

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

ĐỒ AN



BÁO CÁO ĐỒ ÁN
NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

ĐỀ TÀI: PHẦN MỀM QUẢN LÝ QUÁN CÀ PHÊ

Giảng viên hướng dẫn:

NGUYỄN CÔNG HOAN

Sinh viên thực hiện:

TRẦN LÊ VĨNH HUY – 15520317

LÊ CÔNG PHA – 15520597

NGUYỄN VĂN HIẾU – 15520234

NGUYỄN NGỌC TẤN TÀI – 15520746

Mục lục

CHƯƠNG 1: HIỆN TRẠNG.....	5
1. Hiện trạng tổ chức.....	5
2. Hiện trạng nghiệp vụ (chức năng & phi chức năng)	6
3. Hiện trạng tin học (phần cứng, phần mềm, con người).....	7
CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH	8
1. Lược đồ phân chức năng (FDD)	8
1.1. Lược đồ FDD.....	8
1.2. Bảng giải thích/mô tả các chức năng.....	8
2. Đặc tả và Mô hình hóa nghiệp vụ (DFD Model)	9
2.1 Quản lý thông tin nhân viên của quán.....	9
2.2 Đăng kí thành viên cho khách hàng.	10
2.3 Tra cứu điểm hiện tại của khách hàng.	10
2.4 Thêm, xóa, sửa thông tin trên menu.	11
2.5 Tính tổng doanh thu theo ngày.....	12
2.6 Thêm, xóa, sửa thông tin của hóa đơn.....	12
2.7 Tích điểm cho khách hàng là thành viên của quán.	13
3. Mô hình hóa dữ liệu (ERD Model)	14
CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ.....	15
1. Thiết kế giao diện	15
1.1. Sơ đồ liên kết màn hình.....	15
1.2. Danh sách màn hình & mô tả chức năng từng màn hình	15
1.3. Mô tả xử lý sự kiện từng màn hình	16
2. Thiết kế xử lý {Danh sách các xử lý & thuật giải}.....	18
3. Thiết kế dữ liệu (RD – Relationship Diagram – Mô hình quan hệ)	19
3.1. Sơ đồ RD cả hệ thống	19
3.2. Giải thích từng bảng, kiểu dữ liệu.....	20
3.3. Khóa & ràng buộc toàn vẹn	23
3.4. Thiết kế dữ liệu mức vật lý	24
4. Thiết kế kiến trúc.....	27
4.1. Mô hình tổng thể kiến trúc	27
4.2. Danh sách các componet/Package.....	27
4.3. Giải thích tương tác/giao tiếp giữa các components	28
CHƯƠNG 4: CÀI ĐẶT.....	29

1. Công nghệ sử dụng.....	29
2. Vấn đề khi cài đặt.....	29
3. Mô tả giải pháp & kỹ thuật.....	29
CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN.....	30
1. Ưu điểm	30
2. Hạn chế	30
3. Hướng phát triển	30
TÀI LIỆU THAM KHẢO	30

Mục lục bảng

Bảng 1: Cấu hình phần cứng	7
Bảng 2: Bảng mô tả chức năng	9
Bảng 3: Giải thích bảng Staff	20
Bảng 4: Giải thích bảng Drink_Type	20
Bảng 5: Giải thích bảng DrinkAndDesert	20
Bảng 6: Giải thích bảng Bill_Online_Detail	21
Bảng 7: Giải thích bảng Bill_Online	21
Bảng 8: Giải thích bảng Bill_Details	21
Bảng 9: Giải thích bảng Bills	22
Bảng 10: Giải thích bảng Tables	22
Bảng 11: Giải thích bảng Customer	22
Bảng 12: Thiết kế bảng Staff	24
Bảng 13: Thiết kế bảng Drink_Type	24
Bảng 14: Thiết kế bảng DrinkAndDessert	24
Bảng 15: Thiết kế bảng Bill_Online_Detail	25
Bảng 16: Thiết kế bảng Bill_Online	25
Bảng 17: Thiết kế bảng Bill_Details	25
Bảng 18: Thiết kế bảng Bills	26
Bảng 19: Thiết kế bảng Tables	26
Bảng 20: Thiết kế bảng Customer	26

Mục lục hình ảnh

Hình 1: Hiện trạng nghiệp vụ	6
Hình 2: Lược đồ FDD	8
Hình 3: DFD quản lý thông tin nhân viên	9
Hình 4: DFD đăng kí thành viên cho khách hàng	10
Hình 5: DFD tra cứu điểm của khách hàng	10
Hình 6: DFD thêm, xóa, sửa thông tin menu	11
Hình 7: DFD tính tổng doanh thu theo ngày	12
Hình 8: thêm, xóa, sửa thông tin hóa đơn	12
Hình 9: DFD tích điểm cho khách hàng	13
Hình 10: Mô hình ERD	14
Hình 11: Sơ đồ liên kết màn hình	15
Hình 12: Sơ đồ RD	19
Hình 13: Khóa và ràng buộc toàn vẹn	23
Hình 14: Mô hình tổng thể kiến trúc	27
Hình 15: Giải thích tương tác giữa các thành phần cấu trúc	28

CHƯƠNG 1: HIỆN TRẠNG

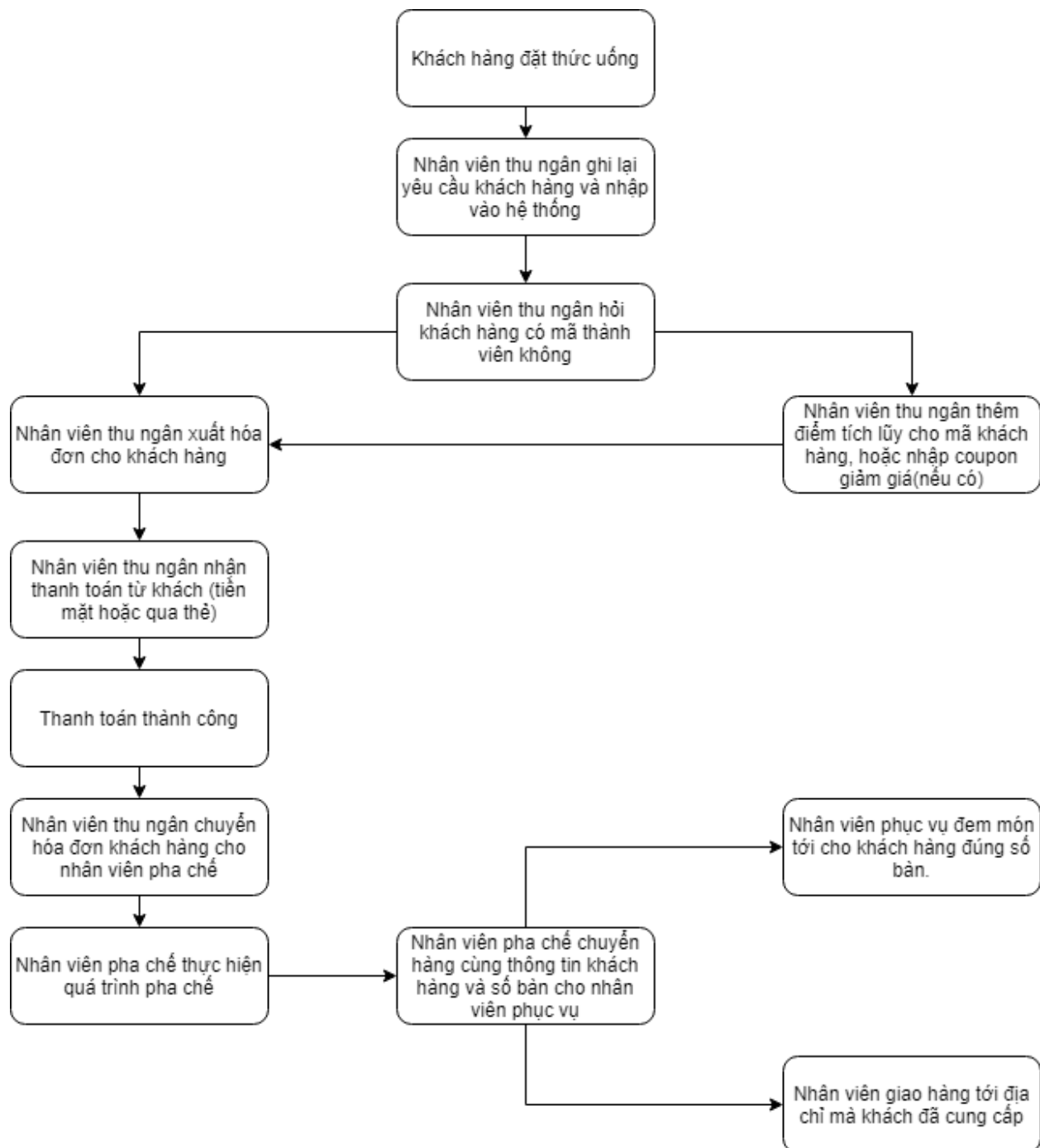
1. Hiện trạng tổ chức

Thực tế trong một quán cà phê sẽ có các cấp tổ chức :

