

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI**  
**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**ĐỒ ÁN CUỐI KÌ MÔN LẬP TRÌNH THIẾT BỊ DI ĐỘNG**  
**ỨNG DỤNG MUA NƯỚC ONLINE**

**Giáo viên hướng dẫn       :   Trương Quang Tuấn**

**Thành Viên Nhóm         :   Nguyễn Hồng Quang**  
**:   Nguyễn Minh Hải**

Thành phố Hồ Chí Minh, Tháng 1 năm 2026

## Mục lục

<b>LỜI MỞ ĐẦU</b> .....	i
<b>LỜI CẢM ƠN</b> .....	ii
<b>DANH MỤC BẢNG</b> .....	iii
<b>DANH MỤC HÌNH ẢNH</b> .....	iii
<b>BẢNG PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC</b> .....	iv
<b>1 TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI</b> .....	1
<b>1.1 Lý do chọn đề tài</b> .....	1
<b>1.2 Mục tiêu của dự án</b> .....	1
<b>1.3 Phạm vi nguyên cứu</b> .....	2
1.3.1 Phạm vi chức năng.....	2
1.3.2 Phạm vi kỹ thuật.....	2
1.3.3 Phạm vi dữ liệu .....	3
1.3.4 Giới hạn phạm vi.....	3
1.3.5 Các chức năng chưa có.....	3
<b>1.4 Phương pháp nguyên cứu</b> .....	4
<b>2 ĐỒ ÁN: BÁN NƯỚC ONLINE (WATER ONLINE)</b> .....	4
<b>2.1 Đặc tả use case</b> .....	4
2.1.1 Đặc tả đăng nhập, đăng ký .....	4
Bảng 2.1.1 Đặc tả đăng nhập, đăng ký.....	4
2.1.2 Đặc tả xem sản phẩm, giỏ hàng, thanh toán.....	6
Bảng 2.1.2 Đặc tả xem sản phẩm, giỏ hàng, thanh toán .....	6
2.1.3 Đặc tả xem đơn hàng .....	8
Bảng 2.1.3 Đặc tả xem đơn hàng.....	8
2.1.4 Đặc tả xem trang cá nhân.....	10
Bảng 2.1.4 Đặc tả xem trang cá nhân.....	10
<b>2.2 Sơ đồ use case</b> .....	13
2.2.1 Sơ đồ use case tổng quan .....	13
Hình 2.2.1 Sơ đồ use case tổng quan hệ thống.....	13
2.2.2 Sơ đồ use case đăng nhập đăng ký.....	13
Hình 2.2.2 Sơ đồ use case đăng nhập, đăng ký .....	14
2.2.3 Sơ đồ use case xem sản phẩm, giỏ hàng, thanh toán .....	14
Hình 2.2.3 Sơ đồ use case xem sản phẩm, giỏ hàng, thanh toán .....	14

2.2.4 Sơ đồ use case đơn hàng .....	14
Hình 2.2.4 Sơ đồ use case xem đơn hàng .....	15
2.2.5 Sơ đồ use case trang cá nhân .....	15
Hình 2.2.5 Sơ đồ use case trang cá nhân .....	15
<b>2.3 Sơ đồ sequence.....</b>	<b>15</b>
2.3.1 Sơ đồ sequence đăng nhập .....	15
Hình 2.3.1 Sơ đồ sequence đăng nhập.....	16
2.3.2 Sơ đồ sequence đăng ký .....	16
Hình 2.3.2 Sơ đồ sequence đăng ký .....	17
2.3.3 Sơ đồ sequence xem sản phẩm, thêm giỏ hàng, thanh toán .....	17
Hình 2.3.3 Sơ đồ xem sản phẩm, thêm giỏ hàng, thanh toán .....	18
2.3.4 Sơ đồ sequence xem đơn hàng .....	18
Hình 2.3.4 Sơ đồ xem đơn hàng .....	19
2.3.5 Sơ đồ sequence xem trang cá nhân .....	19
Hình 2.3.5 Sơ đồ xem trang cá nhân .....	20
<b>3 GIAO DIỆN TRƯỚC VÀ SAU DỰ ÁN.....</b>	<b>20</b>
<b>3.1 Giao diện đăng nhập đăng ký .....</b>	<b>20</b>
3.1.1 Trước dự án.....	20
Hình 3.1.1 Giao diện đăng nhập đăng ký trước dự án.....	21
3.1.2 Sau dự án.....	21
Hình 3.1.2 Giao diện đăng nhập đăng ký sau dự án.....	22
<b>3.2 Giao diện trang chủ xem sản phẩm .....</b>	<b>22</b>
3.2.1 Trước dự án.....	22
Hình 3.2.1 Giao diện mua nước trước dự án .....	23
3.2.2 Sau dự án.....	23
Hình 3.2.2 Giao diện mua nước sau dự án .....	24
<b>3.3 Giao diện giỏ hàng.....</b>	<b>24</b>
3.3.1 Trước dự án.....	24
Hình 3.3.1 Giao diện giỏ hàng trước dự án .....	25
3.3.2 Sau dự án.....	25
Hình 3.3.2 Giao diện giỏ hàng sau dự án .....	26
<b>3.4 Giao diện thanh toán.....</b>	<b>26</b>
3.4.1 Trước dự án.....	26
Hình 3.4.1 Giao diện thanh toán trước dự án.....	27

3.4.2 Sau dự án.....	27
Hình 3.4.2 Giao diện thanh toán sau dự án .....	27
<b>3.5 Giao diện trang cá nhân .....</b>	<b>28</b>
3.5.1 Trước dự án.....	28
Hình 3.5.1 Giao diện trang cá nhân trước dự án.....	28
3.5.2 Sau dự án.....	28
Hình 3.5.2 Giao diện trang cá nhân sau dự án.....	29
<b>4 KẾT QUẢ, GIỚI HẠN CỦA ĐỀ TÀI VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN TRONG TƯƠNG LAI</b>	<b>29</b>
4.1 Kết quả .....	29
4.2 Giới hạn của đề tài .....	29
4.3 Hướng phát triển trong tương lai .....	30

## LỜI MỞ ĐẦU

Kính chào thầy Trương Quang Tuấn. Đồ án này tập trung trình bày các kiến thức cốt lõi liên quan đến quá trình phát triển ứng dụng di động Water Online – một giải pháp công nghệ nhằm tối ưu hóa quy trình đặt mua nước uống trực tuyến. Ứng dụng được xây dựng với mục tiêu giải quyết những thách thức hiện nay trong lĩnh vực thương mại điện tử ngành hàng tiêu dùng, đặc biệt là hoạt động kinh doanh nước uống.

Thông qua việc tích hợp các công nghệ hiện đại như Firebase (xác thực người dùng và lưu trữ dữ liệu theo thời gian thực), Jetpack Compose (xây dựng giao diện người dùng hiện đại), thanh toán điện tử ZaloPay, cùng với dịch vụ bản đồ và định vị, ứng dụng Water Online mang đến cho người dùng một trải nghiệm mua sắm tiện lợi, an toàn và toàn diện.

## LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành được bài báo cáo trên chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành và sâu sắc đến với những thành viên nhóm đã cùng nhau thực hiện bài báo cáo. Đặc biệt, chúng em gửi lời cảm ơn sâu sắc đến thầy Trương Quang Tuấn, giảng viên hướng dẫn môn Lập trình thiết bị di động, người đã tận tình giảng dạy và chia sẻ những kiến thức cho em trong suốt thời gian học. Không chỉ cung cấp kiến thức nền tảng vững chắc, thầy còn luôn khuyến khích, hướng dẫn tận tình từng bước, giúp chúng em phát triển tư duy phân tích, cách tiếp cận và giải quyết vấn đề một cách hiệu quả.

Mặc dù chúng em đã cố gắng hết sức để thực hiện đồ án trên, nhưng do sự hiểu biết còn hạn chế, không có nhiều thời gian nên bài báo cáo chắc chắn không thể tránh khỏi những sai sót. Chúng em rất mong nhận được sự góp ý chân thành từ thầy để bài báo cáo được hoàn thiện hơn nữa.

## DANH MỤC BẢNG

Bảng 2.1.1 Đặc tả đăng nhập, đăng ký	4
Bảng 2.1.2 Đặc tả xem sản phẩm, giỏ hàng, thanh toán	6
Bảng 2.1.3 Đặc tả xem đơn hàng	8
Bảng 2.1.4 Đặc tả xem trang cá nhân	10

## DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 2.2.1 Sơ đồ use case tổng quan hệ thống	13
Hình 2.2.2 Sơ đồ use case đăng nhập, đăng ký	14
Hình 2.2.3 Sơ đồ use case xem sản phẩm, giỏ hàng, thanh toán	14
Hình 2.2.4 Sơ đồ use case xem đơn hàng	15
Hình 2.2.5 Sơ đồ use case trang cá nhân	15
Hình 2.3.1 Sơ đồ sequence đăng nhập	16
Hình 2.3.2 Sơ đồ sequence đăng ký	17
Hình 2.3.3 Sơ đồ xem sản phẩm, thêm giỏ hàng, thanh toán	18
Hình 2.3.4 Sơ đồ xem đơn hàng	19
Hình 3.1.1 Giao diện đăng nhập đăng ký trước dự án	20
Hình 3.1.1 Giao diện đăng nhập đăng ký sau dự án	21
Hình 3.1.2 Giao diện đăng nhập đăng ký sau dự án	22
Hình 3.2.2 Giao diện mua nước sau dự án	23
Hình 3.3.1 Giao diện giỏ hàng trước dự án	24
Hình 3.3.2 Giao diện giỏ hàng sau dự án	25
Hình 3.4.1 Giao diện thanh toán trước dự án	26
Hình 3.4.2 Giao diện thanh toán sau dự án	27
Hình 3.5.1 Giao diện trang cá nhân trước dự án	28
Hình 3.5.2 Giao diện trang cá nhân sau dự án	29

