

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SÀI GÒN**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

A picture containing text, clipart

Description automatically generated

**ĐỒ ÁN**

**PHÂN TÍCH THIẾT KÊ**

**HỆ THỐNG THÔNG TIN**

Khoa: Công nghệ thông tin

Ngành: Công nghệ thông tin

Mã môn học: 841048

Trình độ đào tạo: Đại học

***Thành phố Hồ Chí Minh - Tháng 05/2022***



**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SÀI GÒN**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

A picture containing text, clipart

Description automatically generated****

**ĐỀ TÀI**

**Quản lí cửa hàng thức ăn nhanh**

**và nước uống**

Đề tài được thực hiện bởi nhóm:

3120410297 – Trần Nguyên Lộc

3120410495 – Phạm Thanh Thiện

3120410320 – Hồ Sĩ Minh

3120560032 – Nguyễn Nhật Huy

Giảng viên hướng dẫn: PHAN NGUYỆT MINH

***Thành phố Hồ Chí Minh - Tháng 05/2022***

Mục lục

[**LỜI MỞ ĐẦU** 1](#_Toc104559054)

[**GIỚI THIỆU ĐỒ ÁN** 2](#_Toc104559055)

[**1. TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG** 4](#_Toc104559056)

[1.1 Tên đề tài 4](#_Toc104559057)

[1.2 Lý do thực hiện đề tài 4](#_Toc104559058)

[1.3 Mục tiêu thực hiện đề tài 4](#_Toc104559059)

[1.4 Giới thiệu hệ thống cửa hàng 5](#_Toc104559060)

[1.2 Giới thiệu quan hệ của hệ thống cửa hàng 5](#_Toc104559061)

[1.3 Mô hình ERD 7](#_Toc104559062)

[**2. PHÂN TÍCH HỆ THỐNG** 8](#_Toc104559063)

[2.1 Phân tích các thành phần trong BFD hệ thống 8](#_Toc104559064)

[2.1.1 Tổng quát các chức năng trong BFD hệ thống 8](#_Toc104559065)

[2.1.2 Chi tiết các chức năng trong BFD hệ thống 9](#_Toc104559066)

[2.2 Phân tích dữ liệu trong ERD hệ thống 13](#_Toc104559067)

[2.3 Mô tả chi tiết thực thể trong ERD 20](#_Toc104559068)

[2.4 Mô tả chi tiết thực thể trong ERD mở rộng 27](#_Toc104559069)

[2.5 Mô tả chi tiết DFD hệ thống 35](#_Toc104559070)

[2.5 1 Biểu đồ DFD mức 0 / Ngữ cảnh 35](#_Toc104559071)

[2.5.2 Biểu dồ DFD mức 1 36](#_Toc104559072)

[2.5.3 Biểu đồ DFD Mức 2 37](#_Toc104559073)

[2.6 Các ràng buộc trong Cơ Sở Dữ Liệu. 43](#_Toc104559074)

[2.6.1 Các ràng buộc về mối quan hệ. 43](#_Toc104559075)

[2.6.2 Các ràng buộc điều kiện về dữ liệu đầu vào 44](#_Toc104559076)

[**3. THIẾT KẾ HỆ THỐNG** 45](#_Toc104559077)

[3.1 Lược đồ CSDL quan hệ 45](#_Toc104559078)

[3.2 Mô tả các bảng và thuộc tính trong CSDL 46](#_Toc104559079)

[3.3 Thiết kế xử lý trong CSDL 60](#_Toc104559080)

[3.3.1 Xử lí lập hoá đơn bán món ăn 60](#_Toc104559081)

[3.3.2 Xử lí lập hoá đơn nhập nguyên liệu 64](#_Toc104559082)

[3.3.3 Xử lí quy trình chế biến món ăn 69](#_Toc104559083)

[3.4 Thiết kế giao diện hệ thống cửa hàng 72](#_Toc104559084)

[**4. CÀI ĐẬT – KIỂM THỬ HỆ THỐNG** 83](#_Toc104559085)

[4.1 Ngôn ngữ và công cụ sử dụng 83](#_Toc104559086)

[4.2 Phương án cài đặt cho hệ thống 83](#_Toc104559087)

[4.3 Phương án chuyển đổi từ hệ thống cũ sang hệ thống mới 83](#_Toc104559088)

[4.4 Phương án bảo hàng và bảo trì hệ thống 83](#_Toc104559089)

[4.5 Cài đặt – Kiểm thử giao diện hiển thị 83](#_Toc104559090)

[**5. KẾT LUẬN – HƯỚNG MỞ RỘNG CHO HỆ THỐNG** 84](#_Toc104559091)

[5.1 Những thứ đạt được trong HTTT vừa xây dựng 84](#_Toc104559092)

[5.2 Ưu điểm và nhược điểm của HTTT vừa xây dựng 84](#_Toc104559093)

[5.3 Phương hướng phát triển trong tương lai 85](#_Toc104559094)

# 

# **LỜI MỞ ĐẦU**

Trong những năm gần đây, thức ăn nhanh và dịch vụ giao hàng tận nơi dường như đã trở nên quen thuộc với người dân Việt Nam. Đơn giản, tiện lợi và tiết kiệm thời gian luôn là tiêu chí hàng đầu của các loại thức ăn dạng này. Thậm chí chỉ cần một cú điện thoại, bạn sẽ được thưởng thức một bữa ăn ngon nhưng vẫn bảo đảm dinh dưỡng, loại hình thức này trong khoảng 10 năm đổ lại đây đã nhanh chóng trở nên phổ biến trong mắt của nhiều người. Chính vì thế, việc kinh doanh trong lĩnh vực này ngày một phát triển, các cửa hàng buôn bán thức ăn nhanh mọc lên khắp nơi. Hiện nay có rất nhiều cửa hàng chuyên bán thức ăn nhanh của các thương hiệu nổi tiếng như: KFC, Lotteria, Jolibee, Chicken Town, … Với lượng khách hàng đông đúc, công việc quản lý đều được làm thủ công hầu như đều trên quản lý trên giấy tờ, sổ sách nên mất rất nhiều thời gian và tốn kém nhân lực cũng như tài chính còn nhiều hạn chế, các cửa hàng này đòi hỏi phải có một hệ thống quản lý chuyên nghiệp, hiện đại. Vì thế, việc đưa vào áp dụng công nghệ thông tin cho việc quản lý hệ thống tại các cửa hàng là rất phù hợp nhằm xóa bỏ những phương pháp lạc hậu, lỗi thời gây tốn kém chi phí mà lại mang nhiều hiệu quả cũng như năng suất cao. Và để thực hiện yêu cầu này, nhóm chúng em thực hiện đề án: “Phân Tích Thiết Kế Hệ Thống Thông Tin Cho Cửa Hàng Thức Ăn Nhanh SaiGon FastFoot”.

Chúng em xin chân thành cảm ơn cô Phan Nguyệt Minh đã tận tình giúp đỡ chúng em để chúng em có thể hoàn thành đồ án này một cách hoàn chỉnh nhất.

# **GIỚI THIỆU ĐỒ ÁN**

SaiGon FastFood là một trong những cửa hàng bán thức ăn nhanh. Để đảm bảo cho công việc kinh doanh thuận lợi và phát triển cửa hàng áp dụng hệ thống thông tin bán hàng tân tiến đảm bảo đầy đủ chức năng cho cả người sử dụng hệ thống. Đem đến một sản phẩm công nghệ thông tin giúp quản lý của hàng đơn giản, dễ dàng. Từ đó, giúp nhà quản lý nắm bắt tình hình kinh doanh một cách nhanh chóng, kịp thời nhằm đưa ra các chiến lược kinh doanh, chính sách hợp lý.

Hệ thống bán hàng của SaiGon Food được chia làm 2 phương pháp tương đương với nhu cầu mua sắm của người dùng hiện nay:

**Phương pháp 1 – bán hàng trực tiếp:** menu của cửa hàng sẽ được chiếu trên tivi hoặc màn ảnh rộng trong cửa hàng. Thực hiện việc order của khách hàng thay vì nhân viên ghi rồi báo tới nhà bếp thì nhân viên sẽ có sẵn thiết bị được cài đặt sẵn để phục vụ khách hàng.  Hệ thống quản lý sẽ ghi order của khách hàng và các order này sẽ xử lý dữ liệu (món gì, bàn nào, số lượng…)  và thông tin được chuyển phát tới 1 màn hình lớn đặt ở nhà bếp cũng như cho các nhân viên chạy bàn khác. Nhà bếp sau khi thực hiện xong, món ăn sẽ gửi thông điệp cho các nhân viên phục vụ mang lên cho khách hàng. Kết thúc việc order, hệ thống sẽ tự tính số tiền mà khách hàng phải trả cũng như in hóa đơn thanh toán cho khách hàng.

**Phương pháp 2 – bán hàng online:** sản phẩm của cửa hàng SaiGon FastFood sẽ được bán trên hệ thống website, app di động. Người dùng sẽ truy cập vào ứng dụng và tìm kiếm sản phẩm, lập đơn hàng. Đơn hàng bao gồm các thông tin của khách hàng (tên, địa chỉ, số điện thoại liên lạc, phương thức thanh toán) cùng với sản phẩm mà khách hàng mua. Sau khi khách hàng chọn xong sản phẩm cần thiết, họ sẽ tiến hành bước kiểm tra đơn hàng trên ứng dụng và có thể thêm sửa xoá đơn hàng của họ, sau khi đã xác nhận đơn hành thì khách hàng sẽ tiến hành order đơn hàng. Đơn hàng sẽ được gửi về hệ thống cửa hàng, nhân viên sẽ xử lí đơn hàng của khách hàng đặt và gửi đơn hàng đó cho nhà bếp xử lí. Sau khi đơn hàng đã được xử lí xong, nhân viên sẽ xác nhận đơn hàng đó lên hệ thống một lần nữa để hệ thống gửi thông báo cho khách hàng, đồng thời gửi đơn hàng đó cho bên đơn vị giao hàng đến cho khách hàng. Sau khi khách hàng nhận được đơn hàng, hệ thống sẽ chốt hoá đơn và tiền bán hàng sẽ được ghi nhận lại lên hệ thống.

Để quản lí chi phí phát sinh của cửa hàng và tiền lương cho nhân viên: người quản trị hệ thống sẽ tạo thêm một hệ thống con, do đó hệ thống chính sẽ nối với một hệ thống con giúp kho quản lý nguyên vật liệu nấu ăn và việc sửa chữa các thiết bị hỏng hóc. Qua đó hệ thống con là sẽ tính toán các khoản phải chi trong 1 tháng. Hệ thống chính kết nối với một hệ thống của con giúp lưu thông tin của nhân viên (số ngày đi làm, số ngày nghỉ, ngày vào làm) và nhân viên phải đăng ký với hệ thống trước 1,2 ngày qua đó giám sát mức độ làm việc và thống kê để người quản lý biết mà khen thưởng, phạt (tăng giảm trực tiếp vào lương).

Trên hệ thống mạng trực thuộc hệ thống quản lý còn có các feedback (thông tin phản hồi) để nhà quản lý nhận được các phản hồi của khách hàng, qua đấy sẽ có những điều kiện thích hợp về tác phong làm việc, thái độ phục vụ của nhân viên, chất lượng độ ăn, giá cả…

Cuối cùng hệ thống sẽ tổng hợp thành 1 ban quản lý toàn bộ các định lượng món ăn danh sách nguyên vật liệu đầu vào, các nguồn cung cấp, các giao dịch và các quản lý báo cáo nhập - xuất - tồn và các công tác kiểm kê, tính toán trên chênh lệch, thừa, thiếu, lãi, lỗ từ việc bán hàng.

# **1. TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG**

## 1.1 Tên đề tài

Tên đề tài: **Quản lí hệ thống cửa hàng thức ăn nhanh và nước uống**

## 1.2 Lý do thực hiện đề tài

Trong thực tại việc các cửa hàng bán lẻ thức ăn nhanh và nước uống ở việt nam là một mô hình còn khá là mới và còn khá là thô sơ về công nghệ sử dụng, do đó chúng em tạo dựng nên một mô hình hệ thống cửa hàng thức ăn nhanh và nước giải khát nhỏ nhằm nâng cao năng suất làm việc của các loại mô hình này lên, giúp cải thiện đời sống xã hội và hiện đại hoá cuộc sống hơn.

