

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI
PHÂN HIỆU TẠI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
BỘ MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



BÁO CÁO ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP
ĐỀ TÀI: XÂY DỰNG MODULE QUẢN LÝ HÀNG TỒN KHO
TRONG DỰ ÁN QUẢN LÝ KHO BẰNG POWERAPPS

Giảng viên hướng dẫn : ThS. Trần Phong Nhã

Sinh viên thực hiện : Nguyễn Thanh Dương

Lớp : Công nghệ thông tin

Khóa : 60

Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 7 năm 2022

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI
PHÂN HIỆU TẠI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
BỘ MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



BÁO CÁO ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP
ĐỀ TÀI: XÂY DỰNG MODULE QUẢN LÝ HÀNG TỒN KHO
TRONG DỰ ÁN QUẢN LÝ KHO BẰNG POWERAPPS

Giảng viên hướng dẫn : ThS. Trần Phong Nhã

Sinh viên thực hiện : Nguyễn Thanh Dương

Lớp : Công nghệ thông tin

Khóa : 60

Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 7 năm 2022

NHIỆM VỤ THIẾT KẾ TỐT NGHIỆP
BỘ MÔN: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Mã sinh viên: 6051071022

Họ tên sinh viên: Nguyễn Thanh Dương

Khóa: 60

Lớp: CQ.60.CNTT

1. Tên đề tài: Xây dựng Module quản lý hàng tồn kho trong dự án quản lý kho bằng PowerApps

2. Mục đích, yêu cầu

a. Mục đích: Quản lý kho là một phần của việc quản lý chuỗi cung ứng với mục đích chính là đảm bảo số lượng sản phẩm để bán tại mọi thời điểm. Mục tiêu của việc xây dựng ứng dụng quản lý kho là giúp cho việc quản lý kho hàng trở nên dễ dàng và hiệu quả hơn. Ứng dụng quản lý kho giúp cho việc quản lý hàng hóa, kiểm soát số lượng hàng tồn kho, theo dõi các đơn hàng, quản lý nhân viên và nhiều chức năng khác.

b. Yêu cầu:

- Tra cứu nhanh chóng và chính xác số lượng, vị trí hàng trong kho.
- Tạo báo cáo xuất - nhập kho chi tiết, tức thì.
- Sử dụng mã vạch và máy đọc mã vạch để nhập liệu tự động và chính xác.
- Phân quyền truy cập và bảo mật cho các người dùng khác nhau.

3. Nội dung và phạm vi đề tài

a. Nội dung đề tài:

- Phân tích yêu cầu của người dùng để hiểu nhu cầu, mong muốn và vấn đề của họ khi sử dụng ứng dụng quản lý kho.
 - Thiết kế hệ thống để xác định các thành phần, chức năng và giao diện của hệ thống.
-

- Xây dựng hệ thống để tạo ra một phiên bản hoạt động của hệ thống.
- Kiểm thử và triển khai hệ thống để kiểm tra chất lượng và hiệu năng của hệ thống.

b. Phạm vi và đối tượng nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu: Các doanh nghiệp, cửa hàng kinh doanh và các tổ chức có nhu cầu quản lý hàng tồn kho.
- Phạm vi nghiên cứu: Quy trình và các chức năng quản lý hàng tồn kho của các doanh nghiệp, các cửa hàng kinh doanh.

4. Công nghệ, công cụ và ngôn ngữ lập trình

a. Công nghệ sử dụng

Microsoft Power Platform

- Frontend: Power FX
- Backend: Các hàm Power FX

b. Công cụ

- Giao diện: PowerApps
- Dữ liệu: SharePoint

c. Ngôn ngữ lập trình

- Power FX
- Power Automate
- Power Query

5. Các kết quả chính dự kiến sẽ đạt được và ứng dụng

- Hoàn chỉnh cuốn báo cáo đề tài.
 - Xây dựng được Module quản lý tồn kho với các chức năng cơ bản:
 - + Phân quyền theo vai trò sử dụng
 - + Quản lý thông tin cơ bản hàng hóa (mã hàng, tên hàng, giá tiền,..).
 - + Quản lý vị trí hàng hóa có trong kho.
 - + Quản lý được số lượng hàng tồn kho.
 - + Thiết lập giá phù hợp với nhu cầu bán hàng của từng sản phẩm.
-

6. Giảng viên hướng dẫn

- Họ tên: Trần Phong Nhã
- Đơn vị công tác: Bộ môn Công Nghệ Thông Tin – Trường Đại học Giao thông Vận tải Phân hiệu tại Thành phố Hồ Chí Minh
- Số điện thoại: 0906761014
- Email: tpnha@st.utc2.edu.vn

**Ngày ... tháng ... năm 2023
Trưởng BM Công Nghệ Thông Tin**

**Đã giao nhiệm vụ TKTN
Giảng viên hướng dẫn**

ThS. Trần Phong Nhã

ThS. Trần Phong Nhã

Đã nhận nhiệm vụ TKTN

Sinh viên: Nguyễn Thanh Dương

Điện thoại: 0976155508

Ký tên:

Email: 6051071022@st.utc2.edu.vn

LỜI CẢM ƠN

Lời nói đầu tiên, tôi xin kính gửi lời cảm ơn chân thành nhất tới Quý thầy cô trong Bộ môn Công Nghệ Thông Tin, cũng như Ban Giám Hiệu Trường Đại học Giao thông Vận tải phân hiệu tại Thành phố Hồ Chí Minh, đã cho phép tôi thực hiện đề tài tốt nghiệp “Xây dựng module quản lý hàng tồn kho trong dự án quản lý kho bằng PowerApps”.

Trong thời gian làm đồ án tốt nghiệp vừa qua là khoảng thời gian khó quên trong quãng đời sinh viên của tôi cũng như là quãng thời gian quý báu để tôi có thể vận dụng những kiến thức mà thầy cô đã truyền dạy trong gần suốt 4 năm tại trường.

Tôi muốn gửi lời cảm ơn chân thành nhất đến toàn thể quý thầy cô trong bộ môn Công nghệ thông tin Trường Đại học Giao thông Vận tải Phân hiệu tại thành phố Hồ Chí Minh, các thầy cô đã giảng dạy các môn học đến từ các trường lân cận, và đặc biệt sự giúp đỡ nhiệt tình của Thầy ThS. Trần Phong Nhã, hướng dẫn đồ án tốt nghiệp cho tôi, để tôi có thể hoàn thành xuất sắc nhất đồ án tốt nghiệp.

Tôi mong sau khi hoàn thành đồ án tốt nghiệp tôi sẽ có thể bước ra ngoài xã hội với một công việc ổn định, đúng ngành nghề đã theo học và không ngừng phát triển hoàn thiện bản thân trên con đường sự nghiệp của mình.

Trong suốt quá trình làm đồ án, với điều kiện thời gian cũng như kinh nghiệm còn hạn chế, chắc chắn không thể tránh khỏi những thiếu sót, tôi mong thầy cô đóng góp ý kiến để tôi có thể bổ sung, hoàn thiện đồ án tốt nghiệp tốt hơn.

Tôi xin chân thành cảm ơn!

TP. Hồ Chí Minh, ngày ... tháng ... năm 2023
Sinh viên thực hiện

Nguyễn Thanh Dương

MỤC LỤC

MỤC LỤC.....	i
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	v
DANH MỤC BẢNG BIỂU.....	vii
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI.....	1
1.1. Tính cấp thiết của đề tài.....	1
1.1.1. Giới thiệu về bối cảnh và cần thiết của đề tài	1
a. Bối cảnh của đề tài	1
b. Tính cần thiết của đề tài	2
1.2. Mục tiêu đề tài.....	2
1.3. Phạm vi và đối tượng nghiên cứu.....	3
1.4. Phương pháp nghiên cứu	4
CHƯƠNG 2: KHẢO SÁT ĐỀ TÀI	5
2.1. Khảo sát tình hình quản lý tồn kho của doanh nghiệp	5
2.1.1. Khái niệm.....	5
2.1.2. Một số vấn đề về hàng tồn kho	5
2.1.3. Những giải pháp cho quá trình quản lý kho	6
a. Lên kế hoạch sắp xếp hàng hóa trong kho hợp lý.....	6
b. Quản lý bằng sổ sách, excel.....	6
c. Quản lý bằng phần mềm quản lý kho.	7
2.2. Thông kê về việc áp dụng công nghệ trong quản lý tồn kho	7
CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG	9

3.1. Tổng quan về hệ thống	9
3.1.1. Mô tả hệ thống.....	9
3.1.2. Phân tích bài toán	9
3.2. Các sơ đồ phân tích hệ thống.....	11
3.2.1 Sơ đồ ERD	11
3.2.2. Sơ đồ cơ sở dữ liệu	12
3.2.3. Sơ đồ phân cấp chức năng	19
a. Sơ đồ phân cấp chức năng tổng	19
b. Sơ đồ phân cấp chức năng “Module hệ thống”	20
c. Sơ đồ phân cấp chức năng “Module quản lý tồn kho”	21
3.2.4. Sơ đồ Use Case	22
a. Sơ đồ Use Case tổng	22
b. Sơ đồ Use Case giám đốc	23
c. Sơ đồ Use Case kế toán.....	24
d. Sơ đồ Use Case nhân viên xuất nhập.....	25
e. Sơ đồ Use Case thủ kho (Module quản lý tồn kho).....	26
3.3.5. Sơ đồ hoạt động của Module quản lý tồn kho.....	27
a. Sơ đồ hoạt động quản lý hàng hóa.....	27
b. Sơ đồ hoạt động kiểm kho	28
c. Sơ đồ hoạt động thiết lập giá	28
d. Sơ đồ hoạt động sắp xếp hàng hóa	29
CHƯƠNG 4: XÂY DỰNG MODULE QUẢN LÝ TỒN KHO.....	30
4.1. Công nghệ, công cụ và ngôn ngữ lập trình.....	30

4.1.1. Các công nghệ và ngôn ngữ lập trình	30
a. Công nghệ sử dụng.....	30
b. Ngôn ngữ lập trình.....	36
4.1.2. Công cụ lập trình	39
a. Power Apps	39
b. SharePoint.....	40
c. Power Automate	41
4.2. Mô hình phát triển xây dựng ứng dụng.....	42
CHƯƠNG 5: KIỂM THỬ VÀ THỰC NGHIỆM	44
5.1. Giao diện Module quản lý tồn kho.....	44
5.1.1. Giao diện đăng nhập.....	44
5.1.2. Giao diện sơ đồ kho	44
5.1.3. Giao diện thông tin hàng hóa theo vị trí.....	45
5.1.4. Giao diện xem danh sách hàng hóa.....	45
5.1.5. Giao diện xem thông tin chi tiết hàng hóa.....	46
5.1.6. Giao diện cập nhật thông tin hàng hóa.....	46
5.1.7. Giao diện yêu cầu đặt hàng.....	47
5.1.8. Giao diện xem danh sách nhà cung cấp.....	47
5.1.9. Giao diện thêm mới, cập nhật thông tin nhà cung cấp	48
5.1.10. Giao diện xem danh sách khách hàng	48
5.1.11. Giao diện thêm mới, cập nhật khách hàng.....	49
5.1.12. Giao diện xem danh sách tài khoản	49
5.1.13. Giao diện thêm mới, cập nhật tài khoản	50

5.2. Đánh giá chức năng	50
5.2.1. Ưu điểm.....	50
5.2.2. Nhược điểm.....	50
CHƯƠNG 6: KẾT LUẬN	51
6.1. Kết quả đạt được.....	51
6.1.1. Ưu điểm.....	51
6.1.2. Nhược điểm.....	51
6.2. Kiến nghị.....	51
TÀI LIỆU THAM KHẢO	52

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 3.1. Sơ đồ ERD	11
Hình 3.2. Sơ đồ cơ sở dữ liệu	12
Hình 3.3. Sơ đồ phân cấp chức năng tổng	19
Hình 3.4. Sơ đồ phân cấp chức năng "Module hệ thống"	20
Hình 3.5. Sơ đồ phân cấp chức năng "Module quản lý tồn kho"	21
Hình 3.6. Sơ đồ Use Case tổng	22
Hình 3.7. Sơ đồ Use Case giám đốc	23
Hình 3.8. Sơ đồ Use Case kế toán	24
Hình 3.9. Sơ đồ Use Case nhân viên xuất nhập.....	25
Hình 3.10. Sơ đồ Use Case thủ kho	26
Hình 3.11. Sơ đồ hoạt động lý hàng hóa.....	27
Hình 3.12. Sơ đồ hoạt động kiểm kho	28
Hình 3.13. Sơ đồ hoạt động thiết lập giá	28
Hình 3.14. Sơ đồ hoạt động sắp xếp vị trí	29
Hình 4.1. Hình ảnh minh họa Power BI	31
Hình 4.2. Hình ảnh minh họa cho Power Apps	33
Hình 4.3. Hình ảnh minh họa cho Power Automate.....	34
Hình 4.4. Hình ảnh minh họa cho Power Virtual Agents	35
Hình 5.1. Giao diện đăng nhập	44
Hình 5.2. Giao diện sơ đồ kho	44
Hình 5.3. Giao diện xem thông tin hàng hóa theo vị trí	45
Hình 5.4. Giao diện xem danh sách hàng hóa	45
Hình 5.5. Giao diện xem thông tin chi tiết hàng hóa.....	46
Hình 5.6. Giao diện cập nhật thông tin hàng hóa	46
Hình 5.7. Giao diện yêu cầu đặt hàng.....	47
Hình 5.8. Giao diện xem danh sách nhà cung cấp.....	47

Hình 5.9. Giao diện thêm mới, cập nhật thông tin nhà cung cấp	48
Hình 5.10. Giao diện xem danh sách khách hàng.....	48
Hình 5.11. Giao diện thêm mới, cập nhật khách hàng.....	49
Hình 5.12. Giao diện xem danh sách tài khoản	49
Hình 5.13. Giao diện thêm mới, cập nhật tài khoản	50

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 3.1. Cấu trúc bảng “Permission”	13
Bảng 3.2. Cấu trúc bảng “Account”	13
Bảng 3.3. Cấu trúc bảng “Product”	14
Bảng 3.4. Cấu trúc bảng “ImportInformation”	14
Bảng 3.5. Cấu trúc bảng “Import”	14
Bảng 3.6. Cấu trúc bảng “ImportRequest”	15
Bảng 3.7. Cấu trúc bảng “LocationProduct”	15
Bảng 3.8. Cấu trúc bảng “Unit”	15
Bảng 3.9. Cấu trúc bảng “Area”	15
Bảng 3.10. Cấu trúc bảng “Customer”	16
Bảng 3.11. Cấu trúc bảng “Supplier”	16
Bảng 3.12. Cấu trúc bảng “Export”	16
Bảng 3.13. Cấu trúc bảng “ExportInformation”	17
Bảng 3.14. Cấu trúc bảng “ProductOfSupplier”	17
Bảng 3.15. Cấu trúc bảng “Order”	17
Bảng 3.16. Cấu trúc bảng “OrderInformation”	18

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI

1.1. Tính cấp thiết của đề tài

1.1.1. Giới thiệu về bối cảnh và cần thiết của đề tài

a. Bối cảnh của đề tài

Bối cảnh của đề tài xây dựng ứng dụng quản lý tồn kho là một trong những vấn đề nóng hổi trong lĩnh vực quản trị chuỗi cung ứng. Quản lý tồn kho là quá trình lên kế hoạch, thiết lập chiến lược và kiểm soát lượng hàng lưu trữ trong kho. Quản lý tồn kho hiệu quả giúp doanh nghiệp giảm thiểu chi phí, tăng doanh thu, nâng cao chất lượng dịch vụ và cạnh tranh trên thị trường.

Xây dựng ứng dụng quản lý tồn kho là một giải pháp công nghệ hỗ trợ cho việc quản lý tồn kho. Ứng dụng quản lý tồn kho có thể tích hợp với các hệ thống khác như kế toán, bán hàng, sản xuất, vận chuyển, v.v. để tạo ra một hệ thống thông tin toàn diện cho chuỗi cung ứng. Ứng dụng quản lý tồn kho có thể cung cấp các tính năng như: theo dõi tồn kho theo thời gian thực, phân loại sản phẩm, truy xuất nguồn gốc, tối ưu hoá các hoạt động trong kho, đề xuất điều chuyển hàng hóa, v.v.

Trong thời đại bán hàng đa kênh, quản lý tồn kho là một trong những yếu tố quan trọng để doanh nghiệp bán lẻ thành công. Quản lý tồn kho giúp doanh nghiệp cân bằng số lượng hàng hóa đáp ứng nhu cầu thị trường, giảm chi phí và tăng lợi nhuận, cải thiện dòng tiền và sự hài lòng của khách hàng. Tuy nhiên, quản lý tồn kho cũng gặp nhiều khó khăn và thách thức như: nhập liệu thủ công, sai sót trong đếm kho, hàng hết hạn hoặc hư hỏng, mất mát và tồn thất hàng hóa.

b. Tính cần thiết của đề tài

Để quản lý tồn kho hiệu quả, doanh nghiệp bán lẻ cần có một ứng dụng quản lý tồn kho chuyên nghiệp. Một ứng dụng quản lý tồn kho có thể giúp doanh nghiệp bán lẻ có những lợi ích sau:

- Tự động hóa các quy trình liên quan đến nhập hàng, xuất hàng, đơn hàng và báo cáo.
- Cung cấp dữ liệu chính xác, theo thời gian thực về số lượng và vị trí hàng tồn kho.
- Phân tích và dự báo nhu cầu của khách hàng và lượng hàng tồn kho phù hợp.
- Thiết lập các quy trình cho việc giảm giá, khuyến mại, trả hàng và xử lý hàng không tiêu thụ được.

1.2. Mục tiêu đề tài

Giúp cho việc quản lý kho hàng trở nên dễ dàng, nhanh chóng và hiệu quả hơn: Đây là mục tiêu chính và cơ bản của đề tài xây dựng ứng dụng quản lý kho. Ứng dụng này giúp cho việc theo dõi, kiểm soát và quản lý hàng tồn kho trở nên đơn giản hơn, giảm thiểu sai sót và chi phí trong quá trình quản lý. Ngoài ra, ứng dụng quản lý kho còn giúp cho việc tối ưu hóa quá trình nhập xuất hàng hóa, giảm thiểu thời gian và chi phí vận chuyển, tăng hiệu suất làm việc và nâng cao chất lượng sản phẩm.

