

TRƯỜNG KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



THỰC TẬP ĐỒ ÁN CHUYÊN NGÀNH
HỌC KỲ I, NĂM HỌC 2025-2026

XÂY DỰNG WEBSITE QUẢN LÝ NUÔI HỘ VÀ
CHĂM SÓC THÚ CƯNG GIA ĐÌNH

Giảng viên hướng dẫn:

Th.S: Nguyễn Thừa Phát Tài

Sinh viên thực hiện:

Họ tên: Châu Thị Mỹ Hương

MSSV: 110122082

Lớp: DA22TD

Vĩnh Long, tháng 12 năm 2025

TRƯỜNG KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



THỰC TẬP ĐỒ ÁN CHUYÊN NGÀNH
HỌC KỲ I, NĂM HỌC 2025-2026

XÂY DỰNG WEBSITE QUẢN LÝ NUÔI HỘ VÀ
CHĂM SÓC THÚ CƯNG GIA ĐÌNH

Giảng viên hướng dẫn:

Th.S: Nguyễn Thừa Phát Tài

Sinh viên thực hiện:

Họ tên: Châu Thị Mỹ Hương

MSSV: 110122082

Lớp: DA22TD

Vĩnh Long , tháng 12 năm 2025

NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Vĩnh Long, ngày tháng năm

Giảng viên hướng dẫn

(Ký tên và ghi rõ họ tên)

NHẬN XÉT CỦA THÀNH VIÊN HỘI ĐỒNG

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Vĩnh Long, ngày tháng năm

Giảng viên hướng dẫn

(Ký tên và ghi rõ họ tên)

LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành bài cáo thực tập đồ án chuyên ngành này, em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến Thầy Nguyễn Thừa Phát Tài đã tận tình hướng dẫn cũng như nhận xét, góp ý trong suốt quá trình viết báo cáo thực tập đồ án chuyên ngành.

Em xin chân thành cảm ơn tất cả thầy cô giáo trong Khoa Công Nghệ Thông Tin, đã nhiệt tình giảng dạy và truyền đạt những kiến thức trong suốt 3 năm qua. Những kiến thức này không chỉ là nền tảng cho quá trình thực tập, nghiên cứu đề tài báo cáo thực tập đồ án chuyên ngành mà còn là hành trang quý báu giúp em tự tin bước vào đồ án thực tập tốt nghiệp và còn giúp em tự tin bước vào đời.

Vì kiến thức có hạn nên trong quá trình thực tập đồ án chuyên ngành, hoàn thiện báo cáo em không tránh khỏi những sai sót, kính mong nhận được sự góp ý quý giá từ quý thầy cô cũng .

Em xin chân thành cảm ơn!

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN	1
1.1. Giới thiệu vấn đề nghiên cứu	1
1.2. Vấn đề hiện tại của ngành dịch vụ	1
1.3. Mục tiêu tổng quát của đồ án	1
1.4. Phạm vi nghiên cứu và công nghệ lõi	2
CHƯƠNG 2: NGHIÊN CỨU LÝ THUYẾT	3
2.1 Tổng quan về web	3
2.1.1 Mô hình MVC	3
2.1.2 Ngôn ngữ PHP	4
CHƯƠNG 3: HIỆN THỰC HÓA NGHIÊN CỨU	6
3.1. Phân tích yêu cầu hệ thống	6
3.1.1.1. Chức năng dành cho Khách hàng	6
3.1.1.2. Chức năng dành cho Admin	6
3.1.2. Yêu cầu phi chức năng	7
3.1.2.1. Yêu cầu về hiệu năng	7
3.1.2.2. Yêu cầu về bảo mật	7
3.1.2.3. Yêu cầu về giao diện	7
3.1.2.4. Yêu cầu về khả năng mở rộng	8
3.1.3. Sơ đồ kiến trúc hệ thống	8
3.2.2. Biểu đồ Use Case tổng quát	8
3.2.2.1. Use Case - Khách hàng	8
3.2.2.2. Use Case - Admin	9
3.3.2. Thiết kế bảng dữ liệu chi tiết	10
3.3.2.1. Bảng người_dung	10

3.3.2.2. Các bảng khác	12
3.3.3. Các ràng buộc toàn vẹn	12
3.4. THIẾT KẾ GIAO DIỆN	13
3.4.1. Thiết kế giao diện người dùng (User Interface)	13
3.4.1.1. Trang chủ (Homepage)	13
3.4.1.2. Trang đăng nhập/dăng ký	13
3.4.1.3. Trang quản lý thú cưng	13
3.4.1.4. Trang đặt lịch dịch vụ	13
3.4.1.5. Trang đánh giá	13
3.4.2. Thiết kế giao diện quản trị (Admin Interface)	13
3.4.2.1. Dashboard Admin	13
3.4.2.2. Các trang quản lý	14
3.4.3. Thiết kế Responsive	14
3.5. Cài đặt và hiện thực hóa	14
3.5.1. Môi trường phát triển	14
3.5.1.1. Phần cứng	14
3.5.1.2. Phần mềm	14
3.5.2. Công nghệ sử dụng	14
3.5.2.1. Frontend	14
3.5.2.2. Backend	14
3.5.2.3. Database	14
3.5.3. Cấu trúc thư mục dự án	15
3.5.4. Quy trình cài đặt	17
3.5.4.1. Cài đặt XAMPP	17
3.5.4.2. Tạo database	17

3.5.4.3. Cấu hình kết nối	17
3.5.4.4. Chạy ứng dụng	17
3.5.5. Hiện thực các module chính	17
3.5.5.1. Module xác thực người dùng	17
3.5.5.2. Module quản lý thú cưng	18
3.5.5.3. Module đặt lịch dịch vụ	18
3.5.5.4. Module chat hỗ trợ	18
3.5.5.5. Module thanh toán	18
3.5.5.6. Module thông báo	18
3.6. KIỂM THỬ HỆ THỐNG	18
3.6.1. Kiểm thử chức năng (Functional Testing)	18
3.6.1.1. Test case đăng nhập	18
3.6.2. Kiểm thử giao diện (UI Testing)	21
3.6.3. Kiểm thử hiệu năng (Performance Testing)	21
3.6.4. Kiểm thử bảo mật (Security Testing)	21
3.6.5. Kiểm thử tích hợp (Integration Testing)	21
3.7. Triển khai và bảo trì	21
3.7.1. Triển khai hệ thống	21
3.7.1.1. Môi trường production	21
3.7.1.2. Quy trình deploy	22
3.7.2. Bảo trì và nâng cấp	22
3.7.2.1. Backup định kỳ	22
3.7.2.2. Monitoring	22
3.7.2.3. Nâng cấp	22
CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU	23

4.1. Giới thiệu chương	23
4.2. Giao diện các chức năng chính	23
4.2.1. Giao diện trang chủ	23
4.2.3. Giao diện quản lý thú cưng	27
4.2.4. Giao diện đặt lịch dịch vụ	28
4.2.5. Giao diện chat hỗ trợ	29
4.2.6. Giao diện đánh giá dịch vụ	30
4.2.7. Giao diện đặt lịch khám	31
.....	31
4.2.7. Giao diện quản trị (Admin)	40
4.2.3. Giao diện quản lý thú cưng	41
4.2.4. Giao diện đặt lịch dịch vụ	41
4.2.5. Giao diện chat hỗ trợ	41
4.2.6. Giao diện đánh giá dịch vụ	41
4.2.7. Giao diện quản trị (Admin)	42
4.3. Đánh giá hiệu năng hệ thống	42
4.3.1. Thời gian phản hồi	42
4.3.2. Khả năng xử lý đồng thời	42
4.3.3. Độ ổn định và bảo mật	42
4.4. Đánh giá trải nghiệm người dùng	43
CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN	44
5.1. Kết luận	44
5.2. Hướng phát triển	44
DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO	46

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 2.1. Mô hình MVC	3
Hình 2.2. Ngôn ngữ PHP	4
Hình 2.3. Tổng hợp	5
Hình 3.1. Sơ đồ kiến trúc hệ thống	8
Hình 3.2. Sơ đồ Use case - khách hàng	9
Hình 4.1. Giao diện trang chủ	23
Hình 4.2. Giao diện đăng ký, đăng nhập	25
Hình 4.3. Giao diện quản lý thú cưng	27
Hình 4.4. Giao diện đặt lịch dịch vụ	28
Hình 4.5. Giao diện chat hỗ trợ	29
Hình 4.6. Giao diện đánh giá dịch vụ	30
Hình 4.7. Giao diện đặt lịch khám	31
Hình 4.8. Giao diện gửi nuôi hộ	32
Hình 4.8. Giao diện liên hệ	33
Hình 4.7. Giao diện quản trị (Admin)	40

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 3.1. Bảng cơ sở dữ liệu nguoi_dung 10

Bảng 3.2. Bảng cơ sở dữ liệu dich_vu 11

Bảng 3.3. Bảng cơ sở dữ liệu dat_lich 11

TÓM TẮT ĐỒ ÁN CHUYÊN NGÀNH

Đề tài tập trung vào việc xây dựng một hệ thống website hỗ trợ quản lý dịch vụ nuôi hộ và chăm sóc thú cưng cho các hộ gia đình. Trong bối cảnh nhu cầu chăm sóc thú cưng ngày càng tăng, đặc biệt khi chủ nuôi bận rộn hoặc đi xa, việc tìm kiếm một dịch vụ nuôi hộ đáng tin cậy là vô cùng cần thiết. Tuy nhiên, các dịch vụ hiện nay còn thiếu hệ thống quản lý chuyên nghiệp, khó theo dõi thông tin thú cưng, lịch chăm sóc, tình trạng sức khỏe và chi phí.

Để giải quyết vấn đề này, nhóm đề xuất xây dựng một website cung cấp các chức năng: quản lý thông tin thú cưng, đăng ký dịch vụ nuôi hộ, đặt lịch chăm sóc, theo dõi quá trình chăm sóc thông qua hình ảnh và nhật ký hoạt động, thanh toán dịch vụ, đánh giá chất lượng dịch vụ và quản lý tài khoản người dùng.

Hướng tiếp cận chính của đề tài là:

Phân tích yêu cầu: từ người dùng và dịch vụ chăm sóc thú cưng.

Thiết kế hệ thống với các phân hệ chính: quản lý thú cưng, quản lý người dùng, quản lý dịch vụ, quản lý lịch đặt, nhật ký chăm sóc và thanh toán.

Xây dựng website bằng các công nghệ phù hợp (ví dụ: PHP/NodeJS, MySQL, HTML/CSS/JS...).

Kiểm thử hệ thống: nhằm đảm bảo tính ổn định và độ tin cậy.

Kết quả đạt được bao gồm: giao diện website trực quan; chức năng quản lý thú cưng đầy đủ; hệ thống đặt lịch và nhật ký chăm sóc hoạt động; thông tin được lưu trữ và truy xuất hiệu quả; hỗ trợ người dùng và quản trị viên theo dõi toàn bộ quy trình nuôi hộ một cách minh bạch và dễ dàng. Hệ thống góp phần nâng cao chất lượng dịch vụ chăm sóc thú cưng tại nhà và tạo sự yên tâm cho chủ nuôi.

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Trong những năm gần đây, xu hướng nuôi dưỡng thú cưng (pet) trong các hộ gia đình tại Việt Nam đã gia tăng mạnh mẽ, biến thú cưng trở thành một thành viên không thể thiếu. Sự tăng trưởng này kéo theo nhu cầu cao về các dịch vụ chăm sóc chuyên nghiệp như quản lý sức khỏe, tiêm chủng, cắt tỉa (grooming), và đặc biệt là dịch vụ nuôi hộ (pet boarding). Tuy nhiên, phần lớn các quy trình quản lý thông tin thú cưng và đặt/theo dõi dịch vụ vẫn đang được thực hiện thủ công hoặc phân tán, dẫn đến những hạn chế như: khó khăn trong việc tra cứu lịch sử bệnh án, thiếu sự minh bạch khi gửi thú cưng nuôi hộ, và lãng phí thời gian trong việc đặt lịch hẹn.

Nhận thấy khoảng trống này, đề tài "Xây dựng Website Quản lý Nuôi dưỡng và Chăm sóc Thú cưng Gia đình" được chọn với mục tiêu tạo ra một giải pháp công nghệ toàn diện. Hệ thống sẽ số hóa toàn bộ quy trình, từ quản lý hồ sơ sức khỏe cá nhân của thú cưng, đến việc đặt lịch, theo dõi trạng thái chăm sóc theo thời gian thực, nhằm nâng cao chất lượng dịch vụ, mang lại sự an tâm tuyệt đối cho người nuôi và tối ưu hóa hiệu suất quản lý cho các đơn vị cung cấp dịch vụ.

2. Mục đích nghiên cứu

Mục đích chính của đề án là xây dựng thành công một hệ thống website hoàn chỉnh, có khả năng:

Quản lý Hồ sơ Khách hàng và Thú cưng: Lưu trữ và quản lý tập trung thông tin chi tiết về người nuôi và hồ sơ sức khỏe, tiêm chủng của từng thú cưng.

Tự động hóa Quy trình Dịch vụ: Cho phép người dùng dễ dàng đặt, hủy và theo dõi các dịch vụ chăm sóc (như nuôi hộ, grooming) trực tuyến.

Cung cấp Công cụ Theo dõi Minh bạch: Cho phép đơn vị dịch vụ cập nhật tình trạng chăm sóc thú cưng (ví dụ: bữa ăn, hoạt động, thuốc men) và gửi thông báo, hình ảnh cho chủ nhân theo thời gian thực.

Hỗ trợ Quản lý Nội bộ: Cung cấp công cụ cho quản trị viên theo dõi lịch hẹn, quản lý nhân viên, và tạo báo cáo thống kê về doanh thu, dịch vụ.

3. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng Nghiên cứu: Toàn bộ các quy trình nghiệp vụ liên quan đến việc quản lý thông tin thú cưng, đặt lịch dịch vụ nuôi hộ và chăm sóc (bao gồm đặt lịch, xác nhận, thực hiện và theo dõi).

Sản phẩm Phát triển: Website ứng dụng phục vụ cho người nuôi thú cưng (khách hàng) và các đơn vị cung cấp dịch vụ chăm sóc (như cơ sở nuôi hộ, phòng khám thú y, spa thú cưng).

4. Phạm vi nghiên cứu

Phạm vi Chức năng: Tập trung xây dựng các chức năng cốt lõi: Quản lý Hồ sơ Thú cưng, Hệ thống Đặt lịch Dịch vụ (Booking), Quản lý Đơn hàng/Giao dịch, và Chức năng Báo cáo Cơ bản cho quản trị viên.

Phạm vi Công nghệ: Ứng dụng công nghệ [Nêu rõ ngôn ngữ backend và framework chính, ví dụ: PHP sử dụng Laravel Framework] và [Nêu rõ CSDL, ví dụ: MySQL] để xây dựng và triển khai hệ thống.

Phạm vi Không gian: Hệ thống được thiết kế để hoạt động trực tuyến trên nền tảng web, có thể truy cập được thông qua trình duyệt web phổ biến.

