

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG



Báo cáo môn học
Phát triển phần mềm theo chuẩn kỹ năng ITSS

Hệ thống quản lý trung tâm chăm sóc thú cưng

Hà Nội, 2025

Sản phẩm hiện tại

- Link nguồn code: <https://github.com/twilight2368/pet-care-system-software>
- Link tài liệu:
<https://drive.google.com/drive/folders/1Z4k4GNz2FY8cGihxO4hhxeXnEO?OxCpWU?usp=sharing>

Mục lục

Sản phẩm hiện tại.....	2
Mục lục.....	3
1. Giới thiệu đề tài.....	6
1.1. Mục đích.....	6
1.2. Phạm vi.....	6
1.3. Từ điển thuật ngữ.....	6
1.4. Tài liệu tham khảo.....	6
2. Mô tả tổng quan.....	7
2.1. Các tác nhân.....	7
2.2. Biểu đồ use-case tổng quan.....	7
2.3. Biểu đồ use-case phân rã.....	8
2.3.1. Biểu đồ use-case phân rã cho use-case “Pet management”.....	8
2.3.2. Biểu đồ use-case phân rã cho use-case “Appointment mangagement”.....	9
2.3.3. Biểu đồ use-case phân rã cho use-case “Grooming Service mangagement”.....	10
2.3.4. Biểu đồ use-case phân rã cho use-case “Booking Boarding Management”.....	11
2.4. Quy trình nghiệp vụ.....	12
2.4.1. Quy trình sử dụng cho Khách (Guest) và Người dùng (User).....	12
2.4.2. Quy trình sử dụng cho Veterinarian (bác sĩ thú y), Staff (nhân viên), Admin (quản lý).....	13
2.5. Đặc tả các chức năng.....	14
2.5.1. Đặc tả use-case UC001 “Đăng ký”.....	14
2.5.2. Đặc tả use-case UC002 “Đăng nhập”.....	15
2.5.3. Đặc tả use-case UC003 “Tạo thông tin thú cưng”.....	16
2.5.4. Đặc tả use-case UC004 “Tạo lịch khám tổng quan và kiểm tra sức khỏe thú cưng”.....	17
2.5.5. Đặc tả use-case UC005 “Tạo lịch hẹn tiêm trùng thú cưng”.....	18
2.5.6. Đặc tả use-case UC006 “Tạo lịch chăm sóc lông thú cưng”.....	19
2.5.7. Đặc tả use-case UC007 “Đặt phòng khách sạn cho thú cưng”.....	19
2.5.8. Đặc tả use-case UC008 “Tạo kế hoạch ăn kiêng cho thú cưng”.....	20
2.5.9. Đặc tả use-case UC009 “Tạo hồ sơ khám bệnh”.....	21
2.5.10. Đặc tả use-case UC010 “Cập nhật thông tin thể chất của thú cưng”.....	22
2.5.11. Đặc tả use-case UC011 “Cập nhật thông tin tài khoản”.....	23
2.6. Các yêu cầu khác.....	24
2.6.1. Chức năng (Functionality).....	24
2.6.2. Tính dễ dùng (Usability).....	24
2.6.3. Các yêu cầu khác.....	25
3. Thiết kế kiến trúc (Architectural Design).....	25
3.1. Thiết kế kiến trúc cho use-case “Đăng ký”.....	25
3.2. Thiết kế kiến trúc cho use “Đăng nhập”.....	27
3.3. Thiết kế kiến trúc cho use-case “Pet Management”.....	29

3.4. Thiết kế kiến trúc cho use-case “Appointment Management”.....	31
3.5. Thiết kế kiến trúc cho use-case “Grooming Service Management”.....	33
3.6. Thiết kế kiến trúc cho use-case “Boarding Booking Management”.....	35
3.7. Thiết kế kiến trúc cho use-case “Medical Record Management”.....	37
4. Thiết kế chi tiết.....	39
4.1. Thiết kế giao diện người dùng (General User Interface Design).....	39
4.1.1. Chuẩn hóa cấu hình màn hình.....	39
4.1.2. Tạo các ảnh màn hình.....	40
4.1.3. Sơ đồ dịch chuyển màn hình.....	55
4.2. Class diagram.....	56
4.2.1. Class diagram cho “User Management”.....	56
4.2.2. Class diagram cho “Pet Management”.....	56
4.2.3. Class diagram cho “Appointment Management”.....	57
4.2.4. Class diagram cho “Grooming Service Management”.....	58
4.2.5. Class diagram cho “Boarding Booking Management”.....	59
4.2.6. Class diagram cho “Medical Record Management”.....	59
4.3. Package diagram.....	60
4.4. Hệ thống tổng quan.....	62
4.5. Data Modeling.....	62
4.5.1. Mô hình khái niệm (Conceptual Data Model).....	62
4.5.2. Thiết kế cơ sở dữ liệu.....	63
5. Kiểm thử.....	66
5.1. Kiểm tra tích hợp (Integration tests).....	66
5.2. Yêu cầu kiểm thử.....	67
6. Nguyên tắc thiết kế.....	67
6.1. Áp dụng Design Concepts.....	67
6.1.1 Coupling.....	67
6.1.2 Cohesion.....	68
6.2 Áp dụng Design Principles SOLID.....	68
6.2.1. Nguyên tắc số 1: Single-responsibility principle (SRP).....	68
6.2.2. Nguyên tắc số 2: Open-closed principle (OCP).....	68
6.2.3. Nguyên tắc số 3: Liskov substitution principle (LSP).....	69
6.2.4. Nguyên tắc số 4: Interface-segregation principle (ISP).....	69
6.2.5. Nguyên tắc số 5: Dependency-inversion principle (DIP).....	69
7. Hướng dẫn sử dụng, cài đặt, kiểm thử Backend (BE).....	70
7.1 Hướng dẫn tải IntelliJ IDEA.....	70
7.2 Tải và cấu hình PostgreSQL.....	70
7.3 Tạo Fork từ GitHub.....	71
7.4 Clone về máy.....	71
7.5 Cấu hình cơ sở dữ liệu và môi trường.....	71
7.6 Biên dịch và chạy Backend.....	71
7.7 Kiểm thử bằng Postman hoặc Swagger UI.....	71
8. Hướng dẫn sử dụng, cài đặt, kiểm thử Frontend (FE).....	72
8.1 Hướng dẫn cài đặt Node.js.....	72
8.2 Tạo Fork từ GitHub.....	72

8.3 Clone về máy.....	72
8.4 Cài đặt thư viện node-modules.....	72
8.5 Khởi chạy Backend.....	72
8.6 Khởi chạy Frontend.....	73

1. Giới thiệu đề tài

1.1. Mục đích

Tài liệu này đặc tả chi tiết yêu cầu phần mềm cho dự án "Hệ thống quản lý trung tâm chăm sóc thú cưng", nhằm mục đích tạo ra một nền tảng quản lý hiệu quả các hoạt động chăm sóc, sức khỏe, dinh dưỡng, và vẻ đẹp cho thú cưng, cung cấp thông tin và dịch vụ cần thiết cho chủ thú cưng. Tài liệu dành cho các bên liên quan (stakeholder) và các nhà phát triển phần mềm.

1.2. Phạm vi

Hệ thống quản lý trung tâm chăm sóc thú cưng - là một hệ thống được thiết kế để đơn giản hóa việc quản lý các hoạt động hàng ngày của trung tâm chăm sóc thú cưng thông qua việc số hóa các quy trình và dịch vụ. Hệ thống này nhằm mục đích tạo ra một giao diện thân thiện để quản lý thông tin khách hàng, thú cưng, các dịch vụ chăm sóc sức khỏe, vẻ đẹp, lịch hẹn, và các chương trình khuyến mãi.

Phạm vi của hệ thống bao gồm:

- Quản lý Khách hàng và Thú cưng: Theo dõi thông tin cá nhân của khách hàng và hồ sơ sức khỏe của thú cưng. Điều này bao gồm việc lập kế hoạch và theo dõi lịch tiêm phòng, các cuộc hẹn khám bệnh, và các dịch vụ chăm sóc khác.
- Quản lý Dịch vụ: Cung cấp thông tin chi tiết về các dịch vụ được cung cấp, như tắm, cắt tia lông, điều trị sức khỏe, và thậm chí là các khóa đào tạo dành cho thú cưng.
- Quản lý Đặt hẹn: Cho phép khách hàng dễ dàng đặt lịch hẹn cho các dịch vụ thông qua hệ thống online, giúp trung tâm quản lý lịch trình một cách hiệu quả.
- Báo cáo và Thống kê: Tạo các báo cáo doanh thu, báo cáo sử dụng dịch vụ, và thống kê về sức khỏe thú cưng để giúp quản lý trung tâm có cái nhìn tổng quan và chi tiết về hoạt động kinh doanh.
- Hệ thống này phục vụ như một công cụ đắc lực cho việc quản lý trung tâm chăm sóc thú cưng, cải thiện trải nghiệm của khách hàng cũng như nâng cao chất lượng chăm sóc cho thú cưng. Sự linh hoạt của hệ thống cũng hỗ trợ việc mở rộng dịch vụ và quản lý các chi nhánh khác nhau một cách dễ dàng.

1.3. Từ điển thuật ngữ

<Đưa ra các thuật ngữ và giải thích cho thuật ngữ đó trong nghiệp vụ của phần mềm, và được sử dụng trong tài liệu này. Không được tự ý mặc định về kinh nghiệm hoặc kiến thức của người đọc>

1.4. Tài liệu tham khảo

<Liệt kê danh sách tài liệu tham khảo được sử dụng trong tài liệu này, bao gồm các tài liệu liên quan đến dự án>

2. Mô tả tổng quan

2.1. Các tác nhân

Trong hệ thống quản lý trung tâm chăm sóc thú cưng, có 5 tác nhân chính với vai trò riêng biệt. **Admin (quản trị viên)** là người có quyền cao nhất, chịu trách nhiệm quản lý toàn bộ hệ thống, bao gồm việc tạo và phân quyền tài khoản, giám sát hoạt động, xem báo cáo và điều phối dữ liệu. **Veterinarian (bác sĩ thú y)** đảm nhiệm việc chăm sóc, điều trị thú cưng, ghi chú y tế, quản lý lịch khám và cập nhật tình trạng sức khỏe thú cưng. **User (người dùng)** là chủ thú cưng, có thể đăng ký tài khoản, đặt lịch hẹn, theo dõi hồ sơ chăm sóc và nhận thông báo từ trung tâm. **Guest (khách)** là người chưa đăng nhập, chỉ có thể xem thông tin giới thiệu về trung tâm, các dịch vụ cơ bản và được khuyến khích đăng ký tài khoản để sử dụng đầy đủ chức năng. Cuối cùng, **Staff (nhân viên)** hỗ trợ vận hành trung tâm, có thể quản lý lịch hẹn, tiếp nhận thú cưng, cập nhật thông tin dịch vụ và hỗ trợ bác sĩ hoặc người dùng khi cần thiết.

2.2. Biểu đồ use-case tổng quan

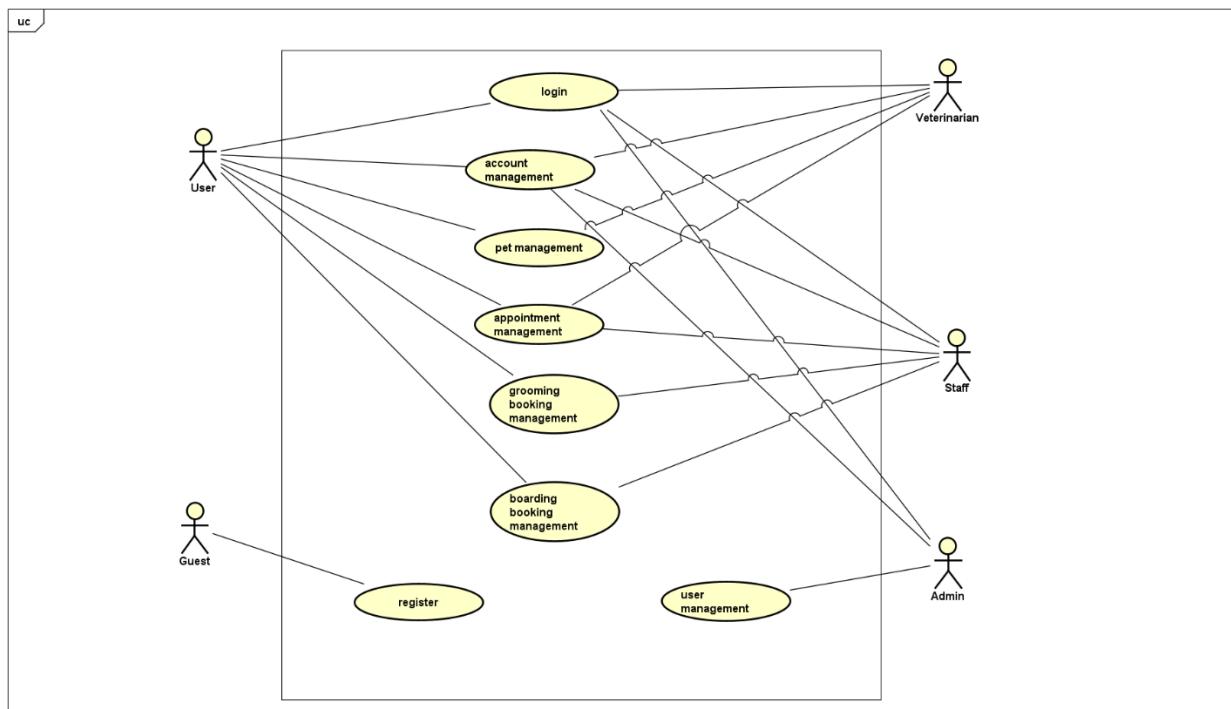


Figure 1: Sơ đồ use-case tổng quan

Hệ thống quản lý phòng khám thú y được thiết kế để hỗ trợ quản lý toàn diện các hoạt động của một phòng khám thú y hiện đại. Hệ thống phục vụ năm nhóm đối tượng chính bao gồm khách hàng chưa đăng ký (Guest), người dùng đã đăng ký (User), nhân viên phòng khám (Staff), bác sĩ thú y (Doctor), và quản trị viên hệ thống (Admin).

Đối với khách hàng mới, hệ thống cung cấp chức năng đăng ký tài khoản để tạo hồ sơ cá nhân. Sau khi đăng ký thành công, người dùng có thể đăng nhập vào hệ thống để truy cập các dịch vụ chuyên biệt. Chức năng quản lý tài khoản cho phép người dùng cập nhật thông tin cá nhân, thay đổi mật khẩu và thiết lập các tùy chọn cá nhân hóa.

Một trong những tính năng quan trọng nhất là quản lý thông tin thú cưng, cho phép chủ nuôi tạo và duy trì hồ sơ chi tiết về thú cưng của mình, bao gồm thông tin về giống, tuổi, tiền sử bệnh lý và các thông tin y tế liên quan. Hệ thống cũng hỗ trợ hai loại dịch vụ chính: đặt lịch khám bệnh và đặt lịch chăm sóc spa thú cưng. Chức năng quản lý cuộc hẹn giúp tối ưu hóa việc lên lịch và theo dõi các cuộc hẹn của khách hàng. Đối với nhân viên và bác sĩ thú y, hệ thống cung cấp các công cụ quản lý chuyên nghiệp để theo dõi lịch làm việc, quản lý thông tin bệnh nhân và điều phối các dịch vụ. Cuối cùng, quản trị viên có quyền truy cập toàn diện để quản lý người dùng, giám sát hoạt động hệ thống và đảm bảo vận hành ổn định của toàn bộ phòng khám.

2.3. Biểu đồ use-case phân rã

2.3.1. Biểu đồ use-case phân rã cho use-case “Pet management”

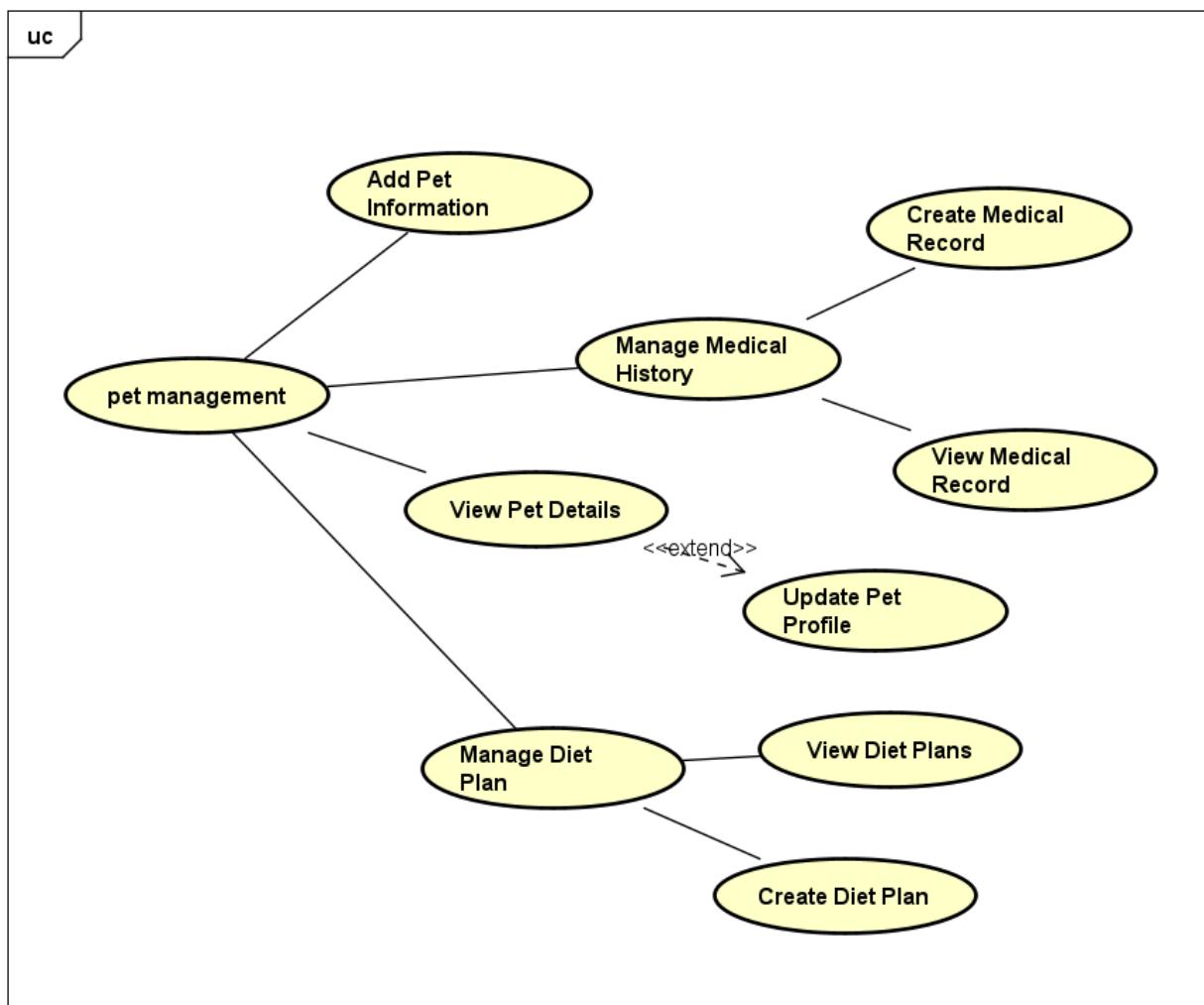


Figure 2: Biểu đồ use-case phân rã cho use-case "Pet Management"

Use case "Pet Management" (Quản lý thú cưng) đóng vai trò trung tâm trong hệ thống quản lý phòng khám thú y, được phân rã thành năm chức năng chính để đáp ứng nhu cầu quản lý toàn diện thông tin thú cưng. Chức năng đầu tiên là "Add Pet Information" (Thêm thông tin thú cưng), cho phép chủ nuôi hoặc nhân viên phòng khám tạo hồ sơ mới cho thú cưng với các thông tin cơ bản như tên, giống loài, tuổi, giới tính, màu lông và cân nặng ban đầu.

Tiếp theo, chức năng "Update Pet Profile" (Cập nhật hồ sơ thú cưng) hỗ trợ việc chỉnh sửa và cập nhật thông tin thú cưng đã có trong hệ thống, bao gồm việc thay đổi trọng lượng, cập nhật tình trạng sức khỏe hiện tại và điều chỉnh thông tin liên hệ của chủ nuôi khi cần thiết. Chức năng "View Pet Details" (Xem chi tiết thú cưng) cung cấp giao diện truy cập toàn diện các thông tin của thú cưng, từ thông tin cơ bản đến lịch sử khám bệnh, điều trị, chăm sóc, cùng với các báo cáo sức khỏe và kết quả xét nghiệm chi tiết. Đặc biệt quan trọng là chức năng "Managing Medical History" (Quản lý lịch sử y tế), giúp ghi nhận và lưu trữ hệ thống tất cả các lần khám bệnh, tiêm chủng, quản lý đơn thuốc và lịch dùng thuốc, đồng thời theo dõi các chỉ số sức khỏe quan trọng của thú cưng theo thời gian. Cuối cùng, chức năng "Diet Plan Management" (Quản lý chế độ dinh dưỡng) tạo ra một hệ thống chăm sóc toàn diện bằng cách cho phép tạo và quản lý kế hoạch dinh dưỡng phù hợp, theo dõi chế độ ăn uống và cân nặng, đưa ra các khuyến nghị về thực phẩm dựa trên độ tuổi và tình trạng sức khỏe cụ thể, cũng như lập lịch cho bữa ăn và giám sát lượng thức ăn tiêu thụ hàng ngày.

2.3.2. Biểu đồ use-case phân rã cho use-case “Appointment management”

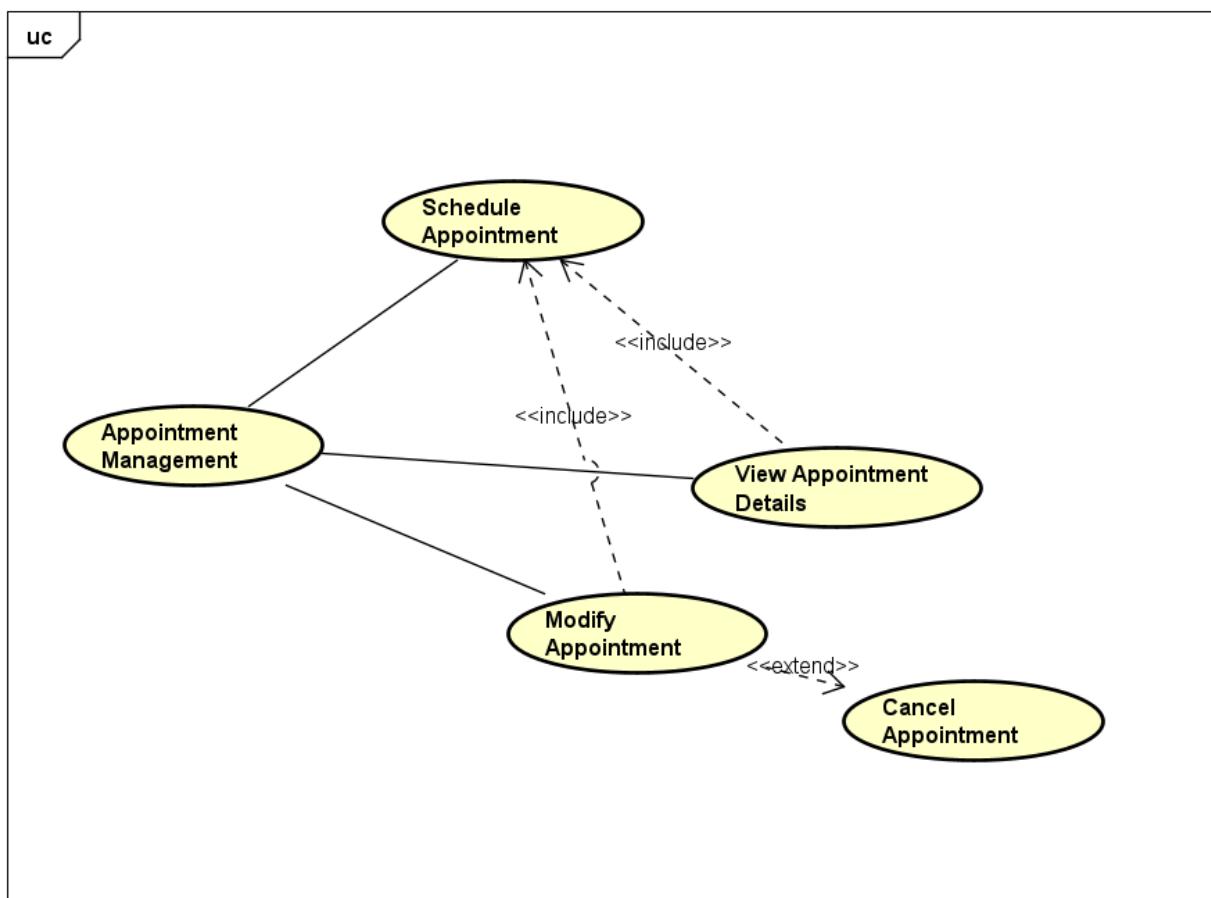


Figure 3 Biểu đồ phân rã cho use-case "Appointment management"

Use case "Appointment Management" (Quản lý đặt lịch khám bệnh) là một thành phần quan trọng trong hệ thống quản lý phòng khám thú y, được phân rã thành năm chức năng chính để tối ưu hóa quy trình đặt lịch và quản lý cuộc hẹn. Chức năng cốt lõi đầu tiên là "Schedule Appointment" (Đặt lịch hẹn), cung cấp cho khách hàng khả năng đặt lịch khám cho thú cưng một cách thuận tiện thông qua việc lựa chọn ngày giờ phù hợp, xác định loại dịch vụ cần thiết, chọn bác sĩ phụ trách và xác nhận toàn bộ thông tin đặt lịch.

Để đảm bảo tính minh bạch và dễ dàng theo dõi, chức năng "View Appointment Details" (Xem chi tiết lịch hẹn) cho phép người dùng truy cập thông tin đầy đủ về cuộc hẹn đã đặt, bao gồm thông tin chi tiết về

bác sĩ phụ trách, loại dịch vụ sẽ thực hiện, thời gian cụ thể và trạng thái hiện tại của cuộc hẹn. Nhận thức rằng kế hoạch có thể thay đổi, hệ thống tích hợp chức năng "Modify Appointment" (Thay đổi lịch hẹn) giúp khách hàng linh hoạt chỉnh sửa thời gian, ngày khám, thay đổi bác sĩ hoặc loại dịch vụ, cũng như cập nhật các ghi chú đặc biệt cho cuộc hẹn khi cần thiết.

