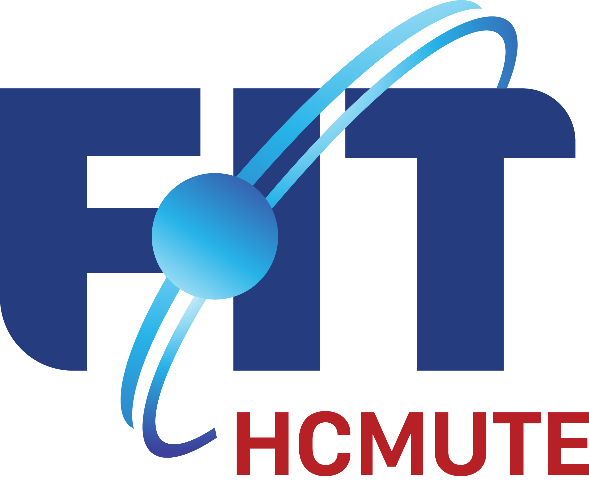
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**BỘ MÔN HỆ THỐNG THÔNG TIN**

**-----….-----**

****

**ĐỀ TÀI CUỐI KÌ MÔN HỆ QUẢN TRỊ CSDL**

**TÊN ĐỀ TÀI:**

**QUẢN LÝ QUÁN CAFÉ “WIBU COFFEE”**

**GVHD:** *TS. Nguyễn Thành Sơn*

**Lớp HP:** *DBMS330284\_23\_2\_03CLC*

**Nhóm thực hiện:** *Nhóm 02*

**Học kỳ:** *2*

**Năm học:** *2023 – 2024*

Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 3, năm 2024

**DANH SÁCH SINH VIÊN NHÓM THỰC HIỆN**

**Học kì 2 NĂM HỌC 2023 – 2024**

**Nhóm 02**

***Đề tài: Quản lý quán café “Wibu Coffee”***

|  |  |
| --- | --- |
| 22110205 | Lê Duy Phương |
| 22110196 | Lê Văn Phát |
| 22110118 | Huỳnh Thanh Duy |
| 22110138 | Nguyễn Trung Hiếu |

**NHẬN XÉT CỦA GV**

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 15, tháng 03, năm 2024

Giảng viên chấm điểm

**MỤC LỤC**

[**CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG** 1](#_Toc161387482)

[**1.** **Đặc tả đề tài** 1](#_Toc161387483)

[**1.1.** **Mô tả bài toán** 1](#_Toc161387484)

[**1.2.** **Nghiệp vụ bài toán** 4](#_Toc161387485)

[**1.3.** **Mô tả chức năng của bài toán** 9](#_Toc161387486)

[**1.4.** **Tính lương nhân viên** 11](#_Toc161387487)

[**CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG** 13](#_Toc161387488)

[**1.** **Thiết kế cơ sở dữ liệu mức quan niệm** 13](#_Toc161387489)

[**2.** **Thiết kế cơ sở dữ liệu mức logic** 15](#_Toc161387490)

[**3.** **Các ràng buộc cần có** 16](#_Toc161387491)

[**4.** **Cài đặt các CSDL và các ràng buộc** 19](#_Toc161387492)

**LỜI CẢM ƠN**

Kính thưa thầy Nguyễn Thành Sơn,

Nhóm em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến thầy vì đã hướng dẫn và giúp đỡ

chúng em trong quá trình hoàn thiện đồ án môn Hệ quản trị cơ sở dữ liệu.

Nhờ vào sự chỉ dẫn và giúp đỡ của thầy, nhóm em đã có thể hoàn thành đồ án một cách hiệu quả và đạt được kết quả như mong đợi. Chúng em rất biết ơn thầy đã dành thời gian và tâm huyết để truyền đạt kiến thức và kinh nghiệm cho nhóm.

Thầy đã giúp chúng em có được những kiến thức và kỹ năng cần thiết để làm

việc với cơ sở dữ liệu một cách hiệu quả, và nhóm em sẽ sử dụng những kiến thức này để phát triển bản thân và đóng góp vào công việc sau này.

Một lần nữa, nhóm em xin chân thành cảm ơn thầy Nguyễn Thành Sơn vì sự giúp đỡ và hướng dẫn của thầy trong quá trình học tập của nhóm.

Trân trọng,

Huỳnh Thanh Duy

Nguyễn Trung Hiếu

Lê Văn Phát

Lê Duy Phương

**LỜI NÓI ĐẦU**

Xin chào thầy và các bạn,

Đồ án quản lý quán café “Wibu Coffee” là kết quả của nhóm em sau một thời gian học tập và thực hành môn học Hệ quản trị cơ sở dữ liệu. Đây là một đồ án đầy thử thách và hứa hẹn đem lại cho chúng ta những kiến thức và kinh nghiệm quý giá.

