

ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

MÔN HỌC: PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM CHO THIẾT BỊ DI ĐỘNG

Báo cáo đồ án cuối kỳ
Clover - Ứng dụng mua sắm thời trang

Nhóm 9

20424008 - Dương Mạnh Cường (trưởng nhóm)

19424015 - Dương Trọng Đức

20424013 - Phạm Nguyễn Mỹ Diễm



Ngày 4 tháng 1 năm 2022

1 Giới thiệu về đồ án

1.1 Tự đánh giá

10 điểm. Nhóm bắt đầu nghiên cứu và code đồ án từ ngày 23/11/2021 và cho đến ngày 02/01/2022 thì nhóm đã hoàn thành xong đồ án. Đồ án được nhóm tìm hiểu và nghiên cứu một vài phần nằm ngoài hướng dẫn của giáo viên.

1.2 Mô tả đồ án

1.2.1 Tên của đồ án

Ứng dụng của nhóm có tên là **Clover** - một ứng dụng mua sắm thời trang online.

1.2.2 Môi trường thực thi

Android Studio Arctic Fox.

Ứng dụng được viết bằng ngôn ngữ Java 8.

Sử dụng CSDL NoSQL Firebase Firestore do Google cung cấp.

Sử dụng Firebase Firestorage của Google để lưu trữ hình ảnh.

Đăng nhập người dùng qua dịch vụ Firebase Authentication.

1.2.3 Mục tiêu của ứng dụng

Ứng dụng được viết cho các doanh nghiệp kinh doanh trong lĩnh vực thời trang mong muốn thương hiệu của mình có một mobile application.

Về phía khách hàng: Họ dễ dàng mua sắm, theo dõi các chương trình khuyến mãi, các sản phẩm mới ở phía nhãn hàng thời trang mà họ quan tâm.

Về phía doanh nghiệp: Cung cấp cho doanh nghiệp một công cụ để quảng cáo cũng như kinh doanh các sản phẩm của mình, các sản phẩm được đưa đến cho khách hàng dưới góc nhìn chuyên nghiệp, tăng giá trị thương hiệu.

1.2.4 Lý do ra đời của chương trình

Các nhãn hàng thời trang nổi tiếng hoặc có tên tuổi, thương hiệu họ sẽ không chọn cách quảng cáo hay kinh doanh sản phẩm của họ ở các sàn thương mại điện tử như Tiki, Shopee, Lazada,...

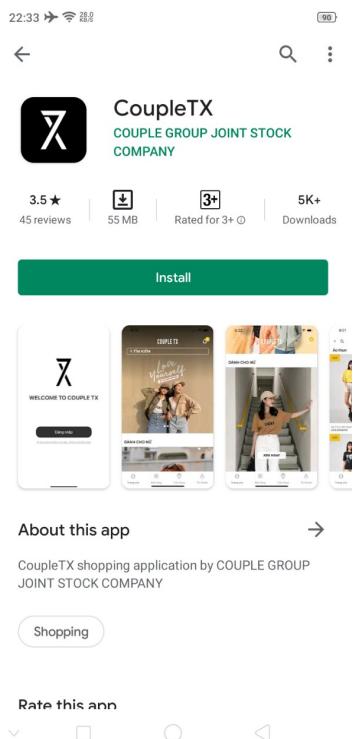
Thông thường các nhãn hàng này chọn cách lập ra website riêng để quảng cáo sản phẩm của họ.

Tuy nhiên, việc các thiết bị di động đang phát triển mạnh mẽ và việc các doanh nghiệp cung cấp một mobile application để kinh doanh các sản phẩm của họ trên thiết bị di động cung cấp cho họ một cái nhìn thiện cảm, uy tín và tin tưởng từ phía khách hàng.

Nhược điểm: Tuy nhiên, khi nói đến các thương hiệu nổi tiếng tức giá thành sản phẩm sẽ cao, kéo theo nhu cầu mua sắm của khách hàng cũng sẽ không nhiều nên việc khách hàng chấp nhận cài một mobile application cũng là điều khó xảy ra. Nhưng ta cũng không thể phủ nhận rằng lợi ích của việc mang lại một các nhin tích cực từ khách hàng khi doanh nghiệp có một mobile application.

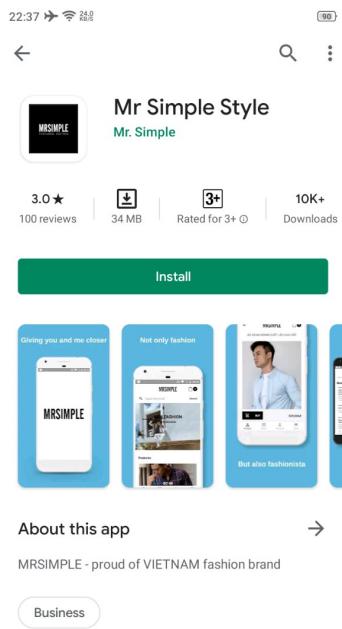
1.2.5 Các ứng dụng có tính năng tương tự

Ở Việt Nam cho đến hiện tại thì nhóm biết được có hai ứng dụng là **CoupleTX** - nhãn hàng thời trang dành cho giới trẻ.