- **Quản lý quán cà phê:** Sẽ phụ trách quản lý tổ chức, có thể là 1 hoặc 2 người. Tất cả các doanh thu, số lượng nhân viên, lợi nhuận hằng tháng,... thì quản lý phải nắm được hoàn toàn. Trong phần mềm quản lý quán cà phê thì quản lý sẽ có cấp admin cao nhất, có được nhiều quyền nhất về CRUD tất cả các table trong hệ thống để phân bổ nhân viên và có các quyết định về quán.
- **Nhân viên thu ngân:** Là nhân viên phụ trách việc giao tiếp với khách hàng để gọi nước, gọi món và thanh toán, trực tiếp hoặc là đặt hàng online. Có quyền thêm, xóa, sửa hóa đơn trong hệ thống, xem được danh sách loại nước, món ăn, khách hàng, nhân viên.
- **Nhân viên phục vụ:** Nhân viên phụ trách đem nước ra cho khách hàng, lau bàn, sắp xếp bàn ghế, thêm nước lọc hay trà cho khách, lau dọn trong quán.
- **Nhân viên pha chế:** Phụ trách việc tiếp nhận đơn hàng từ nhân viên phục vụ và pha chế các món nước hay chế biến các món ăn nhẹ.
- **Nhân viên giao hàng:** Phụ trách ship hàng cho các khách đặt hàng online.
- **Nhân viên giữ xe:** Phụ trách việc giữ xe cho khách hàng.

2. Hiện trạng nghiệp vụ (chức năng & phi chức năng)

- Nghiệp vụ khi khách mua hàng tại quán:



Hình 1: Hiện trạng nghiệp vụ

- Nghiệp vụ của quản lý:

- + Thêm, xóa, sửa thông tin món nước trong menu.
- + Thêm, xóa, sửa thông tin món ăn nhẹ trong menu.
- + Thêm, xóa, sửa thông tin các loại coupon giảm giá khách hàng.
- + Thêm, xóa, sửa thông tin các combo trong menu.
- + Thêm, xóa, sửa thông tin nhân viên.
- + Xem được thống kê doanh thu của quán.

3. Hiện trạng tin học (phần cứng, phần mềm, con người)

- Phần cứng:

+ **Hệ thống phân tán** : Có các Server để lưu trữ dữ liệu và nhiều device có thể truy cập để lấy dữ liệu (PC, smartphone, tablet,...)

+ **Cấu hình các máy tính trong cửa hàng:**

	Hệ điều hành	CPU	RAM	Năm mua
Máy thứ nhất	Window 8.1	Intel core i7 4500u	8 GB	2014
Máy thứ hai	Window 10	Intel core i5 4300u	8 GB	2015
Máy thứ ba	Window 10	Intel core i3 5010u	8 GB	2015
Máy thứ tư	Window 10	Intel core i3 5010u	4 GB	2015

Bảng 1: Cấu hình phần cứng

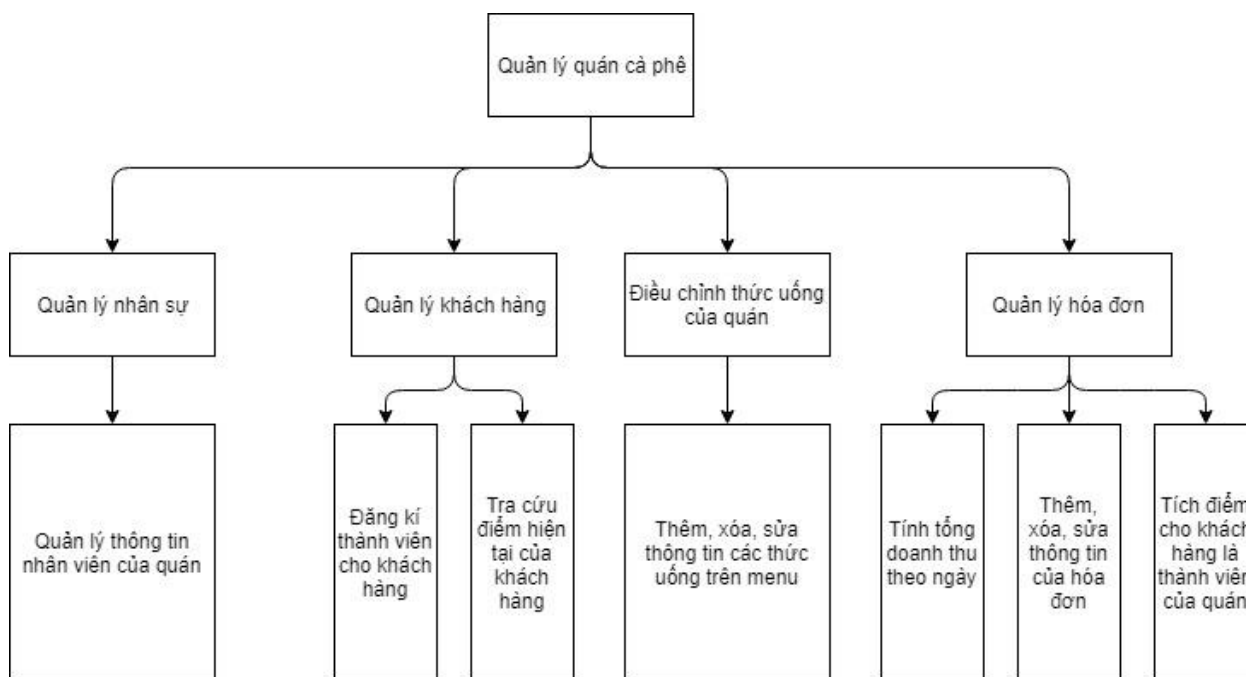
- Phần mềm:

- + Có các hệ thống API (RESTful, GraphQL,...) để các hệ thống phân tán truy cập dữ liệu từ server.
- + Hệ thống phần mềm đầu cuối được phân ra là apps cho khách hàng sử dụng và apps quản lý chuyên dụng cho các quản lý, CEO, thu ngân,...

CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH

1. Lược đồ phân chức năng (FDD)

1.1. Lược đồ FDD



1.2. Bảng giải thích/mô tả các chức năng

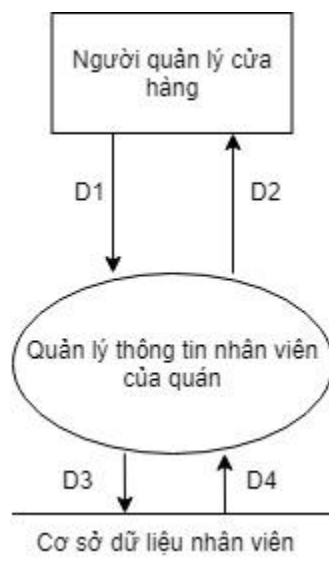
Chức năng	Mô tả chức năng
Quản lý thông tin nhân viên của quán	Tìm kiếm hoặc chỉnh sửa các thông tin họ tên, số điện thoại, tên đăng nhập, mật khẩu... của các nhân viên của quán.
Đăng kí thành viên cho khách hàng	Thực hiện đăng kí thành viên cho khách hàng và cung cấp
Tra cứu điểm hiện tại của khách hàng	Truy xuất điểm tích lũy hiện tại của khách hàng
Thêm, xóa, sửa thông tin các thức uống trên menu	Chỉnh sửa các thông tin hình ảnh, mô tả, mã thức uống, giá,.. trên menu thức uống của quán
Tính tổng doanh thu theo ngày	Trả về tổng doanh thu dựa trên số tiền mỗi hóa đơn đã xuất ra