## 1.3 Mục tiêu thực hiện đề tài

Mục tiêu là nghiên cứu và phát triển đề tài xây dựng hệ thống “Quản lí cửa hàng thức ăn nhanh và nước giải khát” dựa trên các công cụ phát triển như: SQL Server 2019+, IntelliJ, Xampp, Visaul Studio Code, ..v.vv..

Phần mềm “Quản lí cửa hàng thức ăn nhanh và nước giải khát” giúp người sử dụng quản lí cửa hàng của họ một cách dễ dàng và nhanh chóng hiệu quả. Chương trình cung cấp chức năng cho các bộ phận sau.

* Quản lí
* Quản lí giám sát
* Quản lí kho
* Quản lí trưởng (Chủ nhà hàng)
* Nhân viên
* Nhân vien bán hàng
* Nhân viên kế toán

## 1.4 Giới thiệu hệ thống cửa hàng

Hệ thống bán hàng bao gồm các thực thể cơ bản như sau:

- NhanVien (Nhân viên),

- KhachHang (Khách hàng),

- HoaDon (Hoá đơn),

- MatHang (mặt hàng),

- NhaCungCap (Nhà cung cấp).

- MonAn (Món Ăn)

- NguyenLieu (Nguyên Liệu)

- PhieuGiamGia (Phiếu giảm giá)

- PhieuNhap (Phiếu nhập)

## 1.2 Giới thiệu quan hệ của hệ thống cửa hàng

Quan hệ của các thực thể được biểu diễn như sau:

- Quản lí nhân sự:

+ Mỗi nhân viên sẽ có một mã nhân viên và các thông tin cơ bản

+ Nhân viên sẽ phân quyền theo Chức vụ

+ Nhân viên sẽ làm việc theo ca (cửa hàng chia làm 2 ca làm việc sáng chiều)

- Quản lí khách hàng

+ Hệ thống sẽ lưu lại thông tin của khách hàng nếu như khách hàng có nhu cầu đăng kí làm hội viên của cửa hàng, nếu không thì trong hoá đơn sẽ tính là khách hàng vãng lại

+ Hệ thống sẽ lưu các thông tin cơ bản như Tên và Số điện thoại liên lạc với cửa hàng.

- Quản lí bán hàng:

+ Nhân viên bán hàng có thể bán nhiều hoá đơn và những hoá đơn chỉ có thể lưu được thông tin của 1 người nhân viên bán hàng

+ Khách hàng cũng có thể có nhiều hoá đơn và những hoá đơn chỉ có thể đứng tên bởi duy nhất một khách hàng

+ Hoá đơn sẽ lưu thông tin cả người mua và người bán bao gồm cả chi tiết những sản phẩm mà người dùng đã mua cũng như thời gian xuất hoá đơn đó.

+ Thành tiền của hoá đơn có thể bị thay đổi tuỳ thuộc vào Phiếu giảm giá được thêm vào trong hoá đơn

+ Phiếu giảm giá sẽ tác động đến thành tiền của cả hoá đon

- Quản lí chế biến món ăn từ nguyên liệu

+ Nguyên liệu sẽ được chế biến và sau đó sẽ được gửi đến cho Món Ăn (tăng số lượng)

+ Sẽ có một bảng thể hiện số lượng Nguyên Liệu được sử dụng để chế biến ra Món Ăn

+ Món ăn sau khi chế biến xong sẽ được tăng số lượng trong bảng và giảm số lượng nguyên liệu đã sử dụng cho món ăn đó

- Quản lí nhập Nguyên Liệu từ Nhà Cung Cấp

+ Nguyên Liệu sẽ được bổ sung thông qua phiếu nhập, Nguyên Liệu được cung cấp từ Nhà Cung Cấp. Các nguyên liệu nhập và các thông tin về số lượng nguyên liệu nhập, nguyên liệu sẽ nhập, ngày nhập sẽ được biểu hiện thông qua Chi tiết phiếu nhập trên Phiếu nhập.

+ Số lượng nguyên liệu trong Nguyên Liệu sẽ tăng sau khi lập Phiếu nhập với NCC.

- Quản lí bán món ăn và xuất ra hoá đơn bán hàng

+ Món ăn đã chế biến xong sẽ được bày bán tại quầy.

+ Khi khách hàng đến mua, Nhân Viên sẽ lập hoá đơn cho Khách Hàng và trừ đi số lượng món ăn mà khách hàng đã chọn

## 1.3 Mô hình ERD

- Mô hình ERD của hệ thống được biểu diễn như sau:

Diagram

Description automatically generated

Hình 1.1 Mô hình ERD - Cửa hàng Thức Ăn Nhanh và Nước Giải Khát

# **2. PHÂN TÍCH HỆ THỐNG**

## 2.1 Phân tích các thành phần trong BFD hệ thống

### 2.1.1 Tổng quát các chức năng trong BFD hệ thống

Diagram

Description automatically generated

Hình 2.1 Sơ đồ tổ chức BFD – Business Function Diagram của cửa hàng

Trong hệ thống cửa hàng thức ăn nhanh Saigon FastFood các chức năng được phân chia làm 3 nhánh chính: **Nhập hàng** – đại diện cho nhóm chức năng nguyên liệu và quản lí số lượng nguyên liệu được nhập vào, **Bán hàng** – đại diện cho nhóm chức năng bán hàng hoá và lập hoá đơn, kiểm soát số lượng món ăn bán ra và số lượng nguyên liệu sử dụng, **Chế biến** – đại diện cho nhóm chức năng thuộc về đội nhà bếp, nhóm chức năng này giúp cửa hàng chế biến ra các món ăn dựa trên số lượng nguyên liệu được sử dụng và bán món ăn đó cho thực khách (đây cũng là nhóm chức năng chính đem lại nguồn doanh thu cho cửa hàng) và cuối cùng là **Thống kê** – đại diện cho nhóm chức năng quản lí chi tiêu và luồng tiền của cửa hàng, chức năng này bảo đảm cửa hàng hoạt động ổn định cũng như bảo đảm các thông số thống kê hợp lí giúp vạch ra các chiến lược kinh doanh về sau. Nhìn chung, các chức năng trong sơ đồ BFD là các mấu xích giúp cho hệ thống cửa hàng hoạt động có chiến lược ổn định lâu dài.

### 2.1.2 Chi tiết các chức năng trong BFD hệ thống

Diagram

Description automatically generated

HÌnh 2.2 Mô hình chức năng nhập hàng

Chức năng Nhập hàng là chức năng hỗ trợ quản lí nhập hàng, chức năng này bảo đảm nhiệm vụ cung cấp, vận chuyện, tiếp tế sản phẩm/nguyên liệu cần thiết cho cửa hàng giúp cửa hàng ổn định với nhu cầu kinh doanh hằng ngày. Chức năng nhập hàng được chia làm 3 nhiệm vụ chính trong chuỗi:

+ Lập hoá đơn nhập nguyên liệu: chức năng này sẽ lập hoá đơn các nguyên liệu cần nhập và thống kê số lượng, tổn thành tiền phải trả cho nhà cung cấp, cũng như danh sách mặt hàng nhập và số lượng của chúng.

+ Kiểm tra thông tin nhập hàng: chức năng này sẽ kiểm tra các thông tin trên hoá đơn nhập hàng, xử lí và tiếp nhận các lỗi liên quan tới nhập hàng và đồng thời bảo đảm cho phiên nhập hàng được điễn ra thuận lợi và nhanh chóng.

+ Cập nhật số lượng nguyên liệu nhập vào: chức năng này sẽ cập nhật số lượng các nguyên liệu nhập vào trong kho, tăng số lượng hiện tại của nguyên liệu được thêm đó trong kho và cập nhật dữ liệu trong cơ sở dữ liệu.

Diagram

Description automatically generated

Hình 2.3 Mô hình chức năng bán hàng

Chức năng Bán Hàng là chức năng hỗ trợ quản lí bán hàng, chức năng này bảo đảm nhiệm vụ thao tác bán hàng được trở nên thuận lợi. Chức năng bán hàng được chia làm 3 nhiệm vụ chính trong chuỗi:

+ Lập hoá đơn bán món ăn: chức năng này sẽ lập hoá đơn bán món ăn cho khách hàng, hoá đơn bán hàng bao gồm danh sách món ăn mà khách hàng lựa chọn, tiền khách hàng đưa, tổng tiền của danh sách đó và số lượng sản phẩm của chúng, thời gian lập hoá đơn, mã hoá đơn… Sau khi lập hoá đơn thành công sẽ xuất bill cho khách hàng, giúp cho khách hàng kiểm tra được những món ăn họ đã mua

+ Kiểm tra thông tin bán hàng: chức năng này sẽ kiểm tra các thông tin trên hoá đơn bán hàng, xử lí và tiếp nhận các lỗi liên quan tới bán hàng và đồng thời bảo đảm bảo cho phiên bán hàng được diễn ra thuận lợi và nhanh chóng, đảm bảo quyền lợi cho khách hàng khi mua sắm sản phẩm tại cửa hàng

+ Cập nhật số lượng nguyên liệu sử dụng: chức năng này sẽ cập nhật số lượng nguyên liệu được sử dụng và trừ số lượng nguyên liệu đã được sử dụng vào trong kho, giảm số lượng nguyên liệu hiện tại của nguyên liệu đã được chế biến thành món và cập nhật dữ liệu trong cơ sở dữ liệu.

Diagram

Description automatically generated

Hình 2.4 Mô hình chức năng chế biến

Chức năng Chế biến là chức năng hỗ trợ công việc chế biến món ăn của bên phía nhà bếp, chức năng này bảo đảm nhiệm vụ chế biến món ăn của cửa hàng diễn ra nhanh chóng và thuận lợi, đáp ứng nhu cầu khách hàng. Chức năng chế biến được chia làm 3 nhiệm vụ chính:

+ Lập phiếu món ăn chế biến: chức năng này sẽ lập phiếu món ăn sẽ được chế biến theo yêu cầu của thực khách, món ăn được chế biến còn tuỳ thuộc vào nguyên liệu chúng được sử dụng.

+ Kiểm tra thông tin món ăn: chức năng này sẽ kiểm tra các thông tin trên phiếu món ăn, xử lí và tiếp nhận các lỗi liên quan tới các thao tác đặt món và đồng thời bảo đảm cho các món ăn sẽ được chế biến được điễn ra thuận lợi và nhanh chóng.

+ Thông báo trạng thái món ăn: chức năng này sẽ thông báo tới cho quầy khách/thực khách về tình trạng món ăn của họ, nếu món ăn đã được làm xong nó sẽ thông báo và nhân viên phục vụ sẽ đem món đến cho họ.

Diagram

Description automatically generated

Hình 2.5 Mô hình chức năng thống kê

Chức năng Thống kê là chức năng hỗ trợ thống kê các khoảng chi phí, doanh thu của cửa hàng, chức năng này bảo đảm các hoạt động trong cửa hàng diễn ra thuận lợi bằng cách tính toán và lập kế hoạch dựa vào thống kê của tháng trước. Chức năng bán hàng được chia làm 5 nhiệm vụ chính trong chuỗi:

+ Thống kê số lượng món ăn bán: chức năng này sẽ thống kê số lượng món ăn được bán ra, đặc biệt hơn chức năng này thống kê được doanh thu tổng của món hàng đó kể từ khi được xuất hiện vào trong cửa hàng.

+ Thống kê số lượng nguyên liệu nhập/xuất: chức năng này sẽ thống kê tổng số lượng nguyên liệu được sử dụng và được nhập vào.

+ Thống kê doanh thu tháng/năm: chức năng này sẽ thống kê doanh số bán món ăn của cửa hàng theo tháng/năm

+ Thống kê chi phi sinh hoạt: chức năng này sẽ thống kê các chi phí sinh hoạt của nhà hàng theo tháng hoặc năm.

+ Thống kê tiền lương theo tháng: chức năng này sẽ thống kê số tiền lương của các nhân viên bằng cách chấm công theo số giờ làm được.

