

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
KHOA MẠNG MÁY TÍNH VÀ TRUYỀN THÔNG



BÁO CÁO ĐỒ ÁN
LẬP TRÌNH MẠNG CĂN BẢN

ĐỀ TÀI
QUẢN LÝ CỬA HÀNG THÚ CÙNG
MyPet

Giảng viên hướng dẫn: ThS. Lê Minh Khánh Hội

Lớp: NT106.N22. MMCL

Sinh viên thực hiện:

| | |
|-------------------------------|-----------------|
| Võ Thị Hoài Thanh | 21520458 |
| Lê Ngọc Hân | 21520813 |
| Trần Thị Thanh Trúc | 21522722 |
| Trương Tiến Thái Dương | 21520764 |

TP. Hồ Chí Minh, tháng 5 năm 2023

LỜI CẢM ƠN

Trong báo cáo này, chúng tôi muốn bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến **Trường Đại học Công nghệ Thông tin – ĐHQG TP.HCM**, nơi đã tạo nên môi trường học thuật tốt nhất, và đặc biệt là đến các thầy cô trong **Khoa Mạng máy tính và Truyền thông**, những người đã cống hiến không mệt mỏi để truyền đạt kiến thức.

Chúng tôi xin cảm ơn sự cống hiến và sự hướng dẫn đáng giá của các thầy cô, đã không chỉ trang bị cho chúng tôi kiến thức mà còn tạo ra những cơ hội thực tế để chúng tôi áp dụng và mở rộng hiểu biết của mình. Những kinh nghiệm này sẽ là nền tảng vững chắc cho chúng tôi trong các công việc ở tương lai và cũng đã giúp chúng tôi hoàn thành đồ án này.

Chúng tôi cũng muốn gửi lời cảm ơn chân thành nhất tới **ThS. Lê Minh Khánh Hội**, người đã dành thời gian và công sức để truyền đạt cho chúng tôi những kiến thức chuyên môn sâu rộng, cung cấp những gợi ý và hướng dẫn quý báu. Sự tận tâm của cô đã góp phần quan trọng để giúp chúng tôi nắm bắt được nội dung môn học và phát triển kỹ năng chuyên môn của mình.

Chúng tôi nhận thức được rằng, mặc dù đã nỗ lực hết sức, báo cáo của chúng tôi có thể còn nhiều thiếu sót do giới hạn về thời gian và kiến thức. Chúng tôi rất mong nhận được sự thông cảm, chia sẻ, đóng góp từ quý thầy cô và các bạn, để có thể tiếp tục học hỏi và cải thiện.

Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 5 năm 2023

Nhóm 2

Mục lục

| | |
|---|-----------|
| LỜI CẢM ƠN | 1 |
| Chương 1: TỔNG QUAN | 5 |
| 1.1. Lý do chọn đề tài. | 5 |
| 1.2. Mục tiêu và phương pháp tiếp cận | 5 |
| 1.2.1. Mục tiêu..... | 5 |
| 1.2.2. Phương pháp tiếp cận | 5 |
| 1.3. Phạm vi đề tài | 6 |
| 1.4. Bố cục | 6 |
| CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT | 7 |
| 2.1. Mô tả hiện trạng hệ thống..... | 7 |
| 2.2. Mô tả chức năng nghiệp vụ của hệ thống:..... | 7 |
| 2.3. Các yêu cầu phi chức năng của phần mềm..... | 7 |
| 2.4. Những công nghệ, ngôn ngữ lập trình, công cụ và thư viện sử dụng | 8 |
| 2.4.1. Ngôn ngữ lập trình C#..... | 8 |
| 2.4.2. Thư viện mã nguồn mở Supabase | 9 |
| 2.4.3. IDE Visual Studio 2022..... | 10 |
| 2.4.4. Bộ thư viện Supabase trong Window Form | 10 |
| 2.4.5. Bộ thư viện ZXing.Net..... | 11 |
| CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG | 12 |
| 3.1. Đặc tả Use Case..... | 12 |
| 3.1.1. Xác định các tác nhân..... | 12 |
| 3.1.2. Flow của ứng dụng | 12 |
| 3.1.3. Xác định các Use Case | 13 |
| 3.1.4. Sơ đồ Use Case tổng quan của người dùng:..... | 13 |

| | |
|--|-----------|
| 3.1.5. Đặc tả Use Case đăng nhập của người dùng: | 13 |
| 3.1.6. Đặc tả Use Case tab Home của người dùng: | 14 |
| 3.1.7. Đặc tả Use Case của người dùng: | 15 |
| 3.1.8. Đặc tả Use Case quản lí danh sách có trong hệ thống của người dùng: | 18 |
| 3.1.9. Đặc tả Use Case tạo lập hóa đơn của người dùng. | 21 |
| 3.1.10. Đặc tả Use Case tab Cage:..... | 22 |
| 3.1.11. Đặc tả Use Case tab Transactions:..... | 23 |
| 3.1.12. Đặc tả Use Case tab Pet:..... | 24 |
| 3.2. Network Stack | 26 |
| 3.3. Thiết kế cơ sở dữ liệu | 28 |
| 3.3.1. Bảng Billing..... | 28 |
| 3.3.2. Bảng Cages | 28 |
| 3.3.3. Bảng Customers..... | 28 |
| 3.3.4. Bảng Employees | 28 |
| 3.3.5. Bảng Product types | 29 |
| 3.3.7. Bảng Pets | 30 |
| CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ THỰC HIỆN | 32 |
| 4.1. Kết quả đạt được..... | 32 |
| 4.2. Hạn chế | 32 |
| 4.3. Hướng phát triển..... | 32 |
| BẢNG PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC | 32 |
| TÀI LIỆU THAM KHẢO: | 33 |

| | |
|--|----|
| Hình 3.1. Giao diện minh họa Login..... | 14 |
| Hình 3.3. Giao diện minh chung của tab Customer | 17 |
| Hình 3.4. Giao diện minh họa chức năng thêm khách hàng | 17 |
| Hình 3.5. Giao diện minh họa chức năng sửa thông tin khách hàng..... | 18 |
| Hình 3.6. Giao diện chung của tab Product | 20 |
| Hình 3.7. Giao diện minh họa chức năng thêm sản phẩm..... | 21 |
| Hình 3.8. Giao diện minh họa chức năng tạo lập hóa đơn | 22 |
| Hình 3.9. Giao diện minh họa tab Cages | 23 |
| Hình 3.10. Giao diện minh họa tab Transactions | 24 |
| Hình 3.11. Giao diện minh họa tab Pet..... | 26 |
| Hình 3.12. Bảng dữ liệu Billing | 28 |
| Hình 3.13. Bảng dữ liệu Cages..... | 28 |
| Hình 3.14. Bảng dữ liệu Customers | 28 |
| Hình 3.15. Bảng dữ liệu employees | 29 |
| Hình 3.16. Bảng dữ liệu product types | 29 |
| Hình 3.17. Bảng dữ liệu Product..... | 29 |
| Hình 3.18. Bảng dữ liệu Pets..... | 30 |
| Hình 3.19. Bảng dữ liệu Pet Types | 30 |
| Hình 3.20. Bảng dữ liệu Roles | 30 |
| Hình 3.21. Bảng dữ liệu Transactions..... | 31 |
| Hình 3.22. Bảng dữ liệu user roles | 31 |

Chương 1: TỔNG QUAN

1.1. Lý do chọn đề tài.

“Thú cưng không chỉ là một con vật nuôi, mà là một phần của gia đình và một nguồn cảm hứng không thể thiếu trong cuộc sống hàng ngày.”

Điều này đã thúc đẩy sự phát triển mạnh mẽ của ngành thương mại thú cưng trên toàn cầu, bao gồm cả Việt Nam. Nhận thức được sự kết nối mạnh mẽ giữa con người với thú cưng, chúng tôi đã chọn đề tài "**Quản lý cửa hàng thú cưng**" với mong muốn tạo ra một hệ thống có thể phục vụ tốt hơn cho cộng đồng yêu thú cưng. Sau thời gian dài tìm hiểu và nghiên cứu hướng phát triển đề tài, chúng tôi nhận thấy rằng việc phát triển kinh doanh trong lĩnh vực này mang lại nhiều cơ hội, nhưng đồng thời cũng đặt ra nhiều thách thức trong việc quản lý. Việc nghiên cứu, xây dựng và hoàn thiện một hệ thống quản lý cửa hàng thú cưng hiệu quả sẽ giúp chúng tôi áp dụng những kiến thức đã học trong lớp vào thực tiễn, cũng như mở rộng hiểu biết về ngành thương mại này. Chúng tôi hi vọng rằng dự án này sẽ đóng góp vào sự phát triển của ngành thương mại thú cưng, mang lại lợi ích cho cả cửa hàng và khách hàng.

1.2. Mục tiêu và phương pháp tiếp cận

1.2.1. Mục tiêu

Mục tiêu của phần mềm quản lý cửa hàng nhằm cung cấp một hệ thống hoàn thiện và hiệu quả để quản lý các hoạt động của cửa hàng thú cưng.

1.2.2. Phương pháp tiếp cận

Phương pháp tiếp cận của chúng tôi bao gồm nhiều bước quan trọng:

- **Nghiên cứu thị trường:** Đầu tiên, chúng tôi sẽ nghiên cứu thị trường cửa hàng thú cưng hiện tại để hiểu rõ hơn về nhu cầu và thách thức mà các cửa hàng đang đối mặt.
- **Phân tích nhu cầu:** Dựa trên nghiên cứu thị trường, chúng tôi sẽ xác định các nhu cầu chính mà phần mềm quản lý cửa hàng thú cưng cần đáp ứng.
- **Thiết kế hệ thống:** Với những thông tin đã có, chúng tôi sẽ bắt đầu thiết kế hệ thống, bao gồm việc xác định các chức năng chính, thiết kế giao diện người dùng, và xây dựng cơ sở dữ liệu.
- **Phát triển và kiểm thử:** Sau khi thiết kế hệ thống, chúng tôi sẽ tiến hành phát triển phần mềm, bao gồm việc lập trình các chức năng, thực hiện kiểm thử để đảm bảo chất lượng của sản phẩm.

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN

- **Đánh giá và phản hồi:** Cuối cùng, chúng tôi sẽ đánh giá hiệu quả của phần mềm, thu thập phản hồi từ người dùng và tiến hành cải tiến liên tục.

Mục tiêu cuối cùng của chúng tôi là tạo ra một hệ thống quản lý cửa hàng thú cưng toàn diện, hiệu quả và dễ sử dụng, đáp ứng nhu cầu thực tế của các cửa hàng thú cưng.

1.3. Phạm vi đề tài

Đề tài này được thực hiện trong khuôn khổ của đề án Lập trình mạng căn bản, với trọng tâm là "**Quản lý cửa hàng thú cưng**".