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN

1.1. Giới thiệu vấn đề nghiên cứu

Trong những năm gần đây, Việt Nam đã chứng kiến sự gia tăng đáng kể trong tỷ lệ hộ gia đình nuôi thú cưng. Thú cưng, đặc biệt là chó và mèo, được xem là thành viên trong gia đình, thúc đẩy nhu cầu về các dịch vụ chăm sóc cao cấp và chuyên biệt. Thị trường dịch vụ thú cưng đang phát triển mạnh mẽ, bao gồm thức ăn, phụ kiện, spa, y tế và đặc biệt là dịch vụ nuôi hộ (Pet Boarding) khi chủ vắng nhà. Trong kỷ nguyên số hóa, nhu cầu ứng dụng công nghệ thông tin vào mọi lĩnh vực của đời sống là một xu thế tất yếu. Đề tài "Xây dựng Website Quản lý Nuôi dưỡng và Chăm sóc Thú cưng Gia đình" ra đời nhằm đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của cộng đồng người nuôi thú cưng tại Việt Nam. Thú cưng hiện không chỉ đơn thuần là động vật mà đã trở thành thành viên quan trọng trong nhiều gia đình. Sự gắn bó này kéo theo nhu cầu quản lý thông tin thú cưng và sử dụng các dịch vụ chăm sóc chuyên nghiệp ngày càng cao, đặc biệt là các dịch vụ như nuôi hộ (boarding), cắt tỉa (grooming), và khám chữa bệnh.

1.2. Vấn đề hiện tại của ngành dịch vụ

Mặc dù nhu cầu cao, nhiều cơ sở dịch vụ vẫn đang gặp khó khăn trong quản lý do sử dụng các phương pháp truyền thống:

Quản lý thủ công/phân mảnh: Ghi chép trên sổ sách hoặc sử dụng các công cụ chung chung (Excel, Zalo) không chuyên biệt, dẫn đến việc mất mát thông tin và khó khăn trong việc tra cứu hồ sơ y tế, lịch sử dịch vụ của thú cưng.

Thiếu sự minh bạch và tương tác: Khi gửi thú cưng nuôi hộ, chủ nhân thường lo lắng vì không có kênh cập nhật tình trạng thú cưng một cách kịp thời và đáng tin cậy.

Quy trình đặt lịch kém hiệu quả: Việc đặt/hủy dịch vụ thường phải qua điện thoại hoặc tin nhắn, gây lãng phí thời gian và dễ xảy ra sai sót lịch hẹn.

Đề tài "Xây dựng Website Quản lý Nuôi dưỡng và Chăm sóc Thú cưng Gia đình" ra đời nhằm giải quyết triệt để các hạn chế trên, hướng đến số hóa toàn diện quy trình quản lý và chăm sóc.

1.3. Mục tiêu tổng quát của đồ án

Mục tiêu của đồ án là xây dựng một Hệ thống Ứng dụng Web (Web Application) mạnh mẽ, ổn định, đóng vai trò là nền tảng trung tâm để:

Tối ưu hóa quản lý dữ liệu: Tạo lập và quản lý hồ sơ sức khỏe điện tử (E- Health Record) cho từng thú cưng, dễ dàng theo dõi lịch sử tiêm phòng, bệnh án.

Tự động hóa dịch vụ: Cung cấp trải nghiệm đặt lịch, xác nhận, thanh toán dịch vụ nuôi hộ và chăm sóc một cách liền mạch, nhanh chóng.

Nâng cao tương tác khách hàng: Thiết lập kênh giao tiếp minh bạch, cho phép đơn vị dịch vụ cập nhật trạng thái thú cưng theo thời gian thực (real-time tracking), tăng sự tin tưởng và an tâm cho người nuôi.

1.4. Phạm vi nghiên cứu và công nghệ lõi

Đề án tập trung xây dựng các Module chức năng then chốt:

Module Quản lý Hồ sơ Chủ/Thú cưng (User/Pet Profile): Bao gồm chức năng đăng ký, quản lý thông tin sức khỏe chi tiết.

Module Đặt và Quản lý Lịch dịch vụ (Booking & Scheduling): Quản lý quy trình từ khi khách hàng chọn dịch vụ (nuôi hộ, spa) đến khi Admin xác nhận và phân công.

Module Theo dõi và Cập nhật Tình trạng (Status Tracking): Chức năng cốt lõi cho phép nhân viên cập nhật nhật ký chăm sóc (ảnh, video, ghi chú) và hiển thị cho người dùng.

Module Quản lý Tài chính và Báo cáo (Finance & Reporting): Ghi nhận thanh toán và thống kê các chỉ số hoạt động.

Hệ thống được xây dựng trên nền tảng công nghệ mạnh mẽ và phổ biến:

Backend: Sử dụng [Ngôn ngữ/Framework, ví dụ: PHP với Laravel Framework], nổi tiếng về tốc độ phát triển và cộng đồng hỗ trợ lớn, giúp xây dựng các API (Application Programming Interface) vững chắc.

Frontend: Sử dụng [Công nghệ, ví dụ: HTML5, CSS3/Bootstrap, JavaScript] để đảm bảo giao diện thân thiện, tương thích trên nhiều thiết bị (Responsive Design).

Cơ sở Dữ liệu: [Tên CSDL, ví dụ: MySQL] được chọn vì độ tin cậy, hiệu suất cao và khả năng xử lý tốt dữ liệu giao dịch và hồ sơ phức tạp.

CHƯƠNG 2: NGHIÊN CỨU LÝ THUYẾT

2.1 Tổng quan về web

Khái niệm ứng dụng web: Định nghĩa về phần mềm chạy trên trình duyệt, khả năng tương tác và xử lý dữ liệu động.

Kiến trúc Client-Server: Cơ chế trao đổi dữ liệu giữa máy khách (Browser) và máy chủ (Web Server).

Giao thức HTTP/HTTPS: Phương thức truyền tải dữ liệu và tầm quan trọng của việc mã hóa bảo mật với HTTPS.

2.1.1 Mô hình MVC

Giới thiệu và lợi ích: Tách biệt mã nguồn giúp dễ quản lý, bảo trì và phát triển song song.

Các thành phần:

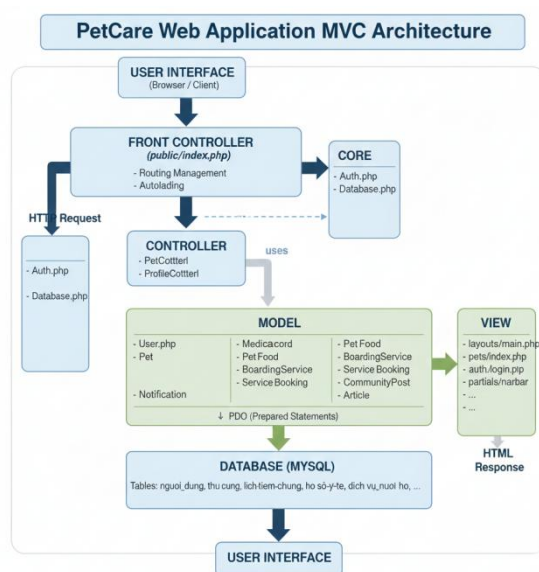
Model: Quản lý dữ liệu và logic nghiệp vụ.

View: Giao diện người dùng và hiển thị dữ liệu.

Controller: Điều hướng và xử lý yêu cầu từ người dùng.

Luồng xử lý trong MVC: Cách thức yêu cầu đi từ người dùng qua Controller đến Model và phản hồi lại View.

Design Patterns: Tìm hiểu về Front Controller (bộ điều phối trung tâm), Singleton (khởi tạo duy nhất) và Active Record (ánh xạ dữ liệu).



Hình 2.1. Mô hình MVC

2.1.2 Ngôn ngữ PHP

Giới thiệu PHP: Ngôn ngữ lập trình kịch bản phía máy chủ mạnh mẽ cho ứng dụng web.

Lập trình hướng đối tượng (OOP): * Các tính chất: Class, Inheritance (Kế thừa), Encapsulation (Đóng gói), Abstraction (Trừu tượng), Polymorphism (Đa hình).

PHP Data Objects (PDO): Sử dụng Prepared Statements để bảo mật, các thao tác CRUD (Create, Read, Update, Delete) và quản lý Transactions.



Hình 2.2. Ngôn ngữ PHP

a. MySQL

Giới thiệu MySQL: Hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ (RDBMS) phổ biến nhất

Cấu trúc CSDL quan hệ: Tìm hiểu về Tables (Bảng), Keys (Khóa chính/Khóa ngoại), Indexes (Chỉ mục).

Ngôn ngữ SQL: Các nhóm lệnh DDL (Định nghĩa dữ liệu), DML (Thao tác dữ liệu), DQL (Truy vấn dữ liệu).

Normalization: Chuẩn hóa dữ liệu (1NF, 2NF, 3NF) để tránh dư thừa.

Database Optimization: Các phương pháp tối ưu hóa hiệu suất truy vấn.

b. Frontend Technologies

HTML5: Sử dụng các semantic elements để tối ưu hóa cấu trúc web và SEO.

CSS3: Kỹ thuật dàn trang với Flexbox, Grid và các hiệu ứng Animations.

Bootstrap 5: Sử dụng Grid system, các Components và Utilities để làm giao diện Responsive.

JavaScript: Xử lý tương tác DOM, sự kiện (Events) và kỹ thuật AJAX để tải dữ liệu không cần load lại trang.



Hình 2.3. Tổng hợp

c. Composer và Package Management

PHPMailer: Thư viện hỗ trợ gửi email chuyên nghiệp (SMTP)

Dompdf: Công cụ chuyển đổi HTML sang PDF để xuất hóa đơn hoặc báo cáo.

Autoloading: Cơ chế tự động nạp các lớp (class) giúp mã nguồn gọn gàng.

2.1.3. Phương pháp nghiên cứu và phát triển

Quy trình phát triển Agile: Phương pháp phát triển phần mềm linh hoạt và lặp lại.

Công cụ và môi trường: Thiết lập XAMPP/Laragon, IDE (VS Code).

Testing Strategy: Chiến lược kiểm thử phần mềm (Unit Test, Integration Test).

Version Control với Git: Quản lý phiên bản mã nguồn và làm việc nhóm.

Code Standards (PSR-12): Tuân thủ quy chuẩn trình bày code PHP hiện đại.

CHƯƠNG 3: HIỆN THỰC HÓA NGHIÊN CỨU

3.1. Phân tích yêu cầu hệ thống

3.1.1. Yêu cầu chức năng

3.1.1.1. Chức năng dành cho Khách hàng

Hệ thống cung cấp cho chủ nuôi thú cưng các công cụ để quản lý và sử dụng dịch vụ một cách tiện lợi:

Đăng ký, đăng nhập tài khoản: Cho phép người dùng tạo tài khoản mới và truy cập hệ thống bảo mật.

Quản lý thông tin cá nhân: Cập nhật thông tin liên lạc, địa chỉ và ảnh đại diện.

Quản lý thông tin thú cưng cá nhân: Thêm mới, chỉnh sửa thông tin thú cưng (giống, tuổi, cân nặng, lịch sử y tế).

Xem danh sách dịch vụ: Tra cứu thông tin chi tiết về các dịch vụ chăm sóc hiện có.

Đặt lịch sử dụng dịch vụ: Lựa chọn loại hình chăm sóc, thời gian và nhân viên thực hiện.

Gửi yêu cầu nuôi hộ thú cưng: Thiết lập yêu cầu gửi nuôi trong thời gian vắng nhà.

Đặt lịch khám bệnh: Đăng ký khám định kỳ hoặc khám bệnh theo triệu chứng.

Thanh toán trực tuyến: Tích hợp các cổng thanh toán phổ biến như MoMo, VNPAY, ZaloPay.

Hỗ trợ và tương tác: Chat trực tuyến với Admin, gửi yêu cầu tư vấn qua điện thoại và đánh giá chất lượng dịch vụ sau khi trải nghiệm.

Tra cứu thông tin: Tìm kiếm dịch vụ, bài viết blog chia sẻ kiến thức chăm sóc thú cưng và nhận thông báo nhắc lịch (tiêm phòng, lịch hẹn).

3.1.1.2. Chức năng dành cho Admin

Hệ thống quản trị giúp điều hành toàn bộ hoạt động của ứng dụng:

Đăng nhập hệ thống quản trị: Quyền truy cập dành riêng cho nhân viên quản lý

Quản lý người dùng và thú cưng: Kiểm soát danh sách khách hàng và hồ sơ thú cưng trong hệ thống.

Quản lý danh mục dịch vụ: Thêm, sửa hoặc xóa các loại hình dịch vụ chăm sóc và nuôi hộ.

Điều phối lịch trình: Duyệt hoặc từ chối các yêu cầu nuôi hộ, quản lý lịch hẹn dịch vụ và lịch khám bệnh.

Quản lý nội dung: Biên tập, xuất bản các bài viết blog; quản lý và phản hồi đánh giá của khách hàng.

Tương tác khách hàng: Tiếp nhận chat trực tiếp và xử lý các yêu cầu tư vấn qua điện thoại.

Thông kê, báo cáo: Theo dõi doanh thu, số lượng đơn hàng và hiệu quả hoạt động theo thời gian.

3.1.2. Yêu cầu phi chức năng

3.1.2.1. Yêu cầu về hiệu năng

Tốc độ phản hồi: Thời gian phản hồi trung bình của trang web và ứng dụng phải dưới 3 giây để đảm bảo trải nghiệm người dùng.

Khả năng chịu tải: Hệ thống phải vận hành ổn định khi có tối thiểu 100 người dùng truy cập đồng thời.

3.1.2.2. Yêu cầu về bảo mật

Mã hóa dữ liệu: Mật khẩu người dùng bắt buộc phải được mã hóa trước khi lưu vào cơ sở dữ liệu (sử dụng thuật toán MD5 hoặc Bcrypt).

Xác thực và phân quyền: Sử dụng Session/Token để duy trì phiên làm việc; phân định rõ rệt quyền hạn giữa người dùng (User) và quản trị viên (Admin).

An toàn hệ thống: Áp dụng Prepared Statements để ngăn chặn các cuộc tấn công SQL Injection.

3.1.2.3. Yêu cầu về giao diện

Trải nghiệm người dùng (UX): Giao diện cần trực quan, thân thiện, lược bỏ các bước rườm rà.

Khả năng tương thích: Áp dụng thiết kế đáp ứng (Responsive Design) để hiển thị tốt trên mọi thiết bị (Mobile, Tablet, Desktop).

Thẩm mỹ: Màu sắc và phong cách thiết kế phải đồng bộ với bộ nhận diện thương hiệu của dịch vụ chăm sóc thú cưng.