## 2.2 Phân tích dữ liệu trong ERD hệ thống

a) Thực thể: NhanVien

- Chi tiết các nhân viên trong cơ sở dữ liệu.

- Thuộc tính: MaNV, TenNV, SDT, CMND.

Diagram

Description automatically generated

Hình 2.6 Hình ảnh thực thể Nhân Viên

b) Thực thể: HoaDon

- Chi tiết hóa đơn sau khi giao dịch hàng hóa.

- Thuộc tính: MaHD, TongHoaDon, NgayBan.

Diagram

Description automatically generated

HÌnh 2.7 Hình ảnh thực thể Hoá Đơn

c) Thực thể: MonAn

- Chi tiết các món ăn của cửa hàng.

- Thuộc tính: MaMA, DonGia, TenMA.

Diagram

Description automatically generated

Hình 2.8 Hình ảnh thực thể Món Ăn

d) Thực thể: PhieuGiamGia

- Thông tin mã giảm giá của cửa hàng.

- Thuộc tính: MaGiamGia, NoiDung, Tilegiam.

A picture containing text, clipart

Description automatically generated

Hình 2.9 Hình ảnh thực thể Phiếu Giảm Giá

e) Thực thể: NguyenLieu

- Chi tiết nguyên liệu của cửa hàng.

- Thuộc tính: MaNL, TenNL, SoLuong, DonVi, PhanLoai

Diagram

Description automatically generated

Hình 2.10 Hình ảnh thực thể Nguyên Liệu

f) Thực thể: NhaCungCap

- Chi tiết nhà cung cấp của cửa hàng.

- Thuộc tính: MaNCC, TenNCC, SDT, DiaChi.

Diagram

Description automatically generated

Hình 2.11 Hình ảnh thực thể Nhà Cung Cấp

g) Thực thể: CaLamViec

- Chi tiết ca làm việc của nhân viên cửa hàng.

-Thuộc tính: MaCa, TenCa, ThoiGian

Diagram

Description automatically generated

Hình 2.12 Hình ảnh thực thể Ca Làm Việc

h) Thực thể: ChucVu

- Mô tả chức vụ từng người trong cửa hàng

- Thuộc tính: MaCV, TenCV

Diagram

Description automatically generated

Hình 2.13 Hình ảnh thực thể Chức Vụ

i) Thực thể: KhachHang

- Mô tả thông tin của khách hàng

- Thuộc tính: MaKH, TenKH, SDT

Diagram

Description automatically generated

HÌnh 2.14 Hình ảnh thực thế Khách Hàng

j) Thực thể: PhieuNhap

- Mô tả thông tin chung của phiếu nhập

- Thuộc tính: MaPhieuNhap, NgayNhap

Diagram

Description automatically generated

Hình 2.15 Hình ảnh thực thể Phiếu Nhập

Ngoài ra còn có thực thể sinh ra từ quan hệ nhiều nhiều

a) Thực thể: CheBien

- Mô tả chi tiết thành phần Nguyên Liệu được sử dụng cho Món Ăn

- Thuộc tính: MaMA, MaNL, SoLuong

**Diagram

Description automatically generated**

HÌnh 2.16 Hình ảnh quan hệ Chế Biến

b) Thực thể: CTHD

- Mô tả chi tiết từng sản phẩm trong hoá đơn với số lượng của chúng

- Thuộc tính: MaHD, MaMA, SoLuong

Diagram

Description automatically generated

Hình 2.17 Hình ảnh quan hệ Chi Tiết Hoá Đơn

c) Thực thể: CTPN

- Mô tả chi tiết thông tin số lượng của Nguyên Liệu đã nhập

- Thuộc tính: MaNL, MaPhieuNhap, SL\_Nhap

Diagram

Description automatically generated

HÌnh 2.18 Hình ảnh quan hệ Chi Tiết Phiếu Nhập

## 2.3 Mô tả chi tiết thực thể trong ERD

a) Thực thể: NhanVien

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Thực thể: NhanVien | | | |
| Tên Thuộc tính | Diễn Giải | Kiểu dữ liệu | Loại dữ liệu |
| MaNV | Mã số nhân viên | Chuỗi | Khoá chính (PK) |
| MaCa  MaCV  TenNV | Mã ca làm việc  Mã chức vụ  Tên của nhân viên | Chuỗi  Chuỗi  Chuỗi có dấu | Khoá ngoại (FK)  Khoá ngoại (FK)  Thuộc tính |
| SDT | Số điện thoại nhân viên | Chuỗi | Thuộc tính |
| CMND | Chứng minh nhân dân của nhân viên | Chuỗi | Thuộc tính |
|  |  |  |  |

Trong thực thể NhanVien (nhân viên): MaNV (mã nhân viên) là khoá chính (primary key), MaCa (Mã ca) và MaCV (Mã chức vụ) là khoá phụ (foreign key), các thuộc tính còn lại như TenNV (Tên nhân viên), SDT (số điện thoại), CMND (chứng minh nhân dân) sẽ là thuộc tính riêng của thực thể.

b) Thực thể: HoaDon

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Thực thể: HoaDon | | | |
| Tên Thuộc tính | Diễn Giải | Kiểu dữ liệu | Loại dữ liệu |
| MaHD  MaNV  MaKH  MaGiamGia  TongHoaDon  NgayBan | Mã hóa đơn  Mã nhân viên  Mã khách hàng  Mã giảm giá  Tổng hoá đơn  Ngày bán | Chuỗi Chuỗi  Chuỗi  Chuỗi  Thời gian  Số thực | Khoá chính (PK)  Khoá ngoại (FK)  Khoá ngoại (FK)  Khoá ngoại (FK)  Thuộc tính  Thuộc tính |

Trong thực thể HoaDon (hoá đơn): MaHD (mã hoá đơn) là khoá chính (primary key), MaNV (Mã nhân viên), MaKH (Mã khách hàng) và MaGiamGia (Mã giảm giá) là khoá phụ (foreign key), các thuộc tính còn lại như TongHoaDon (Tổng hoá đơn) và NgayBan (Ngày bán) sẽ là thuộc tính riêng của thực thể.

c)Thực thể: MonAn

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Thực thể: MonAn | | | |
| Tên Thuộc tính | Diễn Giải | Kiểu dữ liệu | Loại dữ liệu |
| MaMA  TenMA  DonGia  SoLuong | Mã món ăn  Tên món ăn  Giá món ăn  Số lượng còn lại của món ăn | Chuỗi  Chuỗi có dấu  Số thực  Số nguyên | Khoá chính (PK)  Thuộc tính  Thuộc tính  Thuộc tính |

Trong thực thể MonAn (món ăn): MaMA (mã món ăn) là khoá chính (primary key), các thuộc tính còn lại như TenMA (tên món ăn), DonGia (Đơn giá) và SoLuong (số lượng) sẽ là thuộc tính riêng của thực thể.

d) Thực thể: NguyenLieu

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Thực thể: NguyenLieu | | | |
| Tên Thuộc tính | Diễn Giải | Kiểu dữ liệu | Loại dữ liệu |
| MaNL  TenNL  SoLuong  PhanLoai  DonVi | Mã nguyên liệu  Tên nguyên liệu  Số lượng tồn kho  Phân loại nguyên liệu  Đơn vị của nguyên liệu | Chuỗi  Chuỗi có dấu  Số thực  Chuỗi có dấu  Chuỗi có dấu | Khoá chính (PK)  Thuộc tính  Thuộc tính  Thuộc tính  Thuộc tính |

Trong thực thể NguyenLieu (nguyên liệu): MaNL (mã nguyên liệu) là khoá chính (primary key), các thuộc tính còn lại như TenNL (tên nguyên liệu), SoLuong (số lượng), PhanLoai (phân loại) và DonVi (Đơn vị) sẽ là thuộc tính riêng của thực thể.

f) Thực thể: NhaCungCap

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Thực thể: NhaCungCap | | | |
| Tên Thuộc tính | Diễn Giải | Kiểu dữ liệu | Loại dữ liệu |
| MaNCC  SDT  DiaChi.  TenNCC | Mã nhà cung cấp  Số điện thoại nhà cung cấp  Địa chỉ nhà cung cấp  Tên nhà cung cấp | Chuỗi  Chuỗi  Chuỗi có dấu  Chuỗi có dấu | Khoá chính (PK)  Thuộc tính  Thuộc tính  Thuộc tính |

Trong thực thể NhaCungCap (nhà cung cấp): MaNCC (mã nhà cung cấp) là khoá chính (primary key), các thuộc tính còn lại như SDT (số điện thoại), DiaChi (địa chỉ), TenNCC (tên nhà cung cấp) sẽ là thuộc tính riêng của thực thể.

e) Thực thể: PhieuGiamGia

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Thực thể: PhieuGiamGia | | | |
| Tên Thuộc tính | Diễn Giải | Kiểu dữ liệu | Loại dữ liệu |
| MaGiamGia NoiDung  Tilegiam | Mã giảm giá món ăn  Nội dung giảm giá  Tỉ lệ giảm giá | Chuỗi  Chuỗi có dấu  Số thực | Khoá chính (PK)  Thuộc tính  Thuộc tính |

Trong thực thể PhieuGiamGia (phiếu giảm giá): MaGiamGia (mã giảm giá) là khoá chính (primary key), các thuộc tính còn lại như NoiDung (nội dung) và TileGiam (tỉ lệ giảm) sẽ là thuộc tính riêng của thực thể.

g) Thực thể: CaLamViec

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Thực thể: CaLamViec | | | |
| Tên Thuộc tính | Diễn Giải | Kiểu dữ liệu | Loại dữ liệu |
| MaCa  TenCa  ThoiGian | Mã ca làm việc  Tên Ca làm việc  Thời gian làm việc | Chuỗi  Chuỗi có dấu  Chuỗi có dấu | Khoá chính (PK)  Thuộc tính  Thuộc tính |

Trong thực thể CaLamViec (ca làm việc): MaCa (mã ca) là khoá chính (primary key), các thuộc tính còn lại như TenCa (tên ca) và ThoiGian (thời gian) sẽ là thuộc tính riêng của thực thể.

h) Thực thể: ChucVu

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Thực thể: ChucVu | | | |
| Tên Thuộc tính | Diễn Giải | Kiểu dữ liệu | Loại dữ liệu |
| MaCV  TenCV | Mã công việc  Tên công việc | Chuỗi  Chuỗi có dấu | Khoá chính (PK)  Thuộc tính |

Trong thực thể ChucVu (chức vụ): MaCV (mã chức vụ) là khoá chính (primary key), các thuộc tính còn lại như TenCV (tên chức vụ) sẽ là thuộc tính riêng của thực thể.

i) Thực thể: PhieuNhap

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Thực thể: PhieuNhap | | | |
| Tên Thuộc tính | Diễn Giải | Kiểu dữ liệu | Loại dữ liệu |
| MaPhieuNhap  MaNCC  NgayNhap | Mã phiếu nhập  Mã nhà cung cấp  Ngày nhập nguyên vật liệu | Chuỗi  Chuỗi  Thời gian | Khoá chính (PK)  Khoá ngoại (FK)  Thuộc tính |

Trong thực thể PhieuNhap (ca làm việc): MaPhieuNhap (mã phiếu nhập) là khoá chính (primary key), MaNCC (mã nhà cung cấp) là khoá phụ (forgein key), các thuộc tính còn lại như NgayNhap (ngày nhập) sẽ là thuộc tính riêng của thực thể.

k) Thực thể: KhachHang

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Thực thể: KhachHang | | | |
| Tên Thuộc tính | Diễn Giải | Kiểu dữ liệu | Loại dữ liệu |
| MaKH  TenKH  SDT | Mã khách hàng  Tên khách hàng  Số điện thoại khách hàng | Chuỗi  Chuỗi có dấu  Chuỗi | Khoá chính (PK)  Khoá ngoại (FK)  Thuộc tính |

Trong thực thể KhachHang (khách hàng): MaKH (mã khách hàng) là khoá chính (primary key), các thuộc tính còn lại như TenKH (tên khách hàng) và SDT (số điện thoại) sẽ là thuộc tính riêng của thực thể.

