựa chọn hiển nhiên vì nó là ngôn ngữ chạy trên trình duyệt. Sử dụng JavaScript giúp bạn thao tác dữ liệu trực tiếp trên front-end mà không cần chuyển đổi ngôn ngữ.

- **Hỗ Trợ Realtime:** Firebase Realtime Database và Firestore cung cấp khả năng đồng bộ dữ liệu theo thời gian thực, điều này rất phù hợp với tính năng không đồng bộ và sự kiện của JavaScript.
- **Ecosystem Phong Phú:** JavaScript có một hệ sinh thái phong phú với rất nhiều công cụ và thư viện hỗ trợ, điều này giúp việc phát triển ứng dụng trở nên dễ dàng và nhanh chóng hơn.
- **Dễ Học và Sử Dụng:** Nếu bạn đã quen thuộc với JavaScript, việc học và sử dụng Firebase sẽ dễ dàng hơn nhiều, bởi Firebase có tài liệu phong phú và các ví dụ mẫu bằng JavaScript.

Kết nối javascript với firebase :

Các bước để kết nối javascript với firebase như sau :

Bước 1: Tạo và Thiết Lập Dự Án Firebase

- Đăng nhập Firebase Console:
- Chọn dự án hoặc tạo mới

Bước 2: Thêm Ứng Dụng Web vào Dự Án

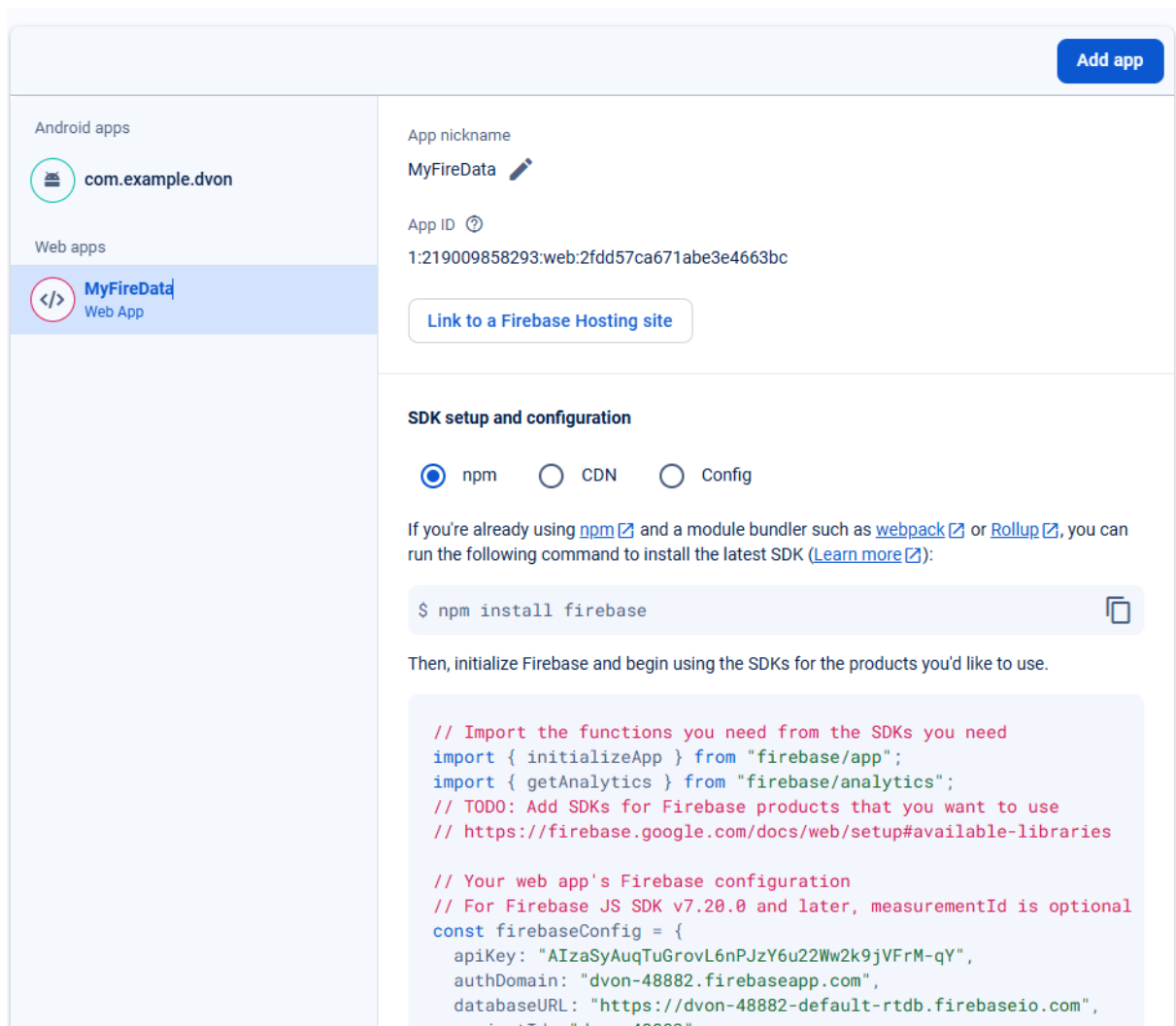
- Thêm Ứng Dụng Web
- Nhận Mã Cấu Hình

Bước 3: Cài Đặt Firebase SDK

- Tạo Tập HTML và JavaScript
- Thêm Firebase SDK vào Tập HTML
- Cấu Hình Firebase trong JavaScript

Bước 4: Thao Tác Dữ Liệu với Firebase

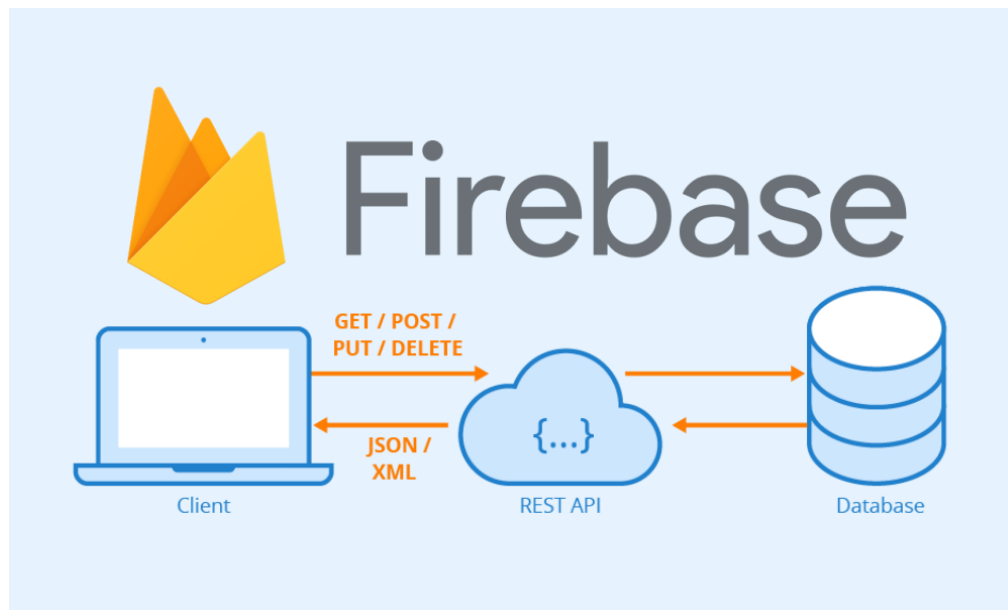
- Ghi Dữ Liệu
- Đọc Dữ Liệu
- Cập Nhật Dữ Liệu
- Xóa Dữ Liệu



Hình 2.1.3. Kết nối javascript với firebase

2.2 Kiến trúc hệ thống

2.2.1 Kiến trúc theo mô hình Client – Server



Hình 2.2.1. Hình ảnh minh họa kiến trúc client-server

Kiến trúc Client-Server là một mô hình phổ biến trong phát triển ứng dụng, nơi ứng dụng được chia thành hai phần chính: phía client và phía server. Với Android Studio, mô hình này thường được triển khai như sau:

Phía Client:

- Ứng dụng Android: Ứng dụng được xây dựng bằng Android Studio và cài đặt trên thiết bị người dùng. Ứng dụng này chịu trách nhiệm cho giao diện người dùng và thực hiện các yêu cầu tới server.
- Giao diện người dùng (UI): Được thiết kế bằng XML và xử lý logic giao diện bằng Kotlin hoặc Java.
- Xử lý yêu cầu: Sử dụng các thư viện như Retrofit hoặc Volley để gửi các yêu cầu HTTP tới server.
- Xử lý phản hồi: Nhận và xử lý dữ liệu phản hồi từ server, sau đó cập nhật giao diện người dùng tương ứng.

Phía Server:

- Server Backend: Được phát triển bằng các ngôn ngữ và framework server-side như Node.js, Python (Django/Flask), Java (Spring), PHP, hoặc các nền tảng như Firebase.
- API (Giao diện lập trình ứng dụng): Cung cấp các endpoint để client có thể gửi yêu cầu và nhận phản hồi, thường sử dụng RESTful API hoặc GraphQL.

- Cơ sở dữ liệu: Lưu trữ và quản lý dữ liệu của ứng dụng, có thể sử dụng các hệ quản trị cơ sở dữ liệu như MySQL, PostgreSQL, MongoDB, hoặc Firestore của Firebase.

Quy trình hoạt động:

- Client gửi yêu cầu: Người dùng thao tác trên ứng dụng Android, gửi yêu cầu tới server thông qua các API endpoint.
- Server xử lý yêu cầu: Server nhận yêu cầu, thực hiện các tác vụ cần thiết như truy vấn cơ sở dữ liệu, xử lý logic, sau đó tạo phản hồi.
- Client nhận phản hồi: Ứng dụng Android nhận phản hồi từ server, xử lý dữ liệu và cập nhật giao diện người dùng tương ứng.

2.2.2 Ưu điểm của mô hình kiến trúc Client – Server

1. Phân tách trách nhiệm:
 - Giúp tách biệt rõ ràng giữa giao diện người dùng (UI) và logic xử lý, giúp phát triển và bảo trì hệ thống dễ dàng hơn.
2. Tính mô-đun và khả năng mở rộng:
 - Server có thể xử lý nhiều client cùng lúc và dễ dàng mở rộng bằng cách thêm tài nguyên (như CPU, RAM) hoặc triển khai các server mới.
3. Bảo mật tốt hơn:
 - Server có thể quản lý việc kiểm soát truy cập và bảo vệ dữ liệu một cách tập trung, giảm thiểu rủi ro bảo mật so với việc lưu trữ dữ liệu trực tiếp trên client.
4. Dễ dàng quản lý và bảo trì:
 - Việc cập nhật hoặc sửa lỗi trên server có thể thực hiện mà không cần thay đổi trên client, giúp giảm thời gian và chi phí bảo trì.
5. Tận dụng tài nguyên máy chủ:
 - Các tác vụ nặng hoặc yêu cầu tài nguyên lớn có thể được xử lý trên server mạnh mẽ thay vì thiết bị client có cấu hình hạn chế.

2.2.3 Nhược điểm của mô hình kiến trúc Client – Server

1. Phụ thuộc vào kết nối mạng:
 - Client phải có kết nối internet để tương tác với server, điều này có thể gây khó khăn trong điều kiện kết nối mạng kém hoặc không ổn định.

2. Tải trọng trên server:
 - Nếu số lượng client tăng đột biến, server có thể bị quá tải, gây ra hiệu suất kém hoặc thậm chí gián đoạn dịch vụ.
3. Chi phí vận hành:
 - Duy trì và vận hành server yêu cầu chi phí liên quan đến phần cứng, phần mềm, và nhân lực quản lý.
4. Độ trễ:
 - Giao tiếp giữa client và server có thể gây ra độ trễ, đặc biệt khi truyền tải dữ liệu lớn hoặc trong các ứng dụng yêu cầu thời gian thực.
5. Khó khăn trong việc phát triển và kiểm thử:
 - Phát triển và kiểm thử các ứng dụng client-server có thể phức tạp hơn do cần phải đảm bảo sự tương thích và đúng đắn của giao tiếp giữa client và server.

CHƯƠNG 3. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

3.1.1 Phân tích yêu cầu

- Ứng dụng cho người dùng
 - Yêu cầu chức năng: Ứng dụng mobilde cho phép người dùng có thể truy cập vào để xem các thông tin quảng cáo , các danh mục sản phẩm cũng như các sản phẩm bày bán tại ứng dụng, ngoài ra người dùng còn có thể xem chi tiết các sản phẩm, thêm sản phẩm vào mục yêu thích , xem giỏ hàng và thanh toán đơn hàng
 - Yêu cầu phi chức năng: Đáp ứng được giao diện của các điện thoại khác nhau và đồng thời có thể truy cập nhanh, giao diện đẹp thân thiện với người sử dụng
- Website cho quản trị viên
 - Yêu cầu chức năng: website cho phép quản trị có thể thêm sửa xóa xem danh sách các banner quảng cáo , các danh mục sản phẩm và các sản phẩm bày bán trong ứng dụng
 - Yêu cầu phi chức năng: Website hỗ trợ responsive, giao diện trực quan, sinh động, thao tác đơn giản, tốc độ đáp ứng và phản hồi tốt

3.1.2 Các chức năng chính của ứng dụng

R1. Quản lí tài khoản cá nhân

R1.1 Đăng kí mới

R1.2 Đăng nhập

R1.3 Sửa thông tin tài khoản

R2. Quản lí sản phẩm yêu thích

R2.1 Thêm sản phẩm mới vào danh sách yêu thích

R2.2 Xóa sản phẩm khỏi danh sách yêu thích

R3. Quản lí tìm kiếm sản phẩm

R3.1 Tìm kiếm sản phẩm theo id sản phẩm

R4. Giỏ hàng

R4.1 Xem các sản phẩm trong giỏ hàng

R4.2 Thêm sản phẩm vào giỏ hàng

R4.3 Chỉnh sửa sản phẩm trong giỏ hàng (số lượng, màu sắc, kích thước)

R4.5 Xóa sản phẩm

R5. Chi tiết sản phẩm

R5.1 Xem chi tiết sản phẩm

R5.2 Thêm sản phẩm vào yêu thích

R5.3 Thêm vào giỏ hàng

3.1.3 Các chức năng chính của website

R1. Quản lí banner quảng cáo

R1.1 Thêm banner quảng cáo mới

R1.2 Sửa thông tin banner quảng cáo

R1.3 Xóa banner quảng cáo

R2. Quản lí danh mục sản phẩm

R2.1 Thêm danh mục sản phẩm mới

R2.2 Sửa thông tin danh mục sản phẩm

R2.3 Xóa danh mục sản phẩm

R2.4 Tìm kiếm danh mục sản phẩm theo id

R3. Quản lí sản phẩm

R3.1 Thêm sản phẩm mới

R3.2 Sửa thông tin sản phẩm

R3.3 Xóa sản phẩm

R3.4 Tìm kiếm sản phẩm theo mã sản phẩm

R4. Quản lí đơn hàng

R4.1 Thêm đơn hàng mới

R4.2 Sửa thông tin đơn hàng

R4.3 Xóa đơn hàng

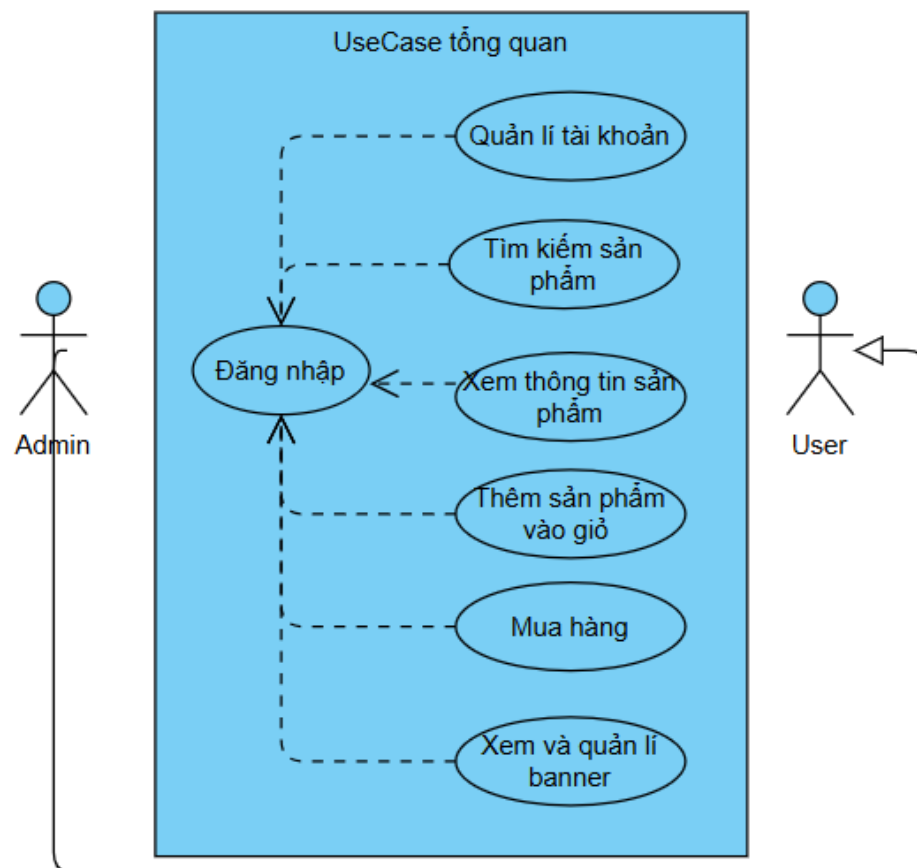
R5. Quản lí tài khoản người dùng

R5.1 Thêm tài khoản người dùng mới

- R5.2 Xóa tài khoản người dùng
- R5.3 Tìm kiếm tài khoản người dùng theo email
- R6. Quản lí tài khoản quản trị viên
- R6.1 Thêm tài khoản admin mới
- R6.2 Xóa tài khoản admin

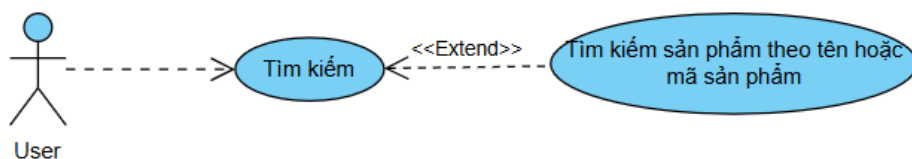
3.1. Biểu đồ Use Case Ứng dụng

3.1.1. Biểu đồ Use Case tổng quan



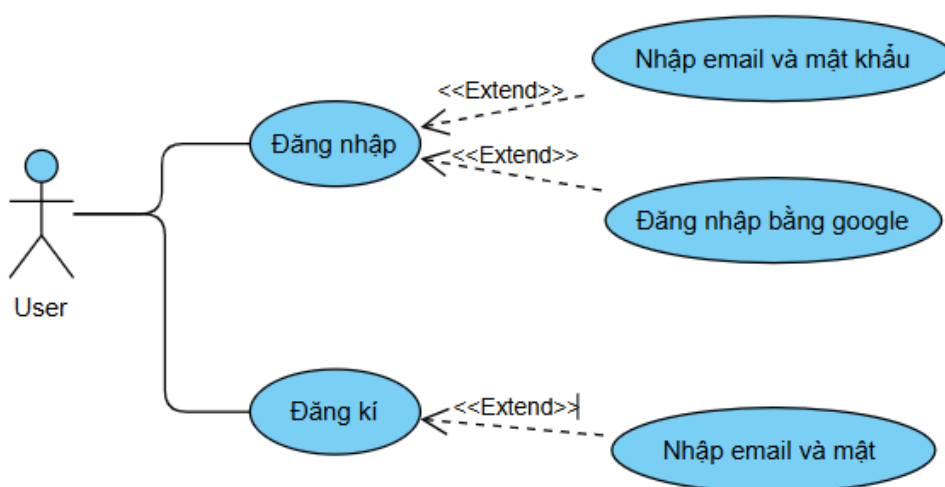
Hình 3.2.1 Biểu đồ Use Case tổng quan ứng dụng

3.1.2. Biểu đồ Use Case tìm kiếm sản phẩm



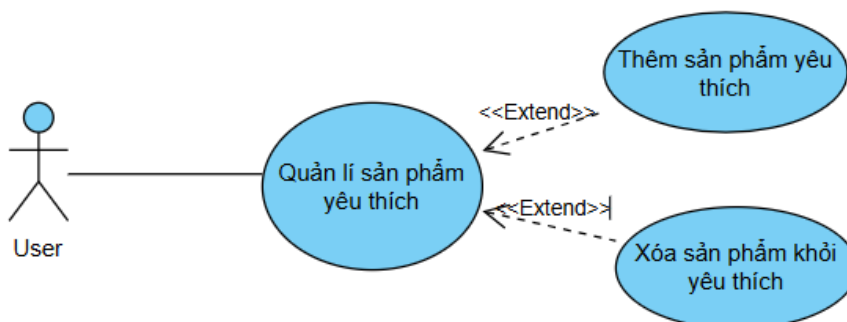
Hình 3.2.2 Biểu đồ Use Case tìm kiếm sản phẩm

