

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
KHOA KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT THÔNG TIN



BÁO CÁO ĐỒ ÁN
MÔN CÔNG NGHỆ LẬP TRÌNH ĐA NỀN TẢNG
ĐỀ TÀI: XÂY DỰNG APP BÁN HÀNG SẢN PHẨM ĐIỆN TỬ

GVHD: ThS. Võ Ngọc Tân

Lớp: IE307.P11

Nhóm sinh viên thực hiện: **Nhóm 3**

- | | |
|---------------------|----------|
| 1. Nguyễn Tấn Đạt | 22540003 |
| 2. Huỳnh Trung Hiếu | 22540006 |
| 3. Phan Tấn Cảnh | 22540002 |

☞☞ Tp. Hồ Chí Minh, 11/2024 ☞☞

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.

Người nhận xét

(Ký tên và ghi rõ họ tên)

MỤC LỤC

MỤC LỤC	1
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	4
DANH MỤC BẢNG	6
DANH MỤC THUẬT NGỮ	7
BẢNG PHÂN CÔNG	8
LỜI CẢM ƠN	13
LỜI MỞ ĐẦU	14
Chương 1. GIỚI THIỆU TỔNG QUAN.....	16
1.1. Lý do chọn đề tài	16
1.2. Mô tả đề tài và phạm vi đề tài	17
1.2.1. Mô tả đề tài	17
1.2.2. Phạm vi thực hiện	17
1.3. Phương pháp nghiên cứu.....	18
Chương 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT	20
2.1. Nền tảng công nghệ	20
2.1.1. Các phương tiện quản lý dự án	20
2.1.2. Các công cụ thực hiện dự án.....	20
2.1.3. Công nghệ thực hiện dự án	20
2.2. Đánh giá ứng dụng tương tự	21
2.2.1. Ứng dụng Phong Vu [2].....	21
2.2.2. Ứng dụng Shoppe [3].....	25
2.2.3. Rút kinh nghiệm.....	30
Chương 3. PHÂN TÍCH	33
3.1. Yêu cầu chức năng	33
3.1.1. Yêu cầu lưu trữ	33
3.1.2. Yêu cầu tìm kiếm.....	33
3.1.3. Yêu cầu tính toán	33
3.2. Yêu cầu phi chức năng.....	33

Chương 4. THIẾT KẾ.....	35
4.1. Thiết kế hệ thống.....	35
4.1.1. Sơ đồ use case tổng quát.....	35
4.1.2. Danh sách các actor	35
4.1.3. Danh sách các use case	35
4.1.4. Mô tả các use case.....	36
4.2. Thiết kế dữ liệu	46
4.2.1. Danh sách các collection.....	46
4.2.2. Chi tiết cài đặt các collection	47
4.3. Thiết kế giao diện	54
4.3.1. Sơ đồ tổng quát ứng dụng	54
4.3.2. Bộ nhận diện	54
Chương 5. KẾT QUẢ.....	56
5.1. Về Chức năng, dữ liệu.....	56
5.2. Về dữ liệu.....	56
5.2.1. Collection “users”	56
5.2.2. Collection “products”	57
5.2.3. Collection “orders”	57
5.3. Về Giao diện.....	57
5.3.1. Giao diện màn hình “Home”	57
5.3.2. Giao diện màn hình “Login”.....	59
5.3.3. Giao diện màn hình “Register” (create account)	60
5.3.4. Giao diện màn hình “Forgot password”	60
5.3.5. Giao diện màn hình “Reset password”	61
5.3.6. Giao diện màn hình “Category”.....	62
5.3.7. Giao diện màn hình “Product detail”	64
5.3.8. Giao diện màn hình “Cart”	65
5.3.9. Giao diện màn hình “Order”	68
5.3.10. Giao diện màn hình “Account” với phân quyền “User workspace”.....	68
5.3.11. Giao diện màn hình “Account” với phân quyền “Admin workspace” ...	69
Chương 6. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN.....	72
6.1. Đánh giá.....	72

6.1.1. Ưu điểm	72
6.1.2. Nhược điểm.....	72
6.2. Hướng phát triển	72
6.3. Kết luận	73
TÀI LIỆU THAM KHẢO	74
PHỤ LỤC	75

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1: Biểu đồ sự tăng trưởng của hoạt động thương mại điện tử từ 2017-2023 [1] ..	16
Hình 2: Trang chủ ứng dụng Phong Vu.....	22
Hình 3: Logo Phong Vu	22
Hình 4: Thanh điều hướng của ứng dụng Phong Vu	22
Hình 5: Bố cục hình ảnh của ứng dụng Phong Vu.....	23
Hình 6: Phần tài khoản của ứng dụng Phong Vu.....	23
Hình 7: Chức năng giỏ hàng của ứng dụng Phong Vu	24
Hình 8: Minh họa tìm kiếm của ứng dụng PhongVu.....	24
Hình 9: Phần tin tức khuyến mãi của ứng dụng Phong Vu	25
Hình 10: Hình ảnh trang chủ của Shopee	26
Hình 11: Logo ứng dụng shopee.....	26
Hình 12: Một vài hình ảnh trang chủ ứng dụng.....	27
Hình 13: Thanh điều hướng Shopee Mall của ứng dụng Shopee	27
Hình 14: Phần đăng nhập của ứng dụng Shopee Mall.....	28
Hình 15: Tính năng lọc sản phẩm của ứng dụng Shopee	28
Hình 16: Tính năng giỏ hàng của ứng dụng Shopee.....	29
Hình 17: Tính năng Live của ứng dụng Shopee	29
Hình 18: Tính năng Video của ứng dụng Shopee.....	30
Hình 19: Sơ đồ use case tổng quát.....	35
Hình 20: Sơ đồ tổng quát ứng dụng	54
Hình 21: Logo ứng dụng.....	55
Hình 22: Dữ liệu collection "users"	56
Hình 23: Dữ liệu collectio "products".....	57
Hình 24: Dữ liệu collection "orders"	57
Hình 25: Giao diện thành phần " Header, Banner, Add an adress"	58
Hình 26: Giao diện phần " Today's deals " và " Trending deals of the week ".....	58
Hình 27: Giao diện phần "Filter category"	59
Hình 28: Giao diện phần "Add addresses"	59

Hình 29: Giao diện "Login"	60
Hình 30: Giao diện màn hình "Register"	60
Hình 31: Giao diện màn hình "Forgot password"	61
Hình 32: Giao diện màn hình "Reset password"	61
Hình 33: Giao diện trang "Category"	62
Hình 34: Giao diện trang "Category" khi thực hiện tính năng "Filter" theo "Color"	62
Hình 35: Giao diện trang "Product" khi thực hiện tính năng "Filter" theo "Price"	63
Hình 36: Giao diện trang "Category" khi thực hiện tính năng "Sort by"	63
Hình 37: Giao diện trang "Category" với phân trang	64
Hình 38: Giao diện trang "Category" phân loại theo từng loại sản phẩm	64
Hình 39: Giao diện màn hình "Product detail" với các thành phần giá, màu sắc, số lượng, nút thêm vào giỏ hàng,...	65
Hình 40: Giao diện "Cart"	66
Hình 41: Giao diện "thanh toán lúc nhận hàng"	66
Hình 42: Giao diện "thanh toán bằng thẻ"	67
Hình 43: Giao diện "thanh toán bằng thẻ" với Zalo Pay	67
Hình 44: Giao diện "thanh toán bằng thẻ" với Momo	67
Hình 45: Giao diện màn hình order khi đặt hàng thành công.....	68
Hình 46: Giao diện màn hình "Personal Information"	69
Hình 47: Giao diện màn hình "Order History"	69
Hình 48: Giao diện "Manage users"	70
Hình 49: Giao diện "Manage users" khi chỉnh sửa và xóa user.....	70
Hình 50: Giao diện "Manage product"	71
Hình 51: Giao diện "Create product"	71
Hình 52: Giao diện "Edit product" và "Delete product"	71

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1: Danh sách các actor	33
Bảng 2: Danh sách các actor	35
Bảng 3: Danh sách các use case	35
Bảng 4: Mô tả use case đăng kí	36
Bảng 5: Mô tả use case đăng nhập	37
Bảng 6: Mô tả use case đăng xuất	38
Bảng 7: Mô tả use case cập nhật tài khoản	39
Bảng 8: Mô tả use case quên mật khẩu	39
Bảng 9: Mô tả use case xem sản phẩm	40
Bảng 10: Mô tả use case xem nhanh sản phẩm	41
Bảng 11: Mô tả use case thêm xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng	42
Bảng 12: Mô tả use case lọc sản phẩm	42
Bảng 13: Mô tả use case sắp xếp sản phẩm	43
Bảng 14: Mô tả thanh toán	43
Bảng 15: Mô tả use case thêm, xóa, sửa user	44
Bảng 16: Mô tả use case thêm, xóa, sửa sản phẩm	45
Bảng 17: Danh sách các collection	46
Bảng 18: Chi tiết cài đặt collection users	47
Bảng 19: Chi tiết cài đặt collection products	50
Bảng 20: Chi tiết cài đặt collection order	52

DANH MỤC THUẬT NGỮ

STT	Thuật ngữ	Dịch nghĩa	Ý nghĩa
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			

BẢNG PHÂN CÔNG

MSSV	Họ và tên	Phân công công việc	Đánh giá hoàn thành
22540003	Nguyễn Tấn Đạt	<p>Về ý tưởng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tham gia thảo luận đề tài và lên ý tưởng trang Sản phẩm, Hướng dẫn mua hàng. <p>Về báo cáo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Viết lời mở đầu và lời cảm ơn. - Viết báo cáo: Chương 1. Giới thiệu tổng quan. + Mục 1.1. Lý do chọn đề tài. + Mục 1.2. Mô tả đề tài. - Viết báo cáo: Chương 4. Thiết kế. + Mục 4.3. Thiết kế giao diện. Chương 5. Kết quả. + Mục 5.1. Về chức năng. - Viết báo cáo: Chương 6. Kết luận và hướng phát triển. <p>Về thiết kế giao diện:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giao diện màn hình chi tiết sản phẩm. 	<p>Về ý tưởng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tích cực phát biểu ý kiến xây dựng đồ án. <p>Về báo cáo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lời mở đầu và lời cảm ơn trình bày đầy đủ. - Chương 1. Nội dung được trình bày rõ ràng, chi tiết, thể hiện rõ lý do chọn đề tài và mô tả đề tài. - Chương 5. Trình bày đầy đủ kết quả các tính năng sau khi hiện thực. <p>Về thiết kế giao diện:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giao diện dễ nhìn, bố cục hài hòa, thể hiện đầy đủ thông tin, chức năng. <p>Về code:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thành tốt các công việc được phân công. <p>Đóng góp khác:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có thái độ nhiệt tình trong việc phát hiện lỗi và hỗ trợ sửa lỗi trong báo cáo. <p>Thái độ làm việc:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thái độ làm việc nhóm tốt. <p>Đánh giá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thành tốt.

		<ul style="list-style-type: none"> - Giao diện màn hình phân loại sản phẩm. <p>Về code:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thu thập dữ liệu. - Code Front-end: <ul style="list-style-type: none"> + Màn hình phân loại sản phẩm. + Màn hình thanh toán. +Popup Quên mật khẩu, OTP. - Code Back-end: <ul style="list-style-type: none"> + Chức năng tìm kiếm sản phẩm và sắp xếp kết quả tìm kiếm. <p>Đóng góp khác:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Góp ý, chỉnh sửa báo cáo. 	
22540006	Huỳnh Trung Hiếu	<p>Về ý tưởng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tham gia thảo luận đề tài và lên ý tưởng trang <p>Về báo cáo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng sườn báo cáo. - Viết báo cáo: <ul style="list-style-type: none"> Chương 1. Giới thiệu tổng quan. + Mục 1.3. Phương pháp nghiên cứu. 	<p>Về ý tưởng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tích cực phát biểu ý kiến xây dựng đồ án. <p>Về báo cáo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chương 1. Nội dung được trình bày rõ ràng, chi tiết. - Chương 2. Các công cụ phục vụ đồ án và các công nghệ sử dụng được trình bày rõ ràng. - Chương 4. Giao diện được trình bày rõ ràng, thể hiện được ý tưởng thiết kế.

		<ul style="list-style-type: none"> - Viết báo cáo: Chương 2. Cơ sở lý thuyết. + Mục 2.1. Nền tảng công nghệ. - Viết báo cáo: Chương 4. Thiết kế. + Mục 4.2. Thiết kế dữ liệu. - Viết báo cáo: Chương 5. Kết quả. + Mục 5.3. Về giao diện <p>Về thiết kế giao diện:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giao diện Cart - Giao diện Home <p>Về code:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ chỉnh sửa database - Code Front-end <p>+ Giao diện home, Sản phẩm.</p> <p>+ Giao diện chi tiết sản phẩm, giỏ hàng</p> <p>Đóng góp khác:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Góp ý, chỉnh sửa báo cáo và code. 	<ul style="list-style-type: none"> - Chương 5. Trình bày đầy đủ kết quả giao diện sau khi hiện thực. - Chương 7. Trình bày về các ưu, nhược điểm của sản phẩm và nhóm, đưa ra hướng phát triển trong tương lai. <p>Về thiết kế giao diện:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giao diện dễ nhìn, bố cục hài hòa, thể hiện đầy đủ thông tin, chức năng. <p>Về code:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thành tốt các công việc được phân công. <p>Đóng góp khác:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có thái độ nhiệt tình trong việc phát hiện lỗi và hỗ trợ sửa lỗi báo cáo và code.
22540002	Phan Tấn Cảnh	Về ý tưởng:	<p>Về ý tưởng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tích cực phát biểu ý kiến xây dựng đề án.

		<ul style="list-style-type: none"> - Tham gia thảo luận đề tài và lên ý tưởng màn hình Đặt hàng. - Thực hiện khảo sát các ứng dụng liên quan và rút ra các kinh nghiệm áp dụng vào đề tài <p>Về báo cáo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Viết báo cáo: Chương 3. Phân tích. - Viết báo cáo: Chương 4. Thiết kế. <p>+ Mục 4.1. Thiết kế hệ thống.</p> <p>Chương 5: Kết quả</p> <p>+ Mục 5.3: Về dữ liệu.</p> <p>Về code:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thu thập dữ liệu. - Code Front-end: <p>+ Màn hình cá nhân, phân quyền.</p> <p>+ Thiết lập Navigation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Code Back-end: <p>+ Chức năng Đăng ký.</p> <p>+ Chức năng Đặt hàng.</p> <p>Đóng góp khác:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ các thành viên khác trong nhóm code. - Quay video báo cáo: <p>+ Phần 3: Phân tích</p>	<p>Về báo cáo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chương 3. Nội dung được trình bày rõ ràng, phân tích được các yêu cầu chức năng của website. - Chương 4. Trình bày được usecase tổng quát và các đặc tả usecase. <p>Về code:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thành tốt các công việc được phân công. <p>Đóng góp khác:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Video báo cáo được trình bày rõ ràng, thể hiện được các nội dung liên quan đến phân tích và thiết kế sản phẩm. <p>Thái độ làm việc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thái độ làm việc nhóm tốt. <p>Đánh giá</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thành tốt.
--	--	---	--

		+ Phần 4: Thiết kế (mục Thiết kế hệ thống, mục Thiết kế đối tượng, mục Thiết kế dữ liệu).	
--	--	---	--

LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thiện đề tài đồ án môn học Công nghệ lập trình đa nền tảng cho ứng dụng di động, nhóm chúng tôi đã được hưởng sự giúp đỡ và đóng góp không ngừng từ quý Thầy cô và các bạn cùng lớp. Nhóm chúng tôi đã nỗ lực áp dụng những kiến thức đã học, cũng như những phản hồi và góp ý để hoàn thiện đề tài này theo mong muốn của nhóm.