- Ngoài ra còn có 2 mối quan hệ nhiều - nhiều tự sinh ra thực thể

a) Thực thể: CTHD

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Thực thể: CTHD | | | |
| Tên Thuộc tính | Diễn Giải | Kiểu dữ liệu | Loại dữ liệu |
| MaHD  MaMH  SoLuong | Mã hóa đơn  Mã mặt hàng  Số lượng từng loại mặt hàng | Chuỗi  Chuỗi  Số nguyên | PK & FK  PK & FK  Thuộc tính |

Trong thực thể CTHD (chi tiết hoá đơn): MaHD (mã hoá đơn) và MaMH (mã mặt hàng) là khoá chính (primary key) và cũng vừa là khoá phụ (forgein key) bởi vì bảng này bị phụ thuộc bởi dữ liệu đối tượng của bảng HoaDon (hoá đơn) và MatHang (mặt hàng), các thuộc tính còn lại như SoLuuong (số lượng) sẽ là thuộc tính riêng của thực thể.

b) Thực thể: CTPN

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Thực thể: CTPN | | | |
| Tên Thuộc tính | Diễn Giải | Kiểu dữ liệu | Loại dữ liệu |
| MaNL  MaPhieuNhap  SL\_Nhap | Mã nguyên liệu  Mã phiếu nhập  Số lượng nhập | Chuỗi  Chuỗi  Số nguyên | PK & FK  PK & FK  Thuộc tính |

Trong thực thể CTPN (chi tiết hoá đơn): MaNL (mã nguyên liệu) và MaPhieuNhap (mã phiếu nhập) là khoá chính (primary key) và cũng vừa là khoá phụ (forgein key) bởi vì bảng này bị phụ thuộc bởi dữ liệu đối tượng của bảng NguyenLieu (nguyên liệu) và PhieuNhap (phiếu nhập), các thuộc tính còn lại như SL\_Nhap (số lượng nhập) sẽ là thuộc tính riêng của thực thể.

c) Thực thể: CheBien

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Thực thể: CTPN | | | |
| Tên Thuộc tính | Diễn Giải | Kiểu dữ liệu | Loại dữ liệu |
| MaMA  MaNL  SoLuong | Mã món ăn  Mã nguyên liệu  Số lượng | Chuỗi  Chuỗi  Số nguyên | PK & FK  PK & FK  Thuộc tính |

Trong thực thể CheBien (chế biến): MaMA (mã món ăn) và MaNL (mã nguyên liệu) là khoá chính (primary key) và cũng vừa là khoá phụ (forgein key) bởi vì bảng này bị phụ thuộc bởi dữ liệu đối tượng của bảng NguyenLieu (nguyên liệu) và MonAn (món ăn), các thuộc tính còn lại như SoLuong (số lượng) sẽ là thuộc tính riêng của thực thể.

## 2.4 Mô tả chi tiết thực thể trong ERD mở rộng

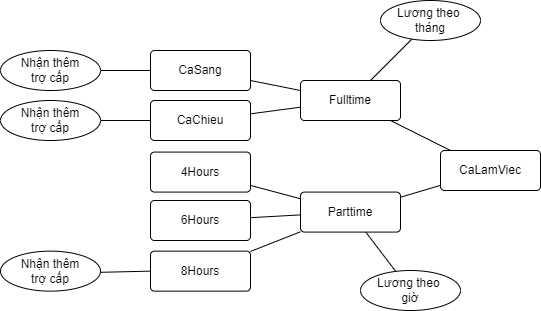
Trong hệ thống đôi lúc ta cần mở rộng phạm vi của biến và dữ liệu do đó ta có thể lập trường hợp mở rộng và xét tính thực thi của nó. Ở đây ta xét các bảng có thể mở rộng như CaLamViec, NhanVien, KhachHang, MonAn, NguyenLieu, PhieuGiamGia và ta xét từng bảng:

* **CaLamViec**

Diagram

Description automatically generated

Hình 2.19 CaLamViec trước khi mở rộng

****

Hình 2.20 CaLamViec sau khi mở rộng

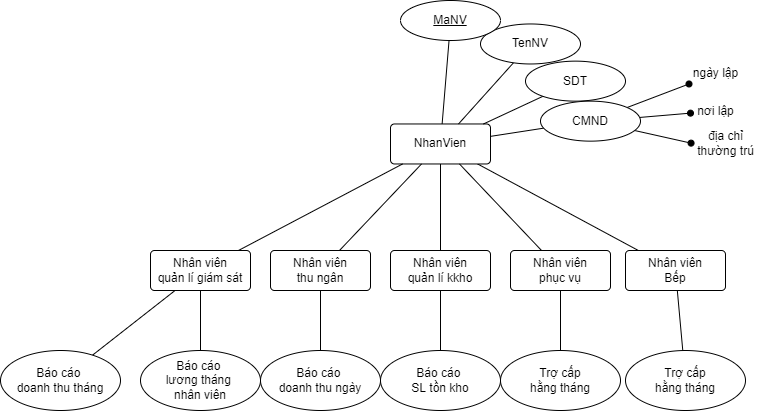
Từ hình 2.19 và 2.20, ta có thể thấy thực thể CaLamViec đã được mở rộng thêm 2 thực thể Fulltime và Farttime làm chủ đạo trong việc phân chia các ca làm việc một cách hợp lí và có sắp xếp. So bới thực thể gốc đã bị loại bỏ các thuộc tính gốc và thay bằng các thực thể mở rộng khác thì thực thể CaLamViec được mở rộng có thấy một sự mở rộng hơn về dữ liệu, một số cải tiến/cải thiện như:

* Ca làm việc bây giờ được chia làm fulltime và parttime.
* Nhân viên làm việc ca Fulltime giờ đây sẽ nhận lương theo tháng.
* Nhân viên làm việc ca Parttime giờ đây sẽ nhận lương theo giờ.
* Trong fulltime thì lại được chia thành 2 ca làm việc: sáng và ca chiều, cả 2 ca nhân viên làm việc đều được nhận thêm lương trợ cấp từ cửa hàng.
* Trong parttime thì được chia làm 3 ca làm việc: 4 Giờ, 6 Giờ, 8 Giờ. Riêng ca 8 Giờ thì nhân viên làm việc có thể nhận thêm trợ cấp từ cửa hàng.
* **NhanVien**

Diagram

Description automatically generated

Hình 2.21 NhanVien trước khi mở rộng



Hình 2.22 NhanVien sau khi mở rộng

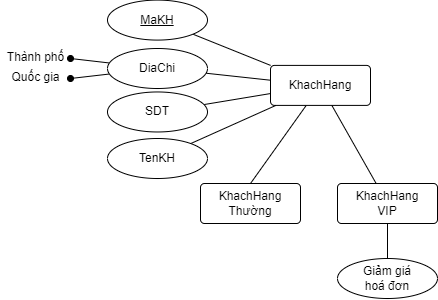
Từ hình 2.21 và 2.22, ta có thể thấy thực thể NhanVien đã được mở rộng thực thể khá nhiều, bằng cách sử dụng mở rộng siêu kiểu ta có thể mở rộng nhân viên ra làm nhiều loại nhân viên khác nhau với từng thuộc tính khác nhau có thể phân biệt với nhau được, một số cải tiến/cải thiện như:

* Thuộc tính CMND trong NhanVien được mở rộng thêm 3 thuộc tính: ngày lập, nơi lập và địa chỉ thường trú.
* Thực thể NhanVien giờ đây được mở rộng ra thành nhiều loại nhân viên khác nhau và mỗi class nhân viên khác nhau sẽ đảm nhận nhiệm vụ khác nhau.
* Nhân viên giám sát có thuộc tính tương ứng với nhiệm vụ như báo cáo doanh thu tháng, báo cáo lương tháng nhân viên.
* Nhân viên thu ngân có thuộc tính tương ứng với nhiệm vụ như báo cáo doanh thu ngày cho cấp trên.
* Nhân viên quản lí kho có thuộc tính tương ứng với nhiệm vụ như báo cáo Số lượng tồn kho mỗi ngày.
* Nhân viên phục vụ và nhân viên bếp sẽ được nhận khoảng trợ cấp hàng tháng.
* **KhachHang**

Diagram

Description automatically generated

Hình 2.23 KhachHang trước khi mở rộng



Hình 2.24 KhachHang sau khi mở rộng

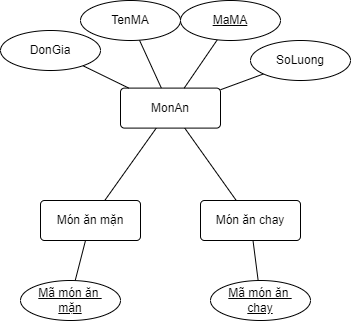
Từ hình 2.23 và 2.24, ta có thể thấy thực thể KhachHang được mở rộng theo cách mở rộng siêu kiểu, tách KhachHang ra làm 2 loại khách hàng riêng biệt với các quyền lợi riêng, một số cải tiến/cải thiện như:

* Thuộc tính DiaChi trong KhachHang được mở rộng thêm 2 thuộc tính: Thành phố và Quốc gia.
* Khách hàng mở rộng ra làm 2 loại khách hàng riêng biệt: KH thường và KH VIP.
* Riêng khách hàng VIP thì có thể nhận được quyền lợi giảm giá hoá đơn.
* **MonAn**

Diagram

Description automatically generated

Hình 2.25 MonAn trước khi mở rộng

****

Hình 2.26 MonAn sau khi mở rộng

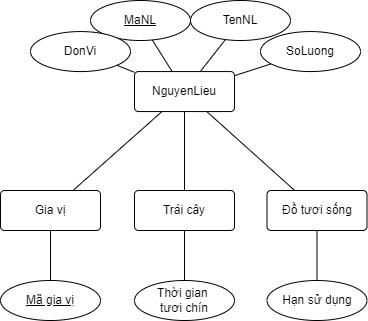
Từ hình 2.25 và 2.26, ta có thể thấy thực thể MonAn được mở rộng theo cách mở rộng siêu kiểu, tách MonAn ra làm 2 loại món ăn riêng biệt với các mã phân biệt riêng, một số cải tiến/cải thiện như:

* Món ăn mở rộng ra làm 2 loại món ăn riêng biệt: Món ăn chay và Món ăn mặn.
* Cả 2 loại món ăn đều sử dụng mã riêng tương ứng với từng loại món ăn.
* **NguyenLieu**

Diagram

Description automatically generated

Hình 2.27 NguyenLieu trước khi mở rộng

****

Hình 2.28 NguyenLieu sau khi mở rộng

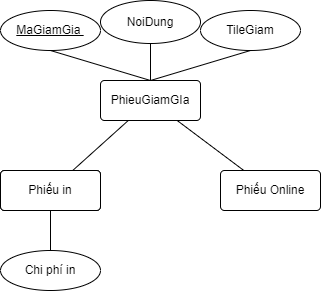
Từ hình 2.27 và 2.28, ta có thể thấy thực thể NguyenLieu được mở rộng theo cách mở rộng siêu kiểu, tách NguyenLieu ra làm 3 loại nguyên liệu riêng biệt với các dấu hiệu phân biệt riêng, một số cải tiến/cải thiện như:

* Nguyên liệu được mở rộng ra làm 3 loại: Gia vi, Trái cây, Đồ tươi sống.
* Gia vị được phân biệt thông qua mã gia vị (có nhiều loại gia vị có mã khác nhau)
* Trái cây thì có thuộc tính thời gian tươi chín (thời gian tươi chín là ước lượng)
* Đồ tươi sống thì có hạn sử dụng (thịt cá có hạn sử dụng)
* **PhieuGiamGia**

A picture containing text, clipart

Description automatically generated

Hình 2.29 PhieuGiamGia trước khi mở rộng



Hình 2.30 PhieuGiamGia sau khi mở rộng

Từ hình 2.29 và 2.30, ta có thể thấy thực thể PhieuGiamGia được mở rộng theo cách mở rộng siêu kiểu, tách PhieuGiamGia ra làm 3 loại phiếu giảm riêng biệt với các dấu hiệu phân biệt riêng, một số cải tiến/cải thiện như:

* Phiếu giảm giá được mở rộng ra làm 2 loại: Phiếu in và Phiếu Online.
* Phiếu in là loại phiếu giảm giá in giấy và phát cho khách hàng
* Phiếu online là phiếu giảm giá dạng mã code hoặc QR Code.
* Riêng phiếu in giấy thì sẽ tốn thêm chi phí in.