## BẢNG PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC

Họ và tên	Mã số sinh viên	Nhiệm vụ
Nguyễn Minh Hải	058205004889	<p>Front end giao diện trang chủ mua nước.</p> <p>Chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tăng giảm số lượng.</li> <li>Thêm vào giỏ hàng.</li> <li>Mua ngay.</li> <li>Chọn nước theo mục.</li> </ul> <p>Front end giao diện trang giỏ hàng.</p> <p>Chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Chọn món để mua.</li> <li>Tăng giảm số lượng.</li> <li>Xóa món trong giỏ hàng.</li> </ul> <p>Front end giao diện trang Thanh toán.</p> <p>Chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Chọn địa chỉ trên map.</li> <li>Nhập số điện thoại.</li> <li>Ghi chú món.</li> <li>Thanh toán theo hai hình thức chuyển khoản hoặc nhận hàng.</li> <li>Kết hợp Zalopay thanh toán.</li> </ul> <p>Làm word báo cáo</p>
Nguyễn Hồng Quang	035205010472	<p>Chức năng tài khoản (Giao diện và Logic Firebase):</p>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Đăng ký, đăng nhập (Email và Google), quên mật khẩu.</li> <li>• Xác thực email chính chủ, Re-authenticate (xác thực lại) để xóa tài khoản.</li> </ul> <p>Lưu trữ thông tin người dùng lên Cloud Firestore.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Giao diện và chức năng người dùng (Profile):</li> <li>• Màn hình chờ (Splash Screen) với Animation.</li> <li>• Hiện thị hồ sơ, cập nhật thông tin, đổi Avatar, đổi mật khẩu.</li> <li>• Logic tính điểm và hiện thị hạng thành viên (Vàng/Bạc).</li> <li>• Cài đặt bật/tắt nhận thông báo.</li> </ul> <p>Quản lý đơn hàng (Realtime Database):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lưu trữ đơn hàng lên Firebase.</li> <li>• Xem lịch sử đơn hàng đã đặt.</li> <li>• Xem chi tiết đơn hàng (Danh sách món, tổng tiền, phương thức thanh toán).</li> <li>• Hiện thị trạng thái đơn hàng (Chờ xác nhận, Đang giao...).</li> </ul> <p>Thiết kế và khác:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thiết kế UI/UX (Figma), Slide và thuyết trình.</li> </ul>
--	--	---

# 1 TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI

## 1.1 Lý do chọn đề tài

Nhóm lựa chọn đề tài “Ứng dụng đặt nước online – Water Online” dựa trên các lý do sau:

Thứ nhất, đề tài xuất phát từ nhu cầu thực tế. Nước uống là nhu cầu thiết yếu, tần suất mua cao và phù hợp với mô hình đặt hàng trực tuyến. Thị trường bán nước online tại Việt Nam đang phát triển mạnh và có nhiều tiềm năng.

Thứ hai, đề tài cho phép áp dụng nhiều công nghệ hiện đại như Firebase để quản lý dữ liệu thời gian thực, tích hợp bản đồ để theo dõi giao hàng, xác thực người dùng bằng email và tài khoản Google, cũng như hỗ trợ nhiều phương thức thanh toán điện tử.

Thứ ba, dự án có giá trị về mặt kinh doanh khi giúp cửa hàng mở rộng mô hình bán hàng trực tuyến, tối ưu hóa quy trình xử lý đơn và nâng cao trải nghiệm khách hàng.

Cuối cùng, đề tài phù hợp với mục tiêu học tập của môn Lập trình thiết bị di động, giúp sinh viên vận dụng kiến thức về Kotlin, Jetpack Compose, mô hình kiến trúc MVVM và làm quen với các dịch vụ backend phổ biến.

## 1.2 Mục tiêu của dự án

Mục tiêu chính của dự án là xây dựng một ứng dụng di động cho phép người dùng đặt nước online một cách nhanh chóng, tiện lợi và an toàn. Ứng dụng hỗ trợ quy trình mua sắm hoàn chỉnh từ chọn sản phẩm, đặt hàng, thanh toán đến theo dõi giao hàng theo thời gian thực.

Bên cạnh đó, dự án hướng đến các mục tiêu phụ như đảm bảo tính bảo mật thông tin người dùng, giao diện thân thiện, hiệu suất ổn định.

## **1.3 Phạm vi nguyên cứu**

### *1.3.1 Phạm vi chức năng*

Hệ thống cung cấp các nhóm chức năng chính sau:

Chức năng quản lý người dùng bao gồm đăng ký tài khoản, đăng nhập bằng email hoặc Google, quản lý hồ sơ cá nhân, đổi mật khẩu và đăng xuất.

Chức năng mua sắm cho phép người dùng xem danh sách sản phẩm, tìm kiếm sản phẩm theo mục, xem hình ảnh sản phẩm, thêm sản phẩm vào giỏ hàng và quản lý giỏ hàng.

Chức năng đặt hàng và thanh toán hỗ trợ chọn địa chỉ giao hàng bằng map, lựa chọn phương thức thanh toán có kết hợp Zalopay, kiểm tra lại thông tin đơn hàng, thanh toán và xác nhận đơn.

Chức năng theo dõi đơn hàng cho phép xem lịch sử mua hàng, chi tiết từng đơn.

Chức năng cá nhân cho người dùng có thể xác minh địa chỉ, số điện thoại, năm sinh. Ngoài ra còn có thể đổi avatar, xóa tài khoản khi không muốn dùng nữa, đổi mật khẩu và đăng xuất.

### *1.3.2 Phạm vi kỹ thuật*

Ứng dụng được phát triển trên nền tảng Android, hỗ trợ từ phiên bản Android 7.0 trở lên. Ngôn ngữ lập trình chính là Kotlin kết hợp với Java, sử dụng Jetpack Compose để xây dựng giao diện người dùng và mô hình kiến trúc MVVM.

Hệ thống sử dụng Firebase cho xác thực người dùng, lưu trữ dữ liệu và gửi thông báo. Các thư viện Retrofit và OkHttp được dùng cho giao tiếp mạng, OSMDroid cho bản đồ và ZaloPay SDK cho chức năng thanh toán.

### *1.3.3 Phạm vi dữ liệu*

Các thực thể dữ liệu chính của hệ thống bao gồm người dùng, đăng nhập đăng ký, sản phẩm, thanh toán có kết hợp Zalopay, đơn hàng, địa chỉ giao hàng và trang cá nhân. Mỗi thực thể được thiết kế với các thuộc tính phù hợp nhằm phục vụ cho việc lưu trữ, xử lý và hiển thị thông tin trong ứng dụng.

### *1.3.4 Giới hạn phạm vi*

Để đảm bảo dự án phù hợp với thời gian thực hiện, năng lực nhóm và mục tiêu học tập của môn học, phạm vi chức năng của hệ thống được giới hạn rõ ràng. Dự án chỉ tập trung vào trải nghiệm của người dùng cuối (End-User) và không triển khai các chức năng quản trị hệ thống phức tạp.

### *1.3.5 Các chức năng chưa có*

Dự án không xây dựng hệ thống quản trị dành cho cửa hàng hoặc người quản lý. Cụ thể:

- Không có tài khoản quản trị viên (Admin) và dashboard quản lý hệ thống.
- Không hỗ trợ quản lý sản phẩm, bao gồm các chức năng thêm mới, chỉnh sửa hoặc xóa sản phẩm từ phía cửa hàng.
- Không có chức năng quản lý đơn hàng từ phía cửa hàng, như xác nhận đơn, hủy đơn, cập nhật trạng thái giao hàng và thông báo cho người dùng.
- Không triển khai quản lý tài xế giao hàng, bao gồm việc phân công hoặc theo dõi đơn hàng của tài xế.
- Không có hệ thống thống kê, báo cáo doanh thu, số lượng đơn hàng hoặc hiệu suất kinh doanh.
- Không hỗ trợ quản lý nhân viên, phân quyền hay tạo tài khoản cho nhân sự cửa hàng.

Việc giới hạn phạm vi giúp dự án đảm bảo tính khả thi, dễ triển khai và đáp ứng tốt mục tiêu học tập và kịp tiến độ thời gian, đồng thời tạo nền tảng để có thể mở rộng thêm các chức năng quản trị trong tương lai nếu cần thiết.

## 1.4 Phương pháp nguyên cứu

Ứng dụng được xây dựng theo mô hình kiến trúc MVVM (Model – View – ViewModel), gồm ba tầng chính là View, ViewModel và Model, nhằm tách biệt rõ ràng giữa giao diện người dùng và logic xử lý nghiệp vụ. Cách tiếp cận này giúp nâng cao khả năng bảo trì, mở rộng và kiểm thử hệ thống. Mã nguồn được tổ chức thành các package riêng biệt cho giao diện, xử lý dữ liệu, kết nối mạng, ViewModel và các thành phần dùng chung, từ đó hỗ trợ việc quản lý và phát triển dự án theo nhóm một cách hiệu quả. Luồng xử lý chính của hệ thống bao gồm luồng đăng nhập/đăng ký, luồng mua sắm và luồng theo dõi đơn hàng, được thiết kế logic rõ ràng nhằm đảm bảo trải nghiệm người dùng liền mạch từ khi mở ứng dụng đến khi hoàn tất giao dịch. Hệ thống sử dụng Firebase Authentication để xác thực người dùng và Firestore để lưu trữ dữ liệu, kết hợp với các quy tắc bảo mật nhằm đảm bảo mỗi người dùng chỉ có thể truy cập dữ liệu của chính mình. Giao diện ứng dụng được thiết kế theo hướng tối giản, dễ sử dụng, phù hợp với nhiều kích thước màn hình, đồng thời màu sắc và kiểu chữ được lựa chọn nhất quán để đảm bảo tính thẩm mỹ và dễ nhìn.