Trong quá trình hoàn thành đồ án, nhóm em đã đối mặt với rất nhiều khó khăn và thách thức. Tuy nhiên, với sự hướng dẫn và hỗ trợ tận tình của giáo viên hướng dẫn cùng với sự nỗ lực không ngừng của chúng em, đồ án đã được hoàn thành một cách thật sự tốt đẹp.

Đồ án quản lý quán cà phê là một ứng dụng thực tiễn, nhằm mục đích giúp chủ quán cà phê có thể quản lý hoạt động của quán một cách dễ dàng và hiệu quả hơn. Bằng việc áp dụng những kiến thức về hệ quản trị cơ sở dữ liệu, chúng em đã xây dựng được một hệ thống quản lý hoàn chỉnh, bao gồm các chức năng quản lý khách hàng, quản lý nhân viên, quản lý thực đơn và các hoạt động kinh doanh khác.

Nhóm em hy vọng rằng đồ án của chúng em sẽ đem lại cho quý thầy cô và các bạn sinh viên những kiến thức và trải nghiệm thực tế hữu ích. Chúng em cũng mong muốn rằng đồ án này sẽ có thể truyền cảm hứng và khơi gợi những ý tưởng sáng tạo cho các bạn sinh viên khác trong việc ứng dụng hệ quản trị cơ sở dữ liệu vào thực tế.

Cảm ơn quý thầy cô và các bạn sinh viên đã theo dõi và đóng góp ý kiến cho đồ án của chúng em.

# **CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG**

1. **Đặc tả đề tài**
   1. **Mô tả bài toán**

Một quán cà phê cần có một hệ thống để quản lý. Chương trình quản lý được xây dựng cho hai đối tượng người dùng là người quản lý và nhân viên với các quyền khác nhau. Đối với người dùng là nhân viên, họ sẽ có quyền truy cập vào các chức năng như bán hàng, xem doanh thu, xem ca làm việc, … Còn với người dùng là người quản lý, họ sẽ có quyền truy cập vào các chức năng như quản lý kho, quản lý doanh thu, quản lý nhân viên, quản lý ca làm việc, … Hệ thống quản lý quán cà phê cần lưu trữ các thông tin sau:

Quán có nhiều nhân viên, một nhân viên chỉ làm một công việc duy nhất, một công việc có thể có nhiều nhân viên cùng làm. Các công việc phân biệt với nhau bằng mã công việc, mỗi công việc gồm các thông tin như mã công việc, tên công việc, lương (theo giờ). Các nhân viên phân biệt với nhau bằng mã nhân viên, mỗi nhân viên gồm các thông tin như mã nhân viên, họ tên, ngày sinh, địa chỉ, sđt, mã công việc, số ca, thưởng, phạt, ngày tuyển dụng.

Các nhân viên sẽ được chia ca để làm việc. Một nhân viên có thể làm nhiều ca, một ca có thể có nhiều nhân viên. Các ca làm việc được phân biệt với nhau qua mã ca, mỗi ca có các thông tin như mã ca, ngày, giờ bắt đầu, giờ kết thúc.

Khách hàng đến quán sẽ được phân biệt với nhau bằng mã khách hàng, thông tin khách hàng gồm mã khách hàng, họ tên khách hàng, sđt và điểm thưởng (được tích lũy sau mỗi lần order và thanh toán hóa đơn, có giá trị khuyến mãi khi sử dụng dịch vụ tại quán trong những lần tiếp theo).

Trong quán cà phê có nhiều bàn khác nhau để khách hàng sử dụng. Các bàn được phân biệt với nhau qua mã bàn, thông tin bàn gồm có mã bàn và trạng thái bàn (đang có người sử dụng hay còn trống).

Sản phẩm được chia thành nhiều loại, các loại sản phẩm phân biệt với nhau bằng mã loại sản phẩm, thông tin loại sản phẩm gồm mã loại sản phẩm, tên loại. Một loại sản phẩm có thể có nhiều sản phẩm, một sản phẩm chỉ thuộc một loại sản phẩm. Các sản phẩm phân biệt với nhau bằng mã sản phẩm. Mỗi sản phẩm có các thông tin như mã sản phẩm, tên sản phẩm, đơn giá, tình trạng, mã loại sản phẩm.

