

**BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**  
**HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG**

-----



**BÁO CÁO ĐỊNH KỲ THỰC TẬP**  
**TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**

***Đề tài: “Xây dựng website  
quản lý hóa đơn điện tử”***

**Người hướng dẫn : TS. DƯƠNG THANH THẢO**  
**Sinh viên thực hiện : CAO THANH NHÀN**  
**Mã số sinh viên : N19DCCN125**  
**Lớp : D19CQCNPM02-N**  
**Khoá : 2019 – 2024**  
**Hệ : ĐẠI HỌC CHÍNH QUY**

**TP.HCM, tháng 08 /2023**

**BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**  
**HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG**

-----



**BÁO CÁO ĐỊNH KỲ THỰC TẬP**  
**TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**

***Đề tài: “Xây dựng website  
quản lý hóa đơn điện tử”***

**Người hướng dẫn : TS. DƯƠNG THANH THẢO**

**Sinh viên thực hiện : CAO THANH NHÀN**

**Mã số sinh viên : N19DCCN125**

**Lớp : D19CQCNPM02-N**

**Khoá : 2019 – 2024**

**Hệ : ĐẠI HỌC CHÍNH QUY**

**TP.HCM, tháng 08 /2023**

## LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên, em xin chân thành cảm ơn đến TS. Dương Thanh Thảo. Trong quá trình thực hiện đồ án thực tập tốt nghiệp, nhờ nhận được sự hướng dẫn và giúp đỡ tận tình của cô, em đã có thể xây dựng một sản phẩm phần mềm một cách hoàn chỉnh, đồng thời tích lũy được một lượng kiến thức vô cùng cần thiết về chuyên ngành công nghệ phần mềm nói riêng và ngành Công nghệ thông tin nói chung.

Bên cạnh đó, chúng em cũng xin cảm ơn Ban lãnh đạo Học Viện Công Nghệ Bưu Chính Viễn Thông cũng như khoa Công Nghệ Thông Tin II đã tạo điều kiện, cơ sở vật chất để em có cơ hội và môi trường học tập và rèn luyện.

Tuy nhiên, với sự thiếu sót về kiến thức và kinh nghiệm cũng như thời gian có hạn nên khó tránh những hạn chế, em mong nhận được sự đóng góp ý kiến của cô để em có thể học hỏi thêm được những kiến thức và kinh nghiệm giúp ích cho quá trình học tập và công việc trong tương lai.

Em xin trân trọng cảm ơn!

*Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 8 năm 2023*

**Sinh viên thực hiện**

**Cao Thanh Nhân**

## MỤC LỤC

<b>LỜI CẢM ƠN .....</b>	<b>1</b>
<b>MỤC LỤC .....</b>	<b>2</b>
<b>DANH MỤC CÁC BẢNG .....</b>	<b>4</b>
<b>DANH MỤC CÁC HÌNH .....</b>	<b>5</b>
<b>Chương 1. CƠ SỞ LÝ THUYẾT .....</b>	<b>1</b>
1.1. Ngôn ngữ lập trình Java: .....	1
1.1.1. Tổng quan: .....	1
1.1.2. Spring Boot: .....	2
1.1.3. Spring security: .....	2
1.2. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL: .....	2
1.3. Ngôn ngữ siêu văn bản HTML và CSS: .....	2
1.4. Ngôn ngữ Javascript .....	3
1.5. jQuery: .....	3
<b>Chương 2. XÁC ĐỊNH VÀ MÔ HÌNH HÓA YÊU CẦU.....</b>	<b>4</b>
2.1. Tìm hiểu quy trình nghiệp vụ: .....	4
2.2. Sơ đồ mô hình hoạt động của hệ thống .....	5
2.3. Xác định yêu cầu hệ thống (System Requirements): .....	5
2.3.1. Yêu cầu chức năng: .....	5
2.3.2. Yêu cầu phi chức năng: .....	8
2.4. Mô hình hóa yêu cầu: .....	9
2.4.1. Biểu đồ usecase tổng quát: .....	9
2.4.2. Đặc tả use case: .....	9
<b>Chương 3. THIẾT KẾ KIẾN TRÚC HỆ THỐNG .....</b>	<b>20</b>
3.1. Lựa chọn kiểu kiến trúc phù hợp: .....	20
3.2. Mô hình thành phần của hệ thống: .....	20
<b>Chương 4. THIẾT KẾ HỆ THỐNG THÔNG TIN .....</b>	<b>21</b>
4.1. Thiết kế mô hình Diagram: .....	21
4.2. Thiết kế giao diện .....	21
4.2.1. Giao diện “Quản lý thông tin doanh nghiệp” .....	21
4.2.2. Giao diện “Quản lý tài khoản” .....	22
4.2.3. Giao diện “Quản lý loại hóa đơn” .....	24

4.2.4. Giao diện “Quản lý thông tin phát hành hóa đơn” .....	24
4.2.5. Giao diện “Quản lý loại thuế” .....	25
4.2.6. Giao diện “Quản lý kho” .....	25
4.2.7. Giao diện “Quản lý menu” .....	26
4.2.8. Giao diện “Quản lý quyền” .....	28
4.2.9. Giao diện “Profile” .....	29
4.2.10. Giao diện “Quản lý hóa đơn” .....	30
4.2.11. Giao diện “Quản lý khách hàng” .....	32
4.2.12. Giao diện “Tạo báo cáo hóa đơn VAT” .....	33
4.2.13. Giao diện “Tạo báo cáo hóa đơn xuất nhập kho” .....	33
4.2.14. Giao diện “Tạo báo cáo tình hình sử dụng hóa đơn” .....	34
<b>KẾT LUẬN .....</b>	<b>35</b>
<b>DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO .....</b>	<b>36</b>

**DANH MỤC CÁC BẢNG**

<b>Bảng 2.1.</b>	<b>Yêu cầu chức năng nghiệp vụ chung đối với nhân viên/admin.....</b>	<b>5</b>
<b>Bảng 2.2.</b>	<b>Yêu cầu chức năng nghiệp vụ của admin .....</b>	<b>5</b>
<b>Bảng 2.3.</b>	<b>Yêu cầu chức năng nghiệp vụ của trưởng phòng kế toán .....</b>	<b>6</b>
<b>Bảng 2.4.</b>	<b>Yêu cầu chức năng nghiệp vụ của nhân viên phòng kế toán.....</b>	<b>6</b>
<b>Bảng 2.5.</b>	<b>Yêu cầu chức năng nghiệp vụ của nhân viên phòng kinh doanh.....</b>	<b>7</b>
<b>Bảng 2.6.</b>	<b>Bảng mô tả các yêu cầu chức năng hệ thống.....</b>	<b>7</b>
<b>Bảng 2.7.</b>	<b>Bảng mô tả các yêu cầu phi chức năng .....</b>	<b>8</b>
<b>Bảng 2.8.</b>	<b>Mô tả Use case Login (Đăng nhập).....</b>	<b>9</b>
<b>Bảng 2.9.</b>	<b>Mô tả Use case Logout (Đăng xuất) .....</b>	<b>10</b>
<b>Bảng 2.10.</b>	<b>Mô tả use case Chinh sửa thông tin cá nhân.....</b>	<b>11</b>
<b>Bảng 2.11.</b>	<b>Mô tả Use case Change password (Đổi mật khẩu) .....</b>	<b>12</b>
<b>Bảng 2.12.</b>	<b>Mô tả Use case Quản lý thông tin doanh nghiệp .....</b>	<b>13</b>
<b>Bảng 2.13.</b>	<b>Mô tả Use case “Đăng ký thông tin phát hành”.....</b>	<b>14</b>
<b>Bảng 2.14.</b>	<b>Mô tả Use case “Tìm kiếm hóa đơn” .....</b>	<b>15</b>
<b>Bảng 2.15.</b>	<b>Mô tả Use-case “Duyệt hóa đơn”.....</b>	<b>15</b>
<b>Bảng 2.16.</b>	<b>Mô tả Use-case “Hủy hóa đơn” .....</b>	<b>16</b>
<b>Bảng 2.17.</b>	<b>Mô tả Use case “Tạo hóa đơn” .....</b>	<b>17</b>
<b>Bảng 2.18.</b>	<b>Mô tả Use-case “Sửa hóa đơn” .....</b>	<b>17</b>
<b>Bảng 2.19.</b>	<b>Mô tả Use-case “Cập nhật trạng thái hóa đơn”.....</b>	<b>18</b>
<b>Bảng 2.20.</b>	<b>Mô tả Usecase “Tạo báo cáo”.....</b>	<b>19</b>

**DANH MỤC CÁC HÌNH**

<b>Hình 2.1.</b>	Sơ đồ hoạt động của hệ thống .....	5
<b>Hình 2.2.</b>	Sơ đồ usecase tổng quát.....	9
<b>Hình 2.3.</b>	Use case Login (Đăng nhập).....	9
<b>Hình 2.4.</b>	Use case Logout (Đăng xuất).....	10
<b>Hình 2.5.</b>	Use case Chỉnh sửa thông tin cá nhân .....	11
<b>Hình 2.6.</b>	Use case Change password (Đổi mật khẩu).....	12
<b>Hình 2.7.</b>	Use case Quản lý thông tin doanh nghiệp .....	13
<b>Hình 2.8.</b>	Use case Quản lý thông tin phát hành .....	14
<b>Hình 2.9.</b>	Use case Kiểm duyệt hóa đơn.....	15
<b>Hình 2.10</b>	Use case Quản lý hóa đơn.....	17
<b>Hình 2.11.</b>	Use case Tạo báo cáo.....	19
<b>Hình 3.1.</b>	Mô hình thành phần của hệ thống .....	20
<b>Hình 4.1.</b>	Mô hình Diagram của hệ thống.....	21
<b>Hình 4.2.</b>	Giao diện “Quản lý thông tin doanh nghiệp” .....	22
<b>Hình 4.3.</b>	Giao diện “Quản lý tài khoản” .....	22
<b>Hình 4.4.</b>	Các chức năng của giao diện “Quản lý tài khoản” .....	23
<b>Hình 4.5.</b>	Giao diện “Quản lý loại hóa đơn” .....	24
<b>Hình 4.6.</b>	Giao diện “Quản lý thông tin phát hành hóa đơn” .....	25
<b>Hình 4.7.</b>	Giao diện “Quản lý loại thuế” .....	25
<b>Hình 4.8.</b>	Giao diện “Quản lý kho” .....	26
<b>Hình 4.9.</b>	Giao diện “Quản lý menu” .....	27
<b>Hình 4.10.</b>	Giao diện “Quản lý quyền” .....	29
<b>Hình 4.11.</b>	Giao diện “Profile” .....	29
<b>Hình 4.12.</b>	Giao diện “Quản lý hóa đơn” của “trưởng phòng kế toán” .....	30
<b>Hình 4.13.</b>	Giao diện “Quản lý hóa đơn” của “nhân viên phòng kế toán” .....	32
<b>Hình 4.14.</b>	Giao diện “Quản lý hóa đơn” của “nhân viên phòng kinh doanh” .....	32
<b>Hình 4.15.</b>	Giao diện “Quản lý khách hàng” .....	33
<b>Hình 4.16.</b>	Giao diện “Tạo báo cáo hóa đơn VAT” .....	33
<b>Hình 4.17.</b>	Giao diện “Tạo báo cáo hóa đơn xuất nhập kho” .....	34
<b>Hình 4.18.</b>	Giao diện “Tạo báo cáo tình hình sử dụng hóa đơn” .....	34

## Chương 1. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

### 1.1. Ngôn ngữ lập trình Java:

#### 1.1.1. Tổng quan:

Java là một ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng, thường được sử dụng trong phát triển phần mềm, trang web, game hay ứng dụng trên các thiết bị di động. Java được phát hành năm 1994, đến năm 2010 được Oracle mua lại từ Sun Microsystems.

Java được tạo ra với tiêu chí “Viết (code) một lần, thực thi khắp nơi” (Write Once, Run Anywhere – WORA). Đồng thời, với khả năng độc lập với phần cứng và hệ điều hành, một chương trình phần mềm viết bằng Java có thể chạy trên mọi nền tảng (platform) khác nhau thông qua một môi trường thực thi với điều kiện có môi trường thực thi thích hợp hỗ trợ nền tảng đó. Khả năng độc lập phần cứng và hệ điều hành được thể hiện ở hai cấp độ là cấp độ mã nguồn và cấp độ nhị phân.

- Ở cấp độ mã nguồn: Kiểu dữ liệu trong Java nhất quán cho tất cả các hệ điều hành và phần cứng khác nhau. Java có riêng một bộ thư viện để hỗ trợ vấn đề này. Chương trình viết bằng ngôn ngữ Java có thể biên dịch trên nhiều loại máy khác nhau mà không gặp lỗi.

- Ở cấp độ nhị phân: Một mã biên dịch có thể chạy trên nhiều nền tảng khác nhau mà không cần dịch lại mã nguồn. Tuy nhiên cần có Java Virtual Machine để thông dịch đoạn mã này.

Ngôn ngữ lập trình Java thuộc loại ngôn ngữ vừa biên dịch vừa thông dịch. Khi viết mã, hệ thống tạo ra một tệp .java. Khi biên dịch mã nguồn của chương trình sẽ được biên dịch ra mã byte code. Máy ảo Java (Java Virtual Machine) sẽ thông dịch mã byte code này thành machine code (hay native code) khi nhận được yêu cầu chạy chương trình.

Ngôn ngữ lập trình Java yêu cầu chặt chẽ về kiểu dữ liệu. Dữ liệu phải được khai báo tường minh. Java kiểm soát chặt chẽ việc truy nhập đến mảng, chuỗi. Không cho phép sử dụng các kỹ thuật tràn, do đó các truy nhập sẽ không vượt quá kích thước của mảng hoặc chuỗi. Đồng thời, so với ngôn ngữ lập trình C/C++, Java đã loại bỏ con trỏ và các phép toán với con trỏ, quá trình cấp phát và giải phóng bộ nhớ cũng được thực hiện tự động. Nhờ đó mà cơ chế xử lý lỗi giúp việc xử lý và phục hồi lỗi dễ dàng hơn.

Java cung cấp một môi trường quản lý chương trình với nhiều mức khác nhau. Ở mức 1, lập trình viên chỉ có thể truy xuất dữ liệu cũng như phương thức thông qua giao diện mà lớp cung cấp. Đối với mức 2, trình biên dịch kiểm soát các đoạn mã sao cho tuân thủ các quy tắc của ngôn ngữ lập trình Java trước khi thông dịch. Mức 3 thì trình thông dịch sẽ kiểm tra mã byte code xem các đoạn mã này có đảm bảo được các quy định, quy tắc trước khi thực thi. Còn đối với mức 4, Java kiểm soát việc nạp các lớp vào bộ nhớ để giám sát việc vi phạm giới hạn truy xuất trước khi nạp vào hệ thống.