3.1.3. Biểu đồ Use Case đăng nhập, đăng ký



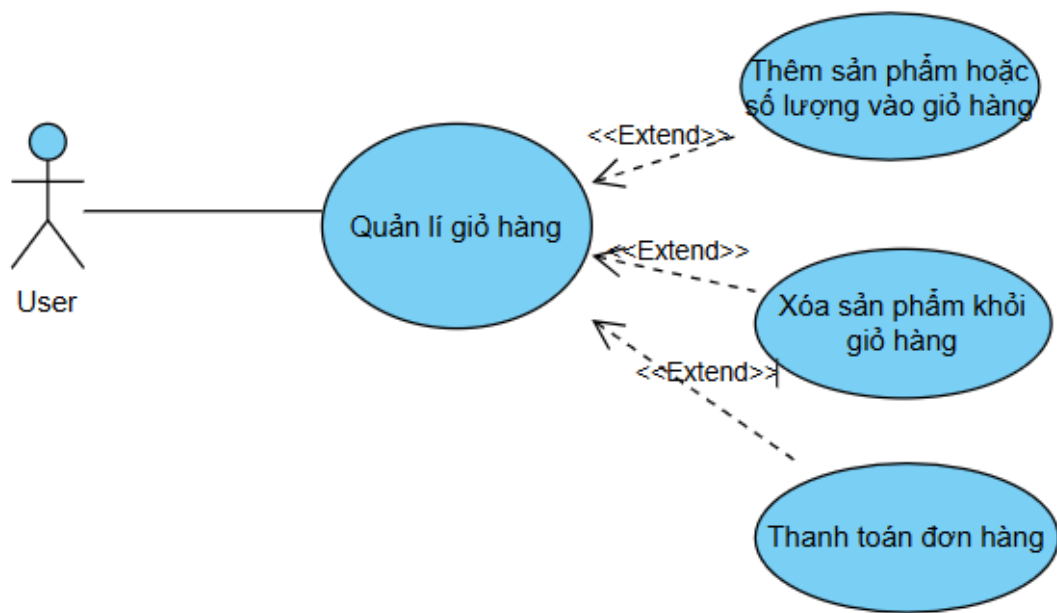
Hình 3.2.3 Biểu đồ Use Case đăng nhập đăng ký tài khoản

3.1.4. Biểu đồ Use Case quản lí danh sách sản phẩm yêu thích



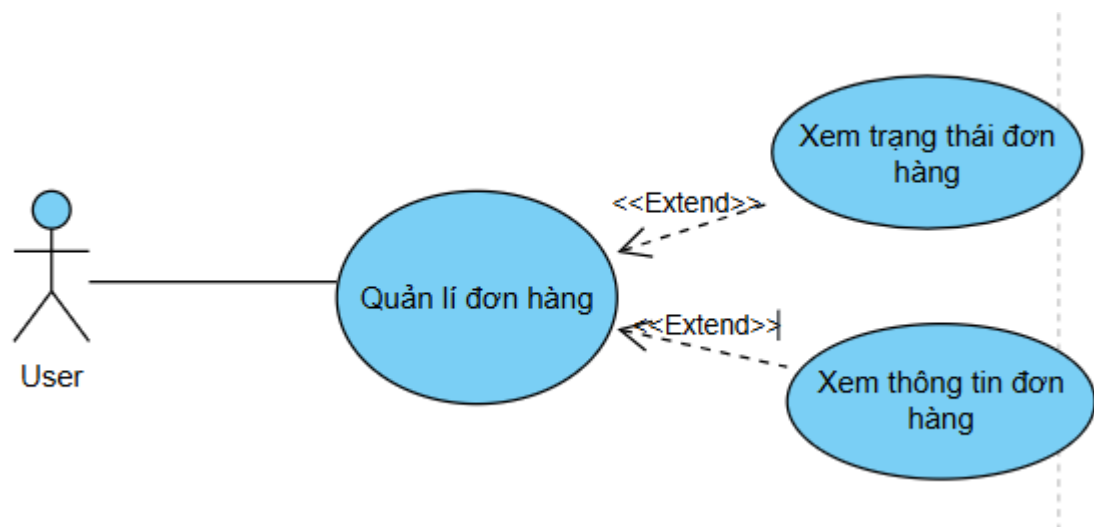
Hình 3.2.4 Biểu đồ Use Case quản lý danh sách sản phẩm yêu thích

3.1.5. Biểu đồ Use Case quản lý giỏ hàng



Hình 3.2.5 Biểu đồ Use Case quản lý giỏ hàng

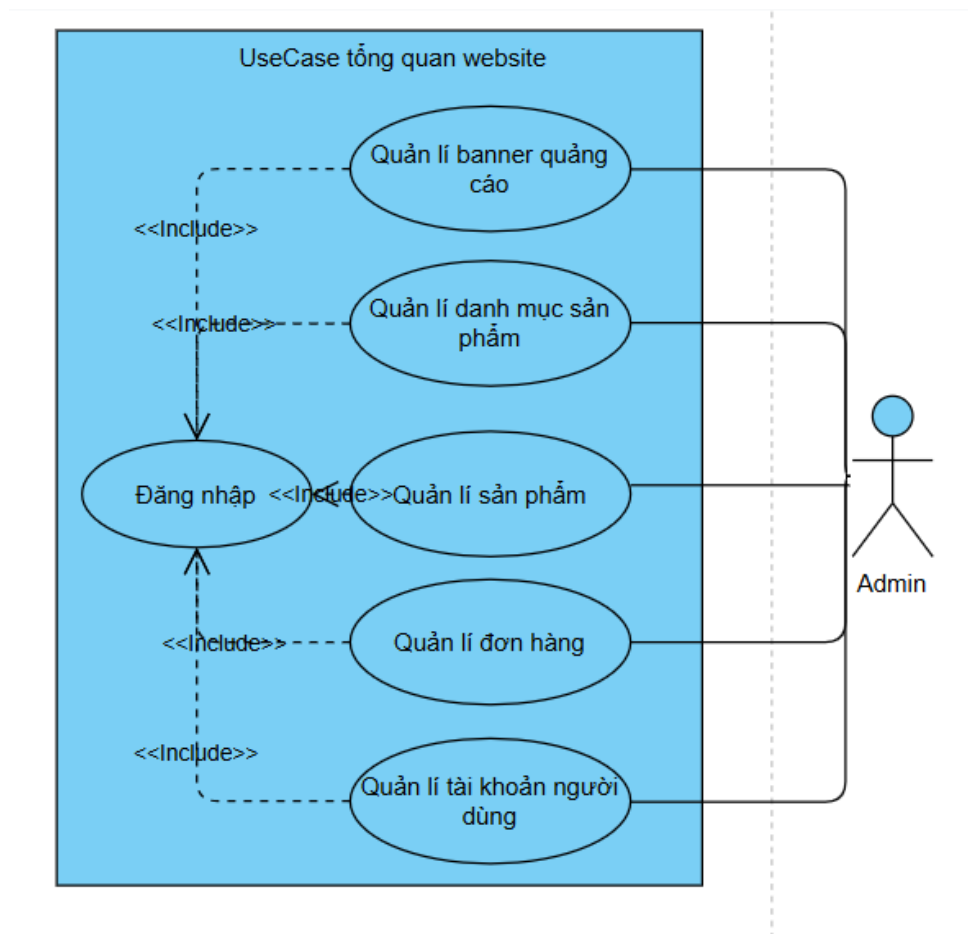
3.1.6. Biểu đồ Use Case quản lý đơn hàng



Hình 3.2.6 Biểu đồ Use Case quản lý đơn hàng

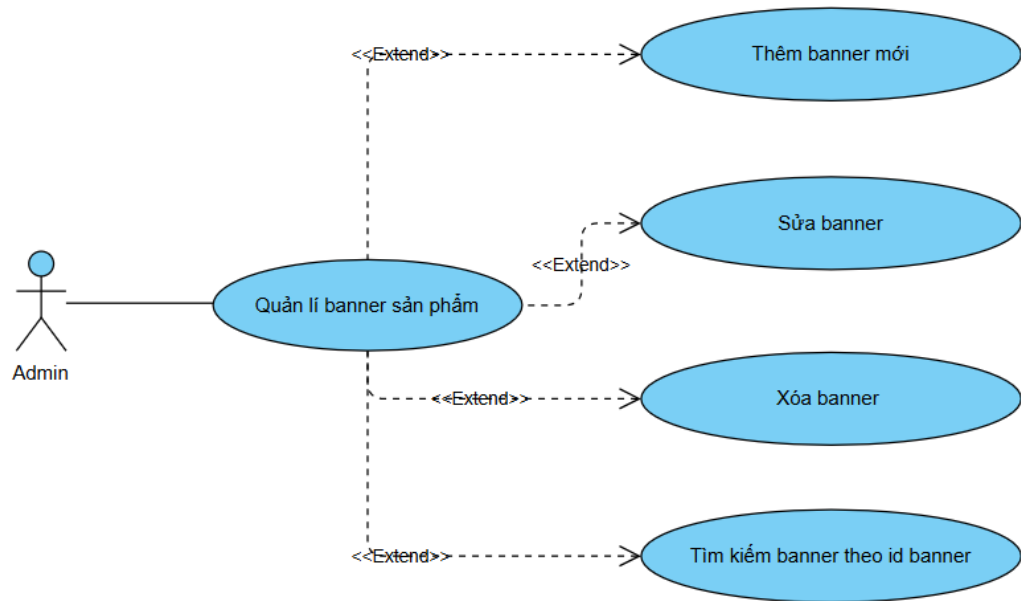
3.2. Biểu đồ Use Case Web cho quản trị viên

3.2.1. Biểu đồ Use Case Web tổng quan



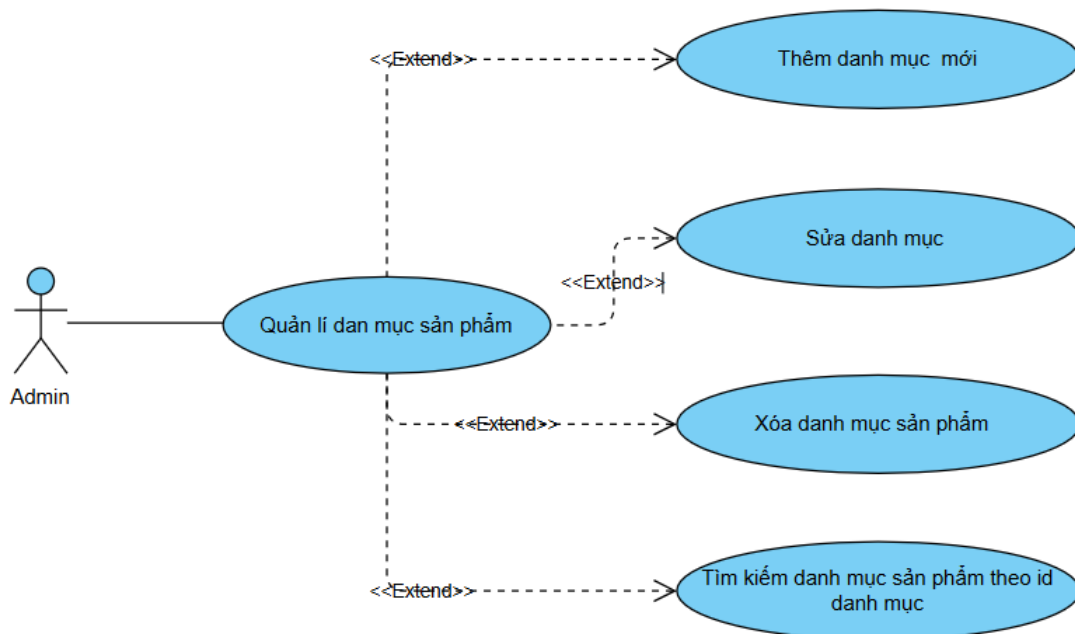
Hình 3.3.1 Biểu đồ Use Case tổng quan Website

3.2.2. Biểu đồ Use Case Web quản lý banner quảng cáo



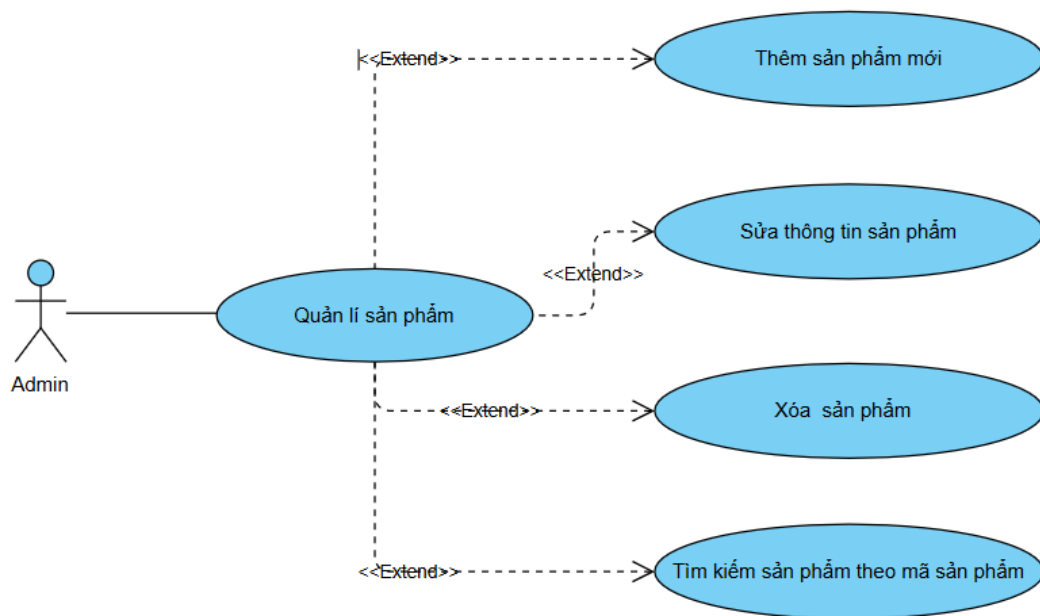
Hình 3.3.2 Biểu đồ Use Case quản lý banner quảng cáo

3.2.3. Biểu đồ Use Case Web quản lý danh mục sản phẩm



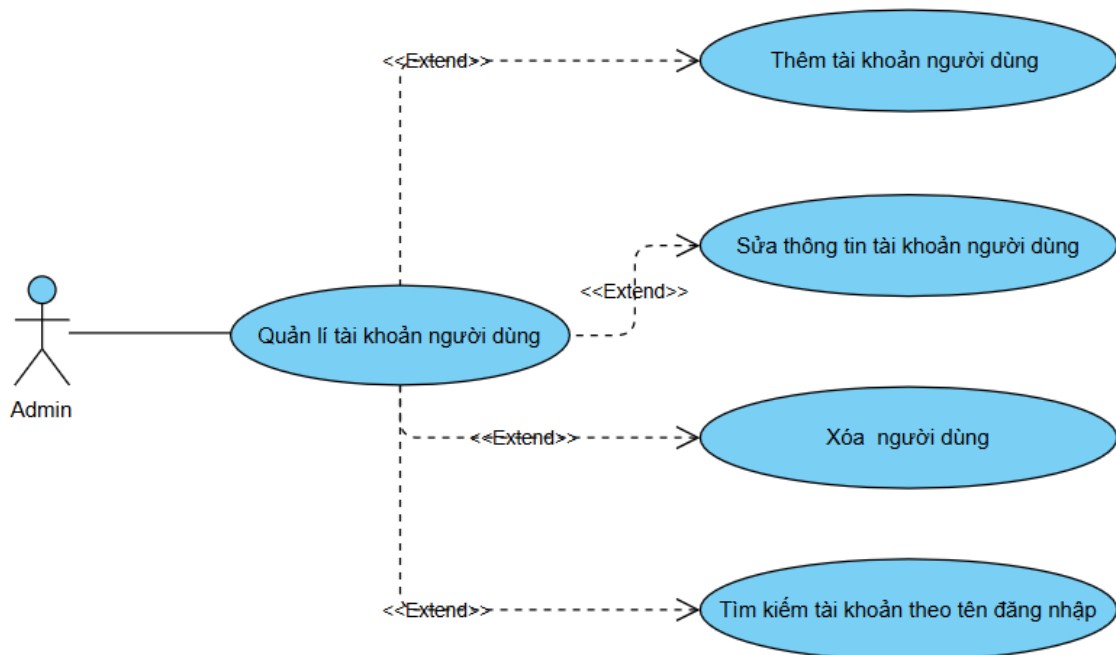
Hình 3.3.3 Biểu đồ Use Case quản lý danh mục sản phẩm

3.2.4. Biểu đồ Use Case quản lý sản phẩm



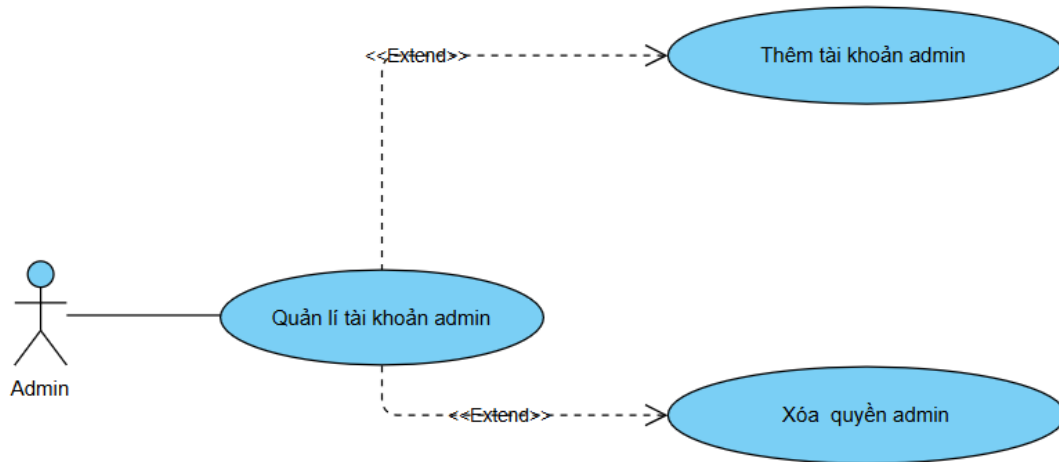
Hình 3.3.4 Biểu đồ Use Case quản lý sản phẩm

3.2.5. Biểu đồ Use Case quản lý tài khoản người dùng



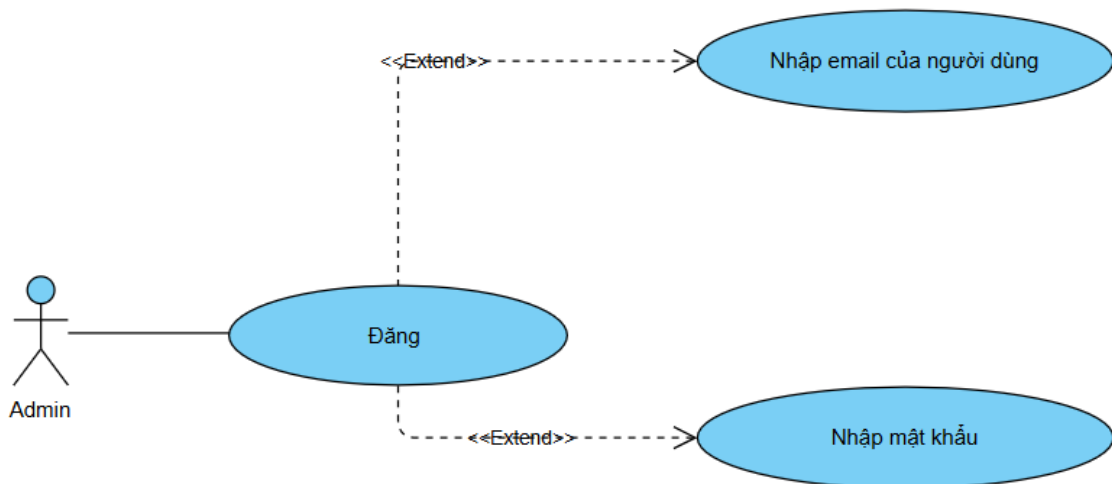
Hình 3.3.5 Biểu đồ Use Case quản lý tài khoản người dùng

