

HỌC VIỆN KỸ THUẬT QUÂN SỰ

TẠ VĂN NAM

KHÓA 13

HỆ ĐÀO TẠO KỸ SƯ DÂN SỰ

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC

CHUYÊN NGÀNH: CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

XÂY DỰNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ SIÊU THỊ
PHÂN HỆ BÁN HÀNG VÀ QUẢN LÝ ĐƠN HÀNG

NĂM 2019

HỌC VIỆN KỸ THUẬT QUÂN SỰ

TẠ VĂN NAM

KHÓA 13

HỆ ĐÀO TẠO KỸ SƯ DÂN SỰ

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC

NGÀNH: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

MÃ SỐ: 5248020103

XÂY DỰNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ SIÊU THỊ
PHÂN HỆ BÁN HÀNG VÀ QUẢN LÝ ĐƠN HÀNG

Cán bộ hướng dẫn: Trung tá, GV, TS Nguyễn Thị Hiền

NĂM 2019

NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Họ và tên: Tạ Văn Nam Lớp: TH13B Khóa: 13
Ngành: Công nghệ thông tin Chuyên ngành: Công nghệ phần mềm

1. Tên đề tài:

Xây dựng hệ thống quản lý siêu thị - Phân hệ bán hàng và quản lý đơn hàng.

2. Các số liệu ban đầu:

Danh mục loại hàng hóa, danh mục loại đối tượng, danh mục loại phiếu, danh mục các quyền hệ thống,

3. Nội dung bản thuyết minh:

Chương 1: tổng quan hệ thống.

Chương 2: Phân tích và thiết kế hệ thống.

Chương 3: Thiết kế và xây dựng hệ thống.

Chương 4: Kết luận.

4. Số lượng, nội dung các bản vẽ và các sản phẩm cụ thể:

Gồm 34 hình ảnh

Sản phẩm cụ thể: Hệ thống quản lý siêu thị

5. Cán bộ hướng dẫn:

Trung tá, GVC, TS Nguyễn Thị Hiền.

Ngày giao: 18/01/2019

Ngày hoàn thành: 09/05/2019

Hà Nội, ngày 09 tháng 05 năm 2019

Chủ nhiệm bộ môn

Cán bộ hướng dẫn

(Ký, ghi rõ họ tên, học hàm, học vị)

Học viên thực hiện

Đã hoàn thành và nộp đồ án ngày 09 tháng 05 năm 2019

(Ký và ghi rõ họ tên)

MỤC LỤC

LỜI MỞ ĐẦU.....	1
Chương 1 TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG.....	3
1.1 Cơ sở khoa học.....	3
1.2 Mục đích và phạm vi của hệ thống.....	3
1.2 Khảo sát các hệ thống có liên quan.....	4
1.3 Kết luận.....	9
Chương 2 PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG.....	10
2.1 Chức năng hệ thống – Phân hệ bán hàng và quản lý đơn hàng.....	10
2.2 Usecase hệ thống.....	12
2.2.1 Xác định các tác nhân.....	12
2.2.2 Biểu đồ Usecase.....	13
2.2.3 Mô tả Usecase – phân hệ bán hàng và quản lý đơn hàng.....	14
2.3 Kết luận.....	34
Chương 3 THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG HỆ THỐNG.....	35
3.1 Thiết kế mức cao.....	35
3.1.1 Kiến trúc hệ thống.....	35
3.2 Thiết kế chi tiết.....	39
3.2.1 Thiết kế giao diện.....	39
3.2.2 Thiết kế cơ sở dữ liệu.....	48
3.3 Xây dựng hệ thống.....	76
3.4 Kết luận.....	76
KẾT LUẬN.....	77
TÀI LIỆU THAM KHẢO	78

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.2.1 Website Kiotviet, các lĩnh vực có thể quản lý.....	4
Hình 1.2.2 Giao diện bán hàng của hệ thống kiotviet.....	5
Hình 1.2.3 Giao diện quản lý của hệ thống kiotviet.....	6
Hình 2.2.4 Biểu đồ Usecase.....	13
Hình 2.2.5 Sơ đồ hoạt động - Tạo đơn bán hàng trực tiếp.....	15
Hình 2.2.6 Sơ đồ hoạt động - Tạo đơn đặt hàng.....	17
Hình 2.2.7 Sơ đồ hoạt động - Tìm kiếm đơn đặt hàng.....	18
Hình 2.2.8 Sơ đồ hoạt động - Thao tác trên đơn đặt hàng.....	20
Hình 2.2.9 Sơ đồ hoạt động - Tạo đối tác vận chuyển.....	21
Hình 2.2.10 Sơ đồ hoạt động - Tìm kiếm đối tác vận chuyển.....	23
Hình 2.2.11 Sơ đồ hoạt động - Tạo đơn trả hàng.....	24
Hình 2.2.12 Sơ đồ hoạt động - Tìm kiếm đơn trả hàng.....	26
Hình 2.2.13 Sơ đồ hoạt động - Thao tác trên đơn trả hàng.....	28
Hình 2.2.14 Sơ đồ hoạt động - Tạo đơn giao hàng.....	29
Hình 2.2.15 Sơ đồ hoạt động - Tìm kiếm đơn giao hàng.....	30
Hình 2.2.16 Sơ đồ hoạt động - Thao tác trên đơn giao hàng.....	32
Hình 2.2.17 Sơ đồ hoạt động - Đăng nhập.....	33
Hình 3.1.18 Kiến trúc hệ thống.....	35
Hình 3.2.19 Giao diện bán hàng POS.....	39
Hình 3.2.20 Giao diện bán hàng POS - chọn khuyến mại.....	40
Hình 3.2.21 Giao diện bán hàng POS - thêm mới khách hàng.....	40
Hình 3.2.22 Giao diện thêm mới đơn hàng.....	41
Hình 3.2.23 Giao diện sửa đơn hàng.....	42
Hình 3.2.24 Giao diện chi tiết đơn hàng.....	42
Hình 3.2.25 Giao diện danh sách đơn hàng.....	43
Hình 3.2.26 Giao diện thêm mới đơn trả hàng.....	43
Hình 3.2.27 Giao diện chi tiết đơn hàng.....	44

Hình 3.2.28 Giao diện danh sách đơn trả hàng.....	44
Hình 3.2.29 Giao diện thêm mới đơn giao hàng.....	45
Hình 3.2.30 Giao diện chi tiết đơn giao hàng.....	45
Hình 3.2.31 Giao diện danh sách đơn giao hàng.....	46
Hình 3.2.32 Giao diện danh sách đối tác vận chuyển.....	46
Hình 3.2.33 Giao diện thêm mới đối tác vận chuyển.....	47
Hình 3.2.34 Sơ đồ diagram cơ sở dữ liệu.....	49

CÁC TỪ VIẾT TẮT

POS: Point of Sale – Điểm bán hàng.

PK: Primary Key – Khóa chính.

FK: Foreign Key – Khóa ngoại.

NN: Not Null – Có được phép null hay không.

REF: Reference – Tham chiếu đến bảng khác.

LỜI MỞ ĐẦU

Kinh doanh dù lớn hay nhỏ đều cần có một hệ thống quản lý hay còn gọi là phần mềm quản lý bán hàng. Việc sử dụng phần mềm quản lý bán hàng sẽ giúp các chủ cửa hàng quản lý bán hàng online và offline, quản lý hàng hóa, tồn kho, lãi lỗ, quản lý khách hàng, nhân viên... từ đó hạn chế thất thoát, gian lận giúp việc kinh doanh ổn định hơn. Khi mọi lĩnh vực đều đang được hiện đại hóa thì bán hàng cũng không nằm ngoài quy luật đó. Minh chứng là các cửa hàng bán lẻ, các shop vừa và nhỏ cũng đã ứng dụng rộng rãi công nghệ trong bán hàng như sử dụng máy tính tiền, máy bán hàng, máy in hóa đơn, máy quét mã vạch,... Tuy nhiên, tất cả các thiết bị phần cứng nói trên sẽ không thể hoạt động nếu thiếu 1 phần mềm quản lý bán hàng. Vì vậy đề án sẽ xây dựng 1 hệ thống quản lý siêu thị sẽ áp dụng được cho các siêu thị vừa và nhỏ cũng như các cửa hàng với nhiều sản phẩm kinh doanh khác nhau như cửa hàng thời trang, giày dép, điện thoại, đồ ăn,... Sử dụng hệ thống quản lý siêu thị sẽ giúp khách hàng tiết kiệm 80% thời gian công sức chi phí cho việc quản lý và bán hàng. Đề án hướng tới xây dựng một hệ thống với các ưu điểm:

- Bán hàng nhanh chóng: Phần mềm quản lý bán hàng cần tối ưu cho thao tác, tạo đơn hàng, in hóa đơn, thanh toán nhanh.
- Dễ sử dụng: Không cần phải có người hướng dẫn ở bên mà chỉ cần nhìn giao diện là đã có thể thực hiện được. Dễ dùng, dễ nhớ, dễ nắm bắt là yếu tố đầu tiên mà các cửa hàng cần.
- Linh động: Các cửa hàng nhỏ thường không có mô hình nhất quán, chuyên nghiệp cao nên phần mềm cần linh hoạt với các quy mô cửa hàng khác nhau.
- Chuyên nghiệp về mảng kế toán: Phải phản ánh đầy đủ và chính xác dòng tiền ra vào, xuất – nhập – tồn hàng hóa,... Báo cáo đầy đủ, chính xác lãi lỗ, theo dõi công nợ, đối soát dễ dàng.

- Đa dạng phương thức thanh toán: Phần mềm quản lý bán hàng cần tích hợp nhiều hình thức thanh toán, thuận tiện cho cả người mua lẫn người bán hàng.

Em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến quý Thầy, Cô khoa Công nghệ thông tin, Học viện kỹ thuật quân sự đã tận tình giảng dạy, truyền đạt những kiến thức, kinh nghiệm quý báu và đã khích lệ hỗ trợ mọi mặt cho chúng em trong suốt năm năm đại học chuẩn bị hành trang vào đời.

Đặc biệt, em xin cảm ơn Cô Nguyễn Thị Hiền, người luôn sẵn sàng và tận tình hướng dẫn, giúp đỡ, động viên em trong suốt quá trình thực hiện đồ án tốt nghiệp.

Tôi xin cảm ơn tất cả bạn bè đã và đang luôn động viên, chia sẻ giúp đỡ tôi tận tình trong suốt thời gian học tập cũng như thực hiện đồ án tốt nghiệp.

Cuối cùng, con kính gửi lời cảm ơn sâu sắc nhất đến toàn thể gia đình. Cảm ơn Cha, Mẹ đã khó nhọc sinh thành và giáo dục con. Cảm ơn tất cả mọi người đã tin tưởng, khích lệ, động viên và tạo mọi điều kiện tốt nhất cho con trong suốt thời gian qua để con có được thành quả như ngày hôm nay. Em xin chân thành cảm ơn anh sự giúp đỡ, chỉ bảo của anh Vũ Đình Trung – nhân viên tại Công ty Cổ phần Thương mại Đầu tư G9 Việt Nam đã giúp em hoàn toàn đồ án tốt nghiệp.

Em xin chân thành cảm ơn!

Hà Nội, ngày 09 tháng 05 năm 2019

Chương 1

TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG

1.1 Cơ sở khoa học

Hiện nay là thời đại công nghệ 4.0 nên mọi công việc đều được áp dụng công nghệ vào để cải thiện hiệu quả công việc. Việc quản lý siêu thị cũng không là ngoại lệ, để tiết kiệm thời gian bán hàng, tính toán, quản lý hàng hóa xuất nhập tồn, thu chi, v.v. của siêu thị thì ta phải cần có một hệ thống quản lý siêu thị. Trên thực tế đã có rất nhiều các hệ thống quản trị giúp cho việc quản lý siêu thị như: kiotviet.vn, sapo.vn, suno.vn, pos365.vn, maybanhang.net,... các hệ thống này đã giúp được siêu thị giải quyết bài toán quản lý hàng hóa, bán hàng. Nhưng các hệ thống vẫn còn tồn tại một số nhược điểm: khó sử dụng, thiếu tính năng,... Ở đề tài này chúng ta sẽ thiết kế và xây dựng nên 1 hệ thống khắc phục phần nào cho các nhược điểm trên của các hệ thống cũ giúp cho người dùng dễ sử dụng và có đầy đủ các tính năng tiện ích của hai phân hệ bán hàng, quản lý đơn hàng.

1.2 Mục đích và phạm vi của hệ thống.

Hệ thống quản lý siêu thị giúp công việc quản lý siêu thị hoặc các cửa hàng kinh doanh khác nhau trở nên dễ dàng, tiện lợi, nhanh chóng và chính xác. Khách hàng tiết kiệm được 80% thời gian, chi phí cho việc quản lý và bán hàng.

Xây dựng hệ thống quản lý siêu thị với hai phân hệ: bán hàng và quản lý đơn hàng, chạy trên nền tảng web ASP.NET.

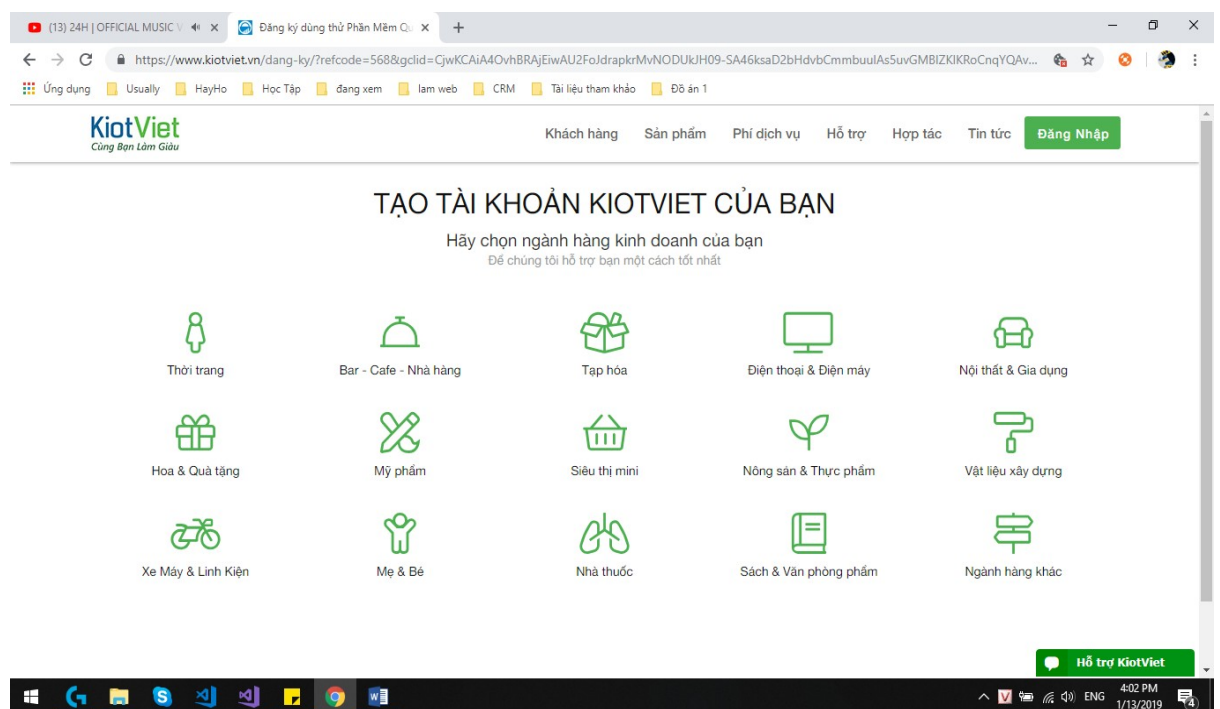
Phân hệ bán hàng: giúp nhân viên bán hàng dễ dàng, nhanh chóng và chính xác. Tích hợp với máy quét mã vạch. Giúp tìm kiếm, bộ lọc hàng hóa theo loại hàng hóa, tra cứu thông tin hàng hóa như: giá bán, số lượng hàng còn trong kho, ảnh hàng hóa.... Cho phép chiết khấu theo sản phẩm, theo khách hàng là thành viên của hệ thống, xuất hóa đơn bán hàng.

Phân hệ quản lý đơn hàng: giúp nhân viên tạo đơn hàng cho khách hàng, xem danh sách các đơn hàng, tìm kiếm, bộ lọc cho đơn hàng, xem danh sách các đơn trả hàng của khách hàng, thêm mới các đối tác vận chuyển, tạo đơn giao hàng, xem và tìm kiếm các đơn giao hàng.

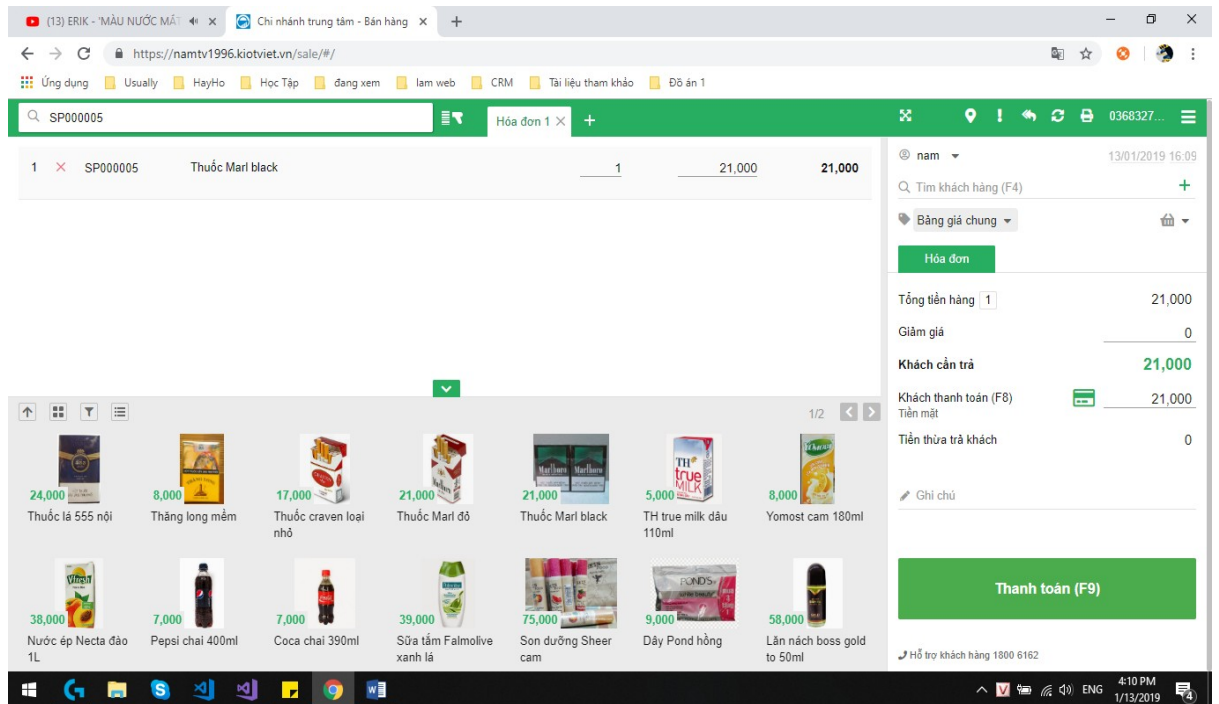
1.2 Khảo sát các hệ thống có liên quan.

