**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**KHOA CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM**



**BÁO CÁO ĐỀ TÀI**

**XÂY DỰNG ỨNG DỤNG ĐẶT HÀNG THỨC UỐNG THE COFFEE HOUSE**

**Môn học : Lập trình trên thiết bị di động**

**Giảng viên : Huỳnh Tuấn Anh**

**Sinh viên thực hiện : Lê Hoàng Thịnh - 19520285**

***TP. Hồ Chí Minh, tháng 7 năm 2021***

# **LỜI CẢM ƠN**

Trân trọng gửi lời cảm ơn đến thầy Huỳnh Tuấn Anh, giảng viên khoa công nghệ phần mềm đã tạo điều kiện và cơ hội giúp đỡ em trong quá trình phát triển và hoàn thiện đồ án môn học. Trong thời gian qua, nhờ sự hướng dẫn từ thầy, em đã có được những kiến thức quan trọng và nhất định để hoàn thiện sản phẩm một cách hoàn chỉnh nhất. Tuy nhiên, trong quá trình xây dựng và phát triển sản phẩm, với thời gian, kiến thức và kinh nghiệm còn hạn chế nên khó có thể tránh được những sai sót, em mong nhận được những ý kiến đóng góp từ thầy để tích luỹ thêm những bài học, kinh nghiệm để hoàn thành tốt hơn với những sản phẩm trong tương lai. Em xin chân thành cảm ơn.

Lê Hoàng Thịnh

Mục lục

[***LỜI CẢM ƠN*** 2](#_Toc76332657)

[**I.** **TỔNG QUAN** 5](#_Toc76332658)

[1. ĐẶT VẤN ĐỀ 5](#_Toc76332659)

[2. CÁC VẤN ĐỀ CHÍNH TRONG ĐỀ TÀI 6](#_Toc76332660)

[a. BÀI TOÁN 6](#_Toc76332661)

[b. PHẠM VI DỰ ÁN 7](#_Toc76332662)

[c. MỤC TIÊU 7](#_Toc76332663)

[**II.** **CÁC KIẾN THỨC VÀ CÔNG NGHỆ NỀN TẢNG** 7](#_Toc76332664)

[1. LẬP TRÌNH NGÔN NGỮ DART VÀ THƯ VIỆN FLUTTER 7](#_Toc76332665)

[2. FIREBASE SERVICES 8](#_Toc76332666)

[a. ĐỊNH NGHĨA 8](#_Toc76332667)

[b. MỤC TIÊU CƠ BẢN CỦA VIỆC SỬ DỤNG FIREBASE TRONG ỨNG DỤNG 8](#_Toc76332668)

[3. ExpressJS VÀ HEROKU SERVER 9](#_Toc76332669)

[4. QUẢN LÝ STATE VỚI PROVIDER 10](#_Toc76332670)

[**III.** **PHÂN TÍCH THIẾT KẾ** 10](#_Toc76332671)

[1. Yêu cầu chức năng 10](#_Toc76332672)

[a. Chức năng chung 10](#_Toc76332673)

[b. Chức năng cho người dùng phổ thông 10](#_Toc76332674)

[c. Chức năng cho quản trị viên 10](#_Toc76332675)

[2. Yêu cầu phi chức năng 11](#_Toc76332676)

[a. Tính thẩm mỹ 11](#_Toc76332677)

[b. Tính linh hoạt 11](#_Toc76332678)

[c. Tính bảo mật 11](#_Toc76332679)

[d. Tính ổn định 11](#_Toc76332680)

[3. Sơ đồ màn hình 11](#_Toc76332681)

[**IV.** **XÂY DỰNG ỨNG DỤNG** 12](#_Toc76332682)

[1. Thiết kế các thành phần dữ liệu của cơ sở dữ liệu online 12](#_Toc76332683)

[2. Thiết kế các thành phần dữ liệu của cơ sở dữ liệu offline (Shared Preferences) theo KEY-VALUE 13](#_Toc76332684)

[3. Mục đích của việc sử dụng Shared Preferences trong ứng dụng 14](#_Toc76332685)

[4. Thiết kế REST API cho để thay thế cho Cloud Function 14](#_Toc76332686)

[5. Thiết kế thành phần giao diện 14](#_Toc76332687)

[1. Giao diện chung 14](#_Toc76332688)

[1.2. Giao diện phần người sử dụng 16](#_Toc76332689)

[1.3. Giao diện trang Order 17](#_Toc76332690)

[1.4. Trang thông tin sản phẩm 19](#_Toc76332691)

[1.5. Trang chi tiết giỏ hàng 21](#_Toc76332692)

[1.6. Trang Stores 23](#_Toc76332693)

[1.7. Trang thông tin cửa hàng 24](#_Toc76332694)

[1.8. Trang Reward 25](#_Toc76332695)

[1.9. Trang Others 27](#_Toc76332696)

[1.10. Giao diện trang liên hệ 28](#_Toc76332697)

[1.11. Trang thông tin cá nhân 30](#_Toc76332698)

[2. Giao diện phần quản trị viên 32](#_Toc76332699)

