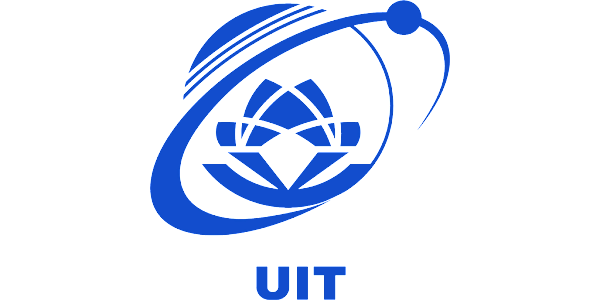
**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**KHOA MẠNG MÁY TÍNH VÀ TRUYỀN THÔNG**

**--------------------------------------------------**



**BÁO CÁO ĐỒ ÁN CUỐI KỲ**

**LẬP TRÌNH MẠNG CĂN BẢN**

**ĐỀ TÀI**

**QUẢN LÍ CỬA HÀNG THÚ CƯNG**

**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, 5/2023*

# LỜI CẢM ƠN

Trong báo cáo này, chúng tôi xin gửi lời tri ân đến **Trường Đại học Công nghệ Thông tin – ĐHQG TP.HCM** nói chung và đặc biệt là đến các thầy cô trong **Khoa Mạng máy tính và Truyền thông** nói riêng. Chúng tôi muốn ghi nhận sự tạo điều kiện và cơ hội thực hành mà các thầy cô đã mang đến cho chúng tôi, cung cấp cho chúng tôi kiến thức và kinh nghiệm mới trong công việc trong thời gian tới, cũng như giúp chúng tôi hoàn thành đồ án này.

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn **ThS. Lê Minh Khánh Hội** vì sự đóng góp của cô trong việc truyền đạt kiến thức chuyên môn sâu sắc và tạo điều kiện để chúng tôi tiếp thu những kiến thức quan trọng trong quá trình học tập. Sự tận tâm của cô và những gợi ý, hướng dẫn đã đóng vai trò quan trọng trong việc giúp chúng tôi hiểu rõ hơn về môn học và phát triển kỹ năng chuyên môn của chúng tôi.

Mặc dù đã cố gắng hoàn thành đề tài tốt nhất có thể, chúng tôi không thể tránh khỏi những thiếu sót do giới hạn thời gian và kiến thức. Chúng tôi rất mong nhận được sự thông cảm, chia sẻ và đóng góp tận tình từ quý thầy cô và các bạn.

**Mục lục**

[LỜI CẢM ƠN 1](#_Toc136959391)

[Chương 1: TỔNG QUAN 4](#_Toc136959392)

[1.1. Lý do chọn đề tài 4](#_Toc136959393)

[1.2. Mục tiêu và phương pháp nghiên cứu 4](#_Toc136959394)

[1.2.1. Mục tiêu 4](#_Toc136959395)

[1.2.2. Phương pháp nghiên cứu 4](#_Toc136959396)

[1.3. Phạm vi nghiên cứu 4](#_Toc136959397)

[1.4. Bố cục 4](#_Toc136959398)

[CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT 5](#_Toc136959399)

[2.1. Mô tả hiện trạng hệ thống 5](#_Toc136959400)

[2.2. Mô tả chức năng nghiệp vụ của hệ thống 5](#_Toc136959401)

[2.3. Các yêu cầu phi chức năng của phần mềm 5](#_Toc136959402)

[2.4. Những công nghệ, ngôn ngữ lập trình, công cụ và thư viện sử dụng 6](#_Toc136959403)

[2.4.1. Ngôn ngữ lập trình C# 6](#_Toc136959404)

[2.4.2. Thư viện mã nguồn mở Supabase 7](#_Toc136959405)

[2.4.3. Lập trình SOCKET 7](#_Toc136959406)

[2.4.4. IDE Visual Studio 2022 8](#_Toc136959407)

[2.4.5. Bộ thư viện 8](#_Toc136959408)

[CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG 8](#_Toc136959409)

[3.1. Đặc tả Use Case 8](#_Toc136959410)

[3.1.1. Xác định các tác nhân 8](#_Toc136959411)

[3.1.2. Xác định các Use Case 9](#_Toc136959412)

[3.1.3. Sơ đồ Use Case tổng quan của nhân viên 10](#_Toc136959413)

[3.1.4. Đặc tả Use Case đăng nhập của nhân viên và chủ cửa hàng 10](#_Toc136959414)

[3.1.5. Đặc tả Use Case nhân viên đăng ký 11](#_Toc136959415)

[3.1.6. Đặc tả Use Case tab Home của nhân viên 11](#_Toc136959416)

[3.1.7. Đặc tả Use Case quản lí danh sách các khách hàng có trong hệ thống phía nhân viên 12](#_Toc136959417)

[3.1.8. Đặc tả Use Case quản lí danh sách sản phẩm có trong hệ thống phía nhân viên 13](#_Toc136959418)

[3.1.9. Đặc tả Use Case tạo lập hóa đơn phía nhân viên 14](#_Toc136959419)

[3.1.10. Đặc tả Use Case Tài khoản của nhân viên 15](#_Toc136959420)

[3.1.11. Sơ đồ Use Case tổng quan của chủ của hàng 16](#_Toc136959421)

[3.1.12. Đặc tả Use Case tab Home của chủ cửa hàng 16](#_Toc136959422)

[3.1.12. Đặc tả Use Case quản lí danh sách khách hàng phía chủ cửa hàng 17](#_Toc136959423)

[3.1.13. Đặc tả Use Case Quản lí danh sách sản phẩm phía chủ cửa hàng 19](#_Toc136959424)

[3.2. Network Stack 21](#_Toc136959425)

[3.3. Thiết kế cơ sở dữ liệu 22](#_Toc136959426)

[3.3.1. Bảng Billing 22](#_Toc136959427)