1.4. Bố cục

Đề án này được chia thành 4 chương:

- **Chương 1:** Tổng Quan: Giới thiệu tổng thể về đề tài, mục tiêu, phương pháp tiếp cận và phạm vi của đề tài.
- **Chương 2:** Cơ Sở Lý Thuyết: Đánh giá các ứng dụng quản lý thú cưng hiện có, nắm bắt nhu cầu của người dùng, xác định các yêu cầu chức năng cần thiết, và giới thiệu các công nghệ, ngôn ngữ lập trình, công cụ, và thư viện được áp dụng trong quá trình thực hiện đề tài.
- **Chương 3:** Phân Tích và Thiết Kế Hệ Thống: Phân tích nhu cầu và thiết kế hệ thống, xây dựng mô hình, sơ đồ chức năng, và cơ sở dữ liệu.
- **Chương 4:** Kết Quả: Tổng hợp kết quả đạt được, đánh giá những hạn chế cần khắc phục và đề xuất hướng phát triển tiếp theo cho đề tài.

CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1. Mô tả hiện trạng hệ thống

Một cửa hàng thú cưng chuyên các dịch vụ cho thú cưng với nhiều mặt hàng khác nhau. Với mục đích quản lý cửa hàng một cách hiệu quả, giúp chủ cửa hàng có thể quản lý khách hàng, thú cưng, các mặt hàng, các loại dịch vụ, cũng như hóa đơn doanh thu... thì một hệ thống quản lý cửa hàng là một điều vô cùng cần thiết. Các hoạt động chính của cửa hàng bao gồm kinh doanh các loại dịch vụ về thú cưng, quản lý doanh thu,...

2.2. Mô tả chức năng nghiệp vụ của hệ thống:

- Đăng nhập: Chức năng cho phép người dùng đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản gồm: tên đăng nhập và mật khẩu.
- Quản lý thông kê doanh thu: Chức năng cho phép xem doanh thu của cửa hàng, doanh thu sẽ được cập nhật liên tục khi có hóa đơn mới được tạo.
- Quản lý sản phẩm: Chức năng cho phép người dùng xem, thêm, sửa hoặc xóa sản phẩm.
- Quản lý khách hàng: Chức năng cho phép xem, thêm, sửa và xóa thông tin khách hàng đã được lưu trên hệ thống.
- Quản lý hóa đơn: Cho phép người dùng có thể tạo lập hóa đơn và sử dụng mã QR Momo để thanh toán, xem hóa đơn đã tạo.
- Quản lý thú cưng: Cho phép xem, thêm và xóa thông tin các thú cưng đã được lưu trên hệ thống.
- Quản lý hệ thống lưu trữ của cửa hàng: Cho phép xem và chỉnh sửa thông tin của thú cưng đang lưu trữ tại mỗi chuồng.

2.3. Các yêu cầu phi chức năng của phần mềm

Các yêu cầu phi chức năng của phần mềm bao gồm:

- **Giao Diện Thân Thiện:** Phần mềm cần có một giao diện đơn giản và trực quan, giúp người sử dụng dễ dàng tìm hiểu và sử dụng các chức năng mà không cần hướng dẫn chi tiết.
- **Độ Tin Cậy:** Phần mềm phải hoạt động một cách ổn định và không gây ra lỗi nghiêm trọng trong quá trình sử dụng. Điều này đòi hỏi quá trình kiểm thử kỹ lưỡng để đảm bảo chất lượng phần mềm.
- **Bảo Mật Thông Tin:** Việc bảo mật thông tin khách hàng là vô cùng quan trọng. Phần mềm cần phải tuân thủ các tiêu chuẩn bảo mật để đảm bảo rằng thông tin của khách hàng được bảo vệ an toàn.

CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

- **Khả Năng Mở Rộng:** Phần mềm cần được thiết kế sao cho có khả năng mở rộng để đáp ứng được nhu cầu tăng lên trong tương lai. Điều này đòi hỏi việc thiết kế hệ thống linh hoạt, dễ dàng thay đổi và cập nhật.

2.4. Những công nghệ, ngôn ngữ lập trình, công cụ và thư viện sử dụng

2.4.1. Ngôn ngữ lập trình C#

- C# (hay C Sharp) là một ngôn ngữ lập trình đơn giản, được phát triển bởi Microsoft, dẫn đầu là 2 kỹ sư Anders Hejlsberg và Scott Wiltamuth vào năm 2000. C# là ngôn ngữ lập trình hiện đại, hướng đối tượng và được xây dựng trên nền tảng của hai ngôn ngữ mạnh nhất là C++ và Java.
- C# được thiết kế cho Common Language Infrastructure (CLI), mà gồm Executable Code và Runtime Environment, cho phép sử dụng các ngôn ngữ high-level đa dạng trên các nền tảng và cấu trúc máy tính khác nhau.
- C# với sự hỗ trợ mạnh mẽ của .NET Framework giúp cho việc tạo một ứng dụng Windows Forms hay WPF (Windows Presentation Foundation) trở nên rất dễ dàng.

Ưu điểm của ngôn ngữ lập trình C#:

- Dễ học và dễ sử dụng.
- Hỗ trợ đa nền tảng.
- Tích hợp tốt với các công nghệ Microsoft.
- Cung cấp nhiều tính năng mạnh mẽ và linh hoạt.
- Khả năng tương tác với Database dễ dàng.
- Được sự hỗ trợ của .NET Framework, dễ cài đặt và được miễn phí.

Nhược điểm của ngôn ngữ lập trình C#:

- Giới hạn nền tảng, việc phát triển trên các nền tảng như Linux hay macOS có thể gặp một số hạn chế.
- Giới hạn truy cập vào các tính năng hệ thống.
- Chỉ chạy trên nền Windows có cài .NET Framework.
- Thao tác đối với phần cứng yếu hơn so với các ngôn ngữ khác, hầu hết phải dựa vào Windows.

Yêu cầu cấu hình máy để cài đặt .NET Framework:

- Hệ điều hành: Windows 11, Windows 10 (được khuyến nghị) hoặc các bản Windows thấp hơn như 8.1, 8, 7 SP1 với bản cập nhật mới nhất,
- Bộ vi xử lý (CPU): Có tốc độ 1Ghz hoặc nhanh hơn.
- Bộ nhớ (RAM): 1 GB cho hệ điều hành 32-bit và 2 GB cho hệ điều hành 64-bit.
- Dung lượng đĩa cứng: Tối thiểu 4,5 GB không gian trống để cài đặt .NET Framework, tuy nhiên cần cấp dung lượng lớn hơn để bảo đảm yêu cầu của các ứng dụng sử dụng .NET Framework.

CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.4.2. Thư viện mã nguồn mở Supabase

Supabase là một công cụ hỗ trợ cho việc xây dựng ứng dụng dựa trên cơ sở dữ liệu. Công cụ này giúp quản lý cơ sở dữ liệu, tạo ra API, và thiết kế giao diện người dùng một cách dễ dàng. Supabase sử dụng cơ sở dữ liệu **PostgreSQL** - một hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu quan hệ phổ biến và hiệu quả - cho phép lưu trữ và quản lý dữ liệu một cách mạnh mẽ.

Supabase không chỉ cung cấp API cho việc truy cập dữ liệu trong cơ sở dữ liệu, mà còn hỗ trợ nhiều tác vụ thông dụng như việc truy vấn, thêm mới, sửa đổi và xóa dữ liệu.

Supabase còn bổ sung thêm nhiều tính năng phong phú khác, như xử lý đăng ký và xác thực người dùng, phân quyền và quản lý quyền truy cập dữ liệu, gửi email và thông báo đẩy. Ngoài ra, nó còn tương thích với nhiều công cụ phát triển ứng dụng hàng đầu như React, Vue và Next.js.

Với Supabase, việc xây dựng các ứng dụng web và di động phức tạp trở nên nhanh chóng và tiết kiệm công sức hơn, đồng thời vẫn đảm bảo sự nhất quán và đáng tin cậy của dữ liệu.

Ưu điểm của Supabase:

- **Tích hợp hoàn chỉnh:** Supabase cung cấp một giải pháp toàn diện cho việc xây dựng ứng dụng, bao gồm cơ sở dữ liệu, xác thực người dùng, API tự động, lưu trữ và nhiều hơn nữa. Điều này giúp giảm thời gian và công sức cần thiết để lựa chọn và tích hợp các công cụ khác nhau.
- **Cơ sở dữ liệu thời gian thực:** Cơ sở dữ liệu PostgreSQL thời gian thực của Supabase cho phép các nhà phát triển theo dõi thay đổi dữ liệu theo thời gian thực, điều này rất hữu ích cho các ứng dụng yêu cầu độ trễ thấp và sự tương tác cao.
- **Tính linh hoạt:** Với Supabase, bạn có thể xây dựng ứng dụng theo cách của mình. Nó hỗ trợ nhiều công cụ phát triển ứng dụng phổ biến và giúp bạn tự do lựa chọn các công nghệ phù hợp với nhu cầu của mình.
- **Mã nguồn mở:** Supabase là một dự án mã nguồn mở, điều này có nghĩa là bạn có thể xem, sửa đổi và cải tiến mã nguồn theo nhu cầu của mình. Điều này cũng tạo điều kiện cho một cộng đồng sôi nổi, cung cấp hỗ trợ và cải tiến liên tục cho dự án.
- **Quản lý và xác thực người dùng:** Supabase cung cấp các công cụ xác thực người dùng mạnh mẽ và dễ sử dụng, giúp bạn quản lý quyền truy cập và bảo mật ứng dụng của mình.
- **Khả năng mở rộng:** Supabase được thiết kế để dễ dàng mở rộng, giúp ứng dụng của bạn phát triển mạnh mẽ và linh hoạt theo nhu cầu.

Nhược điểm của Supabase:

CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

- **Độ phức tạp:** Supabase là một nền tảng phức tạp hơn so với các dịch vụ hoàn toàn quản lý như Firebase, và nó đòi hỏi nhiều kỹ thuật hơn để thiết lập và duy trì.
- **Hỗ trợ cộng đồng hạn chế:** Supabase là một dự án mã nguồn mở, cộng đồng người dùng và người đóng góp nhỏ hơn so với các nền tảng lâu đời hơn. Điều này có thể khiến việc tìm câu trả lời cho các câu hỏi hoặc khắc phục sự cố trở nên khó khăn hơn.
- **Tài liệu hạn chế:** Là một nền tảng tương đối mới, Supabase có thể có tài liệu ít hơn so với các nền tảng đã được thiết lập từ trước. Điều này có thể khiến việc làm quen với nền tảng cho người dùng mới trở nên khó khăn hơn.
- **Tích hợp hạn chế:** Mặc dù Supabase cung cấp một loạt các API và tích hợp với các công nghệ khác, nhưng nó có thể không có nhiều tích hợp sẵn như các nền tảng lâu đời hơn.
- **Phụ thuộc vào PostgreSQL:** Supabase dựa trên cơ sở dữ liệu PostgreSQL, điều này có nghĩa là bạn chỉ giới hạn trong các tính năng và chức năng của cơ sở dữ liệu đó. Nếu bạn cần hỗ trợ cho một cơ sở dữ liệu khác, bạn có thể cần tìm đến nơi khác.
- **Chi phí lưu trữ:** Mặc dù Supabase là miễn phí để sử dụng và chỉnh sửa, nhưng việc lưu trữ và hỗ trợ có thể tốn kém cho các dự án lớn hơn hoặc phức tạp hơn.