[2.1. Giao diện trang danh sách đơn hàng 32](#_Toc76332700)

[2.2. Giao diện trang thông tin hoá đơn 33](#_Toc76332701)

[2.3. Giao diện trang danh sách thông báo 34](#_Toc76332702)

[2.4. Giao diện trang danh sách ưu đãi 35](#_Toc76332703)

[2.5. Giao diện trang sản phẩm 36](#_Toc76332704)

[2.6. Giao diện trang danh sách và thông tin người dùng 37](#_Toc76332705)

[2.7. Giao diện trang cửa hàng 38](#_Toc76332706)

[2.8. Giao diện trang danh mục sản phẩm 39](#_Toc76332707)

[**V.** **THỬ NGHIỆM VÀ ĐÁNH GIÁ** 41](#_Toc76332708)

[1. MÔI TRƯỜNG THỬ NGHIỆM 41](#_Toc76332709)

[2. KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM VÀ ĐÁNH GIÁ 41](#_Toc76332710)

[a. Tích cực 41](#_Toc76332711)

[b. Hạn chế 41](#_Toc76332712)

[3. KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ SẢN PHẨM 42](#_Toc76332713)

[References 43](#_Toc76332714)

# **TỔNG QUAN**

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngày nay, đứng trước xu hướng toàn cầu hoá 4.0 về lĩnh vực công nghệ cùng các ứng dụng thực tiễn, đa dạng các lĩnh vực và từ đời sống đến nghiên cứu, đáng chú ý hơn là sự phát triển với tốc độ cao của lĩnh vực ứng dụng trên thiết bị di động. Ở thời điểm hiện tại, thị trường điện thoại di động cho ta thấy được tiềm năng rõ rệt khi một thiết bị di động có thể thay thế máy tính bàn hoặc máy tính xách tay, vừa đảm bảo được hiệu năng cũng như đáp ứng được như cầu tiện dụng, mọi lúc mọi nơi cho người dùng. Vì thế nhu cầu về nguồn cung của các ứng dụng trên nền tảng di động tăng lên đáng kể.

Bên cạnh đó, các cửa hàng bán thực phẩm, thức uống cũng xuất hiện với tần xuất nhiều hơn, kéo theo sự cạnh tranh gia tăng về tính tiện lợi với cũng như mức độ tiếp cận đối với khách hàng giữa những thương hiệu này. Tuy nhiên, hiện nay vẫn có nhiều nhãn hàng vẫn chưa có được sự quản lý chặt chẽ về nguồn cung và cầu, phương thức quản lý và giao tiếp với khách hàng vẫn hoạt động theo một mô hình kinh doanh truyền thống dẫn đến khâu tiêu thụ sản phẩm kém hơn so với mô hình kinh doanh hiện đại, chẳng hạn như người tiêu dùng không thể đặt hàng mang về hoặc biết được hiện tại cửa hàng đang có những sản phẩm mới, các chương trình khuyến mãi.

Nhận ra tầm quan trọng, tính cần thiết và tiềm năng phát triển của một ứng dụng trên thiết bị di động, có khả năng như cầu nối giữa khách hàng và cửa hàng, em đi đến giải pháp xây dựng ứng dụng hỗ trợ đặt hàng cho người dùng và quản lý nguồn cung cho cửa hàng. Ứng dụng hỗ trợ đặt hàng và quản lý các sản phẩm thức uống The Coffee House sẽ giúp người dùng có thể đặt hàng tại gia cũng như biết được các hoạt động mới của cửa hàng mọi lúc mọi nơi, đồng thời cung cấp cho nhãn hàng khả năng tiến cận tốt hơn với người tiêu dùng.

## CÁC VẤN ĐỀ CHÍNH TRONG ĐỀ TÀI

### BÀI TOÁN

Việc tiến hành xây dựng ứng dụng nêu trên cũng cần phải thoải mãn các yêu cầu nhất định của bài toán được đặt ra ở thời điểm hiện tại. Ứng dụng phải hỗ trợ được 2 loại đối tượng khách nhau là quản trị viên và khách hàng với chức năng và mục đích sử dụng độc lập. Đồng thời để tăng tính thu hút và tiếp cận với đa dạng người tiêu dùng, ứng dụng phải chạy được trên cả hai nền tảng hệ điều hành điện thoại chính là IOS và Android.

Đối với khách hàng vãng lai, không thể đăng nhập vào ứng dụng mà phải hoàn tất thủ tục đăng ký tài khoản bằng các thông tin cá nhân cơ bản hoặc thông qua bên thứ ba. Với tài khoản đã đăng ký, người dùng có thể đăng nhập bằng 3 phương thức riêng biệt: sử dụng email và mật khẩu, đăng nhập qua Google hoặc đăng nhập qua Facebook. Bên cạnh đó hệ thống cần hỗ trợ chức năng quên mật khẩu đối với phương thức đăng nhập bằng email để hỗ trợ người dùng lấy lại mật khẩu. Sau khi hoàn tất thủ tục đăng nhập vào hệ thống, người dùng có thể sử dụng toàn bộ chức năng của phần khách hàng như xem sản phẩm, đặt hàng, xem thông tin các cửa hàng… Đối với phần đặt hàng sẽ có hai phương thức chính là giao hàng tại nhà hoặc đặt hàng sau đó đến lấy tại cửa hàng.