[3.3.2. Bảng Cages 22](#_Toc136959428)

[3.3.3. Bảng Customers 22](#_Toc136959429)

[3.3.4. Bảng Employees 23](#_Toc136959430)

[3.3.5. Bảng Product types 23](#_Toc136959431)

[3.3.7. Bảng Pets 24](#_Toc136959432)

[CHƯƠNG 4: XÂY DỰNG HỆ THỐNG 25](#_Toc136959433)

[4.1. Tổng quan 25](#_Toc136959434)

[4.1.1. Cấu trúc của Solution 25](#_Toc136959435)

[4.1.2. Giao diện của chương trình 26](#_Toc136959436)

[CHƯƠNG 5: KẾT QUẢ THỰC HIỆN 38](#_Toc136959437)

[5.1. Kết quả đạt được 38](#_Toc136959438)

[5.2. Hạn chế 39](#_Toc136959439)

[5.3. Hướng phát triển 39](#_Toc136959440)

[BẢNG PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC 39](#_Toc136959441)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO: 39](#_Toc136959442)

**DANH MỤC HÌNH ẢNH**

[Hình 3. 1. Sơ đồ Use Case Tổng quan của nhân viên 14](#_Toc136796368)

[Hình 3. 2. Sơ đồ Use Case Đăng nhập của nhân viên và người quản trị 15](#_Toc136796369)

[Hình 3. 3. Sơ đồ Use Case nhân viên đăng ký 16](#_Toc136796370)

[Hình 3. 4. Sơ đồ Use Case bảng điều khiển của nhân viên 18](#_Toc136796371)

[Hình 3. 5. Sơ đồ Use Case danh sách Ebook của cửa hàng 19](#_Toc136796372)

[Hình 3. 6. Sơ đồ Use Case sách đã mua của nhân viên 21](#_Toc136796373)

[Hình 3. 7. Sơ đồ Use Case lịch sử mua hàng của nhân viên 22](#_Toc136796374)

[Hình 3. 8. Sơ đồ Use Case tài khoản của nhân viên 23](#_Toc136796375)

[Hình 3. 9. Sơ đồ Use Case Tổng quan của quản trị viên 25](#_Toc136796376)

[Hình 3. 10. Sơ đồ Use Case Bảng điều khiển của quản trị viên 26](#_Toc136796377)

[Hình 3. 11. Sơ đồ Use Case danh sách Ebook của quản trị viên 27](#_Toc136796378)

[Hình 3. 12. Diagram tổng quan 30](#_Toc136796379)

[Hình 3. 13. Bảng dữ liệu Customer 31](#_Toc136796380)

[Hình 3. 14. Bảng dữ liệu Book 31](#_Toc136796381)

[Hình 3. 15. Bảng dữ liệu BookUserManagement 32](#_Toc136796382)

[Hình 3. 16. Bảng dữ liệu RechargeHistory 32](#_Toc136796383)

[Hình 3. 17. Bảng dữ liệu PurchaseHistory 32](#_Toc136796384)

[Hình 4. 1. Cấu trúc của Solution 31](#_Toc136788234)

[Hình 4. 2. Cấu trúc của Client 31](#_Toc136788235)

[Hình 4. 3. Cấu trúc của Server 31](#_Toc136788236)

[Hình 4. 4. Giao diện đăng ký 32](#_Toc136788237)

[Hình 4. 5. Giao diện đăng nhập 33](#_Toc136788238)

[Hình 4. 6. Giao diện bảng điều khiển của nhân viên 34](#_Toc136788239)

[Hình 4. 7. Giao diện sản phẩm 35](#_Toc136788240)

[Hình 4. 8. Giao diện Preview sản phẩm 36](#_Toc136788241)

[Hình 4. 9. Giao diện sách đã mua 37](#_Toc136788242)

[Hình 4. 10. Giao diện lịch sử mua hàng 37](#_Toc136788243)

[Hình 4. 11. Giao diện thay đổi mật khẩu và nạp tiền 38](#_Toc136788244)

[Hình 4. 12. Giao diện thống kế của cửa hàng 39](#_Toc136788245)

[Hình 4. 13. Giao diện sản phẩm của quản trị viên 40](#_Toc136788246)

[Hình 4. 14. Giao diện thêm sản phẩm 41](#_Toc136788247)

[Hình 4. 15. Giao diện cập nhật sách 42](#_Toc136788248)

[Hình 4. 16. Giao diện thông tin nhân viên 43](#_Toc136788249)

[Hình 4. 17. Giao diện chi tiết thông tin nhân viên 44](#_Toc136788250)

**DANH MỤC BẢNG**

[Bảng 3. 1 Đặc tả Use Case Đăng nhập 16](#_Toc136796398)

[Bảng 3. 2. Đặc tả Use Case Đăng ký 17](#_Toc136796399)

[Bảng 3. 3. Đặc tả Use Case Bảng điều khiển của nhân viên 19](#_Toc136796400)

[Bảng 3. 4. Đặc tả Use Case Danh sách sản phẩm 20](#_Toc136796401)

[Bảng 3. 5. Đặc tả Use Case Sách đã mua 21](#_Toc136796402)

[Bảng 3. 6. Đặc tả Use Case Lịch sử mua của nhân viên 23](#_Toc136796403)

[Bảng 3. 7. Đặc tả Use Case Tài khoản của nhân viên 24](#_Toc136796404)

[Bảng 3. 8. Đặc tả Use Case Bảng điều khiển của nhân viên quản lý 26](#_Toc136796405)

[Bảng 3. 9. Đặc tả Use Case Cửa hàng eBook của nhân viên quản lý 28](#_Toc136796406)

[Bảng 3. 10. Đặc tả Use Case Quản lý nhân viên 28](#_Toc136796407)