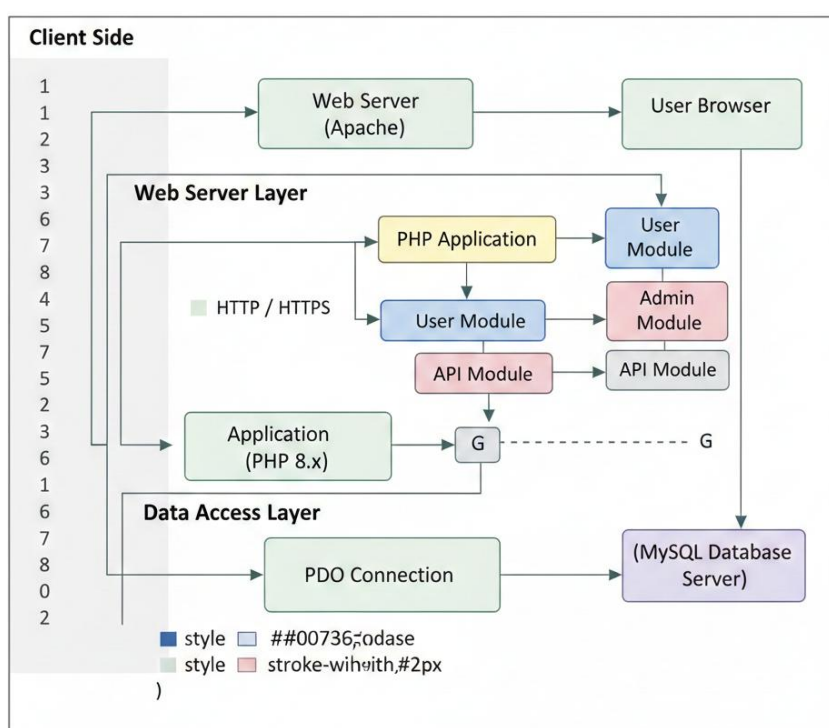
3.1.2.4. Yêu cầu về khả năng mở rộng

Tính linh hoạt: Kiến trúc hệ thống cho phép dễ dàng tích hợp thêm các dịch vụ mới hoặc các phương thức thanh toán khác trong tương lai.

Nâng cấp: Có khả năng cập nhật các tính năng AI (nhận diện thú cưng, tư vấn tự động) mà không làm ảnh hưởng đến cấu trúc hiện tại.

3.1.3. Sơ đồ kiến trúc hệ thống

Sơ đồ kiến trúc hệ thống mô tả luồng dữ liệu từ trình duyệt của người dùng qua máy chủ web, đến các module xử lý nghiệp vụ và cuối cùng là lưu trữ tại cơ sở dữ liệu.



Hình 3.1. Sơ đồ kiến trúc hệ thống

3.2.2. Biểu đồ Use Case tổng quát

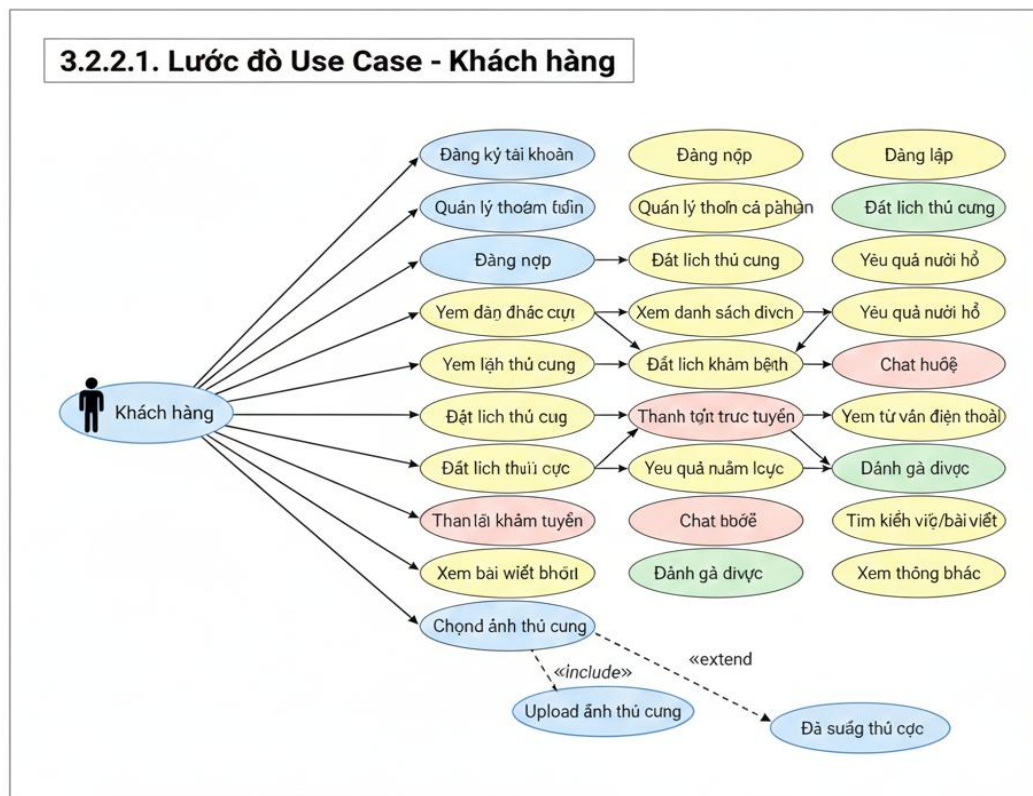
3.2.2.1. Use Case - Khách hàng

Actor: Khách hàng

Use cases:

- Đăng ký/Đăng nhập
- Quản lý thú cưng
- Đặt lịch dịch vụ
- Yêu cầu nuôi hộ

- Chat hỗ trợ



Hình 3.2. Sơ đồ Use case - khách hàng

3.2.2.2. Use Case - Admin

Actor: Quản trị viên (Admin)

Use cases:

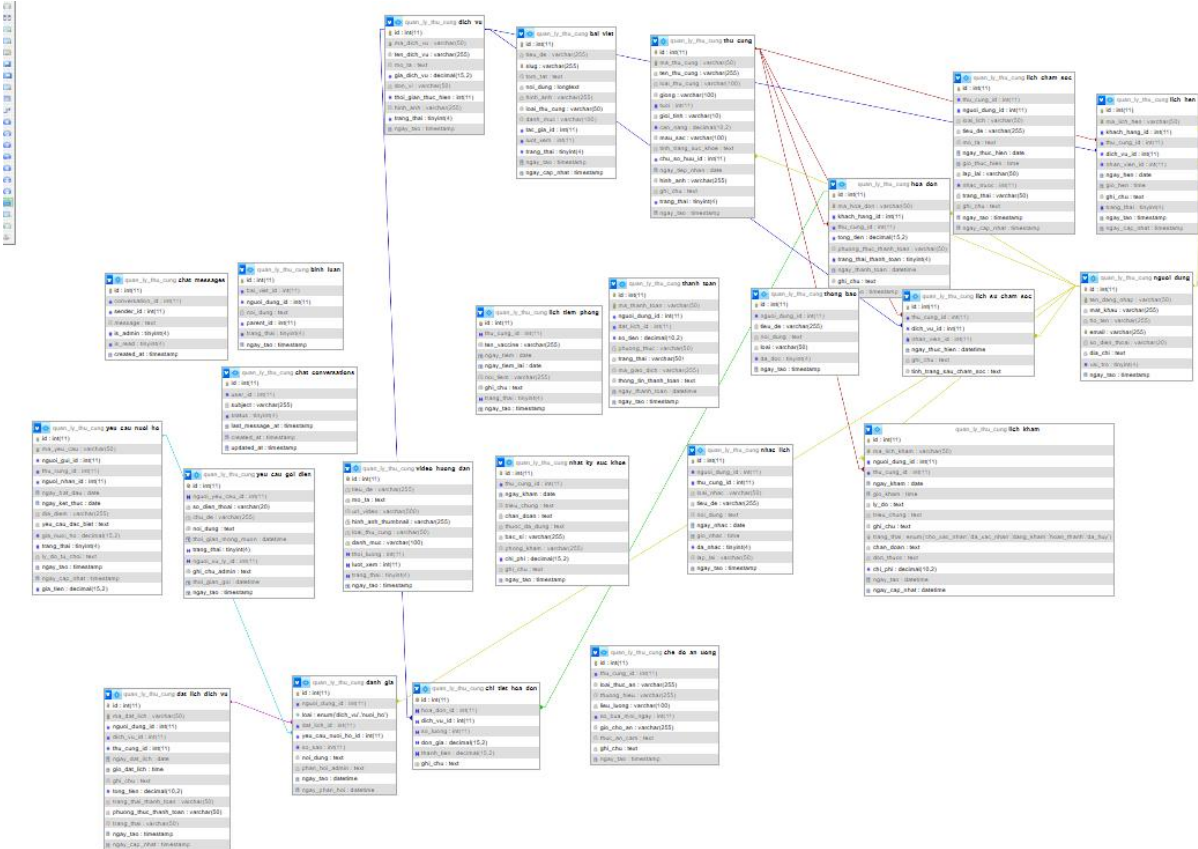
Quản lý người dùng: Theo dõi, thêm, sửa hoặc khóa tài khoản khách hàng.

Quản lý dịch vụ: Cập nhật danh sách, đơn giá và mô tả các dịch vụ chăm sóc, nuôi hộ.

Duyệt yêu cầu: Tiếp nhận và xử lý các đơn đặt lịch, yêu cầu nuôi hộ từ khách hàng.

Phản hồi đánh giá: Tương tác, trả lời các nhận xét và khiếu nại của người dùng.

Xem báo cáo: Theo dõi doanh thu, số lượng giao dịch và các chỉ số vận hành hệ thống.



3.3.2. Thiết kế bảng dữ liệu chi tiết

3.3.2.1. Bảng người_dùng

Bảng 3.1. Bảng cơ sở dữ liệu nguoi_dung

Trường	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
id	INT	PK, AUTO_INCREMENT	ID người dùng
ho_ten	VARCHAR(100)	NOT NULL	Họ và tên
email	VARCHAR(100)	UNIQUE, NOT NULL	Email đăng nhập
mat_khau	VARCHAR(255)	NOT NULL	Mật khẩu đã mã hóa
so_dien_thoai	VARCHAR(15)		Số điện thoại
dia_chi	TEXT		Địa chỉ
vai_trò	TINYINT	DEFAULT 1	1: User, 2: Admin

ngay_tao	TIMESTAMP	DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP	Ngày tạo tài khoản
----------	-----------	------------------------------	--------------------

Bảng 3.2. Bảng cơ sở dữ liệu dịch_vu

Trường	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
id	INT	PK, AUTO_INCREMENT	ID dịch vụ
ma_dich_vu	VARCHAR(20)	UNIQUE	Mã dịch vụ
ten_dich_vu	VARCHAR(200)	NOT NULL	Tên dịch vụ
mo_ta	TEXT		Mô tả chi tiết
gia	DECIMAL(10,2)	NOT NULL	Giá dịch vụ
thoi_gian	VARCHAR(50)		Thời gian thực hiện
hinh_anh	VARCHAR(255)		Hình ảnh
trang_thai	TINYINT	DEFAULT 1	Trạng thái

Bảng 3.3. Bảng cơ sở dữ liệu dat_lich

Trường	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
id	INT	PK, AUTO_INCREMENT	ID đặt lịch
ma_dat_lich	VARCHAR(20)	UNIQUE	Mã đặt lịch
nguoi_dung_id	INT	FK nguoi_dung(id) →	Người đặt
dich_vu_id	INT	FK dich_vu(id) →	Dịch vụ
thu_cung_id	INT	FK →	Thú cưng

Trường	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
		thu_cung(id)	
ngay_dat_lich	DATE	NOT NULL	Ngày đặt
gio_dat_lich	TIME	NOT NULL	Giờ đặt
tong_tien	DECIMAL(10, 2)		Tổng tiền
phuong_thuc_thanh_toan	VARCHAR(50)		MoMo/VNPay/...
trang_thai	TINYINT	DEFAULT 0	0: Chờ, 1: Xác nhận, 2: Hoàn thành
ghi_chu	TEXT		Ghi chú
ngay_tao	TIMESTAMP	DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP	

3.3.2.2. Các bảng khác

Dưới đây là danh sách các bảng dữ liệu chi tiết trong hệ thống:

yeu_cau_nuoi_ho: Quản lý các yêu cầu gửi nuôi hộ thú cưng.

lich_kham: Lưu trữ thông tin lịch hẹn khám bệnh.

danh_gia: Lưu trữ các đánh giá và nhận xét từ người dùng.

bai_viet: Quản lý nội dung các bài viết, tin tức trên hệ thống.

chat_conversations: Quản lý các cuộc hội thoại giữa người dùng và admin.

chat_messages: Lưu trữ nội dung tin nhắn chi tiết.

yeu_cau_goi_dien: Quản lý danh sách yêu cầu gọi lại tư vấn.

thong_bao: Hệ thống thông báo cho người dùng và admin.

thanh_toan: Lưu trữ thông tin giao dịch và hóa đơn.

3.3.3. Các ràng buộc toàn vẹn

Primary Key: Đảm bảo tính duy nhất của mỗi bản ghi trong bảng.

Foreign Key: Duy trì mối quan hệ và tính nhất quán dữ liệu giữa các bảng.

Unique: Đảm bảo dữ liệu (như Email, Số điện thoại) không bị trùng lặp.

Not Null: Bắt buộc phải nhập dữ liệu cho các trường quan trọng.

Default values: Giá trị mặc định khi người dùng không nhập (ví dụ: ngày tạo, vai trò).

Check constraints: Kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu (ví dụ: số sao đánh giá từ 1-5).

3.4. THIẾT KẾ GIAO DIỆN

3.4.1. Thiết kế giao diện người dùng (User Interface)

3.4.1.1. Trang chủ (Homepage)

Header: Logo, Menu điều hướng, thanh tìm kiếm, ảnh đại diện người dùng.

Hero Section: Banner chào mừng và các thông điệp nổi bật.

Services Section: Trình bày các dịch vụ chăm sóc thú cưng chính.

Blog Section: Hiển thị các bài viết và kinh nghiệm chăm sóc mới nhất.

Footer: Thông tin liên hệ, bản đồ và liên kết mạng xã hội.

3.4.1.2. Trang đăng nhập/dăng ký

Cung cấp Form đăng nhập và Form đăng ký tài khoản.

Hệ thống kiểm tra lỗi (Validation) thời gian thực.

3.4.1.3. Trang quản lý thú cưng

Hiển thị danh sách thú cưng của cá nhân người dùng.

Chức năng thêm mới, chỉnh sửa thông tin và tải lên hình ảnh thú cưng.

3.4.1.4. Trang đặt lịch dịch vụ

Quy trình: Chọn loại dịch vụ → Chọn thú cưng → Chọn ngày giờ → Xác nhận và thanh toán.

3.4.1.5. Trang đánh giá

Form đánh giá theo số sao (1-5) và nội dung nhận xét.

Khu vực xem phản hồi từ quản trị viên.

3.4.2. Thiết kế giao diện quản trị (Admin Interface)

3.4.2.1. Dashboard Admin

Thông kê tổng quan về doanh thu, số lượng người dùng và thú cưng.

Hệ thống biểu đồ trực quan để theo dõi tăng trưởng.