Thêm, xóa, sửa thông tin của hóa đơn	Chỉnh sửa các thông tin mã hóa đơn, tổng số tiền của hóa đơn, mã khách hàng (nếu có).... của hóa đơn chuẩn bị xuất
Tích điểm cho khách hàng là thành viên của quán	Cộng điểm cho khách hàng dựa trên mã khách hàng

Bảng 2: Bảng mô tả chức năng

2. Đặc tả và Mô hình hóa nghiệp vụ (DFD Model)

2.1 Quản lý thông tin nhân viên của quán.



Giải thích:

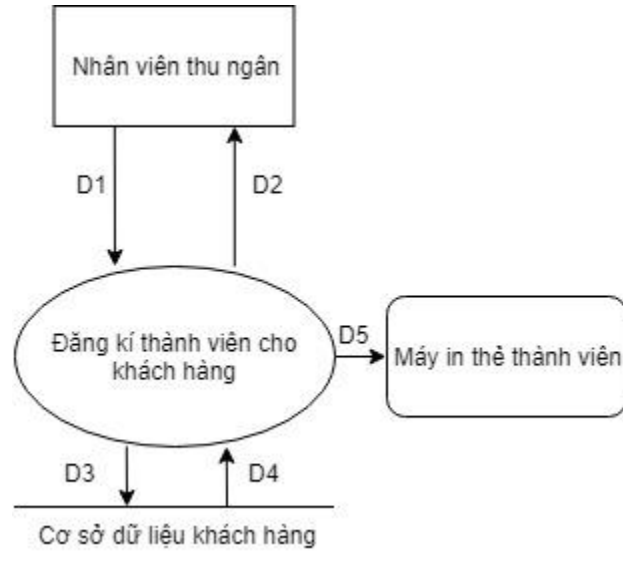
- + D1: Thông tin nhân viên (ID, Name, Username, Password, Email, Phone, Created at...)
- + D2: D1
- + D3: Chi tiết các thông tin của nhân viên.
- + D4: D3

Hình 3: DFD quản lý thông tin nhân viên

Mô tả các bước xử lý:

- + Người quản lý nhập thông tin nhân viên.
- + Kiểm tra có thông tin nào trùng không.
- + Xác nhận lưu thông tin vào cơ sở dữ liệu.
- + Xuất hiện thông báo lưu thành công.

2.2 Đăng kí thành viên cho khách hàng.



Giải thích:

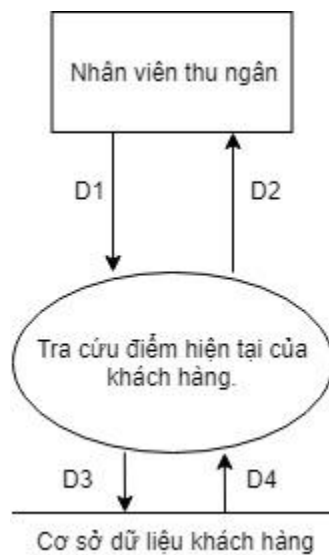
- + D1: Thông tin khách hàng (ID, Name, Phone).
- + D2: D1
- + D3: Chi tiết các thông tin của khách hàng.
- + D4: D3
- + D5: Thông tin thành viên.

Hình 4: DFD đăng kí thành viên cho khách hàng

Mô tả các bước xử lý:

- + Nhân viên thu ngân nhập thông tin của khách hàng.
- + Kiểm tra có thông tin nào trùng không.
- + Xác nhận lưu thông tin vào cơ sở dữ liệu.
- + Xuất hiện thông báo lưu thành công.

2.3 Tra cứu điểm hiện tại của khách hàng.



Giải thích:

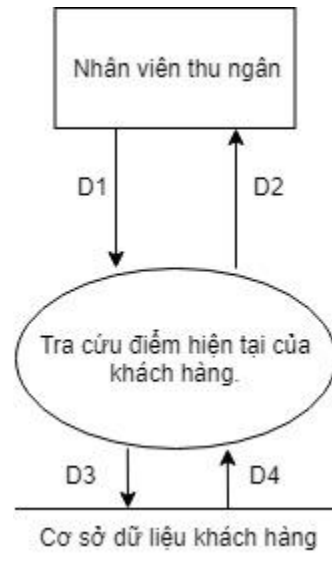
- + D1: Thông tin khách hàng (ID, Name, Phone).
- + D2: D1
- + D3: Chi tiết các thông tin của khách hàng.
- + D4: D3

Hình 5: DFD tra cứu điểm của khách hàng

Mô tả các bước xử lý:

- + Nhân viên thu ngân nhập mã số của khách hàng.
- + Nhân viên kiểm tra điểm hiện tại của khách hàng.
- + Thông báo số điểm cho khách hàng.

2.4 Thêm, xóa, sửa thông tin trên menu.



Giải thích:

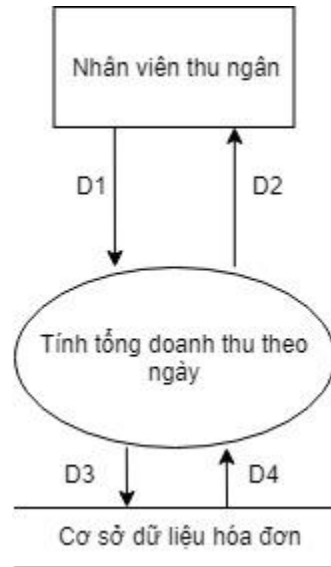
- + D1: Thông tin của các món ăn thức uống (ID_Type, ID, Name, Price, Description, Image).
- + D2: D1
- + D3: Chi tiết của các món ăn thức uống.
- + D4: D3

Hình 6: DFD thêm, xóa, sửa thông tin menu

Mô tả các bước xử lý:

- + Người quản lý nhập ID của món đang cần thực hiện.
- + Người quản lý thêm, xóa, sửa thông tin của các món.
- + Thông báo trạng thái của các món đã điều chỉnh (đã thêm, đã xóa hoặc đã chỉnh sửa thành công).

2.5 Tính tổng doanh thu theo ngày.



Giải thích:

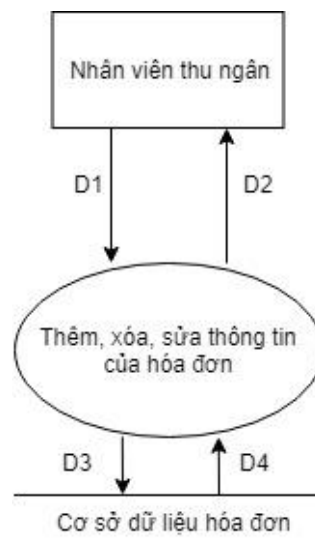
- + D1: Thông tin của hóa đơn (ID_bill, ID_customer, ID_table, Price)
- + D2: D1
- + D3: Tổng số doanh thu theo ngày.
- + D4: D3

Hình 7: DFD tính tổng doanh thu theo ngày

Mô tả các bước xử lý:

- + Nhân viên thu ngân chốt các hóa đơn hiện tại.
- + Lấy chi tiết các hóa đơn trong ngày.
- + Tính tổng thu theo ngày.
- + Hiện thị bảng danh sách các hóa đơn cùng với tổng doanh thu.