## 2 ĐỒ ÁN: BÁN NƯỚC ONLINE (WATER ONLINE)

### 2.1 Đặc tả use case

#### 2.1.1 Đặc tả đăng nhập, đăng ký

*Bảng 2.1.1 Đặc tả đăng nhập, đăng ký*

<b>Use case</b>	Đăng nhập, Đăng xuất
<b>Actor</b>	Người dùng

<b>Mô tả</b>	Use case này cho phép người dùng truy cập hệ thống thông qua đăng nhập hoặc đăng ký tài khoản mới. Hệ thống hỗ trợ đăng nhập bằng email–mật khẩu, đăng nhập bằng Google và chức năng quên mật khẩu để khôi phục tài khoản.
<b>Tiền điều kiện</b>	Người dùng đã cài đặt ứng dụng Water Online.  Thiết bị có kết nối Internet.
<b>Hậu điều kiện</b>	Người dùng đăng nhập thành công và được chuyển vào màn hình chính của ứng dụng.  Thông tin người dùng được hệ thống xác thực và lưu trữ an toàn.
<b>Luồng chính</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng mở ứng dụng.</li> <li>2. Người dùng chọn chức năng Đăng nhập.</li> <li>3. Người dùng nhập Email và Mật khẩu.</li> <li>4. Hệ thống kiểm tra thông tin đăng nhập.</li> <li>5. Nếu thông tin hợp lệ, hệ thống cho phép người dùng truy cập vào ứng dụng.</li> </ol>
<b>Luồng phụ</b>	<p>Đăng ký tài khoản</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng chọn Đăng ký.</li> <li>2. Người dùng nhập Email, Mật khẩu và Tên người dùng.</li> <li>3. Hệ thống kiểm tra dữ liệu hợp lệ.</li> <li>4. Hệ thống tạo tài khoản mới cho người dùng.</li> <li>5. Người dùng có thể đăng nhập vào hệ thống.</li> </ol> <p>Quên mật khẩu</p>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng chọn Quên mật khẩu tại màn hình đăng nhập.</li> <li>2. Người dùng nhập email đã đăng ký.</li> <li>3. Hệ thống gửi email khôi phục mật khẩu.</li> <li>4. Người dùng đặt lại mật khẩu mới và đăng nhập lại.</li> </ol> <p>Đăng nhập bằng Google</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng chọn Đăng nhập bằng Google.</li> <li>2. Hệ thống chuyển đến màn hình xác thực Google.</li> <li>3. Người dùng xác nhận tài khoản Google.</li> <li>4. Hệ thống đăng nhập thành công và chuyển vào ứng dụng.</li> </ol>
<b>Ngoại lệ</b>	<p>Email hoặc mật khẩu không đúng.</p> <p>Tài khoản chưa tồn tại.</p> <p>Lỗi kết nối mạng hoặc lỗi xác thực từ hệ thống.</p>

### 2.1.2 Đặc tả xem sản phẩm, giỏ hàng, thanh toán

*Bảng 2.1.2 Đặc tả xem sản phẩm, giỏ hàng, thanh toán*

<b>Use case</b>	Xem sản phẩm – Giỏ hàng – Thanh toán
<b>Actor</b>	Người dùng
<b>Mô tả</b>	Use case này mô tả quá trình người dùng xem danh sách sản phẩm, lựa chọn sản phẩm, thêm vào giỏ hàng và thực hiện thanh toán. Trong quá trình này, người dùng có thể chọn một hoặc nhiều sản phẩm, điều chỉnh số lượng, nhập thông tin

	giao hàng và lựa chọn phương thức thanh toán, bao gồm thanh toán bằng ZaloPay.
<b>Tiền điều kiện</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.</li> <li>• Thiết bị có kết nối Internet.</li> </ul>
<b>Hậu điều kiện</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Đơn hàng được tạo thành công.</li> <li>• Trạng thái đơn hàng được lưu vào hệ thống.</li> <li>• Người dùng nhận được thông báo xác nhận thanh toán.</li> </ul>
<b>Luồng chính</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập Trang chủ.</li> <li>2. Người dùng chọn Xem sản phẩm.</li> <li>3. Hệ thống hiển thị danh sách sản phẩm.</li> <li>4. Người dùng chọn một hoặc nhiều sản phẩm.</li> <li>5. Người dùng Thêm vào giỏ hàng.</li> <li>6. Người dùng điều chỉnh tăng/giảm số lượng sản phẩm nếu cần.</li> <li>7. Người dùng chọn Thanh toán.</li> <li>8. Người dùng chọn địa chỉ giao hàng.</li> <li>9. Người dùng nhập số điện thoại liên hệ.</li> <li>10. Người dùng xác nhận đơn hàng.</li> <li>11. Hệ thống xử lý thanh toán và tạo đơn hàng.</li> </ol>
<b>Luồng phụ</b>	<p>Chọn một hoặc nhiều món</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Người dùng có thể chọn một hoặc nhiều sản phẩm trước khi thêm vào giỏ hàng.</li> </ul> <p>Tăng / Giảm số lượng</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Người dùng điều chỉnh số lượng sản phẩm trong giỏ hàng trước khi thanh toán.</li> </ul> <p>Ghi chú món</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Người dùng có thể thêm ghi chú cho đơn hàng (ví dụ: ít đá, không đường).</li> </ul> <p>Thanh toán bằng ZaloPay</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng chọn Thanh toán bằng ZaloPay.</li> <li>2. Hệ thống chuyển sang cổng thanh toán ZaloPay.</li> <li>3. Người dùng xác nhận thanh toán.</li> <li>4. Hệ thống nhận kết quả thanh toán và hoàn tất đơn hàng.</li> </ol>
<b>Ngoại lệ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Giỏ hàng trống khi thanh toán.</li> <li>• Thanh toán thất bại hoặc bị hủy.</li> <li>• Thiếu thông tin địa chỉ hoặc số điện thoại.</li> <li>• Lỗi kết nối mạng hoặc hệ thống thanh toán.</li> </ul>

### 2.1.3 Đặc tả xem đơn hàng

*Bảng 2.1.3 Đặc tả xem đơn hàng*

<b>Use case</b>	Xem đơn hàng
<b>Actor</b>	Người dùng
<b>Mô tả</b>	Use case này cho phép người dùng xem danh sách các đơn hàng đã đặt trong hệ thống. Từ danh sách đơn hàng, người dùng có thể xem chi tiết từng đơn hàng cụ thể.
<b>Tiền điều kiện</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Người dùng đã từng tạo ít nhất một đơn hàng.</li> </ul>
<b>Hậu điều kiện</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Danh sách đơn hàng hoặc chi tiết đơn hàng được hiển thị cho người dùng.</li> <li>• Không làm thay đổi dữ liệu đơn hàng.</li> </ul>
<b>Luồng chính</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập vào chức năng Đơn hàng.</li> <li>2. Hệ thống hiển thị danh sách các đơn hàng của người dùng.</li> <li>3. Người dùng chọn Xem đơn hàng.</li> <li>4. Hệ thống hiển thị thông tin cơ bản của từng đơn hàng (mã đơn, trạng thái, tổng tiền, ngày đặt).</li> </ol>
<b>Luồng phụ</b>	<p>Xem chi tiết đơn hàng</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Người dùng chọn một đơn hàng cụ thể từ danh sách.</li> <li>• Hệ thống hiển thị Chi tiết đơn hàng, bao gồm: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Danh sách sản phẩm trong đơn</li> <li>2. Số lượng từng sản phẩm</li> <li>3. Tổng tiền</li> <li>4. Địa chỉ giao hàng</li> <li>5. Phương thức thanh toán</li> <li>6. Trạng thái đơn hàng</li> </ol> </li> </ul>
<b>Ngoại lệ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Người dùng chưa có đơn hàng nào → hệ thống hiển thị thông báo “Chưa có đơn hàng”.</li> <li>• Lỗi kết nối mạng → không thể tải danh sách đơn hàng.</li> </ul>

#### 2.1.4 Đặc tả xem trang cá nhân

Bảng 2.1.4 Đặc tả xem trang cá nhân

<b>Use case</b>	Xem trang cá nhân
<b>Actor</b>	Người dùng
<b>Mô tả</b>	Use case này cho phép người dùng truy cập và quản lý thông tin cá nhân của mình trong hệ thống. Người dùng có thể xem và chỉnh sửa hồ sơ cá nhân, thay đổi ảnh đại diện, quản lý hạng thành viên, thực hiện đăng xuất, cài đặt tài khoản và các thao tác bảo mật liên quan.
<b>Tiền điều kiện</b>	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống bằng: <ul style="list-style-type: none"><li>• Tài khoản đăng ký thông thường, hoặc</li><li>• Tài khoản Google.</li></ul>
<b>Hậu điều kiện</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Thông tin cá nhân được cập nhật (nếu có chỉnh sửa).</li><li>• Trạng thái tài khoản được thay đổi tương ứng với thao tác của người dùng (đăng xuất, đổi mật khẩu, xóa tài khoản,...).</li></ul>
<b>Luồng chính</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng đăng nhập vào hệ thống (bằng tài khoản thường hoặc Google).</li><li>2. Người dùng truy cập <b>Trang cá nhân</b>.</li><li>3. Hệ thống hiển thị các thông tin cá nhân và các chức năng liên quan:<ul style="list-style-type: none"><li>• Hồ sơ cá nhân</li><li>• Hạng thành viên</li><li>• Ảnh đại diện</li><li>• Cài đặt</li></ul></li></ol>