Bài toán quản lý siêu thị dựa trên nền tảng web đã áp dụng rất phổ biến và hiệu quả trong thực tế, giúp quản lý bán hàng, hàng hóa, đơn hàng một cách đơn giản, tối ưu và chính xác.

Trên thực tế đã có một số hệ thống có trước điển hình như hệ thống quản lý bán hàng online kiotviet.vn, sapo.vn, suno.vn, nhanh.vn,... Điển hình như hệ thống kiotviet.vn có thể quản lý được các hình thức bán hàng như: siêu thị, cửa hàng tạp hóa, thời trang, vật liệu, điện thoại máy tính, bar – cafe – nhà hàng, v.v. và rất nhiều lĩnh vực kinh doanh khác nhau.



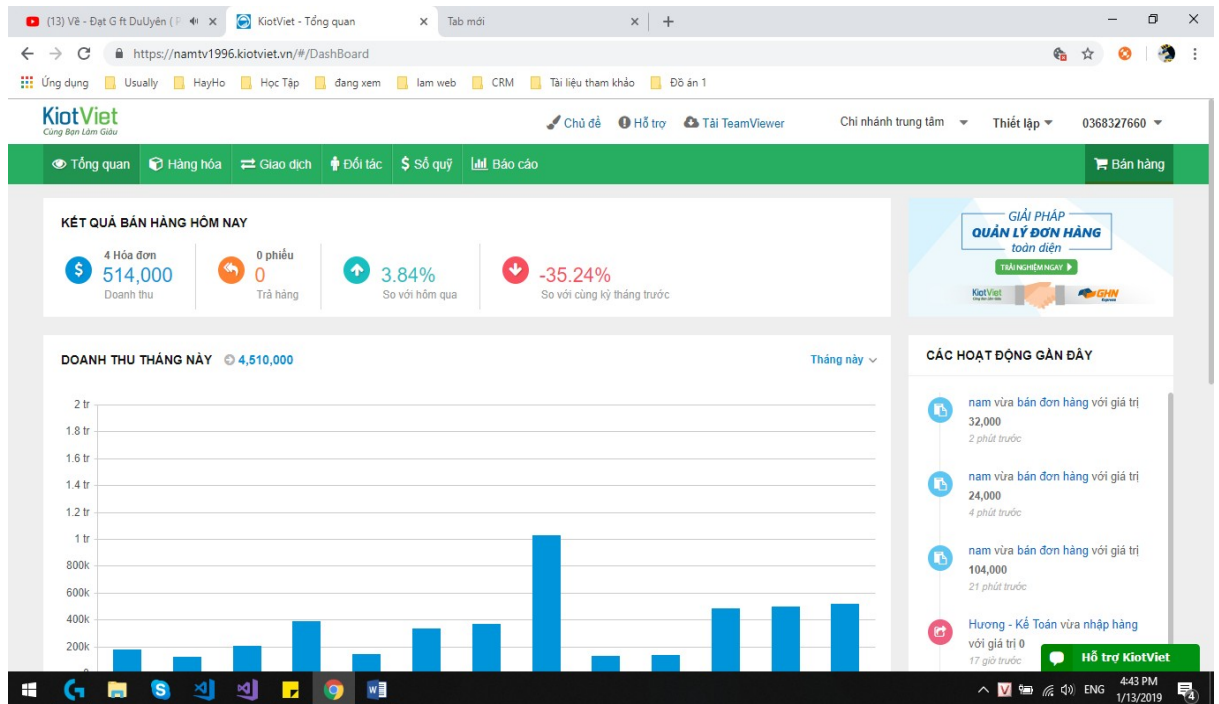
Hình 1.2.1 Website Kiotviet, các lĩnh vực có thể quản lý



Hình 1.2.2 Giao diện bán hàng của hệ thống kiotviet

Sau khi đăng kí dùng thử thành công ta có giao diện bán hàng gồm:

- Danh sách hàng hóa nằm ở dưới hiển thị thông tin hàng hóa: giá bán, tên, ảnh trong 1 box. Trên cùng danh sách là các nút chức năng: thay đổi thứ tự sắp xếp, gộp hàng hóa liên quan, lọc hàng hóa theo thuộc tính hoặc nhóm hàng hóa. Danh sách cũng được phân trang và có thể ẩn xuống.
- Thanh công cụ trên đầu website gồm: Textbox tìm kiếm hàng hóa theo tên, mã hàng hóa giúp nhân viên tìm kiếm và kiểm tra hàng hóa dễ dàng, bên cạnh là các tab hóa đơn giúp nhân viên có thể tạo nhiều hóa đơn, nút phóng to toàn màn hình, nút chi nhánh, nút danh sách phím tắt, nút trả hàng, nút đồng bộ dữ liệu, nút thiết lập in, label tên tài khoản đang đăng nhập, menu chức năng : xem báo cáo cuối ngày, nhập hàng trả, lập phiếu thu, import, tùy chọn hiển thị, đăng xuất
- Bên phải giao diện là khu vực hiển thị thông tin khách hàng, thông tin hóa đơn, thời gian hóa đơn, thông tin thanh toán và nút thanh toán



Hình 1.2.3 Giao diện quản lý của hệ thống kiotviet

Giao diện quản lý bao gồm:

- Trang tổng quan: là trang chủ khi ta vào quản lý, hiển thị thông tin bán hàng của ngày hiện tại, 1 biểu đồ hiển thị thông tin doanh thu có thể chọn theo tháng hiện tại hoặc điều kiện khác, 1 biểu đồ hiển thị top 10 hàng hóa bán chạy nhất theo tháng hiện tại hoặc điều kiện khác. Khu vực hiển thị các hoạt động gần đây của nhân viên
- Quản lý hàng hóa bao gồm:
 - Danh mục hàng hóa phép xem danh sách hàng hóa theo các điều kiện lọc, khai báo 1 hàng hóa mới, nhập xuất hàng hóa bằng excel.
 - Thiết lập giá: điều chỉnh giá bán cho hàng hóa, giao diện có thể tìm kiếm lọc hàng hóa theo các điều kiện, xuất excel
 - Kiểm kho: giao diện hiển thị danh sách các phiếu kiểm kho, có thể xem tìm kiếm phiếu kiểm kho theo các điều kiện, thêm mới 1 phiếu kiểm kho, nhập xuất bằng excel.
- Quản lý giao dịch bao gồm:

- Hóa đơn: hiển thị danh sách các hóa đơn bán hàng, tìm kiếm theo mã hóa đơn, mã hoặc tên hàng, lọc theo các điều kiện. Xuất danh sách đơn hàng ra excel
- Trả hàng: hiển thị danh sách các đơn trả hàng của khách hàng, giao diện cho phép tìm kiếm và lọc các đơn trả hàng theo các điều kiện. Cho phép tạo đơn trả hàng. Xuất danh sách đơn trả hàng ra excel.
- Nhập hàng: hiển thị danh sách các phiếu nhập hàng, giao diện cho phép tìm kiếm và lọc theo các điều kiện khác nhau. Cho phép nhập xuất bằng excel
- Trả hàng nhập: hiển thị danh sách các phiếu trả hàng nhập, giao diện cho phép tìm kiếm và lọc theo các điều kiện khác nhau. Cho phép nhập xuất phiếu trả hàng nhập bằng excel.
- Quản lý đối tác bao gồm:
 - Khách hàng: giao diện hiển thị danh sách khách hàng, cho phép tìm kiếm và lọc khách hàng theo các điều kiện khác nhau. Cho phép nhập xuất khách hàng bằng excel hoặc thêm mới khách hàng trên giao diện.
 - Nhà cung cấp: giao diện hiển thị danh sách nhà cung cấp, cho phép tìm kiếm và lọc nhà cung cấp theo các điều kiện khác nhau. Cho phép nhập xuất nhà cung cấp bằng excel hoặc thêm mới nhà cung cấp trên giao diện.
- Quản lý sổ quỹ : giao diện hiển thị tất cả các loại phiếu thu phiếu chi, hiển thị tổng thu, tổng chi. Cho phép tìm kiếm phiếu thu, chi theo mã phiếu theo ghi chú. Lọc phiếu thu chi theo thời gian, loại chứng từ, trạng thái người tạo, nhân viên, người nộp nhận. Thêm mới phiếu thu, chi . Xuất danh sách ra file excel.
- Báo cáo của hệ thống kiotviet cho người dùng xem báo cáo với độ tùy biến cao và linh hoạt theo các điều kiện khác nhau:

- Báo cáo cuối ngày: người dùng có thể xem báo cáo cuối ngày với các điều kiện khác nhau như: báo cáo theo mối quan tâm (thu chi, bán hàng, hàng hóa, tổng hợp), báo cáo theo thời gian, khách hàng, nhân viên, người tạo, phương thức thanh toán, phương thức bán hàng. In báo cáo
- Báo cáo bán hàng: người dùng có thể xem báo cáo bán hàng và tình chính kiểu hiển thị, xem báo cáo với các điều kiện: mối quan tâm (thời gian, lợi nhuận, trả hàng, nhân viên), báo cáo theo thời gian. In báo cáo.
- Báo cáo đặt hàng: xem báo cáo đặt hàng và tình chính kiểu hiển thị, báo cáo với các điều kiện khác nhau: thời gian, mối quan tâm, khách hàng, hàng hóa, loại hàng hóa, nhóm hàng hóa, nhân viên. In báo cáo.
- Báo cáo hàng hóa: xem báo cáo hàng hóa và tình chính kiểu hiển thị, báo cáo với các điều kiện khác nhau: mối quan tâm, thời gian, hàng hóa, loại hàng hóa, nhóm hàng hóa. In báo cáo.
- Báo cáo khách hàng: xem báo cáo khách hàng và tình chính kiểu hiển thị, báo cáo theo các điều kiện khác nhau: mối quan tâm, thời gian, khách hàng. In báo cáo
- Báo cáo nhà cung cấp: xem báo cáo nhà cung cấp và tình chính kiểu hiển thị, báo cáo theo các điều kiện khác nhau: mối quan tâm, thời gian, nhà cung cấp. In báo cáo.
- Báo cáo nhân viên: xem báo cáo nhân viên và tình chính kiểu hiển thị, báo cáo theo các điều kiện khác nhau: Mối quan tâm, thời gian, hàng hóa, loại hàng hóa, nhóm hàng hóa, người bán. In báo cáo.
- Báo cáo kênh bán hàng: xem báo cáo kênh bán hàng và tình chính kiểu hiển thị, báo theo các điều kiện khác nhau: mối quan tâm, thời gian, kênh bán.

- Báo cáo tài chính: xem báo cáo tài chính và tình hình kiểu hiển thị, báo cáo theo điều kiện: thời gian.

Sau khi khảo sát hệ thống Kiotviet:

- Ưu điểm: giao diện đẹp, có thể áp dụng cho nhiều hình thức kinh doanh buôn bán. Trải nghiệm khi dùng thử thì mượt mà, phản hồi nhanh chóng. Nhiều tính năng tiện lợi, quản lý hàng hóa theo danh mục thương hiệu, kiểm kho nhanh chóng, nắm bắt hàng tồn, bổ sung hàng hóa kịp thời, cập nhật doanh thu báo cáo cụ thể theo ngày, kiểm soát doanh số bán hàng của từng nhân viên, tích hợp máy quét mã vạch, kiểm kho nhanh chóng, chăm sóc khách hàng tốt thông qua hỗ trợ trực tuyến hoặc gọi điện.
- Nhược điểm: không tạo được các chương trình khuyến mãi, khó sử dụng với những người chưa có nghiệp vụ bán hàng.

1.3 Kết luận

Xác định mục đích và phạm vi của hệ thống quản lý siêu thị. Khảo sát được một số hệ thống có liên quan tiêu biểu là kiotviet.vn.

Chương 2

PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

2.1 Chức năng hệ thống – Phân hệ bán hàng và quản lý đơn hàng

- Tạo đơn hàng trực tiếp
 - Tên chức năng: tạo đơn bán hàng khi bán hàng trực tiếp tại quầy
 - Đầu vào: danh sách hàng hóa khách hàng đã chọn
 - Đầu ra: hóa đơn bán hàng
 - Mô tả chức năng: khách hàng chọn được hàng hóa cần mua, đưa cho nhân viên bán hàng tại quầy, nhân viên bán hàng tìm kiếm hàng hóa cho vào đơn hàng với số lượng tương ứng mà khách hàng đã lấy. Nhân viên nhập thêm một số thông tin khác như thông tin khách hàng, thông tin chiết khấu, chọn khuyến mãi nếu có, nhấn lưu để hoàn thành đơn bán hàng và in hóa đơn cho khách hàng.
- Tạo nhanh khách hàng mới
 - Tên chức năng: thêm mới khách hàng
 - Đầu vào: thông tin khách hàng
 - Đầu ra: khách hàng mới được thêm vào cơ sở dữ liệu
 - Mô tả chức năng: trên giao diện bán hàng trực tiếp nhân viên nhấn nút ‘+’ để hiển thị lên form thêm mới khách hàng, nhân viên bán hàng nhập thông tin khách hàng vào form nhấn lưu để thêm mới khách hàng vào cơ sở dữ liệu.
- Tạo đơn đặt hàng
 - Tên chức năng: tạo đơn đặt hàng
 - Đầu vào: thông tin đơn đặt hàng bao gồm danh sách hàng hóa được chọn, ngày chứng từ, mã đơn hàng, thông tin khách hàng, thông tin khuyến mãi, thông tin chiết khấu, thuế VAT, phí giao hàng.
 - Đầu ra: đơn đặt hàng được thêm mới vào cơ sở dữ liệu

- Mô tả chức năng: nhân viên nhập 2 thông tin bắt buộc: thông tin khách hàng, thông tin hàng hóa được chọn. Nếu thiếu 1 trong hai thông tin thì không cho phép tạo đơn hàng. Nếu nhập đủ thông tin bắt buộc thì cho phép tạo đơn hàng.
- Xem danh sách đơn hàng
 - Tên chức năng: xem danh sách đơn hàng
 - Đầu vào: từ khóa tìm kiếm, các lựa chọn lọc, trang.
 - Đầu ra: danh sách đơn hàng theo các từ khóa tìm kiếm, các lựa chọn lọc, trang.
 - Mô tả chức năng: cho phép người dùng xem danh sách các đơn hàng, tìm kiếm đơn hàng theo mã, theo tên khách hàng. Sắp xếp danh sách đơn hàng theo mã đơn, tên khách hàng, ngày tạo, trạng thái đơn hàng. Filter theo đơn đặt hàng, đơn bán hàng trực tiếp, phân trang.
- Xem danh sách đơn trả hàng
 - Tên chức năng: xem danh sách đơn trả hàng
 - Đầu vào: từ khóa tìm kiếm
 - Đầu ra: danh sách đơn trả hàng theo từ khóa tìm kiếm
 - Mô tả chức năng: cho phép người dùng xem danh sách đơn trả hàng, trên giao diện danh sách nhấn vào mã đơn trả để xem chi tiết đơn trả hàng.
- Xem danh sách đơn giao hàng
 - Tên chức năng: xem danh sách đơn giao hàng
 - Đầu vào: từ khóa tìm kiếm
 - Đầu ra: danh sách đơn giao hàng theo từ khóa tìm kiếm
 - Mô tả chức năng: cho phép người dùng xem danh sách đơn giao hàng, trên giao diện danh sách nhấn vào mã đơn giao hàng để xem chi tiết đơn giao hàng

- Quản lý đối tác vận chuyển
 - Tên chức năng: quản lý đối tác vận chuyển
 - Đầu vào: từ khóa tìm kiếm đối với thao tác tìm kiếm, thông tin đối tác vận chuyển đối với thao tác thêm mới
 - Đầu ra: danh sách đối tác vận chuyển đối với tìm kiếm, thêm mới đối tác vận chuyển đối với thao tác thêm mới
 - Mô tả chức năng: cho phép người dùng xem danh các đối tác vận chuyển, trên giao diện danh sách nhấn vào mã đối tác để xem chi tiết, nhấn vào nút thêm mới để thực hiện thao tác thêm mới một đối tác vận chuyển.

2.2 Usecase hệ thống

2.2.1 Xác định các tác nhân

1. Khách hàng:

Là người trực tiếp mua hàng từ siêu thị, được hệ thống quản lý số điểm tích lũy (nếu là khách hàng thân thiện), được thanh toán tiền, nhận hóa đơn mà mình đã mua hàng ở siêu thị. Khách hàng có trách nhiệm phản hồi về bộ phận quản lý siêu thị nếu có sai sót gì ảnh hưởng đến quyền lợi khách hàng.

2. Nhân viên bán hàng:

Là nhân viên làm việc trong siêu thị. Nhân viên bán hàng đứng ở quầy thu tiền và tính tiền cho khách hàng. Thông qua các mã vạch quản lý trên từng mặt hàng được nhân viên bán hàng nhập vào hệ thống thông qua một đầu đọc mã vạch.

3. Nhân viên thủ kho

Là người chịu trách nhiệm tạo phiếu nhập hàng khi hàng hóa được nhập về, tạo phiếu xuất hàng khi chuyển hàng qua các chi nhánh, kiểm kê hàng trong kho, tạo phiếu trả hàng cho nhà cung cấp nếu mặt hàng đó bị lỗi.

4. Người quản lý

Là người nắm được tính hình mua bán, doanh thu của siêu thị, quản lý nhân viên, xem báo cáo bán hàng, báo cáo kho, báo cáo tài chính.

2.2.2 Biểu đồ Usecase



Hình 2.2.4 Biểu đồ Usecase

2.2.3 Mô tả Usecase – phân hệ bán hàng và quản lý đơn hàng

1. Tạo đơn bán hàng trực tiếp

Use case: Tạo đơn hàng trực tiếp

Tác nhân: Nhân viên bán hàng

Tiền điều kiện: Truy cập hệ thống, đăng nhập thành công với tài khoản của nhân viên bán hàng

Mục tiêu: Tạo thành công đơn bán hàng và in hóa đơn bán hàng

Tổng quan: Người dùng đăng nhập thành công với tài khoản nhân viên, vào trang bán hàng trực tiếp, tìm kiếm sản phẩm mà khách hàng chọn, nhập các thông tin của đơn hàng như số lượng sản phẩm, chiết khấu từng sản phẩm, chiết khấu đơn hàng, tìm kiếm và chọn khách hàng, nhân viên thu tiền mặt của khách hàng rồi in hóa đơn bán hàng cho khách hàng.

