

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP TP HỒ CHÍ MINH
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**BÁO CÁO CUỐI KÌ
PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG**

Người thực hiện: **TRƯỜNG LONG TÝ - 22656001**
NGUYỄN THÁI UY - 22656171
VƯƠNG NGUYỄN MINH KHOA - 22681791
TRẦN ANH TUẤN - 22651711

Lớp: **ĐHKHDL18A**

Khoá: **2022 - 2026**

Người hướng dẫn: **TRƯỜNG VĨNH LINH**

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, THÁNG 5 NĂM 2025

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP TP HỒ CHÍ MINH
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**BÁO CÁO CUỐI KÌ
PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG**

Người thực hiện: **TRƯỜNG LONG TÝ - 22656001**
 NGUYỄN THÁI UY - 22656171
 VƯƠNG NGUYỄN MINH KHOA - 22681791
 TRẦN ANH TUẤN - 22651711

Lớp: **ĐHKHDL18A**

Khoá: **2022 - 2026**

Người hướng dẫn: **TRƯỜNG VĨNH LINH**

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, THÁNG 5 NĂM 2025

LỜI CẢM ƠN

Trước hết, chúng tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến giảng viên Trương Vĩnh Linh người đã tận tình chỉ dẫn, góp ý và tạo điều kiện thuận lợi để tôi hoàn thành Đồ án này. Chúng tôi xin cảm ơn các thầy cô trong khoa đã truyền đạt kiến thức quý báu trong suốt thời gian học tập.

Bên cạnh đó, chúng tôi xin gửi lời cảm ơn đến gia đình và bạn bè – những người luôn bên cạnh động viên, chia sẻ và tiếp thêm động lực trong suốt hành trình thực hiện Đồ án.

Dù đã cố gắng hoàn thiện tốt nhất trong khả năng của mình, nhưng chắc chắn Đồ án không thể tránh khỏi thiếu sót. Chúng tôi rất mong nhận được những góp ý chân thành để tiếp tục hoàn thiện hơn nữa.

PHẦN ĐÁNH GIÁ CỦA GIẢNG VIÊN

Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm
(kí và ghi họ tên)

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN	3
PHẦN ĐÁNH GIÁ CỦA GIẢNG VIÊN	4
I. Giới thiệu tổng quan	6
II. Mô tả đề tài	6
2.1. Mô tả tổng quan hệ thống	6
2.2. Mục tiêu đề tài	7
III. Phân tích đề tài	8
3.1. Phân tích yêu cầu	8
3.1.1. Yêu cầu chức năng	8
3.1.2. Yêu cầu phi chức năng	9
3.2. Đặc tả yêu cầu	9
3.3. Thiết kế hệ thống	10
3.3.1. Use case diagram	10
3.3.2. Cơ sở dữ liệu	10
3.3.3. Giao diện người dùng	11
IV. Công nghệ sử dụng	19
V. Triển khai hệ thống	20
VI. Kiểm thử hệ thống	21
VII. Kết quả thực hiện	22
7.1. Kết quả đạt được	22
7.2. Kết quả chưa đạt được	23
7.3. Hướng phát triển	24

I. Giới thiệu tổng quan

Trong bối cảnh phát triển nhanh chóng của ngành y tế hiện nay, việc quản lý hiệu quả các hoạt động tại nhà thuốc, đặc biệt là tại các nhà thuốc vừa và nhỏ, đang đối mặt với nhiều thách thức. Sự gia tăng về số lượng cơ sở và đa dạng các loại dược phẩm dẫn đến khối lượng thông tin cần xử lý lớn, bao gồm quản lý thông tin thuốc, theo dõi đơn hàng, quản lý khách hàng và báo cáo thống kê. Các phương pháp quản lý thủ công truyền thống thường dễ gây sai sót, thất thoát và làm giảm đáng kể hiệu quả kinh doanh.

Nhằm giải quyết những vấn đề cấp thiết này, Hệ thống quản lý nhà thuốc "Pharmacy Management" đã được nghiên cứu và phát triển. Hệ thống ra đời với mục tiêu cung cấp một giải pháp quản lý dược phẩm toàn diện, tối ưu hóa các quy trình nghiệp vụ và nâng cao hiệu quả hoạt động cho các nhà thuốc.

II. Mô tả đề tài

2.1. Mô tả tổng quan hệ thống

Hệ thống Pharmacy Management được thiết kế nhằm hỗ trợ các nghiệp vụ cốt lõi của một nhà thuốc, bao gồm: quản lý thuốc, quản lý khách hàng, nhà cung cấp, nhân viên, hóa đơn bán hàng và các báo cáo thống kê. Ứng dụng này hướng tới việc số hóa và tự động hóa các quy trình, thay thế hoàn toàn các phương pháp thủ công kém hiệu quả.

Được xây dựng trên nền tảng web đa nền tảng, Pharmacy Management cung cấp một giao diện người dùng trực quan và thân thiện, giúp người dùng dễ dàng thực hiện các thao tác như nhập/cập nhật thông tin thuốc, quản lý dữ liệu khách hàng và xử lý đơn hàng. Ngoài ra, hệ thống còn cung cấp các báo cáo thống kê chi tiết về doanh thu, chi phí, lợi nhuận, hỗ trợ nhà quản lý đưa ra các quyết định kinh doanh kịp thời và chính xác.

Hệ thống áp dụng cơ chế phân quyền người dùng rõ ràng với ba vai trò chính: Admin, Nhân viên bán hàng và Nhân viên quản lý sản phẩm. Mỗi vai trò được cấp quyền truy cập và thao tác tương ứng, đảm bảo an toàn dữ liệu và tối ưu hiệu suất công việc. Đặc biệt, tích hợp chatbot sử dụng trí tuệ nhân tạo là một điểm nhấn quan trọng, giúp giải

đáp nhanh chóng các thắc mắc về thông tin thuốc, hướng dẫn sử dụng và giá cả, nâng cao trải nghiệm người dùng.

Với những tính năng và tiện ích nêu trên, Pharmacy Management không chỉ là công cụ quản lý hữu ích cho các nhà thuốc vừa và nhỏ mà còn góp phần thúc đẩy quá trình chuyển đổi số trong lĩnh vực y tế, nâng cao chất lượng dịch vụ và khả năng cạnh tranh.

2.2. Mục tiêu đề tài

Dựa trên phân tích thực trạng quản lý nhà thuốc, đề tài Pharmacy Management đặt ra các mục tiêu cụ thể như sau:

- Phát triển hệ thống quản lý thuốc thông minh: Xây dựng một ứng dụng linh hoạt, dễ sử dụng, đáp ứng đầy đủ các chức năng quản lý cốt lõi như thông tin thuốc, khách hàng, nhân viên, nhà cung cấp và xử lý giao dịch bán hàng.
- Tối ưu hóa nghiệp vụ: Giảm thiểu sai sót và tiết kiệm thời gian thông qua việc tối ưu hóa thao tác nhập liệu, truy xuất thông tin, hỗ trợ xuất dữ liệu ra file Excel, tạo và theo dõi đơn đặt hàng, hóa đơn bán hàng.
- Đảm bảo bảo mật và an toàn thông tin: Thiết kế hệ thống với cơ chế phân quyền rõ ràng cho Admin, nhân viên bán hàng và nhân viên quản lý sản phẩm, hạn chế rủi ro về dữ liệu và đảm bảo tính toàn vẹn của hệ thống.
- Nâng cao trải nghiệm người dùng: Phát triển giao diện hiện đại, trực quan, dễ tương tác trên cả nền tảng web và thiết bị di động. Đồng thời, tích hợp chatbot thông minh nhằm cung cấp hỗ trợ và tư vấn kịp thời.
- Nâng cao kỹ năng chuyên môn: Thông qua dự án, nhóm nghiên cứu kỳ vọng nâng cao kỹ năng về phân tích thiết kế hệ thống, lập trình backend (Django REST Framework), frontend (ReactJS), quản lý cơ sở dữ liệu (PostgreSQL), và triển khai ứng dụng (Docker).
- Xây dựng sản phẩm khả thi: Hoàn thiện một sản phẩm có khả năng triển khai thực tế, góp phần thúc đẩy chuyển đổi số trong lĩnh vực y tế và nhà thuốc. Sản phẩm sẽ được thử nghiệm để thu thập phản hồi và hoàn thiện trong các phiên bản tiếp theo.