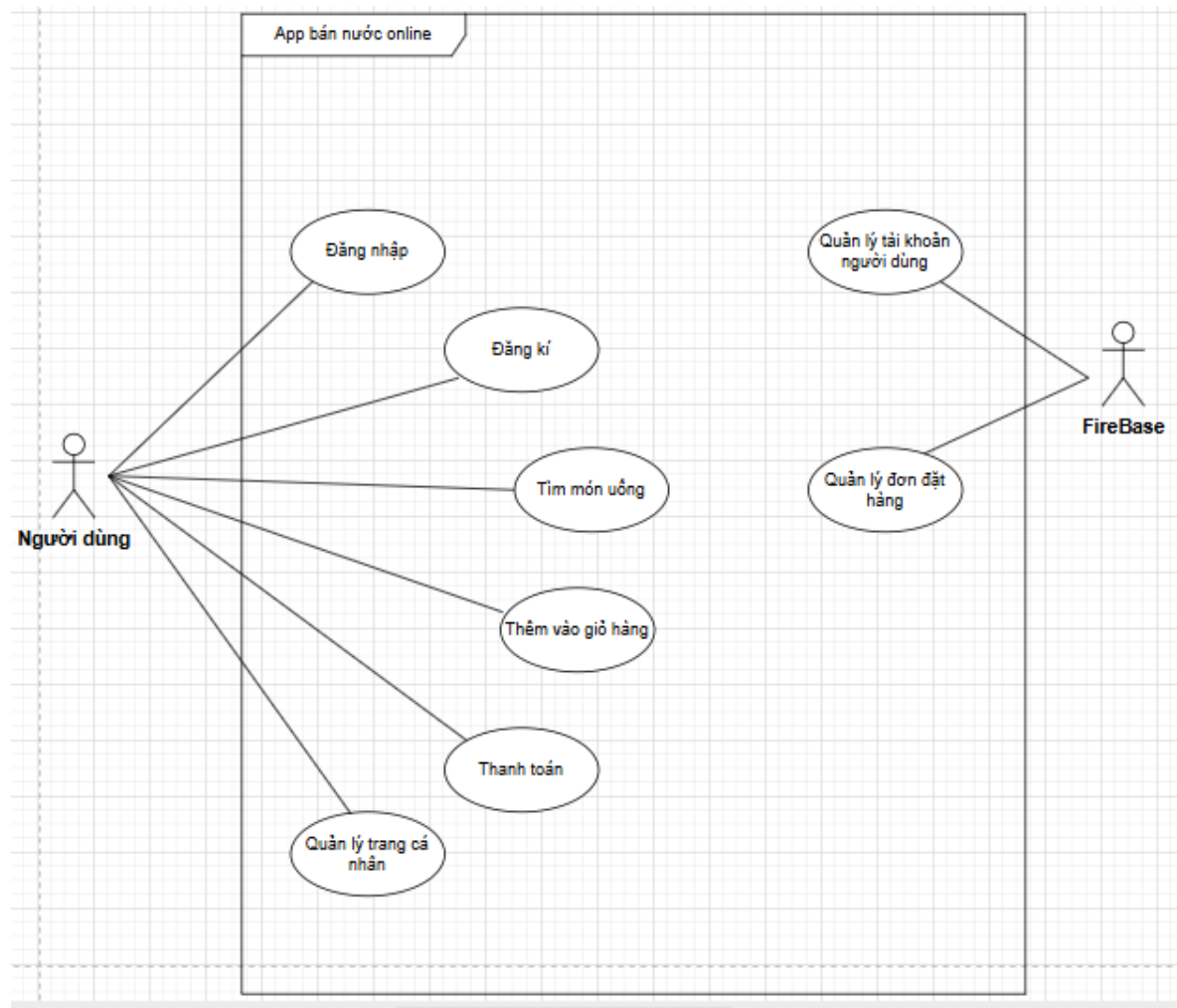
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Đổi mật khẩu</li> <li>• Đăng xuất</li> </ul>
<b>Luồng phụ</b>	<p>Cập nhật hồ sơ cá nhân</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập Trang cá nhân.</li> <li>2. Người dùng chọn Hồ sơ cá nhân.</li> <li>3. Người dùng nhập hoặc chỉnh sửa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Địa chỉ</li> <li>• Số điện thoại</li> <li>• Ngày sinh</li> </ul> </li> <li>4. Người dùng nhấn Lưu.</li> <li>5. Hệ thống kiểm tra dữ liệu hợp lệ.</li> <li>6. Nếu hợp lệ, hệ thống cập nhật thông tin và hiển thị thông báo thành công.</li> </ol> <p>Thay đổi ảnh đại diện</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập Trang cá nhân.</li> <li>2. Người dùng chọn Chọn ảnh đại diện có sẵn.</li> <li>3. Người dùng chọn một ảnh trong danh sách.</li> <li>4. Hệ thống cập nhật ảnh đại diện mới cho tài khoản.</li> </ol> <p>Xem hạng thành viên</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập Trang cá nhân.</li> <li>2. Người dùng chọn Hạng thành viên.</li> <li>3. Hệ thống hiển thị thông tin hạng hiện tại của người dùng.</li> </ol> <p>Đổi mật khẩu</p>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập Trang cá nhân.</li> <li>2. Người dùng chọn Đổi mật khẩu.</li> <li>3. Người dùng nhập mật khẩu cũ và mật khẩu mới.</li> <li>4. Người dùng xác nhận thay đổi.</li> <li>5. Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ và cập nhật mật khẩu mới.</li> </ol> <p>Đăng xuất</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập Trang cá nhân.</li> <li>2. Người dùng chọn Đăng xuất.</li> <li>3. Hệ thống đăng xuất tài khoản hiện tại.</li> <li>4. Người dùng được chuyển về màn hình đăng nhập.</li> </ol> <p>Xóa tài khoản</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập Trang cá nhân → Cài đặt.</li> <li>2. Người dùng chọn Xóa tài khoản.</li> <li>3. Hệ thống yêu cầu xác nhận thao tác.</li> <li>4. Người dùng xác nhận xóa.</li> <li>5. Hệ thống xóa tài khoản và đăng xuất người dùng.</li> </ol> <p>Đăng nhập bằng Google</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng chọn Đăng nhập bằng Google.</li> <li>2. Hệ thống chuyển sang xác thực Google.</li> <li>3. Sau khi xác thực thành công, người dùng được chuyển đến Trang cá nhân.</li> </ol>
<b>Ngoại lệ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thông tin nhập không hợp lệ (số điện thoại, ngày sinh) → hệ thống hiển thị thông báo lỗi.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lỗi kết nối mạng → không thể cập nhật thông tin cá nhân.</li> </ul>
--	--

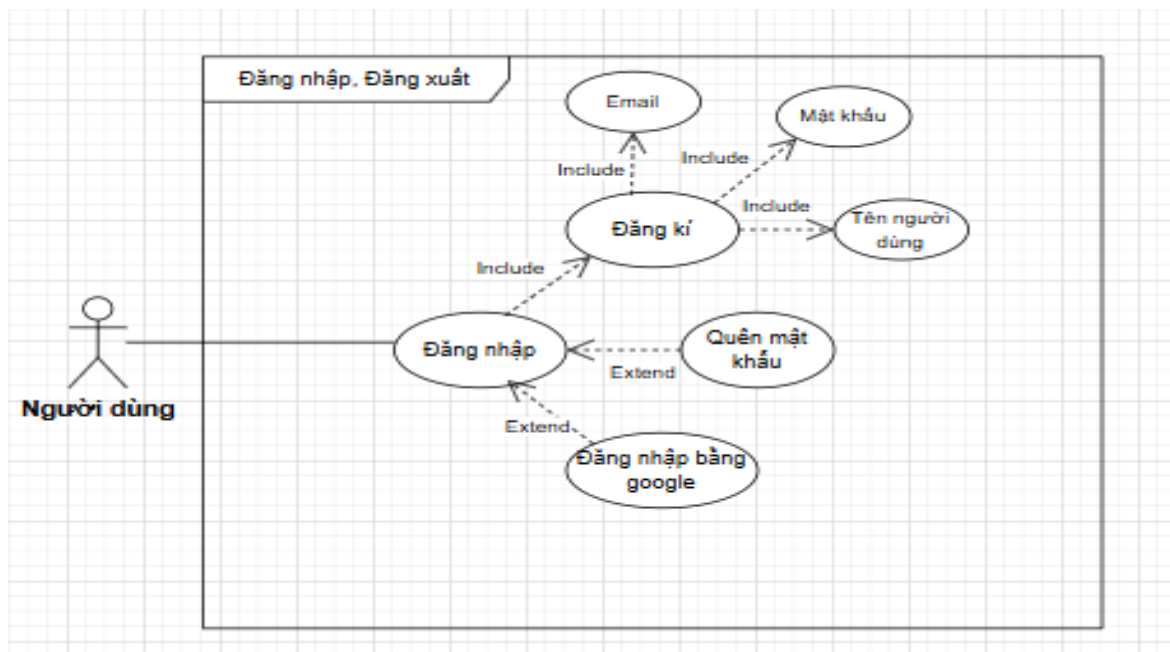
## 2.2 Sơ đồ use case

### 2.2.1 Sơ đồ use case tổng quan



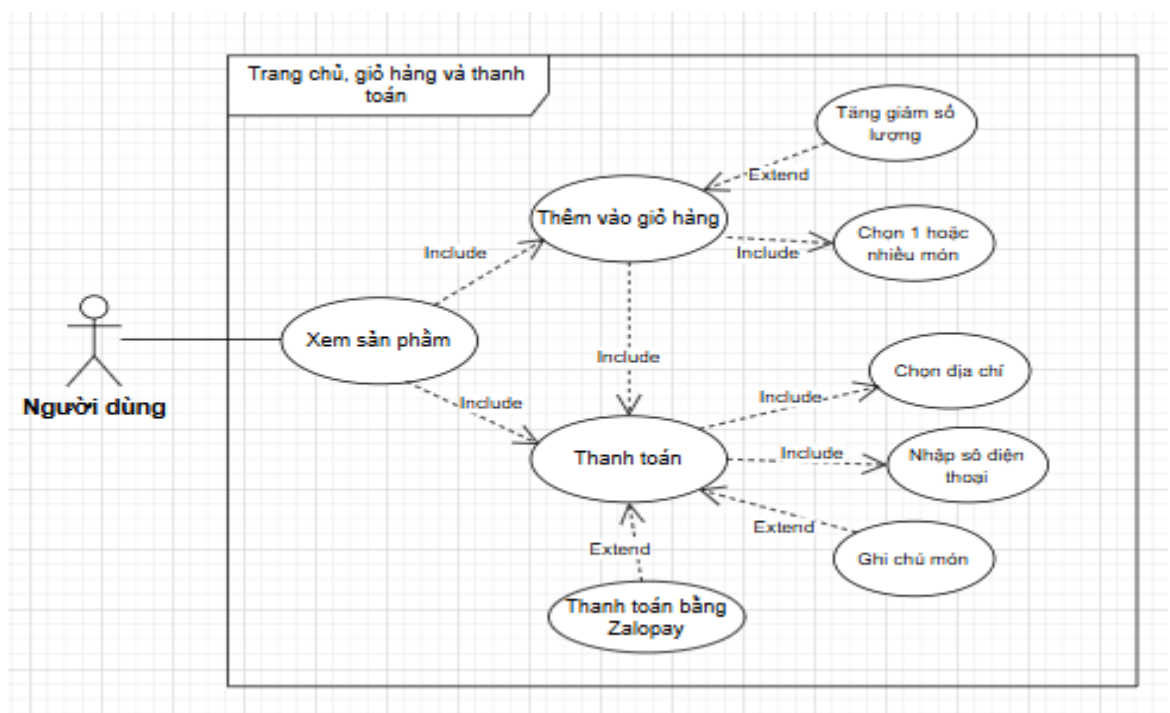
Hình 2.2.1 Sơ đồ use case tổng quan hệ thống