Trong những trường hợp bất khả kháng, chức năng "Cancel Appointment" (Hủy lịch hẹn) cho phép khách hàng hủy bỏ cuộc hẹn đã đặt trước, đồng thời ghi nhận lý do hủy lịch và tự động thông báo cho phòng khám để điều chỉnh lịch trình phù hợp. Cuối cùng, để nâng cao chất lượng dịch vụ và giảm thiểu tình trạng bỗ lỗ cuộc hẹn, chức năng "Send Appointment Reminders" (Gửi nhắc nhở lịch hẹn) tự động gửi thông báo nhắc nhở đến khách hàng qua email hoặc tin nhắn SMS trước cuộc hẹn 24-48 giờ, đồng thời thu thập xác nhận tham dự để đảm bảo hiệu quả sử dụng thời gian và nguồn lực của phòng khám.

2.3.3. Biểu đồ use-case phân rã cho use-case “Grooming Service management”

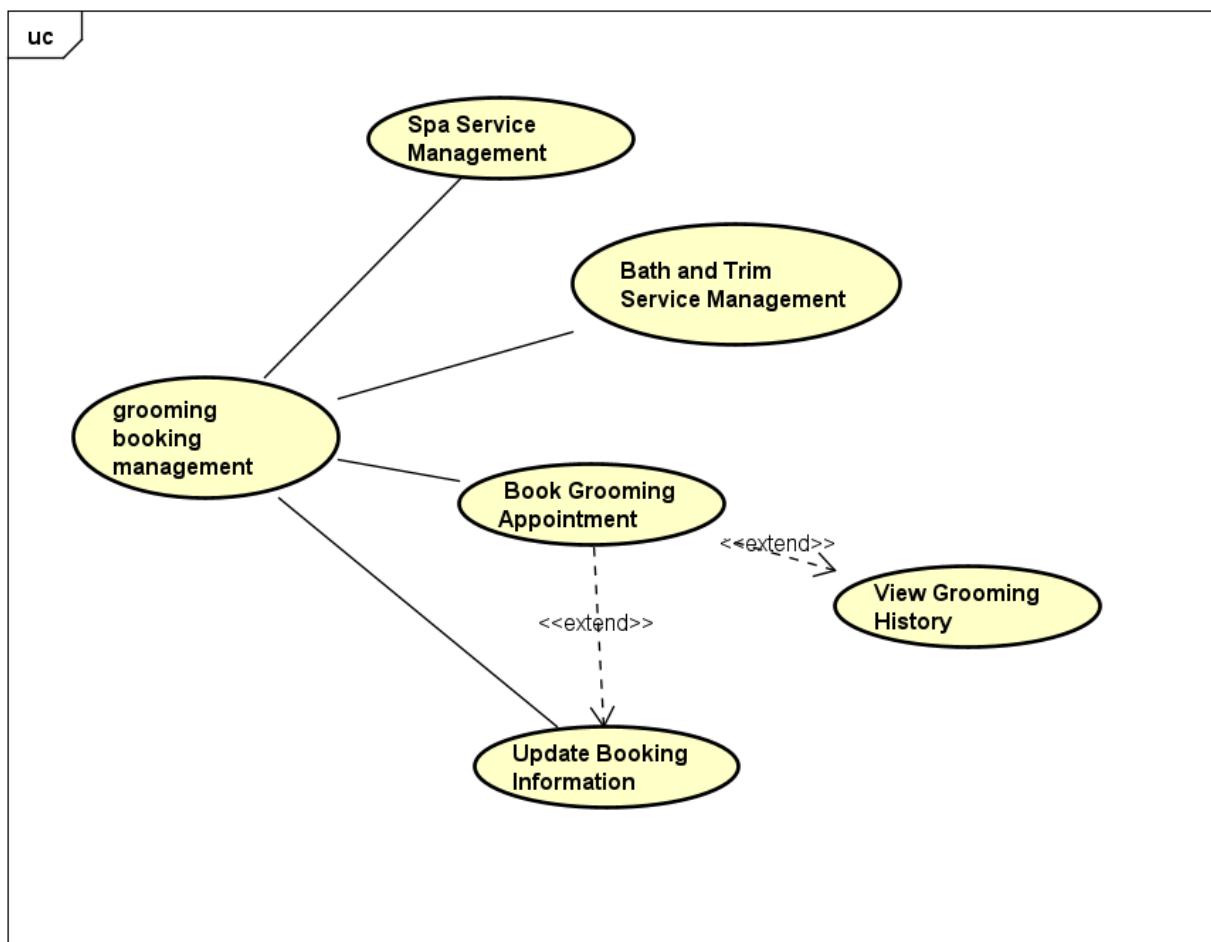


Figure 4: Biểu đồ phân rã use-case "Grooming Management Service"

Use case "Grooming Service Management" (Quản lý dịch vụ chăm sóc thẩm mỹ) đóng vai trò quan trọng trong việc cung cấp các dịch vụ chăm sóc toàn diện cho thú cưng, được phân rã thành năm chức năng chính để đáp ứng đa dạng nhu cầu chăm sóc thẩm mỹ. Chức năng đầu tiên là "Spa Service Management" (Quản lý dịch vụ spa), cung cấp khả năng đặt lịch các dịch vụ spa chuyên sâu dành riêng cho thú cưng,

bao gồm quản lý các gói spa cao cấp như massage thư giãn, liệu pháp hương thơm và tắm bùn, đồng thời theo dõi quy trình chăm sóc spa đặc biệt để đảm bảo chất lượng dịch vụ tối ưu.

Bên cạnh đó, chức năng "Bath and Trim Service" (Dịch vụ tắm và cắt tia) tập trung vào các dịch vụ chăm sóc cơ bản nhưng thiết yếu, cho phép đặt lịch tắm gội định kỳ cho thú cưng, quản lý dịch vụ cắt tia lông chuyên nghiệp và cắt móng an toàn, cùng với việc lựa chọn các sản phẩm tắm gội phù hợp với từng loại da và lông của thú cưng. Để tạo thuận lợi cho khách hàng, chức năng "Book Grooming Appointment" (Đặt lịch dịch vụ chăm sóc) hỗ trợ việc đặt lịch hẹn linh hoạt cho tất cả các dịch vụ grooming, bao gồm khả năng chọn thời gian phù hợp, lựa chọn nhân viên chuyên môn có kinh nghiệm và xác nhận thông tin cùng với các yêu cầu đặc biệt của từng thú cưng.

Nhằm đảm bảo tính liên tục và chất lượng dịch vụ, chức năng "View Grooming History" (Xem lịch sử chăm sóc) cho phép khách hàng và nhân viên theo dõi toàn bộ các lần đã sử dụng dịch vụ chăm sóc, xem chi tiết từng buổi chăm sóc với kết quả đạt được, cũng như đưa ra đánh giá chất lượng dịch vụ và phản hồi xây dựng. Cuối cùng, chức năng "Update Booking Information" (Cập nhật thông tin đặt lịch) tạo ra tính linh hoạt cần thiết bằng cách cho phép chỉnh sửa thông tin cuộc hẹn đã đặt, thay đổi thời gian, loại dịch vụ hoặc nhân viên phụ trách, cập nhật các yêu cầu đặc biệt mới cho thú cưng, và xử lý việc hủy hoặc dời lịch khi có tình huống bất khả kháng, đảm bảo trải nghiệm dịch vụ tốt nhất cho khách hàng.

2.3.4. Biểu đồ use-case phân rã cho use-case “Booking Boarding Management”

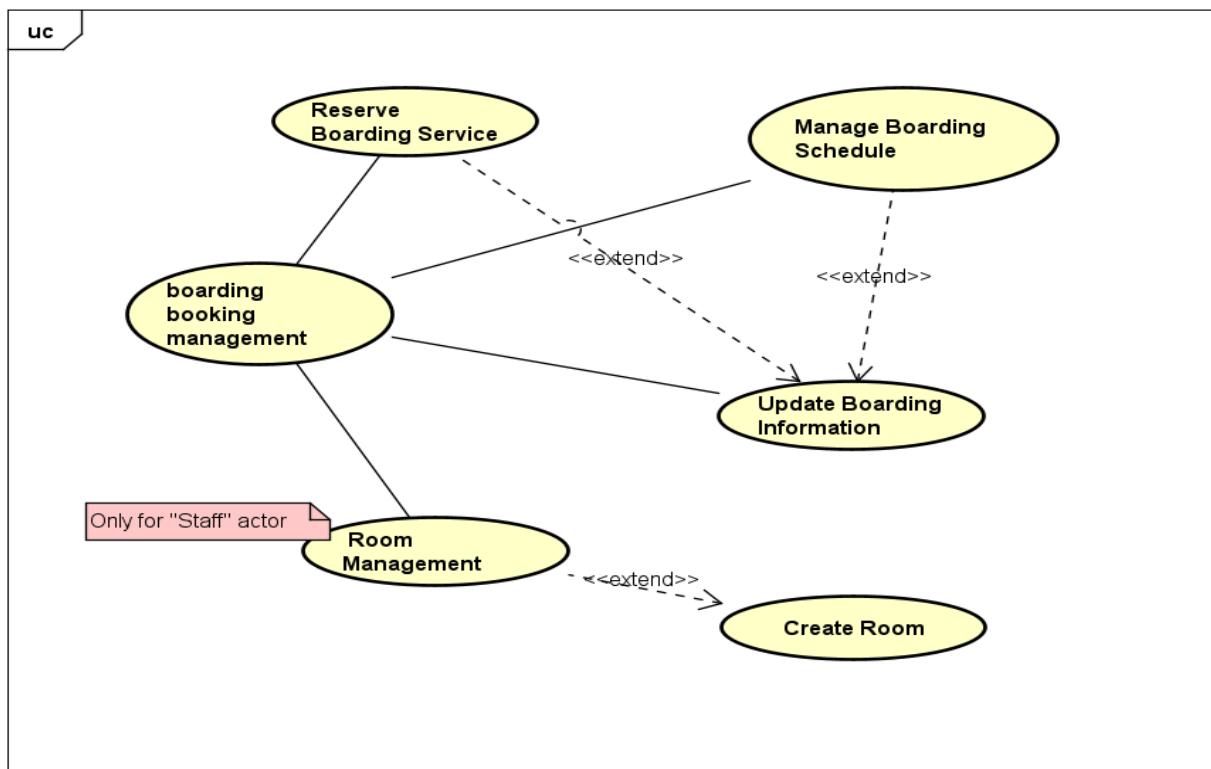


Figure 5 Biểu đồ use-case phân rã cho use-case "Boarding Booking Management"

Dựa trên sơ đồ use case được cung cấp, "Boarding Booking Management" (Quản lý đặt lịch lưu trú) được phân rã thành năm chức năng chính với các mối quan hệ phụ thuộc rõ ràng. Use case cốt lõi "Reserve

"Boarding Service" (Đặt phòng lưu trú) cho phép khách hàng thực hiện đặt chỗ lưu trú cho thú cưng, bao gồm việc chọn thời gian, loại phòng và các dịch vụ đi kèm. Chức năng này có mối quan hệ mở rộng (extend) với "Update Boarding Information" (Cập nhật thông tin lưu trú), cho phép khách hàng chỉnh sửa hoặc thay đổi thông tin đặt phòng khi cần thiết.

Chức năng "Manage Boarding Schedule" (Quản lý lịch lưu trú) đóng vai trò quan trọng trong việc theo dõi và điều phối các hoạt động lưu trú, cũng có mối quan hệ mở rộng với "Update Boarding Information", tạo ra sự linh hoạt trong quản lý lịch trình. Đặc biệt, "Room Management" (Quản lý phòng) được thiết kế dành riêng cho nhóm người dùng "Staff" (nhân viên), cho phép họ quản lý tình trạng phòng, vệ sinh và bảo trì các phòng lưu trú. Chức năng này có mối quan hệ mở rộng với "Create Room" (Tạo phòng mới), giúp nhân viên có thể thêm các phòng lưu trú mới vào hệ thống khi cần thiết. Cấu trúc phân rã này tạo ra một hệ thống quản lý lưu trú toàn diện với sự phân quyền rõ ràng và khả năng mở rộng linh hoạt.

2.4. Quy trình nghiệp vụ

2.4.1. Quy trình sử dụng cho Khách (Guest) và Người dùng (User)

Hệ thống quản lý thú cưng và thú y được thiết kế với hai loại người dùng chính là Guest (khách vãng lai) và User (người dùng đã đăng ký), mỗi loại có quy trình sử dụng riêng biệt để đảm bảo tính bảo mật và phân quyền hợp lý.

Đối với Guest, quy trình bắt đầu khi họ truy cập vào trang landing page của hệ thống. Tại đây, khách vãng lai có thể xem các thông tin cơ bản về dịch vụ chăm sóc thú cưng và thú y mà hệ thống cung cấp. Khi muốn sử dụng đầy đủ các tính năng, Guest cần thực hiện đăng ký tài khoản bằng cách chọn chức năng "register" và điền đầy đủ thông tin bắt buộc. Hệ thống sẽ tự động kiểm tra tính hợp lệ của thông tin được cung cấp, và nếu mọi thứ đều chính xác, Guest sẽ được chuyển hướng đến trang đăng nhập để tiếp tục sử dụng dịch vụ với tư cách là User.

Trong khi đó, User đã có tài khoản sẽ bắt đầu quy trình bằng việc đăng nhập thông qua chức năng "login". Họ cần nhập chính xác email hoặc username cùng với mật khẩu đã đăng ký trước đó. Hệ thống sẽ tiến hành kiểm tra thông tin xác thực một cách tự động và nghiêm ngặt. Nếu thông tin không chính xác, User sẽ được yêu cầu nhập lại thông tin đăng nhập. Ngược lại, khi thông tin hợp lệ, hệ thống sẽ tạo ra một token bảo mật và lưu trữ thông tin phiên làm việc, cho phép User truy cập vào tất cả các dịch vụ mà hệ thống cung cấp như đặt lịch khám, theo dõi sức khỏe thú cưng, quản lý hồ sơ y tế, và các tính năng khác. Cuối cùng, User có thể thực hiện đăng xuất an toàn khi hoàn thành công việc để bảo vệ thông tin cá nhân và dữ liệu thú cưng của mình.

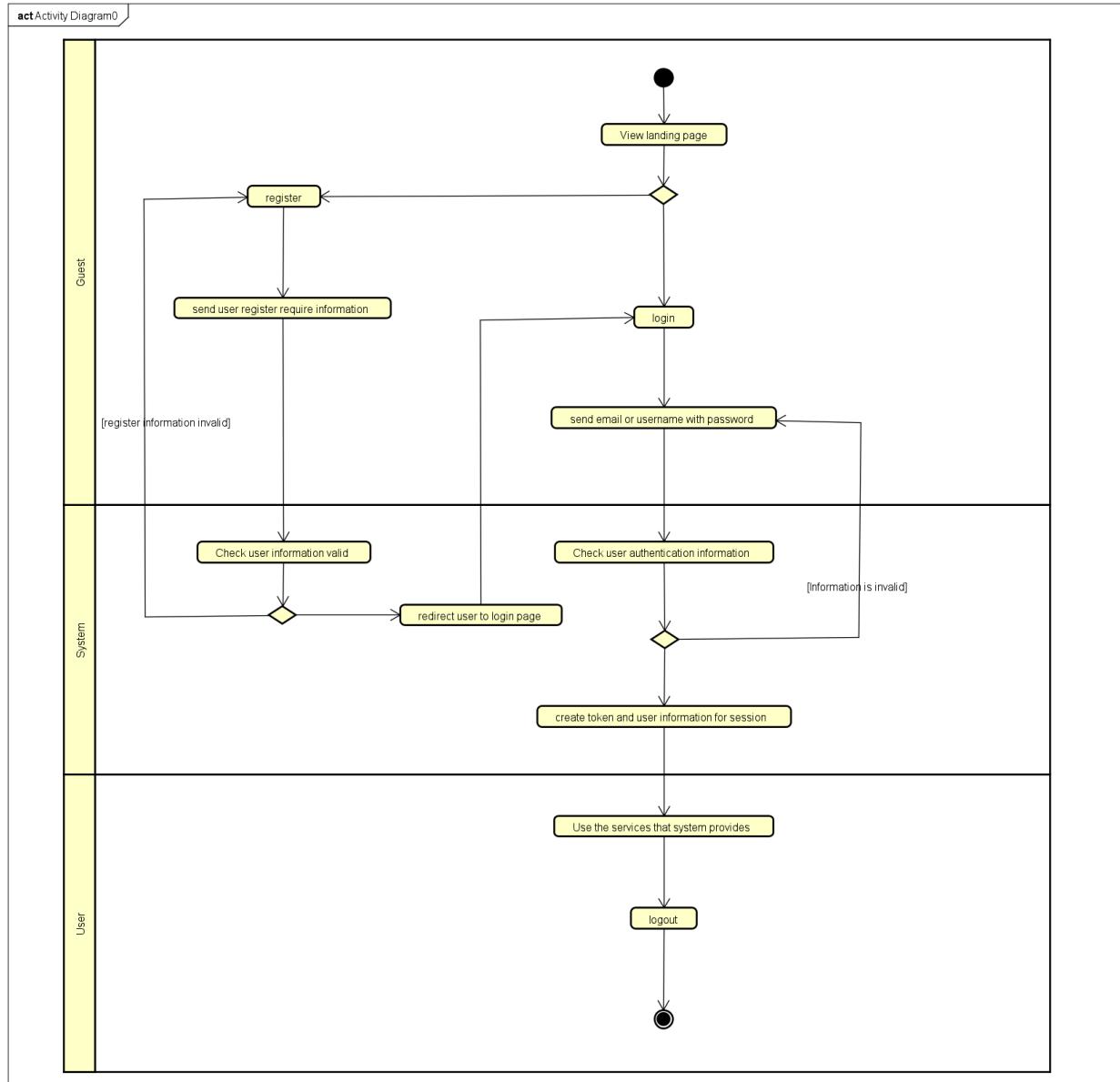


Figure 6: Biểu đồ activity cho quy trình sử dụng phần mềm cho người dùng và khách

2.4.2. Quy trình sử dụng cho Veterinarian (bác sĩ thú y), Staff (nhân viên), Admin (quản lý)

Hệ thống quản lý thú cưng được thiết kế với ba vai trò chính là Veterinarian (bác sĩ thú y), Staff (nhân viên) và Admin (quản lý), tất cả đều phải trải qua quy trình xác thực tương tự nhưng có quyền truy cập khác nhau. Quá trình bắt đầu khi người dùng truy cập chức năng đăng nhập và nhập thông tin email hoặc username cùng mật khẩu. Hệ thống sẽ kiểm tra thông tin xác thực và nếu không hợp lệ sẽ yêu cầu nhập lại. Khi thông tin chính xác, hệ thống tạo token bảo mật và thiết lập phiên làm việc cho người dùng.

Sau khi đăng nhập thành công, mỗi vai trò sẽ được truy cập vào các dịch vụ phù hợp với quyền hạn của mình trong hệ thống. Admin có quyền quản lý toàn hệ thống, Staff được truy cập các chức năng hỗ trợ khách hàng và quản lý lịch hẹn, còn Veterinarian có thể truy cập hồ sơ bệnh án và các công cụ chẩn đoán chuyên môn. Cuối cùng, tất cả người dùng đều có thể thực hiện đăng xuất an toàn để kết thúc phiên làm việc. Quy trình này đảm bảo tính bảo mật cao và phân quyền rõ ràng trong môi trường làm việc chuyên nghiệp của phòng khám thú y.

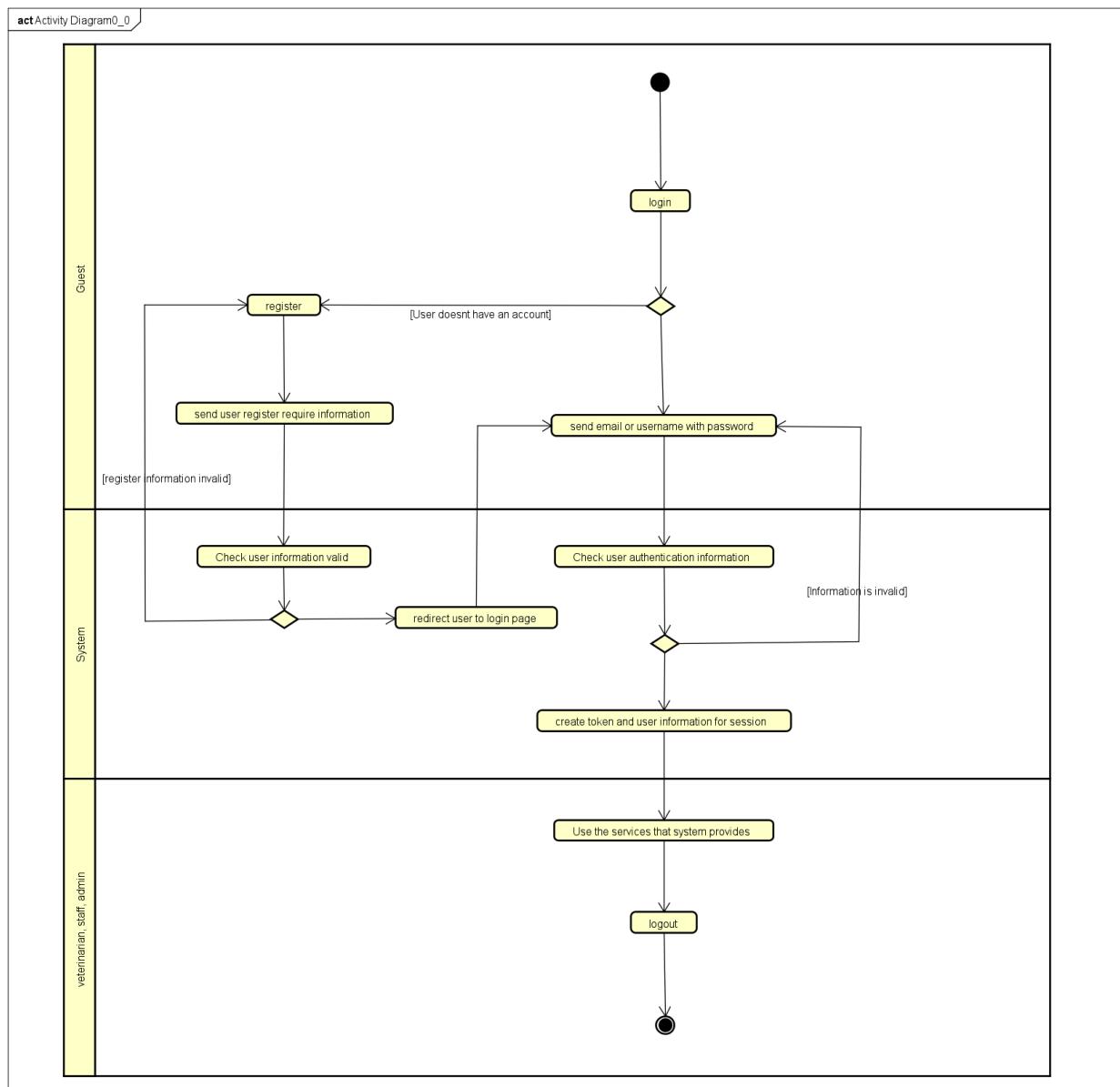


Figure 7 Biểu đồ activity cho các bác sĩ, nhân viên, quản lý

2.5. Đặc tả các chức năng

2.5.1. Đặc tả use-case UC001 “Đăng ký”

Mã Use case	UC001	Tên Use case	Đăng ký									
Tác nhân	Khách											
Tiền điều kiện	Tác nhân chưa có tài khoản trên hệ thống											
Luồng sự kiện chính (Thành công)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ST T</th><th>Thực hiện bởi</th><th>Hành động</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td><td>Khách</td><td>Truy cập trang “Đăng ký”</td></tr> <tr> <td>2.</td><td>Hệ thống</td><td>Hiển thị form đăng ký với các trường dữ liệu</td></tr> </tbody> </table>			ST T	Thực hiện bởi	Hành động	1.	Khách	Truy cập trang “Đăng ký”	2.	Hệ thống	Hiển thị form đăng ký với các trường dữ liệu
ST T	Thực hiện bởi	Hành động										
1.	Khách	Truy cập trang “Đăng ký”										
2.	Hệ thống	Hiển thị form đăng ký với các trường dữ liệu										

Mã Use case	UC001	Tên Use case	Đăng ký									
Tác nhân	Khách											
	3.	Khách	Điền thông tin đầy đủ									
	4.	Khách	Bấm nút “Đăng ký”									
	5.	Hệ thống	Hệ thống kiểm tra thông tin tài khoản mới đăng ký có hợp lệ									
	6.	Hệ thống	Hệ thống tạo tài khoản với thông tin đăng ký									
	7.	Hệ thống	Hệ thống thông báo đăng ký thành công và chuyển người dùng sang trang “Đăng nhập”									
Luồng sự kiện thay thế	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ST T</th><th>Thực hiện bởi</th><th>Hành động</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3a.</td><td>Hệ thống</td><td>Thông báo lỗi: Cần nhập các trường bắt buộc nhập nếu khách nhập thiếu</td></tr> <tr> <td>5a.</td><td>Hệ thống</td><td>Thông báo lỗi: Email hoặc tên tài khoản đã tồn tại trong hệ thống</td></tr> </tbody> </table>			ST T	Thực hiện bởi	Hành động	3a.	Hệ thống	Thông báo lỗi: Cần nhập các trường bắt buộc nhập nếu khách nhập thiếu	5a.	Hệ thống	Thông báo lỗi: Email hoặc tên tài khoản đã tồn tại trong hệ thống
ST T	Thực hiện bởi	Hành động										
3a.	Hệ thống	Thông báo lỗi: Cần nhập các trường bắt buộc nhập nếu khách nhập thiếu										
5a.	Hệ thống	Thông báo lỗi: Email hoặc tên tài khoản đã tồn tại trong hệ thống										
Hậu điều kiện	Tác nhân đăng ký tài khoản thành công											

ST T	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ
1.	Email	Tên đăng nhập	Có	Đúng định dạng email
0.	Mật khẩu	Mật khẩu	Có	Tối thiểu 6 ký tự
1.	Xác nhận mật khẩu	Mật khẩu xác nhận	Có	Giống với mật khẩu đăng ký
2.	Tên đầy đủ	Tên người dùng	Có	
3.	Số điện thoại	Số điện thoại	Có	Đúng định dạng số điện thoại
4.	Tên tài khoản	Tên cho tài khoản	Có	Không chứa các ký tự đặc biệt như biểu tượng cảm xúc

2.5.2. Đặc tả use-case UC002 “Đăng nhập”

