

BÁO CÁO ĐỒ ÁN MÔN
ĐỀ TÀI
ỨNG DỤNG QUẢN LÝ SALON TÓC

Ngành: **CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

Chuyên ngành: **CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM**

Môn: **LẬP TRÌNH TRÊN THIẾT BỊ DI ĐỘNG**

Giảng viên hướng dẫn : **ThS. Nguyễn Quang Huy**

Sinh viên thực hiện :

Phan Nguyễn Hoàng Nhân MSSV: 2280602184

Trần Trương Quốc Thái MSSV: 2280602907

TP. Hồ Chí Minh, <2025>

MỤC LỤC

DANH MỤC HÌNH ẢNH	1
LỜI CẢM ƠN	2
CHƯƠNG 1. MỞ ĐẦU	3
1.1 Lý do chọn đề tài.....	4
1.2 Mục tiêu đề tài	4
1.3 Phạm vi đề tài.....	5
CHƯƠNG 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT & CƠ SỞ THỰC TIỄN	7
2.1 Cơ sở lý thuyết	7
2.2 Công nghệ sử dụng	9
2.3 Cơ sở thực tiễn	9
CHƯƠNG 3. THỰC NGHIỆM	12
3.1 Giao diện người dùng	12
3.2 Giao diện Admin.....	21
CHƯƠNG 4. KIỂM THỬ & ĐÁNH GIÁ ỨNG DỤNG	29
4.1 Mục tiêu kiểm thử	29
4.2 Phương pháp kiểm thử.....	29
4.3 Kế hoạch bản kiểm thử	30
4.4 Kiểm thử hiệu năng & kết nối.....	31
4.4.1 Kiểm thử kết nối Firebase Firestore	31
4.4.2 Kiểm thử tải nhẹ.....	31
4.5 Đánh giá & phân tích	31
4.5.1 Ưu điểm	31
4.5.2 Hạn chế	31
4.5.3 Hướng phát triển và khắc phục	32
CHƯƠNG 5. KẾT LUẬN & HƯỚNG PHÁT TRIỂN	34

5.1 Kết luận	34
5.2 Kết quả thu được	35
5.3. Hướng phát triển trong tương lai	35
5.3.1. Nâng cao bảo mật và quản lý người dùng	35
5.3.2. Cải thiện trải nghiệm người dùng	35
5.3.3. Mở rộng tính năng	36
5.3.4. Phát triển hệ thống backend.....	36
5.4. Tổng kết	37
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	38

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 3. 1 - Màn hình đăng nhập đăng ký	12
Hình 3. 2 - Màn hình trang chủ	13
Hình 3. 3 - Màn hình kết quả tìm kiếm.....	14
Hình 3. 4 - Màn hình chatbot tư vấn dịch vụ	15
Hình 3. 5 - Màn hình đặt lịch booking	16
Hình 3. 6 - Màn hình Thông tin và chức năng đăng xuất	17
Hình 3. 7 - Màn hình lịch hẹn của tôi	18
Hình 3. 8 - Màn hình thông tin người dùng và đăng xuất.....	19
Hình 3. 9 - Màn hình Ưu đãi & Thông báo	20
Hình 3. 10 - Màn hình chính Admin	21
Hình 3. 11 - Màn hình quản lý dịch vụ	22
Hình 3. 12 - Màn hình quản lý lịch hẹn.....	23
Hình 3. 13 - Màn hình quản lý chuyên viên.....	24
Hình 3. 14 - Màn hình quản lý người dùng	25
Hình 3. 15 - Màn hình quản lý chat.....	26
Hình 3. 16 - Màn hình quản lý ưu đãi	27

LỜI CẢM ƠN

Nhóm chúng em xin trân trọng gửi lời cảm ơn đến Ban Giám Hiệu nhà trường cùng toàn thể Quý Thầy Cô đã tận tâm giảng dạy, truyền đạt những kiến thức quý báu và tạo điều kiện thuận lợi cho chúng em trong suốt quá trình học tập.

Đặc biệt, nhóm chúng em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến **Th.S Nguyễn Quang Huy** – người đã trực tiếp hướng dẫn, hỗ trợ và góp ý tận tình trong suốt quá trình thực hiện đề tài “**Ứng dụng quản lý salon tóc**”. Sự chỉ dẫn sát sao cùng những nhận xét quý giá của Thầy là nền tảng quan trọng giúp nhóm chúng em hoàn thiện đề tài một cách tốt nhất.

Cuối cùng, nhóm chúng em xin kính chúc Quý Thầy Cô luôn dồi dào sức khỏe, hạnh phúc và gặt hái nhiều thành công trong công việc cũng như cuộc sống.

TP. Hồ Chí Minh, ngày 05 tháng 01 năm 2026

CHƯƠNG 1. MỞ ĐẦU

Trong thời đại công nghệ thông tin phát triển mạnh mẽ, các ứng dụng công nghệ số ngày càng được áp dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực của đời sống, góp phần nâng cao chất lượng sinh hoạt và làm việc của con người. Tại Việt Nam, sự phát triển của Internet và các nền tảng số đã thúc đẩy mạnh mẽ việc chia sẻ thông tin và kết nối cộng đồng.

Trong lĩnh vực ẩm thực, nhu cầu tìm kiếm, học hỏi và chia sẻ công thức nấu ăn thông qua các ứng dụng và mạng xã hội ngày càng phổ biến. Các nền tảng công nghệ không chỉ giúp người dùng dễ dàng tiếp cận nhiều công thức đa dạng mà còn tạo môi trường giao lưu, trao đổi kinh nghiệm giữa những người yêu thích nấu ăn.

Xuất phát từ nhu cầu thực tế đó, dưới sự hướng dẫn của Th.S Nguyễn Quang Huy, nhóm chúng em thực hiện đề tài “**Ứng dụng quản lý salon tóc**”. Ứng dụng được xây dựng nhằm tạo ra một nền tảng hiện đại, thân thiện, giúp người dùng chia sẻ công thức, học hỏi kinh nghiệm và kết nối với cộng đồng đam mê ẩm thực một cách thuận tiện.

Cuối cùng, nhóm chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến Ban Giám Hiệu nhà trường, quý Thầy Cô, đặc biệt là Th.S Nguyễn Quang Huy, đã tận tình hướng dẫn và hỗ trợ để nhóm hoàn thành đề tài.

Sinh viên thực hiện

Nhóm 14

1.1 Lý do chọn đề tài

Trong bối cảnh công nghệ thông tin và Internet phát triển mạnh mẽ, các ứng dụng công nghệ số ngày càng đóng vai trò quan trọng trong việc quản lý, kết nối và nâng cao chất lượng dịch vụ trong nhiều lĩnh vực của đời sống, đặc biệt là lĩnh vực dịch vụ làm đẹp và chăm sóc tóc. Tuy nhiên, tại nhiều salon hiện nay, việc quản lý lịch hẹn, khách hàng và dịch vụ vẫn còn thực hiện thủ công hoặc rời rạc, thiếu tính hệ thống, gây khó khăn trong quá trình vận hành và ảnh hưởng đến trải nghiệm của khách hàng.

Xuất phát từ thực tế đó, nhóm chúng em lựa chọn đề tài “**Ứng dụng quản lý salon tóc**” nhằm xây dựng một nền tảng hiện đại, thân thiện với người dùng, giúp khách hàng dễ dàng xem dịch vụ, lựa chọn khung giờ và đặt lịch trực tuyến. Đồng thời, ứng dụng hỗ trợ chủ salon trong việc quản lý lịch hẹn, thông tin khách hàng và dịch vụ một cách hiệu quả, góp phần nâng cao chất lượng quản lý và vận hành salon.

Thông qua đề tài, nhóm chúng em có cơ hội vận dụng các kiến thức chuyên ngành đã học, rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng phân tích và giải quyết vấn đề, đồng thời tạo ra một sản phẩm có tính ứng dụng thực tiễn cao và tiềm năng phát triển trong tương lai.

1.2 Mục tiêu đề tài

Xây dựng một ứng dụng di động đa nền tảng (**Android/Web**) dựa trên **Flutter**, cho phép người dùng tìm kiếm thông tin dịch vụ, đặt lịch và quản lý lịch hẹn salon làm tóc một cách thuận tiện. Đồng thời, ứng dụng hỗ trợ kết nối và tương tác giữa khách hàng và salon, góp phần nâng cao chất lượng dịch vụ và trải nghiệm người dùng.

Ứng dụng tích hợp các công nghệ hiện đại như **Firebase** trong xác thực người dùng, lưu trữ dữ liệu thời gian thực và quản lý backend theo mô hình serverless. Bên cạnh đó, hệ thống có khả năng mở rộng tích hợp các tính năng thông minh như gợi ý dịch vụ phù hợp, nhắc lịch hẹn tự động và cá nhân hóa trải nghiệm người dùng nhằm đáp ứng tốt hơn nhu cầu thực tế trong lĩnh vực làm đẹp.