2.6 Thêm, xóa, sửa thông tin của hóa đơn.



Giải thích:

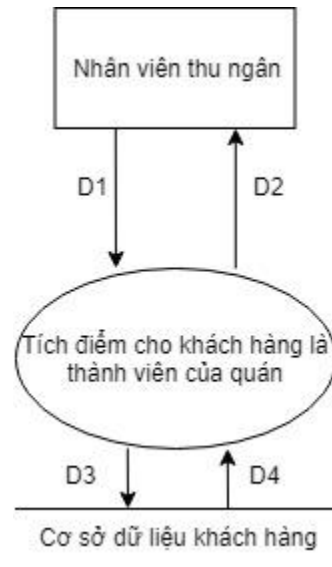
- + D1: Thông tin của hóa đơn (ID_bill, ID_customer, ID_table, Price)
- + D2: D1
- + D3: Chi tiết hóa đơn.
- + D4: D3
- + D5: Thông tin hóa đơn

Hình 8: thêm, xóa, sửa thông tin

Mô tả các bước xử lý:

- + Nhập mã hóa đơn cần sửa.
- + Trả về chi tiết thông tin hóa đơn hiện tại.
- + Điều chỉnh thông tin của hóa đơn.
- + Kết thúc việc điều chỉnh.

2.7 Tích điểm cho khách hàng là thành viên của quán.



Giải thích:

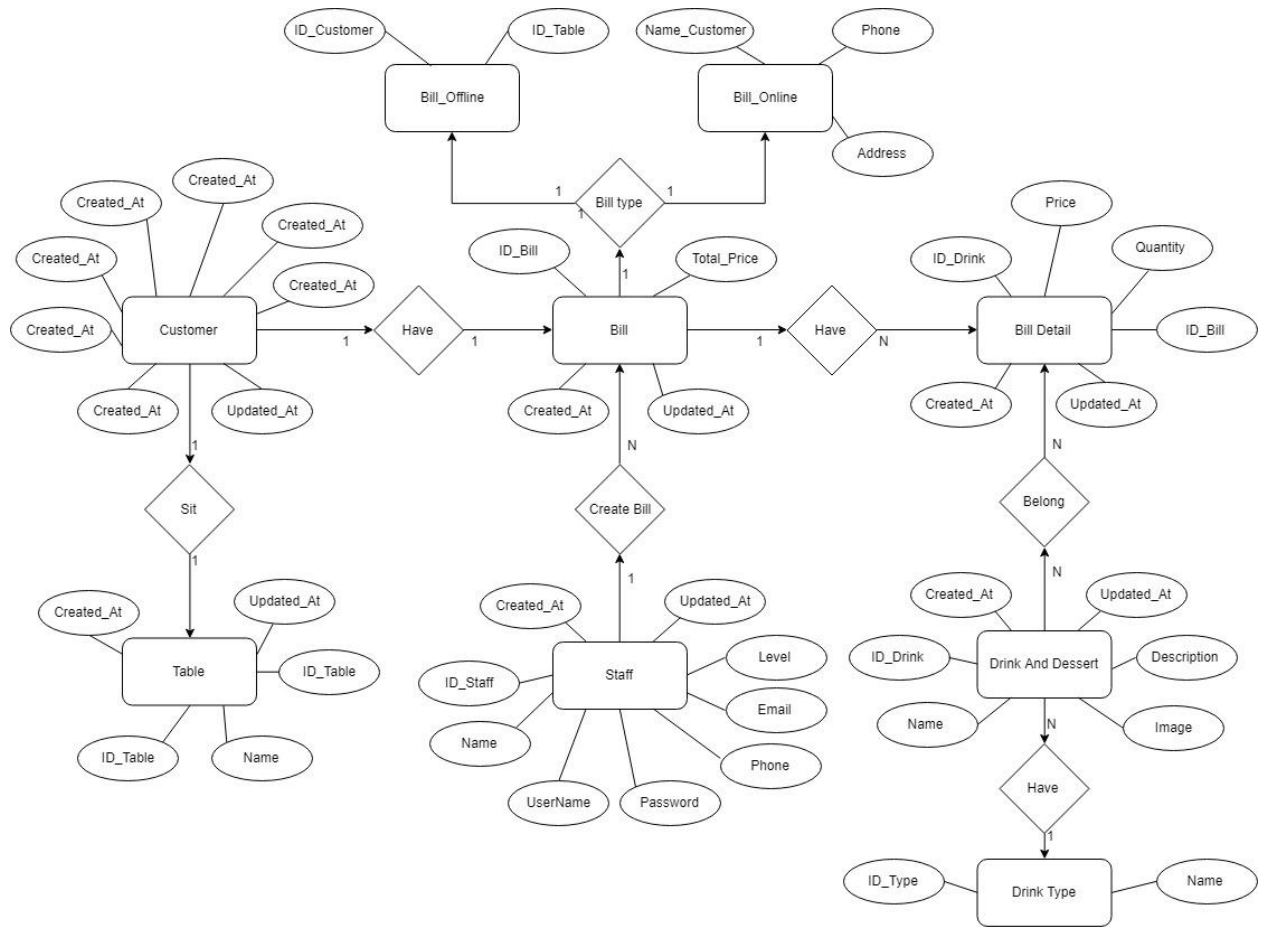
- + D1: Thông tin của hóa đơn (ID_bill, ID_customer, ID_table, Price)
- + D2: D1
- + D3: Chi tiết khách hàng.
- + D4: D3

Hình 9: DFD tích điểm cho khách hàng

Mô tả các bước xử lý:

- + Nhân viên thu ngân chốt các hóa đơn hiện tại.
- + Lấy chi tiết hóa đơn.
- + Tích điểm cho khách hàng.