Đầu tiên, nhóm chúng tôi muốn bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến quý Thầy Cô trường Đại học Công nghệ Thông tin, đặc biệt là quý Thầy Cô khoa Khoa học và Kỹ thuật Thông tin. Những kiến thức mà quý Thầy cô đã truyền đạt cho chúng tôi trong suốt quá trình học tập tại trường là những giá trị quý giá, giúp chúng tôi không ngừng nâng cao khả năng của mình và trang bị những kỹ năng cần thiết để hoàn thành đề tài đồ án một cách tốt nhất.

Nhóm chúng tôi cũng muốn gửi lời cảm ơn chân thành tới ThS. Võ Ngọc Tân - người đã hỗ trợ và đồng hành cùng nhóm trong suốt quá trình thực hiện đồ án môn học. Sự hướng dẫn tận tâm và những góp ý của Thầy đã giúp chúng tôi xác định được hướng đi chính xác, nắm vững kiến thức chuyên môn và vượt qua những thách thức trong quá trình thực hiện đề tài. Sự tận tâm và lòng nhiệt huyết của Thầy đã truyền đạt cho chúng tôi niềm đam mê và giúp chúng tôi phát triển không chỉ về mặt kiến thức mà còn về kỹ năng làm việc nhóm và giải quyết vấn đề.

Cuối cùng, nhóm chúng tôi muốn gửi lời cảm ơn sâu sắc nhất đến nhà trường, quý Thầy Cô và các bạn đã tạo điều kiện để nhóm có được một trải nghiệm học tập thực tế và những kiến thức đầy đủ để đáp ứng được các yêu cầu của chuyên ngành học.

LỜI MỞ ĐẦU

Trong thời gian gần đây, công nghệ thông tin đã có những bước tiến vượt bậc trên nhiều lĩnh vực. Đi kèm với đó, việc mua sắm trực tuyến không còn là một hiện tượng mới mẻ mà đang dần trở thành một phương thức mua hàng phổ biến của mọi người, không chỉ ở quy mô doanh nghiệp mà còn trong từng gia đình và cá nhân.

Đứng trước sự phát triển này, các nhà phát triển phần mềm không ngừng nghiên cứu và cải tiến các giải pháp cũng như các sản phẩm để có thể thực hiện giao dịch trên Internet. Chỉ với vài thao tác đơn giản trên thiết bị kết nối Internet, người dùng có thể sở hữu những sản phẩm mà họ cần mà không tốn quá nhiều thời gian. Khách hàng chỉ cần truy cập vào các trang ứng dụng di động thương mại điện tử, chọn sản phẩm họ muốn, làm theo hướng dẫn, các nhà cung cấp sẽ giao sản phẩm đến tận nơi cho người dùng.

Để tiếp cận và thúc đẩy sự phổ biến của thương mại điện tử tại Việt Nam, cũng như phục vụ cho môn học Công nghệ lập trình đa nền tảng cho ứng dụng di động, nhóm chúng tôi đã nghiên cứu và thiết kế một ứng dụng di động với các sản phẩm là đồ điện tử. Nội dung báo cáo của đề tài được nhóm thiết kế bao gồm 7 chương, mỗi chương là một giai đoạn phát triển của đề tài.

- **Chương 1: Giới thiệu tổng quan**

Trong chương này, nhóm đã đưa ra lý do chọn đề tài là ứng dụng thương mại điện tử kết hợp với sản phẩm mà nhóm đã lựa chọn. Cùng với đó, nhóm tiến hành mô tả đề tài và phạm vi đề tài, sau cùng đưa ra sơ lược quá trình thực hiện đề tài.

- **Chương 2: Cơ sở lý thuyết**

Chương này sẽ là nơi những cơ sở về mặt công nghệ được áp dụng vào đồ án được thảo luận kèm theo việc đánh giá các sản phẩm tương tự bao gồm Cellphones, PhongVu, Shoppe, Lazada để đưa ra những lựa chọn thiết kế phù hợp ứng dụng của chúng tôi.

- **Chương 3: Phân tích**

Quá trình phân tích đề tài là xác định các yêu cầu của đề tài, thực hiện đặc tả cho mỗi yêu cầu, phân loại các yêu cầu thành 2 loại là yêu cầu chức năng và yêu cầu phi chức năng.

- **Chương 4: Thiết kế**

Nhóm chúng tôi sẽ thực hiện việc thiết kế hệ thống, thiết kế dữ liệu và thiết kế giao diện. Các quyết định thiết kế sẽ dựa trên yêu cầu và mục tiêu của đề tài, đồng thời tuân thủ các nguyên tắc và tiêu chuẩn thiết kế chung.

- **Chương 5: Kết quả**

Sau khi hoàn thành cơ bản ứng dụng về giao diện cũng như một vài tính năng cần thiết, nhóm tiến hành đưa ra những điều nhóm đã làm được về đề tài.

- **Chương 6: Kết luận và hướng phát triển**

Trong chương này, nhóm đề ra kết quả đạt được sau khi kết thúc quá trình thiết kế ứng dụng cùng quá trình kiểm thử. Sau đó nhóm đưa ra những kết luận cho đề tài, xem xét những điều còn thiếu sót, đồng thời đề ra những hướng phát triển hoàn chỉnh cho ứng dụng.

Chương 1. GIỚI THIỆU TỔNG QUAN

1.1. Lý do chọn đề tài

Trong những năm gần đây, sự bùng nổ của công nghệ thông tin đã đưa thị trường mua sắm và kinh doanh trực tuyến vào một giai đoạn phát triển mạnh mẽ. Đặc biệt, mua sắm trực tuyến đã trở thành một xu hướng không thể phủ nhận đối với thế hệ hiện nay. Người tiêu dùng ngày nay có thể lựa chọn và mua sắm các sản phẩm điện tử từ bất kỳ đâu chỉ cần có kết nối internet, không còn phụ thuộc vào các cửa hàng truyền thống như trước.



Hình 1: Biểu đồ sự tăng trưởng của hoạt động thương mại điện tử từ 2017-2023 [1]

Việc mua sắm trực tuyến đối với các sản phẩm như điện thoại, laptop và phụ kiện điện tử trở nên đơn giản và tiện lợi hơn bao giờ hết. Chính vì điều này, chúng tôi đã quyết định tạo ra một ứng dụng thương mại điện tử chuyên về các sản phẩm điện tử, nhằm mang lại sự thuận tiện và đa dạng cho khách hàng.

Mục tiêu của chúng tôi là xây dựng một nền tảng trực tuyến thân thiện và hấp dẫn, nơi mà khách hàng có thể dễ dàng tìm kiếm và mua sắm những sản phẩm điện tử phù hợp với nhu cầu và sở thích của họ. Bằng cách cung cấp các đề xuất sản phẩm thông minh và giao diện trực quan, chúng tôi mong muốn thu hút được nhiều khách hàng quan tâm và trở thành điểm đến ưa thích của những người yêu công nghệ.

Chúng tôi tin rằng việc phát triển một ứng dụng thương mại điện tử chuyên về các sản phẩm điện tử sẽ mang lại nhiều lợi ích đáng kể cho cả người mua và người bán, đồng

thời hỗ trợ vào việc thúc đẩy sự phát triển của ngành công nghiệp điện tử trong thời đại số ngày nay.

1.2. Mô tả đề tài và phạm vi đề tài

1.2.1. Mô tả đề tài

"Ứng dụng bán sản phẩm điện tử" là một đề tài nhằm thiết kế một nền tảng thương mại điện tử cho phép người dùng mua sắm trực tuyến các loại điện thoại, laptop, máy tính bảng, phụ kiện điện tử như tai nghe, đồng hồ thông minh, ổ cắm điện thông minh, pin dự phòng, và các thiết bị công nghệ khác. Các sản phẩm sẽ được phân loại và sắp xếp vào các danh mục cụ thể để dễ dàng cho người dùng tìm kiếm và mua hàng.

Chúng tôi sẽ thiết kế ứng dụng với giao diện thân thiện và dễ sử dụng, tối ưu hóa trải nghiệm người dùng bằng cách cung cấp các tính năng như tìm kiếm nâng cao, bộ lọc sản phẩm và trang chi tiết sản phẩm chi tiết, kèm theo hình ảnh và mô tả đầy đủ.

Tại ứng dụng, người dùng có thể tìm kiếm sản phẩm theo nhiều tiêu chí như tên sản phẩm, loại sản phẩm, thương hiệu, và giá cả, nhằm giúp họ lựa chọn những mặt hàng cần thiết một cách nhanh chóng và chính xác. Người dùng cũng có thể thêm sản phẩm vào giỏ hàng, điền thông tin đặt hàng và tiến hành thanh toán dễ dàng thông qua các phương thức thanh toán trực tuyến như thẻ tín dụng, ví điện tử, hoặc chuyển khoản ngân hàng.

Với đề tài này, chúng tôi hy vọng sẽ mang đến một ứng dụng có giá trị cho mỗi khách hàng, mang lại sự hài lòng nhất khi mua hàng tại ứng dụng và giúp thúc đẩy sự phát triển của thương mại điện tử trong lĩnh vực các sản phẩm điện tử.

1.2.2. Phạm vi thực hiện

- Đối với phần thiết kế: Sử dụng React Native để phát triển giao diện front-end. Ngoài ra, nhóm cũng sử dụng Node.js để hỗ trợ xây dựng các tính năng back-end cho ứng dụng. Nhóm có khả năng ứng dụng kiến thức lý thuyết vào thực hành, tạo nền tảng cho việc phát triển tư duy trong lĩnh vực xây dựng ứng dụng di động.
- Đối với người dùng: Hướng đến những đối tượng có nhu cầu tham khảo, tìm hiểu, mua sắm các sản phẩm điện tử.

1.3. Phương pháp nghiên cứu

Hiện nay, để phát triển một phần mềm, có nhiều mô hình khác nhau có thể áp dụng. Tuy nhiên, chúng tôi đã sử dụng mô hình thác nước cải tiến vì đây một phương pháp phát triển phần mềm theo kiểu tuần tự với các giai đoạn được chia thành các bước nhỏ, mỗi bước đều được hoàn thành trước khi tiến hành bước tiếp theo. Tuy nhiên, mô hình này có tính linh hoạt hơn so với mô hình thác nước truyền thống và cho phép các giai đoạn tái sử dụng và điều chỉnh trong quá trình phát triển.

Cụ thể, các bước phát triển phần mềm của nhóm như sau:

- Bước 1: Xác định yêu cầu
 - Đây là giai đoạn đầu tiên trong quá trình, trong đó nhóm phát triển tập trung vào việc hiểu và xác định các yêu cầu của khách hàng đối với phần mềm.
 - Các yêu cầu được phân tích và chính thức hóa để đảm bảo đầy đủ và rõ ràng trước khi tiến hành các bước tiếp theo.
- Bước 2: Phân tích
 - Sau khi xác định yêu cầu, nhóm tiến hành phân tích chi tiết để hiểu rõ hơn về chức năng và yêu cầu kỹ thuật của phần mềm.
 - Đây là giai đoạn quan trọng để thiết kế cấu trúc tổng thể của phần mềm và xác định các module và tính năng cần thiết.
- Bước 3: Thiết kế
 - Trong giai đoạn thiết kế, các thiết kế chi tiết của hệ thống được phát triển dựa trên yêu cầu và phân tích đã được xác định trước đó.
 - Các đồ thị luồng dữ liệu, biểu đồ lớp và biểu đồ hoạt động được tạo ra để minh họa cách thức hoạt động của hệ thống.
- Bước 4: Cài đặt và kiểm thử
 - Sau khi thiết kế được hoàn thành, nhóm tiến hành cài đặt các module và chức năng theo thiết kế.
 - Đồng thời, kiểm thử được tiến hành song song để đảm bảo tính chính xác và hiệu quả của hệ thống.
 - Các lỗi và vấn đề được phát hiện và sửa chữa ngay khi chúng xuất hiện.
- Bước 5: Kiểm tra và triển khai

- Trong giai đoạn này, phần mềm được kiểm tra kỹ lưỡng để đảm bảo đáp ứng các tiêu chuẩn chất lượng và yêu cầu của khách hàng.
 - Sau khi kiểm tra hoàn tất và được phê duyệt, phần mềm được triển khai và đưa vào hoạt động trong môi trường thực tế.
- Bước 6: Bảo trì và hỗ trợ
- Cuối cùng, sau khi triển khai, nhóm tiếp tục duy trì và hỗ trợ phần mềm để đảm bảo hoạt động ổn định và hiệu quả của hệ thống trong suốt vòng đời của nó.
 - Các lỗi và vấn đề sẽ được giải quyết và các cập nhật sẽ được triển khai để nâng cao tính năng và sự tin cậy của phần mềm.

Qua quá trình này, chúng tôi hy vọng sẽ phát triển phần mềm có tính chặt chẽ và có khả năng điều chỉnh linh hoạt để đáp ứng yêu cầu của người dùng và thích nghi với sự thay đổi trong quá trình phát triển.

Chương 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1. Nền tảng công nghệ

2.1.1. Các phương tiện quản lý dự án

- Drive: Là một dịch vụ lưu trữ trên mạng, giúp lưu giữ và chia sẻ các tài liệu liên quan đến dự án như hình ảnh, dữ liệu và các nguồn lực khác. Điều này giúp cho mọi người trong nhóm có thể truy cập và cập nhật thông tin một cách dễ dàng. Hơn nữa, Drive còn giúp giảm thiểu nguy cơ mất mát dữ liệu.

- Microsoft Team là một dịch vụ họp trực tuyến, giúp nhóm tổ chức các cuộc họp để trao đổi thông tin, thảo luận và giải quyết các vấn đề một cách hiệu quả.

- Git - Github: Git và Github là một hệ thống quản lý phiên bản, cho phép người dùng theo dõi các thay đổi trong mã nguồn của dự án. Nó hỗ trợ việc khôi phục các phiên bản trước của dự án, giúp phát hiện và sửa lỗi, đồng thời đảm bảo rằng các thay đổi được thực hiện một cách có tổ chức và an toàn.

2.1.2. Các công cụ thực hiện dự án

- Figma: Figma là một công cụ thiết kế giao diện, cho phép nhiều người trong nhóm làm việc trên cùng một tệp. Điều này giúp nhóm có thể hoàn thiện giao diện và mô phỏng luồng hoạt động của phần mềm một cách hiệu quả.

- Visual Studio Code: Visual Studio Code là một môi trường phát triển tích hợp (IDE) miễn phí và mã nguồn mở, đa nền tảng, giúp nhóm thuận tiện hơn trong quá trình xây dựng phần mềm.

- MongoDB Compass: là một giao diện người dùng đồ họa (GUI) mạnh mẽ cho việc truy vấn, tổng hợp và phân tích dữ liệu MongoDB của bạn trong một môi trường trực quan.

- Postman: là một công cụ cho phép thao tác với API. Giúp kiểm tra, gỡ lỗi và tối ưu hóa các API đang xây dựng. Bằng cách sử dụng Postman, người dùng có thể dễ dàng gửi các yêu cầu HTTP đến API, xem phản hồi và phân tích kết quả. Điều này giúp tiết kiệm thời gian và nâng cao chất lượng của sản phẩm cuối cùng.

2.1.3. Công nghệ thực hiện dự án

- Front-end:

- React Native: Sử dụng React Native để xây dựng giao diện người dùng (UI) cho ứng dụng di động. Đây là một framework JavaScript cho phép phát triển ứng dụng di

động trên cả hai nền tảng iOS và Android với một mã nguồn duy nhất. React Native cho phép tạo các thành phần UI tái sử dụng và dễ dàng tương tác.