Mã Use case	UC002	Tên Use case	Đăng nhập															
Tác nhân	Người dùng																	
Tiền điều kiện	Tác nhân đã có tài khoản trên hệ thống																	
Luồng sự kiện chính (Thành công)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>STT</th><th>Thực hiện bởi</th><th>Hành động</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>Người dùng</td><td>Truy cập trang “Đăng nhập”</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Hệ thống</td><td>Hiển thị form đăng nhập với các trường dữ liệu</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Người dùng</td><td>Điền thông tin đầy đủ</td></tr> <tr> <td>4</td><td>Người dùng</td><td>Bấm nút “Đăng nhập”</td></tr> </tbody> </table>			STT	Thực hiện bởi	Hành động	1	Người dùng	Truy cập trang “Đăng nhập”	2	Hệ thống	Hiển thị form đăng nhập với các trường dữ liệu	3	Người dùng	Điền thông tin đầy đủ	4	Người dùng	Bấm nút “Đăng nhập”
STT	Thực hiện bởi	Hành động																
1	Người dùng	Truy cập trang “Đăng nhập”																
2	Hệ thống	Hiển thị form đăng nhập với các trường dữ liệu																
3	Người dùng	Điền thông tin đầy đủ																
4	Người dùng	Bấm nút “Đăng nhập”																

Mã Use case	UC002	Tên Use case	Đăng nhập
Tác nhân	Người dùng		
	5	Hệ thống	Hệ thống kiểm tra thông tin và tìm kiếm tài khoản với thông tin đó
	6	Hệ thống	Hệ thống tạo token với thông tin tài khoản và gửi trả thông tin người dùng cùng token
	7	Hệ thống	Hệ thống thông báo đăng nhập thành công và chuyển người dùng sang trang “Home”
Luồng sự kiện thay thế	STT	Thực hiện bởi	Hành động
3a.	Hệ thống	Thông báo lỗi: Cần nhập các trường bắt buộc nhập nếu khách nhập thiếu	
5a.	Hệ thống	Thông báo lỗi: Email hoặc tên tài khoản không tồn tại trong hệ thống	
Hậu điều kiện	Tác nhân đăng nhập tài khoản thành công		

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ
1.	Email hoặc username	Email hoặc tên tài khoản	Có	
2.	Mật khẩu	Mật khẩu	Có	Tối thiểu 6 ký tự

2.5.3. Đặc tả use-case UC003 “Tạo thông tin thú cưng”

Mã Use case	UC003	Tên Use case	Tạo thông tin thú cưng
Tác nhân	Người dùng		
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng nhập		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1	Người dùng	Truy cập trang “Tạo thông tin thú cưng”
	2	Hệ thống	Hiển thị form với các trường dữ liệu
	3	Người dùng	Điền thông tin đầy đủ
	4	Người dùng	Bấm nút “Thêm thú cưng”
	5	Hệ thống	Hệ thống kiểm tra thông tin thú cưng
	6	Hệ thống	Hệ thống lưu thông tin thú cưng với các dữ liệu đã cho
	7	Hệ thống	Hệ thống thông báo thêm thú cưng thành công

Mã Use case	UC003	Tên Use case	Tạo thông tin thú cưng			
Tác nhân	Người dùng					
Luồng sự kiện thay thế	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>ST T</th> <th>Thực hiện bởi</th> <th>Hành động</th> </tr> </table>			ST T	Thực hiện bởi	Hành động
ST T	Thực hiện bởi	Hành động				
Hậu điều kiện	Tác nhân thêm thú cưng thành công					

ST T	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ
1.	Tên	Tên thú cưng	Có	
2.	Tuổi	Tuổi thú cưng	Không	Tuổi >=0
3.	Giống loài	Loài thú cưng	Có	
4.	Màu lông	Màu lông của thú cưng	Không	
5.	Giới tính	Giới tính của thú cưng	Không	MALE hoặc FEMALE hoặc UNKNOWN

2.5.4. Đặc tả use-case UC004 “Tạo lịch khám tổng quan và kiểm tra sức khỏe thú cưng”

Mã Use case	UC004	Tên Use case	Tạo lịch khám tổng quan và kiểm tra sức khỏe thú cưng																								
Tác nhân	Người dùng																										
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng nhập và có nhất một thú cưng																										
Luồng sự kiện chính (Thành công)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>STT</th> <th>Thực hiện bởi</th> <th>Hành động</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Người dùng</td> <td>Truy cập trang “Dịch vụ khám sức khỏe”</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Hệ thống</td> <td>Hiển thị thông tin các lịch khám sức khỏe của các thú cưng</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Người dùng</td> <td>Nhấn nút “Đặt lịch khám”</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Hệ thống</td> <td>Hiển thị form với các trường dữ liệu</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Người dùng</td> <td>Nhập thông tin</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Hệ thống</td> <td>Hệ thống lưu lịch khám với trạng thái “PENDING”</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Hệ thống</td> <td>Thông báo đặt lịch khám thành công</td> </tr> </table>			STT	Thực hiện bởi	Hành động	1	Người dùng	Truy cập trang “Dịch vụ khám sức khỏe”	2	Hệ thống	Hiển thị thông tin các lịch khám sức khỏe của các thú cưng	3	Người dùng	Nhấn nút “Đặt lịch khám”	4	Hệ thống	Hiển thị form với các trường dữ liệu	5	Người dùng	Nhập thông tin	6	Hệ thống	Hệ thống lưu lịch khám với trạng thái “PENDING”	7	Hệ thống	Thông báo đặt lịch khám thành công
STT	Thực hiện bởi	Hành động																									
1	Người dùng	Truy cập trang “Dịch vụ khám sức khỏe”																									
2	Hệ thống	Hiển thị thông tin các lịch khám sức khỏe của các thú cưng																									
3	Người dùng	Nhấn nút “Đặt lịch khám”																									
4	Hệ thống	Hiển thị form với các trường dữ liệu																									
5	Người dùng	Nhập thông tin																									
6	Hệ thống	Hệ thống lưu lịch khám với trạng thái “PENDING”																									
7	Hệ thống	Thông báo đặt lịch khám thành công																									
Luồng sự kiện thay thế	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>ST T</th> <th>Thực hiện bởi</th> <th>Hành động</th> </tr> </table>			ST T	Thực hiện bởi	Hành động																					
ST T	Thực hiện bởi	Hành động																									

Mã Use case	UC004	Tên Use case	Tạo lịch khám tổng quan và kiểm tra sức khỏe thú cưng			
Tác nhân	Người dùng					
Hậu điều kiện	Tác nhân đặt lịch thành công					

ST T	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ
1.	Tên thú cưng	Thông tin thú cưng	Có	Thuộc danh sách thú cưng của người dùng
2,	Ngày hẹn	Ngày hẹn mong muốn	Có	Thời gian trong giờ hành chính
3.	Ghi chú	Ghi chú cho người dùng	Không	

2.5.5. ĐẶC TẢ USE-CASE UC005 “TẠO LỊCH HẸN TIÊM TRỦNG THÚ CƯNG”

Mã Use case	UC005	Tên Use case	Tạo lịch hẹn tiêm trúng thú cưng																									
Tác nhân	Người dùng																											
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng nhập và có nhất một thú cưng																											
Luồng sự kiện chính (Thành công)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>STT</th> <th>Thực hiện bởi</th> <th>Hành động</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Người dùng</td> <td>Truy cập trang “Dịch vụ tiêm chủng”</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Hệ thống</td> <td>Hiển thị thông tin các lịch tiêm chủng của các thú cưng</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Người dùng</td> <td>Nhấn nút “Đặt lịch khám”</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Hệ thống</td> <td>Hiển thị form với các trường dữ liệu</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Người dùng</td> <td>Nhập thông tin</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Hệ thống</td> <td>Hệ thống lưu lịch khám với trạng thái “PENDING”</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Hệ thống</td> <td>Thông báo đặt lịch khám thành công</td> </tr> </tbody> </table>				STT	Thực hiện bởi	Hành động	1	Người dùng	Truy cập trang “Dịch vụ tiêm chủng”	2	Hệ thống	Hiển thị thông tin các lịch tiêm chủng của các thú cưng	3	Người dùng	Nhấn nút “Đặt lịch khám”	4	Hệ thống	Hiển thị form với các trường dữ liệu	5	Người dùng	Nhập thông tin	6	Hệ thống	Hệ thống lưu lịch khám với trạng thái “PENDING”	7	Hệ thống	Thông báo đặt lịch khám thành công
STT	Thực hiện bởi	Hành động																										
1	Người dùng	Truy cập trang “Dịch vụ tiêm chủng”																										
2	Hệ thống	Hiển thị thông tin các lịch tiêm chủng của các thú cưng																										
3	Người dùng	Nhấn nút “Đặt lịch khám”																										
4	Hệ thống	Hiển thị form với các trường dữ liệu																										
5	Người dùng	Nhập thông tin																										
6	Hệ thống	Hệ thống lưu lịch khám với trạng thái “PENDING”																										
7	Hệ thống	Thông báo đặt lịch khám thành công																										
Luồng sự kiện thay thế	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ST T</th> <th>Thực hiện bởi</th> <th>Hành động</th> </tr> </thead> </table>				ST T	Thực hiện bởi	Hành động																					
ST T	Thực hiện bởi	Hành động																										
Hậu điều kiện	Tác nhân đặt lịch thành công																											

ST T	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ
1.	Tên thú cưng	Thông tin thú cưng	Có	Thuộc danh sách thú cưng của người dùng
2,	Ngày hẹn	Ngày hẹn mong muốn	Có	Thời gian trong giờ hành chính

3.	Ghi chú	Ghi chú cho người dùng	Không	
----	---------	------------------------	-------	--

2.5.6 Đặc tả use-case UC006 “Tạo lịch chăm sóc lông thú cưng”

Mã Use case	UC006	Tên Use case	Tạo lịch chăm sóc lông thú cưng																									
Tác nhân	Người dùng																											
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng nhập và có nhất một thú cưng																											
Luồng sự kiện chính (Thành công)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>STT</th> <th>Thực hiện bởi</th> <th>Hành động</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Người dùng</td> <td>Truy cập trang “Dịch vụ chăm sóc lông thú cưng”</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Hệ thống</td> <td>Hiển thị thông tin các lịch chăm sóc lông của các thú cưng</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Người dùng</td> <td>Nhấn nút “Đặt lịch”</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Hệ thống</td> <td>Hiển thị form với các trường dữ liệu</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Người dùng</td> <td>Nhập thông tin</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Hệ thống</td> <td>Hệ thống lưu lịch với trạng thái “PENDING”</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Hệ thống</td> <td>Thông báo đặt lịch thành công</td> </tr> </tbody> </table>				STT	Thực hiện bởi	Hành động	1	Người dùng	Truy cập trang “Dịch vụ chăm sóc lông thú cưng”	2	Hệ thống	Hiển thị thông tin các lịch chăm sóc lông của các thú cưng	3	Người dùng	Nhấn nút “Đặt lịch”	4	Hệ thống	Hiển thị form với các trường dữ liệu	5	Người dùng	Nhập thông tin	6	Hệ thống	Hệ thống lưu lịch với trạng thái “PENDING”	7	Hệ thống	Thông báo đặt lịch thành công
STT	Thực hiện bởi	Hành động																										
1	Người dùng	Truy cập trang “Dịch vụ chăm sóc lông thú cưng”																										
2	Hệ thống	Hiển thị thông tin các lịch chăm sóc lông của các thú cưng																										
3	Người dùng	Nhấn nút “Đặt lịch”																										
4	Hệ thống	Hiển thị form với các trường dữ liệu																										
5	Người dùng	Nhập thông tin																										
6	Hệ thống	Hệ thống lưu lịch với trạng thái “PENDING”																										
7	Hệ thống	Thông báo đặt lịch thành công																										
Luồng sự kiện thay thế	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ST T</th> <th>Thực hiện bởi</th> <th>Hành động</th> </tr> </thead> </table>				ST T	Thực hiện bởi	Hành động																					
ST T	Thực hiện bởi	Hành động																										
Hậu điều kiện	Tác nhân đặt lịch thành công																											

ST T	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ
1.	Tên thú cưng	Thông tin thú cưng	Có	Thuộc danh sách thú cưng của người dùng
2.	Ngày hẹn	Ngày hẹn mong muốn	Có	Thời gian trong giờ hành chính
3.	Ghi chú	Ghi chú cho người dùng	Không	
4.	Loại dịch vụ chăm sóc	Loại dịch vụ chăm sóc	Có	SPA hoặc BATH_N_TRIM

2.5.7 Đặc tả use-case UC007 “Đặt phòng khách sạn cho thú cưng”

Mã Use case	UC007	Tên Use case	Đặt phòng khách sạn cho thú cưng																								
Tác nhân	Người dùng																										
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng nhập và có nhất một thú cưng																										
Luồng sự kiện chính (Thành công)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>STT</th> <th>Thực hiện bởi</th> <th>Hành động</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Người dùng</td> <td>Truy cập trang “Dịch vụ chăm sóc lông thú cưng”</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Hệ thống</td> <td>Hiển thị thông tin các lịch chăm sóc lông của các thú cưng</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Người dùng</td> <td>Nhấn nút “Đặt lịch”</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Hệ thống</td> <td>Hiển thị form với các trường dữ liệu</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Người dùng</td> <td>Nhập thông tin</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Hệ thống</td> <td>Hệ thống lưu lịch với trạng thái “PENDING”</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Hệ thống</td> <td>Thông báo đặt phòng thành công</td> </tr> </tbody> </table>			STT	Thực hiện bởi	Hành động	1	Người dùng	Truy cập trang “Dịch vụ chăm sóc lông thú cưng”	2	Hệ thống	Hiển thị thông tin các lịch chăm sóc lông của các thú cưng	3	Người dùng	Nhấn nút “Đặt lịch”	4	Hệ thống	Hiển thị form với các trường dữ liệu	5	Người dùng	Nhập thông tin	6	Hệ thống	Hệ thống lưu lịch với trạng thái “PENDING”	7	Hệ thống	Thông báo đặt phòng thành công
STT	Thực hiện bởi	Hành động																									
1	Người dùng	Truy cập trang “Dịch vụ chăm sóc lông thú cưng”																									
2	Hệ thống	Hiển thị thông tin các lịch chăm sóc lông của các thú cưng																									
3	Người dùng	Nhấn nút “Đặt lịch”																									
4	Hệ thống	Hiển thị form với các trường dữ liệu																									
5	Người dùng	Nhập thông tin																									
6	Hệ thống	Hệ thống lưu lịch với trạng thái “PENDING”																									
7	Hệ thống	Thông báo đặt phòng thành công																									
Luồng sự kiện thay thế	ST T	Thực hiện bởi	Hành động																								
Hậu điều kiện	Tác nhân đặt phòng thành công																										

ST T	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ
1.	Tên thú cưng	Thông tin thú cưng	Có	Thuộc danh sách thú cưng của người dùng
2,	Ngày bắt đầu	Ngày bắt đầu sử dụng phòng	Có	
3.	Ngày kết thúc	Ngày kết thúc sử dụng phòng	Có	
3.	Ghi chú	Ghi chú cho người dùng	Không	
4.	Phòng	Phòng	Không	Thuộc danh sách phòng của phòng khám thú y

2.5.8 Đặc tả use-case UC008 “Tạo kế hoạch ăn kiêng cho thú cưng”

Mã Use case	UC008	Tên Use case	Tạo kế hoạch ăn kiêng cho thú cưng
Tác nhân	Người dùng		
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng nhập và có nhất một thú cưng		
Luồng sự kiện chính (Thành công)			

Mã Use case	UC008	Tên Use case	Tạo kế hoạch ăn kiêng cho thú cưng
Tác nhân	Người dùng		
	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1	Người dùng	Bấm nút “Thêm chế độ ăn”
	2	Hệ thống	Hiển thị modal với form cùng các trường dữ liệu
	3	Người dùng	Nhập thông tin
	5	Người dùng	Bấm nút “Thêm”
	6	Hệ thống	Hệ thống lưu lại chế độ ăn
	7	Hệ thống	Thông báo đặt tạo chế độ ăn thành công
Luồng sự kiện thay thế	ST T	Thực hiện bởi	Hành động
Hậu điều kiện	Tác nhân tạo chế độ ăn thành công		

ST T	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ
1.	Chi tiết	Thông tin chi tiết	Có	
2,	Ngày bắt đầu	Ngày bắt đầu sử dụng phòng	Có	
3.	Ngày kết thúc	Ngày kết thúc sử dụng phòng	Có	

2.5.9 Đặc tả use-case UC009 “Tạo hồ sơ khám bệnh”

Mã Use case	UC009	Tên Use case	Tạo hồ sơ khám bệnh
Tác nhân	Bác sĩ thú y		
Tiền điều kiện	Bác sĩ thú y đã đăng nhập		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1	Bác sĩ thú y	Bấm nút “Thêm hồ sơ khám bệnh”
	2	Hệ thống	Hiển thị modal với form cùng các trường dữ liệu
	3	Bác sĩ thú y	Nhập thông tin
	5	Bác sĩ thú y	Bấm nút “Thêm”
	6	Hệ thống	Hệ thống lưu hồ sơ khám bệnh
	7	Hệ thống	Thông báo lưu hồ sơ khám bệnh thành công

Mã Use case	UC009	Tên Use case	Tạo hồ sơ khám bệnh					
Tác nhân	Bác sĩ thú y							
Luồng sự kiện thay thế	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ST T</th> <th>Thực hiện bởi</th> <th>Hành động</th> <th></th> </tr> </thead> </table>				ST T	Thực hiện bởi	Hành động	
ST T	Thực hiện bởi	Hành động						
Hậu điều kiện	Tác nhân tạo hồ sơ khám bệnh thành công							

ST T	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ
1.	Chẩn đoán	Thông tin chẩn đoán	Có	
2,	Đơn thuốc	Thông tin thuốc mà bác sĩ sử dụng	Có	
3.	Chi tiết tiêm chủng	Chi tiết về tiêm chủng	Không	
4.	Di ứng	Thông tin dị ứng	Không	
5.	Bệnh mãn tính	Bệnh mãn tính	Không	

2.5.10 Đặc tả use-case UC010 “Cập nhật thông tin thể chất của thú cưng”

Mã Use case	UC010	Tên Use case	Cập nhật thông tin thể chất của thú cưng																													
Tác nhân	Bác sĩ thú y																															
Tiền điều kiện	Bác sĩ thú y đã đăng nhập																															
Luồng sự kiện chính (Thành công)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>STT</th> <th>Thực hiện bởi</th> <th>Hành động</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>Bác sĩ thú y</td><td>Bấm nút “Cập nhật thông tin thể chất”</td><td></td></tr> <tr> <td>2</td><td>Hệ thống</td><td>Hiển thị modal với form cùng các trường dữ liệu</td><td></td></tr> <tr> <td>3</td><td>Bác sĩ thú y</td><td>Nhập thông tin</td><td></td></tr> <tr> <td>5</td><td>Bác sĩ thú y</td><td>Bấm nút “Cập nhật”</td><td></td></tr> <tr> <td>6</td><td>Hệ thống</td><td>Hệ thống cập nhật hồ sơ thú cưng</td><td></td></tr> <tr> <td>7</td><td>Hệ thống</td><td>Thông báo cập nhật thành công</td><td></td></tr> </tbody> </table>				STT	Thực hiện bởi	Hành động		1	Bác sĩ thú y	Bấm nút “Cập nhật thông tin thể chất”		2	Hệ thống	Hiển thị modal với form cùng các trường dữ liệu		3	Bác sĩ thú y	Nhập thông tin		5	Bác sĩ thú y	Bấm nút “Cập nhật”		6	Hệ thống	Hệ thống cập nhật hồ sơ thú cưng		7	Hệ thống	Thông báo cập nhật thành công	
STT	Thực hiện bởi	Hành động																														
1	Bác sĩ thú y	Bấm nút “Cập nhật thông tin thể chất”																														
2	Hệ thống	Hiển thị modal với form cùng các trường dữ liệu																														
3	Bác sĩ thú y	Nhập thông tin																														
5	Bác sĩ thú y	Bấm nút “Cập nhật”																														
6	Hệ thống	Hệ thống cập nhật hồ sơ thú cưng																														
7	Hệ thống	Thông báo cập nhật thành công																														
Luồng sự kiện thay thế	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ST T</th> <th>Thực hiện bởi</th> <th>Hành động</th> <th></th> </tr> </thead> </table>				ST T	Thực hiện bởi	Hành động																									
ST T	Thực hiện bởi	Hành động																														
Hậu điều kiện	Tác nhân cập nhật thông tin thể chất thành công																															

ST T	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ
-----------------	-----------------------	--------------	------------------	-------------------------

1.	Cân nặng	Cân nặng của thú cưng	Có	decimal(5,2)
2,	Chiều cao	Chiều cao của thú cưng	Có	decimal(5,2)
3.	Máu	Máu của thú cưng	Không	
4.	Đã thiến	Thông tin dị ứng của thú cưng	Không	TRUE hoặc FALSE
5.	Đã có microchip	Bệnh mãn tính của thú cưng	Không	TRUE hoặc FALSE
6.	Cảnh báo sức khỏe	Cảnh báo sức khỏe của thú cưng	Không	TRUE hoặc FALSE
7.	Ghi chú sức khỏe	Ghi chú sức khỏe của thú cưng	Không	

2.5.11 Đặc tả use-case UC011 “Cập nhật thông tin tài khoản”

Mã Use case	UC001	Tên Use case	Đăng ký
Tác nhân	Người dùng		
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng nhập		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1	Người dùng	Truy cập trang “Cài đặt”
	2	Hệ thống	Hiển thị form với các trường dữ liệu chưa sẵn các dữ liệu hiện tại với trạng thái disable = true
	3	Người dùng	Bấm nút “Sửa”
		Hệ thống	Hiển thị form với các trường dữ liệu chưa sẵn các dữ liệu hiện tại với trạng thái disable = false
	4	Người dùng	Cập nhật thông tin
	5	Người dùng	Bấm nút cập nhật
	6	Hệ thống	Hệ thống kiểm tra thông tin tài khoản cập nhật có hợp lệ
	7	Hệ thống	Hệ thống cập nhật thông tin tài khoản với thông tin đã sửa
	8	Hệ thống	Hệ thống thông báo cập nhật thành công

Mã Use case	UC001	Tên Use case	Đăng ký												
Tác nhân	Người dùng														
Luồng sự kiện thay thế	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ST T</th><th>Thực hiện bởi</th><th>Hành động</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5a.</td><td>Người dùng</td><td>Người dùng bấm nút “Hủy”</td></tr> <tr> <td>5b</td><td>Hệ thống</td><td>Hiển thị form với các trường dữ liệu với dữ liệu ban đầu với trạng thái disable = true</td></tr> <tr> <td>7a.</td><td>Hệ thống</td><td>Thông báo lỗi: Email hoặc tên tài khoản đã tồn tại trong hệ thống</td></tr> </tbody> </table>			ST T	Thực hiện bởi	Hành động	5a.	Người dùng	Người dùng bấm nút “Hủy”	5b	Hệ thống	Hiển thị form với các trường dữ liệu với dữ liệu ban đầu với trạng thái disable = true	7a.	Hệ thống	Thông báo lỗi: Email hoặc tên tài khoản đã tồn tại trong hệ thống
ST T	Thực hiện bởi	Hành động													
5a.	Người dùng	Người dùng bấm nút “Hủy”													
5b	Hệ thống	Hiển thị form với các trường dữ liệu với dữ liệu ban đầu với trạng thái disable = true													
7a.	Hệ thống	Thông báo lỗi: Email hoặc tên tài khoản đã tồn tại trong hệ thống													
Hậu điều kiện	Tác nhân cập nhật tài khoản thành công														

ST T	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ
1.	Email	Tên đăng nhập	Có	Đúng định dạng email
	Tên đầy đủ	Tên người dùng	Có	
	Số điện thoại	Số điện thoại	Có	Đúng định dạng số điện thoại
	Tên tài khoản	Tên cho tài khoản	Có	Không chứa các ký tự đặc biệt như biểu tượng cảm xúc

2.6. Các yêu cầu khác

<Đưa ra các yêu cầu khác nếu có, bao gồm các yêu cầu phi chức năng như hiệu năng, độ tin cậy, tính dễ dùng, tính dễ bảo trì; hoặc các yêu cầu về mặt kỹ thuật như về CSDL, công nghệ sử dụng...>

2.6.1. Chức năng (Functionality)

<Các yêu cầu về chức năng chung cho nhiều use case được ghi ở đây>

Hệ thống quản lý thú cưng và thú y cần đáp ứng đầy đủ các chức năng cốt lõi bao gồm quản lý thông tin khách hàng và thú cưng, đặt lịch hẹn khám bệnh, lưu trữ hồ sơ y tế điện tử, kê đơn thuốc và theo dõi điều trị. Bên cạnh đó, hệ thống phải hỗ trợ quản lý kho thuốc, thiết bị y tế, tính toán chi phí dịch vụ và xuất hóa đơn tự động. Các chức năng báo cáo thống kê, nhắc nhở lịch tái khám, và tích hợp với các thiết bị y tế chuyên dụng cũng là những yêu cầu quan trọng để đảm bảo hoạt động hiệu quả của phòng khám thú y.

2.6.2. Tính dễ dùng (Usability)

Giao diện người dùng cần được thiết kế trực quan, dễ hiểu với các biểu tượng và menu rõ ràng, phù hợp với nhiều đối tượng sử dụng từ khách hàng thông thường đến các chuyên gia thú y. Hệ thống phải hỗ trợ đa ngôn ngữ, tương thích với nhiều thiết bị khác nhau từ máy tính để bàn đến điện thoại di động, đảm bảo thời gian phản hồi nhanh chóng. Các thao tác thường xuyên cần được tối ưu hóa để giảm thiểu số bước thực hiện, đồng thời cung cấp hướng dẫn sử dụng chi tiết và hỗ trợ trực tuyến để người dùng có thể nhanh chóng làm quen với hệ thống.

2.6.3. Các yêu cầu khác

<Mô tả các yêu cầu khác tại đây, trên mục này có thể thêm các đặc tính chất lượng khác như Hiệu năng – Efficiency/Performance, Tính tin cậy – Reliability, Tính dễ bảo trì – Maintainability, Tính khả chuyển – Portability, Yêu cầu về an toàn bảo mật, Yêu cầu về giao diện, ...>

Hệ thống cần đảm bảo tính bảo mật cao với mã hóa dữ liệu, xác thực đa lớp và phân quyền người dùng nghiêm ngặt để bảo vệ thông tin nhạy cảm của khách hàng và thú cưng. Khả năng mở rộng và tương thích với các hệ thống khác là yêu cầu quan trọng để phục vụ cho sự phát triển trong tương lai của phòng khám. Ngoài ra, hệ thống phải tuân thủ các quy định pháp lý về bảo vệ dữ liệu cá nhân, có khả năng sao lưu và phục hồi dữ liệu tự động, cùng với việc cung cấp dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật 24/7 để đảm bảo hoạt động liên tục và ổn định.