Hoạt động của tác nhân

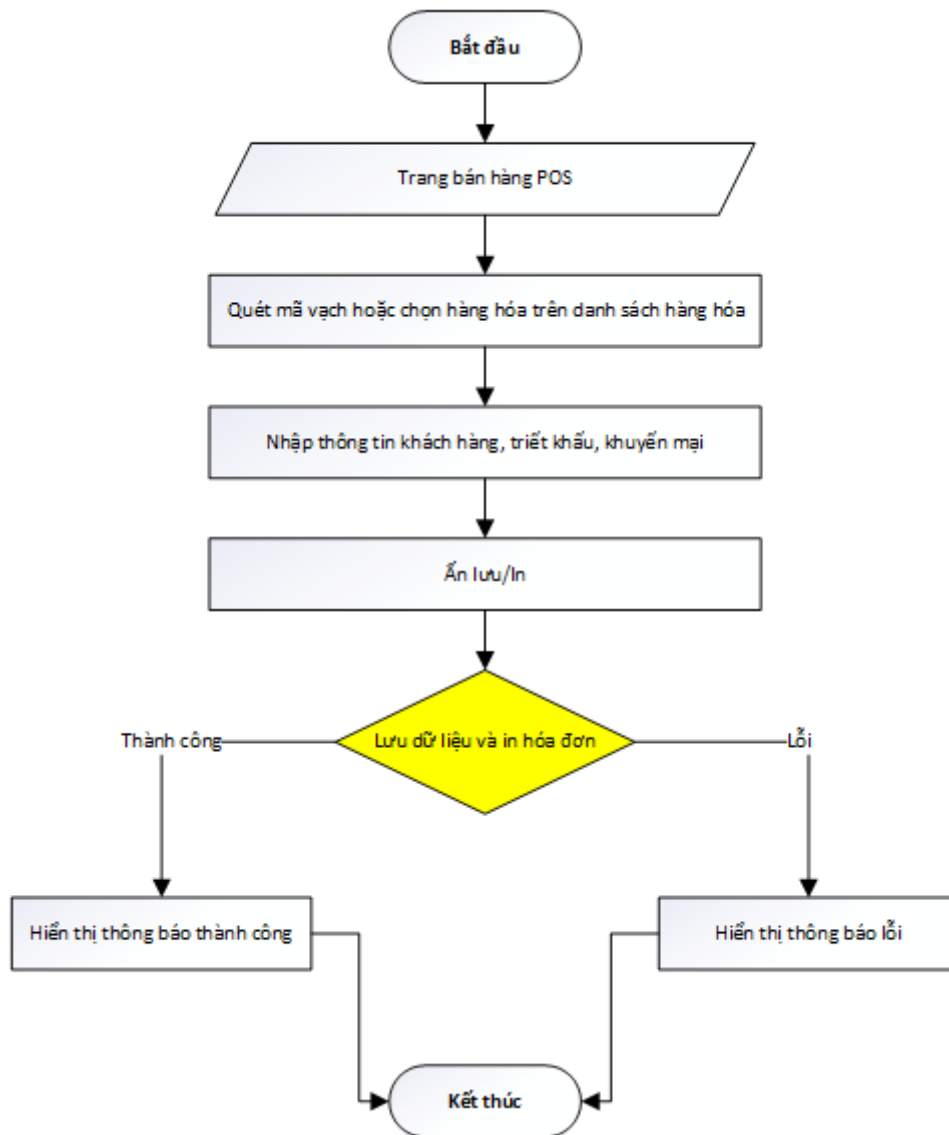
Phản hồi hệ thống

1. Người dùng truy cập vào trang bán hàng trực tiếp	2. Hiện thị trang bán hàng
3. Người dùng tìm kiếm hàng hóa mà khách hàng đã chọn cho vào đơn hàng	4. Giao diện đơn hàng có thêm sản phẩm mà nhân viên chọn
5. Nhập thông tin số lượng sản phẩm, chiết khấu, khách hàng, khuyến mãi	6. Tính tổng tiền khách hàng cần thanh toán
7. Nhập số tiền khách hàng trả	8. Hiện thị số tiền dư cho khách hàng
9. In hóa đơn cho khách hàng	10. Hiện thị giao diện in hóa đơn

Các hoạt động thay thế

Bước 5: Khi khách hàng chưa có trong hệ thống thì có thể nhấn nút ‘+’ trên giao diện để hiện form thêm mới khách hàng.

Sơ đồ hoạt động



Hình 2.2.5 Sơ đồ hoạt động - Tạo đơn bán hàng trực tiếp

2. Tạo đơn đặt hàng

Use case: Tạo đặt hàng

Tác nhân: Nhân viên bán hàng

Tiền điều kiện: Truy cập hệ thống, đăng nhập thành công với tài khoản của nhân viên bán hàng

Mục tiêu: Tạo thành công đơn đặt hàng

Tổng quan: Người dùng đăng nhập thành công với tài khoản nhân viên, vào trang tạo đơn hàng, tìm kiếm sản phẩm mà khách hàng muốn đặt, nhập các thông tin của đơn hàng như số lượng sản phẩm, chiết khấu từng sản phẩm, chiết khấu đơn hàng, tìm kiếm và chọn khách hàng lưu đơn hàng.

Hoạt động của tác nhân

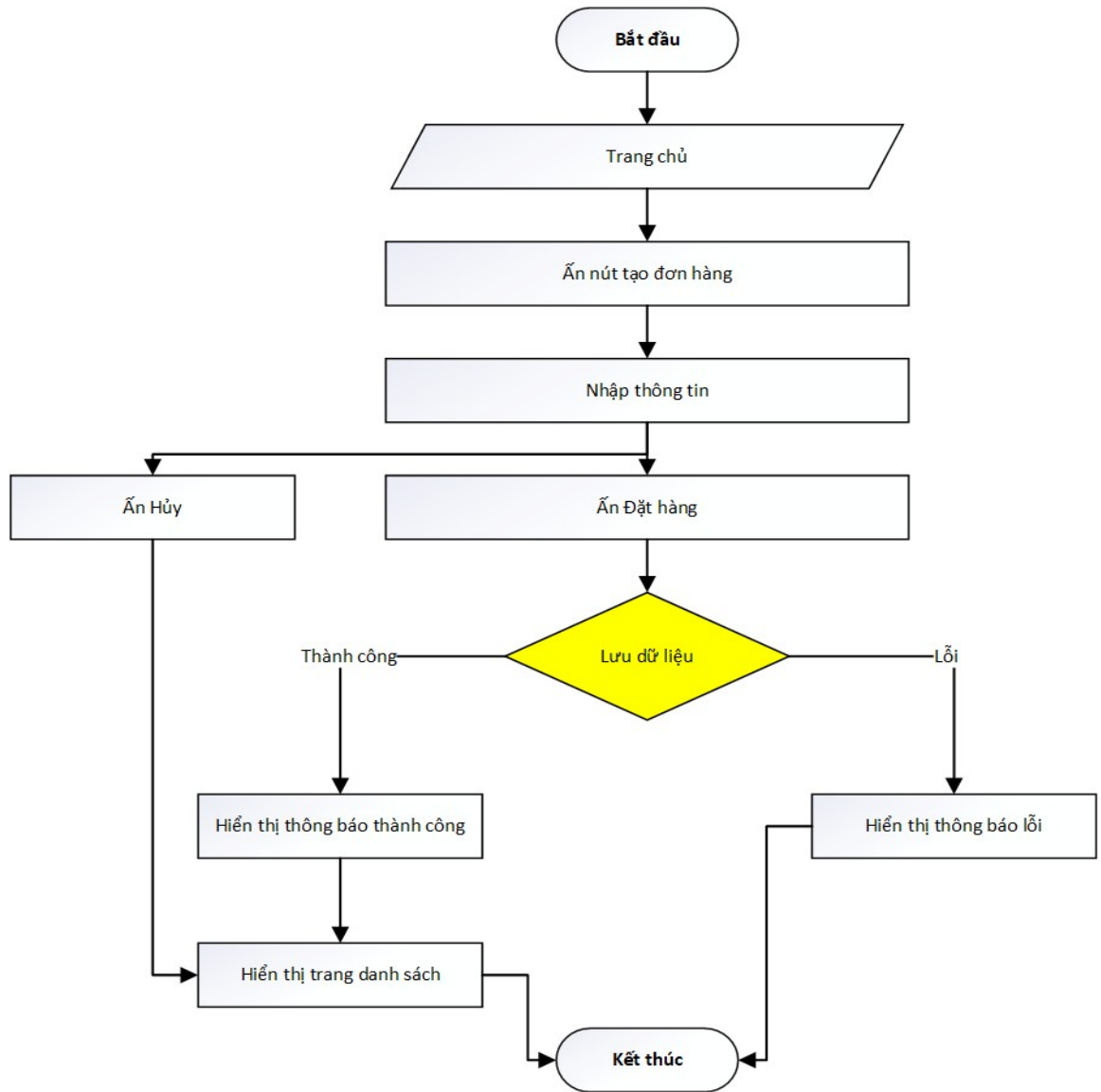
Phản hồi hệ thống

1. Người dùng truy cập vào trang tạo đơn hàng	2. Hiện thị trang tạo đơn đặt hàng
3. Người dùng tìm kiếm hàng hóa mà khách hàng đã chọn cho vào đơn hàng	4. Giao diện đơn hàng có thêm sản phẩm mà nhân viên chọn
5. Nhập thông tin số lượng sản phẩm, chiết khấu, khách hàng	6. Tính tổng tiền khách hàng cần thanh toán
7. Nhấn lưu	8. Hiện thị giao diện chi tiết đơn hàng

Các hoạt động thay thế

Bước 5: Khi khách hàng chưa có trong hệ thống thì có thể nhấn nút ‘+’ trên giao diện để hiện form thêm mới khách hàng.

Sơ đồ hoạt động



Hình 2.2.6 Sơ đồ hoạt động - Tạo đơn đặt hàng

3. Tìm kiếm đơn đặt hàng

Use case: Tìm kiếm đơn đặt hàng

Tác nhân: Nhân viên bán hàng

Tiền điều kiện: Truy cập hệ thống, đăng nhập thành công với tài khoản của nhân viên bán hàng

Mục tiêu: Tìm kiếm đơn hàng theo mã đơn hàng, tên khách hàng

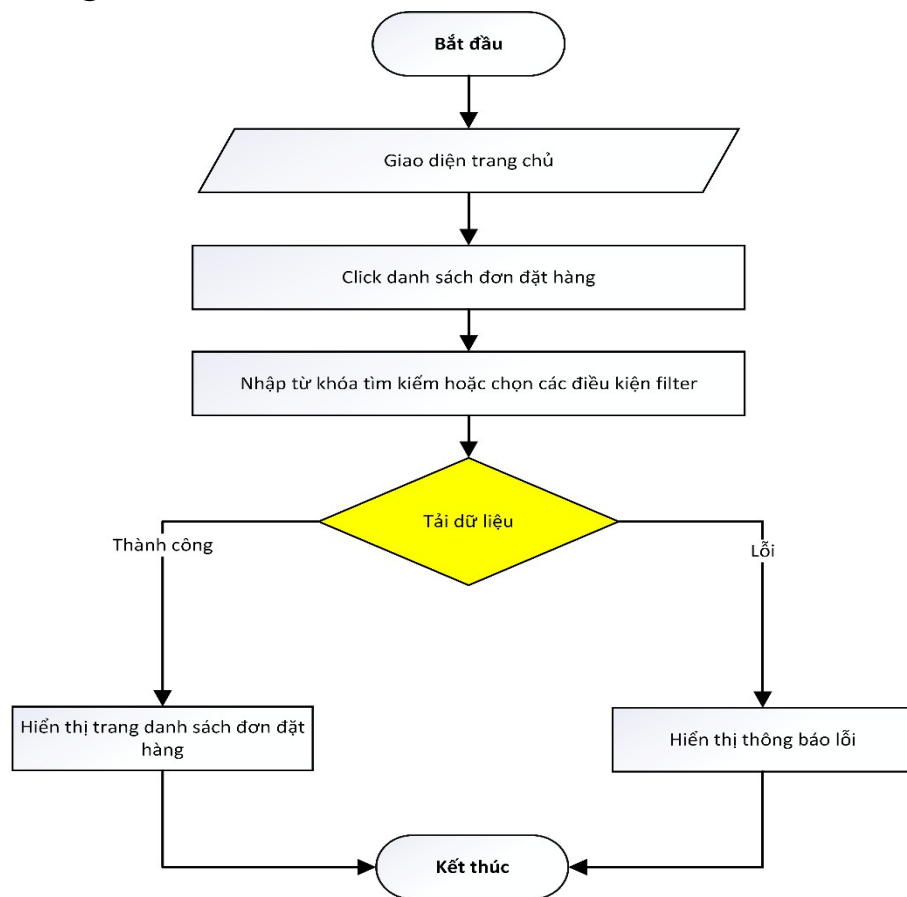
Tổng quan: Người dùng đăng nhập thành công với tài khoản nhân viên, vào trang danh sách đơn hàng, nhập từ khóa tìm kiếm, hoặc chọn các điều kiện filter để filter danh sách đơn đặt hàng

Hoạt động của tác nhân

Phản hồi hệ thống

1. Người dùng truy cập vào trang danh sách đơn hàng	2. Hiển thị trang danh sách đơn đặt hàng
3. nhập từ khóa tìm kiếm, chọn các điều kiện filter	4. Hiển thị danh sách đơn hàng đã được filter theo từ khóa tìm kiếm, điều kiện filter

Sơ đồ hoạt động



Hình 2.2.7 Sơ đồ hoạt động - Tìm kiếm đơn đặt hàng

4. Thao tác trên đơn đặt hàng

Use case: Thao tác trên đơn đặt hàng

Tác nhân: Nhân viên bán hàng

Tiền điều kiện: Truy cập hệ thống, đăng nhập thành công với tài khoản của nhân viên bán hàng

Mục tiêu: Duyệt đơn, đóng gói, xuất kho, thanh toán

Tổng quan: Người dùng đăng nhập thành công với tài khoản nhân viên, vào trang chi tiết đơn hàng, thực hiện các thao tác duyệt đơn, đóng gói, xuất kho, thanh toán .

Hoạt động của tác nhân

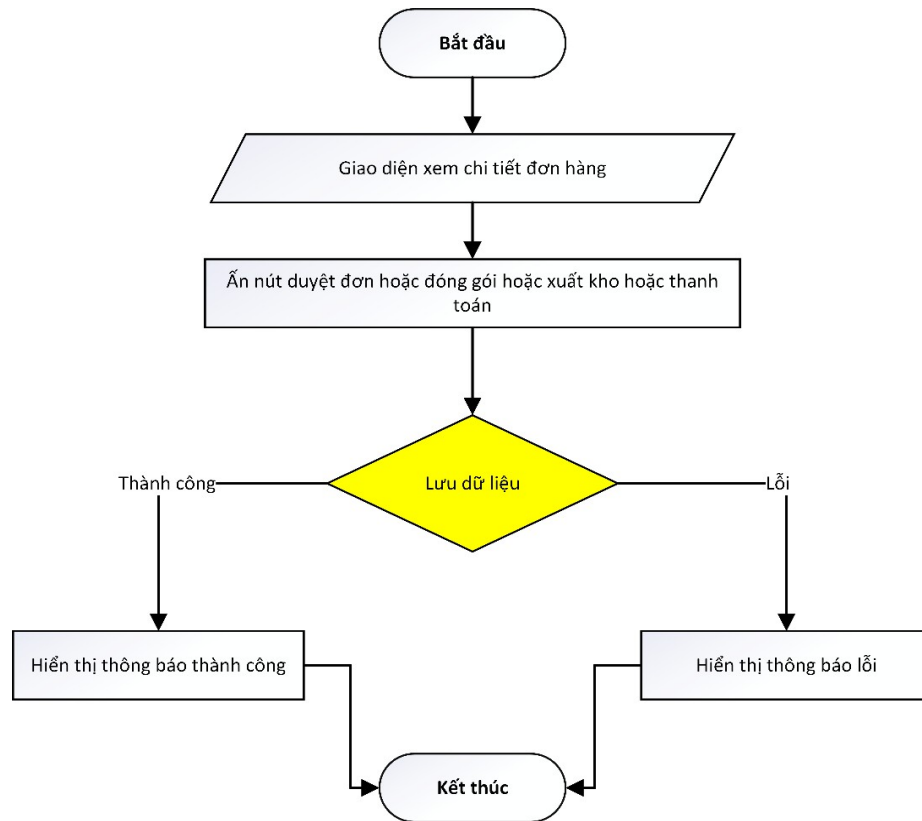
Phản hồi hệ thống

1. Người dùng truy cập vào trang chi tiết đơn đặt hàng	2. Hiện thị trang chi tiết đơn đặt hàng
3. Thực hiện thao tác: duyệt đơn, đóng gói, xuất kho, thanh toán	4. Phản hồi thành công thao tác mà người dùng chọn

Các hoạt động thay thế

Bước 4: Hệ thống có thể phản hồi không thành công của thao tác mà người dùng chọn.

Sơ đồ hoạt động



Hình 2.2.8 Sơ đồ hoạt động - Thao tác trên đơn đặt hàng

5. Tạo đối tác vận chuyển

Use case: Tạo đối tác vận chuyển

Tác nhân: Nhân viên bán hàng

Tiền điều kiện: Truy cập hệ thống, đăng nhập thành công với tài khoản của nhân viên bán hàng

Mục tiêu: Tạo thành công đối tác vận chuyển

Tổng quan: Người dùng đăng nhập thành công với tài khoản nhân viên, vào trang tạo đối tác vận chuyển, điền thông tin đối tác vào form thêm mới, lưu đối tác vận chuyển.