Java có rất nhiều tính năng bảo mật có sẵn cần thiết cho lập trình web như: Xác thực nâng cao, mã hóa và kiểm soát mức độ truy cập.



### **1.1.2. *Spring Boot:***

Spring Boot là một dự án phát triển bởi JAV (ngôn ngữ Java) trong hệ sinh thái Spring framework. Nó giúp cho các lập trình viên chúng ta đơn giản hóa quá trình lập trình một ứng dụng với Spring, chỉ tập trung vào việc phát triển business cho ứng dụng. Spring Boot là một framework rất mạnh và rất phổ biến để xây dựng nên các API bằng ngôn ngữ lập trình Java.

### **1.1.3. *Spring security:***

Spring Security là một trong những core feature quan trọng của Spring Framework, nó giúp chúng ta phân quyền và xác thực người dùng trước khi cho phép họ truy cập vào các tài nguyên của chúng ta.

Authentication (tạm dịch: xác thực) là quá trình kiểm tra danh tính một tài khoản đang vào hệ thống hiện tại thông qua một hệ thống xác thực. Đây là bước ban đầu của mọi hệ thống có yếu tố người dùng. Hiểu đơn giản, quá trình Authentication là đi tìm câu trả lời cho câu hỏi “Bạn là ai?”.

Authorization xảy ra sau khi hệ thống của bạn được authentication (xác thực) thành công, cuối cùng cho phép bạn toàn quyền truy cập các tài nguyên như thông tin, file, cơ sở dữ liệu, quỹ, địa điểm, hầu hết mọi thứ. Nói một cách đơn giản, authorization xác định khả năng của bạn để truy cập hệ thống và ở mức độ nào. Khi danh tính của bạn được hệ thống xác minh sau khi xác thực thành công, bạn sẽ được phép truy cập tài nguyên của hệ thống.

Bộ lọc servlet để chặn các yêu cầu từ một Client trước khi chúng truy cập một nguồn tại backend. Bộ lọc giúp thao tác các phản hồi từ Server trước khi chúng được gửi trở lại tới Client.

## **1.2. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL:**

MySQL là hệ quản trị cơ sở dữ liệu tự do nguồn mở phổ biến nhất thế giới và được các nhà phát triển rất ưa chuộng trong quá trình phát triển ứng dụng. Vì MySQL là hệ quản trị cơ sở dữ liệu tốc độ cao, ổn định và dễ sử dụng, có tính khả chuyên, hoạt động trên nhiều hệ điều hành cung cấp một hệ thống lớn các hàm tiện ích rất mạnh. Với tốc độ và tính bảo mật cao, MySQL rất thích hợp cho các ứng dụng có truy cập cơ sở dữ liệu trên Internet. Người dùng có thể tải về MySQL miễn phí từ trang chủ. MySQL có nhiều phiên bản cho các hệ điều hành khác nhau: phiên bản Win32 cho các hệ điều hành dòng Windows, Linux, Mac OS X, Unix, FreeBSD, NetBSD, Novell NetWare, SGI Irix, Solaris, SunOS...

## **1.3. Ngôn ngữ siêu văn bản HTML và CSS:**

HTML (viết tắt của từ HyperText Markup Language, hay là "Ngôn ngữ Đánh dấu Siêu văn bản") là một ngôn ngữ đánh dấu được thiết kế ra để tạo và cấu trúc các thành phần trong trang web hoặc ứng dụng, phân chia các đoạn văn, heading, links, blockquotes, v.v. trên World Wide Web. HTML không phải là ngôn ngữ lập trình, đồng nghĩa với việc nó không thể tạo ra các chức năng “động” được. Nó chỉ giống như

Microsoft Word, dùng để bố cục và định dạng trang web. Nó có thể được trợ giúp bởi các công nghệ như CSS và các ngôn ngữ kịch bản giống như JavaScript.

CSS (Cascading Style Sheets - các tập tin định kiểu theo tầng), là một ngôn ngữ được sử dụng để tìm và định dạng lại các phần tử được tạo ra bởi các ngôn ngữ đánh dấu (HTML). Nói ngắn gọn hơn CSS là ngôn ngữ tạo phong cách cho trang web. Các đặc điểm kỹ thuật của CSS được duy trì bởi World Wide Web Consortium (W3C).

Mối tương quan giữa HTML và CSS rất mật thiết và không thể tách rời. Trong khi HTML là ngôn ngữ markup (nền tảng của site), đóng vai trò định dạng các phần tử trên website như việc tạo ra các đoạn văn bản, các tiêu đề, bảng... thì CSS định hình phong cách (tất cả những gì tạo nên giao diện website) như đổi bố cục, màu sắc trang, đổi màu chữ, font chữ, thay đổi cấu trúc.

#### **1.4. Ngôn ngữ Javascript**

JavaScript là một ngôn ngữ lập trình thông dịch được phát triển từ các ý niệm nguyên mẫu. Là ngôn ngữ kịch bản phía máy khách, JavaScript là một trong những công nghệ cốt lõi của World Wide Web. Nó được tích hợp và nhúng vào HTML giúp website trở nên sống động hơn. JavaScript đóng vai trò như là một phần của trang web, thực thi cho phép Client-side script từ phía người dùng cũng như phía máy chủ (Nodejs) tạo ra các trang web động.

#### **1.5. jQuery:**

jQuery là một thư viện JavaScript phổ biến được sử dụng để thao tác với HTML, xử lý sự kiện, thay đổi nội dung và hiệu ứng trên trang web. Nó giúp việc viết mã JavaScript trở nên dễ dàng hơn và nhanh chóng bằng cách cung cấp một tập hợp các chức năng và phương thức tiện ích đã được xây dựng sẵn.

Với jQuery, bạn có thể tìm kiếm các phần tử HTML, thay đổi nội dung của chúng, thêm hoặc xóa các phần tử, điều chỉnh thuộc tính và CSS, và thực hiện các hiệu ứng động như ẩn hiện, trượt và phát sáng. Ngoài ra, jQuery có thể giúp bạn xử lý HTML DOM, sự kiện, hiệu ứng, Ajax và nhiều chức năng khác một cách dễ dàng và nhanh chóng.

jQuery đã trở thành một trong những công cụ phổ biến nhất trong lĩnh vực phát triển web. Nó tương thích với hầu hết các trình duyệt web hiện đại và rất linh hoạt trong việc làm việc với HTML, CSS và JavaScript.

## Chương 2. XÁC ĐỊNH VÀ MÔ HÌNH HÓA YÊU CẦU

### 2.1. Tìm hiểu quy trình nghiệp vụ:

Website quản lý hóa đơn điện tử được sử dụng để phục vụ hoạt động quản lý hóa đơn của một doanh nghiệp vừa và nhỏ. Đối tượng sử dụng của website là admin và nhân viên.

- Đối với admin: Là người quản lý chung nhất, có thể thực hiện các chức năng quản lý hỗ trợ phát hành hóa đơn, đồng thời thực hiện việc quản lý các tài khoản trong hệ thống (tạo mới, phân quyền).
- Đối với nhân viên: gồm có trưởng phòng kế toán, nhân viên phòng kế toán và nhân viên phòng kinh doanh:
  - + Trưởng phòng kế toán: Là người quản lý về phát hành hóa đơn, có thể thực hiện các chức năng quản lý thông tin khách hàng, duyệt hóa đơn.
  - + Nhân viên phòng kế toán: là nhóm nhân viên có trách nhiệm trực tiếp phát hành hóa đơn, ngoài việc quản lý hóa đơn còn có thể tạo báo cáo doanh thu và báo cáo sử dụng hóa đơn
  - + Nhân viên phòng kinh doanh: là nhóm nhân viên được phép xem và tìm kiếm hóa đơn nhằm mục đích giám sát và tạo báo cáo doanh thu.

Đối với các tài khoản nhân viên đã được admin tạo trên hệ thống, có thể thực hiện các quyền xem và cập nhật thông tin tài khoản (các thông tin cá nhân và mật khẩu), đồng thời có thể lấy lại mật khẩu đã quên bằng cách nhờ admin reset.

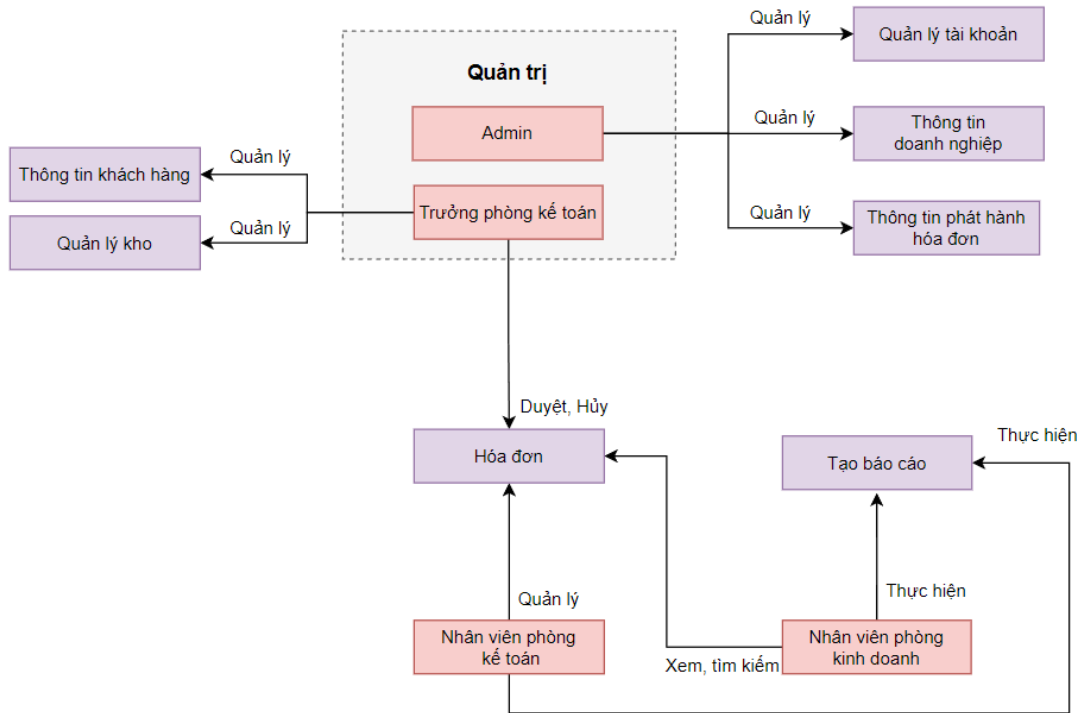
Quy trình tạo hóa đơn được thực hiện như sau:

- **Bước 1:** Đăng nhập vào website với tài khoản được phân quyền
- **Bước 2:** Chọn loại hóa đơn muốn tạo, sẽ có hai loại hóa đơn sau:
  - + Hóa đơn giá trị gia tăng.
  - + Hóa đơn xuất kho kiêm vận chuyển nội bộ

Sau đó, người dùng sẽ nhập thông tin cần thiết như thông tin khách hàng, thông tin về hàng hóa đầy đủ và chính xác.

- **Bước 3:** Sau đó người dùng chọn lưu lại và hóa đơn sẽ được chuyển vào trạng thái “dự thảo”. Ở trạng thái này, người dùng có thể thêm xóa sửa thông tin trên hóa đơn tùy ý.
- **Bước 4:** Sau khi xác nhận mọi thông tin của hóa đơn, người dùng cập nhật trạng thái hóa đơn thành “chờ duyệt” và hóa đơn sẽ được cấp số hóa đơn.

## 2.2. Sơ đồ mô hình hoạt động của hệ thống



**Hình 2.1.** Sơ đồ hoạt động của hệ thống

## 2.3. Xác định yêu cầu hệ thống (System Requirements):

### 2.3.1. Yêu cầu chức năng:

**Bảng 2.1.** Yêu cầu chức năng nghiệp vụ chung đối với nhân viên/admin

TT	Công việc	Loại công việc	Quy định/Công thức liên quan	Biểu mẫu liên quan
<b>Nhóm chức năng đăng nhập</b>				
1	Đăng nhập trang thương mại điện tử	Lưu trữ	Phải được admin cấp tài khoản trên hệ thống trước khi đăng nhập.	
2	Đặt lại mật khẩu	Lưu trữ	Được admin hỗ trợ reset mật khẩu về 1 dãy ký tự mặc định.	
3	Quản lý thông tin tài khoản	Lưu trữ	Cho phép thay đổi thông tin cá nhân	

**Bảng 2.2.** Yêu cầu chức năng nghiệp vụ của admin

TT	Công việc	Loại công việc	Quy định/ Công thức liên quan	Biểu mẫu liên quan
----	-----------	----------------	-------------------------------	--------------------

<b>Quản lý thông tin doanh nghiệp</b>				
1	Sửa thông tin doanh nghiệp	Lưu trữ		
2	Cập nhật mẫu chữ ký số của doanh nghiệp	Lưu trữ		
<b>Quản lý thông tin phát hành hóa đơn</b>				
3	Quản lý số lượng hóa đơn đã đăng ký	Lưu trữ	Thông báo cho user nếu số lượng hóa đơn đăng ký còn < 100	
4	Đăng ký thông tin phát hành hóa đơn với cục thuế	Lưu trữ	Dãy số hóa đơn đăng ký trong cùng 1 năm và có cùng ký hiệu sẽ không được trùng nhau	

**Bảng 2.3.** Yêu cầu chức năng nghiệp vụ của trưởng phòng kế toán

TT	Công việc	Loại công việc	Quy định/ Công thức liên quan	Biểu mẫu liên quan
<b>Quản lý thông tin khách hàng</b>				
1	Thêm thông tin khách hàng	Lưu trữ		
2	Tìm kiếm thông tin khách hàng	Tra cứu		
<b>Kiểm tra và duyệt hóa đơn</b>				
3	Duyệt hóa đơn	Lưu trữ	Duyệt các hóa đơn ở trạng thái “chờ duyệt”	
4	Hủy hóa đơn	Lưu trữ	Hóa đơn sẽ chuyển sang trạng thái “Đã hủy” kèm theo 1 biên bản lý do hủy	