3. Mô hình hóa dữ liệu (ERD Model)

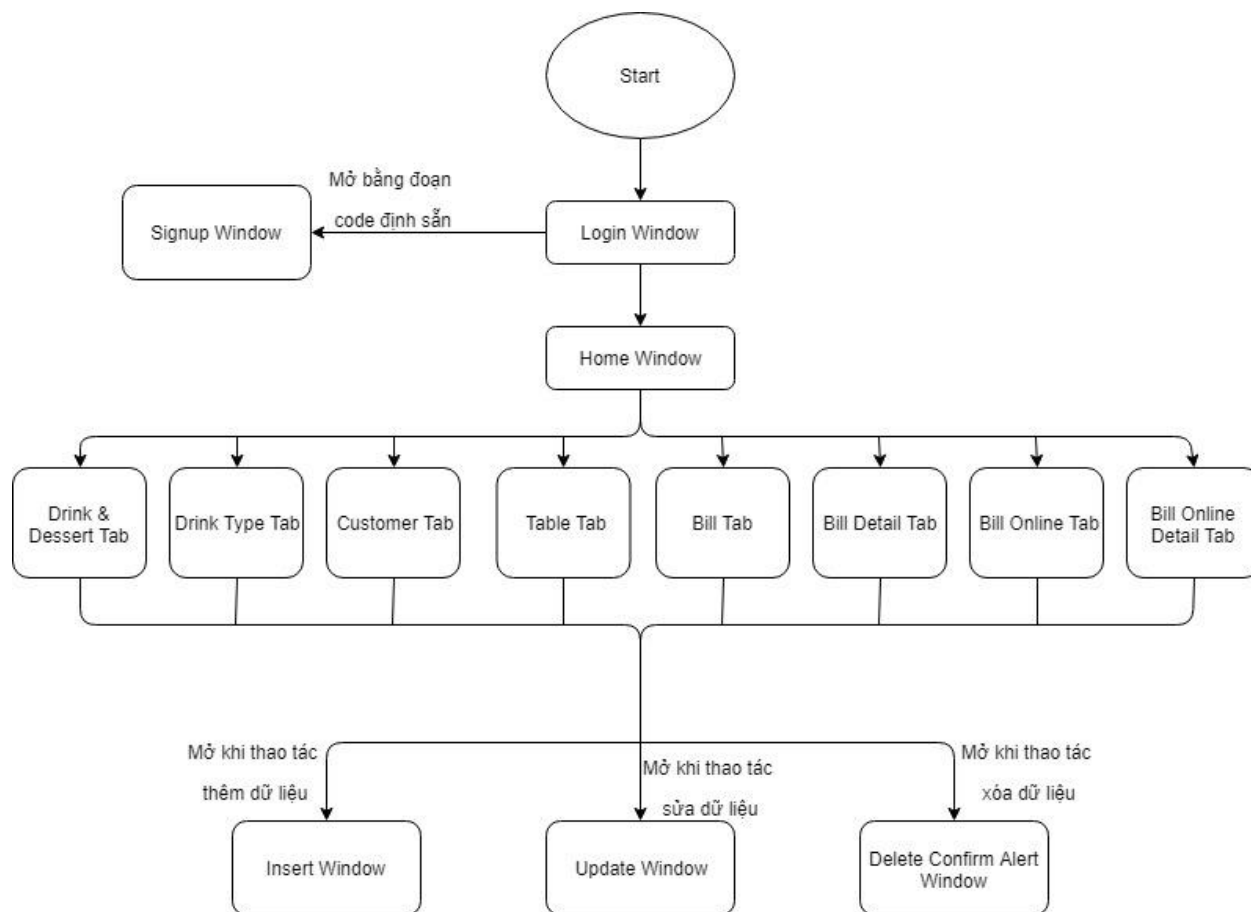


Hình 10: Mô hình ERD

CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ

1. Thiết kế giao diện

1.1. Sơ đồ liên kết màn hình



Hình 11: Sơ đồ liên kết màn hình

1.2. Danh sách màn hình & mô tả chức năng từng màn hình

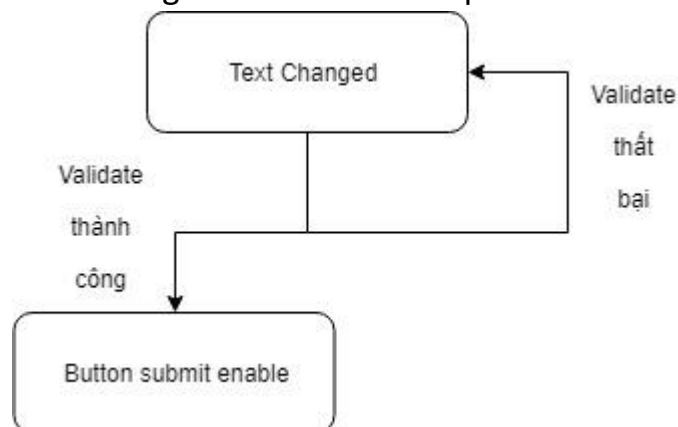
- Login Window : Chức năng đăng nhập vào Home Window và Sign up Window, code để mở Signup Window sẽ được định sẵn trong source code.
- Signup Window : Chức năng đăng kí tài khoản để vào ứng dụng.
- Home Window : Chức năng chứa các tab quản lý cơ sở dữ liệu.
- <Field> Tabs : Các tab có chức năng quản lý hệ thống dữ liệu của quán cà phê.
- Insert Window : Mở khi có thao tác thêm dữ liệu, có chức năng thêm dữ liệu vào table tương ứng trong database.
- Update Window : Mở khi có thao tác sửa dữ liệu, có chức năng sửa dữ liệu vào table tương ứng trong database.

- Delete Confirm Alert Window : Mở khi có thao tác xóa dữ liệu, có chức năng xác nhận user có xóa dữ liệu trong record tương ứng trong database

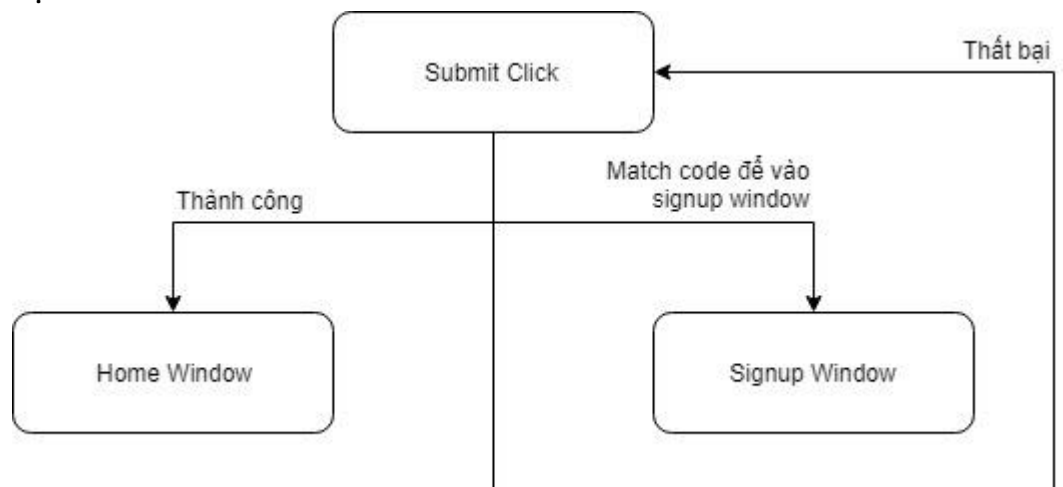
1.3. Mô tả xử lý sự kiện từng màn hình

1.3.1. Login Window

- Exit Click : Đóng window, thoát ứng dụng.
- Text Changed : Validate các input theo các format đã định sẵn.

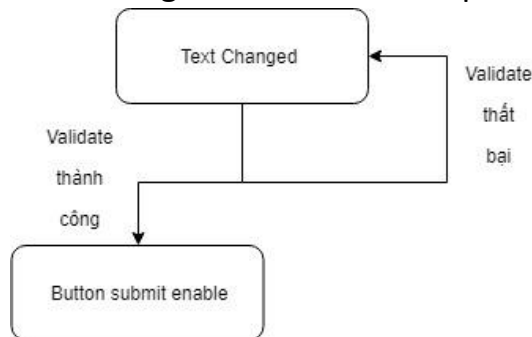


- Submit Click : Submit input và check account trong cơ sở dữ liệu.

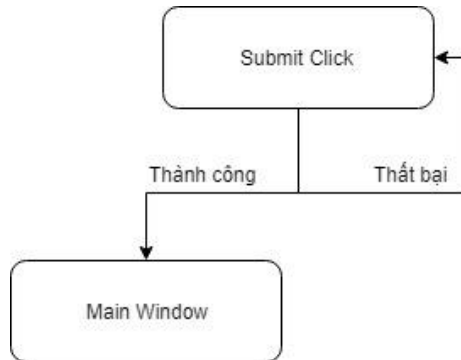


1.3.2. Signup Window

- Exit Click : Đóng window, thoát ứng dụng.
- Text Changed : Validate các input theo các format đã định sẵn.



- Submit Click : Submit input và thêm dữ liệu vào DB.