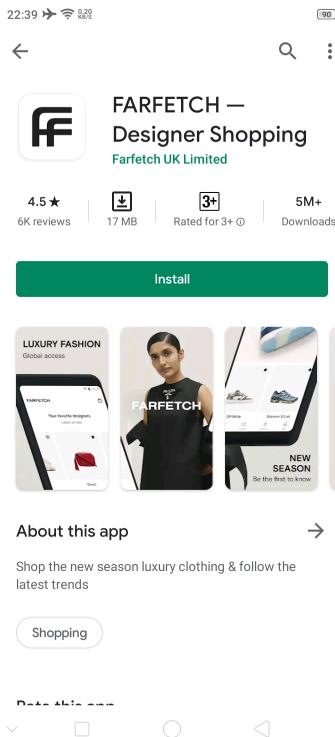
Hình 1: Ứng dụng CoupleTX trên GooglePlay

và **Mr.Simple** - thời trang vest, blazer cho nam giới.



Hình 2: Ứng dụng Mr.Simple trên GooglePlay

Ngoài ra, ngoài phạm vi Việt Nam còn có ứng dụng mua sắm thời trang Farfetch.



Hình 3: Ứng dụng Farfetch trên GooglePlay

1.2.6 Điểm khác biệt của chương trình

Không có.

Hạn chế: Ứng dụng chỉ chạy ở phía client, không có web service nên một vài tính năng dù có trên front-end nhưng bên dưới backend thì chưa hỗ trợ và chưa có server.

1.3 Đóng góp của các thành viên cho đồ án

1.3.1 Tỉ lệ đóng góp của các thành viên

STT	MSSV	Họ và tên	Đóng góp (tổng 100%)
1	19424915	Dương Trọng Đức	30%
2	20424008	Dương Mạnh Cường	36%
3	20424013	Phạm Nguyễn Mỹ Diễm	34%

1.3.2 Chi tiết các công việc đã thực hiện

Lưu ý: Các màn hình, tính năng mà nhóm đã đề cập ở báo cáo lần đầu nếu có trong danh sách dưới đây thì là do nhóm chủ động dừng phát triển do không kịp tiến độ thời gian môn học, phân bổ thời gian cho các thành viên trong nhóm để làm các đồ án môn học khác. Mong Thầy thông cảm cho nhóm.

STT	SV thực hiện	Tên chức năng
1	19424015	Đăng ký tài khoản bằng email và password.
2	19424015	Đăng nhập tài khoản bằng email và password.
3	19424015	Đăng xuất tài khoản người dùng.
4	19424015	Khôi phục mật khẩu cho tài khoản bằng mail gửi đến cho email dùng để đăng ký tài khoản.
5	19424015	Màn hình cá nhân người dùng.
6	20424008	Màn hình chính của ứng dụng.
7	20424008	Màn hình splash-screen (trước đây được thực hiện bởi sinh viên 19424015 - sau này do sinh viên 20424008 chỉnh sửa thêm để phục vụ cho màn hình chính).
8	20424008	Màn hình sản phẩm yêu thích.
9	20424008	Chức năng tìm kiếm.
10	20424013	Màn hình chi tiết sản phẩm.
11	20424013	Màn hình giỏ hàng.
12	20424013	Màn hình thanh toán.
13	20424013	Màn hình lịch sử đơn hàng.

1.4 Thông tin cần thiết để chạy chương trình

Đối với ứng dụng sau khi release thành file *.apk: Chỉ cần tải và cài đặt file app-release.apk trên thiết bị Android chạy Android 9.0 trở lên.

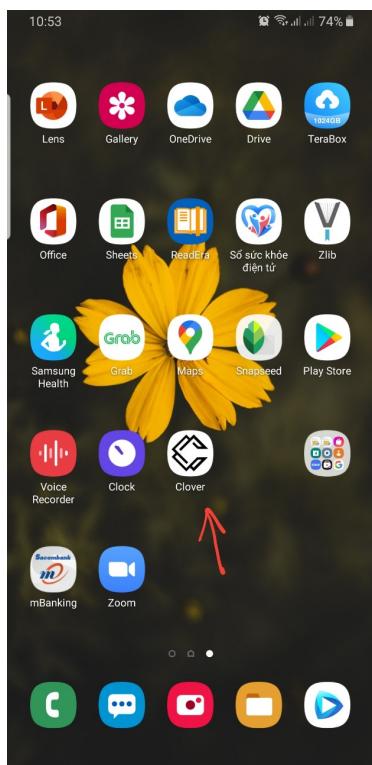
Đối với giai đoạn phát triển:

- Cần được cấp quyền truy cập vào Firebase console từ trưởng nhóm để chỉnh sửa, thay đổi cài đặt các dịch vụ Firestore, Firestorage và Authentication.
- Android Emulator phải chạy Android 9.0 trở lên.
- Android Studio phải cài đặt SDK API 28.