**Bảng 2.4.** Yêu cầu chức năng nghiệp vụ của nhân viên phòng kế toán

TT	Công việc	Loại công việc	Quy định/ Công thức liên quan	Biểu mẫu liên quan
<b>Quản lý hóa đơn</b>				
1	Tạo hóa đơn	Lưu trữ	Hóa đơn sau khi tạo ở trạng thái “dự thảo”	

2	Sửa hóa đơn	Lưu trữ	Chỉ được sửa hóa đơn ở trạng thái “dự thảo”	
3	Tìm kiếm hóa đơn	Tra cứu	Tìm kiếm theo ngày, tên người tạo, tên khách hàng	
4	Cập nhật trạng thái hóa đơn	Lưu trữ	Chuyển trạng thái từ “dự thảo” thành “chờ duyệt”	
<b>Quản lý báo cáo</b>				
6	Tạo báo cáo doanh thu	Kết xuất		
7	Tạo báo cáo xuất kho	Kết xuất		
8	Tạo báo cáo tình hình sử dụng hóa đơn	Kết xuất	Báo cáo tình hình sử dụng của cả 2 loại hóa đơn theo thông tin phát hành	

**Bảng 2.5.** Yêu cầu chức năng nghiệp vụ của nhân viên phòng kinh doanh

TT	Công việc	Loại công việc	Quy định/ Công thức liên quan	Biểu mẫu liên quan
<b>Xem hóa đơn</b>				
1	Tìm kiếm hóa đơn	Tra cứu	Tìm kiếm theo ngày, tên người tạo, tên khách hàng	
<b>Quản lý báo cáo</b>				
2	Tạo báo cáo doanh thu	Kết xuất		
3	Tạo báo cáo xuất kho	Kết xuất		
4	Tạo báo cáo tình hình sử dụng hóa đơn	Kết xuất	Báo cáo tình hình sử dụng của cả 2 loại hóa đơn theo thông tin phát hành	

**Bảng 2.6.** Bảng mô tả các yêu cầu chức năng hệ thống

TT	Nội dung	Mô tả chi tiết
1	Phân quyền sử dụng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Admin: thực hiện các chức năng quản lý thông tin doanh nghiệp, quản lý thông tin phát hành hóa đơn, quản lý tài khoản.</li> <li>- Trưởng phòng kế toán: thực hiện các chức năng quản lý thông</li> </ul>

		<p>tin khách hàng, duyệt hóa đơn và hiệu chỉnh các thông tin cá nhân.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhân viên phòng kế toán: thực hiện các chức năng quản lý hóa đơn, tạo báo cáo và hiệu chỉnh các thông tin cá nhân.</li> <li>- Nhân viên phòng kinh doanh: tìm kiếm và xem chi tiết các hóa đơn, tạo báo cáo và hiệu chỉnh các thông tin cá nhân.</li> </ul>
--	--	--

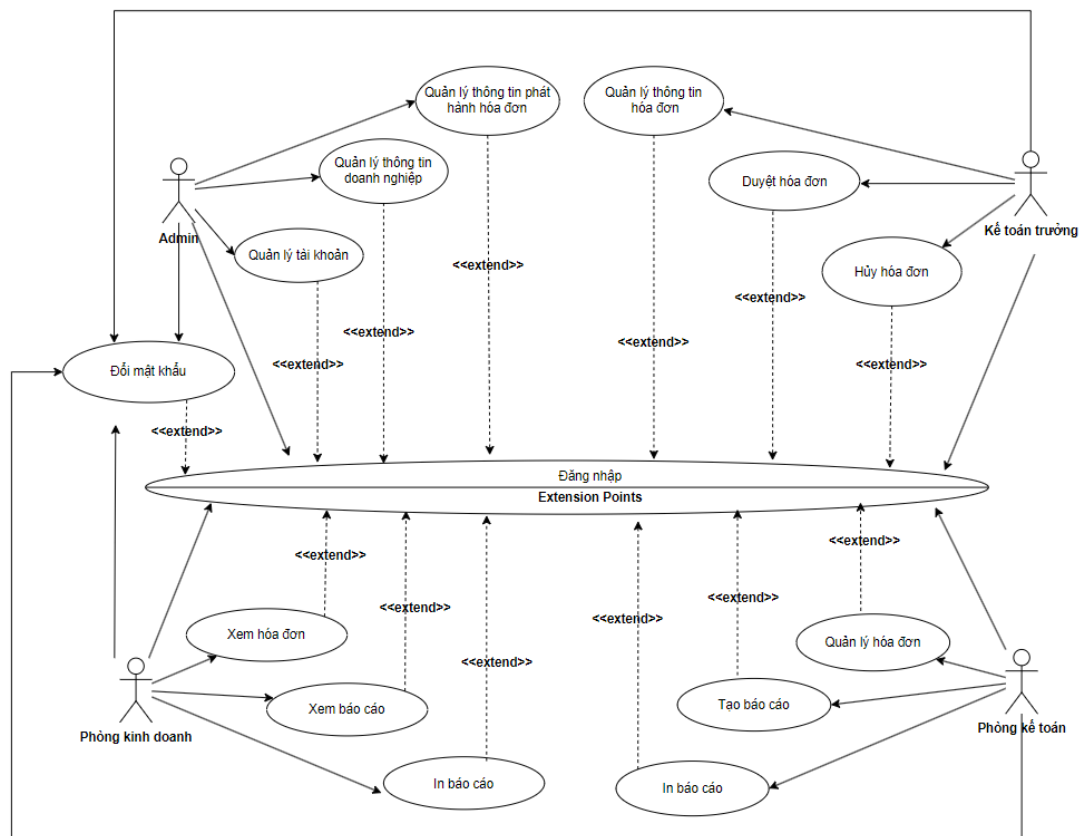
### 2.3.2. Yêu cầu phi chức năng:

**Bảng 2.7.** Bảng mô tả các yêu cầu phi chức năng

TT	Nội dung	Mô tả chi tiết
1	Bảo mật	Tất cả những data “nhạy cảm” của người dùng như password phải được mã hóa.
2	Hiệu suất hoạt động	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đối với màn hình input: tối đa 30 trường dữ liệu, không tính toán dữ liệu phức tạp.</li> <li>- Đối với màn hình output: màn hình hiển thị tối đa 20 dòng dữ liệu, mỗi dòng tối đa 10 cột, và mỗi dữ liệu có độ dài nhỏ hơn 100 ký tự.</li> </ul>
4	Tính dễ sử dụng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hình thức tìm kiếm tiện dụng, trực quan: Hỗ trợ khả năng tra cứu theo ngày lập, tên khách hàng</li> <li>- Kiểm tra dữ liệu ngay trên từng field, và cảnh báo ngay nếu có lỗi, không bắt user nhập đi nhập lại nhiều lần.</li> </ul>
5	User Interface	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các màn hình có sự nhất quán.</li> <li>- Hệ thống đều phải hỏi xác nhận (Y/N) cho các thao tác xóa dữ liệu.</li> <li>- Tất cả các thông báo lỗi đều phải đưa ra các hướng dẫn khắc phục cho người dùng.</li> <li>- Khuyến khích vertical scrolling, hạn chế tối đa horizontal scrolling.</li> <li>- Tốc độ thực hiện tra cứu, tạo hóa đơn nhanh</li> <li>- Toàn bộ drop down list phải được sắp xếp theo thứ tự hợp lý.</li> </ul>
6	Môi trường	Ứng dụng chạy được trên nền tảng Windows, các trình duyệt phổ biến.
8	Khả năng mở rộng	Có khả năng phát triển thêm module quản lý khác mà không thay đổi cấu trúc cũ.

## 2.4. Mô hình hóa yêu cầu:

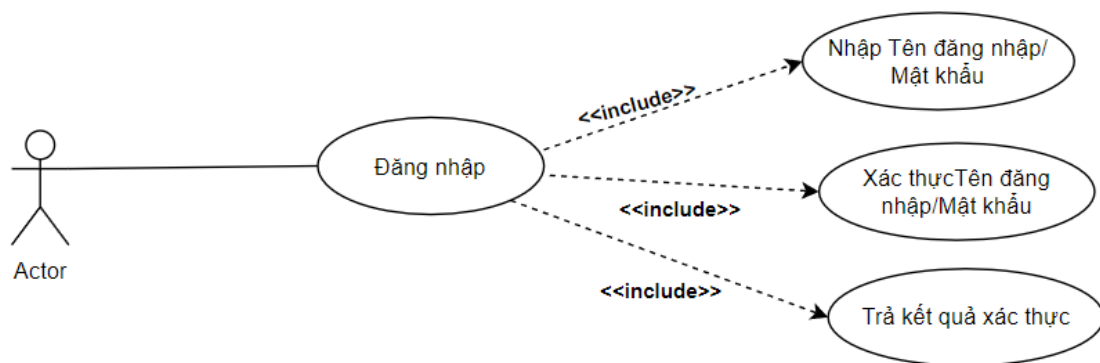
### 2.4.1. Biểu đồ usecase tổng quát:



Hình 2.2. Sơ đồ usecase tổng quát

### 2.4.2. Đặc tả use case:

#### 2.4.2.1. Use case “Đăng nhập”:



Hình 2.3. Use case Login (Đăng nhập)

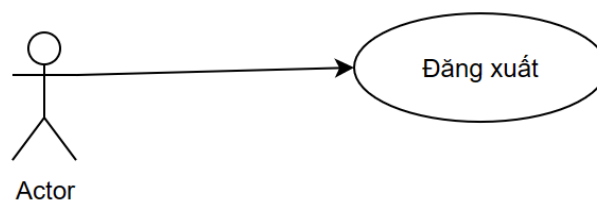
Bảng 2.8. Mô tả Use case Login (Đăng nhập)

<b>Tên use case</b>	Đăng nhập (Login)
<b>Tác nhân chính</b>	Admin, Trưởng phòng kế toán, Nhân viên phòng kế toán, Nhân viên phòng kinh doanh



<b>Tiền điều kiện</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tài khoản người dùng đã được tạo.</li> <li>- Tài khoản người dùng đã được phân quyền.</li> <li>- Thiết bị của người dùng đã được kết nối internet khi thực hiện đăng nhập.</li> </ul>
<b>Hậu điều kiện</b>	Đăng nhập thành công
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Hệ thống trở về ban đầu
<b>Kích hoạt</b>	Button Đăng nhập
<b>Chuỗi sự kiện chính:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập vào website quản lý hóa đơn</li> <li>2. Hệ thống yêu cầu actor cung cấp thông tin đăng nhập gồm địa chỉ email và mật khẩu.</li> <li>3. Actor nhập xong thông tin đăng nhập và click nút đăng nhập.</li> <li>4. Hệ thống xác thực thông tin đăng nhập và thông báo thành công/thất bại cho actor.</li> </ol>	
<b>Ngoại lệ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Người dùng hủy đăng nhập.</li> <li>3.1. Hệ thống xác thực thông tin đăng nhập không thành công và hiển thị thông báo.</li> </ol>	

**2.4.2.2. Use case “Đăng xuất”:**



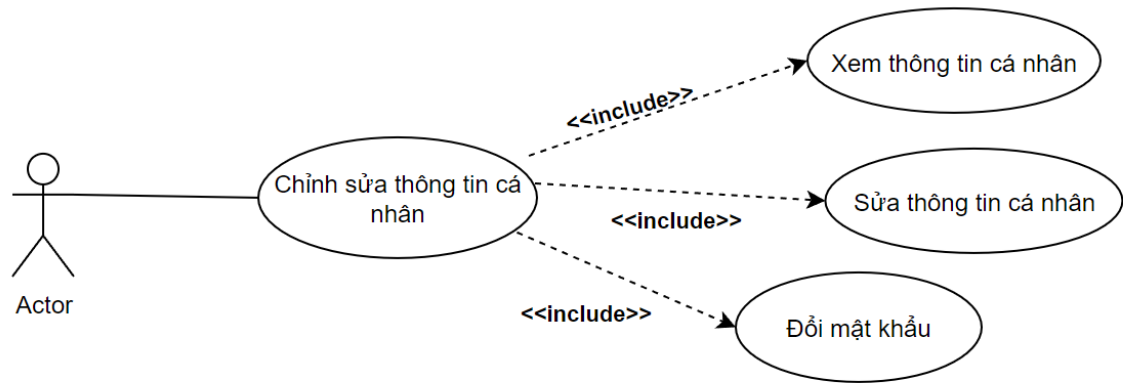
**Hình 2.4.** Use case Logout (Đăng xuất)

**Bảng 2.9.** Mô tả Use case Logout (Đăng xuất)

<b>Tên use case</b>	Đăng xuất (Log out)
<b>Tác nhân chính</b>	Admin, Trưởng phòng kế toán, Nhân viên phòng kế toán, Nhân viên phòng kinh doanh
<b>Tiền điều kiện</b>	Actor đang đăng nhập trong hệ thống
<b>Hậu điều kiện</b>	Đăng xuất thành công
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Hệ thống trở về ban đầu
<b>Kích hoạt</b>	Button Đăng xuất
<b>Chuỗi sự kiện chính:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng click vào button Đăng xuất.</li> </ol>	

2. Hệ thống xóa toàn bộ thông tin lưu trữ của người dùng đăng nhập và hiện thị trang đăng nhập/trang chủ.
Ngoại lệ:

2.4.2.3. Use case chỉnh sửa thông tin cá nhân:

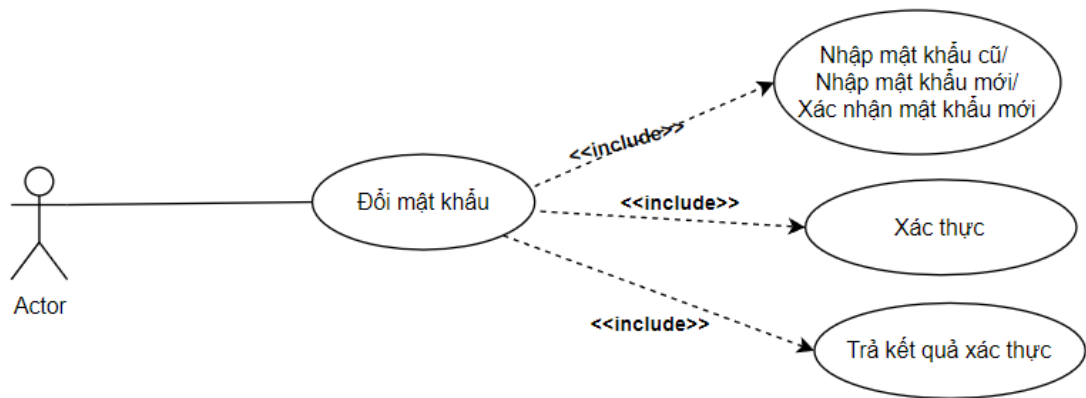


Hình 2.5. Use case Chỉnh sửa thông tin cá nhân

Bảng 2.10. Mô tả use case Chỉnh sửa thông tin cá nhân

Tên use-case	Chỉnh sửa thông tin tài khoản
Tác nhân chính	Admin, Trưởng phòng kế toán, Nhân viên phòng kế toán, Nhân viên phòng kinh doanh
Tiền điều kiện	Actor đang đăng nhập trong hệ thống
Hậu điều kiện	Chỉnh sửa thông tin cá nhân thành công
Đảm bảo tối thiểu	Hệ thống trở về ban đầu
Kích hoạt	Button Thông tin cá nhân
Chuỗi sự kiện chính:	
1. Người dùng click vào Button Thông tin cá nhân.	
2. Hệ thống hiển thị thông tin tài khoản.	
3. Người dùng xem hoặc thực hiện các thay đổi theo mong muốn.	
Ngoại lệ:	
3.1 Hệ thống báo lỗi khi có trường để trống.	
3.2 Người dùng cần ấn lưu để lưu thay đổi.	