1.3 Phạm vi đề tài

Phạm vi nghiên cứu của đề tài tập trung vào việc xây dựng một ứng dụng quản lý và đặt lịch salon tóc trên nền tảng Android, cho phép người dùng đăng ký/đăng nhập và quản lý tài khoản cá nhân. Ứng dụng hỗ trợ quản lý thông tin các dịch vụ làm tóc (hiển thị, thêm, chỉnh sửa) và cho phép khách hàng đặt lịch, chỉnh sửa hoặc hủy lịch hẹn trực tuyến.

Đồng thời, hệ thống có chức năng chat để khách hàng có thể trao đổi, nhận xét và nhận phản hồi từ salon; lưu trữ thông tin khách hàng và lịch sử sử dụng dịch vụ, đồng thời có khả năng mở rộng thêm các tính năng như nhắc lịch tự động và gợi ý dịch vụ phù hợp. Về mặt kỹ thuật, ứng dụng được phát triển bằng Flutter (Dart) theo kiến trúc phân lớp, tách biệt giao diện – xử lý nghiệp vụ – dữ liệu; backend và lưu trữ sử dụng Firebase (Authentication, Firestore, Storage, Cloud Functions) và có thể tích hợp AI trên nền tảng đám mây ở mức cơ bản để hỗ trợ gợi ý/cá nhân hóa.

Thời gian thực hiện đề tài dự kiến trong 9 tuần, gồm các giai đoạn phân tích – thiết kế, phát triển các chức năng chính và kiểm thử – hoàn thiện ứng dụng.

Tóm tắt Chương 1

Chương 1 trình bày bối cảnh và lý do lựa chọn đề tài “Ứng dụng quản lý salon tóc” trong xu hướng chuyển đổi số ngày càng mạnh mẽ, đặc biệt ở lĩnh vực dịch vụ làm đẹp. Thực tế cho thấy nhiều salon hiện nay vẫn quản lý lịch hẹn, khách hàng và dịch vụ theo cách thủ công hoặc rời rạc, gây khó khăn trong vận hành và làm giảm trải nghiệm của khách hàng. Từ đó, nhóm thực hiện đề tài nhằm xây dựng một nền tảng hiện đại, thân thiện, giúp khách hàng dễ dàng xem dịch vụ và đặt lịch trực tuyến, đồng thời hỗ trợ chủ salon quản lý lịch hẹn, thông tin khách hàng và dịch vụ hiệu quả hơn.

Bên cạnh đó, chương 1 cũng nêu rõ mục tiêu của đề tài là phát triển ứng dụng trên Flutter (Android/Web) kết hợp Firebase để xác thực, lưu trữ dữ liệu thời gian thực và vận hành theo mô hình serverless. Hệ thống hướng đến khả năng mở rộng với các tính năng thông minh như gợi ý dịch vụ phù hợp, nhắc lịch tự động và cá nhân hóa trải nghiệm người dùng, góp phần nâng cao chất lượng dịch vụ và tính ứng dụng thực tiễn của sản phẩm.

CHƯƠNG 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT & CƠ SỞ THỰC TIỄN

2.1 Cơ sở lý thuyết

Flutter Framework

Flutter là framework mã nguồn mở do Google phát triển, cho phép xây dựng ứng dụng đa nền tảng từ một mã nguồn duy nhất. Flutter hỗ trợ phát triển ứng dụng cho Android và Web với hiệu năng cao, giao diện nhất quán và thời gian phát triển nhanh.

Những ưu điểm nổi bật của Flutter gồm:

- Phát triển đa nền tảng từ một codebase.
- Hiệu năng cao nhờ cơ chế render trực tiếp.
- Hệ thống widget phong phú, dễ tùy biến giao diện.
- Cộng đồng phát triển mạnh và được Google hỗ trợ lâu dài.

Ngôn ngữ Dart

Dart là ngôn ngữ lập trình được sử dụng chính trong Flutter. Dart hỗ trợ lập trình hướng đối tượng, bất đồng bộ và có cú pháp rõ ràng, dễ đọc.

Các ưu điểm chính của Dart:

- Cú pháp đơn giản, dễ tiếp cận.
- Hỗ trợ asynchronous programming (async/await).
- Tối ưu tốt cho UI reactive.
- Phù hợp với các ứng dụng thời gian thực.

Kiến trúc ứng dụng Flutter

Ứng dụng được xây dựng theo kiến trúc phân lớp, giúp tách biệt rõ ràng giữa giao diện, xử lý nghiệp vụ và truy cập dữ liệu.

Các thành phần chính gồm:

- **Presentation Layer (UI):**
 - Hiển thị giao diện người dùng.
 - Nhận tương tác từ người dùng.
- **Application/Controller Layer:**
 - Xử lý logic nghiệp vụ.
 - Quản lý trạng thái ứng dụng.
 - Điều phối dữ liệu giữa UI và backend.

- **Data Layer:**

Truy xuất dữ liệu từ Firebase.

Giao tiếp với Cloud Functions và AI services.

⇒ Kiến trúc này giúp:

Dễ bảo trì và mở rộng.

Tăng khả năng tái sử dụng mã nguồn.

Dễ kiểm thử từng thành phần.

Firebase – Backend cho ứng dụng

Firebase là nền tảng Backend-as-a-Service (BaaS) do Google cung cấp, phù hợp với các ứng dụng di động và mạng xã hội thời gian thực.

Các dịch vụ Firebase sử dụng trong dự án:

- Firebase Authentication: Quản lý đăng ký và đăng nhập người dùng.
- Cloud Firestore: Cơ sở dữ liệu NoSQL lưu trữ dữ liệu bài viết, công thức và người dùng.
- Firebase Storage: Lưu trữ hình ảnh.
- Cloud Functions: Xử lý logic backend và tích hợp AI.
- Firebase Cloud Messaging (FCM): Gửi thông báo cho người dùng.

Ưu điểm của Firebase:

- Đồng bộ dữ liệu thời gian thực.
- Không cần quản lý máy chủ.
- Khả năng mở rộng tốt.
- Phù hợp cho ứng dụng mạng xã hội.

Giao tiếp API và Cloud Functions

Ứng dụng sử dụng Cloud Functions để xử lý các nghiệp vụ phức tạp và giao tiếp với AI.

Các đặc điểm chính:

- Kiến trúc client – server rõ ràng.
- Xử lý bất đồng bộ.
- Đảm bảo bảo mật dữ liệu.
- Dễ mở rộng và bảo trì.

Cloud Functions đóng vai trò:

- Tổng hợp dữ liệu tương tác.
- Sinh gợi ý công thức.
- Kiểm duyệt nội dung.
- Xử lý logic phía máy chủ.

2.2 Công nghệ sử dụng

- **Nền tảng :** Ứng dụng di động Android (Công cụ Android Studio)
- **Framework/UI:** Flutter
- **Ngôn ngữ lập trình:** Dart
- **Backend (BaaS/Serverless):** Firebase
- **Firebase Core** (khởi tạo Firebase)
- **Firebase Authentication** (đăng ký/đăng nhập)
- **Cloud Firestore** (CSDL NoSQL lưu users/services/workers/bookings/chat...)
- **Đăng nhập bên thứ 3:** Google Sign-In
- **Quản lý trạng thái:** Provider
- **Đa ngôn ngữ/định dạng:** flutter_localizations + intl (format ngày/giờ, locale)
- **Thư viện UI hỗ trợ:**
 - carousel_slider (slider/banner)
 - date_picker_timeline (chọn ngày dạng timeline)

2.3 Cơ sở thực tiễn

Cơ sở thực tiễn của ứng dụng quản lý salon tóc xuất phát từ nhu cầu quản lý và phục vụ khách hàng ngày càng tăng trong ngành dịch vụ làm đẹp. Thực tế tại nhiều salon hiện nay, việc đặt lịch hẹn vẫn chủ yếu thông qua gọi điện, nhắn tin hoặc ghi chép sổ tay, dễ xảy ra tình trạng trùng lịch, quên lịch, khó sắp xếp nhân viên và mất thời gian xác nhận với khách. Bên cạnh đó, thông tin khách hàng và lịch sử sử dụng dịch vụ thường được lưu trữ rời rạc, khiến salon khó theo dõi nhu cầu, thói quen của khách để chăm sóc lại và xây dựng chương trình ưu đãi phù hợp.