Tận dụng các công nghệ thông tin hiện đại: Đây là mục tiêu phụ thuộc vào loại ứng dụng, tính năng và nguồn dữ liệu mà bạn muốn sử dụng. Tuy nhiên có một số công nghệ thông tin hiện đại mà đề tài xây dựng ứng dụng quản lý kho có thể sử dụng, đó là: mã vạch và máy đọc mã vạch để nhập liệu tự động và chính xác, ứng dụng để truy cập ứng dụng từ bất kỳ thiết bị nào có kết nối internet, cơ sở dữ liệu để lưu trữ và xử lý dữ liệu, báo cáo và biểu đồ để thống kê và phân tích hoạt động của kho hàng,...

Phù hợp với nhu cầu và điều kiện của doanh nghiệp: Đây là mục tiêu cần được xem xét kỹ lưỡng khi xây dựng ứng dụng quản lý kho. Không phải doanh nghiệp nào cũng có cùng nhu cầu và điều kiện khi sử dụng ứng dụng quản lý kho. Do đó, đề tài xây dựng ứng dụng quản lý kho cần phải thực hiện các bước như: phân tích yêu cầu của người dùng, thiết kế hệ thống theo yêu cầu, xây dựng hệ thống theo thiết kế, kiểm thử và triển khai hệ thống theo điều kiện. Điều này giúp cho ứng dụng quản lý kho được tùy biến theo từng doanh nghiệp, mang lại hiệu quả cao nhất.

1.3. Phạm vi và đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu: Các doanh nghiệp, cửa hàng kinh doanh và các tổ chức có nhu cầu quản lý hàng tồn kho.

- **Hàng tồn kho:** Đây là đối tượng nghiên cứu chính của việc quản lý kho. Hàng tồn kho là số lượng hàng hóa còn lại trong kho sau khi đã trừ đi số lượng hàng đã bán hoặc sử dụng. Hàng tồn kho có ảnh hưởng trực tiếp đến hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp, vì vậy việc quản lý hàng tồn kho là rất quan trọng. Việc nghiên cứu hàng tồn kho bao gồm các nội dung như: xác định số lượng, giá trị, vị trí, thời gian nhập xuất, hạn sử dụng, chất lượng,... của hàng tồn kho.
- **Các yếu tố ảnh hưởng đến hàng tồn kho:** Đây là đối tượng nghiên cứu phụ của việc quản lý kho. Các yếu tố ảnh hưởng đến hàng tồn kho là những yếu tố bên trong hoặc bên ngoài doanh nghiệp có thể làm tăng hoặc giảm số lượng hàng tồn kho. Các yếu tố này có thể là: nhu cầu thị trường, chiến lược kinh doanh, chính sách nhập xuất, công nghệ thông tin, quy trình quản lý,... Việc nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến hàng tồn kho bao gồm các nội dung như: xác định các yếu tố ảnh hưởng, đánh giá mức độ ảnh hưởng, phân tích nguyên nhân và hậu quả,... của các yếu tố ảnh hưởng.

Phạm vi nghiên cứu: Quy trình và các chức năng quản lý hàng tồn kho của các doanh nghiệp, các cửa hàng kinh doanh.

1.4. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp nghiên cứu của việc xây dựng một ứng dụng quản lý kho là cách thức tiến hành nghiên cứu để xác định các yêu cầu, thiết kế, lập trình, kiểm thử và triển khai một ứng dụng quản lý kho hàng trên nền web hoặc di động. Phương pháp nghiên cứu có thể bao gồm các bước sau:

- Xác định mục tiêu nghiên cứu: là những điều mà nghiên cứu mong muốn đạt được, như giải quyết vấn đề, tạo ra sản phẩm, đáp ứng nhu cầu...
- Thu thập dữ liệu: là việc tìm kiếm và thu thập các thông tin liên quan đến vấn đề nghiên cứu, có thể từ các nguồn thứ cấp (sách, báo, tạp chí, báo cáo...) hoặc từ các nguồn sơ cấp (khảo sát, phỏng vấn, quan sát...)
- Phân tích dữ liệu: là việc xử lý và phân tích các dữ liệu thu thập được để rút ra kết luận và nhận xét. Có thể sử dụng các phương pháp thống kê, toán học, logic...
- Thiết kế ứng dụng: là việc xác định các chức năng, giao diện, kiến trúc, cơ sở dữ liệu và các công nghệ sử dụng cho ứng dụng quản lý kho hàng. ...
- Lập trình ứng dụng: là việc viết mã nguồn cho ứng dụng quản lý kho hàng theo thiết kế đã đưa ra.
- Kiểm thử ứng dụng: là việc kiểm tra chất lượng và hoạt động của ứng dụng quản lý kho hàng trước khi triển khai.
- Triển khai ứng dụng: là việc cài đặt và vận hành ứng dụng quản lý kho hàng trên máy chủ web hoặc thiết bị di động.
- Báo cáo kết quả: là việc trình bày và trao đổi kết quả nghiên cứu với người đọc hoặc người nghe. Có thể sử dụng các hình thức như bài viết, bài thuyết trình, biểu đồ...

CHƯƠNG 2: KHẢO SÁT ĐỀ TÀI

2.1. Khảo sát tình hình quản lý tồn kho của doanh nghiệp

2.1.1. Khái niệm

Hàng tồn kho, quản lý hàng tồn kho là gì?

Hàng tồn kho là những hàng hóa mà doanh nghiệp đã mua vào nhưng chưa bán ra hoặc sử dụng. Hàng tồn kho có thể là nguyên liệu thô, linh kiện, hàng hoá bán thành phẩm, thành phẩm. Hàng tồn kho có vai trò quan trọng trong hoạt động kinh doanh của doanh nghiệp, vì nó ảnh hưởng đến chi phí, lợi nhuận, hiệu quả và cạnh tranh của doanh nghiệp.

Quản lý hàng tồn kho là việc kiểm soát quá trình đặt hàng, lưu trữ và sử dụng hàng tồn kho trong doanh nghiệp. Quản lý hàng tồn kho giúp doanh nghiệp đảm bảo cung cấp đủ hàng hóa cho khách hàng, giảm thiểu rủi ro về hết hạn, hư hỏng, mất cắp, giảm chi phí lưu trữ và tăng hiệu suất sử dụng vốn.

2.1.2. Một số vấn đề về hàng tồn kho

Một số vấn đề về hàng tồn kho mà doanh nghiệp thường gặp phải là:

- Sắp xếp kho thiếu khoa học: Khi hàng hóa không được sắp xếp theo một hệ thống nhất quán, có thể gây khó khăn trong việc tìm kiếm, kiểm kê, xuất nhập kho và bảo quản hàng hóa.
- Không lập được kế hoạch dự trữ hợp lý: Khi không có một kế hoạch dự trữ hàng hóa dựa trên nhu cầu thực tế của thị trường, có thể gây ra tình trạng thiếu hàng hoặc tồn kho quá nhiều.

- Lơ là trong công tác kiểm kê hàng hóa: Khi không thường xuyên kiểm kê hàng hóa để cập nhật số liệu tồn kho, có thể gây ra sự sai lệch giữa số liệu sổ sách và số liệu thực tế, ảnh hưởng đến quyết định kinh doanh và báo cáo tài chính.
- Quản lý hàng tồn kho bằng tay: Khi không sử dụng các công cụ hỗ trợ quản lý hàng tồn kho như phần mềm, mã vạch, RFID..., có thể gây ra sự chậm trễ, sai sót và mất thời gian trong việc quản lý hàng tồn kho.
- Không áp dụng các phương pháp quản lý hàng tồn kho hiệu quả: Khi không áp dụng các phương pháp quản lý hàng tồn kho như FIFO (hàng vào trước ra trước), LIFO (hàng vào sau ra trước), ABC (phân loại hàng hóa theo mức độ quan trọng)..., có thể gây ra sự lãng phí, hao hụt và giảm giá trị của hàng tồn kho.
- Không xử lý kịp thời hàng tồn kho: Khi không xử lý kịp thời hàng tồn kho như thanh lý, giảm giá, chuyển đổi..., có thể gây ra sự chiếm dụng vốn, diện tích và nguồn lực của doanh nghiệp.

2.1.3. Những giải pháp cho quá trình quản lý kho

a. Lên kế hoạch sắp xếp hàng hóa trong kho hợp lý

Việc xuất, nhập hàng hóa sẽ trở nên dễ dàng và thuận tiện hơn nếu các nhà quản lý có một kế hoạch bố trí cho phù hợp. Nghiên cứu về tính chất hàng hóa, mức độ cần thiết và các yếu tố khác để có thể quy hoạch sao cho khoa học hơn. Ví dụ: hàng hóa với số lượng lớn, thường xuyên được sử dụng thì ưu tiên xếp gần cửa, ...

b. Quản lý bằng sổ sách, excel

Tính toán và đánh giá lượng tồn kho tối ưu dựa vào các yếu tố như: lượng tồn kho thực tế, số đơn đặt hàng, thời gian giao hàng, tình hình cung ứng và tiêu thụ thực tế,.....để có một kế hoạch dự trữ phù hợp.

Kiểm kê và cập nhật thường xuyên vào sổ sách, excel để có thể đưa ra được đánh giá khách quan về tình hình kho. Tuy nhiên phương pháp này chỉ nên áp dụng cho những doanh nghiệp nhỏ, ít máy móc thiết bị và hàng hóa lưu trữ, đối với doanh nghiệp có lượng hàng vừa và lớn, sử dụng sổ sách hay excel sẽ tốn rất nhiều thời gian.

c. Quản lý bằng phần mềm quản lý kho.

Thời đại công nghệ 4.0 sắp bước sang 5.0, nhiều doanh nghiệp đã và đang ứng dụng các phần mềm quản lý chuyên dụng để quản lý được hiệu quả. Việc sử dụng phần mềm quản lý vừa giúp tiết kiệm thời gian, vừa giảm thiểu chi phí và sai sót. Dù vậy, do một phần quen với việc quản lý qua sổ sách từ lâu, một phần là do các doanh nghiệp chưa có niềm tin về tính bảo mật của các phần mềm quản lý nên còn khá nhiều doanh nghiệp lo ngại tiếp cận với công cụ quản lý đa năng và hữu dụng này.

Tuy nhiên việc sử dụng các phần mềm hỗ trợ việc quản lý hàng tồn kho có thể đem lại nhiều lợi ích như:

- Không gian lưu trữ lớn
- Dễ dàng kiểm soát thông tin từng mặt hàng: tên mặt hàng, phân loại, vị trí, tình trạng chi tiết,... thông qua phân loại và tra cứu thông minh
- Giúp nhà quản lý đưa ra quyết định sáng suốt thông qua cung cấp giải pháp báo cáo tự động tồn kho một cách nhanh chóng và chính xác
- Tiết kiệm thời gian, chi phí và nguồn nhân lực

2.2. Thông kê về việc áp dụng công nghệ trong quản lý tồn kho

Các công nghệ hiện đại giúp tối ưu hóa việc quản lý hàng tồn kho và làm cho nó hiệu quả hơn. Sau đây là một số số liệu thống kê về việc áp dụng công nghệ trong quản lý tồn kho:

- Giảm 10% chi phí: Doanh nghiệp có thể cắt giảm chi phí bằng cách loại bỏ tình trạng hết hàng và thừa hàng với sự trợ giúp của phân tích dữ liệu thông minh và dự báo chính xác.
- 57% người trả lời sử dụng hệ thống quản lý hàng tồn kho: Chưa đến một nửa số công ty nhỏ không theo dõi hàng tồn kho của họ hoặc thay vào đó áp dụng phương pháp quản lý thủ công.
- 88% nhà bán lẻ có kế hoạch nâng cấp: Hầu hết các nhà quản lý chuỗi cung ứng không muốn đánh mất lợi thế cạnh tranh do công nghệ hiện đại mang lại và có kế hoạch nâng cấp kho hàng của họ.
- 37% doanh nghiệp theo dõi hiệu suất: Khoảng một phần ba doanh nghiệp quan tâm đến hiệu suất của kho hàng và theo dõi chúng liên tục để sử dụng nguồn lực một cách khôn ngoan.
- 73% kho dự định áp dụng thiết bị di động: Hầu hết các doanh nghiệp muốn sử dụng phần mềm được cài đặt trên các thiết bị di động để thuận tiện cho việc quản lý hàng tồn kho.

Các tính năng chính của một hệ thống quản lý hàng tồn kho có thể kể đến như:

- Xuất nhập khẩu mặt hàng
- Đặt hàng về kho
- Quản lý thông tin mặt hàng
- Sắp xếp vị trí
- Thiết lập giá bán
- Kiểm kho
- Phê duyệt
- Báo cáo

CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

3.1. Tổng quan về hệ thống

3.1.1. Mô tả hệ thống

Hệ thống được chia làm ba phần: Giám đốc, kế toán, thủ kho và nhân viên xuất – nhập.

- **Giám đốc:** Giám đốc là người có quyền hạn cao nhất quản lý duyệt tất cả các đơn đặt hàng, phiếu nhập và phiếu xuất của kho hàng, quản lý các tài khoản, quản lý khách hàng, quản lý nhà cung cấp.
- **Kế toán:** Kế toán là người sẽ chịu trách nhiệm tiếp nhận yêu cầu đặt hàng từ thủ kho, sau đó sẽ đặt hàng từ nhà cung cấp. Kế toán còn là người tạo đơn xuất hàng khi lấy thông tin từ khách hàng. Mọi đơn đặt hàng và đơn xuất đều phải được giám đốc phê duyệt.
- **Thủ kho (Module quản lý hàng tồn):** Thủ kho là người chịu trách nhiệm quản lý và kiểm soát một hàng hóa trong kho bao gồm những thông tin cơ bản về mã sản phẩm, tên sản phẩm, vị trí, số lượng tồn, giá vốn, giá bán,... Trong đó sẽ phân chia thành các chức năng: xem thông tin hàng hóa theo sơ đồ kho, quản lý thông tin hàng hóa, kiểm kho, thiết lập giá. Ngoài ra có thể xuất file.
- **Nhân viên xuất - nhập kho:** Nhân viên xuất – nhập sẽ chịu trách nhiệm trong việc lưu thông hàng hóa ra vào kho thông qua những đơn hàng và đơn xuất mà kế toán đã tạo sẵn.

Mọi chức năng trong hệ thống đều có ảnh hưởng đến quy trình quản lý kho

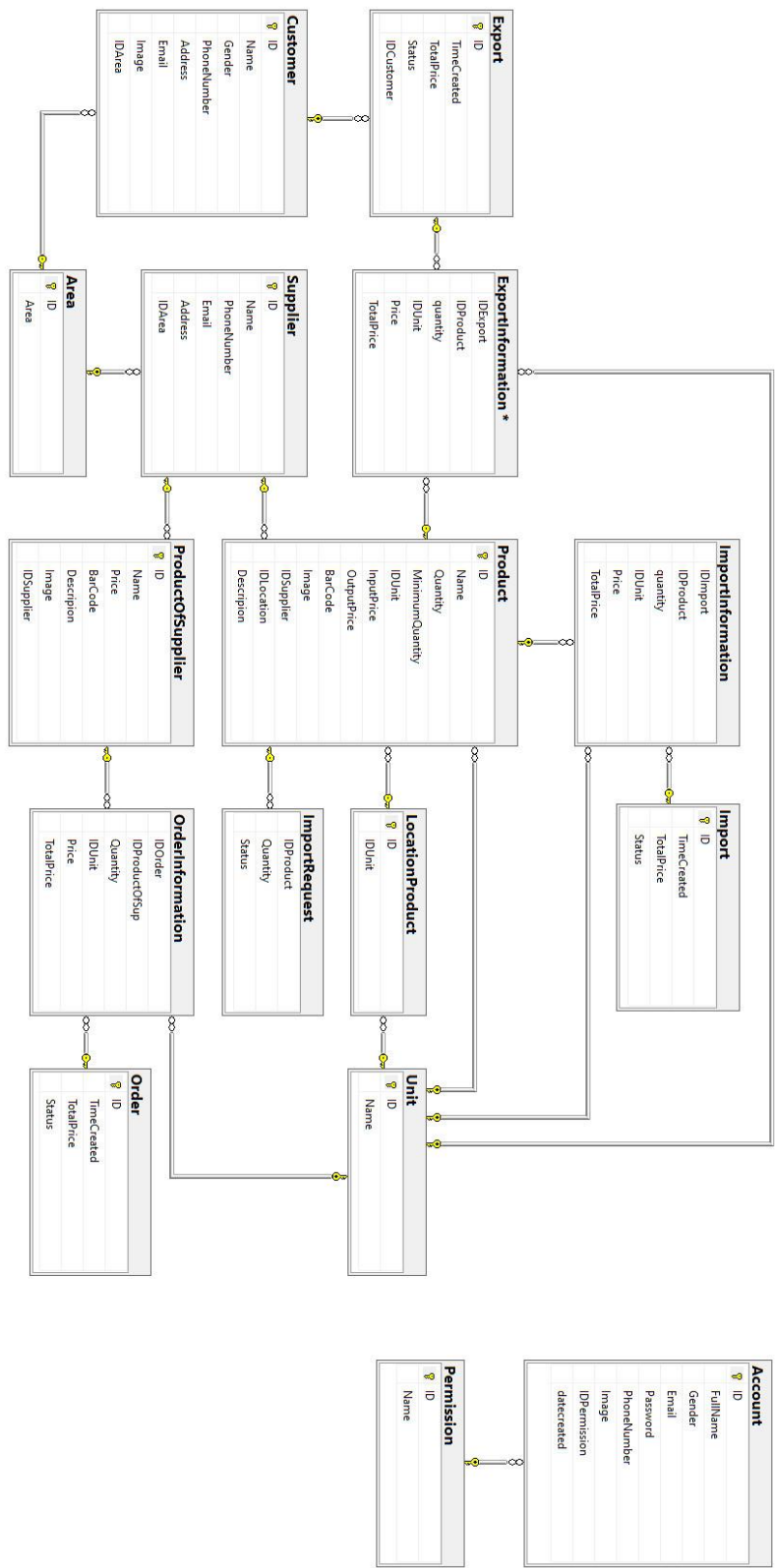
3.1.2. Phân tích bài toán

Để xây dựng một ứng dụng có chất lượng và hiệu quả, trước tiên chúng ta cần xác định: Ứng dụng dùng để làm gì? Người sử dụng gồm những ai? Người sử dụng

quan tâm đến cái gì? Với mục tiêu “Đưa cho người sử dụng cái mà họ muốn xem, không phải là cái t muốn họ xem”. Xây dựng một ứng dụng là một quá trình lâu dài, phải lên kế hoạch rõ ràng. Phải bám sát với mục đích và yêu cầu đã đặt ra.