3. Thiết kế kiến trúc (Architectural Design)

- Chú thích cho các biểu đồ class:

Character	Icon for field	Icon for method	Visibility
-	□	■	private
#	◊	◊	protected
~	△	▲	package private
+	○	●	public

- Công cụ sử dụng: [PlantUML](#)

3.1. Thiết kế kiến trúc cho use-case “Đăng ký”

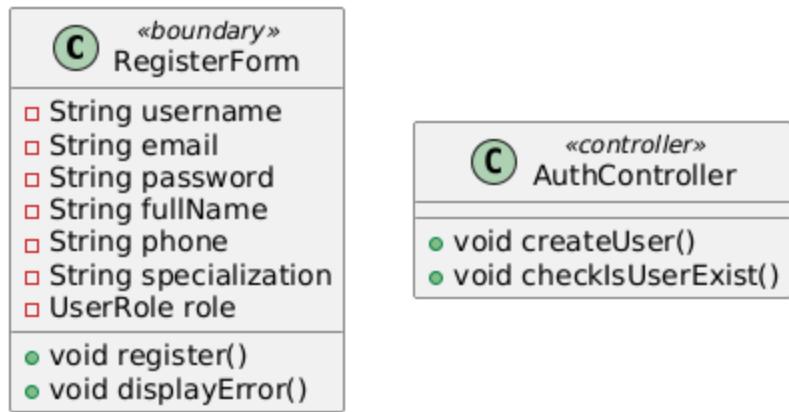


Figure 1: Boundary class, Controller class và Entity class cho use-case "Đăng ký"

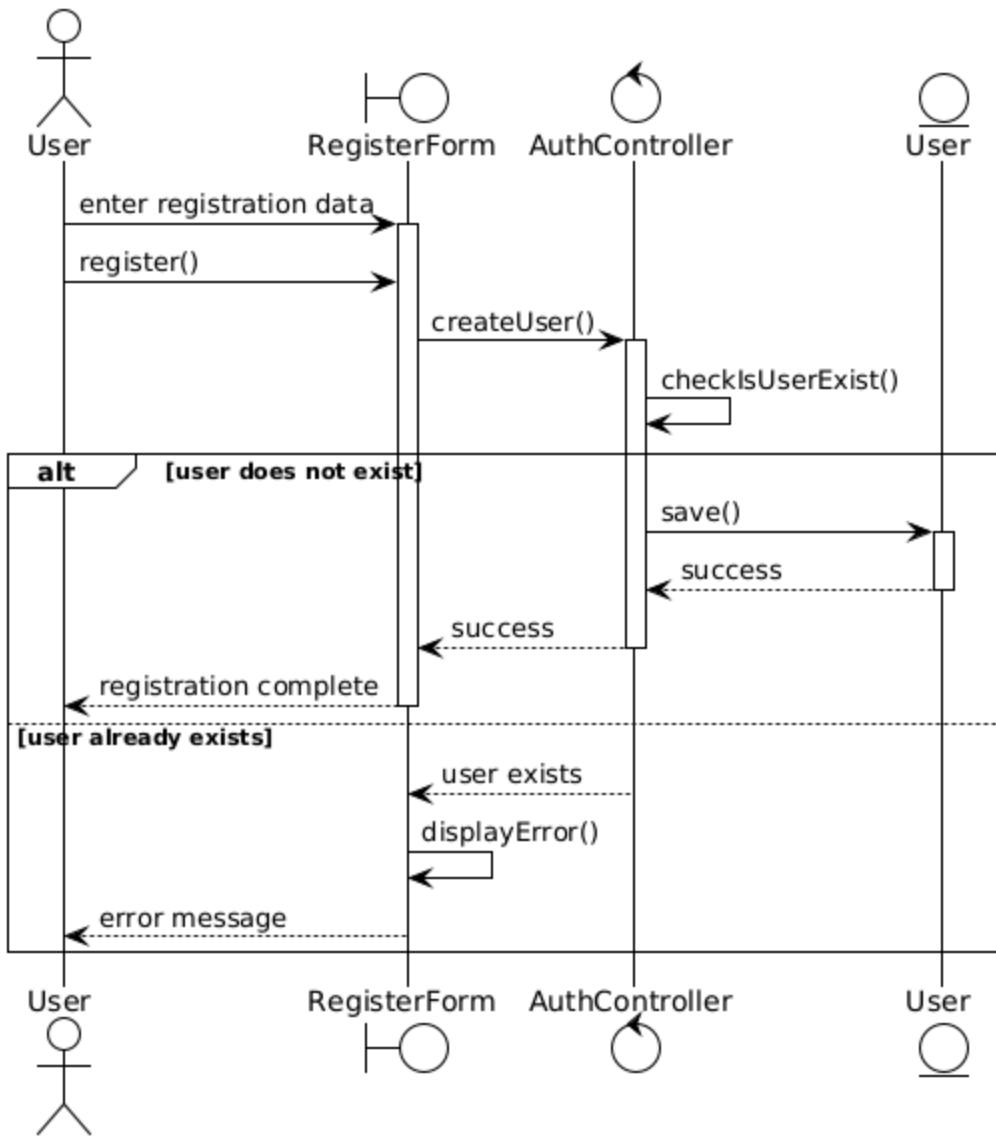


Figure 2: Sequence diagram cho use-case "Đăng ký"

3.2. Thiết kế kiến trúc cho use “Đăng nhập”

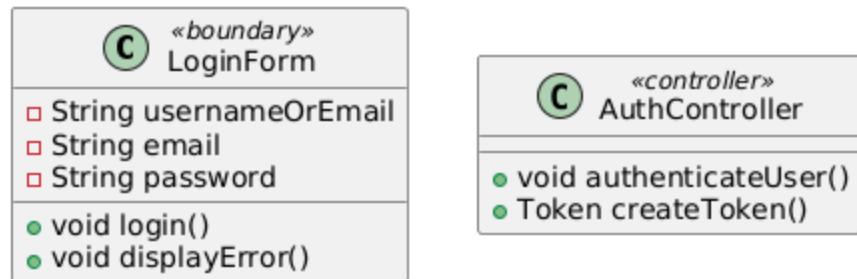


Figure 3: Boundary class, Controller class và Entity class cho use-case "Đăng nhập"

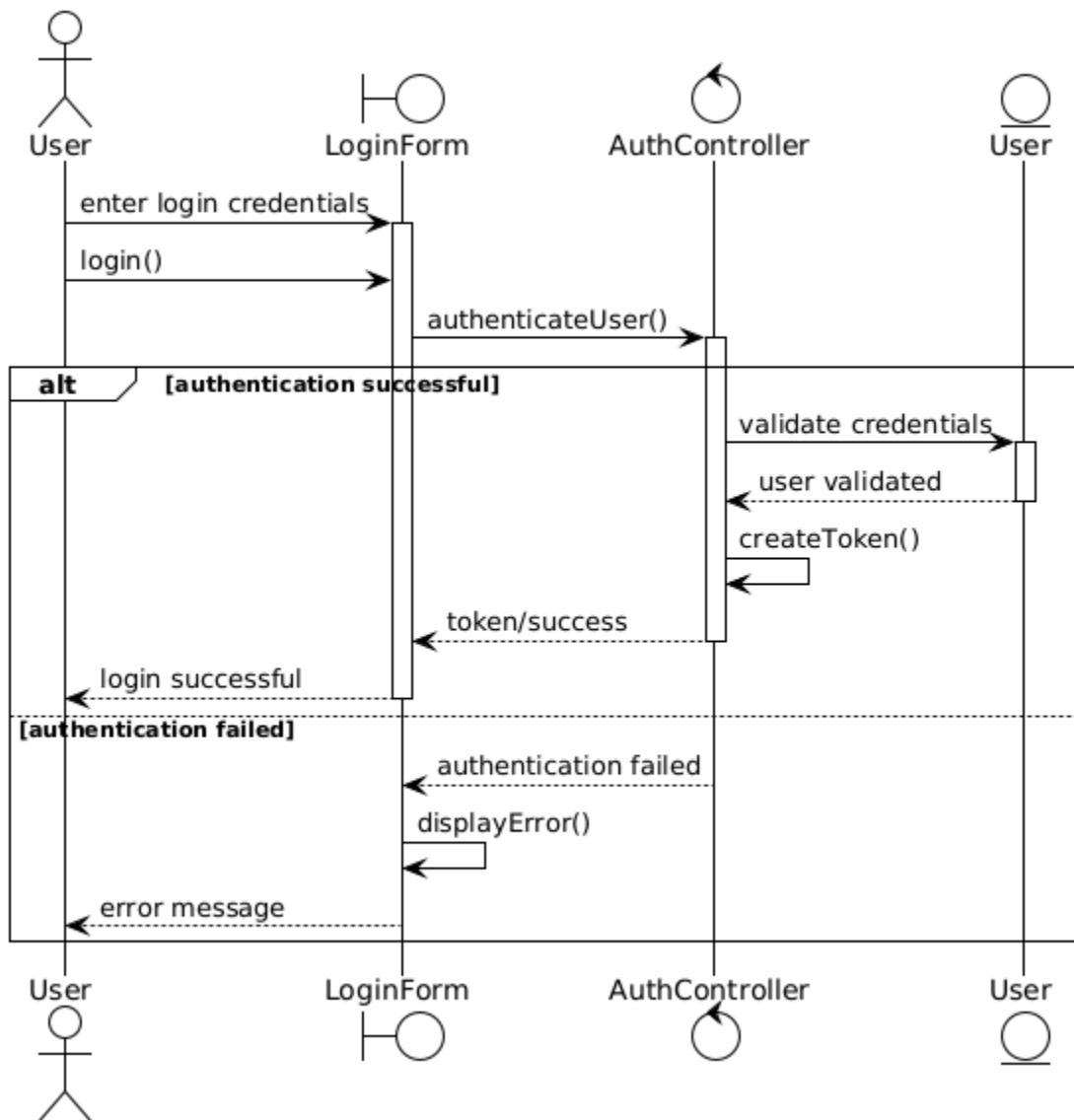


Figure 4: Sequence diagram cho use-case "Đăng nhập"

3.3. Thiết kế kiến trúc cho use-case “Pet Management”

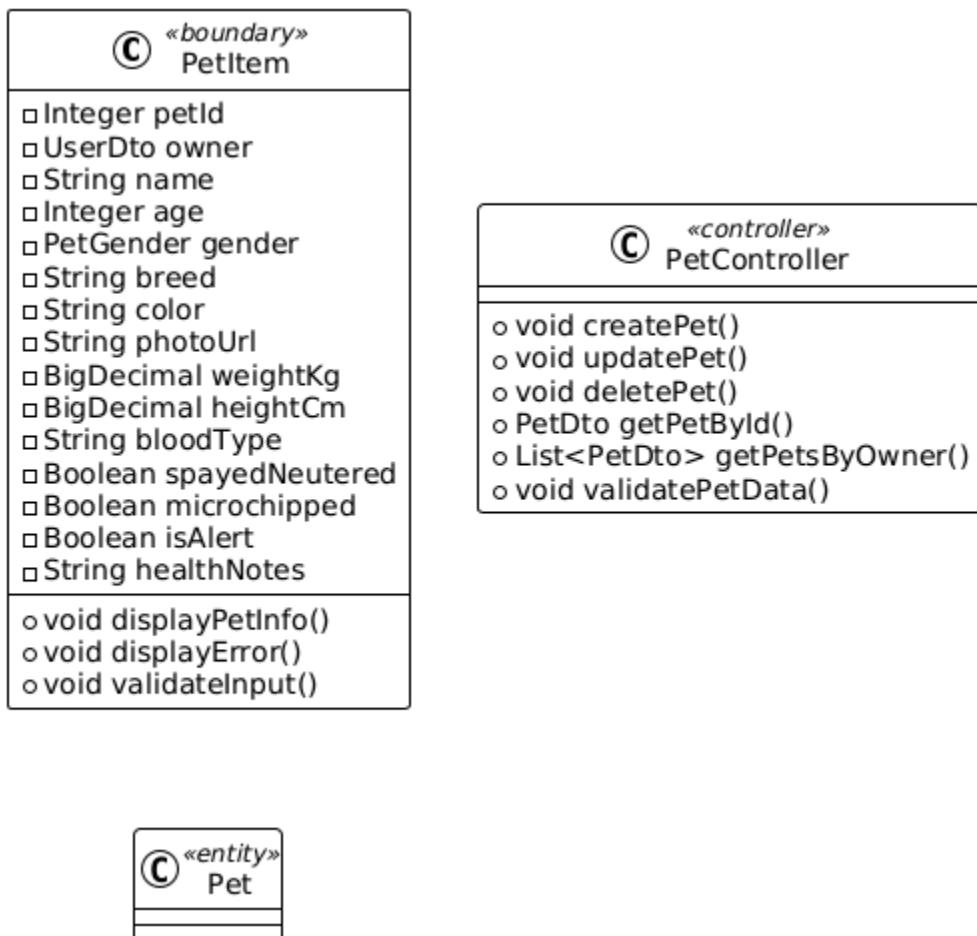


Figure 5: Boundary class, Controller class và Entity class cho use-case "Pet Management"

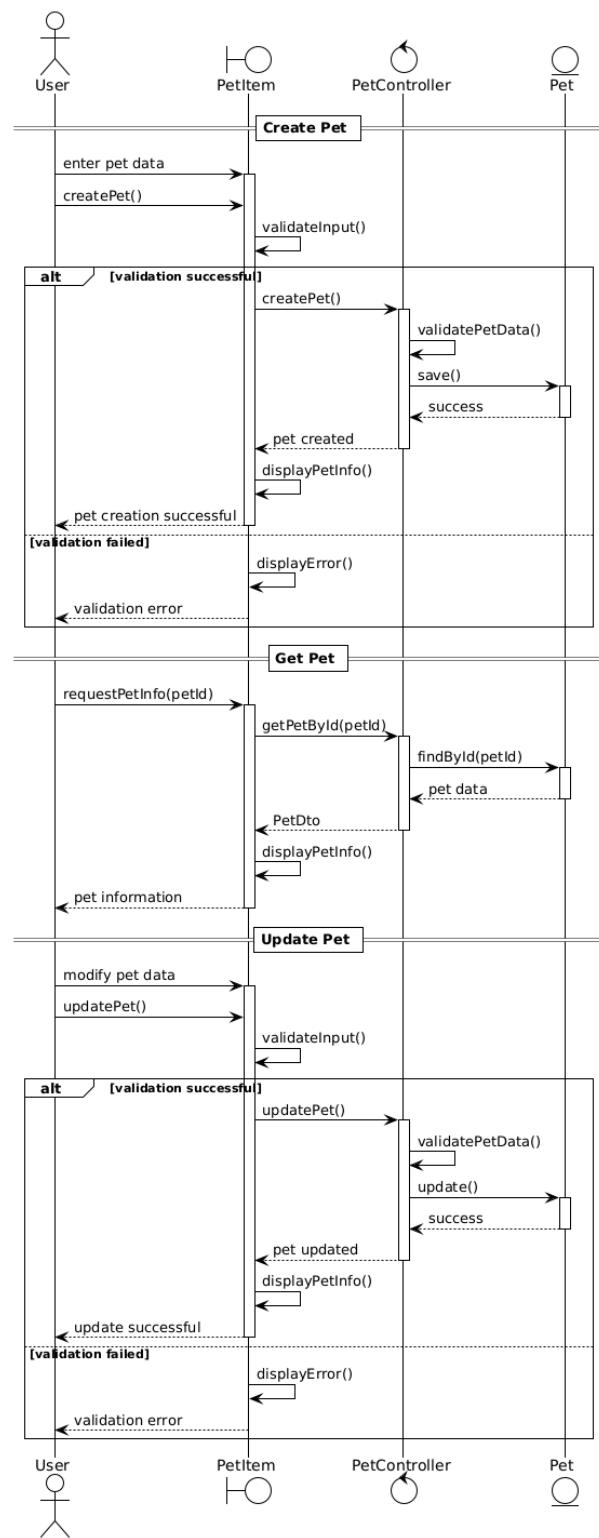


Figure 6: Sequence diagram cho use-case "Pet Management"

3.4. Thiết kế kiến trúc cho use-case “Appointment Management”

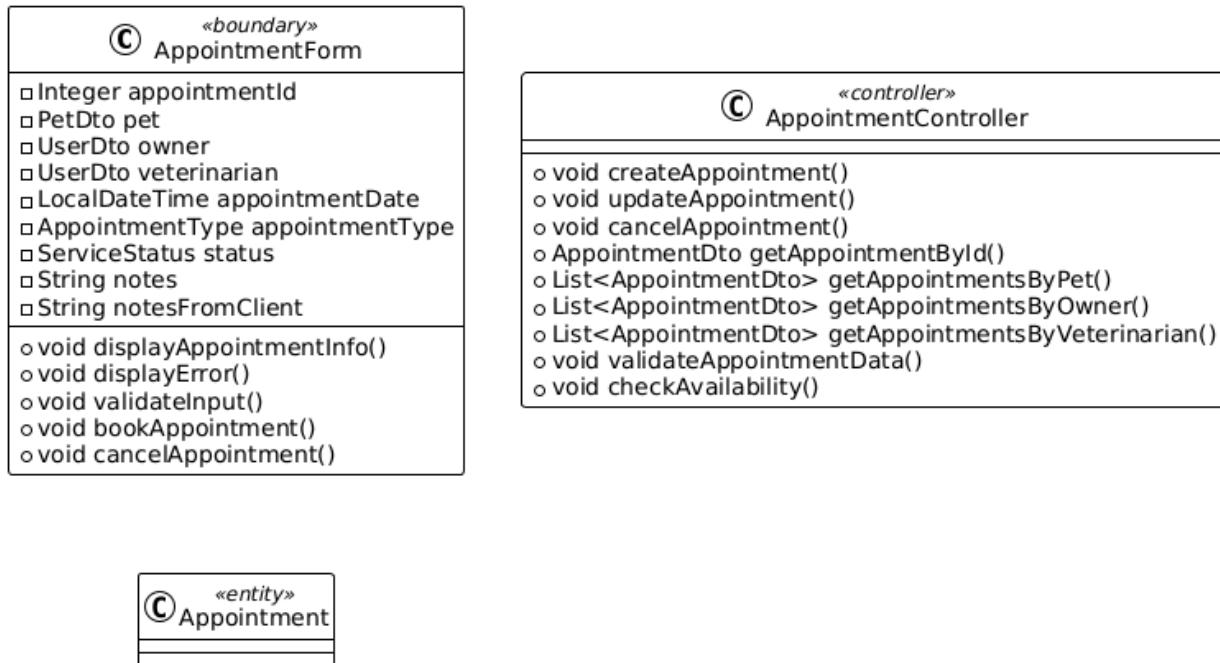


Figure 7: Boundary class, Controller class và Entity class cho use-case "Appointment Management"

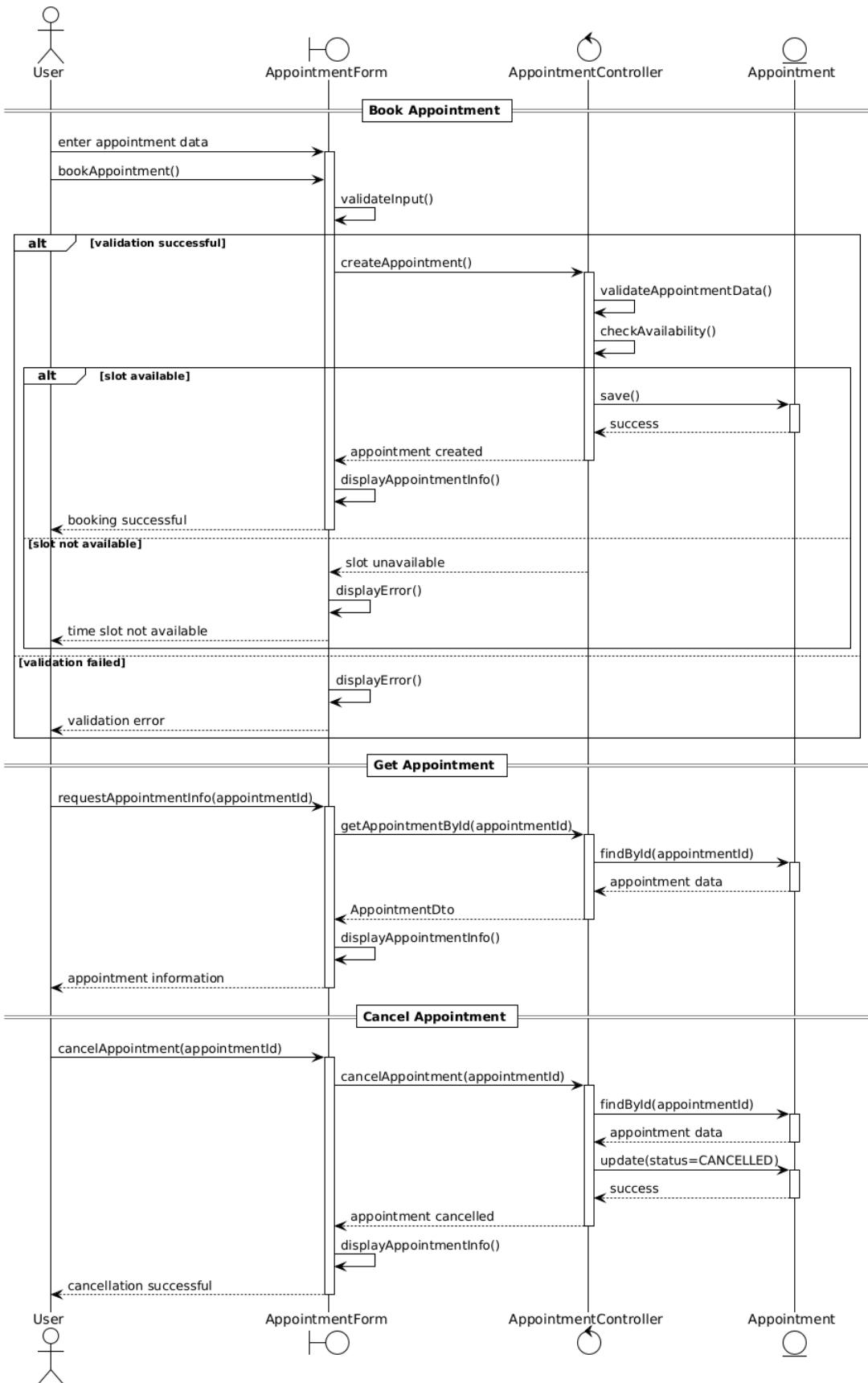


Figure 8: Sequence diagram cho use-case "Appointment Management"

3.5. Thiết kế kiến trúc cho use-case “Grooming Service Management”

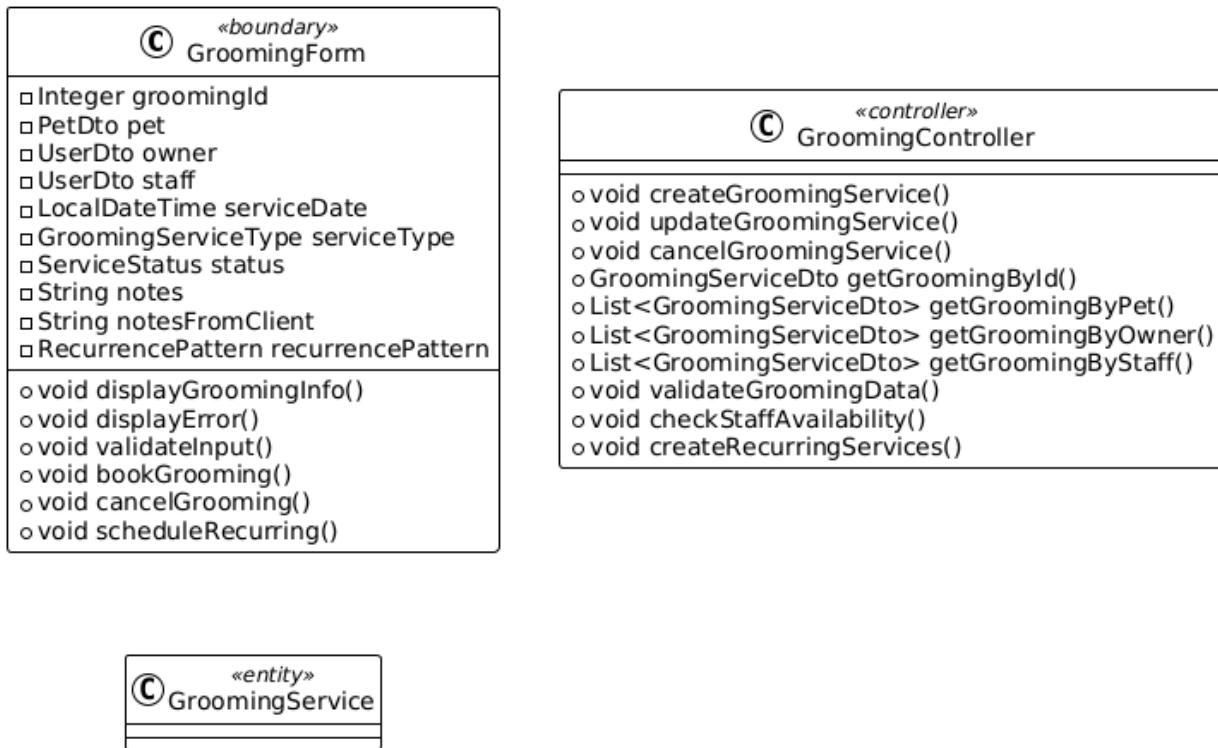


Figure 9: Boundary class, Controller class và Entity class cho use-case "Grooming Service Management"