3.4.2.2. Các trang quản lý

Quản lý toàn diện: Người dùng, Thú cưng, Dịch vụ, Lịch hẹn, Đánh giá, Bài viết.

Hệ thống Chat support hỗ trợ khách hàng và xử lý yêu cầu tư vấn.

3.4.3. Thiết kế Responsive

Desktop: Tối ưu cho màn hình rộng (>1200px).

Tablet: Tối ưu cho iPad và máy tính bảng (768px - 1199px).

Mobile: Giao diện gọn nhẹ cho điện thoại thông minh (<768px).

3.5. Cài đặt và hiện thực hóa

3.5.1. Môi trường phát triển

3.5.1.1. Phần cứng

CPU: Intel Core i5 hoặc tương đương.

RAM: Tối thiểu 8GB.

Ổ cứng: SSD từ 256GB trở lên.

3.5.1.2. Phần mềm

Hệ điều hành: Windows 10/11.

Web Server: XAMPP 8.2.x (Apache 2.4, MySQL 8.0, PHP 8.2).

Code Editor: Visual Studio Code.

Trình duyệt: Google Chrome, Mozilla Firefox.

3.5.2. Công nghệ sử dụng

3.5.2.1. Frontend

HTML5, CSS3 cho cấu trúc và giao diện.

JavaScript ES6+ cho các tính năng tương tác.

Sử dụng thư viện Font Awesome 6.0 và Google Fonts.

3.5.2.2. Backend

Ngôn ngữ lập trình chính: PHP 8.2.

Sử dụng PDO (PHP Data Objects) để kết nối CSDL an toàn.

Quản lý phiên làm việc bằng Session Management và xử lý tải lên tệp tin.

3.5.2.3. Database

Hệ quản trị CSDL: MySQL 8.0.

Bảng mã lưu trữ: utf8mb4_unicode_ci (hỗ trợ đầy đủ tiếng Việt).

3.5.3. Cấu trúc thư mục dự án

WCN/

```
|— src/
|   |— admin/
|   |   |— dashboard.php
|   |   |— quan_ly_nguoi_dung.php
|   |   |— quan_ly_thucung.php
|   |   |— quan_ly_dichvu.php
|   |   |— quan_ly_lichhen.php
|   |   |— quan_ly_nuoiho.php
|   |   |— quan_ly_chat.php
|   |   |— quan_ly_cuoc_goi.php
|   |   |— quan_ly_lich_kham.php
|   |   |— quan_ly_danh_gia.php
|   |   |— quan_ly_baiviet.php
|   |   |— includes/
|   |       |— sidebar.php
|   |
|   |— user/          # Module người dùng
|   |   |— profile.php
|   |   |— quan_ly_thucung_user.php
|   |   |— lich_dat_dich_vu.php
|   |   |— danh_gia_dich_vu.php
|   |   |— user_dashboard.php
|   |
|   |— pages/         # Các trang công khai
|   |   |— dichvu.php
|   |   |— thucung.php
|   |   |— blog.php
|   |   |— blog_detail.php
```

```
| | |— gui_nuoiho.php
| | |— dat_lich_kham.php
| | |— danh_gia.php
| |
| |— auth/          # Xác thực
| | |— login_update.php
| | |— register.php
| | |— logout.php
| |
| |— booking/       # Đặt lịch
| | |— datlich.php
| | |— thanh_toan.php
| | |— theo_doi_don_hang.php
| |
| |— api/           # API endpoints
| | |— chat_api.php
| | |— call_api.php
| | |— notification_api.php
| |
| |— config/        # Cấu hình
| | |— config.php
| | |— connect.php
| |
| |— database/      # SQL scripts
| | |— database_full.sql
| | |— create_chat_support.sql
| | |— create_call_consultation.sql
| | |— create_notifications.sql
| |
| |— includes/      # Files include chung
| | |— chat_widget.php
```

```
| |
| |— images/          # Hình ảnh
| |   |— image/
| |
| |— index.php        # Trang chủ
|
|— HUONG_DAN_DAY_DU.md
|— HUONG_DAN_THEM_HINH_ANH.md
|— README.md
```

3.5.4. Quy trình cài đặt

3.5.4.1. Cài đặt XAMPP

Download XAMPP từ website chính thức apachefriends.org.

Cài đặt và khởi động các dịch vụ Apache, MySQL từ XAMPP Control Panel.

Cấu hình các thông số PHP trong file `php.ini` nếu cần thiết.

3.5.4.2. Tạo database

Tạo mới cơ sở dữ liệu với tên: `quan_ly_thu_cung`.

Thực hiện Import file `database_full.sql` từ thư mục `database` của dự án.

Tiếp tục Import các file SQL bổ sung (`chat`, `notifications`, `calls`).

3.5.4.3. Cấu hình kết nối

File cấu hình: `src/config/connect.php`

Host: `localhost`

Database: `quan_ly_thu_cung`

Username: `root`

Password: (Để trống)

3.5.4.4. Chạy ứng dụng

Giao diện người dùng (User): `http://localhost/WCN/src/index.php`

Giao diện quản trị (Admin): `http://localhost/WCN/src/admin/dashboard.php`

3.5.5. Hiện thực các module chính

3.5.5.1. Module xác thực người dùng

Đăng nhập: Kiểm tra tính hợp lệ của email/password, tạo phiên làm việc (session) và phân quyền truy cập (User/Admin).

Đăng ký: Kiểm tra dữ liệu (Validate), thực hiện mã hóa mật khẩu trước khi lưu trữ vào database.

3.5.5.2. Module quản lý thú cưng

CRUD operations: Thêm thú cưng mới (Create), xem danh sách (Read), cập nhật thông tin (Update), xóa bản ghi (Delete).

Upload ảnh: Xử lý tải lên và lưu trữ hình ảnh thú cưng.

3.5.5.3. Module đặt lịch dịch vụ

Quy trình: Chọn dịch vụ → Chọn thú cưng → Chọn ngày/giờ → Xác nhận thông tin → Thanh toán → Gửi thông báo xác nhận.

3.5.5.4. Module chat hỗ trợ

Real-time chat: Khởi tạo cuộc hội thoại, gửi/nhận tin nhắn, hiển thị số tin nhắn chưa đọc và sử dụng kỹ thuật Polling mỗi 5 giây.

3.5.5.5. Module thanh toán

Payment gateway: Tích hợp các cổng thanh toán điện tử phổ biến gồm MoMo, VNPAY, ZaloPay và xử lý phản hồi (callback) từ nhà cung cấp.

3.5.5.6. Module thông báo

Notification system: Lưu trữ thông báo vào database, tải thông báo thời gian thực, đánh dấu đã đọc và hiển thị bộ đếm thông báo (badge counter).

3.6. KIỂM THỬ HỆ THỐNG

3.6.1. Kiểm thử chức năng (Functional Testing)

3.6.1.1. Test case đăng nhập

STT	Dữ liệu đầu vào	Kết quả mong đợi	Kết quả thực tế	Trạng thái
1	Email hợp lệ, password đúng	Đăng nhập thành công	Đăng nhập thành công	PASS
2	Email hợp lệ, password sai	Thông báo lỗi	Thông báo lỗi	PASS
3	Email không tồn tại	Thông báo lỗi	Thông báo lỗi	PASS
4	Điền trống email/password	Thông báo lỗi	Thông báo lỗi	PASS

3.6.1.2. Test case đặt lịch

STT	Dữ liệu đầu vào	Bước thực hiện	Kết quả mong đợi	Kết quả thực tế
1	Đăng nhập, chọn dịch vụ hợp lệ, chọn thú cưng, chọn ngày giờ hợp lệ	Tiến hành đặt lịch	Đặt lịch thành công, hiển thị thông báo xác nhận và lưu vào CSDL	Đặt lịch thành công
2	Đăng nhập, chọn dịch vụ, không chọn thú cưng	Nhấn nút đặt lịch	Hệ thống thông báo lỗi: "Vui lòng chọn thú cưng"	Thông báo lỗi đúng
3	Đăng nhập, chọn dịch vụ, chọn thú cưng, chọn ngày giờ đã qua	Nhấn nút đặt lịch	Hệ thống thông báo lỗi: "Ngày giờ không hợp lệ (phải là tương lai)"	Thông báo lỗi đúng
4	Đăng nhập, chọn dịch vụ, chọn thú cưng, chọn ngày giờ trùng lịch	Nhấn nút đặt lịch	Hệ thống thông báo lỗi: "Thời gian này đã có người đặt lịch"	Thông báo lỗi đúng

3.6.1.3. Test case thanh toán

STT	Dữ liệu đầu vào	Bước thực hiện	Kết quả mong đợi	Kết quả thực tế
1	Đặt lịch thành công, chọn thanh toán MoMo, số dư đủ	Thực hiện thanh toán	Thanh toán thành công, cập nhật trạng thái đơn hàng và gửi thông báo	Thanh toán thành công

2	Đặt lịch thành công, chọn thanh toán VNPay, số dư không đủ	Thực hiện thanh toán	Hệ thống thông báo lỗi: "Thanh toán thất bại, số dư không đủ"	Thông báo lỗi đúng
3	Đặt lịch thành công, chọn thanh toán ZaloPay, nhập sai mã OTP	Thực hiện thanh toán	Hệ thống thông báo lỗi: "Mã OTP không hợp lệ, vui lòng kiểm tra lại"	Thông báo lỗi đúng
4	Đặt lịch thành công, không chọn phương thức thanh toán	Thực hiện thanh toán	Hệ thống yêu cầu: "Vui lòng chọn phương thức thanh toán để tiếp tục"	Thông báo nhắc nhở đúng

3.6.1.4. Test case chat

STT	Dữ liệu đầu vào	Bước thực hiện	Kết quả mong đợi	Kết quả thực tế
1	Đăng nhập, mở chat, nhập nội dung hợp lệ	Nhấn gửi tin nhắn	Tin nhắn hiển thị ngay lập tức trên cửa sổ chat, admin nhận được tin nhắn	Tin nhắn đã gửi và nhận
2	Đăng nhập, mở chat, gửi tin nhắn rỗng	Nhấn gửi tin nhắn	Hệ thống không thực hiện gửi và báo lỗi: "Nội dung không được để trống"	Thông báo lỗi đúng

3	Đăng nhập, nhận tin nhắn từ admin	Quan sát cửa sổ chat	Tin nhắn từ admin hiển thị đúng thời gian thực và định dạng thời gian	Tin nhắn hiển thị chính xác
4	Đăng nhập, gửi nhiều tin nhắn liên tục	Nhắn gửi liên tiếp	Các tin nhắn được xếp hàng đợi và hiển thị theo đúng trình tự thời gian	Hiển thị đúng trình tự

3.6.2. Kiểm thử giao diện (UI Testing)

Kiểm tra tính tương thích (Responsive) trên các thiết bị di động, tablet và desktop.

Kiểm tra hiển thị trên các trình duyệt khác nhau (Chrome, Firefox, Edge).

Kiểm tra tính đồng nhất về font chữ, màu sắc và bố cục.

3.6.3. Kiểm thử hiệu năng (Performance Testing)

Đo lường thời gian tải trang trung bình.

Kiểm tra khả năng xử lý các yêu cầu đồng thời.

Tối ưu hóa tốc độ truy vấn (query) vào cơ sở dữ liệu.

3.6.4. Kiểm thử bảo mật (Security Testing)

Kiểm tra các lỗ hổng phổ biến: SQL Injection, XSS, CSRF.

Kiểm tra tính an toàn của phiên làm việc (Session Hijacking).

3.6.5. Kiểm thử tích hợp (Integration Testing)

Kiểm tra sự kết nối giữa hệ thống với các cổng thanh toán bên thứ ba.

Kiểm tra tính ổn định của hệ thống Chat và Thông báo.

3.7. Triển khai và bảo trì

3.7.1. Triển khai hệ thống

3.7.1.1. Môi trường production

Đăng ký Web hosting hoặc VPS phù hợp.

Mua tên miền (Domain name) và cài đặt chứng chỉ bảo mật SSL.

3.7.1.2. Quy trình deploy

Sao lưu (Backup) cơ sở dữ liệu hiện tại.

Tải mã nguồn (Source code) lên server.

Cấu hình lại các thông số môi trường trên server thực tế.

Thực hiện kiểm thử lần cuối trên môi trường production.

Chính thức vận hành (Go live).

3.7.2. Bảo trì và nâng cấp

3.7.2.1. Backup định kỳ

Thực hiện sao lưu cơ sở dữ liệu hàng ngày.

Thực hiện sao lưu toàn bộ mã nguồn hàng tuần.

3.7.2.2. Monitoring

Theo dõi các bản ghi lỗi hệ thống (error logs).

Giám sát hiệu năng server và các cảnh báo bảo mật.

3.7.2.3. Nâng cấp

Cập nhật các bản vá bảo mật (security patches).

Phát triển thêm các tính năng mới theo yêu cầu thực tế.

Tiếp tục tối ưu hóa hiệu năng hệ thống.

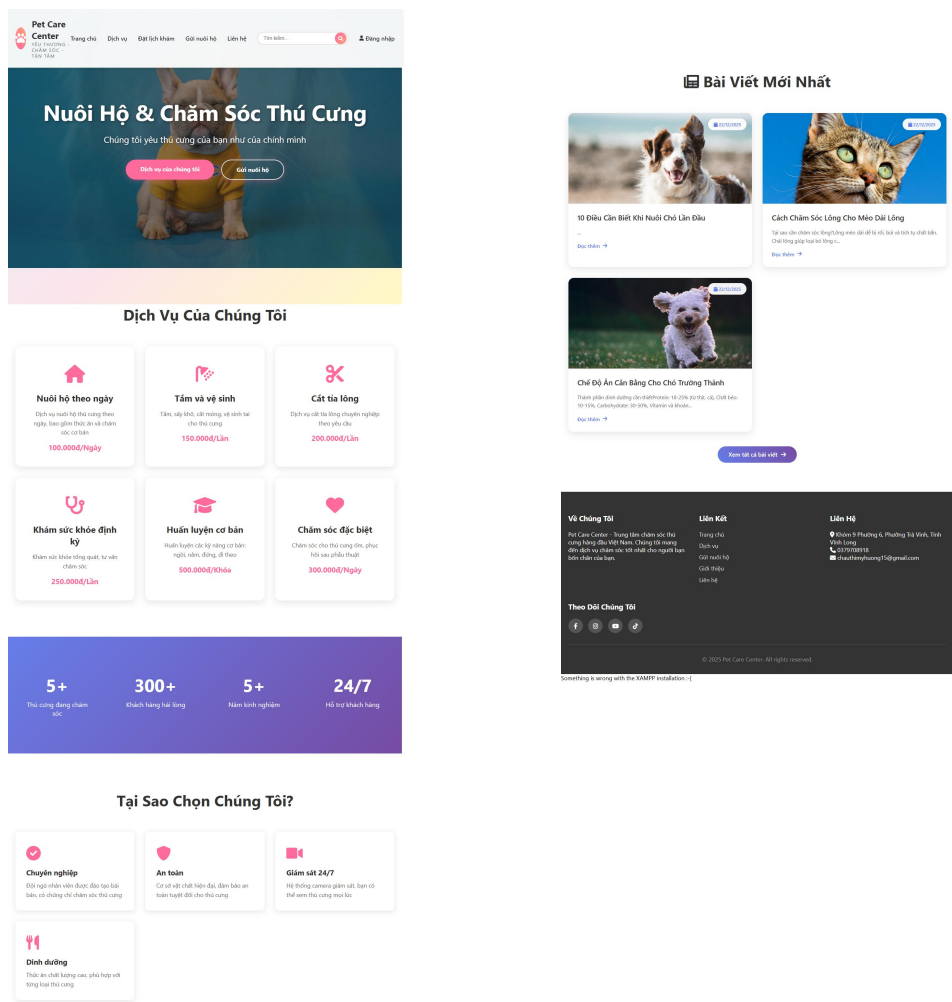
CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

4.1. Giới thiệu chương

Chương này trình bày mục tiêu tổng hợp, minh họa và đánh giá các kết quả thực tế đạt được sau quá trình xây dựng và cài đặt hệ thống. Nội dung tập trung vào việc mô tả giao diện người dùng, kết quả kiểm thử hiệu năng và đánh giá mức độ hoàn thiện của dự án so với yêu cầu ban đầu.