- JavaScript: Được sử dụng để xử lý logic và tương tác trong ứng dụng. JavaScript là ngôn ngữ lập trình chính của React Native, hỗ trợ việc tạo hiệu ứng, quản lý sự kiện, và thay đổi nội dung của giao diện một cách linh hoạt.

- Back-end: Sử dụng Node.js kết hợp với Express framework để xây dựng API giúp phát triển ứng dụng nhanh chóng, hiệu quả và có khả năng mở rộng.
- Database: Sử dụng MongoDB - một hệ quản trị cơ sở dữ liệu NoSQL phổ biến, sử dụng định dạng tài liệu linh hoạt (JSON-like) cho việc lưu trữ dữ liệu. Nó cho phép mở rộng dễ dàng và đồng thời hỗ trợ truy vấn phức tạp. MongoDB thích hợp cho các ứng dụng web và di động, cũng như các hệ thống phân tán.

2.2. Đánh giá ứng dụng tương tự

2.2.1. Ứng dụng Phong Vu [2]

Phong Vũ là thương hiệu bán lẻ thiết bị điện tử được thành lập từ năm 2007 với nhiều dòng sản phẩm đa dạng.

Ứng dụng được đánh giá vào ngày 25/10/2024.

2.2.1.1. Ưu điểm

Ứng dụng được thiết kế với tông màu chủ đạo là trắng và xanh làm nổi bật hình ảnh các loại thiết bị điện tử, thu hút ánh nhìn của người dùng khi lần đầu truy cập vào ứng dụng. Ngoài ra màu xanh còn thể hiện sự tương phản, tạo cảm giác thân thiện và chuyên nghiệp.



Hình 2: Trang chủ ứng dụng Phong Vu

Logo Phong Vũ thường được thể hiện với một bố cục đơn giản, tập trung vào tên thương hiệu "Phong Vũ" cùng với các chi tiết đồ họa bổ sung nhằm nhấn mạnh ý nghĩa và thông điệp.



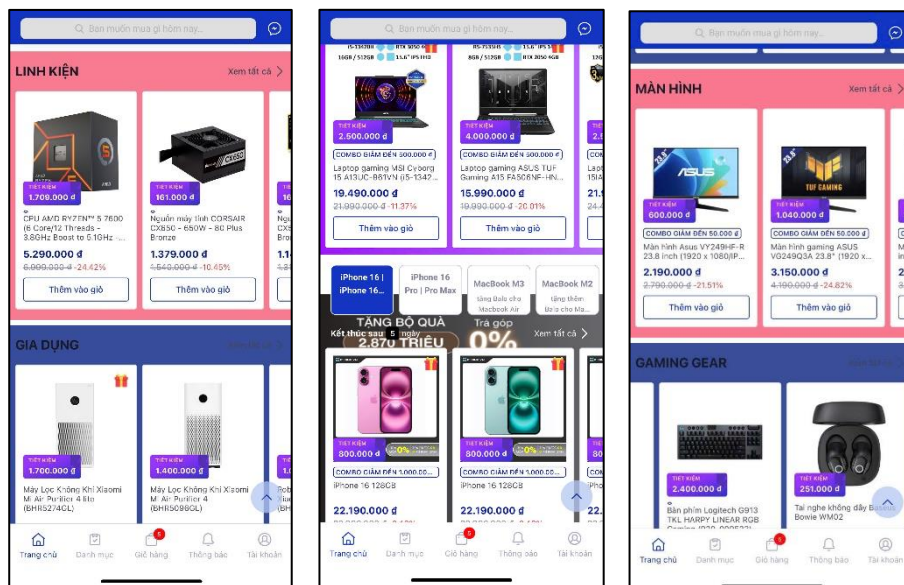
Hình 3: Logo Phong Vu

Thanh điều hướng đặt bên dưới, cung cấp đầy đủ thông tin về dòng sản phẩm, giúp khách hàng linh hoạt chọn ngay vào nhóm sản phẩm mình đang quan tâm.



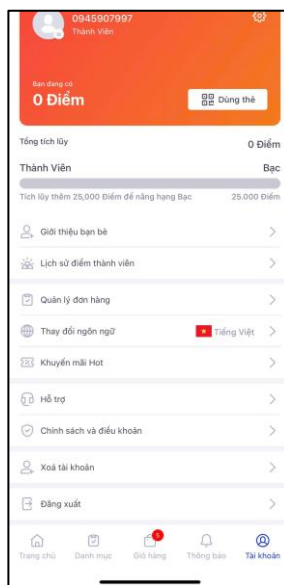
Hình 4: Thanh điều hướng của ứng dụng Phong Vu

Bố cục các hình ảnh sản phẩm, ảnh bìa được sắp xếp trực trực diện, khách hàng có thể click ngay vào sản phẩm đang khuyến mãi, sản phẩm mới, hoặc sản phẩm bestseller.



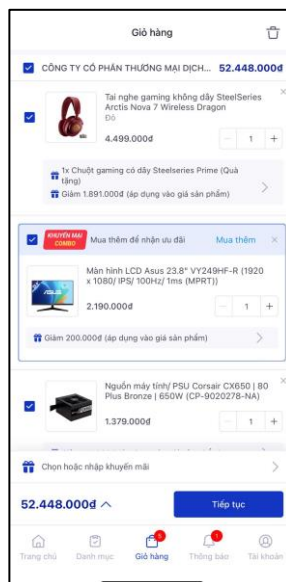
Hình 5: Bố cục hình ảnh của dụng Phong Vu

Phần tài khoản chứa đầy đủ các thông tin về người dùng, thông tin liên hệ, quản lý đơn hàng, thay đổi ngôn ngữ, ... và các chính sách hỗ trợ được sắp xếp khá trực quan, dễ nhìn.



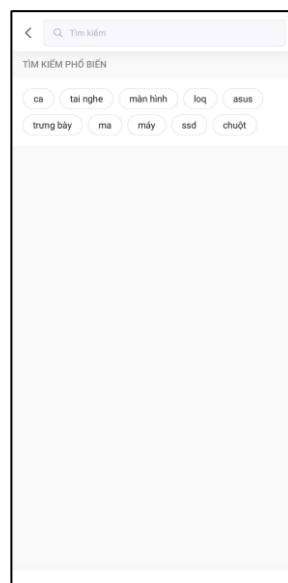
Hình 6: Phần tài khoản của ứng dụng Phong Vu

Ứng dụng cung cấp tính năng giỏ hàng giúp người dùng dễ dàng quản lý các danh mục thiết bị mình đã chọn.



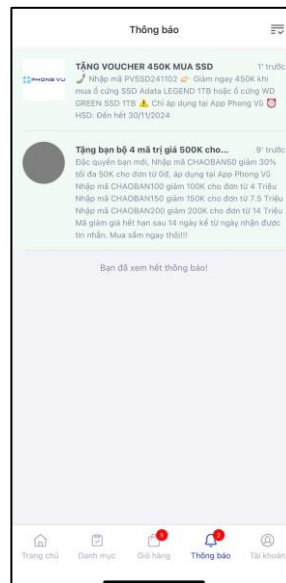
Hình 7: Chức năng giỏ hàng của ứng dụng Phong Vu

Trang sản phẩm có thêm phần tìm kiếm, tính năng này giúp khách hàng dễ dàng hơn trong việc lựa chọn xem và mua hàng phù hợp với nhu cầu cá nhân.



Hình 8: Minh họa tìm kiếm của ứng dụng PhongVu

Ngoài tính năng mua hàng thì website còn cung cấp mục khuyến mãi để khách hàng có thể cập nhật các thông tin về khuyến mãi một cách hiệu quả.



Hình 9: Phần tin tức khuyến mãi của ứng dụng Phong Vu

2.2.1.2. Khuyết điểm:

Thời gian tải trang chậm làm giảm trải nghiệm người dùng. Nguyên nhân có thể là do khi người dùng tìm kiếm hoặc duyệt nhiều sản phẩm nên tốc độ tải có thể bị chậm, đặc biệt trên các thiết bị cấu hình thấp.. Các vấn đề kỹ thuật như tắc nghẽn mạng cũng có thể góp phần vào thời gian tải trang chậm. Mặc dù thiết kế gọn gàng và hiện đại, nhưng giao diện chưa đủ nổi bật hoặc tạo cảm giác đặc trưng để thu hút sự chú ý so với các đối thủ.

2.2.2. Ứng dụng Shoppe [3]

Shoppe là một trong những ứng dụng phân phối sản phẩm lớn nhất Việt Nam. Ứng dụng được thiết kế trực quan dễ sử dụng, giúp người dùng tìm kiếm và mua sắm sản phẩm dễ dàng.

Ứng dụng được đánh giá vào ngày 25/10/2024.

2.2.2.1. Ưu điểm

Giao diện có các thành phần cơ bản đối với một trang ứng dụng bán hàng như: Trang chủ, thanh tìm kiếm đặt ở vị trí nổi bật nhất, cho phép người dùng tìm kiếm nhanh các sản phẩm mong muốn. Danh mục sản phẩm được hiển thị trực quan với các biểu tượng minh họa, phân loại rõ ràng (thời trang, điện tử, gia dụng, v.v.). Thanh điều hướng liệt kê các tính năng chính như shopee mall, live, video, thông báo giúp người dùng truy cập nhanh vào các mục phổ biến.



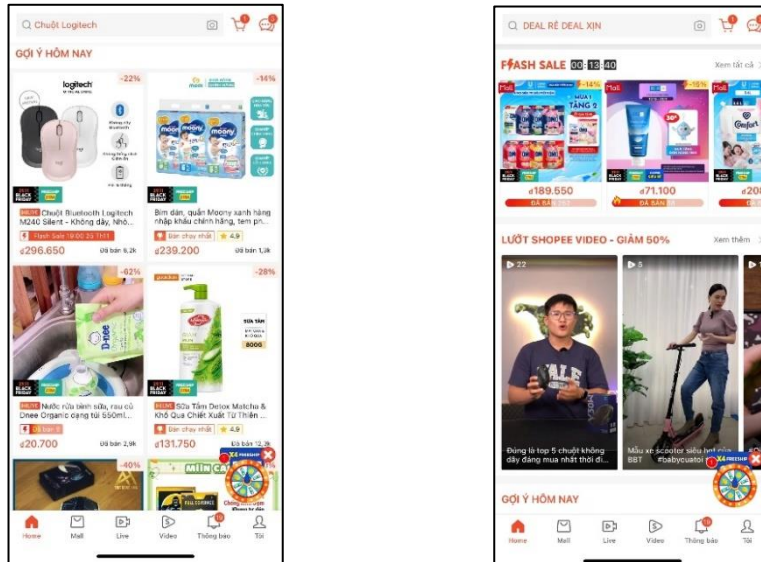
Hình 10: Hình ảnh trang chủ của Shopee

Logo của ứng dụng là hình ảnh túi mua sắm là hình ảnh trung tâm, đại diện trực tiếp cho hoạt động thương mại và mua sắm. Ký tự "S" không chỉ là viết tắt của *Shopee* mà còn tượng trưng cho sự chuyển động (gợi ý về mua sắm linh hoạt, dễ dàng).



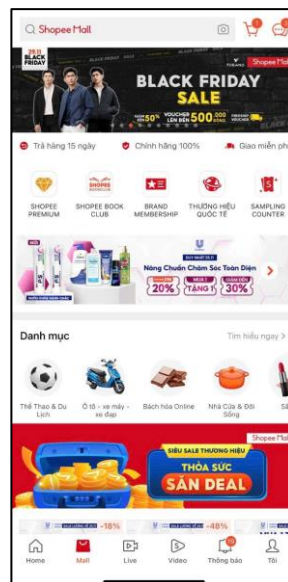
Hình 11: Logo ứng dụng shopee

Về màu sắc: Trang chủ có màu chủ đạo là màu cam tạo cảm giác năng động, kích thích hành động cùng với font chữ và biểu tượng đơn giản, dễ nhìn, phù hợp với thiết bị di động.



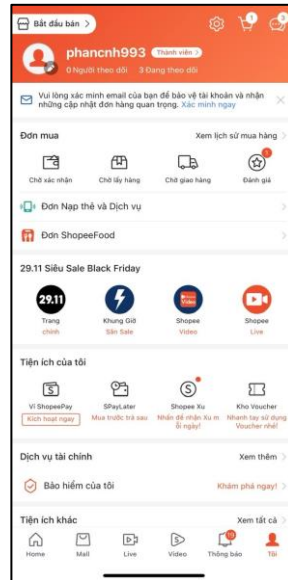
Hình 12: Một vài hình ảnh trang chủ ứng dụng

Phần Shopee Mall là nơi người tiêu dùng có thể mua tất cả các hàng chính hãng mà không lo ngại mua phải hàng giả, hàng kém chất lượng.



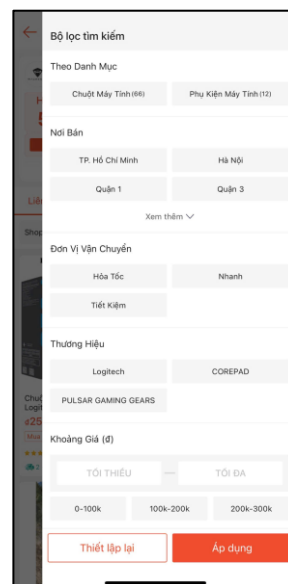
Hình 13: Thanh điều hướng Shopee Mall của ứng dụng Shopee

Ứng dụng có tính năng đăng nhập, đăng ký, giúp người dùng có thể tạo tài khoản lưu lại các thông tin cá nhân, thuận tiện trong quá trình mua hàng lâu dài, cũng như cá nhân hóa trải nghiệm khi sử dụng trang ứng dụng.



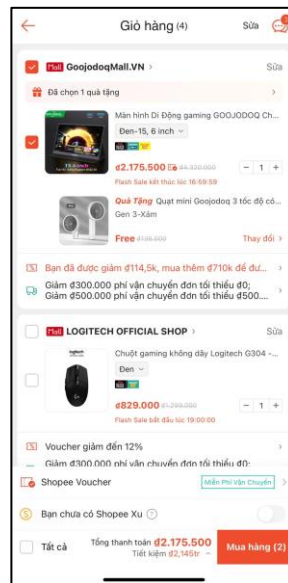
Hình 14: Phần đăng nhập của ứng dụng Shopee Mall

Ứng dụng có bộ lọc cung cấp khả năng lọc theo thương hiệu, giá, màu sắc, kích thước cho phép người dùng tùy chỉnh bộ lọc phù hợp với nhu cầu tìm kiếm, từ đó dễ dàng chọn lọc được sản phẩm cần thiết



Hình 15: Tính năng lọc sản phẩm của ứng dụng Shopee

Phần giỏ hàng được thiết kế đơn giản, hiển thị rõ các sản phẩm giúp người dùng dễ dàng quản lý đơn hàng, có các tính năng như thêm, xóa, tạm tính tổng giá trị đơn hàng, ghi chú,...



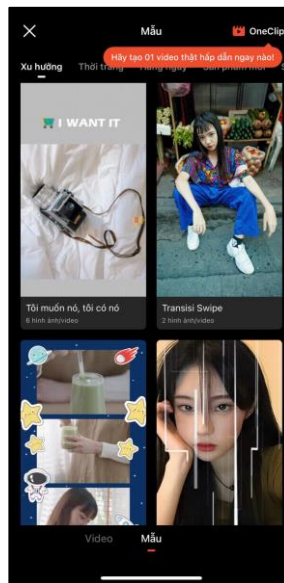
Hình 16: Tính năng giỏ hàng của ứng dụng Shopee

Tính năng live là một tính năng tích hợp trong ứng dụng Shopee, cho phép người bán phát trực tiếp để giới thiệu sản phẩm, tương tác với người xem và thúc đẩy doanh số bán hàng. Đây là một trong những chiến lược nổi bật của Shopee nhằm kết hợp thương mại điện tử và giải trí (shoppertainment).