2 Các chức năng đã thực hiện

Phần này sẽ mô tả chi tiết các công việc mà các thành viên của nhóm đã thực hiện trong mục 1.3.2. (vì để tiện cho việc trình bày, nhóm sẽ không trình bày theo thứ tự như đã liệt kê trong bảng, mong Thầy thông cảm).

Dưới đây là logo của ứng dụng ở màn hình chính của thiết bị Android sau khi cài đặt (chú ý mũi tên màu đỏ).



Hình 4: Logo của ứng dụng ở màn hình menu của thiết bị Android

2.1 Màn hình splash-screen

Được thực hiện bởi sinh viên 20424008. Dưới đây là hình chụp của màn hình này.



Hình 5: Màn hình splash-screen

Khi truy cập vào ứng dụng, người dùng sẽ gặp màn hình này đầu tiên.

Các thành phần và chức năng kèm theo trên màn hình

- Màn hình này sẽ hiển thị trong ba giây.
- Trong ba giây, back-end sẽ load dữ liệu như hình ảnh, tên sản phẩm, các custom icon của ứng dụng... từ Firestore về thiết bị để giảm tải cho màn hình chính. Người dùng cũng tránh việc có "cảm giác" phải chờ đợi.
- Kiểm tra người dùng là người dùng mới hay là người dùng cũ.
 - Nếu là người dùng cũ thì sẽ đi thẳng đến màn hình chính của ứng dụng.
 - Nếu là người dùng mới (người dùng cũ nhưng đã đăng xuất tài khoản, người dùng vừa cài ứng dụng lên thiết bị,...) thì sẽ đi thẳng đến màn hình đăng nhập.

2.2 Màn hình đăng nhập

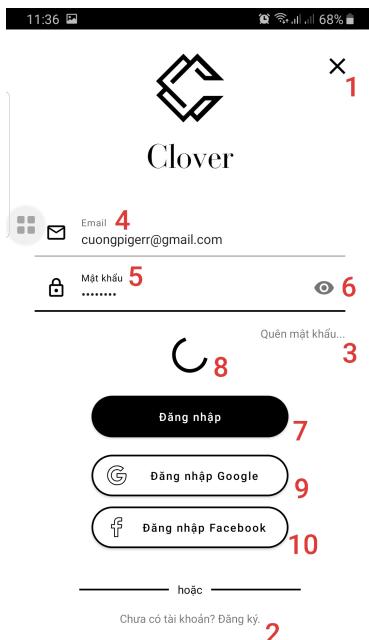
2.2.1 Chức năng đăng nhập

Được thực hiện bởi sinh viên 19424015. Dưới đây là hình chụp của màn hình này.

Chức năng đăng nhập này sử dụng dịch vụ Firebase Authentication của Google cung cấp.

Người dùng sẽ được đưa đến màn hình này khi:

- Là người dùng cũ nhưng đã đăng xuất tài khoản.
- Là người dùng mới (vừa cài đặt ứng dụng).
- Người dùng bỏ qua bước đăng nhập đi thẳng vào màn hình chính nhưng về sau lại có nhu cầu đăng nhập để đặt hàng, thanh toán,... và được màn hình chính đưa lại về đây.



Hình 6: Màn hình đăng nhập - chức năng đăng nhập

Các thành phần và chức năng kèm theo trên màn hình

- **1:** Image button - khi nhấn vào button này người dùng sẽ được chuyển thẳng đến màn hình chính của ứng dụng mà **không cần đăng nhập**.
- **2:** Text button - khi nhấn vào sẽ đưa đến fragment đăng ký tài khoản mới cho người dùng ở mục 2.2.3.
- **3:** Text button - khi nhấn vào đưa người dùng đến fragment đặt lại mật khẩu ở mục 2.2.2.
- **4:** Text input layout: nhập thông tin email của người dùng. Trong quá trình người dùng typing - thực hiện kiểm tra hợp lệ để thông báo ngay cho người dùng biết.
- **5:** Text input layout: nhập mật khẩu của người dùng.
- **6:** Icon - Khi nhấn vào sẽ hiển thị mật khẩu ở **5** ra dưới dạng text.