III. Phân tích đề tài

3.1. Phân tích yêu cầu

3.1.1. Yêu cầu chức năng

Hệ thống Pharmacy Management cung cấp các chức năng nghiệp vụ trọng yếu sau:

Quản lý thuốc:

- Thêm mới, chỉnh sửa, xóa và tìm kiếm thông tin thuốc trong kho.
- Hỗ trợ xuất danh sách thuốc ra file Excel để kiểm kê và báo cáo.

Quản lý khách hàng, nhân viên và nhà cung cấp:

- Thêm, cập nhật, tra cứu và xóa thông tin khách hàng, nhân sự và nhà cung cấp.
- Liên kết dữ liệu để hỗ trợ các nghiệp vụ bán hàng và quản lý nguồn cung.

Xử lý giao dịch:

- Tạo, chỉnh sửa và lưu trữ hóa đơn bán hàng, đơn đặt hàng từ nhà cung cấp và phiếu thu chi.
- Đảm bảo tính nhất quán dữ liệu thông qua liên kết với khách hàng, thuốc và nhà cung cấp.

Báo cáo thống kê:

- Cung cấp các báo cáo định kỳ về doanh thu, chi phí, lợi nhuận, tổng số hóa đơn và số lượng khách hàng.
- Hiện thị báo cáo dưới dạng bảng hoặc biểu đồ để hỗ trợ phân tích.

Phân quyền người dùng: Hệ thống định nghĩa ba vai trò với quyền hạn cụ thể:

- Admin: Toàn quyền truy cập và thao tác trên toàn bộ hệ thống.
- Nhân viên bán hàng: Chỉ được truy cập và thao tác các chức năng liên quan đến hóa đơn và khách hàng.
- Nhân viên quản lý sản phẩm: Chỉ được thao tác với kho thuốc, nhà cung cấp và phiếu thu.

Hỗ trợ tra cứu thông tin qua chatbot:

- Tích hợp chatbot AI giúp người dùng nhanh chóng truy vấn thông tin về thuốc, công dụng, cách dùng, giá cả hoặc các câu hỏi nghiệp vụ.
- Giảm tải thao tác thủ công và nâng cao trải nghiệm sử dụng.

3.1.2. Yêu cầu phi chức năng

Bên cạnh các chức năng nghiệp vụ, hệ thống Pharmacy Management còn phải đáp ứng các yêu cầu phi chức năng quan trọng để đảm bảo chất lượng và khả năng mở rộng:

- Tính thân thiện với người dùng: Giao diện hiện đại, dễ quan sát và đơn giản trong thao tác, giúp người dùng làm quen nhanh chóng và sử dụng hiệu quả.
- Khả năng mở rộng hệ thống: Kiến trúc module hóa cho phép bổ sung tính năng và mở rộng quy mô dữ liệu dễ dàng mà không ảnh hưởng đến chức năng hiện có.
- Hiệu suất vận hành cao: Ứng dụng phải xử lý truy vấn dữ liệu và phản hồi nhanh chóng, kể cả khi có nhiều người truy cập đồng thời.
- Bảo mật thông tin và phân quyền rõ ràng: Cơ chế xác thực và phân quyền chặt chẽ để bảo vệ dữ liệu người dùng và ngăn chặn truy cập trái phép. Dữ liệu nhạy cảm được mã hóa.
- Khả năng bảo trì và cập nhật: Mã nguồn tổ chức chặt chẽ, dễ đọc, tuân theo nguyên tắc lập trình sạch. Việc sử dụng Docker giúp triển khai và kiểm thử các phiên bản mới trơn tru.

3.2. Đặc tả yêu cầu

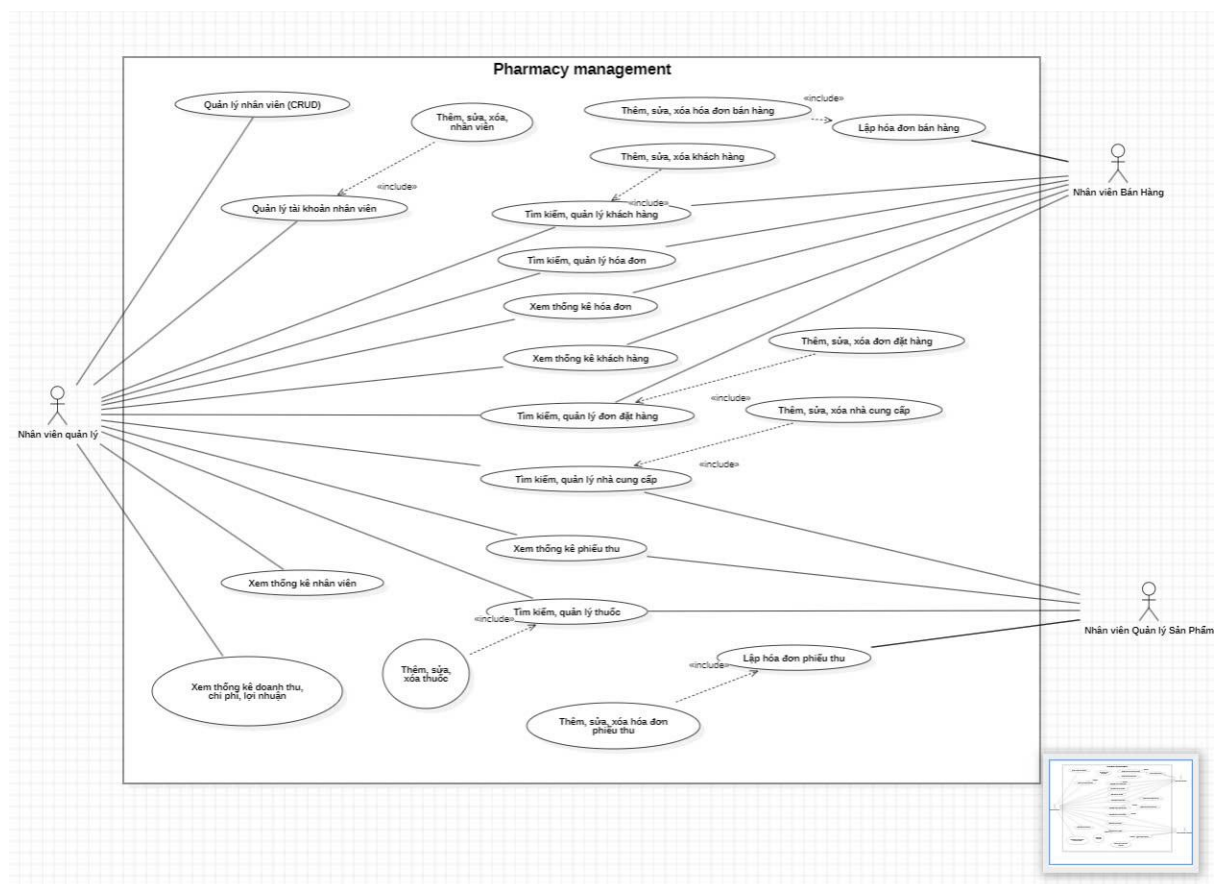
- Quản lý thuốc: Cho phép thêm mới, chỉnh sửa, xóa và tìm kiếm thuốc theo tên/mã. Xuất danh sách thuốc ra file Excel.
- Quản lý khách hàng: Thêm, sửa, xóa, tìm kiếm thông tin khách hàng; xem lịch sử mua hàng.
- Quản lý nhân viên và nhà cung cấp: Admin có thể thêm, sửa, xóa dữ liệu nhân sự và đơn vị cung ứng thuốc.
- Phân quyền người dùng: Định nghĩa ba vai trò (Admin, Nhân viên bán hàng, Nhân viên quản lý sản phẩm) với quyền hạn tương ứng.