Sản phẩm được làm ra từ các nguyên liệu. Một sản phẩm được làm ra từ nhiều nguyên liệu, một nguyên liệu có thể dùng trong nhiều sản phẩm. Các nguyên liệu phân biệt nhau bằng mã nguyên liệu. Mỗi nguyên liệu có các thông tin như mã nguyên liệu, tên nguyên liệu, số lượng.

Để quản lý nguyên liệu cần có thông tin của nhà sản xuất nguyên liệu và đơn nhập hàng để đảm bảo luôn có đủ nguyên liệu để sản xuất sản phẩm. Một nhà sản xuất có thể sản xuất ra nhiều nguyên liệu, một nguyên liệu cũng có thể được sản xuất từ nhiều nhà sản xuất. Các nhà sản xuất phân biệt với nhau bằng mã nhà sản xuất. Mỗi nhà sản xuất có các thông tin như mã nhà sản xuất, tên nhà sản xuất, địa chỉ, số điện thoại. Đơn nhập hàng được nhân viên nhập hàng tạo và phân biệt bởi mã đơn nhập hàng, mỗi đơn nhập hàng có các thông tin như mã đơn nhập hàng, ngày nhập hàng, trị giá đơn nhập hàng, nhà cung cấp, nhân viên nhập hàng. Chi tiết đơn nhập hàng gồm có nguyên liệu nhập, số lượng từng nguyên liệu, đơn giá.

Có nhiều loại hóa đơn để phân biệt hóa đơn của khách dùng tại quán hay mang đi hay hóa đơn được đặt qua các ứng dụng online như shopee food, grab food, befood … Một loại hóa đơn có thể bao gồm nhiều hóa đơn, một hóa đơn chỉ thuộc một loại hóa đơn duy nhất. Các loại hóa đơn được phân biệt với nhau qua mã loại hóa đơn, thông tin loại hóa đơn gồm mã loại hóa đơn, tên loại, chiết khấu hóa đơn (lưu thông tin phần trăm chiết khấu khi sản phẩm của quán được đặt qua ứng dụng của bên thứ ba). Các hóa đơn ghi lại đơn mua của khách hàng được phân biệt với nhau qua mã hóa đơn, thông tin mỗi hóa đơn gồm các thông tin như mã hóa đơn, thời gian xuất, mã loại, mã bàn, mã khách hàng, trị giá hóa đơn, hình thức thanh toán, tiền khách . Chi tiết hóa đơn gồm có các sản phẩm và số lượng từng sản phẩm, số tiền nhận và số tiền thối lại khách.

Phiếu chi để tính tổng tiền chi phí trong quá trình kinh doanh. Các hóa đơn chi sẽ được quản lý tạo và phân biệt qua mã phiếu chi, thông tin phiếu chi sẽ gồm tên chi phí, giá trị phiếu, ngày thanh toán.

* 1. **Nghiệp vụ bài toán**

Bài toán quản lý quán cà phê là một yêu cầu cần thiết đối với các chủ doanh nghiệp trong lĩnh vực dịch vụ ăn uống. Để giải quyết hiệu quả những khía cạnh phức tạp của hoạt động kinh doanh này, nhiều quán cafe đang tìm hiểu và đưa đến quyết định sử dụng các phần mềm quản lý chuyên nghiệp. Điều này không chỉ giúp tối ưu hóa quy trình làm việc mà còn nâng cao trải nghiệm của khách hàng. Vì vậy cần xây dựng tài liệu đào tạo nghiệp vụ cho nhân viên về quy trình tác nghiệp, văn hóa phục vụ, cách ứng xử, xử lý tình huống, …