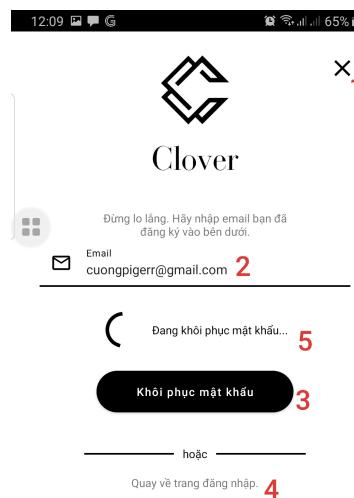
- **7:** Button - khi nhấn vào sẽ lấy thông tin ở **4** và **5** ⇒ kiểm tra hợp lệ (nếu không hợp lệ sẽ thông báo ngay trên Text input layout của **4** và **5**) ⇒ nếu hợp lệ, đăng nhập vào ứng dụng thông qua Firebase Authentication, sau đó sẽ bị deactivate cho đến khi Firebase Authentication xử lý xong.
 - **Nếu thành công:** Người dùng được chuyển thẳng đến màn hình chính của ứng dụng.
 - **Nếu thất bại:** Hiển thị một Alert Dialog thông báo cho người dùng biết là đăng nhập thất bại.
- **8:** Progress Circle - luôn ẩn đi, chỉ hiển thị khi người dùng nhấn vào **7** để cho người dùng biết rằng hệ thống vẫn chạy và đang trong quá trình kiểm tra đăng nhập.
- **9:** Button - dùng để đăng nhập qua Google nhưng chỉ mới có ở front-end, back-end vẫn chưa thực hiện do không kịp tiến độ môn học.
- **10:** Button - dùng để đăng nhập qua Facebook nhưng chỉ mới có ở front-end, back-end vẫn chưa thực hiện do không kịp tiến độ môn học.

2.2.2 Chức năng đặt lại mật khẩu

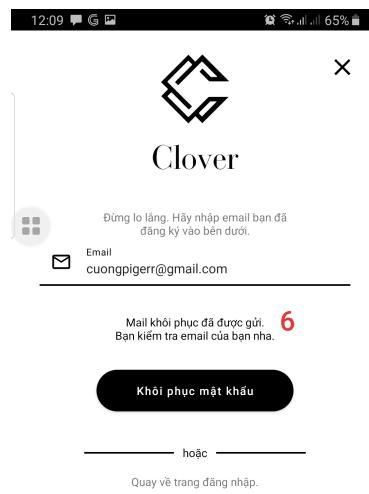
Được thực hiện bởi sinh viên 19424015. Dưới đây là hình chụp của màn hình này.

Chức năng đặt lại mật khẩu sử dụng Firebase Authentication để gửi mail kèm theo link đặt lại password về cho email mà người dùng dùng để đăng nhập tài khoản.

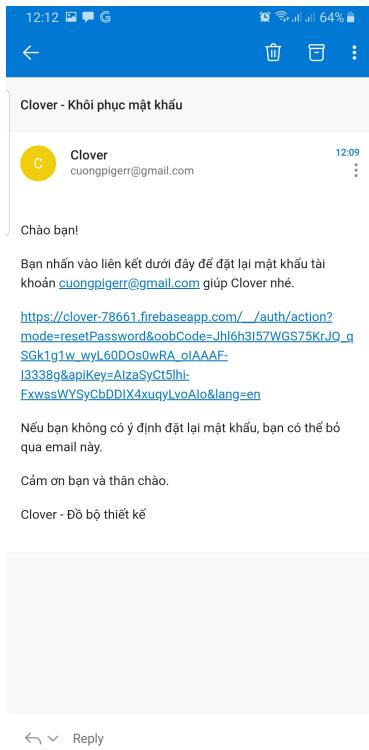
Người dùng sẽ được đưa về fragment này sau khi nhấn vào thành phần **3** trên fragment đăng nhập ở mục 2.2.1.



Hình 7: Màn hình đặt lại mật khẩu - nhập thông tin



Hình 8: Màn hình đặt lại mật khẩu - thông báo cho người dùng biết đã gửi mail thành công



Hình 9: Mail khôi phục kèm link đặt lại mật khẩu được gửi về cho email mà người dùng dùng để đăng nhập tài khoản