Ngoài ra, khách hàng hiện có xu hướng ưu tiên các dịch vụ tiện lợi và nhanh chóng như xem dịch vụ, chọn khung giờ rảnh và đặt lịch trực tuyến mọi lúc mọi nơi. Nếu không có hệ thống hỗ trợ, salon dễ mất khách vào các đối thủ đã áp dụng đặt lịch online hoặc quản lý chuyên nghiệp. Vì vậy, ứng dụng quản lý salon tóc giúp số hóa quy trình đặt lịch và quản lý dịch vụ, giảm sai sót, tối ưu vận hành, nâng cao trải nghiệm khách hàng, đồng thời hỗ trợ salon quản lý hiệu quả dữ liệu lịch hẹn, khách hàng, dịch vụ và tương tác phản hồi, tạo nền tảng để phát triển các tính năng nâng cao như nhắc lịch tự động và gợi ý dịch vụ.

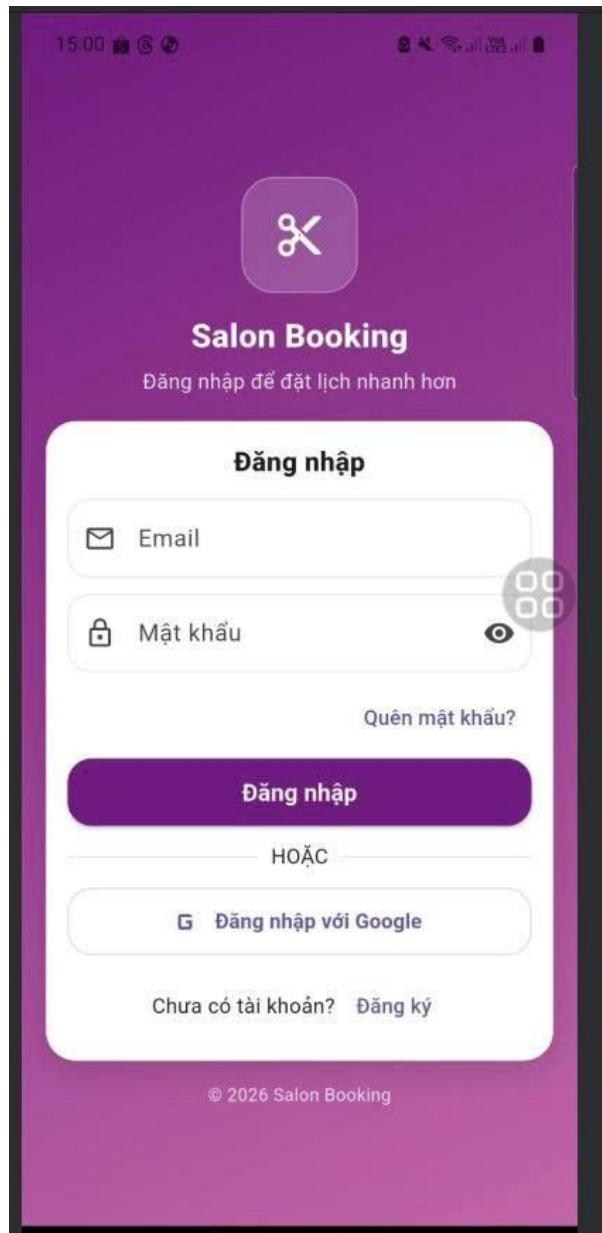
Tóm tắt Chương 2

Chương 2 trình bày các nền tảng lý thuyết và thực tiễn làm cơ sở xây dựng ứng dụng quản lý salon tóc. Về cơ sở lý thuyết, chương giới thiệu Flutter – framework mã nguồn mở của Google cho phép phát triển ứng dụng đa nền tảng (Android/Web) từ một mã nguồn với hiệu năng cao và giao diện đồng nhất, cùng với ngôn ngữ Dart có cú pháp rõ ràng, hỗ trợ lập trình bắt đồng bộ và phù hợp cho ứng dụng thời gian thực. Bên cạnh đó, ứng dụng được thiết kế theo kiến trúc phân lớp gồm giao diện (UI), xử lý nghiệp vụ/quản lý trạng thái và tầng dữ liệu, giúp hệ thống dễ bảo trì, mở rộng và kiểm thử. Ngoài ra, chương cũng trình bày vai trò của Firebase như một nền tảng backend serverless, sử dụng các dịch vụ Authentication, Firestore, Storage, Cloud Functions và FCM để đáp ứng yêu cầu xác thực, lưu trữ, đồng bộ dữ liệu và gửi thông báo; đồng thời Cloud Functions được dùng để xử lý nghiệp vụ phức tạp và tích hợp AI thông qua cơ chế giao tiếp API.

Về cơ sở thực tiễn, chương phân tích thực trạng tại nhiều salon vẫn quản lý lịch hẹn và khách hàng theo cách thủ công, dẫn đến trùng lịch, quên lịch, khó điều phối và tốn thời gian xác nhận. Đồng thời, nhu cầu của khách hàng ngày càng hướng đến trải nghiệm tiện lợi như đặt lịch trực tuyến, xem dịch vụ nhanh chóng và được nhắc lịch tự động. Từ đó, ứng dụng được đề xuất nhằm số hóa quy trình quản lý, giảm sai sót, tối ưu vận hành, nâng cao trải nghiệm khách hàng và tạo nền tảng phát triển các tính năng thông minh trong tương lai.