- Báo cáo thống kê: Thống kê doanh thu, chi phí, lợi nhuận, số lượng hóa đơn, số lượng khách hàng theo thời gian.
- Chatbot hỗ trợ: Trả lời câu hỏi về thuốc, giá cả, công dụng, hướng dẫn sử dụng.

3.3. Thiết kế hệ thống

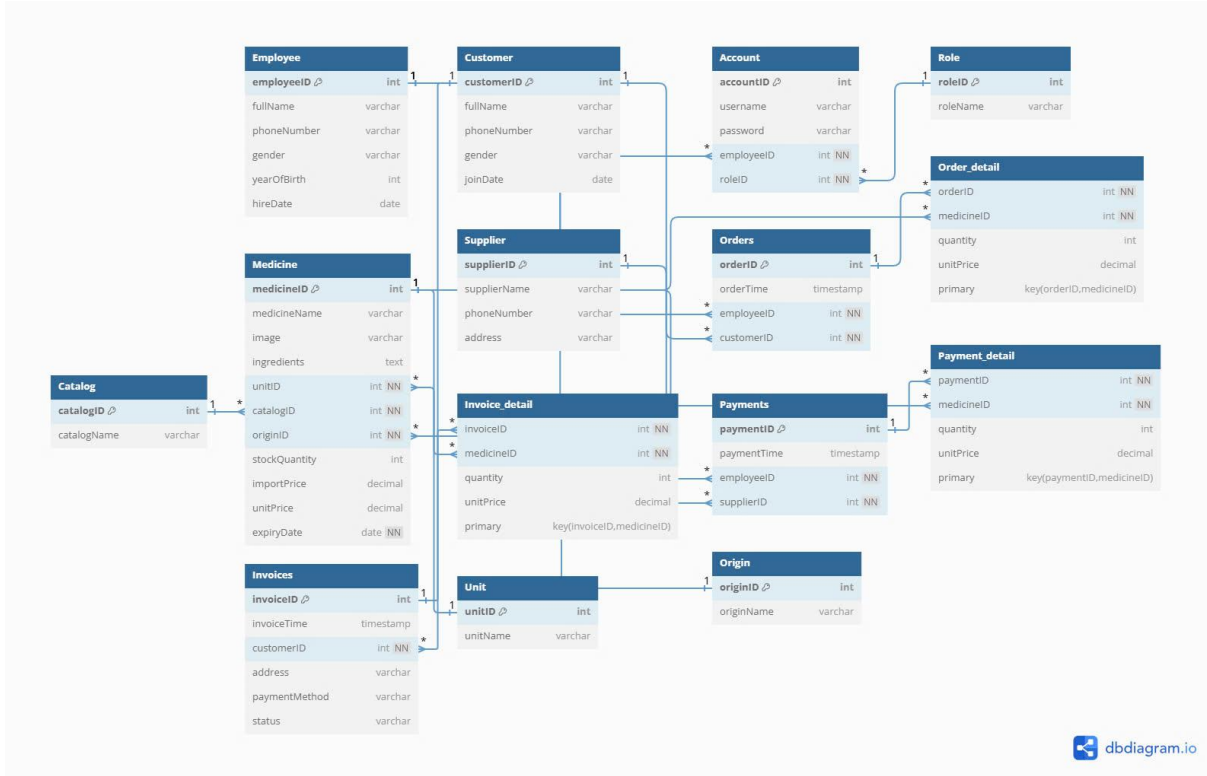
3.3.1. Use case diagram

Dưới đây là sơ đồ use case tổng thể của hệ thống quản lý nhà thuốc, minh họa các tương tác chính giữa người dùng và hệ thống.



3.3.2. Cơ sở dữ liệu

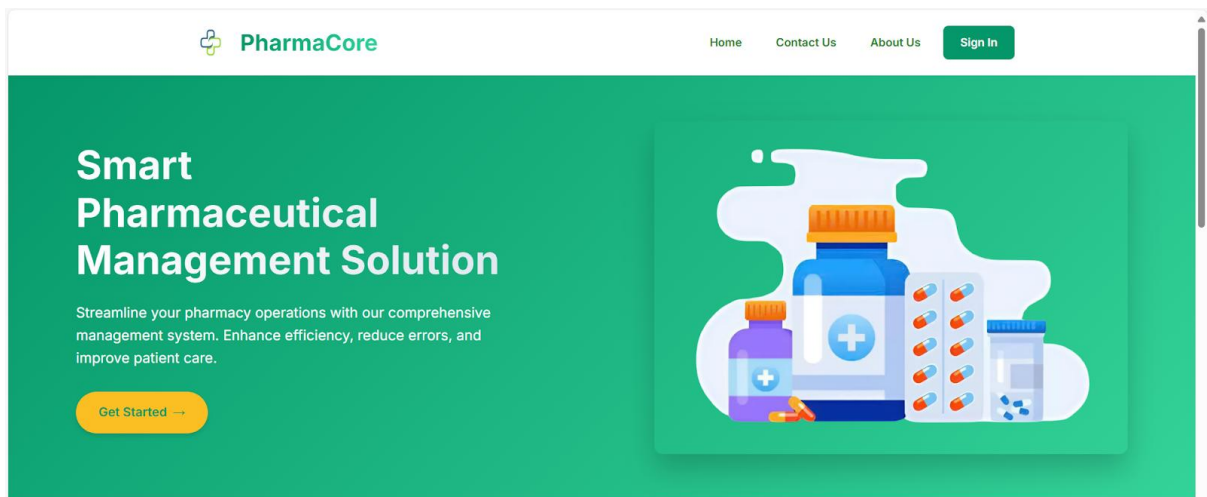
Sơ đồ dưới đây thể hiện mối quan hệ giữa các bảng trong cơ sở dữ liệu, đảm bảo tính toàn vẹn và nhất quán của dữ liệu thông qua các khóa ngoại.



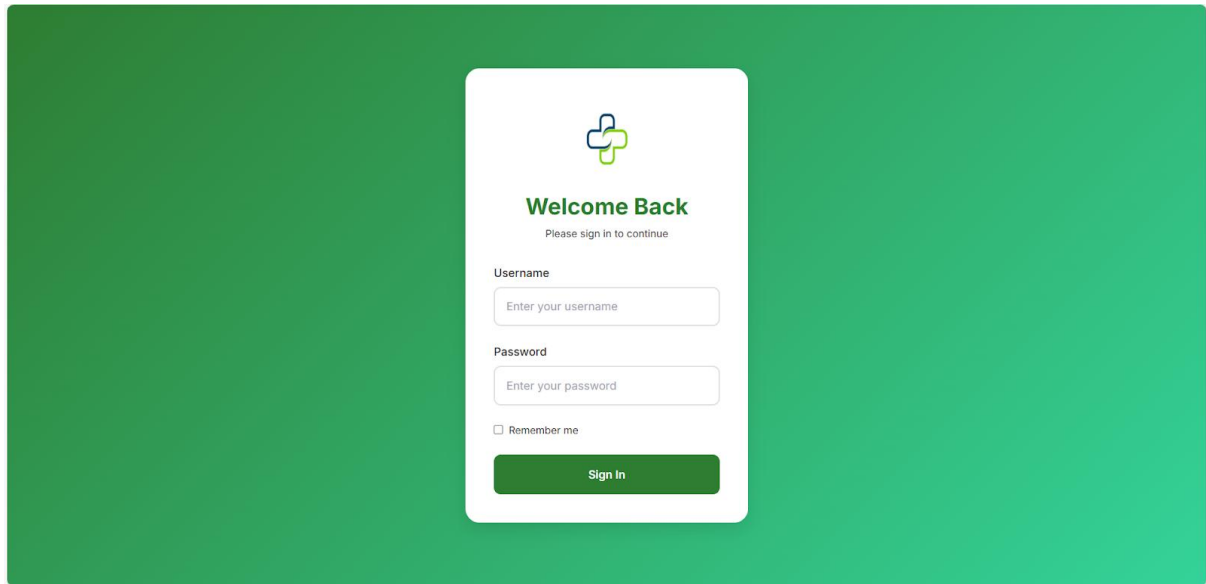
3.3.3. Giao diện người dùng

Hệ thống được thiết kế với các giao diện người dùng trực quan, thân thiện, tương ứng với từng chức năng và vai trò sử dụng

- Landing Page – Trang giới thiệu hệ thống, đăng nhập và thông tin tổng quan.