# Chương 1: TỔNG QUAN

## 1.1. Lý do chọn đề tài

Hiện nay khi cuộc sống về mặt vật chất ngày càng phát triển thì yêu cầu về đời sống tinh thần ngày càng đi lên. Kéo theo đó là các trào lưu, xu hướng mới. Và nuôi thú cưng cũng là 1 trong những trào lưu ấy. Nuôi thú cưng ngày càng bổ biến và phát triển mạnh mẽ hơn, kéo theo thị trường hàng hóa , dịch vụ cho vật nuôi ngày càng phong phú, từ đồ ăn, thức uống, quần áo, thuốc… đến cả những dịch vụ chăm sóc, nghỉ dưỡng. Gía cả cũng đa dạng, sẵn sàng phục vụ thú chơi của những người yêu vật nuôi. Chính sự hấp dẫn và nhu cầu ngày càng lớn của thị trường thì những shop cung cấp các dịnh vụ liên quan đến thú cưng ngày càng nhiều. Nắm bắt được tình hình thực tế cùng với những kiến thức đã được học ở môn Lập trình mạng căn bản, nhóm em quyết định chọn đề tài “**Quản lí cửa hàng thú cưng**”

## 1.2. Mục tiêu và phương pháp nghiên cứu

### 1.2.1. Mục tiêu

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

### 1.2.2. Phương pháp nghiên cứu

## 1.3. Phạm vi nghiên cứu

Đề tài đồ án thực hiện dựa trên cơ sở phạm vi đồ án Lập trình mạng căn bản với đề tài “**Quản lí cửa hàng thú cưng**”.

## 1.4. Bố cục

Đồ án gồm **5** chương:

* + Chương 1: Tổng quan: Tổng quan về đồ án, mục tiêu, phương pháp nghiên cứu và phạm vi nghiên cứu.
  + Chương 2: Cơ sở lý thuyết: Khảo sát các ứng dụng quản lí thú cưng đã có trên thị trường và nhu cầu của người dùng, xác định các yêu cầu về chức năng, giới thiệu các công nghệ, ngôn ngữ lập trình, công cụ và thư viện được sử dụng để xây dựng và phát triển đề tài.
  + Chương 3: Phân tích thiết kế hệ thống: Phân tích và thiết kế hệ thống, thiết kế các mô hình, sơ đồ chức năng, cơ sở dữ liệu.
  + Chương 4: Xây dựng hệ thống: Tiến hành xây dựng hệ thống hoàn chỉnh.
  + Chương 5: Kết quả: Kết quả đạt được, những hạn chế và hướng phát triển trong tương lai cho đồ án.

# CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

## 2.1. Mô tả hiện trạng hệ thống

Một cửa hàng thú cưng chuyên các dịch vụ spa cho thú cưng với nhiều mặt hàng khác nhau. Với mục đích quản lí cửa hàng một cách hiệu quả, giúp chủ cửa hàng có thể quản lí kho, mặt hàng, các loại dịch vụ, nhân viên cũng như hóa đơn danh thu… thì một hệ thống quản lí 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 lí nhân viên, quản lí doanh thu.

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

**Ứng dụng được chia thành 2 phần:**

**Phần 1: Dành cho chủ cửa hàng:**

* Đăng nhập: Chức năng cho phép người chủ đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản gồm: Tên đăng nhập và mật khẩu.
* Quản lý thống kê doanh thu: chức năng cho phép chủ cửa hàng xem được doanh thu theo ngày, theo tháng của cửa hàng
* Quản lý sản phẩm: Chức năng cho phép chủ cửa hàng xem, thêm, sửa hoặc xóa sản phẩm.
* Quản lý khách hàng: Chức năng cho phép xem, thêm và xóa thông tin nhân viên đã đăng ký trên hệ thống.
* Quản lí hóa đơn: cho phép chủ cửa hàng có thể tạo lập hóa đơn, xem hóa đơn đã tạo.

**Phần 2: Dành cho nhân viên cửa hàng:**

* Đăng ký, đăng nhập: Chức năng cho phép nhân viên có thể đăng ký tài khoản mới trên hệ thống và dùng tài khoản đó để đăng nhập. Thông tin tài khoản bao gồm: Tên đăng nhập, mật khẩu, email.
* Quản lý sản phẩm: Chức năng cho phép chủ cửa hàng xem, thêm, sửa sản phẩm.
* Quản lý khách hàng: Chức năng cho phép xem, thêm thông tin nhân viên đã đăng ký trên hệ thống.
* Quản lí hóa đơn: cho phép nhân viên có thể tạo lập hóa đơn.

## 2.3. Các yêu cầu phi chức năng của phần mềm

* Giao diện đơn giản, thân thiện với người sử dụng.
* Độ tin cậy của phần mềm, không gây ra lỗi nghiêm trọng, hoạt động ổn định trong quá trình sử dụng.
* Độ bảo mật thông tin khách hàng.
* Đảm bảo khả năng mở rộng khi nhu cầu tăng lên.

## 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 địa, hướng đối tướng và được xây dựng trên nền tảng của hai ngôn ngữ mạnh nhất là C++ và Java.
* C# được thiết kế cho Commom 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.

### 2.4.2. Thư viện mã nguồn mở Supabase

Supabase cung cấp một cách dễ dàng để xây dựng các ứng dụng dựa trên cơ sở dữ liệu, bao gồm cả việc quản lý cơ sở dữ liệu, xây dựng API và xây dựng giao diện người dùng. Sử dụng cơ sở dữ liệu PostgreSQL, một cơ sở dữ liệu quan hệ mạnh mẽ và phổ biến, làm nền tảng để lưu trữ và quản lý dữ liệu. Nó cung cấp một API để truy cập dữ liệu trong cơ sở dữ liệu và hỗ trợ các tác vụ thường gặp như truy vấn, thêm, sửa đổi và xóa dữ liệu.