Hoạt động của tác nhân

Phản hồi hệ thống

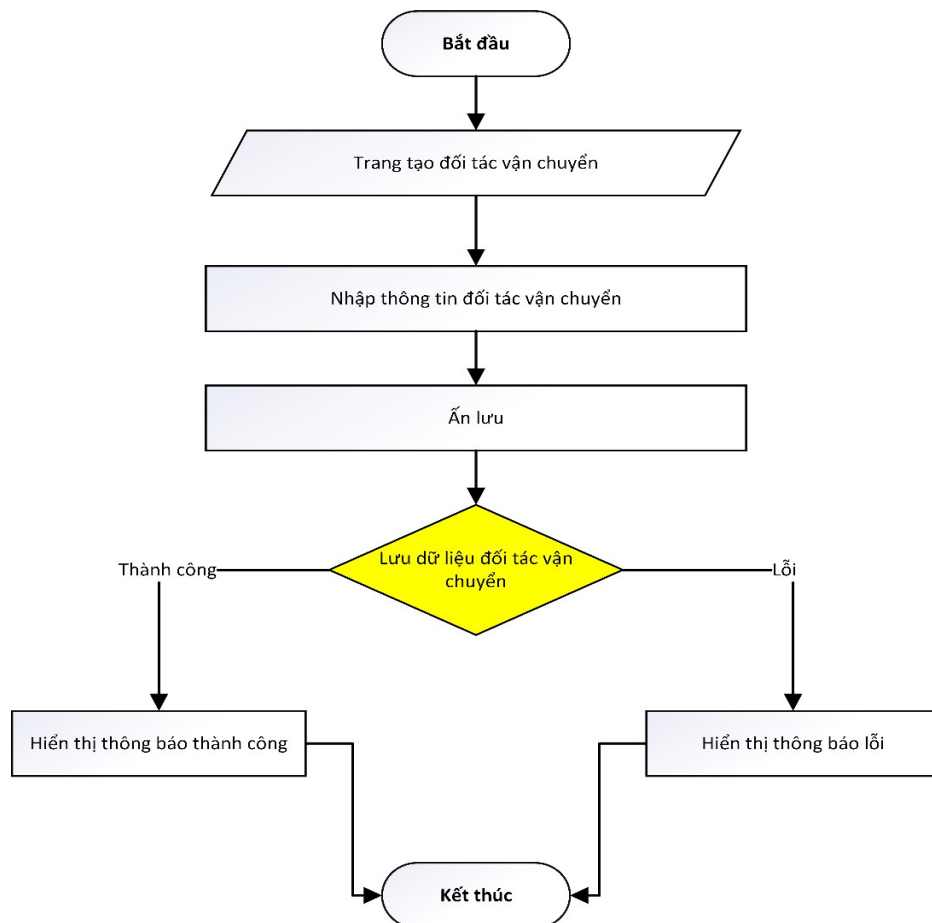
1. Người dùng truy cập vào trang tạo đối tác vận chuyển	2. Hiện thị trang tạo đối tác vận chuyển
---	--

3. Nhập thông tin đối tác vận chuyển vào form thêm mới	4. Hiển thị thông tin được nhập vào
5. Nhấn lưu	6. Thông báo lưu thành công đối tác vận chuyển, chuyển trang danh sách

Các hoạt động thay thế

Bước 6: Lưu không thành công do người dùng nhập thiếu thông tin bắt buộc, thông báo lưu không thành công, giữ nguyên form thêm mới.

Sơ đồ hoạt động



Hình 2.2.9 Sơ đồ hoạt động - Tạo đối tác vận chuyển

6. Tìm kiếm đối tác vận chuyển

Use case: Tìm kiếm đối tác vận chuyển

Tác nhân: Nhân viên bán hàng

Tiền điều kiện: Truy cập hệ thống, đăng nhập thành công với tài khoản của nhân viên bán hàng

Mục tiêu: Tìm kiếm đối tác vận chuyển

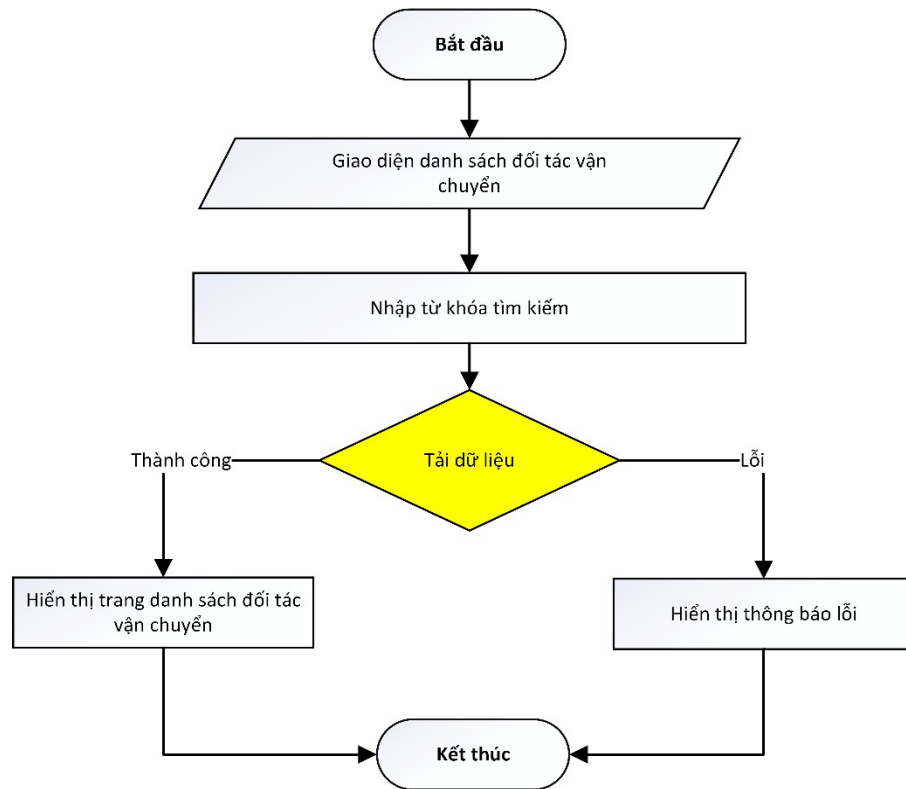
Tổng quan: Người dùng đăng nhập thành công với tài khoản nhân viên, vào trang danh sách đối tác vận chuyển, nhập từ khóa tìm kiếm để filter danh sách đối tác vận chuyển.

Hoạt động của tác nhân

Phản hồi hệ thống

1. Người dùng truy cập vào trang tạo danh sách đối tác vận chuyển	2. Hiện thị trang danh sách đối tác vận chuyển
3. Nhập từ khóa tìm kiếm	4. Hiện thị danh sách đối tác vận chuyển đã được filter theo từ khóa tìm kiếm

Sơ đồ hoạt động



Hình 2.2.10 Sơ đồ hoạt động - Tìm kiếm đối tác vận chuyển

7. Tạo đơn trả hàng

Use case: Tạo đơn trả hàng

Tác nhân: Nhân viên bán hàng

Tiền điều kiện: Truy cập hệ thống, đăng nhập thành công với tài khoản của nhân viên bán hàng, đơn hàng đã được xuất kho

Mục tiêu: Tạo thành công đơn trả hàng

Tổng quan: Người dùng đăng nhập thành công với tài khoản nhân viên, vào trang đơn hàng muốn trả hàng, chọn trả hàng, điền thông tin vào form trả hàng, nhấn lưu.

Hoạt động của tác nhân

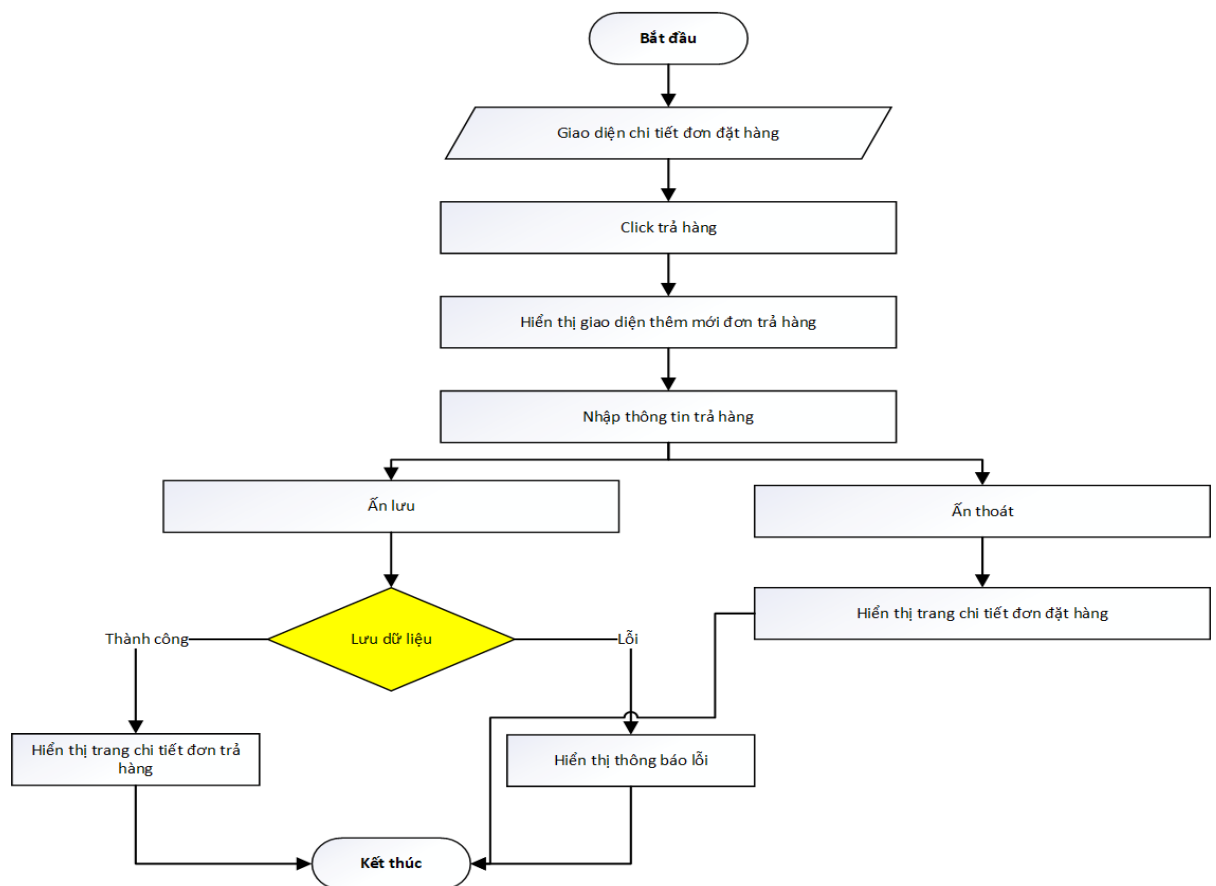
Phản hồi hệ thống

1. Người dùng truy cập vào trang chi tiết đơn hàng	2. Hiển thị trang chi tiết đơn hàng
3. Nhấn chọn trả hàng	4. Hiển thị form thông tin đơn trả hàng
5. Điền thông tin lên form trả hàng	
6. Nhấn lưu	7. Hiển thị trang chi tiết đơn trả hàng

Các hoạt động thay thế

Bước 3: Ở đơn hàng mà không có trạng thái xuất kho thì sẽ không có nút trả hàng.

Sơ đồ hoạt động



Hình 2.2.11 Sơ đồ hoạt động - Tạo đơn trả hàng

8. Tìm kiếm đơn trả hàng

Use case: Tìm kiếm đơn trả hàng

Tác nhân: Nhân viên bán hàng

Tiền điều kiện: Truy cập hệ thống, đăng nhập thành công với tài khoản của nhân viên bán hàng

Mục tiêu: Tìm kiếm đơn trả hàng

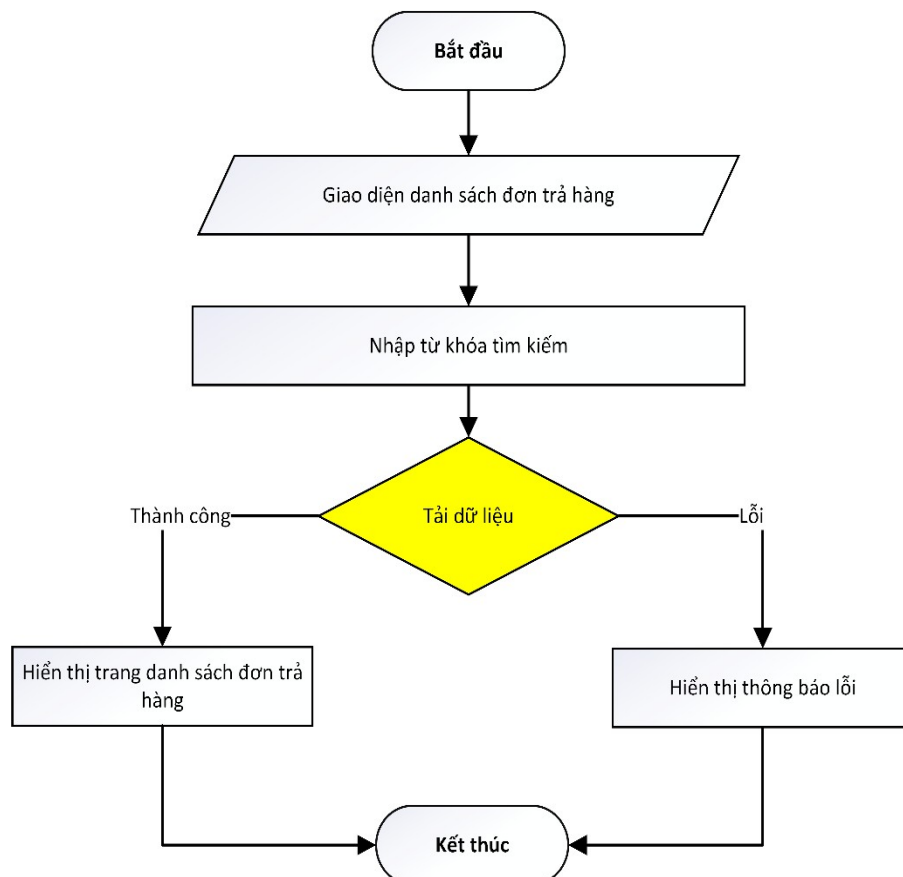
Tổng quan: Người dùng đăng nhập thành công với tài khoản nhân viên, vào trang danh sách đơn trả hàng, nhập từ khóa tìm kiếm để filter danh sách đơn trả hàng.

Hoạt động của tác nhân

Phản hồi hệ thống

1. Người dùng truy cập vào trang tạo danh sách đơn trả hàng	2. Hiển thị trang danh sách đơn trả hàng
3. Nhập từ khóa tìm kiếm	4. Hiển thị danh sách đơn trả hàng đã được filter theo từ khóa tìm kiếm

Sơ đồ hoạt động



Hình 2.2.12 Sơ đồ hoạt động - Tìm kiếm đơn trả hàng

9. Thao tác trên đơn trả hàng

Use case: Thao tác trên đơn trả hàng

Tác nhân: Nhân viên bán hàng

Tiền điều kiện: Truy cập hệ thống, đăng nhập thành công với tài khoản của nhân viên bán hàng.

Mục tiêu: Nhận hàng, hoàn tiền cho khách hàng, in đơn trả hàng

Tổng quan: Người dùng đăng nhập thành công với tài khoản nhân viên, vào trang chi tiết đơn trả hàng, thực hiện các thao tác nhận hàng trả lại, hoàn tiền cho khách hàng, in đơn trả hàng.

Hoạt động của tác nhân

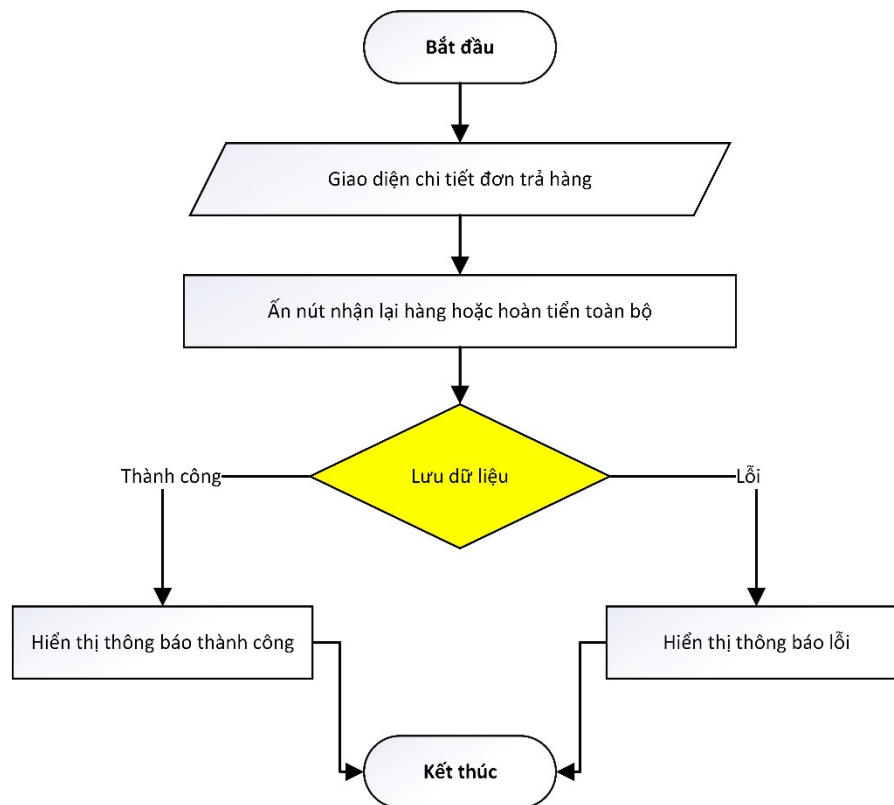
Phản hồi hệ thống

1. Người dùng truy cập vào trang chi tiết đơn trả hàng	2. Hiện thị trang chi tiết đơn trả hàng
3. Nhấn chọn nhận lại hàng	4. Hiện thị nhận hàng thành công, mã phiếu nhận
5. Nhấn chọn hoàn tiền toàn bộ	6. Hiện thị hoàn tiền thành công, mã phiếu chi và ngày tạo
7. Nhấn In	8. Hiện thị giao diện in
9. Nhấn nút thoát	10. Hiện thị trang danh sách đơn trả hàng

Các hoạt động thay thế

Bước 5: Nhấn chọn hoàn tiền một phần, thì hệ thống hiện thị hoàn tiền thành công đồng thời hiện thị danh sách các phiếu chi.

Sơ đồ hoạt động



Hình 2.2.13 Sơ đồ hoạt động - Thao tác trên đơn trả hàng

10. Tạo đơn giao hàng

Use case: Tạo đơn giao hàng

Tác nhân: Nhân viên bán hàng

Tiền điều kiện: Truy cập hệ thống, đăng nhập thành công với tài khoản của nhân viên bán hàng, đơn hàng có trạng thái đã đóng gói.

Mục tiêu: Tạo thành công đơn giao hàng

Tổng quan: Người dùng đăng nhập thành công với tài khoản nhân viên, vào trang chi tiết đơn hàng, chọn ‘sử dụng giao hàng’, điền thông tin vào form tạo đơn giao hàng, nhấn lưu.