1.3.3. Home Window

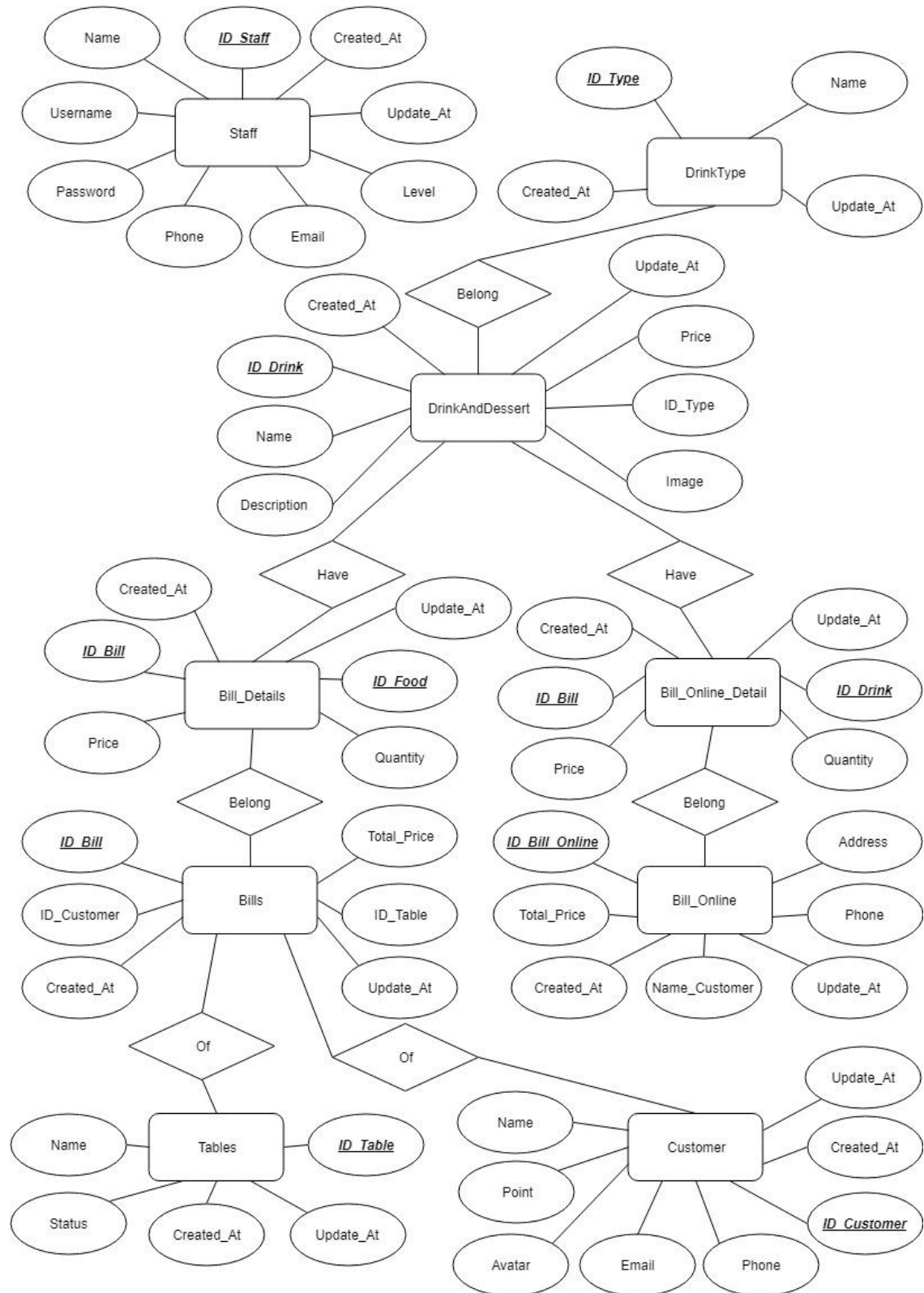
- Exit Click : Đóng window, thoát ứng dụng.
- Menu Button Click : Hiện danh sách các tab quản lý hệ thống dữ liệu.
- Menu Tab Click : List danh sách dữ liệu trong table tương ứng.
- Insert Button Click : Mở Insert Window để thêm dữ liệu vào table tương ứng.
- Update Button Click : Mở Update Window để sửa dữ liệu của record tương ứng.
- CheckBox Value Changed : Một vài Column của một số table sẽ có CheckBoxDataTemplate. Khi thay đổi trạng thái của checkbox ta sẽ update dữ liệu của field tương ứng trong database.
- Delete Confirm button Click : Xác nhận xóa record tương ứng. Nếu click yes, thì sẽ xóa, click No thì hủy action.
- Enter KeyDown + Search Input Focus : Tìm kiếm dựa theo từ khóa và column combo box trong table tương ứng.

2. Thiết kế xử lý {Danh sách các xử lý & thuật giải}

- Data Binding : Binding các variables trong ViewModel với View qua kĩ thuật Binding trong WPF.
- Template Dividing : Chia nhỏ các view trong HomeWindow ra các template nhỏ và ghép lại để rút ngắn code XAML.
- Validation Rule : Define các validation Class sử dụng trong việc validate input. Sử dụng library ValidationRule hỗ trợ trong WPF.
- Hashing MD5 : Băm MD5 để lưu trữ password đăng nhập, sử dụng thuật toán MD5 để hash password.
- Converter : Sử dụng Converter để convert dữ liệu rời rạc trong input ở view thành các class Model được define lại của mình trước khi dữ liệu vào ViewModel.
- Regex : Dùng trong validate input đưa vào phải có format Email.
- RelayCommand : Custom lại Command để xử lý các event từ View trong ViewModel theo mô hình MVVM.

3. Thiết kế dữ liệu (RD – Relationship Diagram – Mô hình quan hệ)

3.1. Sơ đồ RD cả hệ thống



Hình 12: Sơ đồ RD

3.2. Giải thích từng bảng, kiểu dữ liệu

3.2.1 Bảng Staff

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Giải thích
name	nvarchar(255)	Tên nhân viên
username	nvarchar(255)	Tên đăng nhập
password	nvarchar(255)	Mật khẩu đăng nhập
email	nvarchar(255)	Địa chỉ mail
phone	int	Số điện thoại
id_staff	int	Mã số nhân viên
level	nvarchar(255)	Cấp độ nhân viên
created_at	datetime	Thời gian tạo trong CSDL
updated_at	datetime	Thời gian chỉnh sửa lần cuối trong CSDL

Bảng 3: Giải thích bảng Staff

3.2.2 Bảng Drink_Type

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Giải thích
name	nvarchar(255)	Tên loại thức uống
id_type	int	Mã số của loại thức uống
created_at	datetime	Thời gian tạo trong CSDL
updated_at	datetime	Thời gian chỉnh sửa lần cuối trong CSDL

Bảng 4: Giải thích bảng Drink_Type

3.2.3 Bảng DrinkAndDessert

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Giải thích
name	nvarchar(255)	Tên của thức uống
description	nvarchar(255)	Mô tả của thức uống
price	int	Giá tiền
id_drink	int	Mã của thức uống
id_type	int	Mã loại của thức uống
image	Varchar(255)	Hình ảnh minh họa
created_at	datetime	Thời gian tạo trong CSDL
updated_at	datetime	Thời gian chỉnh sửa lần cuối trong CSDL

Bảng 5: Giải thích bảng DrinkAndDesert

3.2.4 Bảng Bill_Online_Detail

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Giải thích
id_bill	int	Mã số hóa đơn
id_drink	int	Mã số thức uống
price	int	Giá tiền của thức uống trong hóa đơn
quantity	int	Số lượng món ăn
created_at	datetime	Thời gian tạo trong CSDL
updated_at	datetime	Thời gian chỉnh sửa lần cuối trong CSDL

Bảng 6: Giải thích bảng Bill_Online_Detail

3.2.5 Bảng Bill_Online

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Giải thích
name_customer	nvarchar(255)	Tên của khách hàng
address	nvarchar(255)	Địa chỉ của khách hàng
total_price	int	Tổng giá tiền của hóa đơn
phone	int	Số điện thoại của khách hàng
id_bill_online	int	Mã số hóa đơn online
created_at	datetime	Thời gian tạo trong CSDL
updated_at	datetime	Thời gian chỉnh sửa lần cuối trong CSDL

Bảng 7: Giải thích bảng Bill_Online

3.2.6 Bảng Bill_Details

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Giải thích
id_bill	int	Mã số hóa đơn
id_food	int	Mã số món ăn
quantity	int	Số lượng món ăn
price	int	Giá tiền của thức uống trong hóa đơn
created_at	datetime	Thời gian tạo trong CSDL
updated_at	datetime	Thời gian chỉnh sửa lần cuối trong CSDL

Bảng 8: Giải thích bảng Bill_Details

3.2.7 Bảng Bills

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Giải thích
id_customer	int	Mã khách hàng
id_table	int	Mã bàn
total_price	int	Tổng giá tiền của hóa đơn
id_bill	int	Mã hóa đơn
created_at	datetime	Thời gian tạo trong CSDL
updated_at	datetime	Thời gian chỉnh sửa lần cuối trong CSDL

Bảng 9: Giải thích bảng Bills

3.2.8 Bảng Tables

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Giải thích
name	nvarchar(255)	Tên bàn
status	tinyint	Trạng thái của bàn (còn trống hay đã đầy)
id_table	int	Mã bàn
created_at	datetime	Thời gian tạo trong CSDL
updated_at	datetime	Thời gian chỉnh sửa lần cuối trong CSDL