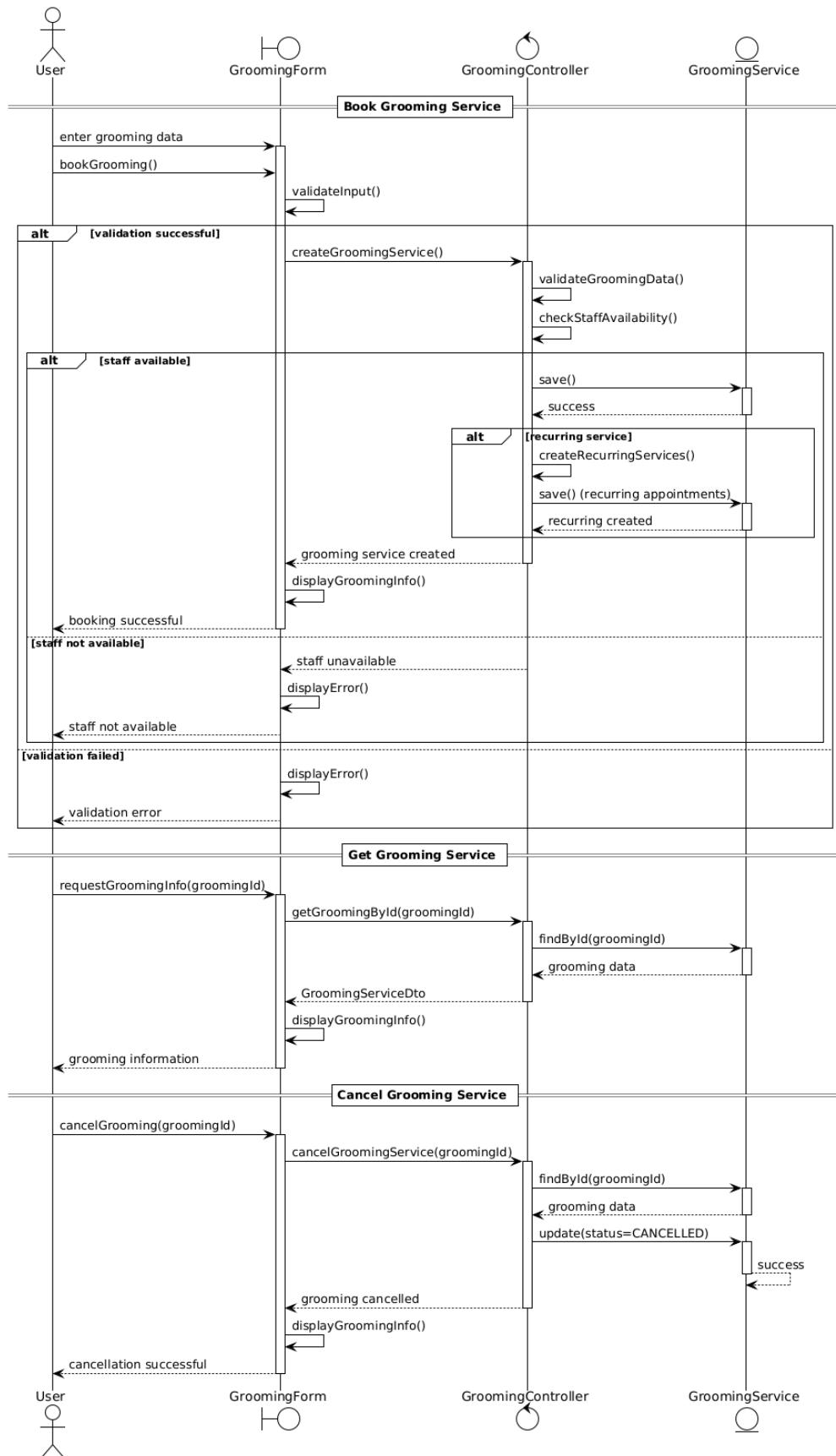


Figure 10: Sequence diagram cho use-case "Grooming Service Management"

3.6. Thiết kế kiến trúc cho use-case “Boarding Booking Management”

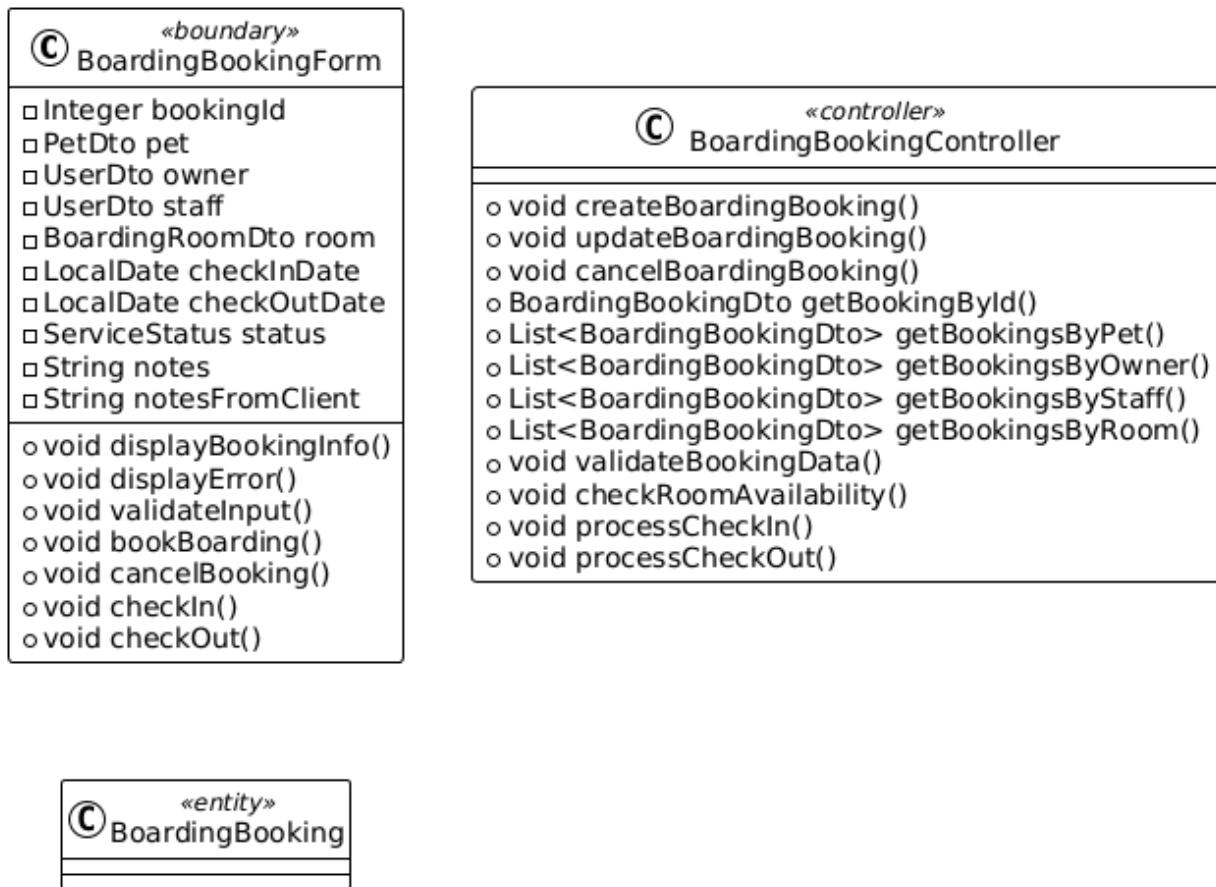


Figure 11: Boundary class, Controller class và Entity class cho use-case "Boarding Booking Management"

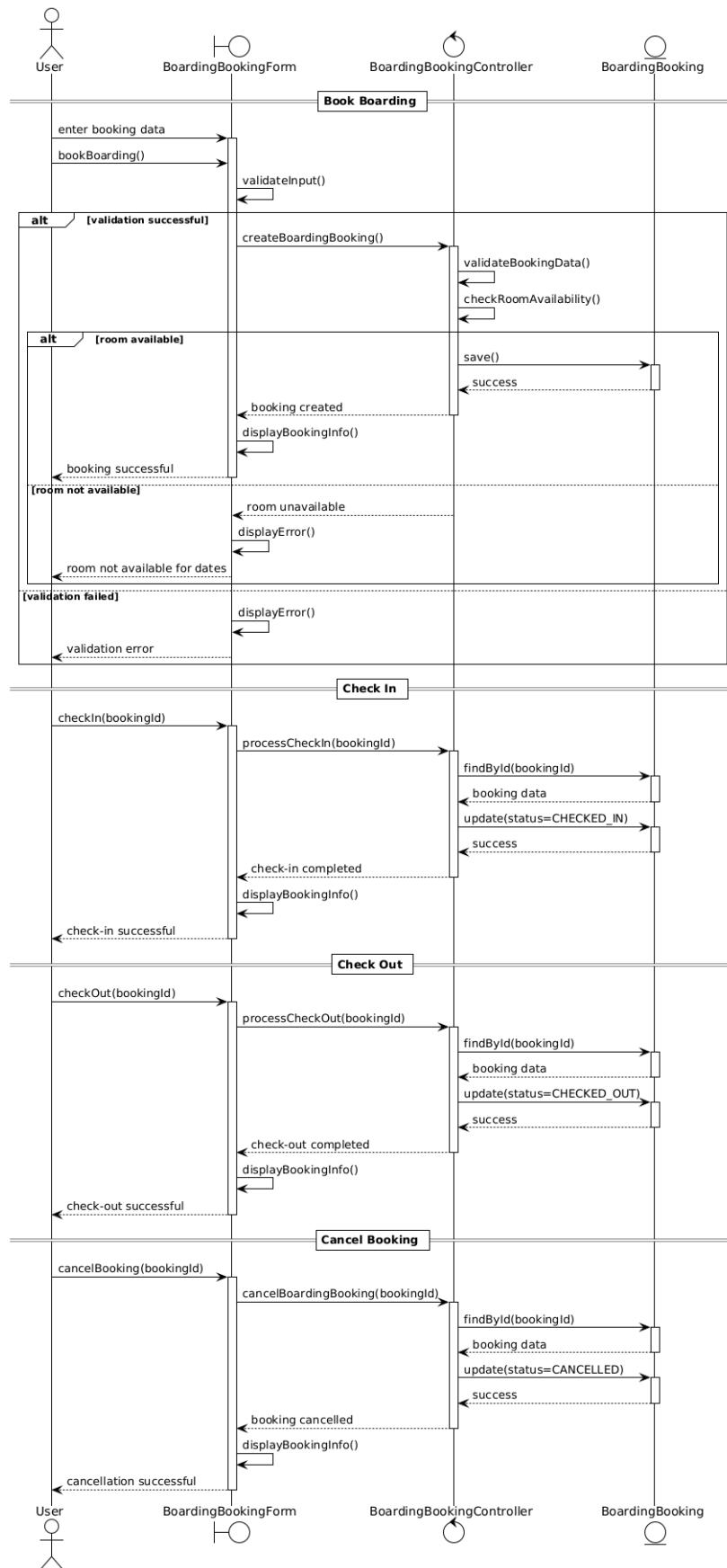


Figure 12: Sequence diagram cho use-case "Boarding Booking Management"

3.7. Thiết kế kiến trúc cho use-case “Medical Record Management”

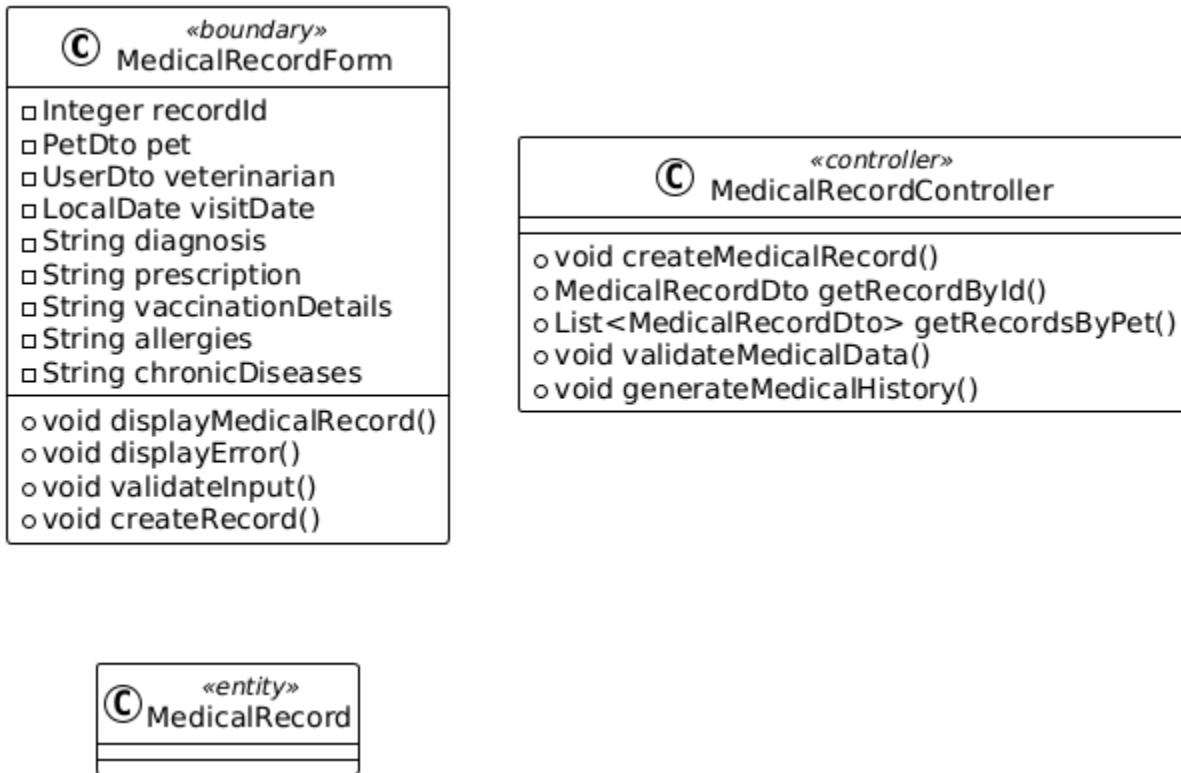


Figure 13: Boundary class, Controller class và Entity class cho use-case “Medical Record Management”

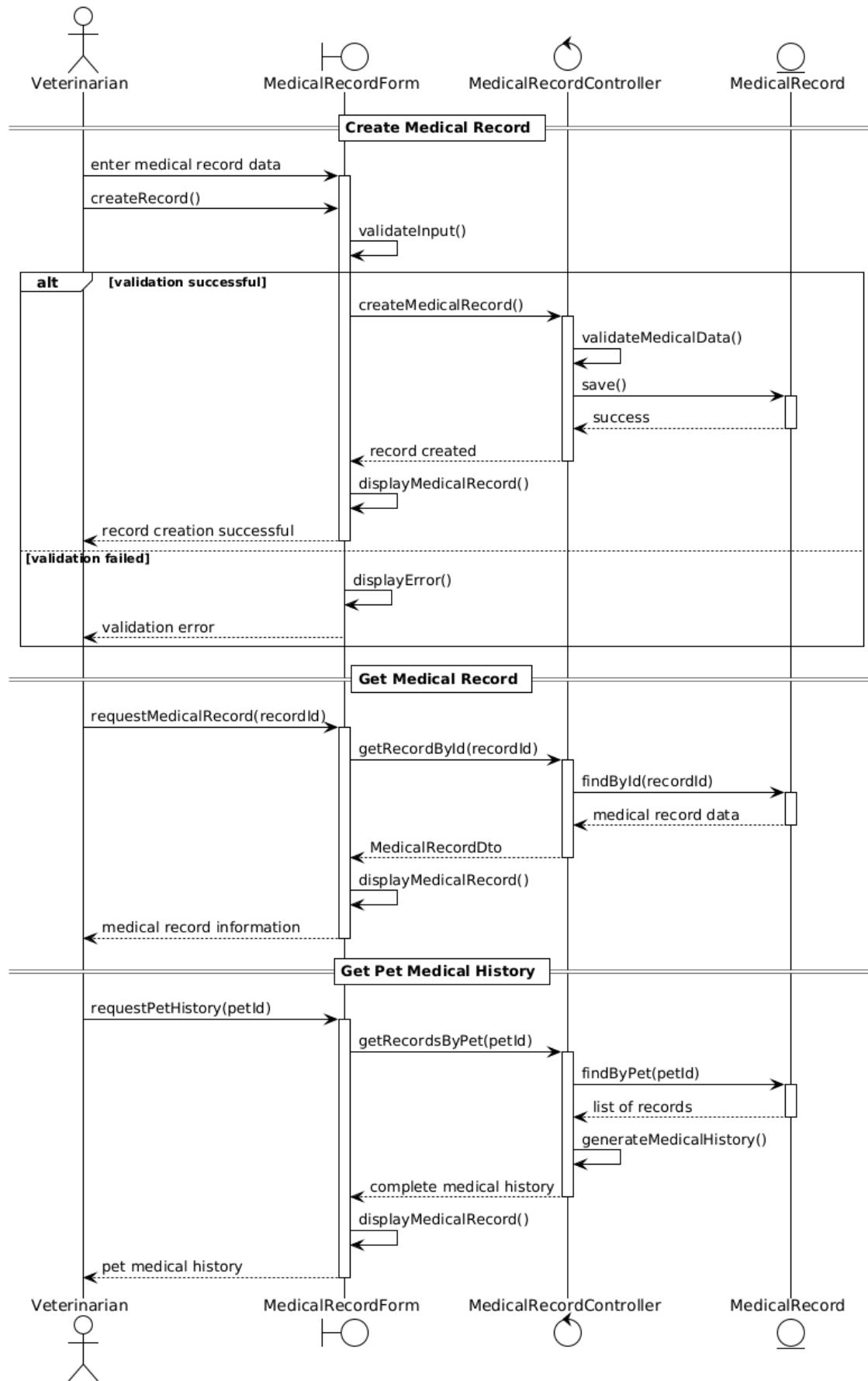


Figure 14: Sequence diagram cho use-case " Medical Record Management"

4. Thiết kế chi tiết

4.1. Thiết kế giao diện người dùng (General User Interface Design)

4.1.1. Chuẩn hóa cấu hình màn hình

- **Thông số hiển thị**

Hỗ trợ hiển thị: True Color (24-bit), responsive design Độ phân giải tối ưu: Desktop **1920x1080** pixel

- **Bố cục giao diện**

Vị trí button: Căn giữa theo chiều ngang, đặt tại phần footer của trang web Vị trí thông điệp: Hiển thị ở container trung tâm với max-width 1200px Vị trí tiêu đề: Đặt tại header, góc trên bên trái của viewport Định dạng hiển thị số: Sử dụng Intl.NumberFormat cho phân tách hàng nghìn, chuỗi ký tự tuân thủ UTF-8 encoding và web-safe characters.

- **Cấu hình điều khiển**

Thuộc tính văn bản: Font-size clamp(16px, 2.5vw, 24px), font-family Montserrat cho body text và Fredoka One cho logo/heading, màu đen (#000000) Xác thực dữ liệu đầu vào: Client-side validation kiểm tra empty fields, sau đó validation xác minh format theo regex pattern Điều hướng trang: Single Page Application với React Router hoặc multi-page navigation. Modal overlay cho hướng dẫn sử dụng, disable scroll khi modal active. Website khởi tạo với loading spinner, sau đó render Landing Page

- **Tương tác người dùng**

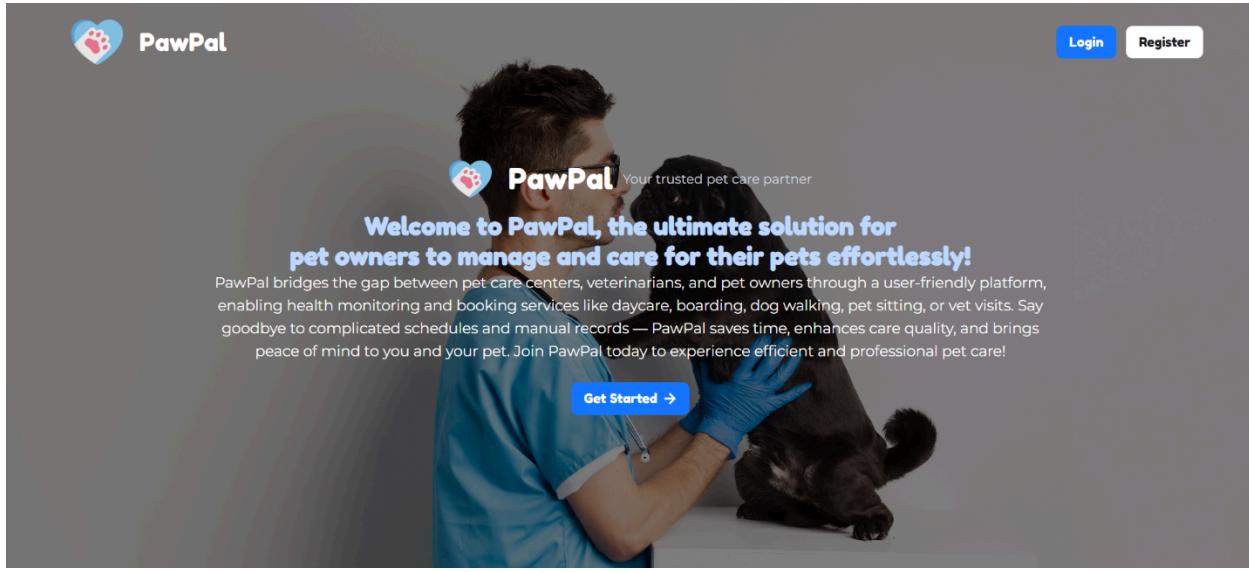
Không implement custom keyboard shortcuts. Có browser back button support. Nút close (×) đặt ở góc phải của modal.

- **Xử lý lỗi**

Hiển thị toast notifications hoặc inline error messages với ARIA labels để đảm bảo accessibility.

4.1.2. Tạo các ảnh màn hình

4.1.2.1. Màn hình cho Guest (Khách) và User (Người dùng)



PawPal

Good afternoon, welcome back! 🌞

12:10:07 PM

Upcoming Appointment

My cat

Wed, Jun 11 12:15 PM

Unassigned Vet

Note from you

CHECKUP **PENDING**

Grooming Services

PawPal

Pet Profiles

My pets profile

Add pet profile

Sparrow

Breed: Dragon
Color: Brown
Gender: MALE
Age: 0 years

My cat

Breed: Supetcat
Color: Orangeeeeeeee
Gender: MALE
Age: 3 years

My Dog Hello

Breed: Golden Retriever
Color: Golden
Gender: MALE
Age: 1 years

PawPal

Pet Profiles

Back

Pet information

Sparrow

Breed	Dragon
Color	Brown
Gender	MALE
Age	0 years old

Edit Pet

Pet health information

Weight	Not recorded
Height	Not recorded
Blood Type	Unknown



My Account

- Dashboard
- Pet Profiles
- Appointments
- Notification 5
- Grooming Services
- Veterinary Services
- Injections
- Health Check
- Boarding
- Settings

Add new pet profile

* Pet Name:

Age:

Gender:

Breed:

Color:

Upload Photo:

Add Pet



My Account

- Dashboard
- Pet Profiles
- Appointments
- Notification 5
- Grooming Services
- Veterinary Services
- Injections
- Health Check
- Boarding
- Settings

Weight

Height

Blood Type

Spayed/Neutered

Microchipped

Pet diet

2025-06-18 – 2025-06-25

Assign Diet Plan

* Diet Duration

Start week → End week

* Diet Details

e.g. chicken, dry food, vitamins...

Add

+ Assign new diet



My Account

- Dashboard
- Pet Profiles
- Appointments
- Notification 5
- Grooming Services
- Veterinary Services
- Injections
- Health Check
- Boarding
- Settings

My appointments

Pet	Vet	Date	Type	Status	Notes	Notes from you	Action
My cat	-	2025-06-11 12:15	CHECKUP	PENDING	-	rrr	Cancel
My Dog Hello	-	2025-06-11 12:15	CHECKUP	PENDING	-	wolf wolf	Cancel
My cat	-	2025-06-11 09:00	CHECKUP	PENDING	-	sdfsfsf	Cancel
My cat	-	2025-06-14 11:40	CHECKUP	PENDING	-	sfasdfafafasfasfaf	Cancel
My cat	Dr. Smith	2025-06-08 17:30	VACCINATION	CONFIRMED	-	nothing	Cancel
My Dog Hello	-	2025-06-09 10:05	CHECKUP	PENDING	-	-	Cancel
Sparrow	-	2025-06-12 11:00	VACCINATION	PENDING	-	Hello	Cancel

PawPal

My Account

Notifications

- Your pet Max has a grooming appointment tomorrow at 10 AM.
14 May 2025 - 3:00 PM Mark as read
- Vaccination due for Bella next week.
13 May 2025 - 5:00 PM Mark as read
- Your boarding booking has been confirmed.
12 May 2025 - 10:30 PM Mark as read
- Reminder: appointment for Luna on Friday.
11 May 2025 - 4:00 PM Mark as read

PawPal

Grooming service

Enroll service

Service Date	Pet	Service Type	Status	Recurring	Notes	Notes from you	Action
12/06/2025 09:15	My cat	SPA	PENDING	NONE	lol	-	Cancel
26/06/2025 10:20	My Dog Hello	BATH_AND_TRIM	PENDING	NONE	-	sdfsfsf	Cancel
17/06/2025 10:20	My cat	BATH_AND_TRIM	CONFIRMED	MONTHLY	Please go sooner 15'	-	Cancel
25/06/2025 08:00	My cat	BATH_AND_TRIM	CONFIRMED	WEEKLY	Mewo mewo	-	Cancel
27/06/2025 11:25	My Dog Hello	BATH_AND_TRIM	CONFIRMED	WEEKLY	-	-	Cancel
11/06/2025 09:15	My cat	BATH_AND_TRIM	CONFIRMED	NONE	My cat wolf wolf	-	Cancel
11/06/2025 17:30	Sparrow	SPA	CONFIRMED	NONE	Hello world	-	Cancel

PawPal

Grooming service

Grooming Service

Select Pet
Choose your pet

Service Date & Time
Select date

Service Type
Bath and Trim

Notes (Optional)
Additional instructions...

Recurrence
None

Enroll

Notes	Notes from you	Action
-	sdfsfsf	Cancel
Please go sooner 15'	-	Cancel
Mewo mewo	-	Cancel
My cat wolf wolf	-	Cancel
Hello world	-	Cancel
-	-	Cancel
lol uuu	-	Cancel



My Account

- [Dashboard](#)
- [Pet Profiles](#)
- [Appointments](#)
- [Notification \(3\)](#)
- [Grooming Services](#)
- [Veterinary Services](#)
- [Injections](#)
- [Health Check](#)
- [Boarding](#)
- [Settings](#)

Vaccination Appointment

[Make a new appointment](#)

Appointments

Pet	Vet	Date	Type	Status	Notes	Notes from you	Action
My cat	Dr. Smith	2025-06-08 17:30	VACCINATION	CONFIRMED	-	nothing	Cancel
Sparrow	-	2025-06-12 11:00	VACCINATION	PENDING	-	Hello	Cancel
My Dog Hello	Dr. John Wick	2025-06-09 13:20	VACCINATION	COMPLETED	Hello world	Nothing	Cancel
My cat	Dr. Smith	2025-06-10 12:15	VACCINATION	CONFIRMED	-	SDFSDFASF	Cancel

< 1 >



My Account

- [Dashboard](#)
- [Pet Profiles](#)
- [Appointments](#)
- [Notification \(3\)](#)
- [Grooming Services](#)
- [Veterinary Services](#)
- [Injections](#)
- [Health Check](#)
- [Boarding](#)
- [Settings](#)

Health Check Appointment

[Make a new appointment](#)

Appointments

Pet	Vet	Date	Type	Status	Notes	Notes from you	Action
My cat	-	2025-06-11 12:15	CHECKUP	PENDING	-	rrr	Cancel
My Dog Hello	-	2025-06-11 12:15	CHECKUP	PENDING	-	wolf wolf	Cancel
My cat	-	2025-06-11 09:00	CHECKUP	PENDING	-	sdfsf	Cancel
My cat	-	2025-06-14 11:40	CHECKUP	PENDING	-	sfasfdafafasfasfsaf	Cancel
My Dog Hello	-	2025-06-09 10:05	CHECKUP	PENDING	-	-	Cancel
My Dog Hello	Dr. Smith	2025-06-08 17:55	CHECKUP	CONFIRMED	-	dsfasfasfasdf	Cancel

< 1 >



PawPal

Vaccination App

Appointments

Veterinary Services

Injections

Health Check

Boarding

Settings

Veterinary service

* Select Pet
Choose a pet

* Date & Time
Select date

Notes (optional)
Include any additional info...