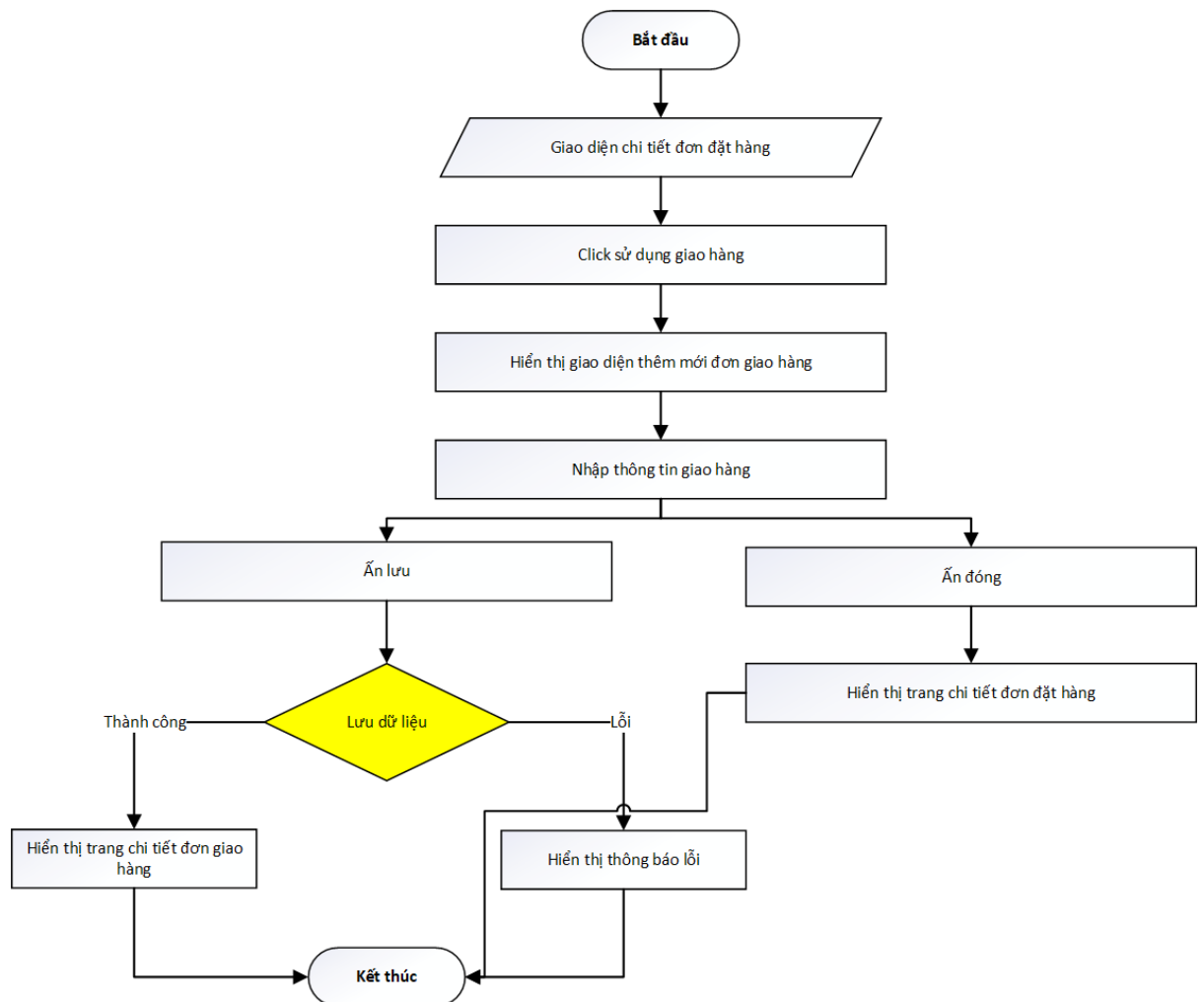
Hoạt động của tác nhân

Phản hồi hệ thống

1. Người dùng truy cập vào trang chi tiết đơn hàng	2. Hiển thị trang chi tiết đơn hàng
--	-------------------------------------

3. Nhấn chọn ‘Sử dụng giao hàng’	4. Hiển thị form tạo đơn giao hàng
5. Điền thông tin lên form tạo đơn giao hàng	
6. Nhấn lưu	7. Hiển thị trang chi tiết đơn giao hàng

Sơ đồ hoạt động



Hình 2.2.14 Sơ đồ hoạt động - Tạo đơn giao hàng

11. Tìm kiếm đơn giao hàng

Use case: Tìm kiếm đơn giao hàng

Tác nhân: Nhân viên bán hàng

Tiền điều kiện: Truy cập hệ thống, đăng nhập thành công với tài khoản của nhân viên bán hàng

Mục tiêu: Tìm kiếm đơn giao hàng

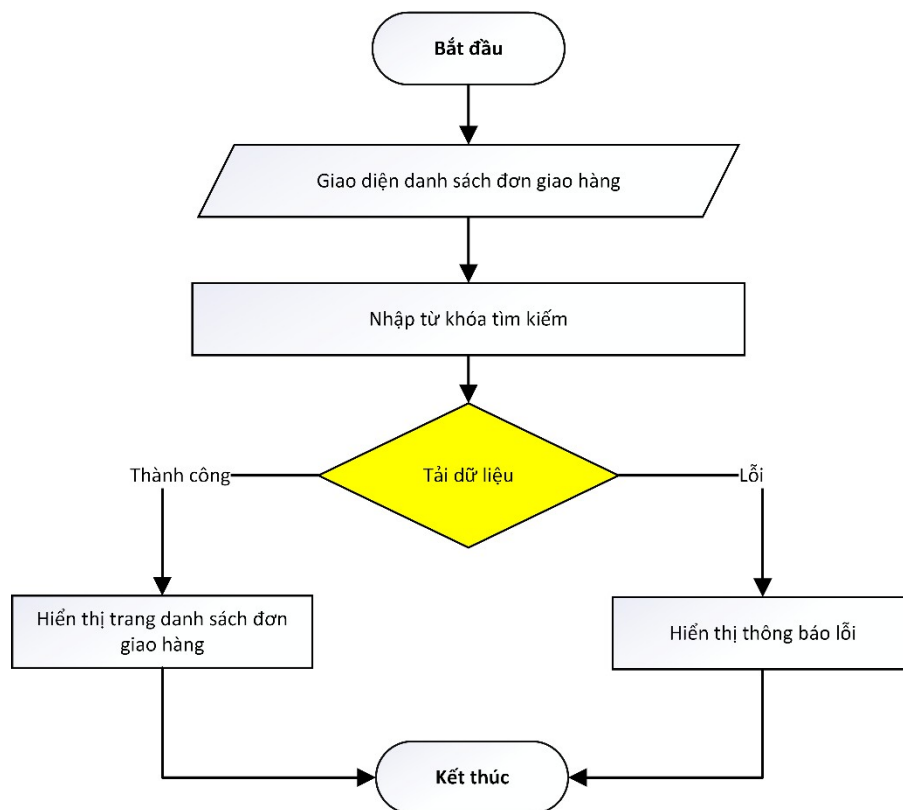
Tổng quan: Người dùng đăng nhập thành công với tài khoản nhân viên, vào trang danh sách đơn giao hàng, nhập từ khóa tìm kiếm để filter danh sách đơn giao hàng.

Hoạt động của tác nhân

Phản hồi hệ thống

1. Người dùng truy cập vào trang danh sách đơn giao hàng	2. Hiện thị trang danh sách đơn giao hàng
3. Nhập từ khóa tìm kiếm	4. Hiện thị danh sách đơn giao hàng đã được filter theo từ khóa tìm kiếm

Sơ đồ hoạt động



Hình 2.2.15 Sơ đồ hoạt động - Tìm kiếm đơn giao hàng

12. Thao tác trên đơn giao hàng

Use case: Thao tác trên đơn giao hàng

Tác nhân: Nhân viên bán hàng

Tiền điều kiện: Truy cập hệ thống, đăng nhập thành công với tài khoản của nhân viên bán hàng.

Mục tiêu: Xác nhận giao hàng, hủy giao hàng hoặc in đơn giao hàng

Tổng quan: Người dùng đăng nhập thành công với tài khoản nhân viên, vào trang chi tiết đơn giao hàng, thực hiện các thao tác xác nhận giao hàng, hủy giao hàng, in đơn giao hàng.

Hoạt động của tác nhân

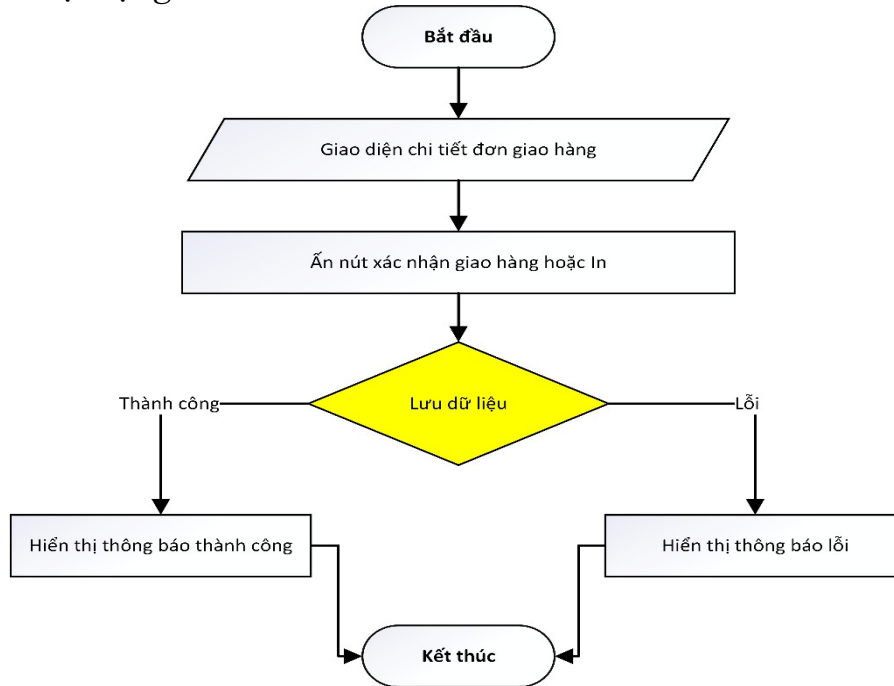
Phản hồi hệ thống

1. Người dùng truy cập vào trang chi tiết đơn giao hàng	2. Hiện thị trang chi tiết đơn giao hàng
3. Nhấn chọn xác nhận giao hàng	4. Hiện thị thông báo xác nhận giao hàng thành công
5. Nhấn chọn in đơn giao hàng	6. Hiện thị giao diện in
9. Nhấn nút thoát	10. Hiện thị trang danh sách đơn giao hàng

Các hoạt động thay thế

Bước 3: Nhấn chọn hủy giao hàng → hệ thống hiện thị thông báo hủy giao hàng thành công.

Sơ đồ hoạt động



Hình 2.2.16 Sơ đồ hoạt động - Thao tác trên đơn giao hàng

13. Đăng nhập

Use case: Đăng nhập

Tác nhân: Nhân viên bán hàng, nhân viên thủ kho, người quản lý

Tiền điều kiện: Truy cập hệ thống

Mục tiêu: Đăng nhập thành công vào hệ thống

Tổng quan: Người dùng truy cập vào trang login của hệ thống, điền thông tin tài khoản mật khẩu vào form đăng nhập → đăng nhập thành công

Hoạt động của tác nhân

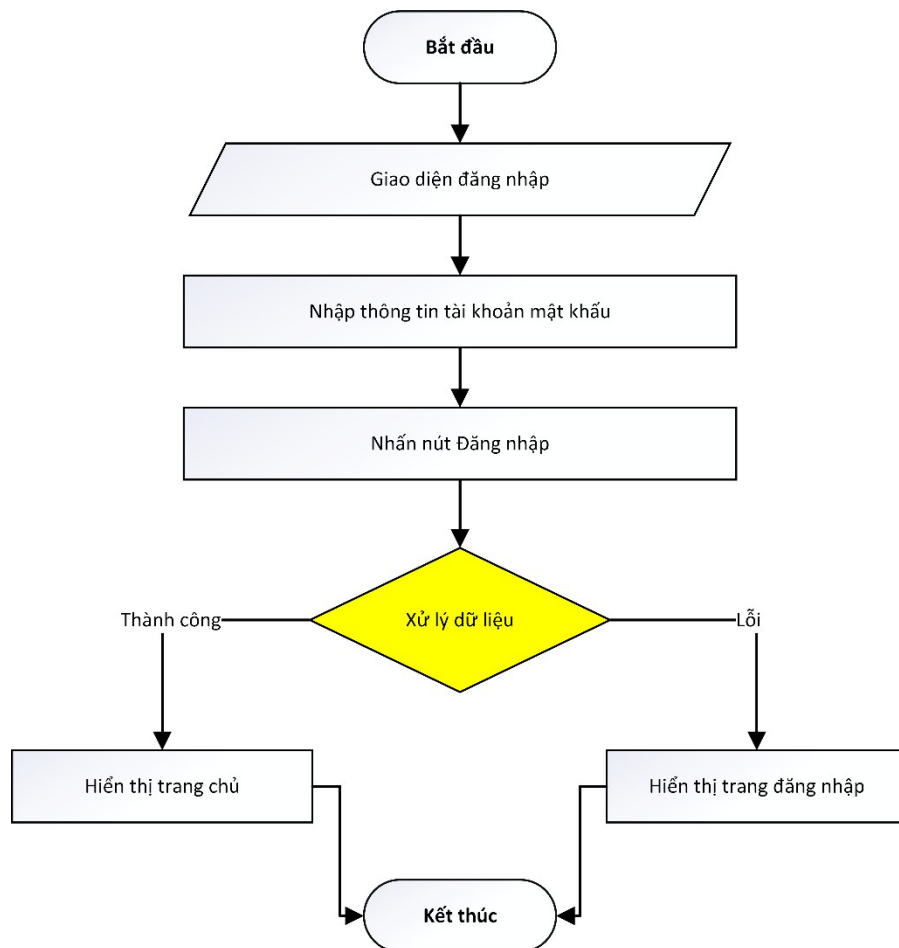
Phản hồi hệ thống

1. Người dùng truy cập vào trang login	2. Hiển thị trang login
3. Điền thông tin tài khoản, mật khẩu vào form đăng nhập	
4. Nhấn đăng nhập	5. đăng nhập thành công vào trang chủ

Các hoạt động thay thế

Bước 5: Hệ thống có thể phản hồi đăng nhập không thành công do tài khoản mật hoặc mật khẩu người dùng nhập vào không chính xác.

Sơ đồ hoạt động



Hình 2.2.17 Sơ đồ hoạt động - Đăng nhập

14. Đăng xuất

Use case: Đăng xuất

Tác nhân: Nhân viên bán hàng, nhân viên thủ kho, người quản lý

Tiền điều kiện: Truy cập hệ thống, đăng nhập thành công

Mục tiêu: Đăng xuất khỏi hệ thống

Tổng quan: Trên giao diện trang chủ người dùng nhấn nút đăng xuất để đăng xuất khỏi hệ thống

Hoạt động của tác nhân

Phản hồi hệ thống

1. Người dùng nhấn nút đăng xuất	2. Hiện thị trang login
----------------------------------	-------------------------

2.3 Kết luận

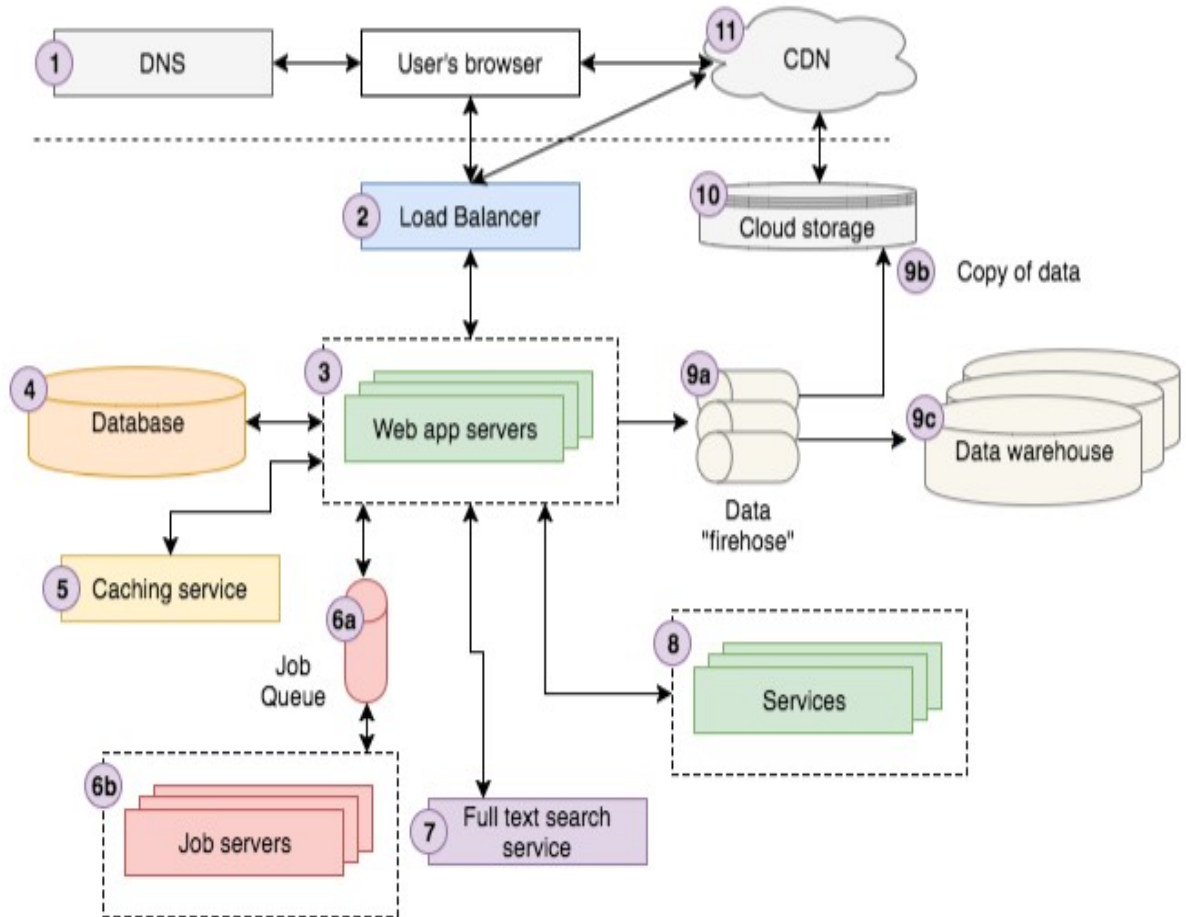
Qua chương này ta xác được các chức năng cần có, mô tả chi tiết chức năng, xác định các tác nhân, use case và mô tả use case, sơ đồ hoạt động.