- Một kho hàng cần có sản phẩm trong kho để có thể quản lý thì đầu tiên cần nhập hàng mới vào kho. Kế toán sẽ là người chịu trách nhiệm đặt hàng mới từ nhà cung cấp đã liên kết với kho hàng. Giám đốc sẽ là người phê duyệt đơn đặt hàng đó. Sau khi được giám đốc phê duyệt, thì thông tin đơn hàng sẽ được lưu lại và chuyển cho nhân viên nhập hàng. Khi sản phẩm được đặt hàng về tới kho, nhân viên nhập sẽ lấy thông tin từ đơn đặt hàng đã được lưu trước đó để kiểm tra thông tin sản phẩm, nếu hợp lệ sẽ cho nhập hàng vào kho theo vị trí đã quy định của từng loại hàng.
- Theo thời gian và số lượng sản phẩm nhập vào kho thì kho hàng sẽ tồn tại một số lượng sản phẩm, thủ kho sẽ là người chịu trách nhiệm quản lý và kiểm soát số lượng hàng hóa đó. Có thể quản lý thông tin sản phẩm nếu có sai sót khi nhập hàng, thì thủ kho sẽ là người cập nhật lại thông tin của sản phẩm hoặc có thể xóa bỏ sản phẩm nếu không còn kinh doanh sản phẩm đó. Thủ kho có thể dựa vào sơ đồ kho để xem thông tin và sắp xếp lại sản phẩm có trong kho, cập nhật lại số lượng sản phẩm trên hệ thống so với thực tế theo thời gian định kỳ, thiết lập lại giá bán nếu sản phẩm bị ứ đọng quá nhiều. Nếu số lượng sản phẩm dưới mức định tồn, thủ kho sẽ gửi yêu cầu nhập thêm sản phẩm lên kế toán, và quy trình nhập hàng sẽ lặp lại như ban đầu (*Module quản lý tồn kho*).
- Khi có đơn đặt hàng từ khách hàng, kế toán sẽ tạo đơn xuất hàng. Sau đó giám đốc sẽ duyệt đơn và chuyển cho nhân viên xuất kho, nhân viên xuất kho sẽ dựa theo thông tin đơn xuất để kiểm tra thông tin hàng hóa cần xuất kho, nếu hợp lệ sẽ cho xuất kho.

3.2.2. Sơ đồ cơ sở dữ liệu



Hình 3.2. Sơ đồ cơ sở dữ liệu

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
ID	Number	Mã tự tăng, được dùng để làm khóa chính trong bảng
Name	Single line of text	Tên quyền được sử dụng trong ứng dụng

Bảng 3.1. Cấu trúc bảng “Permission”

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
ID	Number	Mã tự tăng, được dùng để làm khóa chính trong bảng
FullName	Single line of text	Tên nhân viên
Gender	Choice	Giới tính của nhân viên
Email	Single line of text	Email cá nhân của nhân viên, dùng để đăng nhập ứng dụng
Password	Single line of text	Mật khẩu để đăng nhập ứng dụng
PhoneNumber	Single line of text	Số điện thoại của nhân viên
Image	Image	Hình ảnh của nhân viên
IDPermission	Number	ID quyền tài khoản

Bảng 3.2. Cấu trúc bảng “Account”

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
ID	Number	Mã tự tăng, được dùng để làm khóa chính trong bảng
Name	Single line of text	Tên hàng hóa
Quantity	Number	Số lượng hàng tồn trong kho
MinimumQuantity	Number	Số lượng định mức tồn ít nhất
InputPrice	Number	Giá tiền nhập hàng
OutputPrice	Number	Giá tiền bán hàng
BarCode	Single line of text	Mã QR của hàng hóa

Image	Image	Ảnh hàng hóa
IDSupplier	Number	ID nhà cung cấp
IDLocation	Number	ID vị trí trong kho
Description	Multiple line of text	Mô tả hàng hóa

Bảng 3.3. Cấu trúc bảng “Product”

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
IDImport	Number	ID phiếu nhập hàng
IDProduct	Number	ID hàng hóa trong kho
Quantity	Number	Số lượng hàng nhập kho
IDUnit	Number	ID đơn vị tính
Price	Number	Giá hàng hóa
TotalPrice	Number	Tổng tiền của phiếu nhập

Bảng 3.4. Cấu trúc bảng “ImportInformation”

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
ID	Number	Mã tự tăng, được dùng để làm khóa chính trong bảng
TimeCreated	DateTime	Thời gian tạo phiếu nhập hàng
TotalPrice	Number	Tổng tiền phiếu nhập hàng
QRCode	Single line of text	Mã QR phiếu nhập hàng
Status	Multiple line of text	Mô tả trạng thái nhập hàng

Bảng 3.5. Cấu trúc bảng “Import”

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
IDProduct	Number	Mã tự tăng, được dùng để làm khóa chính trong bảng

Quantity	Number	Số lượng hàng hóa cần nhập thêm
Status	Multiple line of text	Ghi chú hàng hóa

Bảng 3.6. Cấu trúc bảng “ImportRequest”

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
ID	Number	Mã tự tăng, được dùng để làm khóa chính trong bảng
IDUnit	Number	ID vị trí hàng hóa trong kho

Bảng 3.7. Cấu trúc bảng “LocationProduct”

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
ID	Number	Mã tự tăng, được dùng để làm khóa chính trong bảng
Name	Single line of text	Tên vị trí hàng hóa trong kho

Bảng 3.8. Cấu trúc bảng “Unit”

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
ID	Single line of text	Khóa chính của bảng Vị trí (Area)
Area	Single line of text	Tên vị trí

Bảng 3.9. Cấu trúc bảng “Area”

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
ID	Single line of text	Khóa chính của bảng Khách hàng (Customer)
Name	Multiple lines of text	Tên khách hàng
Gender	Choice	Giới tính
PhoneNumber	Single line of text	Số điện thoại khách hàng

Address	Multiple lines of text	Địa chỉ khách hàng
Email	Single line of text	Email khách hàng
Image	Image	Ảnh chân dung khách hàng
IDArea	Single line of text	Khóa phụ, ID vị trí của bảng Area

Bảng 3.10. Cấu trúc bảng “Customer”

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
ID	Single line of text	Khóa chính của bảng Nhà cung cấp (Supplier)
Name	Multiple lines of text	Họ tên nhà cung cấp
PhoneNumber	Single line of text	Số điện thoại nhà cung cấp
Email	Single line of text	Email nhà cung cấp
Address	Multiple lines of text	Địa chỉ nhà cung cấp
IDArea	Single line of text	Khóa phụ, ID vị trí của bảng Area

Bảng 3.11. Cấu trúc bảng “Supplier”

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
ID	Single line of text	Khóa chính của bảng Phiếu xuất (Export)
TimeCreated	DateTime	Thời gian tạo phiếu xuất
TotalPrice	Number	Tổng thành tiền của phiếu xuất
QRCode	Single line of text	Mã QR của phiếu xuất
Status	Number	Trạng thái của phiếu xuất
IDCustomer	Single line of text	Khóa phụ, ID khách hàng của bảng Customer

Bảng 3.12. Cấu trúc bảng “Export”

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
IDExport	Single line of text	Khóa phụ 1, ID phiếu xuất của bảng Export

IDProduct	Single line of text	Khóa phụ 2, ID sản phẩm trong kho của bảng Product
Quantity	Number	Số lượng hàng xuất
IDUnit	Single line of text	Đơn vị tính của hàng xuất
Price	Number	Đơn giá của hàng xuất
TotalPrice	Number	Tổng thành tiền mỗi hàng xuất

Bảng 3.13. Cấu trúc bảng “ExportInformation”

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
ID	Single line of text	Khóa chính của bảng Sản phẩm của nhà cung cấp (ProductOfSupplier)
Name	Multiple lines of text	Tên
Price	Number	Giá sản phẩm của nhà cung cấp
BarCode	Single line of text	BarCode sản phẩm của nhà cung cấp
Description	Multiple lines of text	Mô tả thông tin sản phẩm của nhà cung cấp
Image	Image	Hình ảnh mô tả sản phẩm của nhà cung cấp
IDSupplier	Single line of text	Khóa phụ, ID nhà cung cấp của bảng Supplier

Bảng 3.14. Cấu trúc bảng “ProductOfSupplier”

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
ID	Single line of text	Khóa chính của bảng Phiếu đặt hàng (Order)
TimeCreated	DateTimr	Thời gian tạo phiếu đặt hàng
TotalPrice	Number	Tổng thành tiền của phiếu đặt hàng
QRCode	Single line of text	Mã QR của phiếu đặt hàng
Status	Number	Trạng thái của phiếu đặt hàng

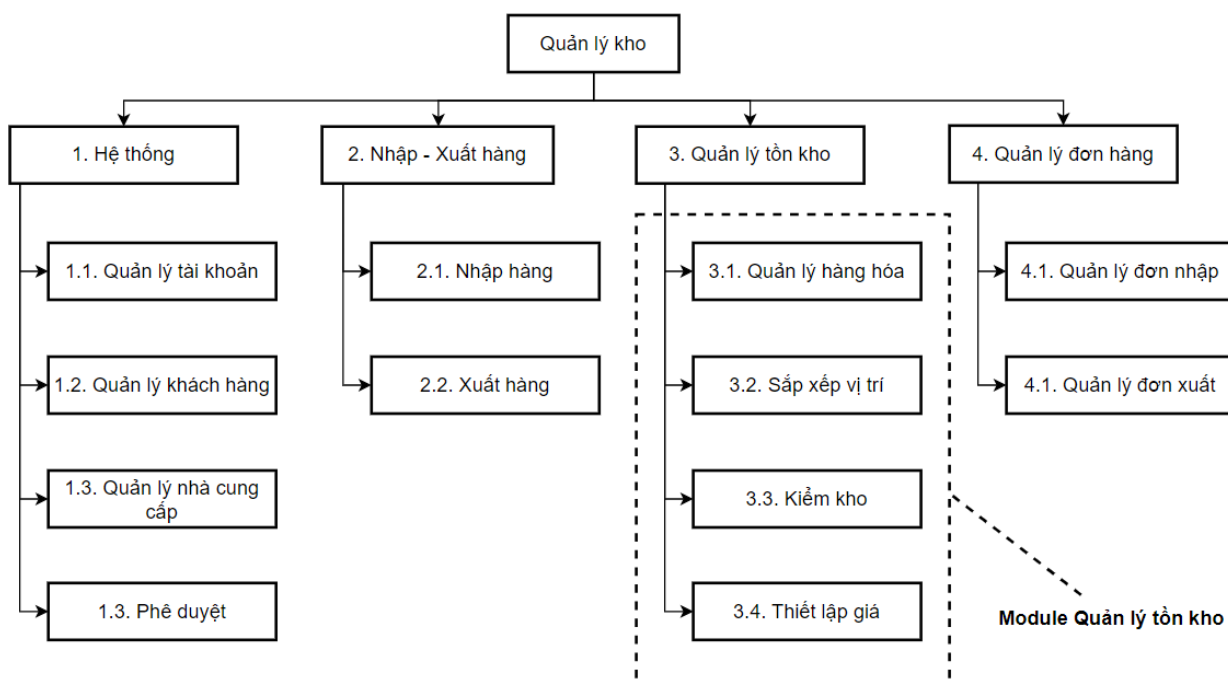
Bảng 3.15. Cấu trúc bảng “Order”

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
IDOrder	Single line of text	Khóa phụ 1, ID phiếu đặt hàng của bảng Export
IDProductOfSup	Single line of text	Khóa phụ 2, ID sản phẩm trong của nhà cung cấp của bảng ProductOfSup
Quantity	Number	Số lượng hàng đặt
IDUnit	Single line of text	Đơn vị tính của hàng đặt
Price	Number	Đơn giá của hàng đặt
TotalPrice	Number	Tổng thành tiền mỗi hàng đặt

Bảng 3.16. Cấu trúc bảng “OrderInformation”

3.2.3. Sơ đồ phân cấp chức năng

a. Sơ đồ phân cấp chức năng tổng



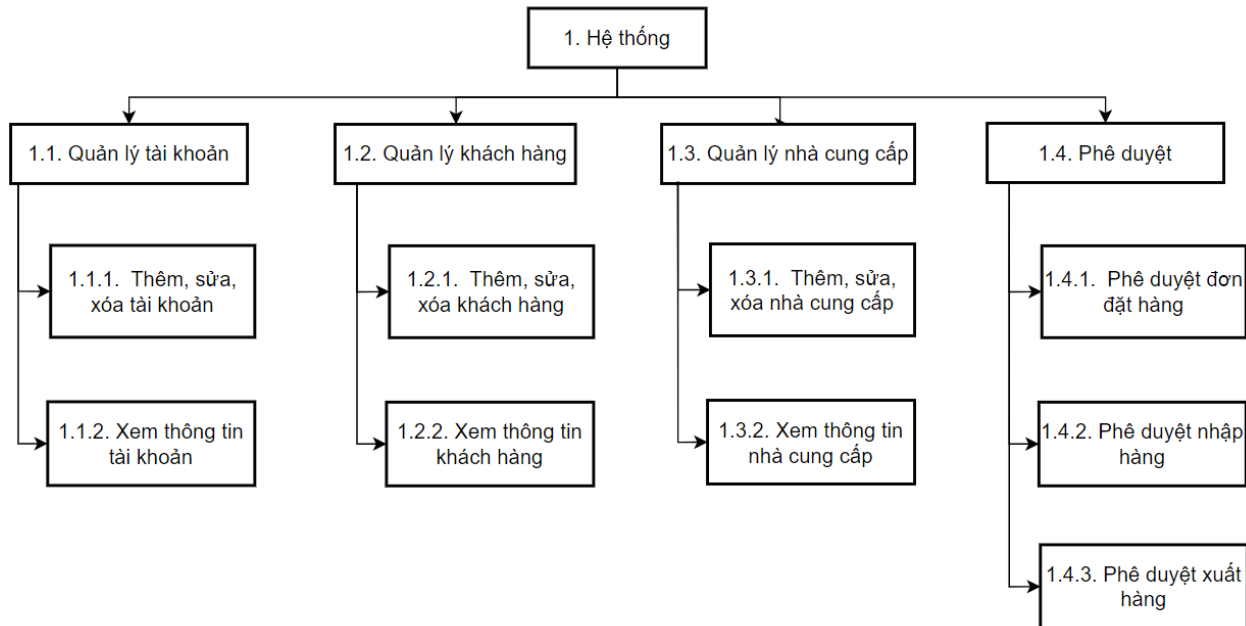
Hình 3.3. Sơ đồ phân cấp chức năng tổng

Ứng dụng “Quản lý kho” được phân chia thành bốn module và mỗi module sẽ do một vai trò đảm nhiệm.

- Module hệ thống: Do giám đốc quản lý với các chức năng chính: Quản lý tài khoản, quản lý khách hàng, quản lý nhà cung cấp và đặc biệt là chức năng phê duyệt là quan trọng nhất có ảnh hưởng đến mọi quy trình nhập – xuất cũng như quản lý hàng hóa.
- Module nhập – xuất hàng hóa: Do nhân viên nhập – xuất đảm nhận, có vai trò nhập hàng và xuất hàng ra vào kho.
- Module quản lý tồn kho: Do thủ kho đảm nhận với các chức năng chính là: Quản lý hàng hóa, sắp xếp vị trí sản phẩm, kiểm kho, thiết lập giá, yêu cầu đặt hàng.

- Module quản lý đơn hàng: Do kế toán đảm nhận với các chức năng chính là quản lý đơn nhập và quản lý đơn xuất.

b. Sơ đồ phân cấp chức năng “Module hệ thống”



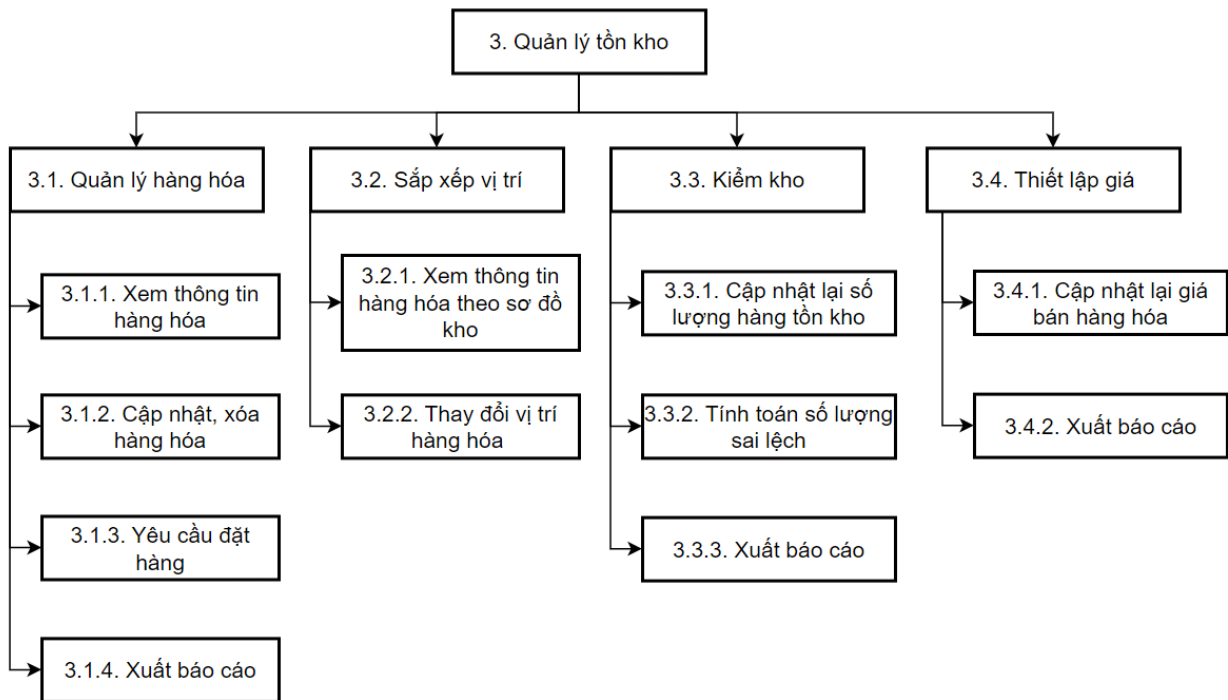
Hình 3.4. Sơ đồ phân cấp chức năng "Module hệ thống"

“Module hệ thống” do giám đốc quản lý với các chức năng chính: Quản lý tài khoản, quản lý khách hàng, quản lý nhà cung cấp, phê duyệt.