### 2.2.2 Sơ đồ use case đăng nhập đăng ký



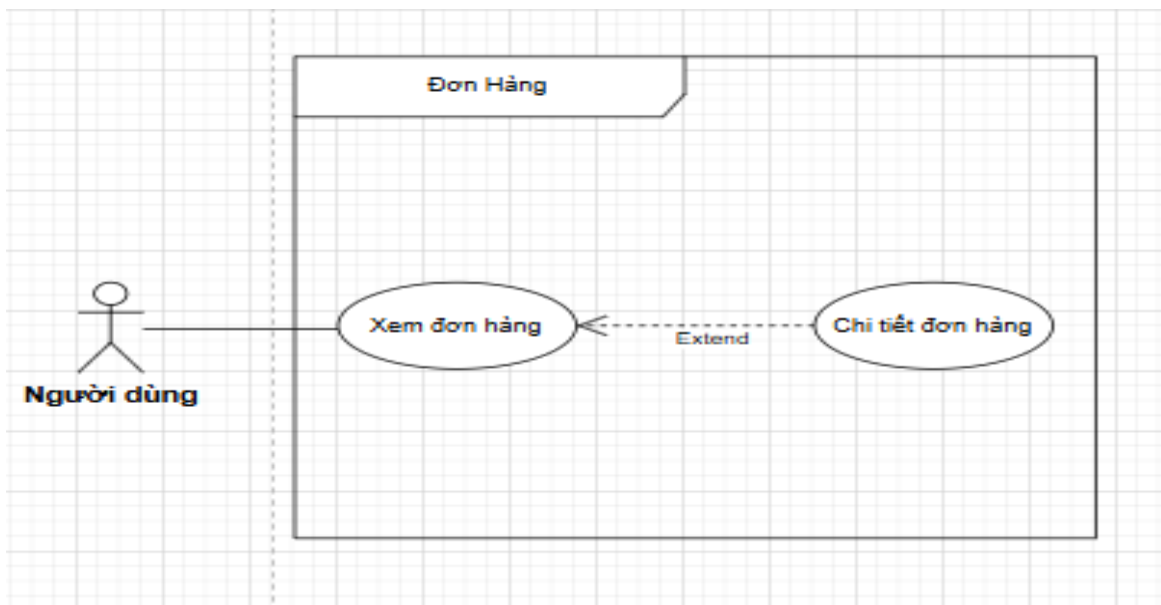
Hình 2.2.2 Sơ đồ use case đăng nhập, đăng ký

### 2.2.3 Sơ đồ use case xem sản phẩm, giỏ hàng, thanh toán



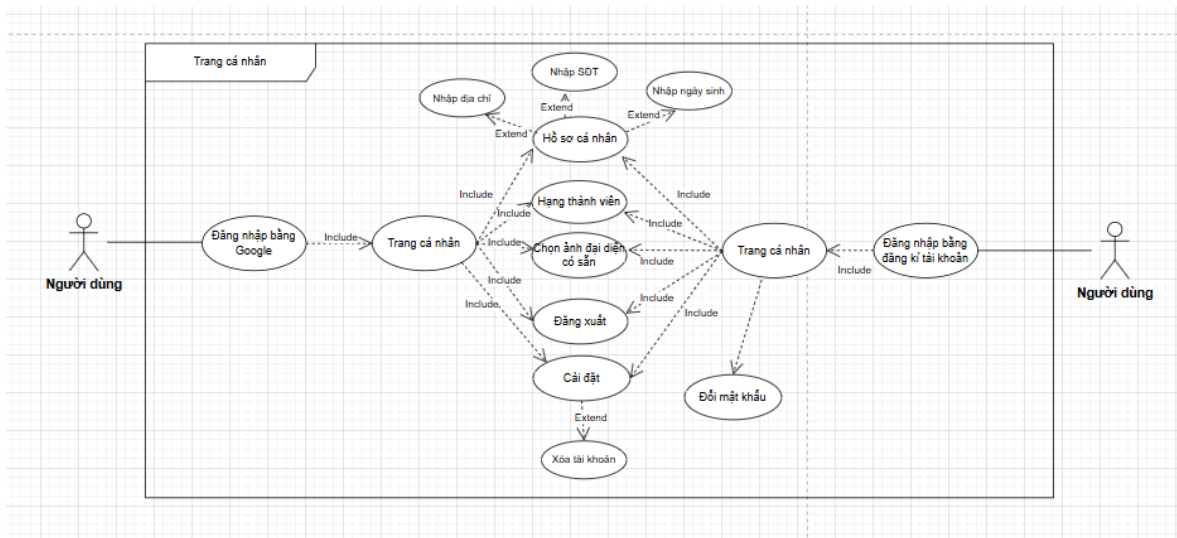
Hình 2.2.3 Sơ đồ use case xem sản phẩm, giỏ hàng, thanh toán