**2.4.2.4. Use case “Đổi mật khẩu”:**

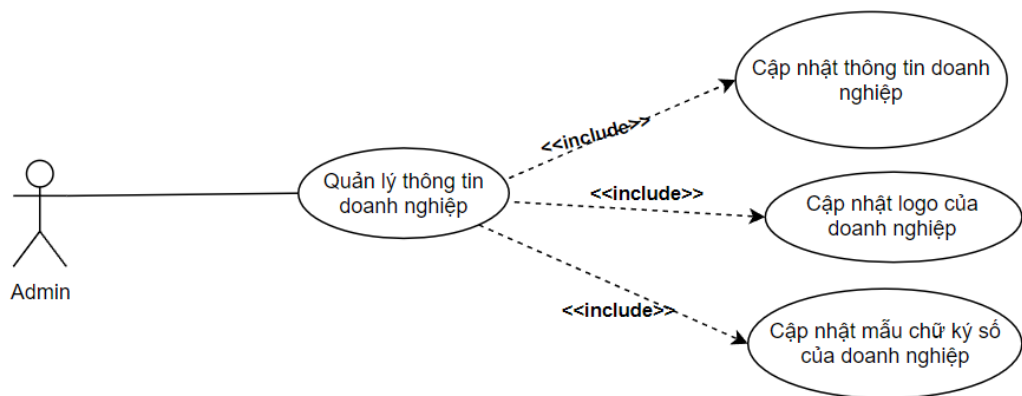


**Hình 2.6.** Use case Change password (Đổi mật khẩu)

**Bảng 2.11.** Mô tả Use case Change password (Đổi mật khẩu)

<b>Tên use-case</b>	Đổi mật khẩu (Change Password)
<b>Tác nhân chính</b>	Admin, Trưởng phòng kế toán, Nhân viên phòng kế toán, Nhân viên phòng kinh doanh
<b>Độ ưu tiên</b>	Trung bình
<b>Tiền điều kiện</b>	Actor đang ở trang xem thông tin cá nhân
<b>Hậu điều kiện</b>	Đổi mật khẩu thành công
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Hệ thống trở về ban đầu
<b>Kích hoạt</b>	Người dùng đang ở trang xem thông tin cá nhân, click vào button Đổi mật khẩu
<b>Chuỗi sự kiện chính:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Click button Đổi mật khẩu ở trang xem thông tin cá nhân</li> <li>Nhập mật khẩu cũ, mật khẩu mới, và xác nhận mật khẩu mới.</li> <li>Click button “Lưu”.</li> <li>Hệ thống xử lý và trả lại kết quả.</li> </ol>	
<b>Ngoại lệ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mật khẩu cũ không đúng.</li> <li>Mật khẩu cũ và mật khẩu mới giống nhau.</li> <li>Mật khẩu mới và xác nhận mật khẩu khác nhau.</li> </ol>	

2.4.2.5. Use case “Quản lý thông tin doanh nghiệp”:

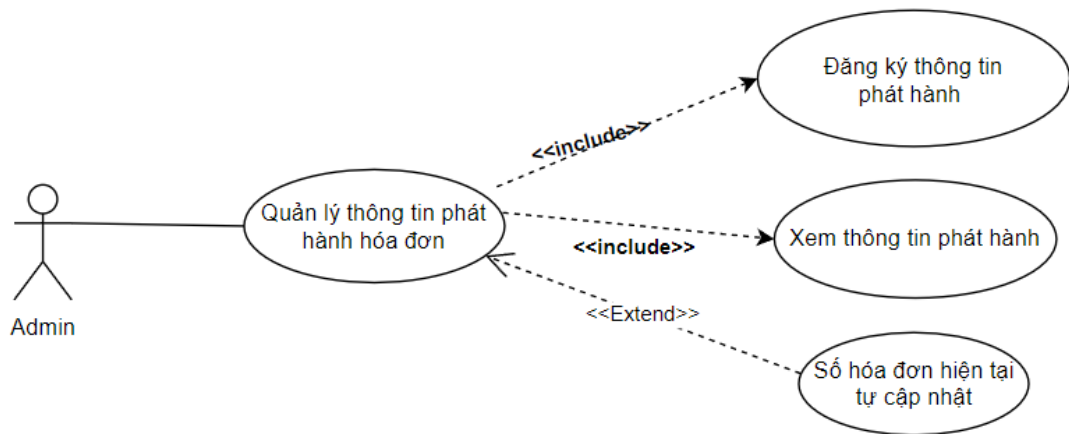


**Hình 2.7.** Use case Quản lý thông tin doanh nghiệp

**Bảng 2.12.** Mô tả Use case Quản lý thông tin doanh nghiệp

<b>Tên use case</b>	Quản lý thông tin doanh nghiệp
<b>Tác nhân chính</b>	Admin
<b>Tiền điều kiện</b>	Actor đang ở trang quản trị
<b>Hậu điều kiện</b>	Cập nhật thông tin thành công
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Hệ thống loại bỏ các thông tin đã thêm và quay lại bước trước.
<b>Kích hoạt</b>	Button Sửa
<b>Chuỗi sự kiện chính:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng chọn quản lý thông tin doanh nghiệp.</li> <li>2. Chọn button Sửa.</li> <li>3. Người dùng cập nhật các thông tin muốn thay đổi trên giao diện và bấm Lưu.</li> <li>4. Hệ thống kiểm tra thông tin và lưu vào cơ sở dữ liệu.</li> <li>5. Hệ thống thông báo cập nhật thành công.</li> </ol>	
<b>Ngoại lệ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Hệ thống báo lỗi khi có trường để trống.</li> </ol>	

**2.4.2.6. Use case “Quản lý thông tin phát hành”:**

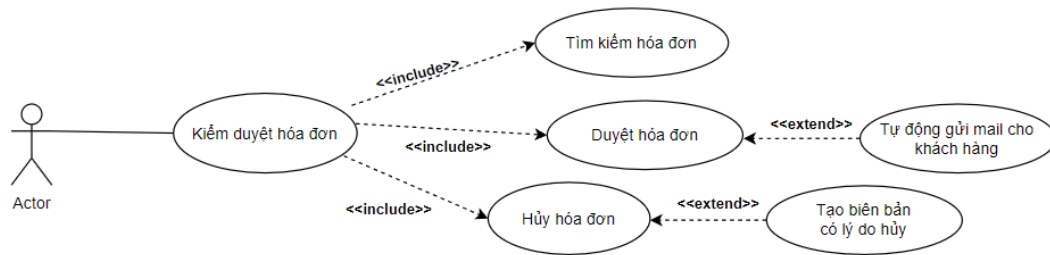


**Hình 2.8.** Use case Quản lý thông tin phát hành

**Bảng 2.13.** Mô tả Use case “Đăng ký thông tin phát hành”

<b>Tên use-case</b>	Quản lý thông tin phát hành
<b>Tác nhân chính</b>	Admin
<b>Tiền điều kiện</b>	Actor đang ở trang quản trị
<b>Hậu điều kiện</b>	Thêm thông tin phát hành thành công
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Hệ thống loại bỏ các thông tin đã thêm và quay lại bước trước.
<b>Kích hoạt</b>	Button Tạo mới
<b>Chuỗi sự kiện chính:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Admin chọn quản lý thông tin phát hành</li> <li>Chọn button Tạo mới</li> <li>Admin nhập các thông tin phát hành (loại hóa đơn, ký hiệu, số lượng hóa đơn,...) trên giao diện và bấm Lưu.</li> <li>Hệ thống kiểm tra thông tin và lưu vào cơ sở dữ liệu.</li> <li>Hệ thống thông báo đăng ký thông tin phát hành thành công.</li> </ol>	
<b>Ngoại lệ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Dãy số phát hành của 2 lần đăng ký khác nhau trong cùng 1 năm sẽ không được phép trùng nhau</li> </ol>	

**2.4.2.7. Use case “Kiểm duyệt hóa đơn”:**



**Hình 2.9.** Use case Kiểm duyệt hóa đơn

**Bảng 2.14.** Mô tả Use case “Tìm kiếm hóa đơn”

<b>Tên use-case</b>	Tìm kiếm hóa đơn
<b>Tác nhân chính</b>	Trưởng phòng kế toán
<b>Tiền điều kiện</b>	Actor đã đăng nhập vào hệ thống
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Hiển thị danh sách các hóa đơn liên quan
<b>Hậu điều kiện</b>	Hệ thống trở về ban đầu
<b>Kích hoạt</b>	Button Tìm kiếm
<b>Chuỗi sự kiện chính:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Actor chọn Duyệt hóa đơn</li> <li>2. Chọn button Tìm kiếm trên giao diện</li> <li>3. Actor nhập số hóa đơn hoặc tên khách hàng/tên kho xuất để tìm kiếm hóa đơn</li> <li>4. Hệ thống hiển thị danh sách các hóa đơn liên quan</li> </ol>	
<b>Ngoại lệ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Không có hóa đơn phù hợp</li> </ol>	

**Bảng 2.15.** Mô tả Use-case “Duyệt hóa đơn”

<b>Tên use-case</b>	Duyệt hóa đơn
<b>Tác nhân chính</b>	Trưởng phòng kế toán
<b>Tiền điều kiện</b>	Actor đã đăng nhập vào hệ thống
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Hệ thống loại bỏ các thông tin đã cập nhật và quay lại bước trước.
<b>Hậu điều kiện</b>	Duyệt hóa đơn thành công
<b>Kích hoạt</b>	Button Cập nhật

**Chuỗi sự kiện chính:**

1. Actor chọn Duyệt hóa đơn
2. Tích chọn hóa đơn muốn cập nhật và chọn button Cập nhật.
3. Hệ thống hiển thị thông tin hóa đơn và button xác nhận sẽ duyệt hóa đơn đã chọn.
4. Hệ thống cập nhật trạng thái hóa đơn thành “Đã gửi” và tự động gửi email cho khách hàng ( nếu là hóa đơn giá trị gia tăng).
5. Hệ thống thông báo duyệt hóa đơn thành công.

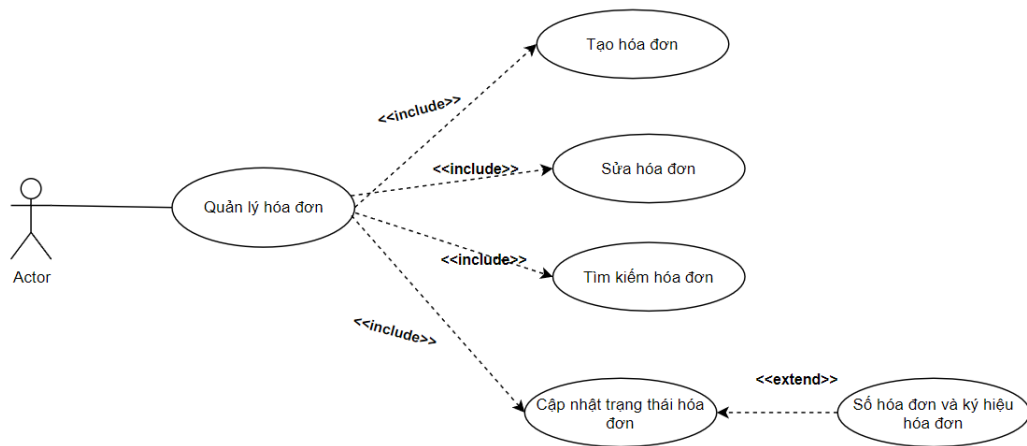
**Ngoại lệ:**

1. Hóa đơn chỉ được duyệt khi ở trạng thái “Chờ duyệt”

**Bảng 2.16.** Mô tả Use-case “Hủy hóa đơn”

<b>Tên use-case</b>	Hủy hóa đơn
<b>Tác nhân chính</b>	Trưởng phòng kế toán
<b>Tiền điều kiện</b>	Actor đã đăng nhập vào hệ thống
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Hệ thống loại bỏ các thao tác đã thực hiện và quay lại bước trước.
<b>Hậu điều kiện</b>	Hủy hóa đơn thành công
<b>Kích hoạt</b>	Button Hủy
<p><b>Chuỗi sự kiện chính:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Admin chọn Duyệt hóa đơn</li> <li>2. Admin tìm kiếm hóa đơn muốn hủy trên giao diện hoặc tìm kiếm trên thanh tìm kiếm, sau đó chọn hóa đơn muốn Hủy và chọn button Hủy.</li> <li>3. Hệ thống hiển thị yêu cầu nhập Lý do hủy.</li> <li>4. Hệ thống hiển thị thông báo khẳng định sẽ hủy hóa đơn đã chọn.</li> <li>5. Hệ thống cập nhật trạng thái hóa đơn thành “Đã hủy” và thông báo hủy hóa đơn thành công.</li> </ol>	
<p><b>Ngoại lệ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lý do hủy không được phép trống</li> </ol>	

2.4.2.8. Use case “Quản lý hóa đơn”:



Hình 2.10 Use case Quản lý hóa đơn

Bảng 2.17. Mô tả Use case “Tạo hóa đơn”