Ngoài ra, Supabase cũng cung cấp một số tính năng khác như xử lý đăng ký và xác thực người dùng, phân quyền và quản lý truy cập dữ liệu, gửi email và thông báo đẩy, và tích hợp với các công cụ phát triển ứng dụng phổ biến khác như React, Vue và Next.js.

Supabase giúp giảm thời gian và công sức cần thiết để xây dựng các ứng dụng web và di động phức tạp, đồng thời tận dụng sức mạnh của cơ sở dữ liệu quan hệ để đảm bảo tính nhất quán và tin cậy của dữ liệu.

**Ưu điểm của Supabase:**

* Dễ sử dụng
* Quản lý cơ sở dữ liệu một cách toàn diện
* API mạnh mẽ
* Xác thực và quản lý người dùng
* Tích hợp công cụ phát triển
* Phí dịch vụ hợp lý

**Nhược điểm của Supabase:**

* Hạn chế của PostgreSQL: nếu muốn sử dụng các tính năng đặc biệt hoặc sử dụng một hệ quản trị cơ sở dữ liệu khác thì có thể gặp khó khăn
* Khả năng mở rộng còn hạn chế
* Hạn chế về tính năng
* Dự án còn mới nên có thể sẽ gặp phải các lỗi và thiếu xót
* Hạn chế về quản lý hệ thống.

### 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 cập 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.
* Yêu cầu cấu hình để cài đặt Visual Studio 2022:
* Hệ điều hành: Windows 10, Windows 11, macOS 10.15 trở lên hoặc Linux.
* Bộ vi xử lý: Intel Core i3 trở lên, khuyến nghị i5 hoặc i7.
* Bộ nhớ (RAM) : tối thiểu 4 GB, khuyến nghị 8 GB.
* Dung lượng đĩa cứng: trống khoảng từ 20 đến 50 GB.

### 2.4.4. Bộ thư viện Supabase trong Window Form

Supabase là một bộ thư viện được tích hợp với [Postgrest](https://github.com/supabase-community/postgrest-csharp) 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 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.

### 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

* Chủ cửa hàng
* Nhân viên.

### 3.1.2. Flow của ứng dụng

A picture containing diagram

Description automatically generated

### 3.1.2. Xác định các Use Case

Use Case được chia làm **2** phần:

**Use Case của chủ cửa hàng:**

* Use Case Đăng nhập.
* Use Case Quản lý sản phẩm(thêm, sửa, xóa).
* Use Case Quản lý khách hàng(thêm, sửa, xóa).
* Use Case Quản lý hóa đơn(tạo, xem, thống kê).

**Use Case của nhân viên:**

* Use Case Đăng ký và đăng nhập.
* Use Case Quản lý sản phẩm.
* Use Case Quản lý khách khàng.
* Use Case Quản lý hóa đơn(tạo).

### 3.1.3. Sơ đồ Use Case tổng quan của nhân viên

Diagram

Description automatically generated

Hình 3.2. Sơ đồ Use Case Tổng quan của nhân viên

### 3.1.4. Đặc tả Use Case đăng nhập của nhân viên và chủ cửa hàng

|  |  |
| --- | --- |
| Tên UC | Đăng nhập |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mô tả | | | Chức năng này diễn tả 1 người dùng đăng nhập vào hệ thống như thế nào |
| 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 | | | Tiền điều kiện mà chức năng này có để thực thi |
| Hậu điều kiện | Thành công | | Người dùng đăng nhập vào đc hệ thống |
| Lỗi | | Người dùng không đăng nhập vào được hệ thống và trạng thái hệ thống không bị thay đổi |
| Đặc tả chức năng | | | | |
| Luồng sự kiện chính/kịch bản chính | | | | |
| Chức năng này bắt đầu khi người dùng muốn đăng nhập vào hệ thống   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 | | | | |
| A screenshot of a computer  Description automatically generated | | | | |

Bảng 3. 1 Đặc tả Use Case Đăng nhập

### 3.1.5. Đặc tả Use Case nhân viên đăng ký

|  |  |
| --- | --- |
| Tên UC | Nhân viên đăng ký |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mô tả | | | Use Case cho phép nhân viên đăng kí mới tài khoản |
| Tác nhân | | Chính | Nhân viên |
| Phụ | Tác nhân phụ cũng tham gia cùng thực hiện hoặc gián tiếp tham gia chức năng này |
| Tiền điều kiện | | | Không có |
| Hậu điều kiện | Thành công | | Không có |
| Lỗi | | Không có |
| Đặc tả chức năng | | | | |
| Luồng sự kiện chính/kịch bản chính | | | | |
| Chức năng này bắt đầu khi nhân viên muốn đăng kí tài khoản trong hệ thống   1. Nhân viên nhập tên đăng ký, mật khẩu, nhập lại mật khẩu và địa chỉ email vào các textbox có PlaceHolder tương ứng là: Tên đăng ký, mật khẩu, nhập lại mật khẩu và địa chỉ email 2. Nhân viên chọn nút Đăng ký 3. Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin đăng ký mà nhân viên nhập vào. 4. Nếu có thông tin đăng ký (cụ thể có tên đăng ký của nhân viên đã tồn tại trong hệ thống) thì sẽ hệ thống hiển thị thông báo “Ten dang nhap đa ton tai” và yêu nhân viên chọn tên đăng ký khác.   Nếu thông tin đăng ký (cụ thể tên đăng ký của nhân viên không trùng với bất kì tên đăng ký trong hệ thống) sẽ hiển thị thông báo “Dang ki thanh cong”. | | | | |
| Giao diện minh họa | | | | |