### 2.2.4 Sơ đồ use case đơn hàng



Hình 2.2.4 Sơ đồ use case xem đơn hàng

### 2.2.5 Sơ đồ use case trang cá nhân

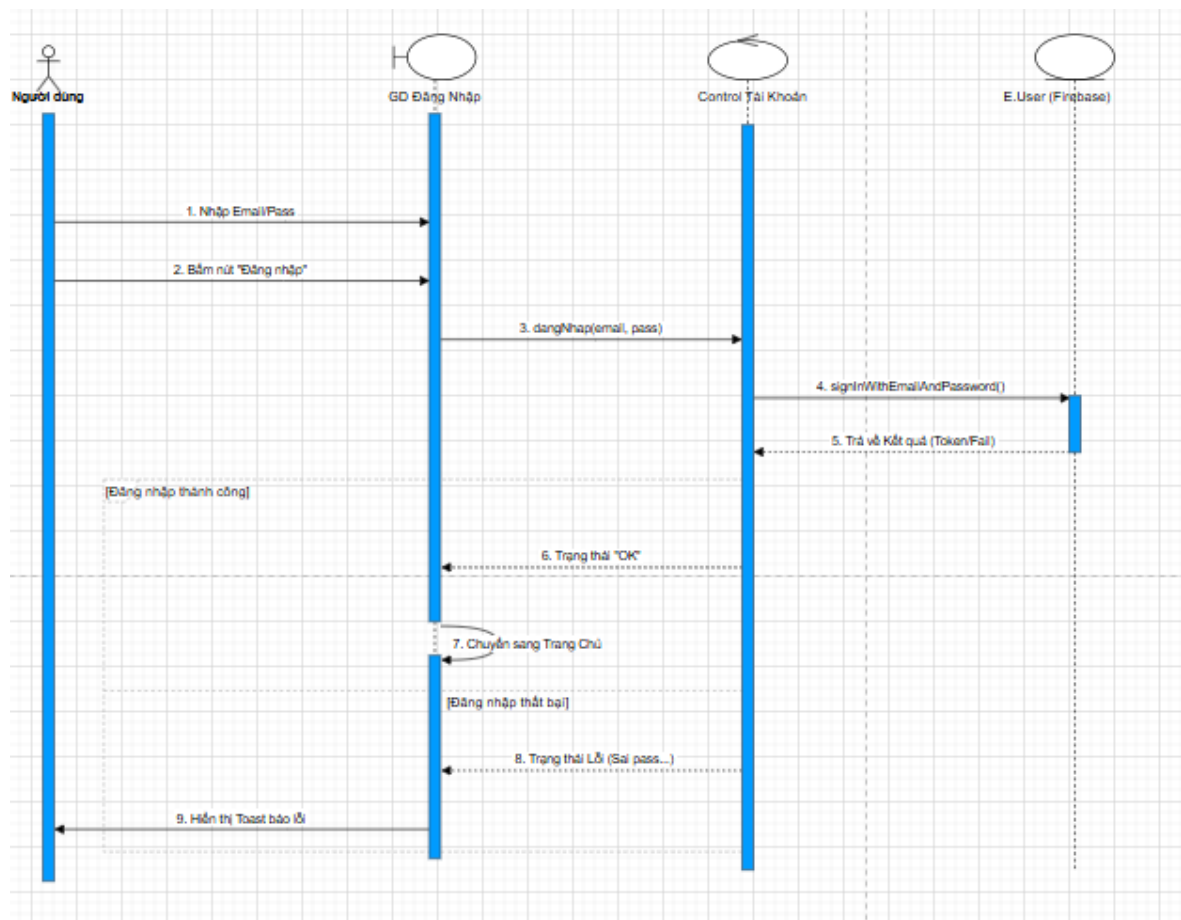


Hình 2.2.5 Sơ đồ use case trang cá nhân

## 2.3 Sơ đồ sequence

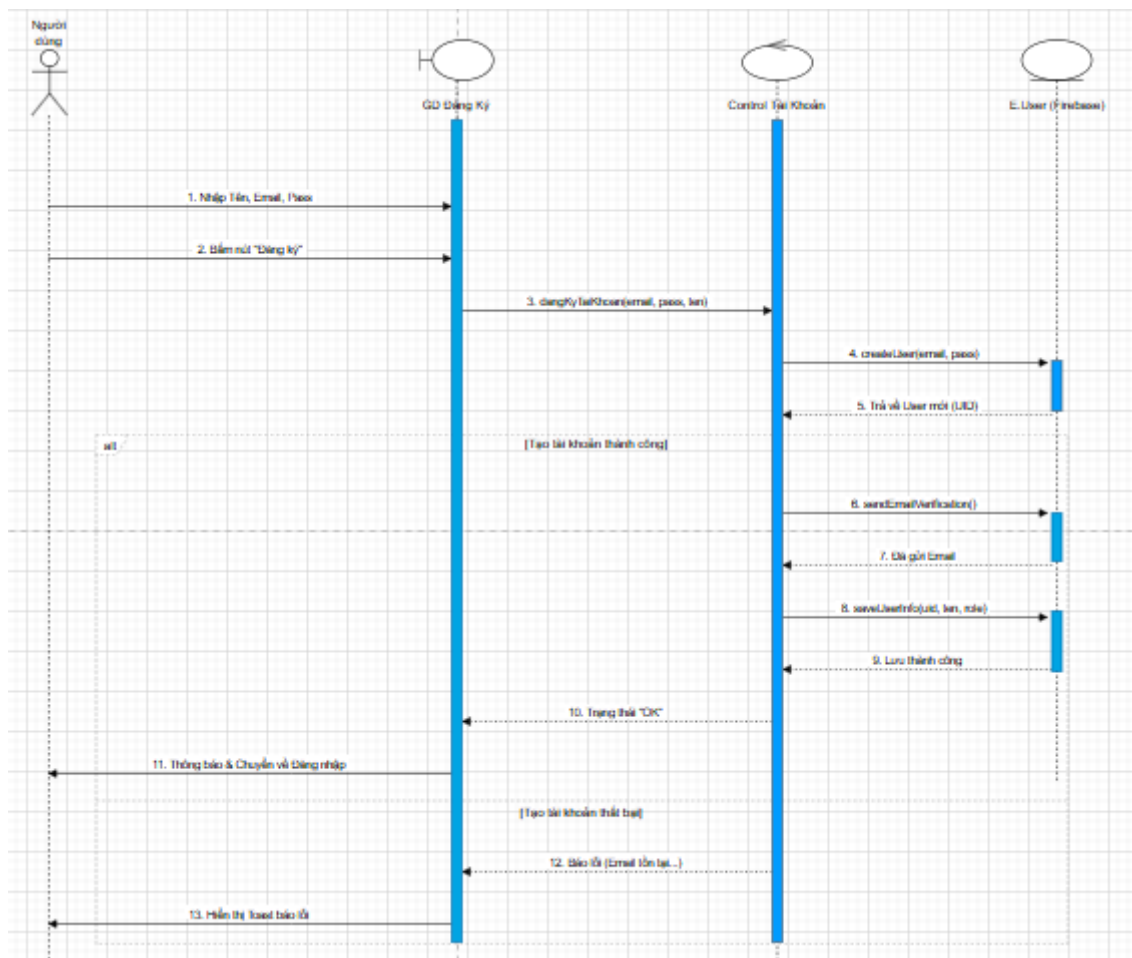
### 2.3.1 Sơ đồ sequence đăng nhập





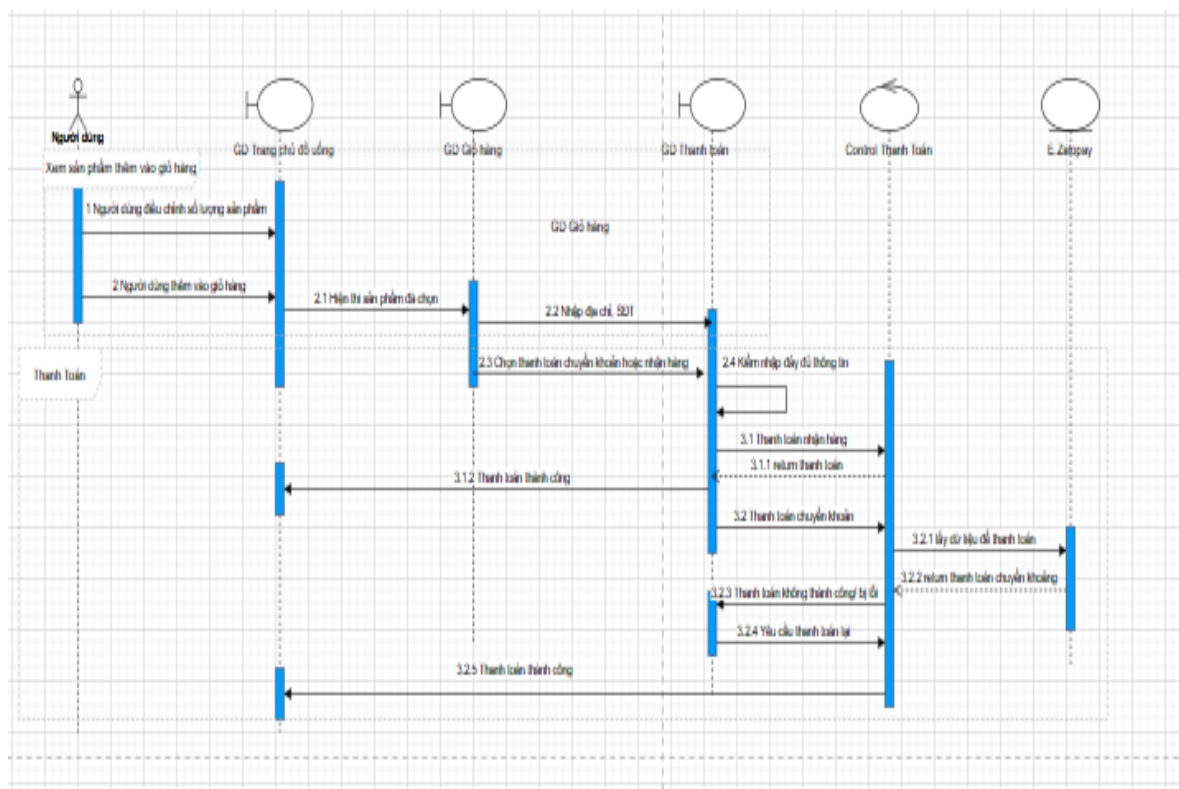