**Quản lý kho và nguyên vật liệu:**

Trong một quán cà phê, việc quản lý kho và nguyên vật liệu không chỉ là việc sắp xếp hàng hóa một cách đơn thuần, mà còn là yếu tố quyết định cho chất lượng và sự đồng nhất của mỗi sản phẩm được phục vụ. Bằng cách tổ chức và quản lý kho hàng một cách chặt chẽ, quán không chỉ đảm bảo sự tiện lợi trong công việc mà còn tạo ra niềm tin và sự hài lòng từ phía khách hàng. Đầu tiên phải bắt đầu với việc lập kế hoạch đặt hàng, người quản lý cần phải xác định đâu là những nguyên vật liệu mà quán đang cần như cà phê, sữa, đường, siro, … đảm bảo đủ nguyên liệu để tạo nên các sản phẩm hoàn chỉnh và phải đảm bảo tìm ra nơi cung cấp các nguyên liệu uy tín, chất lượng và giá cả hợp lý. Sau khi lập được kế hoạch đặt hàng và nhập các nguyên vật liệu về, người quản lý cần dựa trên dữ liệu về lượng tiêu thụ và lượng hàng tồn kho qua các ngày, các tuần để cập nhật và đưa ra những quyết định về lượng nhập loại nguyên liệu phù hợp hoặc có thể tinh chỉnh lại kế hoạch nhập hàng hợp lý để tránh tình trạng thiếu hụt hay lãng phí nguyên liệu. Ví dụ như khi một quán cà phê nhận thấy lượng cà phê hạt bắt đầu cạn kiệt, người quản lý sẽ xem xét lịch sử tiêu thụ và dự đoán nhu cầu tiêu thụ trong thời gian tới để đặt hàng kịp thời từ nhà cung cấp, tránh tình trạng thiếu hụt cà phê khiến quán không thể phục vụ khách hàng. Tiếp đến, để đảm bảo chất lượng của mỗi ly cà phê và các sản phẩm sau những lần nhập đều như nhau thì người nhân viên khi nhận hàng cần kiểm tra kỹ lưỡng chất lượng của cà phê hạt bằng cách kiểm tra mẫu và thử nghiệm pha chế một số ly cà phê để đảm bảo vị và mùi hương đúng chuẩn như ban đầu hay không. Nếu không đúng thì báo lại cho bên cung cấp và quản lý, nếu tình trạng kéo dài có thể đổi nhà cung cấp. Đồng thời nhân viên cần phải ghi chép thông tin về đơn hàng như ngày nhận hàng, số lượng, giá cả và nhà cung cấp trong hệ thống quản lý kho của quán để người quản lý dễ dàng quản lý. Sau khi nhập và đảm bảo các nguyên liệu đạt tiêu chuẩn, nhân viên cần phải tổ chức và sắp xếp các nguyên vật liệu vào kho hàng một cách cẩn thận để dễ dàng tìm kiếm và truy cập (có thể sử dụng hệ thống mã vạch hoặc nhãn dán để đánh dấu và phân loại hàng hóa). Ví dụ như khi nhân viên lưu trữ cà phê vào kho hàng thì cà phê có thể được lưu trữ trong các hộp đậu chứa khô, được gắn nhãn theo nguồn gốc và hạn sử dụng để dễ dàng xác định và sử dụng trước hạn. Cuối mỗi chu kỳ nhập hàng, nhân viên quản lý kho cần thực hiện kiểm kê lượng hàng tồn để xác định lượng nguyên vật liệu còn lại trong kho và so sánh với dự định tiêu thụ để đảm bảo đủ cung cấp cho các đơn hàng và khách hàng trong chu kỳ tới. Song với việc quản lý và kiểm kê nguyên liệu thì việc xử lý hàng tồn cũng là một vấn đề quan trọng trong quá trình giải quyết bài toán quản lý quán cà phê ở mảng quản lý kho. Bên đây là ví dụ về việc giải quyết hàng tồn gần đến hạn, quán có thể sử dụng chúng trong các đồ uống đặc biệt hoặc chương trình khuyến mãi để tiêu thụ nhanh chóng trước khi hết hạn sử dụng, tránh lãng phí và tối ưu hóa lợi ích.

**Quản lý nhân sự:**

Mỗi quán/ cafe cần có một đội ngũ nhân viên chuyên nghiệp để đảm bảo hiệu suất làm việc và chất lượng phục vụ cao. Vì vậy khi tuyển dụng, quán cần đưa ra những yêu cầu và các điều kiện để ứng tuyển vào vị trí (kỹ năng nghiệp vụ, kỹ năng giao tiếp, tính kỷ luật, sự cam kết, …) đồng thời quán cần chi trả một mức lương hợp lý cho nhân viên. Nhân viên sau khi đáp ứng được những tiêu chí và được tuyển dụng sẽ trải qua quá trình đào tạo về nghiệp vụ và một số kỹ năng cần thiết. Người quản lý cần theo dõi, quan sát và đánh giá hiệu suất làm việc của từng nhân sự thông qua thái độ làm việc, phản hồi của khách hàng về chất lượng phục vụ, tính kỷ luật trong công việc, … Từ đó chỉ ra những thiếu sót và đưa ra góp ý để nhân sự đó khắc phục những thiếu sót, nếu nhân viên vi phạm quy tắc mà quán đã đề ra trong thỏa thuận thì sẽ bị thêm điểm phạt và sẽ trừ vào lương của nhân viên. Bên cạnh đó có thể đưa ra những đánh giá tích cực về nhân sự có những phấn đấu nổi bật trong quá trình làm việc hay thêm tiền thưởng để tạo động lực cho nhân sự. Ngoài ra quản lý còn phải lên lịch trình làm việc phù hợp với tình hình quán và vào các ngày lễ, Tết. Cụ thể là quán có thể gia tăng số lượng nhân viên làm việc (có thể tuyển thêm nhân viên part time) trong các ca cao điểm như cuối tuần và các ngày lễ, Tết. Điều này giúp đảm bảo rằng quán có đủ nhân lực để phục vụ cho nhu cầu tăng cao của khách hàng.