- Chức năng “Quản lý tài khoản” có thể xem các thông tin cơ bản hoặc thêm, sửa, xóa tài khoản.
- Chức năng “Quản lý khách hàng” có thể xem các thông tin cơ bản hoặc thêm, sửa, xóa khách hàng.
- Chức năng “Quản lý nhà cung cấp” có thể xem các thông tin cơ bản hoặc thêm, sửa, xóa nhà cung cấp.
- Chức năng “Phê duyệt” gồm 3 chức năng chính là:
 - + Phê duyệt đơn đặt hàng do kế toán tạo đơn.
 - + Phê duyệt nhập hàng vào kho.

+ Phê duyệt xuất hàng ra kho.

c. Sơ đồ phân cấp chức năng “Module quản lý tồn kho”



Hình 3.5. Sơ đồ phân cấp chức năng “Module quản lý tồn kho”

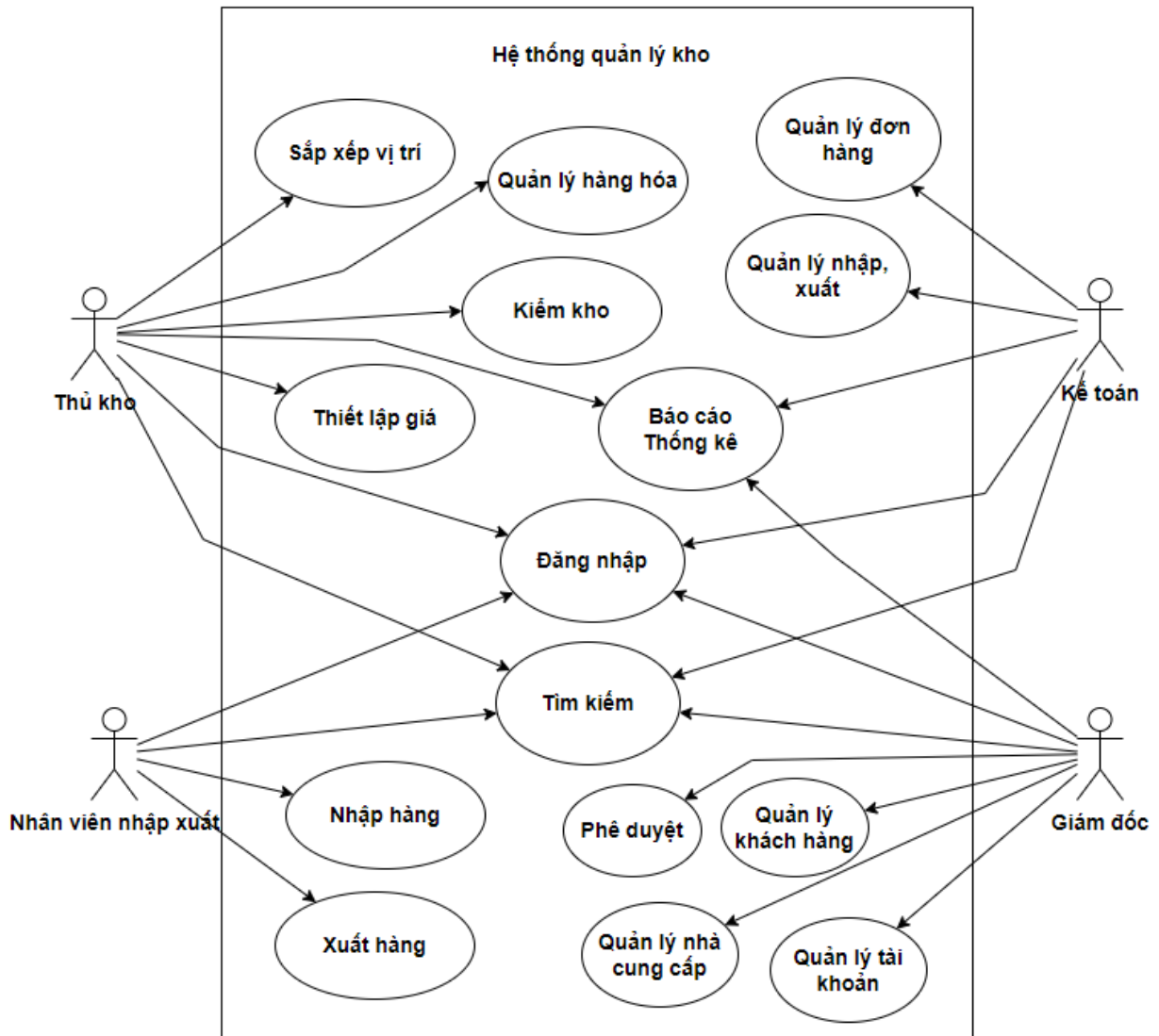
“Module quản lý tồn kho” do thủ kho quản lý và được chia thành 4 chức năng chính: Quản lý hàng hóa, sắp xếp vị trí, kiểm kho, thiết lập giá.

- Chức năng “Quản lý hàng hóa” có thể xem thông tin hàng hóa, cập nhật, xóa hàng hóa. Nếu số lượng hàng tồn kho nhỏ hơn hoặc bằng định mức tồn có thể yêu cầu đặt hàng nhập thêm hàng hóa. Ngoài ra có thể xuất báo cáo về thông tin hàng hóa.
- Chức năng “Sắp xếp vị trí” có thể xem thông tin của hàng hóa theo sơ đồ vị trí trong kho và có thể thay đổi vị trí của hàng hóa.
- Chức năng “Kiểm kho” có thể cập nhật lại số lượng thực tế của hàng hóa trong kho lên hệ thống và tính toán cho người dung con số sai lệch, đồng thời xuất báo cáo cho quy trình kiểm kho.

- Chức năng “Thiết lập giá” có thể cập nhật lại giá bán hàng hóa và xuất báo cáo về thông tin giá hàng hóa.

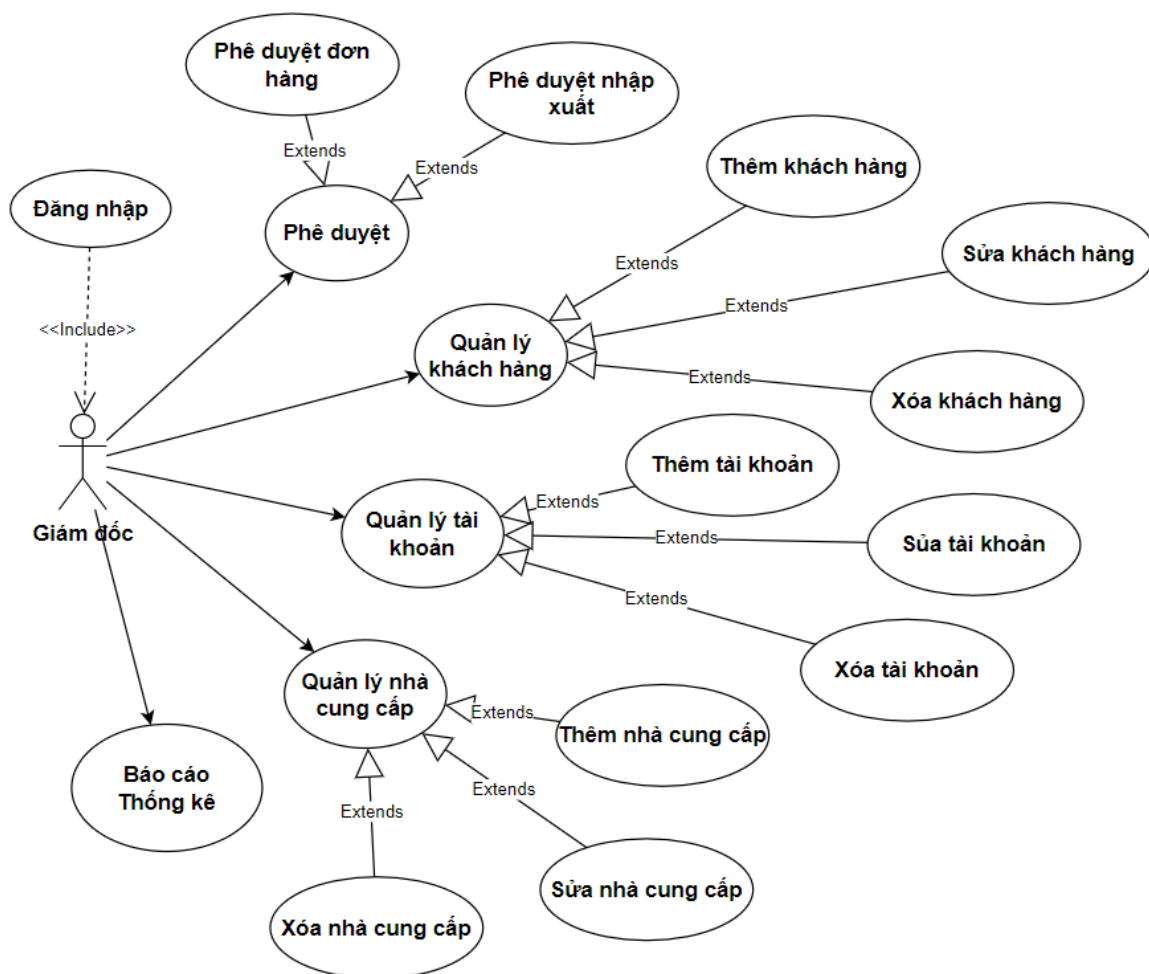
3.2.4. Sơ đồ Use Case

a. Sơ đồ Use Case tổng



Hình 3.6. Sơ đồ Use Case tổng

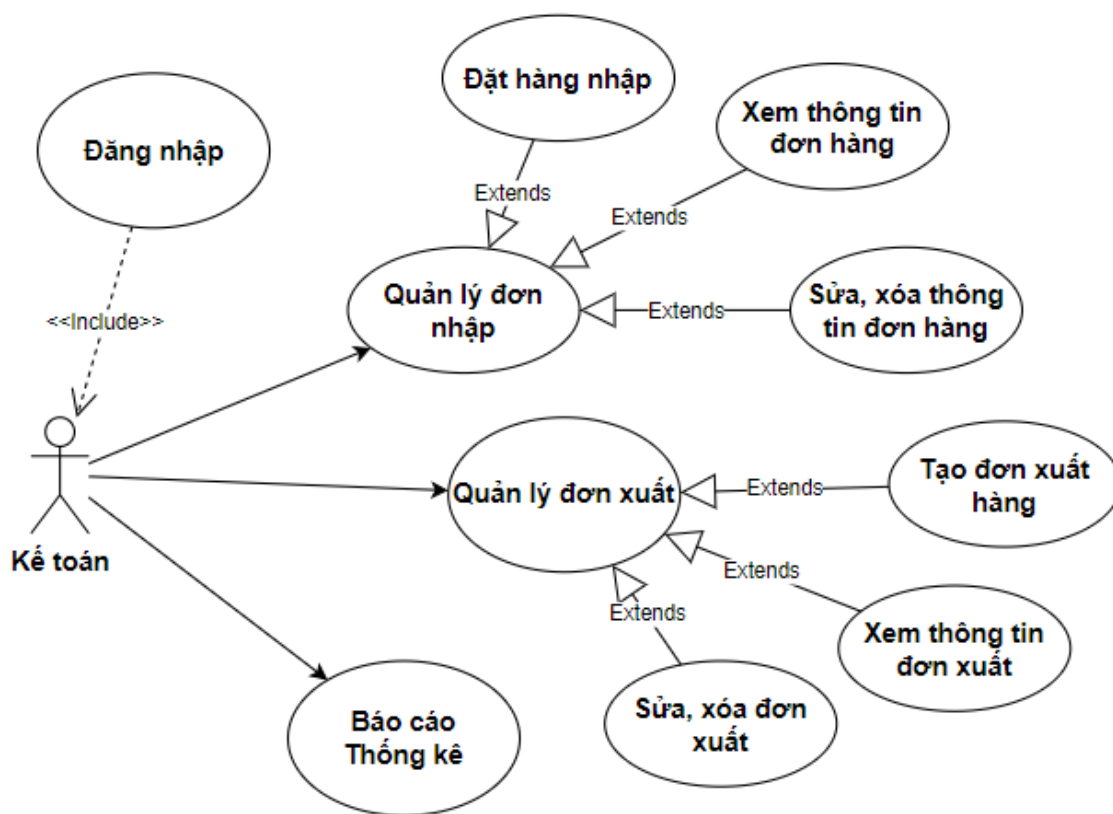
b. Sơ đồ Use Case giám đốc



Hình 3.7. Sơ đồ Use Case giám đốc

Giám đốc cần đăng nhập để có thể sử dụng chức năng quản lý các thông tin của tài khoản, nhà cung cấp và khách hàng. Quan trọng nhất là chức năng phê duyệt của giám đốc quyết định cho mọi đơn nhập và đơn xuất có được ra vào kho hay không. Cuối cùng là chức năng báo cáo thống kê giúp giám đốc có thể xem một số báo cáo về tình hình của kho.

c. Sơ đồ Use Case kế toán

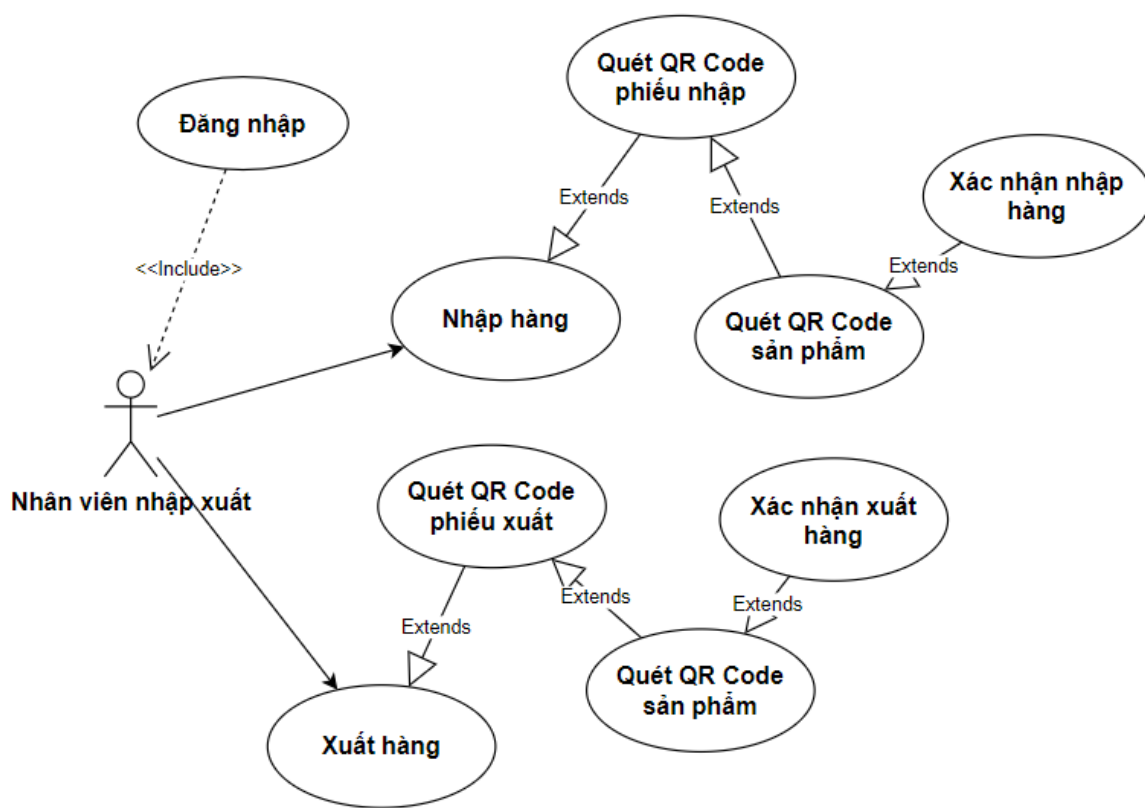


Hình 3.8. Sơ đồ Use Case kế toán

Kế toán có thể sử dụng các chức năng:

- Đăng nhập để sử dụng các chức năng khác
- Quản lý đơn nhập: Đặt hàng theo yêu cầu của thủ kho, ngoài ra có thể quản lý đơn hàng đã đặt.
- Quản lý đơn xuất: Tiếp nhận yêu cầu mua hàng từ khách hàng, sau đó tạo đơn xuất và có thể quản lý thông tin đơn xuất.
- Báo cáo thống kê: Thực hiện thống kê và xuất file báo cáo

d. Sơ đồ Use Case nhân viên xuất nhập

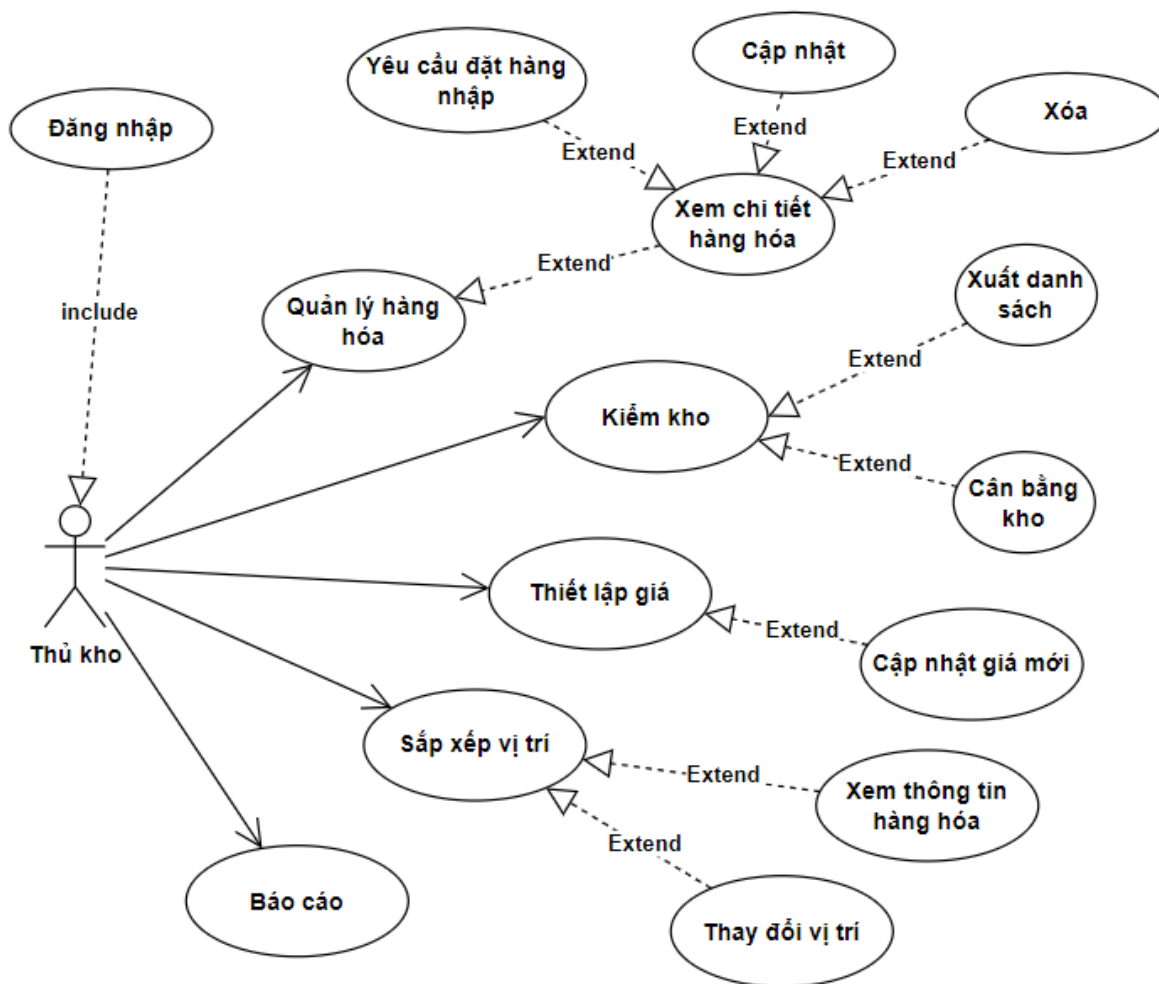


Hình 3.9. Sơ đồ Use Case nhân viên xuất nhập

Nhân viên xuất nhập cần đăng nhập để sử dụng các chức năng:

- Nhập hàng: Nhân viên nhập sẽ quét mã QR phiếu nhập để lấy thông tin về hàng hóa cần nhập vào kho, sau đó sẽ quét mã QR mặt hàng cần nhập vào kho, nếu hợp lệ sẽ cho nhập kho.
- Xuất hàng: Nhân viên xuất sẽ quét mã QR phiếu nhập để lấy thông tin về hàng hóa cần xuất ra kho, sau đó sẽ quét mã QR mặt hàng cần xuất ra kho, nếu hợp lệ sẽ cho xuất kho.

e. Sơ đồ Use Case thủ kho (Module quản lý tồn kho)



Hình 3.10. Sơ đồ Use Case thủ kho

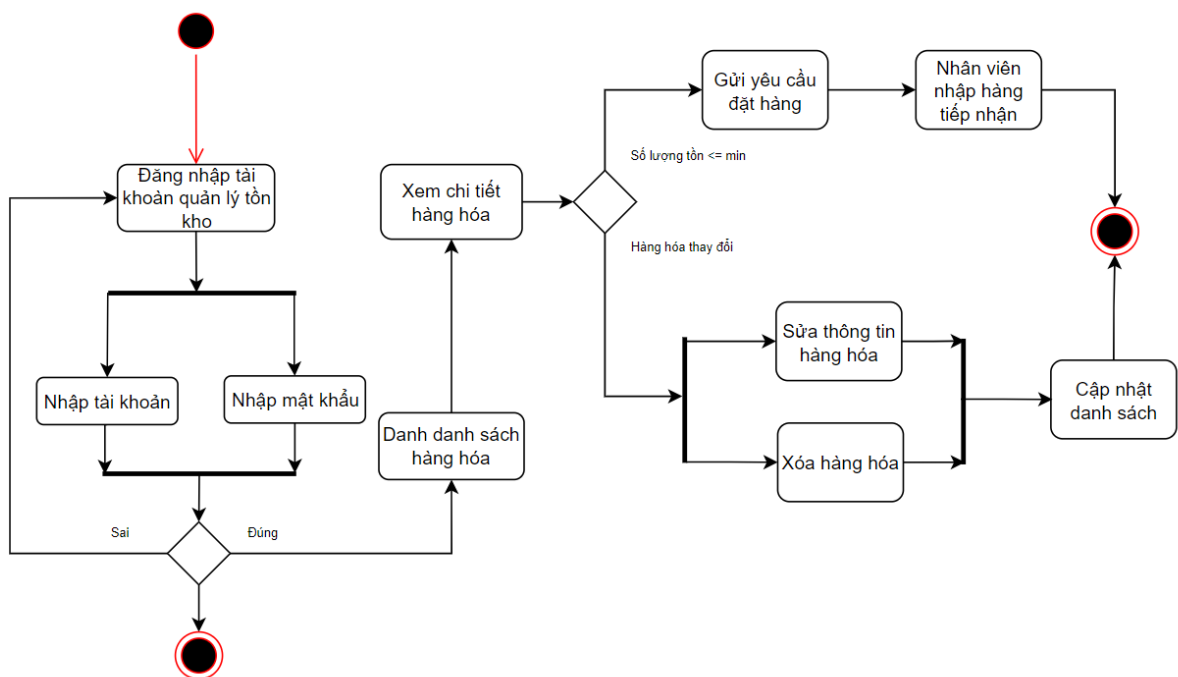
Thủ kho sẽ đăng nhập để có thể sử dụng các chức năng:

- Sắp xếp vị trí: Thủ kho sẽ xem được thông tin hàng hóa theo vị trí trên sơ đồ kho và có thể thay đổi vị trí của hàng hóa
- Quản lý hàng hóa: Thủ kho sẽ xem được thông tin hàng hóa và có thể cập nhật hoặc xóa hàng hóa, nếu số lượng mặt hàng nhỏ hơn định mức tồn, có thể yêu cầu nhập thêm hàng.

- Kiểm kho: Cân bằng lại số lượng hàng hóa trên hệ thống đúng với thực tế trong kho và tính toán giá trị sai lệch
- Thiết lập giá: Tùy vào tình hình tồn động hàng hóa có thể điều chỉnh giá bán để phù hợp với nhu cầu người mua.
- Báo cáo: xuất file và thông kê

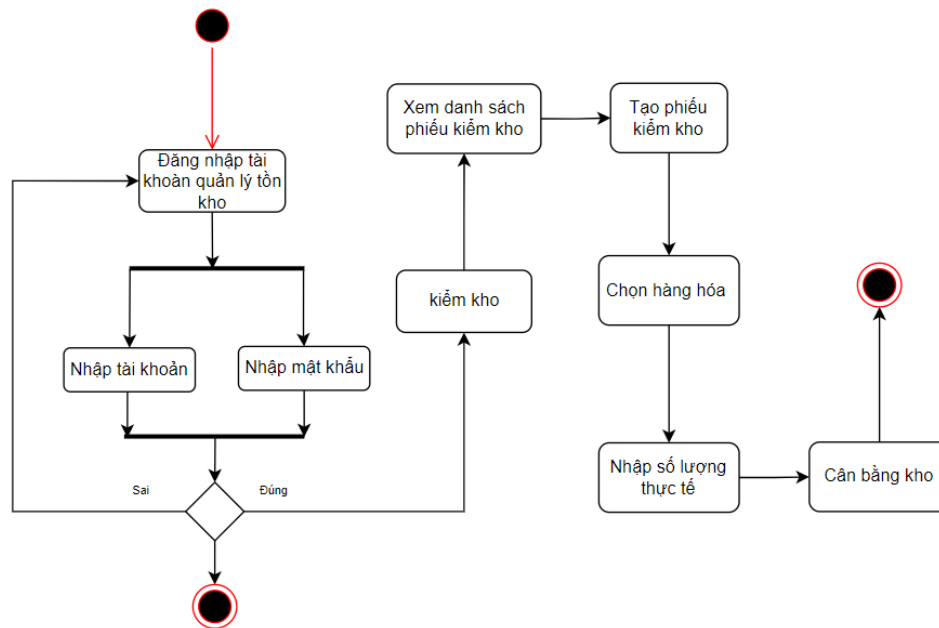
3.3.5. Sơ đồ hoạt động của Module quản lý tồn kho

a. Sơ đồ hoạt động quản lý hàng hóa



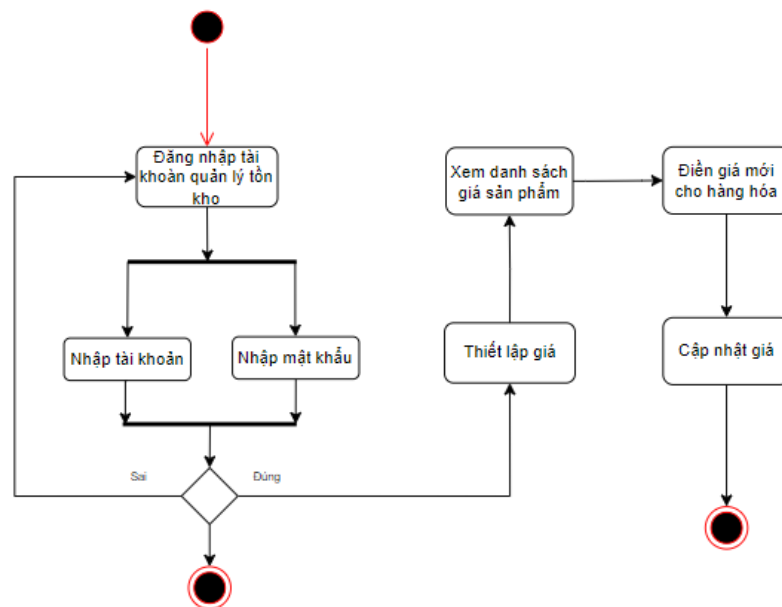
Hình 3.11. Sơ đồ hoạt động lý hàng hóa

b. Sơ đồ hoạt động kiểm kho



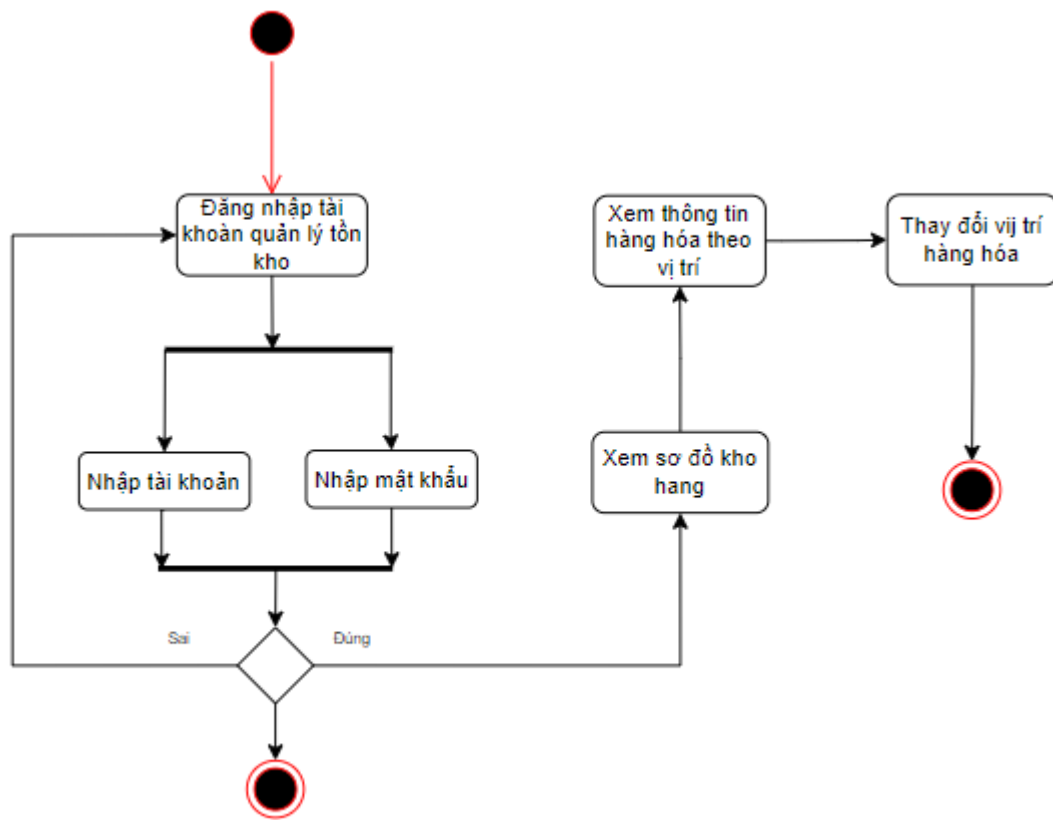
Hình 3.12. Sơ đồ hoạt động kiểm kho

c. Sơ đồ hoạt động thiết lập giá



Hình 3.13. Sơ đồ hoạt động thiết lập giá

d. Sơ đồ hoạt động sắp xếp hàng hóa



Hình 3.14. Sơ đồ hoạt động sắp xếp vị trí

CHƯƠNG 4: XÂY DỰNG MODULE QUẢN LÝ TỒN KHO

4.1. Công nghệ, công cụ và ngôn ngữ lập trình

4.1.1. Các công nghệ và ngôn ngữ lập trình

a. Công nghệ sử dụng

Microsoft Power Platform là gì?

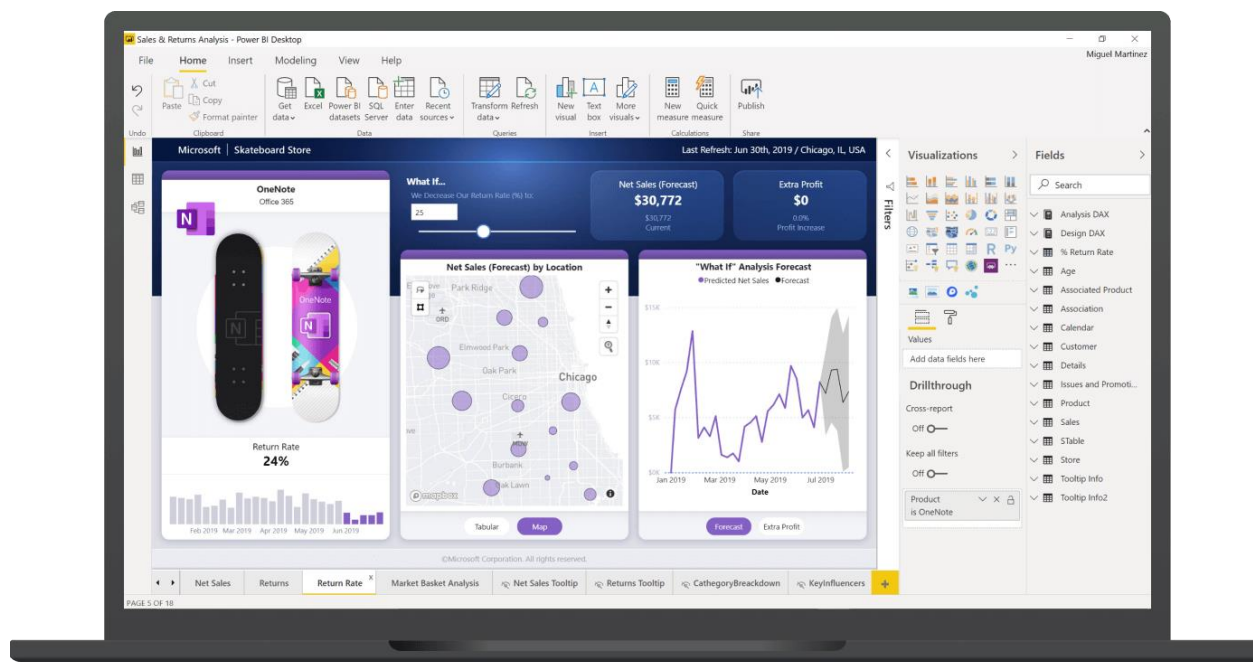
Microsoft Power Platform là một nhóm sản phẩm do Microsoft cung cấp để phát triển và xây dựng các giải pháp kinh doanh phức tạp, phân tích và vẽ trực quan dữ liệu, tự động hóa quy trình kinh doanh hoặc xây dựng các tác nhân ảo để giao tiếp. Tất cả các sản phẩm này cung cấp một nền tảng mà không cần mã để xây dựng các ứng dụng. Các sản phẩm này ở dạng GUI đơn giản có thể được sử dụng bởi bất kỳ người dùng doanh nghiệp hoặc nhà phát triển nào, do đó giúp giảm nhu cầu về CNTT trong tổ chức. [1]

Microsoft Power Platform bao gồm 5 sản phẩm chính gồm:

- Power BI – Được sử dụng để phân tích dữ liệu từ các nguồn dữ liệu khác nhau.
- Power Apps – Được sử dụng để xây dựng các ứng dụng di động mạnh mẽ cho tổ chức sử dụng nội bộ.
- Power Automate – Được sử dụng để thiết kế quy trình làm việc tự động nhằm giảm bớt các tác vụ thủ công.
- Power Virtual Agents – Được sử dụng để phát triển các chatbot linh hoạt có thể giao tiếp với khách hàng bên ngoài.
- Power Pages – giúp nhanh chóng xây dựng các trang web không cần code nhiều để cung cấp thông tin và dịch vụ quan trọng cho khách hàng của bạn.

Power BI

Power BI là công cụ phân tích kinh doanh do Microsoft cung cấp. Đây được coi là một phần của Microsoft Power Platform cùng với các công cụ khác trong gói. Power BI có cung cấp ứng dụng Power BI Desktop và Power BI Service được lưu trữ trên nền tảng đám mây. Nó thường được sử dụng để kết nối với nhiều loại dữ liệu, bằng cách thiết kế các báo cáo, trang tổng quan hoặc câu chuyện tương tác được hỗ trợ bởi hình ảnh trực quan hấp dẫn. [1]



Hình 4.1. Hình ảnh minh họa Power BI

Power BI Desktop có sẵn để tải xuống miễn phí từ Microsoft Store và bạn có thể tải xuống ứng dụng trên bất kỳ máy Windows nào. Hiện tại, Power BI không khả dụng cho bất kỳ hệ điều hành nào khác ngoài Windows. Ngoài ra còn có một ứng dụng di động cho Power BI, có thể được cài đặt trên các thiết bị Android và iOS. Ứng dụng dành cho thiết bị di động này được sử dụng để trực quan hóa các báo cáo ở định dạng dành cho thiết bị di động gốc.