Bảng 3. 2. Đặc tả Use Case Đăng ký

### 3.1.6. Đặc tả Use Case tab Home của nhân viên

|  |  |
| --- | --- |
| Tên UC | Tab Home của nhân viên |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mô tả | | | Use Case cho phép nhân viên xem thông tin tổng quan về số lượng thú cưng có trong cửa hàng |
| Tác nhân | | Chính | Nhân viên |
| Phụ | Tác nhân phụ cũng tham gia cùng thực hiện hoặc gián tiếp tham gia chức năng này |
| Tiền điều kiện | | | Nhân viên phải có tài khoản trong hệ thống |
| Hậu điều kiện | Thành công | | Nhân viên đã đăng nhập vào đc hệ thống |
| Lỗi | | Người dùng không đăng nhập vào được hệ thống và trạng thái hệ thống không bị thay đổi |
| Đặc tả chức năng | | | | |
| Luồng sự kiện chính/kịch bản chính | | | | |
| Chức năng này bắt đầu khi nhân viên đã đăng nhập vào hệ thống thành công và được chuyển đến tab chính là tab Home   1. Ở tab Home nhân viên sẽ xem được thông tin tổng quan về số lượng thú cưng có trong cửa hàng | | | | |
| Giao diện minh họa | | | | |

Bảng 3. 3. Đặc tả Use Case tab Home

### 3.1.7. Đặc tả Use Case quản lí danh sách các khách hàng có trong hệ thống phía nhân viên

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên UC | | | Danh sách khách hàng |
| Mô tả | | | * Cho phép nhân viên thực hiện chức năng quản lí thông tin khách hàng có trong database của cửa hàng * Có 2 chức năng chính: * Tìm kiếm khách hàng * Thêm khách hàng |
| Tác nhân | | Chính | Nhân viên |
| Phụ | Tác nhân phụ cũng tham gia cùng thực hiện hoặc gián tiếp tham gia chức năng này |
| Tiền điều kiện | | | Nhân viên phải đăng nhập được vào hệ thống |
| Hậu điều kiện | Thành công | | Thông tin khách hàng sẽ được liệt kê, thêm mới trên hệ thống |
| Lỗi | | Trạng thái hệ thống không thay đổi |
| Đặc tả chức năng | | | |
| Sự kiện chính | | | |
| Chức năng này bắt đầu khi nhân viên muốn liệt kê, thêm mới khách hàng có trên hệ thống:   * Khi nhân viên chọn tab Customer giao diện sẽ hiện ra danh sách và thông tin của các khách hàng có trong hệ thống. * Hệ thống yêu cầu nhân viên chọn một chức năng. * Mỗi lần nhân viên cung cấp thông tin yêu cầu 1 luồng con được tiến hành: * 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.  1. Tìm kiếm khách hàng:  * Hệ thống yêu cầu nhân viên nhập một thông tin bất kì của khách hàng. * Nhân viên nhập thông tin khách hàng. * Hệ thống tìm và hiển thị thông tin khách hàng và sắp xếp theo thứ tự.  1. Thêm 1 khách hàng:   Hệ thống yêu cầu nhập thông tin khách hàng muốn thêm vào. Thông tin gồm:   * Họ tên * Địa chỉ * Số điện thoại   Hệ thống cập nhật lại bản ghi mới nhất. | | | |
| Kịch bản phát sinh | | | |
| 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. Nhân viên sau đó có thể chỉnh sửa thông tin tìm kiếm hoặc hủy bỏ yêu cầu thoát khỏi chức năng. | | | |
| Không thể thêm khách hàng vào database:  Nếu trong luồng thêm khách hàng mà gặp lỗi không thêm được, hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi thông báo cho nhân viên biết thêm khách hàng không thành công và cho biết đang gặp lỗi nào. Sau đó nhân viên có thể chỉnh sửa thông tin của khách hàng để tiến hành thêm khách hàng lần nữa hoặc thoát khỏi chức năng. | | | |
| Giao diện minh họa   * Giao diện chung của tab * Nhập dữ liệu vào TextBox để tìm kiếm * Chọn nút  để yêu cầu thực hiện thêm khách hàng      * Giao diện khi thêm khách hàng * Nhập dữ liệu vào các TextBox để thực hiện thêm khách hàng | | | |

Bảng 3. 4. Đặc tả Use Case Danh sách sản phẩm

### 3.1.8. Đặc tả Use Case quản lí danh sách sản phẩm có trong hệ thống phía nhân viên

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên UC | | | Quản lí danh sách sản phẩm phía nhân viên |
| Mô tả | | | * Cho phép Nhân viên thực hiện chức năng quản lí thông tin các sản phẩm có trong tiệm. * Có 2 chức năng chính: * Tìm kiếm sản phẩm * Thêm sản phẩm |
| Tác nhân | | Chính | Nhân viên |
| Phụ | Tác nhân phụ cũng tham gia cùng thực hiện hoặc gián tiếp tham gia chức năng này. |
| Tiền điều kiện | | | Nhân viên phải đăng nhập được vào hệ thống. |
| Hậu điều kiện | Thành công | | Thông tin sản phẩm sẽ được liệt kê, thêm mới trên hệ thống. |
| Lỗi | | Trạng thái hệ thống không thay đổi. |
| Đặc tả chức năng | | | |
| Sự kiện chính | | | |
| Chức năng này bắt đầu khi nhân viên muốn liệt kê, thêm mới sản phẩm trên hệ thống:   * Khi nhân viên 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 nhân viên thực hiện 1 chức năng: * Mỗi lần nhân viên 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.  1. Tìm kiếm sản phẩm:  * Hệ thống yêu cầu nhân viên nhập thông tin bất kì của sản phẩm * Nhân viên nhập thông tin sản phẩm * Hệ thống tìm và hiển thị thông tin sản phẩm và sắp xếp theo thứ tự.  1. 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 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. Nhân viên sau đó có thể chỉnh sửa thông tin tìm kiếm hoặc hủy bỏ yêu cầu thoát khỏi chức năng. | | | |
| Không thêm được sản phẩm:  Nếu trong luồng thêm sản phẩm gặp lỗi không thêm được, hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi thông báo cho nhân viên biết thêm sản phẩm không thành công và cho biết đang gặp lỗi nào. Sau đó nhân viên có thể chỉnh sửa thông tin của sản phẩm để tiến hành thêm sản phẩm lần nữa hoặc thoát khỏi chức năng. | | | |
| Giao diện minh họa   * Giao diện chung của tab * Nhập dữ liệu vào TextBox để tìm kiếm * Chọn nút  để yêu cầu thực hiện thêm sản phẩm      * Giao diện thêm sản phẩm * Nhập dữ liệu vào các TextBox để thực hiện thêm khách hàng * Chọn pet\_types\_id và product\_types\_id | | | |