Hình 17: Tính năng Live của ứng dụng Shopee

Tính năng video của ứng dụng Shopee cho phép người bán tải lên video mô tả chi tiết sản phẩm thay vì chỉ sử dụng ảnh tĩnh. Điều này giúp người dùng có cái nhìn rõ ràng hơn về sản phẩm, từ kích thước, chất liệu cho đến tính năng hoạt động của sản phẩm...



Hình 18: Tính năng Video của ứng dụng Shopee

2.2.2.2. Khuyết điểm

Giao diện phức tạp cho người mới: Dù Shopee có giao diện người dùng thân thiện, nhưng đối với những người mới bắt đầu sử dụng hoặc không quen với các ứng dụng thương mại điện tử, việc tìm kiếm và thực hiện các thao tác có thể hơi phức tạp. Nền tảng đôi khi có quá nhiều tính năng khiến người dùng bối rối.

Tìm kiếm không chính xác: Mặc dù Shopee có một hệ thống tìm kiếm mạnh mẽ, nhưng đôi khi kết quả tìm kiếm không chính xác hoặc không liên quan đến sản phẩm người dùng tìm kiếm. Điều này khiến người dùng phải lọc và tìm kiếm lại nhiều lần.

Phân loại sản phẩm chưa hợp lý: Việc phân loại sản phẩm trên Shopee đôi khi chưa hợp lý, dẫn đến việc người mua phải tìm kiếm mất nhiều thời gian hơn, đặc biệt là khi có quá nhiều sản phẩm giống nhau.

2.2.3. Rút kinh nghiệm

Sau khi nghiên cứu và đánh giá các điểm mạnh và điểm yếu của hai trang web bán hàng điện tử, nhóm của chúng tôi đã thu được những kết luận như sau:

- Về giao diện:
 - Thiết kế giao diện trang web với gam màu chính hợp với sản phẩm và thương hiệu.
 - Trang chủ cần được thiết kế giao diện sao cho hấp dẫn và thu hút sự chú ý của khách hàng.

- Logo và tên thương hiệu của cửa hàng nên được thiết kế sao cho hài hòa và có ý nghĩa đặc trưng, nhằm tăng cường khả năng nhận diện thương hiệu và tạo sự thân thiện với người dùng
 - Sử dụng font chữ nổi bật để thu hút sự chú ý của người dùng, đặc biệt là khi đặt tên cho các sản phẩm.
 - Bố cục cho ứng dụng và hình ảnh sản phẩm cần được thiết kế sao cho có kích thước phù hợp, nhằm tập trung sự chú ý của khách hàng và giúp họ dễ dàng có cái nhìn tổng quan về ứng dụng.
 - Thanh tìm kiếm và bộ lọc trên ứng dụng cần được đặt ở vị trí thích hợp và được thiết kế một cách tỉ mỉ, nhằm giúp người dùng dễ dàng tìm kiếm và sử dụng chức năng này.
- Về tính năng:
- Khi thiết kế, giao diện là một phần quan trọng nhưng cũng cần đảm bảo phát triển đầy đủ các tính năng cơ bản, kết hợp với các tính năng mới, nhằm tạo ra trải nghiệm thuận tiện và phù hợp hơn cho khách hàng trong việc lựa chọn và mua hàng.
 - Tối ưu hóa hình ảnh và tập tin: Sử dụng các công cụ tối ưu hóa hình ảnh như TinyPNG, JPEG Optimizer để giảm kích thước hình ảnh trên ứng dụng.
 - Việc đăng nhập và đăng ký là những tính năng quan trọng và cần thiết cho một ứng dụng bán hàng. Nhờ vào những tính năng này, khách hàng có thể tạo tài khoản và đăng nhập để sử dụng các dịch vụ và thực hiện mua sắm trên ứng dụng một cách dễ dàng và thuận tiện.
 - Đồng thời, nhóm tập trung vào việc phát triển các tính năng quan trọng như thanh tìm kiếm, cho phép khách hàng tìm kiếm sản phẩm theo nhiều tiêu chí khác nhau. Ngoài ra, cũng chú trọng vào chức năng giỏ hàng, cho phép khách hàng thêm, xóa và chỉnh sửa sản phẩm theo ý muốn. Đồng thời, hệ thống cũng tích hợp nhiều phương thức thanh toán khác nhau để tăng tính thuận tiện cho người dùng.
 - Hơn nữa, nhóm nghiên cứu cũng mong muốn tính năng quản lý người dùng sẽ được tích hợp trên giao diện. Người dùng có thể cập nhật thông tin cá nhân và thay đổi ảnh đại diện, với tùy chọn lấy ảnh từ kho lưu trữ hoặc chụp trực

tiếp từ camera. Điều này giúp người dùng cá nhân hóa tài khoản của mình một cách tiện lợi và linh hoạt.

Chương 3. PHÂN TÍCH

3.1. Yêu cầu chức năng

3.1.1. Yêu cầu lưu trữ

- Sản phẩm: Lưu trữ thông tin về sản phẩm như mã sản phẩm, tên, giá, số lượng tồn kho, số lượng bán được, đánh giá sản phẩm và mô tả sản phẩm,...
- Người dùng: Lưu trữ thông tin cá nhân của người dùng như mã tài khoản, tên người dùng, số điện thoại, địa chỉ email, mật khẩu và đường dẫn đến avatar người dùng,...
- Đơn hàng: Lưu trữ thông tin về đơn hàng bao gồm mã đơn hàng, ngày giờ đặt hàng, tổng phí đơn hàng, trạng thái đơn hàng,...

3.1.2. Yêu cầu tìm kiếm

- Sản phẩm: Theo tên sản phẩm, phân loại,....
- Người dùng: theo tên, email,....

3.1.3. Yêu cầu tính toán

- Số tiền cần thanh toán của đơn hàng.
- Số sản phẩm thêm vào giỏ hàng.

3.2. Yêu cầu phi chức năng

Bảng 1: Danh sách các actor

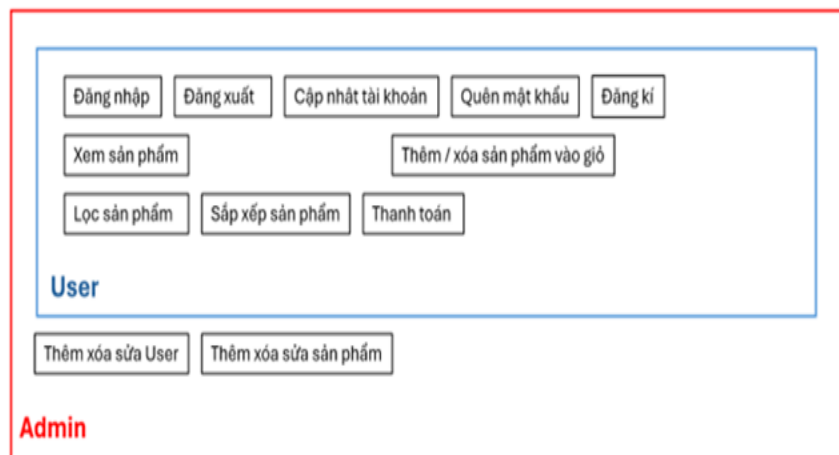
STT	Tên yêu cầu	Nội dung yêu cầu
1	Yêu cầu về giao diện	Giao diện ứng dụng nên đơn giản, thân thiện và dễ sử dụng. Khi người dùng truy cập vào ứng dụng, màn hình cần hiển thị đầy đủ thông tin về sản phẩm một cách rõ ràng và dễ hiểu.
2	Tốc độ truy xuất nhanh	Khi người dùng truy cập vào các thông tin trên ứng dụng, thì những thông tin này nên được hiển thị ngay lập tức trong vòng vài giây. Nếu không thể truy xuất được thông tin sau khoảng thời gian này, ứng dụng nên hiển thị thông báo lỗi để người dùng biết.
3	Xử lý dữ liệu trong thời gian ngắn nhất	Khi có sự thay đổi về thông tin hoặc dữ liệu của người dùng, việc cập nhật phải diễn ra nhanh chóng để đảm bảo tính chính xác của giá cả sản phẩm.

4	Hệ thống bảo mật tốt	Hệ thống phải đảm bảo an toàn và bảo mật thông tin của người dùng, đảm bảo không có thông tin cá nhân nào bị lộ ra bên ngoài. Dữ liệu của từng người dùng chỉ được truy cập, thay đổi và chỉnh sửa bởi chính người dùng đó để đảm bảo tính riêng tư và bảo vệ quyền riêng tư của người dùng.
5	Dễ dàng duy trì và cập nhật	Đảm bảo sự liên tục và độ tin cậy trong việc sử dụng ứng dụng, cùng việc cập nhật các tính năng mới và các bản vá cho ứng dụng để duy trì tính hiện đại và hiệu quả.
6	Hệ thống luôn trong tình trạng truy xuất	Hệ thống luôn phải sẵn sàng để người dùng có thể truy cập bất cứ lúc nào, cho phép người dùng cập nhật thông tin về sản phẩm, khuyến mãi và giảm giá hàng ngày.
7	Sức chứa của hệ thống	Hệ thống cần có khả năng lưu trữ lớn để chứa thông tin từ nhiều khách hàng và sản phẩm mà không gặp vấn đề quá tải.
8	Khả năng bảo dưỡng và hỗ trợ	Hệ thống cần cung cấp các dịch vụ bảo trì và hỗ trợ dài hạn để đảm bảo tính liên tục và hiệu quả. Điều này bao gồm hỗ trợ kỹ thuật, quản lý phiên bản và các hoạt động bảo trì khác để duy trì hoạt động của hệ thống một cách ổn định và hiệu quả.

Chương 4. THIẾT KẾ

4.1. Thiết kế hệ thống

4.1.1. Sơ đồ use case tổng quát



Hình 19: Sơ đồ use case tổng quát

Chú thích: ô màu xanh là các use case của user, ô màu đỏ bao gồm cả màu xanh là use case của admin.

4.1.2. Danh sách các actor

Bảng 2: Danh sách các actor

STT	Tên Actor	Mô tả
1	User	Người dùng đã có tài khoản trên hệ thống.
2	Admin	Người dùng đã có tài khoản và quản trị hệ thống.

4.1.3. Danh sách các use case

Bảng 3: Danh sách các use case

STT	Tên use case	Tên actor
1	Đăng kí	User/admin
2	Đăng nhập	User/admin
3	Đăng xuất	User/admin
4	Cập nhật tài khoản	User/admin
5	Quên mật khẩu	User/admin
6	Xem sản phẩm	User/admin
7	Thêm, xóa sản phẩm vào giỏ	User/admin

8	Lọc sản phẩm	User/admin
9	Sắp xếp sản phẩm	User/admin
10	Thanh toán	User/admin
11	Thêm, xóa, sửa user	Admin
12	Thêm, xóa, sửa sản phẩm	Admin

4.1.4. Mô tả các use case

4.1.4.2. Đăng kí

Bảng 4: Mô tả use case đăng kí

Tên use case	Đăng ký		
Mô tả	Người dùng chưa có tài khoản muốn tạo tài khoản ở ứng dụng.		
Actor(s)	User		
Trigger	Người dùng nhấn vào nút “Đăng ký”.		
Pre-Condition(s)	1. Người dùng chưa là thành viên (chưa có thông tin tài khoản trong hệ thống). 2. Người dùng đang truy cập ứng dụng.		
Post-Condition(s)	1. Hệ thống thông báo đăng ký tài khoản thành công và chuyển đến đăng nhập. 2. Người dùng là thành viên, có thể đăng nhập.		
Basic Flow	Bước	Hành động	Hệ thống phản hồi
	1	Nhấn nút “Đăng ký”.	Điều hướng đến màn hình đăng ký.
	2	Nhập thông tin cá nhân được yêu cầu.	1. Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của các trường thông tin. 2. Lưu thông tin của người dùng vào hệ thống.

			3. Hiện thông báo đăng ký thành công. 4. Chuyển hướng đến màn hình đăng nhập.
Alternative Flow	Không có		
Exception Flow	Ngoại lệ 1	Tài khoản đã tồn tại trong CSDL.	Hệ thống thông báo đã tài khoản đã tồn tại.
	Ngoại lệ 2	Thông tin đăng ký không hợp lệ.	Hệ thống thông báo thông tin không hợp lệ.

4.1.4.3. Đăng nhập

Bảng 5: Mô tả use case đăng nhập

Tên use case	Đăng nhập		
Mô tả	Đăng nhập vào hệ thống.		
Actor(s)	User, admin		
Trigger	Người dùng nhấn vào nút “Đăng nhập”.		
Pre-Condition(s)	Người dùng đã truy cập vào website.		
Post-Condition(s)	Người dùng đăng nhập thành công.		
Basic Flow	Bước	Hành động	Hệ thống phản hồi
	1	Người dùng nhấp vào nút “Đăng nhập” ở ứng dụng.	Hệ thống hiển thị các trường thông tin cần để đăng nhập.
	2	Nhập email và mật khẩu.	

	3	Nhấn vào “Đăng nhập”.	Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ và so sánh với CSDL. Hiện thông báo đăng nhập thành công và chuyển đến về trang đã truy cập trước khi nhấn vào “Đăng nhập”.
Exception Flow	Ngoại lệ 1	Người dùng nhập sai email	Hệ thống thông báo số email không tồn tại.
	Ngoại lệ 2	Người dùng nhập sai mật khẩu.	Hệ thống hiển thị thông báo mật khẩu không chính xác.
	Ngoại lệ 3	Người dùng bỏ trống trường bắt buộc nhập.	Hệ thống thông báo thông tin chưa được nhập đầy đủ.

4.1.4.4. Đăng xuất

Bảng 6: Mô tả use case đăng xuất

Tên use case	Đăng xuất		
Mô tả	Đăng xuất khỏi hệ thống.		
Actor(s)	User, admin		
Trigger	Người dùng nhấn vào nút “Đăng xuất” hay tùy chọn đăng xuất trong “profile”		
Pre-Condition(s)	Người dùng đã đăng nhập vào ứng dụng.		
Post-Condition(s)	Người dùng đăng xuất khỏi ứng dụng.		
Basic Flow	Bước	Hành động	Hệ thống phản hồi

	1	Người dùng nhấp vào nút “Đăng nhập” hay tùy chọn đăng xuất trong “profile”	Hệ thống sẽ đăng xuất người dùng khỏi hệ thống.
--	---	--	---

4.1.4.5. Cập nhật tài khoản

Bảng 7: Mô tả use case cập nhật tài khoản

Tên use case	Cập nhật tài khoản		
Mô tả	Người dùng muốn cập nhật tài khoản.		
Actor(s)	User, admin		
Trigger	Người dùng nhấn vào “profile” > “personal”.		
Pre-Condition(s)	Người dùng đã đăng nhập vào ứng dụng.		
Post-Condition(s)	Hệ thống sẽ cập nhật thông tin user.		
Basic Flow	Bước	Hành động	Hệ thống phản hồi
	1.	Người dùng nhấp vào “profile” > “personal”.	Hệ thống sẽ hiển thị trang thông tin user.
	2.	Người dùng nhấp vào các ô muốn sửa đổi sau đó bấm nút “update”.	Hệ thống sẽ cập nhật thông tin user.