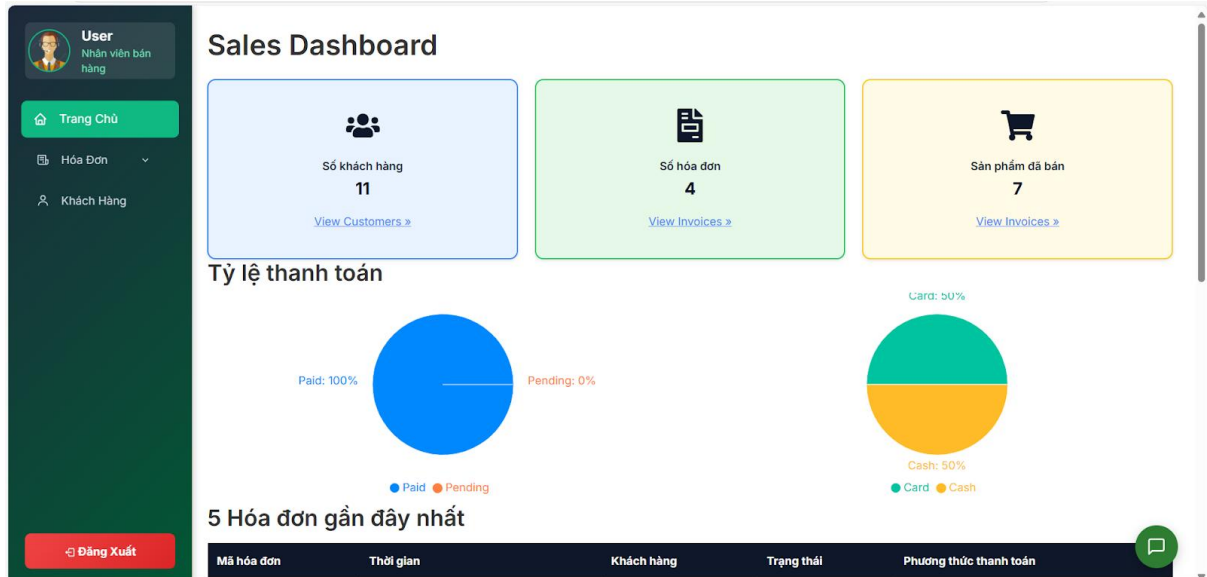
- Login Page – Trang đăng nhập vào hệ thống.



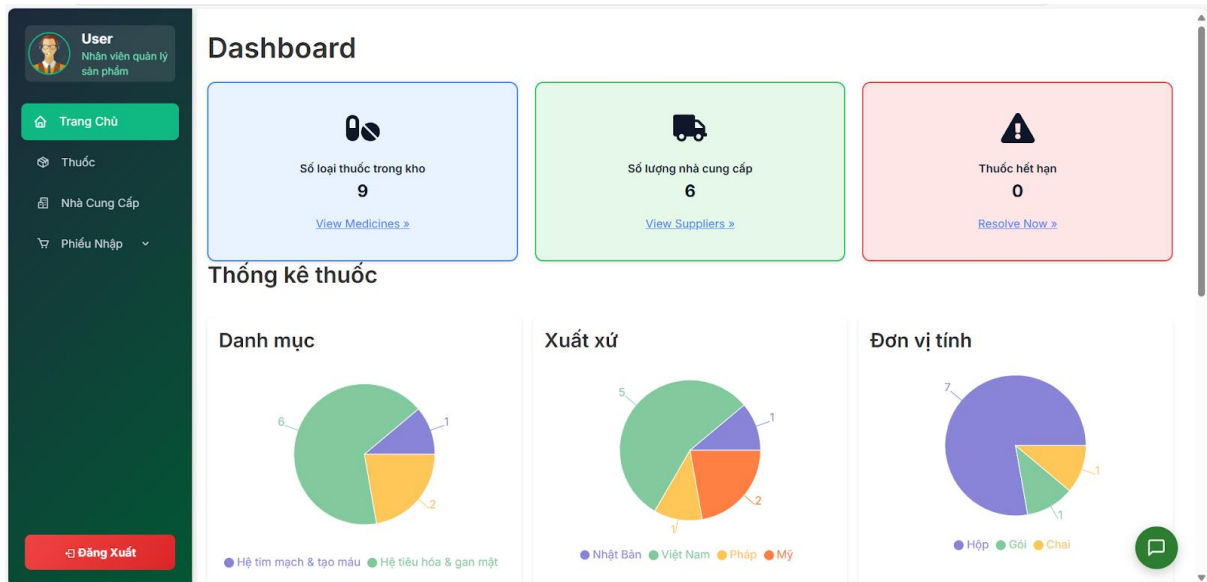
- Admin Dashboard – Quản lý tổng thể hệ thống, thống kê doanh thu, số lượng thuốc, người dùng, cảnh báo



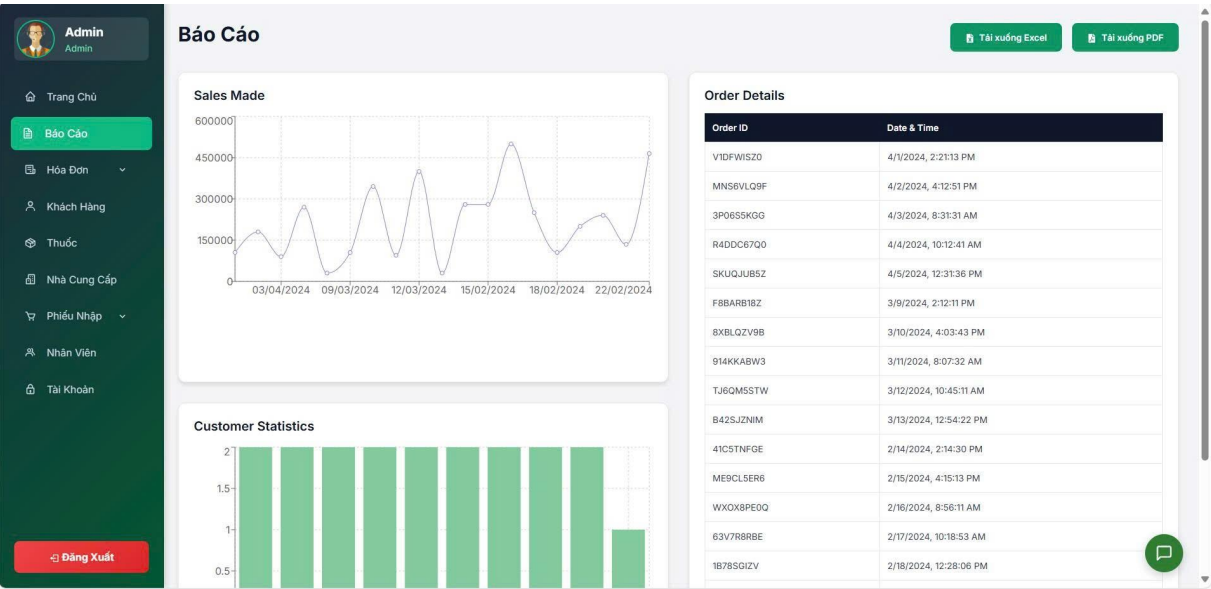
- Sale Dashboard – Quản lý hóa đơn, khách hàng, tra cứu thuốc, tạo đơn bán hàng nhanh chóng.