3.2.6. Biểu đồ Use Case tài khoản admin



Hình 3.3.6 Biểu đồ Use Case quản lý tài khoản admin

3.2.7. Biểu đồ Use Case đăng nhập



Hình 3.3.7 Biểu đồ Use Case đăng nhập

3.3. Mô tả các ca sử dụng của ứng dụng

3.3.1. UC1: Đăng ký

Tên Use-case	Đăng ký
Tác nhân	Người dùng

Mô tả	Đăng ký tài khoản trên ứng dụng
Điều kiện trước	Người dùng chưa có tài khoản đăng ký bởi Email xác định
Điều kiện sau	Nếu các thông tin hợp lệ, tài khoản đăng ký thành công. Nếu không, hệ thống không thay đổi.
Luồng chính	1. Người dùng truy cập vào ứng dụng 2. Người dùng chọn đăng ký tài khoản 3. Người dùng nhập thông tin bao gồm Tên, Email, Mật khẩu 4. Xác nhận mật khẩu 5. Người dùng nhấn Đăng ký
Luồng thay thế	
Luồng ngoại lệ	3a. Hệ thống báo Email không hợp lệ 3b. Người dùng nhập lại Email 4a. Hệ thống thông báo Mật khẩu xác nhận không trùng khớp với mật khẩu đã nhập 4b. Nhập lại mật khẩu xác nhận trùng khớp với mật khẩu

3.3.2. UC2: Đăng nhập

Tên Use-case	Đăng nhập
Tác nhân	Người dùng
Mô tả	Đăng nhập vào hệ thống với tài khoản đã được đăng ký
Điều kiện trước	Người dùng chưa đăng nhập vào ứng dụng
Điều kiện sau	Nếu tài khoản hợp lệ, người dùng đăng nhập vào hệ thống. Nếu không, trạng thái hệ thống không thay đổi.
Luồng chính	1. Người dùng truy cập vào ứng dụng 2. Người dùng chọn đăng nhập 3. Người dùng nhập, Email, Mật khẩu 4. Người dùng nhấn Đăng nhập
Luồng thay thế	1. Người dùng truy cập vào ứng dụng 2. Người dùng lựa chọn phương thức đăng nhập bằng Google
Luồng ngoại lệ	4a. Hệ thống báo đăng nhập không thành công

	4a1. Người dùng nhập lại Email và mật khẩu 4a2. Người dùng bấm đăng nhập
--	---

3.3.3. UC3: Xem chi tiết danh mục sản phẩm

Tên Use-case	Xem chi tiết danh mục sản phẩm
Tác nhân	Người dùng
Mô tả	Người dùng xem thông tin chi tiết danh mục sản phẩm
Điều kiện trước	Người dùng đã đăng nhập vào ứng dụng
Điều kiện sau	Hệ thống hiển thị danh sách sản phẩm theo danh mục sản phẩm
Luồng chính	1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng 2. Người dùng chọn danh mục sản phẩm bất kì 3. Hệ thống hiển thị danh sản phẩm theo danh mục sản phẩm được chọn
Luồng thay thế	
Luồng ngoại lệ	

3.3.4. UC4: Thêm sản phẩm yêu thích vào giỏ hàng

Tên Use-case	Thêm sản phẩm yêu thích vào thư viện
Tác nhân	Người dùng
Mô tả	Thêm sản phẩm yêu thích vào thư viện
Điều kiện trước	Người dùng đã đăng nhập vào ứng dụng
Điều kiện sau	Sản phẩm được thêm vào giỏ hàng
Luồng chính	1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng 2. Người dùng chọn sản phẩm 3. Người dùng nhấn yêu thích 4. Hệ thống thêm sản phẩm vào giỏ hàng của người dùng
Luồng thay thế	
Luồng ngoại lệ	

3.3.5. UC5: Thanh toán đơn hàng

Tên Use-case	Thanh toán đơn hàng
Tác nhân	Người dùng
Mô tả	Thanh toán đơn hàng sau khi chọn xong sản phẩm
Điều kiện trước	Người dùng đã đăng nhập vào ứng dụng
Điều kiện sau	Đơn hàng được thanh toán
Luồng chính	1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng 2. Người dùng chọn giỏ hàng 3. Người dùng nhấn thanh toán 4. Hệ thống tính tiền và thanh toán đơn hàng cho người dùng
Luồng thay thế	
Luồng ngoại lệ	

3.3.6. UC6: Xem chi tiết thông tin sản phẩm

Tên Use-case	Xem chi tiết thông tin sản phẩm
Tác nhân	Người dùng
Mô tả	Người dùng xem thông tin chi tiết sản phẩm
Điều kiện trước	Người dùng đã đăng nhập vào ứng dụng
Điều kiện sau	Hệ thống hiển thị danh sách bài hát theo danh mục sản phẩm
Luồng chính	1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng 2. Người dùng chọn sản phẩm bất kì 3. Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết của sản phẩm đó
Luồng thay thế	
Luồng ngoại lệ	

3.3.7. UC7: Xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng

Tên Use-case	Xóa sản phẩm trong giỏ hàng
Tác nhân	Người dùng

Mô tả	Xóa sản phẩm trong giỏ hàng
Điều kiện trước	Người dùng đã đăng nhập vào ứng dụng
Điều kiện sau	Thông tin giỏ hàng được thay đổi
Luồng chính	1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng 2. Người dùng chọn giỏ hàng 3. Người dùng chọn sản phẩm cần xóa 4. Người dùng chọn Xóa 5. Hệ thống hiển thị xác nhận xóa sản phẩm 6. Hệ thống về trang giỏ hàng sau khi cập nhật
Luồng thay thế	
Luồng ngoại lệ	5a Người dùng hủy xóa sản phẩm trong giỏ hàng

3.3.8. UC8: Thêm số lượng sản phẩm trong giỏ hàng

Tên Use-case	Thêm số lượng sản phẩm trong giỏ hàng
Tác nhân	Người dùng
Mô tả	Thêm số lượng cần mua sản phẩm trong giỏ hàng
Điều kiện trước	Người dùng đã đăng nhập vào ứng dụng
Điều kiện sau	Thông tin số lượng sản phẩm được thay đổi
Luồng chính	1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng 2. Người dùng chọn giỏ hàng 3. Người dùng chọn sản phẩm cần thêm 4. Người dùng chọn thêm 5. Hệ thống hiển thị xác nhận thêm sản phẩm 6. Hệ thống về trang giỏ hàng sau khi cập nhật
Luồng thay thế	
Luồng ngoại lệ	5a Người dùng hủy thêm sản phẩm trong giỏ hàng

3.3.9. UC9: Sửa thông tin tài khoản

Tên Use-case	Sửa thông tin tài khoản
Tác nhân	Người dùng

Mô tả	Sửa thông tin tài khoản
Điều kiện trước	Người dùng đã đăng nhập vào ứng dụng
Điều kiện sau	Thông tin tài khoản được thay đổi
Luồng chính	1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng 2. Người dùng chọn Account 3. Người dùng nhấn Edit Profile 4. Hệ thống hiển thị form nhập lại thông tin 5. Hệ thống lưu thông tin đã chỉnh sửa
Luồng thay thế	
Luồng ngoại lệ	4a Hệ thống báo thông tin không hợp lệ, nhập lại

3.3.10. UC10: Xóa tài khoản

Tên Use-case	Xóa tài khoản
Tác nhân	Người dùng
Mô tả	Xóa tài khoản
Điều kiện trước	Người dùng đã đăng nhập vào ứng dụng
Điều kiện sau	Thông tin tài khoản được thay đổi
Luồng chính	1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng 2. Người dùng chọn ‘Tài khoản’ 3. Người dùng nhấn ‘xóa tài khoản’ 5. Hệ thống hiển thị xác nhận xóa tài khoản 6. Hệ thống về trang đăng nhập
Luồng thay thế	
Luồng ngoại lệ	5a Người dùng hủy xóa tài khoản

3.4. Mô tả các ca sử dụng Website

3.4.1. UC1: Đăng nhập

Tên Use-case	Đăng nhập
Tác nhân	Quản trị viên
Mô tả	Đăng nhập vào hệ thống với tài khoản đã được cấp
Điều kiện trước	Người dùng chưa đăng nhập vào website
Điều kiện sau	Nếu tài khoản hợp lệ, quản trị viên đăng nhập vào website.

	Nếu không, trạng thái hệ thống không thay đổi.
Luồng chính	1. Người dùng truy cập vào website 2. Người dùng nhập Email và Mật khẩu 4. Người dùng nhấn Đăng nhập
Luồng thay thế	
Luồng ngoại lệ	4a. Hệ thống báo đăng nhập không thành công 4a1. Người dùng nhập lại Email và mật khẩu 4a2. Người dùng bấm đăng nhập

3.4.2. UC2: Thêm banner mới

Tên Use-case	Thêm banner quảng cáo mới
Tác nhân	Quản trị viên
Mô tả	Thêm một hình ảnh banner quảng cáo ở giao diện app
Điều kiện trước	Quản trị viên đã đăng nhập vào website
Điều kiện sau	Banner mới được thêm
Luồng chính	1. Quản trị viên đăng nhập vào website 2. Quản trị viên chọn chọn mục Banner 3. Quản trị viên nhấn ‘Thêm banner’ 4. Hệ thống hiển thị form thông tin banner mới 5. Quản trị viên nhập thông tin đường dẫn banner mới 6. Hệ thống thông báo thêm banner quảng cáo mới thành công
Luồng thay thế	
Luồng ngoại lệ	5a Nhập thông tin banner không hợp lệ hoặc bỏ trống, nhập lại

3.4.3. UC3: Xóa banenr quảng cáo

Tên Use-case	Xóa banner quảng cáo
Tác nhân	Quản trị viên
Mô tả	Xóa banner
Điều kiện trước	Quản trị viên đã đăng nhập vào website

Điều kiện sau	Bài hát được xóa thành công
Luồng chính	1. Quản trị viên đăng nhập vào website 2. Quản trị viên chọn mục “Banner” 3. Quản trị viên chọn banner cần xóa và nhấn vào button “xóa” 4. Hệ thống hiển thị thông báo xác nhận xóa 5. Quản trị viên bấm xác nhận xóa 6. Hệ thống thông báo Xóa banner thành công
Luồng thay thế	
Luồng ngoại lệ	5a Quản trị viên bấm hủy xóa banner

3.4.4. UC4: Sửa thông tin banner

Tên Use-case	Sửa thông tin banner quảng cáo
Tác nhân	Quản trị viên
Mô tả	Sửa thông tin banner quảng cáo
Điều kiện trước	Quản trị viên đã đăng nhập vào website
Điều kiện sau	Sửa thông tin banner quảng cáo
Luồng chính	1. Quản trị viên đăng nhập vào website 2. Quản trị viên chọn chọn mục “Banner” 3. Quản trị viên chọn banner quảng cáo cần sửa thông tin và nhấn vào button “sửa” 4. Hệ thống hiển thị form thông tin banner quảng cáo cần sửa 5. Quản trị viên nhập thông tin mới của banner quảng cáo 6. Hệ thống thông báo sửa thông tin banner quảng cáo thành công
Luồng thay thế	
Luồng ngoại lệ	5a Nhập thông tin banner quảng cáo không hợp lệ hoặc bỏ trống, nhập lại

3.4.5. UC5: Thêm danh mục sản phẩm mới

Tên Use-case	Thêm danh mục sản phẩm mới
Tác nhân	Quản trị viên
Mô tả	Thêm danh mục sản phẩm mới
Điều kiện trước	Quản trị viên đã đăng nhập vào website
Điều kiện sau	Danh mục sản phẩm mới được thêm
Luồng chính	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quản trị viên đăng nhập vào website 2. Quản trị viên chọn chọn mục “Danh mục sản phẩm” 3. Quản trị viên nhấn vào button “Thêm danh mục mới” 4. Hệ thống hiển thị form thông tin danh mục sản phẩm mới 5. Quản trị viên nhập thông tin danh mục sản phẩm mới 6. Hệ thống thông báo thêm danh mục sản phẩm mới thành công
Luồng thay thế	
Luồng ngoại lệ	5a Nhập thông tin danh mục sản phẩm không hợp lệ hoặc bỏ trống, nhập lại

3.4.6. UC6: Xóa danh mục sản phẩm

Tên Use-case	Xóa danh mục sản phẩm
Tác nhân	Quản trị viên
Mô tả	Xóa danh mục sản phẩm
Điều kiện trước	Quản trị viên đã đăng nhập vào website
Điều kiện sau	Playlist được xóa thành công
Luồng chính	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quản trị viên đăng nhập vào website 2. Quản trị viên chọn mục “danh mục sản phẩm” 3. Quản trị viên chọn danh mục sản phẩm cần xóa và nhấn vào button “Xóa” 4. Hệ thống hiển thị thông báo xác nhận xóa 5. Quản trị viên bấm xác nhận xóa 6. Hệ thống thông báo Xóa danh mục sản phẩm thành công
Luồng thay thế	

Luồng ngoại lệ	5a Quản trị viên bấm hủy xóa danh mục sản phẩm
----------------	--

3.4.7. UC7: Sửa thông tin danh mục sản phẩm

Tên Use-case	Sửa thông tin danh mục sản phẩm
Tác nhân	Quản trị viên
Mô tả	Sửa thông tin danh mục sản phẩm
Điều kiện trước	Quản trị viên đã đăng nhập vào website
Điều kiện sau	Sửa thông tin danh mục sản phẩm
Luồng chính	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quản trị viên đăng nhập vào website 2. Quản trị viên chọn chọn mục ‘danh mục sản phẩm’ 3. Quản trị viên chọn danh mục sản phẩm cần sửa thông tin và nhấn vào button “Sửa” 4. Hệ thống hiển thị form thông tin danh mục sản phẩm cần sửa 5. Quản trị viên nhập thông tin mới của danh mục sản phẩm 6. Hệ thống thông báo sửa thông tin danh mục sản phẩm thành công
Luồng thay thế	
Luồng ngoại lệ	5a Nhập thông tin danh mục sản phẩm không hợp lệ hoặc bỏ trống, nhập lại

3.4.8. UC8: Thêm sản phẩm mới

Tên Use-case	Thêm sản phẩm mới
Tác nhân	Quản trị viên
Mô tả	Thêm sản phẩm mới
Điều kiện trước	Quản trị viên đã đăng nhập vào website
Điều kiện sau	sản phẩm mới được thêm
Luồng chính	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quản trị viên đăng nhập vào website 2. Quản trị viên chọn chọn mục ‘Sản phẩm’ 3. Quản trị viên nhấn button “Thêm mới sản phẩm”

	4.Hệ thống hiển thị form thông tin sản phẩm mới 5. Quản trị viên nhập thông tin sản phẩm mới 6.Hệ thống thông báo thêm sản phẩm mới thành công
Luồng thay thế	
Luồng ngoại lệ	5a Nhập thông tin sản phẩm không hợp lệ hoặc bỏ trống, nhập lại thông tin sản phẩm

3.4.9. UC9: Xóa sản phẩm

Tên Use-case	Xóa sản phẩm
Tác nhân	Quản trị viên
Mô tả	Xóa sản phẩm
Điều kiện trước	Quản trị viên đã đăng nhập vào website
Điều kiện sau	Sản phẩm được xóa thành công
Luồng chính	1. Quản trị viên đăng nhập vào website 2. Quản trị viên chọn mục ‘Sản phẩm’ 3. Quản trị viên chọn nghệ sĩ cần xóa và nhấn vào button “xóa” 4.Hệ thống hiển thị thông báo xác nhận xóa 5.Quản trị viên bấm xác nhận xóa 6.Hệ thống thông báo Xóa sản phẩm thành công
Luồng thay thế	
Luồng ngoại lệ	5a Quản trị viên bấm hủy xóa sản phẩm

3.4.10.UC10: Sửa thông tin sản phẩm

Tên Use-case	Sửa thông tin sản phẩm
Tác nhân	Quản trị viên
Mô tả	Sửa thông tin sản phẩm
Điều kiện trước	Quản trị viên đã đăng nhập vào website
Điều kiện sau	Sửa thông tin nghệ sĩ
Luồng chính	1. Quản trị viên đăng nhập vào website

	2. Quản trị viên chọn chọn mục ‘sản phẩm’ 3. Quản trị viên chọn nghệ sĩ cần sửa thông tin và nhấn vào button ‘sửa’ 4. Hệ thống hiển thị form thông tin sản phẩm cần sửa 5. Quản trị viên nhập thông tin mới của sản phẩm 6. Hệ thống thông báo sửa thông tin sản phẩm thành công
Luồng thay thế	
Luồng ngoại lệ	5a Nhập thông tin sản phẩm không hợp lệ hoặc bỏ trống, nhập lại

3.4.11.UC11: Thêm đơn hàng mới

Tên Use-case	Thêm đơn hàng mới
Tác nhân	Quản trị viên
Mô tả	Thêm đơn hàng mới
Điều kiện trước	Quản trị viên đã đăng nhập vào website
Điều kiện sau	Đơn hàng mới được thêm
Luồng chính	1. Quản trị viên đăng nhập vào website 2. Quản trị viên chọn chọn mục ‘đơn hàng’ 3. Quản trị viên nhấn ‘Thêm đơn hàng’ 4. Hệ thống hiển thị form thông tin đơn hàng mới 5. Quản trị viên nhập thông tin đơn hàng mới 6. Hệ thống thông báo thêm đơn hàng mới thành công
Luồng thay thế	
Luồng ngoại lệ	5a Nhập thông tin đơn hàng không hợp lệ hoặc bỏ trống, nhập lại

3.4.12.UC12: Xóa đơn hàng

Tên Use-case	Xóa đơn hàng
Tác nhân	Quản trị viên
Mô tả	Xóa đơn hàng
Điều kiện trước	Quản trị viên đã đăng nhập vào website
Điều kiện sau	Đơn hàng được xóa thành công

Luồng chính	1. Quản trị viên đăng nhập vào website 2. Quản trị viên chọn mục ‘Đơn hàng’ 3. Quản trị viên chọn banner cần xóa và nhấn vào button ‘Xóa’ 4. Hệ thống hiển thị thông báo xác nhận xóa 5. Quản trị viên bấm xác nhận xóa 6. Hệ thống thông báo Xóa đơn hàng thành công
Luồng thay thế	
Luồng ngoại lệ	5a Quản trị viên bấm hủy xóa đơn hàng

3.4.13.UC13: Sửa thông tin đơn hàng

Tên Use-case	Sửa thông tin đơn hàng
Tác nhân	Quản trị viên
Mô tả	Sửa thông tin đơn hàng
Điều kiện trước	Quản trị viên đã đăng nhập vào website
Điều kiện sau	Sửa thông tin đơn hàng
Luồng chính	1. Quản trị viên đăng nhập vào website 2. Quản trị viên chọn chọn mục ‘Đơn hàng’ 3. Quản trị viên chọn đơn hàng cần sửa thông tin và nhấn vào button ‘Sửa’ 4. Hệ thống hiển thị form thông tin đơn hàng cần sửa 5. Quản trị viên nhập thông tin mới của đơn hàng 6. Hệ thống thông báo sửa thông tin đơn hàng thành công
Luồng thay thế	
Luồng ngoại lệ	5a Nhập thông tin đơn hàng không hợp lệ hoặc bỏ trống, nhập lại

3.4.14.UC14: Thêm tài khoản người dùng mới

Tên Use-case	Thêm tài khoản người dùng mới
Tác nhân	Quản trị viên
Mô tả	Thêm tài khoản người dùng mới
Điều kiện trước	Quản trị viên đã đăng nhập vào website
Điều kiện sau	Tài khoản người dùng mới được thêm

Luồng chính	1. Quản trị viên đăng nhập vào website 2. Quản trị viên chọn chọn mục ‘Người dùng’ 3. Quản trị viên nhấn ‘Thêm người dùng mới’ 4. Hệ thống hiển thị form thông tin tài khoản người dùng mới 5. Quản trị viên nhập thông tin tài khoản người dùng mới 6. Hệ thống thông báo thêm tài khoản người dùng mới thành công
Luồng thay thế	
Luồng ngoại lệ	5a Nhập thông tin tài khoản người dùng không hợp lệ hoặc bỏ trống, nhập lại

3.4.15.UC15: Xóa tài khoản người dùng

Tên Use-case	Xóa tài khoản người dùng
Tác nhân	Quản trị viên
Mô tả	Xóa tài khoản người dùng
Điều kiện trước	Quản trị viên đã đăng nhập vào website
Điều kiện sau	Tài khoản người dùng được xóa thành công
Luồng chính	1. Quản trị viên đăng nhập vào website 2. Quản trị viên chọn mục ‘Người dùng’ 3. Quản trị viên chọn tài khoản người dùng cần xóa và nhấn vào button ‘Xóa’ 4. Hệ thống hiển thị thông báo xác nhận xóa 5. Quản trị viên bấm xác nhận xóa 6. Hệ thống thông báo Xóa tài khoản người dùng thành công
Luồng thay thế	
Luồng ngoại lệ	5a Quản trị viên bấm hủy

3.4.16.UC16: Thêm tài khoản quản trị viên mới

Tên Use-case	Thêm tài khoản quản trị viên mới
Tác nhân	Quản trị viên
Mô tả	Thêm tài khoản quản trị viên mới