4.1.4.6. Quên mật khẩu

Bảng 8: Mô tả use case quên mật khẩu

Tên use case	Quên mật khẩu
Mô tả	Quên mật khẩu.
Actor(s)	User, admin
Trigger	Người dùng nhấn vào “Quên mật khẩu”

Pre-Condition(s)	Người dùng đã truy cập và từng đăng nhập thành công vào ứng dụng.		
Post-Condition(s)	Thông tin đăng nhập của người dùng được thay đổi, hệ thống thông báo đổi mật khẩu thành công.		
Basic Flow	Bước	Hành động	Hệ thống phản hồi
	1	Người dùng nhấp vào “Quên mật khẩu” ở trang đăng nhập.	Hiện trang quên mật khẩu.
	2	Điền vào email vào trường tương ứng.	
	3	Nhấp vào “Submit”.	Hệ thống gửi link qua email để người dùng nhập lại mật khẩu mới.
	4	Nhập lại mật khẩu mới.	
	5	Nhấp “Submit”.	Hệ thống sẽ đặt lại mật khẩu mới vừa nhập vào cho người dùng.

4.1.4.7. Xem sản phẩm

Bảng 9: Mô tả use case xem sản phẩm

Tên use case	Xem sản phẩm
Mô tả	Người dùng xem danh sách sản phẩm.
Actor(s)	User, admin
Trigger	Người dùng nhấn vào sản phẩm.
Pre-Condition(s)	Người dùng đã truy cập vào ứng dụng.

Post-Condition(s)	Hệ thống sẽ hiển thị thông tin chi tiết sản phẩm.		
Basic Flow	Bước	Hành động	Hệ thống phản hồi
	1	Người dùng nhấp sản phẩm.	Hệ thống sẽ hiển thị thông tin chi tiết sản phẩm.
Exception Flow	Ngoại lệ 1	Không có kết nối với server.	Hệ thống báo lỗi không có kết nối.
	Ngoại lệ 2	Danh sách sản phẩm trống.	Hệ thống hiện không có sản phẩm nào.

4.1.4.8. Xem chi tiết sản phẩm

Bảng 10: Mô tả use case xem nhanh sản phẩm

Tên use case	Xem chi tiết sản phẩm.		
Mô tả	Người dùng xem chi tiết sản phẩm.		
Actor(s)	User, admin.		
Trigger	Người dùng nhấn vào nút xem chi tiết sản phẩm.		
Pre-Condition(s)	Người dùng đã truy cập vào ứng dụng.		
Post-Condition(s)	Hệ thống sẽ hiển thị màn hình thông tin chi tiết sản phẩm.		
Basic Flow	Bước	Hành động	Hệ thống phản hồi
	1	Người dùng nhấp vào nút chi tiết của sản phẩm.	Hệ thống sẽ chuyển đến và hiển thị màn hình thông tin chi tiết sản phẩm.
Exception Flow	Ngoại lệ 1	Không có kết nối với server.	Hệ thống báo lỗi không có kết nối.
	Ngoại lệ 2	Danh sách sản phẩm trống.	Hệ thống hiện không có sản phẩm nào.

4.1.4.9. Thêm, xóa sản phẩm vào giỏ

Bảng 11: Mô tả use case thêm xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng

Tên use case	Thêm, xóa sản phẩm vào giỏ		
Mô tả	Người dùng muốn xem hoặc xóa sản phẩm vào giỏ hàng.		
Actor(s)	User, admin		
Trigger	Người dùng nhấn vào nút thêm sản phẩm hoặc xóa sản phẩm.		
Pre-Condition(s)	Người dùng đã đăng nhập vào ứng dụng.		
Post-Condition(s)	Hệ thống sẽ hiển thị hoặc xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng.		
Basic Flow	Bước	Hành động	Hệ thống phản hồi
	1. Thêm sản phẩm	Người dùng nhấp vào nút thêm sản phẩm.	Hệ thống sẽ thêm sản phẩm vào giỏ hàng.
	2. Xóa sản phẩm	Người dùng nhấp vào nút xóa sản phẩm ở giỏ hàng.	Hệ thống sẽ xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng.
Exception Flow	Ngoại lệ 1	Không có kết nối với server.	Hệ thống báo lỗi không có kết nối.
	Ngoại lệ 2	Danh sách sản phẩm trống.	Hệ thống hiện không có sản phẩm nào.

4.1.4.10. Lọc sản phẩm

Bảng 12: Mô tả use case lọc sản phẩm

Tên use case	Lọc sản phẩm
Mô tả	Người dùng muốn lọc sản phẩm theo giá và màu sắc.
Actor(s)	User, admin
Trigger	Người dùng nhấn vào ô lọc sản phẩm.

Pre-Condition(s)	Người dùng đã truy cập vào ứng dụng.		
Post-Condition(s)	Hệ thống sẽ hiển thị sản phẩm theo màu sắc hay giá mong muốn.		
Basic Flow	Bước	Hành động	Hệ thống phản hồi
	1	Người dùng nhấp vào ô lọc màu sắc hoặc giá.	Hệ thống sẽ hiển thị sản phẩm theo màu sắc và giá mong muốn.

4.1.4.11. Sắp xếp sản phẩm

Bảng 13: Mô tả use case sắp xếp sản phẩm

Tên use case	Sắp xếp sản phẩm		
Mô tả	Người dùng muốn sắp xếp sản phẩm theo thứ tự mong muốn.		
Actor(s)	User, admin		
Trigger	Người dùng nhấn vào ô “Sort by”.		
Pre-Condition(s)	Người dùng đã truy cập vào ứng dụng.		
Post-Condition(s)	Hệ thống sẽ hiển thị sản phẩm theo thứ tự mong muốn.		
Basic Flow	Bước	Hành động	Hệ thống phản hồi
	1.	Người dùng nhấp vào ô “Sort by”.	Hệ thống sẽ hiển thị sản phẩm theo thứ tự mong muốn.

4.1.4.12. Thanh toán

Bảng 14: Mô tả thanh toán

Tên use case	Thanh toán.		
Mô tả	Người dùng thanh toán sản phẩm trong giỏ hàng.		
Actor(s)	User, admin		

Trigger	Người dùng nhấn vào nút “check out” trong giỏ hàng > “check out” trong “Cart” > chọn Address > chọn Delivery Option > chọn phương thức thanh toán “cash” hoặc “credit or debit card” (trong đây bao gồm “Zalo Pay” hoặc “Momo”) > trang thanh toán.		
Pre-Condition(s)	Người dùng đã đăng nhập vào ứng dụng và giỏ hàng có sản phẩm.		
Post-Condition(s)	Hệ thống sẽ thanh toán giỏ hàng.		
Basic Flow	Bước	Hành động	Hệ thống phản hồi
	1	Người dùng nhấp vào nút “check out” trong giỏ hàng.	Hệ thống hiển thị màn hình giỏ hàng.
	2	Người dùng nhấp vào nút “check out” ở màn hình giỏ hàng.	Hệ thống hiển thị trang “check out”.
	3	Người nhấp vào nút “Zalo Pay” để thanh toán.	Hệ thống sẽ tiến hành thanh toán đơn hàng.
Exception Flow	Ngoại lệ 1	Không có kết nối với server.	Hệ thống báo lỗi không có kết nối.

4.1.4.13. Thêm, xóa, sửa user

Bảng 15: Mô tả use case thêm, xóa, sửa user

Tên use case	Thêm, xóa, sửa user
Mô tả	Người dùng (admin) thêm, xóa, sửa user.
Actor(s)	Admin
Trigger	Người dùng nhấn vào “profile” > “admin workspace” > “manage user”.

Pre-Condition(s)	Người dùng (admin) đã đăng nhập vào ứng dụng.		
Post-Condition(s)	Hệ thống sẽ thêm, xóa, sửa user.		
Basic Flow	Bước	Hành động	Hệ thống phản hồi
	1	Người dùng nhấp vào “profile”.	Hệ thống hiển thị popup profile.
	2	Người dùng nhấp vào “admin workspace”	Hệ thống hiển thị trang “admin workspace”.
	3	Người nhấp vào “manage user” và nhấp thêm, xóa, sửa user mong muốn.	Hệ thống sẽ tiến hành thêm, xóa, sửa user.
Exception Flow	Ngoại lệ 1	Không có kết nối với server.	Hệ thống báo lỗi không có kết nối.

4.1.4.14. Thêm, xóa, sửa sản phẩm

Bảng 16: Mô tả use case thêm, xóa, sửa sản phẩm

Tên use case	Thêm, xóa, sửa sản phẩm		
Mô tả	Người dùng (admin) thêm, xóa, sửa sản phẩm.		
Actor(s)	Admin		
Trigger	Người dùng nhấn vào “profile” > “admin workspace” > “manage product”.		
Pre-Condition(s)	Người dùng (admin) đã đăng nhập vào ứng dụng.		
Post-Condition(s)	Hệ thống sẽ thêm, xóa, sửa sản phẩm.		
Basic Flow	Bước	Hành động	Hệ thống phản hồi

	1	Người dùng nhấp vào “profile”.	Hệ thống hiển thị popup profile.
	2	Người dùng nhấp vào “admin workspace”	Hệ thống hiển thị trang “admin workspace”.
	3	Người nhấp “create product” hoặc “manage product”.	Hệ thống sẽ hiển thị trang “create product” hoặc “manage product”.
	4	+ Người dùng điền các thông tin của sản phẩm muốn thêm vào sau đó nhấp vào nút “create ” ở trang “create product” để thêm sản phẩm mới. + Người dùng nhấp vào các nút thêm, sửa, xóa ở trang “manage product” để thêm, sửa, xóa sản phẩm mong muốn.	Hệ thống sẽ tiến hành thêm sản phẩm mới hay thêm phiên bản, sửa, xóa sản phẩm đã có.
Exception Flow	Ngoại lệ 1	Không có kết nối với server.	Hệ thống báo lỗi không có kết nối.

4.2. Thiết kế dữ liệu

4.2.1. Danh sách các collection

Bảng 17: Danh sách các collection

STT	Tên collection	Mô tả
1	users	Lưu trữ thông tin khách hàng.
2	products	Lưu trữ thông tin về sản phẩm.
3	productcategories	Lưu trữ thông tin về phân loại sản phẩm.
4	carts	Lưu trữ thông tin về giỏ hàng.

5	orders	Lưu trữ thông tin đặt hàng của khách hàng.
---	--------	--

4.2.2. Chi tiết cài đặt các collection

4.2.2.2. Users

Bảng 18: Chi tiết cài đặt collection users

Tham số	Kiểu dữ liệu	Tùy chọn	Mô tả
_id	ObjectId mặt định trên MongoDB		Mã ID người dùng.
firstname	String	Required	Tên người dùng.
lastname	String	Required	Họ người dùng.
email	String	Required Unique	Email người dùng
avatar	String		URL ảnh đại diện người dùng.
mobile	String	Required Unique	Số điện thoại người dùng.
password	String	Required	Mật khẩu người dùng.
role	String	Enum:[1999, 1998] Default: 1998	Vai trò người dùng: user là 1998, admin là 1999. Mặt định là user (1998).
cart	Array		Mảng chứa sản phẩm trong giỏ hàng của người dùng. Mỗi phần tử của mảng là một Object có các thuộc tính: + product: là một ObjectId của collection product chứa thông tin của sản phẩm.

			<ul style="list-style-type: none"> + quantity: có kiểu dữ liệu Number, lưu trữ số lượng sản phẩm. + color: có kiểu dữ liệu String, lưu trữ màu sắc sản phẩm. + price: có kiểu dữ liệu Number, lưu trữ giá sản phẩm. + thumbnail: có kiểu dữ liệu String, lưu trữ URL ảnh đại diện của sản phẩm. + title: có kiểu dữ liệu String, lưu trữ tên sản phẩm.
address	String		<p>Địa chỉ khách hàng. Mỗi phần tử của mảng là một Object có các thuộc tính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + name: có kiểu dữ liệu String, tên người nhận hàng. + mobileNo: có kiểu dữ liệu String, số điện thoại của người nhận hàng. + houseNo: có kiểu dữ liệu String, số nhà của người nhận hàng. + street: có kiểu dữ liệu String, tên đường của người nhận hàng

			<ul style="list-style-type: none"> + landmark: có kiểu dữ liệu String, tòa nhà (địa điểm nhận dạng) của người nhận hàng. + city: có kiểu dữ liệu String, tên thành phố của người nhận hàng. + country: có kiểu dữ liệu String, tên quốc gia của người nhận hàng. + postalCode: có kiểu dữ liệu String, mã code của người nhận hàng.
additionalAddress			Mảng chứa địa chỉ nhận hàng khi thanh toán.
wishlist	Array gồm những ObjectId của collection product		Mảng chứa thông tin về sản phẩm yêu thích của khách hàng.
isBlocked	Boolean	Default: false	Trạng thái khóa của khách hàng.
refreshToken	String		Lưu token xác định khi nào người dùng cần đăng nhập lại.
passwordChangeAt	String		Lưu thời gian hay đổi password.
passwordResetToken	String		Lưu token để đặt lại mật khẩu.
passwordResetExpires	String		Lưu thời gian hết hạn của việc đặt lại mật khẩu

createdAt	Date		Lưu thời gian tạo của collection users
updatedAt	Date		Lưu thời gian chỉnh sửa của collection users.

4.2.2.3. Products

Bảng 19: Chi tiết cài đặt collection products

Tham số	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
_id	ObjectId mặt định trên MongoDB		Mã ID sản phẩm.
title	String	Required Trim	Tên sản phẩm.
slug	String	Required Unique Lowercase	Chỗi kí tự duy nhất được tạo ra từ tên của sản phẩm dùng để đại diện cho sản phẩm trong URL.
description	Array	Required	Mô tả sản phẩm.
brand	String	Required	Thương hiệu sản phẩm.
thumb	String	Default: ''	Lưu trữ URL ảnh đại diện sản phẩm.
price	Number	Required	Lưu trữ giá của sản phẩm.
category	String	Required	Lưu trữ phân loại sản phẩm.
quantity	Number		Chứa số lượng sản phẩm.
address	String		Địa chỉ khách hàng.
sold	Number	Default: 0	Lưu trữ số lượng sản phẩm bán được.
images	Array		Mảng lưu trữ ảnh của sản phẩm.
Color	String	Default: 'default'	Màu sắc sản phẩm.

ratings	Array		<p>Mảng của nhiều Object lưu trữ đánh giá của sản phẩm, mỗi Object bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> + start: có kiểu Number, lưu số lượng sao đánh giá. + postedBy: là ObjectId của collection users, lưu trữ thông tin của người đánh giá sản phẩm. + comment: có kiểu String, lưu trữ bình luận của sản phẩm. + updatedAt: có kiểu Date, lưu trữ ngày đánh giá sản phẩm.
totalRating	Number	Default: 0	Lưu tổng số lượt đánh giá.
Variant	Array		<p>Mảng của những Object lưu trữ những phiên bản khác nhau của sản phẩm, mỗi Object bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> + color: có kiểu String, lưu trữ màu sắc phiên bản. + price: có kiểu Number, lưu trữ giá của phiên bản. + thumb: có kiểu String, lưu trữ URL của ảnh đại diện phiên bản. + images: có kiểu Array, lưu trữ nhiều URL hình ảnh khác nhau của phiên bản.

			+ title: có kiểu String, lưu trữ tên phiên bản. + sku: có kiểu String lưu trữ id duy nhất của phiên bản.
createdAt	Date		Lưu thời gian tạo của collection products
updatedAt	Date		Lưu thời gian chỉnh sửa của collection products.