2.4.3. IDE Visual Studio 2022

Visual Studio 2022 là một môi trường phát triển tích hợp (Integrated Development Environment – IDE) được phát triển bởi Microsoft. Được coi là phiên bản tiếp theo của Visual Studio 2019, nó cung cấp một loạt các công cụ và tính năng hỗ trợ phát triển ứng dụng đa nền tảng, bao gồm ứng dụng di động, web, máy tính và dịch vụ đám mây.

Ưu điểm của Visual Studio 2022:

- Hỗ trợ đa nền tảng và đa ngôn ngữ.
- Công cụ và tính năng phong phú.
- Tích hợp dịch vụ đám mây.
- Cộng đồng hỗ trợ và tài liệu vô cùng sôi nổi và rộng rãi.

Nhược điểm của Visual Studio 2022:

- Cần nhiều tài nguyên để khởi động và vận hành.
- Cần thời gian tìm hiểu cho người mới bắt đầu học lập trình.
- Rất nặng đối với những máy có cấu hình yếu.

2.4.4. Bộ thư viện Supabase trong Window Form

Supabase là một bộ thư viện được tích hợp với Postgrest để gọi API và thao tác với database được tạo trên thư viện mã nguồn mở Supabase.com

1. **Supabase.Postgrest:** thực hiện các truy vấn SELECT, INSERT, UPDATE và DELETE trực tiếp từ các bảng trong cơ sở dữ liệu PostgreSQL của mình bằng cách

CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

gửi các yêu cầu HTTP tới API PostgREST. Nó tự động chuyển đổi yêu cầu HTTP thành các truy vấn SQL tương ứng và trả về kết quả dưới dạng JSON.

2. **Supabase.Realtime:** cung cấp khả năng lắng nghe sự thay đổi dữ liệu thời gian thực từ cơ sở dữ liệu. Khi dữ liệu trong cơ sở dữ liệu của bạn thay đổi, Supabase.Realtime sẽ thông báo cho ứng dụng và cung cấp các thông tin về sự thay đổi để có thể cập nhật giao diện người dùng một cách tức thì.

2.4.5. Bộ thư viện ZXing.Net

ZXing.Net là một thư viện mã nguồn mở dùng để xử lý mã vạch và mã QR trong các ứng dụng .NET. ZXing là viết tắt của "**Zebra Crossing**" và nó cung cấp các công cụ và chức năng để quét, tạo và xử lý các loại mã vạch và mã QR khác nhau.

Thư viện ZXing.Net hỗ trợ các chức năng sau:

1. **Quét mã vạch và mã QR:** Bạn có thể sử dụng ZXing.Net để quét mã vạch và mã QR từ ảnh hoặc từ dữ liệu đầu vào từ máy ảnh của thiết bị. Nó có khả năng nhận diện và trích xuất thông tin từ mã vạch và mã QR.
2. **Tạo mã vạch và mã QR:** Bạn có thể tạo mã vạch và mã QR từ các dữ liệu cụ thể như văn bản, URL, số điện thoại, email, v.v. ZXing.Net cho phép bạn tạo mã vạch và mã QR với các tùy chọn như kích thước, định dạng hình ảnh và các thông số khác.
3. **Hỗ trợ nhiều định dạng mã:** ZXing.Net hỗ trợ nhiều định dạng mã vạch và mã QR, bao gồm UPC-A, UPC-E, EAN-8, EAN-13, Code 39, Code 93, Code 128, ITF, QR Code, Data Matrix, và nhiều loại mã khác.
4. **Đa nền tảng:** ZXing.Net có thể hoạt động trên nền tảng .NET, bao gồm .NET Framework, .NET Core và Xamarin. Bạn có thể sử dụng thư viện này trong các ứng dụng Windows Forms, WPF, ASP.NET và ứng dụng di động Xamarin.
5. **Dễ sử dụng:** ZXing.Net cung cấp các phương thức và lớp dễ sử dụng để tương tác với mã vạch và mã QR. Bạn có thể truy cập và xử lý thông tin từ mã vạch và mã QR một cách thuận tiện và linh hoạt.

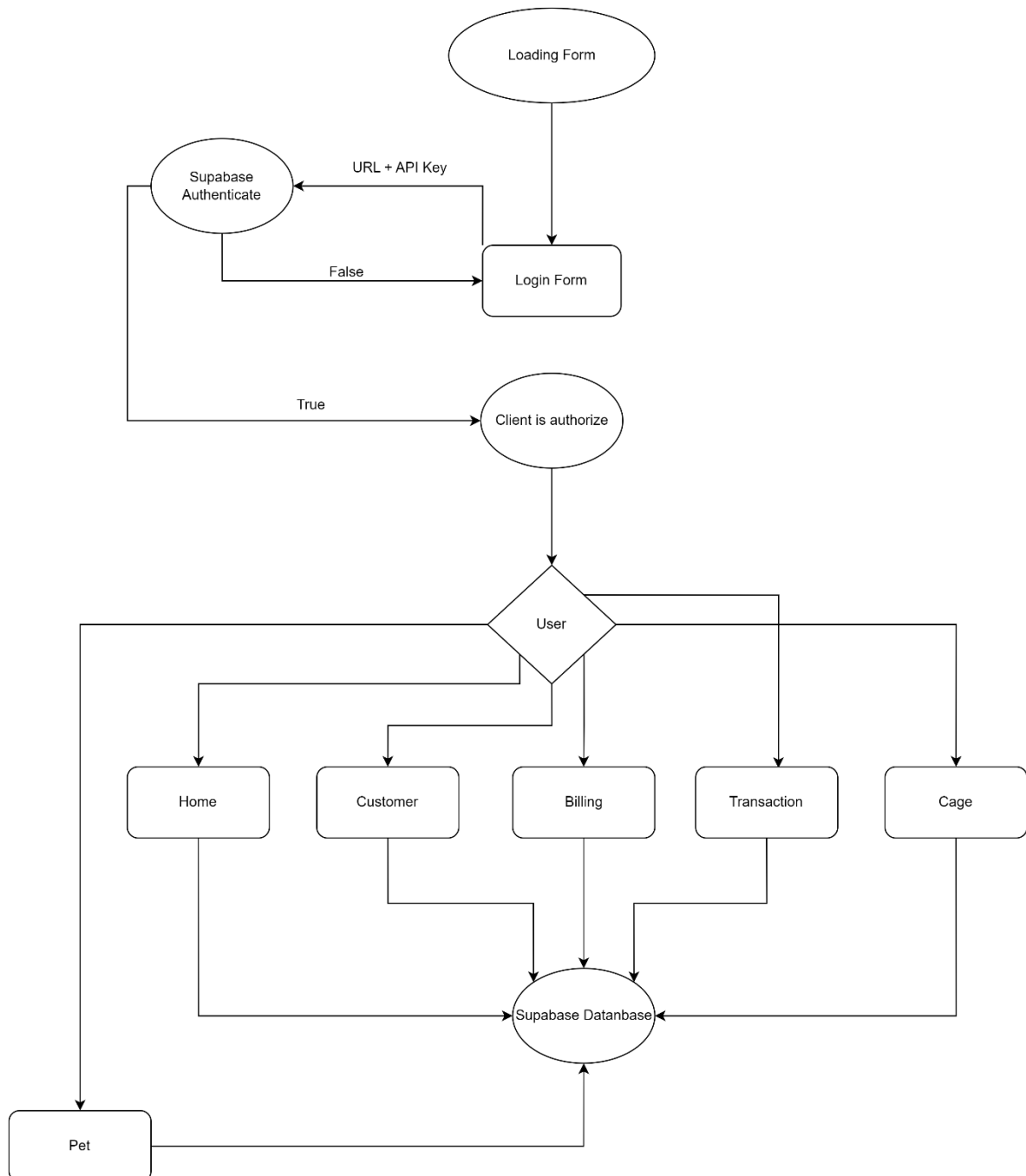
CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

3.1. Đặc tả Use Case

3.1.1. Xác định các tác nhân

- Người dùng

3.1.2. Flow của ứng dụng



Sơ đồ 3.1. Flow của ứng dụng

3.1.3. Xác định các Use Case

Use Case của người dùng:

- Use Case Đăng nhập.
- Use Case Quản lý sản phẩm.
- Use Case Quản lý khách hàng.
- Use Case Quản lý hóa đơn.
- Use Case Quản lý chuồng thú cưng.
- Use Case Quản lý thú cưng.

3.1.4. Sơ đồ Use Case tổng quan của người dùng:

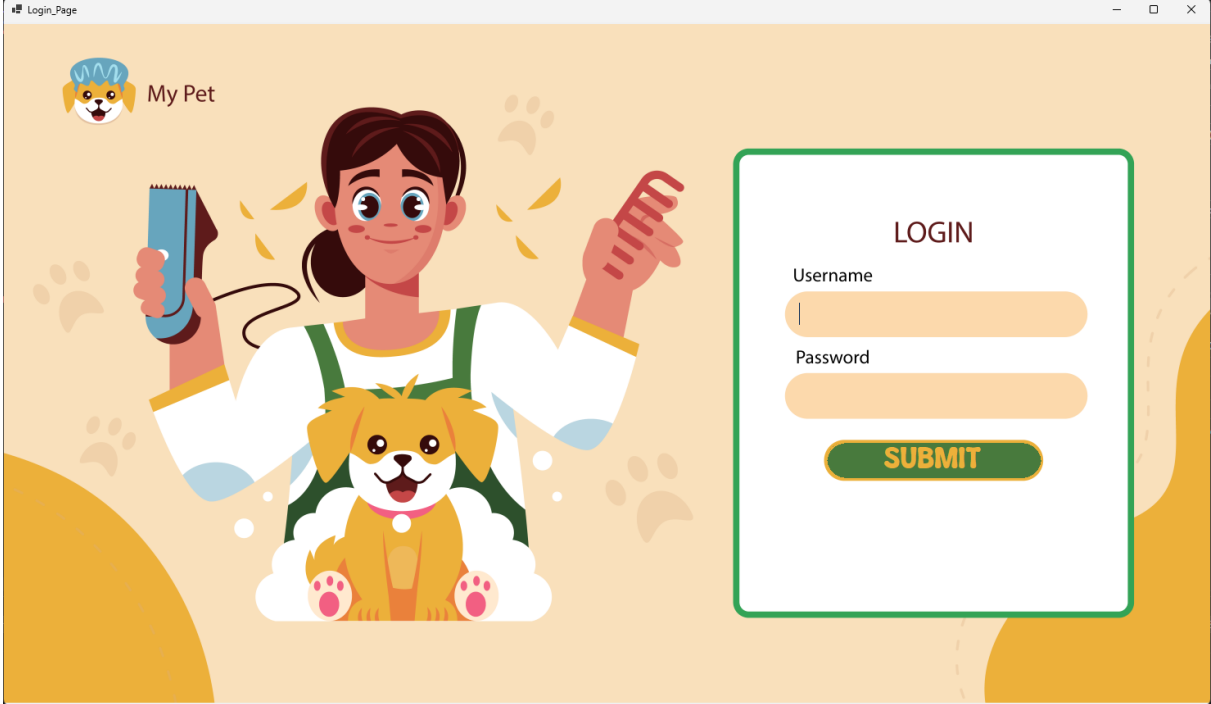


Sơ đồ 3.2. Sơ đồ Use Case Tổng quan.