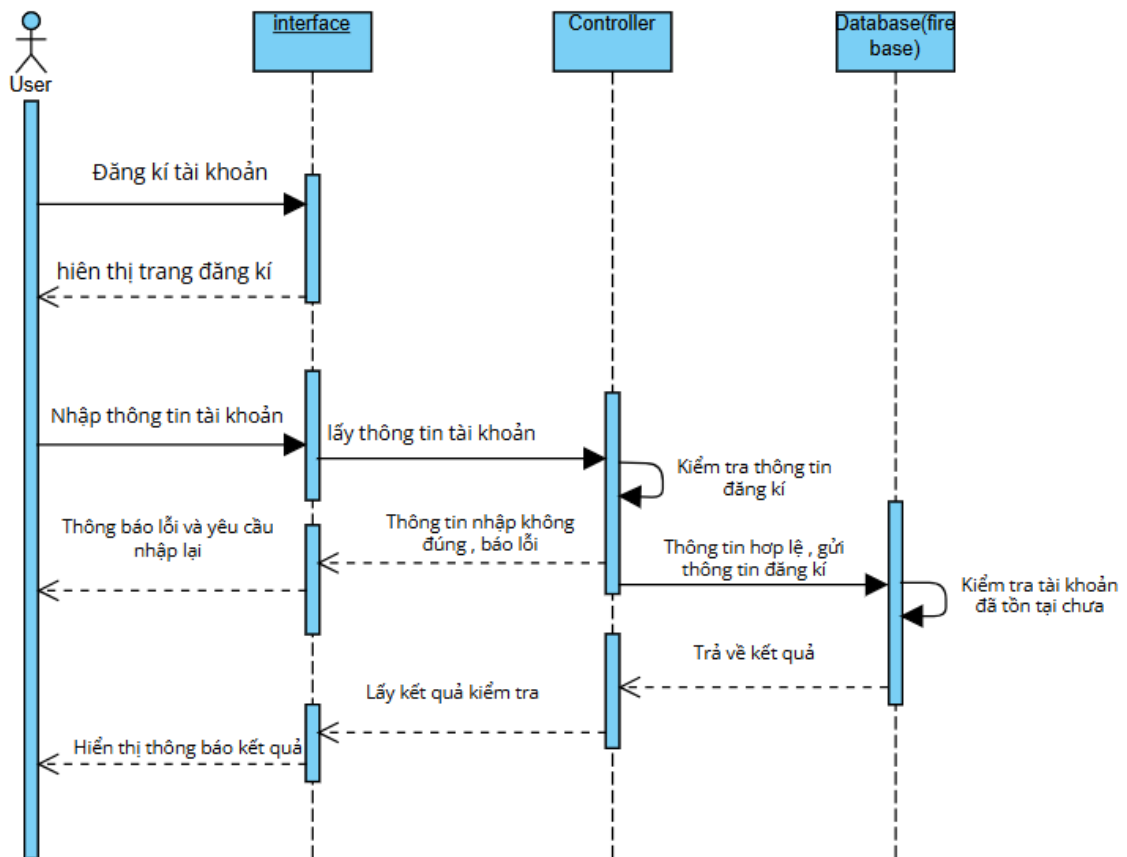
Điều kiện trước	Quản trị viên đã đăng nhập vào website
Điều kiện sau	Tài khoản quản trị viên mới được thêm
Luồng chính	1. Quản trị viên đăng nhập vào website 2. Quản trị viên chọn chọn mục ‘Trang chủ’ 3. Quản trị viên nhấn ‘Thêm quản trị viên’ 4. Hệ thống hiển thị form thông tin tài khoản quản trị viên mới 5. Quản trị viên nhập thông tin tài khoản quản trị viên mới 6. Hệ thống thông báo thêm tài khoản quản trị viên mới thành công
Luồng thay thế	
Luồng ngoại lệ	5a Nhập thông tin tài khoản quản trị viên không hợp lệ hoặc bỏ trống, nhập lại

3.4.17.UC17: Xóa tài khoản quản trị viên

Tên Use-case	Xóa tài khoản quản trị viên
Tác nhân	Quản trị viên
Mô tả	Xóa tài khoản quản trị viên
Điều kiện trước	Quản trị viên đã đăng nhập vào website
Điều kiện sau	Tài khoản quản trị viên được xóa thành công
Luồng chính	1. Quản trị viên đăng nhập vào website 2. Quản trị viên chọn mục ‘Trang chủ’ 3. Quản trị viên chọn tài khoản quản trị viên cần xóa và nhấn vào button “Xóa” 4. Hệ thống hiển thị thông báo xác nhận xóa 5. Quản trị viên bấm xác nhận xóa 6. Hệ thống thông báo Xóa tài khoản quản trị viên thành công
Luồng thay thế	
Luồng ngoại lệ	5a Quản trị viên bấm hủy

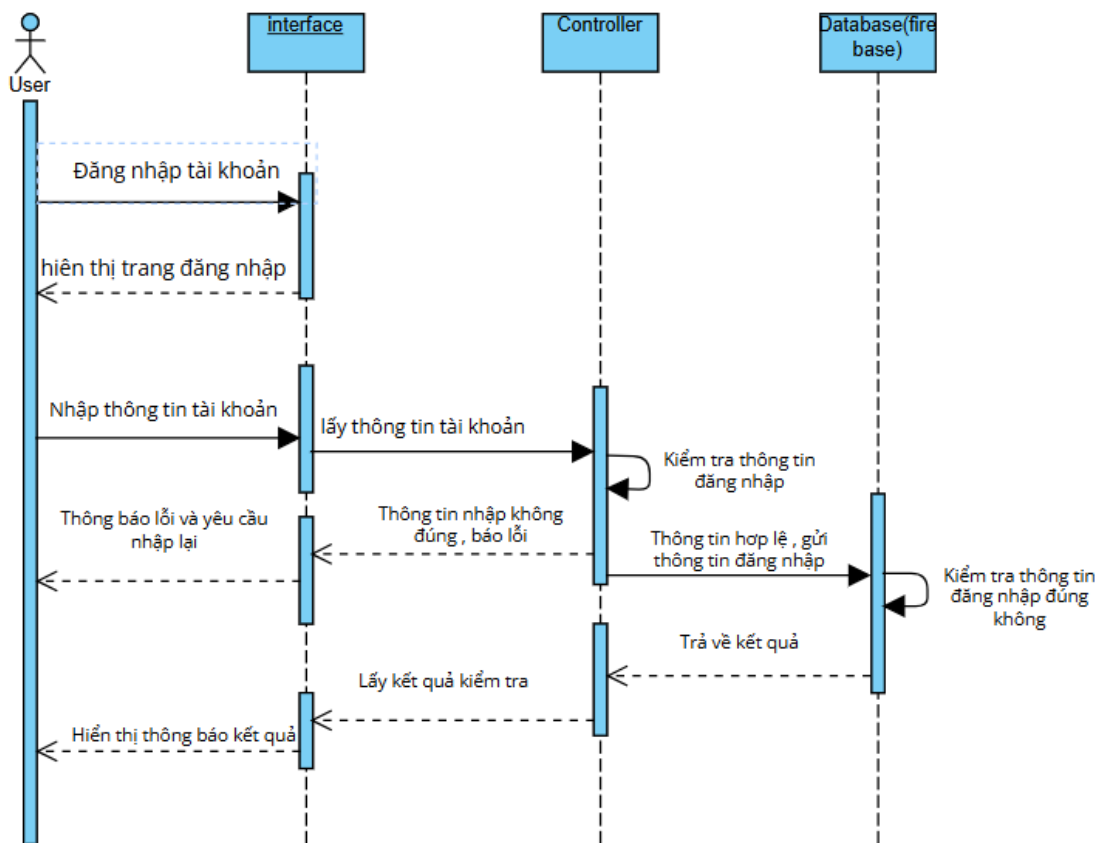
3.5. Biểu đồ tuần tự chức năng

3.5.1. Biểu đồ tuần tự chức năng đăng ký tài khoản



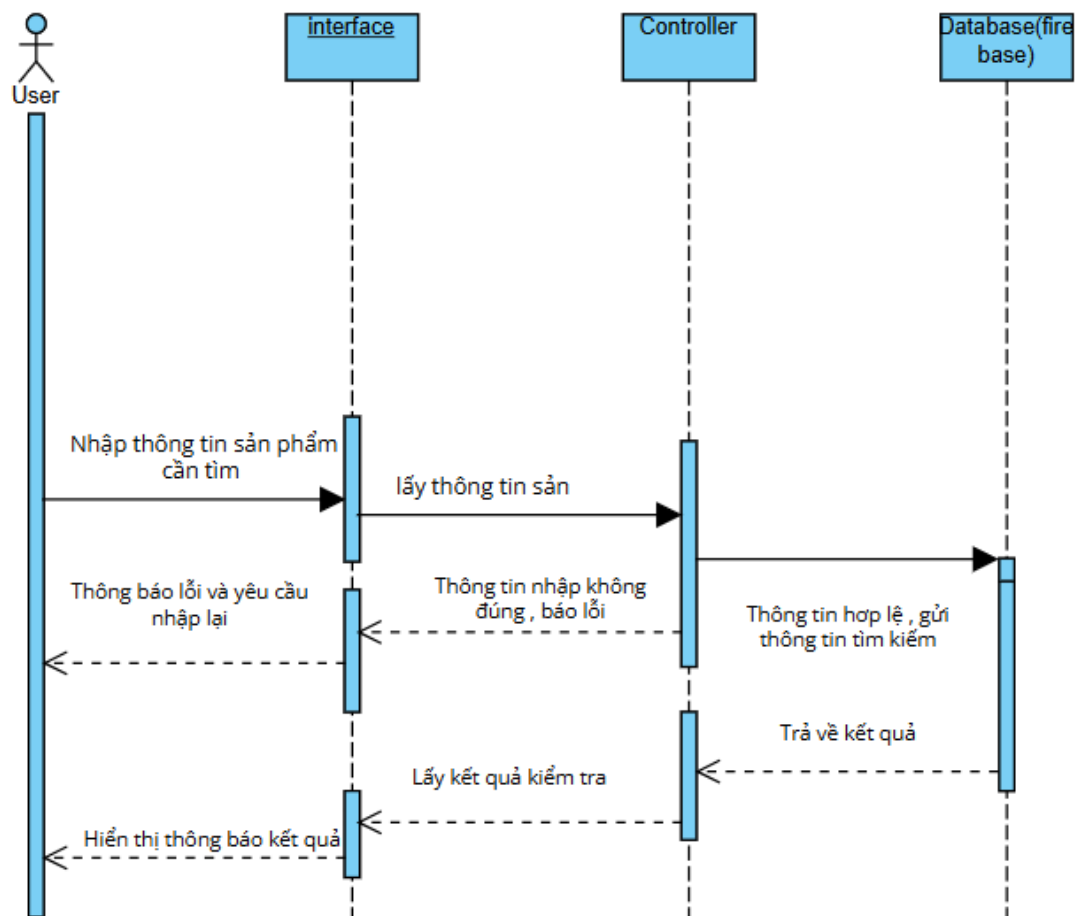
Hình 3.6.1. Biểu đồ tuần tự chức năng đăng ký tài khoản

3.5.2. Biểu đồ tuần tự chức năng đăng nhập



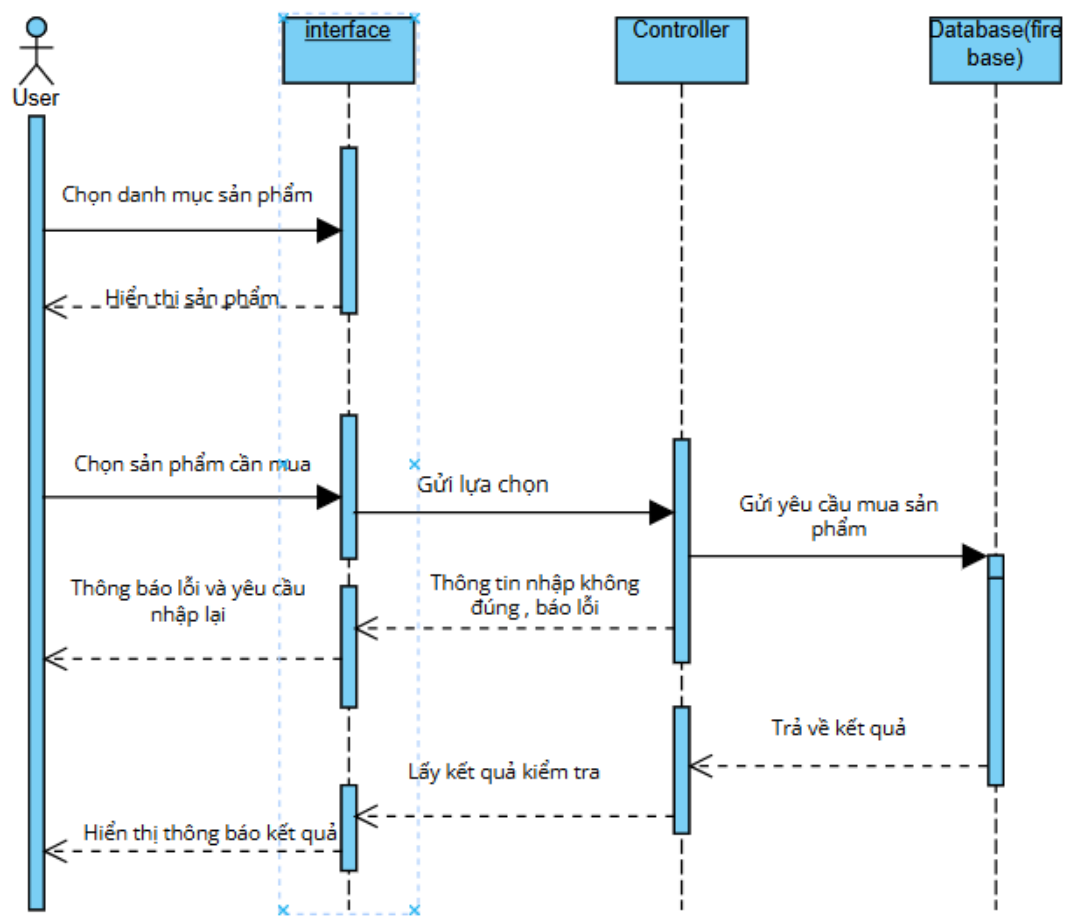
Hình 3.6.2. Biểu đồ tuần tự chức năng đăng ký tài khoản

3.5.3. Biểu đồ tuần tự chức năng tìm kiếm sản phẩm



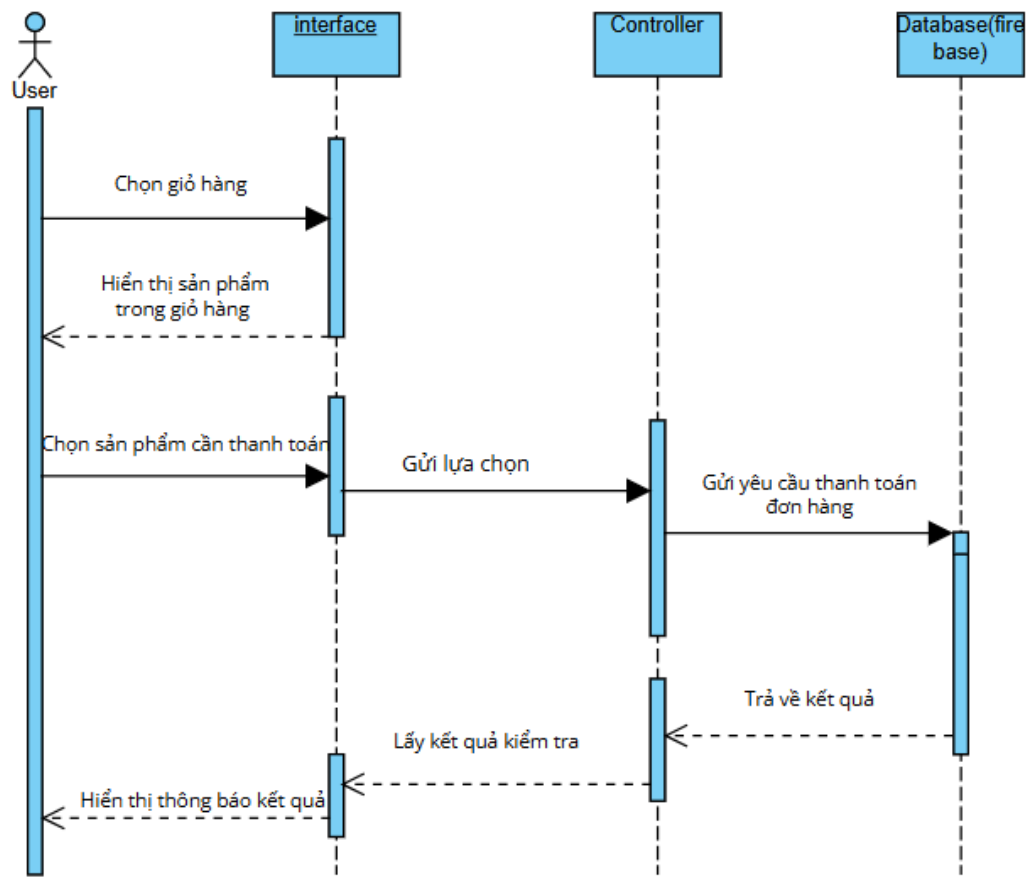
Hình 3.6.3 Biểu đồ tuần tự chức năng tìm kiếm sản phẩm

3.5.4. Biểu đồ tuần tự chức năng mua sản phẩm



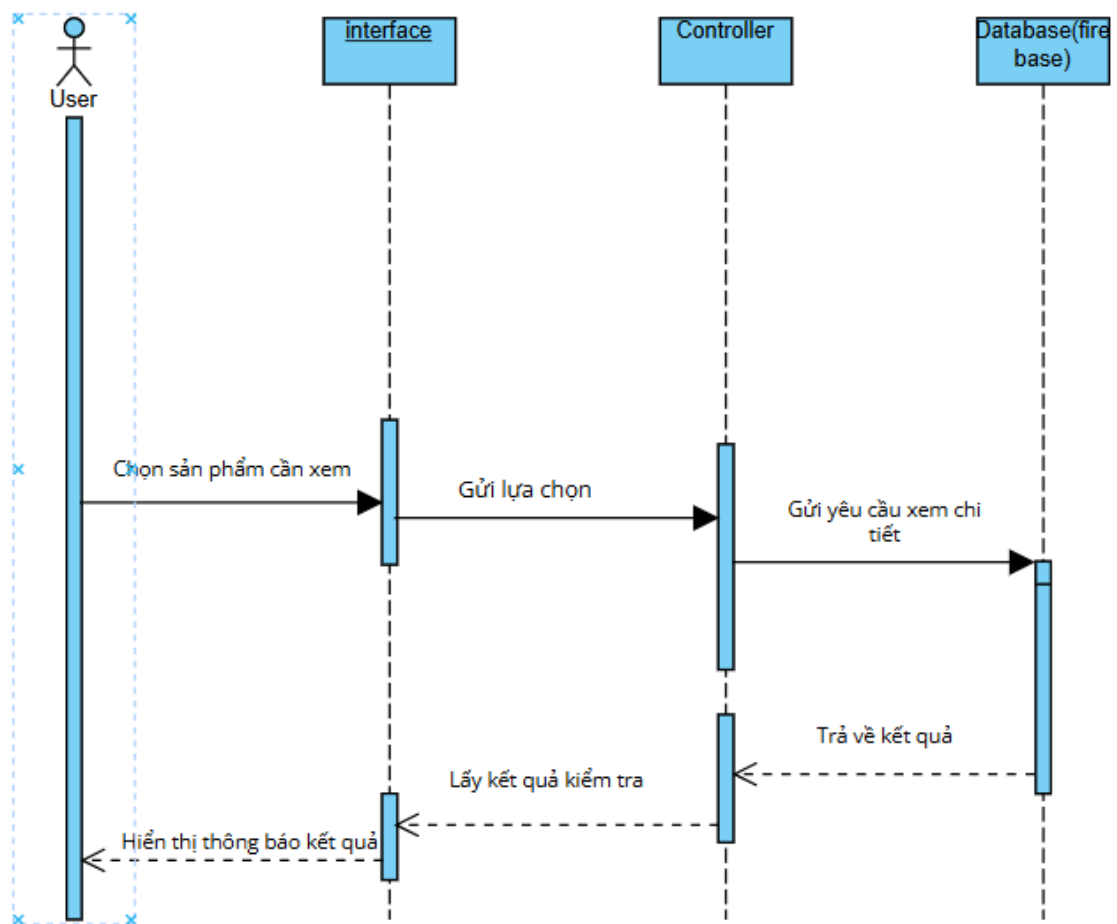
Hình 3.6.4. Biểu đồ tuần tự chức năng mua sản phẩm