4.2.2.4. Orders

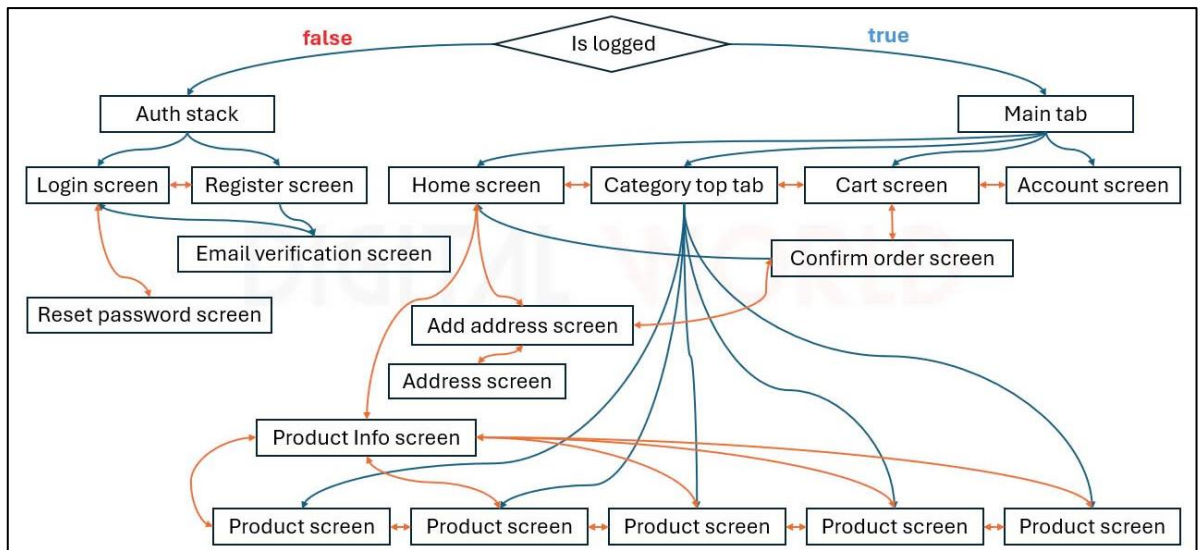
Bảng 20: Chi tiết cài đặt collection order

Tham số	Kiểu dữ liệu	Tùy chọn	Mô tả
_id	ObjectId mặt định trên MongoDB		Mã ID của thông tin đặt hàng.
products	Array		Mảng chứa sản phẩm trong đơn hàng của người dùng. Mỗi phần tử của mảng là một Object có các thuộc tính: + product: là một ObjectId của collection product chứa thông tin của sản phẩm. + quantity: có kiểu dữ liệu Number, lưu trữ số lượng sản phẩm. + color: có kiểu dữ liệu String, lưu trữ màu sắc sản phẩm.

			+ price: có kiểu dữ liệu Number, lưu trữ giá sản phẩm. + thumbnail: có kiểu dữ liệu String, lưu trữ URL ảnh đại diện của sản phẩm. + title: có kiểu dữ liệu String, lưu trữ tên sản phẩm.
status	String	Default: 'Cancelled' enum: ["Succeed", "Cancelled"],	Lưu trạng thái đơn hàng.
total	Number		Tổng giá của đơn hàng.
orderBy	ObjectId		ObjectId của collection users lưu trữ thông tin khách hàng của đơn hàng.
createdAt	Date		Lưu thời gian tạo của collection orders.
updatedAt	Date		Lưu thời gian chỉnh sửa của collection orders.

4.3. Thiết kế giao diện

4.3.1. Sơ đồ tổng quát ứng dụng



Hình 20: Sơ đồ tổng quát ứng dụng

4.3.2. Bộ nhận diện

4.3.2.2. Màu sắc, font chữ chủ đạo

Ứng dụng này sử dụng màu sắc chủ đạo là #ee3131 và #001827, cùng với font chữ Poppins, để tạo ra một trải nghiệm trực tuyến độc đáo và chuyên nghiệp. Màu đỏ (#ee3131) được chọn để làm nổi bật và tạo điểm nhấn cho các phần quan trọng trên ứng dụng. Sự nổi bật này giúp thu hút sự chú ý của người dùng và tạo ra một ấn tượng mạnh mẽ. Màu đen (#001827) được sử dụng để tạo ra sự cân đối và tinh tế, đồng thời tăng tính chuyên nghiệp cho ứng dụng. Sự kết hợp của màu đỏ và đen tạo ra một phong cách độc đáo và hiện đại, phản ánh sự táo bạo và sự chuyên nghiệp của thương hiệu.

Font chữ Poppins được chọn với lý do cung cấp một diện mạo hiện đại và thanh lịch, cũng như đảm bảo tính đồng nhất và dễ đọc cho nội dung trên ứng dụng. Kiểu chữ này không chỉ tạo ra một trải nghiệm trực tuyến dễ tiếp cận và thú vị cho người dùng mà còn giúp tăng cường tính chuyên nghiệp và độ tin cậy của thương hiệu.

Tổng thể, sự kết hợp của màu sắc và font chữ này không chỉ làm cho ứng dụng trở nên nổi bật mà còn giúp thương hiệu truyền tải một thông điệp mạnh mẽ và chuyên nghiệp đến khách hàng.

4.3.2.3. Logo



Hình 21: Logo ứng dụng

Logo của thương hiệu thương mại điện tử "DigitalWorld" là một biểu tượng đầy ý nghĩa và độc đáo, được thiết kế với sự kết hợp tinh tế giữa hai màu chủ đạo là #ee3131 và #001827.

Với màu #ee3131, biểu tượng của DigitalWorld mang đến sự nổi bật và quyết đoán. Màu đỏ này không chỉ thể hiện sự nhiệt huyết và năng lượng mà còn đại diện cho tính cách độc lập và sáng tạo của thương hiệu. Sự sắc nét và sức mạnh của màu đỏ giúp logo nổi bật giữa đám đông và gọi lên sự chú ý từ phía khách hàng.

Màu #001827 đại diện cho sự tinh tế và chuyên nghiệp. Màu đen này không chỉ tạo ra một phong cách sang trọng mà còn thể hiện sự độc lập và quyết đoán của thương hiệu. Sự đối lập giữa màu đỏ và đen tạo ra một sự hòa quyện độc đáo, thể hiện sự đa dạng và sáng tạo trong ngành thương mại điện tử.

Biểu tượng của DigitalWorld được thiết kế với sự tinh tế và độc đáo, kết hợp giữa các chữ cái tạo ra một ấn tượng mạnh mẽ và dễ nhận biết. Sự cách điệu trên màu sắc #ee3131 và #001827 tạo ra một phong cách hiện đại và độc đáo cho logo, phản ánh sự đổi mới và sáng tạo của thương hiệu trong lĩnh vực thương mại điện tử.

Tóm lại, logo của DigitalWorld không chỉ là biểu tượng của sự nổi bật và quyết đoán mà còn thể hiện sự tinh tế và chuyên nghiệp của thương hiệu trong ngành công nghiệp ngày càng cạnh tranh này.

Chương 5. KẾT QUẢ

5.1. Về Chức năng, dữ liệu

Kết quả về chức năng sẽ được trình bày trực quan thông qua buổi báo cáo trực tiếp.

5.2. Về dữ liệu

5.2.1. Collection “users”

MongoDB Compass - localhost:27017/digitalshop.users

digitalshop > users

Documents 4 Aggregations Schema Indexes 3 Validation

Type a query: { field: 'value' } or [Generate query](#)

ADD DATA EXPORT DATA UPDATE DELETE 1 - 4 of 4

	_id	firstname	lastname	email	mobile
1	ObjectId('6613cd5348780a3...')	"Petros"	"Mit"	"dat3002999@gmail.com"	"012345"
2	ObjectId('66150ec3e2e7b0c...')	"User04"	"Test"	"user-04@gmail.com"	"012345"
3	ObjectId('66150ec3e2e7b0c...')	"User02"	"Test"	"user-02@gmail.com"	"012345"
4	ObjectId('66150ec3e2e7b0c...')	"User03"	"Test"	"user-03@gmail.com"	"012345"

Hình 22: Dữ liệu collection "users"

5.2.2. Collection “products”

localhost:27017

My Queries

Performance

Databases

conting

digitalshop

blogcategories

blogs

brands

coupons

orders

productcategories

products

users

fb_education_dev

local

wecommit

My Queries

products

digitalshop > products

Documents 67

Aggregations

Schema

Indexes 2

Validation

Type a query: { field: 'value' } or [Generate query](#)

Explain

Reset

Find

Options

ADD DATA

EXPORT DATA

UPDATE

DELETE

1 - 20 of 67

products

	_id	ObjectId	title	String	slug	String	description	Array	brand
1	ObjectId('662621f23916885...')	"HP PROBOOK 450"	"hp-probook-450430"	[]	10 elements	"HP"			
2	ObjectId('662621f23916885...')	"LENOVO IDEAPAD 110"	"lenovo-ideapad-110925"	[]	10 elements	"LENOV"			
3	ObjectId('662621f23916885...')	"HP PAVILION 15 AU072TX"	"hp-pavilion-15-au072tx66...	[]	10 elements	"HP"			
4	ObjectId('662621f23916885...')	"DELL INSPIRON 7460"	"dell-inspiron-7460171"	[]	10 elements	"DELL"			
5	ObjectId('662621f23916885...')	"ASUS ROG G752VM"	"asus-rog-g752vm140"	[]	10 elements	"ASUS"			
6	ObjectId('662621f23916885...')	"APPLE MACBOOK PRO 13"	"apple-macbook-pro-13841"	[]	10 elements	"APPLE"			
7	ObjectId('662621f23916885...')	"APPLE MACBOOK AIR"	"apple-macbook-air-13841"	[]	10 elements	"APPLE"			
8	ObjectId('662621f23916885...')	"ACER ASPIRE E5"	"acer-aspire-e5423"	[]	10 elements	"ACER"			
9	ObjectId('662621f23916885...')	"USB SANDISK"	"usb-sandisk94"	[]	6 elements	"USB"			
10	ObjectId('662621f23916885...')	"SENNHEISER EZX 80"	"sennheiser-ezx-8065"	[]	11 elements	"SENNH"			

>_MONGOSH

Hình 23: Dữ liệu collectio "products"

5.2.3. Collection “orders”

localhost:27017

My Queries

Performance

Databases

conting

digitalshop

blogcategories

blogs

brands

coupons

orders

productcategories

products

users

fb_education_dev

local

wecommit

My Queries

orders

Documents 9

Aggregations

Schema

Indexes 1

Validation

Type a query: { field: 'value' } or [Generate query](#)

Explain

Reset

Find

Options

ADD DATA

EXPORT DATA

UPDATE

DELETE

1 - 9 of 9

orders

	_id	ObjectId	products	Array	status	String	total	Int32	orderBy
1	ObjectId('6626807ffb6709e...		[]	1 elements	"Succeed"		1		ObjectID
2	ObjectId('662680e4fb6709e...		[]	1 elements	"Succeed"		1		ObjectID
3	ObjectId('66268112fb6709e...		[]	1 elements	"Succeed"		1		ObjectID
4	ObjectId('662741c86e754b...		[]	2 elements	"Succeed"		1898		ObjectID
5	ObjectId('662769d4ab36462...		[]	3 elements	"Succeed"		376		ObjectID
6	ObjectId('66276d32b374646...		[]	2 elements	"Succeed"		5		ObjectID
7	ObjectId('6629d1d7b49c20a...		[]	1 elements	"Succeed"		264		ObjectID
8	ObjectId('6629e279b49c20a...		[]	1 elements	"Succeed"		1		ObjectID
9	ObjectId('662b33a76b7132b...		[]	4 elements	"Succeed"		256		ObjectID

>_MONGOSH

Hình 24: Dữ liệu collection "orders"

5.3. Về Giao diện

5.3.1. Giao diện màn hình “Home”

Giao diện màn hình “Home” được thiết kế bao gồm các thành phần:

- Header, search box, banner

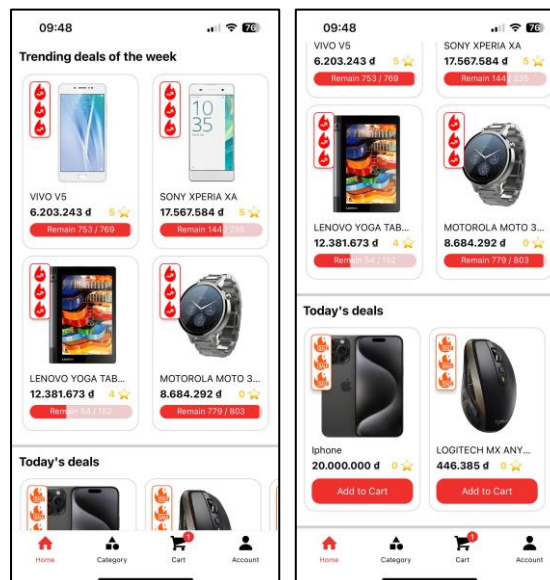
- Add address
- Trending deals of the week
- Today's deal
- Best seller
- More product

5.3.1.2. Header và banner, add an adress



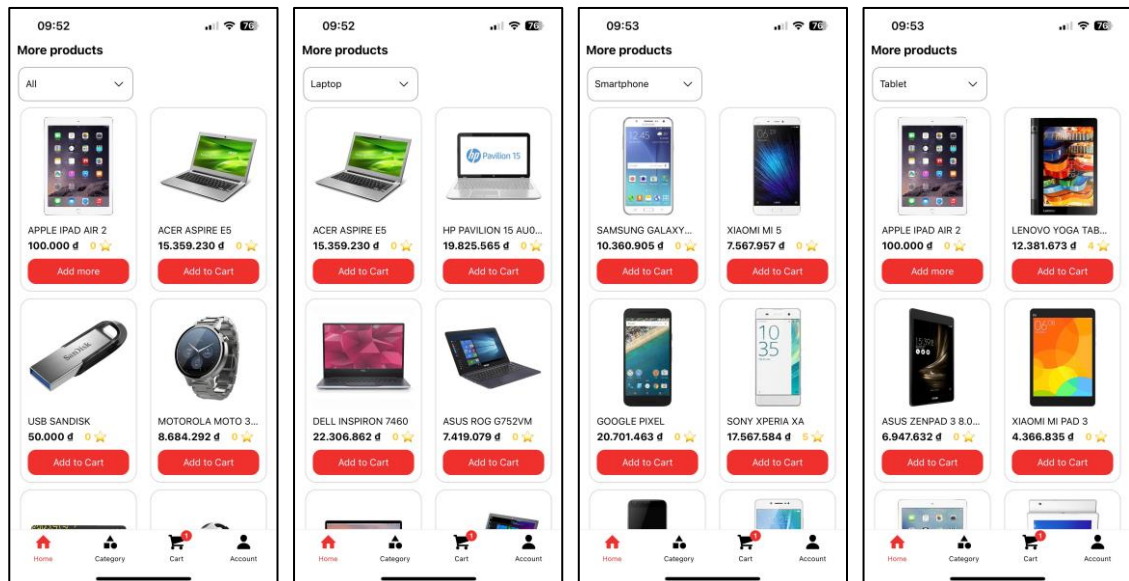
Hình 25: Giao diện thành phần " Header, Banner, Add an adress"

5.3.1.3. Today's deals và trending deals of the week



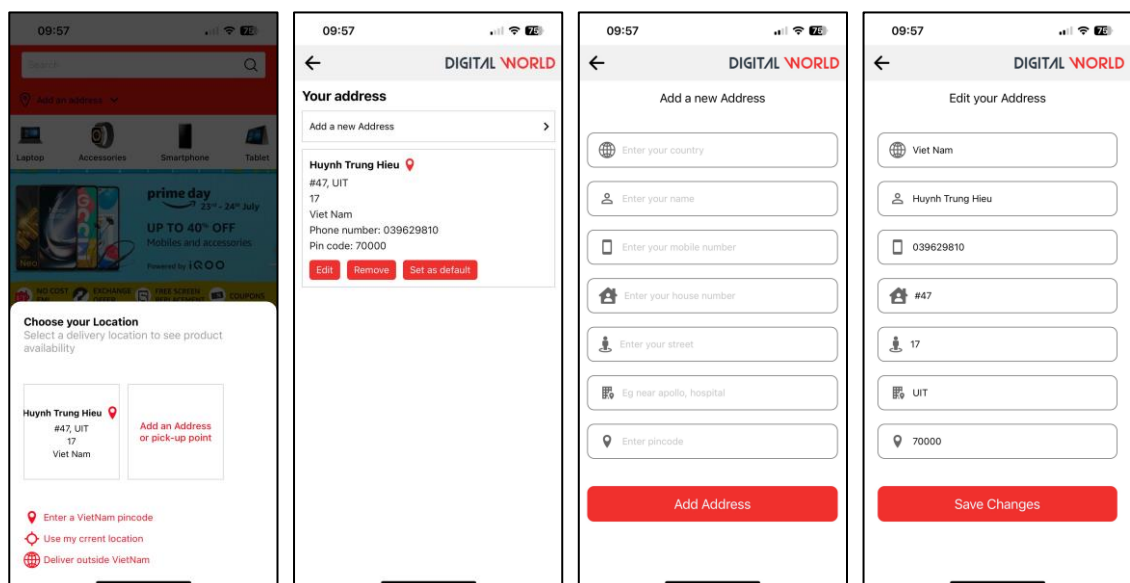
Hình 26: Giao diện phần " Today's deals " và " Trending deals of the week "

5.3.1.4. More product với chức năng filter category



Hình 27: Giao diện phần "Filter category"

5.3.1.5. Modal add addresses



Hình 28: Giao diện phần "Add addresses"

5.3.2. Giao diện màn hình “Login”

Giao diện màn hình “Login” được thiết kế với các ô nhập thông tin và các đường dẫn tới các màn hình khác như “Forgot password”, “Create account”, “Home”

The screenshot shows a mobile app interface for 'DIGITAL WORLD'. At the top, the status bar shows the time 21:21 and signal/battery icons. The app header displays 'DIGITAL WORLD' in black and red text, followed by the subtitle 'Login into your Account'. Below this are two input fields: 'Email' with an envelope icon and 'Password' with a lock icon and a toggle eye icon. A red 'Forgot password?' link is positioned to the right of the password field. A prominent red 'LOGIN' button is centered below the inputs. At the bottom, a link reads 'Don't have an account? sign up here!'.