Đối với quản trị viên, một tài khoản có thể được để cử trở thành một quản trị viên bởi một quản trị viên khác. Các quản trị viên và khách hàng có cùng phương thức đăng nhập nhưng giao diện và chức năng sau khi đăng nhập hoạt động độc lập và không liên quan đến tài khoản. Quản trị viên được các chức năng quản trị với mức độ truy cập tối đa để quản lý các danh mục như quản lý sản phẩm, cửa hàng, khách hàng. Đồng thời có thể xem các hoá đơn đặt hàng, doanh thu của nhãn hàng trong khoảng thời gian nhất định.

Cuối cùng, ứng dụng phải đảm bảo được tính tương thích cao với hai hệ điều hành điện thoại chính là IOS và Android. Đồng thời có giao diện phải tương thích với các kích thước màn hình khác nhau, dễ sự dụng và gọn gàng nhưng vẫn đảm bảo đầy đủ về các tính năng.

### PHẠM VI DỰ ÁN

Giới hạn ở mức ứng dụng có thể sử dụng với đầy đủ các tính năng trên cả hai nền tảng hệ điều hành IOS và Android.

### MỤC TIÊU

Ứng dụng hoàn chỉnh có thể sử dụng được tất cả những tính năng được cung cấp. Giao diện đẹp và thân thiện với người dùng, không bị lỗi và thời gian đáp ứng, phản hồi nhanh. Ứng dụng được xây dựng phải thuận tiện trong việc bảo trì và nâng cấp.

# **CÁC KIẾN THỨC VÀ CÔNG NGHỆ NỀN TẢNG**

## LẬP TRÌNH NGÔN NGỮ DART VÀ THƯ VIỆN FLUTTER

Flutter là một UI framework của Google được tạo ra để xây dựng, phát triển ứng dụng đa nền tảng chỉ với một mã nguồn trong thời gian ngắn. Cụ thể hơn chỉ với ngôn ngữ Dart và framework Flutter, ứng dụng được biên dịch thành các mã native có thể chạy được trên điện thoại với các hệ điều hành khác nhau, web và desktop nhưng vẫn mang lại trải nghiệm tốt nhất cho người sử dụng. Bên cạnh đó, dựa trên phương pháp lập trình giao diện của Flutter, một ứng dụng sẽ có tốc độ xây dựng nhanh hơn so với các loại ngôn ngữ và framework khác.

## FIREBASE SERVICES

### ĐỊNH NGHĨA

**Firebase** là một dịch vụ cơ sở dữ liệu thời gian thực được cung cấp bởi Google và hoạt động trên nền tảng đám mây. Nó giúp các lập trình phát triển nhanh các ứng dụng di động bằng cách đơn giản hóa các thao tác với cơ sở dữ liệu.

Bên cạnh đó, Firebase là dịch vụ đa chức năng với tính bảo mật tốt, đồng thời hỗ trợ nhiều nền tảng với các ngôn ngữ lập trình khác nhau trong đó có cả Flutter.

Cả Firebase và Flutter đều là những sản phẩm được phát triển bởi Google, vì thế FlutterFire được ra đời với mục đích là cầu nối trực tiếp giữ hai sản phẩm. Do đó việc phát triển front-end bằng Flutter và sử dụng Firebase làm backend được tận dụng tối đa giúp cho việc xây dựng ứng dụng được nhanh chóng và tiện lợi hơn nhưng vẫn đảm bảo được sự tối ưu và tinhs bảo mật cao.

### MỤC TIÊU CƠ BẢN CỦA VIỆC SỬ DỤNG FIREBASE TRONG ỨNG DỤNG

#### Firebase Authentication

Là một dịch vụ của Firebase hỗ trợ quản lý tài khoản và các chứng thực đi kèm. Là một trong những dịch vụ được sử dụng nhiều nhất của Firebase. Authentication cung cấp cho ứng dụng khả năng xác thực người dùng bằng nhiều phương pháp khác nhau.

Trong ứng dụng, Firebase Authentication được sử dụng để quản lý tài khoản và chứng thực người dùng với ba phương thức chính: email, đăng nhập bằng Google và đăng nhập bằng Facebook.

#### Firebase Cloud Firestore

Là một dịch vụ đám mây của Firebase hoạt động như một cơ sở dữ liệu phi quan hệ (NoSQL). Cloud Firestore hỗ trợ các cấu trúc dữ liệu linh hoạt, phân cấp dữ liệu. Lưu trữ dữ liệu của trong các document , được tổ chức thành các collection và các document có thể chứa các đối tượng phức tạp.

Firestore hỗ trợ các truy vấn đơn giản đối với cơ sở dữ liệu dưới dạng những câu lệnh dựa trên từng ngôn ngữ lập trình.

Firestore hỗ trợ cập nhật thời gian thật gian thực, giúp nâng cao trải nghiệm của người dùng, đồng thời tránh những sai sót xảy ra khi dữ liệu của người dùng chưa thay đổi kịp theo cơ sở dữ liệu của ứng dụng.