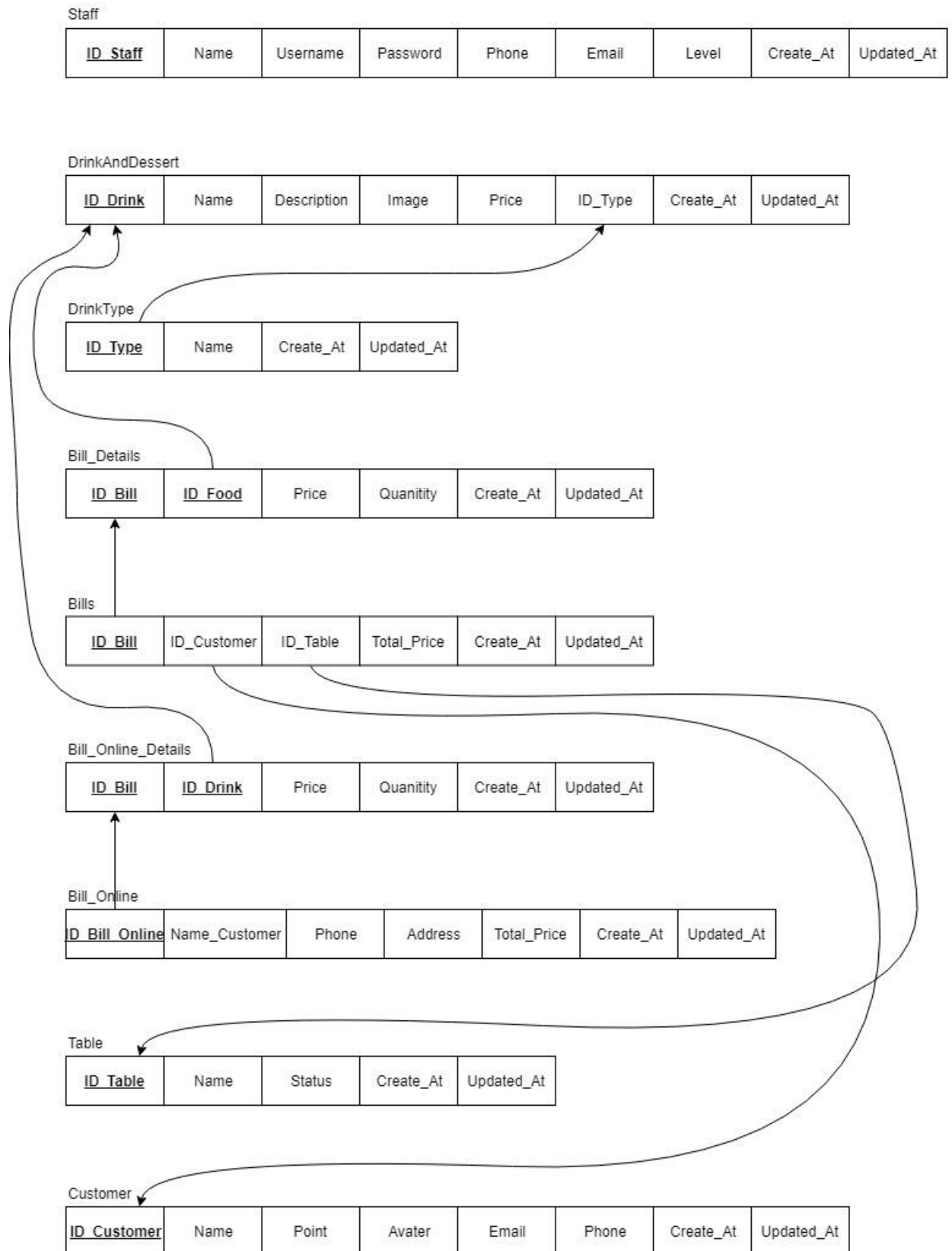
Bảng 10: Giải thích bảng Tables

3.2.9 Bảng Customer

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Giải thích
name	nvarchar(255)	Họ và tên khách hàng
points	int	Tổng điểm thưởng hiện tại
email	nvarchar(255)	Địa chỉ mail
phone	int	Số điện thoại của khách hàng
id_customer	int	Mã khách hàng
avatar	Varchar(255)	Ảnh đại diện
created_at	datetime	Thời gian tạo trong CSDL
updated_at	datetime	Thời gian chỉnh sửa lần cuối trong CSDL

Bảng 11: Giải thích bảng Customer

3.3. Khóa & ràng buộc toàn vẹn



Hình 13: Khóa và ràng buộc toàn vẹn

3.4. Thiết kế dữ liệu mức vật lý

3.4.1. Bảng Staff

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Định dạng	Ghi chú
name	nvarchar(255)		
username	nvarchar(255)	Viết liền không cách	
password	nvarchar(255)	Độ dài hơn 8 kí tự	
email	nvarchar(255)		
phone	int	Độ dài là 10 hoặc 11 chữ số	
id_staff	int		NOT NULL
level	nvarchar(255)		
created_at	datetime		
updated_at	datetime		

Bảng 12: Thiết kế bảng Staff

3.4.2. Bảng Drink_Type

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Định dạng	Ghi chú
name	nvarchar(255)		NOT NULL
id_type	int		NOT NULL
created_at	datetime		
updated_at	datetime		

Bảng 13: Thiết kế bảng Drink_Type

3.4.3. Bảng DrinkAndDessert

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Định dạng	Ghi chú
name	nvarchar(255)		
description	nvarchar(255)		
price	int		
id_drink	int		NOT NULL
id_type	int		
image	Varchar(255)	Đường dẫn chứa hình ảnh	
created_at	datetime		
updated_at	datetime		

Bảng 14: Thiết kế bảng DrinkAndDessert

3.4.4. Bảng Bill_Online_Detail

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Định dạng	Ghi chú
id_bill	int		NOT NULL
id_drink	int		NOT NULL
price	int		
quantity	int		
created_at	datetime		
updated_at	datetime		

Bảng 15: Thiết kế bảng Bill_Online_Detail

3.4.5. Bảng Bill_Online

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Định dạng	Ghi chú
name_customer	nvarchar(255)		
address	nvarchar(255)		
total_price	int		
phone	int	Độ dài là 10 hoặc 11 chữ số	
id_bill_online	int		NOT NULL
created_at	datetime		
updated_at	datetime		

Bảng 16: Thiết kế bảng Bill_Online

3.4.6. Bảng Bill_Details

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Định dạng	Ghi chú
id_bill	int		NOT NULL
id_food	int		NOT NULL
quantity	int		
price	int		
created_at	datetime		
updated_at	datetime		

Bảng 17: Thiết kế bảng Bill_Details

3.4.7. Bảng Bills

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Định dạng	Ghi chú
id_customer	int		
id_table	int		NOT NULL
total_price	int		
id_bill	int		NOT NULL
created_at	datetime		
updated_at	datetime		

Bảng 18: Thiết kế bảng Bills

3.4.8. Bảng Tables

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Định dạng	Ghi chú
name	nvarchar(255)		
status	tinyint		NOT NULL và DEFAULT = 0
id_table	int		NOT NULL
created_at	datetime		
updated_at	datetime		

Bảng 19: Thiết kế bảng Tables

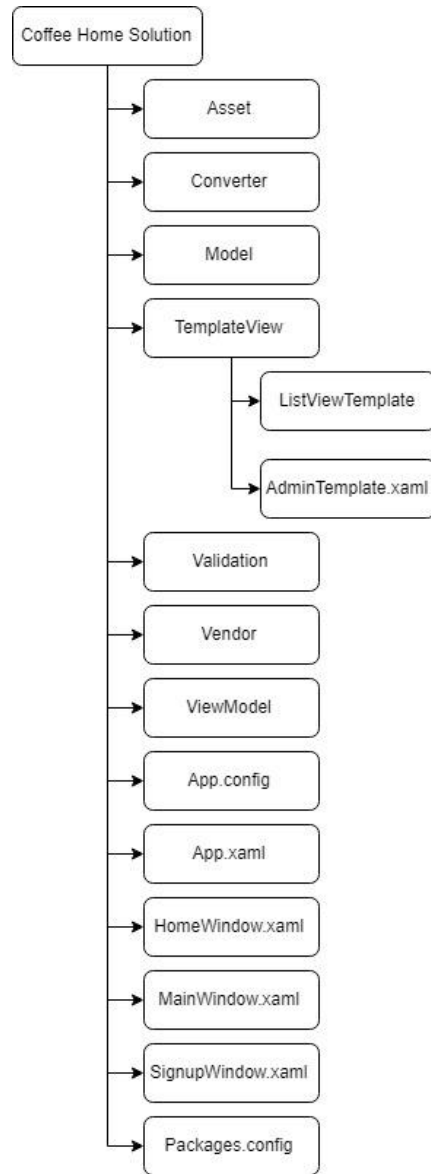
3.4.9. Bảng Customer

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Định dạng	Ghi chú
name	nvarchar(255)		
points	int		
email	nvarchar(255)		
phone	int	Độ dài là 10 hoặc 11 chữ số	
id_customer	int		NOT NULL
avatar	Varchar(255)	Đường dẫn chứa hình ảnh	
created_at	datetime		
updated_at	datetime		