3.1.5. Đặc tả Use Case đăng nhập của người dùng:

| Tên UC | Login |
|----------------|---|
| Mô tả | Dùng để đăng nhập |
| Tác nhân | Người dùng |
| Tiền điều kiện | Người dùng phải có tài khoản để đăng nhập được cung cấp bởi chủ cửa hàng. |

CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

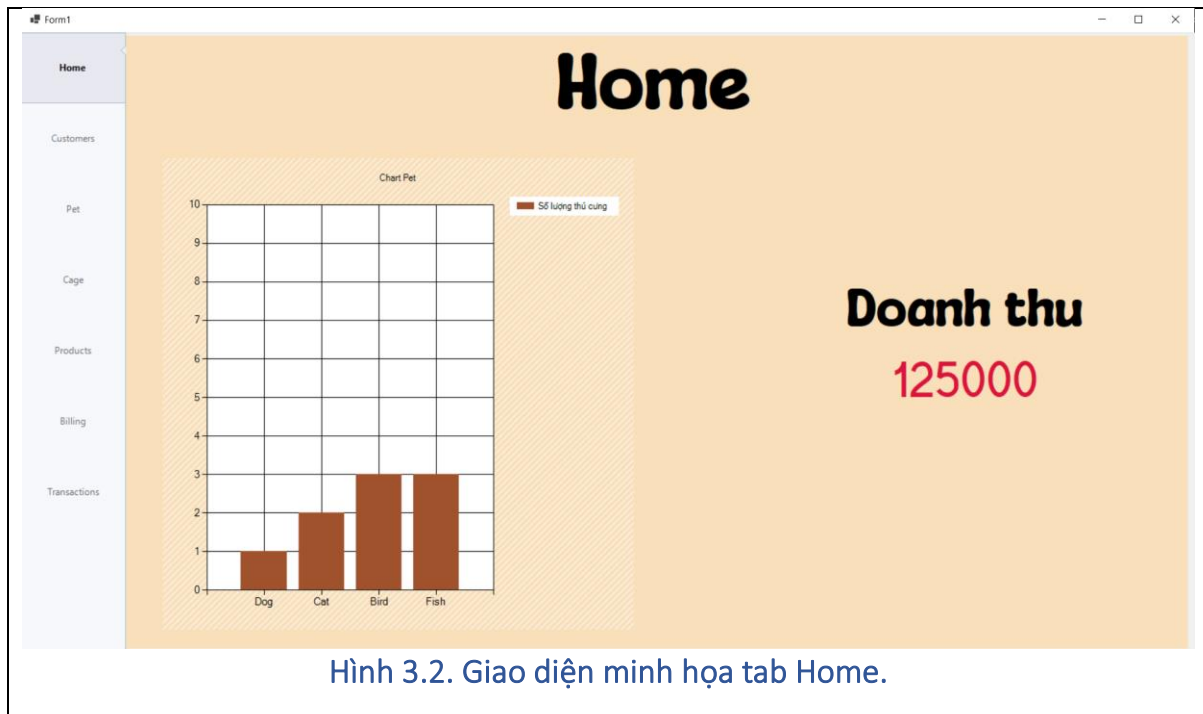
| | | |
|---|------------------|--|
| Hậu điều kiện | Thành công | Người dùng đăng nhập vào được hệ thống. |
| | Không thành công | Người dùng không đăng nhập được vào được hệ thống. |
| Đặc tả chức năng | | |
| <p>Chức năng này bắt đầu khi người dùng muốn đăng nhập vào hệ thống</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hệ thống yêu cầu người dùng nhập tên và mật khẩu. 2. Nhập tên và mật khẩu. 3. Xác thực tên và mật khẩu nếu đúng sẽ cho phép người dùng vào hệ thống. Nếu xác thực sai hệ thống báo lỗi cho phép người dùng nhập lại hoặc kết thúc. | | |
| Giao diện minh họa | | |
|  | | |

Hình 3.1. Giao diện minh họa Login.

3.1.6. Đặc tả Use Case tab Home của người dùng:

| | |
|---|--|
| Tên UC | Tab Home |
| Mô tả | Cho phép người dùng xem thông tin chi tiết về số lượng thú cưng có trong cửa hàng, doanh thu của cửa hàng. |
| Tiền điều kiện | Người dùng đã đăng nhập vào được hệ thống. |
| Đặc tả chức năng | |
| <p>Chức năng này bắt đầu khi người dùng đã đăng nhập vào hệ thống thành công và được chuyển đến tab chính là tab Home</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ở tab Home người dùng sẽ xem được thông tin chi tiết về số lượng thú cưng có trong cửa hàng. 2. Doanh thu của cửa hàng. | |
| Giao diện minh họa | |

CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG



3.1.7. Đặc tả Use Case của người dùng.

| Tên UC | Customers |
|---|---|
| Mô tả | <ul style="list-style-type: none">Cho phép Nhân viên thực hiện chức năng quản lý thông tin khách hàng có trong hệ thống.Có chức năng chính:<ul style="list-style-type: none">Tìm kiếm khách hàngThêm khách hàngSửa thông tin khách hàngXóa khách hàng |
| Tiền điều kiện | Người dùng phải đăng nhập được vào hệ thống. |
| Đặc tả chức năng | |
| Sự kiện chính | |
| Chức năng này bắt đầu khi người dùng muốn liệt kê, thêm mới, sửa hay xóa khách hàng trên hệ thống: | |
| <ul style="list-style-type: none">Khi người dùng chọn tab Customer thì giao diện tab Customer sẽ hiện ra và hiển thị danh sách các khách hàng có trong hệ thống.Hệ thống yêu cầu người dùng thực hiện 1 chức năng:Mỗi lần người dùng cung cấp thông tin yêu cầu 1 luồng con được tiến hành:<ul style="list-style-type: none">Nếu nhập thông tin vào TextBox “search”, luồng con “tìm kiếm khách hàng được tiến hành”.Nếu chọn” thêm khách hàng”, luồng con “thêm khách hàng” được tiến hành.Nếu chọn” sửa khách hàng”, luồng con “sửa khách hàng” được tiến hành.Nếu chọn” xóa khách hàng”, luồng con “xóa khách hàng” được tiến hành. | |

CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

| |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Tìm kiếm khách hàng:<ul style="list-style-type: none">• Hệ thống yêu cầu người dùng nhập thông tin bất kì của khách hàng• Người dùng nhập thông tin khách hàng• Hệ thống tìm và hiển thị danh sách thông tin khách hàng và sắp xếp theo thứ tự.2. Thêm 1 khách hàng:<p>Hệ thống yêu cầu nhập thông tin khách hàng muốn thêm vào. Thông tin gồm:</p><ul style="list-style-type: none">• Họ và tên khách hàng• Địa chỉ• Số điện thoại<p>Hệ thống sẽ cập nhật lại bản ghi mới nhất.</p>3. Cập nhật khách hàng:<ul style="list-style-type: none">• Hệ thống yêu cầu chọn ID của khách hàng(có thể tìm kiếm khách hàng muốn chỉnh sửa).• Người dùng yêu cầu chỉnh sửa thông tin khách hàng và chỉnh sửa thông tin khách hàng.• Hệ thống cập nhật lại bản ghi mới nhất.4. Xóa khách hàng:<ul style="list-style-type: none">• Hệ thống yêu chọn khách hàng• Người dùng yêu cầu xóa khách hàng• Người dùng xác nhận xóa khách hàng• Hệ thống xóa khách hàng và cập nhật lại bản ghi mới nhất |
| Kịch bản phát sinh |
| <p>Không tìm thấy khách hàng: Nếu trong luồng tìm kiếm không tìm thấy khách hàng đã được yêu cầu, hệ thống sẽ hiển thị trả về một danh sách rỗng. Người dùng sau đó có thể chỉnh sửa thông tin tìm kiếm hoặc hủy bỏ yêu cầu thoát khỏi chức năng.</p> |
| <p>Không thêm, sửa, xóa được khách hàng: Nếu trong luồng thêm, sửa, xóa khách hàng gặp lỗi không thêm được, hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi thông báo cho người dùng biết thêm, sửa, xóa khách hàng không thành công và cho biết đang gặp lỗi nào. Sau đó người dùng có thể chỉnh sửa thông tin của khách hàng để tiến hành thêm, sửa, xóa khách hàng lần nữa hoặc thoát khỏi chức năng.</p> |
| <p>Hủy lệnh thêm, sửa, xóa: Nếu trong luồng thêm, sửa, xóa 1 khách hàng, người dùng quyết định không thêm, sửa, xóa và hủy lệnh thì chức năng kết thúc</p> |
| <p>Giao diện minh họa:</p> <ul style="list-style-type: none">• Giao diện chung của tab Customer<ul style="list-style-type: none">○ Nhập dữ liệu vào TextBox để tìm kiếm○ Chọn các Button để thực hiện các chức năng thêm, sửa○ Đối với chức năng xóa khách hàng:<ul style="list-style-type: none">- Đầu tiên chọn một khách hàng |

CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

- Sau đó chọn Button Delete

The screenshot shows a web application interface for managing customers. On the left is a sidebar with navigation links: Home, Customers (selected), Pet, Cage, Products, Billing, and Transactions. The main content area has a large heading 'Customer'. Below the heading are three buttons: ADD, Update, and Delete. To the right of these buttons is a search bar labeled 'Search:'. Below the buttons and search bar is a table with the following columns: ID, Name, Address, Phone, and Created At. The table contains 15 rows of customer data.

| ID | Name | Address | Phone | Created At |
|-------------------------------|------------------------|------------|-----------|--------------------------|
| 58e1feea-fd2e-4bb4-943a-a... | Truong Tien Thai Duong | TP.HCM | 361224311 | 06/06/2023 11:21:55 CH + |
| 784e3bab-a8db-45d6-a1af-... | Le Ngoc Han | Quang Ngai | 98614792 | 06/06/2023 11:22:34 CH + |
| 6085f631-1482-4499-a818-3... | Tran Thi Thanh Truc | KTX B | 361124321 | 06/06/2023 11:23:34 CH + |
| 62278850-c79e-4c79-999c-... | Vo Thi Hoai Thanh | adadsasdsa | 355082441 | 06/06/2023 8:52:02 CH +0 |
| 4f649fa4-19c8-4e22-9818-1... | Le Minh Khanh Hoi | HCM | 193021394 | 07/06/2023 9:58:50 SA +0 |
| c8070e6e-7eef-4415-83d0-... | Le Phuong Thao | Binh Dinh | 129234556 | 07/06/2023 10:28:23 SA + |
| 8965e8fb-647d-440c-9475-e... | Le Kim Hung | HCM | 123456912 | 07/06/2023 9:59:21 SA +0 |
| f78795be-b106-4078-9a83-2... | Ha Thi Thu Hien | Hue | 987654321 | 07/06/2023 10:33:46 SA + |
| 30df59a6-e64d-4262-a9d8-0... | Pham Trinh Thanh Binh | Nha Trang | 543216789 | 07/06/2023 10:34:20 SA + |
| 558ec6bf-0f2a-40de-9b1f-1b... | Vo Ky Van | Phu Yen | 32145698 | 07/06/2023 10:34:48 SA + |
| 3e41c20c-621f4112-9b3d-9... | Vo Thi Bich Ngoc | Thu Duc | 984455112 | 07/06/2023 10:35:36 SA + |
| * | | | | |

Hình 3.3. Giao diện minh chứng của tab Customer

- Giao diện thực hiện chức năng thêm khách hàng
 - Điền thông tin của khách hàng vào các TextBox tương ứng
 - Chọn Button Add để thêm khách hàng vào database.