3.5.5. Biểu đồ tuần tự chức năng thanh toán



Hình 3.6.5. Biểu đồ tuần tự chức năng thanh toán đơn hàng

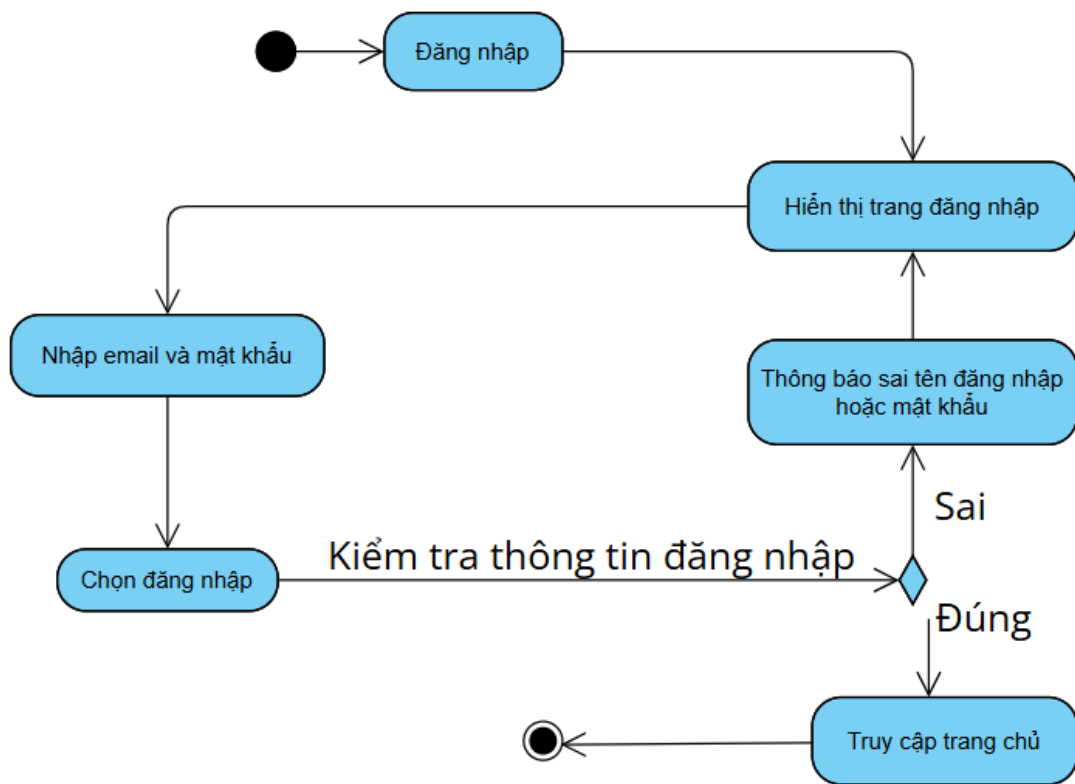
3.5.6. Biểu đồ tuần tự chức năng xem chi tiết sản phẩm



Hình 3.6.6. Biểu đồ tuần tự chức năng chi tiết sản phẩm

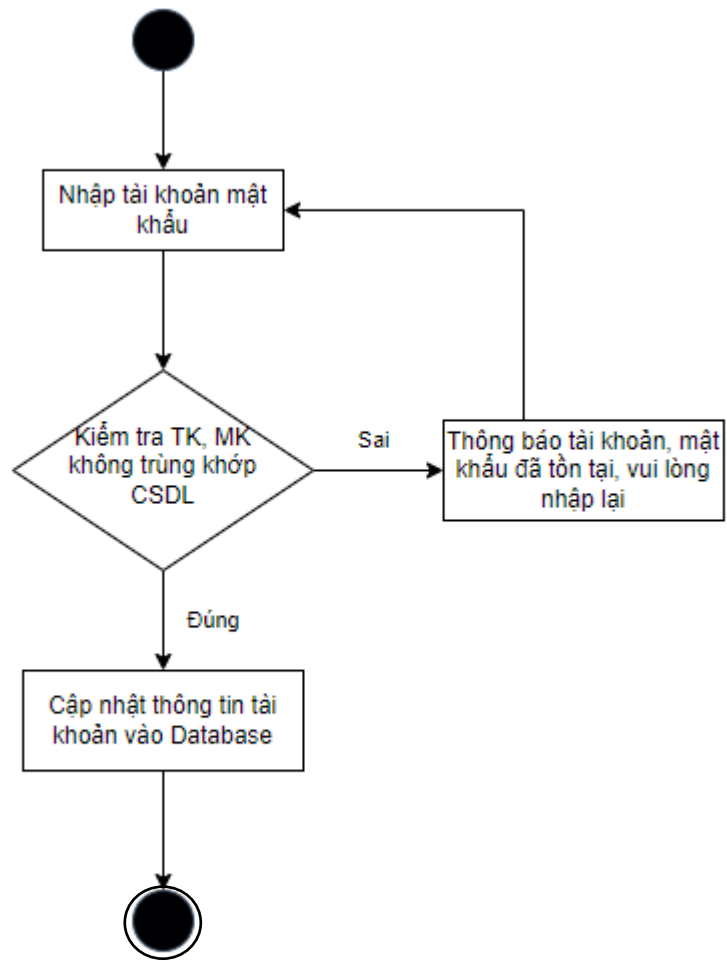
3.6. Biểu đồ hoạt động

3.6.1. Biểu đồ hoạt động đăng nhập



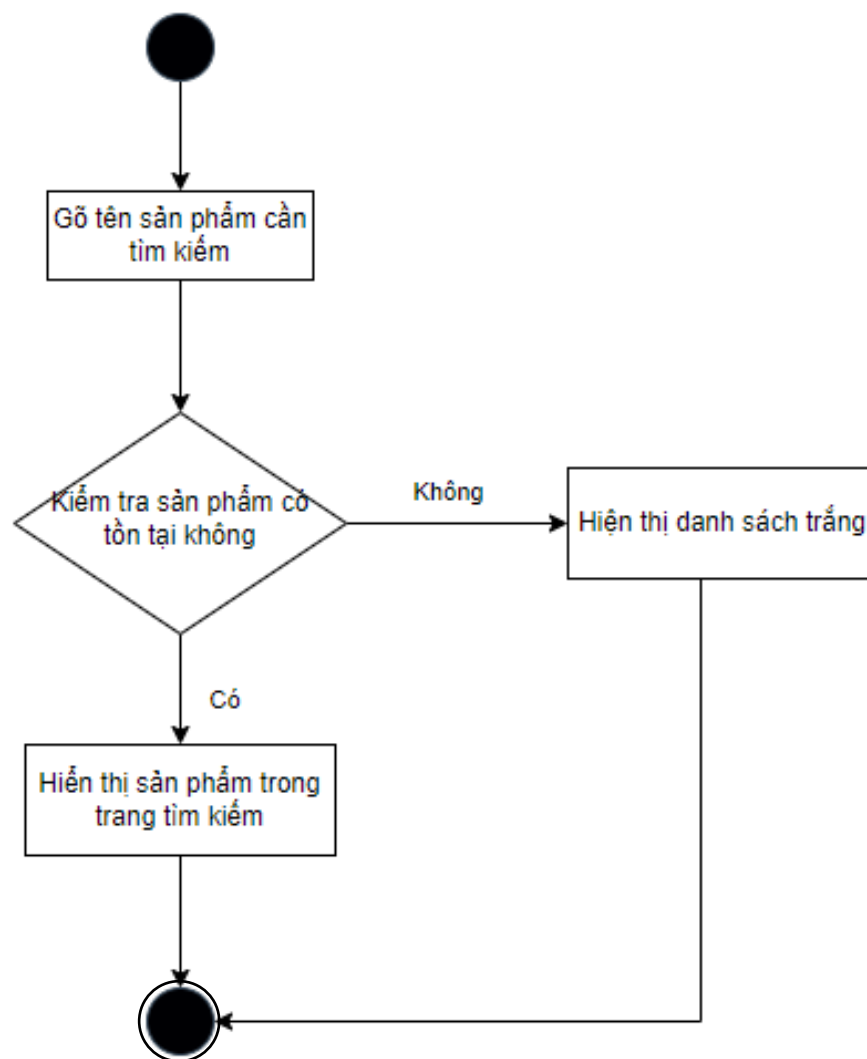
Hình 3.7.1. Biểu đồ hoạt động đăng nhập

3.6.2. Biểu đồ hoạt động đăng ký



Hình 3.7.2 Biểu đồ hoạt động đăng ký

3.6.3. Biểu đồ hoạt động tìm kiếm sản phẩm



Hình 3.7.3 Biểu đồ hoạt động đăng ký

3.6.4. Biểu đồ hoạt động xem chi tiết sản phẩm

3.6.5. Biểu đồ hoạt động thanh toán

3.6.6. Biểu đồ hoạt động đăng xuất

3.7. Sơ đồ cơ sở dữ liệu

Vì dữ liệu trong firebase dưới dạng nosql nên không cần quá quan tâm đến liên kết của các bảng



Hình 3.8. Sơ đồ cơ sở dữ liệu

3.8. Tổ chức dữ liệu

3.8.1. Bảng người dùng

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Null	Chú thích	Khóa
id	INT	Không	Mã người dùng	Khóa chính
ten_dang_nhap	VARCHAR(255)	Không	Tên đăng nhập	
mat_khau_hash	VARCHAR(255)	Không	Mật khẩu (đã mã hóa)	
email	VARCHAR(255)	Không	Email	
ho_ten	VARCHAR(255)	Có	Họ và tên	
dia_chi	VARCHAR(255)	Có	Địa chỉ	
so_dien_thoai	VARCHAR(20)	Có	Số điện thoại	

3.8.2. Bảng danh mục sản phẩm

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Null	Chú thích	Khóa
id	INT	Không	Mã danh mục	Khóa chính
ten	VARCHAR(255)	Không	Tên danh mục	
mo_ta	TEXT		Mô tả	
ngay_tao	DATETIME		Ngày tạo	
ngay_cap_nhat	DATETIME		Ngày cập nhật	

3.8.3. Bảng sản phẩm

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Null	Chú thích	Khóa
id	INT	Không	Mã sản phẩm	Khóa chính
ten	VARCHAR(255)	Không	Tên sản phẩm	
mo_ta	TEXT		Mô tả	
gia	DECIMAL(18,2)	Không	Giá	
so_luong_ton	INT	Không	Số lượng tồn kho	
danh_muc_id	INT	Không	Mã danh mục (Khóa ngoại)	
ngay_tao	DATETIME		Ngày tạo	
ngay_cap_nhat	DATETIME		Ngày cập nhật	

3.8.4. Bảng đơn hàng

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Null	Chú thích	Khóa
id	INT	Không	Mã đơn hàng	Khóa chính
nguai_dung_id	INT	Không	Mã người dùng (Khóa ngoại)	
tong_tien	DECIMAL(18,2)	Không	Tổng tiền	
trang_thai	VARCHAR(50)	Không	Trạng thái	
ngay_tao	DATETIME		Ngày tạo	
ngay_cap_nhat	DATETIME		Ngày cập nhật	

3.8.5. Bảng chi tiết đơn hàng

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Null	Chú thích	Khóa
id	INT	Không	Mã chi tiết đơn hàng	Khóa chính
don_hang_id	INT	Không	Mã đơn hàng (Khóa ngoại)	

san_pham_id	INT	Không	Mã sản phẩm (Khóa ngoại)	
so_luong	INT	Không	Số lượng	
gia_don_vi	DECIMAL(18,2)	Không	Giá đơn vị	
tong_gia	AS (so_luong * gia_don_vi) PERSISTED		Tổng giá	

3.8.6. Bảng danh sách yêu thích

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Null	Chú thích	Khóa
id	INT	Không	Mã danh sách yêu thích	Khóa chính
nguai_dung_id	INT	Không	Mã người dùng (Khóa ngoại)	
san_pham_id	INT	Không		

3.8.7. Bảng giỏ hàng

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Null	Chú thích	Khóa
id	INT	Không	Mã giỏ hàng	Khóa chính
nguai_dung_id	INT	Không	Mã người dùng (Khóa ngoại)	
ngay_tao	DATETIME		Ngày tạo	
ngay_cap_nhat	DATETIME		Ngày cập nhật	

3.8.8. Bảng chi tiết giỏ hàng

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Null	Chú thích	Khóa
id	INT	Không	Mã chi tiết giỏ hàng	Khóa chính
gio_hang_id	INT	Không	Mã giỏ hàng (Khóa ngoại)	

san_pham_id	INT	Không	Mã sản phẩm (Khóa ngoại)	
so_luong	INT	Không	Số lượng	
gia_don_vi	DECIMAL(18,2)	Không	Giá đơn vị	
tong_gia	AS (so_luong * gia_don_vi) PERSISTED		Tổng giá	

3.8.9. Bảng quản trị viên

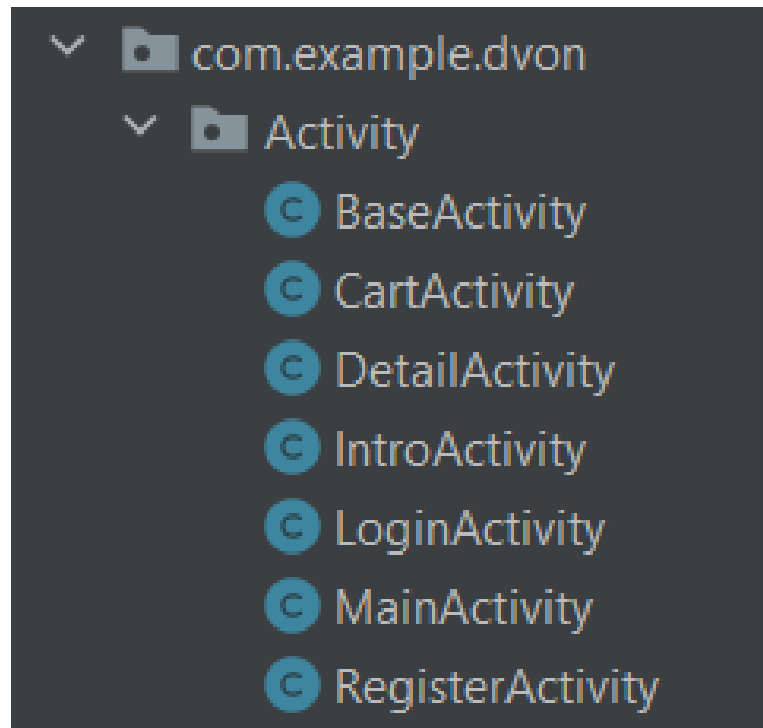
Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Null	Chú thích	Khóa
id	INT	Không	Mã người dùng	Khóa chính
ten_dang_nhap	VARCHAR(255)	Không	Tên đăng nhập	
mat_khau_hash	VARCHAR(255)	Không	Mật khẩu (đã mã hóa)	
email	VARCHAR(255)	Không	Địa chỉ email	

3.8.10. Bảng banner

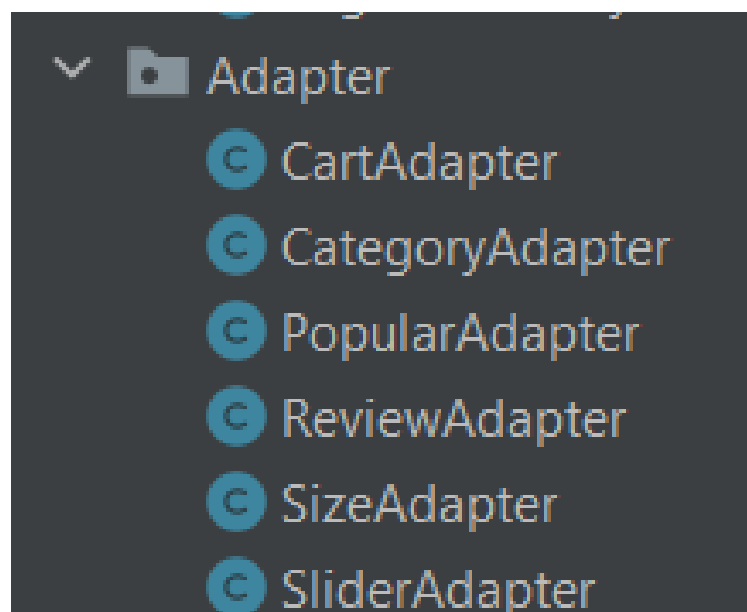
Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Null	Chú thích	Khóa
id	INT	Không	Mã người dùng	Khóa chính
picUrl	VARCHAR(255)	Không	Đường dẫn link hình ảnh trong firebase	

3.9. Tổ chức thư mục

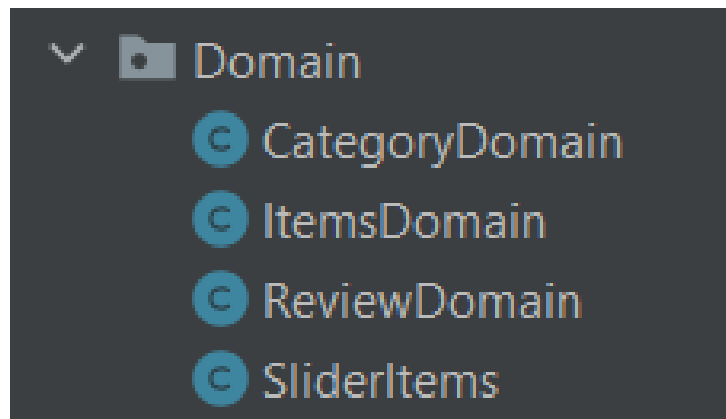
3.9.1. Tổ chức thư mục giao diện client



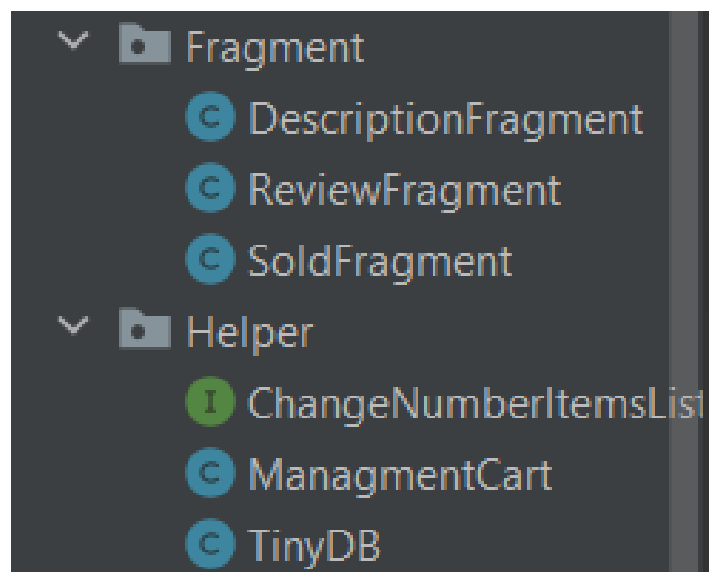
Hình 3.10.1.1 Hình ảnh thư mục các activity chính



Hình 3.10.1.2 Hình ảnh thư mục các adapter tạo trang cho giao diện



Hình 3.10.1.3 Hình ảnh thư mục các domain đóng vai trò như model khởi tạo dữ liệu



Hình 3.10.1.4 Hình ảnh thư mục các class hỗ trợ xử lý

Code chức năng đăng nhập vào hệ thống qua firebase

```
private void login() {
    String emailAuth , passAuth;
    emailAuth = email.getText().toString();
    passAuth = pass.getText().toString();
    if(TextUtils.isEmpty(emailAuth)){
        Toast.makeText(this,"Vui lòng nhập email
!",Toast.LENGTH_SHORT).show();
    }
    if(TextUtils.isEmpty(passAuth)){
```

```

        Toast.makeText(this,"Vui lòng nhập mật khẩu
        !",Toast.LENGTH_SHORT).show();
    }

    mAuth.signInWithEmailAndPassword(emailAuth,passAuth).addOnCompleteListener(
    new OnCompleteListener<AuthResult>() {
        @Override
        public void onComplete(@NonNull Task<AuthResult> task) {
            if(task.isSuccessful()){
                Toast.makeText(getApplicationContext(),"Đăng nhập thành công !!",
                Toast.LENGTH_SHORT).show();
                Intent intent = new Intent(LoginActivity.this,MainActivity.class);
                intent.putExtra("EMAIL_AUTH", emailAuth);
                startActivity(intent);
            }else{
                Toast.makeText(getApplicationContext(),"Sai tên đăng nhập hoặc mật
                khẩu !!", Toast.LENGTH_SHORT).show();
            }
        }
    });
}

```

Code chức năng đăng kí tài khoản qua firebase :

```

private void register() {
    String emailAuth , passAuth,confirmpass;
    emailAuth = email.getText().toString();
    passAuth = pass.getText().toString();
    confirmpass = cfpass.getText().toString();
    if(passAuth.equals(confirmpass)) {
        if (TextUtils.isEmpty(emailAuth)) {
            Toast.makeText(this, "Vui lòng nhập email !",
            Toast.LENGTH_SHORT).show();
        }
        if (TextUtils.isEmpty(passAuth)) {
            Toast.makeText(this, "Vui lòng nhập mật khẩu !",
            Toast.LENGTH_SHORT).show();
        }
    }
}