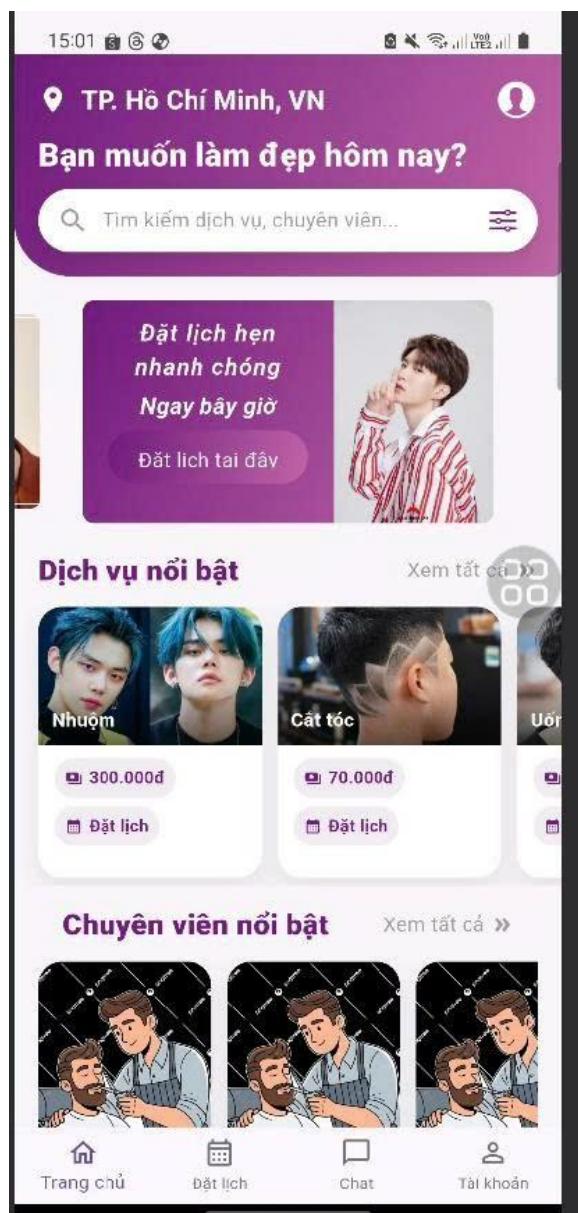
CHƯƠNG 3. THỰC NGHIỆM

3.1 Giao diện người dùng



Hình 3. 1 - Màn hình đăng nhập đăng ký

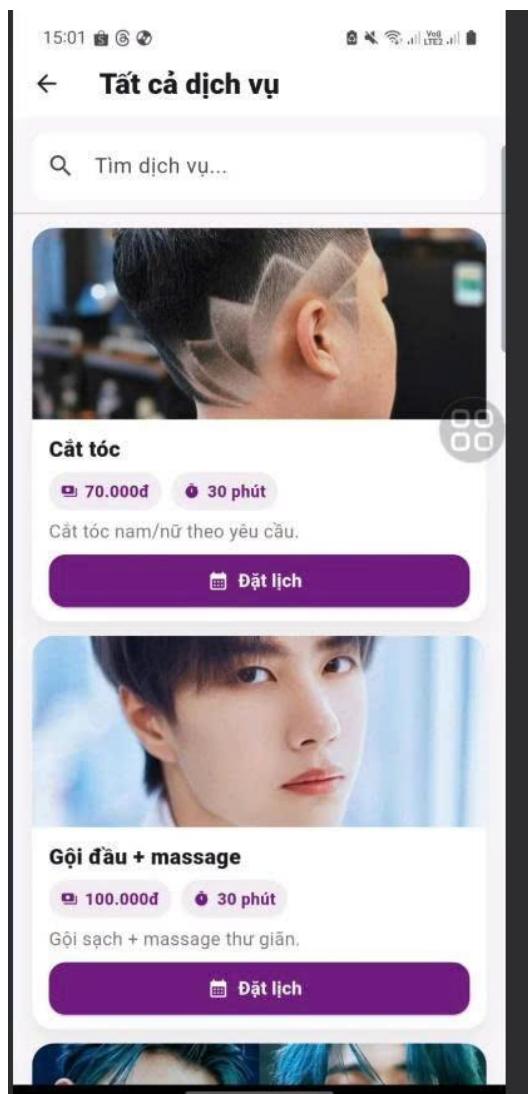
Giao diện màn hình "Đăng nhập hoặc Đăng ký" của ứng dụng Salon Booking, một ví dụ điển hình về thiết kế trải nghiệm người dùng hiện đại. Giao diện này gộp chung cả hai luồng đăng nhập và đăng ký vào một màn hình duy nhất, mang đến sự linh hoạt tối đa. Người dùng có thể chọn phương thức xác thực truyền thống (Email và Mật khẩu) hoặc sử dụng các tùy chọn đăng nhập tiện lợi thông qua các bên thứ ba như Google.



Hình 3. 2 - Màn hình trang chủ

Giao diện này khá **thân thiện và dễ dùng**. Việc để giá tiền ngay dưới mỗi dịch vụ giúp người dùng nhanh chóng đưa ra quyết định mà không cần bấm vào xem chi tiết quá nhiều lần. Giao diện được xây dựng theo kiến trúc **Mobile First**, sử dụng hệ màu

(Color Palette) với tông **Purple (Deep Violet)** làm chủ đạo, kết hợp với các **Card-based Layout** để tối ưu việc hiển thị nội dung trên thiết bị di động.



Hình 3.3 - Màn hình kết quả tìm kiếm

Hình ảnh này hiển thị trang "**Danh mục dịch vụ**" sau khi người dùng điều hướng từ trang chủ để tìm kiếm lựa chọn chi tiết hơn. Giao diện tiếp tục duy trì thiết kế dạng thẻ

(card-based) nhất quán, tối ưu cho việc **cuộn dọc (vertical scrolling)** giúp người dùng dễ dàng quét qua danh sách và so sánh các loại hình dịch vụ khác nhau.



Hình 3. 4 - Màn hình chatbot tư vấn dịch vụ

Hình ảnh này là giao diện "**Thái Nhân Salon Chatbot**", một tính năng trợ lý ảo được tích hợp nhằm mang lại trải nghiệm chăm sóc khách hàng cá nhân hóa và mang tính hội thoại trực tiếp. Thay vì phải tự tra cứu thủ công, người dùng có thể tương tác bằng ngôn ngữ tự nhiên để hỏi về các chủ đề như dịch vụ, bảng giá, giờ mở cửa hay tư vấn phục hồi tóc.

Chatbot đóng vai trò như một tư vấn viên kỹ thuật số, có khả năng xử lý các từ khóa ngắn gọn (như "giá") và ngay lập tức phản hồi bằng các thông tin chi tiết được cấu trúc rõ ràng dưới dạng danh sách, giúp người dùng dễ dàng so sánh các mức giá dịch vụ từ cắt tóc, uốn duỗi đến gội đầu massage. Giao diện này không chỉ đơn giản hóa quá trình

tìm kiếm thông tin mà còn chủ động hướng dẫn người dùng cung cấp thêm chi tiết về tình trạng tóc hiện tại (như độ dài, yêu cầu cụ thể), giúp việc tư vấn trở nên chính xác, trực quan và tối ưu hóa quy định đặt lịch hẹn cho khách hàng.



Hình 3. 5 - Màn hình đặt lịch booking

Tiếp theo là giao diện "**Đặt lịch hẹn**", một thành phần quan trọng trong luồng chuyển đổi người dùng, được thiết kế để tối ưu hóa quy trình chọn lựa dịch vụ và thời gian. Giao

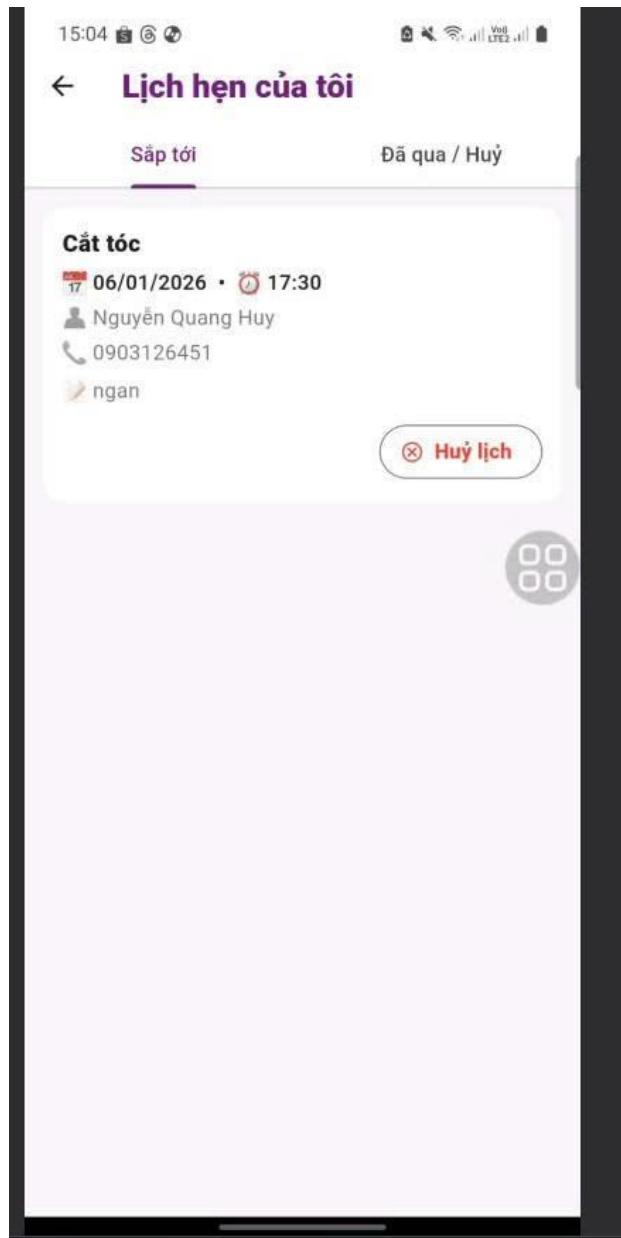
diện này tiếp tục duy trì ngôn ngữ thiết kế tối giản với bố cục thẻ sạch sẽ, tập trung vào việc hướng dẫn người dùng qua từng bước một cách logic.



Hình 3. 6 - Màn hình Thông tin và chức năng đăng xuất

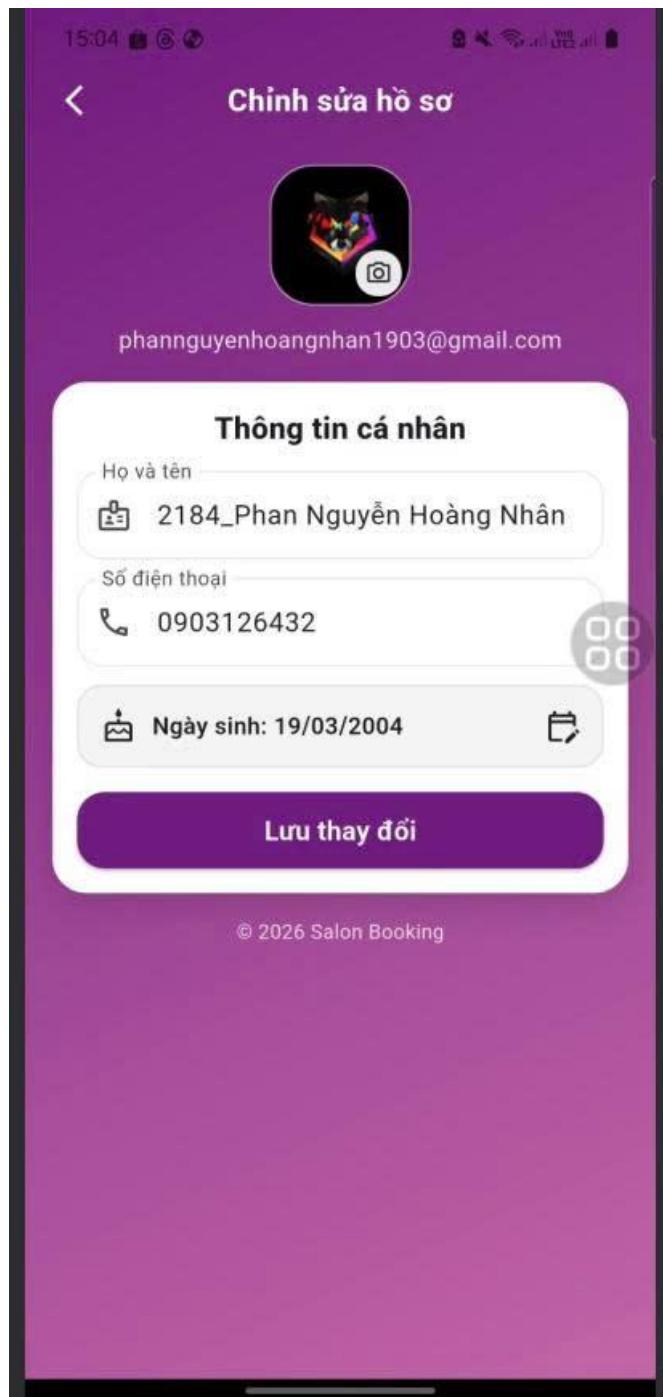
Tiếp theo là giao diện "Hồ sơ của tôi", trung tâm quản lý cá nhân hóa giúp người dùng kiểm soát toàn bộ trải nghiệm dịch vụ của mình trên ứng dụng. Giao diện này tuân thủ