## 2.5 Mô tả chi tiết DFD hệ thống

### 2.5 1 Biểu đồ DFD mức 0 / Ngữ cảnh

Diagram

Description automatically generated

Hình 2.31 Biểu đồ DFD mức 0 / mức ngữ cảnh

### 2.5.2 Biểu dồ DFD mức 1

Diagram

Description automatically generated

Hình 2.32 Biểu đồ DFD mức 1

### 2.5.3 Biểu đồ DFD Mức 2

\* Tiến trình “Bán đồ ăn”:

Diagram, schematic

Description automatically generated

Hình 2.33 Biểu đồ DFD mức 2 – tiến trình bán đồ ăn

a. Lập hóa đơn:

- Đầu vào: Yêu cầu đặt đồ ăn

- Đầu ra: Thông tin đơn hàng

- Nội dung xử lý:

+ Lập thông tin đơn hàng

+ Lưu đơn hàng vào kho đơn đặt đồ ăn

b. Thanh toán:

- Đầu vào: Thông tin thanh toán của khách hàng, thông tin đơn đặt hàng

- Đầu ra: Hóa đơn

- Nội dung xử lý:

+ Kiểm tra thông tin hóa đơn

+ Xuất hóa đơn gửi cho khách hàng

c. Cập nhật nguyên liệu còn lại

- Đầu vào: Thông tin đơn đặt hàng

- Đầu ra: Nguyên liệu còn lại được cập nhật

- Nội dung xử lý:

+ Lấy thông tin món ăn từ đơn hàng

+ Tính số lượng nguyên liệu dùng chế biến

+ Cập nhật lại số lượng vào kho nguyên liệu

\* Tiến trình “Quản lý nhập nguyên liệu”:

Diagram

Description automatically generated

Hình 2.34 Biểu đồ DFD mức 2 – tiến trình quản lý nhập nguyên liệu

a. Kiểm tra tồn kho:

- Đầu vào: Thông tin nguyên liệu tồn kho

- Đầu ra: Yêu cầu nhập nguyên liệu

- Nội dung xử lý:

+ Lập danh sách nguyên liệu hết hoặc gần hết

+ Gửi yêu cầu nhập nguyên liệu

b. Lập phiếu nhập:

- Đầu vào: Yêu cầu nhập nguyên liệu

- Đầu ra: Thông tin phiếu nhập

- Nội dung xử lý:

+ Tính toán, lập thông tin chi tiết phiếu nhập

+ Lưu phiếu nhập vào kho phiếu nhập

c. Lập đơn đặt hàng:

- Đầu vào: Thông tin nhập hàng

- Đầu ra: Thông tin đơn đặt hàng

- Nội dung xử lý:

+ Kiểm tra thông tin nhập hàng

+ Gửi thông tin đặt hàng cho nhà cung cấp

d. Cập nhật dữ liệu tồn kho:

- Đầu vào: Hóa đơn nhập nguyên liệu từ nhà cung cấp

- Đầu ra: Nguyên liệu được cập nhật

- Nội dung xử lý:

+ Nhận thông tin hóa đơn

+ Cập nhật số lượng nguyên liệu trong kho

\*Tiến trình “Quản lý kế toán”:

Diagram

Description automatically generated

Hình 2.35 Biểu đồ DFD mức 2 – tiến trình quản lý kế toán

a. Lập báo cáo doanh số bán hàng

- Đầu vào: Thông tin đơn đặt dồ ăn

- Đầu ra: Báo cáo doanh số bán hàng

- Nội dung xử lý:

+ Tính doanh số bán theo ngày

+ Tính doanh số bán theo tháng

+ Tính doanh số bán theo năm

+ Tổng hợp và gửi báo cáo

b. Lập báo cáo nhập nguyên liệu

- Đầu vào: Thông tin phiếu nhập hàng

- Đầu ra: Báo cáo nhập nguyên liệu

- Nội dung xử lý:

+ Tính chi phí nhập nguyên liệu theo ngày

+ Tính chi phí nhập nguyên liệu theo tháng

+ Tính chi phí nhập nguyên liệu theo năm

+ Tổng hợp và gửi báo cáo

c. Lập báo cáo tồn kho

- Đầu vào: Thông tin nguyên liệu tồn kho

- Đầu ra: Báo cáo tồn kho

- Nội dung xử lý:

+ Tính nguyên liệu tồn

+ Gửi báo cáo

d. Tổng hợp báo cáo cho quản lý

- Đầu vào: Báo cáo doanh số, báo cáo nhập nguyên liệu, báo cáo tồn kho

- Đầu ra: Báo cáo tổng hợp

- Nội dung xử lý:

+ Tổng hợp báo cáo

+ Gửi báo cáo

## 2.6 Các ràng buộc trong Cơ Sở Dữ Liệu.

### 2.6.1 Các ràng buộc về mối quan hệ.

* MaNV, MaHD, MaMA, MaGiamGia, MaNL, MaNCC, MaCa, MaCV, MaKH, MaPhieuNhap, MaNLphải là các mã phân biệt giữa các đối tượng thực thể, các mã này không được phép trùng nhau.
* **CaLamViec** và **ChucVu** bị ràng buộc bởi **NhanVien**, bởi vì một nhân viên khi vào làm sẽ được xét chức vụ và ca làm việc cố định, do đó khi ta muốn xoá một trường trong **CaLamViec** hoặc **ChucVu** mà trường đó đã có dữ liệu được định sẵn trong **NhanVien** thì trường đó sẽ không thể bị xoá do có sự ràng buộc.
* **HoaDon** bị ràng buộc với các thực thể **KhachHang**, **NhanVien**, **PhieuGiamGia** và **MonAn.** Do đó theo thực tế dữ liệu trong thực thể HoaDon không thể bị xoá do có sự ràng buộc dữ liệu thay vào đó nó hiển thị như dạng lịch sử dữ liệu.
* **CheBien** là thực thể được sinh ra từ mối quan hệ **nhiều-nhiều** của **MonAn** và **NguyenLieu**. Thực thể **CheBien** bị ràng buộc bởi MaMA của **MonAn** và MaNL của **NguyenLieu**. Mỗi dòng trong **CheBien** thể hiện chi tiết nguyên liệu được dùng trong món ăn được chế biến đó.
* **CTHD** là thực thể được sinh ra từ mối quan hệ **nhiều-nhiều** của **MonAn** và **HoaDon.** Thực thể CTHD bị ràng buộc bởi MaHD của **HoaDon** và MaMA của **MonAn.** Mỗi dòng trong CTHD thể hiện chi tiết của từng sản phẩm được bán trong **HoaDon.**
* **CTPN** là thực thể được sinh ra từ mối quan hệ **nhiều-nhiều** của **PhieuNhap** và **NguyenLieu**. Thực thể **CTPN** bị ràng buộc bởi MaNL của **NguyenLieu** và MaPhieuNhap của **PhieuNhap**. Mỗi dòng CTPN là thể hiện chi tiết của từng sản phẩm được mua trong **PhieuNhap.**

### 2.6.2 Các ràng buộc điều kiện về dữ liệu đầu vào

Thực thể: **NhanVien**

* SDT, CMND không được phép để trống.
* SDT bị giới hạn 10 số, CMND giới hạn 12 chữ số.

Thực thể: **KhachHang**

* SDT không được phép để trống.
* SDT bị giới hạn 10 số.

Thực thể: **NhaCungCap**

* SDT, DiaChi không được phép để trống.
* SDT bị giới hạn 10 số, DiaChi giới hạn 100 chữ số.

Thực thể: **CheBien**

* SoLuong không được phép để trốn.
* SoLuong phải là số nguyên dương.

Thực thể: **HoaDon, CTHD**

* TongHoaDon, NgayBan không được phép để trống.
* NgayBan nhất định là mốc thời gian lập hoá đơn hiện tại.
* SoLuong trong CTHD không được phép để trống và phải là số nguyên dương.

Thực thể: **PhieuNhap, CTPN**

* NgayNhap nhất định là mốc thời gian lập phiếu nhập hiện tại.
* SL\_Nhap trong CTPN không được trống và phải là số nguyên dương.

# **3. THIẾT KẾ HỆ THỐNG**

## 3.1 Lược đồ CSDL quan hệ

Từ ERD trên ta chuyển nó thành lược đồ CSDL quan hệ như sau:

* NhanVien (MaNV, TenNV, SDT, DiaChi, MaCa, MaCV).
* KhachHang (MaKH, TenKH, SDT)
* HoaDon (MaHD, TongSoTien, TrangThai, NgayGD, MaNV, MaKH, MaGiamGia).
* MonAn (MaMA, DonGia, TenMA, SoLuong).
* PhieuGiamGia (MaGiamGia, NoiDung, Tilegiam).
* NguyenLieu (MaNL, TenNL, SoLuong, DonVi, PhanLoai).
* NhaCungCap (MaNCC, TenNCC, SDT, DiaChi).
* CaLamViec (MaCa, TenCa, ThoiGian).
* ChucVu (MaCV, TenCV).
* PhieuNhap (MaPhieuNhap, NgayNhap, MaNCC)
* CTPN (MaNL, MaPhieuNhap, SL\_Nhap).
* CTHD (MaHD, MaMA, SoLuong)
* CheBien (MaMA, MaNL, SoLuong)

Diagram

Description automatically generated

Hình 3.1 Biểu diễn lược đồ CSDL quan hệ

## 3.2 Mô tả các bảng và thuộc tính trong CSDL

Danh sách các table có trong CSDL (sử dụng MS SQL), có tổng cộng 13 table đang được sử dụng trong CSDL của hệ thống cửa hàng:

Table

Description automatically generated with low confidence

Hình 3.2 Danh sách các table có trong CSDL

Trong CSDL của hệ thống, mỗi table đều đảm nhận một vài trò riêng biệt và có liên kết chặt chẽ đến với các table khác, trong đó các table đảm các vai trò chủ đạo như **KhachHang**, **NhanVien**, **HoaDon**, **PhieuNhap**, **NguyenLieu**, **MonAn** sẽ đóng vai trò là các table then chốt của hệ thống, các table như **CTHD**, **CTPN** thì đóng vài trò như các quan hệ then chốt và riêng table **CheBien** đóng vài trò như hỗ trợ thông tin, ngoài ra còn có những ràng buộc về dữ liệu của các quan hệ trong table ví dụ như quan hệ nhiều-nhiều hoặc 1-nhiều. Các table có cấu tạo và mô tả như sau:

* **CaLamViec**

Table

Description automatically generated

Hình 3.3 Table CaLamViec

CaLamViec là table chứa các thông tin đối tượng về các ca làm việc trong ngày. Các thuộc tính trong bảng Ca làm việc đều được phần chia với các mã riêng và múi giờ làm việc riêng, tất cả các thuộc tính trong table bắt buộc phải có dữ liệu. Ví dụ: FU1 tức là làm fulltime từ 6h-18h.

+ MaCa: là mã phân biệt các ca làm việc với nhau, giới hạn 13 kí tự, chữ không dấu.

+ TenCa: dùng để diễn tả tên của ca làm việc, giới hạn 30 kí tự, chữ không dấu.

+ thoiGian: dùng để chỉ mốc thời gian làm việc, giới hạn 30 kí tự, chữ không dấu.

* **ChucVu**

Table

Description automatically generated

Hình 3.4 Table ChucVu

ChucVu là table chứa các thông tin đối tượng về các chức vụ trong hệ thống phân cấp bậc của cửa hàng. Mỗi chức vụ đều được cấp mỗi mã riêng và được gọi bằng tên gọi khác nhau, tất cả các thuộc tính trong table bắt buộc phải có dữ liệu. Ví dụ: AD: Chủ nhà hàng, KTT: kế toán trưởng. Diễn giải các thuộc tính trong bảng:

+ MaCV: là mã phân biệt các chức vụ với nhau, giới hạn 13 kí tự, chữ không dấu.