```

```

    }
    mAuth.createUserWithEmailAndPassword(emailAuth,
passAuth).addOnCompleteListener(new OnCompleteListener<AuthResult>() {
    @Override
    public void onComplete(@NonNull Task<AuthResult> task) {
        if (task.isSuccessful()) {
            Toast.makeText(getApplicationContext(), "Tạo tài khoản thành công
!!", Toast.LENGTH_SHORT).show();
            Intent intent = new Intent(RegisterActivity.this, MainActivity.class);
            intent.putExtra("EMAIL_AUTH", emailAuth);
            startActivity(intent);
        } else {
            Toast.makeText(getApplicationContext(), "Có lỗi trong quá trình tạo tài
khoản !!", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        }
    }
});
}
else{
    Toast.makeText(this, "Mật khẩu không trùng khớp !!",
Toast.LENGTH_SHORT).show();
}
}

```

Code chức năng hiển thị danh sách banner và cho phép người dùng lướt để đổi hình ảnh

```

private void initBanner() {
    DatabaseReference myRef = database.getReference("Banner");
    binding.progressBarBanner.setVisibility(View.VISIBLE);
    ArrayList<SliderItems> items= new ArrayList<>();
    myRef.addListenerForSingleValueEvent(new ValueEventListener() {
        @Override
        public void onDataChange(@NonNull DataSnapshot snapshot) {
            if(snapshot.exists()){
                for(DataSnapshot issue:snapshot.getChildren()){
                    items.add(issue.getValue(SliderItems.class));
                }
            }
        }
    });
}

```

```

        }
    }
    banners(items);
    binding.progressBarBanner.setVisibility(View.GONE);
}

@Override
public void onCancelled(@NonNull DatabaseError error) {

}
});
}

private void banners(ArrayList<SliderItems> items) {
    binding.viewPageSlider.setAdapter(new
SliderAdapter(items,binding.viewPageSlider));
    binding.viewPageSlider.setClipToPadding(false);
    binding.viewPageSlider.setClipChildren(false);
    binding.viewPageSlider.setOffscreenPageLimit(3);

binding.viewPageSlider.getChildAt(0).setOverScrollMode(RecyclerView.OVER_SCROLL_NEVER);

    CompositePageTransformer    compositePageTransformer    =    new
CompositePageTransformer();
    compositePageTransformer.addTransformer(new MarginPageTransformer(40));
    binding.viewPageSlider.setPageTransformer(compositePageTransformer);
}

```

Tương tự với code các dữ liệu khác như initCategory(),initReview();

Code chức năng giỏ hàng (cartAdapter để điền và xử lí dữ liệu)

```

public CartAdapter(ArrayList<ItemsDomain> listItemSelected, Context context,
ChangeNumberItemsListener changeNumberItemsListener) {
    this.listItemSelected = listItemSelected;
    this.changeNumberItemsListener = changeNumberItemsListener;
    managmentCart= new ManagmentCart(context);
}

```

```

    }

    @NonNull
    @Override
    public CartAdapter.Viewholder onCreateViewHolder(@NonNull ViewGroup
parent, int viewType) {
        ViewholderCartBinding binding =
ViewholderCartBinding.inflate(LayoutInflater.from(parent.getContext()),parent,false);
        return new Viewholder(binding);
    }

    @Override
    public void onBindViewHolder(@NonNull CartAdapter.Viewholder holder, int
position) {
        holder.binding.titleTxt.setText(listItemSelected.get(position).getTitle());
        holder.binding.feeEachItem.setText(""+listItemSelected.get(position).getPrice());

holder.binding.totalEachItem.setText(""+listItemSelected.get(position).getNumberinC
art()*listItemSelected.get(position).getPrice());

holder.binding.numberItemTxt.setText(String.valueOf(listItemSelected.get(position).g
etNumberinCart()));

        RequestOptions requestOptions = new RequestOptions();
        requestOptions = requestOptions.transform(new CenterCrop());

Glide.with(holder.itemView.getContext()).load(listItemSelected.get(position).getPicUr
l().get(0))
        .apply(requestOptions)
        .into(holder.binding.pic);

        holder.binding.plusCartBtn.setOnClickListener(v ->
managmentCart.plusItem(listItemSelected, position, () -> {
            notifyDataSetChanged();
            changeNumberItemsListener.changed();
        }));
    }

```

```

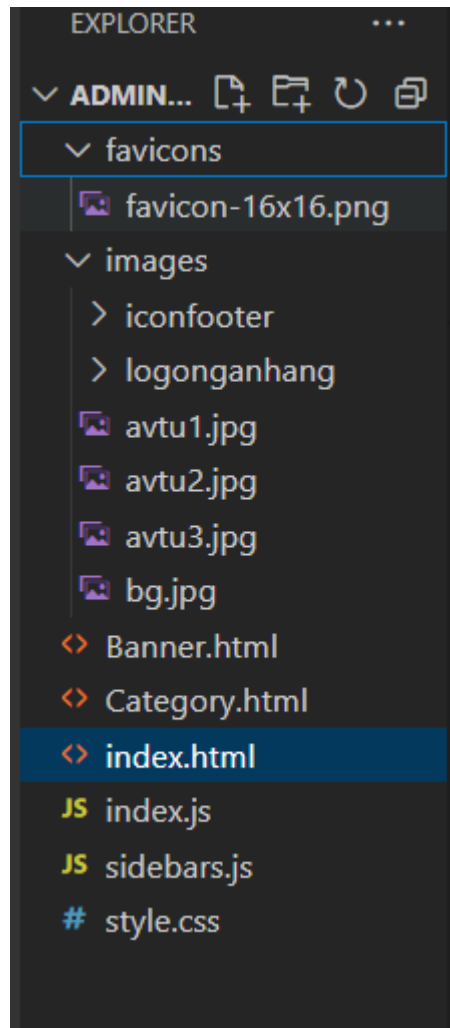
        holder.binding.minusCartBtn.setOnClickListener(v
managmentCart.minusItem(listItemSelected, position, () -> {
            notifyDataSetChanged();
            changeNumberItemsListener.changed();
        }));
    }

    @Override
    public int getItemCount() {
        return listItemSelected.size();
    }

    public class Viewholder extends RecyclerView.ViewHolder{
        ViewhoderCartBinding binding;
        public Viewholder(ViewhoderCartBinding binding) {
            super(binding.getRoot());
            this.binding=binding;
        }
    }
}

```

3.9.2. Tổ chức thư mục giao diện server



Hình 3.10.2.1 Hình ảnh tổ chức thư mục tại server

Code kết nối đến trang lưu trữ dữ liệu firebase

```
//Thêm fire base vào dự án
import { initializeApp } from "https://www.gstatic.com/firebasejs/10.12.2/firebase-app.js";
import { getAnalytics } from "https://www.gstatic.com/firebasejs/10.12.2/firebase-analytics.js";
const firebaseConfig = {
  apiKey: "AIzaSyAuqTuGroVL6nPJzY6u22Ww2k9jVFrM-qY",
  authDomain: "dvon-48882.firebaseio.com",
  databaseURL: "https://dvon-48882-default-rtdb.firebaseio.com",
  projectId: "dvon-48882",
  storageBucket: "dvon-48882.appspot.com",
  messagingSenderId: "219009858293",
```

```

    appId: "1:219009858293:web:2fdd57ca671abe3e4663bc",
    measurementId: "G-7RPZXKNC8R"
  };
  // Khởi tạo Firebase
  const app = initializeApp(firebaseConfig);
  const analytics = getAnalytics(app);
  import { getDatabase, ref, get, set, child, update, remove, onValue } from
  "https://www.gstatic.com/firebasejs/10.12.2/firebase-database.js";
  const db = getDatabase();

```

Code chức năng hiển thị danh sách banner lên trang quản trị

```

// Hiển thị danh sách banner trong thời gian thực
function displayBanner() {
  onValue(bannerRef, (snapshot) => {
    const data = snapshot.val() || [];
    const bannerTableBody = document.getElementById("bannerTableBody");
    bannerTableBody.innerHTML = "";
    data.forEach((item) => {
      const row = document.createElement("tr");
      row.innerHTML = `
        <td></td>
        <td>${item.url}</td>
      `;
      bannerTableBody.appendChild(row);
    });
  });
}