Bảng 20: Thiết kế bảng Customer

4. Thiết kế kiến trúc

4.1. Mô hình tổng thể kiến trúc



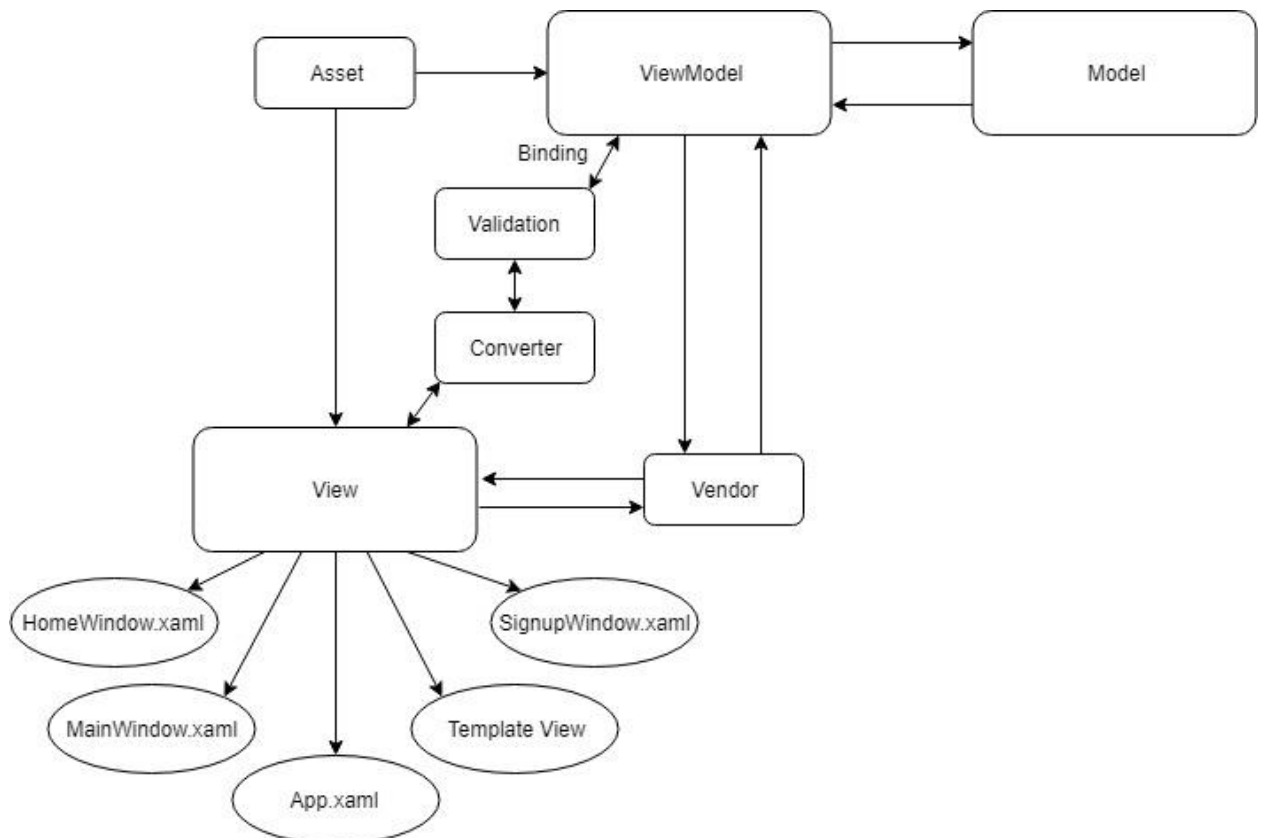
Hình 14: Mô hình tổng thể kiến trúc

4.2. Danh sách các componet/Package

- Asset : Chứa các nội dung tĩnh của ứng dụng như : Hình ảnh, Font chữ,...
- Converter : Chứa các Class dùng để convert value trong các input của View theo các object mình mong muốn.
- Model : Chứa class kết nối DB, class tham chiếu từ các table trong DB sang và class Model để xử lý các câu query.

- TemplateView : Chứa các template nhỏ của View ứng với sự khác nhau của các yêu cầu UI từ dữ liệu.
- Validation : Chứa các class dùng để validate input trong view.
- Vendor : Chứa các class thư viện hỗ trợ.
- ViewModel : Chứa các ViewModel dùng để tương tác Binding với View và giao tiếp với Model.
- App.config : Chứa config của toàn bộ ứng dụng.
- App.xaml : Chứa Config và resource của các View chính.
- HomeWindow.xaml : Cửa sổ giao diện chính của app
- MainWindow.xaml : Cửa sổ giao diện Login.
- SignupWindow.xaml : Cửa sổ giao diện Signup.
- Packages.config : file lưu thông tin tất cả các thư viện ngoài mà ứng dụng sử dụng.

4.3. Giải thích tương tác/giao tiếp giữa các components



Hình 15: Giải thích tương tác giữa các thành phần cấu trúc

CHƯƠNG 4: CÀI ĐẶT

1. Công nghệ sử dụng

- Môi trường .NET Framework 4.5
- WPF Application Platform
- Entity Framework (LinQ to SQL, Local Database Connection).
- SQL Server

2. Vấn đề khi cài đặt

- WPF hỗ trợ kỹ thuật Binding cả trong C# và XML nhưng còn khá cứng nhắc và khá khó để triển khai và debug khi sử dụng Binding trên XML.
- WPF không thực sự hỗ trợ mạnh mẽ cho mô hình MVVM vì chức năng Command mặc định không hiệu quả.
- Ngôn ngữ thiết kế giao diện XAML khá phức tạp, nếu viết gộp chung lại thì sẽ cực rối rắm và khó để debug nếu bị lỗi ở giao diện.

3. Mô tả giải pháp & kỹ thuật

- Chỉ có thể debug Binding từ phía code behind (C#) và đoán lỗi.
- Có thể tự tạo ra cấu trúc thư mục để phù hợp với mô hình MVVM và sử dụng thư viện Command của Silverlight Platform.
- Chia giao diện ra các module và gọi lẫn nhau để sử dụng lại.

CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN

1. Ưu điểm

- Về tổ chức dữ liệu: rõ ràng, đơn giản, đầy đủ các thuộc tính cơ bản nhất.
- Về chức năng: ứng dụng đã đáp ứng 80% các yêu cầu cơ bản như: lập danh sách order (thêm, xóa, sửa order), lập phiếu order (thêm, xóa, sửa), tìm kiếm món, lập hóa đơn thanh toán, lập báo cáo tháng.
- Về giao diện: trực quan, đơn giản, dễ thao tác, thích hợp với nhiều đối tượng sử dụng.

2. Hạn chế

- Do chưa có điều kiện khảo sát kỹ hiện trạng thực tế, còn nhiều nghiệp vụ chưa được thể hiện trong các chức năng của phần mềm.
- Một số chức năng chưa hoàn hảo, còn phát sinh vài lỗi không mong muốn.

3. Hướng phát triển

- Cải tiến giao diện tối ưu cho người dùng hơn.
- Hiện nay mô hình các cửa hàng đồ uống ngày càng đa dạng, cho nên nhu cầu cần có phần mềm tốt để quản lý hoạt động cửa hàng là rất lớn.
- Nâng cao tính bảo mật của phần mềm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Bài giảng Nhập môn Công nghệ phần mềm, Nguyễn Thị Thanh Trúc và Nguyễn Công Hoan, Trường Đại học Công nghệ Thông tin, ĐHQG TP.HCM.

[2] Bài giảng Cơ sở dữ liệu, Hồ Trần Nhật Thủy, Trường Đại học Công nghệ Thông tin, ĐHQG TP.HCM.

[3] Video hướng dẫn sử dụng ngôn ngữ lập trình C Sharp, WPF. Nguồn: Youtube.com