4.2. Giao diện các chức năng chính

4.2.1. Giao diện trang chủ



Hình 4.1. Giao diện trang chủ

Mô tả: Giao diện trang chủ là bộ mặt của hệ thống WCN, được thiết kế với phong cách hiện đại, màu sắc trang nhã và bố cục thân thiện với người dùng. Mục tiêu

của giao diện là giúp khách hàng dễ dàng tiếp cận các dịch vụ chăm sóc thú cưng ngay từ lần đầu truy cập.

Các thành phần chính trên giao diện:

Header (Thanh điều hướng): Nằm ở vị trí trên cùng của trang web, bao gồm Logo thương hiệu, các mục Menu (Trang chủ, Dịch vụ, Thú cưng, Blog), thanh tìm kiếm thông minh và khu vực Avatar người dùng (cho phép truy cập nhanh vào hồ sơ cá nhân hoặc đăng xuất).

Hero Section (Banner chào mừng): Sử dụng hình ảnh chất lượng cao về thú cưng kèm theo thông điệp chào mừng và nút kêu gọi hành động (Call-to-Action) như "Đặt lịch ngay", giúp tạo ấn tượng mạnh và dẫn dắt người dùng.

Services Section (Khối dịch vụ nổi bật): Hiển thị danh sách các dịch vụ chính mà hệ thống cung cấp (ví dụ: Khám bệnh, Nuôi hộ, Chăm sóc sắc đẹp). Mỗi dịch vụ được trình bày dưới dạng thẻ (Card) bao gồm hình ảnh minh họa, tên dịch vụ và mô tả ngắn gọn.

Blog Section (Khối bài viết): Trình bày các bài viết mới nhất về kiến thức chăm sóc thú cưng, mẹo nuôi dưỡng hoặc tin tức sự kiện. Các bài viết được sắp xếp theo dạng lưới với tiêu đề và ngày đăng rõ ràng.

Footer (Chân trang): Chứa các thông tin quan trọng về doanh nghiệp bao gồm địa chỉ, số điện thoại hotline, email hỗ trợ, các liên kết mạng xã hội và bản đồ chỉ đường.

4.2.2. Giao diện đăng ký, đăng nhập

The image displays two screenshots of the Pet Care Center website's user interface, specifically the registration and login sections.

Top Screenshot: Đăng Ký Tài Khoản (Registration)

- Header:** Pet Care Center logo and tagline: "Tham gia cộng đồng yêu thương và chăm sóc thú cưng của chúng tôi!"
- Features List:**
 - ✓ Hồ sơ thú cưng chi tiết
 - ✓ Đặt lịch chăm sóc dễ dàng
 - ✓ Lịch tiêm phòng & chăm sóc
 - ✓ Dịch vụ nuôi hộ uy tín
 - ✓ Blog & Video hướng dẫn
 - ✓ Nhắc lịch tự động
- Registration Form:**
 - Đăng Ký Tài Khoản:** Tạo tài khoản mới để trải nghiệm dịch vụ
 - Tên đăng nhập:** Nhập tên đăng nhập
 - Email:** Nhập email
 - Họ và tên:** Nhập họ và tên
 - Mật khẩu:** Nhập mật khẩu (tối thiểu 6 ký tự)
 - Xác nhận mật khẩu:** Nhập lại mật khẩu
 - Đăng Ký:** Button to create account
 - Links:** Đã có tài khoản? Đăng nhập ngay | Về trang chủ

Bottom Screenshot: Đăng Nhập (Login)

- Header:** Pet Care Center logo and tagline: "Hệ thống quản lý nuôi hộ và chăm sóc thú cưng chuyên nghiệp"
- Features List:**
 - ✓ Quản lý thông tin thú cưng
 - ✓ Lịch tiêm phòng & chăm sóc
 - ✓ Dịch vụ nuôi hộ uy tín
 - ✓ Blog & Video hướng dẫn
 - ✓ Nhắc lịch tự động
- Login Form:**
 - Đăng Nhập:**
 - Tên đăng nhập hoặc Email:** admin
 - Mật khẩu:** *****
 - Đăng nhập:** Button to login
 - Link:** Chưa có tài khoản? Đăng ký ngay

Hình 4.2. Giao diện đăng ký, đăng nhập

Mô tả tổng quát: Hệ thống cung cấp hai giao diện riêng biệt cho việc đăng ký tài khoản mới và đăng nhập vào hệ thống. Cả hai form đều được thiết kế tối giản, tập

trung vào trải nghiệm người dùng với các trường nhập liệu rõ ràng và nhãn hướng dẫn cụ thể.

Quy trình kiểm tra tính hợp lệ (Validation): Hệ thống thực hiện kiểm tra dữ liệu qua hai lớp để đảm bảo an toàn và chính xác:

Kiểm tra phía Client (Frontend): Sử dụng JavaScript để kiểm tra ngay khi người dùng nhập liệu, giúp phản hồi nhanh chóng mà không cần tải lại trang.

Kiểm tra phía Server (Backend): PHP thực hiện kiểm tra lại một lần nữa trước khi truy vấn cơ sở dữ liệu để ngăn chặn các hành vi cố tình vượt qua lớp bảo vệ phía trước.

Các tính năng chi tiết:

Form Đăng nhập: Người dùng nhập Email và Mật khẩu. Hệ thống sẽ kiểm tra sự tồn tại của email và đối chiếu mật khẩu đã mã hóa trong cơ sở dữ liệu.

Form Đăng ký: Yêu cầu các thông tin như Họ tên, Email, Số điện thoại và Mật khẩu. Hệ thống kiểm tra định dạng email (phải có dấu @), độ dài mật khẩu và kiểm tra email đã tồn tại hay chưa.

Thông báo lỗi:

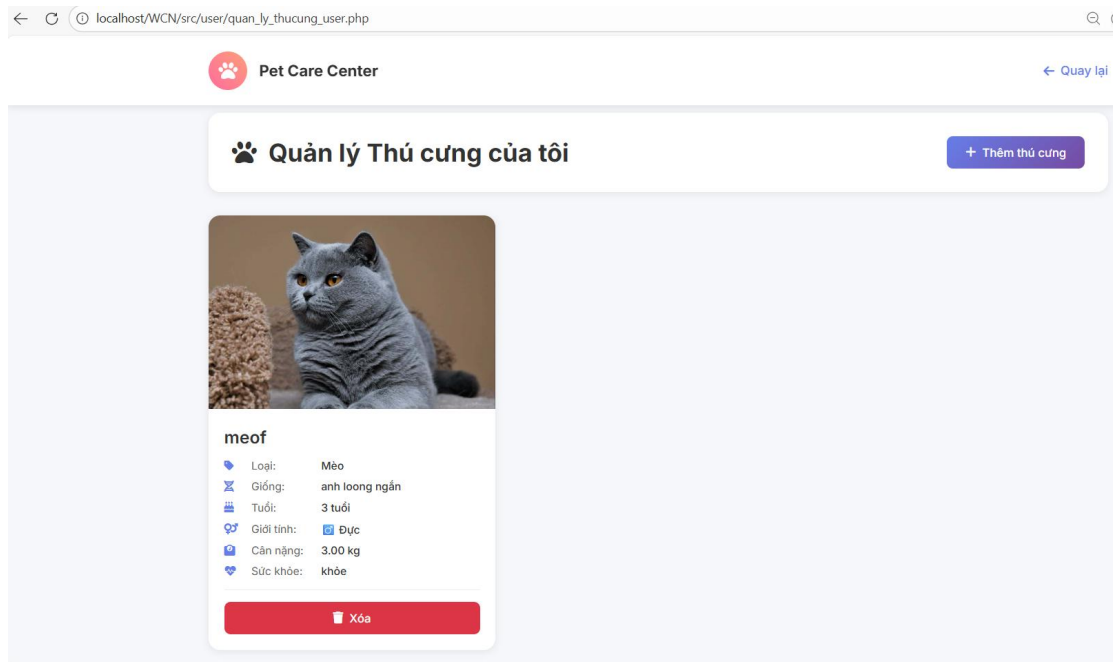
Lỗi để trống: Hiện thị "Vui lòng nhập trường này" nếu người dùng bỏ sót thông tin bắt buộc.

Sai định dạng: Hiện thị "Email không đúng định dạng" hoặc "Số điện thoại phải có từ 10-11 chữ số".

Sai thông tin: Hiện thị "Email hoặc mật khẩu không chính xác" khi đăng nhập thất bại nhằm mục đích bảo mật.

Phân quyền: Sau khi đăng nhập thành công, hệ thống dựa vào trường `vai_trò` để điều hướng người dùng về trang Dashboard tương ứng (User hoặc Admin).

4.2.3. Giao diện quản lý thú cưng



Hình 4.3. Giao diện quản lý thú cưng

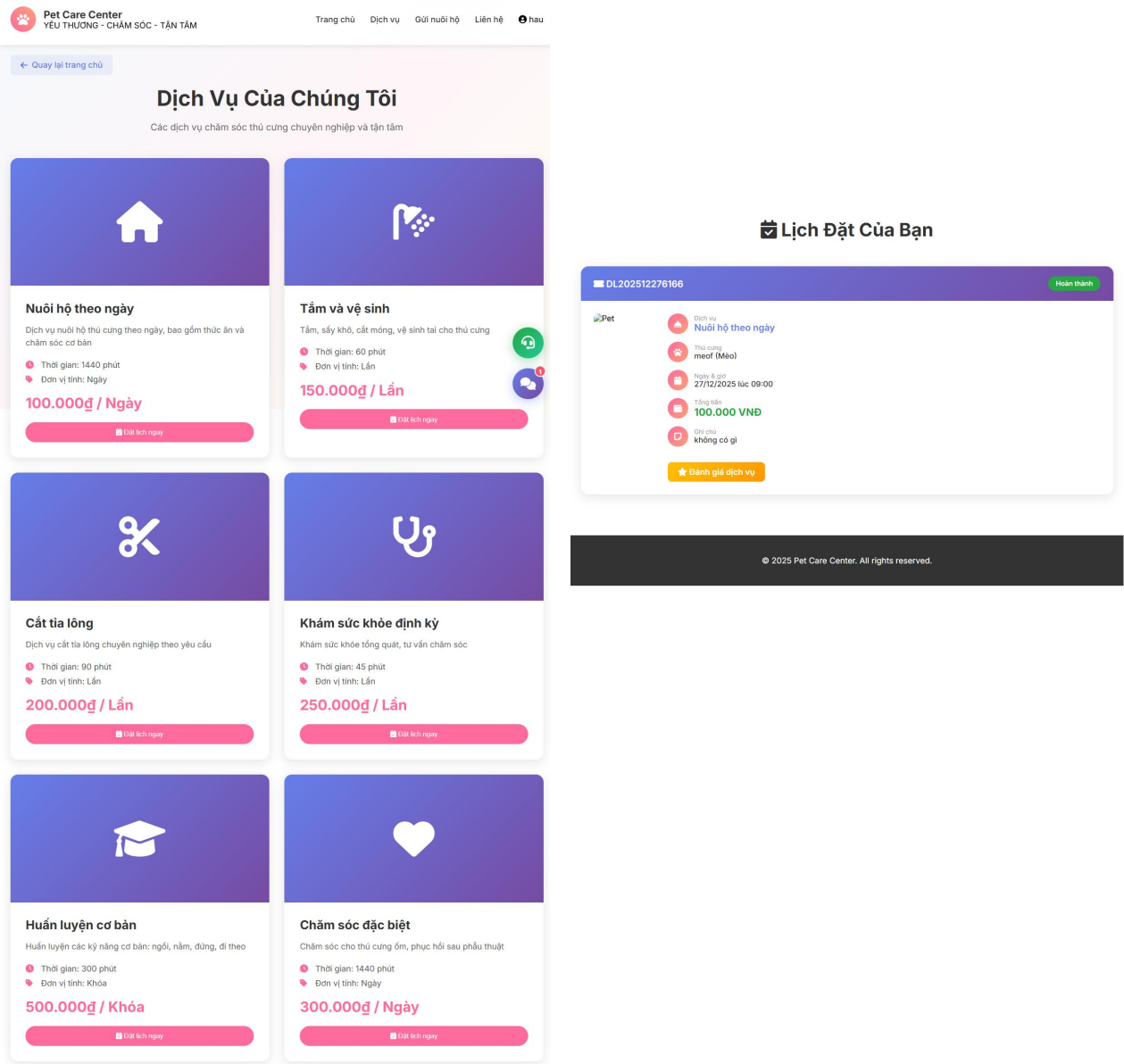
Mô tả: Giao diện hiển thị danh sách tất cả thú cưng mà người dùng đã đăng ký trên hệ thống dưới dạng lưới (grid) hoặc danh sách (list). Mỗi bản ghi bao gồm ảnh đại diện, tên, giống loài và tuổi của thú cưng.

Chức năng:

Thêm/Sửa/Xóa: Người dùng có thể thực hiện các thao tác CRUD để cập nhật hồ sơ thú cưng.

Upload ảnh: Tích hợp module xử lý hình ảnh, cho phép người dùng tải lên ảnh thực tế của thú cưng để dễ dàng nhận diện khi đặt dịch vụ.

4.2.4. Giao diện đặt lịch dịch vụ



Hình 4.4. Giao diện đặt lịch dịch vụ

Mô tả: Giao diện được thiết kế theo dạng quy trình từng bước (Step-by-step) giúp tối ưu hóa trải nghiệm người dùng.

Quy trình thực hiện:

Chọn loại dịch vụ: Khám bệnh, chăm sóc, hoặc nuôi hộ.