Các thành phần và chức năng kèm theo trên màn hình

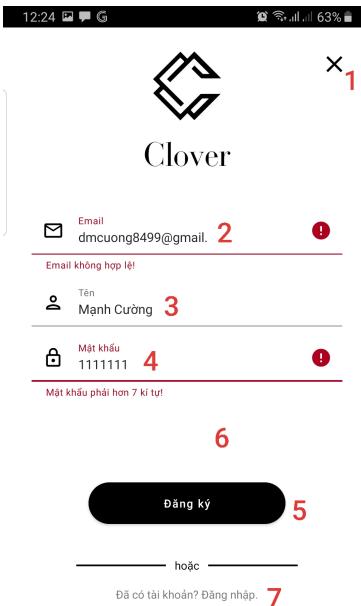
- **1:** Image button - nhấn vào để đi thẳng đến màn hình chính của ứng dụng mà không cần đăng nhập.
- **2:** Text input layout - nhập email mà người dùng muốn đặt lại mật khẩu.
- **3:** Button - nhấn vào để gửi mail đặt lại mật khẩu.
- **4:** Text button - nhấn vào để trở về chức năng đăng nhập ở mục 2.2.1.
- **5:** Progress circle + Text view: cho người dùng biết mail khôi phục mật khẩu đang được gửi đến email được cung cấp ở **2**.
- **6:** Text view - cho người dùng biết đã gửi mail thành công.

2.2.3 Chức năng đăng ký tài khoản

Được thực hiện bởi sinh viên 19424015. Dưới đây là hình chụp của màn hình này.

Chức năng đăng ký tài khoản sử dụng Firebase Authentication để đăng ký tài khoản cho người dùng.

Người dùng sẽ được đưa thẳng đến fragment này sau khi nhấn vào thành phần **2** trên fragment đăng nhập ở mục 2.2.1.



Hình 10: Màn hình đăng ký tài khoản

Các thành phần và chức năng kèm theo trên màn hình

- **1:** Image button - nhấn vào để đi thẳng đến màn hình chính của ứng dụng mà không cần đăng nhập.
- **2:** Text input layout - nhập email mà người dùng muốn tạo tài khoản (ở đây nhóm cỗ tình nhập sai định dạng email để Thầy có thể thấy được là ứng dụng có kiểm tra hợp lệ của các trường dữ liệu).
- **3:** Text input layout - nhập tên cho người dùng.
- **4:** Text input layout - nhập mật khẩu cho người dùng (ở đây nhóm cỗ tình nhập password không hợp lệ để Thầy có thể thấy được là ứng dụng có kiểm tra hợp lệ của các trường dữ liệu).
- **5:** Button - khi nhấn vào, ứng dụng có hai khả năng trả về:
 - **Thành công:** người dùng được đưa thẳng đến màn hình chính của ứng dụng và được Firestore ghi lại các thông tin của người dùng thành một document bên trong collection `UserModel` (nhóm sẽ trình bày sau).
 - **Thất bại:** do email này đã được đăng ký trước đó hoặc vì một nguyên nhân nào đó ⇒ hiển thị AlertDialog thông báo cho người dùng biết đăng ký thất bại.

- **6:** Progress circle - về hình ảnh như các progress circle ở fragment đăng nhập + fragment đặt lại mật khẩu và luôn ẩn đi, chỉ hiển thị khi người dùng nhấn vào **5** (ở đây không hiển thị là do em chưa nhấn vào thành phần **5** và cũng không thể nhấn vào do **2 + 4** vi phạm trường dữ liệu).
- **7:** Image button - nhấn vào sẽ được chuyển về chức năng đăng nhập ở mục 2.2.1.

2.3 Màn hình chính

Được thực hiện bởi sinh viên 20424008.

Màn hình này được đưa đến khi:

- Người dùng nhấn vào thành phần **1** ở các mục 2.2.1, 2.2.2 và 2.2.3.
- Người dùng đăng nhập thành công ở mục 2.2.1.
- Người dùng đăng ký tài khoản thành công ở mục 2.2.3.

2.3.1 Màn hình trang chủ

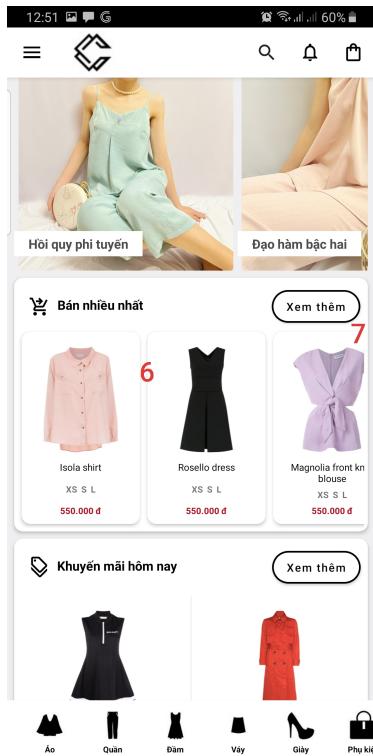
Được thực hiện bởi sinh viên 20424008. Dưới đây là hình chụp của màn hình này.