Chương 3

THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG HỆ THỐNG

3.1 Thiết kế mức cao

3.1.1 Kiến trúc hệ thống



Hình 3.1.18 Kiến trúc hệ thống

1. DNS

DNS được viết tắt bởi Domain Name Server, là một hệ thống cho phép thiết lập tương ứng giữa địa chỉ tên miền và IP trên Internet. Đây là xương sống của World Wide Web - một không gian thông tin toàn cầu mà mọi người có thể truy cập, đọc, viết thông qua các thiết bị kết nối với Internet. DNS chuyển đổi từ tên miền (vd: google.com) sang địa chỉ IP tương ứng của tên miền đó (vd: 123.456.789), việc này giúp cho máy tính của bạn có thể kết nối đến server thích hợp. Hệ thống tên miền cũng giống như danh bạ điện thoại của internet vậy, giúp mọi người dễ dàng ghi nhớ, tra cứu hơn vì tên miền là đoạn chữ có nghĩa thay vì phải tìm đến một server nào đó qua dãy số vô nghĩa.

2. Load Balancer

Load Balancer(Cân Bằng Tải) là việc phân bố đồng đều lưu lượng truy cập giữa hai hay nhiều các máy chủ có cùng chức năng trong cùng một hệ thống. Bằng cách đó, sẽ giúp cho hệ thống giảm thiểu tối đa tình trạng một máy chủ bị quá tải và ngưng hoạt động. Hoặc khi một máy chủ gặp sự cố, Cân Bằng Tải sẽ chỉ đạo phân phối công việc của máy chủ đó cho các máy chủ còn lại, đẩy thời gian uptime của hệ thống lên cao nhất và cải thiện năng suất hoạt động tổng thể. Horizontal Scaling nghĩa là phải thêm máy móc cho nguồn lực, thì Vertical Scaling là phải nâng cấp nguồn lực hiện tại (nâng cấp về RAM, CPU, ...). Để hiểu rõ hơn trong khi phát triển web, chúng ta ít nhiều cũng sẽ gặp phải vấn đề về việc server thỉnh thoảng bị crash, mạng server không ổn định, dữ liệu ngoại tuyến. Horizontal Scaling sẽ giúp mọi việc đơn giản hơn do nếu có nhiều server, khi một server gặp vấn đề thì vẫn còn các server khác giúp cho web vẫn chạy. Một ưu điểm nữa là nhiều server có thể giúp chia nhỏ công việc cho phần backend của web - database, web server, service,... bằng cách cho mỗi thứ chạy trên một server riêng. Khi các request được chuyển đến, chúng sẽ được phân phối đều tới các server dẫn đến việc không có một server nào bị quá tải. Còn việc

lựa chọn Vertical Scaling là không khả thi vì khả năng nâng cấp máy tính cũng có giới hạn và việc để server phải xử lý quá nhiều việc dẫn đến quá tải.

3. Web app service

Đây đơn giản là nơi xử lý công việc logic, nghĩa là xử lý request từ phía user và trả lại code HTML cho trình duyệt. Để làm được việc này thì Web server phải được kết nối với cơ sở hạ tầng như database, caching layers, job queues, data queues, services, ... và nên dùng load balancer để xử lý khi lượng request từ user lớn. Trong hệ thống này chúng ta dùng ngôn ngữ C# service ở đây là các API tương tác với CSDL.

4. Database

Sử dụng hệ quản trị CSDL SQL server 2014

5. Caching service

Caching service cung cấp kho dữ liệu key/value đơn giản để lưu trữ và tra cứu thông tin trong thời gian ngắn. Các ứng dụng thường tận dụng caching service để lưu trữ kết quả của các xử lý phức tạp để có thể lấy lại kết quả từ bộ nhớ đệm mà không phải thực hiện xử lý lần nữa. Cache có thể dùng để lưu kết quả truy vấn database, services, HTML từ url, ... Ví dụ như Google hay lưu kết quả search của những từ thông thường thay vì query lại mọi lần, Facebook lưu lại phần lớn những bài viết bạn thấy khi đăng nhập. Hiện tại có 2 hệ thống lưu trữ phổ biến là Redis và Memcache. Trong hệ thống này chúng ta ưu tiên sử dụng redis cache vì nó không tốn nhiều RAM của server như Memcache.

6. Job Queue and Job servers

Phần lớn các ứng dụng web có một số hoạt động bất đồng bộ không trực tiếp liên quan với kết quả trả về từ request từ user. Ví dụ như Google cần phải tìm trên toàn bộ dữ liệu trên Internet để trả về kết quả tìm kiếm cho người dùng. Việc này không xảy ra mỗi khi bạn tìm kiếm thứ gì đó mà nó sẽ được diễn ra bất đồng

bộ trong một khoảng thời gian. Job Queues là một danh sách các job đang cần được xử lý một cách bất đồng bộ. Phần lớn các job sẽ được hoạt động theo thời gian đã được lên kế hoạch từ trước hoặc job sẽ được chạy theo hoạt động của người dùng. Và Job Server là một server riêng nơi job sẽ được chạy.

7. Full-text Search Service

Full-text search là cách tự nhiên nhất để tìm kiếm thông tin, hệt như Google, ta chỉ cần gõ từ khóa và nhấn enter thế là có kết quả trả về. Full-text search tận dụng inverted index để nhanh chóng tìm kiếm văn bản có từ khóa cần tìm. Inverted index là kỹ thuật thay vì index theo từng đơn vị row(document) giống như mysql thì chúng ta sẽ biến thành index theo đơn vị term. Cụ thể hơn, Inverted index là một cấu trúc dữ liệu, nhằm mục đích map giữa term và các document chứa term đó. Ngoài cách full-text search trực tiếp từ database, thì cũng có thể có một search service riêng để phục vụ cho việc lưu trữ inverted index và cung cấp query interface. Hiện tại có một số platform phổ biến được sử dụng cho việc này là Elasticsearch, Sphinx hay là Apache Solr.

8. Services

Có một số service sẽ được chia nhỏ ra để chạy như một ứng dụng riêng, Web app và các Service khác có thể tương tác đến chúng. Ví dụ:

- Account service dùng để lưu trữ dữ liệu của tất cả các user qua các site.
- Content service dùng để lưu trữ lượng dữ liệu lớn về video, ảnh, file audio. Nó cũng cung cấp giao diện để tải nội dung và xem lịch sử tải.
- Payment service cung cấp giao diện để trả phí qua thẻ tín dụng.

9. Data

10. Cloud storage

Cloud storage là cách đơn giản để lưu trữ, truy cập và chia sẻ dữ liệu trên Internet thông qua AWS. Bạn có thể dùng nó để lưu trữ và truy cập đến mọi thứ bạn đã lưu trữ trên hệ thống thông tin cục bộ và có thể tương tác đến chúng qua

Restful API. Amazon S3 hiện nay là cloud storage phổ biến nhất để lưu trữ video, ảnh, audio, file css, js, ...

11. CDN

CDN viết tắt bởi Content Delivery Network là mạng lưới gồm nhiều máy chủ lưu trữ đặt tại nhiều vị trí địa lý khác nhau, cùng làm việc chung để phân phối nội dung, truyền tải hình ảnh, CSS, Javascript, Video clip, Real-time media streaming, File download đến user. Cơ chế hoạt động của CDN giúp cho khách hàng truy cập nhanh vào dữ liệu máy chủ web gần họ nhất thay vì phải truy cập vào dữ liệu máy chủ web tại trung tâm dữ liệu.

3.2 Thiết kế chi tiết

3.2.1 Thiết kế giao diện

1. Giao diện bán hàng trực tiếp (POS)

The screenshot displays the Tktac POS interface. At the top, there's a header with the Tktac logo and a user profile icon. Below the header, there's a search bar labeled 'Mã vạch, Mã barcode, Mã sản phẩm'. The main area features a table with columns: STT, Mã hàng, Tên hàng hóa, Số lượng, Đơn giá, Chiết khấu, Thuế (%), and Thành tiền. The table contains two rows of data for 'Bim Bim' products. To the right of the table, there are three product images with their respective codes and prices. At the bottom, there's a checkout section with fields for 'Khách hàng', 'Điện thoại', 'Địa chỉ', and 'Công nợ'. It also includes a 'Thanh toán' section with 'Tổng tiền', 'VAT', 'CKK', and 'Tổng tiền chiết khấu'. The 'Tổng tiền' is 56,000 đ, and the 'Tổng tiền thanh toán' is also 56,000 đ. There are buttons for 'Hủy', 'Lưu', and 'Lưu in'.

STT	Mã hàng	Tên hàng hóa	Số lượng	Đơn giá	Chiết khấu	Thuế (%)	Thành tiền
1	HH00003	Bim Bim - gói	1	6,000	0	0	6,000đ
2	HH00002	Bim Bim - cái - xanh	1	50,000	0	0	50,000đ

Product list on the right:

- Bim Bim - Mã HH00003 Giá: 6,000 / SL: 10
- Bim Bim - Mã HH00002 Giá: 50,000 / SL: 33
- Bim Bim - Mã HH00001 Giá: 25,000 / SL: 32

Checkout section:

Khách hàng: Khách vắng mặt

Điện thoại:

Địa chỉ:

Công nợ: 72,000 đ

Thanh toán:

Tổng tiền: 56,000 đ

VAT: 0 đ

CKK: 0 đ %

Tổng tiền chiết khấu: 0 đ

Tổng tiền thanh toán: 56,000 đ

Tiền khách đưa: 56,000

Trả lại khách: 0 đ

Buttons: Hủy, Lưu, Lưu in

Hình 3.2.19 Giao diện bán hàng POS

The screenshot shows the TKtac POS system interface. The main area displays a sales order form with a table of items. The table has columns for STT, Mã hàng, Tên hàng hóa, Số lượng, Đơn giá, Chết khấu, Thuế (tỷ), and Thành tiền. The items listed are:

STT	Mã hàng	Tên hàng hóa	Số lượng	Đơn giá	Chết khấu	Thuế (tỷ)	Thành tiền
1	HH00003	Bim Bim - gói	3	6,000	0	0	18,000đ
2	HH00002	Bim Bim - cái - xanh	3	50,000	0	0	150,000đ
3	HH00001	Bim Bim - cái - đỏ	3	25,000	0	0	75,000đ

Below the table, there are sections for 'Khách hàng' (Customer) and 'Khuyến mại / Mãi rớt' (Promotion / Discount). The 'Khách hàng' section includes fields for 'Khách hàng', 'Điện thoại', 'Địa chỉ', and 'Công nợ'. The 'Khuyến mại / Mãi rớt' section includes a list of promotions with radio buttons and checkboxes. The 'Thuế' (Tax) section includes a dropdown for 'Thuế' and a button for 'Chưa bao gồm thuế'. The 'Bảng giá' (Price list) section includes a dropdown for 'Bảng giá' and a button for 'Giá bán lẻ'. The 'Người bán' (Seller) section includes a dropdown for 'Người bán' and a button for 'Vũ Đình Trung'. The 'Ghi chú' (Note) section includes a text area for 'Ghi chú'.

Hình 3.2.20 Giao diện bán hàng POS - chọn khuyến mại

The screenshot shows the TKtac POS system interface with a customer information form. The form is divided into several sections:

- Thông tin chung** (General information): Includes fields for 'Mã khách hàng' (KH00005), 'Tên khách hàng', 'Nhóm khách hàng', 'Email', 'Số điện thoại', 'Địa chỉ', 'Giới tính', 'Phường/Xã', 'Ngày sinh', and 'Mã số thuế'.
- Thông tin khác** (Other information): Includes a dropdown for 'Nhân viên chăm sóc' and a text area for 'Mô tả'.
- Cài đặt nâng cao** (Advanced settings): Includes a dropdown for 'Áp dụng ưu đãi' (Theo nhóm khách hàng).

At the bottom of the form, there are buttons for 'Lưu' (Save) and 'Đóng' (Close). Below the form, there is a section for 'Khách hàng' (Customer) and 'Khuyến mại / Mãi rớt' (Promotion / Discount) with a list of promotions and checkboxes.

Hình 3.2.21 Giao diện bán hàng POS - thêm mới khách hàng

2. Giao diện Thêm mới đơn hàng

The screenshot displays the 'Thêm mới đơn hàng' (Add New Order) interface in the 'Ti Tac' system. The interface is divided into a sidebar on the left and a main content area on the right.

Sidebar:

- Tổng quan
- Đơn hàng
 - Tạo đơn hàng
 - Danh sách đơn hàng
 - Hàng bán trả lại
 - Giao hàng
 - Đổi tác vận chuyển
- Bán hàng
 - Hàng hóa
 - Khách hàng
 - Kế toán
 - Báo cáo
 - Khuyến mại
- Ứng dụng
- Cài đặt

Main Content Area:

The main content area is titled 'Tạo đơn hàng' (Create Order). It features a form for creating a new order, including fields for 'Đơn đặt hàng - DH000096', 'Tổng tiền' (Total Amount), 'Số lượng' (Quantity), 'VAT', 'Chiết khấu' (Discount), and 'Phiếu giao hàng' (Invoice).

Table of Items:

STT	Mã SKU	Tên hàng hóa	Số lượng	Đơn giá	Thuế(%)	Chiết khấu	Thành tiền
1	HH00002	Bim Bim - cái - xanh	2	50,000	0	0	100,000 đ
2	HH00001	Bim Bim - cái - đỏ	1	25,000	0	0	25,000 đ
3	HH00003	Bim Bim - gói	1	6,000	0	0	6,000 đ

Customer Information:

Khách hàng: Ngày chứng từ:
 Điện thoại: Mã đơn hàng:
 Email: Áp dụng thêm khuyến mại:
 Địa chỉ:

Buttons:

-
-

Hình 3.2.22 Giao diện thêm mới đơn hàng

3. Giao diện Sửa đơn hàng

Sửa đơn đặt hàng DH00096

Tổng tiền: 50,000đ | **VAT:** 0đ | **Tổng tiền thanh toán:** 50,000đ

Thông tin đơn hàng:

- Ngày tạo: 19/04/2019 04:44:44 CH
- Mã Phiếu: DH00096
- Người bán: trungvd
- Ghi chú:

Khách hàng:

- Họ tên: Đức Cảnh Nguyễn
- Điện thoại: 0123456789
- Email: duccanhnguyen.nd@gmail.com
- Địa chỉ:

Hình 3.2.23 Giao diện sửa đơn hàng

4. Giao diện xem Chi tiết đơn hàng

Chi tiết đơn hàng - DH00096

Đức Cảnh Nguyễn | **Đặt hàng**

Thông tin khách hàng:

- Email: duccanhnguyen.nd@gmail.com
- Số điện thoại: 0123456789
- Ngày sinh: 06/01/1970
- Quận/Huyện: Quận Cầu Giấy
- Thành phố/Hà Nội

Đơn hàng: DH00096

Mã hàng	Tên	Số lượng	Đơn giá	Chiết khấu	Thuế (%)	Thành tiền
HH000002	Bim Bim - cái - xanh	1	50,000đ	0	0	50,000đ

Tổng tiền: 50,000 đ | **Chiết khấu:** 0 đ | **Thuế:** 0 đ | **Thành tiền:** 50,000 đ

Người tạo: trungvd | **Ngày tạo:** 19/04/2019 | **Ngày chứng từ:** 19/04/2019

Hình 3.2.24 Giao diện chi tiết đơn hàng

5. Giao diện Danh sách đơn hàng

Mã đơn hàng	Khách hàng	Ngày tạo	Trạng thái	Đóng gói	Xuất kho	Thanh toán	Trả hàng	Tổng tiền
DH00096	Đức Cảnh Nguyễn	19/04/2019	Đặt hàng					50,000 đ
DH00095	Khách vắng lại	19/04/2019	Đang giao dịch					100,000 đ
DH00094	Khách vắng lại	19/04/2019	Đang giao dịch					59,000 đ
DH00093	Đức Cảnh Nguyễn	18/04/2019	Đang giao dịch					50,000 đ
DH00092	Đức Cảnh Nguyễn	18/04/2019	Đang giao dịch					149,000 đ
DH00091	Khách vắng lại	24/11/2018	Hoàn thành					350,000 đ
DH00090	Đức Cảnh Nguyễn	15/10/2018	Hoàn thành					150,000 đ
DH00089	Khách vắng lại	14/10/2018	Hoàn thành					75,000 đ
DH00088	Khách vắng lại	14/10/2018	Hoàn thành					150,000 đ
DH00087	Đức Cảnh Nguyễn	14/10/2018	Hoàn thành					50,000 đ

Hình 3.2.25 Giao diện danh sách đơn hàng

6. Giao diện Thêm mới đơn trả hàng

Mã đơn trả hàng: SR00003 Ngày chứng từ: 19/04/2019

Chứng từ gốc: DH00095

Khách hàng: Khách vắng lại Chi nhánh:

Địa chỉ:

Điện thoại:

Email:

SKU	Tên hàng hóa	Số lượng	Đơn giá	Thuế(%)	Chiết khấu	Thành tiền	Chọn hàng trả
HH00002	Bim Bim - cái - xanh	2	50,000đ	0	0	100,000đ	<input checked="" type="checkbox"/>

Ghi chú:

Số lượng trả: 2 sp
 Tiền chiết khấu phân bổ: 0 đ
 Tiền hoàn trả cho khách: 0 đ
 Tiền khách hàng đã trả: 0 đ

Hình 3.2.26 Giao diện thêm mới đơn trả hàng

7. Giao diện Chi tiết đơn trả hàng

Chi tiết đơn trả hàng

SR00001 Đã nhận Khách vắng lại

Ngày nhận: 19/04/2019
Ngày tạo: 19/04/2019
Chung từ gốc: DH00094

Địa chỉ: Email: SĐT: Tổng tiền: 9,000 đ
Đã hoàn trả: 9,000 đ
Còn lại: 0 đ

Nhận hàng trả lại **Hoàn tiền cho khách**

Phiếu nhận hàng bán trả lại

PN00001 9,000 đ 19/04/2019 ✓

SKU	Tên hàng hóa	Số lượng	Đơn giá	Chiết khấu	Thuế(%)	Thành tiền
HH00002	Bim Bim - cái - xanh	1	50,000	0	0	50,000 đ
HH00003	Bim Bim - gói	1	10,000	1,000	0	9,000 đ

Tổng số lượng: 2 SP
Tiền hoàn trả cho khách: 9,000 đ

Hình 3.2.27 Giao diện chi tiết đơn hàng

8. Giao diện Danh sách đơn trả hàng

Danh sách đơn trả hàng của khách hàng

Tìm kiếm

Mã đơn trả hàng	Chung từ gốc	Khách hàng	Nhận hàng	Hoàn tiền	Ngày trả	Tổng tiền
SR00001	DH00094	Khách vắng lại	Đã nhận	⊕	19/04/2019	9,000 đ
SR00002	DH00093	Đức Cảnh Nguyễn	Đã nhận	ⓘ	19/04/2019	20,000 đ