<b>Tên use-case</b>	Tạo hóa đơn
<b>Tác nhân chính</b>	Nhân viên phòng kế toán
<b>Tiền điều kiện</b>	Actor đang đăng nhập trong hệ thống
<b>Hậu điều kiện</b>	Tạo hóa đơn thành công
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Hệ thống loại bỏ các thông tin đã thêm và quay lại bước trước.
<b>Kích hoạt</b>	Button Tạo mới
<b>Chuỗi sự kiện chính:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Admin chọn quản lý hóa đơn giá trị gia tăng hoặc xuất nhập kho.</li> <li>Chọn button Tạo mới.</li> <li>Admin nhập các thông tin cơ bản về hóa đơn trên giao diện và bấm Lưu.</li> <li>Hệ thống kiểm tra thông tin và lưu hóa đơn dưới trạng thái “Dự thảo”</li> <li>Hệ thống thông báo tạo hóa đơn thành công.</li> </ol>	
<b>Ngoại lệ:</b>	

Bảng 2.18. Mô tả Use-case “Sửa hóa đơn”

<b>Tên use-case</b>	Sửa hóa đơn
<b>Tác nhân chính</b>	Nhân viên phòng kế toán
<b>Tiền điều kiện</b>	Actor đang đăng nhập trong hệ thống
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Hệ thống loại bỏ các thông tin đã thêm và quay lại bước trước.
<b>Hậu điều kiện</b>	Sửa hóa đơn thành công

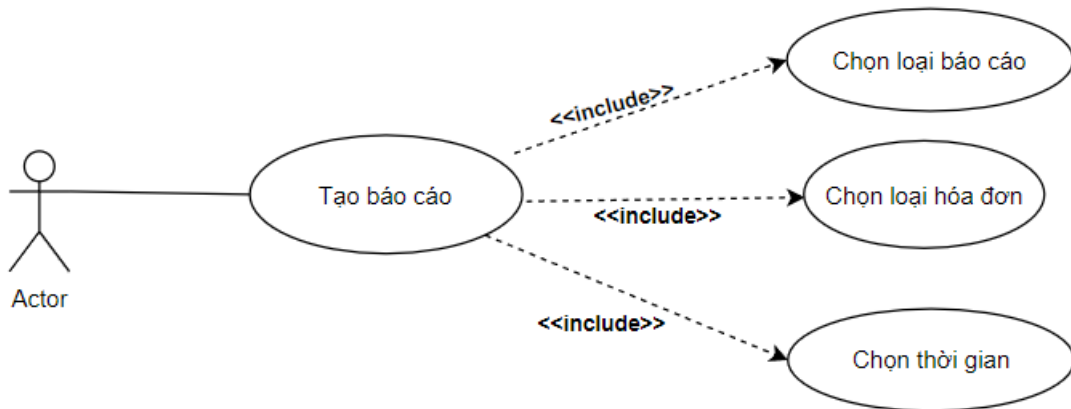


<b>Kích hoạt</b>	Button Sửa
<b>Chuỗi sự kiện chính:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Admin chọn quản lý hóa đơn giá trị gia tăng hoặc xuất nhập kho.</li> <li>Admin tích chọn hóa đơn muốn sửa và chọn button Sửa.</li> <li>Admin sửa các thông tin muốn sửa của hóa đơn trên giao diện và bấm Lưu.</li> <li>Hệ thống kiểm tra thông tin và lưu vào cơ sở dữ liệu.</li> <li>Hệ thống thông báo sửa thông tin hóa đơn thành công</li> </ol>	
<b>Ngoại lệ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Hóa đơn không ở trạng thái “Dự thảo” không thể sửa</li> </ol>	

**Bảng 2.19.** Mô tả Use-case “Cập nhật trạng thái hóa đơn”

<b>Tên use-case</b>	Cập nhật trạng thái hóa đơn
<b>Tác nhân chính</b>	Nhân viên phòng kế toán
<b>Tiền điều kiện</b>	Actor đang đăng nhập trong hệ thống
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	
<b>Hậu điều kiện</b>	Cập nhật trạng thái hóa đơn thành công
<b>Kích hoạt</b>	Button Cập nhật
<b>Chuỗi sự kiện chính:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Admin chọn quản lý hóa đơn giá trị gia tăng hoặc xuất nhập kho.</li> <li>Admin tích chọn hóa đơn muốn cập nhật và chọn button Cập nhật.</li> <li>Hệ thống hiển thị thông báo khẳng định sẽ cập nhật trạng thái hóa đơn đã chọn.</li> <li>Hệ thống cập nhật trạng thái hóa đơn thành “Chờ duyệt” và tự động cấp số hóa đơn và ký hiệu cho hóa đơn</li> <li>Hệ thống thông báo cập nhật trạng thái hóa đơn thành công.</li> </ol>	
<b>Ngoại lệ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Hóa đơn không ở trạng thái “Dự thảo” thì không thể cập nhật</li> </ol>	

**2.4.2.9. Usecase “Tạo báo cáo”:**



**Hình 2.11.** Use case Tạo báo cáo

**Bảng 2.20.** Mô tả Usecase “Tạo báo cáo”

Tên use-case	Thông kê
<b>Tác nhân chính</b>	Nhân viên phòng kế toán, nhân viên phòng kinh doanh
<b>Tiền điều kiện</b>	Actor đang đăng nhập trong hệ thống
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Hệ thống trở về trang chủ
<b>Hậu điều kiện</b>	Actor tạo báo cáo thành công
<b>Kích hoạt</b>	Button Báo cáo
<b>Chuỗi sự kiện chính:</b> 1.Actor tiến hành chọn các thông tin cần thiết cho báo cáo 2. Hệ thống hiển thị các thông tin cần tổng hợp trên giao diện	
<b>Ngoại lệ:</b> 2.1. Thông tin cần xem trống.	

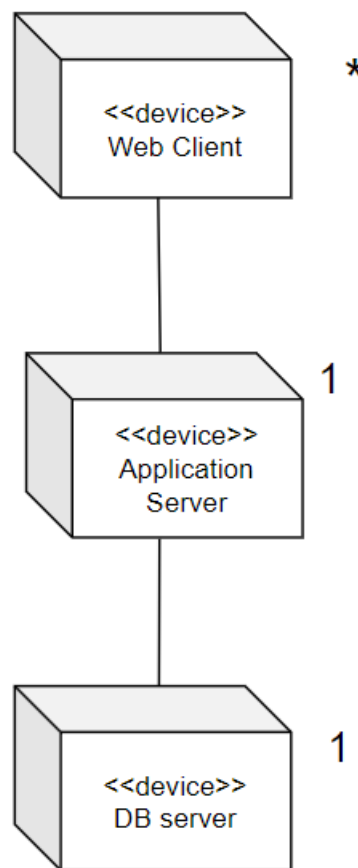
### Chương 3. THIẾT KẾ KIẾN TRÚC HỆ THỐNG

#### 3.1. Lựa chọn kiểu kiến trúc phù hợp:

Dựa trên phân tích bài toán, kiểu kiến trúc 3 tầng (3-layer architecture) là kiểu kiến trúc phù hợp nhất vì:

- Đơn giản, dễ hiểu, dễ sử dụng.
- Dễ dàng mở rộng, thay đổi quy mô của hệ thống do mỗi tầng có thể được phát triển riêng biệt và đảm nhận một chức năng đặc thù nên việc thay đổi tầng này sẽ không ảnh hưởng đến tầng khác.
- Có thể sử dụng linh hoạt ở nhiều nền tảng khác nhau (MacOS, Linux, Windows...).
- Dễ bảo trì.
- Tính sẵn sàng cao.

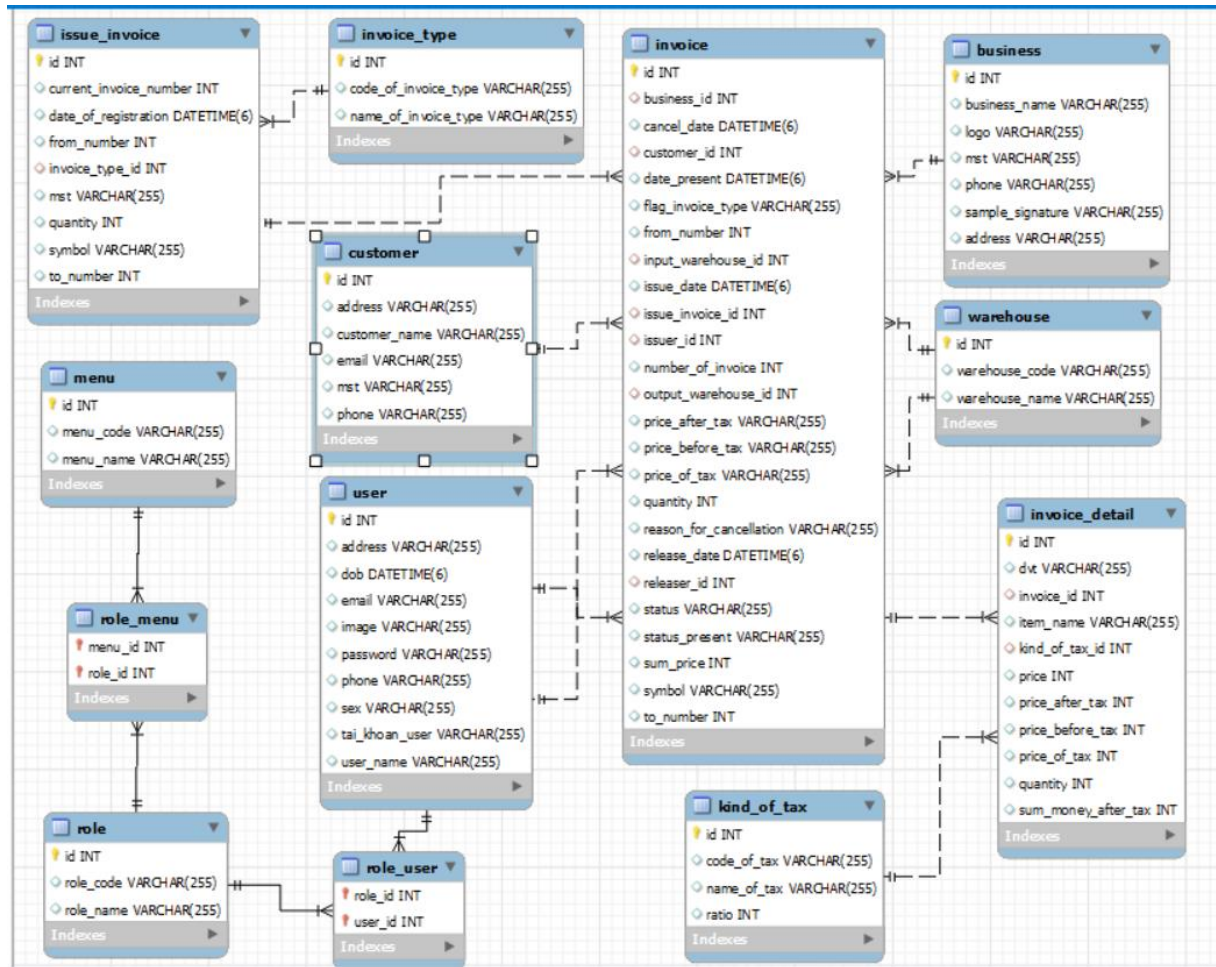
#### 3.2. Mô hình thành phần của hệ thống:



**Hình 3.1.** Mô hình thành phần của hệ thống

## Chương 4. THIẾT KẾ HỆ THỐNG THÔNG TIN

### 4.1. Thiết kế mô hình Diagram:

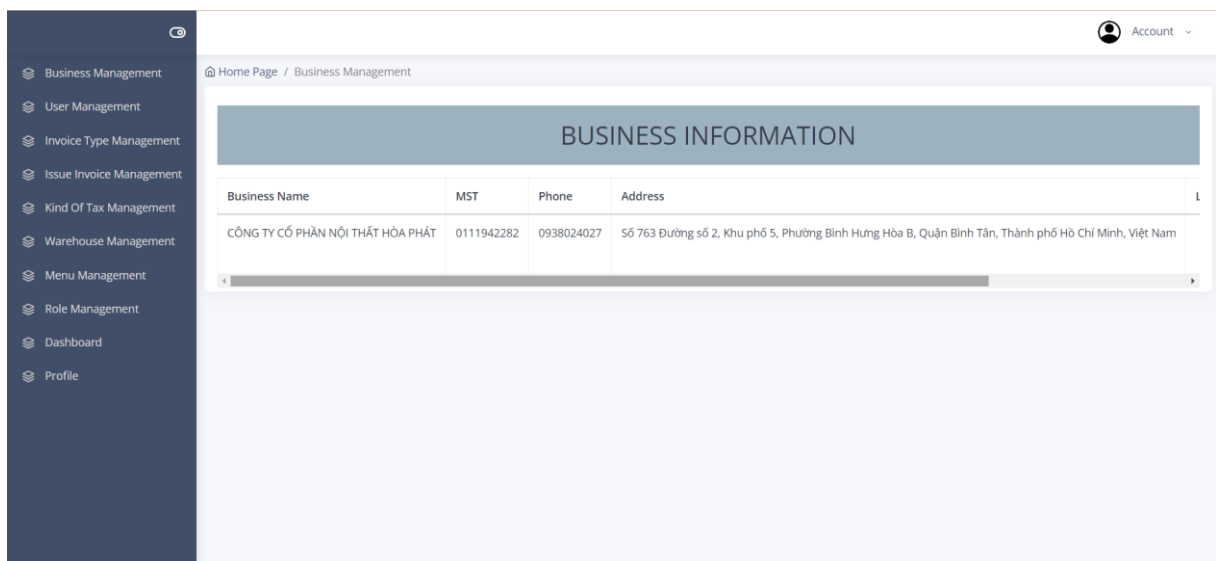


Hình 4.1. Mô hình Diagram của hệ thống

### 4.2. Thiết kế giao diện

#### 4.2.1. Giao diện “Quản lý thông tin doanh nghiệp”

- Chỉ được truy cập bởi “admin”, hỗ trợ cập nhật thông tin doanh nghiệp.



**Hình 4.2.** Giao diện “Quản lý thông tin doanh nghiệp”

#### 4.2.2. Giao diện “Quản lý tài khoản”

- Chỉ được truy cập bởi “admin”, hiển thị danh sách tài khoản của các nhân viên tham gia vào hệ thống.