```


CHƯƠNG 4. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC

4.1. Giao diện ứng dụng cho người dùng



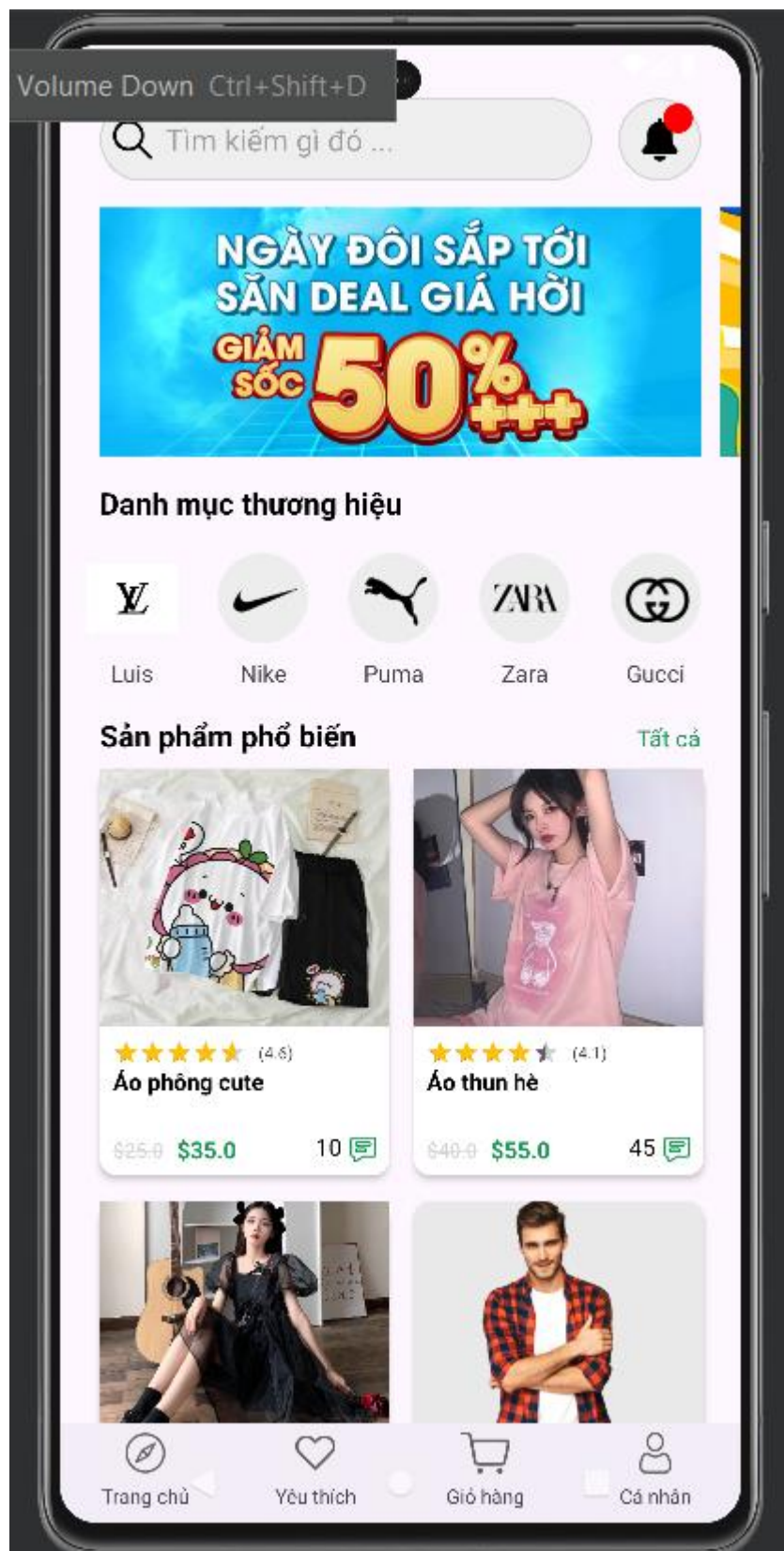
Hình 4.1.1 Giao diện intro



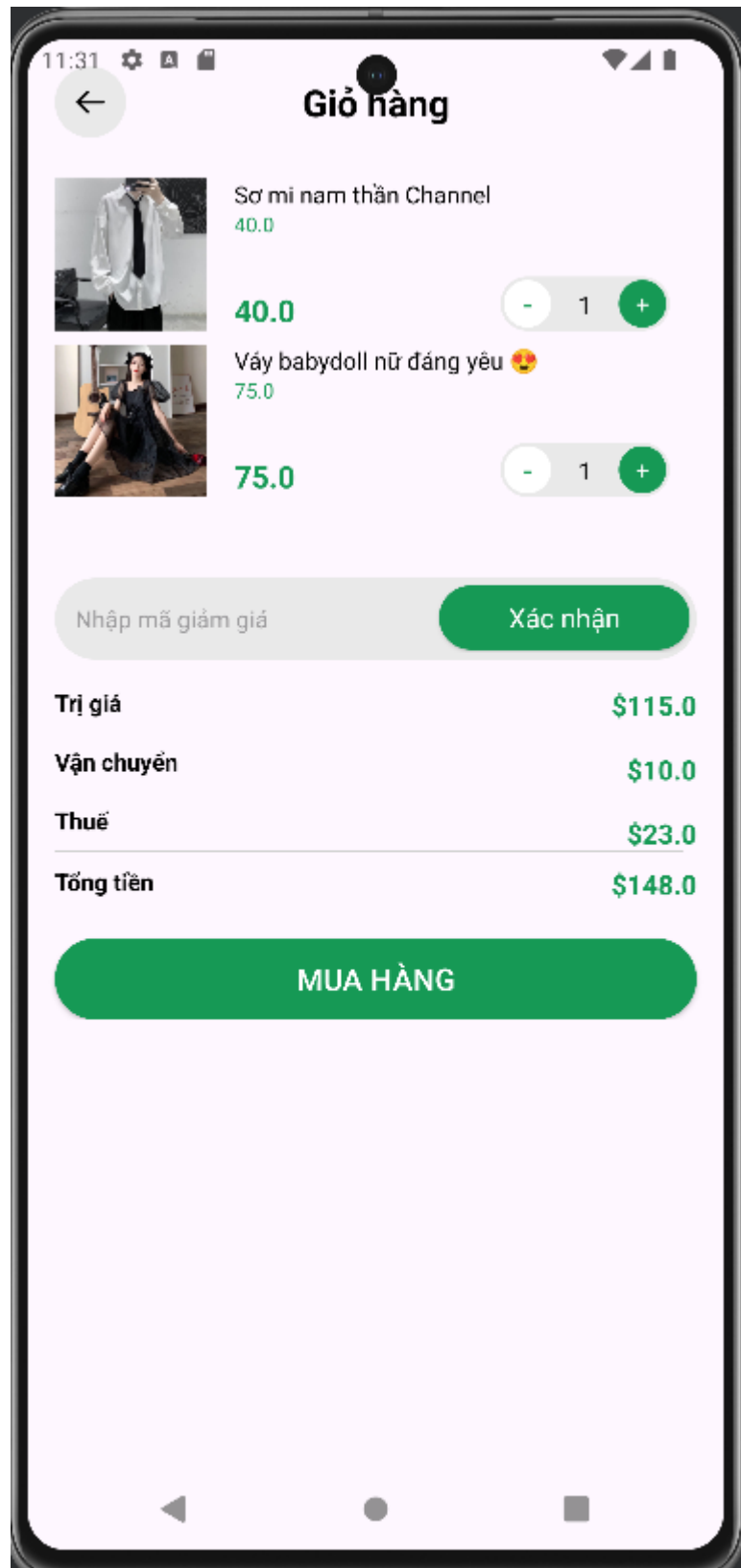
Hình 4.1.2 Giao diện đăng nhập



Hình 4.1.3 Giao diện đăng ký



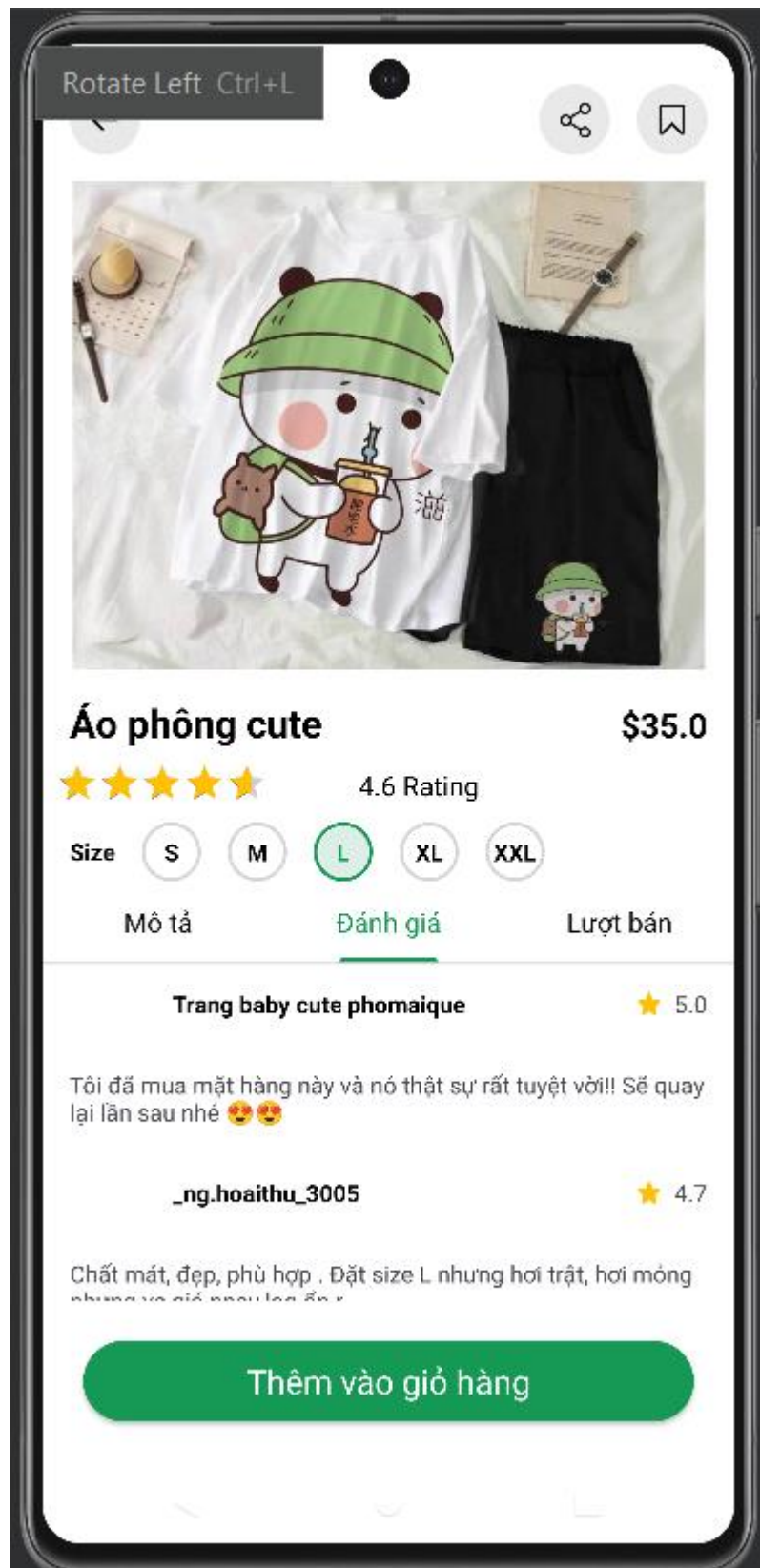
Hình 4.1.4 Giao diện trang chủ



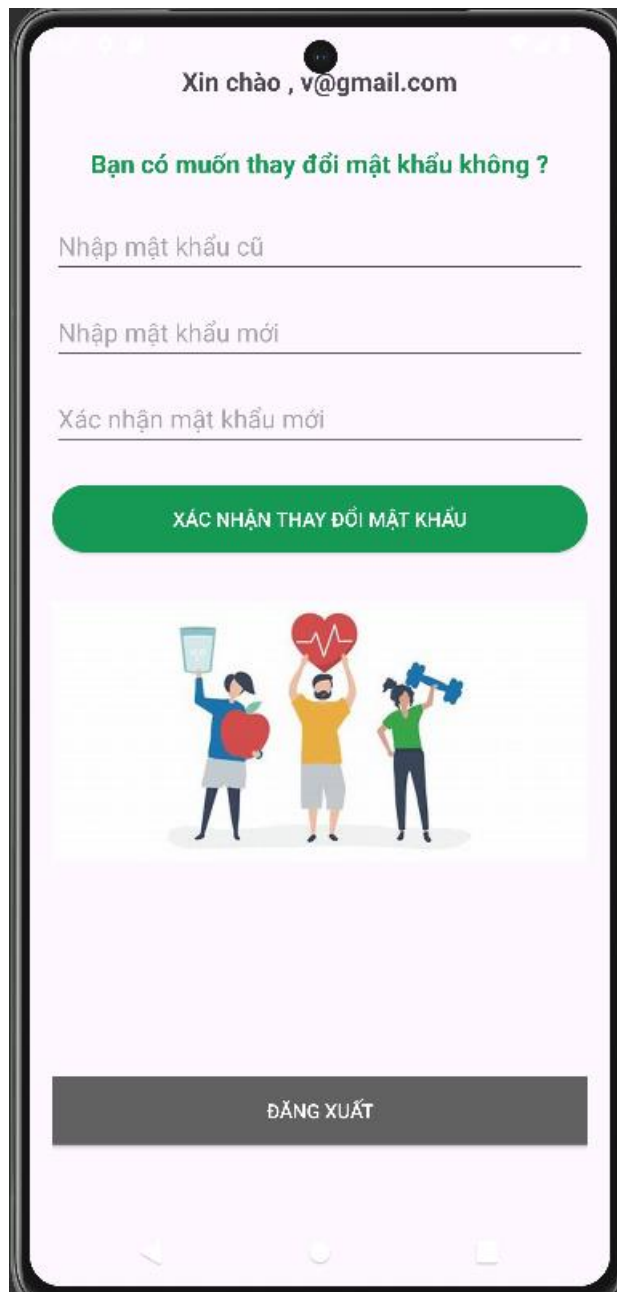
Hình 4.1.5 Giao diện giỏ hàng



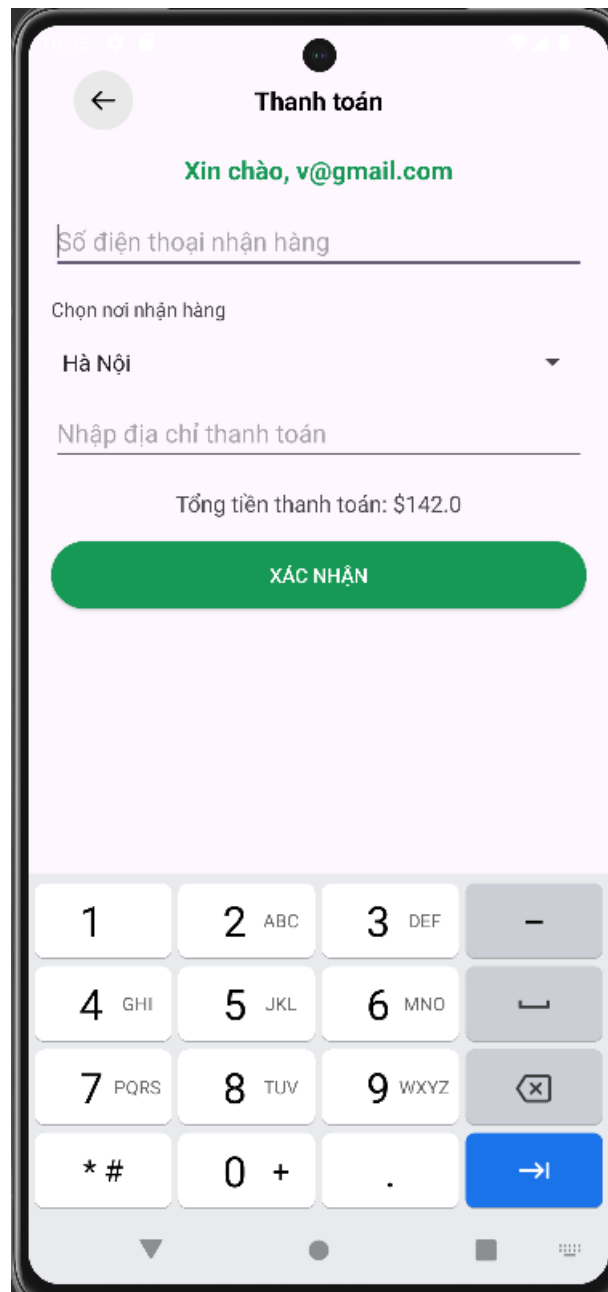
Hình 4.1.6 Giao diện tổng quan chi tiết sản phẩm



Hình 4.1.7 Giao diện review sản phẩm



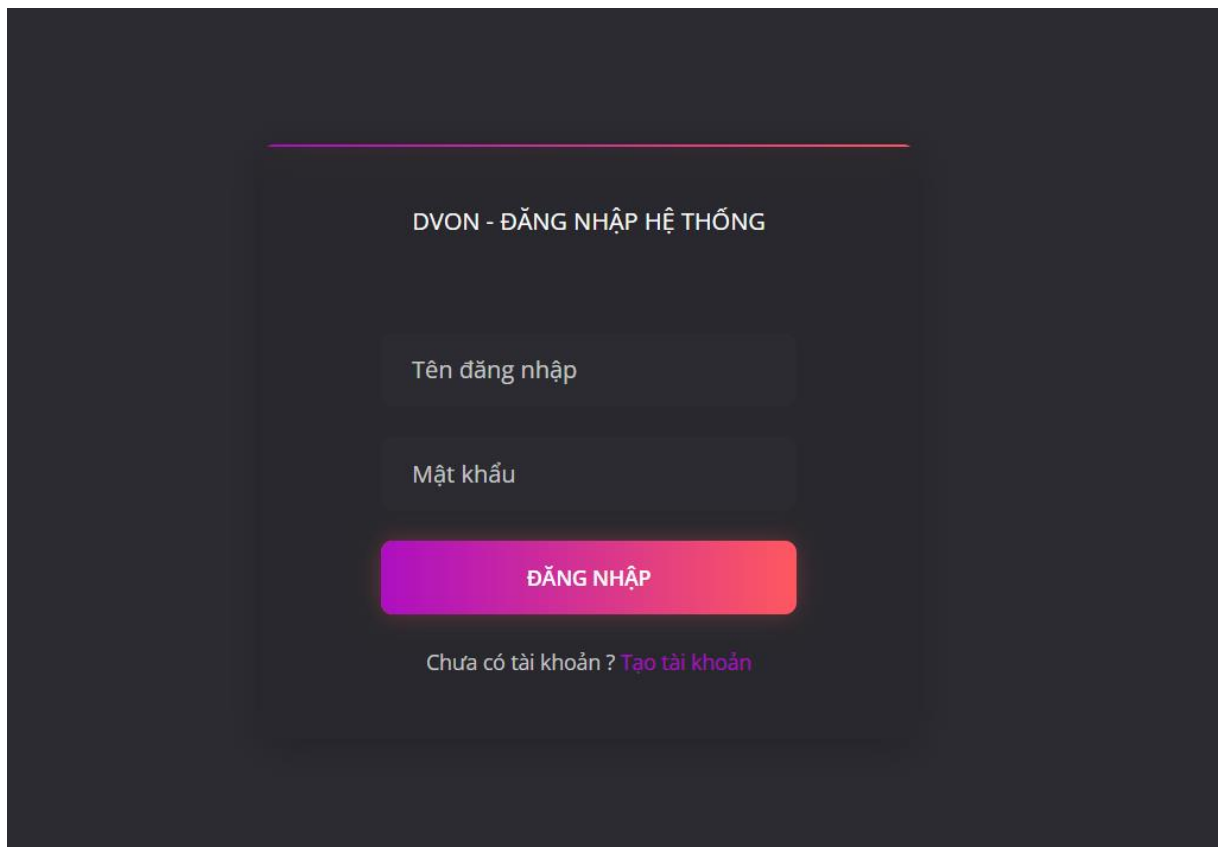
Hình 4.1.8. Giao diện thay đổi mật khẩu và đăng xuất



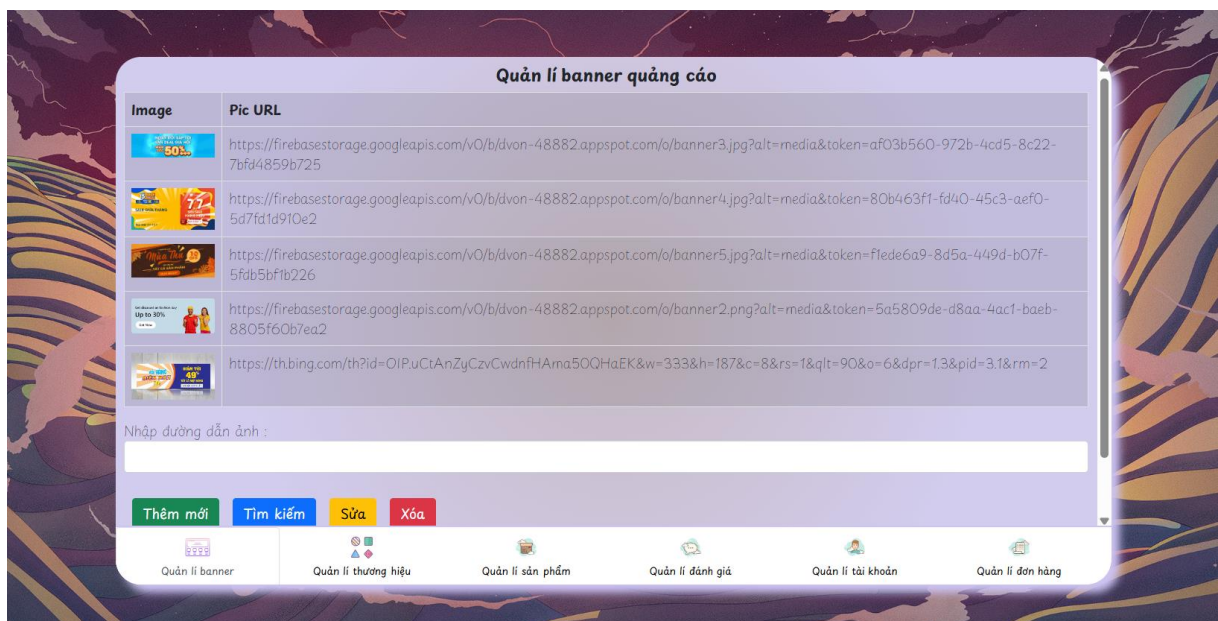
The image shows a mobile application interface for a payment screen. At the top, there is a back arrow icon and the title "Thanh toán". Below the title, a green greeting "Xin chào, v@gmail.com" is displayed. The main form area contains three input fields: "Số điện thoại nhận hàng", "Chọn nơi nhận hàng" (with a dropdown menu showing "Hà Nội"), and "Nhập địa chỉ thanh toán". Below these fields, the total amount "Tổng tiền thanh toán: \$142.0" is shown. A large green button labeled "XÁC NHẬN" is positioned below the total amount. At the bottom of the screen, a standard numeric keypad is visible, with a blue arrow button on the right.

Hình 4.1.9. Giao diện thanh toán đơn hàng

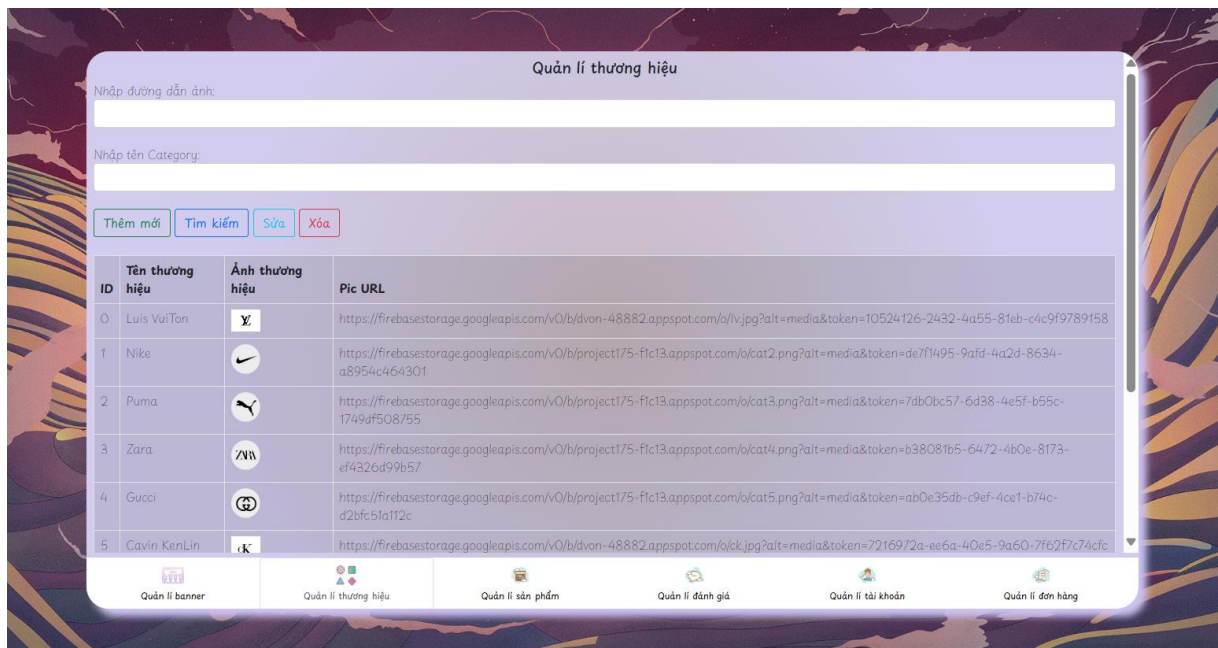
4.2. Giao diện website cho quản trị viên



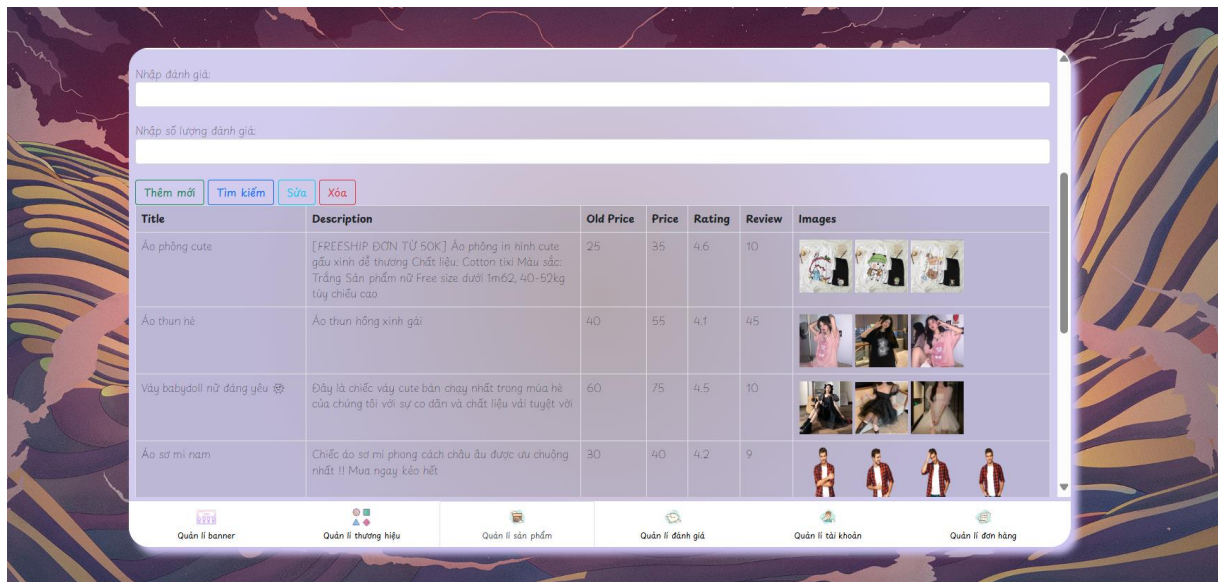
Hình 4.2.1 Giao diện đăng nhập website



Hình 4.2.2 Giao diện trang quản lý banner



Hình 4.2.3 Giao diện quản lý danh mục sản phẩm



Hình 4.2.4 Giao diện quản lý sản phẩm

Quản lý Reviews

Nhập tên người dùng:

Nhập đánh giá:

Nhập mô tả:

Nhập đường dẫn ảnh:

Nhập ID sản phẩm:

Thêm mới

Tìm kiếm

Sửa

Xóa

Tên người dùng	Đánh giá	Mô tả	Ảnh
Trang baby cute phomaique	5	Tôi đã mua mặt hàng này và nó thật sự rất tuyệt vời!! Sẽ quay lại lần sau nhé ๖۶๖	
_ng.hoaithu_3005	4.7	Chất mặt, đẹp, phù hợp . Đặt size L nhưng hơi chật, hơi mỏng nhưng vs giá n này lag ổn r	
haihu1802	4.5	Hàng y hình Shop giao hàng nhanh đóng gói cẩn thận. Nhận hàng rất ưng ý	

Quản lý banner

Quản lý thương hiệu

Quản lý sản phẩm

Quản lý đánh giá

Quản lý tài khoản

Quản lý đơn hàng

Hình 4.2.7 Giao diện quản lý đánh giá người dùng

DVON

Authentication

Users

Sign-in method

Templates

Usage

Settings

Extensions

Search by email address, phone number, or user UID

Add user

Identifier	Providers	Created ↓	Signed In	User UID	
hienluong0129@gmail...		Jun 1, 2024		0AgaITYOL6Z1tjLIYpYqtmNYP...	
hl@gmail.co		Jun 1, 2024	Jun 1, 2024	bhS8aNUfqHT5MwOtISn3Nm...	
v@gmail.com		Jun 1, 2024	Jun 1, 2024	PwLVT6qbsLOcdfXCj06nhGU...	

Rows per page:

50

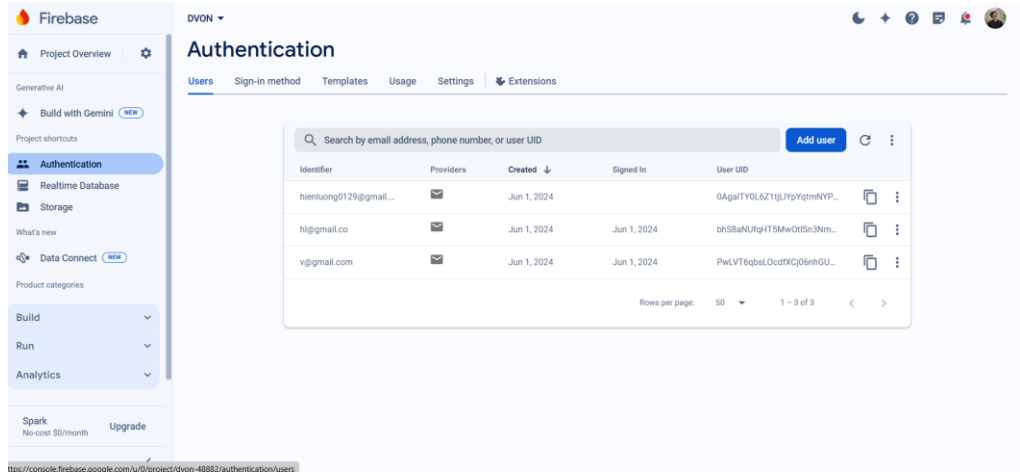
1 - 3 of 3

<

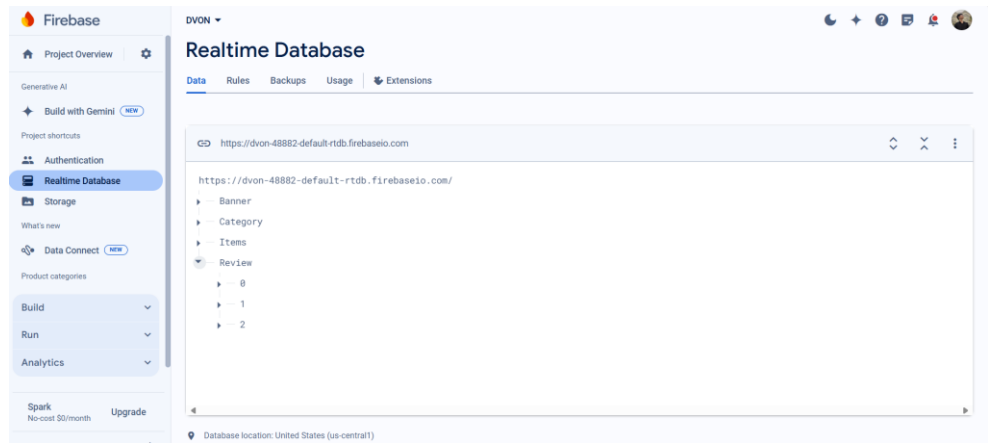
>

Hình 4.2.8 Giao diện quản lý người dùng

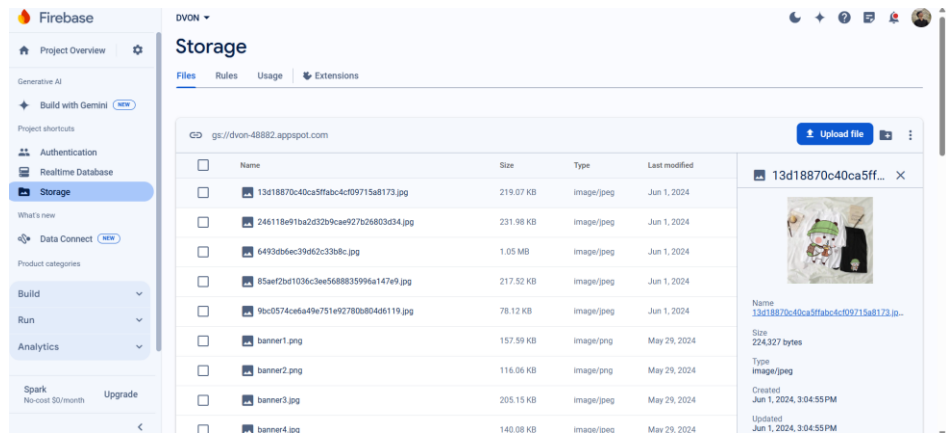
4.3. Giao diện trang lưu trữ dữ liệu firebase