Power BI cho phép người dùng kết nối với một số nguồn dữ liệu không đồng nhất và tìm nạp dữ liệu có liên quan vào mô hình dữ liệu Power BI. Khi dữ liệu nằm

trong Power BI, người dùng có thể sửa đổi, định hình và chuyển đổi dữ liệu này theo nhu cầu báo cáo. Dữ liệu đã chuyển đổi này sau đó có thể được trực quan hóa dưới dạng đồ thị và biểu đồ để có được thông tin chi tiết. Những hình ảnh trực quan này có thể được sử dụng để hỗ trợ các tình huống khác nhau như kể chuyện, phân tích giả định, dự báo và các dự đoán khác, v.v.

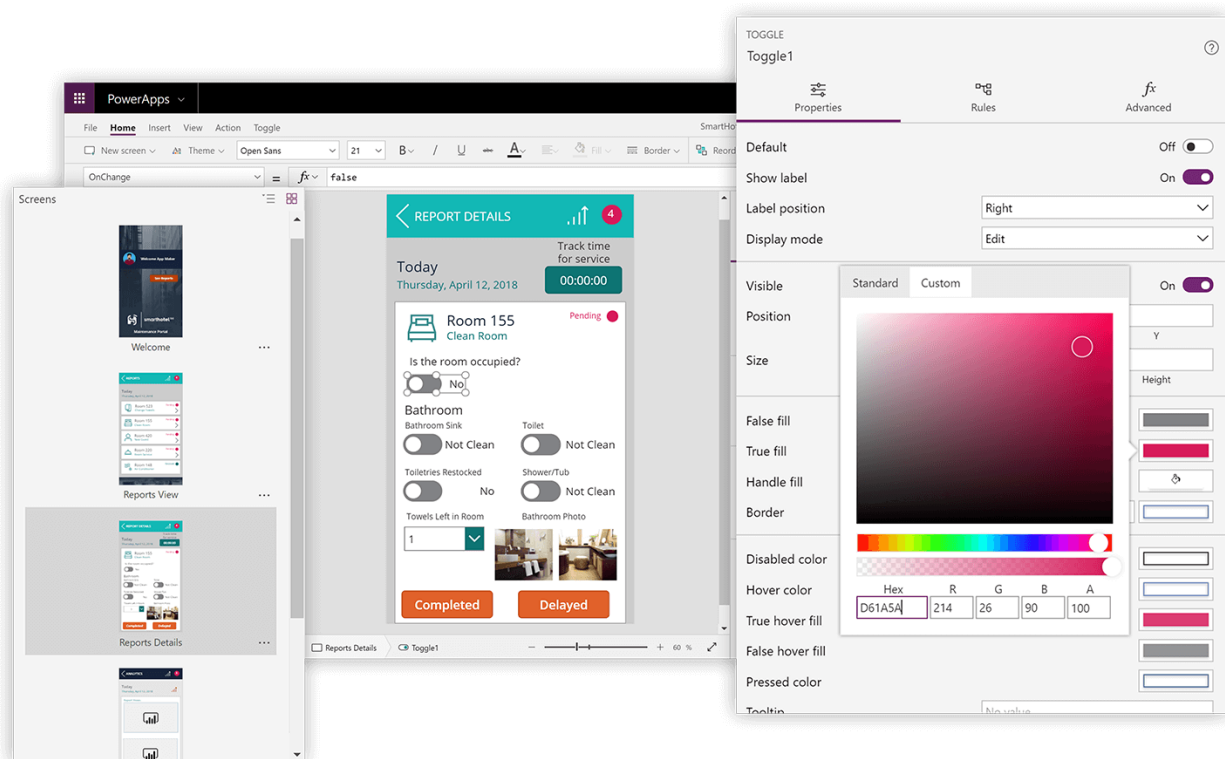
Power BI cũng có sẵn nhiều API REST để sử dụng, các nhà phát triển có thể tự động hóa một số tác vụ quản trị, chẳng hạn như làm mới tập dữ liệu hoặc thêm người dùng mới vào báo cáo, v.v. Điều này đưa dịch vụ Power BI lên một cấp độ khác cũng hỗ trợ nhúng Power BI Dashboards trong một ứng dụng web khác. Ứng dụng web này sẽ hoạt động giống như dịch vụ Power BI, ngoại trừ thực tế là bây giờ nó có thể có quyền kiểm soát người dùng và các tính năng khác có nguồn gốc từ ứng dụng web.

Power Apps

Power Apps là một nền tảng trực quan và đẹp mắt, cung cấp cho người dùng tính năng kéo và thả để xây dựng giao diện người dùng cho một ứng dụng di động. Người dùng có thể thêm các điều khiển khác nhau vào giao diện người dùng như hộp văn bản, trường lựa chọn, v.v. Nó cũng có thể cho phép người dùng sử dụng các thiết bị đa phương tiện như máy ảnh, video, v.v. và các tính năng khác cần thiết để xây dựng một ứng dụng di động hiện đại. Có một tính năng để kết nối với các nguồn dữ liệu khác nhau bằng Power Apps và sau khi phát triển xong, người dùng chỉ cần xuất bản ứng dụng để sử dụng trong tổ chức. [1]

Power Apps được cung cấp giống như một nền tảng như một dịch vụ từ Microsoft Power Platform. Dịch vụ này cho phép người dùng nhanh chóng tạo các ứng dụng có thể chạy trên bất kỳ trình duyệt web hiện đại nào như Chrome, Firefox, v.v. và trên các ứng dụng di động gốc sử dụng Android, iOS hoặc Windows. Một điều quan trọng cần lưu ý ở đây là sử dụng Power Apps, chúng tôi có thể xây dựng

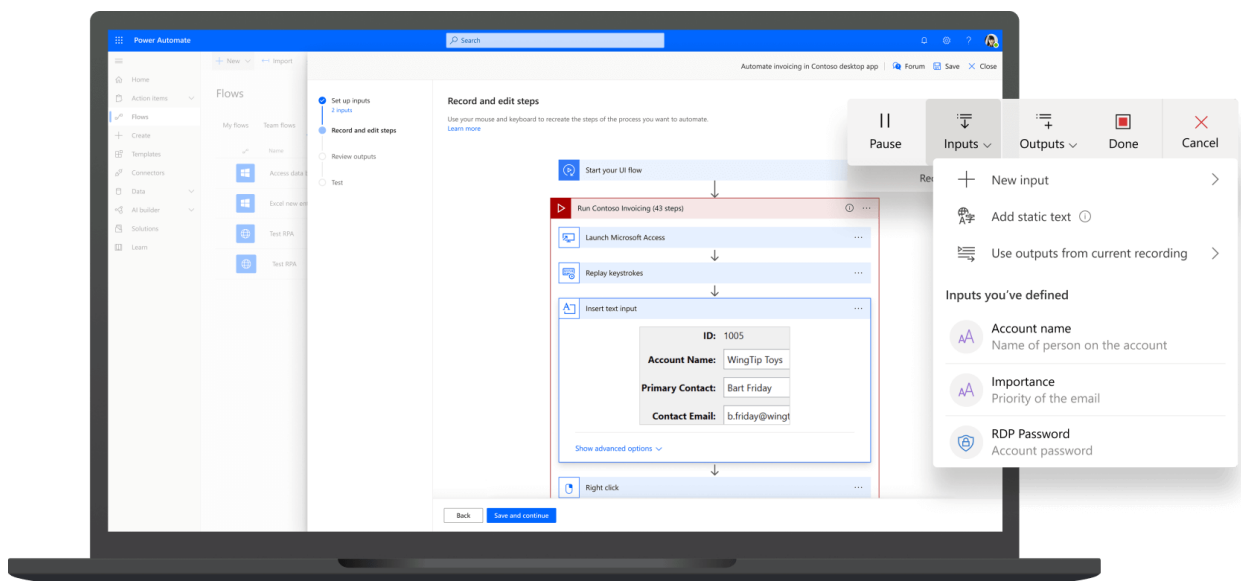
các ứng dụng di động cho người dùng nội bộ chứ không phải cho khách hàng trên khắp thế giới. Vì nền tảng này không có mã, các nhà phát triển sẽ không thể kiểm soát các phần tử giao diện người dùng hoặc sửa đổi các mã HTML cơ bản để thực hiện bất kỳ điều chỉnh nào.



Hình 4.2. Hình ảnh minh họa cho Power Apps

Microsoft Power Automate

Power Automate, trước đây được gọi là Microsoft Flow là một thành phần của Microsoft Power Platform. Cho phép người dùng doanh nghiệp tự động hóa quy trình công việc trong tổ chức mà không cần viết bất kỳ mã nào cho giống nhau. Các doanh nghiệp hiện đại luôn hướng tới một môi trường tự động và nhanh hơn để giải quyết hầu hết các công việc thủ công được xử lý trước đây. Những nhiệm vụ này có thể đơn giản như tự động hóa các chính sách nghỉ việc trong tổ chức hoặc gửi email sau khi hoàn thành nhiệm vụ trong Jira. [1]



Hình 4.3. Hình ảnh minh họa cho Power Automate

Power Automate đã đi kèm với một số mẫu được xác định trước để chọn quy trình làm việc và bắt đầu làm việc. Người dùng có thể chọn bất kỳ quy trình công việc nào trong số này từ các mẫu hoặc cũng có thể bắt đầu xây dựng quy trình làm việc của riêng họ từ đầu. Tất cả các quy trình công việc này có thể được chia thành ba loại chính dựa trên trình kích hoạt của bất kỳ quy trình công việc nào như sau:

Quy trình công việc tự động – Các loại quy trình công việc này được kích hoạt dựa trên một số hành động khác. Ví dụ: gửi thư khi hoàn thành một nhiệm vụ

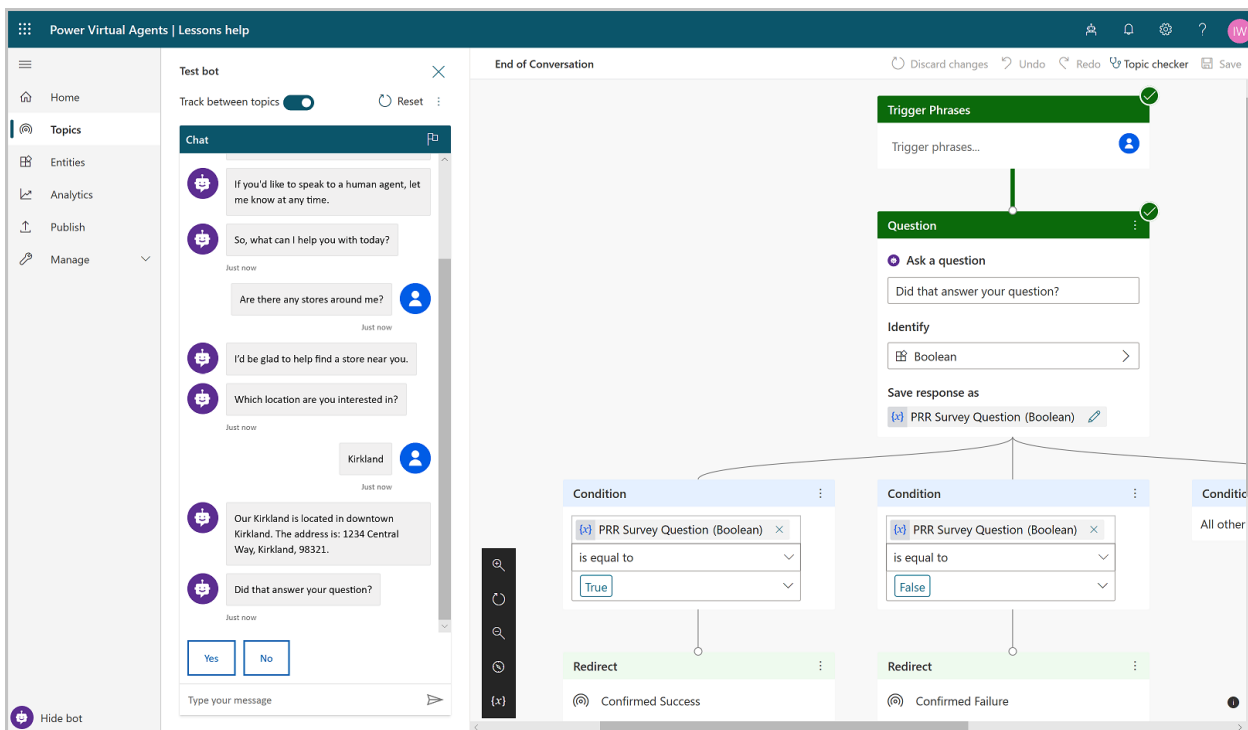
Quy trình công việc đã lên lịch – Các dòng công việc này được lên lịch để thực thi vào các thời điểm cụ thể trong ngày, tuần hoặc tháng

Quy trình làm việc theo các nút – Các quy trình này được kích hoạt bằng cách nhấp vào nút

Power Virtual Agents

Đây là một bổ sung mới cho Microsoft Power Platform. Power Virtual Agents là dịch vụ xây dựng bot do Microsoft cung cấp cho người dùng doanh nghiệp. Bằng cách sử dụng này, người dùng có thể xây dựng một đại lý trò chuyện ảo từ đầu mà

không cần phải viết một dòng mã. Tất cả các tích hợp và logic có thể được triển khai trong giao diện người dùng đồ họa của công Power Virtual Agents. [1]



Hình 4.4. Hình ảnh minh họa cho Power Virtual Agents

Power Virtual Agents có thể xử lý toàn bộ vòng đời phát triển chatbot, bắt đầu từ việc tạo hộp thoại đến triển khai tác nhân ảo tới một kênh như Slack, Skype, Teams, v.v. Dịch vụ này cũng được tích hợp với các công cụ khác trong Microsoft Power Platform chẳng hạn như Power Automate. Dựa trên câu trả lời của người dùng, các tác nhân ảo có khả năng kích hoạt bất kỳ quy trình công việc nào từ Power Automate và hoàn thành công việc như dự định.

Ngoài những điều trên, Power Virtual Agents cũng có thể tận dụng dịch vụ LUIS của Microsoft để nâng cao trải nghiệm người dùng bằng cách đưa các tính năng hiểu ngôn ngữ tự nhiên vào các tác nhân ảo. Bạn cũng có thể xây dựng một bot Câu hỏi thường gặp bằng cách sử dụng QnA Maker và triển khai bot của mình cho bất kỳ kênh nào bạn cần. Cuối cùng, chúng ta cũng có thể sử dụng các thẻ thích ứng trong bot để làm cho giao diện người dùng hấp dẫn hơn và dễ hiểu hơn.

Xây dựng hệ sinh thái ứng dụng với Microsoft Power Platform

Làm thế nào để xây dựng hệ sinh thái kết nối Microsoft Power Platform với hệ thống hiện tại của khách hàng? Nếu đang sử dụng Power BI, Power Apps hoặc Power Automate, bạn có thể sử dụng chúng như các ứng dụng độc lập, nhưng sẽ có trải nghiệm mạnh mẽ hơn nhiều khi bạn tích hợp và kết nối chúng vào một hệ sinh thái chung hoặc thống nhất hơn.

Những kết nối này có thể được thực hiện không chỉ với các ứng dụng Office và Microsoft 365 như Word, Excel, PowerPoint, OneDrive, SharePoint và Outlook mà bạn còn có thể kết nối với giải pháp Dynamics 365 của mình và với Microsoft Azure.

Tùy chỉnh, mở rộng và xây dựng hệ thống với Power Platform

So sánh tất cả các thành phần liên quan đến các ứng dụng Dynamics, Office và Power Platform với Power Apps, Power BI và Power Automate, có thể thấy khá áp đảo. Encore đã tạo ra các lộ trình với khách hàng và hoàn thành việc triển khai. Chúng tôi đã nhận ra nhu cầu về các cơ hội kinh doanh duy nhất và các trường hợp kinh doanh duy nhất, trong đó các cá nhân sẽ tận dụng chức năng độc đáo để bắt đầu trong một số ứng dụng và những người khác sẽ dẫn đến việc tùy chỉnh và mở rộng cung cấp giải pháp của họ và tích hợp các thành phần khác nhau điều đó có thể không nằm ngoài các trình tích hợp hộp. Chúng tôi có thể xây dựng và điều chỉnh các giải pháp đó, tùy chỉnh các nhiệm vụ đó và giúp bạn có thể thực hiện điều đó thông qua đào tạo.

b. Ngôn ngữ lập trình

Microsoft Power Fx là gì?

Power Fx là ngôn ngữ mã thấp sẽ được sử dụng trên Microsoft Power Platform. Đó là một ngôn ngữ lập trình có mục đích chung, mạnh mẽ, khai báo và chức năng. [2]

Power Fx được thể hiện bằng văn bản thân thiện với con người. Đó là ngôn ngữ mã thấp mà người tạo có thể làm việc trực tiếp trong thanh công thức giống như Excel hoặc cửa sổ văn bản Visual Studio Code. "Thấp" trong mã thấp là do tính chất ngắn gọn và đơn giản của ngôn ngữ, làm cho các tác vụ lập trình phổ biến trở nên dễ dàng cho cả người tạo và nhà phát triển. Nó cho phép toàn bộ quá trình phát triển từ không cần viết mã cho những người chưa từng lập trình đến "viết mã chuyên nghiệp" cho những người chuyên nghiệp dày dạn kinh nghiệm, không phải học hoặc viết lại các khó khăn ở giữa, cho phép các nhóm đa dạng cộng tác và tiết kiệm thời gian cũng như chi phí. [2]

Power Fx liên kết các đối tượng với nhau bằng các công thức giống như bảng tính khai báo. Ví dụ: hãy coi thuộc tính Hiển thị của điều khiển giao diện người dùng dưới dạng một ô trong trang tính Excel, với công thức được liên kết để tính giá trị của nó dựa trên thuộc tính của các điều khiển khác. Logic công thức sẽ tự động tính toán lại giá trị, tương tự như cách tính toán của bảng tính, điều này ảnh hưởng đến khả năng hiển thị của điều khiển. [2]

Ngoài ra, Power Fx cung cấp logic bắt buộc khi cần thiết. Các trang tính thường không có các nút có thể gửi các thay đổi tới cơ sở dữ liệu, nhưng các ứng dụng thường có. Cùng một ngôn ngữ biểu thức được sử dụng cho cả logic khai báo và mệnh lệnh. [2]

Power Fx sẽ được cung cấp dưới dạng phần mềm mã nguồn mở. Nó hiện được tích hợp vào các ứng dụng canvas và chúng tôi đang trong quá trình trích xuất nó từ Power Apps để sử dụng trong các sản phẩm Microsoft Power Platform khác và dưới dạng mã nguồn mở.