+ TenCV: dùng để diễn tả tên của chức vụ, giới hạn 30 kí tự, chữ không dấu.

* **NhanVien**

Graphical user interface, application, table, Excel

Description automatically generated

Hinh 3.5 Table NhanVien

NhanVien là table chứa các thông tin đối tượng về các nhân viên của cửa hàng. Các thuộc tính trong bảng Nhân viên diễn tả cho thông tin cá nhân của một nhân viên, và mỗi nhân viên đều được cấp một mã nhân viên riêng giúp phân biệt các nhân viên với nhau, tất cả các thuộc tính trong table bắt buộc phải có dữ liệu. Diễn giải các thuộc tính trong bảng:

+ MaNV: là mã phân biệt các nhân viên với nhau, giới hạn 13 kí tự, chữ không dấu.

+ MaCa: dùng để chỉ ca làm việc của nhân viên, giới hạn 13 kí tự, chữ không dấu.

+ MaCV: dùng để chỉ chức vụ của nhân viên, giới hạn 13 kí tự, chữ không dấu.

+ TenNV: dùng để diễn tả tên của nhân viên, giới hạn 30 kí tự, chữ có dấu.

+ CMND: dùng để diễn tả số chứng minh nhân dân, giới hạn 30 kí tự, chữ không dấu.

+ SDT: dùng để diễn tả số điện thoại, giới hạn 30 kí tự, chữ không dấu.

* **KhachHang**

Table

Description automatically generated

Hình 3.6 Table KhachHang

KhachHang là table chứa các thông tin đối tượng về các khách hàng của cửa hàng. Các thuộc tính trong bảng Khách hàng diễn tả cho thông tin cá nhân của một khách hàng và mỗi khách hàng đều được cấp một mã khách hàng khác nhau, tất cả các thuộc tính trong table bắt buộc phải có dữ liệu. Diễn giải các thuộc tính trong bảng:

+ MaKH: là mã phân biệt các khách hàng với nhau, giới hạn 13 kí tự, chữ không dấu.

+ TenKH: dùng để diễn tả tên của khách hàng, giới hjan 30 kí tự, chứ có dấu.

+ SDT: dùng để diễn tả số điện thoại, giới hạn 30 kí tự, chữ không dấu.

* **HoaDon**

Table

Description automatically generated

Hình 3.7 Table HoaDon

HoaDon là table chứa các thông tin đối tượng về các hoá đơn của cửa hàng. Các thuộc tính trong bảng Hoá đơn diễn tả cho thông tin bán hàng của một hoá đơn, mỗi một hoá đơn được lập sẽ có một mã hoá đơn khác nhau giúp phân biệt hoá đơn, tất cả các thuộc tính trong table bắt buộc phải có dữ liệu. Diễn giải các thuộc tính trong bảng:

+ MaHD: là mã phân biệt các hoá đơn với nhau, giới hạn 13 kí tự, chữ không dấu.

+ MaNV: là mã phân biệt các nhân viên với nhau, giới hạn 13 kí tự, chữ không dấu.

+ MaKH: là mã phân biệt các khách hàng với nhau, giới hạn 13 kí tự, chữ không dấu.

+ MaGiamGia: là mã phân biệt các giảm giá với nhau, giới hạn 13 kí tự, chữ không dấu.

+ NgayBan: dùng để diễn ngày lập hoá đơn, kiểu dữ liệu thời gian (datetime).

+ TongHoaDon: dùng để diễn tả tổng tiền hoá đơn, kiểu dữ liệu số thực.

* **PhieuGiamGia**

**Table

Description automatically generated with medium confidence**

Hình 3.8 Table PhieuGiamGia

PhieuGiamGia là table chứa các thông tin đối tượng về các phiếu giảm giá của cửa hàng. Các thuộc tính trong bảng Phiếu giảm giá diễn tả cho thông tin giảm giá của các phiếu giảm giá bao gồm cả tỉ lệ được giảm, các mã giãm giá sẽ không được phép trùng nhau, tất cả các thuộc tính trong table bắt buộc phải có dữ liệu. Diễn giải các thuộc tính trong bảng:

+ MaGiamGia: là mã phân biệt các mục giảm giá khác, giới hạn 13 kí tự, chữ không dấu.

+ NoiDung: dùng để diển tả nội dung giảm giá, giới hạn 30 kí tự, chữ có dấu.

+ TileGiam: dùng để chỉ định tỉ lệ giảm giá của hoá đơn, kiểu dữ liệu số thực.

* **MonAn**

**Graphical user interface, text, application, table

Description automatically generated**

Hình 3.9 Table MonAn

MonAn là table chứa các thông tin đối tượng về các món ăn của cửa hàng. Các thuộc tính trong bảng Món ăn diễn tả cho thông tin món ăn của cửa hàng như tên, đơn giá món ăn, và điều đặc biệt table MonAn sẽ kiêm luôn nhà kho của cửa hàng, hiển thị số lượng món ăn hiện có thông qua thuộc tính SoLuong, các mã món ăn sẽ không được phép trùng nhau, tất cả các thuộc tính trong table bắt buộc phải có dữ liệu. Diễn giải các thuộc tính trong bảng:

+ MaMA: là mã phân biệt các món ăn khác, giới hạn 13 kí tự, chữ không dấu.

+ TenMA: dùng để diển tả tên món ăn, giới hạn 30 kí tự, chữ có dấu.

+ DonGia: dùng để diễn tả đơn giá của món ăn, kiểu dữ liệu số thực.

+ SoLuong: dùng để diễn tả số lượng món ăn còn lại, kiểu dữ liệu số nguyên.

* **NguyenLieu**

**Graphical user interface, application, table

Description automatically generated**

Hình 3.10 Table NguyenLieu

NguyenLieu là table chứa các thông tin đối tượng về các nguyên liệu của cửa hàng. Các thuộc tính trong nguyên liệu biểu diễn thông tin của nguyên liệu, nguyên liệu là đối tượng cần thiết để chế biến ra món ăn trong bảng MonAn, các mã nguyên liệu không được phép trùng nhau, các nguyên liệu có thể cùng chung phân loại và đơn vị của nguyên liệu đó, tất cả các thuộc tính trong table bắt buộc phải có dữ liệu. Diễn giải các thuộc tính trong bảng:

+ MaNL: là mã phân biệt các nguyên liệu khác, giới hạn 13 kí tự, chữ không dấu.

+ TenNL: dùng để diển tả tên của nguyên liệu, giới hạn 30 kí tự, chữ có dấu.

+ SoLuong: dùng để diễn tả số lượng nguyên liệu còn lại, kiểu dữ liệu số nguyên.

+ PhanLoai: dùng để phân loại các nguyên liệu với nhau, giới hạn 30 kí tự, chữ có dấu.

+ DonVi: dùng để diển tả đơn vị sử dụng của nguyên liệu, giới hạn 30 kí tự, chữ có dấu.

* **PhieuNhap**

**Table

Description automatically generated**

Hình 3.11 Table NguyenLieu

PhieuNhap là table chứa các thông tin đối tượng về các phiếu nhập của cửa hàng. Các thuộc tính trong bảng Phiếu nhập biễu diễn thông tin của phiếu nhập như mã phiếu nhập, mã nhà cung cấp và ngày nhập, các mã phiếu nhập sẽ không được phép trùng nhau, tất cả các thuộc tính trong table bắt buộc phải có dữ liệu. Diễn giải các thuộc tính trong bảng:

+ MaPhieuNhap: là mã phân biệt các phiếu nhập, giới hạn 13 kí tự, chữ không dấu.

+ MaNCC: là mã phân biệt các nhà cung cấp, giới hạn 13 kí tự, chữ không dấu.

+ NgayNhap: dùng để diễn ngày lập phiếu nhập, kiểu dữ liệu thời gian (datetime).

* **NhaCungCap**

**Table

Description automatically generated**

Hình 3.12 Table NhaCungCap

NhaCungCap là table chứa các thông tin đối tượng về các nhà cung cấp của cửa hàng. Các thuộc tính trong bảng Nhà cung cấp biễu diễn thông tin của nhà cung cấp như mã nhà cung cấp, tên nhà cung cấp, số điện thoại và địa chỉ của đại lý nhà cung cấp, các mã nhà cung cấp sẽ không được phép trùng nhau, tất cả các thuộc tính trong table bắt buộc phải có dữ liệu. Diễn giải các thuộc tính trong bảng:

+ MaNCC: là mã phân biệt các nhà cung cấp, giới hạn 13 kí tự, chữ không dấu.

+ TenNCC: dùng để diển tả tên của nhà cung cấp, giới hạn 30 kí tự, chữ có dấu.

+ SDT: dùng để diễn tả số điện thoại, giới hạn 30 kí tự, chữ không dấu.

+ DiaChi: dùng để diễn tả địa chỉ của nhà cung cấp, giới hạn 100 kí tự, chữ không dấu.

* **CTPN**

**Graphical user interface, text, application, table

Description automatically generated**

Hình 3.13Table CTPN

CTPN là bảng chứa các thông tin đối tượng về chi tiết phiếu nhập của các phiếu nhập của cửa hàng. Các thuộc tính trong bảng CTPN (Chi tiết phiếu nhập) rất đặt biệt bởi vì nó là tập hợp diễn tả rất nhiều các mặt hàng được nhập vào thông qua PhieuNhap và vì đây là bảng được sinh ra từ quan hệ nhiều-nhiều của 2 bảng NguyenLieu và PhieuNhap cho nên mỗi dòng của bảng đều chứa các mã đối tượng chính của 2 table đó và đi kèm với nó là SL\_Nhap (Số lượng nhập) biễu diễn cho số lượng nguyên liệu đã nhập, tất cả các thuộc tính trong table bắt buộc phải có dữ liệu. Diễn giải các thuộc tính trong bảng:

+ MaPhieuNhap: là mã phân biệt các phiếu nhập, giới hạn 13 kí tự, chữ không dấu.

+ MaNL: là mã phân biệt các nguyên liệu khác, giới hạn 13 kí tự, chữ không dấu

+ SL\_Nhap: dùng để diễn số lượng hàng nhập vào, kiểu dữ liệu số nguyên dương.

* **CTHD**

**Table

Description automatically generated**

Hình 3.14 Table CTHD

CTHD là cũng giống như bảng CTPN, bởi vì nó cũng là tập hợp diễn tả rất nhiều các mặt hàng được bán vào thông qua HoaDon và vì đây là bảng được sinh ra từ quan hệ nhiều-nhiều của 2 bảng MonAn và HoaDon cho nên mỗi dòng của bảng đều chứa các mã đối tượng chính của 2 table đó và đi kèm với nó là SoLuong (Số lượng còn) biễu diễn cho số lượng món ăn đó còn lại và tất cả các thuộc tính trong table bắt buộc phải có dữ liệu. Diễn giải các thuộc tính trong bảng:

+ MaHD: là mã phân biệt các hoá đơn, giới hạn 13 kí tự, chữ không dấu.

+ MaNL: là mã phân biệt các nguyên liệu khác, giới hạn 13 kí tự, chữ không dấu

+ SoLuong: dùng để diễn số lượng món ăn còn lại, kiểu dữ liệu số nguyên dương.

* **CheBien**

**Table

Description automatically generated**

Hình 3.15 Table CheBien

Bảng CheBien là một trường hợp ngoại lệ trong CSDL, không giống như CTHD và CTPN dùng để lưu trữ các thông tin mua và bán của cửa hàng, bàng CheBien dùng để lưu lại các thông tin nguyên liệu (trong bảng NguyenLieu) cần thiết của một món ăn (trong bảng MonAn). Đối với mỗi dòng trong bảng MonAn thì sẽ cần n dòng trong CheBien để biểu diễn các thành phần nguyên liệu sử dụng trong món ăn đó, ví dụ như: bánh mì làm từ “Bột mì, trứng, sữa”, mỗi một dòng trong CheBien biểu diễn cho nguyên liệu cần dùng cho món ăn nào và số lượng của chúng, tất cả các thuộc tính trong table bắt buộc phải có dữ liệu. Diễn giải các thuộ tính trong bảng:

+ MaMA: là mã phân biệt các món ăn, giới hạn 13 kí tự, chữ không dấu.