Hình 2.3.1 Sơ đồ sequence đăng nhập

### 2.3.2 Sơ đồ sequence đăng ký



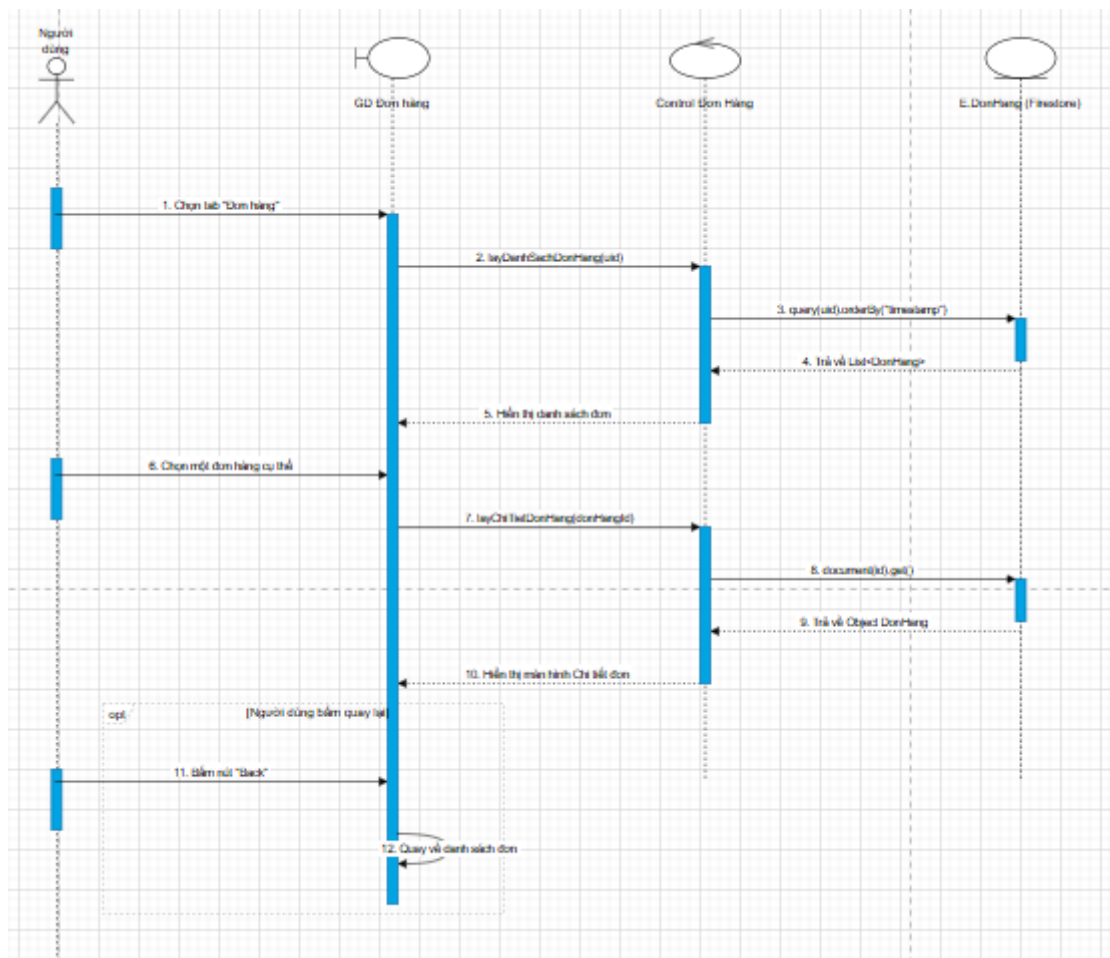
Hình 2.3.2 Sơ đồ sequence đăng ký

### 2.3.3 Sơ đồ sequence xem sản phẩm, thêm giỏ hàng, thanh toán



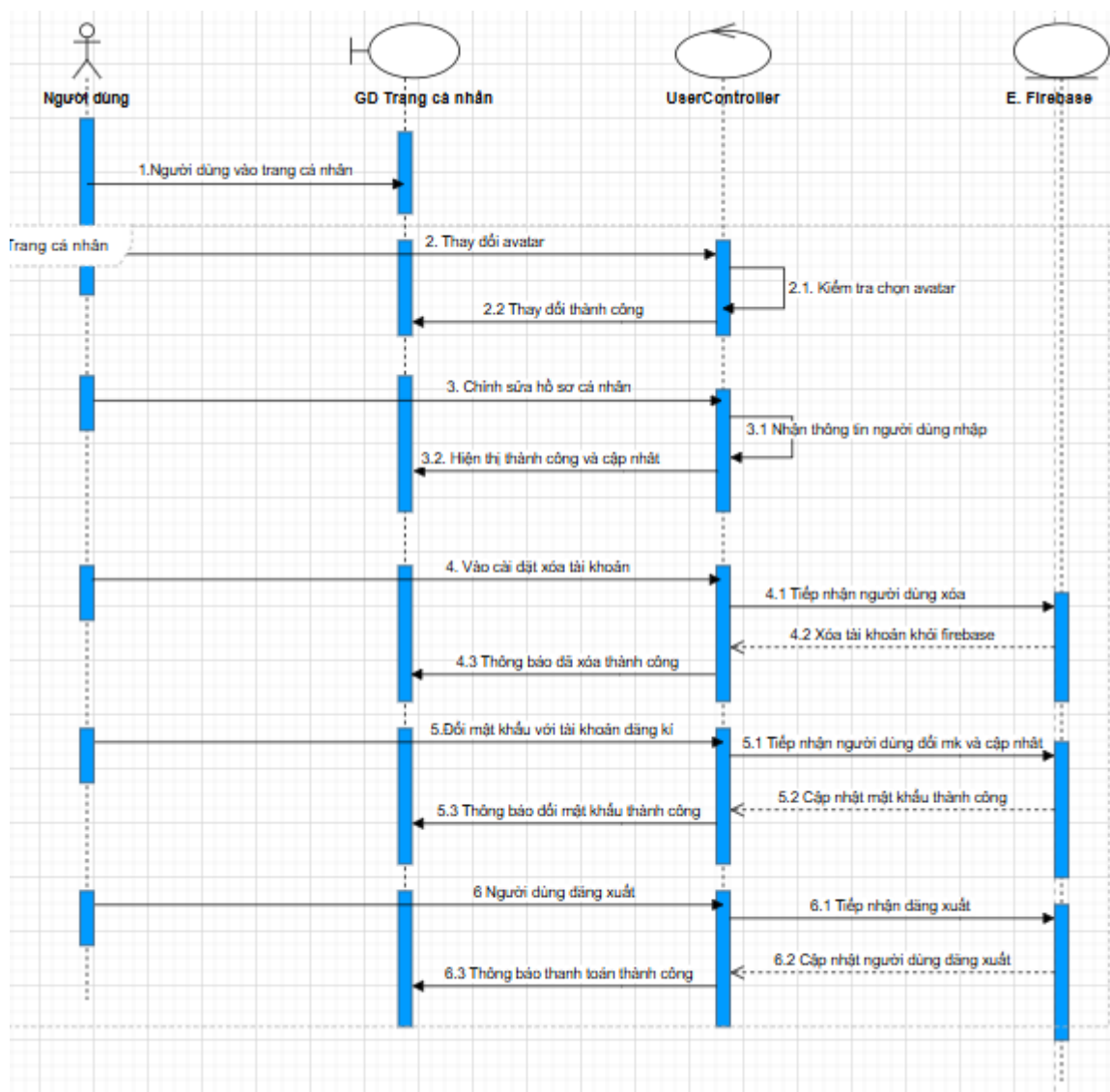
Hình 2.3.3 Sơ đồ xem sản phẩm, thêm giỏ hàng, thanh toán