Submit Appointment

Cancel OK

Notes Notes from you Action

nothing Cancel

Hello Cancel

Hello world Nothing Cancel

SDFSDASF Cancel

... Cancel

... Cancel

2025-06-11 11:10 VACCINATION PENDING

1

PawPal

Boarding Booking Service

Booking History

Room Pet Staff Check-in Check-out Notes Notes from you Status

Sparrow - 2025-06-09 2025-06-11 sfasdf PENDING

A102 Sparrow - 2025-06-10 2025-06-11 - - PENDING

A101 My Dog Hello nr.jessica 2025-06-10 2025-07-05 okok 12313 CONFIRMED

A101 My cat nr.jessica 2025-06-09 2025-06-20 Hello world NO CHECKED_IN

B201 My cat nr.jessica 2025-06-10 2025-07-05 nothing here... sfsdfdf CHECKED_IN

< 1 >

PawPal

Boarding Booking

Booking History

Room Pet

Sparrow

A102 Sparrow

A101 My Dog

A101 My cat

B201 My cat

My cat

New Boarding Booking

* Select Pet
Choose a pet

* Booking Dates
Start date → End date

Select Room (Optional)
Choose a room

Notes
Any special instructions?

Submit Booking

Notes Notes from you Status

sfasdf PENDING

- PENDING

okok 12313 CONFIRMED

Hello world NO CHECKED_IN

nothing here... sfsdfdf CHECKED_IN

My cat doesn't like ... PENDING

2025-06-11 2025-06-13

2025-06-10 2025-06-19

- [!\[\]\(b07a390f17b7745b919298901a781a81_img.jpg\) Dashboard](#)
- [!\[\]\(5fff40cb11c0455b7f4b30e7c4737e4e_img.jpg\) Pet Profiles](#)
- [!\[\]\(a232c6f2fd4001097707acd53344b21b_img.jpg\) Appointments](#)
- [!\[\]\(8587b17126dc50fc06b50955facc619b_img.jpg\) Notification \(5\)](#)
- [!\[\]\(407ddf7cde200aadd78b12c202816e16_img.jpg\) Grooming Services](#)
- [!\[\]\(eb6b7b1dbed108bb0442fdade5f52713_img.jpg\) Veterinary Services](#)
- [!\[\]\(06e30dea34e73f2c58425af111c346df_img.jpg\) Injections](#)
- [!\[\]\(f126b98d7cd83f1bf3edcf31b9f5537b_img.jpg\) Health Check](#)
- [!\[\]\(71d73a788de8eda6e502c7adf4d99d85_img.jpg\) Boarding](#)
- [!\[\]\(c4b07743043a821eea209bf868cb4e1c_img.jpg\) Settings](#)

User Information

* Full Name
John Dow

* Username
hello123

* Email
hello@gmail.com

* Phone
1111111111

[Edit Profile](#)



4.1.2.2. Màn hình cho Staff (Nhân viên), Veterinarian (Bác sĩ), Admin (Quản lý)

Switch to Register →

Center Login

* Username Or Email

* Password

[Login](#)



Switch to Login →

Center Register

* Full Name

* Username	* Password
<input type="text" value="Username"/>	<input type="password" value="*****"/>

* Email * Phone

* Role Specialization (if any)

[Register](#)



Today Appointments

[Home](#)[Appointments](#)[Today's Appointments](#)[Appointment History](#)[Upcoming Appointments](#)[Account](#)[Account Settings](#)[Logout](#)

No appointments today.

End of list



Appointments History

[Home](#)[Appointments](#)[Today's Appointments](#)[Appointment History](#)[Upcoming Appointments](#)[Account](#)[Account Settings](#)[Logout](#)

Client Note:

nothing

[See Details →](#)

Client Note:

dsfasfafsdf

[See Details →](#)

Appointment Details

[See pet profile](#)[+ Add Medical Record](#)[Make a new appointment](#)[Save changes](#)

Appointment Information

[Pet](#)

Medical Record

* Visit Date

2025-06-11

[Type](#)

Diagnosis

Enter diagnosis details

[Status](#)

Prescription

Enter prescribed medication

Internal Notes

Add internal notes, observations, or comments

Vaccination Details

Enter vaccination info

Allergies

Enter known allergies

Chronic Diseases

PawPal

Appointment Details

See pet profile + Add Medical Record Make a new appointment Save changes

Appointment Information

Veterinary service: Vaccination

* Appointment Type: Vaccination

Pet: Dr. Smith

Type: Jun 8, 2025 5:30 PM

Status: CONFIRMED

Client Notes: Internal Notes (optional)

Internal Notes (optional): Vet notes...

Status: Pending

Submit Appointment

PawPal

Pet information

Back Edit Pet Edit Pet Health Info

My cat

Breed: Weight (kg): Height (cm):

Color: Blood Type:

Gender: Spayed / Neutered: Microchipped: Health Condition Alert:

Age: Health Notes: Enter any health notes

Health Condition Alert: Not recorded

Weight: Not recorded

Height: Unknown

Blood Type:

PawPal

Vet Calendar

Add Note for Today

2025 Jun Month Year

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
01	02	03	04	05	06	07
08	09	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	01	02	03	04	05



Upcoming Appointments

[Home](#)[Appointments](#)[Today's Appointments](#)[Appointment History](#)[Upcoming Appointments](#)[Account](#)[Account Settings](#)[Logout](#)

No appointments found.

<

1

>

10 / page ▾



Appointments

[Today's Appointments](#)[Appointment History](#)[All Appointments](#)[Home](#)[Appointments](#)[Today's Appointments](#)[New Appointments](#)[Appointment History](#)[All Appointments](#)[Grooming Services](#)[Manage Grooming Serv...](#)[New Grooming Bookings](#)[Period Grooming Bookings](#)[Grooming History](#)[Boarding Services](#)[Manage Rooms](#)

Grooming Services

[Manage Grooming Services](#)[New Grooming Bookings](#)[Period Grooming Bookings](#)[Grooming History](#)

Boarding Services

[Manage Rooms](#)[Manage Bookings](#)[Booking History](#)

Account

[Account Settings](#)

2 - My cat

CHECKUP

Date & Time

Jun 11, 2025 12:15 PM

Veterinarian

PENDING

[Home](#)[Appointments](#)[Today's Appointments](#)[New Appointments](#)[Appointment History](#)[All Appointments](#)[Grooming Services](#)[Manage Grooming Serv...](#)[New Grooming Bookings](#)[Period Grooming Bookings](#)[Grooming History](#)[Boarding Services](#)[Manage Rooms](#)

Staff Note:

No staff note

Client Note:

rrrr

Edit

1 - My Dog Hello

CHECKUP

Date & Time

Jun 11, 2025 12:15 PM

Veterinarian

PENDING

Staff Note:

No staff note

Client Note:



Home

Appointments

Today's Appointments

New Appointments

Appointment History

All Appointments

Grooming Services

Manage Grooming Serv...

New Grooming Bookings

Period Grooming Bookings

Grooming History

Boarding Services

Manage Rooms

1 - My Dog Hello	CHECKUP	Date & Time Jun 9, 2025 10:05 AM	Veterinarian -	PENDING
Staff Note: No staff note				
Client Note: No client note				

2 - My cat	CHECKUP	Date & Time Jun 11, 2025 9:00 AM	Veterinarian -	PENDING
Staff Note: No staff note				
Client Note:				



Home

Appointments

Today's Appointments

New Appointments

Appointment History

All Appointments

Grooming Services

Manage Grooming Serv...

New Grooming Bookings

Period Grooming Bookings

Grooming History

Boarding Services

Manage Rooms

2 - My cat	VACCINATION	Date & Time Jun 8, 2025 5:30 PM	Veterinarian Dr. Smith	CONFIRMED
Staff Note: No staff note				
Client Note: nothing				

1 - My Dog Hello	CHECKUP	Date & Time Jun 8, 2025 5:55 PM	Veterinarian Dr. Smith	CONFIRMED
Staff Note: No staff note				
Client Note:				



Home

Appointments

Today's Appointments

New Appointments

Appointment History

All Appointments

Grooming Services

Manage Grooming Serv...

New Grooming Bookings

Period Grooming Bookings

Grooming History

Boarding Services

Manage Rooms

2 - My cat	CHECKUP	Date & Time Jun 11, 2025 12:15 PM	Veterinarian -	PENDING
Staff Note: No staff note				
Client Note: rrrr				

1 - My Dog Hello	CHECKUP	Date & Time Jun 11, 2025 12:15 PM	Veterinarian -	PENDING
Staff Note: No staff note				
Client Note:				

Grooming bookings

2025 Jun Month Year

01	02	03	04	05	06	07
08	09	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	01	02	03	04	05
06	07	08	09	10	11	12

Grooming Service Details

Pet & Owner Information

Pet Name: Sparrow, Owner Name: John Dow, Assigned Staff: nr.adamluvin

Service Details

Service Type: SPA, Service Status: Confirmed, Service Date & Time: Jun 11, 2025 • 5:30 PM, Recurrence Pattern: NONE

Notes & Instructions

Service Notes: Hello world

New Grooming Bookings

2 - My cat, SPA, PENDING

1 - My Dog Hello, SPA, PENDING

Weekly Bookings

2 - My cat	John Dow	BATH_AND_TRIM	nr.jessica	CONFIRMED	View Details
WEEKLY Jun 25, 2025 • 8:00 AM					

1 - My Dog Hello	John Dow	BATH_AND_TRIM	nr.adamluvin	CONFIRMED	View Details
WEEKLY Jun 27, 2025 • 11:25 AM					

< 1 >

Monthly Bookings

2 - My cat	John Dow	BATH_AND_TRIM	nr.jessica	CONFIRMED	View Details
MONTHLY Jun 17, 2025 • 10:20 AM					

< 1 >

History bookings

Staff:

Service Type:

Status:

Recurrence:

[Filter](#)

[Reset](#)

2 - My cat	John Dow	BATH_AND_TRIM	nr.jessica	CONFIRMED	View Details
NONE Jun 11, 2025 • 9:15 AM					

3 - Sparrow	John Dow	SPA	nr.adamluvin	CONFIRMED	View Details
NONE Jun 11, 2025 • 5:30 PM					

2 - My cat	John Dow	BATH_AND_TRIM	nr.jessica	CONFIRMED	View Details
MONTHLY Jun 17, 2025 • 10:20 AM					

2 - My cat	John Dow	BATH_AND_TRIM	nr.jessica	CONFIRMED	View Details
WEEKLY Jun 25, 2025 • 8:00 AM					

1 - My Dog Hello	John Dow	BATH_AND_TRIM	nr.adamluvin	CONFIRMED	View Details
WEEKLY Jun 27, 2025 • 11:25 AM					

Room Booking

Room A101 STANDARD

Room A102 STANDARD

Room B201 VIP

Room B202 VIP

Room C301 STANDARD

Room C302 VIP

[+ Add Room](#)

Jun 10 - Jul 5 25d

#1 - My Dog Hello Confirmed

John Dow nr.jessica

Staff:

A101 A101

Client Notes: 12345

okok

[Booking #1](#) Save

Jun 9 - Jun 20 11d

#2 - My cat Checked In

John Dow nr.jessica

Staff:

A101 A101

Client Notes: NO

Hello world

[Booking #2](#) Save

⌚ Appointment History

✉ All Appointments

Grooming Services

⌘ Manage Grooming Serv...

✉ New Grooming Bookings

⌚ Period Grooming Bookings

⌚ Grooming History

Boarding Services

⌘ Manage Rooms

✉ Manage Bookings

✉ Booking History

Account

⚙ Account Settings

Logout

Manage Bookings

Jun 9 - Jun 11
2d

#3 - Sparrow John Dow Staff: Pending Choose a room

Client Notes: sfasdf

Staff notes...

Booking #5 Save

Jun 10 - Jun 11
1d

#3 - Sparrow John Dow Staff: Pending A102

Staff notes...

Booking #6 Save

Jun 11 - Jun 13
2d

Pending

Staff

Select staff

Room

Select room

Check-in

Check-in date

Check-out

Check-out date

Clear

Filter

Jun 10 - Jul 5
25d

#1 - My Dog Hello John Dow Staff: nrjessica CONFIRMED Room A101

Client Notes: 12313

Notes: okok

Booking #3

Jun 9 - Jun 20
11d

#2 - My cat John Dow Staff: nrjessica CHECKED_IN Room A101

Client Notes: NO

Notes: Hello world

Booking #2

Jun 10 - Jul 5
25d

#2 - My cat John Dow Staff: nrjessica CHECKED_IN Room B201

Client Notes: sfasdf

Notes: nothing here...



Vet Clinic Admin Dashboard

✉ Dashboard

User Management

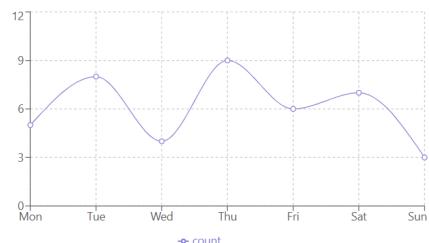
✉ All Users

Settings

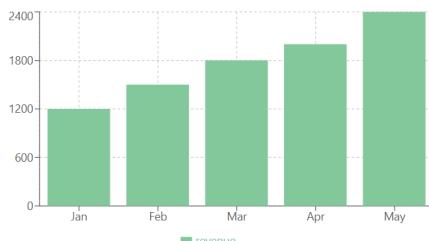
⚙ System Settings

Logout

✉ Weekly Appointments



💰 Monthly Revenue



😊 Client Satisfaction



😊 Staff Performance

Checkups



PawPal

Dashboard

User Management

All Users

Logout

Filter Users

Search by name, email...

Select Role

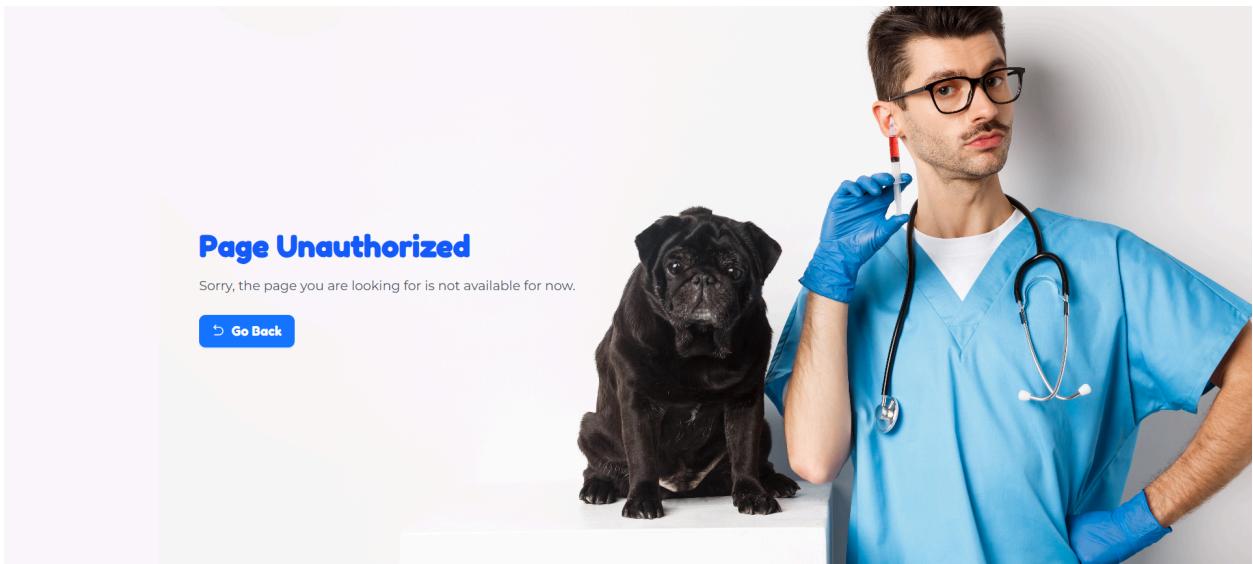
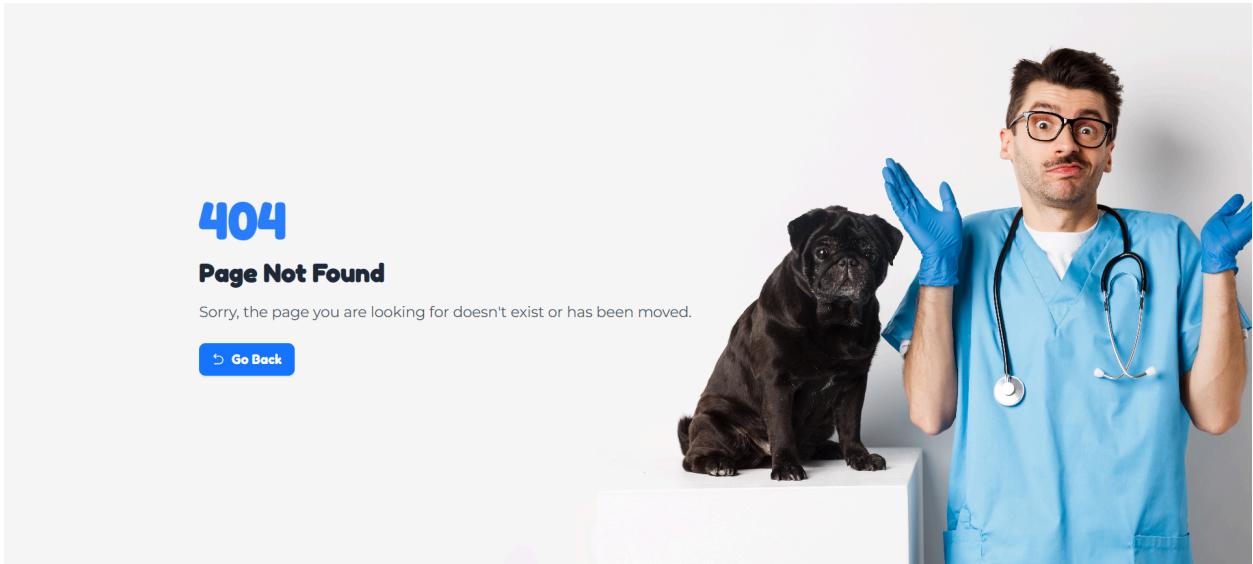
Lock Status

Apply

Reset

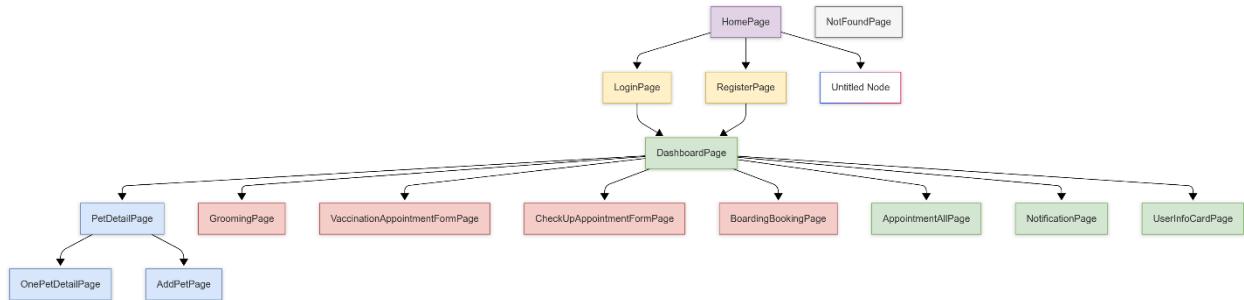
Username	Email	Phone	Full Name	Role	Specialization	Actions
hello123	hello@gmail.com	1111111111	John Dow	PET_OWNER	-	
hello1234	hello123@gmail.com	11111111111	John	PET_OWNER	-	
meow123	Meo123@gmail.com	11111111111	Meo Meo	PET_OWNER	-	
johnwick123	johnwick123@mail.com	12312323312132	Dr. John Wick	VETERINARIAN	Surgery	
smith123	smith123@mail.com	123131231231	Dr. Smith	VETERINARIAN	Nutrition	
jessica123	jessica123@mail.com	12312323310	nr.jessica	STAFF	Nothing	
bao123	bao123@gmail.com	0901113334	Nhat Bao	PET_OWNER	-	
adam123	adam123@gamil.com	12345678900	nr.adamluvin	STAFF	Support	
hirocoder	hirocoder@mail.com	123123123	hirocoder123	ADMIN	I am admin	
mamamia123	mama123@gmail.com	11111111111	mamamia	PET_OWNER	-	

4.1.2.3 Các màn hình khác

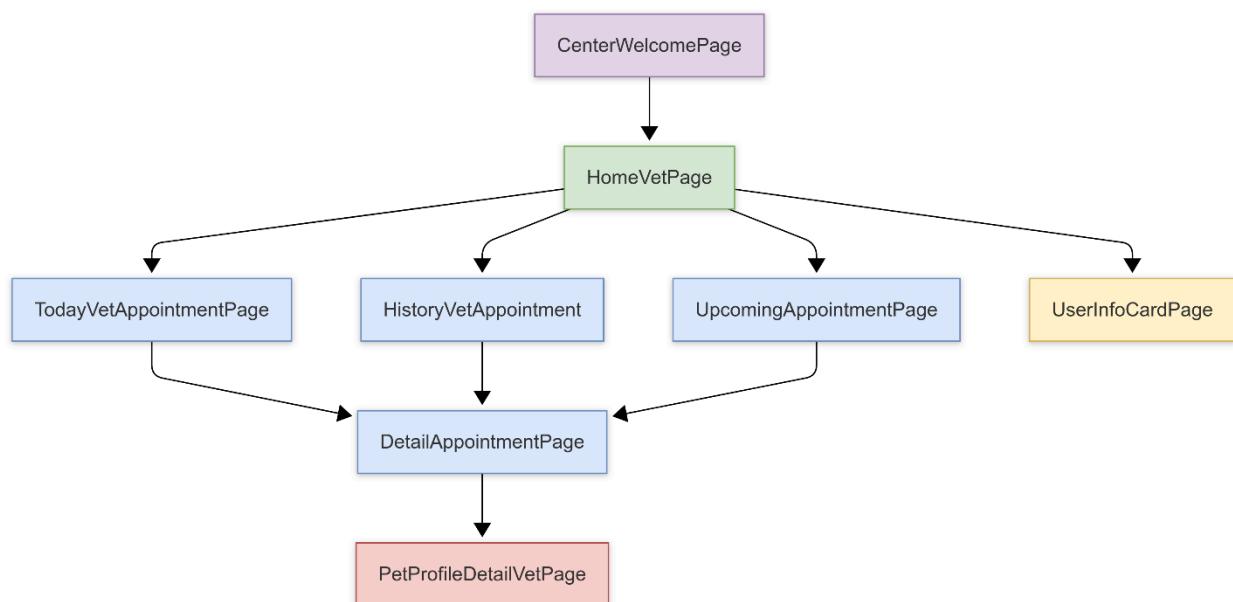


4.1.3. Sơ đồ dịch chuyển màn hình

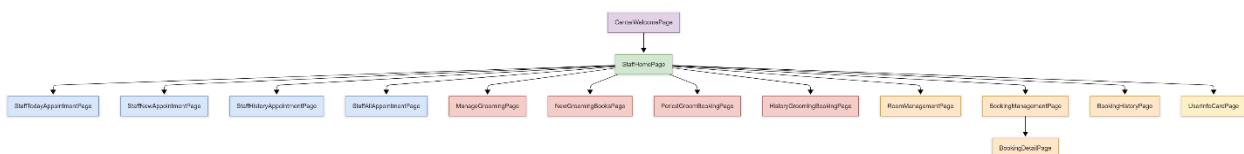
4.1.3.1. Sơ đồ màn hình của Guest và User



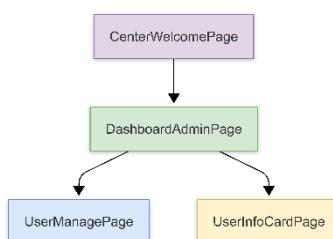
4.1.3.2. Sơ đồ màn hình của Veterinarian