The screenshot shows a web application interface for customer registration. The title is 'Customer Registration'. Below the title are three text input fields labeled 'Name:', 'Address:', and 'Phone:'. At the bottom of the form are two buttons: 'Add' and 'Delete'.

Hình 3.4. Giao diện minh họa chức năng thêm khách hàng

- Giao diện thực hiện chức năng sửa
 - Chọn khách hàng cần chỉnh sửa thông tin

CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

- Sau đó nhập thông tin cần chỉnh sửa
- Chọn Button Update để cập nhật lại database

| ID | Name | Address | Phone | Created At |
|-----------------------------|-----------------------|------------|-----------|-----------------------------|
| 784e3bab-a8db-45d6-a1af... | Le Ngoc Han | Quang Ngai | 98614792 | 06/06/2023 11:22:34 CH +... |
| 6085f631-1482-4499-a818... | Tran Thi Thanh Truc | KTX B | 361124321 | 06/06/2023 11:23:34 CH +... |
| 62278850-c79e-4c79-999c... | Vo Thi Hoai Thanh | adadsasdsa | 355082441 | 06/06/2023 8:52:02 CH +0... |
| 4f649fa4-19c8-4e22-9818-... | Le Minh Khanh Hoi | HCM | 193021394 | 07/06/2023 9:58:50 SA +0... |
| c8070e6e-7eef-4415-83d0... | Le Phuong Thao | Binh Dinh | 129234556 | 07/06/2023 10:28:23 SA +... |
| 8965e8fb-647d-440c-9475... | Le Kim Hung | HCM | 123456912 | 07/06/2023 9:59:21 SA +0... |
| f78795be-b106-4078-9a83... | Ha Thi Thu Hien | Hue | 987654321 | 07/06/2023 10:33:46 SA +... |
| 30df59a6-e64d-4262-a9d8... | Pham Trinh Thanh Binh | Nha Trang | 543216789 | 07/06/2023 10:34:20 SA +... |
| 558ec6bf-0f2a-40de-9b1f... | Vo Ky Van | Phu Yen | 32145698 | 07/06/2023 10:34:48 SA +... |
| 3e41c20c-621f-4112-9b3d... | Vo Thi Bich Ngoc | Thu Duc | 984455112 | 07/06/2023 10:35:36 SA +... |

Hình 3.5. Giao diện minh họa chức năng sửa thông tin khách hàng

3.1.8. Đặc tả Use Case quản lý danh sách có trong hệ thống của người dùng:

| Tên UC | | Product |
|--|------------|---|
| Mô tả | | <ul style="list-style-type: none"> • Cho phép Nhân viên thực hiện chức năng quản lý thông tin các sản phẩm có trong tiệm. • Có chức năng chính: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tìm kiếm sản phẩm ○ Thêm sản phẩm ○ Sửa thông tin sản phẩm ○ Xóa sản phẩm |
| Tác nhân | Chính | Người dùng |
| | Phụ | Tác nhân phụ cũng tham gia cùng thực hiện hoặc gián tiếp tham gia chức năng này. |
| Tiền điều kiện | | Người dùng phải đăng nhập được vào hệ thống. |
| Hậu điều kiện | Thành công | Thông tin sản phẩm sẽ được liệt kê, thêm mới, sửa và xóa trên hệ thống. |
| | Lỗi | Trạng thái hệ thống không thay đổi. |
| Đặc tả chức năng | | |
| Sự kiện chính | | |
| Chức năng này bắt đầu khi người dùng muốn liệt kê, thêm mới, sửa hay xóa sản phẩm trên hệ thống: | | |

CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

- Khi người dùng chọn tab Products thì giao diện tab product sẽ hiện ra và hiển thị danh sách các sản phẩm có trong hệ thống.
- Hệ thống yêu cầu người dùng thực hiện 1 chức năng:
- Mỗi lần người dùng cung cấp thông tin yêu cầu 1 luồng con được tiến hành:
 - Nếu nhập thông tin vào TextBox “search”, luồng con “tìm kiếm sản phẩm được tiến hành”.
 - Nếu chọn” thêm sản phẩm”, luồng con “thêm sản phẩm” được tiến hành.
 - Nếu chọn” sửa sản phẩm”, luồng con “sửa sản phẩm” được tiến hành.
 - Nếu chọn” xóa sản phẩm”, luồng con “xóa sản phẩm” được tiến hành.

1. Tìm kiếm sản phẩm:

- Hệ thống yêu cầu người dùng nhập thông tin bất kì của sản phẩm
- Người dùng nhập thông tin sản phẩm
- Hệ thống tìm và hiển thị danh sách thông tin sản phẩm và sắp xếp theo thứ tự.

2. Thêm 1 sản phẩm:

Hệ thống yêu cầu nhập thông tin sản phẩm muốn thêm vào. Thông tin gồm:

- Type Id
- Pet Type Id
- Tên sản phẩm
- Số lượng
- Giá thành

Hệ thống sẽ cập nhật lại bản ghi mới nhất.

3. Cập nhật sản phẩm:

- Hệ thống yêu cầu chọn ID của sản phẩm.
- Người dùng yêu cầu chỉnh sửa thông tin sản phẩm và chỉnh sửa thông tin sản phẩm.
- Hệ thống cập nhật lại bản ghi mới nhất.

4. Xóa sản phẩm:

- Hệ thống yêu chọn sản phẩm
- Người dùng yêu cầu xóa khách hàng
- Người dùng xác nhận xóa sản phẩm
- Hệ thống xóa sản phẩm và cập nhật lại bản ghi mới nhất

Kịch bản phát sinh

Không tìm thấy sản phẩm:

Nếu trong luồng tìm kiếm không tìm thấy sản phẩm đã được yêu cầu, hệ thống sẽ hiển thị trả về một danh sách rỗng. Người dùng sau đó có thể chỉnh sửa thông tin tìm kiếm hoặc hủy bỏ yêu cầu thoát khỏi chức năng.

Không thêm, sửa, xóa được sản phẩm:

Nếu trong luồng thêm, sửa, xóa sản phẩm gặp lỗi không thêm được, hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi thông báo cho người dùng biết thêm, sửa, xóa sản phẩm không thành công và cho biết đang gặp lỗi nào. Sau đó người dùng có thể chỉnh sửa thông tin của sản phẩm để tiến hành thêm, sửa, xóa sản phẩm lần nữa hoặc thoát khỏi chức năng.

CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

Hủy lệnh thêm, sửa, xóa:

Nếu trong luồng thêm, sửa, xóa 1 sản phẩm, người dùng quyết định không thêm, sửa, xóa và hủy lệnh thì chức năng kết thúc

Giao diện minh họa:

- Giao diện chung của tab product
 - Nhập dữ liệu vào TextBox để tìm kiếm
 - Chọn các Button để thực hiện các chức năng thêm sửa
 - Đối với chức năng xóa sản phẩm:
 - Đầu tiên chọn một sản phẩm
 - Sau đó chọn Button Delete

| ID | Product Type Name | Pet type Name | Name | Stock | Price | Created At |
|----------------------|-------------------|---------------|-----------|-------|--------|--------------------|
| 94ad103a-527c-49... | Pet Care | Bird | sadff | 67 | 123 | 06/06/2023 2:12:50 |
| c5aed263-73ba-4f... | Services | Fish | Fish face | 12 | 25000 | 07/06/2023 10:25:1 |
| 3500f15a-528e-4e5... | Food | Cat | Cat food | 21 | 54000 | 07/06/2023 10:24:0 |
| aa38638f-a559-4b8... | Services | Dog | Massage | 6 | 120000 | 07/06/2023 10:23:3 |
| a1defd64-b94b-41... | Food | Dog | adasd | 7 | 123123 | 07/06/2023 2:47:21 |
| * | | | | | | |

Hình 3.6. Giao diện chung của tab Product

- Giao diện thực hiện chức năng thêm sản phẩm
 - Chọn các pet_id và product_type_id
 - Điền các thông tin vào các TextBox để thêm sản phẩm
 - Chọn Button Add để thêm sản phẩm vào database

CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

Product Name:

Quantity Price:

Product Types Id:

Pet Type Id:

| Product Type: | |
|-------------------------|----------|
| ID | NAME |
| d3d42210-ca18-4524... | Services |
| a1f8e451-c8bf-4231... | Food |
| 4027b7ff-a6f9-4683-a... | Pet Care |

| Pet Type: | |
|-----------------------|------|
| ID | NAME |
| c8fb2d42-35c2-4663... | Dog |
| bdcfedbb-91dc-4708... | Cat |
| b881bc86-49db-4fbe... | Bird |
| 4b3bee95-1638-499... | Fish |

Add Delete

Hình 3.7. Giao diện minh họa chức năng thêm sản phẩm

- Thực hiện chức năng sửa
 - Chọn sản phẩm cần chỉnh sửa thông tin
 - Sau đó nhập thông tin cần chỉnh
 - Chọn Button Update để cập nhật lại database

3.1.9. Đặc tả Use Case tạo lập hóa đơn của người dùng.

| Tên UC | | Billing |
|---|------------|--|
| Mô tả | | <ul style="list-style-type: none"> • Cho phép người dùng thực hiện chức năng lập hóa đơn thanh toán • Có chức năng chính: <ul style="list-style-type: none"> ○ Chọn được tên và số lượng sản phẩm đã mua ○ Hiện thông tin sản phẩm lên Gridview ○ Xóa toàn bộ Gridview ○ Xóa chỉ 1 sản phẩm đã chọn ○ Hiện thị mã QR, thực hiện được thanh toán, tạo được mã hóa đơn |
| Tiền điều kiện | | Người dùng phải đăng nhập được vào hệ thống. |
| Hậu điều kiện | Thành công | Thực hiện được chức năng thanh toán, tạo được hóa đơn |
| | Lỗi | Trạng thái hệ thống không thay đổi. |
| Đặc tả chức năng | | |
| Chức năng này bắt đầu khi khách hàng có nhu cầu thực hiện thanh toán <ol style="list-style-type: none"> 1. Chọn sản phẩm và số lượng sản phẩm cần mua 2. Thêm và hiện thị thông tin sản phẩm lên Gridview | | |

CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

3. Click “Cash” để tiến hành thanh toán (xuất mã QR giao dịch kèm theo mã hóa đơn được tạo tự động ở nội dung giao dịch)

Giao diện minh họa

The image shows a web interface for a billing system. At the top, the word "Billing" is displayed in a large, bold, black font. Below it, there is a section with a light orange background. On the left, there are two buttons: a brown one with a plus sign (+) and a brown one labeled "Clear". In the center, there is a label "Add Product" followed by a "Select Product" dropdown menu and a "Quantity" dropdown menu. On the right, there is a label "Total: 0". Below this section is a table with the following columns: "NO", "Name", "Type", "Category", "Qty", and "Price". The table has a header row with a yellow background and a body with a grey background. At the bottom of the interface, there is a large brown button labeled "Cash".