#### 2.3.4 Sơ đồ sequence xem đơn hàng



Hình 2.3.4 Sơ đồ xem đơn hàng

### 2.3.5 Sơ đồ sequence xem trang cá nhân

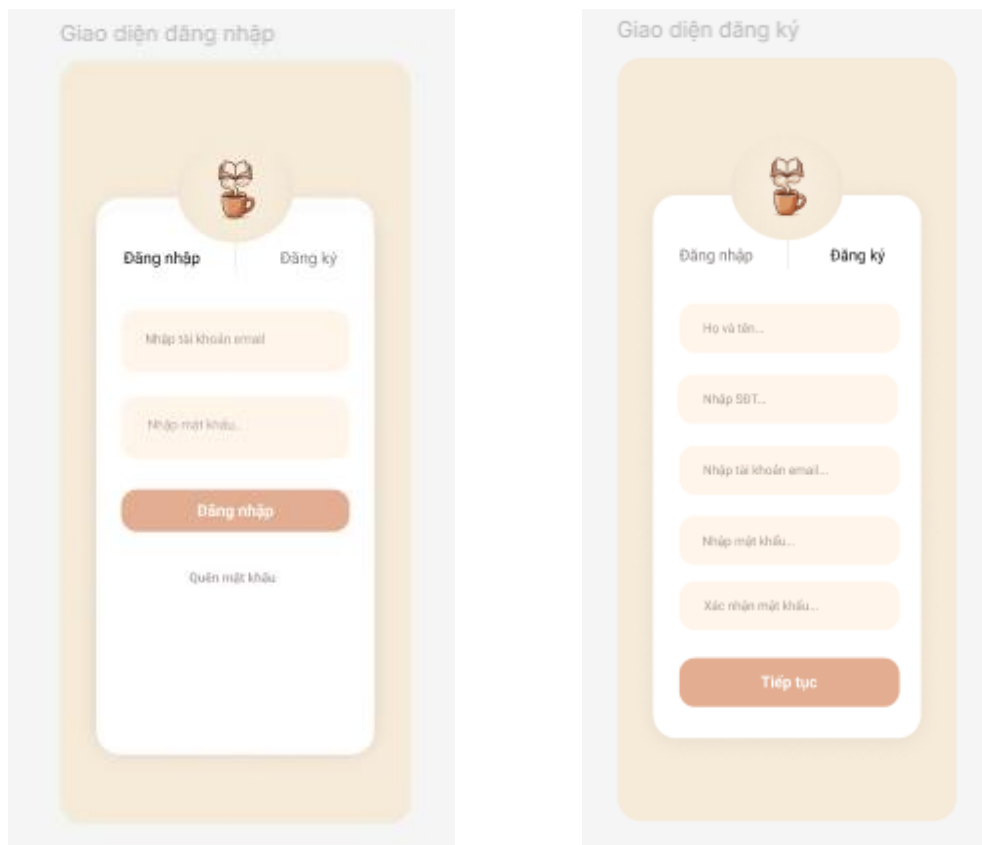


Hình 2.3.5 Sơ đồ xem trang cá nhân

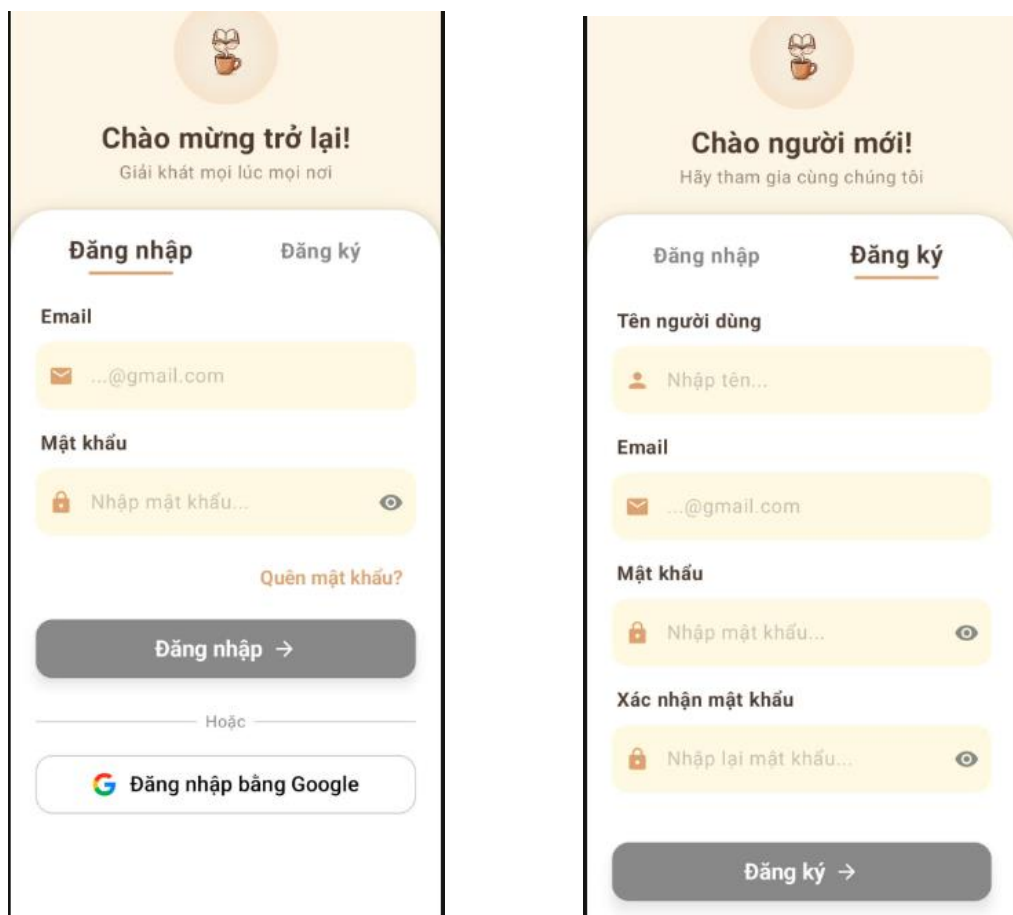
### 3 GIAO DIỆN TRƯỚC VÀ SAU DỰ ÁN

#### 3.1 Giao diện đăng nhập đăng ký

##### 3.1.1 Trước dự án



*Hình 3.1.1 Giao diện đăng nhập đăng ký trước dự án*  
*3.1.2 Sau dự án*



Hình 3.1.2 Giao diện đăng nhập đăng ký sau dự án

## 3.2 Giao diện trang chủ xem sản phẩm

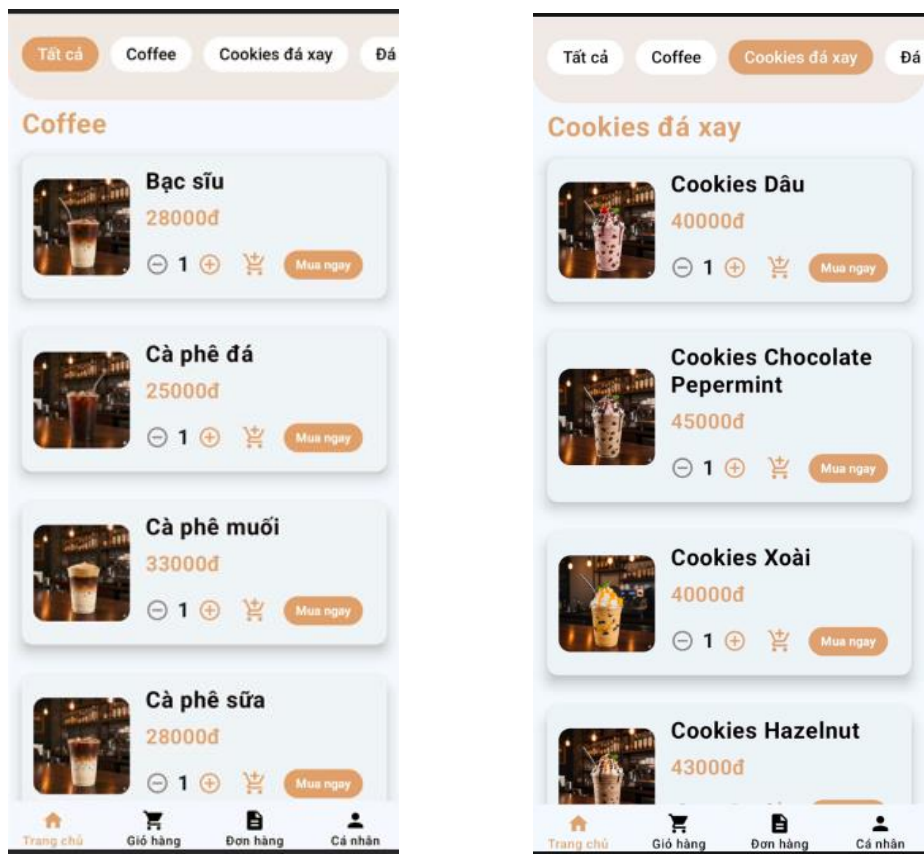
### 3.2.1 Trước dự án



Hình 3.2.1 Giao diện mua nước trước dự án

### 3.2.2 Sau dự án

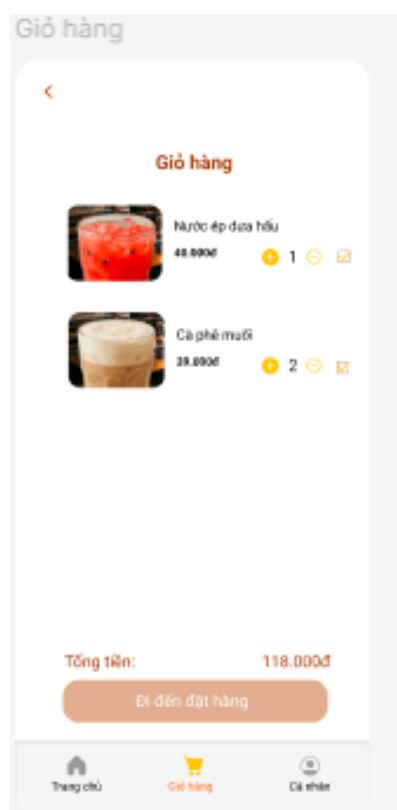




Hình 3.2.2 Giao diện mua nước sau dự án

### 3.3 Giao diện giỏ hàng

#### 3.3.1 Trước dự án



*Hình 3.3.1 Giao diện giỏ hàng trước dự án*

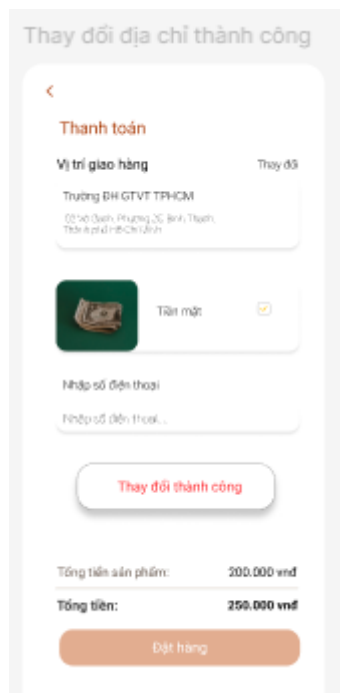
### *3.3.2 Sau dự án*



*Hình 3.3.2 Giao diện giỏ hàng sau dự án*

### **3.4 Giao diện thanh toán**

#### *3.4.1 Trước dự án*



Hình 3.4.1 Giao diện thanh toán trước dự án

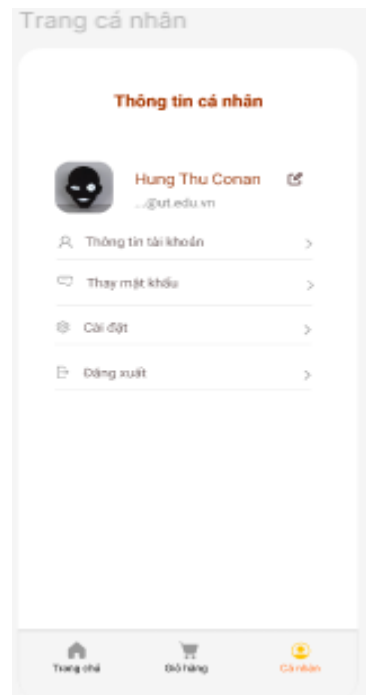
### 3.4.2 Sau dự án



Hình 3.4.2 Giao diện thanh toán sau dự án

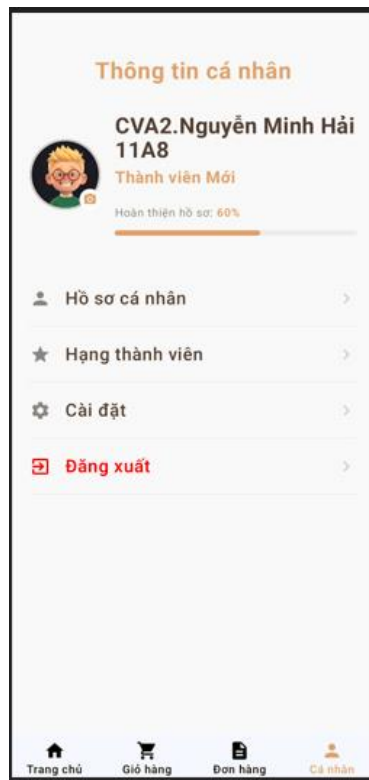
### 3.5 Giao diện trang cá nhân

#### 3.5.1 Trước dự án



Hình 3.5.1 Giao diện trang cá nhân trước dự án

#### 3.5.2 Sau dự án



Hình 3.5.2 Giao diện trang cá nhân sau dự án

## 4 KẾT QUẢ, GIỚI HẠN CỦA ĐỀ TÀI VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN TRONG TƯƠNG LAI

### 4.1 Kết quả

Dựa trên bản thiết kế ban đầu trên Figma, nhóm đã hiện thực hóa thành công ứng dụng trên nền tảng Android với độ hoàn thiện về giao diện đạt trên 95%. Các chức năng xử lý logic phức tạp như thanh toán ZaloPay, đồng bộ Realtime với Firebase và định vị bản đồ đều hoạt động ổn định, đáp ứng tốt yêu cầu đặt ra ban đầu.

### 4.2 Giới hạn của đề tài

Dự án Water Online không xây dựng hệ thống quản trị dành cho cửa hàng hoặc người quản lý. Phạm vi của hệ thống chỉ tập trung vào trải nghiệm của người dùng cuối, phục vụ nhu cầu đặt nước trực tuyến một cách nhanh chóng và tiện lợi. Do đó,

các chức năng quản trị hệ thống từ phía cửa hàng hoặc quản lý không được triển khai trong dự án này.

Cụ thể, hệ thống không cung cấp tài khoản quản trị viên (Admin) và không có dashboard quản lý để theo dõi hoặc điều hành hoạt động của ứng dụng. Các chức năng liên quan đến quản lý sản phẩm như thêm mới, chỉnh sửa hoặc xóa sản phẩm từ phía cửa hàng cũng không được hỗ trợ. Bên cạnh đó, dự án không xây dựng chức năng quản lý đơn hàng cho cửa hàng, bao gồm việc xác nhận đơn, hủy đơn hoặc cập nhật trạng thái giao hàng từ phía người bán.

Ngoài ra, hệ thống không triển khai quản lý tài xế giao hàng, không hỗ trợ phân công hoặc theo dõi đơn hàng theo từng tài xế. Các chức năng thống kê và báo cáo như doanh thu, số lượng đơn hàng, hiệu suất kinh doanh cũng không được xây dựng. Đồng thời, dự án không hỗ trợ quản lý nhân viên, phân quyền hay tạo tài khoản cho nhân sự cửa hàng. Việc giới hạn phạm vi này giúp dự án tập trung vào các chức năng cốt lõi dành cho người dùng cuối và đảm bảo tính đơn giản, dễ phát triển và phù hợp với mục tiêu học tập.

#### **4.3 Hướng phát triển trong tương lai**

Xây dựng hệ thống quản trị dành cho cửa hàng (Admin Dashboard) để hỗ trợ quản lý sản phẩm, đơn hàng, khách hàng và thống kê doanh thu. Điều này giúp hệ thống vận hành hiệu quả hơn khi triển khai trong môi trường thực tế.

Bổ sung các tính năng nâng cao cho người dùng, như hệ thống khuyến mãi, mã giảm giá, đánh giá và nhận xét sản phẩm, cũng như hỗ trợ trò chuyện trực tuyến giữa người dùng và cửa hàng. Ngoài ra, ứng dụng có thể tích hợp thêm nhiều cổng thanh toán khác như MoMo, VNPAY để tăng tính linh hoạt.

Thứ ba, cải thiện hiệu năng và bảo mật hệ thống bằng cách hỗ trợ xác thực sinh trắc học (vân tay, khuôn mặt), chế độ giao diện sáng/tối (Dark Mode), đa ngôn ngữ và tối ưu khả năng hoạt động khi mất kết nối mạng.

Đồng thời kết hợp phần hỗ trợ cho người dùng khi họ có vấn đề trong quá trình sử dụng và mua nước.