Hình 3.2.28 Giao diện danh sách đơn trả hàng

9. Giao diện Thêm mới đơn giao hàng

Người tạo	Trang	Tổng tiền	50,000 đ	Khách phải trả	50,000 đ
Ngày tạo	19/04/2019	Chiết khấu	0 đ	Tiền đã thu	0 đ
Ngày chứng từ	19/04/2019	Tiền thuế	0 đ		
		Phí giao hàng	0 đ		

Hình 3.2.29 Giao diện thêm mới đơn giao hàng

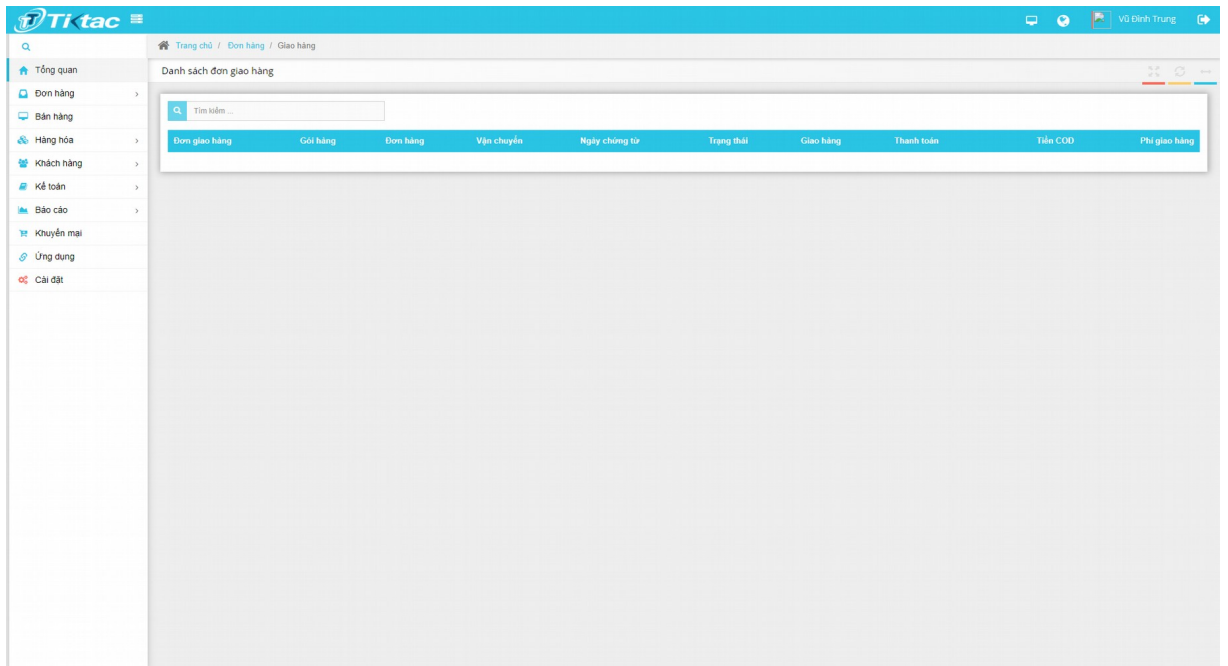
10. Giao diện Chi tiết đơn giao hàng

SKU	Tên hàng hóa	Số lượng	Đơn giá	Chiết khấu	Thuế(%)	Thành tiền
HH00002	Bim Bim - cái - xanh	1	50,000	0	0	50,000 đ

Ghi chú :

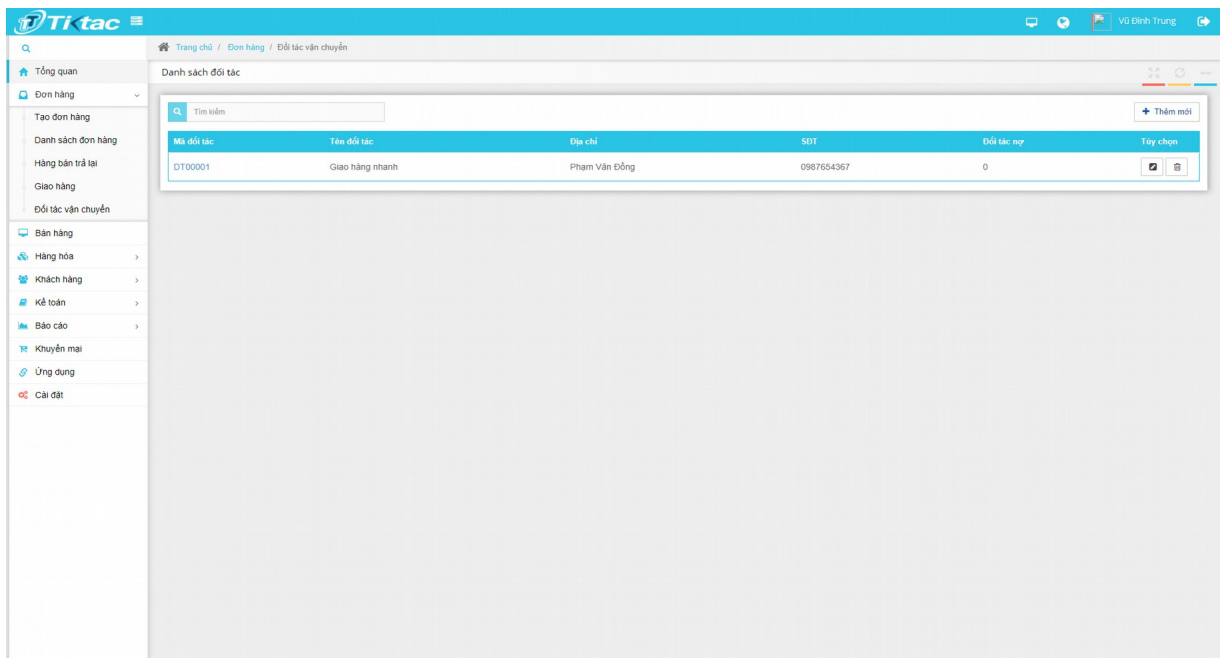
Hình 3.2.30 Giao diện chi tiết đơn giao hàng

11. Giao diện Danh sách đơn giao hàng



Hình 3.2.31 Giao diện danh sách đơn giao hàng

12. Giao diện Danh sách đối tác vận chuyển



Hình 3.2.32 Giao diện danh sách đối tác vận chuyển

13. Giao diện Thêm mới đối tác vận chuyển

The screenshot shows a web application interface for adding a new shipping partner. The left sidebar contains a menu with items like 'Tổng quan', 'Đơn hàng', 'Bán hàng', 'Hàng hóa', 'Khách hàng', 'Kế toán', 'Bảo cáo', 'Khuyến mại', 'Ứng dụng', and 'Cài đặt'. The main content area is titled 'Thêm đối tác vận chuyển' and contains a form with the following fields:

Thông tin chung	
Mã đối tác *	DT000002
Tên đối tác *	
SDT *	
Email *	
Công nợ	0
Địa chỉ	
Mô tả	

At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Lưu' (Save) and 'Trở về' (Back).

Hình 3.2.33 Giao diện thêm mới đối tác vận chuyển

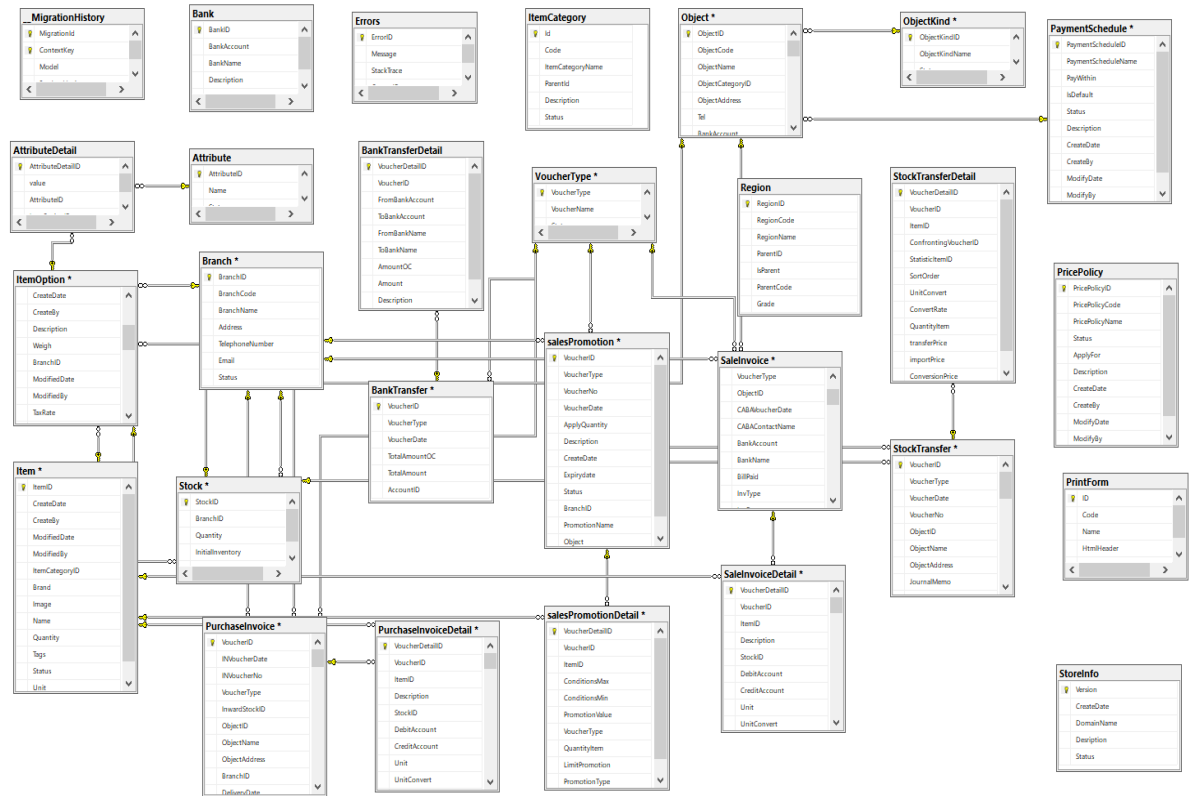
3.2.2 Thiết kế cơ sở dữ liệu

1. Danh sách các bảng.

STT	Tên bảng	Ý nghĩa
1	__MigrationHistory	Quản lý lịch sử thay đổi database
2	Attribute	Quản lý thuộc tính hàng hóa
3	AttributeDetail	Quản lý chi tiết thuộc tính hàng hóa
4	Bank	Quản lý thông tin ngân hàng
5	BankTransfer	Quản lý thông tin chuyển khoản
6	BankTransferDetail	Quản lý thông tin chi tiết chuyển khoản
7	Branch	Quản lý chi nhánh
8	Error	Quản lý thông tin lỗi hệ thống
9	Item	Quản lý thông tin hàng hóa
10	ItemCategory	Quản lý thông tin danh mục hàng hóa
11	ItemOption	Quản lý thông tin tùy chọn hàng hóa
12	Object	Quản lý thông tin đối tượng con người
13	ObjectKind	Quản lý thông tin loại đối tượng
14	PaymentSchedule	Quản lý thông tin lịch trình thanh toán
15	PricePolicy	Quản lý thông tin chính sách giá
16	PrintForm	Quản lý thông tin mẫu in
17	PurchaseInvoice	Quản lý thông tin đơn nhập hàng
18	PurchaseInvoiceDetail	Quản lý thông tin đơn nhập hàng chi tiết
19	Region	Quản lý thông tin khu vực
20	SaleInvoice	Quản lý thông tin hóa đơn bán hàng
21	SaleInvoiceDetail	Quản lý thông tin chi tiết hóa đơn bán hàng
22	SalesPromotion	Quản lý thông tin khuyến mãi
23	SalesPromotionDetail	Quản lý thông tin chi tiết khuyến mãi
24	Stock	Quản lý thông tin kho
25	StockTransfer	Quản lý thông tin đơn chuyển kho
26	StockTransferDetail	Quản lý thông tin chi tiết đơn chuyển kho
27	StoreInfo	Quản lý thông tin siêu thị

28	VoucherType	Quản lý thông tin loại phiếu
----	-------------	------------------------------

2. Mô hình diagram.



Hình 3.2.34 Sơ đồ diagram cơ sở dữ liệu

3. Thiết kế chi tiết các bảng dữ liệu.

- __MigrationHistory – Quản lý lịch sử thay đổi database.

Tên trường	Mô tả	Kiểu	P K	FK	NN	REF
MigrationId	Định danh lịch sử thay đổi	Nvarchar(150)	X		X	
ContextKey		Nvarchar(300)	X		X	
Model		Varbinary(max)			X	
ProductVersion		Nvarchar(32)			X	

- Attribute – Quản lý thuộc tính hàng hóa

Tên trường	Mô tả	Kiểu	PK	FK	NN	REF
AttributeID	Định danh thuộc tính	Uniqueidentifier	X		X	
Name	Tên thuộc tính	Nvarchar(max)				
Status	Trạng thái	Bit			X	

- AttributeDetail – Quản lý chi tiết thuộc tính hàng hóa

Tên trường	Mô tả	Kiểu	PK	FK	NN	REF
AttributeDetailID	Định danh chi tiết thuộc tính	Uniqueidentifier	X		X	
Value	Giá trị thuộc tính	Nvarchar(max)				
AttributeID	ID thuộc tính	Uniqueidentifier		X	X	Attribute
ItemOptionID	ID tùy chọn hàng hóa	Uniqueidentifier		X	X	ItemOption

- Bank – Quản lý thông tin ngân hàng.

Tên trường	Mô tả	Kiểu	P K	F K	NN	REF
BankID	Định danh ngân hàng	Uniqueidentifier	X		X	
BankAccount	Số tài khoản	Nvarchar(250)				
BankName	Tên ngân hàng	Nvarchar(250)				
Description	Mô tả	Nvarchar(500)				
Status	Trạng thái	Bit			X	

- BankTransfer – Quản lý thông tin chuyển khoản.

Tên trường	Mô tả	Kiểu	P K	F K	NN	REF
VoucherID	Định danh phiếu chuyển khoản	Uniqueidentifier	X		X	
VoucherTypeID	Định danh loại phiếu	Int		X		VoucherType
VoucherDate	Ngày tạo	Datetime				
TotalAmountOC	Tổng tiền	Money				
TotalAmount	Tổng tiền quy đổi sang VNĐ	Money				

- BankTransferDetail – Quản lý thông tin chi tiết chuyển khoản

Tên trường	Mô tả	Kiểu	PK	FK	NN	REF
VoucherDetailID	Định danh chi tiết phiếu chuyển khoản	Uniqueidentifier	X		X	
VoucherID	Định danh phiếu chuyển khoản	Uniqueidentifier		X	X	BankTransfer
FromBankAccount	Tài khoản chuyển	Nvarchar(255)				
ToBankAccount	Tài khoản nhận	Nvarchar(255)				
FromBankName	Ngân hàng chuyển	Nvarchar(255)				
ToBankName	Ngân hàng nhận	Nvarchar(255)				
AmountOC	Số tiền	Money				
Amount	Số tiền quy đổi sang VNĐ	Money				
Description	Mô tả	Nvarchar(255)				

- Branch – Quản lý chi nhánh

Tên trường	Mô tả	Kiểu	PK	FK	NN	REF
BranchID	Định danh chi nhánh	Uniqueidentifier	X		X	
BranchCode	Mã chi nhánh	Nvarchar(50)				
BranchName	Tên chi	Nvarchar(255)				

	nhánh					
Address	Địa chỉ	Nvarchar(255)				
TelephoneNumber	Hot line chi nhánh	Varchar(15)				
Email	Mail chi nhánh	Varchar(100)				
Status	Trạng thái hoạt động	Bit			X	

- Error – Quản lý thông tin lỗi hệ thống

Tên trường	Mô tả	Kiểu	PK	F K	NN	REF
ErrorID	Định danh lỗi	Uniqueidentifier	X		X	
Message	Thông báo lỗi	Nvarchar(max)				
StackTrace		Nvarchar(max)				
CreateDate	Thời gian tạo	Datetime			X	

- Item – Quản lý thông tin hàng hóa

Tên trường	Mô tả	Kiểu	PK	FK	NN	REF
ItemID	Định danh hàng hóa	Uniqueidentifier	X		X	
CreateDate	Thời gian tạo	Datetime			X	
CreateBy	Người tạo	Nvarchar(150)				
ModifiedDate	Thời gian sửa	Datetime				
ModifiedBy	Người sửa	Nvarchar(150)				
ItemCategoryID	Định danh danh	Uniqueidentifier				ItemCategory

	mục hàng hóa					
Band	Thương hiệu	Nvarchar(150)				
Image	Đường dẫn ảnh hàng hóa	Navarchar(250)				
Name	Tên hàng hóa	Nvarchar(250)				
Quantity	Số lượng	Int				
Tags	Thẻ	Nvarchar(50)				
Status	Trạng thái kinh doanh hàng hóa	Bit				
Unit	Đơn vị hàng hóa	Nvarchar(50)				

- ItemCategory – Quản lý thông tin danh mục hàng hóa

Tên trường	Mô tả	Kiểu	P K	FK	NN	REF
ID	Định danh danh mục hàng hóa	Uniqueidentifier	X		X	
Code	Mã danh mục	Nvarchar(150)				
ItemCategoryName	Tên danh mục	Nvarchar(250)				
ParentId	Định danh parent	Uniqueidentifier		X		ItemCategory
Description	Mô tả	Nvarchar(500)				
Status	Trạng thái	Bit				

- ItemOption – Quản lý thông tin tùy chọn hàng hóa

Tên trường	Mô tả	Kiểu	P K	F K	NN	REF
ID	Định danh tùy chọn hàng hóa	Uniqueidentifier	X		X	
Name	Tên tùy chọn hàng hóa	Nvarchar(250)				

Barcode	Mã barcode tùy chọn hàng hóa	Varchar(15)				
SKU	Mã SKU tùy chọn hàng hóa	Varchar(15)				
StockID	Định danh kho	Uniqueidentifier		X		Stock
Color	Màu sắc	Nvarchar(150)				
Size	Kích thước	Nvarchar(150)				
CreateDate	Thời gian tạo	Datetime				
CreateBy	Người tạo	Nvarchar(150)				
Description	Mô tả	Nvarchar(500)				
Weigh	Khối lượng	Nchar(10)				
BranchID	Định danh chi nhánh	Uniqueidentifier		X		Branch
ModifiedDate	Thời gian sửa đổi	Datetime				
ModifiedBy	Người sửa đổi	Nvarchar(150)				
TaxRate	Thuế	Decimal(18,8)				
Material	Nguyên liệu	Nvarchar(150)				
SalePrice	Giá bán	Money				
PurchasePrice	Giá nhập	Money				
InitialPrice	Giá khởi tạo	Money				
UnitName	Tên đơn vị	Nvarchar(150)				
UnitConvertRate	Đơn vị chuyển đổi	Nvarchar(50)				
ClosingQuantity		Int				
ItemID	Định danh hàng hóa	Uniqueidentifier		X	X	Item

Image1	Đường dẫn ảnh 1	Nvarchar(250)				
Image2	Đường dẫn ảnh 2	Nvarchar(250)				
Image3	Đường dẫn ảnh 3	Nvarchar(250)				
Image4	Đường dẫn ảnh 4	Nvarchar(250)				
Status	Trạng thái	Bit			X	
MinimumInventory	Tồn kho tối thiểu	Decimal(18,2)				
MaximumInventory	Tồn kho tối đa	Decimal(18,2)				

- Object – Quản lý thông tin đối tượng con người.