**Quy trình thực hiện khi khách đến quán:**

Đầu tiên, nhân viên sẽ chào khách khi khách bước vào quán. Sau đó nhân viên đứng quầy sẽ bấm tạo đơn hàng trên chương trình. Tiếp theo nhân viên sẽ hỏi khách hàng cần dùng món gì trong menu và có thể tư vấn các món nếu khách hàng có nhu cầu. Sau khi khách chọn được món thì nhân viên tiến hành thêm các món vào đơn hàng vừa tạo. Tiếp theo, nhân viên hỏi khách có đăng ký thành viên của quán chưa, nếu chưa thì xin số điện thoại của khách để đăng ký thành viên. Sau đó, nhân viên nhập số điện thoại của khách hàng vào để tích điểm. Cuối cùng, nhân viên xuất hóa đơn để đưa cho khách thanh toán và đưa cho khách một tấm thẻ số (tượng trưng cho số bàn đã tạo đơn trên chương trình). Khi này, nhân viên pha chế bắt đầu làm những món có trong đơn hàng của khách. Sau khi hoàn thành các món trong đơn hàng, nhân viên phục vụ đưa món ra cho khách hàng. Nhân viên cần phải kiểm tra đầy đủ các món trong đơn, vật dụng đi kèm với món rồi mới đem đến cho khách hàng.

**Quy trình thực hiện khi có đơn hàng online qua ứng dụng:**

Nhân viên quán sẽ có một thiết bị (điện thoại, Ipad) đăng nhập vào các ứng dụng đặt hàng online của bên thứ ba. Khi có đơn hàng được đặt qua các ứng dụng, thiết bị sẽ nhận được thông báo của các đơn hàng. Nhân viên sẽ bấm tạo đơn ở mục đơn hàng trên chương trình, thêm các món có trong đơn hàng qua ứng dụng. Sau đó, người pha chế sẽ chế biến các món có trong đơn hàng. Cuối cùng, nhân viên xuất hóa đơn và đưa cả món lẫn hóa đơn cho người giao hàng của ứng dụng đó.

**Quản lý tài chính:**

Việc quản lý tài chính là một phần rất quan trọng vì nó quyết định sự duy trì ổn định của quán. Và để giải quyết được bài toán này, người quản lý cần lập kế hoạch ngân sách, cần phải xác định và ghi chép các chi phí cố định và biến đổi như thuê mặt bằng, lương nhân viên, nguyên liệu, tiện ích, và chi phí quảng cáo. Tạo ra một kế hoạch ngân sách hợp lý để quản lý tài chính hiệu quả. Theo dõi doanh thu và chi phí cần sử dụng phần mềm quản lý tài chính hoặc bảng tính để ghi chép và theo dõi doanh thu hàng ngày, hàng tuần và hàng tháng cũng như các chi phí liên quan. Điều này giúp bạn hiểu rõ về hiệu suất kinh doanh và tìm ra cách cải thiện lợi nhuận. Tối ưu hóa quản lý tồn kho cần theo dõi và kiểm soát tồn kho nguyên vật liệu và hàng hóa để tránh lãng phí và thiếu hụt. Điều chỉnh lịch trình đặt hàng và tồn kho để đảm bảo rằng bạn chỉ mua hàng khi cần thiết và không để hàng tồn quá nhiều. Quản lý nợ phải trả và công nợ phải thu bằng cách theo dõi và quản lý các khoản nợ và công nợ để đảm bảo rằng bạn thanh toán các hóa đơn đúng hạn và thu được tiền từ khách hàng kịp thời. Điều này giúp bạn duy trì mối quan hệ tốt với nhà cung cấp và khách hàng. Tối ưu hóa chi phí vận hành cần xem xét các phương pháp tiết kiệm chi phí như tối ưu hóa sử dụng năng lượng, tái sử dụng và tái chế nguyên liệu, và tối ưu hóa lịch trình làm việc của nhân viên để tránh phí trả cao hơn. Phân tích tài chính định kỳ là việc cần thực hiện phân tích tài chính định kỳ để đánh giá hiệu suất kinh doanh, xác định vấn đề và cơ hội, và đưa ra các chiến lược cải thiện.