- Product Manager Dashboard – Quản lý danh mục thuốc, nhà cung cấp, kiểm soát tồn kho, nhập xuất thuốc.



Báo cáo



Tạo hóa đơn

Admin

Trang Chủ

Báo Cáo

Hóa Đơn

Tạo Hóa Đơn

Danh Sách Hóa Đơn

Khách Hàng

Thuốc

Nhà Cung Cấp


Phiếu Nhập

Nhân Viên

Tài Khoản

Đăng Xuất

THÔNG TIN THUỐC



Mã thuốc: 74SKC11KX

Tên thuốc: Ninh Tâm Vương Hồng Bàng

Thành phần: L-Carnitine, Taurine, Đan sâm, Khổ sâm bắc, Nattokinase, Hoàng đằng, Magie, Tá dược vừa đủ

Đơn vị tính: Hộp

Đơn giá: 180000.00 VND

Thêm vào giỏ hàng

Danh sách thuốc

Tim kiếm thuốc...

Mã thuốc	Tên thuốc	Đơn vị tính	Đơn giá	Hành động
74SKC11KX	Ninh Tâm Vương Hồng Bàng	Hộp	180000.00 VND	Chọn
79BE63UT6	Đại Tráng Trường Phúc	Hộp	105000.00 VND	Chọn
XRZXF04BZ	Bột pha hỗn dịch uống Smecta vị cam	Gói	4000.00 VND	Chọn
VFZCHLHIE	Panadol Extra đỏ	Hộp	250000.00 VND	Chọn

Giỏ hàng

Tên thuốcSố lượngĐơn giáThành tiềnHành động

Thông tin hóa đơn

Tên khách hàng

Số điện thoại

Chọn giới tính

Địa chỉ

Tiền mặt

Đã thanh toán

Tổng hóa đơn: 0 VND

Hủy bỏ

Tạo hóa đơn

• *Danh sách hóa đơn*

Admin

Admin

Trang Chủ

Báo Cáo

Hóa Đơn

Tạo Hóa Đơn

Danh Sách Hóa Đơn

Khách Hàng

Thuốc

Nhà Cung Cấp

Phiếu Nhập

Nhân Viên

Tài Khoản

Đăng Xuất

Danh sách hóa đơn

Tìm kiếm hóa đơn theo mã...

Mã hóa đơn	Thời gian	Khách hàng	Địa chỉ	Phương thức thanh toán	Trạng thái	Hành động
1	4/27/2025, 3:25:24 PM	ASDASN131	AG	Cash	Paid	<div>Xem chi tiết</div> <div>Xóa</div>
2	4/27/2025, 4:20:11 PM				Paid	<div>Xem chi tiết</div> <div>Xóa</div>
4	5/25/2025, 11:48:10 PM				Paid	<div>Xem chi tiết</div> <div>Xóa</div>
5	5/26/2025, 1:43:21 PM				Paid	<div>Xem chi tiết</div> <div>Xóa</div>
6	5/27/2025, 9:06:58 PM				Paid	<div>Xem chi tiết</div> <div>Xóa</div>

Chi tiết hóa đơn

Khách hàng: Long Tỷ

Tên thuốc	Đơn vị tính	Số lượng	Đơn giá
Hapacol 650 DHG	Hộp	1	25,000 VND
Siro C.C Life 100mg/5ml Foripham	Chai	1	30,000 VND

Tổng tiền: 55,000 VND

Đóng

• *Khách hàng*

Admin

Admin

Trang Chủ

Báo Cáo

Hóa Đơn

Tạo Hóa Đơn

Danh Sách Hóa Đơn

Khách Hàng

Thuốc

Nhà Cung Cấp

Phiếu Nhập

Nhân Viên

Tài Khoản

Đăng Xuất

+ Thêm

Tìm kiếm khách hàng...

Tải xuống

DANH SÁCH KHÁCH HÀNG

STT	Họ tên	Số điện thoại	Giới tính	Ngày tham gia	Hành động
1	Nguyễn Văn Hùng	0906765871	Nam	2024-02-15	<div>Sửa</div> <div>Xóa</div>
2	Nguyễn Thị Lan	0931265687	Nữ	2024-02-15	<div>Sửa</div> <div>Xóa</div>
3	Lê Đức Anh	0967566712	Nam	2024-02-15	<div>Sửa</div> <div>Xóa</div>
4	Trần Mai Hương	0987654321	Nữ	2024-02-15	<div>Sửa</div> <div>Xóa</div>
5	Phạm Xuân Phong	0912345678	Nam	2024-02-15	<div>Sửa</div> <div>Xóa</div>
6	Lê Thị Linh	0956789012	Nữ	2024-02-15	<div>Sửa</div> <div>Xóa</div>
7	Hồ Ngọc Minh	0923456789	Nam	2024-02-15	<div>Sửa</div> <div>Xóa</div>
8	Võ Thị Hải Yến	0945678901	Nữ	2024-02-15	<div>Sửa</div> <div>Xóa</div>
9	Phạm Thị Anh	0978901234	Nữ	2024-02-15	<div>Sửa</div> <div>Xóa</div>

• Thuốc

Admin

Admin

Trang Chủ

Báo Cáo

Hóa Đơn

Khách Hàng

Thuốc

Nhà Cung Cấp

Phẫu Nhập

Nhân Viên

Tài Khoản

Đăng Xuất

THÊM

Tìm kiếm thuốc...

Tải xuống

DANH SÁCH THÔNG TIN THUỐC

STT	Mã thuốc	Tên thuốc	Thành phần	Danh mục	Xuất xứ	Đơn vị tính	Số lượng	Đơn giá	Hạn sử dụng	Hành động
1	745KCI1KX	Ninh Tâm Vương Hồng Bàng	L-Carnitine, Taurine, Đan sâm, Khổ sâm bắc, Nattokinase, Hoàng đằng, Magie, Tá dược vừa đủ	Hệ tim mạch & tạo máu	Nhật Bản	Hộp	1054	180000.00 VND	2026-08-15	<div>Sửa</div> <div>Xóa</div>
2	798E63U16	Bại Tráng Trường Phúc	Hoàng liên, Mộc hương, Bạch truật, Bạch thược, Ngủ bối tử, Hậu phác, Cam thảo, Xa tiền tử, Hoạt thạch	Hệ tiêu hóa & gan mật	Việt Nam	Hộp	1026	105000.00 VND	2026-09-03	<div>Sửa</div> <div>Xóa</div>
3	XRZXF04BZ	Bột pha hỗn dịch uống Smecta vi cam	Diosmectite	Hệ tiêu hóa & gan mật	Pháp	Gói	1023	4000.00 VND	2026-05-21	<div>Sửa</div> <div>Xóa</div>
4	VFZCHLHE	Panadol Extra đỏ	Caffeine, Paracetamol	Thuốc giảm đau	Mỹ	Hộp	1035	250000.00 VND	2026-08-07	<div>Sửa</div> <div>Xóa</div>
5	X12IF04BZ	Hapacol 650 DHG	Paracetamol	Thuốc giảm đau	Việt Nam	Hộp	1021	25000.00 VND	2026-02-15	<div>Sửa</div> <div>Xóa</div>
6	XRBF04BZ	Siro C C Life 100mg/5ml Foripham	Vitamin C	Hệ tiêu hóa & gan mật	Việt Nam	Chai	1032	30000.00 VND	2026-03-01	<div>Sửa</div> <div>Xóa</div>

• Nhà cung cấp

Admin

Admin

Trang Chủ

Báo Cáo

Hóa Đơn

Khách Hàng

Thuốc

Nhà Cung Cấp

Phẫu Nhập

Nhân Viên

Tài Khoản

Đăng Xuất

THÊM

Tìm kiếm nhà cung cấp...