Hình 29: Giao diện "Login"

5.3.3. Giao diện màn hình “Register” (create account)

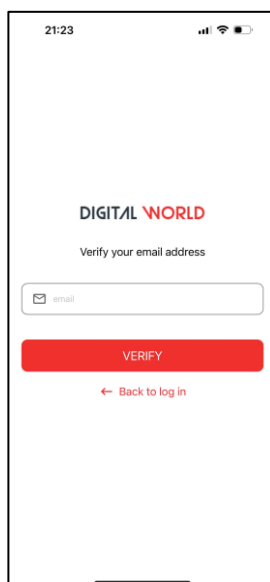
Giao diện màn hình “Register” được thiết kế với các ô nhập thông tin và các đường dẫn tới các màn hình khác như “Login”, “Home”,

The screenshot shows the 'Register' screen for 'DIGITAL WORLD'. The status bar at the top shows 21:23. The app header displays 'DIGITAL WORLD' and the subtitle 'Sign up your Account'. The form contains five input fields: 'First name' and 'Last name' (each with a person icon), 'Mobile' (with a mobile phone icon), 'Email' (with an envelope icon), and 'Password' (with a lock icon and a toggle eye icon). A red 'SIGN UP' button is centered below the fields. At the bottom, a link reads 'Already have an account? log in here!'.

Hình 30: Giao diện màn hình "Register"

5.3.4. Giao diện màn hình “Forgot password”

Giao diện màn hình “Forgot password” được thiết kế với ô nhập email, nút “Submit” để gửi email yêu cầu đặt lại mật khẩu và nút “Back” để trở về màn hình “Login”.



Hình 31: Giao diện màn hình "Forgot password"

5.3.5. Giao diện màn hình “Reset password”

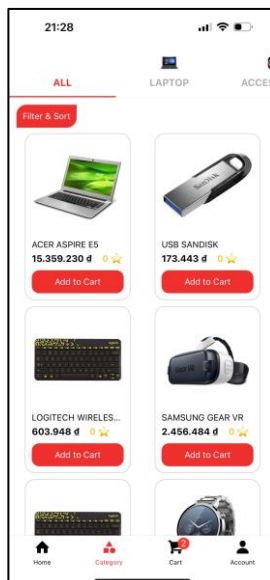
Giao diện màn hình “Reset password” được thiết kế với ô đặt lại mật khẩu mới và nút “Reset password” để đặt lại mật khẩu.



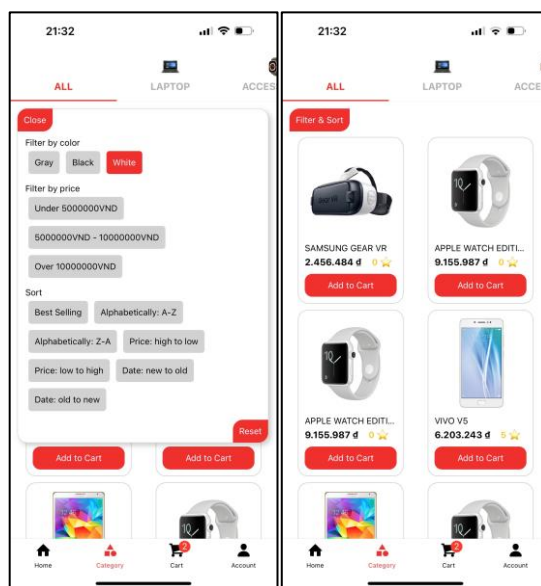
Hình 32: Giao diện màn hình "Reset password"

5.3.6. Giao diện màn hình “Category”

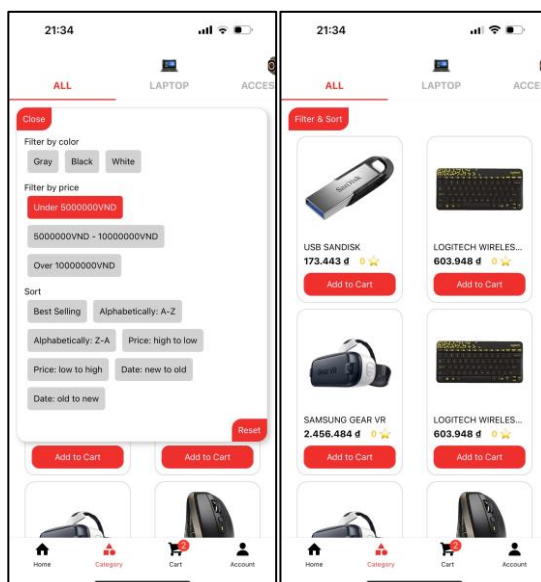
Giao diện màn hình “Category” được thiết kế với các ô “Filter & Sort ” và hiển thị trang.



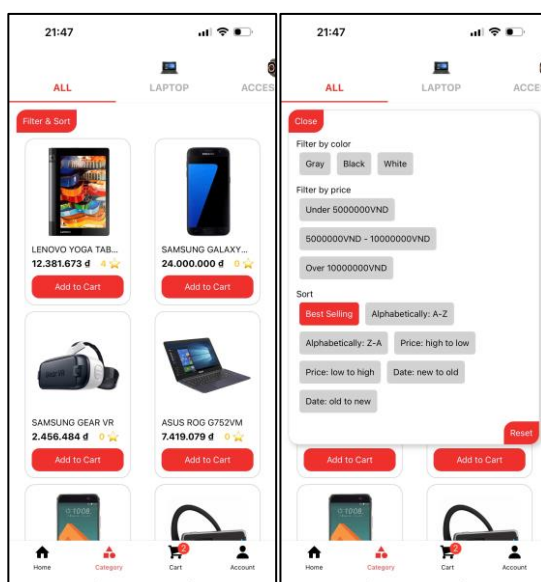
Hình 33: Giao diện trang "Category"



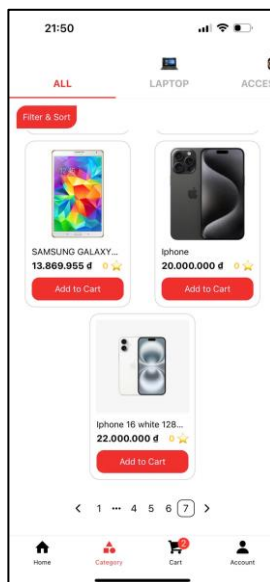
Hình 34: Giao diện trang "Category" khi thực hiện tính năng "Filter" theo "Color"



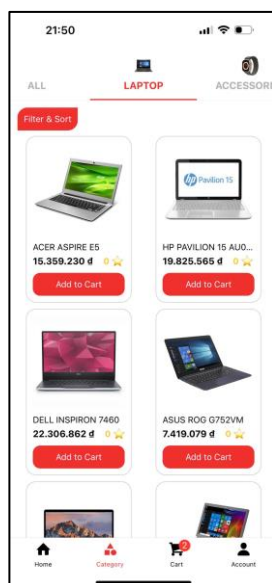
Hình 35: Giao diện trang "Product" khi thực hiện tính năng "Filter" theo "Price"



Hình 36: Giao diện trang "Category" khi thực hiện tính năng "Sort by"



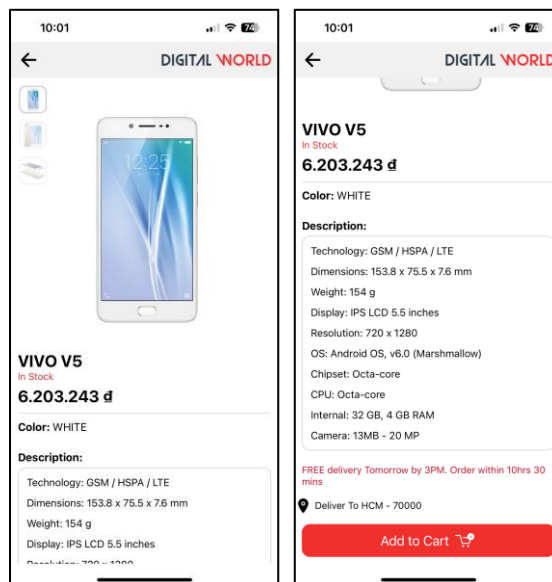
Hình 37: Giao diện trang "Category" với phân trang



Hình 38: Giao diện trang "Category" phân loại theo từng loại sản phẩm

5.3.7. Giao diện màn hình “Product detail”

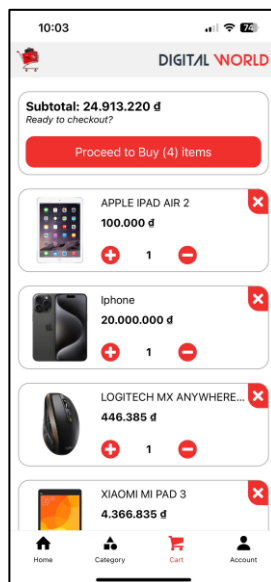
Giao diện trang “Product deatail” được thiết kế với các thành phần hiển thị giá, màu sắc, số lượng, nút đặt hàng, ...



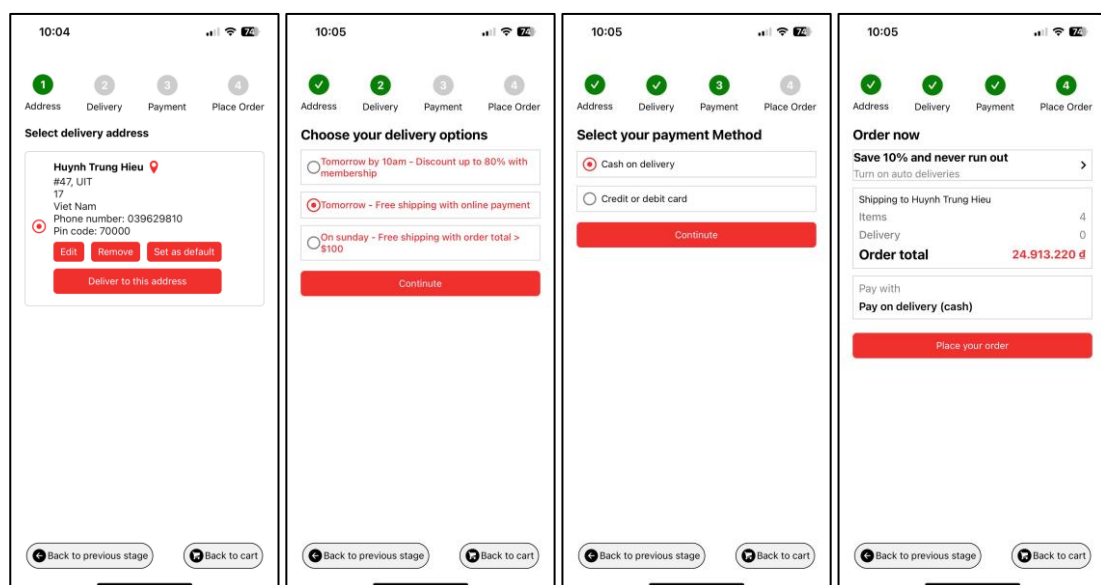
Hình 39: Giao diện màn hình "Product detail" với các thành phần giá, màu sắc, số lượng, nút thêm vào giỏ hàng,...

5.3.8. Giao diện màn hình “Cart”

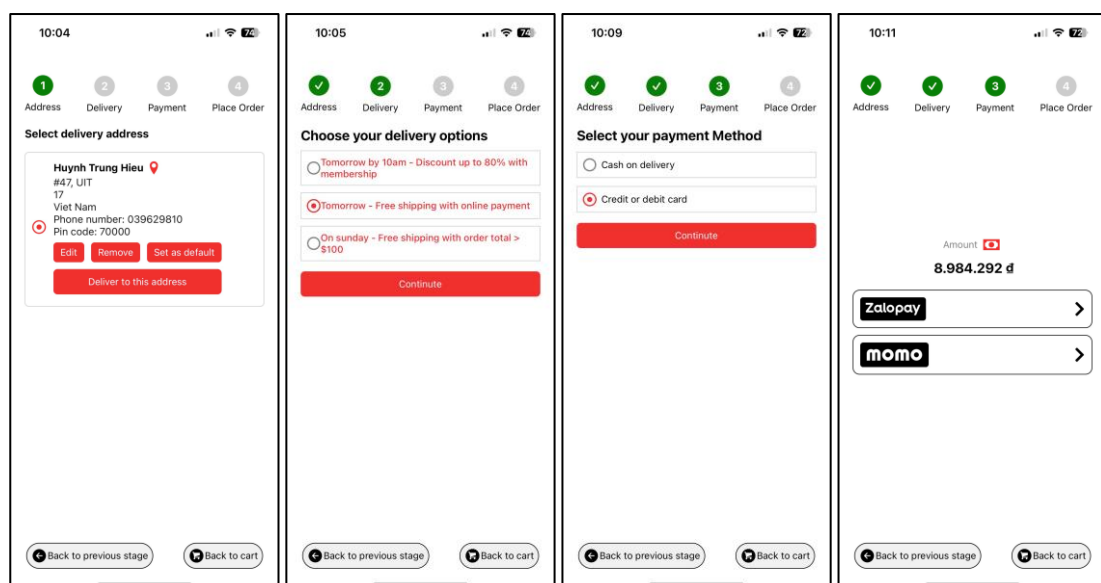
Giao diện màn hình “Cart” được thiết kế gồm danh sách sản phẩm, và nút tăng, giảm số lượng sản phẩm và “Proceed to buy”.