Firestore được sử dụng như một cơ sở dữ liệu chính trong ứng dụng dùng để lưu trữ các luồng dữ liệu bao gồm dữ liệu người dùng và dữ liệu để hoạt động ứng dụng.

#### Firebase Storage

Storage là dịch vụ lưu trữ dữ liệu ở dạng static được Firebase cung cấp. Cụ thể hơn, những dữ liệu không thay đổi về nội dung như hình ảnh sẽ được lưu trữ và truy vấn để hiển thị trong ứng dụng. Trong ứng dụng, storage được sử dụng để lưu trữ hình ảnh của ứng dụng như hình ảnh của sản phẩm, cửa hàng, thông báo hay ưu đãi.

#### Firebase Cloud Messaging

Firebase Cloud Messaging là phương pháp nhắn tin đa nền tảng cho phép ứng dụng có thể gửi những thông điệp đến các thiết bị một các xác thực.

Trong ứng dụng, FCM được sử dụng để gửi thông báo đẩy đến thiết bị của người dùng, từ đó có thể tăng tương tác của người dùng với ứng dụng. Cụ thể hơn, có thể gửi thông báo đẩy cho người dùng để hiển thị có chương trình giảm giá đến từ phía nhãn hàng.

#### Admin SDK

Là một tập hợp các thư viện được hỗ trợ bởi Firebase chỉ được biên dịch trên một số nền tảng được xác thực như nodejs, java …

Admin SDK cung cấp tối đa quyền đọc và ghi dữ liệu của các dịch vụ Firebase. Đồng thời có thể gửi thông điệp (FCM) đến các nền tảng người dùng khác.

Trong ứng dụng, việc sử dụng admin SDK sẽ cung cấp cho quản trị viên khả năng tối đa trong việc đọc và ghi dữ liệu của người dùng. Cụ thể hơn, quản trị viên có thể xem các thông tin phụ như ngày giờ tạo tài khoản, lần đăng nhập cuối cùng… đồng thời cung cấp tính năng xoá các tài khoản.

## ExpressJS VÀ HEROKU SERVER

Expressjs là một framework được xây dựng trên nền tảng của Nodejs. Nó cung cấp các tính năng mạnh mẽ để phát triển web hoặc mobile. Expressjs hỗ trợ các method HTTP và midleware để tạo ra API vô cùng mạnh mẽ và dễ sử dụng. Những RESTAPI được xây dựng dựa trên express js sẽ được deployu lên máy chủ Heroku.

Trong ứng dụng ExpressJS và Heroku đóng vai trò là nơi thực thi và môi trường phát triển của Firebase admin sdk. Vì thế những chức năng được cung cấp bởi admin sdk sẽ được thực thi mọi lúc mọi nơi.

## QUẢN LÝ STATE VỚI PROVIDER

Provider là một trong những phương pháp pháp để quản lý State trong lập trình ứng dụng với Flutter.

Một trong những vấn đề khi lập trình ứng dụng với Flutter đó chính là quản lý state. Mỗi khi state thay đổi thì một số thành phần trên giao diện sẽ thay đổi như. Khi sử dụng với những ứng dụng mang tính quy mô lớn, việc quản lý các state trong ứng dụng sẽ trở nên khó khăn nếu không có state management, vì thể provider được sử dụng để giải quyết vấn đề này.

Trong ứng dụng, Provider được sử dụng xuyên suốt toàn bộ ứng dụng, đồng thời là cầu nối giữa View và Model. Provider có nhiệm vụ sẽ đổi lại state cho một số widget khi dữ liệu của ứng dụng thay đổi. Do đó mọi sự kiên hay tương tác online hoặc offline đều được thông qua provider.

# **PHÂN TÍCH THIẾT KẾ**

## Yêu cầu chức năng

### Chức năng chung

* 1. Đăng nhập và đăng ký bằng 3 phương thức khác nhau
  2. Đăng xuất

### Chức năng cho người dùng phổ thông

* + 1. Xem thông tin tài khoản
    2. Xem các danh mục
    3. Xem và tra cứu danh sách sản phẩm
    4. Xem thông báo mới
    5. Đặt hàng
    6. Xem vị trí cửa hàng bằng google map được nhúng trong ứng dụng
    7. Xem tra cứu và sử dụng các ưu đãi
    8. Xem lịch sử đơn hàng
    9. Gửi đánh giá, liên hệ
    10. Chỉnh sửa cài đặt, xoá dữ liệu tại máy

### Chức năng cho quản trị viên

* + 1. Xem thông tin chung
    2. Tra cứu và lọc danh sách đơn hàng
    3. Xem thông tin đơn hàng
    4. Giao hàng
    5. Tra cứu, thêm và chỉnh sửa thông báo
    6. Tra cứu, thêm và chỉnh sửa ưu đãi
    7. Tra cứu, thêm và chỉnh sửa sản phẩm
    8. Tra cứu, thêm và chỉnh sửa cửa hàng
    9. Thêm và chỉnh sửa danh mục sản phẩm
    10. Tra cứu, xem thông tin và xoá người dùng
    11. Thay đổi vai trò tài khoản

## Yêu cầu phi chức năng

### Tính thẩm mỹ

Sản phẩm có giao diện bắt mắt, không bị lỗi hiển thị và dễ tiếp cận với người sử dụng. Giao diện phải gọn gàng và dễ sử dụng.