Hình 4.3.1 Giao diện trang lưu trữ thông tin người dùng

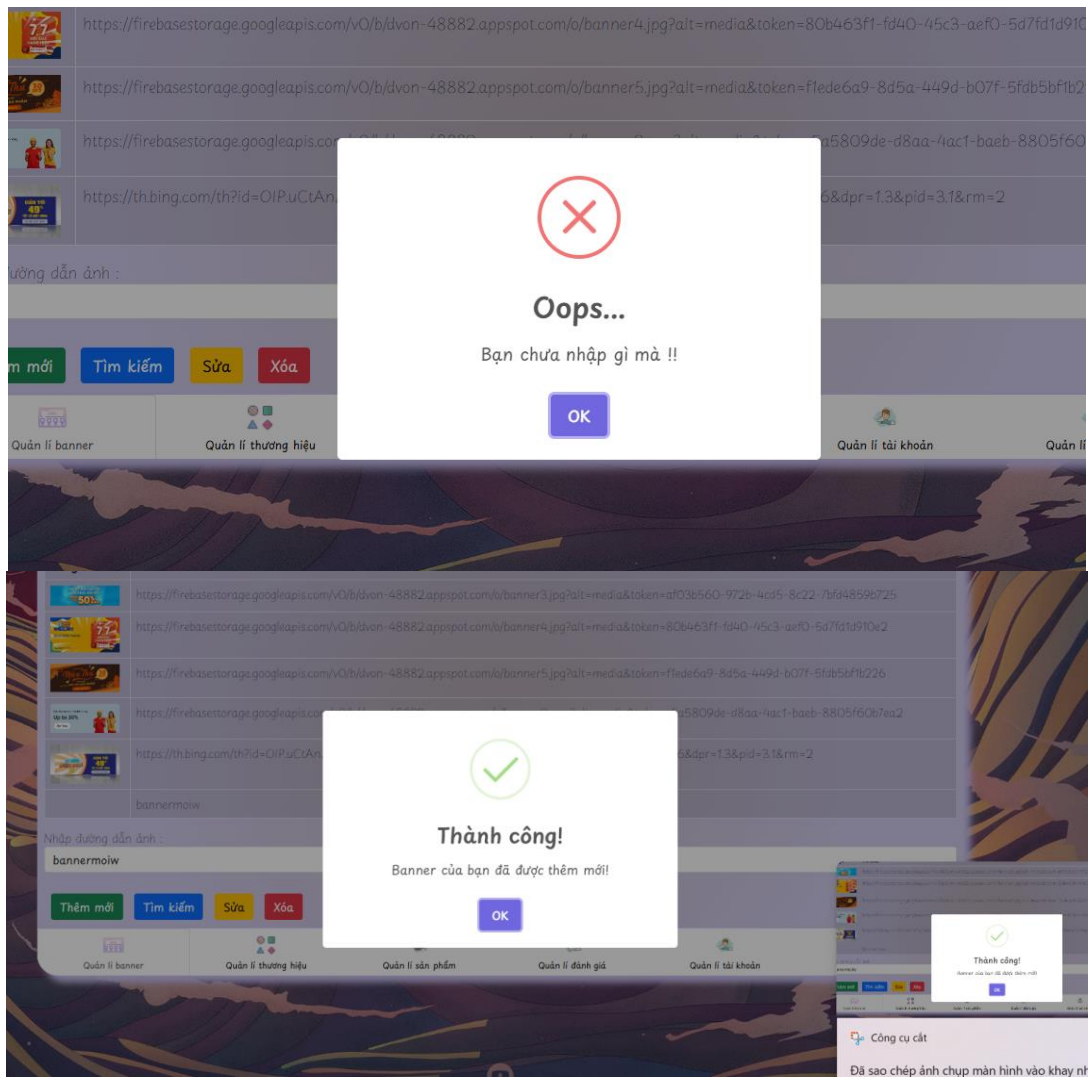


Hình 4.3.2 Giao diện trang lưu trữ thông tin các bảng dữ liệu

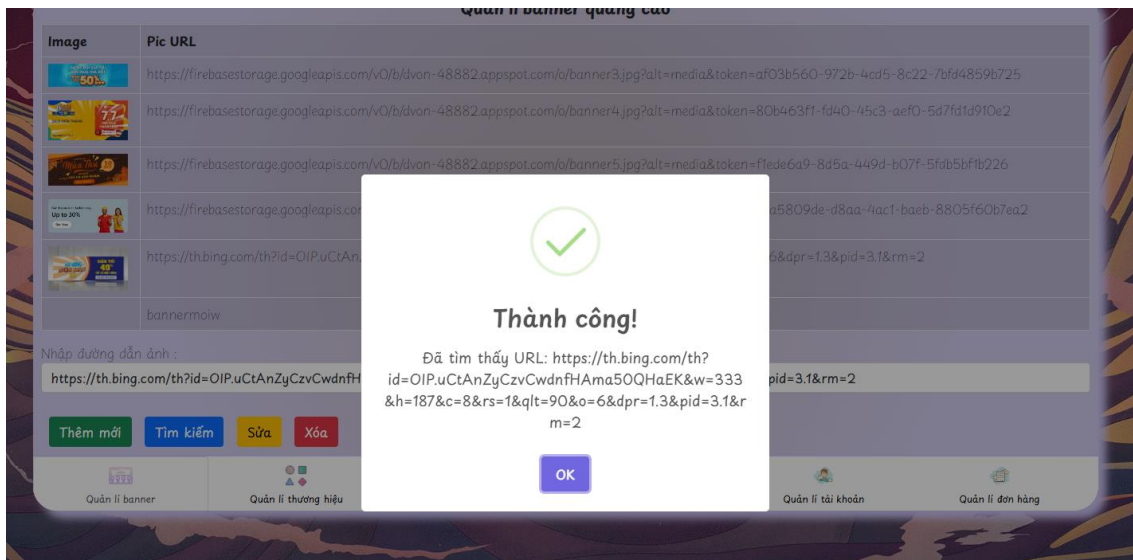


Hình 4.3.3 Giao diện trang lưu trữ thông tin các hình ảnh

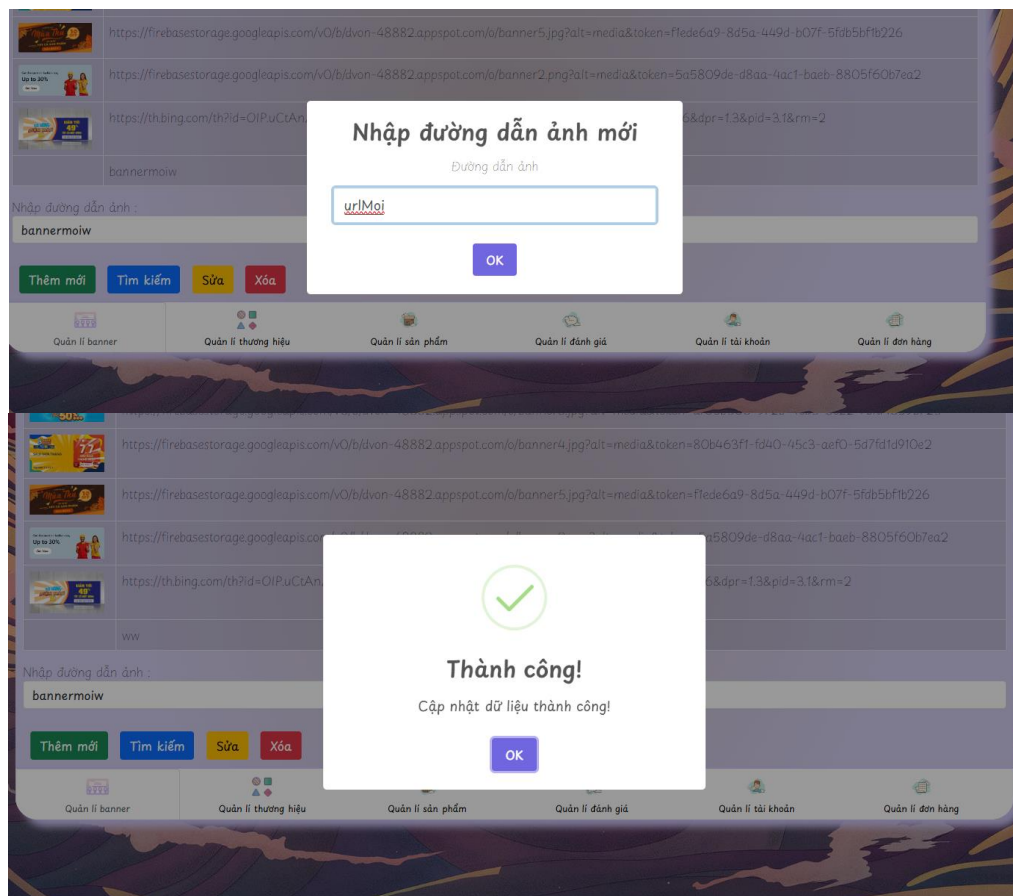
4.4. Các giao diện khác



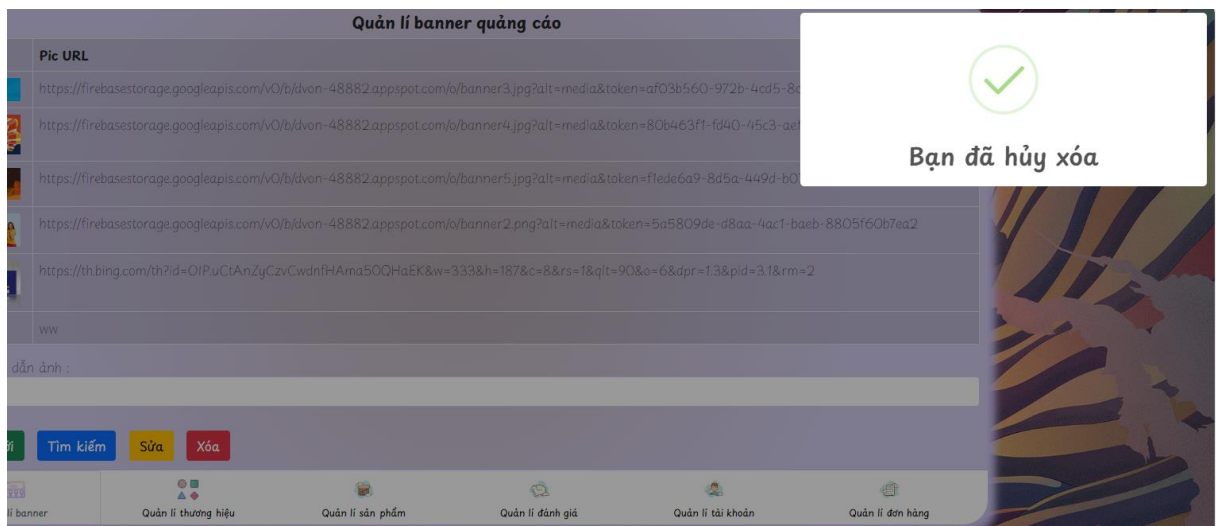
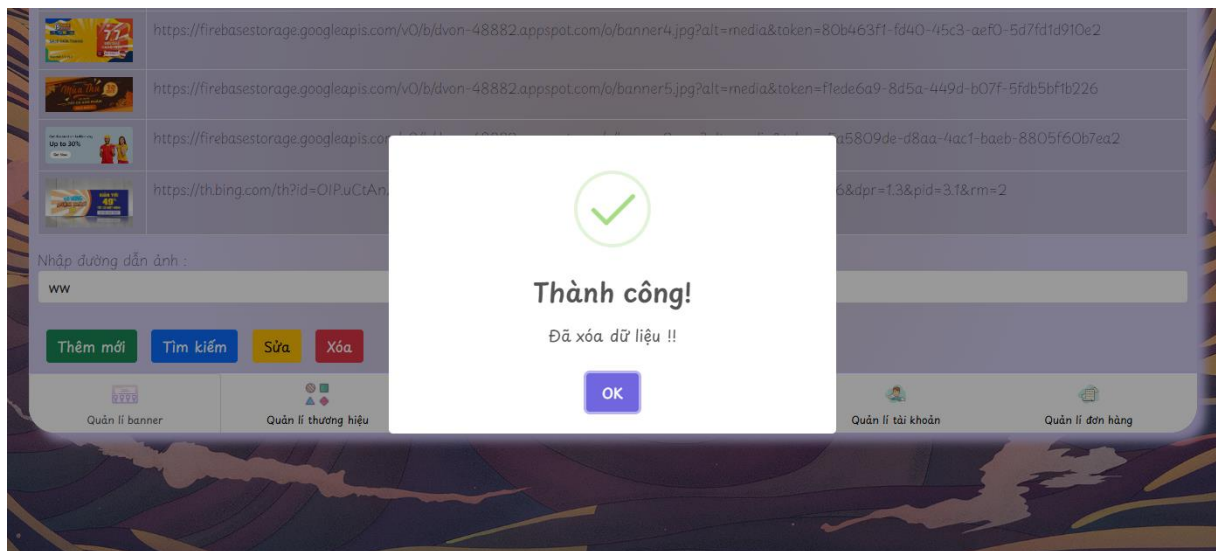
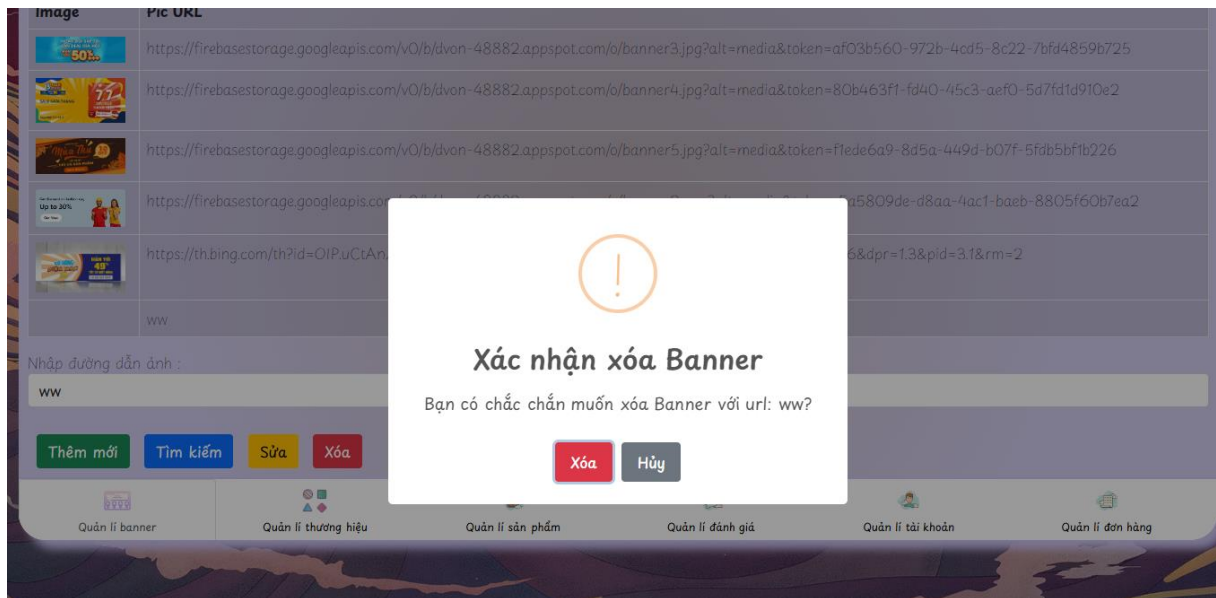
Hình 4.4.1 Giao diện thêm mới banner



Hình 4.4.2 Giao diện tìm kiếm banner theo id



Hình 4.4.3 Giao diện cập nhật banner theo id



Hình 4.4.4 Giao diện xóa banner theo id

CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN ĐỒ ÁN

5.1. Kết luận

Trong suốt quá trình thực hiện đồ án "Xây dựng ứng dụng bán hàng trực tuyến bằng Android Studio theo mô hình client-server và cơ sở dữ liệu Firebase", em đã đạt được những kết quả đáng kể. Ứng dụng không chỉ hoàn thiện về mặt chức năng mà còn mang lại trải nghiệm người dùng tốt, đảm bảo hiệu suất và bảo mật.

Thành Tựu

- Phát triển thành công ứng dụng bán hàng trực tuyến: Em đã xây dựng một ứng dụng di động cho phép người dùng duyệt, tìm kiếm, và mua sản phẩm một cách dễ dàng. Giao diện người dùng được thiết kế trực quan, thân thiện và tương thích với nhiều loại thiết bị Android.
- Áp dụng mô hình client-server hiệu quả: Việc áp dụng mô hình client-server giúp tách biệt giữa phần giao diện người dùng và phần xử lý logic, quản lý dữ liệu. Điều này không chỉ giúp cho việc phát triển, bảo trì ứng dụng dễ dàng hơn mà còn nâng cao hiệu suất xử lý và khả năng mở rộng của hệ thống.
- Tích hợp cơ sở dữ liệu Firebase: Firebase được sử dụng như một backend mạnh mẽ và linh hoạt, giúp quản lý dữ liệu một cách hiệu quả. Các tính năng của Firebase như Authentication, Realtime Database, và Cloud Storage đã được tận dụng để đảm bảo tính bảo mật, tính nhất quán của dữ liệu, và khả năng xử lý dữ liệu thời gian thực.
- Đảm bảo an toàn và bảo mật: Bảo mật là một yếu tố quan trọng trong các ứng dụng bán hàng trực tuyến. Với việc sử dụng Firebase Authentication, em đã đảm bảo rằng chỉ có người dùng hợp lệ mới có thể truy cập và thao tác với dữ liệu cá nhân cũng như dữ liệu giao dịch.

5.2. Hạn Chế và Hướng Phát Triển

Hạn Chế:

- Một số tính năng nâng cao như tích hợp thanh toán trực tuyến, quản lý tồn kho tự động vẫn chưa được hoàn thiện do giới hạn về thời gian và nguồn lực.
- Hiệu suất của ứng dụng có thể được cải thiện thêm, đặc biệt là khi số lượng người dùng và dữ liệu tăng lên.

Hướng Phát Triển:

- Tiếp tục phát triển và hoàn thiện các tính năng còn thiếu, đặc biệt là tính năng thanh toán trực tuyến và quản lý tồn kho.

- Tối ưu hóa hiệu suất ứng dụng và nâng cao trải nghiệm người dùng thông qua các thử nghiệm và phản hồi từ người dùng thực tế.
- Nâng cao bảo mật và tích hợp thêm các công nghệ mới như trí tuệ nhân tạo (AI) để gợi ý sản phẩm cho người dùng dựa trên thói quen mua sắm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] : READ, WRITE, UPDATE, DELETE Data | Firebase Realtime Database v9 & v10 | JavaScript (2021) - The Amazing Codeverse
- [2] : Tổng quan firebase – sản phẩm build firebase console
- [3]: Lập trình Android bằng Java: Hướng dẫn toàn diện (2016) – TOP DEV
- [4]: User authentication using Firebase in Android (2020)- GeekForGeek
- [5]: Hướng Dẫn Deploy Website Tĩnh Lên Firebase(2023)-ThanhLongDEV
- [6]: Firebase Realtime Database Documentation (2022) – Firebase
- [7]: Firebase Authentication Documentation (2022) – Firebase
- [8]: Android Developer Documentation (2022) – Google
- [9]: Java Documentation (2022) – Oracle
- [10]: How to Use Firebase Realtime Database in Android (2023) - CodePath
- [11]: Hướng dẫn sử dụng Firebase Realtime Database trong ứng dụng Android (2021) - TechMaster
- [12]: Hướng dẫn xây dựng ứng dụng Android với Firebase (2022) – Viblo
- [13]: Firebase Realtime Database trong ứng dụng Android: Hướng dẫn từ cơ bản đến nâng cao (2023) - Kipalog