Bảng 3. 5. Đặc tả Use Case quản lí danh sách sản phẩm

### 3.1.9. Đặc tả Use Case tạo lập hóa đơn phía nhân viên

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên UC | | | Hóa đơn phía nhân viên |
| Mô tả | | | * Cho phép Nhân viên thực hiện chức năng lập hóa đơn thanh toán * Có chức năng chính: * 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 * Hiển thị mã QR, thực hiện được thanh toán, tạo được mã hóa đơn |
| Tác nhân | | Chính | Nhân viên |
| Phụ | Tác nhân phụ cũng tham gia cùng thực hiện hoặc gián tiếp tham gia chức năng này. |
| Tiền điều kiện | | | Nhân viên 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 |
| Luồng sự kiện chính/kịch bản chính |
| Chức năng này bắt đầu khi khách hàng có nhu cầu thực hiện thanh toán   1. Chọn sản phẩm và số lượng sản phẩm cần mua 2. Thêm và hiển thị thông tin sản phẩm lên Gridview 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  **A screenshot of a computer  Description automatically generated with medium confidence** |

Bảng 3. 6. Đặc tả Use Case tạo lập hóa đơn phía nhân viên

### 3.1.10. Sơ đồ Use Case tổng quan của chủ của hàng

Diagram

Description automatically generated

Hình 3. 1. Sơ đồ Use Case Tổng quan của chủ cửa hàng

### Đặc tả Use Case tab Home của chủ cửa hàng

|  |  |
| --- | --- |
| Tên UC | Tab Home phía chủ cửa hàng |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mô tả | | | Use Case cho phép chủ cửa hàng xem thông tin chi tiết về số lượng thú cưng có trong cửa hàng  Thống kê doanh thu chi tiết hàng ngày hàng tháng của cửa hàng |
| Tác nhân | | Chính | Chủ cửa hàng |
| Phụ | Không có |
| Tiền điều kiện | | | Chủ cửa hàng đã đăng nhập vào đc hệ thống |
| Hậu điều kiện | Thành công | | Không có |
| Lỗi | | Người dùng không đăng nhập vào được hệ thống và trạng thái hệ thống không bị thay đổi |
| Đặc tả chức năng | | | | |
| Luồng sự kiện chính/kịch bản chính | | | | |
| Chức năng này bắt đầu khi chủ cửa hàng đã đăng nhập vào hệ thống thành công và được chuyển đến tab chính là tab Home   1. Ở tab Home chủ cửa hàng sẽ xem được thông tin chi tiết về số lượng thú cưng có trong cửa hàng 2. Doanh thu theo từng ngày 3. Doanh thu theo từng tháng | | | | |
| Giao diện minh họa | | | | |