+ MaNL: là mã phân biệt các nguyên liệu khác, giới hạn 13 kí tự, chữ không dấu

+ SoLuong: dùng để diễn số lượng nguyên liệu cần dùng kiểu dữ liệu số nguyên dương.

## 3.3 Thiết kế xử lý trong CSDL

### 3.3.1 Xử lí lập hoá đơn bán món ăn

Bán món ăn là một phần trong thu nhập của cửa hàng. Do đó, hệ thống cũng sẽ có một chức năng chuyên biệt về tiến trình xử lí trong công việc bán món ăn. Xử lí bán món ăn là chức năng đặc biệt nhất trong hệ thống vì nó có sự tham gia của cả 5 bảng chính và 1 bảng sinh ra từ quan hệ trong CSDL bao gồm: NhanVien, KhachHang, HoaDon, PhieuGiamGia, MonAn và CTHD.

A screenshot of a computer

Description automatically generated with low confidence

Hình 3.16 Các bảng tham gia vào chức năng bán hàng trong hệ thống.

Và trong đó các bảng chính như NhanVien, KhachHang, PhieuGiamGia và CTHD sẽ có sự ràng buộc dữ liệu lẫn nhau, do đó hệ thống sau khi lập hoá đơn cho khách sẽ vĩnh viễn lưu trữ lại hoá đơn đó và nó sẽ được gọi là “lịch sử giao dịch” của cửa hàng. Do đó để xử lí qui trình bán món ăn trong hệ thống chúng em đã tạo ra các bước tiến trình để thực hiện cho chức năng lập hoá đơn bán món ăn đó. Quy trình xử lí dữ liệu cho chức năng bán món ăn như sau:

Diagram

Description automatically generated

Hình 3.17 Các bước xử lí qui tình lập hoá đơn món ăn.

Sau khi khách hàng chọn xon món ăn và nước uống họ cần thì nhân viên bán hàng sẽ tiến hành thanh toán hoá đơn bán hàng cho khách hàng, như trên sơ đồ hình 3.17 trên thì các bước xử lí hoá đơn bán hàng sẽ diễn ra như sau:

* Bước 1: Nhân viên bán hàng sẽ tiếp nhận và tiến hành lập hoá đơn bán hàng của khách.
* Bước 2.1: Nhân viên sẽ kiểm tra số lượng món ăn còn lại, nếu món khách hàng chọn không còn thì hệ thống sẽ thông báo “món ăn đã hết” còn không thì sẽ tiếp tục tiến hành đặt món, Trong trường hợp khách chọn số lượng nhiều hơn số lượng hiện có của món ăn thì hệ thống sẽ báo món ăn đó chỉ có ‘x’ số lượng và không thể chọn quá ‘x’ số lượng đó.
* Bước 2.2: Nhân viên sẽ hỏi để kiểm tra xem khách hàng có muốn sử dụng phiếu giảm giá của họ hay không, nếu có thì nhân viên sẽ tiến hành sử dụng phiếu giảm giá của khách hàng và tiền chiết khấu sẽ được giảm vào trong tổng hoá đơn còn không thì mã giảm giá mặc định sẽ là NONE (tức là sẽ không giảm giá).
* Bước 3: Điều kiện để qua được bước này là bước 2.1 và 2.2 đều phải hoàn thành. Nhân viên sẽ tiếp nhận tiền của khách và kiểm tra số tiền khách trả, nếu khách đưa thiếu hay không đưa thì hoá đơn sẽ bị huỷ.
* Bước 4.1: Điều kiện để qua được bước này là bước 3 phải hoàn thành. Hoá đơn sau khi được lập nhập trong chương trình sẽ được hệ thống tiến hành tạo dữ liệu mới trong bảng **HoaDon**, một dòng dữ liệu mới sẽ được ghi với các thông tin cần thiết. Ví dụ hình minh hoạ 3.18

Table

Description automatically generated

Hình 3.18 Ví dụ cho việc hệ thống sẽ ghi nhận hoá đơn

* Bước 4.2: Sau khi hoàn thành bước 4.1, hệ thống sẽ tiếp tục thực hiện tiếp công đoạn thêm từng dòng món ăn mà khách hàng đã chọn bao gồm cả số lượng món ăn đó được bán ra vào trong bảng CTHD. Ví dụ hình minh hoạ 3.19.

Table

Description automatically generated

Hình 3.19 Hệ thống ghi nhận từng món ăn và số lượng của chúng trong hoá đơn

* Bước 5: Điều kiện để qua được bước này là bước 4.1 và 4.2 đều phải hoàn thành. Sau khi lập hoá đơn bán hàng hành công, hệ thống sẽ tiến hành cập nhật lại số lượng món ăn bằng cách giảm đi số lượng món ăn đã bán ra. Ví dụ ở hình 3.20 và 3.21

Graphical user interface, application, table

Description automatically generated

Hình 3.20 Số lượng món ăn trước khi lập hoá đơn

Graphical user interface, application, table

Description automatically generated

Hình 3.21 Số lượng món ăn sau khi lập hoá đơn

* Bước 6: Sau khi ghi nhận dữ liệu vào CSDL, hệ thống sẽ tiến hành in một hoá đơn bán hàng giấy cho khách hàng.

Table

Description automatically generated

Hình 3.22 Ví dụ biểu mẫu hoá đơn bán hàng

### 3.3.2 Xử lí lập hoá đơn nhập nguyên liệu

Nhập nguyên liệu là một công việc giúp duy trì hoạt động của cửa hàng vì có nguyên liệu sẽ giúp cho cửa hàng chế biến và bán được món ăn. Do đó, hệ thống cũng sẽ có một chức năng chuyên biệt về tiến trình xử lí trong công việc nhập nguyên liệu. Chức năng xử lí nhập nguyên liệu cũng là một trong những chức năng cốt lõi của hệ thống, xử lí nhập nguyên liệu có sự tham gia của 3 bảng chính và 1 bảng sinh ra từ quan hệ trong CSDL bao gồm: NhaCungCap, PhieuNhap, NguyenLieu và CTPN.

Diagram

Description automatically generated

Hình 3.23 Các bảng tham gia vào chức năng nhập hàng trong hệ thống.

Tất cả các bảng dữ liệu trên đều có sự ràng buộc dữ liệu lẫn nhau, do đó hệ thống sau khi lập thành công phiếu nhập hàng thì sẽ vĩnh viễn lưu trữ lại phiếu nhập đó. Do đó để xử lí qui trình nhập nguyên liệu trong hệ thống chúng em đã tạo ra các bước tiến trình để thực hiện cho chức năng lập phiếu nhập nguyên liệu đó. Quy trình xử lí dữ liệu cho chức năng nhập nguyên liệu như sau:

Diagram

Description automatically generated

Hình 3.24 Các bước xử lí qui tình lập phiếu nhập hàng.

Sau khi nhân viên chọn xong nguyên liệu cần nhập thì hệ thống sẽ tiến hành gửi phiếu nhập hàng đến cho nhà cung cấp và chờ đợi nhà cung cấp phản hồi và lập hoá đơn nhập hàng cho cửa hàng, như trên sơ đồ hình 3.24 trên thì các bước xử lí hoá đơn nhập nguyên liệu sẽ diễn ra như sau:

* Bước 1: Nhân viên quản lí kho sẽ tiến hành xác nhận và lập phiếu nhập hàng
* Bước 2: Sau khi lập phiếu nhập hàng xong ở bước 1, hệ thống sẽ gửi thông tin nhập hàng đến cho nhà cung cấp
* Bước 3: Sau khi nhà cung cấp xác nhận đơn nhập hàng, họ sẽ gửi lại cho hệ thông một hoá đơn nhập và cửa hàng sẽ thanh toán hoá đơn nhập nguyên liệu đó.
* Bước 4.1: Điều kiện để qua được bước này là bước 3 phải hoàn thành. Sau khi hệ thống xác nhận đơn nhập nguyên liệu đã được xác nhận từ nhà cung cấp, hệ thống sẽ tạo và ghi nhận phiếu nhập hàng trong bảng PhieuNhap. Ví dụ minh hoạ hình 3.23

Table

Description automatically generated

Hình 3.25 Ví dụ cho việc hệ thống sẽ ghi nhận phiếu nhập

* Bước 4.2: Sau khi hoàn thành bước 4.1, hệ thống sẽ tiếp tục thực hiện tiếp công đoạn thêm từng dòng nguyên liệu mà cửa hàng đã yêu cầu vào trong bảng CTPN bao gồm cả số lượng nguyên liệu được yêu cầu. Ví dụ hình minh hoạ 3.24.

Table

Description automatically generated

Hình 3.26 Hệ thống ghi nhận từng món ăn và số lượng của chúng trong hoá đơn

* Bước 5: Điều kiện để qua được bước này là bước 4.1 và 4.2 đều phải hoàn thành. Sau khi xác nhận và nhập nguyên liệu thành công, hệ thống sẽ tiến hành cập nhật tăng số lượng nguyên liệu đã được yêu cầu nhập lên tương ứng với số lượng nhập vào

**Table

Description automatically generated**

Hình 3.27 Số lượng nguyên liệu trước khi lập hoá đơn nhập hàng

**Table

Description automatically generated**

Hình 3.28 Số lượng nguyên liệu sai khi lập hoá đơn nhập hàng

* Bước 6: Sau khi ghi nhận dữ liệu vào CSDL, hệ thống sẽ tiến hành in một hoá đơn nhập hàng bằng giấy hoặc file để lưu trữ.

**Table

Description automatically generated**

Hình 3.29 Ví dụ hình ảnh về hoá đơn nhập hàng

### 3.3.3 Xử lí quy trình chế biến món ăn

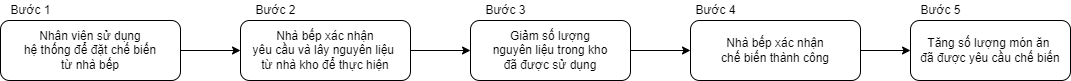
Quy trình chế biến món ăn là một công việc giúp duy trì hoạt động của cửa hàng vì quy trình này giúp tạo ra sản phẩm cho cửa hàng. Do đó, hệ thống cũng sẽ có một chức năng chuyên biệt về tiến trình xử lí trong chế biến món ăn. Chức năng xử lí chế biến món ăn cũng là một trong những chức năng cốt lõi của hệ thống, chế biến món ăn có sự tham gia của 2 bảng chính và 1 bảng sinh ra từ quan hệ trong CSDL bao gồm: MonAn, NguyenLieu và CheBien.

Graphical user interface, diagram

Description automatically generated with medium confidence

Hình 3.30 Các bảng tham gia vào chức năng chế biến trong hệ thống

Quy trình chế biến món ăn là một quy trình đặc biệt của hệ thống bởi vì đây là quy trình giúp tạo ra sản phẩm từ các thành phần nguyên liệu thô, ở đây có nghĩa là nguyên liệu sẽ được chế biến thành các món ăn và công thức để làm ra các món ăn trong bảng MonAn thì nằm ở bảng CheBien, do đó khi chọn lựa món ăn để chế biến người sử dụng hệ thống sẽ phải lựa chọn các món ăn để chế biến và hệ thống sẽ tự động làm việc của nó. Qui trình chế biến món ăn được diễn ra như sau:



Hình 3.31 Các bước xử lí qui tình lập phiếu nhập hàng.

Sau khi nhân viên chọn xong món ăn cần chế biến thì hệ thống sẽ tiến hành gửi yêu cầu chế biến đến cho nhà bếp và chờ đợi nhà bếp xác nhận và báo cáo hoàn thành tiến độ và cập nhật số lượng món ăn được yêu cầu, như trên sơ đồ hình 3.29 trên thì các bước xử lí hoá đơn nhập nguyên liệu sẽ diễn ra như sau:

* Bước 1: Nhân viên bán hàng sẽ tiến hành kiểm tra và lập yêu cầu chế biến.
* Bước 2: Nhà bếp sẽ tiếp nhận và xác nhận yêu cầu từ nhân viên bán hàng, sau đó bộ phận nhà bếp sẽ tiến hành kiểm tra số lượng nguyên liệu sử dụng và xác nhận món ăn có thể được chế biến hay không.
* Bước 3: Nếu đã thoả mãn bước 2, hệ thống sẽ ghi nhận và giảm số lượng nguyên liệu được sử dụng cho món ăn đã yêu cầu xuống, Ví dụ để chế biến “món bánh mì nướng tiêu đen” với số lượng 20 cái thì ta cần: 3kg một mì số 11, 1 lít đầu ăn, 1 kg tỏi tươi, 1 kg muối iot và 1 kg tỏi tươi.