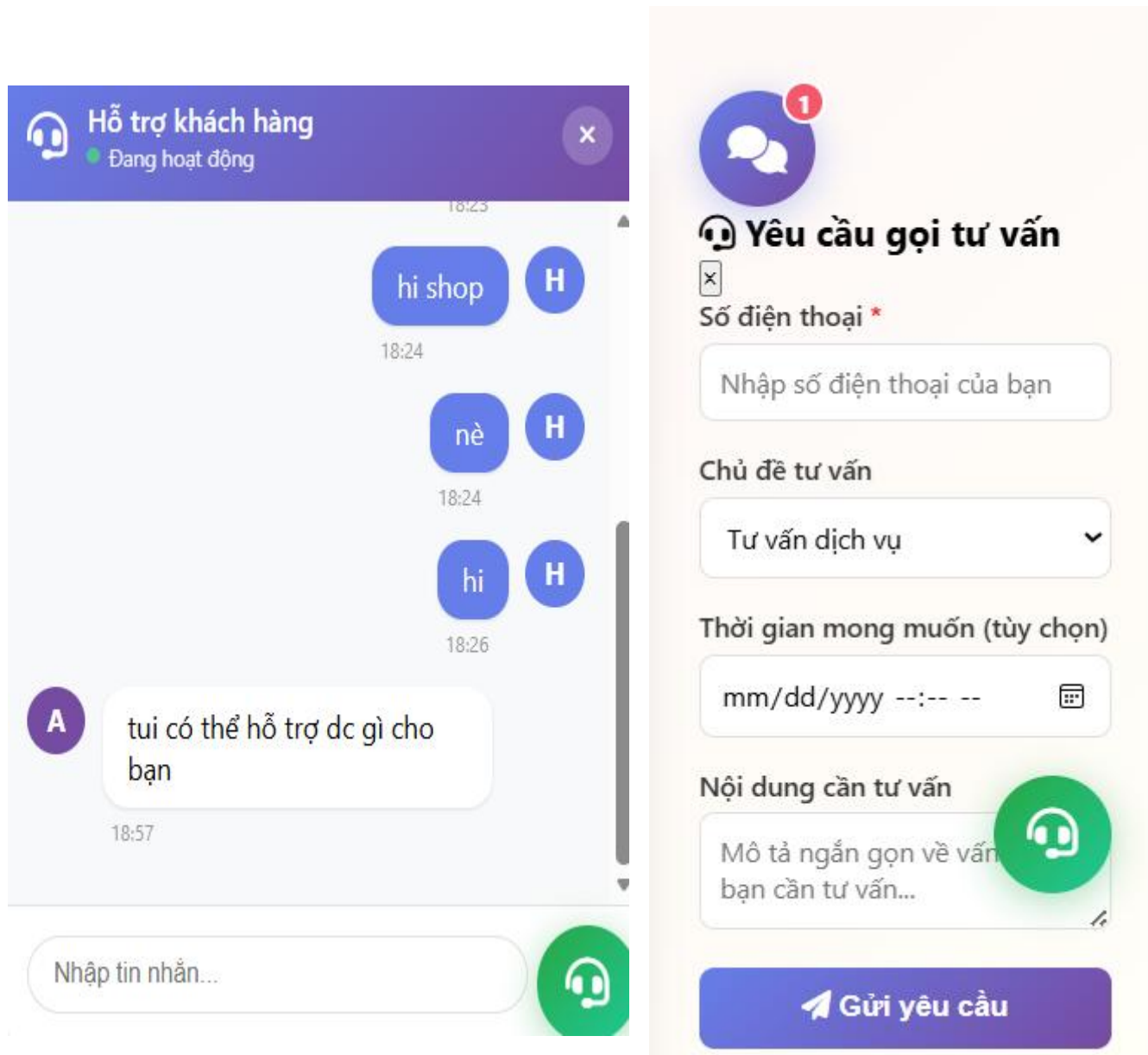
Chọn thú cưng: Lựa chọn từ danh sách thú cưng đã quản lý.

Chọn ngày/giờ: Sử dụng bộ lịch (Calendar) để chọn thời gian còn trống.

Xác nhận thông tin: Kiểm tra lại toàn bộ chi tiết lịch hẹn.

Thanh toán: Thực hiện thanh toán qua các cổng tích hợp.

4.2.5. Giao diện chat hỗ trợ



Hình 4.5. Giao diện chat hỗ trợ

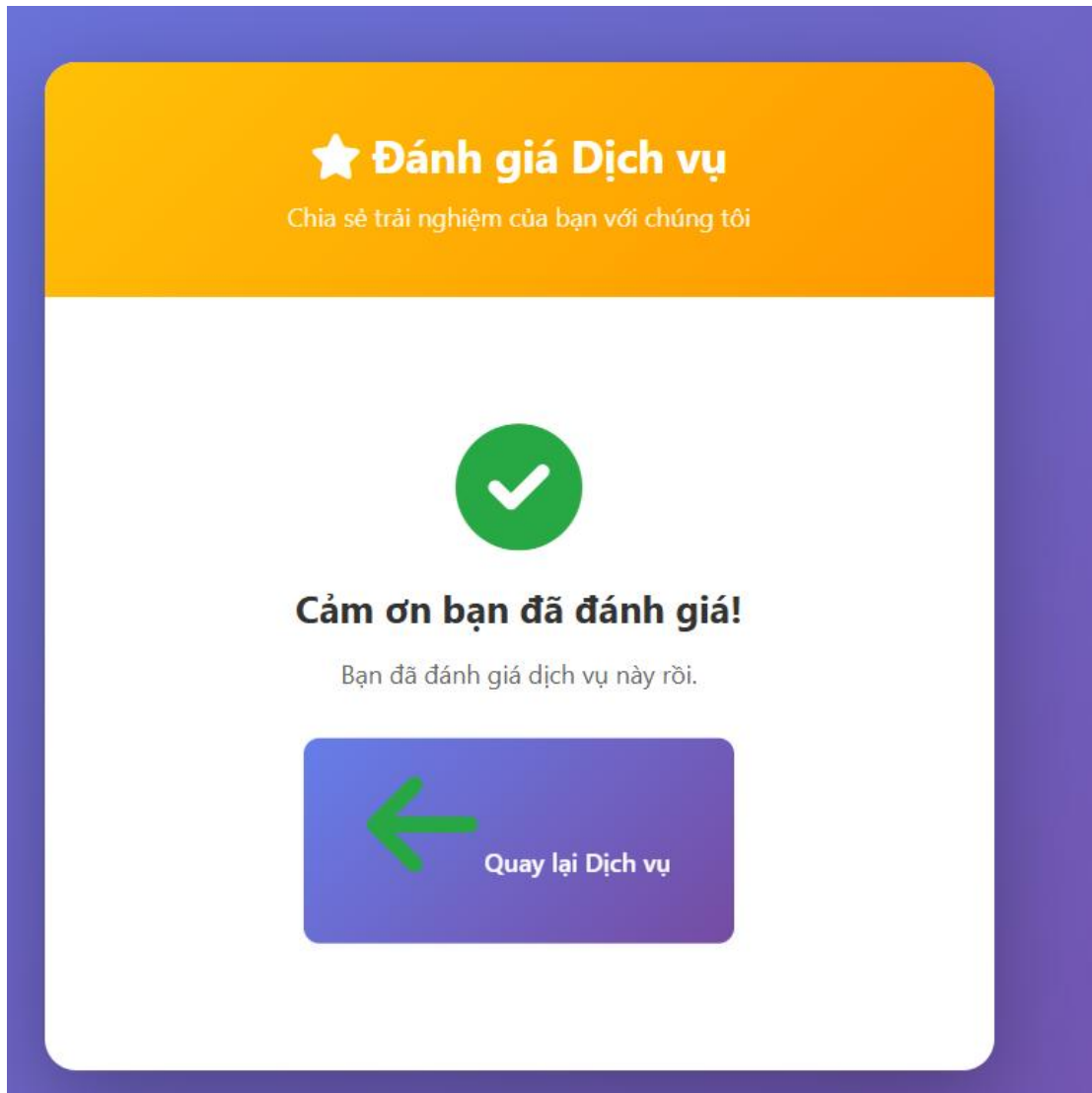
Mô tả: Cửa sổ chat real-time được tích hợp trực tiếp trên trang web.

Tính năng:

Cho phép khách hàng nhắn tin trực tiếp với nhân viên tư vấn để giải đáp thắc mắc tức thời.

Lưu trữ luồng tin nhắn trao đổi giúp Admin và khách hàng dễ dàng theo dõi lại nội dung tư vấn.

4.2.6. Giao diện đánh giá dịch vụ



Hình 4.6. Giao diện đánh giá dịch vụ

Mô tả: Form đánh giá xuất hiện sau khi lịch hẹn hoàn thành.

Nội dung:

Hệ thống cho phép người dùng chấm điểm bằng số sao (1-5 sao) và để lại bình luận chi tiết.

Phần phản hồi từ Admin hiển thị ngay bên dưới đánh giá, giúp tạo sự tương tác một chiều.

4.2.7. Giao diện đặt lịch khám

← Quay lại Trang chủ

Đặt Lịch Khám Bệnh

Đặt lịch hẹn khám bệnh cho thú cưng của bạn

Đặt Lịch Mới

Chọn thú cưng *
-- Chọn thú cưng --

Ngày khám *
mm/dd/yyyy

Giờ khám *
09:00 AM

Lý do khám *
-- Chọn lý do --

Triệu chứng
Mô tả triệu chứng hoặc tình trạng của thú cưng...

Ghi chú
Ghi chú thêm...

Đặt Lịch Khám

Lịch Sử Khám Bệnh

Chưa có lịch khám nào

Hình 4.7. Giao diện đặt lịch khám

Mô tả: Form cho phép chủ thú cưng chủ động đăng ký thời gian khám bệnh trực tuyến.

Nội dung:

Người dùng chọn thú cưng, loại dịch vụ, ngày và khung giờ khám còn trống trên hệ thống.

Thông tin sau khi gửi sẽ được lưu vào danh sách chờ và hiển thị trạng thái "Chờ xác nhận" tại trang cá nhân của người dùng.

4.2.8. Giao diện gửi yêu cầu nuôi hộ

Gửi Yêu Cầu Nuôi Hộ

Gửi thú cưng của bạn đến dịch vụ nuôi hộ chuyên nghiệp

[← Về trang chủ](#)

Gửi Yêu Cầu Mới

Chọn thú cưng *

-- Chọn thú cưng --

Ngày bắt đầu *

mm / dd / yyyy

Ngày kết thúc *

mm / dd / yyyy

Địa điểm nhận/trả thú cưng

VD: Quận 1, TP.HCM

Yêu cầu đặc biệt (nếu có)

VD: Cho ăn 3 bữa/ngày, dắt đi dạo 2 lần/ngày...

\$ Giá tiền (VNĐ/ngày) *

VD: 200000

Gửi yêu cầu

Yêu Cầu Đã Gửi

- Mã: YC006

Đã duyệt

Thời gian:

27/12/2025 - 27/01/2026

Địa điểm:

mỹ chánh châu thành trà vinh

Giá tiền:

200.000đ/ngày

Yêu cầu đặc biệt:

không có

Hình 4.8. Giao diện gửi nuôi hộ

Mô tả: Form tiếp nhận yêu cầu gửi thú cưng tại cửa hàng khi chủ nuôi có nhu cầu ký gửi chăm sóc nội trú.

Châu Thị Mỹ Hương

32

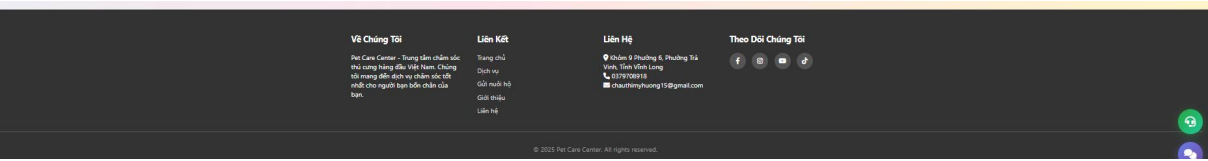
Nội dung:

Người dùng cung cấp thông tin thời gian gửi (Ngày bắt đầu - Ngày kết thúc) và chọn loại chuồng/phòng lưu trú phù hợp.

Hệ thống cho phép chọn các gói dịch vụ đi kèm (chế độ ăn đặc biệt, tắm rửa, kiểm tra sức khỏe hàng ngày).

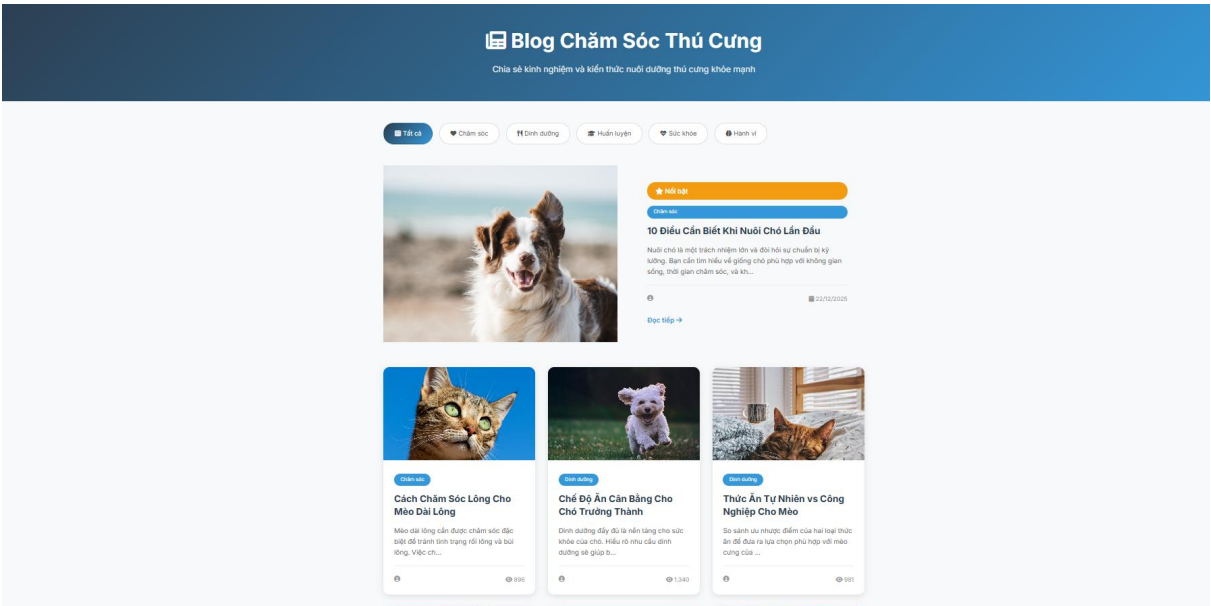
Hiện thị bảng tạm tính chi phí dựa trên số ngày gửi và các dịch vụ bổ sung để người dùng xác nhận trước khi gửi yêu cầu.

4.2.9. Giao diện liên hệ



Hình 4.9. Giao diện liên hệ

4.2.10. Giao diện blog chăm sóc thú cưng



4.10. Giao diện blog chăm sóc thú cưng

Mô tả: Không gian chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm và các thông tin hữu ích về việc nuôi dưỡng, chăm sóc thú cưng


Nội dung:

Hiển thị danh sách các bài viết theo chuyên mục (Sức khỏe, Dinh dưỡng, Huấn luyện, Tin tức).