Hình 11: Màn hình trang chủ 1

Các thành phần và chức năng kèm theo trên màn hình (1)

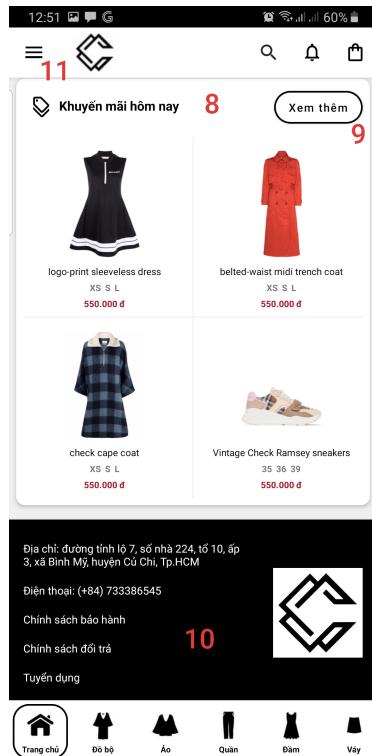
- **1:** Action bar - chứa các thành phần từ trái qua phải như sau:
 - Hamburger toggle - nhấn vào để mở navigation view.
 - Actionbar logo - hiển thị logo của ứng dụng.
 - Menu item Search - chức năng tìm kiếm.
 - Menu item Notification - chức năng thông báo (chưa hỗ trợ do ứng dụng chưa có web service + server xử lí).
 - Menu item Cart - bấm vào để đi đến fragment giỏ hàng.
- **2:** Horizontal Recycler View - hiển thị các sản phẩm theo danh mục.
- **3:** Carousel (Horizontal Recycler View) - hiển thị các chương trình, khuyến mãi của cửa hàng. Sau ba giây sẽ tự chuyển.
- **4:** Banner (Image View) - dùng để chèn quảng cáo.
- **5:** Slider (Horizontal Recycler View) - hiển thị các sản phẩm mới nhất. Nhấn vào item sẽ đưa đến trang chi tiết sản phẩm tương ứng, fragment này được trình bày trong mục 2.3.4.



Hình 12: Màn hình trang chủ 2

Các thành phần và chức năng kèm theo trên màn hình (2)

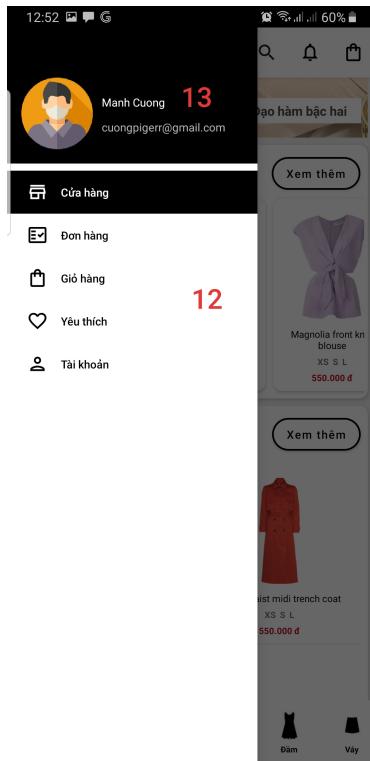
- 6: Horizontal Recycler View - hiển thị tám các sản phẩm bán chạy hiện tại. Nhấn vào item sẽ đưa đến trang chi tiết sản phẩm tương ứng, fragment này sẽ trình bày trong mục 2.3.4.
- 7: Button - đưa đến một fragment khác hiển thị nhiều hơn tám sản phẩm bán chạy dưới dạng GridView, fragment này sẽ được trình bày ở mục 2.3.2.



Hình 13: Màn hình trang chủ 3

Các thành phần và chức năng kèm theo trên màn hình (3)

- **8:** GridView - hiển thị bốn sản phẩm được khuyến mãi hôm nay. Nhấn vào item sẽ đưa đến trang chi tiết sản phẩm tương ứng, fragment này sẽ trình bày trong mục 2.3.4.
- **9:** Button - nhấn vào sẽ đưa đến một fragment khác hiển thị nhiều sản phẩm khuyến mãi hơn dưới dạng GridView, fragment này sẽ được trình bày ở mục 2.3.2.
- **10:** Footer - thể hiện địa chỉ, số điện thoại, các chính sách đổi trả, bảo hành của nhãn hàng.
- **11:** Hamburger toggle - nhấn vào để mở navigation view.



Hình 14: Màn hình trang chủ 4

Các thành phần và chức năng kèm theo trên màn hình (4)

- **12:** Navigation view - hiển thị các tab để đi đến các fragment khác của ứng dụng. Hiện tại ứng dụng đang ở fragment cửa hàng.
- **13:** Hai TextView - hiển thị tên người dùng và email nếu người dùng đã đăng nhập - ngược lại thì sẽ hiển thị thông báo chưa đăng nhập.