Table

Description automatically generated

Hình 3.32 Danh sách nguyên liệu cần thiết để làm x20 bánh mì tiêu đen trong bảng CheBien

* Bước 4: Sau khi món ăn đã được chế biến thành công, bộ phận nhà bếp sẽ báo cáo lại cho bộ phận bán hàng và xác nhận, hệ thống sẽ ghi nhận và chuyển sang bước cuối cùng.
* Bước 5: Sau khi xác nhận bước 4 thành công, hệ thống sẽ cập nhật số lượng hiện tại của món ăn tương ứng với số lượng được yêu cầu chế biến.

**Text

Description automatically generated with medium confidence**

Hình 3.33 Số lượng món ăn trước khi chế biến

**Text

Description automatically generated with low confidence**

Hình 3.34 Số lượng món ăn trước khi chế biến

## 3.4 Thiết kế giao diện hệ thống cửa hàng

Thiết kế giao diện là chuyển các chức năng, tiến trình được mô tả dạng biểu đồ thành dạng màn hình thao tác để người sử dụng tác động vào hệ thống nhằm thực hiện các chức năng mong muốn. Chức năng xử lý thông qua giao diện bao gồm: Đăng nhập, Menu Form, Bán hàng, Hoá đơn, Món ăn, Nguyên liệu, Nhập hàng và Phiếu nhập. Các giao diện hệ thống được diển tả như sau:

* **Đăng nhập**

Graphical user interface, text, application, chat or text message

Description automatically generated

Hình 3.35 Giao diện đăng nhập của hệ thống

Giao diện đăng nhập của hệ thống trên hình 3.35 sẽ bao gồm 2 Text Field để cho người dùng nhập vào, sau khi nhập xong tài khoản (username) và mật khẩu (password) cần đăng nhập thì ấn nút **Đăng nhập** để đăng nhập vào hệ thống.

* **MenuForm**

Giao diện menu form là giao diện menu các danh mục chức năng của hệ thống và các danh mục đó cũng được giới hạn tuỳ thuộc vào quyền của tài khoản đăng nhập vào hệ thống. Giao diện MenuForm được chia làm 2 phần:

* Giao điện dành cho nhân viên

Diagram

Description automatically generated

Hình 3.36.1 Giao diện MenuForm dành cho nhân viên

Đây là giao diện MenuForm dành cho nhân viên. Nhân viên thì không có chức vụ quản lí các mục và hệ thống nên các nhiệm vụ của họ cũng sẽ bị giới hạn trong hệ thống, nhiệm vụ của nhân viên chỉ có sử dụng và thực thi nhiệm vụ của họ trong chương trình. Ví dụ như tạo hoá đơn bá hàng, xem danh sách đơn hàng, yêu cầu chế biến món ăn từ nhà bếp. Các chức năng mà nhân viên có thê sử dụng bao gồm:

+ Bán hàng + Chế biến

+ Đơn hàng

* Giao diện dành cho quản lý

A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence

Hình 3.36.2 Giao diện MenuForm dành cho quản lí

Đây là giao diện MenuForm dành cho quản lí. Các quản lí họ có toàn quyền sử dụng chương trình hệ thống, quản lí của thể đảm nhận được cả nhiệm vụ của nhân viên và sử dụng chúng thay thế nhân viên. Các chức năng mà quản lí có thể sử dụng bao gồm:

+ Bán hàng + Phiếu nhập

+ Đơn hàng + Giảm giá

+ Nguyên liệu + Nhà cung cấp

+ Món ăn + Tài khoản

+ Chế biến + Khách hàng

+ Nhập hàng + Nhân viên

* **Bán hàng**

**Graphical user interface, application

Description automatically generated**

Hình 3.37 Giao diện bán hàng của hệ thống

Giao diện bán hàng của hệ thống bao gồm 1 khung chứa hình ảnh các sản phẩm món ăn, nước uống và số lượng bán của chúng, bên phải là khung giỏ hàng các sản phẩm.

**Graphical user interface, text

Description automatically generated**

Hình 3.38 Phân mục tìm kiếm và sắp xếp của form bán hàng

Bên trên khung chứa sản phẩm thì là phân mục tìm kiếm của form, khi người sử dụng muốn tìm kiếm hoặc sắp xếp sản phẩm món ăn và nước uống thì họ có thể chọn các tuỳ chọn có trong đó.

Text

Description automatically generated

Hình 3.39 Phân mục danh sách sản phẩm đã chọn

Đây là phân mục Sản phẩm đã chọn. Sau khi ấn chọn sản phẩm món ăn, nước uống cần thiết thì thông tin món ăn và nước uống vừa chọn sẽ được load vào trong phân mục này.

Shape

Description automatically generated with medium confidence

Hình 3.40 Nút bấm tạo hoá đơn

Và khi chọn xong các món ăn và nước uống cần thiết thì người sử dụng app có thể ấn vào đây, môt giao diện mới sẽ hiện ra:

**Graphical user interface

Description automatically generated**

Hình 3.41 Giao diện xác nhận hoá đơn

Đây là giao diện sẽ hiện ra sau khi người sử dụng ấn vào nút tạo hoá đơn. Một giao diện xác nhận, bên trái bao gồm danh sách các sản phẩm món ăn, nước uống đã chọn và bên phải là các thông tin của hoá đơn bao gồm:

* Mã đơn hàng
* Tên nhân viên thanh toán
* Khách hàng
* Số tiền (Số tiền phải trả)
* Giảm giá
* VAT
* Số tiền phải thanh toán
* Tiền khách đưa
* Số dư
* Trả lại (Tiền thối lại)

**Text

Description automatically generated**

Hình 3.42 Khung chi tiết hoá đơn

Sau khi xem và xác nhận xong các thông tin bán hàng cần thiết thì người sử dụng phần mềm có thể ấn vào nút xác nhận, sau đó hệ thống sẽ tiến hành xử lí và thêm hoá đơn cùng với dữ liệu vừa tạo vào trong CSDL.

* **Hoá đơn**

Text

Description automatically generated with low confidence

Hình 3.43 Giao diện hoá đơn của hệ thống

Giao điện hoá đơn của hệ thống bao gồm một khung chứa các danh sách hoá đơn đã bán của cửa hàng và phân mục tìm kiếm, sắp xếp bên trên.



Hình 3.44 Phân mục tìm kiếm và sắp xếp của giao diện hoá đơn

Bên trên khung danh sách hoá đơn là phân mục tìm kiếm và sắp xếp hoá đơn, người sử dụng có thể ấn vào và lọc các dữ liệu họ cần tìm bằng cách sử dụng các tuỳ chọn có trong đó.

Và khi ta muốn xem chi tiết đơn hàng của một đơn hàng, ta chỉ việc ấn vào dòng đơn hàng mà ta muốn xem.

Graphical user interface

Description automatically generated

Hình 3.45 Giao diện chi tiết hoá đơn của đơn hàng

Đây là giao diện sẽ hiện ra sau khi người sử dụng ấn vào một dòng trong bảng hoá đơn trong giao diện hoá đơn. Một giao diện xem chi tiết các hoá đơn, bên trái bao gồm danh sách các sản phẩm món ăn, nước uống đã chọn và bên phải là các thông tin của hoá đơn bao gồm:

* Mã đơn hàng
* Tên nhân viên thanh toán
* Khách hàng
* Số tiền (Số tiền phải trả)
* Giảm giá
* VAT
* Số tiền phải thanh toán
* Tiền khách đưa
* Số dư
* Trả lại (Tiền thối lại)
* **Nguyên liệu**
* **Món ăn**
* **Chế biến**

Graphical user interface, application

Description automatically generated

Hình 3.45 Giao diện chế biến

Đây là giao diện chế biến của hệ thống, nhân viên khi thấy quầy món ăn hoặc nước uống của cửa hàng hết đồ thì học có thể dùng giao diện gửi yêu cầu đến cho phía nhà bếp và nhà bếp sẽ nhận yêu cầu thực hiện.

**Graphical user interface, text, application, chat or text message

Description automatically generated**

Hình 3.44 Phân mục tìm kiếm và sắp xếp của giao diện chế biến

Bên trên khung chứa sản phẩm thì là phân mục tìm kiếm của form, khi người sử dụng muốn tìm kiếm hoặc sắp xếp sản phẩm món ăn và nước uống thì họ có thể chọn các tuỳ chọn có trong đó.

* **Nhập hàng**
* **Phiếu nhập**
* **Giảm giá**
* **Nhà cung cấp**
* **Tài khoản**
* **Khách hàng**
* **Nhân viên**

# **4. CÀI ĐẬT – KIỂM THỬ HỆ THỐNG**

## 4.1 Ngôn ngữ và công cụ sử dụng

- Đang làm

## 4.2 Phương án cài đặt cho hệ thống

- Đang làm

## 4.3 Phương án chuyển đổi từ hệ thống cũ sang hệ thống mới

- Đang làm

## 4.4 Phương án bảo hàng và bảo trì hệ thống

- Đang làm

## 4.5 Cài đặt – Kiểm thử giao diện hiển thị

- Đang làm

# **5. KẾT LUẬN – HƯỚNG MỞ RỘNG CHO HỆ THỐNG**

## 5.1 Những thứ đạt được trong HTTT vừa xây dựng

Với sự cố gắng của các thành viên trong nhóm, cùng với sự giúp đỡ của các thầy/cô... Chúng em đã hoàn thành được hệ thống quản lý cửa hàng thức ăn nhanh và nước uống một cách nhanh nhất có thể. Sau khi xem xét toàn bộ quá trình thực hiện đồ án, chúng em nhận ra là nhờ có thử thách làm đồ án khó và thử thách như này nên chúng em được mở rộng tầm mắt và nâng cao trình độ về xây dựng hệ thống thông tin, không những thế qua HTTT vừa xây dựng chúng em nhận ra tầm quan trọng của hệ thống đối với cả một chương trình cũng như cách làm việc với nhau trong một tập thể. Trong quá trình thực hiện đồ án xây dựng HTTT:

1. Các thành viên trong nhóm rất tích cực, hoàn thành các công việc được giao một các xuất sắc và nhanh chóng.
2. Nhận được sự giúp đỡ từ phí cô giảng dạy bộ môn cũng như các anh chị khóa trước nên đồ án một phần nào đó được hoàn thành tốt hơn.
3. Trong suốt quá trình làm đề án, cả nhóm đã luôn tham khảo ý kiến của nhau, giúp đỡ nhau trong các phần công việc của từng thành viên để hoàn thành đồ án một cách hoàn chỉnh nhất mang tính thống nhất cao.

## 5.2 Ưu điểm và nhược điểm của HTTT vừa xây dựng

* Ưu điểm của HTTT vừa được xây dựng
* Sự tiện lợi cho các hệ thống cửa hàng nhỏ
* Hệ thống hoạt động nhanh và tiện lợi
* Tốc độ xử lí tốt đối với các dữ liệu dạng nhỏ.
* Nhược điểm của HTTT vừa được xây dựng
* Hệ thống vẫn còn nhỏ chưa thể xử lí được các dữ liệu lớn.
* Hệ thống còn thô sơ và còn nhiều thiếu sót cần được xử lí.
* Còn vài chức năng còn sơ sài và cần được cải thiện và sữa chữa.
* Chưa tận dụng được hết chức năng của các hệ quản trị CSDL.

## 5.3 Phương hướng phát triển trong tương lai

Hệ thống sẽ còn được nâng cấp dần theo thời gian và đội ngũ phát triển sẽ cố gắng nâng cao trình độ hiện tại giúp hệ thông xử lý được nhiều thông tin hơn, tập trung vào việc xử lí các dữ liệu lớn. Thiết kế hệ thống đẹp mắt và hài hòa và dễ sử dụng hơn.