STT	Full Name	Phone	Address	Email	Username	Action
0	admin	0826794279	HCM City	admin@gmail.com	admin	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a> <a href="#">Change Password</a> <a href="#">Role</a>
1	nhanvienketoan	0482679427	THU DUC, HCM CITY	nhanvienketoan@gmail.com	nhanvienketoan	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a> <a href="#">Change Password</a> <a href="#">Role</a>
2	truongphongketoan	0482679427	THU DUC, HCM CITY	truongphongketoan@gmail.com	truongphongketoan	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a> <a href="#">Change Password</a> <a href="#">Role</a>
3	ketoan01	0111111111	47 Man Thiện, TP Thủ Đức, TP HCM	caothanhnhan2001@gmail.com	Cao Thanh Nhân	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a> <a href="#">Change Password</a> <a href="#">Role</a>
4	Nhân	0826794270	47 Man Thiện, TP Thủ Đức, TP HCM	loobanhbao222001@gmail.com	ctn	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a> <a href="#">Change Password</a> <a href="#">Role</a>
5	truongphongkinhdoanh	0792427391	304/11 Bis, Phường An Lợi Đông, TP Thủ Đức	tantaitran210697@gmail.com	nhanvienkinhdoanh	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a> <a href="#">Change Password</a> <a href="#">Role</a>
6	Nguyễn Văn A	0927212812	104 Mai Thị Lựu, Phường Đa Kao, Quận 1, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam	caothanhnhan@gmail.com	ketoan03	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a> <a href="#">Change Password</a> <a href="#">Role</a>

**Hình 4.3.** Giao diện “Quản lý tài khoản”

- Có các chức năng: chỉnh sửa thông tin tài khoản, xóa tài khoản, đổi mật khẩu và cấp quyền cho tài khoản

Business Management

User Management

Invoice Type Management

Issue Invoice Management

Kind Of Tax Management

Warehouse Management

Menu Management

Role Management

Dashboard

Profile

Home Page / Update User

UPDATE USER

Full Name

kinhdoanh02

Phone

0872222789

Email

caothanhnh2003@gmail.com

Address

47 Mạn Thiện, TP Thủ Đức, TP HCM

Day Of Birth

20/08/2003

User Name

Cao Thanh Nhà

Avatar

Chọn tệp

Không có tệp nào được chọn

Sex

Female

Save

Back

- [Business Management](#)
- [User Management](#)
- [Invoice Type Management](#)
- [Issue Invoice Management](#)
- [Kind Of Tax Management](#)
- [Warehouse Management](#)
- [Menu Management](#)
- [Role Management](#)
- [Dashboard](#)
- [Profile](#)

Home Page / Confirm To Delete

Account

Full Name	Phone	Address	Email	UserName	Action
Cao Thanh Nhã	0872222789	47 Mạn Thiện, TP Thủ Đức, TP HCM	caothanhnhha2003@gmail.com	kinhdoanh02	<a href="#" style="background-color: #007bff; color: white; padding: 2px 10px; border-radius: 5px;">Cancel</a> <a href="#" style="background-color: #dc3545; color: white; padding: 2px 10px; border-radius: 5px;">Confirm To Delete</a>

⊞

Business Management

⊞

User Management

⊞

Invoice Type Management

⊞

Issue Invoice Management

⊞

Kind Of Tax Management

⊞

Warehouse Management

⊞

Menu Management

⊞

Role Management

⊞

Dashboard

⊞

Profile

⊞ Home Page / Change Password

Account

⌵

CHANGE PASSWORD

Full Name

Cao Thanh Nhã

Email

caothanhnh2003@gmail.com

Password

Input Password Again

Save

Back

⊞

Business Management

⊞

User Management

⊞

Invoice Type Management

⊞

Issue Invoice Management

⊞

Kind Of Tax Management

⊞

Warehouse Management

⊞

Menu Management

⊞

Role Management

⊞

Dashboard

⊞

Profile

Account

⌵

Home Page / Update Role For User

UPDATE ROLE OF USER

Full Name

Cao Thanh Nhà

Email

caothanhnhha2003@gmail.com

UserName

kinhdoanh02

☐ Trưởng phòng kế toán

☐ Nhân viên phòng kế toán

☒ Nhân viên phòng kinh doanh

☐ Nhân viên phòng tài vụ

☐ ADMINISTRATOR

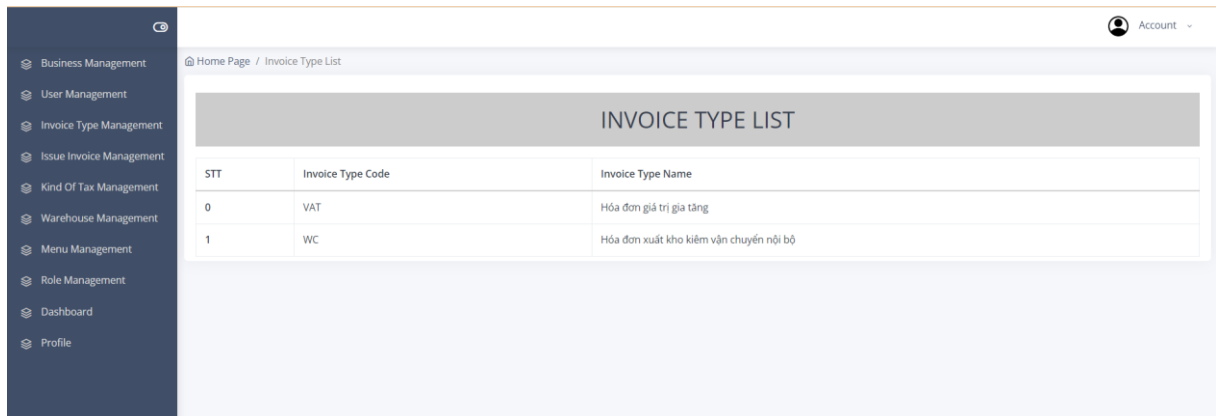
Save

Back

**Hình 4.4.** Các chức năng của giao diện “Quản lý tài khoản”

### 4.2.3. Giao diện “Quản lý loại hóa đơn”

- Chỉ được truy cập bởi “admin”, hiển thị danh sách các loại hóa đơn

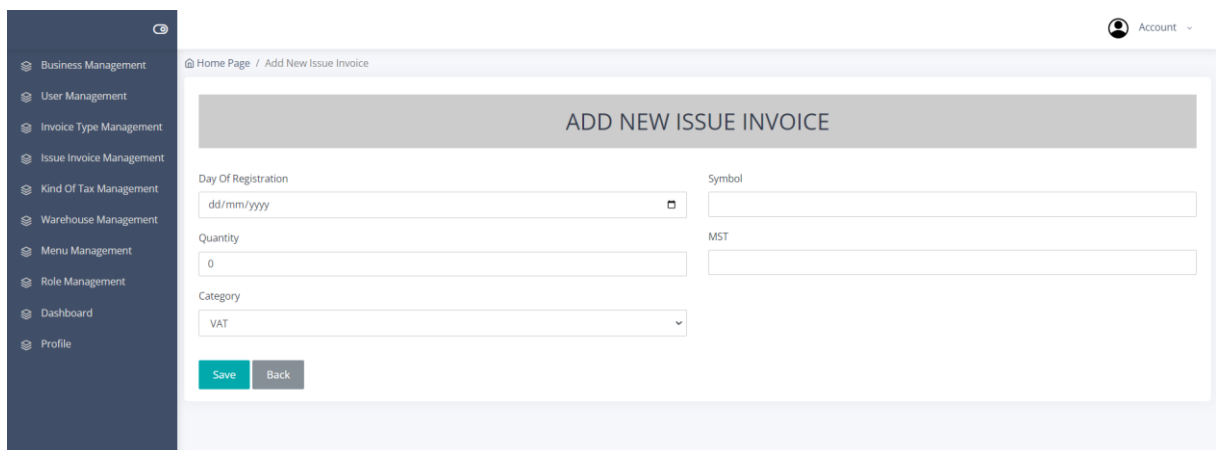
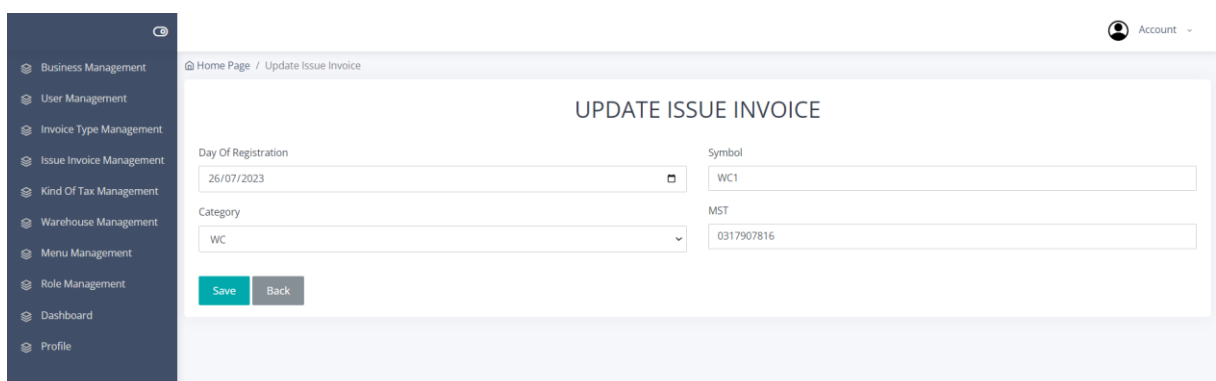


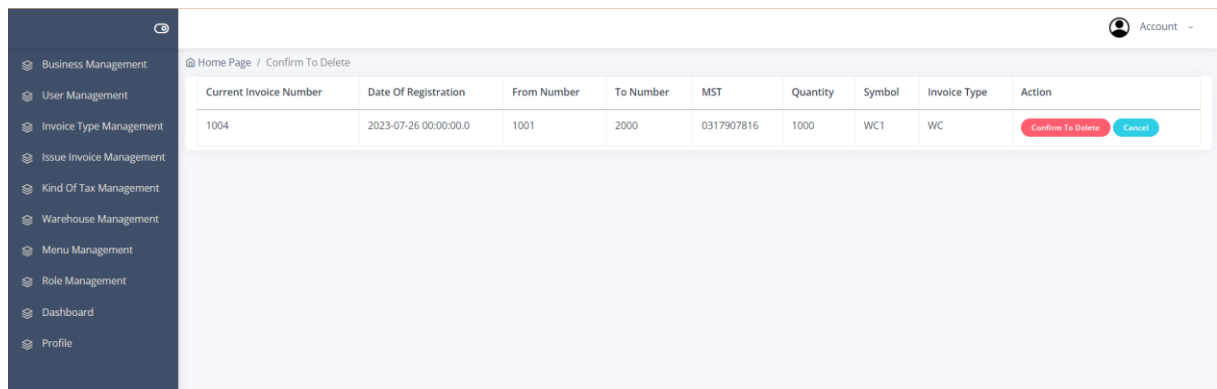
STT	Invoice Type Code	Invoice Type Name
0	VAT	Hóa đơn giá trị gia tăng
1	WC	Hóa đơn xuất kho kiểm vận chuyển nội bộ

**Hình 4.5.** Giao diện “Quản lý loại hóa đơn”

### 4.2.4. Giao diện “Quản lý thông tin phát hành hóa đơn”

- Chỉ được truy cập bởi “admin”, hỗ trợ đăng ký thông tin phát hành hóa đơn như số hóa đơn, số lượng, ký hiệu,...

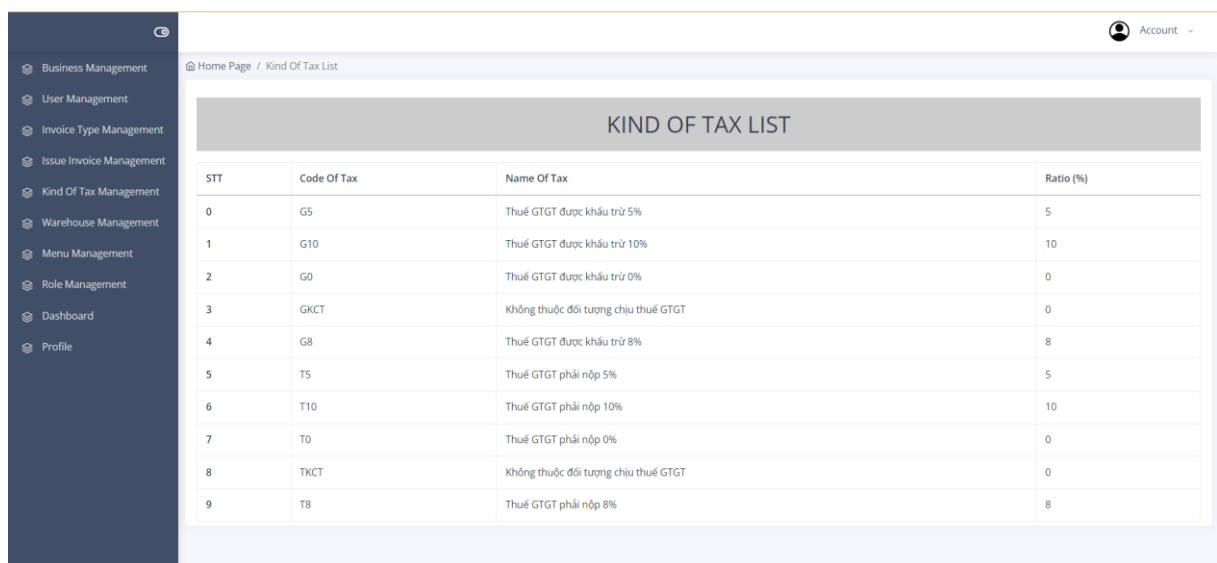





**Hình 4.6.** Giao diện “Quản lý thông tin phát hành hóa đơn”

#### 4.2.5. Giao diện “Quản lý loại thuế”

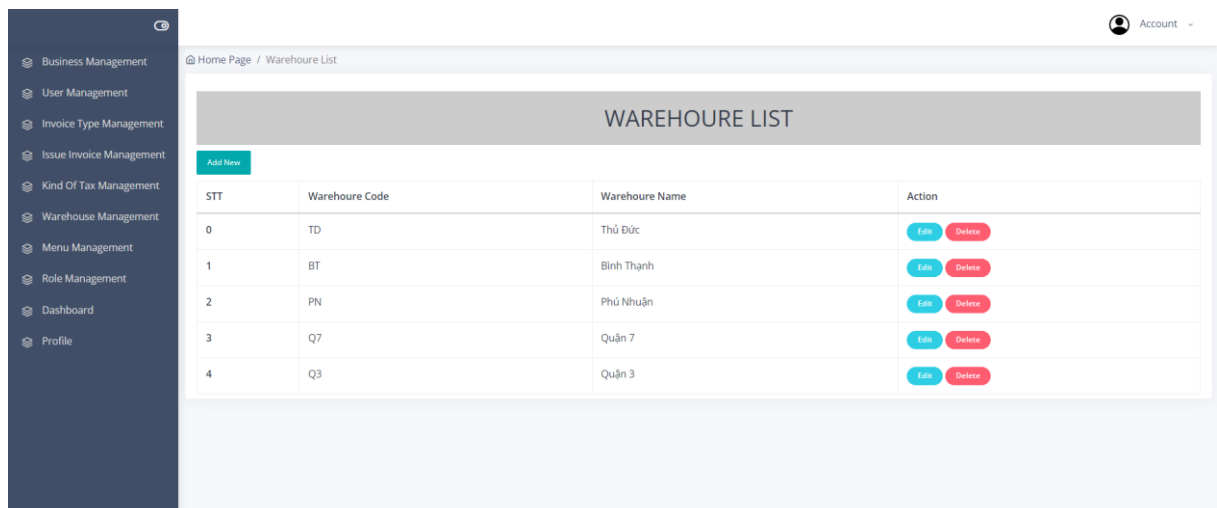
- Chỉ được truy cập bởi “admin”, hiển thị danh sách các loại thuế.