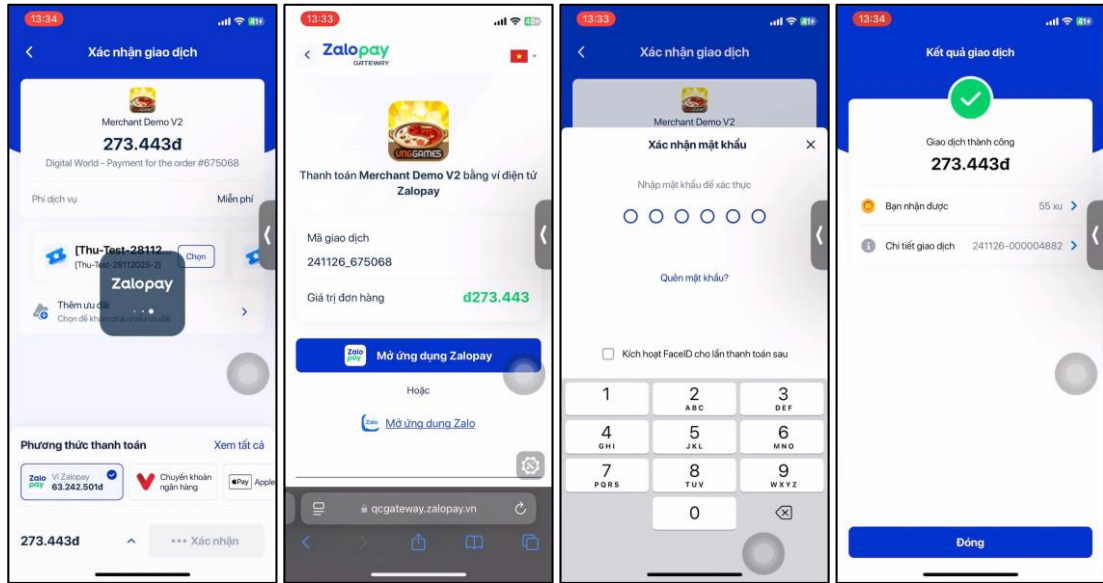
Hình 40: Giao diện "Cart"



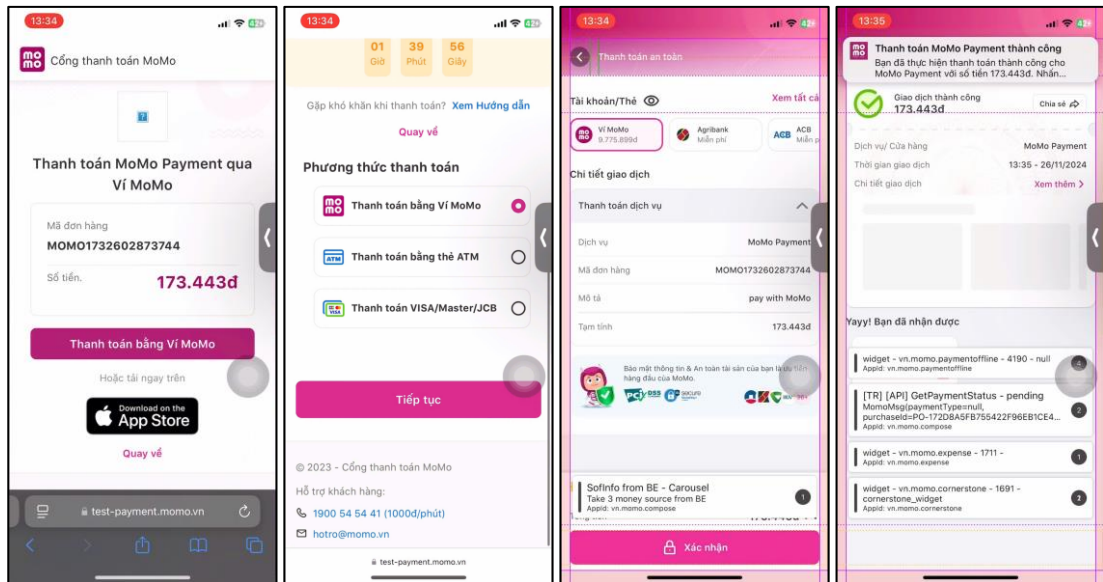
Hình 41: Giao diện "thanh toán lúc nhận hàng"



Hình 42: Giao diện "thanh toán bằng thẻ"



Hình 43: Giao diện "thanh toán bằng thẻ" với Zalo Pay



Hình 44: Giao diện "thanh toán bằng thẻ" với Momo

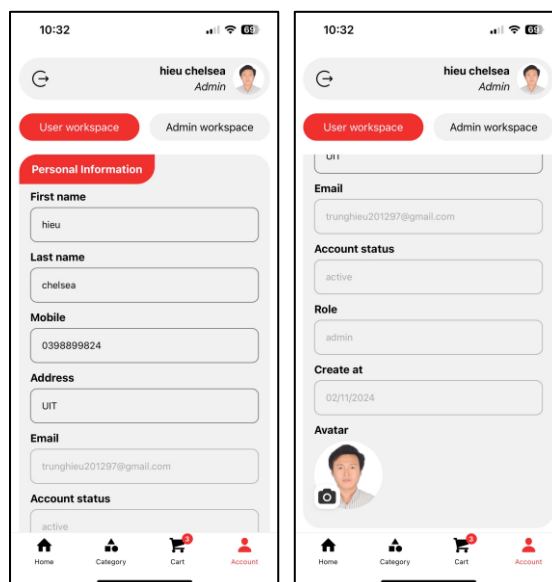
5.3.9. Giao diện màn hình “Order”



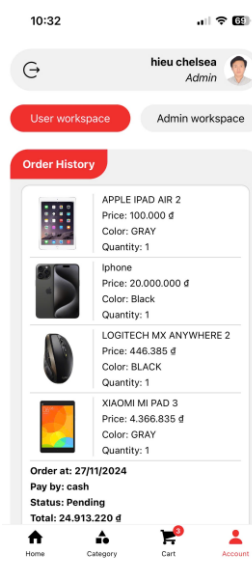
Hình 45: Giao diện màn hình order khi đặt hàng thành công

5.3.10. Giao diện màn hình “Account” với phân quyền “User workspace”

Giao diện trang “Personal” gồm các trường để chỉnh sửa thông tin và nút “Update”.



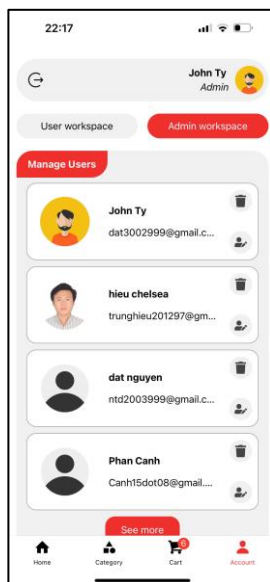
Hình 46: Giao diện màn hình "Personal Information"



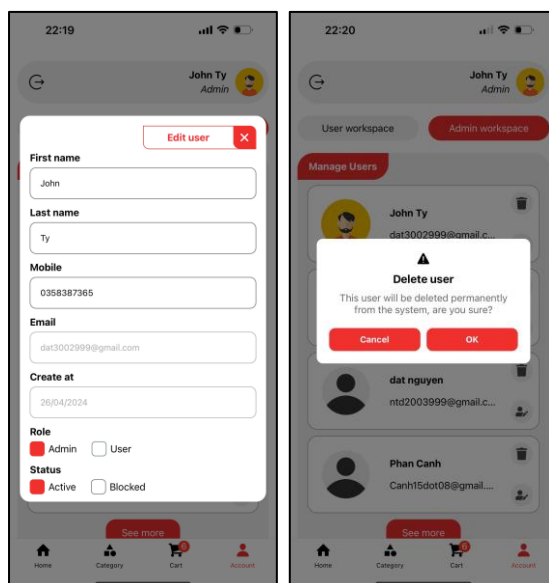
Hình 47: Giao diện màn hình "Order History"

5.3.11. Giao diện màn hình "Account" với phân quyền "Admin workspace"

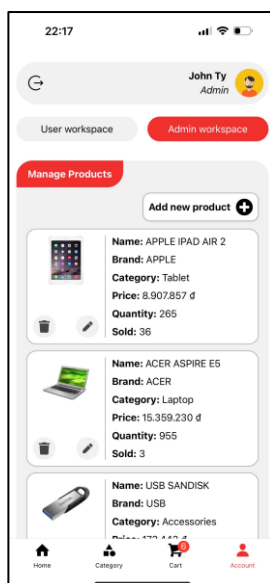
Giao diện trang "admin workspace" gồm "Manage users" và "Manage products".



Hình 48: Giao diện "Manage users"



Hình 49: Giao diện "Manage users" khi chỉnh sửa và xóa user



Hình 50: Giao diện "Manage product"

22:17

Add new product

Product name

Price (vnd)

Quantity

Color

Category

Select a category

Brand

Hình 51: Giao diện "Create product"

22:17

Edit product

Product name

APPLE IPAD AIR 2

Price (vnd)

8907857

Quantity

265

Color

GRAY

Category

Tablet

Brand

22:24

John Ty Admin

User workspace Admin workspace

Brand: ACER
Category: Laptop
Price: 15.359.230 đ
Quantity: 955
Sold: 3

Delete product

This product will be deleted permanently from the system, are you sure?

Cancel OK

Name: MOTOROLA MOTO 3...
Brand: MOTOROLA
Category: Accessories
Price: 8.684.292 đ
Quantity: 493
Sold: 88

< 1 2 3 4 ... 17 >

Home Category Cart Account

Hình 52: Giao diện "Edit product" và "Delete product"

Chương 6. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

6.1. Đánh giá

6.1.1. Ưu điểm

- Sản phẩm được thiết kế với gam màu trung tính mang lại sự ấn tượng thu hút cho người dùng ngay từ lần truy cập đầu tiên. Ngoài ra, các sản phẩm được phân loại đa dạng và phù hợp với nhiều độ tuổi và giới tính, với phong cách hiện đại, trẻ trung và năng động.
- Cài đặt thành công các chức năng cơ bản như đăng ký/đăng nhập, tìm kiếm sản phẩm, xem nhanh sản phẩm, xem chi tiết sản phẩm, thêm vào giỏ hàng, đặt hàng, thanh toán, wishlist,...
- Sử dụng thư viện bcrypt để thiết lập tính bảo mật cho người dùng cũng như tính bảo mật cho mã nguồn như việc mã hóa mật khẩu cho người dùng.
- Mã nguồn được cấu trúc và một cách chặt chẽ phân nhánh server và client riêng biệt, trong từng phần, nhóm cấu trúc thành các phần cơ bản của 1 ứng dụng mobile thông thường như: với server bao gồm: model, controller, middleware, route, config. Còn với client thì bao gồm: navigation, component, screen, assets, store, apis. Bên cạnh đó, quản lý mã nguồn trên github để dễ dàng cho việc nâng cấp, bảo trì và an toàn khi làm việc nhóm.
- Áp dụng NodeJS và React Native vào đồ án cho các phần Backend và Frontend tương ứng, tạo tiền đề cho các môn học sau.

6.1.2. Nhược điểm

Do thời gian và nguồn lực còn hạn chế nên một số chức năng vẫn chưa được thực hiện và tối ưu như công đoạn kiểm thử sản phẩm.

Tốc độ tải trang còn hạn chế do một số mã nguồn chưa được tối ưu cao nhất.

Việc làm việc nhóm còn một số hạn chế do khác biệt khung thời gian, và chưa có kinh nghiệm nhiều trong phân chia công việc và thời hạn hoàn thành.

6.2. Hướng phát triển

- Thiết kế thêm một số giao diện và tính năng cho ứng dụng như hoàn thiện hơn cơ chức năng phân quyền (thêm shipper), để đảm bảo tính linh hoạt về trải nghiệm người dùng.

- Thực hiện kiểm thử sản phẩm để tìm và sửa các lỗi phát sinh khi thực thi các chức năng trên ứng dụng.
- Áp dụng các biện pháp nâng cao tính bảo mật cho website và đảm bảo bảo mật thông tin tối đa cho người dùng.

6.3. Kết luận

Sau quá trình nghiên cứu và triển khai đề tài "Xây dựng ứng dụng bán hàng thiết bị điện tử" trên nền tảng di động với React Native, nhóm chúng tôi đã tích lũy nhiều kinh nghiệm và kiến thức mới từ môn học "Lập trình di động đa nền tảng". Từ nền tảng này, nhóm đã hợp tác và áp dụng kiến thức để hoàn thành đề tài đúng tiến độ. Môn học đã cung cấp cho chúng tôi các kỹ năng cần thiết để xây dựng một ứng dụng di động chuyên nghiệp, như quản lý trạng thái ứng dụng, thiết kế giao diện người dùng, tích hợp các tính năng và tối ưu hiệu suất cho thiết bị di động.

Trong quá trình làm dự án, nhóm đã tiếp cận và vận dụng các công nghệ hiện đại như React Native, Node.js, và cách làm việc nhóm trên GitHub. Chúng tôi đã học cách thiết kế và xây dựng giao diện trực quan, dễ sử dụng, kết nối dữ liệu qua API và quản lý dữ liệu trên cơ sở dữ liệu MongoDB. Những kỹ năng và kiến thức này không chỉ mang tính học thuật mà còn có thể áp dụng vào sự nghiệp sau này của từng thành viên.

Nhóm nhận thấy rằng việc xây dựng một ứng dụng di động không chỉ đòi hỏi kiến thức kỹ thuật mà còn cần kỹ năng làm việc nhóm và sự nỗ lực từ mỗi thành viên. Mặc dù đã cố gắng hoàn thiện, chúng tôi hiểu rằng vẫn có những điểm cần cải thiện. Trong thời gian tới, nhóm sẽ tiếp tục nghiên cứu, chỉnh sửa, và nâng cấp ứng dụng.

Nhóm rất mong nhận được các ý kiến đóng góp từ Thầy và các bạn để ứng dụng có thể trở nên hoàn thiện hơn. Một lần nữa, nhóm xin cảm ơn Thầy Võ Ngọc Tân đã nhiệt tình hướng dẫn, hỗ trợ nhóm trong suốt quá trình thực hiện đề tài. Nhóm xin kính chúc Thầy sức khỏe và thành công trên con đường giảng dạy.

Nhóm xin chân thành cảm ơn!

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] I. Tatomyr và V. Fedyshyn, *Social and economic aspects of internet services market development*, 1st a.b. OKTAN PRINT s.r.o., 2021. doi: 10.46489/saeaois-04.
- [2] “PhongVu.vn | Laptop, PC, Màn hình, điện thoại, linh kiện Chính Hãng”. Truy cập: 27 Tháng Mười-Một 2024. [Online]. Available at: <https://phongvu.vn/>
- [3] “Shopee Việt Nam | Mua và Bán Trên Ứng Dụng Di Động Hoặc Website”. Truy cập: 27 Tháng Mười-Một 2024. [Online]. Available at: <https://shopee.vn>
- [4] “MongoDB Node Driver - Node.js Driver v6.11”. Truy cập: 27 Tháng Mười-Một 2024. [Online]. Available at: <https://www.mongodb.com/docs/drivers/node/current/>
- [5] “Get Started with React Native · React Native”. Truy cập: 27 Tháng Mười-Một 2024. [Online]. Available at: <https://reactnative.dev/docs/environment-setup>
- [6] “Getting Started | Redux Toolkit”. Truy cập: 27 Tháng Mười-Một 2024. [Online]. Available at: <https://redux-toolkit.js.org/introduction/getting-started>
- [7] “lottie-react-native”, npm. Truy cập: 27 Tháng Mười-Một 2024. [Online]. Available at: <https://www.npmjs.com/package/lottie-react-native>

PHỤ LỤC

Link báo cáo word, powerpoint: [Googel drive](#)

Link Github: [Github](#)

Link Video demo đồ án: [Youtube](#)