### Tính linh hoạt

Hệ thống khả dụng trên nhiều tối thiểu 2 nền tảng của điện thoại: ios và android.

### Tính bảo mật

Đảm bảo các dữ liệu, thông tin cá nhân và giao dịch của khách hàng được an toàn và bảo mật. Quản trị viên chỉ được xem các thông tin cơ bản được khác hàng cho phép.

### Tính ổn định

Ứng dụng phải đảm bảo luôn chạy tốt trong bất cứ trường hợp nào dưới những điều kiện đã được đề ra.

#### Tính tiến hoá

Cách tốt chức code trực quan, đơn giản hoà và dễ hiểu. Cơ sở dữ liệu phi quan hệ dễ dàng tương tác và nâng cấp. Mã nguồn được thiết kế có tính phát triển, dễ bảo trì.

## Sơ đồ màn hình

Diagram

Description automatically generated

# **XÂY DỰNG ỨNG DỤNG**

## Thiết kế các thành phần dữ liệu của cơ sở dữ liệu online

Diagram

Description automatically generated

## Thiết kế các thành phần dữ liệu của cơ sở dữ liệu offline (Shared Preferences) theo KEY-VALUE

* 1. VIEWED\_NOTIFICATION
* Kiểu dữ liệu lưu trữ: Array
* Mục đích sử dung: Lưu danh sách các id của thông báo mà người dùng đã xem
  1. TAKE\_AWAY\_LOCATION
* Kiểu dữ liệu lưu trữ: String
* Mục đích sử dụng: Lưu id của cửa hàng mà người dùng mong muốn đến lấy
  1. SAVED\_DELIVERY\_DETAIL
* Kiểu dữ liệu lưu trữ: Array chứa các String
* Mục đích sử dụng: Chứa danh sách các địa chỉ đã lưu của khách hàng
  1. LATEST\_DELIVERY\_DETAIL
* Kiểu dữ liệu lưu trữ: String
* Mục đích sử dụng: Lưu thông tin giao hàng hoặc id của cửa hàng trong lần cuối người dùng đặt hàng.

## Mục đích của việc sử dụng Shared Preferences trong ứng dụng

* 1. Giúp nâng cao trải nghiệm của người dùng khi thấy được số lượng thông báo mới
  2. Tăng tính tương tác với người dùng sau khi người dùng tái sử dụng app:
* Người dùng có thể sử dụng lại địa chỉ của lần giao hàng trước mà không cần tinh chỉnh
* Có thể sử dụng cho cả 2 phương thức đặt hàng
* Thu hút khách hàng trong việc đặt hàng nhanh chóng và tiện lợi.

### Thiết kế REST API cho để thay thế cho Cloud Function

* 1. Giúp gia tăng quyền hạn của quản trị viên khi có thể quản lý user chặt chẽ
  2. Có khả năng tạo thông báo đẩy tới người dùng
  3. Có thể truy vẫn nhưng câu lệnh phức tạp mà client khó làm được.
  4. Sử dụng REST API thay thế cho Cloud Function nên không tốn phí để sử dụng dịch vụ này của Firebase

## Thiết kế thành phần giao diện

### Giao diện chung

* 1. Phần đăng nhập và đăng ký
     1. Màn hình thực tế

Graphical user interface, application

Description automatically generated Graphical user interface

Description automatically generated with medium confidence

* + 1. Danh sách biến cố

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Điều kiện kích hoạt | Xử lý |
| 1 | Nhấn vào TextField | Nhận text gõ vào phù hợp. |
| 2 | Nhấn vào nút Đăng nhập | Thực hiện xác thực đăng nhập người dùng bằng email và password. |
| 3 | Nhấn vào Sign In with Google | Thực hiện xác thực người dùng bằng Google. |
| 4 | Nhấn vào Sign In with Facebook | Thực hiện xác thực người dùng bằng Facebook. |
| 5 | Nhấn vào Register | Chuyển sang trang Đăng ký. |

### Giao diện phần người sử dụng

* + 1. Trang Home
       1. Màn hình thực tế

Graphical user interface, application

Description automatically generated Graphical user interface

Description automatically generated with medium confidence

* + 1. Danh sách biến cố

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Điều kiện kích hoạt | Xử lý |
| 1 | Nhấn vào card icon ở AppBar | Hiển thị thông tin cơ bản và mã QR của khách hàng. |
| 2 | Nhấn vào giao tận nơi | Chuyển sang trang Order và lưu chế độ giao tận nơi vào local storage. |
| 3 | Nhấn vào tự đến lấy | Chuyển sang trang Order và lưu chế độ tự đến lấy vào local storage. |
| 4 | Nhấn vào thông báo | Hiển thị thông báo và nội dung, đồng thời đánh dấu thông báo đã xem và giảm số lượng thông báo mới |
| 5 | Nhấn vào order ngay trong thông báo mới | Chuyển sang trang order |