Hình 3.8. Giao diện minh họa chức năng tạo lập hóa đơn

3.1.10. Đặc tả Use Case tab Cage:

| Tên UC | | Cages |
|--|------------|---|
| Mô tả | | Use Case cho phép người dùng quản lý thú cưng đang ở chuồng nào, chuồng nào trống |
| Tiền điều kiện | | Người dùng phải đăng nhập được vào hệ thống |
| Hậu điều kiện | Thành công | Xem được thú cưng đang ở chuồng nào, chuồng nào trống |
| | Lỗi | Trạng thái hệ thống không đổi |
| Đặc tả chức năng | | |
| Chức năng này bắt đầu khi người dùng muốn xem thú cưng đang ở chuồng nào, chuồng nào trống | | |
| 1. Chọn tab Cage, hệ thống sẽ hiển thị danh sách các thể hiện các thú cưng đang ở chuồng nào phòng nào | | |
| Giao diện minh họa | | |

CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

Cages

Pet Name Pet Type ☐ Empty

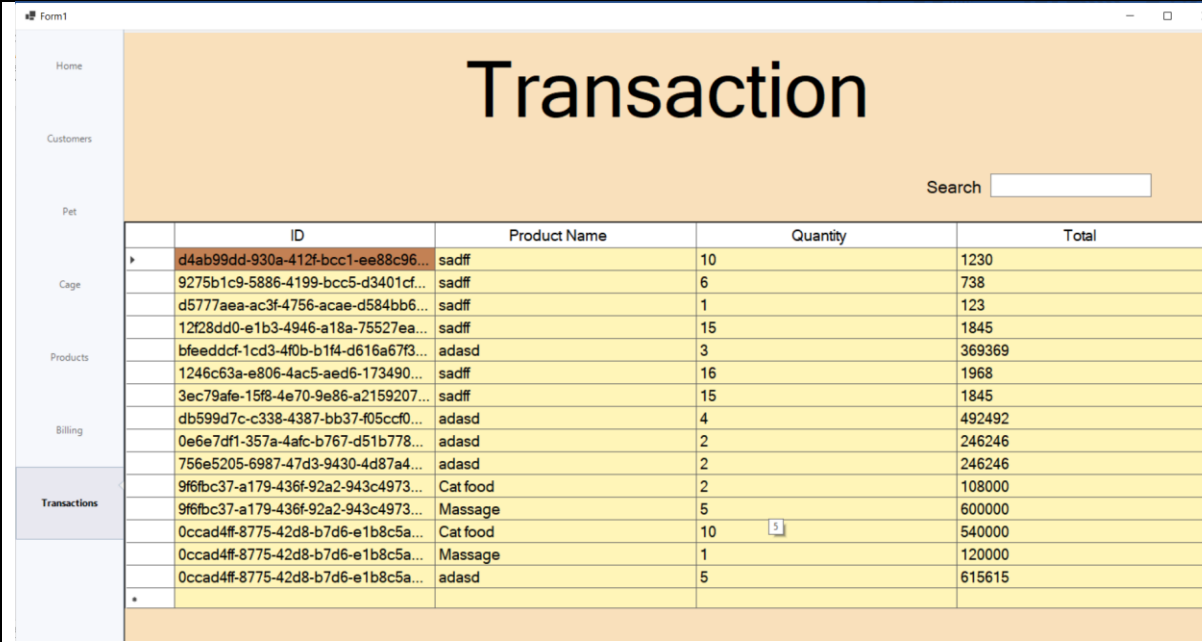
| ID | PET ID | PET TYPE ID | EMPTY |
|----|--------|-------------|-------------------------------------|
| 1 | | Dog | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2 | | Bird | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3 | | Fish | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4 | | Fish | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 5 | | | <input type="checkbox"/> |
| 6 | | Cat | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 7 | | | <input type="checkbox"/> |
| 8 | | | <input type="checkbox"/> |
| 11 | | | <input type="checkbox"/> |
| 12 | | Cat | <input checked="" type="checkbox"/> |
| * | | | <input type="checkbox"/> |

Hình 3.9. Giao diện minh họa tab Cages

3.1.11. Đặc tả Use Case tab Transactions:

| Tên UC | | Transactions |
|---|------------|---|
| Mô tả | | Use Case cho phép người dùng quản lý các hóa đơn đã tạo |
| Tiền điều kiện | | Người dùng phải đăng nhập được vào hệ thống |
| Hậu điều kiện | Thành công | Xem và tìm được các hóa đơn đã tạo |
| | Lỗi | Trạng thái hệ thống không đổi |
| Đặc tả chức năng | | |
| Chức năng này bắt đầu khi người dùng muốn xem lại các hóa đơn đã tạo Chọn tab Transaction, hệ thống sẽ hiển thị danh sách các hóa đơn đã tạo. Và cho phép tìm kiếm các hóa đơn | | |
| Giao diện minh họa | | |
| Giao diện của tab Transaction: | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Nhập dữ liệu vào TextBox để tìm kiếm | | |

CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG



| ID | Product Name | Quantity | Total |
|--------------------------------------|--------------|----------|--------|
| d4ab99dd-930a-412f-bcc1-ee88c96... | sadff | 10 | 1230 |
| 9275b1c9-5886-4199-bcc5-d3401cf... | sadff | 6 | 738 |
| d5777aea-ac3f-4756-acae-d584bb6... | sadff | 1 | 123 |
| 12f28dd0-e1b3-4946-a18a-75527ea... | sadff | 15 | 1845 |
| bfeeddcd-1cd3-4f0b-b1f4-d616a67f3... | adasd | 3 | 369369 |
| 1246c63a-e806-4ac5-aed6-173490... | sadff | 16 | 1968 |
| 3ec79afe-15f8-4e70-9e86-a2159207... | sadff | 15 | 1845 |
| db599d7c-c338-4387-bb37-f05ccf0... | adasd | 4 | 492492 |
| 0e6e7df1-357a-4afc-b767-d51b778... | adasd | 2 | 246246 |
| 756e5205-6987-47d3-9430-4d87a4... | adasd | 2 | 246246 |
| 9f6fbc37-a179-436f-92a2-943c4973... | Cat food | 2 | 108000 |
| 9f6fbc37-a179-436f-92a2-943c4973... | Massage | 5 | 600000 |
| 0ccad4ff-8775-42d8-b7d6-e1b8c5a... | Cat food | 10 | 540000 |
| 0ccad4ff-8775-42d8-b7d6-e1b8c5a... | Massage | 1 | 120000 |
| 0ccad4ff-8775-42d8-b7d6-e1b8c5a... | adasd | 5 | 615615 |

Hình 3.10. Giao diện minh họa tab Transactions

3.1.12. Đặc tả Use Case tab Pet:

| Tên UC | | Pets |
|---|------------|--|
| Mô tả | | <ul style="list-style-type: none"> Cho phép người dùng thực hiện chức năng quản danh sách thú cưng của khách hàng Có 4 chức năng chính: <ul style="list-style-type: none"> Thống kê thú cưng Xem thông tin từng thú cưng Thêm thú cưng Xóa thú cưng |
| Tiền điều kiện | | Người dùng phải đăng nhập vào hệ thống |
| Hậu điều kiện | Thành công | Thông tin thú cưng sẽ được liệt kê, thêm mới trên hệ thống |
| | Lỗi | Trạng thái hệ thống không thay đổi |
| Đặc tả chức năng | | |
| Sự kiện chính | | |
| <p>Chức năng này bắt đầu khi người dùng muốn liệt kê, thêm mới, cập nhật, xóa khách hàng trên hệ thống:</p> <ol style="list-style-type: none"> Khi người dùng chọn tab Pet giao diện sẽ hiện ra danh sách và thông tin của thú cưng có trong hệ thống. Hệ thống yêu cầu người dùng thực hiện 1 chức năng: Mỗi lần người dùng cung cấp thông tin yêu cầu 1 luồng con được tiến hành: <ul style="list-style-type: none"> Nếu chọn “thêm thú cưng”, luồng con “thêm thú cưng” được tiến hành. | | |

CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Nếu chọn “thông tin của thú cưng”, luồng con “xem thông tin thú cưng” được tiến hành.• Nếu chọn “xóa thú cưng”, luồng con “xóa thú cưng” được tiến hành <p>4. Thêm thú cưng</p> <ul style="list-style-type: none">• Hệ thống yêu cầu người dùng nhập thông tin của thú cưng:<ul style="list-style-type: none">○ Tên thú cưng○ Loại thú cưng○ Tên chủ○ Tuổi○ Hình ảnh thú cưng• Người dùng nhập thông tin thú cưng• Hệ thống cập nhật lại bản ghi mới nhất <p>5. Xem thông tin của từng thú cưng</p> <ul style="list-style-type: none">• Hệ thống yêu cầu chọn một thông tin của một thú cưng bất kì trong danh sách thú cưng• Người dùng chọn thông tin thú cưng• Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết của thú cưng về ID, tên, chủ, tuổi và hình ảnh của thú cưng <p>6. Xóa thú cưng:</p> <ul style="list-style-type: none">• Hệ thống yêu cầu click hai lần một thông tin của một thú cưng bất kì trong danh sách thú cưng.• Chủ của thực hiện yêu cầu• Người dùng xác nhận xóa thú cưng• Hệ thống xóa thú cưng và cập nhật lại bản ghi mới nhất | |
| Kịch bản phát sinh | |
| Hủy lệnh xóa: Nếu trong luồng xóa 1 thú cưng, người dùng quyết định không xóa và hủy lệnh thì chức năng kết thúc. | |
| Không thêm, xóa được thú cưng: Nếu trong luồng thêm, xóa thú cưng gặp lỗi không thêm được, hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi thông báo cho người dùng biết thêm, xóa thú cưng không thành công và cho biết đang gặp lỗi nào. Sau đó người dùng có thể chỉnh sửa thông tin của thú cưng để tiến hành thêm, xóa thú cưng lần nữa hoặc thoát khỏi chức năng. | |
| Giao diện minh họa | |
| <ul style="list-style-type: none">• Giao diện chung của tab Pet:<ul style="list-style-type: none">○ Đối với chức năng xóa thú cưng:<ul style="list-style-type: none">- Đầu tiên click hai lần vào thông tin của một thú cưng.- Sau đó chọn option Delete.○ Đối với chức năng thêm thú cưng:<ul style="list-style-type: none">- Nhập tên, tuổi thú cưng vào TextBox và chọn các option trong các ComboBox loại thú cưng, chủ- Chọn Button Select Image để chọn ảnh của thú cưng.- Chọn nút Add để thêm thú cưng vào hệ thống. | |