**Quản lý không gian:**

Trong việc quản lý không gian của quán cà phê, sự sắp xếp thông minh và linh hoạt là chìa khóa để tạo ra một môi trường thoải mái và thu hút khách hàng. Bằng cách tận dụng mọi khoảng trống, tạo ra các khu vực linh hoạt và sử dụng ánh sáng tự nhiên một cách thông minh, quán cà phê không chỉ là một điểm đến lý tưởng để thưởng thức cà phê mà còn là nơi để thư giãn và tận hưởng không gian xanh giữa lòng thành phố ồn ào. Nhân viên được giao nhiệm vụ theo dõi tình trạng của các bàn trong quán. Nếu một bàn trở nên trống sau khi khách rời đi, nhân viên phục vụ sẽ kiểm tra và dọn sạch bàn đó, chuẩn bị sẵn sàng cho khách hàng tiếp theo sử dụng. Nhân viên cần kiểm tra và dọn dẹp khu vực nhà vệ sinh khoảng 1 - 3 tiếng 1 lần. Điều này giúp duy trì sự sạch sẽ và tạo trải nghiệm tích cực cho khách hàng, đặc biệt là những khách hàng mới. Ngoài ra việc tận dụng không gian ngoài trời nếu có thể, sử dụng không gian ngoài trời để tạo ra một không gian yên tĩnh và thoải mái, đặc biệt là vào những ngày thời tiết đẹp. Ngoài ra việc sử dụng các thiết kế mở trong việc trang trí quán như việc sử dụng các kính cửa sổ lớn hoặc tường ngăn cách bằng kính để tạo cảm giác mở rộng không gian và kết nối với bên ngoài, tạo ra một không gian sáng sủa và thân thiện. Các điều trên tạo nên một không gian quán dễ quản lý và dễ chịu cho khách hàng đến quán lẫn nhân viên trong quá trình phục vụ.

* 1. **Mô tả chức năng của bài toán**

Phần mềm quản lý quán cafe cung cấp một loạt các tính năng linh hoạt như quản lý hóa đơn, theo dõi tồn kho, và tính toán tự động giá trị hóa đơn. Khả năng ghi chép hóa đơn một cách nhanh chóng và theo dõi tình trạng hóa đơn từ lúc gọi nước cho đến khi thanh toán giúp giảm thời gian chờ đợi của khách hàng và dễ dàng quản lý không gian quán và tăng cường sự linh hoạt trong phục vụ.

* Đối với nhân viên:

**Chức năng bán hàng:** cho phép nhân viên chọn bàn, tạo hóa đơn, thêm món, xóa món, xuất hóa đơn thanh toán.

**Quản lý khách hàng:** cho phép nhân viên tạo thẻ thành viên cho khách hàng (khi chưa có), nhập số điện thoại ở bước thanh toán để tích điểm cho khách.

**Xem bảng ca làm việc:** cho phép nhân viên xem bảng phân ca làm việc trong tuần.

**Theo dõi doanh thu theo ca:** cho phép theo dõi doanh thu bán hàng trong ca làm việc của mình.

**Theo dõi kho hàng:** cho phép theo dõi số lượng nguyên liệu tồn trong kho, ngày nhập hàng và hạn sử dụng của nguyên liệu, có nhiệm vụ báo lại cho người quản lý nếu nguyên liệu trong kho sắp hết hoặc bị quá hạn.

**Nhập kho hàng:** cho phép tạo đơn nhập kho hàng

**Theo dõi tình trạng không gian quán:** cho phép theo dõi tình trạng (có khách/trống) của tất cả các bàn trong quán.

* Đối với người quản lý: Bao gồm tất cả các chức năng mà nhân viên có thể làm

**Quản lý nhân viên:** cho phép người quản lý nhập, thêm, xóa, sửa thông tin của nhân viên (bao gồm cả quyền truy cập, lương thưởng và tiền phạt). Người quản lý có thể xem các thông tin để liên lạc được với nhân viên như số điện thoại.

**Quản lý ca làm việc của nhân viên:** các nhân viên cần đăng ký các ca làm trong tuần với người quản lý và người quản lý sẽ thêm ca làm việc vào bảng phân ca cho nhân viên. Quản lý có quyền thêm, sửa, xóa ca làm việc của nhân viên trong bảng phân ca làm việc.

**Quản lý thống kê tài chính:** theo dõi, tính toán lượng hàng/nguyên liệu, hóa đơn, doanh thu theo ngày, tuần, tháng hoặc năm, dựa trên thông tin về hóa đơn và giao dịch tài chính.