Tên trường	Mô tả	Kiểu	PK	FK	NN	REF
ObjectID	Định danh đối tượng	Uniqueidentifier	X		X	
ObjectCode	Mã đối tượng	Nvarchar(50)				
ObjectName	Tên đối tượng	Nvarchar(255)				
ObjectAddress	Địa chỉ	Nvarchar(255)				
Tel	Số điện thoại	Nvarchar(50)				
BankAccount	Tài khoản ngân hàng	Nvarchar(50)				
BankName	Tên ngân hàng	Nvarchar(255)				
TaxCode	Mã thuế	Nvarchar(50)				
Email	Email	Nvarchar(50)				
DiscountRate	Chiết khấu	Money				
BirthdayDate	Ngày Sinh	Datetime				
AccumulativePoint	Điểm tích lũy	Int				
Debt	Nợ	Money				

ObjectKind	Loại đối tượng	Int		X		ObjectKind
Status	Trạng thái	Bit				
Description	Mô tả	Nvarchar(200)				
CreateDate	Ngày tạo	Datetime				
Createby	Người tạo	Nvarchar(100)				
ModifyDate	Ngày thay đổi	Datetime				
ModifyBy	Người thay đổi	Nvarchar(100)				
Sex	Giới tính	Nchar(10)				
ObjectDistrict	Định danh Huyện	Nvarchar(255)				
ObjectWard	Định danh khu vực	Nvarchar(255)				
BranchID	Định danh chi nhánh	Uniqueidentifier		X		Branch
ApplyIncentives	Áp dụng ưu đãi	Int				
PricePolicyDefault	Định danh chính sách giá mặc định	Uniqueidentifier				
TaxRateDefault	Thuế mặc định	Decimal(18,2)				
DiscountRateDefault	Chiết khấu mặc định	Decimal(18,2)				
PaymentMethodDefault	Phương thức thanh toán mặc định	Int				
PaymentScheduleDefault	Lịch trình thanh toán mặc định	Uniqueidentifier		X		PaymentSchedule

- ObjectKind – Quản lý thông tin loại đối tượng

Tên trường	Mô tả	Kiểu	PK	FK	NN	REF
ObjectKindID	Định danh loại đối tượng	Int	X		X	
ObjectKindName	Tên loại đối tượng	Nvarchar(100)				
Status	Trạng thái	Bit			X	

- PaymentSchedule – Quản lý thông tin lịch trình thanh toán

Tên trường	Mô tả	Kiểu	PK	FK	NN	REF
PaymentScheduleID	Định danh	Uniqueidentifier	X		X	
PaymentScheduleName	Tên	Nvarchar(100)				
PayWithin	Số ngày thanh toán	Int				
IsDefault	Cờ mặc định	Bit				
Status	Trạng thái	Bit			X	
Description	Mô tả	Nvarchar(200)				
CreateDate	Ngày tạo	Datetime				
CreateBy	Người tạo	Nvarchar(100)				

- PricePolicy – Quản lý thông tin chính sách giá

Tên trường	Mô tả	Kiểu	P K	F K	NN	REF
PricePolicyID	Định danh chính sách	Uniqueidentifier	X		X	

	giá					
PricePolicyCode	Mã chính sách giá	Nvarchar(50)				
PricePolicyName	Tên chính sách giá	Nvarchar(150)				
Status	Trạng thái	Bit				
Description	Mô tả	Nvarchar(200)				
CreateDate	Ngày tạo	Datetime				
CreateBy	Người tạo	Nvarchar(100)				
ModifyDate	Ngày thay đổi	Datetime				
ModifyBy	Người thay đổi	Nvarchar(100)				

- PrintForm – Quản lý thông tin mẫu in

Tên trường	Mô tả	Kiểu	P K	F K	NN	REF
ID	Định danh mẫu in	Uniqueidentifier	X		X	
Code	Mã mẫu in	Nvarchar(50)				
Name	Tên mẫu in	Nvarchar(50)				
HtmlHeader	Mã header mẫu in	Nvarchar(4000)				
HtmlBody	Mã body mẫu in	Nvarchar(max)				

- PurchaseInvoice – Quản lý thông tin đơn nhập hàng

Tên trường	Mô tả	Kiểu	PK	FK	NN	REF
VoucherID	Định danh đơn nhập hàng	Uniqueidentifier	X		X	
INVoucherDate	Ngày hóa đơn	Datetime				
INVoucherNo	Mã hóa đơn	Nvarchar(20)				
VoucherType	Loại hóa đơn	Int		X		VoucherT

						ype
InwardStockID		Uniqueid entifier				
ObjectID	Định danh đối tượng	Uniqueid entifier		X		Object
ObjectName	Tên đối tượng	Nvarchar(255)				
ObjectAddress	Địa chỉ	Nvarchar(255)				
BranchID	Định danh chi nhánh	Uniqueid entifier		X		Branch
DeliveryDate	Ngày giao	Datetime				
INContactName		Nvarchar(255)				
INJournalMemo		Nvarchar(255)				
OriginalVoucher No	Mã chứng từ gốc	Nvarchar(20)		X		PurchaseI nvoice
EmployeeID	Nhân viên	Uniqueid entifier				
InvoiceExportSta tus	Trạng thái hóa đơn xuất	Int				
SpecialConsume Tax	Thuế tiêu thụ đặc biệt	Bit				
StockImportStat us	Trạng thái nhập kho	Int				
PaymentStatus	Trạng thái thanh toán	Int				
TotalPurchaseQu antity	Tổng số lượng nhập	Int				
TotalAmountOC	Tổng tiền thanh toán gốc	Money				
TotalAmount	Tổng tiền quy đổi sang VNĐ	Money				
TotalPaymentA	Tổng tiền thanh	Money				

mount	toán					
TotalImportTaxAmountOC	Tổng thuế nhập	Money				
TotalImportTaxAmount	Tổng thuế nhập	Money				
TotalVATAmountOC	Tổng VAT	Money				
TotalVATAmount	Tổng VAT	Money				
DiscountForInvoice	Chiết khấu cho hóa đơn	Money				
TotalDiscountAmountOC	Tổng chiết khấu	Money				
TotalDiscountAmount	Tổng chiết khấu	Money				
TotalFreightAmountOC	Tổng tiền vận chuyển	Money				
TotalFreightAmount	Tổng tiền vận chuyển	Money				
TotalOutwardAmountOC	Tổng giá trị xuất	Money				
TotalOutwardAmount	Tổng giá trị xuất	Money				
CreatedDate	Ngày tạo	datetime				
CreatedBy	Người tạo	nvarchar(100)				
ModifyDate	Ngày thay đổi	datetime				
ModifiedBy	Người thay đổi	nvarchar(100)				
Status	Trạng thái	int				
Description	Mô tả	nvarchar(250)				

- PurchaseInvoiceDetail – Quản lý thông tin chi tiết đơn nhập hàng

Tên trường	Mô tả	Kiểu	P K	F K	NN	REF
VoucherDetailID	Định danh chi tiết đơn nhập	uniqueidentifier	X		X	
VoucherID	Định danh đơn nhập	uniqueidentifier		X		PurchaseInvoice
ItemID	Định danh hàng hóa	uniqueidentifier		X		Item
Description	Mô tả	nvarchar(255)				
StockID	Định danh kho	uniqueidentifier				
Quantity	Số lượng	decimal(18, 2)				
UnitPrice	Đơn giá	money				
Amount	Tổng tiền	money				
DiscountAmount	Tổng chiết khấu	money				
VATRate	Thuế	decimal(22, 8)				
VATAmount	Tổng thuế	money				

- Region – Quản lý thông tin khu vực

Tên trường	Mô tả	Kiểu	PK	FK	NN	REF
RegionID	Định danh khu vực	uniqueidentifier	X		X	
RegionCode	Mã khu vực	nvarchar(255)				
RegionName	Tên khu vực	nvarchar(255)				
ParentID	Định danh khu vực cha	Uniqueidentifier		X		Region
IsParent	Là khu vực cha	bit				
ParentCode	Mã khu vực cha	nvarchar(255)				
Grade	Phân cấp khu vực	Int				

- SaleInvoice – Quản lý thông tin đơn bán hàng

Tên trường	Mô tả	Kiểu	P K	F K	N N	REF
VoucherID	Định danh đơn bán hàng	uniqueidentifier	X		X	
VoucherNo	Mã đơn bán hàng	nvarchar(50)				
VoucherDate	Ngày tạo	datetime				
VoucherType	Loại chứng	int		X		VoucherType

	từ					
ObjectID	Định danh đối tượng	uniqueidentifier		X		Object
BillPaid	Hóa đơn thanh toán	bit				
DiscountRate	Tỉ lệ chiết khấu	decimal(22, 8)				
DiscountAmount	Chiết khấu đơn hàng	money				
TotalAmount	Tổng tiền	money				
TotalDiscountAmount	Tổng chiết khấu	money				
TotalVATAmount	Tổng thuế	money				
CreatedBy	Người tạo	nvarchar(100)				
ModifiedBy	Người thay đổi	nvarchar(100)				
StatusID	Trạng thái đơn hàng	int				

Employee	Nhân viên	nvarchar(100)				
OriginalVoucherNo	Mã chứng từ gốc	nvarchar(50)				
BranchID	Định danh chi nhánh	uniqueidentifier		X		BranchID
Description	Mô tả	nvarchar(250)				
PromotionID	Định danh khuyến mãi	uniqueidentifier				
ShippingAmount	Tiền ship	money				

- SaleInvoiceDetail – Quản lý thông tin chi tiết đơn bán hàng

Tên trường	Mô tả	Kiểu	P K	FK	NN	REF
VoucherDetailID	Định danh chi tiết đơn hàng	uniqueidentifier	X		X	
VoucherID	Định danh đơn hàng	uniqueidentifier		X		SaleInvoice
ItemID	Định danh	uniqueidentifier		X		ItemOption

	tùy chọn hàng hóa					
Description	Mô tả	nvarchar(255)				
Quantity	Số lượng	decimal(22, 8)				
UnitPrice	Đơn giá	money				
Amount	Tổng tiền	money				
DiscountRate	Tỉ lệ chiết khấu	decimal(22, 8)				
DiscountAmount	Chiết khấu	money				
VATRate	Tỉ lệ thuế	decimal(22, 8)				
VATAmount	Tổng thuế VAT	money				
OutwardAmount	Thành tiền	money				

- SalesPromotion – Quản lý thông tin khuyến mãi

Tên trường	Mô tả	Kiểu	P K	FK	NN	REF
VoucherID	Định danh khuyến mãi	uniqueidentifier	X		X	
VoucherType	Loại phiếu	int		X		VoucherType

VoucherNo	Số phiếu	nvarchar(50)				
VoucherDate	Ngày hóa đơn	datetime				
ApplyQuantity	Số lượng áp dụng	int				
Description	Mô tả	nvarchar(255)				
CreateDate	Ngày tạo	datetime				
Expirydate	Ngày hết hạn	datetime				
Status	Trạng thái	bit				
BranchID	Định danh chi nhánh	uniqueidentifier		X		Branch
PromotionName	Tên khuyến mãi	nvarchar(MAX)				
Object	Đối tượng	uniqueidentifier				

- SalesPromotionDetail – Quản lý thông tin chi tiết khuyến mãi

Tên trường	Mô tả	Kiểu	P K	FK	NN	REF
VoucherDetailID	Định danh chi tiết phiếu khuyến mãi	uniqueidentifier	X		X	
VoucherID	Định phiếu khuyến mãi	uniqueidentifier		X	X	SalesPromotion
ItemID	Định danh quy cách hàng hóa	uniqueidentifier		X		ItemOption
ConditionsMax	Giá trị tối đa đơn hàng	decimal(18, 2)				
ConditionsMin	Giá trị tối	decimal(18,				

	thiếu đơn hàng	2)				
PromotionValue	Giá trị khuyến mãi	decimal(18, 2)				
QuantityItem	Số lượng tối thiểu	int				
LimitPromotion	Số lượng tối đa	int				
PromotionType	Loại khuyến mãi	int				

- Stock – Quản lý thông tin kho

Tên trường	Mô tả	Kiểu	PK	F K	NN	REF
StockID	Định danh kho	uniqueidentifier	X		X	
BranchID	Định danh chi nhánh	uniqueidentifier		X		Branch
Quantity	Số lượng	decimal(18, 2)				
InitialInventory	Tồn kho ban đầu	decimal(18, 2)				
ItemOptionID	Định danh quy cách hàng hóa	uniqueidentifier		X		ItemOption

- StockTransfer – Quản lý thông tin phiếu chuyển kho

Tên trường	Mô tả	Kiểu	P K	F K	N N	REF
VoucherID	Định danh phiếu	uniqueidentifier	X		X	

	chuyể n kho					
VoucherType	Loại phiếu	int		X		VoucherType
VoucherDate	Ngày hóa đơn	datetime				
VoucherNo	Số phiếu	nvarchar(20)				
ObjectName	Tên Người tạo	nvarchar(255)				
ObjectAddress	Địa chỉ	nvarchar(255)				
InwardStockKeeper	Thủ kho nhận	nvarchar(255)				
OutwardStockKeeper	Thủ kho chuyể n	nvarchar(255)				
TotalAmount	Tổng tiền hàng	money				
SortOrder	Sắp xếp	int				
IsExport	Hàng nhập khẩu	bit				
CreatedBy	Người thay đổi	nvarchar(100)				
ModifiedBy	Người	nvarchar(100)				

	thay đổi					
Status	Trạng thái	int				
BranchID	Định danh chi nhánh	uniqueidentifie r				
FromStockID	Định danh kho chuyể n	uniqueidentifie r		X		Stock
ToStockID	Định danh kho chuyể n đến	uniqueidentifie r		X		Stock
Description	Mô tả	nvarchar(255)				

- StockTransferDetail – Quản lý thông tin chi tiết phiếu chuyển kho

Tên trường	Mô tả	Kiểu	P K	FK	NN	REF
VoucherDetailID	Định danh chi tiết phiếu chuyển kho	uniqueidentifier	X		X	
VoucherID	Định danh	uniqueidentifier		X		StockTransfer

	phiếu chuyển kho					
ItemID	Định danh hàng hóa	uniqueidentifier				Item
SortOrder	Số thứ tự	int				
UnitConvert	Đơn vị chuyển đổi	nvarchar(20)				
ConvertRate	Tỷ lệ chuyển đổi	decimal(22, 8)				
QuantityItem	Số lượng	int				
transferPrice	Giá chuyển	int				
importPrice	Giá nhập	int				
ConversionPrice	Giá chuyển đổi	int				

- StoreInfo – Quản lý thông siêu thị

Tên trường	Mô tả	Kiểu	PK	F K	NN	REF
Version	Phiên bản	nvarchar(150)	X		X	
CreateDate	Ngày tạo	date				
DomainName	Tên miền	varchar(50)				

Desription	Mô tả	nvarchar(250)				
Status	Trạng thái	bit				

- VoucherType – Quản lý thông tin loại phiếu

Tên trường	Mô tả	Kiểu	PK	F K	NN	REF
VoucherTypeID	Định danh loại phiếu	int	X		X	
VoucherName	Tên loại phiếu	nvarchar(250)				
Status	Trạng thái	bit				

3.3 Xây dựng hệ thống.

Để xây dựng được hệ thống quản lý siêu thị thì chúng ta cần sử dụng một số công nghệ phổ biến sau đây:

- ASP.NET WEB API [CITATION Ema14 \l 1033]: không chỉ giúp phát triển hệ thống trên nền tảng web mà sau này chúng ta có thể dễ dàng xây dựng và phát triển trên nền tảng các thiết bị di động (Mobile). Khi phát triển các ứng dụng trên di động ta chỉ cần gọi lại các API và xây dựng giao diện trên mobile giúp tiết kiệm rất nhiều thời gian.
- AngularJS: là một framework dựa trên javascript rất phổ biến, giúp giao diện hệ thống có tính tương tác rất cao, tăng trải nghiệm cho người dùng.
- SQL Server 2014: lưu trữ lượng dữ liệu lớn và truy xuất dữ liệu cao.

Bên cạnh các công nghệ sử dụng để xây dựng và phát triển hệ thống thì cốt lõi nhất là bài toán quản lý siêu thị, khi chúng ta đã quản lý được siêu thị - loại hình cửa hàng hiện đại, kinh doanh tổng hợp, thì chúng ta có thể dễ dàng quản lý được các lĩnh vực kinh doanh nhỏ lẻ khác.

3.4 Kết luận

Qua chương này ta thiết kế được kiến trúc hệ thống, thiết kế giao diện của các chức năng hai phân hệ bán hàng và quản lý đơn hàng. Thiết kế cơ sở dữ liệu hệ thống. Xác định công nghệ để xây dựng hệ thống.

KẾT LUẬN

Báo cáo xác định được các mục đích, chức năng của hệ thống. Từ đó xác định được các bài toán cần giải quyết và công nghệ sử dụng để xây dựng và phát triển hệ thống. Xác định các tác nhân tham gia vào hệ thống, mô tả chi tiết các use case. Xây dựng cơ sở dữ liệu cho hệ thống, mô hình quan hệ giữa các bảng và mô tả chi tiết các bảng. Xây dựng giao diện hệ thống, sơ đồ hoạt động và mô tả sơ đồ hoạt động của các chức năng.

Các vấn đề còn tồn đọng:

Chương trình chưa được kiểm thử chi tiết, vẫn còn lỗi trong quá trình chạy. Một số chức năng chưa được hoàn thành như: nhập xuất dữ liệu từ excel, chức năng in ở một số màn hình, quản lý theo chi nhánh.

Hướng phát triển:

- Tối ưu hóa tốc độ tải trang bằng cách: Minify các file JS, CSS. Áp dụng lazy loading.
- Tăng cường bảo mật.
- Xây dựng hoàn thiện các tính năng còn thiếu: nhập xuất dữ liệu từ file excel, chức năng in.
- Hoàn thiện quản lý hàng hóa, đơn hàng, con người,... theo chi nhánh.
- Xây dựng tính năng cân điện tử, tích lũy điểm thưởng cho khách hàng.
- Xây dựng chương trình quản lý các siêu thị, cửa hàng.
- rà soát khắc phục các lỗi ở phiên bản hiện tại.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] E. DelBono, ASP.NET Web API Succinctly, July 7, 2014.