phong cách thiết kế tối giản với danh sách các tùy chọn được phân loại rõ ràng, giúp việc điều hướng trở nên trực quan và nhanh chóng.



Hình 3. 7 - Màn hình lịch hẹn của tôi

Tiếp theo là giao diện "**Lịch hẹn của tôi**", một công cụ quản lý thời gian hiệu quả giúp người dùng nắm bắt và điều chỉnh lịch trình làm đẹp cá nhân một cách linh hoạt. Giao diện này duy trì sự tối giản với bố cục tập trung vào thông tin cốt lõi, đảm bảo người dùng có thể kiểm tra trạng thái lịch hẹn chỉ trong vài giây.



Hình 3. 8 - Màn hình thông tin người dùng và đăng xuất

Giao diện cuối cùng trong chuỗi trải nghiệm là màn hình "Chỉnh sửa hồ sơ", một thành phần thiết yếu giúp cá nhân hóa dữ liệu và tăng cường tính bảo mật cho người dùng.

Màn hình này tiếp tục kế thừa ngôn ngữ thiết kế nhất quán với các thẻ thông tin bo góc đặt trên nền tím gradient hiện đại.

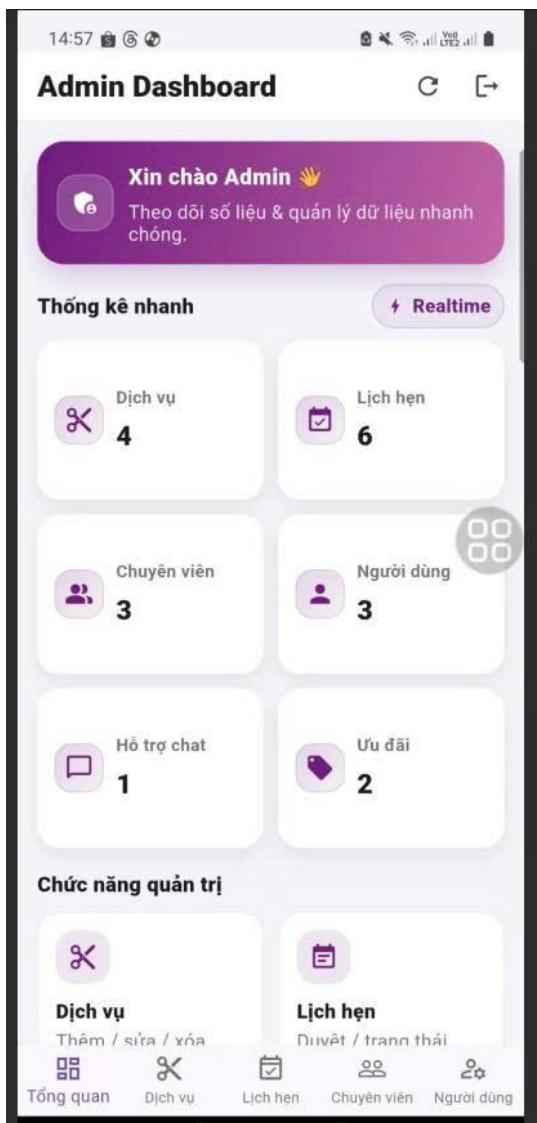


Hình 3. 9 - Màn hình Ưu đãi & Thông báo

Giao diện cuối cùng là màn hình "**Ưu đãi & Thông báo**", một kênh thông tin quan trọng giúp duy trì sự tương tác giữa salon và khách hàng thông qua các chương trình

tri ân. Giao diện này tuân thủ cấu trúc tối giản với các thẻ thông báo được phân tách rõ ràng, giúp người dùng không bỏ lỡ các quyền lợi cá nhân.

3.2 Giao diện Admin



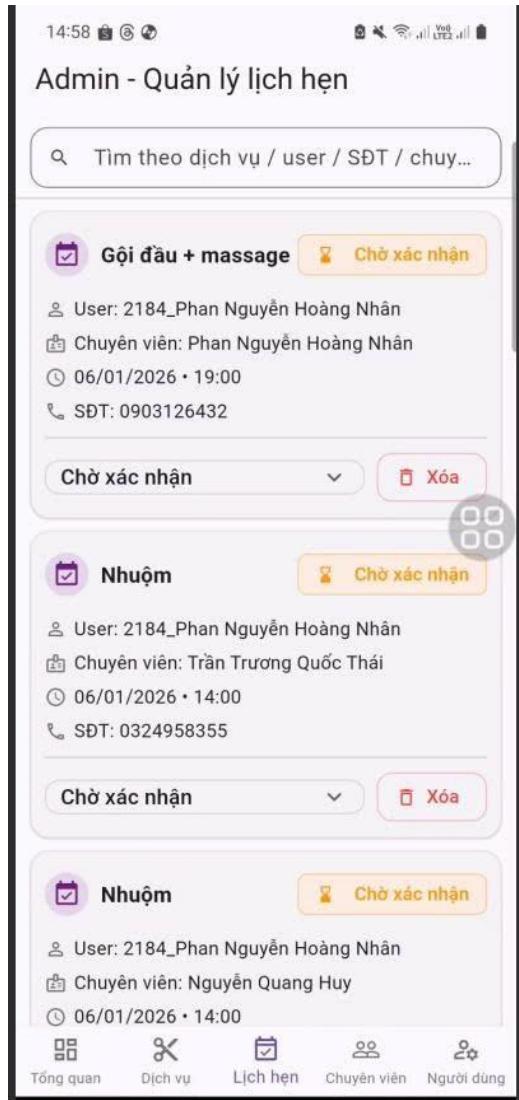
Hình 3. 10 - Màn hình chính Admin

Giao diện cuối cùng là "**Admin Dashboard**" (Bảng điều khiển quản trị), một trung tâm đầu não được thiết kế dành riêng cho quản lý salon để theo dõi toàn bộ hoạt động kinh doanh trong thời gian thực. Màn hình này chuyển đổi từ ngôn ngữ thiết kế dành cho khách hàng sang một giao diện tập trung vào dữ liệu và hiệu suất quản trị.