The screenshot shows a Winform application titled "Pet" with a sidebar menu containing "Home", "Customers", "Pet", "Cage", "Products", "Billing", and "Transactions". The "Pet" tab is active, displaying a table with pet information and a form to add a new pet.

| ID | NAME |
|------------------------------|-------|
| c38946da-0321-4123-a276-... | duong |
| 4f19c23e-19c6-48a3-a404-f... | milu |
| 09b0b166-8907-4843-a907-... | Lion |
| be42033d-97fc-48df-8410-... | key |
| b301b82c-c9a4-4ef7-9535-... | Kune |
| f305a661-8d1b-435f-ad02-... | Tom |
| 0c52e671-528e-4a3d-9faa-... | Meo |
| 47736fe3-2d68-46e7-95d4-... | Timi |

Form fields for adding a new pet:

- Name:
- Type:
- Customer:
- Age:
- Add:

Form fields for displaying pet details:

- ID:
- Name:
- Pet Type:
- Customer:
- Age:

Hình 3.11. Giao diện minh họa tab Pet

3.2. Network Stack

Mô hình OSI (Open Systems Interconnection) là một khung làm việc được sử dụng để mô tả và phân chia các chức năng của các giao thức mạng thành từng tầng riêng biệt. Trong ứng dụng quản lý cửa hàng eBook sử dụng Winform và C#, chúng ta sẽ áp dụng mô hình này để xây dựng hệ thống mạng cho ứng dụng.

- Tầng Physical: Sử dụng Router:** Tầng Physical có trách nhiệm quản lý các thiết bị vật lý như router. Router được sử dụng để kết nối các mạng với nhau và định tuyến gói tin giữa chúng.
- Tầng Datalink: Sử dụng Ethernet:** Tầng Datalink đảm nhiệm việc truyền dữ liệu qua các phương tiện truyền thông vật lý như Ethernet. Ethernet là một giao thức mạng phổ biến được sử dụng để truyền dữ liệu giữa các thiết bị trong cùng một mạng vật lý.
- Tầng Network: Sử dụng IP:** Tầng Network sử dụng giao thức IP (Internet Protocol) để định địa chỉ và định tuyến gói tin trong mạng. Trong ứng dụng này, IP được sử dụng để xác định địa chỉ mạng và điểm đích cho việc truyền dữ liệu.
- Tầng Transport: Sử dụng TCP:** Tầng Transport sử dụng giao thức TCP (Transmission Control Protocol) để đảm bảo việc truyền dữ liệu tin cậy, đúng thứ tự và không bị mất mát. TCP được sử dụng để thiết lập các kết nối và quản lý luồng dữ liệu giữa các ứng dụng trên các thiết bị kết nối.
- Tầng Presentation: Sử dụng SSL:** Dùng để truyền thông mã hóa giữa Webserver và Client.







CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

6. **Tầng Application: Sử dụng Https, DNS:** Sử dụng Https để đảm bảo bảo mật kết nối đến database và DNS để phân giải tên miền.

CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

3.3. Thiết kế cơ sở dữ liệu

3.3.1. Bảng Billing

| Name | Description | Data Type | Format | |
|-------------|----------------|--------------------------|-------------|---|
| id | No description | uuid | uuid |   |
| cashier_id | No description | uuid | uuid |   |
| customer_id | No description | uuid | uuid |   |
| total | No description | bigint | int8 |   |
| created_at | No description | timestamp with time zone | timestamptz |   |











Hình 3.12. Bảng dữ liệu Billing

3.3.2. Bảng Cages

| Name | Description | Data Type | Format | |
|-------------|---|-----------|--------|---|
| id | No description | bigint | int8 |   |
| pet_type_id | No description | uuid | uuid |   |
| Empty | Xem chuồng có con vật không? (true = có, false = trống) | boolean | bool |   |
| pet_id | No description | uuid | uuid |   |

Hình 3.13. Bảng dữ liệu Cages

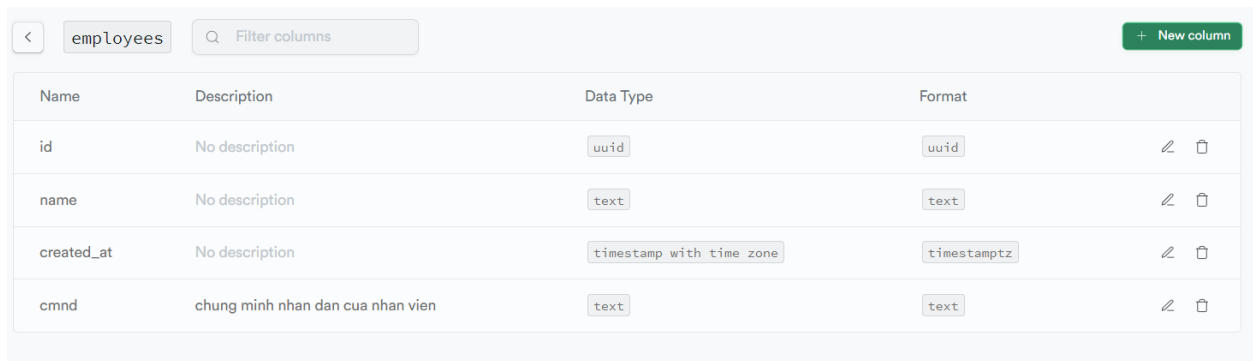
3.3.3. Bảng Customers

| Name | Description | Data Type | Format | |
|------------|----------------|--------------------------|-------------|---|
| id | No description | uuid | uuid |   |
| name | No description | text | text |   |
| address | No description | text | text |   |
| phone | No description | bigint | int8 |   |
| created_at | No description | timestamp with time zone | timestamptz |   |

Hình 3.14. Bảng dữ liệu Customers

3.3.4. Bảng Employees

CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

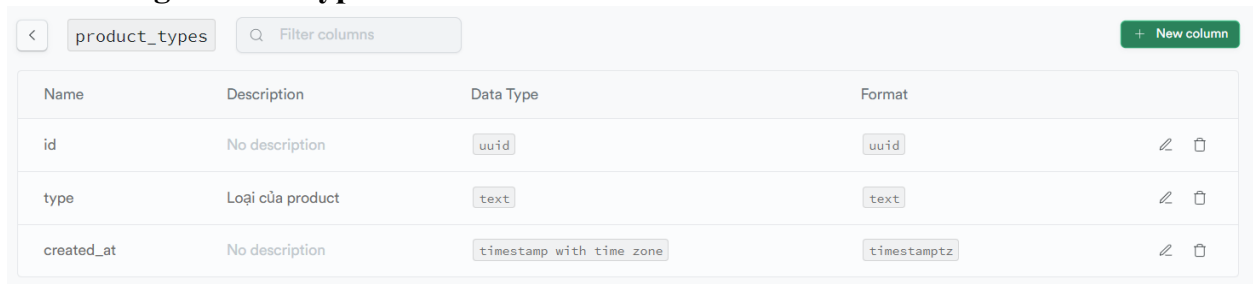


The screenshot shows a database schema interface for a table named 'employees'. At the top, there is a back arrow, the table name 'employees', a search bar labeled 'Filter columns', and a '+ New column' button. The table has four columns: 'id' (uuid), 'name' (text), 'created_at' (timestamp with time zone), and 'cmdnd' (text). The 'cmdnd' column has a description 'chung minh nhan dan cua nhan vien'. Each row has edit and delete icons.

| Name | Description | Data Type | Format | |
|------------|-----------------------------------|--------------------------|-------------|--|
| id | No description | uuid | uuid | |
| name | No description | text | text | |
| created_at | No description | timestamp with time zone | timestamptz | |
| cmdnd | chung minh nhan dan cua nhan vien | text | text | |

Hình 3.15. Bảng dữ liệu employees

3.3.5. Bảng Product types

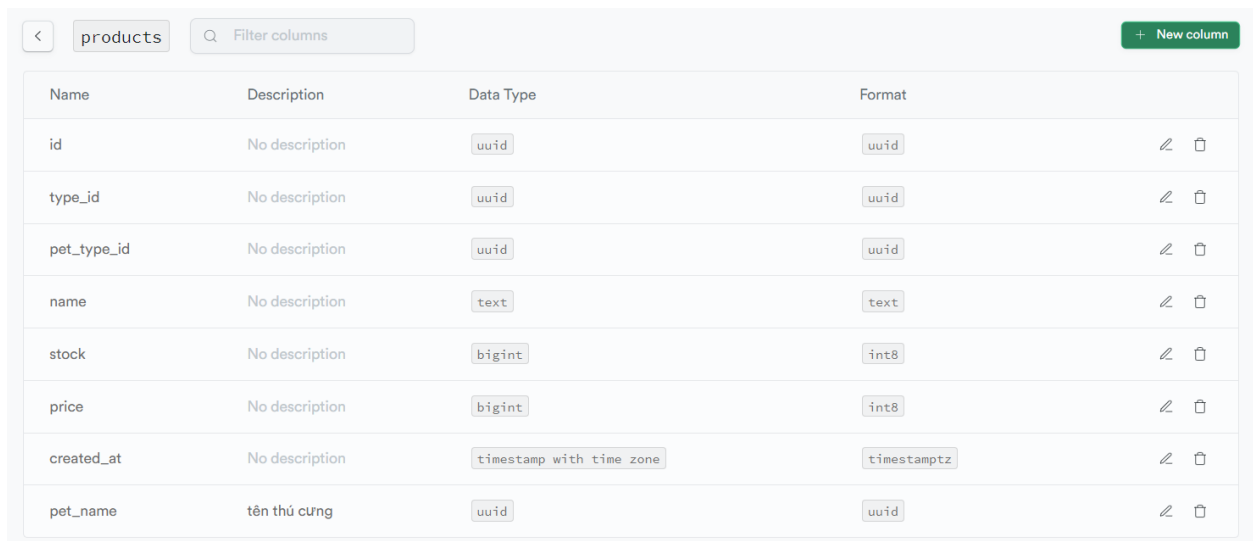


The screenshot shows a database schema interface for a table named 'product_types'. At the top, there is a back arrow, the table name 'product_types', a search bar labeled 'Filter columns', and a '+ New column' button. The table has three columns: 'id' (uuid), 'type' (text), and 'created_at' (timestamp with time zone). The 'type' column has a description 'Loại của product'. Each row has edit and delete icons.