### Giao diện trang Order

* + 1. Màn hình thực tế

Graphical user interface, application

Description automatically generated Graphical user interface, application

Description automatically generated

* + 1. Danh sách biến cố

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Điều kiện kích hoạt | Xử lý |
| 1 | Nhấn vào Tab giao tận nơi | Lưu chế độ giao tận nơi vào local storage. |
| 2 | Nhấn vào Tab tự đến lấy | Lưu chế độ tự đến lấy vào local storage. |
| 3 | Nhấn vào thay đổi | Tuỳ theo từng chế độ sẽ hiển thị danh sách địa chỉ đã lưu hoặc danh sách cửa hàng. |
| 4 | Nhấn vào thanh tìm kiếm | Hiển thị trang tìm kiếm sản phẩm. |
| 5 | Nhấn vào Các món vừa đặt | Hiển thị danh sách các món vừa đặt ở đơn hàng cuối cùng. |
| 6 | Nhấn vào Yêu thích | Hiển thị danh sách các món đã yêu thích của người dùng. |
| 7 | Nhấn vào danh mục sản phẩm | Chuyển sang trang danh mục sản phẩm với danh sách các sản phẩm trong danh mục đó. |
| 8 | Nhấn vào sản phẩm | Hiển thị trang thông tin sản phẩm. |
| 9 | Nếu người dùng đã chọn ít nhất 1 sản phẩm và khi nhấn vào giỏ hàng | Chuyển sang trang chi tiết giỏ hàng. |

### Trang thông tin sản phẩm

* + 1. Màn hình thực tế

Graphical user interface, text

Description automatically generated

* + 1. Danh sách biến cố

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Điều kiện kích hoạt | Xử lý |
| 1 | Nhấn vào yêu thích | Thêm hoặc xoá sản phẩm trong danh sách ưa thích. |
| 2 | Nhấn vào TextField | Nhận text gõ vào. |
| 3 | Nhấn vào thêm hoặc giảm số lượng | Tăng hoặc giảm số lượng sản phẩm một đơn vị. |
| 4 | Nhấn vào chọn món | Thêm các thông tin của món được chọn vào danh giỏ và thoát trang. |

### Trang chi tiết giỏ hàng

* + 1. Màn hình thực tế

Graphical user interface, application

Description automatically generated Graphical user interface, application

Description automatically generated

* + 1. Danh sách biến cố

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Điều kiện kích hoạt | Xử lý |
| 1 | Nhấn vào xoá tất cả | Xoá tất cả sản phẩm trong giỏ và thoát. |
| 2 | Nhấn vào xoá 1 sản phẩm | Xoá item đã được chọn trong giỏ và cập nhật giá. |
| 3 | Nhấn vào khuyến mãi | Mở trang danh sách các khuyến mãi. |
| 4 | Nhấn vào cửa hàng hoặc địa chỉ | Hiển thị trang chọn cửa hàng hoặc chọn địa chỉ. |
| 5 | Người dùng đang ở chế độ tự đến lấy và nhân vào xem đường đi đến đây | Mở bản đồ tại địa điểm của cửa hàng. |
| 6 | Nhấn vào đặt hàng | Tiến hành đặt hàng với các thông tin được cung cấp. |
| 7 | Khi người dùng chưa chọn địa điểm tự đến lấy và địa điểm giao, sau đó ấn giao hàng | Hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu người dùng nhập đầy đủ thông tin đơn hàng. |

### Trang Stores

* + 1. Màn hình thực tế

Graphical user interface, application

Description automatically generated Map

Description automatically generated

* + 1. Danh sách biến cố

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Điều kiện kích hoạt | Xử lý |
| 1 | Nhấn vào Bản đồ | Hiển thị bản đồ Google Map đã được nhúng vào ứng dụng |
| 2 | Nhấn vào tìm kiếm | Hiển thị trang tìm kiếm danh sách các cửa hàng |
| 3 | Nhấn vào cửa hàng | Hiển thị trang thông tin cửa hàng |

### Trang thông tin cửa hàng

* + 1. Màn hình thực tế

A group of people sitting at tables

Description automatically generated with medium confidence

* + 1. Danh sách biến cố

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Điều kiện kích hoạt | Xử lý |
| 1 | Nhấn vào địa chỉ | Mở bản đồ địa chỉ của cửa hàng |
| 2 | Nhấn vào liên hệ | Mở trang gọi điện với số điện thoại của cửa hàng |
| 3 | Nhấn vào đặt món và đến lấy tại cửa hàng này | Tắt trang thông tin cửa hàng, lưu vào local storage cửa hàng người dùng chọn và chuyển sang trang order |

### Trang Reward

* + 1. Màn hình thực tế

Graphical user interface, application

Description automatically generated with medium confidence Graphical user interface