Các hàm trong Power Fx là các phép toán hoặc các biểu thức có thể lấy tham số, thực hiện tính toán và trả về giá trị. Các hàm trong Power Fx được mô hình hóa theo các hàm trong Microsoft Excel và có thể được sử dụng để làm việc với các loại

dữ liệu khác nhau, chẳng hạn như số, chuỗi, bảng, ngày giờ, màu sắc, v.v. Các hàm trong Power Fx có thể được phân loại theo các nhóm chức năng sau [3]:

- Hàm toán học: Các hàm này thực hiện các phép toán số học, lượng giác, lũy thừa và căn. Ví dụ: Sum, Average, Sqrt, Sin, Cos, v.v.
- Hàm văn bản: Các hàm này thực hiện các phép toán trên các chuỗi văn bản, chẳng hạn như nối, tìm kiếm, thay thế, định dạng và chuyển đổi. Ví dụ: Concat, Left, Right, Mid, Find, Replace, Text, v.v.
- Hàm bảng: Các hàm này thực hiện các phép toán trên các bảng dữ liệu, chẳng hạn như lọc, sắp xếp, biến đổi, giảm và tóm tắt. Ví dụ: Filter, Sort, AddColumns, GroupBy, Summarize, v.v.
- Hàm ngày giờ: Các hàm này thực hiện các phép toán trên các giá trị ngày giờ hoặc truy xuất thông tin về lịch và đồng hồ. Ví dụ: DateAdd, DateDiff, Now, Today, Weekday, MonthStart, v.v.
- Hàm logic: Các hàm này thực hiện các phép toán logic hoặc kiểm tra các điều kiện. Ví dụ: And, Or, Not, If, Switch, Coalesce, v.v.
- Hàm màu sắc: Các hàm này thực hiện các phép toán trên các giá trị màu sắc hoặc đặt một thuộc tính thành một giá trị màu sắc tích hợp sẵn. Ví dụ: ColorFade, RGBA, ColorValue, Color.Red, Color.Blue v.v.
- Hàm thông tin: Các hàm này trả về thông tin về môi trường hoặc ứng dụng đang chạy. Ví dụ: App.ActiveScreen.Name trả về tên của màn hình đang hoạt động trong ứng dụng. Location trả về tọa độ GPS của thiết bị.
- Hàm tín hiệu: Các hàm này đọc cảm biến trong thiết bị của bạn hoặc kích hoạt một tín hiệu. Ví dụ: Acceleration trả về gia tốc của thiết bị. Notify hiển thị một thông báo cho người dùng.

- Hàm ủy nhiệm: Các hàm này cho phép bạn ủy nhiệm xử lý dữ liệu cho nguồn dữ liệu của bạn để cải thiện hiệu suất và khả năng mở rộng. Ví dụ: Search cho phép bạn tìm kiếm trong nguồn dữ liệu từ xa.

4.1.2. Công cụ lập trình

a. Power Apps

Power Apps là một nền tảng phát triển nhanh chóng để xây dựng các ứng dụng doanh nghiệp tùy chỉnh kết nối với dữ liệu của bạn. Power Apps bao gồm bốn thành phần chính [4]:

- Ứng dụng canvas: cho phép bạn kéo thả các thành phần giao diện và viết công thức để tạo ứng dụng có thiết kế đáp ứng và linh hoạt.
- Ứng dụng dựa trên mô hình: cho phép bạn xây dựng ứng dụng bắt đầu từ mô hình dữ liệu của bạn, sử dụng Microsoft Dataverse làm nền tảng dữ liệu cơ sở.
- Portal: cho phép bạn tạo các trang web tương tác cho người dùng bên ngoài để truy cập vào dữ liệu và chức năng của bạn.
- Microsoft Dataverse: là một nền tảng dữ liệu đám mây an toàn và có khả năng mở rộng, cho phép bạn lưu trữ và quản lý dữ liệu cho các ứng dụng của bạn.

Power Apps cung cấp một nền tảng low-code, tức là bạn có thể tạo ứng dụng mà không cần viết nhiều mã lập trình. Power Apps sử dụng ngôn ngữ lập trình Microsoft Power Fx, được lấy cảm hứng từ Microsoft Excel, để biểu thị logic của các ứng dụng. Power Apps cũng cho phép bạn kết nối với hơn 200 nguồn dữ liệu khác nhau, bao gồm SharePoint, Microsoft 365, Dynamics 365, SQL Server, v.v..

Power Apps giúp bạn "dân chủ hóa" trải nghiệm xây dựng ứng dụng bằng cách cho phép bạn tạo các ứng dụng kinh doanh tùy chỉnh, giàu tính năng mà không cần kỹ năng lập trình chuyên sâu. Power Apps cũng cung cấp một nền tảng mở rộng cho

phép các nhà phát triển chuyên nghiệp tương tác với dữ liệu và siêu dữ liệu, áp dụng logic nghiệp vụ, tạo trình kết nối tùy chỉnh và tích hợp với dữ liệu bên ngoài. Power Apps sẽ được chia sẻ với mọi người dưới dạng mã nguồn mở.

b. SharePoint

SharePoint là một nền tảng quản lý tài liệu và cộng tác dựa trên web, được tích hợp đồng bộ với Microsoft Office. SharePoint cho phép bạn tạo các trang web, các site nhóm, các portal, các ứng dụng và các giải pháp để lưu trữ, sắp xếp, chia sẻ và truy cập thông tin từ bất kỳ thiết bị nào. SharePoint cũng cung cấp các tính năng quản lý nội dung, tự động hóa quy trình kinh doanh, tìm kiếm thông minh, bảo mật và tuân thủ. [5]

SharePoint được sử dụng bởi nhiều tổ chức và doanh nghiệp thuộc mọi quy mô và lĩnh vực. Theo Microsoft, hơn 250.000 tổ chức sử dụng SharePoint, bao gồm hơn 85% trong số 500 công ty thuộc Fortune 500 sử dụng SharePoint Online như một phần của Microsoft 365. SharePoint giúp bạn cải thiện hiệu quả làm việc nhóm, tăng cường giao tiếp và hợp tác, quản lý dữ liệu và thông tin một cách an toàn và linh hoạt.

SharePoint có nhiều phiên bản khác nhau [5], bao gồm:

- SharePoint trong Microsoft 365: là một dịch vụ đám mây được lưu trữ bởi Microsoft, dành cho các doanh nghiệp thuộc mọi quy mô. Bạn có thể đăng ký gói Microsoft 365 hoặc dịch vụ SharePoint Online độc lập để sử dụng SharePoint.
- SharePoint Server: là một phiên bản được triển khai và quản lý tại chỗ (on-premises) hoặc bằng đăng ký Office 365 Enterprise. Bạn có thể tải xuống và cài đặt SharePoint Server trên máy chủ của bạn để sử dụng SharePoint.
- SharePoint Designer: là một chương trình miễn phí được phát hành gần nhất vào năm 2013. Bạn có thể sử dụng chương trình này để xây dựng các

giải pháp hỗ trợ dòng công việc (workflow) hoặc chỉnh sửa các loại nội dung ngoài (external content) cho giải pháp dữ liệu bên ngoài (external data solution) dựa trên Business Connectivity Services.

- OneDrive đồng bộ hóa: là một chương trình trên máy tính mà bạn có thể sử dụng để đồng bộ các tài liệu từ một site nhóm hoặc OneDrive cho cơ quan hoặc trường học vào máy tính của bạn để sử dụng ngoại tuyến.

c. Power Automate

Power Automate là một dịch vụ do Microsoft tạo ra để tự động hóa các quy trình công việc hàng ngày và thậm chí của công ty. Power Automate cho phép bạn tạo các dòng quy trình (flow) bằng cách sử dụng các connectors (trình kết nối) để kết nối với hơn 300 ứng dụng và dịch vụ khác nhau, bao gồm Microsoft 365, SharePoint, Dynamics 365, SQL Server, v.v.. Bạn có thể tự động hóa các tác vụ như gửi email, lưu tệp, đăng bài lên mạng xã hội, tạo thông báo, chạy các quy trình phê duyệt, v.v.. [6]

Power Automate giúp bạn tiết kiệm thời gian, nâng cao hiệu quả, cải thiện giao tiếp và hợp tác, và giảm thiểu lỗi trong công việc. Power Automate cung cấp một nền tảng low-code (không đòi hỏi quá nhiều công sức mã hóa thủ công), cho phép bạn kéo và thả các thành phần hoặc viết các công thức để tạo các dòng quy trình. Power Automate cũng tích hợp với AI Builder, cho phép bạn sử dụng các chức năng AI để làm cho các dòng quy trình của bạn thông minh hơn. [6]

Lợi ích của Power Automate là gì? [7]

- Tích hợp dễ dàng và liền mạch với các ứng dụng khác: Power Automate cho phép bạn dễ dàng tích hợp với các ứng dụng hoặc dịch vụ khác bằng các connectors (connector có thể hiểu là một trình kết nối liên kết 2 ứng dụng với nhau). Theo cách này, dữ liệu được “di chuyển” từ ứng dụng này sang ứng dụng khác.

- Chia sẻ và truy cập dữ liệu: Với sự trợ giúp của connector, dữ liệu dễ dàng được di chuyển từ ứng dụng này sang ứng dụng khác. Điều này cho phép dữ liệu được chia sẻ và dễ dàng truy cập vào dữ liệu khi cần thiết.
- Tự động hóa nhanh chóng và an toàn: Công cụ dựa trên đám mây này cho phép mọi người nhanh chóng và dễ dàng xây dựng quy trình làm việc an toàn, hiệu quả mà không cần đến việc viết code. Dễ dàng như việc click chuột.
- Mang trí thông minh đến quy trình làm việc: Tự động hóa các công việc thủ công với khả năng trí tuệ nhân tạo (AI) được xây dựng & tích hợp sẵn. Điều này giúp nhân viên tập trung vào những việc quan trọng hơn.
- Cải thiện hiệu quả: Kết hợp quy trình làm việc hiệu quả với mọi thứ, từ các nhiệm vụ đơn lẻ đến các quy trình quy mô lớn. Giảm thiểu các việc thủ công, lặp đi lặp lại nhàm chán. Tiết kiệm thời gian và tối ưu năng suất.

4.2. Mô hình phát triển xây dựng ứng dụng

Mô hình phát triển xây dựng ứng dụng quản lý kho bằng Power Apps là một quá trình bao gồm các bước sau:

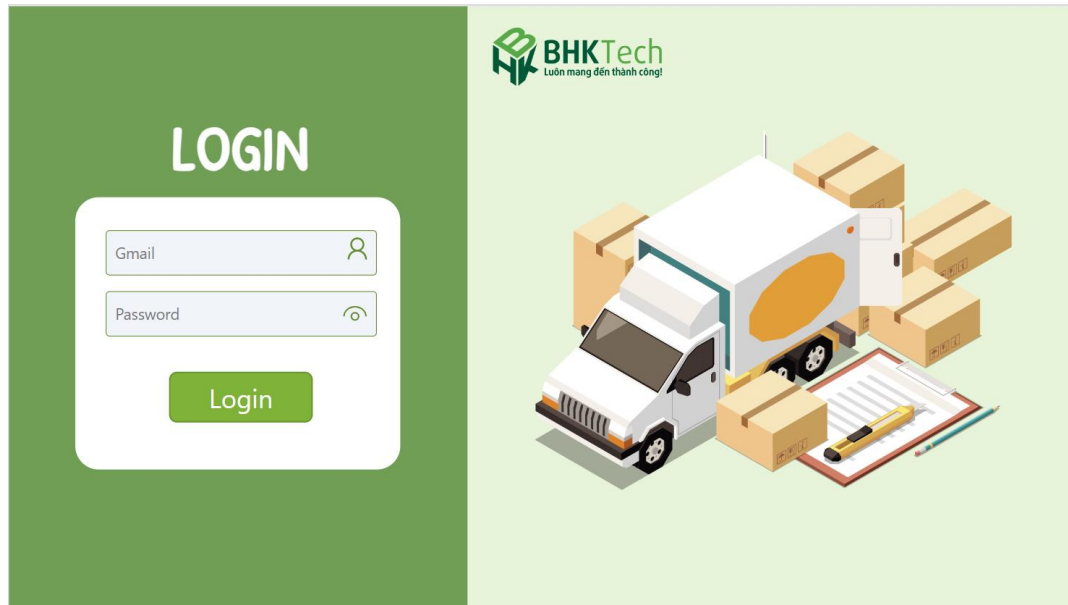
- Phân tích yêu cầu: là bước hiểu rõ nhu cầu và mong muốn của khách hàng, đặc tả các chức năng và tính năng của ứng dụng, xác định các ràng buộc và giới hạn của dự án.
- Thiết kế: là bước vẽ sơ đồ và mô hình hóa các thành phần của ứng dụng, như giao diện người dùng, cơ sở dữ liệu, kiến trúc hệ thống, v.v.
- Lập trình: là bước sử dụng Power Apps để tạo ứng dụng, có thể là ứng dụng canvas hoặc ứng dụng dựa trên mô hình, sử dụng các connectors để kết nối với các nguồn dữ liệu khác nhau, sử dụng Power Fx để biểu thị logic của ứng dụng.

- Kiểm thử: là bước kiểm tra chất lượng và độ hoàn thiện của ứng dụng, tìm và sửa lỗi, đánh giá hiệu năng và khả năng mở rộng.
- Triển khai: là bước cài đặt và vận hành ứng dụng trên môi trường thực tế, cung cấp hỗ trợ và bảo trì cho khách hàng.

