

**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](#_Toc104226927)

[**GIỚI THIỆU ĐỒ ÁN** 2](#_Toc104226928)

[**1. TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG** 4](#_Toc104226929)

[1.1 Giới thiệu hệ thống cửa hàng 4](#_Toc104226930)

[1.2 Giới thiệu quan hệ của hệ thống cửa hàng 4](#_Toc104226931)

[1.3 Mô hình ERD 6](#_Toc104226932)

[**2. PHÂN TÍCH HỆ THỐNG** 7](#_Toc104226933)

[2.1 Phân tích các thành phần trong BFD hệ thống 7](#_Toc104226934)

[2.1.1 Tổng quát các chức năng trong BFD hệ thống 7](#_Toc104226935)

[2.1.2 Chi tiết các chức năng trong BFD hệ thống 8](#_Toc104226936)

[2.2 Phân tích dữ liệu trong ERD hệ thống 12](#_Toc104226937)

[2.3 Mô tả chi tiết thực thể trong ERD 19](#_Toc104226938)

[2.4 Các ràng buộc trong Cơ Sở Dữ Liệu. 25](#_Toc104226939)

[2.4.1 Các ràng buộc về mối quan hệ. 25](#_Toc104226940)

[2.4.2 Các ràng buộc điều kiện về dữ liệu đầu vào 26](#_Toc104226941)

[**3. THIẾT KẾ HỆ THỐNG** 27](#_Toc104226942)

[3.1 Lược đồ CSDL quan hệ 27](#_Toc104226943)

[3.2 Mô tả các bảng và thuộc tính trong CSDL 28](#_Toc104226944)

# **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 Giới thiệu hệ thống cửa hàng

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

- 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**

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

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

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

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

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

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 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 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 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 ảnh thực thể Phiếu Giảm Giá

e) Thực thể: NguyenLieu

- Chi tiết nguyên liệu của cửa hàng.

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

Diagram

Description automatically generated

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 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 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 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 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 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 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 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 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  Gia  PhanLoai  DonVi | Mã nguyên liệu  Tên nguyên liệu  Số lượng tồn kho  Thành tiền của nguyên liệu  Phân loại nguyên liệu  Đơn vị của nguyên liệu | Chuỗi  Chuỗi có dấu  Số nguyên  Số thực  Chuỗi có dấu  Chuỗi có dấu | Khoá chính (PK)  Thuộc tính  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), Gia (giá), 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 Các ràng buộc trong Cơ Sở Dữ Liệu.

### 2.4.1 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.**

### 2.4.2 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

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

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

Table CaLamViec

- CaLamViec là table chứa các thông tin đối tượng về một 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. Ví dụ: FU1 tức là làm fulltime từ 6h-18h hoặc FU2 tức là làm fulltime từ 8h-20h.

* **ChucVu**

Table

Description automatically generated

Table ChucVu

- ChucVu là table chứa các thông tin đối tượng về 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. Ví dụ: AD: Chủ nhà hàng, KTT: kế toán trưởng, ...v..vv

* **NhanVien**

Graphical user interface, application, table, Excel

Description automatically generated

Table NhanVien