**Hình 4.7.** Giao diện “Quản lý loại thuế”

#### 4.2.6. Giao diện “Quản lý kho”

- Chỉ được truy cập bởi “admin”, hỗ trợ quản lý thông tin kho.





The figure displays three screenshots of a web application interface for warehouse management. Each screenshot features a dark blue sidebar with a list of menu items: Business Management, User Management, Invoice Type Management, Issue Invoice Management, Kind Of Tax Management, Warehouse Management, Menu Management, Role Management, Dashboard, and Profile. The top right corner of each page shows a user profile icon and the text 'Account'.

**Top Screenshot: ADD NEW WAREHOUSE**  
 The page title is 'ADD NEW WAREHOUSE'. It contains two input fields: 'Warehouse Code' and 'Warehouse Name'. Below these fields are two buttons: 'Save' (green) and 'Back' (grey).

**Middle Screenshot: UPDATE WAREHOUSE**  
 The page title is 'UPDATE WAREHOUSE'. It contains two input fields: 'Warehouse Code' (with the value 'TD') and 'Warehouse Name' (with the value 'Thủ Đức'). Below these fields are two buttons: 'Save' (green) and 'Back' (grey).

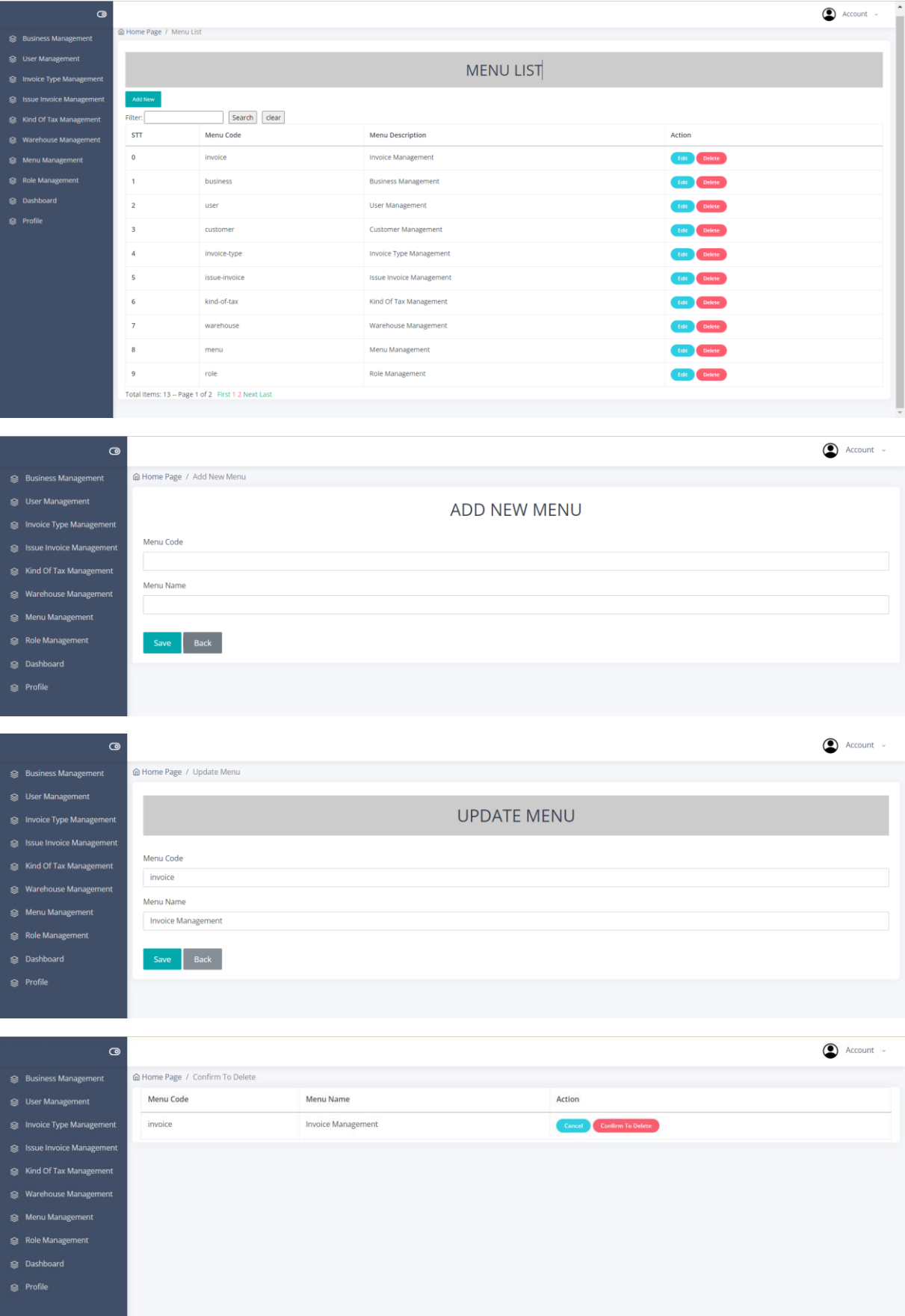
**Bottom Screenshot: Confirm To Delete**  
 The page title is 'Confirm To Delete'. It displays a table with the following data:

Warehouse Code	Warehouse Name	Action
Q3	Quận 3	<a href="#">Cancel</a> <a href="#">Confirm To Delete</a>

**Hình 4.8.** Giao diện “Quản lý kho”

#### 4.2.7. Giao diện “Quản lý menu”

- Chỉ được truy cập bởi admin, hỗ trợ quản lý menu động của website



Hình 4.9. Giao diện “Quản lý menu”

#### 4.2.8. Giao diện “Quản lý quyền”

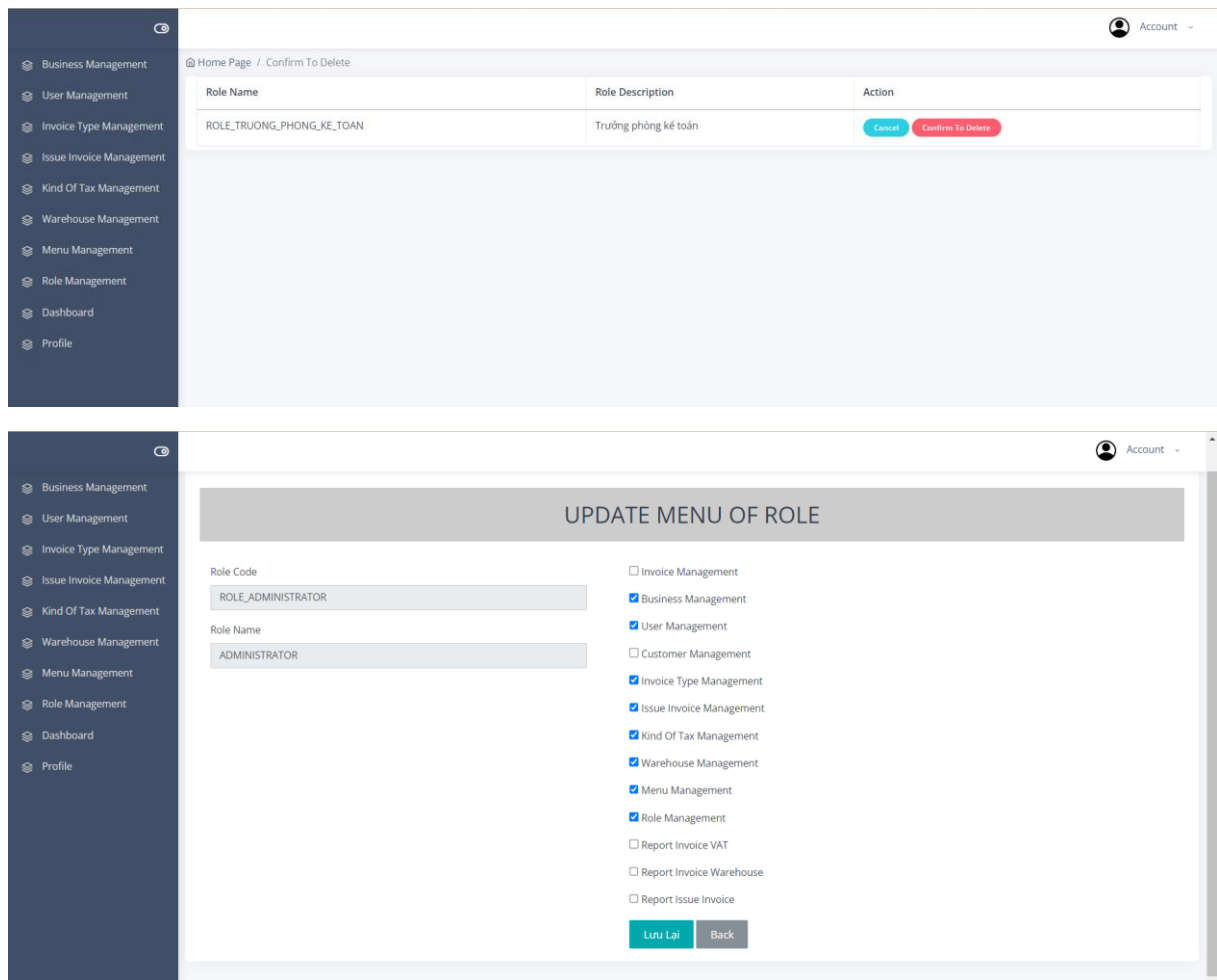
- Chỉ được truy cập bởi “admin”, quản lý các role có tham gia vào hệ thống, kết hợp với menu động để phân quyền truy cập menu cho từng role.

The screenshot shows the 'Role List' management interface. On the left is a dark sidebar with a menu including Business Management, User Management, Invoice Type Management, Issue Invoice Management, Kind Of Tax Management, Warehouse Management, Menu Management, Role Management, Dashboard, and Profile. The main content area has a header 'ROLE LIST' and an 'Add New' button. Below the header is a search bar with 'Filter:', 'Search', and 'clear' buttons. A table lists roles with columns: STT, Role Name, Role Description, and Action. The table contains 5 rows of data. At the bottom, it says 'Total Items: 6 -- Page 1 of 1'.

STT	Role Name	Role Description	Action
1	ROLE_TRUONG_PHONG_KE_TOAN	Trưởng phòng kế toán	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a> <a href="#">Menu</a>
2	ROLE_NHAN_VIEN_PHONG_KE_TOAN	Nhân viên phòng kế toán	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a> <a href="#">Menu</a>
3	ROLE_NHAN_VIEN_PHONG_KINH_DOANH	Nhân viên phòng kinh doanh	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a> <a href="#">Menu</a>
4	ROLE_NHAN_VIEN_PHONG_TAI_VU	Nhân viên phòng tài vụ	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a> <a href="#">Menu</a>
5	ROLE_ADMINISTRATOR	ADMINISTRATOR	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a> <a href="#">Menu</a>

The screenshot shows the 'Add New Role' interface. It has a header 'ADD NEW ROLE'. Below the header are two input fields: 'Role Name' and 'Role Detail'. At the bottom are 'Save' and 'Back' buttons.

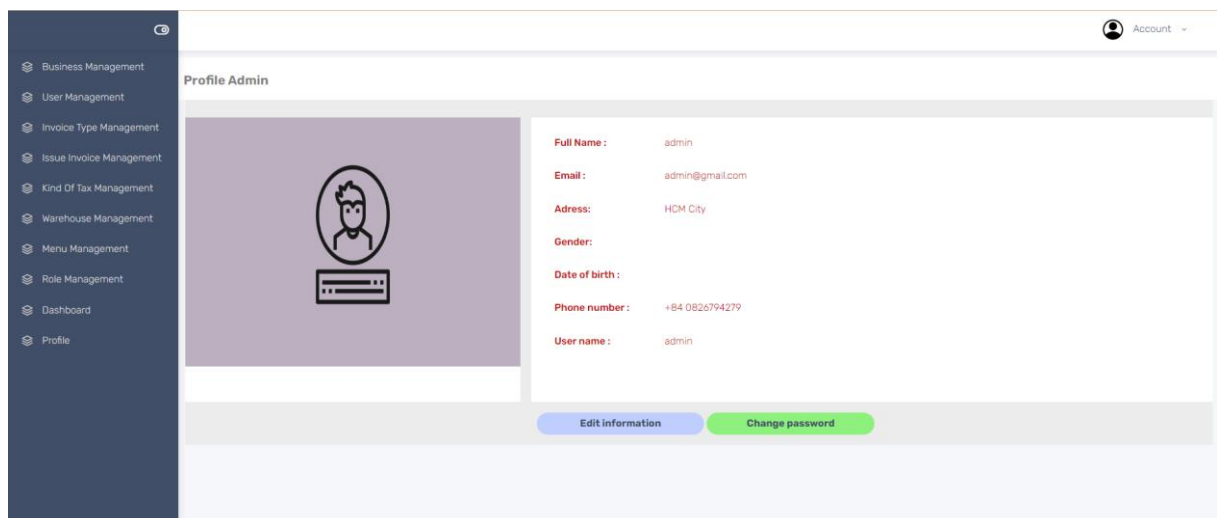
The screenshot shows the 'Update Role' interface. It has a header 'UPDATE ROLE'. Below the header are two input fields: 'Role Name' (containing 'ROLE\_TRUONG\_PHONG\_KE\_TOAN') and 'Role Detail' (containing 'Trưởng phòng kế toán'). At the bottom are 'Save' and 'Back' buttons.