4.1.3.3. Sơ đồ màn hình của Staff

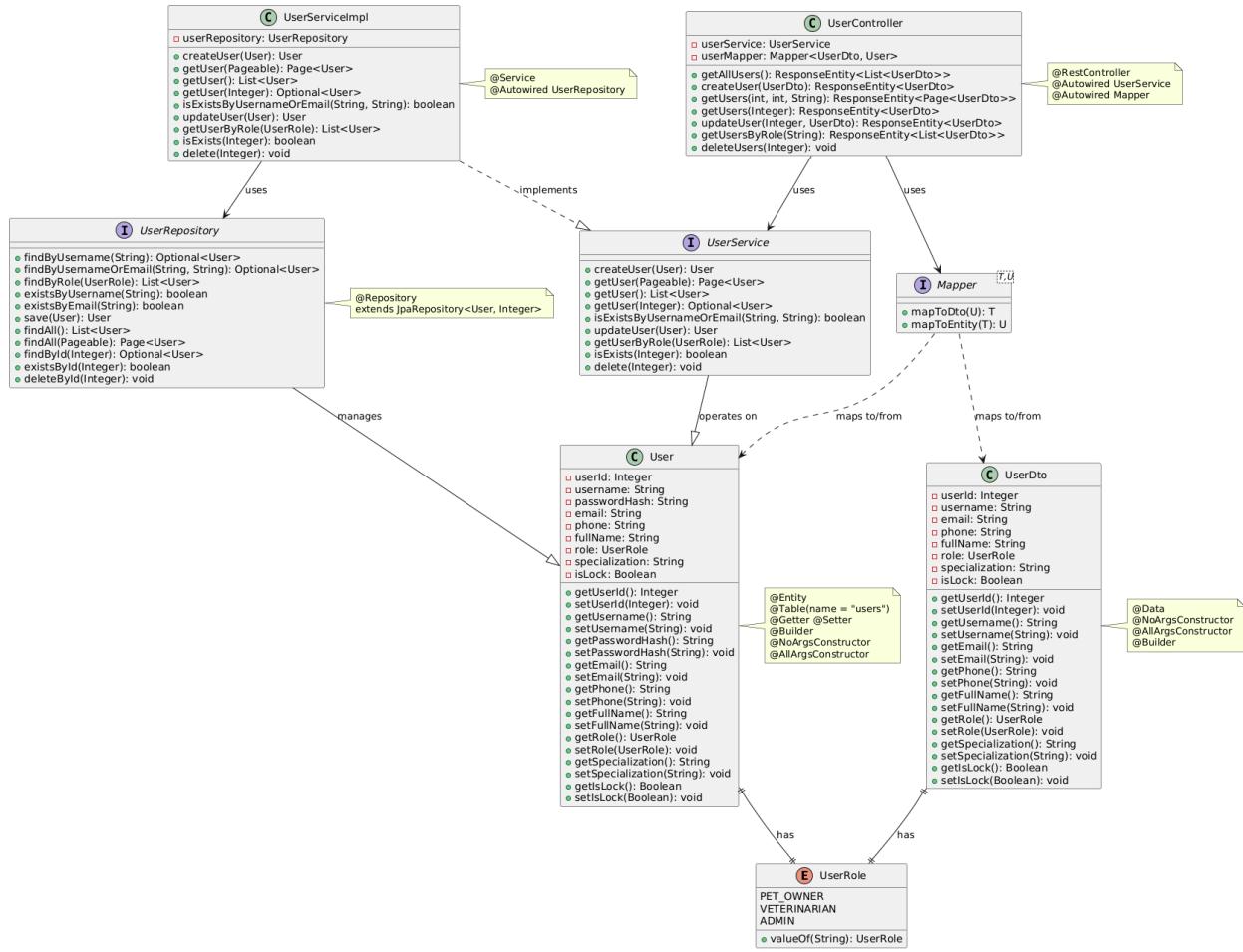


4.1.3.4. Sơ đồ màn hình của Admin

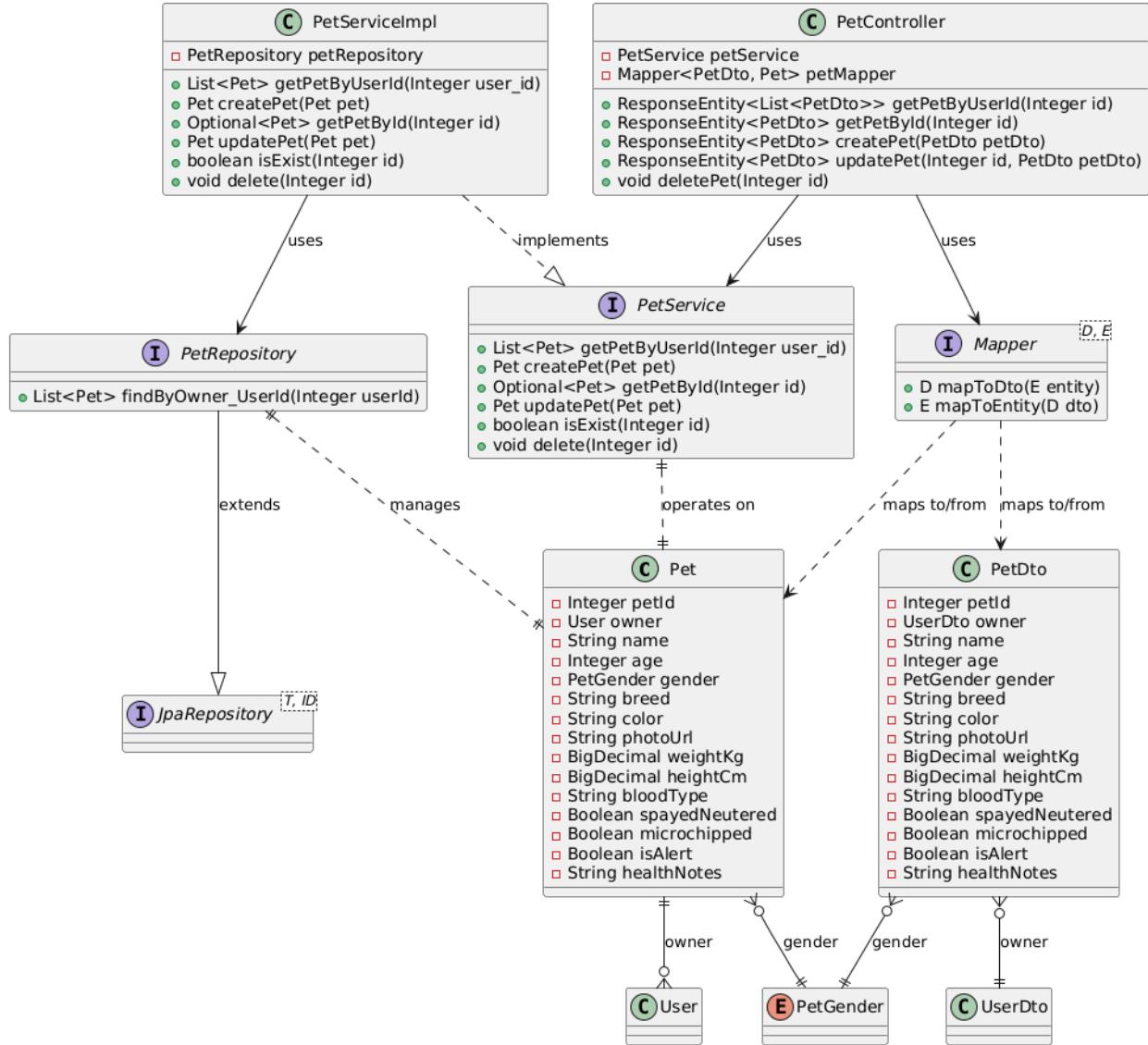


4.2. Class diagram

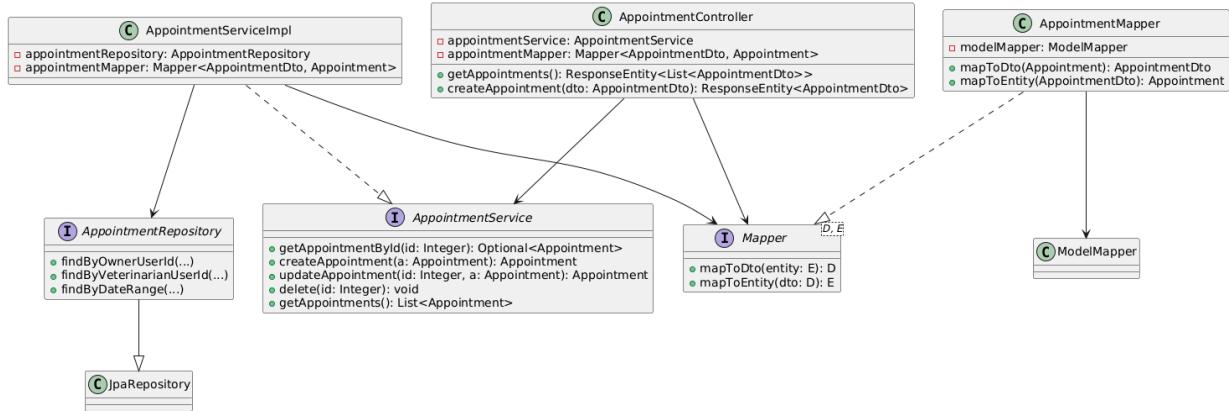
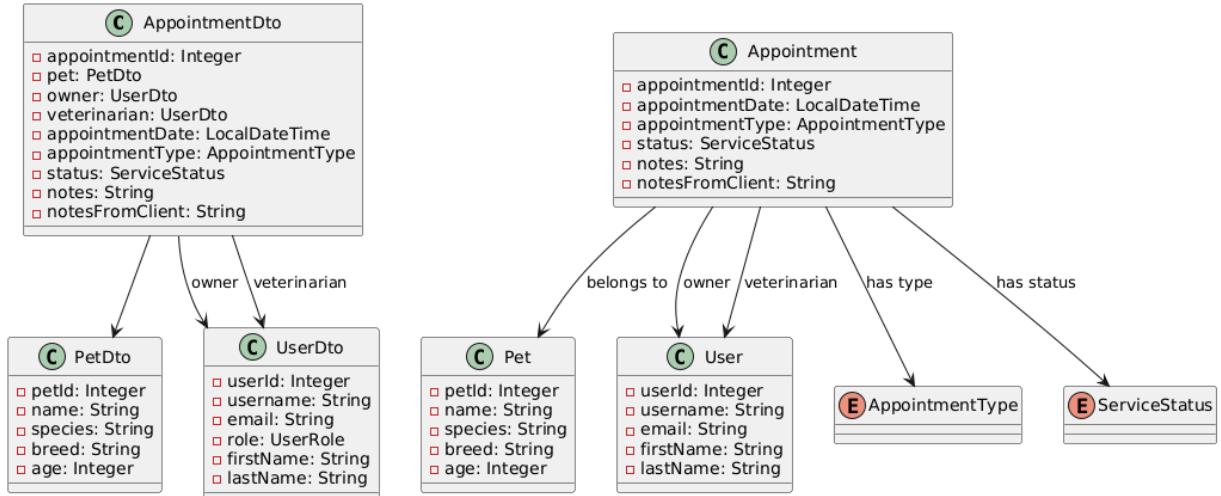
4.2.1. Class diagram cho “User Management”



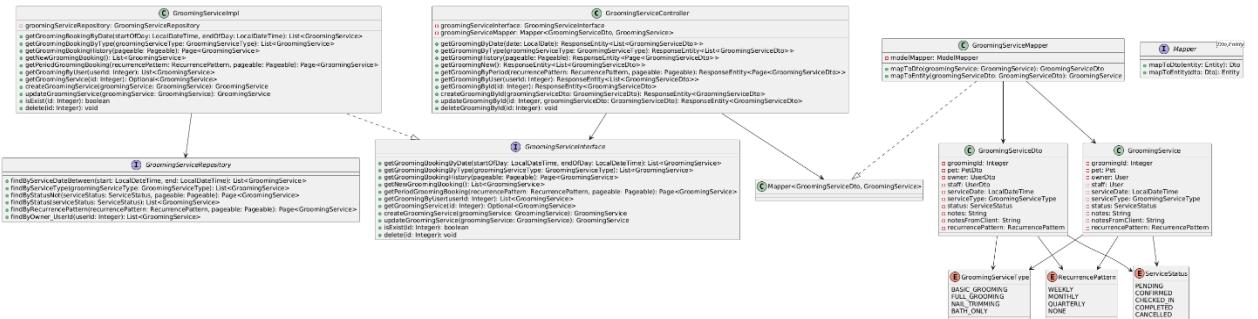
4.2.2. Class diagram cho “Pet Management”



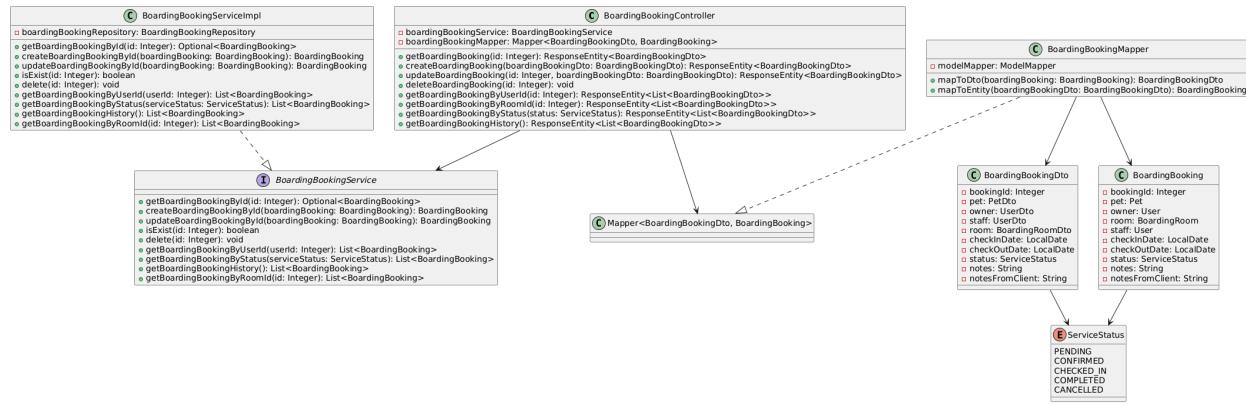
4.2.3. Class diagram cho “Appointment Management”



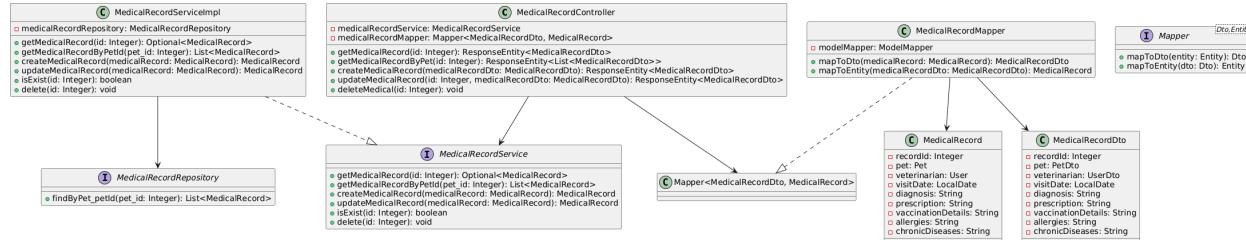
4.2.4. Class diagram cho “Grooming Service Management”



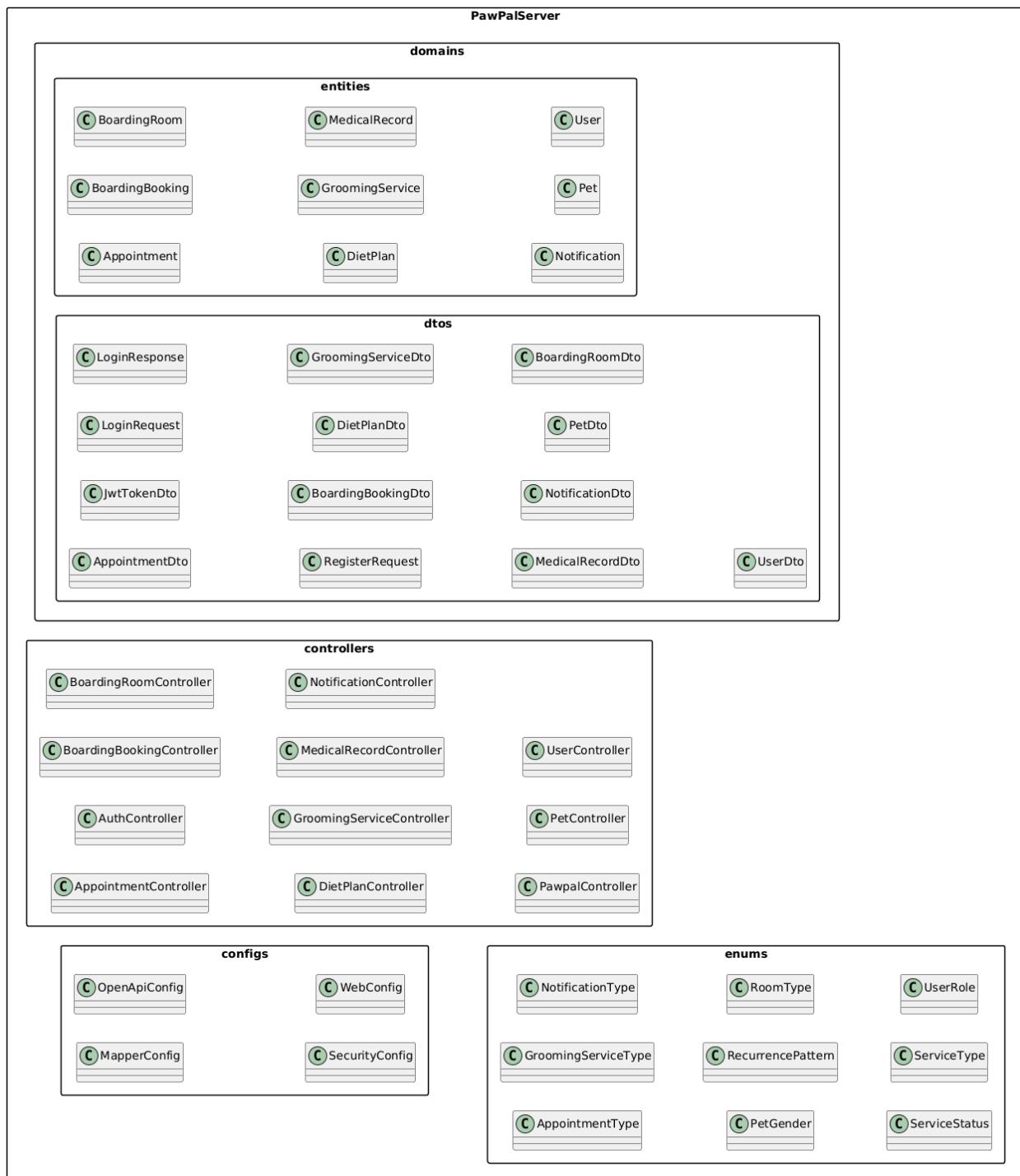
4.2.5. Class diagram cho “Boarding Booking Management”

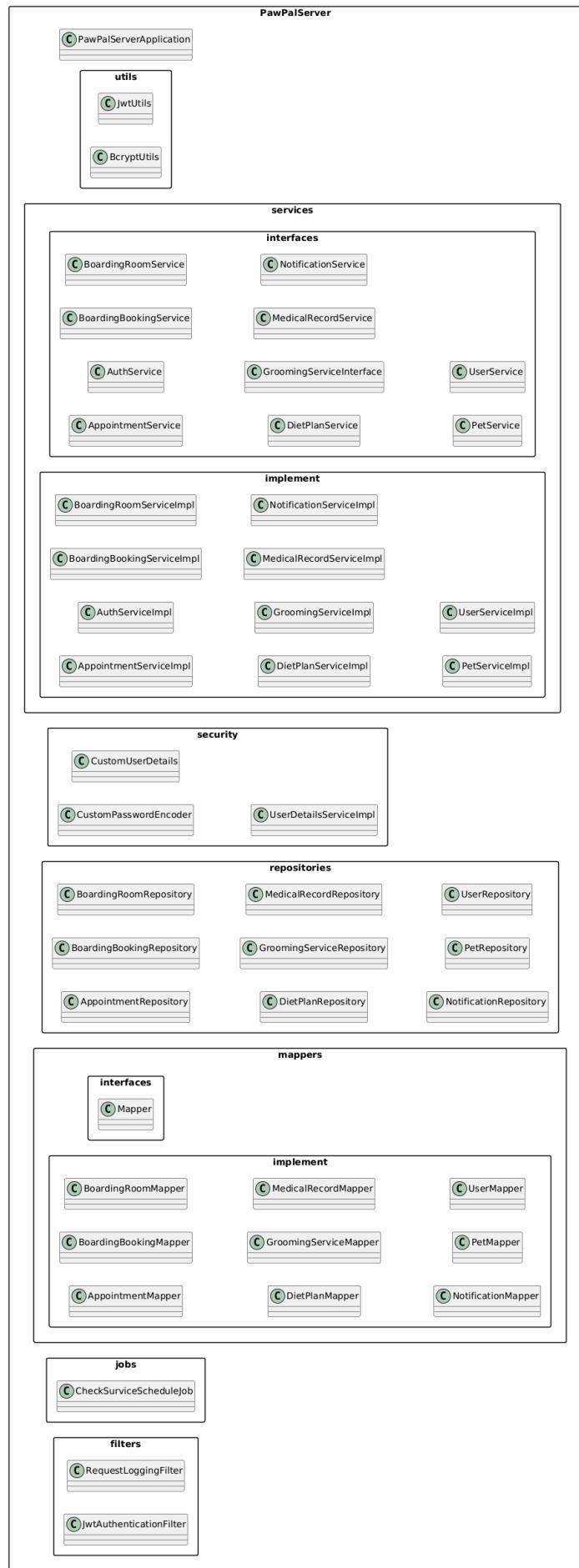


4.2.6. Class diagram cho “Medical Record Management”

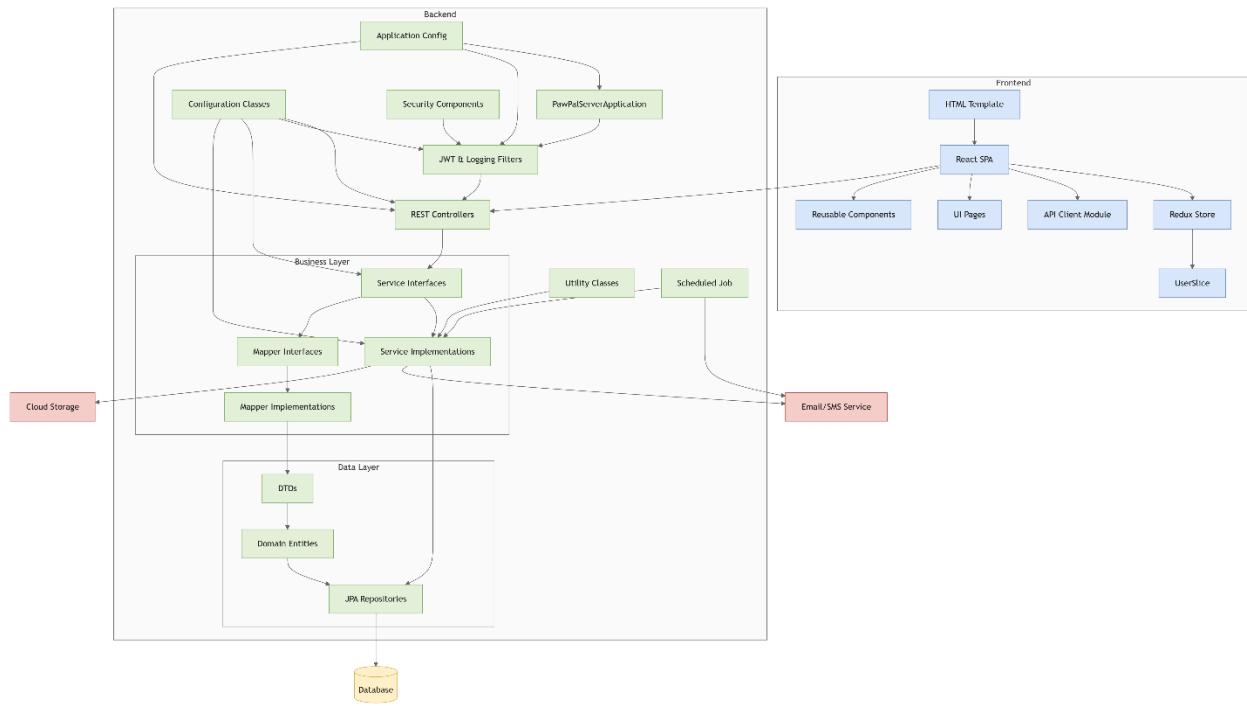


4.3. Package diagram



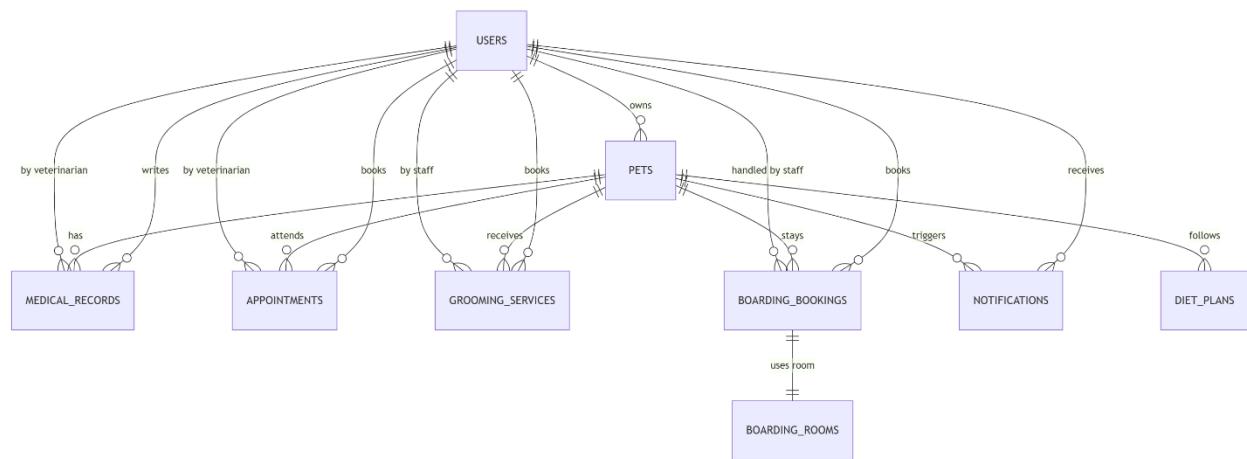


4.4. Hệ thống tổng quan



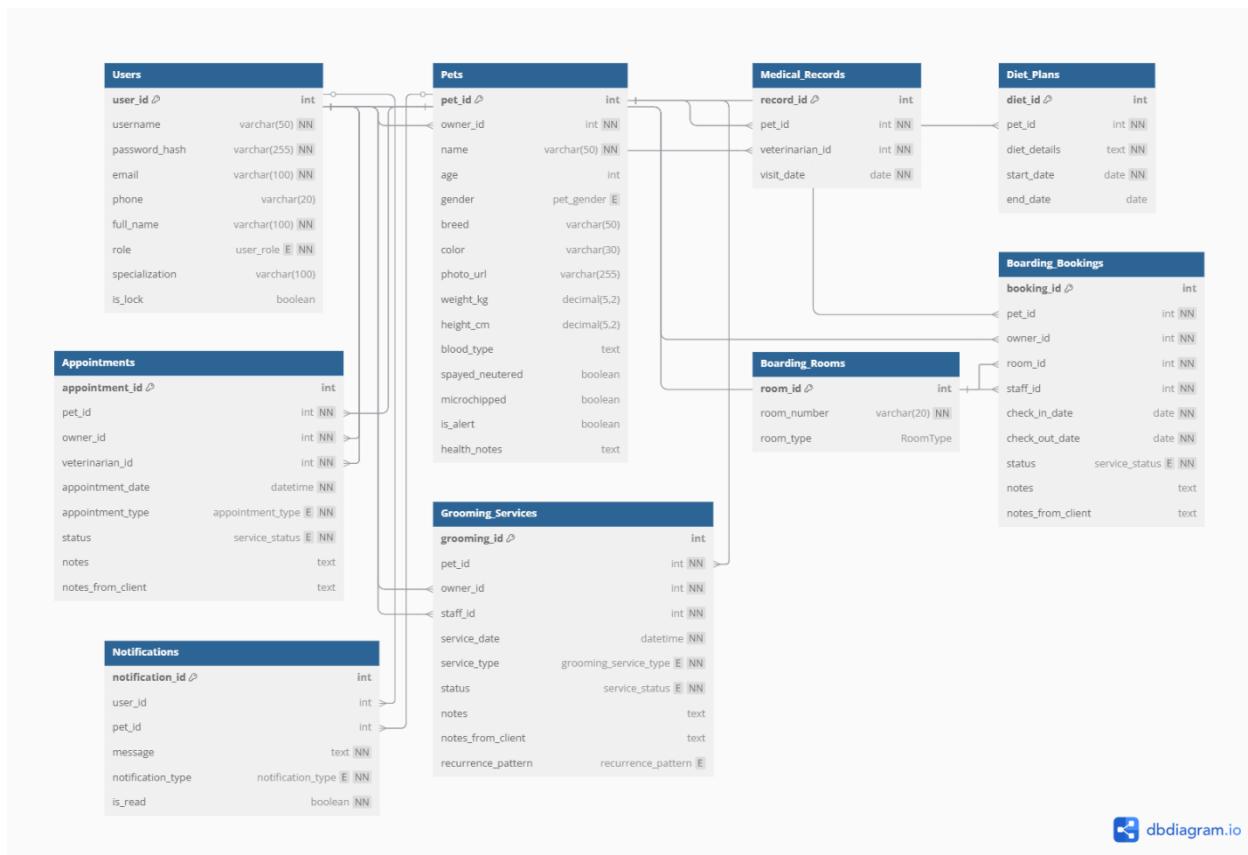
4.5. Data Modeling

4.5.1. Mô hình khái niệm (Conceptual Data Model)



4.5.2. Thiết kế cơ sở dữ liệu

4.5.2.1. Mô hình dữ liệu logic (Logical data model)



dbdiagram.io

4.5.2.2. Mô hình dữ liệu vật lý (Physical data model)

Trong phần này, chúng ta sẽ thiết kế chi tiết cho từng phần tử trong biểu đồ trên. Ví dụ, trong biểu đồ cơ sở dữ liệu quan hệ (RDBMS), ta thiết kế chi tiết cho dùng bảng và ràng buộc.