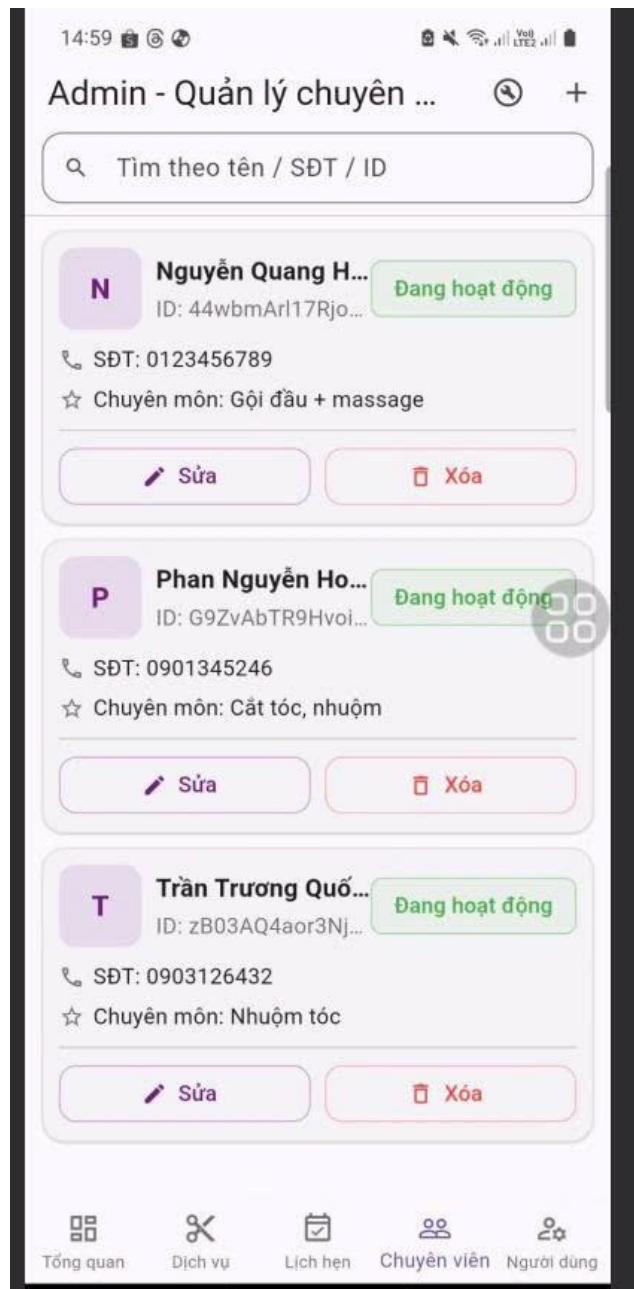
Hình 3. 11 - Màn hình quản lý dịch vụ

Giao diện cuối cùng là màn hình "**Admin - Quản lý dịch vụ**", công cụ đắc lực giúp người vận hành salon kiểm soát và cập nhật danh mục kinh doanh một cách khoa học. Tiếp tục sử dụng phong cách thiết kế dạng thẻ đồng bộ, màn hình này được tối ưu hóa cho các thao tác quản trị dữ liệu (CRUD) nhanh chóng và chính xác.



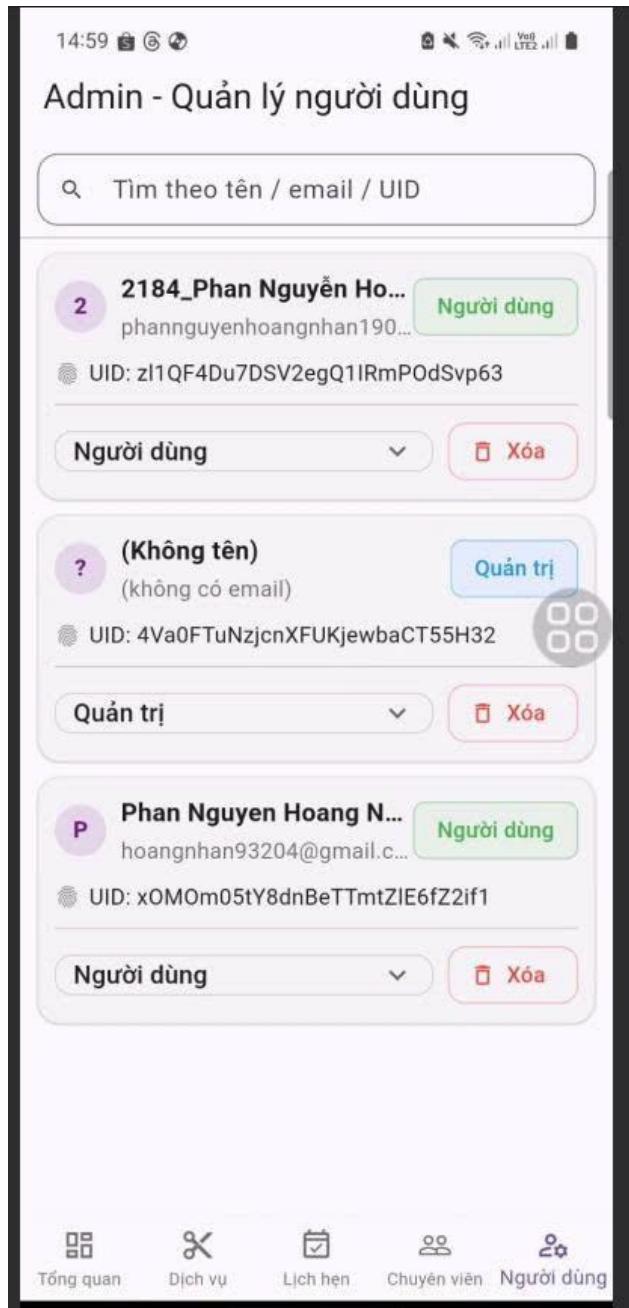
Hình 3. 12 - Màn hình quản lý lịch hẹn

Giao diện cuối cùng là màn hình "**Admin - Quản lý lịch hẹn**", một công cụ kiểm soát vận hành then chốt giúp quản trị viên theo dõi và điều phối luồng khách hàng tại salon theo thời gian thực. Màn hình này được thiết kế để tối ưu hóa khả năng xử lý thông tin nhanh, đảm bảo mọi yêu cầu từ khách hàng đều được phản hồi kịp thời.



Hình 3. 13 - Màn hình quản lý chuyên viên

Giao diện cuối cùng là màn hình "**Admin - Quản lý chuyên viên**", một module quan trọng giúp chủ salon kiểm soát đội ngũ nhân sự và phân bổ công việc dựa trên tay nghề của từng thợ. Màn hình này tiếp tục duy trì cấu trúc thẻ dữ liệu nhất quán, giúp việc quản trị thông tin nhân viên trở nên khoa học và dễ dàng kiểm soát.



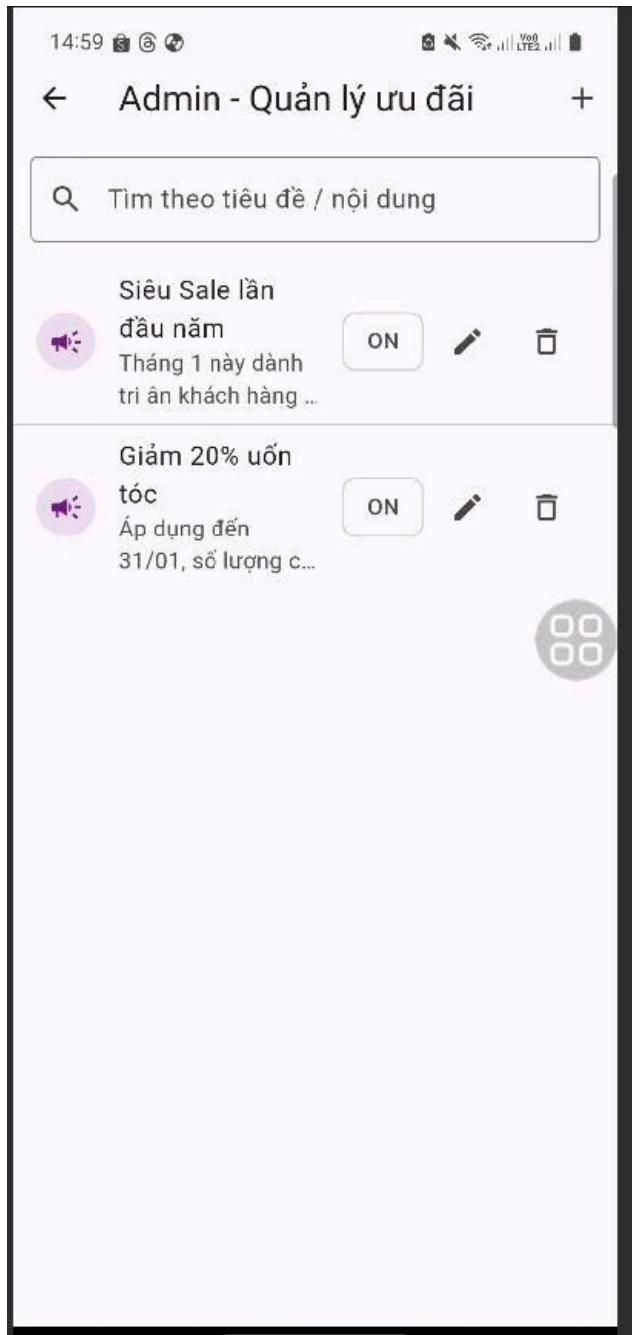
Hình 3. 14 - Màn hình quản lý người dùng

Giao diện cuối cùng là màn hình "Admin - Quản lý người dùng", một module quan trọng giúp quản trị viên kiểm soát toàn bộ danh sách tài khoản và phân quyền truy cập trong hệ thống. Màn hình này được thiết kế với bố cục danh sách dọc trực quan, giúp việc phân loại và quản trị các thực thể người dùng trở nên minh bạch và an toàn.