Tải xuống

DANH SÁCH NHÀ CUNG CẤP

STT	Tên nhà cung cấp	Số điện thoại	Địa chỉ	Hành động
1	Công ty Cổ phần Dược phẩm An Khang	0283820618	282-284 Trần Hưng Đạo, Phường Nguyễn Cư Trinh, Quận 1, TP.HCM	<div>Sửa</div> <div>Xóa</div>
2	Công ty Cổ phần Dược phẩm Pharmacy	0243825353	426 V6 Văn Ngăn, Phường Bình Thọ, Quận Thủ Đức, TP.HCM	<div>Sửa</div> <div>Xóa</div>
3	Hệ thống nhà thuốc ECO	0283689339	336 Phan Văn Trị, Phường 11, Quận Bình Thạnh, TP.HCM	<div>Sửa</div> <div>Xóa</div>
4	Công ty Dược phẩm Phano	0243574133	286 P.Xã Bần, Đồng Đa, Hà Nội	<div>Sửa</div> <div>Xóa</div>
5	Công ty Dược phẩm Trung ương 2	0243825535	138B Đội Cấn, Ba Đình, Hà Nội	<div>Sửa</div> <div>Xóa</div>
6	Công ty Dược phẩm VCP	0285413833	780 Đường Nguyễn Văn Linh, Phường Tân Phong, Quận 7, TP. Hồ Chí Minh	<div>Sửa</div> <div>Xóa</div>

Tạo phiếu nhập

Admin

Trang Chủ

Báo Cáo

Hóa Đơn

Khách Hàng

Thuốc

Nhà Cung Cấp

Phiếu Nhập

Tạo Phiếu Nhập

Danh Sách Phiếu Nhập

Nhân Viên

Tài Khoản

Đăng Xuất

Danh sách thuốc

Tim kiếm thuốc...

Mã thuốc	Tên thuốc	Số lượng tồn kho	Giá nhập	Hành động
745KC11KX	Ninh Tâm Vương Hồng Bàng	1054	165000.00 VND	Chọn
798E63U16	Đại Tráng Trường Phúc	1026	90000.00 VND	Chọn
XRZXF04BZ	Bột pha hỗn dịch uống Smecta vi cam	1023	3000.00 VND	Chọn
VFZCHUHE	Panadol Extra đỏ	1035	235000.00 VND	Chọn
X12IF04BZ	Hapacol 650 DHG	1021	20000.00 VND	Chọn
XRBF04BZ	Siro C.C Life 100mg/5ml Forpharm	1032	25000.00 VND	Chọn
MJ9AB7J1I	Viên sủi Vitatrum C BRV	1076	20000.00 VND	Chọn
ESMJMM7T1	Bổ Gan Trường Phúc	1034	85000.00 VND	Chọn

Chi tiết phiếu nhập

ID

Mã thuốc

Số lượng

Đơn giá

Thành tiền

Hành động

Thông tin phiếu nhập

Chọn nhân viên

Chọn nhà cung cấp

Tổng tiền: 0 VND

Tạo Phiếu Nhập

Danh sách phiếu nhập

Admin

Trang Chủ

Báo Cáo

Hóa Đơn

Khách Hàng

Thuốc

Nhà Cung Cấp

Phiếu Nhập

Tạo Phiếu Nhập

Danh Sách Phiếu Nhập

Nhân Viên

Tài Khoản

Đăng Xuất

Tim kiếm phiếu thu...

DANH SÁCH PHIẾU THU

STT	Mã phiếu thu	Thời gian	Tên thuốc	Nhà cung cấp	Nhân viên	Số lượng	Đơn giá	Hành động
1	PPJSDNBL7	3/4/2024, 1:12:42 PM	Đại Tráng Trường Phúc	Công ty Cổ phần Dược phẩm An Khang	Chí Phèo	100	105,000 VND	Xóa
2	RXPXRWR36	3/5/2024, 11:31:26 AM	Ninh Tâm Vương Hồng Bàng	Công ty Cổ phần Dược phẩm Pharmacity	Admin	110	180,000 VND	Xóa
3	ZOKV59121	3/6/2024, 7:18:32 AM	Siro C.C Life 100mg/5ml Forpharm	Hệ thống nhà thuốc ECO	Nguyễn Phan Anh Tuấn	200	30,000 VND	Xóa
4	C45PX3VYN	3/7/2024, 10:26:21 AM	Bột pha hỗn dịch uống Smecta vi cam	Công ty Dược phẩm Trung ương 2	Vũ Nương	500	4,000 VND	Xóa
5	C45PX3VYN	3/7/2024, 10:26:21 AM	Panadol Extra đỏ	Công ty Dược phẩm Trung ương 2	Vũ Nương	300	250,000 VND	Xóa
6	A4B3VIX8V	3/11/2024, 8:35:37 AM	Bổ Gan Trường Phúc	Công ty Dược phẩm Trung ương 2	Vũ Nương	100	95,000 VND	Xóa
7	HNVL1802	5/25/2025, 11:52:00 PM	Đại Tráng Trường Phúc	Công ty Cổ phần Dược phẩm An Khang	MattTruong	5	90,000 VND	Xóa
8	SBTOMFDV	5/28/2025, 12:20:24 AM	Bột pha hỗn dịch uống Smecta vi cam	Công ty Dược phẩm Phano	Nguyễn Phan Anh Tuấn	2	3,000 VND	Xóa
9	SBTOMFDV	5/28/2025, 12:20:24 AM	Panadol Extra đỏ	Công ty Dược phẩm Phano	Nguyễn Phan Anh Tuấn	1	235,000 VND	Xóa

• Nhân viên

Admin

Admin

Trang Chủ

Báo Cáo

Hóa Đơn

Khách Hàng

Thuốc

Nhà Cung Cấp

Phẫu Nhập

Nhân Viên

Tài Khoản

Đăng Xuất

Thêm Nhân viên

Tìm kiếm nhân viên...

DANH SÁCH THÔNG TIN NHÂN VIÊN

STT	Mã nhân viên	Họ tên	Số điện thoại	Giới tính	Năm sinh	Ngày vào làm	Hành động
1	2	MattTruong	0123456789	Nam	2004	2025-03-01	<div>SửaXóa</div>
2	ADMIN	Admin	0111111111	Nam	2003	2024-01-01	<div>SửaXóa</div>
3	LKD2SFSL1	Nguyễn Phan Anh Tuấn	0906765671	Nam	2003	2024-02-12	<div>SửaXóa</div>
4	IU42JDKJ2	Vũ Nương	0931265687	Nữ	2003	2024-02-15	<div>SửaXóa</div>
5	DKJFJO1K2	Chi Phèo	0967566712	Nam	2003	2024-02-20	<div>SửaXóa</div>
6	9N93YJGZ	Nguyễn Văn A	123456789	Nam	2004	2002-02-09	<div>SửaXóa</div>
7	X053YJ7Q	Trần Thị B	0879361834	Nam	1997	2025-04-23	<div>SửaXóa</div>

Đăng Xuất

• Tài khoản

Admin

Admin

Trang Chủ

Báo Cáo

Hóa Đơn

Khách Hàng

Thuốc

Nhà Cung Cấp

Phẫu Nhập

Nhân Viên

Tài Khoản

Đăng Xuất

Thêm

Tìm kiếm tài khoản...