- Chú thích:
 - PK: Primary Key
 - FK: Foreign Key
- Users

#	PK	FK	Tên cột	Kiểu dữ liệu	Bắt buộc	Mô tả
1	Có		user_id	int	Có	Khóa chính
2			username	varchar(50)	Có	Tên đăng nhập, duy nhất
3			password_hash	varchar(255)	Có	Mật khẩu đã được mã hóa
4			email	varchar(100)	Có	Email, duy nhất
5			phone	varchar(20)	Không	Số điện thoại
6			full_name	varchar(100)	Có	Họ tên đầy đủ
7			role	user_role (enum)	Có	Vai trò người dùng: PetOwner, Admin, Veterinarian, Staff

8	specialization	varchar(100)	Không	Chuyên môn (chỉ áp dụng cho bác sĩ thú y hoặc nhân viên)
9	is_lock	boolean	Không	Tài khoản bị khóa hay không

- Pets

#	PK	FK	Tên cột	Kiểu dữ liệu	Bắt buộc	Mô tả
1	Có		pet_id	int	Có	Khóa chính
2	Có		owner_id	int	Có	Tham chiếu đến Users.user_id
3			name	varchar(50)	Có	Tên thú cưng
4			age	int	Không	Tuổi
5			gender	pet_gender (enum)	Không	Giới tính thú cưng
6			breed	varchar(50)	Không	Giống
7			color	varchar(30)	Không	Màu sắc
8			photo_url	varchar(255)	Không	Ảnh đại diện thú cưng
9			weight_kg	decimal(5,2)	Không	Cân nặng (kg)
10			height_cm	decimal(5,2)	Không	Chiều cao (cm)
11			blood_type	text	Không	Nhóm máu
12			spayed_neutered	boolean	Không	Đã triệt sản hay chưa
13			microchipped	boolean	Không	Có gắn chip hay không
14			is_alert	boolean	Không	Có cảnh báo đặc biệt hay không
15			health_notes	text	Không	Ghi chú về tình trạng sức khỏe

- Medical_Records

#	PK	FK	Tên cột	Kiểu dữ liệu	Bắt buộc	Mô tả
1	Có		record_id	int	Có	Khóa chính
2	Có		pet_id	int	Có	Tham chiếu đến Pets.pet_id
3	Có		veterinarian_id	int	Có	Tham chiếu đến Users.user_id (vai trò là bác sĩ thú y)
4			visit_date	date	Có	Ngày khám bệnh
5			diagnosis	text	Không	Chuẩn đoán bệnh
6			prescription	text	Không	Đơn thuốc điều trị
7			vaccination_details	text	Không	Thông tin về tiêm phòng
8			allergies	text	Không	Thông tin dị ứng (nếu có)
9			chronic_diseases	text	Không	Các bệnh mãn tính (nếu có)

- Diet_Plans

#	PK	FK	Tên cột	Kiểu dữ liệu	Bắt buộc	Mô tả
1	Có		diet_id	int	Có	Khóa chính
2	Có		pet_id	int	Có	Tham chiếu đến Pets.pet_id
3			diet_details	text	Có	Chi tiết chế độ ăn
4			start_date	date	Có	Ngày bắt đầu
5			end_date	date	Không	Ngày kết thúc (nếu có)

- Appointments

#	PK	FK	Tên cột	Kiểu dữ liệu	Bắt buộc	Mô tả
1	Có		appointment_id	int	Có	Khóa chính
2	Có		pet_id	int	Có	Tham chiếu đến Pets.pet_id
3	Có		owner_id	int	Có	Tham chiếu đến Users.user_id
4	Có		veterinarian_id	int	Có	Tham chiếu đến Users.user_id
5			appointment_date	datetime	Có	Ngày và giờ hẹn khám
6			appointment_type	appointment_type (enum)	Có	Loại hẹn: Khám, Tiêm, Tái khám, v.v.
7			status	service_status (enum)	Có	Trạng thái (mặc định: Pending)
8			notes	text	Không	Ghi chú nội bộ
9			notes_from_client	text	Không	Ghi chú từ khách hàng

- Grooming_Services

#	PK	FK	Tên cột	Kiểu dữ liệu	Bắt buộc	Mô tả
1	Có		grooming_id	int	Có	Khóa chính
2	Có		pet_id	int	Có	Tham chiếu đến Pets.pet_id
3	Có		owner_id	int	Có	Tham chiếu đến Users.user_id
4	Có		staff_id	int	Có	Tham chiếu đến Users.user_id
5			service_date	datetime	Có	Ngày và giờ dịch vụ
6			service_type	grooming_service_type (enum)	Có	Loại dịch vụ làm đẹp
7			status	service_status (enum)	Có	Trạng thái dịch vụ (mặc định: Pending)
8			notes	text	Không	Ghi chú nội bộ
9			notes_from_client	text	Không	Ghi chú từ khách hàng
10			recurrence_pattern	recurrence_pattern (enum)	Không	Mẫu lặp dịch vụ (nếu có)

- Boarding_Rooms

#	PK	FK	Tên cột	Kiểu dữ liệu	Bắt buộc	Mô tả
1	Có		room_id	int	Có	Khóa chính
2			room_number	varchar(20)	Có	Số phòng (duy nhất)
3			room_type	RoomType (enum)	Có	Loại phòng lưu trú

- Boarding_Bookings

#	PK	FK	Tên cột	Kiểu dữ liệu	Bắt buộc	Mô tả

1	Có	booking_id	int	Có	Khóa chính
2	Có	pet_id	int	Có	Tham chiếu đến Pets.pet_id
3	Có	owner_id	int	Có	Tham chiếu đến Users.user_id
4	Có	room_id	int	Có	Tham chiếu đến Boarding_Rooms.room_id
5	Có	staff_id	int	Có	Tham chiếu đến Users.user_id
6		check_in_date	date	Có	Ngày nhận phòng
7		check_out_date	date	Có	Ngày trả phòng
8		status	service_status (enum)	Có	Trạng thái (mặc định: Pending)
9		notes	text	Không	Ghi chú nội bộ
10		notes_from_client	text	Không	Ghi chú từ khách hàng

- Notifications

#	PK	FK	Tên cột	Kiểu dữ liệu	Bắt buộc	Mô tả
1	Có		notification_id	int	Có	Khóa chính
2	Có		user_id	int	Không	Tham chiếu đến Users.user_id (có thể null)
3	Có		pet_id	int	Không	Tham chiếu đến Pets.pet_id (có thể null)
4			message	text	Có	Nội dung thông báo
5			notification_type	notification_type (enum)	Có	Loại thông báo
6			is_read	boolean	Có	Đã đọc hay chưa

5. Kiểm thử

5.1. Kiểm tra tích hợp (Integration tests)

Kiểm tra tích hợp nhằm đảm bảo rằng các module hoặc thành phần riêng biệt của hệ thống hoạt động chính xác khi được kết hợp với nhau. Quá trình này sẽ phát hiện các lỗi liên quan đến giao tiếp giữa các module, API hoặc các thành phần trung gian.

Các bước kiểm tra tích hợp bao gồm:

- Kiểm tra luồng dữ liệu:** Đảm bảo dữ liệu truyền từ module này sang module khác được đầy đủ và chính xác.
- Kiểm tra chức năng liên kết:** Xác minh các chức năng phụ thuộc lẫn nhau giữa các module hoạt động đúng.
- Kiểm tra lỗi giao tiếp:** Đảm bảo hệ thống xử lý được các tình huống khi một module gặp lỗi nhưng không làm ảnh hưởng toàn bộ hệ thống.
- Công cụ sử dụng:** Postman, Junit Test

5.2. Yêu cầu kiểm thử

Các yêu cầu kiểm thử được xây dựng dựa trên các yêu cầu chức năng và phi chức năng của hệ thống. Mục tiêu là đảm bảo toàn bộ hệ thống hoạt động đúng như mong đợi trong nhiều tình huống khác nhau.

Các yêu cầu chính bao gồm:

1. Yêu cầu chức năng:

- Mỗi tính năng được mô tả trong tài liệu yêu cầu phải có ít nhất một hoặc nhiều ca kiểm thử tương ứng.
- Hệ thống phải xử lý đúng đầu vào và phản hồi chính xác trong mọi trường hợp hợp lệ.
- Hệ thống phải hiển thị thông báo lỗi rõ ràng khi đầu vào không hợp lệ.

2. Yêu cầu bảo mật:

- Tất cả dữ liệu nhạy cảm phải được mã hóa khi lưu trữ và truyền tải.
- Chức năng xác thực và phân quyền người dùng phải hoạt động chính xác.

3. Yêu cầu phi chức năng (nếu có):

- Tốc độ phản hồi của hệ thống phải nhỏ hơn X giây (tùy vào yêu cầu).
- Giao diện phải tương thích với nhiều trình duyệt (Chrome, Firefox, Edge...).
- Hệ thống phải xử lý được ít nhất N người dùng đồng thời mà không bị lỗi.

4. Yêu cầu kiểm thử tự động (nếu có):

- Các ca kiểm thử có thể được thực hiện tự động hóa để tiết kiệm thời gian và nâng cao độ chính xác.

File thông tin yêu cầu kiểm thử: [File yêu cầu kiểm thử](#)

6. Nguyên tắc thiết kế

Dự án PawPalServer áp dụng các nguyên tắc thiết kế phần mềm nhằm đảm bảo khả năng mở rộng, dễ bảo trì và dễ kiểm thử. Cấu trúc phân lớp rõ ràng cùng việc sử dụng các pattern và nguyên tắc SOLID giúp tăng độ linh hoạt và giảm sự phụ thuộc giữa các thành phần.

6.1. Áp dụng Design Concepts

6.1.1 Coupling

Coupling (mức độ liên kết giữa các module) được kiểm soát chặt chẽ trong hệ thống.

- **Low Coupling:** Các class chỉ giao tiếp thông qua interface hoặc qua các dependency được tiêm (@Autowired hoặc constructor injection).
- Ví dụ:
 - AppointmentController chỉ phụ thuộc vào AppointmentService, không tương tác trực tiếp với AppointmentRepository.
 - PetServiceImpl được inject PetRepository và PetMapper thay vì tạo trực tiếp đối tượng, giúp giảm coupling và tăng tính testable.

```
@RequiredArgsConstructor  
@RestController  
public class PetController {  
    private final PetService petService; // Low Coupling via Interface
```

}

6.1.2 Cohesion

Cohesion (tính gắn kết nội bộ trong class) được duy trì ở mức cao bằng cách chia nhỏ trách nhiệm và phân tách rõ vai trò.

- Mỗi service chỉ xử lý logic liên quan đến domain của nó. Ví dụ:
 - DietPlanServiceImpl chỉ quản lý kế hoạch dinh dưỡng, không xử lý grooming hay booking.
- DTO tách biệt rõ ràng theo chức năng (**DietPlanDto**, **MedicalRecordDto**, **NotificationDto**), giúp module cohesive hơn.

6.2 Áp dụng Design Principles SOLID

6.2.1. Nguyên tắc số 1: Single-responsibility principle (SRP)

Mỗi class chỉ nên có một lý do để thay đổi.

- Ví dụ:
 - AppointmentServiceImpl chỉ xử lý logic liên quan đến đặt lịch.
 - JwtUtils chỉ quản lý việc tạo và xác thực JWT token.
 - JwtAuthenticationFilter chỉ xử lý filter xác thực, không chứa logic business khác.

```
public class AppointmentServiceImpl implements AppointmentService {  
    // Chỉ xử lý nghiệp vụ Appointment  
}
```



6.2.2. Nguyên tắc số 2: Open-closed principle (OCP)

Class nên mở để mở rộng, nhưng đóng để sửa đổi.

- Việc sử dụng interface (**AppointmentService**, **UserService**, v.v.) cho phép mở rộng mà không cần sửa class đã có.
- Dễ dàng thêm logic mới trong các ***ServiceImpl** hoặc tạo decorator mà không thay đổi code cũ.

```
public interface GroomingServiceInterface {  
    List<GroomingServiceDto> getAvailableServices();  
}
```



6.2.3. Nguyên tắc số 3: Liskov substitution principle (LSP)

Các class con hoặc implementation có thể thay thế cho class cha hoặc interface mà không phá vỡ tính đúng đắn.

- Ví dụ:
 - PetServiceImpl có thể được thay thế cho PetService ở bất kỳ đâu.
 - Dễ kiểm thử unit test bằng cách dùng mock implementation.

@Autowired

```
private PetService petService; // Có thể inject bất kỳ implementation nào
```

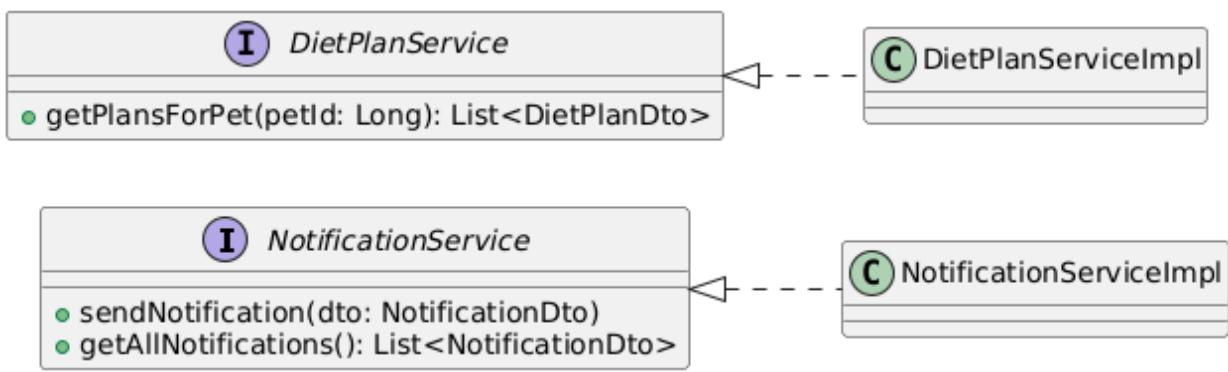


6.2.4. Nguyên tắc số 4: Interface-segregation principle (ISP)

Không nên ép class phải implement interface không cần thiết.

- Từng service interface trong project chỉ tập trung vào một nhóm hành vi:
 - NotificationService chỉ chứa các hàm gửi và nhận thông báo.
 - DietPlanService chỉ xử lý kế hoạch dinh dưỡng.
- Giúp các controller/service nhỏ gọn, dễ đọc và dễ bảo trì.

```
public interface NotificationService {
    void sendNotification(NotificationDto dto);
    List<NotificationDto> getAllNotifications();
}
```



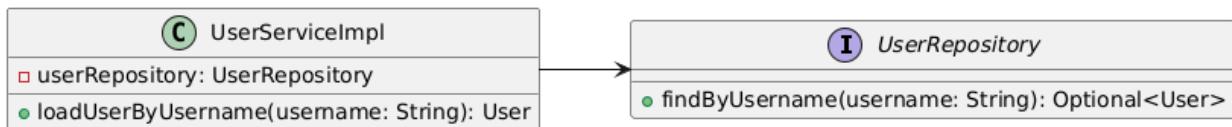
6.2.5. Nguyên tắc số 5: Dependency-inversion principle (DIP)

- Các class cấp cao không phụ thuộc vào class cấp thấp mà vào abstraction (interface).
- **Spring Dependency Injection** container thực hiện tiêm các phụ thuộc qua constructor hoặc **@Autowired**.
- Việc này tách biệt logic khỏi cách khởi tạo, giúp tăng khả năng test và mở rộng.

```

@Service
@RequiredArgsConstructor
public class UserServiceImpl implements UserService {
    private final UserRepository userRepository; // DIP áp dụng
}

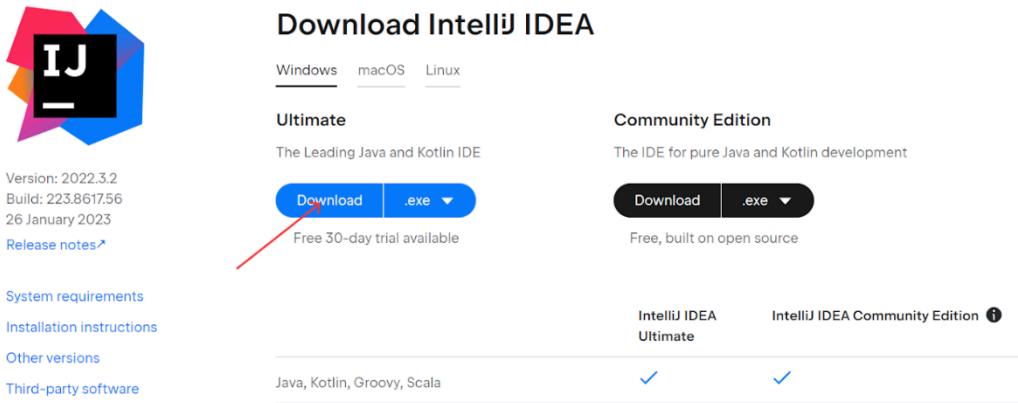
```



7. Hướng dẫn sử dụng, cài đặt, kiểm thử Backend (BE)

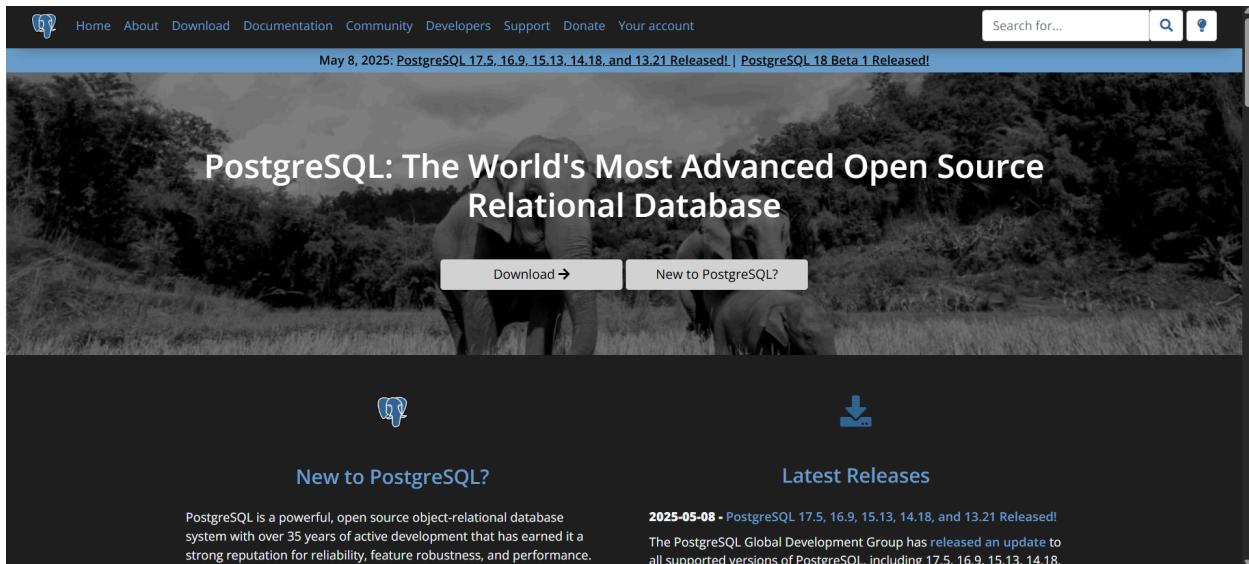
7.1 Hướng dẫn tải IntelliJ IDEA

Truy cập trang web chính thức của JetBrains để tải IntelliJ IDEA. Nên sử dụng bản Community Edition miễn phí. Sau khi cài đặt, mở thư mục backend\PawPalServer để làm việc với mã nguồn backend.



7.2 Tải và cấu hình PostgreSQL

Truy cập trang chủ của PostgreSQL để tải và cài đặt PostgreSQL cùng với công cụ pgAdmin nếu cần. Trong quá trình cài đặt, lưu ý thông tin cấu hình như tên người dùng, mật khẩu, cổng (thường là 5432). Sau khi cài đặt xong, tạo một cơ sở dữ liệu mới, ví dụ có tên là pawpal_db.



7.3 Tạo Fork từ GitHub

Truy cập vào kho chứa dự án trên GitHub. Nhấn nút "Fork" để tạo một bản sao dự án về tài khoản GitHub cá nhân của bạn.

7.4 Clone về máy

Sau khi fork thành công, sao chép đường dẫn kho chứa và sử dụng lệnh clone để tải mã nguồn về máy. Sau đó mở thư mục dự án bằng IntelliJ.

7.5 Cấu hình cơ sở dữ liệu và môi trường

Truy cập vào thư mục backend\PawPalServer. Tại đây, cần cấu hình biến môi trường hoặc tệp .env để cung cấp thông tin kết nối đến cơ sở dữ liệu PostgreSQL như địa chỉ, tên người dùng, mật khẩu và tên cơ sở dữ liệu. Đồng thời cũng cần cấu hình khóa bí mật để sử dụng cho việc xác thực JWT.

7.6 Biên dịch và chạy Backend

Sử dụng IntelliJ hoặc dòng lệnh để chạy dự án backend. Ứng dụng Spring Boot sẽ khởi động và lắng nghe tại địa chỉ mặc định <http://localhost:8080>

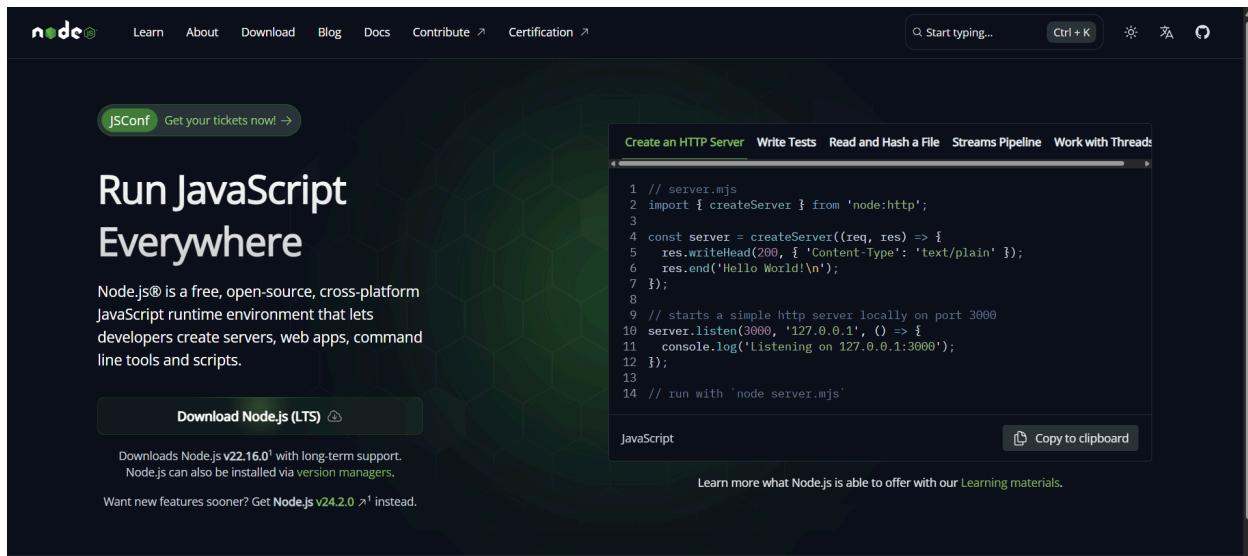
7.7 Kiểm thử bằng Postman hoặc Swagger UI

Mở ứng dụng Postman để kiểm thử các API của backend. Gửi các request tới các endpoint như /api/auth/login, /api/pet, /api/appointment, v.v. Nếu API yêu cầu xác thực, cần thêm header Authorization với token JWT lấy được từ quá trình đăng nhập. Hoặc truy cập vào: <http://localhost:8080/swagger-ui/index.html#/>

8. Hướng dẫn sử dụng, cài đặt, kiểm thử Frontend (FE)

8.1 Hướng dẫn cài đặt Node.js

Truy cập vào trang chủ Node.js để tải và cài đặt phiên bản LTS. Sau khi cài đặt xong, kiểm tra lại bằng cách chạy lệnh kiểm tra phiên bản.



8.2 Tạo Fork từ GitHub

Giống như backend, vào GitHub và tạo bản fork của dự án về tài khoản cá nhân.

8.3 Clone về máy

Clone dự án về máy và truy cập vào thư mục frontend\client để làm việc với phần frontend.

8.4 Cài đặt thư viện node-modules

Sau khi truy cập vào thư mục frontend, cần cài đặt các thư viện phụ thuộc bằng cách sử dụng trình quản lý gói Node.js (npm). Quá trình này sẽ tải các thư viện được khai báo trong tệp cấu hình.

8.5 Khởi chạy Backend

Trước khi chạy frontend, đảm bảo backend đã được khởi động và sẵn sàng xử lý các request tại địa chỉ <http://localhost:8080>.

8.6 Khởi chạy Frontend

Sau khi backend đã sẵn sàng, tiến hành chạy frontend. Ứng dụng sẽ được khởi động bằng Vite và có thể truy cập thông qua trình duyệt tại địa chỉ <http://localhost:5173> hoặc cổng được Vite chỉ định.

~~~HẾT~~~