Bảng 3. 8. Đặc tả Use Case Bảng điều khiển của nhân viên quản lý

### 3.1.12. Đặc tả Use Case quản lí danh sách khách hàng phía chủ cửa hàng

Hình 3. 11. Sơ đồ Use Case danh sách Ebook của quản trị viên

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên UC | | | Quản lý danh sách khách hàng phía chủ cửa hàng |
| Mô tả | | | * Cho phép chủ cửa hàng thực hiện chức năng quản lí thông tin khách hàng có trong tiệm * Có 4 chức năng chính: * Tìm kiếm khách hàng * Thêm khách hàng * Cập nhật thông tin khách hàng * Xóa thông tin khách hàng |
| Tác nhân | | Chính | Chủ cửa hàng |
| Phụ | Tác nhân phụ cũng tham gia cùng thực hiện hoặc gián tiếp tham gia chức năng này |
| Tiền điều kiện | | | Chủ cửa hàng phải đăng nhập vào hệ thống |
| Hậu điều kiện | Thành công | | Thông tin khách hàng sẽ được liệt kê, thêm mới, cập nhật, 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 chủ cửa hàng muốn liệt kê, thêm mới, cập nhật, xóa khách hàng trên hệ thống:   1. Khi chủ cửa hàng chọn tab Customer giao diện sẽ hiện ra danh sách và thông tin của các khách hàng có trong hệ thống. 2. Hệ thống yêu cầu chủ cửa hàng thực hiện 1 chức năng: 3. Mỗi lần chủ cửa hàng cung cấp thông tin yêu cầu 1 luồng con được tiến hành:  * 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”cập nhật khách hàng”, luồng con “cập nhật khách hàng” được tiến hành. * Nếu chọn”xóa nhân viên”, luồng con “xóa nhân viên được tiến hành”  1. Liệt kê khách hàng:  * Hệ thống yêu cầu chủ cửa hàng nhập thông tin bất kì của khách hàng * Chủ cửa hàng nhập thông tin khách hàng * Hệ thống tìm và hiển thị thông tin khách hàng và sắp xếp.  1. Thêm 1 khách hàng:   Hệ thống yêu cầu nhập thông tin khách hàng muốn thêm vào. Thông tin gồm:   * Họ tên * Địa chỉ * Số điện thoại   Hệ thống cập nhật lại bản ghi mới nhất   1. Cập nhật khách hàng:  * Hệ thống yêu cầu nhập thông tin khách hàng * Hệ thống yêu cầu chọn ID khách hàng * Chủ cửa hàng yêu cầu chỉnh sửa thông tin khách hàng và chỉnh sửa thông tin khách hàng * Hệ thống cập nhật lại bản ghi mới nhất  1. Xóa khách hàng:  * Hệ thống yêu cầu nhập thông tin khách hàng * Chủ cửa hàng nhập thông tin khách hàng, hệ thống sẽ tìm và hiển thị * Chủ cửa hàng yêu cầu xóa khách hàng * Chủ cửa hàng xác nhận xóa khách hàng * Hệ thống xóa khách hàng và cập nhật lại bản ghi mới nhất | | | |
| Kịch bản phát sinh | | | |
| Không tìm thấy khách hàng:  Nếu trong luồng tìm kiếm, cập nhật hoặc xóa khách hàng, không tìm thấy khách hàng đã được yêu cầu, hệ thống sẽ hiển thị danh sách rỗng. Chủ cửa hàng sau đó có thể chỉnh sửa thông tin tìm kiếm hoặc hủy bỏ yêu cầu thoát khỏi chức năng | | | |
| Hủy lệnh xóa, sửa, thêm:  Nếu trong luồng thêm, sửa, xóa 1 khách hàng, chủ cửa hàng quyết định khôngthêm, sửa, xóa và hủy lệnh thì chức năng kết thúc. | | | |
| 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 chủ cửa hàng biết thêm, sửa, xóa khách không thành công và cho biết đang gặp lỗi nào. Sau đó chủ cửa hàng có thể chỉnh sửa thông tin của khách hàng để tiến hành thêm, sửa, xóa khách hàng lần nữa hoặc thoát khỏi chức năng. | | | |
| Giao diện minh họa   * Giao diện chung của tab customer * 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: * Đầu tiên chọn một khách hàng * Sau đó chọn Button Delete      * Giao diện thực hiện chức năng thêm khách hàng * Điền các thông tin vào các TextBox để thêm khách hàng * Chọn Button Add để thêm khách hàng vào database      * Giao diện thực hiện chức năng sửa * Chọn khách hàng cần chỉnh sửa thông tin * Sau đó nhập thông tin cần chỉnh * Chọn Button Update để cập nhật lại database | | | |

Bảng 3. 9. Đặc tả Use Case quản lí khách hàng phía chủ cửa hàng

### Đặc tả Use Case Quản lí danh sách sản phẩm phía chủ cửa hàng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên UC | | | Quản lý danh sách khách hàng phía chủ cửa hàng |
| Mô tả | | | * Cho phép Nhân viên thực hiện chức năng quản lí thông tin các sản phẩm có trong tiệm. * Có chức năng chính: * Tìm kiếm sản phẩm * Thêm sản phẩm * Sửa thông tin sản phẩm * Xóa sản phẩm |
| Tác nhân | | Chính | Chủ cửa hàng |
| Phụ | Tác nhân phụ cũng tham gia cùng thực hiện hoặc gián tiếp tham gia chức năng này. |
| Tiền điều kiện | | | Chủ cửa hàng 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 chủ cửa hàng muốn liệt kê, thêm mới, sửa hay xóa sản phẩm trên hệ thống:   * Khi chủ cửa hàng 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 chủ cửa hàng thực hiện 1 chức năng: * Mỗi lần chủ cửa hàng 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 chủ cửa hàng nhập thông tin bất kì của sản phẩm * Chủ cửa hàng nhập thông tin sản phẩm * Hệ thống tìm và hiển thị danh sách thông tin sản phẩm và sắp xếp theo thứ tự.  1. 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.   1. Cập nhật sản phẩm:  * Hệ thống yêu cầu chọn ID của sản phẩm. * Chủ cửa hàng yêu cầu chỉnh sửa thông tin sản phẩm và chỉnh sửa thông tin sản phẩm. * Hệ thống cập nhật lại bản ghi mới nhất.  1. Xóa sản phẩm:  * Hệ thống yêu chọn sản phẩm * Chủ cửa hàng yêu cầu xóa khách hàng * Chủ cửa hàng 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. Chủ cửa hàng 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 chủ cửa hàng biết thêm, sửa, xóa sản phẩm không thành công và cho biết đang gặp lỗi nào. Sau đó chủ cửa hàng có thể chỉnh sửa thông tin của sản phẩm để tiến hành thêm, sửa, xóa sản phẩm lần nữa hoặc thoát khỏi chức năng. | | | |
| Hủy lệnh thêm, sửa, xóa:  Nếu trong luồng thêm, sửa, xóa 1 sản phẩm, chủ cửa hàng 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      * 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      * Giao diện 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 | | | |

Bảng 3. 10. Đặc tả Use Case Quản lý sản phẩm

* + 1. **Đặc tả Use Case tạo lập hóa đơn phía chủ cửa hàng**
    2. **Đặc tả Use Case quản lí thú cưng đang ở tiệm**

|  |  |
| --- | --- |
| Tên UC | Quản lí thú cưng đang ở tiệm |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mô tả | | | Use Case cho phép người dùng quản lí thú cưng đang ở chuồng nào, chuồng nào trống |
| 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 | | Xem được thú cưng đang ở chuồng nào, chuồng nào trống |
| Lỗi | | Trạng thái hệ thống không đổi |
| Đặc tả chức năng | | | | |
| Luồng sự kiện chính/kịch bản chính | | | | |
| 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 | | | | |

* + 1. **Đặc tả Use Case quản lí hóa đơn**

|  |  |
| --- | --- |
| Tên UC | Quản lí thú cưng đang ở tiệm |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mô tả | | | Use Case cho phép người dùng quản lí các hóa đơn đã tạo |
| 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 | | Xem và tìm được các hóa đơn đã tạo |
| Lỗi | | Trạng thái hệ thống không đổi |
| Đặc tả chức năng | | | | |
| Luồng sự kiện chính/kịch bản chính | | | | |
| 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:   * Nhập dữ liệu vào TextBox để tìm kiếm | | | | |