DANH SÁCH TÀI KHOẢN

STT	Tên tài khoản	Nhân viên	Quyền	Trạng thái	Hành động
1	TechHater	DKJFJO1K2	Nhân viên bán hàng	Hoạt động	<div>SửaXóaVô hiệu hóa</div>
2	Test	9N93YJGZ	Nhân viên bán hàng	Hoạt động	<div>SửaXóaVô hiệu hóa</div>
3	SaleAcc	LKD2SFSL1	Nhân viên bán hàng	Hoạt động	<div>SửaXóaVô hiệu hóa</div>
4	TestSale	X053YJ7Q	Nhân viên bán hàng	Hoạt động	<div>SửaXóaVô hiệu hóa</div>
5	TestPm	IU42JDKJ2	Nhân viên quản lí sản phẩm	Hoạt động	<div>SửaXóaVô hiệu hóa</div>
6	TechLover	2	Nhân viên bán hàng	Hoạt động	<div>SửaXóaVô hiệu hóa</div>
7	admin	N/A	Admin	Hoạt động	<div>SửaXóaVô hiệu hóa</div>

Đăng Xuất

IV. Công nghệ sử dụng

Đề tài Pharmacy Management được phát triển dựa trên một stack công nghệ hiện đại, đảm bảo hiệu suất, khả năng mở rộng và dễ dàng bảo trì:

- Python: Ngôn ngữ lập trình chính cho phần backend, nổi bật với cú pháp rõ ràng, dễ đọc và cộng đồng hỗ trợ lớn.
- Django REST Framework (DRF): Framework mạnh mẽ dựa trên Django, chuyên dùng để xây dựng API RESTful nhanh chóng, hỗ trợ xác thực, phân quyền và xử lý JSON.
- ReactJS: Thư viện JavaScript cho frontend, hỗ trợ thiết kế UI theo component, tăng hiệu suất render và tối ưu trải nghiệm người dùng.
- PostgreSQL: Hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ mã nguồn mở, đảm bảo tính toàn vẹn, bảo mật và truy vấn nhanh chóng cho dữ liệu.
- Visual Studio Code (VS Code): Môi trường phát triển tích hợp (IDE) được sử dụng cho cả frontend và backend, tăng năng suất lập trình và quản lý dự án hiệu quả.
- Docker: Nền tảng đóng gói ứng dụng vào container, giúp triển khai dễ dàng trên mọi môi trường và đảm bảo tính nhất quán.
- Git: Công cụ quản lý phiên bản mã nguồn, hỗ trợ làm việc nhóm đồng bộ, ghi lại lịch sử thay đổi.
- Postman: Công cụ kiểm thử API, cho phép mô phỏng request HTTP, kiểm tra phản hồi server và gỡ lỗi.
- Swagger: Công cụ tạo tài liệu API tự động cho DRF, giúp người dùng và lập trình viên dễ dàng hiểu cấu trúc API.
- NGINX và Gunicorn: NGINX làm reverse proxy, phân phối request đến Gunicorn (server WSGI chạy ứng dụng Django), tăng hiệu suất xử lý yêu cầu và đảm bảo ổn định.

V. Triển khai hệ thống

5.1. Yêu cầu hệ thống

- Đã cài đặt Docker và Docker Compose.
- Không yêu cầu cài đặt Python, Node.js, PostgreSQL thủ công do đã sử dụng Docker.

5.2. Clone mã nguồn

```
git clone https://github.com/iuh-application-development/Pharmacy-Management
cd Pharmacy-Management
```

5.3. Cấu hình biến môi trường

Đảm bảo file .env đã có trong thư mục backend, chứa các thông tin như API Gemini, token admin.

5.4. Khởi động ứng dụng bằng Docker Compose

```
docker-compose up --build
```

5.5. Truy cập ứng dụng

Frontend: <http://localhost:3000>

Backend API/Swagger: <http://localhost:8000/swagger/>

ReDoc: <http://localhost:8000/redoc/>

5.6. Khởi tạo cơ sở dữ liệu (migrations)

Mở terminal mới, chạy lệnh sau để migrate database:

```
docker-compose exec backend python manage.py migrate
```

Nếu muốn tạo tài khoản admin:

```
docker-compose exec backend python manage.py createsuperuser
```

5.7. Triển khai công khai (Deploy)

Người dùng cuối và khách hàng có thể dễ dàng truy cập hệ thống quản lý nhà thuốc Pharmacy Management thông qua đường dẫn công khai sau:

<http://pharmacy-management.click/>

VI. Kiểm thử hệ thống

Quá trình kiểm thử hệ thống Pharmacy Management được thực hiện nhằm đảm bảo tính đúng đắn và ổn định của toàn bộ chức năng trước khi đưa vào triển khai thực tế. Nhóm đã tiến hành kiểm thử chức năng cho từng module riêng biệt như quản lý thuốc, khách hàng, hóa đơn và tài khoản, nhằm xác minh rằng mỗi chức năng hoạt động đúng như thiết kế ban đầu.

Bên cạnh đó, hệ thống còn được kiểm thử hiệu năng với dữ liệu mô phỏng có quy mô lớn và nhiều người dùng truy cập đồng thời, nhằm đánh giá khả năng phản hồi và xử lý của hệ thống trong điều kiện tải cao.

Để tăng mức độ tin cậy, nhóm cũng đã viết các unit test cho cả frontend (sử dụng Jest) và backend (sử dụng Django TestCase), giúp tự động phát hiện lỗi trong quá trình phát triển và đảm bảo tính ổn định khi mở rộng hoặc chỉnh sửa mã nguồn.

```
Found 20 test(s).
Creating test database for alias 'default'...
Installed 3 object(s) from 1 fixture(s)
Installed 4 object(s) from 1 fixture(s)
Installed 10 object(s) from 1 fixture(s)
Installed 3 object(s) from 1 fixture(s)
Installed 4 object(s) from 1 fixture(s)
Installed 5 object(s) from 1 fixture(s)
Installed 6 object(s) from 1 fixture(s)
Installed 9 object(s) from 1 fixture(s)
Installed 19 object(s) from 1 fixture(s)
Installed 29 object(s) from 1 fixture(s)
Installed 5 object(s) from 1 fixture(s)
Installed 6 object(s) from 1 fixture(s)
System check identified no issues (0 silenced).
.....User roleName: Nhân viên bán hàng
.User roleName: Nhân viên bán hàng
.....
-----
Ran 20 tests in 4.741s

OK
```

```
Test Suites: 21 passed, 21 total
Tests:       119 passed, 119 total
Snapshots:   13 passed, 13 total
Time:        8.347 s
Ran all test suites.
```

VII. Kết quả thực hiện

7.1. Kết quả đạt được

Sau quá trình nghiên cứu và triển khai, nhóm đã hoàn thiện thành công phiên bản đầu tiên của hệ thống quản lý nhà thuốc Pharmacy Management. Ứng dụng đáp ứng đầy đủ các chức năng trọng yếu, giải quyết các vấn đề thực tế trong quản lý và vận hành nhà thuốc hiện đại, tuân thủ các giai đoạn của quy trình kỹ thuật phần mềm. Các kết quả nổi bật bao gồm:

- Giao diện quản lý thuốc chuyên biệt và trực quan: Cung cấp trình quản lý danh mục thuốc rõ ràng, các tính năng thêm/sửa/xóa, tìm kiếm nhanh và xuất dữ liệu ra Excel, tối ưu hóa công việc hàng ngày.
- Hệ thống quản lý khách hàng, nhà cung cấp và nhân viên toàn diện: Quản lý thông tin chuyên nghiệp, dễ dàng truy xuất và cập nhật, hỗ trợ theo dõi lịch sử giao dịch và tổng quát tình hình vận hành. Dữ liệu được quản lý hiệu quả và bảo mật bởi PostgreSQL.
- Xử lý và quản lý hóa đơn bán hàng thông minh: Cho phép tạo hóa đơn nhanh chóng, tính toán tự động tổng tiền, lưu trữ giao dịch chính xác. Tích hợp tính năng thống kê báo cáo doanh thu, chi phí, lợi nhuận.
- Tích hợp xác thực, phân quyền và quản lý người dùng hiệu quả: Cơ chế xác thực mạnh mẽ và phân quyền chi tiết (Admin, nhân viên bán hàng, quản lý sản phẩm), tăng cường bảo mật và đảm bảo an toàn dữ liệu.
- Giao diện thân thiện và tối ưu đa nền tảng: Giao diện responsive, tương thích tốt với nhiều kích cỡ màn hình (PC, di động), bố cục hiện đại, dễ thao tác và điều hướng, đảm bảo trải nghiệm người dùng tốt nhất.
- Tích hợp chatbot thông minh hỗ trợ người dùng: Chatbot sử dụng trí tuệ nhân tạo giúp tra cứu nhanh chóng thông tin thuốc, hướng dẫn sử dụng, tiết kiệm thời gian và nâng cao sự hài lòng.