Hình 3. 15 - Màn hình quản lý chat

Giao diện cuối cùng là màn hình "**Admin - Quản lý Chat**", một công cụ hỗ trợ khách hàng tập trung giúp quản trị viên theo dõi và phản hồi các yêu cầu tư vấn từ người dùng một cách nhanh chóng. Màn hình này được tối ưu hóa cho việc quản lý hội thoại theo luồng công việc (workflow), đảm bảo không có yêu cầu nào của khách hàng bị bỏ sót.



Hình 3. 16 - Màn hình quản lý ưu đãi

Giao diện cuối cùng là màn hình "**Admin - Quản lý ưu đãi**", một công cụ quan trọng giúp quản trị viên thiết lập và điều phối các chiến dịch marketing nhằm thu hút khách hàng. Màn hình này được thiết kế theo phong cách tối giản, tập trung vào khả năng kiểm soát trạng thái của từng chương trình khuyến mãi một cách nhanh chóng.

Tóm tắt Chương 3:

Chương 3 trình bày tổng quan giao diện của hệ thống ứng dụng Salon Booking gồm hai phần chính: giao diện người dùng và giao diện quản trị (Admin). Ở phía người dùng, ứng dụng cung cấp đầy đủ các màn hình phục vụ trải nghiệm đặt lịch như đăng nhập/đăng ký (tích hợp Email/Password và Google), trang chủ hiển thị dịch vụ theo dạng thẻ kèm giá, danh mục/kết quả tìm kiếm để người dùng dễ so sánh và lựa chọn, cùng chatbot tư vấn giúp hỏi đáp dịch vụ, giá cả và hỗ trợ đặt lịch nhanh hơn. Ngoài ra, hệ thống còn có các màn hình đặt lịch booking, hồ sơ cá nhân, lịch hẹn của tôi, chỉnh sửa hồ sơ và ưu đãi/thông báo, giúp người dùng quản lý thông tin và theo dõi quyền lợi một cách thuận tiện. Giao diện được thiết kế theo hướng Mobile First, thống nhất màu sắc chủ đạo tím (Deep Violet), bố cục tối giản và sử dụng card-based layout để tối ưu trải nghiệm trên thiết bị di động.

Ở phía Admin, chương 3 mô tả các màn hình phục vụ quản trị và vận hành salon như Dashboard theo dõi tổng quan hoạt động, quản lý dịch vụ (CRUD), quản lý lịch hẹn để điều phối khách theo thời gian thực, quản lý chuyên viên nhằm kiểm soát nhân sự và phân công công việc, quản lý người dùng để phân quyền truy cập, quản lý chat nhằm phản hồi tư vấn khách hàng kịp thời và quản lý ưu đãi để triển khai các chương trình khuyến mãi/marketing. Nhìn chung, chương 3 thể hiện hệ thống có giao diện nhất quán, dễ sử dụng, hỗ trợ tốt cho cả khách hàng lẫn quản trị viên trong quá trình đặt lịch và vận hành salon.

CHƯƠNG 4. KIỂM THỬ & ĐÁNH GIÁ ỨNG DỤNG

4.1 Mục tiêu kiểm thử

Mục tiêu của quá trình kiểm thử nhằm đảm bảo ứng dụng Quản lý salon tóc hoạt động đúng theo yêu cầu đặt ra, cụ thể:

Xác minh tính chính xác của các chức năng chính trong ứng dụng.

Dảm bảo khả năng kết nối, truy xuất và đồng bộ dữ liệu với Firebase Firestore.

Đánh giá hiệu năng và trải nghiệm người dùng (UI/UX) trên thiết bị Android.

Phát hiện lỗi, các điểm chưa hợp lý để tiến hành tối ưu và hoàn thiện hệ thống.

4.2 Phương pháp kiểm thử

Phương pháp	Mô tả
Kiểm thử hộp đen (Black-box Testing)	Kiểm tra đầu vào và đầu ra của hệ thống mà không quan tâm đến mã nguồn bên trong.
Kiểm thử thủ công (Manual Testing)	Thực hiện kiểm thử trực tiếp trên thiết bị Android thật và trình giả lập.
Kiểm thử tích hợp (Integration Testing)	Kiểm tra quá trình tương tác giữa ứng dụng Flutter và Firebase Firestore, Authentication.
Kiểm thử chức năng (Functional Testing)	Kiểm thử từng chức năng độc lập như đăng ký, đăng nhập, đặt lịch, chỉnh sửa hồ sơ, chat.
Kiểm thử giao diện (UI/UX Testing)	Đánh giá bố cục, tính thẩm mỹ, khả năng phản hồi và mức độ dễ sử dụng của giao diện.

4.3 Kế hoạch bản kiểm thử

STT	Chức năng kiểm thử	Dữ liệu / Thao tác	Kết quả mong đợi	Kết quả thực tế
1	Đăng ký người dùng	Nhập email, mật khẩu, tên hiển thị hợp lệ	Tạo tài khoản mới trong Firebase Authentication	Thành công
2	Đăng nhập	Nhập email và mật khẩu đúng	Truy cập màn hình trang chủ	Đúng
3	Đăng nhập sai	Nhập mật khẩu không đúng	Hiển thị thông báo lỗi	Đúng
4	Đặt lịch	Chọn dịch vụ, khung giờ, ngày đặt lịch, Voucher, phương thức thanh toán	Lưu lịch đặt Firestore	Thành công
5	Chỉnh sửa profile	Mở màn hình profile	Hiển thị đúng dữ liệu	Đúng
6	Thông báo	Nhấn vào thông báo	Hiển thị được các voucher đang có	Đúng
7	Chat với ai	Nhập nội dung chat	Lưu chat vào Firestore	Chính xác
8	Hủy lịch hẹn	Chọn chức năng hủy lịch hẹn	Dữ liệu bị xóa khỏi Firestore	OK
9	Xem dịch vụ nổi bật	Mở nút dịch vụ nổi bật	Hiển thị các dịch vụ nổi bật	Đúng
10	Lịch hẹn đã được đặt	Khóa khung giờ đã được đặt	Không click vào khung giờ đã được đặt	Đúng

4.4 Kiểm thử hiệu năng & kết nối

4.4.1 Kiểm thử kết nối Firebase Firestore

- Thời gian phản hồi truy vấn Firestore trung bình: 300 – 500 ms.
- Các thao tác đọc/ghi dữ liệu (add, update, delete) được xử lý ổn định.
- Dữ liệu được đồng bộ real-time khi người dùng thực hiện thao tác.

4.4.2 Kiểm thử tải nhẹ

- Với khoảng 50 – 100 dịch vụ và lịch hẹn, danh sách hiển thị mượt mà.
- Khi số lượng dữ liệu tăng lên 300–500 bản ghi (dịch vụ, lịch hẹn, khách hàng), ứng dụng vẫn hoạt động ổn định.
- Không xảy ra hiện tượng giật, lag đáng kể trên các thiết bị Android tầm trung.

4.5 Đánh giá & phân tích

4.5.1 Ưu điểm

- Ứng dụng sử dụng Firebase giúp kết nối và lưu trữ dữ liệu ổn định.
- Dữ liệu được đồng bộ nhanh và chính xác theo thời gian thực.
- Giao diện thân thiện, dễ sử dụng, phù hợp với nhiều đối tượng người dùng.
- Không cần xây dựng server riêng, dễ triển khai và bảo trì.
- Dễ dàng mở rộng thêm các tính năng mới như AI để gợi ý dịch vụ.

4.5.2 Hạn chế

- Chưa hỗ trợ chế độ hoạt động offline hoàn toàn.
- Một số chức năng nâng cao (AI gợi ý, phân tích dinh dưỡng chi tiết) còn hạn chế.
- Chưa hỗ trợ đa ngôn ngữ đầy đủ.
- Chưa tối ưu hoàn toàn cho thiết bị cấu hình thấp.

4.5.3 Hướng phát triển và khắc phục

- Tích hợp tối ưu hơn Firebase Authentication và phân quyền người dùng.
- Bổ sung cơ chế cache dữ liệu cục bộ để cải thiện trải nghiệm khi mất mạng.
- Thêm nhiều phương thức thanh toán hơn.
- Tích hợp AI gợi ý dịch vụ theo thói quen người dùng.
- Thêm dịch vụ mua bán sản phẩm.
- Thêm phần đánh giá dịch vụ và chuyên viên.