CHƯƠNG 5: KIỂM THỬ VÀ THỰC NGHIỆM

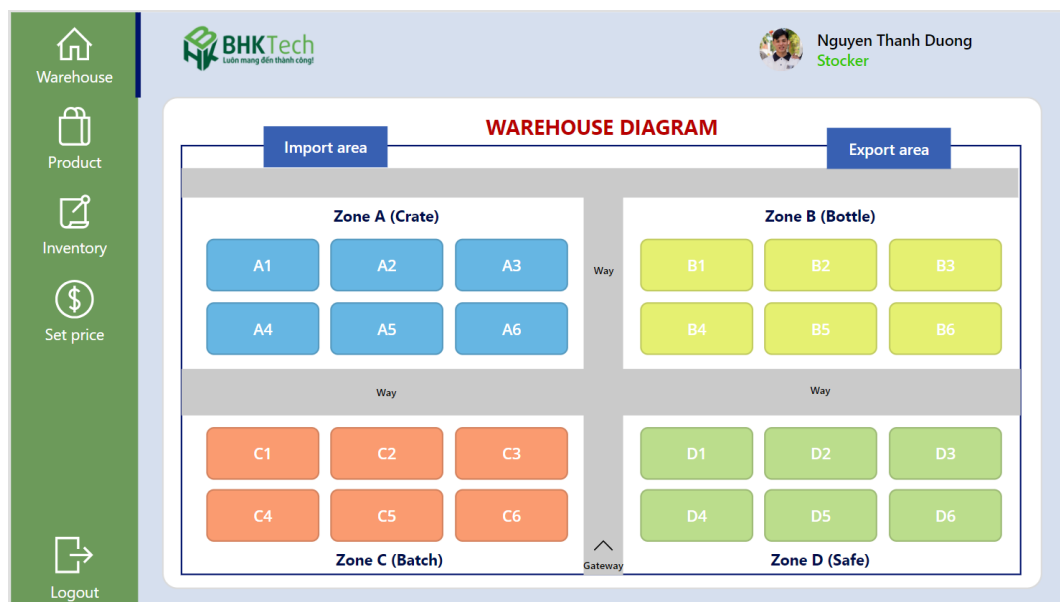
5.1. Giao diện Module quản lý tồn kho

5.1.1. Giao diện đăng nhập



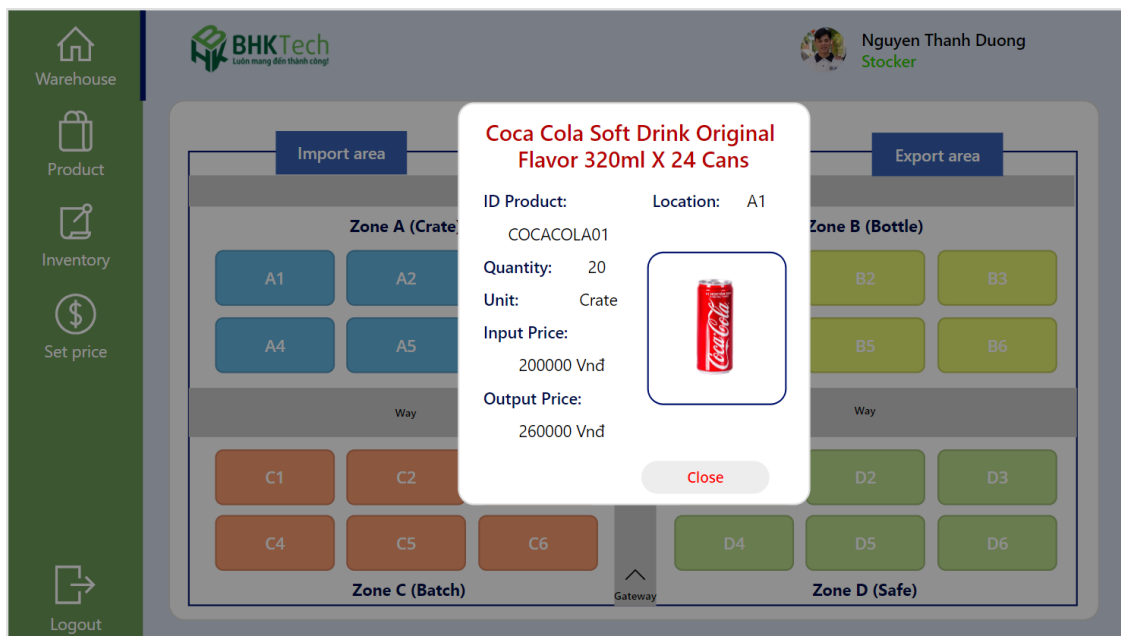
Hình 5.1. Giao diện đăng nhập

5.1.2. Giao diện sơ đồ kho



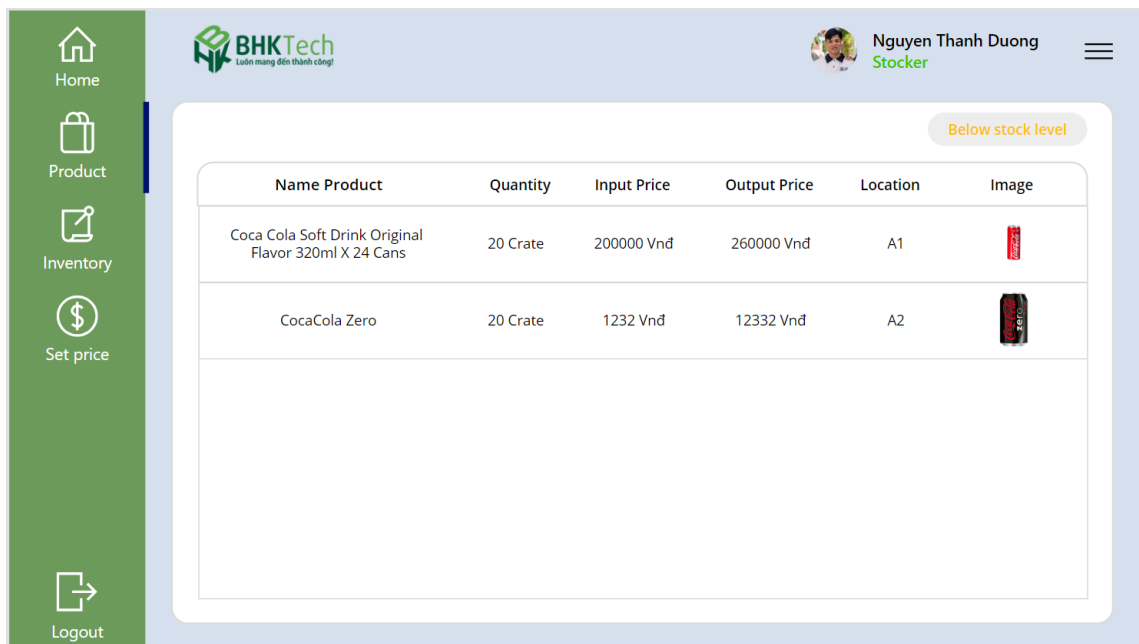
Hình 5.2. Giao diện sơ đồ kho

5.1.3. Giao diện thông tin hàng hóa theo vị trí



Hình 5.3. Giao diện xem thông tin hàng hóa theo vị trí

5.1.4. Giao diện xem danh sách hàng hóa



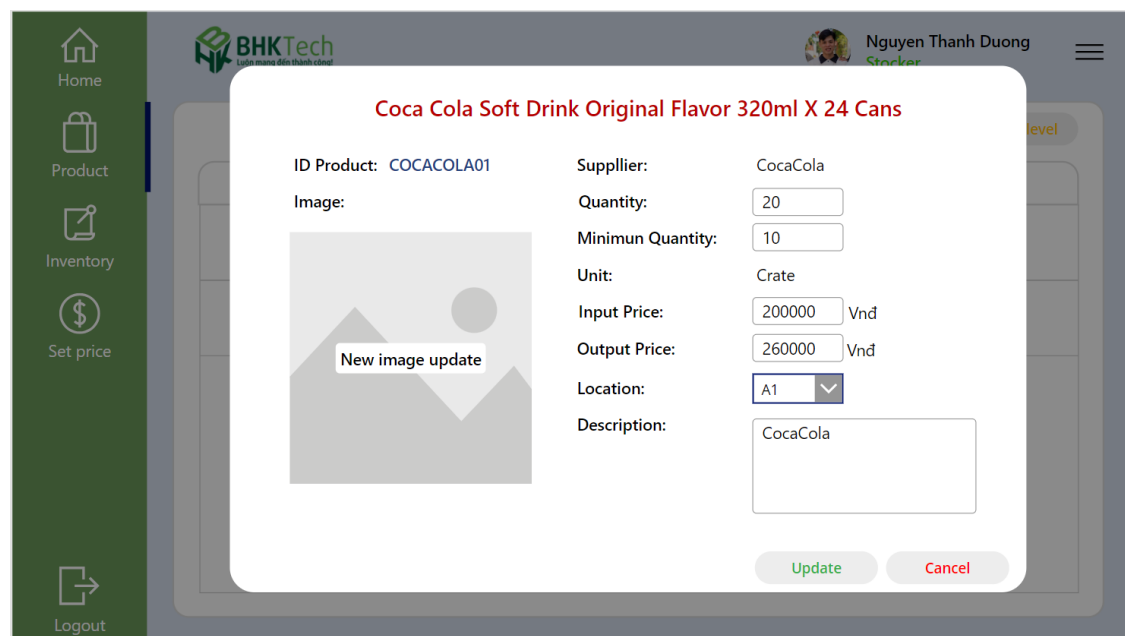
Hình 5.4. Giao diện xem danh sách hàng hóa

5.1.5. Giao diện xem thông tin chi tiết hàng hóa



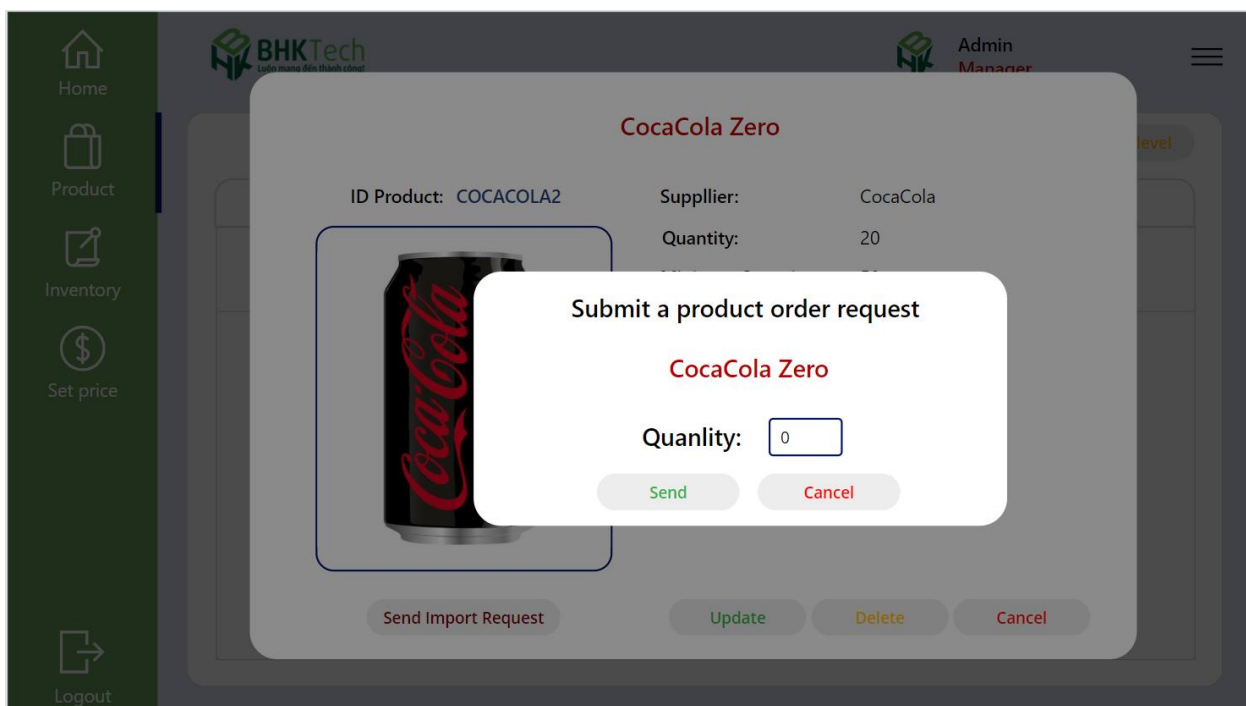
Hình 5.5. Giao diện xem thông tin chi tiết hàng hóa

5.1.6. Giao diện cập nhật thông tin hàng hóa



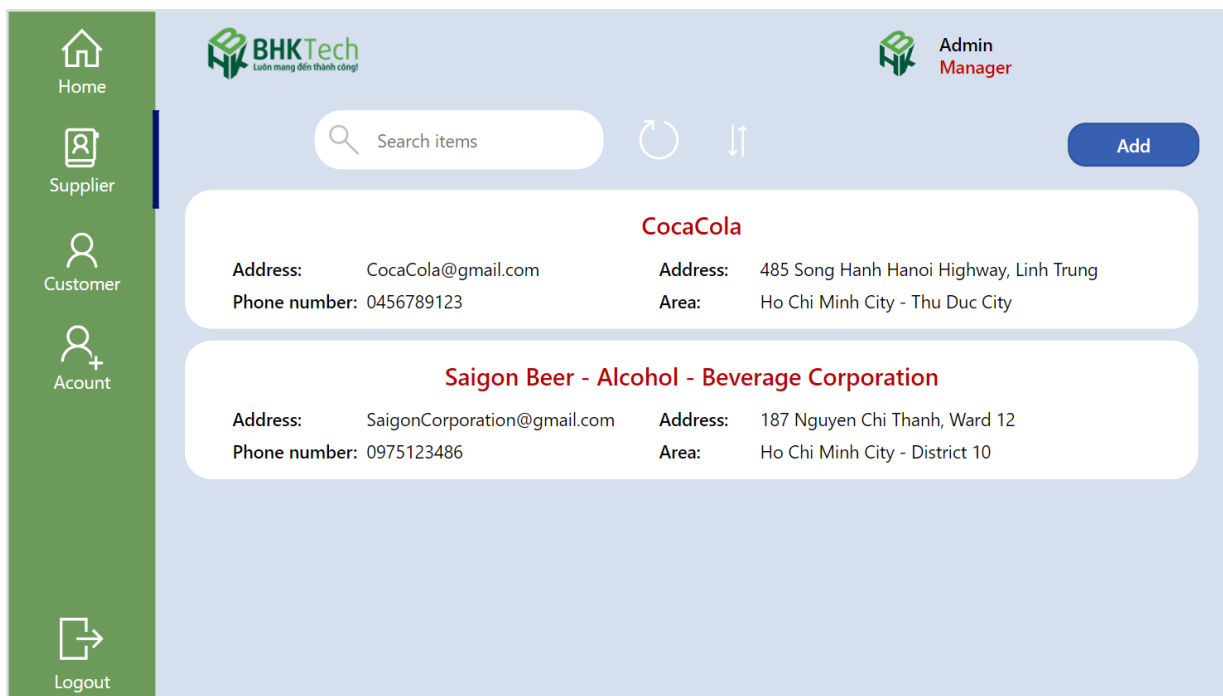
Hình 5.6. Giao diện cập nhật thông tin hàng hóa

5.1.7. Giao diện yêu cầu đặt hàng



Hình 5.7. Giao diện yêu cầu đặt hàng

5.1.8. Giao diện xem danh sách nhà cung cấp



Hình 5.8. Giao diện xem danh sách nhà cung cấp

5.1.9. Giao diện thêm mới, cập nhật thông tin nhà cung cấp

The screenshot shows the BHKTech Admin Manager interface. On the left is a green sidebar with icons for Home, Supplier, Customer, Account, and Logout. The main content area has a light blue header with the BHKTech logo and 'Admin Manager' text. Below the header, a white box titled 'Fill in supplier information' contains form fields for Supplier Name, Phone Number, Gmail, Address, and Area. The fields are pre-filled with 'CocaCola', '0456789123', 'CocaCola@gmail.com', '485 Song Hanh Hanoi Highway, Linh', and a dropdown menu for 'Ho Chi Minh City - Thu Duc City'. At the bottom right of the form are 'Update' and 'Delete' buttons.

Field	Value
Supplier Name:	CocaCola
Phone Number:	0456789123
Gmail:	CocaCola@gmail.com
Address:	485 Song Hanh Hanoi Highway, Linh
Area:	Ho Chi Minh City - Thu Duc City

Hình 5.9. Giao diện thêm mới, cập nhật thông tin nhà cung cấp

5.1.10. Giao diện xem danh sách khách hàng

The screenshot shows the BHKTech Admin Manager interface for viewing a list of customers. The left sidebar is the same as in the previous image. The main content area has a light blue header with the BHKTech logo and 'Admin Manager' text. Below the header, there is a search bar labeled 'Search items', a refresh icon, and an 'Add' button. The table below lists three customers, all with the name 'DuongNguyen'.

Customer Image	Name Customer	Sex	Gmail	Phone Number	Address	Area
	DuongNguyen	Male	DuongNguyen@gmail.com	2	Apartment C7, Man Thien street, Tang Nhon Phu A ward	Ho Chi Minh City - Thu Duc City
	DuongNguyen	Female	DuongNguyen@gmail.com	34	Apartment C7, Man Thien street, Tang Nhon Phu A ward	Ho Chi Minh City - Thu Duc City
	DuongNguyen	Female	DuongNguyen@gmail.com		Apartment C7, Man Thien street, Tang Nhon Phu A ward	

Hình 5.10. Giao diện xem danh sách khách hàng

5.1.11. Giao diện thêm mới, cập nhật khách hàng

The screenshot shows the 'Fill in customer information' form in the BHKTech Admin Manager. The interface includes a sidebar with navigation icons for Home, Supplier, Customer, Account, and Logout. The main content area contains a form with the following fields:

- Customer Name: DuongNguyen
- Sex: Male (dropdown)
- Phone Number: 2
- Photo: Tap or click to add a picture
- Gmail: DuongNguyen@gmail.com
- Address: Apartment C7, Man Thien street, Tang Nhon
- Area: Ho Chi Minh City - Thu Duc City (dropdown)

At the bottom right, there is an 'Update' button and a trash icon.

Hình 5.11. Giao diện thêm mới, cập nhật khách hàng

5.1.12. Giao diện xem danh sách tài khoản

The screenshot shows the 'Admin Manager' interface with a list of accounts. The interface includes a sidebar with navigation icons for Home, Supplier, Customer, Account, and Logout. The main content area has a search bar and an 'Add' button. The list of accounts is as follows:

Avatar	Name	Sex	Gmail	Permission	Phone Number	Password
	Admin	Male	admin@gmail.com	Manager	0948756142	123456
	Nguyen Khoi	Male	nguyenkhoi@gmail.com	WarehouseSt	0172685423	123123
	Nguyen Thanh Duong	Male	duong@gmail.com	Stocker	0976155508	123456
	Thanh Hao					

Hình 5.12. Giao diện xem danh sách tài khoản

5.1.13. Giao diện thêm mới, cập nhật tài khoản

The screenshot shows the BHKTech Admin Manager interface. On the left is a green sidebar with icons for Home, Supplier, Customer, Account, and Logout. The main content area has a light blue header with the BHKTech logo and 'Admin Manager' text. Below the header is a white box titled 'Fill in account information'. Inside this box are several form fields: Name (Admin), Sex (Male), Phone Number (0948756142), Gmail (admin@gmail.com), Password (123456), and Permission (Manager). There is also a photo upload section with a placeholder image and the text 'Tap or click to add a picture'. At the bottom right of the form box are 'Update' and 'Delete' buttons.

Hình 5.13. Giao diện thêm mới, cập nhật tài khoản

5.2. Đánh giá chức năng

5.2.1. Ưu điểm

- Chức năng phù hợp với quy trình quản lý hàng tồn kho tại các doanh nghiệp vừa và nhỏ.
- Giao diện dễ nhìn, dễ sử dụng.
- Có khả năng bảo mật cao vì sử dụng công nghệ của Microsoft.
- Sử dụng được trên mọi thiết bị như máy tính để bàn, máy tính cầm tay, máy tính bảng, điện thoại.

5.2.2. Nhược điểm

- Cần phải mua bản quyền của Microsoft mới có thể sử dụng được ứng dụng.
- Khả năng thiết kế giao diện không được linh động như các công nghệ khác.

CHƯƠNG 6: KẾT LUẬN

6.1. Kết quả đạt được

6.1.1. Ưu điểm

Trong khoảng thời gian được giao cá nhân tôi đã xây dựng được Module quản lý tồn kho, đề tài đã đáp ứng được cho quy trình quản lý tồn kho. Bên cạnh đó là một số kết quả đạt được của bản thân:

- Tìm hiểu và áp dụng được cách xây dựng một ứng dụng bằng Power Apps
- Học hỏi thêm được về việc xử lý công việc khi tham gia vào một dự án thực tế của công ty
- Nâng cao kỹ năng viết báo cáo, xây dựng chương trình, phát triển phần mềm.
- Hiểu thêm được quy trình quản lý hàng tồn kho, từ đó đưa ra hướng giải pháp cho quy trình qua lý kho của một số doanh nghiệp vừa và nhỏ
- Hoàn thành dự án Quản lý kho cho công ty đang thực tập
- Tinh thần học tập học hỏi của bản thân được tăng cao, để có kết quả như hiện tại đó chính là sự nỗ lực không ngừng của bản thân.

6.1.2. Nhược điểm

- Ứng dụng chưa được đẹp mắt
- Còn nhiều chức năng chưa được khai phá

6.2. Kiến nghị

- Xây dựng thêm nhiều chức năng để phục vụ nhu cầu của người dùng.
- Thiết kế thêm về giao diện để trông bắt mắt hơn.
- Phát triển thêm một số kỹ thuật khác của Microsoft để ứng dụng được hoàn thiện hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] "Microsoft Power Platform là gì?," [Online]. Available: <https://office365.soft365.vn/blog/gioi-thieu-bo-giai-phap-microsoft-power-platform/>.
- [2] "Tổng quan về Microsoft Power Fx," [Online]. Available: <https://learn.microsoft.com/en-us/power-platform/power-fx/overview>.
- [3] "Tài liệu tham khảo về công thức Power Fx dành cho Power Apps," [Online]. Available: <https://learn.microsoft.com/vi-vn/power-platform/power-fx/formula-reference>.
- [4] "Power Apps là gì?," [Online]. Available: <https://learn.microsoft.com/vi-vn/power-apps/powerapps-overview>.
- [5] "SharePoint là gì?," [Online]. Available: <https://support.microsoft.com/vi-vn/office/sharepoint-la%CC%80-gi%CC%80-97b915e6-651b-43b2-827d-fb25777f446f>.
- [6] "Power Automate," [Online]. Available: <https://powerautomate.microsoft.com/vi-vn/>.
- [7] "Power Automate là gì? Tại sao doanh nghiệp nên sử dụng?," [Online]. Available: <https://vinsep.com/kien-thuc/microsoft-kien-thuc/power-platform/power-automate-la-gi-tai-sao-doanh-nghiep-nen-su-dung/>.