**Quản lý hóa đơn:** cho phép xem, xuất, xóa hóa đơn đã xuất.

**Quản lý kho hàng:** cho phép thêm, xóa, sửa đơn nhập hàng.

* 1. **Tính lương nhân viên**

**Lương cơ bản:** Đây là số tiền nhân viên được trả cho công việc cũng như phụ thuộc vào việc là nhân viên bán thời gian hoặc toàn thời gian. Đây là số tiền mà nhân viên sẽ chắc chắn được trả hàng tháng (tính theo giờ).

**Loại nhân viên:** Mỗi loại nhân viên sẽ có lương cơ bản cũng như thời gian làm khác nhau.

**Thời gian làm việc:** Là thời gian mà nhân viên làm việc trong tháng (được tính bằng giờ). Đối với mỗi loại nhân viên sẽ có yêu cầu về thời gian hàng tháng khác nhau.

**Lương theo giờ:** Được tính bằng thời gian làm \* lương cơ bản.

**Lương thưởng:** Lương này là lương thưởng thêm, không cố định. Mỗi nhân viên khi làm đủ số giờ quy định trong một tháng sẽ có lương thưởng. Lương thưởng được tính bằng 5% \* lương cố định đối với nhân viên toàn thời gian, mức thưởng cố định cho nhân viên bán thời gian (cụ thể là 200000 đồng).

**Điểm phạt:** Đây cũng là điểm không cố định. Mỗi khi nhân viên vi phạm các quy tắc mà quán đề ra sẽ bị tích một điểm. Số tiền phạt sẽ phụ thuộc vào điểm phạt của từng nhân viên. Với 1 điểm phạt thì trừ số tiền tương ứng với 1 giờ làm của nhân viên.

**Tiền lương 1 tháng của nhân viên** = (Số giờ làm – điểm phạt) \* lương + lương thưởng

**Các mức lương cơ bản:**

Bồi bàn: 23000 đồng/giờ.

Pha chế: 24000 đồng/giờ.

Bấm bill: 25000 đồng/giờ.

**Ví dụ:**

Có 3 nhân viên lần lượt như sau:

- Anh P bồi bàn là nhân viên part time.(Mức lương 1 giờ là 23000 đồng). Anh D là nhân viên pha chế full time (Mức lương 1 giờ là 24000 đồng). Anh H là nhân viên thanh toán (Mức lương 1 giờ là 25000 đồng).

- Chỉ tiêu nhân viên part-time phải trung bình làm 4 tiếng một ngày, quán làm việc cả tháng(trung bình 30 ngày 1 tháng). 4\*30 = 120 tiếng một tháng.

- Chỉ tiêu nhân viên full-time phải trung bình làm 8 tiếng một ngày, quán làm việc cả tháng (trung bình 30 ngày 1 tháng). 8 \* 30 = 240 tiếng một tháng.

- Anh P làm được 121 giờ trong tháng vừa qua, có 1 điểm phạt. Như vậy mức lương của anh ấy sẽ là: (121-1)\*23000 + 150000 = 2910000 đồng.

- Anh D làm được 235 giờ trong tháng vừa qua, có 0 điểm phạt. Như vậy mức lương của anh D sẽ là: 235\*24000 = 5640000 đồng.

- Anh H làm được 240 giờ trong tháng vừa qua, có 0 điểm phạt. Như vậy mức lương của anh H sẽ là: (240\*25000) + (240\*25000\*5%) = 6300000 đồng.

# **CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG**

1. **Thiết kế cơ sở dữ liệu mức quan niệm**
   1. **Các tập thực thể**

A diagram of a company

Description automatically generated with medium confidence

* 1. **Mối quan hệ các tập thực thể**

Từ các tập thực thể ở 1.1, ta có sơ đồ thực thể kết hợp (ERD):

**A diagram of a flowchart

Description automatically generated**

1. **Thiết kế cơ sở dữ liệu mức logic**

Từ sơ đồ thực thể kết hợp (ERD), ta có các lược đồ quan hệ:

* Employee(ID, name, birthDate, address, phone, recruitmentDate, jobID, penaltyPoint, bonusPoint, numberOfShift)
* Job(ID, jobDetail, salary)
* Shift(ID, startTime, endTime)
* On\_Duty(empID, shiftID, date)
* Table(ID, name, status)
* Customer(ID, name, phone, bonusPoint)
* BillCategory(ID, name, discount)
* Bill(ID, dateTime, tableID, customerID, categoryID, empID, receiptMoney)
* ProductCategory(ID, name)
* Product(ID, name, categoryID, price, status)
* BillInfo(billID, productID, quantity)
* Material(ID, name, status)
* Product\_Material(productID, materialID, quantity)
* ReceiptNote(ID, date, price, supplierID, empID)
* ReceiptNoteDetail(rNoteID, materialID, quantity, unitPrice)
* Supplier(ID, name, address, phone)
* Delivery(materialID, supplierID)
* ExpenseBill(ID, detail, price, date)
* Account(userName, password, role)