Tóm tắt Chương 4:

Chương 4 trình bày quá trình kiểm thử và đánh giá ứng dụng quản lý salon tóc nhằm đảm bảo hệ thống hoạt động đúng yêu cầu, kết nối ổn định với Firebase và mang lại trải nghiệm người dùng tốt trên thiết bị Android. Nội dung chương nêu rõ mục tiêu kiểm thử gồm: xác minh tính đúng đắn của các chức năng chính, kiểm tra khả năng truy xuất – đồng bộ dữ liệu Firestore, đánh giá UI/UX và phát hiện lỗi để tối ưu hoàn thiện ứng dụng.

Về phương pháp, nhóm áp dụng nhiều hình thức kiểm thử như kiểm thử hộp đen, kiểm thử thủ công trên thiết bị thật/trình giả lập, kiểm thử tích hợp giữa Flutter và Firebase (Firestore/Authentication), kiểm thử chức năng cho từng nghiệp vụ (đăng ký, đăng nhập, đặt lịch, chat, chỉnh sửa hồ sơ...) và kiểm thử giao diện để đánh giá tính dễ sử dụng và khả năng phản hồi. Kế hoạch kiểm thử bao gồm các ca kiểm thử quan trọng như: đăng ký/đăng nhập đúng và sai, đặt lịch, hủy lịch, xem dịch vụ nổi bật, xem thông báo voucher, chat lưu Firestore và khóa khung giờ đã đặt; kết quả thực tế đều đạt đúng như mong đợi.

Bên cạnh đó, chương 4 cũng đánh giá hiệu năng và kết nối cho thấy Firestore phản hồi trung bình khoảng 300–500 ms, các thao tác đọc/ghi ổn định và dữ liệu đồng bộ thời gian thực. Ở mức tải nhẹ đến trung bình (50–100 dịch vụ/lịch hẹn và tăng lên 300–500 bản ghi), ứng dụng vẫn vận hành mượt và không có hiện tượng giật lag đáng kể trên thiết bị Android tầm trung. Cuối cùng, chương tổng hợp ưu điểm của hệ thống như ổn định, đồng bộ nhanh, dễ dùng và dễ mở rộng; đồng thời chỉ ra hạn chế (chưa offline hoàn toàn, tính năng nâng cao còn hạn chế, chưa tối ưu cho máy yếu...) và đề xuất hướng phát triển như tăng cường phân quyền, bổ sung cache, đa dạng thanh toán, tích hợp AI gợi ý, bán sản phẩm và thêm chức năng đánh giá dịch vụ/chuyên viên.

CHƯƠNG 5. KẾT LUẬN & HƯỚNG PHÁT TRIỂN

5.1 Kết luận

Sau quá trình nghiên cứu, phân tích và thực hiện, nhóm đã hoàn thành ứng dụng “Quản lý salon” – một ứng dụng di động hỗ trợ quản lý và đặt lịch salon làm tóc trên nền tảng Android.

Ứng dụng đã triển khai thành công các chức năng chính như:

- Quản lý người dùng (đăng ký, đăng nhập, phân quyền) thông qua Firebase Authentication.
- Quản lý dịch vụ làm tóc, bao gồm hiển thị, thêm mới, chỉnh sửa thông tin dịch vụ.
- Đặt lịch, chỉnh sửa và hủy lịch hẹn trực tuyến giữa khách hàng và salon.
- Quản lý thông tin khách hàng và lịch sử sử dụng dịch vụ.
- Gửi thông báo và nhắc lịch hẹn theo thời gian thực.
- Lưu trữ và đồng bộ dữ liệu bằng Firebase Firestore và Firebase Storage.

Sản phẩm đáp ứng đầy đủ các yêu cầu đã đề ra của đề tài, hoạt động ổn định và có thể triển khai dễ dàng trên các thiết bị Android.

Kết quả đạt được cho thấy tính khả thi của việc xây dựng một ứng dụng di động thực tế bằng Flutter kết hợp Firebase, với kiến trúc linh hoạt, dễ bảo trì và có khả năng mở rộng trong tương lai để tích hợp thêm các chức năng như thanh toán trực tuyến, thống kê doanh thu hoặc quản lý nhân viên.

5.2 Kết quả thu được

Tiêu chí	Đánh giá
Chức năng hoạt động	Đầy đủ, đúng theo yêu cầu đề tài
Hiệu năng xử lý	Ôn định, phản hồi nhanh, không xảy ra lỗi nghiêm trọng
Cơ sở dữ liệu	Đồng bộ tốt, hỗ trợ real-time, bảo mật cơ bản
Giao diện người dùng	Trực quan, dễ sử dụng, phù hợp với ứng dụng ẩm thực
Khả năng mở rộng	Dễ bổ sung thêm tính năng và module mới
Độ hoàn thiện	Đạt khoảng 90% so với mục tiêu ban đầu

5.3. Hướng phát triển trong tương lai

5.3.1. Nâng cao bảo mật và quản lý người dùng

- Hoàn thiện phân quyền người dùng (Admin, User).
- Áp dụng kiểm soát truy cập chi tiết bằng Firestore Security Rules.
- Tăng cường bảo mật tài khoản và xác thực đăng nhập.

5.3.2. Cải thiện trải nghiệm người dùng

- Hỗ trợ Dark Mode và đa ngôn ngữ (Việt – Anh).
- Tối ưu giao diện trên nhiều kích thước màn hình khác nhau.
- Bổ sung chế độ cache dữ liệu để cải thiện trải nghiệm khi mạng yếu.

5.3.3. Mở rộng tính năng

- Tích hợp AI gợi ý dịch vụ làm tóc dựa trên sở thích, lịch sử sử dụng và nhu cầu của khách hàng.
- Bổ sung chức năng quản lý lịch làm việc chi tiết cho nhân viên và phân bổ lịch hẹn thông minh.
- Hiển thị biểu đồ thống kê số lượng lịch hẹn, lượt đánh giá dịch vụ và mức độ phổ biến của từng dịch vụ.
- Gửi thông báo đẩy (Push Notification) khi có lịch hẹn mới, thay đổi lịch hoặc nhắc lịch cho khách hàng.

5.3.4. Phát triển hệ thống backend

- Tối ưu Cloud Functions để xử lý logic phức tạp.
- Hỗ trợ đồng bộ dữ liệu trên nhiều thiết bị.
- Nâng cấp hạ tầng Firebase khi số lượng người dùng tăng.

5.4. Tổng kết

Đồ án “**Quản lý Salon**” không chỉ giúp nhóm chúng em hệ thống và củng cố kiến thức về phát triển ứng dụng di động với **Flutter**, mà còn tạo cơ hội tiếp cận và ứng dụng các công nghệ hiện đại như **Firebase**, cơ sở dữ liệu **NoSQL**, mô hình kiến trúc ứng dụng và nguyên tắc thiết kế **UI/UX**. Thông qua quá trình phân tích yêu cầu, xây dựng chức năng và kiểm thử, nhóm đã rèn luyện được tư duy thiết kế hệ thống, kỹ năng làm việc nhóm và khả năng giải quyết vấn đề theo hướng thực tiễn.

Sản phẩm đạt được thể hiện sự kết hợp hài hòa giữa nền tảng lý thuyết và khả năng triển khai thực tế, góp phần số hóa quy trình quản lý và đặt lịch tại salon, nâng cao trải nghiệm cho khách hàng và hỗ trợ vận hành hiệu quả hơn cho cơ sở kinh doanh. Trong thời gian tới, nếu tiếp tục hoàn thiện và mở rộng các tính năng như tối ưu phân quyền, nhắc lịch thông minh, thanh toán trực tuyến và phân tích hành vi khách hàng, ứng dụng hoàn toàn có tiềm năng phát triển thành một **nền tảng quản lý salon chuyên nghiệp**, đáp ứng tốt nhu cầu thực tế và phù hợp với xu hướng chuyển đổi số trong lĩnh vực làm đẹp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Software Engineer Training (2021), Flutter cơ bản: Lập trình ứng dụng đầu tiên.

Flutter cơ bản: Lập trình ứng dụng đầu tiên.

2. IT viec Blog (2021). Học Flutter toàn diện với 50+ tài liệu Flutter mới nhất.

Học Flutter toàn diện với 50+ tài liệu Flutter mới nhất - ITviec Blog.

3. IT viec Blog (2025), Cách xây dựng mobile app với Dart trong Flutter.

Dart Flutter là gì: Cách xây dựng mobile app với Dart trong Flutter - ITviec Blog.

4. Khuong Le (2025), A Complete Flutter Firebase Tutorial: Build a Photo Sharing App.

Flutter Firebase Tutorial: Integrate Auth, Firestore, Storage.

5. Atuoha Anthony (2025), How to Integrate Firebase into Your Flutter Applications: A Handbook for Developers.

How to Integrate Firebase into Your Flutter Applications: A Handbook for Developers.