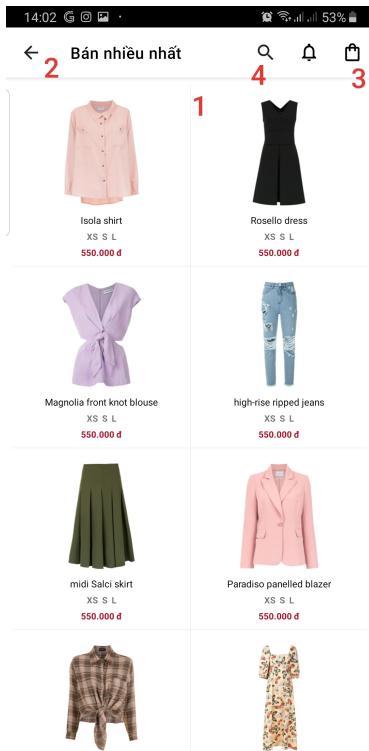
Ưu điểm

- Vì được thiết kế dưới dạng một Vertical Recycler View mà mỗi item là một container chứa tập các widget khác nhau, nên về sau ta dễ thêm bớt các container cho màn hình trang chủ.

2.3.2 Màn hình xem thêm sản phẩm

Được thực hiện bởi sinh viên 20424008.

Người dùng sẽ được đưa đến màn hình này khi nhấn vào thành phần **7** và **9** ở mục 2.3.1. Dưới đây là hình chụp màn hình này.

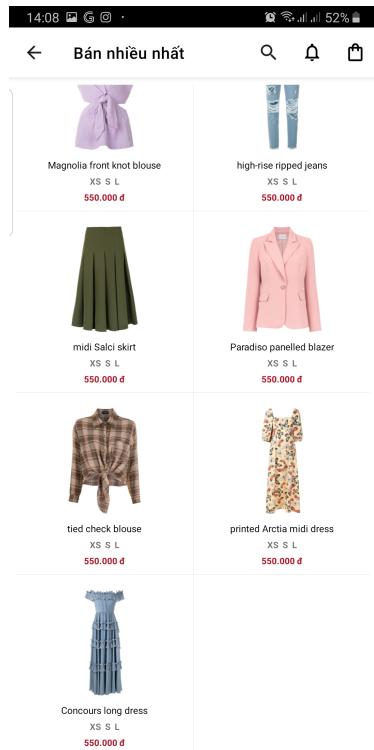


Hình 15: Màn hình xem thêm của các sản phẩm bán nhiều nhất (khi nhấn thành phần **7** ở mục 2.3.1)

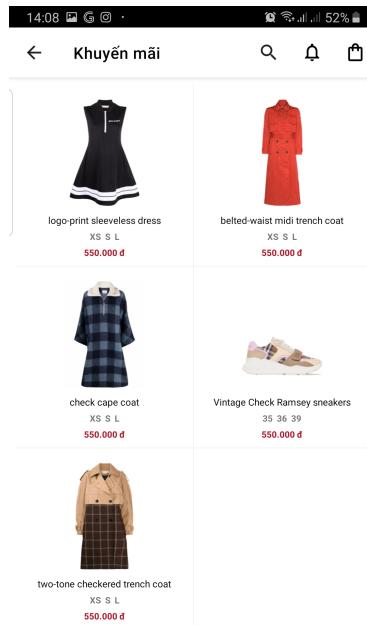
Các thành phần và chức năng kèm theo trên màn hình (3)

- **1:** GridView - hiển thị nhiều hơn các sản phẩm khi người dùng nhấp vào thành phần **7** hoặc **9** ở mục 2.3.1. Có thể scroll, nhấp vào item để đi đến trang chi tiết sản phẩm tương ứng, fragment này sẽ trình bày trong mục 2.3.4.
- **2:** As home indicator - nhấp vào để quay về màn hình chính ở mục 2.3.1.
- **3:** Menu item Cart - nhấp vào để đến fragment giỏ hàng.
- **4:** Menu item Search - nhấp vào để thực hiện chức năng tìm kiếm.

Bên dưới là một vài hình ảnh thêm về màn hình này.