Hình 4.10. Giao diện “Quản lý quyền”

#### 4.2.9. Giao diện “Profile”

- Được truy cập bởi mọi user, có thể thay đổi thông tin cá nhân và mật khẩu.



Hình 4.11. Giao diện “Profile”

#### 4.2.10. Giao diện “Quản lý hóa đơn”

- Được truy cập bởi các user khác trừ admin, tuy nhiên, với mỗi user lại có quyền thao tác khác nhau.

\* Role “Trưởng phòng kế toán”: có quyền xem hóa đơn, duyệt hóa đơn và hủy hóa đơn.

- Xem chi tiết hóa đơn

STT	Status	Action	Customer Name	Warehouse To Input	Warehouse To Output	Number Of Invoice	Issuer
0	Waiting Approve	<a href="#">Invoice Detail</a> <a href="#">Approve</a> <a href="#">Cancel</a>		Thủ Đức	Bình Thạnh	1005	nhavienketoan
1	Waiting Approve	<a href="#">Invoice Detail</a> <a href="#">Approve</a> <a href="#">Cancel</a>	CÔNG TY CỔ PHẦN AI MEDIA SOLUTION			11	nhavienketoan
2	Approved	<a href="#">Invoice Detail</a>	CÔNG TY CỔ PHẦN AI MEDIA SOLUTION			10	nhavienketoan
3	Approved	<a href="#">Invoice Detail</a>		Bình Thạnh	Thủ Đức	1003	nhavienketoan
4	Approved	<a href="#">Invoice Detail</a>	CÔNG TY CỔ PHẦN MISA			8	nhavienketoan
5	Approved	<a href="#">Invoice Detail</a>	GOLDEN GATE FRANCHISE COMPANY LIMITED			7	nhavienketoan
6	Approved	<a href="#">Invoice Detail</a>		Thủ Đức	Quận 7	1004	nhavienketoan
7	Approved	<a href="#">Invoice Detail</a>	CÔNG TY CỔ PHẦN MISA			6	nhavienketoan
8	Approved	<a href="#">Invoice Detail</a>	CÔNG TY CỔ PHẦN MISA			5	nhavienketoan
9	Approved	<a href="#">Invoice Detail</a>	CÔNG TY CỔ PHẦN MISA			4	nhavienketoan

- Duyệt hóa đơn

STT	Status	Action	Customer Name	Warehouse To Input	Warehouse To Output	Number Of Invoice	Issuer
0	Approved	<a href="#">Invoice Detail</a>		Thủ Đức	Bình Thạnh	1005	nhavienketoan

- Hủy hóa đơn

Business Name	Customer Name	Warehouse To Input	Warehouse To Output	Status	Sum Price	Number Of Invoice	Issuer
CÔNG TY CỔ PHẦN NỘI THẤT HÒA PHÁT	CÔNG TY CỔ PHẦN AI MEDIA SOLUTION	Thủ Đức	Thủ Đức	Waiting Approve	0		nhavienketoan

Reason For Cancel

[Confirm Cancel](#) [Back](#)

**Hình 4.12.** Giao diện “Quản lý hóa đơn” của “trưởng phòng kế toán”

\*Role “Nhân viên phòng kế toán” : có quyền xem hóa đơn, tạo hóa đơn và yêu cầu duyệt hóa đơn.

- Xem hóa đơn

Invoice Management

Report Invoice VAT

Report Invoice Warehouse

Report Issue Invoice

Dashboard

Profile

Account

INVOICE LIST

Add New Invoice

Filter: Search clear

STT	Status	Action	Customer Name	Warehouse To Input	Warehouse To Output	Number Of Invoice	Issuer
0	Draft	<div>Edit Invoice Detail Request To Approve</div>	CÔNG TY CỔ PHẦN AI MEDIA SOLUTION				nhanvienketoan
1	Approved	<div>Invoice Detail</div>	CÔNG TY CỔ PHẦN AI MEDIA SOLUTION			10	nhanvienketoan
2	Approved	<div>Invoice Detail</div>		Bình Thạnh	Thủ Đức	1003	nhanvienketoan
3	Approved	<div>Invoice Detail</div>	CÔNG TY CỔ PHẦN MISA			8	nhanvienketoan
4	Approved	<div>Invoice Detail</div>	GOLDEN GATE FRANCHISE COMPANY LIMITED			7	nhanvienketoan
5	Approved	<div>Invoice Detail</div>		Thủ Đức	Quận 7	1004	nhanvienketoan
6	Approved	<div>Invoice Detail</div>	CÔNG TY CỔ PHẦN MISA			6	nhanvienketoan
7	Approved	<div>Invoice Detail</div>	CÔNG TY CỔ PHẦN MISA			5	nhanvienketoan
8	Approved	<div>Invoice Detail</div>	CÔNG TY CỔ PHẦN MISA			4	nhanvienketoan
9	Approved	<div>Invoice Detail</div>		Thủ Đức	Phù Nhuận	9	nhanvienketoan

- Tạo hóa đơn và thêm chi tiết hóa đơn

Invoice Management

Report Invoice VAT

Report Invoice Warehouse

Report Issue Invoice

Dashboard

Profile

Account

Home Page / Add New Invoice

ADD NEW INVOICE

Business

CÔNG TY CỔ PHẦN NỘI THẤT HÒA PHÁT

Invoice Type

VAT

MST

0317907816

Customer Name

CÔNG TY CỔ PHẦN AI MEDIA SOLUTION

Phone

0935979909

Address

Tầng 1 Số 25 Đường 69, Phường Thạnh Mỹ Lợi, Thành phố Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

Email

aquariuscao2001@gmail.com

Save

Back

Invoice Management

Report Invoice VAT

Report Invoice Warehouse

Report Issue Invoice

Dashboard

Profile

Account

Home Page / Add New Invoice

ADD NEW INVOICE

Business

CÔNG TY CỔ PHẦN NỘI THẤT HÒA PHÁT

Invoice Type

WC

Warehouse To Input

Phù Nhuận

Warehouse To Output

Thủ Đức

Save

Back

INVOICE DETAIL LIST

Add New Invoice Detail

STT	Item Name	DVT	Quantity	Price	Price Before Tax	Price After Tax	Price Of Tax	Sum Money After Tax	Kind Of Tax	Action
0	Ghế gỗ	Cái	1	100,000	100,000	110,000	10,000	110,000	G10	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
1	Ghế gỗ 2	Cái	2	100,000	200,000	220,000	20,000	220,000	G10	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>

Total Items: 2 -- Page 1 of 1

[Back](#)

- Yêu cầu duyệt hóa đơn (Request to Approve)

INVOICE LIST

Add New Invoice

Filter:  [Search](#) [clear](#)

STT	Status	Action	Customer Name	Warehouse To Input	Warehouse To Output	Number Of Invoice	Issuer	Releaser
0	Waiting Approve	<a href="#">Invoice Detail</a>	CÔNG TY CỔ PHẦN AI MEDIA SOLUTION			11	nhanvienketoan	

**Hình 4.13.** Giao diện “Quản lý hóa đơn” của “nhân viên phòng kế toán”

\*Role “nhân viên phòng kinh doanh”: chỉ được quyền xem chi tiết hóa đơn.

INVOICE LIST

Filter:  [Search](#) [clear](#)

STT	Status	Action	Customer Name	Warehouse To Input	Warehouse To Output	Number Of Invoice	Issuer	Releaser
0	Approved	<a href="#">Invoice Detail</a>		Thủ Đức	Bình Thạnh	1005	nhanvienketoan	truongphongketoan
1	Waiting Approve	<a href="#">Invoice Detail</a>	CÔNG TY CỔ PHẦN AI MEDIA SOLUTION			11	nhanvienketoan	
2	Approved	<a href="#">Invoice Detail</a>	CÔNG TY CỔ PHẦN AI MEDIA SOLUTION			10	nhanvienketoan	truongphongketoan
3	Approved	<a href="#">Invoice Detail</a>		Bình Thạnh	Thủ Đức	1003	nhanvienketoan	truongphongketoan
4	Approved	<a href="#">Invoice Detail</a>	CÔNG TY CỔ PHẦN MISA			8	nhanvienketoan	truongphongketoan
5	Approved	<a href="#">Invoice Detail</a>	GOLDEN GATE FRANCHISE COMPANY LIMITED			7	nhanvienketoan	truongphongketoan
6	Approved	<a href="#">Invoice Detail</a>		Thủ Đức	Quận 7	1004	nhanvienketoan	truongphongketoan
7	Approved	<a href="#">Invoice Detail</a>	CÔNG TY CỔ PHẦN MISA			6	nhanvienketoan	truongphongketoan
8	Approved	<a href="#">Invoice Detail</a>	CÔNG TY CỔ PHẦN MISA			5	nhanvienketoan	truongphongketoan
9	Approved	<a href="#">Invoice Detail</a>	CÔNG TY CỔ PHẦN MISA			4	nhanvienketoan	truongphongketoan

**Hình 4.14.** Giao diện “Quản lý hóa đơn” của “nhân viên phòng kinh doanh”

#### 4.2.11. Giao diện “Quản lý khách hàng”

- Chỉ được truy cập bởi “trưởng phòng kế toán”, hiển thị danh sách khách hàng của doanh nghiệp.

STT	Customer Name	Address	Email	MST
0	CÔNG TY TNHH DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ NTV	104 Mai Thị Lựu, Phường Đa Kao, Quận 1, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam	aquariuscao2001@gmail.com	03178205
1	CÔNG TY CỔ PHẦN AI MEDIA SOLUTION	Tầng 1 Số 25 Đường 69, Phường Thạnh Mỹ Lợi, Thành phố Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam	aquariuscao2001@gmail.com	03179078
2	CÔNG TY TNHH SEVEN & LEAF	210A Lưu Hữu Phước, Phường 15, Quận 8, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam	aquariuscao2001@gmail.com	03178779
3	CÔNG TY TNHH CAO PHONG	Lô G, Chung cư Hùng Vương, Phường 11, Quận 5, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam	aquariuscao2001@gmail.com	03023098
4	CÔNG TY CỔ PHẦN MISA	Tầng 9, tòa nhà Technosoft, phố Duy Tân, Phường Dịch Vọng Hậu, Quận Cầu Giấy, Thành phố Hà Nội, Việt Nam	aquariuscao2001@gmail.com	01012431
5	GOLDEN GATE FRANCHISE COMPANY LIMITED	Số 60, phố Giang Văn Minh, Phường Đội Cấn, Quận Ba Đình, Thành phố Hà Nội, Việt Nam	aquariuscao2001@gmail.com	01076478

**Hình 4.15.** Giao diện “Quản lý khách hàng”

#### 4.2.12. Giao diện “Tạo báo cáo hóa đơn VAT”

- Được truy cập bởi “nhân viên phòng kế toán” và “nhân viên phòng kinh doanh”, cho phép in số lượng hóa đơn giá trị gia tăng trong khoảng thời gian, hỗ trợ lọc theo loại thuế và trạng thái hóa đơn

STT	Symbol	From Number	To Number	Date	Sum quantity	Price Of Tax	Price Before Tax	Price After Tax
0	1C23TY	7	8	2023-08-10 17:33:45.35	1	10,000	100,000	110,000
1	1C23TY	7	8	2023-08-10 17:43:52.474	31	405,000	4,100,000	4,505,000

**Hình 4.16.** Giao diện “Tạo báo cáo hóa đơn VAT”

#### 4.2.13. Giao diện “Tạo báo cáo hóa đơn xuất nhập kho”

- Được truy cập bởi “nhân viên phòng kế toán” và “nhân viên phòng kinh doanh”, cho phép in số lượng hóa đơn xuất nhập kho trong khoảng thời gian, hỗ trợ lọc theo loại thuế và trạng thái hóa đơn.



STT	Symbol	From Number	To Number	Date	Sum quantity	Price Of Tax	Price Before Tax	Price After Tax
0	1C23TYY	9	1005	2023-08-12 12:48:23.049	1	0	0	0
1	WC1	9	1005	2023-08-12 12:52:39.895	2	0	0	0
2	WC1	9	1005	2023-08-13 01:06:14.341	4	0	0	0

**Hình 4.17.** Giao diện “Tạo báo cáo hóa đơn xuất nhập kho”

#### 4.2.14. Giao diện “Tạo báo cáo tình hình sử dụng hóa đơn”

- Được truy cập bởi “nhân viên phòng kế toán” và “nhân viên phòng kinh doanh”, cho phép in số lượng hóa đơn các loại đã sử dụng trong khoảng thời gian.

STT	Name	Symbol	Quantity	From Number	To Number	Number Of Used	Number Of Valid
0	Hóa đơn giá trị gia tăng	1C23TYY	1000	1	1000	11	989
1	Hóa đơn xuất kho kiểm vận chuyển nội bộ	WC1	1000	1001	2000	5	995

**Hình 4.18.** Giao diện “Tạo báo cáo tình hình sử dụng hóa đơn”

## KẾT LUẬN

Một số kết quả đã đạt được khi thực hiện đề tài như sau:

- Một là, đã tìm hiểu và nghiên cứu được nghiệp vụ phát hành hóa đơn điện tử.
- Hai là, đã hoàn thành việc phân tích và thiết kế hệ thống thông tin cho website quản lý hóa đơn điện tử phù hợp với nhu cầu của một doanh nghiệp vừa và nhỏ.

Tuy nhiên, do thời gian thực hiện có hạn cũng như những thiếu sót về kinh nghiệm thực tế, chương trình vẫn còn một vài hạn chế. Do đó, trong tương lai, trên cơ sở kế thừa những gì đã xây dựng được ở chương trình hiện tại, em sẽ tiến hành xây dựng và bổ sung thêm các chức năng khác nhằm nâng cao tính ứng dụng cho chương trình, cũng như phát triển đến tập đối tượng là doanh nghiệp lớn.

**DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO**

Danh mục các website tham khảo:

1. Kiến thức về MySQL: <https://dev.mysql.com/doc/>
2. Tìm hiểu về thư viện Itext: <https://itextpdf.com/resources/books>
3. Quy định về phát hành hóa đơn điện tử: <https://thuvienphapluat.vn/chinh-sach-phap-luat-moi/vn/thoi-su-phap-luat/chinh-sach-moi/37975/quy-dinh-ve-thanh-phan-chua-du-lieu-nghiep-vu-hoa-don-dien-tu>
4. Nghiệp vụ hóa đơn điện tử: <https://helpsme.misa.vn/2022/kb/huong-dan-nghiep-vu-hoa-don-dien-tu-theo-nghi-dinh-123-2020-nd-cp/>