Description automatically generated Graphical user interface, website

Description automatically generated

* + 1. Danh sách biến cố

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Điều kiện kích hoạt | Xử lý |
| 1 | Nhấn vào Tab Phiếu ưu đãi | Chuyển sang Tab Phiếu ưu đãi |
| 2 | Nhấn vào Tab Tích điểm | Chuyển sang Tab Tích điểm |
| 3 | Nhấn vào đổi ưu đãi | Chuyển sang Tab Phiếu ưu đãi |
| 4 | Nhấn vào tin tức khuyến mãi | Chuyến sang trang xem tin tức khuyến mãi trong app |
| 5 | Nhấn vào lịch sử tích luỹ điểm | Chuyển sang trang xem lịch sử tích luỹ điểm |
| 6 | Nhấn vào quyền lợi của bạn | Chuyển sang trang xem quyền lợi trong app |
| 7 | Nhấn vào xem tất cả | Chuyển sang Tab phiếu ưu đãi |
| 8 | Nhấn vào phiếu ưu đãi bất kỳ | Hiện trang thông tin phiếu ưu đãi |
| 9 | Nhấn vào trang nhập mã khuyến mãi | Chuyển sang trang kiểm tra mã khuyến mãi |

### Trang Others

* + 1. Màn hình thực tế

Graphical user interface, application

Description automatically generated

* + 1. Danh sách biến cố

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Điều kiện kích hoạt | Xử lý |
| 1 | Nhấn vào lịch sử đơn hàng | Chuyển sang trang lịch sử đơn hàng |
| 2 | Nhấn vào điều khoản | Load trang điều khoản trên web và hiển thị vào trong app |
| 3 | Nhấn vào Gửi đánh giá và góp ý | Chuyển sang trang gửi đánh giá và góp ý |
| 4 | Nhấn vào liên hệ | Chuyển sang trang liên hệ |
| 5 | Nhấn vào thông tin cá nhân | Chuyển sang trang thông tin cá nhân |
| 6 | Nhấn vào cài đặt | Chuyển sang trang cài đặt |
| 7 | Nhấn vào đăng xuất | Đăng xuất người dùng khỏi phiên làm việc hiện tại |

### Giao diện trang liên hệ

* + 1. Màn hình thực tế

Graphical user interface, application, Teams

Description automatically generated

* + 1. Danh sách biến cố

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Điều kiện kích hoạt | Xử lý |
| 1 | Nhấn vào tổng đài | Chuyển sang cuộc gọi vào số điện thoại được cung cấp |
| 2 | Nhấn vào email | Chuyển sang phần viết mail cho email được cung cấp |
| 3 | Nhấn vào Website | Mở trang web được cung cấp trong ứng dụng |
| 4 | Nhấn vào Facebook | Mở facebook web của đường dẫn được cung cấp trong ứng dụng |

### Trang thông tin cá nhân

* + 1. Màn hình thực tế

Graphical user interface, application

Description automatically generated Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

* + 1. Danh sách biến cố

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Điều kiện kích hoạt | Xử lý |
| 1 | Nhấn vào TextField | Nhận thông tin do người dùng nhập |
| 2 | Nhấn vào đổi mật khẩu | Chuyển sang trang đổi mật khẩu |
| 3 | Khi có sự thay đổi thông tin và người dùng ấn cập nhận tài khoản | Cập nhật tài khoản theo thông tin người dùng cung cấp |

## Giao diện phần quản trị viên

### Giao diện trang danh sách đơn hàng

* + 1. Màn hình thực tế

Graphical user interface, text, application, chat or text message

Description automatically generated

* + 1. Danh sách biến cố

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Điều kiện kích hoạt | Xử lý |
| 1 | Nhấn vào icon tìm kiếm | Chuyển sang trang tìm kiếm hoá đơn |
| 2 | Nhấn vào icon filter | Filter hoá đơn theo 3 thuộc tính |
| 3 | Nhấn vào hoá đơn bất kỳ | Chuyển sang trang thông tin hoá đơn |

### Giao diện trang thông tin hoá đơn

* + 1. Màn hình thực tế

Graphical user interface, application

Description automatically generated Graphical user interface, application

Description automatically generated

* + 1. Danh sách biến cố

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Điều kiện kích hoạt | Xử lý |
| 1 | Nhân vào nút delivery và hoá đơn chưa giao | Xác nhân giao hàng. |

### Giao diện trang danh sách thông báo

* + 1. Màn hình thực tế

Graphical user interface, text, website

Description automatically generated

* + 1. Danh sách biến cố

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Điều kiện kích hoạt | Xử lý |
| 1 | Nhân vào icon tìm kiếm | Chuyển sang trang tìm kiếm thông báo |
| 2 | Nhấn vào icon thêm | Chuyển sang trang soạn thông báo mới |
| 3 | Nhấn vào thông báo bất kỳ | Chuyển sang trang chỉnh sửa thông báo |

### Giao diện trang danh sách ưu đãi

* + 1. Màn hình thực tế

Graphical user interface, text, website

Description automatically generated

* + 1. Danh sách biến cố

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Điều kiện kích hoạt | Xử lý |
| 1 | Nhân vào icon tìm kiếm | Chuyển sang trang tìm kiếm ưu đãi |
| 2 | Nhấn vào icon thêm | Chuyển sang trang soạn thảo khuyến mãi |
| 3 | Nhấn vào khuyến mãi bất kỳ | Chuyển sang trang chỉnh sửa khuyến mãi |