Hình 16: Màn hình xem thêm của các sản phẩm bán nhiều nhất - cuối trang (khi nhấn thành phần 7 ở mục 2.3.1)

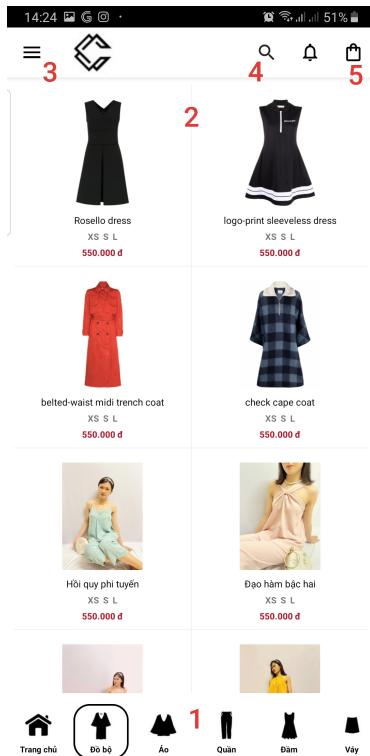


Hình 17: Màn hình xem thêm của các sản phẩm khuyến mãi (khi nhấn thành phần 9 ở mục 2.3.1)

2.3.3 Màn hình sản phẩm theo danh mục

Được thực hiện bởi sinh viên 20424008.

Màn hình này được chuyển đến khi người dùng nhấn vào các item trên thành phần 2 ở mục 2.3.1. Dưới đây là hình chụp màn hình này.

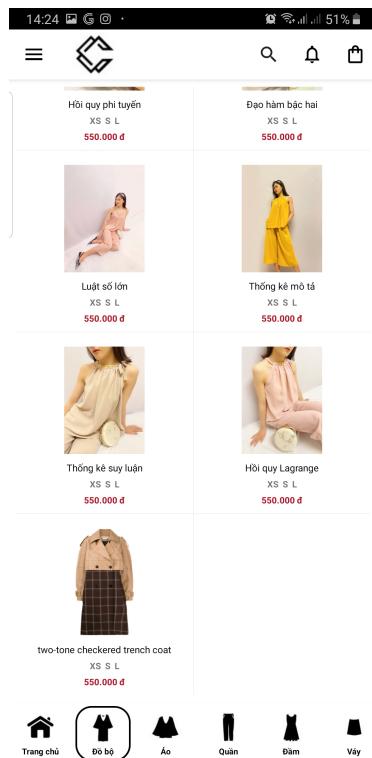


Hình 18: Màn hình xem các sản phẩm theo danh mục - danh mục "Đồ bộ"

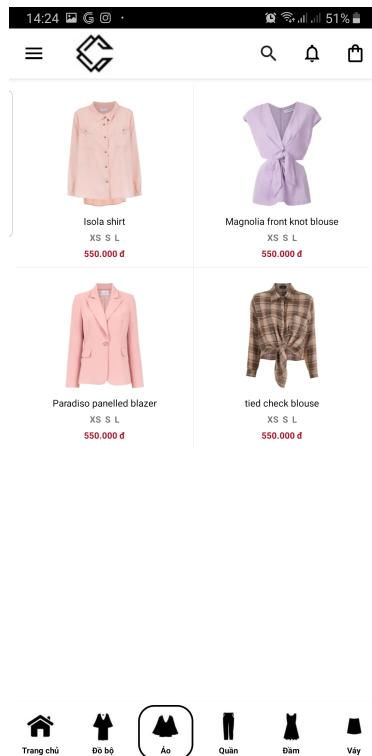
Các thành phần và chức năng kèm theo trên màn hình

- 1: Horizontal Recycler View - nhấn vào các item để đi đến các fragment của các danh mục sản phẩm khác
- 2: GirdView - có thể scroll, nhấn vào các item để đi đến fragment chi tiết sản phẩm tương ứng, fragment này sẽ trình bày trong mục 2.3.4.
- 3: Hamburger Toggle - nhấn để mở navigation view.
- 4: Menu item Search - nhấn vào để thực hiện chức năng tìm kiếm.
- 5: Menu item Cart - nhấn vào để đến fragment giỏ hàng.

Dưới đây là một vài hình ảnh thêm về màn hình này.



Hình 19: Màn hình xem các sản phẩm theo danh mục - cuối trang danh mục "Đồ bộ"



Hình 20: Màn hình xem các sản phẩm theo danh mục - danh mục "Áo"

Hạn chế

- Chưa có tính năng sắp xếp theo tiêu chí người dùng.
- Chưa có tính năng **Pull to load more** khi danh mục sản phẩm có nhiều sản phẩm, mặc định ứng dụng sẽ load toàn bộ sản phẩm tương ứng cho danh mục mà người dùng chọn.

2.3.4 Màn hình chi tiết sản phẩm

Được thực hiện bởi sinh viên 20424013.

Màn hình này được chuyển đến khi người dùng nhấn vào các item của các thành phần **5, 6, 8** trong mục 2.3.1, thành phần **1** trong mục 2.3.2, thành phần **2** trong mục 2.3.3. Dưới đây là hình chụp màn hình này.