Mỗi bài viết bao gồm hình ảnh minh họa, tiêu đề, tóm tắt nội dung và ngày đăng tải.

Cho phép người dùng tìm kiếm bài viết theo từ khóa và để lại bình luận, tương tác dưới mỗi bài viết.

4.2.11. Giao diện người dùng bên admin

 **Quản lý Người dùng**

Danh sách tất cả người dùng trong hệ thống

ID	Họ tên	Email	Điện thoại	Vai trò	Ngày tạo	Thao tác
#7	hau	admin10@gmail.com		Người dùng	24/12/2025	Xóa
#6	hien	dubu2k5@gmail.com		Người dùng	22/12/2025	Xóa
#5	test	chauthimythuong22@gmail.com		Người dùng	22/12/2025	Xóa
#4	test	chauthimythuong15@gmail.com		Người dùng	22/12/2025	Xóa
#1	Administrator	admin@petcare.com	0123456789	Admin	22/12/2025	

4.11. Giao diện người dùng

Mô tả: Nơi quản trị viên theo dõi và điều phối toàn bộ tài khoản khách hàng và nhân viên trên hệ thống.

Nội dung:

Hiển thị danh sách người dùng dưới dạng bảng với các thông tin: Họ tên, Email, Số điện thoại, Vai trò (Khách hàng/Nhân viên) và Trạng thái tài khoản.

Cung cấp các công cụ tìm kiếm, bộ lọc theo phân quyền và chức năng khóa/mở khóa tài khoản khi cần thiết.

Cho phép xem chi tiết lịch sử hoạt động, danh sách thú cưng và các đơn hàng/lich hẹn liên quan đến từng người dùng cụ thể.

4.2.12. Giao diện quản lý dịch vụ

Quản lý Dịch vụ

Danh sách tất cả dịch vụ trong hệ thống

Thêm dịch vụ mới

Hình ảnh	Tên dịch vụ	Mô tả	Giá	Trạng thái	Thao tác
	Nuôi hộ theo ngày	Dịch vụ nuôi hộ thú cưng theo ngày, ...	100.000đ	Hoạt động	Xóa
	Tắm và vệ sinh	Tắm, sấy khô, cắt móng, vệ sinh tai c...	150.000đ	Hoạt động	Xóa
	Cắt tỉa lông	Dịch vụ cắt tỉa lông chuyên nghiệp th...	200.000đ	Hoạt động	Xóa
	Khám sức khỏe định kỳ	Khám sức khỏe tổng quát, tư vấn chấ...	250.000đ	Hoạt động	Xóa
	Huấn luyện cơ bản	Huấn luyện các kỹ năng cơ bản: ngồi,...	500.000đ	Hoạt động	Xóa
	Chăm sóc đặc biệt	Chăm sóc cho thú cưng ốm, phục hồi...	300.000đ	Hoạt động	Xóa

4.12. Giao diện quản lý dịch vụ

Mô tả: Công cụ dành cho Admin để thiết lập và điều chỉnh các gói dịch vụ (khám bệnh, spa, lưu trú) mà hệ thống cung cấp.

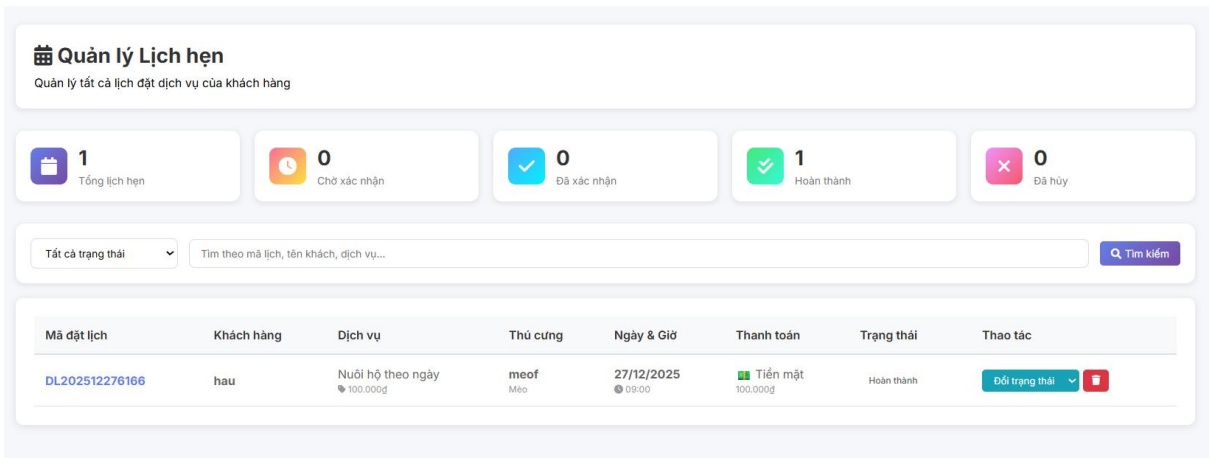
Nội dung:

Danh sách các dịch vụ hiện có với thông tin chi tiết về tên dịch vụ, đơn giá, thời gian thực hiện ước tính và trạng thái (Đang kinh doanh/Ngừng nhận khách).

Hỗ trợ các chức năng thêm mới dịch vụ, chỉnh sửa thông tin hoặc cập nhật bảng giá theo thời điểm.

Cho phép thiết lập mô tả dịch vụ và hình ảnh minh họa để hiển thị lên giao diện khách hàng.

4.2.13. Giao diện quản lý dịch vụ



4.13. Giao diện quản lý dịch vụ

Mô tả: Công cụ giúp Admin quản lý danh mục các loại hình dịch vụ (như tiêm phòng, tắm rửa, cắt tỉa...) mà cửa hàng cung cấp.

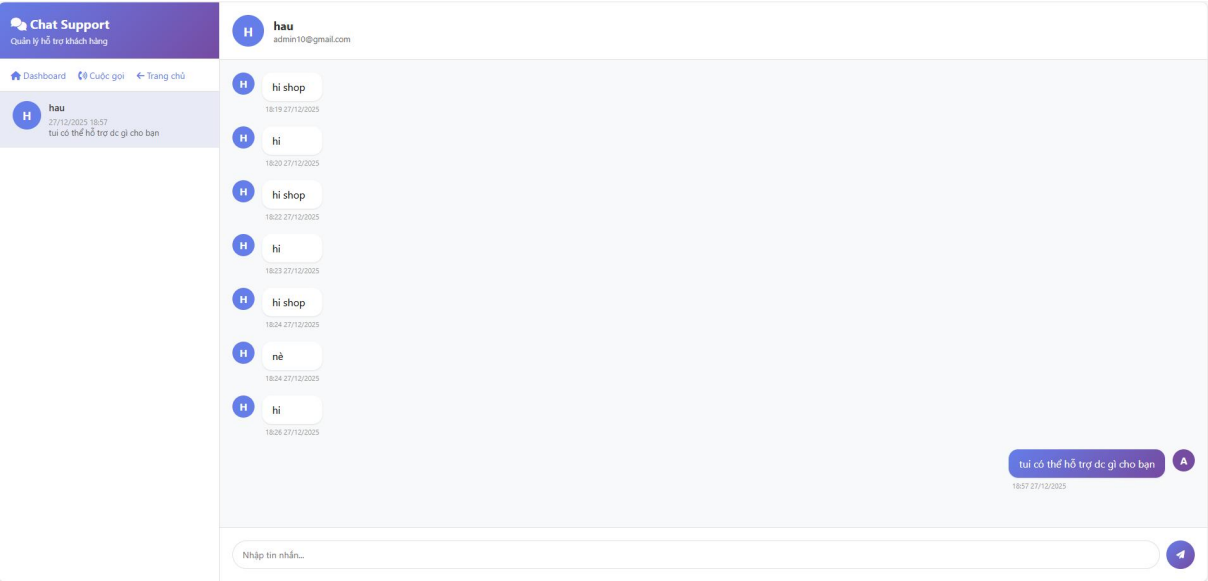
Nội dung:

Hiển thị danh sách các dịch vụ kèm theo giá tiền, mô tả ngắn và trạng thái hoạt động.

Cho phép Admin thực hiện các thao tác: Thêm dịch vụ mới, Chỉnh sửa thông tin (tên, giá, hình ảnh) hoặc Xóa các dịch vụ không còn cung cấp.

Tích hợp tính năng bật/tắt dịch vụ để nhanh chóng cập nhật danh sách hiển thị trên giao diện người dùng khi có thay đổi về nhân sự hoặc nguồn lực.

4.2.14. Giao diện quản lý chat support



4.2.14. Giao diện quản lý chat support

Mô tả: Trung tâm tiếp nhận và phản hồi các thắc mắc, yêu cầu hỗ trợ trực tuyến từ khách hàng trong thời gian thực.

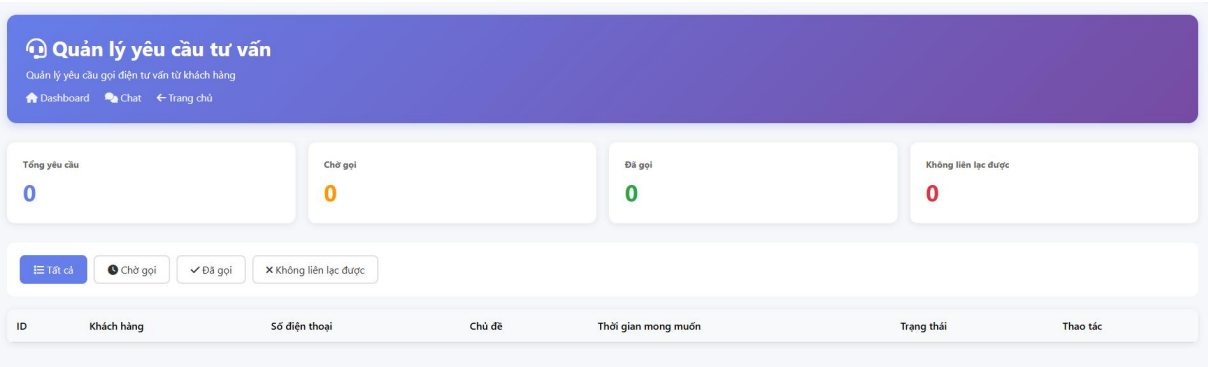
Nội dung:

Hiển thị danh sách các cuộc hội thoại đang chờ hoặc đang diễn ra, phân loại theo trạng thái (Mới, Đang xử lý, Đã hoàn thành).

Cửa sổ chat hỗ trợ gửi tin nhắn văn bản, hình ảnh và các biểu tượng cảm xúc để tăng tính tương tác.

Tích hợp thông tin khách hàng ngay bên cạnh khung chat giúp nhân viên tư vấn nắm bắt nhanh lịch sử giao dịch hoặc thông tin thú cưng của khách.

4.2.15. Giao diện quản lý yêu cầu tư vấn



4.2.15. Giao diện quản lý yêu cầu tư vấn

Mô tả: Nơi tập trung các yêu cầu cần tư vấn chuyên sâu về sức khỏe hoặc dịch vụ do người dùng gửi từ các biểu mẫu (form) liên hệ.

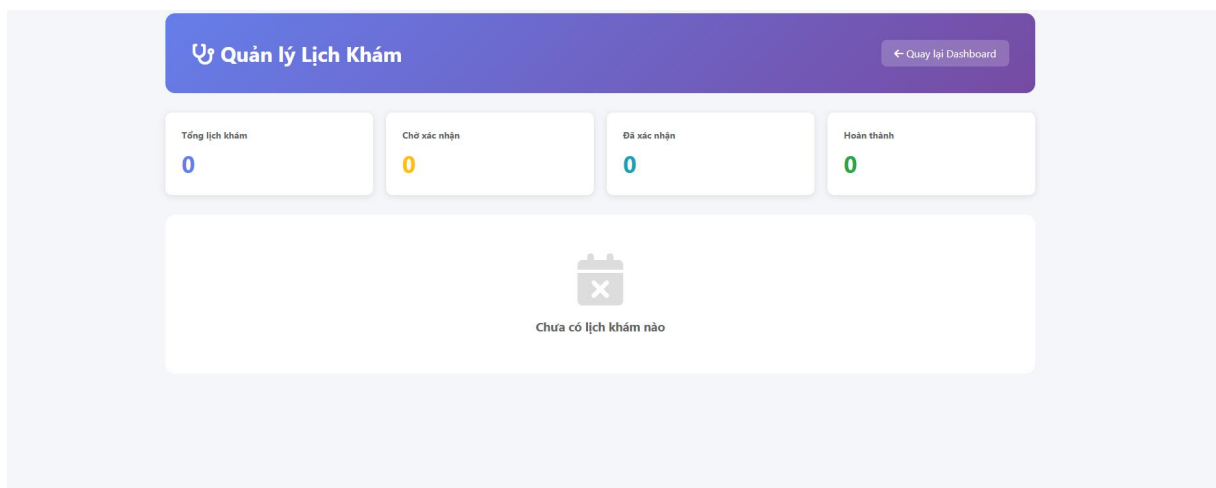
Nội dung:

Danh sách hiển thị các yêu cầu kèm theo tên khách hàng, số điện thoại, chủ đề tư vấn và thời gian gửi.

Hệ thống phân loại trạng thái xử lý rõ ràng (Chưa tư vấn, Đang xử lý, Đã hoàn thành) để Admin dễ dàng theo dõi.

Cho phép Admin xem nội dung chi tiết yêu cầu, ghi chú lại nội dung đã tư vấn và cập nhật kết quả hỗ trợ cho khách hàng.

4.2.16. Giao diện quản lý lịch khám



4.2.16. Giao diện quản lý lịch khám

Mô tả: Hệ thống quản lý toàn bộ danh sách các cuộc hẹn khám bệnh của khách hàng tại cửa hàng.