### Giao diện trang sản phẩm

* + 1. Màn hình thực tế

Graphical user interface

Description automatically generated

* + 1. Danh sách biến cố

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Điều kiện kích hoạt | Xử lý |
| 1 | Nhân vào icon tìm kiếm | Chuyển sang trang tìm kiếm sản phẩm |
| 2 | Nhấn vào icon thêm | Chuyển sang trang soạn thảo sản phẩm |
| 3 | Nhấn vào sản phẩm bất kỳ | Chuyển sang trang chỉnh sửa sản phẩm |

### Giao diện trang danh sách và thông tin người dùng

* + 1. Màn hình thực tế

Graphical user interface, text, application, chat or text message

Description automatically generated Graphical user interface, application

Description automatically generated

* + 1. Danh sách biến cố

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Điều kiện kích hoạt | Xử lý |
| 1 | Nhân vào icon tìm kiếm | Chuyển sang trang tìm kiếm người dùng |
| 2 | Nhấn vào người dùng bất kỳ | Chuyển sang trang thông tin người dùng |
| 3 | Nhấn vào nút promotion to admin hoặc demote to member | Thay đổi vai trò của tài khoản trong ứng dụng |

### Giao diện trang cửa hàng

* + 1. Màn hình thực tế

A picture containing text

Description automatically generated

* + 1. Danh sách biến cố

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Điều kiện kích hoạt | Xử lý |
| 1 | Nhân vào icon tìm kiếm | Chuyển sang trang tìm kiếm cửa hàng |
| 2 | Nhấn vào icon thêm | Chuyển sang trang soạn thảo thông tin cửa hàng |
| 3 | Nhấn vào cửa hàng bất kỳ | Chuyển sang trang chỉnh sửa thông tin cửa hàng |

### Giao diện trang danh mục sản phẩm

* + 1. Màn hình thực tế

Graphical user interface

Description automatically generated

* + 1. Danh sách biến cố

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Điều kiện kích hoạt | Xử lý |
| 1 | Nhấn vào icon thêm | Chuyển sang trang soạn thảo danh mục sản phẩm |
| 2 | Nhấn vào danh mục sản phẩm bất kỳ | Chuyển sang trang chỉnh sửa danh mục sản phẩm |

# **THỬ NGHIỆM VÀ ĐÁNH GIÁ**

## MÔI TRƯỜNG THỬ NGHIỆM

* Framework Flutter phiên bản 2.11 (non-null safety)
* Môi trường phát triển của ứng dụng là máy tính bàn chạy hệ điều hành macOS với chip M1 phiên bản Big Sur 11.4
* Môi trường thử nghiệm của ứng dụng bao gồm:
  + Máy ảo Android cho máy Mac Chip M1 SDK phiên bản 30
  + Máy ảo IOS simulator đi kèm với phiên bản Xcode Version 13
  + Điện thoại Iphone 6S
* Các package phụ thuộc chính bao gồm:
  + Google Service phiên bản 4.3.8
  + Build gradle phiên bản 4.1.0
* Điều kiện tối thiểu để cài đặt ứng dụng:
  + Android minimum SDK 21
  + IOS minimum version 10.0
* Mục đích của việc sử dụng phần mềm trên các thiết bị khác nhau để thu thập và tìm hiểu những lỗi phát sinh trong quá trình sử dụng phần mềm.
* Push notification hoạt động tốt trong môi trường Android.

## KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM VÀ ĐÁNH GIÁ

### Tích cực

* Các chức năng còn lại của phần mềm hoạt động tốt như dự kiến và không có lỗi phát sinh trên các dòng điện thoại.
* Ứng dụng có giao diện đẹp, khả năng tương tác tốt và mang lại trả nghiệm tốt cho người dùng.
* Các tính năng hoạt động chính xác và mang tính phản hồi nhanh với mỗi tương tác của người sử dụng.
* Phản hồi của những người dùng về sản phẩm khá tốt, thu được nhiều góp ý tích cực cho sự bảo trì và phát triển của phần mềm trong tương lai.

### Hạn chế

* + - Bởi vì đặc thù của lập trình trên các thiết bị hệ điều hành IOS, một số tính năng native chỉ có thể hoạt động trên thiết bị thực gồm:
* Mở chức năng gọi điện, mail
* Chọn hình ảnh từ máy ảo
  + - Vì môi trường phát triển là máy MacOS chip M1, máy ảo android không thể mở được Webview bằng Chrome.
    - Chưa thể gửi thông báo đẩy trên các thiết bị IOS vì chưa có tài khoản Apple Developer.

## KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ SẢN PHẨM

* Sản phẩm có tính ứng dụng cao trong thực tế.
* Các chức năng được cung cấp đều hoạt động tốt, đạt được những yêu cầu tối thiểu, không có tính năng bị dư thừa.
* Phần mềm phù hợp với mọi đối tượng khách hàng. Dễ sử dụng và mang lại hiệu quả cao cho thực khách lẫn cửa hàng.
* Tuy nhiên một số tính năng vẫn chưa được thử nghiệm thực tế.

# References