- Triển khai ổn định và dễ dàng mở rộng với Docker, NGINX và Unicorn: Đảm bảo việc cài đặt và vận hành ổn định, tăng cường khả năng xử lý nhiều yêu cầu đồng thời, dễ dàng mở rộng khi nhu cầu sử dụng tăng.

Tóm lại, nhóm đã đạt được những kết quả quan trọng trong việc xây dựng và triển khai thành công hệ thống Pharmacy Management, thể hiện tính khả thi và giá trị thực tiễn cao, sẵn sàng cho ứng dụng rộng rãi và góp phần thúc đẩy chuyển đổi số trong lĩnh vực y tế và kinh doanh dược phẩm.

7.2. Kết quả chưa đạt được

Bên cạnh những thành tựu đáng ghi nhận mà nhóm đã đạt được trong quá trình phát triển dự án Pharmacy Management, một số mục tiêu đề ra ban đầu vẫn chưa thể hoàn thiện do những giới hạn về thời gian triển khai, nguồn lực nhân sự cũng như các hạn chế về kỹ thuật.

Trước hết, hệ thống hiện tại chưa triển khai được phiên bản dành riêng cho thiết bị di động (mobile native). Điều này có nghĩa rằng mặc dù giao diện web đã được tối ưu responsive, song trải nghiệm của người dùng trên các thiết bị di động vẫn chưa đạt mức tối ưu nhất. Việc thiếu phiên bản di động chuyên biệt phần nào hạn chế khả năng tiếp cận và thao tác linh hoạt, đặc biệt đối với những nhân viên cần di chuyển hoặc thực hiện các nghiệp vụ quản lý thuốc tại quầy hoặc kho thuốc, nơi thường xuyên sử dụng các thiết bị di động hơn máy tính để bàn.

Ngoài ra, nhóm vẫn chưa tích hợp được chức năng thanh toán trực tuyến vào hệ thống. Điều này làm cho quá trình thanh toán trong hệ thống hiện tại vẫn diễn ra theo cách thủ công hoặc thông qua các phương thức bên ngoài, chưa tận dụng được ưu điểm của một giải pháp quản lý toàn diện. Việc chưa tích hợp thanh toán trực tuyến làm giảm đi tính tiện lợi và nhanh chóng của hệ thống, đồng thời cũng làm mất cơ hội tối ưu hóa và tự động hóa các thao tác liên quan đến thanh toán và tài chính.

Bên cạnh đó, một tính năng quan trọng khác là gửi email thông báo tự động vẫn chưa được triển khai. Điều này có nghĩa rằng hệ thống chưa thể gửi các thông báo kịp

thời và tự động đến người dùng hoặc khách hàng như thông báo xác nhận hóa đơn, trạng thái đơn hàng, nhắc nhở thanh toán hoặc cập nhật về sản phẩm mới. Sự thiếu sót này làm giảm khả năng tương tác chủ động từ hệ thống, vốn rất cần thiết trong môi trường kinh doanh hiện đại nhằm giữ chân khách hàng và cải thiện dịch vụ khách hàng.

Nguyên nhân chính dẫn đến các hạn chế này phần lớn do khung thời gian phát triển có hạn, và nguồn lực nhân sự không đủ để xử lý đồng thời tất cả các chức năng nâng cao. Hơn nữa, việc tích hợp các tính năng như thanh toán trực tuyến và email tự động đòi hỏi sự nghiên cứu kỹ lưỡng và thử nghiệm rộng rãi hơn nhằm đảm bảo tính bảo mật và độ tin cậy tuyệt đối, điều mà nhóm chưa thể đáp ứng đầy đủ trong giai đoạn triển khai hiện tại.

Tuy nhiên, các kết quả chưa đạt được này đã giúp nhóm nhận thức rõ hơn về những điểm yếu còn tồn tại, từ đó định hướng rõ ràng hơn các mục tiêu cần thực hiện trong tương lai nhằm hoàn thiện hơn nữa hệ thống quản lý nhà thuốc Pharmacy Management trong các phiên bản tiếp theo.

7.3. Hướng phát triển

Từ những kết quả đạt được và những hạn chế đã nêu trên, nhóm nhận thấy rằng dự án Pharmacy Management vẫn còn nhiều cơ hội để mở rộng và phát triển trong tương lai. Để nâng cao hơn nữa hiệu quả sử dụng cũng như đáp ứng tốt hơn các yêu cầu ngày càng đa dạng của người dùng và thị trường, nhóm đã xác định một số định hướng phát triển cụ thể trong các phiên bản tiếp theo.

Trước hết, nhóm sẽ hướng tới việc phát triển một ứng dụng di động chuyên biệt (mobile native) dành cho các nền tảng phổ biến như Android và iOS. Phiên bản di động này sẽ không chỉ tối ưu hóa giao diện mà còn tích hợp đầy đủ các chức năng chính như quản lý thuốc, hóa đơn, khách hàng, và thống kê doanh thu. Việc phát triển ứng dụng di động sẽ giúp người dùng linh hoạt hơn trong việc thao tác và sử dụng hệ thống mọi lúc mọi nơi, đặc biệt thuận tiện cho các nhân viên bán hàng tại quầy hoặc quản lý khi cần truy cập thông tin nhanh chóng trong điều kiện di chuyển.

Bên cạnh đó, nhóm dự kiến sẽ tích hợp thêm tính năng thanh toán trực tuyến vào hệ thống để cung cấp một giải pháp quản lý toàn diện hơn nữa. Việc này sẽ cho phép các nhà thuốc thực hiện các giao dịch tài chính một cách nhanh chóng, an toàn và tiện lợi hơn thông qua các cổng thanh toán phổ biến hiện nay. Việc bổ sung này không chỉ giúp tối ưu hóa quy trình thanh toán mà còn nâng cao trải nghiệm khách hàng, hỗ trợ nhà thuốc quản lý tốt hơn các giao dịch và kiểm soát doanh thu.

Một hướng phát triển quan trọng khác là bổ sung tính năng gửi email thông báo tự động. Tính năng này sẽ cho phép hệ thống tự động gửi thông báo xác nhận hóa đơn, cập nhật trạng thái đơn hàng, thông báo các chương trình khuyến mãi và nhắc nhở khách hàng về thời gian sử dụng thuốc. Tính năng này sẽ giúp nâng cao tính tương tác của hệ thống, duy trì kết nối thường xuyên và chủ động với khách hàng, qua đó tăng cường mức độ hài lòng và lòng trung thành của khách hàng đối với nhà thuốc.

Hơn nữa, trong tương lai, nhóm sẽ mở rộng kết nối hệ thống với các nền tảng quản lý bệnh viện hoặc phòng khám nhằm xây dựng một hệ sinh thái quản lý y tế toàn diện. Việc tích hợp này sẽ giúp các nhà thuốc dễ dàng phối hợp hoạt động với các tổ chức y tế khác, nâng cao khả năng chia sẻ thông tin, giảm thiểu các sai sót liên quan đến việc kê đơn, và cải thiện tổng thể hiệu quả chăm sóc sức khỏe cộng đồng.

Cuối cùng, để đảm bảo hệ thống luôn vận hành một cách hiệu quả và ổn định, nhóm sẽ tiếp tục nghiên cứu các kỹ thuật mới như tối ưu hiệu suất ứng dụng, mở rộng khả năng xử lý dữ liệu lớn và ứng dụng trí tuệ nhân tạo nâng cao cho chatbot để tư vấn thuốc ngày càng chính xác và hiệu quả hơn. Việc thường xuyên cập nhật và cải tiến hệ thống theo những xu hướng công nghệ mới sẽ giúp dự án Pharmacy Management luôn đáp ứng kịp thời các yêu cầu khắt khe từ thực tiễn và duy trì được lợi thế cạnh tranh lâu dài trong tương lai.