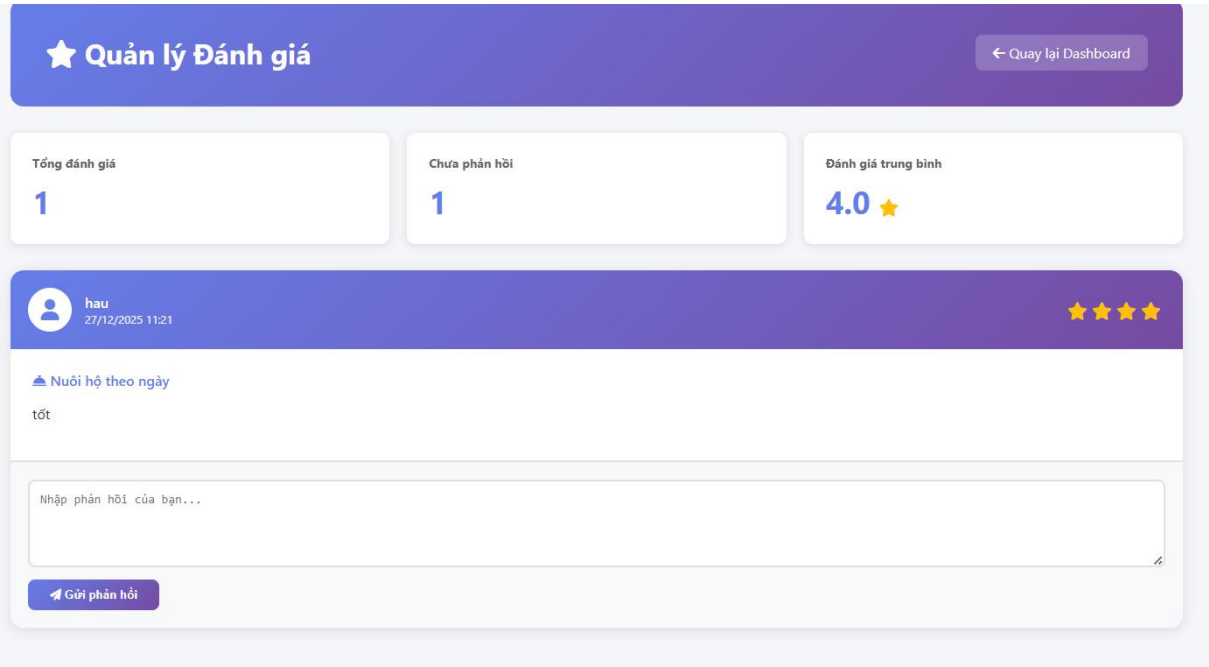
Nội dung:

Hiển thị danh sách lịch hẹn dưới dạng bảng hoặc lịch biểu (Calendar), bao gồm các thông tin: Tên khách hàng, tên thú cưng, dịch vụ, ngày giờ và bác sĩ phụ trách.

Cho phép Admin thực hiện các thao tác: Xác nhận lịch hẹn, Thay đổi thời gian hoặc Hủy lịch và thông báo đến khách hàng.

Hệ thống bộ lọc thông minh giúp tìm kiếm lịch hẹn nhanh chóng theo trạng thái (Chờ xác nhận, Đã xác nhận, Đã hoàn thành, Đã hủy) hoặc theo khoảng thời gian cụ thể.

4.2.17. Giao diện quản lý đánh giá



4.2.17. Giao diện quản lý đánh giá

Mô tả: Công cụ cho phép Admin kiểm soát và phản hồi các ý kiến đóng góp, điểm đánh giá từ khách hàng sau khi trải nghiệm dịch vụ.

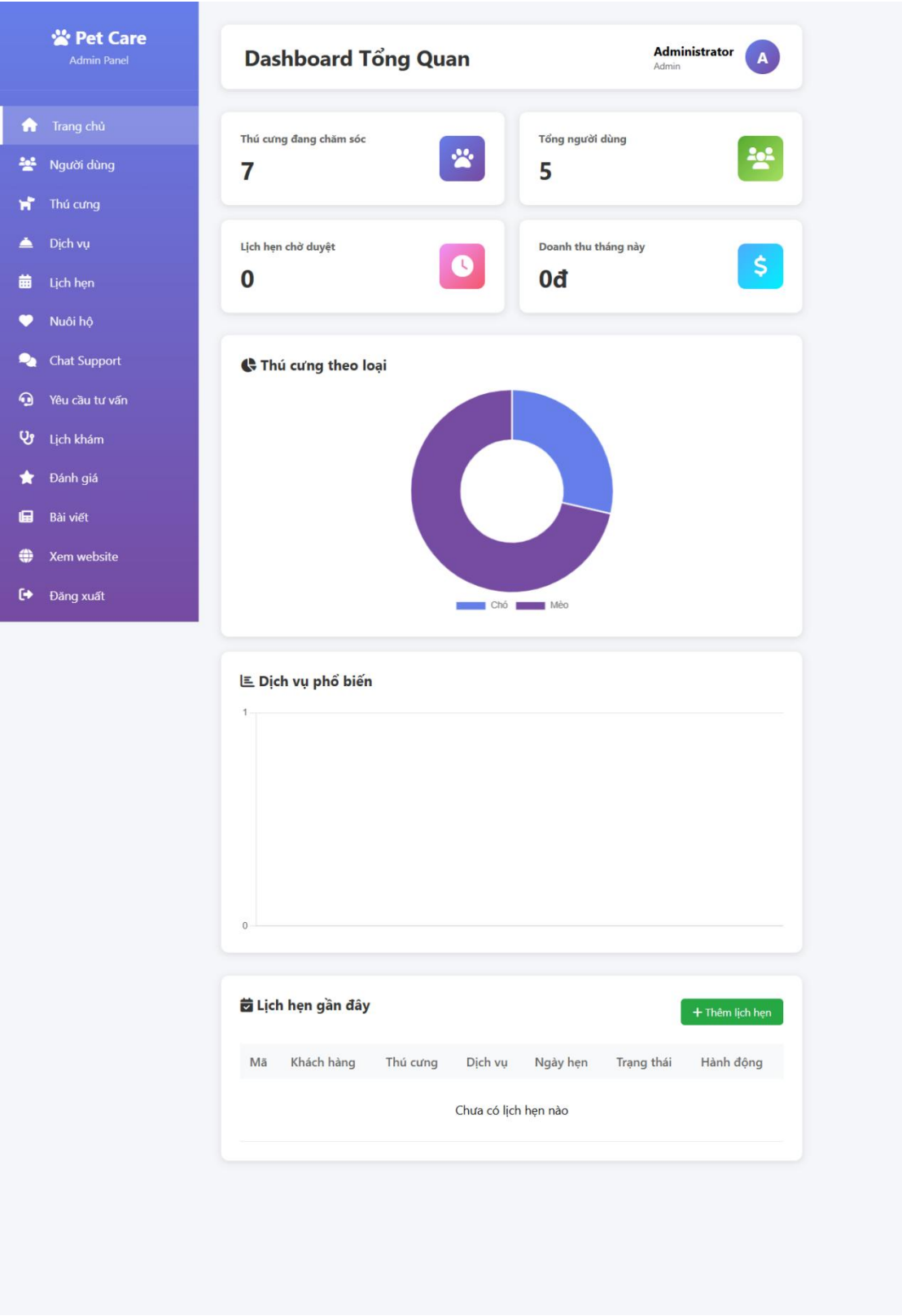
Nội dung:

Hiển thị danh sách các bài đánh giá theo thứ tự thời gian, bao gồm: tên khách hàng, số sao, nội dung bình luận và dịch vụ đã sử dụng.

Cho phép Admin thực hiện chức năng phản hồi (Reply) trực tiếp dưới mỗi đánh giá để giải đáp thắc mắc hoặc cảm ơn khách hàng.

Tích hợp tính năng phê duyệt hoặc ẩn các bình luận có nội dung không phù hợp để đảm bảo tính minh bạch và văn hóa của hệ thống.

4.2.7. Giao diện quản trị (Admin)



Hình 4.7. Giao diện quản trị (Admin)

Mô tả: Trang Dashboard cung cấp cái nhìn tổng quan về tình hình hoạt động thông qua các biểu đồ thống kê. Thanh Sidebar bên trái chứa các menu điều hướng hệ thống.

Quản lý: Admin có toàn quyền kiểm soát các module: người dùng, dịch vụ, lịch hẹn, đánh giá và quản lý nội dung bài viết.

4.2.3. Giao diện quản lý thú cưng

Mô tả: Giao diện hiển thị danh sách tất cả thú cưng mà người dùng đã đăng ký trên hệ thống dưới dạng lưới (grid) hoặc danh sách (list). Mỗi bản ghi bao gồm ảnh đại diện, tên, giống loài và tuổi của thú cưng.

Chức năng:

Thêm/Sửa/Xóa: Người dùng có thể thực hiện các thao tác CRUD để cập nhật hồ sơ thú cưng.

Upload ảnh: Tích hợp module xử lý hình ảnh, cho phép người dùng tải lên ảnh thực tế của thú cưng để dễ dàng nhận diện khi đặt dịch vụ.

4.2.4. Giao diện đặt lịch dịch vụ

Mô tả: Giao diện được thiết kế theo dạng quy trình từng bước (Step-by-step) giúp tối ưu hóa trải nghiệm người dùng.

Quy trình thực hiện:

Chọn loại dịch vụ: Khám bệnh, chăm sóc, hoặc nuôi hộ.

Chọn thú cưng: Lựa chọn từ danh sách thú cưng đã quản lý.

Chọn ngày/giờ: Sử dụng bộ lịch (Calendar) để chọn thời gian còn trống.

Xác nhận thông tin: Kiểm tra lại toàn bộ chi tiết lịch hẹn.

Thanh toán: Thực hiện thanh toán qua các cổng tích hợp.

4.2.5. Giao diện chat hỗ trợ

Mô tả: Cửa sổ chat real-time được tích hợp trực tiếp trên trang web.

Tính năng:

Cho phép khách hàng nhắn tin trực tiếp với nhân viên tư vấn để giải đáp thắc mắc tức thời.

Lưu trữ luồng tin nhắn trao đổi giúp Admin và khách hàng dễ dàng theo dõi lại nội dung tư vấn.

4.2.6. Giao diện đánh giá dịch vụ

Mô tả: Form đánh giá xuất hiện sau khi lịch hẹn hoàn thành.

Nội dung:

Hệ thống cho phép người dùng chấm điểm bằng số sao (1-5 sao) và để lại bình luận chi tiết.

Phản phản hồi từ Admin hiển thị ngay bên dưới đánh giá, giúp tạo sự tương tác hai chiều.

4.2.7. Giao diện quản trị (Admin)

Mô tả: Trang Dashboard cung cấp cái nhìn tổng quan về tình hình hoạt động thông qua các biểu đồ thống kê. Thanh Sidebar bên trái chứa các menu điều hướng hệ thống.

Quản lý: Admin có toàn quyền kiểm soát các module: người dùng, dịch vụ, lịch hẹn, đánh giá và quản lý nội dung bài viết.

4.3. Đánh giá hiệu năng hệ thống

4.3.1. Thời gian phản hồi

Kết quả: Qua quá trình đo lường thực tế, thời gian tải (Load time) trung bình tại các trang chính như Trang chủ, Trang đặt lịch và Trang quản trị đều duy trì ổn định

Đánh giá: Hệ thống đáp ứng tốt tiêu chuẩn trải nghiệm người dùng với tốc độ phản hồi < 3 giây.

4.3.2. Khả năng xử lý đồng thời

Thử nghiệm: Giả lập kịch bản nhiều tài khoản truy cập và thực hiện đặt lịch cùng một thời điểm.

Đánh giá: Hệ thống vận hành trơn tru, xử lý chính xác các truy vấn đồng thời vào cơ sở dữ liệu mà không xảy ra tình trạng treo máy hay xung đột dữ liệu (crash).

4.3.3. Độ ổn định và bảo mật

Kiểm tra: Hệ thống đã được rà soát và lọc dữ liệu đầu vào để ngăn chặn các kiểu tấn công phổ biến như SQL Injection, XSS và CSRF.

Bảo mật: Cơ chế quản lý Session chặt chẽ và hệ thống phân quyền (Role-based access) đảm bảo người dùng chỉ được truy cập vào đúng chức năng cho phép.

4.4. Đánh giá trải nghiệm người dùng

Khảo sát: Qua khảo sát thực tế từ nhóm người dùng thử nghiệm, hệ thống nhận được phản hồi tích cực về sự tiện lợi và tốc độ.

Nhận xét:

Thẩm mỹ: Giao diện hiện đại, màu sắc hài hòa.

Dễ sử dụng: Các thao tác đặt lịch và quản lý thú cưng được thiết kế logic, dễ làm quen ngay cả với người mới.

Cải tiến: Đề xuất tối ưu hóa thêm giao diện trên các dòng điện thoại có màn hình nhỏ để tăng tính linh hoạt.

CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

5.1. Kết luận

Sau quá trình nghiên cứu, thiết kế và triển khai hệ thống quản lý chăm sóc thú cưng WCN, dự án đã đạt được những kết quả cụ thể sau:

Về mặt lý thuyết: Tìm hiểu và vận dụng thành công quy trình phân tích thiết kế hệ thống, quản trị cơ sở dữ liệu MySQL và lập trình web với ngôn ngữ PHP.

Về mặt thực tiễn: Xây dựng hoàn thiện hệ thống website với đầy đủ các chức năng cốt lõi:

Quản lý hồ sơ thú cưng chi tiết và trực quan.

Quy trình đặt lịch dịch vụ (khám bệnh, nuôi hộ) khoa học và dễ sử dụng.

Tích hợp hệ thống Chat hỗ trợ thời gian thực và module thông báo tự động.

Hệ thống quản trị (Admin) mạnh mẽ, giúp theo dõi và điều hành toàn bộ hoạt động kinh doanh.

Về mặt kỹ thuật: Hệ thống đảm bảo tính bảo mật (chống SQL Injection, mã hóa mật khẩu), giao diện tương thích tốt trên nhiều thiết bị (Responsive) và tốc độ phản hồi nhanh.

5.2. Hướng phát triển

Mặc dù hệ thống đã đáp ứng được các yêu cầu cơ bản, tuy nhiên để ứng dụng có thể tối ưu hơn trong tương lai, các hướng nghiên cứu và phát triển tiếp theo bao gồm:

Ứng dụng di động (Mobile App): Phát triển phiên bản ứng dụng trên nền tảng Android và iOS để người dùng nhận thông báo và quản lý lịch hẹn thuận tiện hơn.

Tích hợp Trí tuệ nhân tạo (AI): Xây dựng Chatbot tự động trả lời các câu hỏi thường gặp và hệ thống gợi ý sản phẩm/dịch vụ dựa trên lịch sử chăm sóc của từng loại thú cưng.

Mở rộng cổng thanh toán: Tích hợp sâu hơn với các ví điện tử và hệ thống ngân hàng để hỗ trợ hoàn tiền (refund) tự động khi hủy lịch.

Hệ thống nhắc lịch thông minh: Tự động gửi tin nhắn SMS hoặc Email nhắc nhở lịch tiêm chủng, lịch khám định kỳ dựa trên độ tuổi và tình trạng sức khỏe của vật nuôi.

Cộng đồng người nuôi: Xây dựng diễn đàn hoặc mạng xã hội nhỏ để khách hàng có thể chia sẻ kinh nghiệm và giao lưu với nhau.

DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ môn Công nghệ Thông tin, "Hướng dẫn viết luận văn tốt nghiệp đại học ngành CNTT", Trường Đại học Cần Thơ, 2022.
- [2] W3Schools, "PHP Tutorial", <https://www.w3schools.com/php/>
- [3] Mozilla Developer Network, "JavaScript Guide", <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Guide>
- [4] Bootstrap, "Bootstrap Documentation", <https://getbootstrap.com/docs/>
- [5] MySQL Documentation, <https://dev.mysql.com/doc/>
- [6] Font Awesome, <https://fontawesome.com/>
- [7] Tài liệu hướng dẫn sử dụng XAMPP, <https://www.apachefriends.org/index.html>
- [8] Các bài báo, tài liệu tham khảo về quản lý thú cưng, chăm sóc thú cưng trên các trang web chuyên ngành.