| Name | Description | Data Type | Format | |
|------------|------------------|--------------------------|-------------|--|
| id | No description | uuid | uuid | |
| type | Loại của product | text | text | |
| created_at | No description | timestamp with time zone | timestamptz | |

Hình 3.16. Bảng dữ liệu product types

3.3.6. Bảng products



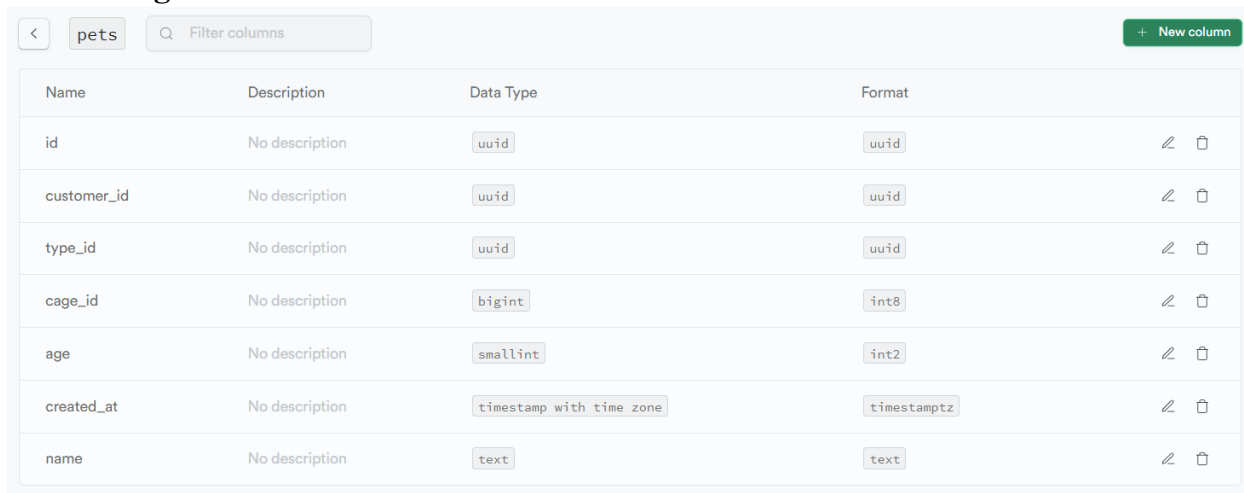
The screenshot shows a database schema interface for a table named 'products'. At the top, there is a back arrow, the table name 'products', a search bar labeled 'Filter columns', and a '+ New column' button. The table has eight columns: 'id' (uuid), 'type_id' (uuid), 'pet_type_id' (uuid), 'name' (text), 'stock' (bigint), 'price' (bigint), 'created_at' (timestamp with time zone), and 'pet_name' (uuid). The 'pet_name' column has a description 'tên thú cưng'. Each row has edit and delete icons.

| Name | Description | Data Type | Format | |
|-------------|----------------|--------------------------|-------------|--|
| id | No description | uuid | uuid | |
| type_id | No description | uuid | uuid | |
| pet_type_id | No description | uuid | uuid | |
| name | No description | text | text | |
| stock | No description | bigint | int8 | |
| price | No description | bigint | int8 | |
| created_at | No description | timestamp with time zone | timestamptz | |
| pet_name | tên thú cưng | uuid | uuid | |

Hình 3.17. Bảng dữ liệu Product

CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

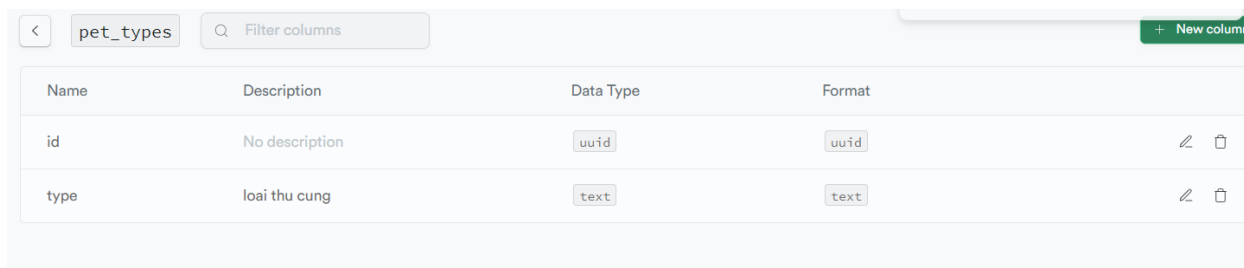
3.3.7. Bảng Pets



| Name | Description | Data Type | Format |
|-------------|----------------|--------------------------|------------|
| id | No description | uuid | uuid |
| customer_id | No description | uuid | uuid |
| type_id | No description | uuid | uuid |
| cage_id | No description | bigint | int8 |
| age | No description | smallint | int2 |
| created_at | No description | timestamp with time zone | timestampz |
| name | No description | text | text |

Hình 3.18. Bảng dữ liệu Pets

3.3.8 Bảng Pet Types



| Name | Description | Data Type | Format |
|------|----------------|-----------|--------|
| id | No description | uuid | uuid |
| type | loai thu cung | text | text |

Hình 3.19. Bảng dữ liệu Pet Types

3.3.9 Bảng roles

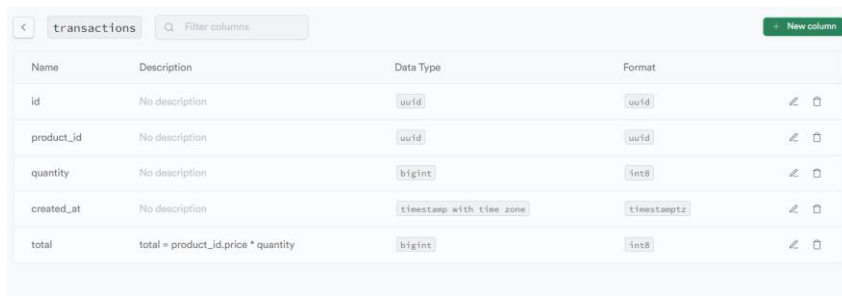












| Name | Description | Data Type | Format |
|------------|----------------|--------------------------|------------|
| id | No description | uuid | uuid |
| name | No description | character varying | varchar |
| created_at | No description | timestamp with time zone | timestampz |

Hình 3.20. Bảng dữ liệu Roles

3.3.10 Bảng Transactions

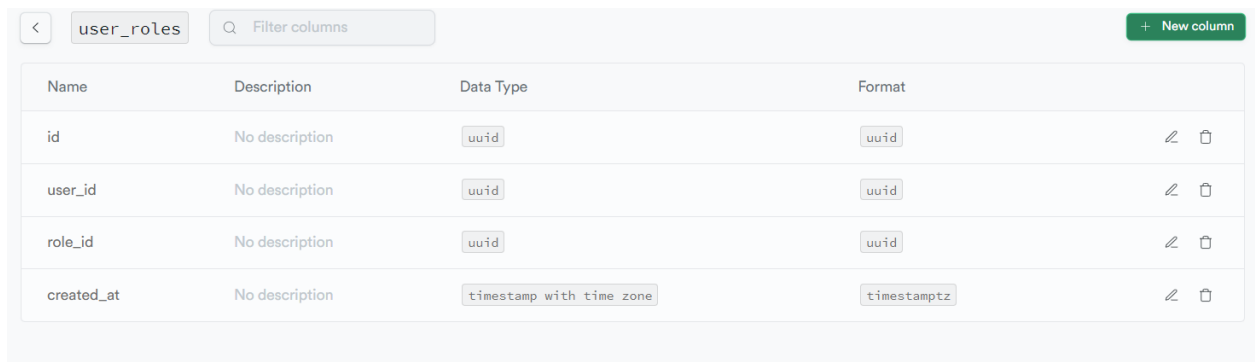
CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG











| Name | Description | Data Type | Format | |
|------------|-------------------------------------|--------------------------|------------|--|
| id | No description | uuid | uuid |   |
| product_id | No description | uuid | uuid |   |
| quantity | No description | bigint | int8 |   |
| created_at | No description | timestamp with time zone | timestampz |   |
| total | total = product_id.price * quantity | bigint | int8 |   |

Hình 3.21. Bảng dữ liệu Transactions

3.3.11 Bảng user roles



| Name | Description | Data Type | Format | |
|------------|----------------|--------------------------|------------|---|
| id | No description | uuid | uuid |   |
| user_id | No description | uuid | uuid |   |
| role_id | No description | uuid | uuid |   |
| created_at | No description | timestamp with time zone | timestampz |   |

Hình 3.22. Bảng dữ liệu user roles

CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ THỰC HIỆN

4.1. Kết quả đạt được

- Thiết kế được giao diện cho các Form cần thiết để xây dựng đề tài.
- Đã vận dụng lý thuyết Cơ sở dữ liệu và Phân tích hệ thống vào đề tài.
- Giao diện dễ nhìn, thân thiện với người dùng.
- Hiểu sâu hơn về ngôn ngữ lập trình C#, các thư viện, framework hỗ trợ.

4.2. Hạn chế

- Cách tổ chức dữ liệu và kỹ thuật lập trình chưa được chín chu và chính xác.
- Các chức năng của chương trình chưa linh hoạt.

4.3. Hướng phát triển

- Xử lý tất cả các sự kiện, các lỗi ngoài ý muốn tốt hơn của chương trình và người dùng thao tác lên chương trình.
- Nâng cấp chương trình, bổ sung tính năng.
- Xây dựng giao diện một cách khoa học.
- Đảm bảo bảo mật dữ liệu.

BẢNG PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC

| STT | MSSV | Họ và tên | Nội dung công việc | Mức độ hoàn thành | Tự đánh giá (theo thang điểm 10) |
|-----|----------|---------------------|--|-------------------|----------------------------------|
| 1 | 21520458 | Võ Thị Hoài Thanh | Database Transacsion Pet Cage | Hoàn thành | 10 |
| 2 | 21522722 | Trần Thị Thanh Trúc | Home Billing | Hoàn thành | 9 |
| 3 | 21520813 | Lê Ngọc Hân | Customer Products | Hoàn thành | 9 |

CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ THỰC HIỆN

| | | | | | |
|---|----------|------------------------|---|---------------|----|
| 4 | 21520764 | Trương Tiến Thái Dương | Database Login Giao diện ReCode and optimize | Hoàn thành | 10 |
|---|----------|------------------------|---|---------------|----|

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Stack Overflow: <https://stackoverflow.com/>
2. Dương Quang Thiện. .NET Toàn Tập. Nhà xuất bản tổng hợp. TP.HCM, 2005.
3. Supabase <https://supabase.com/docs/reference/csharp/initializing>