## 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.

1. **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.
2. **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.
3. **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.
4. **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.
5. **Tầng Session: Sử dụng Socket Windows:** Tầng Session sử dụng Socket để tạo và duy trì phiên truyền thông giữa các ứng dụng trên các thiết bị. Trong ứng dụng này, Socket Windows được sử dụng để quản lý việc kết nối và truyền dữ liệu giữa ứng dụng quản lý cửa hàng eBook và các thiết bị khác trong mạng.
6. **Tầng Presentation: Sử dụng định dạng JSON:** Tầng Presentation đảm nhiệm việc trình bày dữ liệu để ứng dụng có thể hiểu được. Trong ứng dụng này, chúng ta sử dụng định dạng JSON (JavaScript Object Notation) để đại diện và truyền dữ liệu giữa các ứng dụng.
7. **Tầng Application: Sử dụng Socket:** Tầng Application sử dụng Socket để kết nối và truyền dữ liệu giữa các ứng dụng trên các thiết bị. Trong ứng dụng quản lý cửa hàng eBook, chúng ta sử dụng Socket để xây dựng giao tiếp giữa ứng dụng và các thiết bị khác trong mạng.

## 3.3. Thiết kế cơ sở dữ liệu

### 3.3.1. Bảng Billing

A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence

Hình 3. 13. Bảng dữ liệu Billing

### 3.3.2. Bảng Cages

A screenshot of a phone

Description automatically generated with low confidence

Hình 3. 14. Bảng dữ liệu Cages

### 3.3.3. Bảng Customers

A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence

Hình 3. 15. Bảng dữ liệu Customers

### 3.3.4. Bảng Employees

A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence

Hình 3. 16. Bảng dữ liệu employees

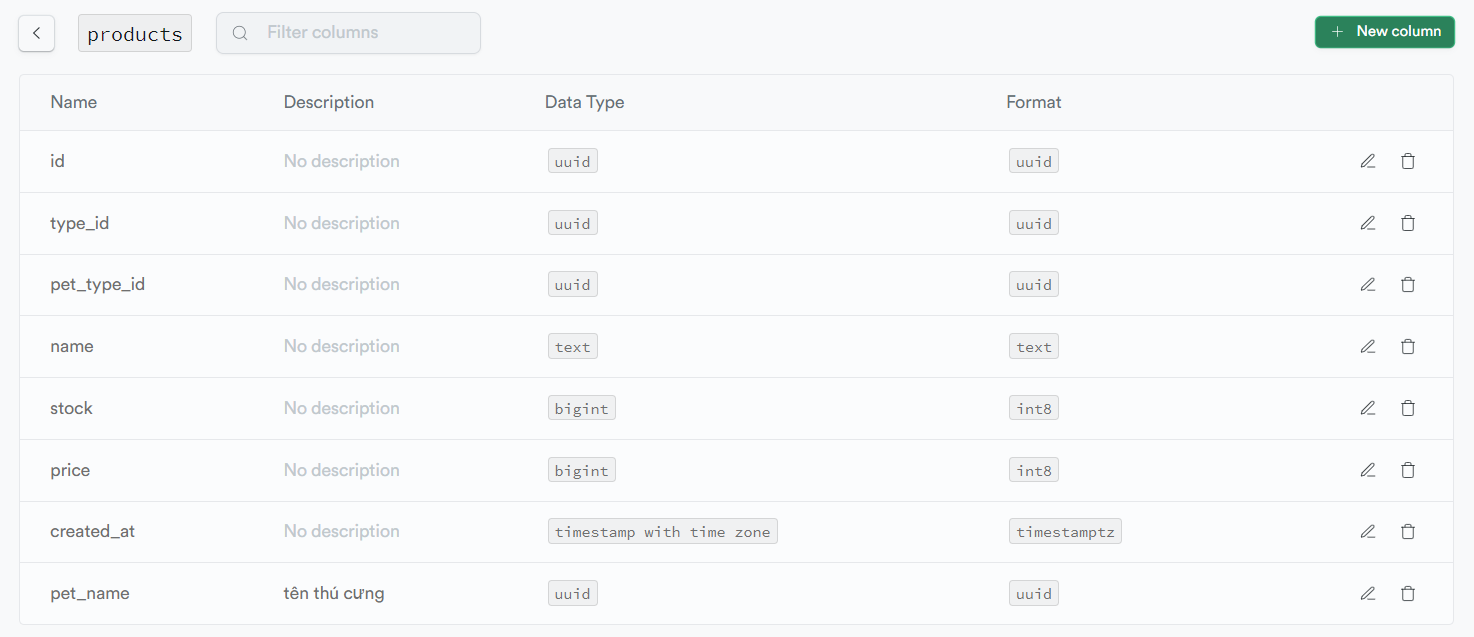
### 3.3.5. Bảng Product types

A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence

Hình 3. 17. Bảng dữ liệu product types

**3.3.6. Bảng products**



### 3.3.7. Bảng Pets

A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence

**3.3.8 Bảng Pet Types**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence**

**3.3.9 Bảng roles**

A screenshot of a computer

Description automatically generated with low confidence

**3.3.10 Bảng Transactions**

A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence

**3.3.11 Bảng user roles**

A screenshot of a computer

Description automatically generated with low confidence

# CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ THỰC HIỆN

## 5.1. 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.

## 5.2. Hạn chế

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

## 5.3. 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 |  |  |  |
| 2 | 21522722 | Trần Thị Thanh Trúc |  |  |  |
| 3 | 21520813 | Lê Ngọc Hân |  |  |  |
| 4 | 21520764 | Trương Tiến Thái Dương |  |  |  |

# 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>