1. **Các ràng buộc cần có**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Quan hệ** | **Ràng buộc** |
| 1 | Employee | Khóa chính ID,  khoá ngoại jobID đến Job.ID,  name NOT NULL,  phone NOT NULL,  check LENGTH(phone) = 10,  check YEAR(GETDATE()) - YEAR(birthDate) >= 18,  jobID NOT NULL,  numberOfShift NOT NULL,  recruitmentDate NOT NULL |
| 2 | Job | Khóa chính ID,  jobDetail NOT NULL,  salary NOT NULL,  check salary > 0 |
| 3 | Shift | Khóa chính ID,  startTime NOT NULL,  endTime NOT NULL |
| 4 | On\_Duty | Khóa ngoại empID đến Employee.ID,  Khóa ngoại shiftID đến Shift.ID,  date NOT NULL,  Khoá chính (empID, shiftID) |
| 5 | Table | Khóa chính ID,  status NOT NULL |
| 6 | Customer | Khóa chính ID,  name NOT NULL,  phone NOT NULL,  check LENGTH(phone) = 10 |
| 7 | BillCategory | Khóa chính ID,  name NOT NULL,  discount NOT NULL |
| 8 | Bill | Khóa chính ID,  khóa ngoại tableID đến Table.ID,  khoá ngoại categoryID đến BillCategory.ID,  khoá ngoại empID đến Employee.ID,  tableID NOT NULL,  categoryID NOT NULL,  empID NOT NULL |
| 9 | ProductCategory | Khoá chính ID,  name NOT NULL |
| 10 | Product | Khoá chính ID,  khoá ngoại categoryID đến ProductCategory.ID,  name NOT NULL,  categoryID NOT NULL,  price NOT NULL,  status NOT NULL |
| 11 | BillInfo | khoá ngoại billID đến Bill.ID,  khoá ngoại productID đến Product.ID,  khoá chính (billID, productID),  quantity NOT NULL |
| 12 | Material | Khoá chính ID,  name NOT NULL,  status NOT NULL |
| 13 | Product\_Material | khoá ngoại productID đến product.ID,  khoá ngoại materialID đến Material.ID,  khoá chính (productID, materialID),  quantity NOT NULL |
| 14 | ReceiptNote | khoá chính ID,  khoá ngoại supplierID đến Supplier.ID,  khoá ngoại empID đến Employee.ID,  date NOT NULL,  price NOT NULL,  supplierID NOT NULL,  empID NOT NULL |
| 15 | ReceiptNoteDetail | khoá ngoại rNoteID đến ReceiptNote.ID,  khoá ngoại materialID đến Material.ID,  khoá chính (rNoteID, materialID),  quantity NOT NULL,  unitPrice NOT NULL |
| 16 | Supplier | khoá chính ID,  name NOT NULL,  address NOT NULL,  phone NOT NULL,  check LENGTH(phone) = 10 |
| 17 | Delivery | Khóa ngoại materialID đến Material.ID,  Khóa ngoại supplierID đến Supplier.ID,  Khóa chính (materialID, supplierID) |
| 18 | ExpenseBill | khoá chính ID,  detail NOT NULL,  price NOT NULL,  date NOT NULL |
| 19 | Account | khóa chính userName,  pass NOT NULL,  role NOT NULL check (role >=0 AND role <=1) |

1. **Cài đặt các CSDL và các ràng buộc**

***Bảng công việc***

|  |
| --- |
| CREATE TABLE Job (  ID VARCHAR(3) PRIMARY KEY, -- J01, J02, ...  jobDetail NVARCHAR(max),  salary DECIMAL(10, 2) NOT NULL CHECK (salary > 0)  ); |

***Bảng nhân viên***

|  |
| --- |
| CREATE TABLE Employee (  ID VARCHAR(3) PRIMARY KEY, -- E01, E02, ...  name NVARCHAR(max) NOT NULL,  birthDate DATE,  address NVARCHAR(max),  phone VARCHAR(10) NOT NULL CHECK (LEN(phone) = 10),  recruitmentDate DATE ,  jobID VARCHAR(3) NOT NULL,  penaltyPoint INT,  bonusPoint INT,  numberOfShift INT NOT NULL,  FOREIGN KEY (jobID) REFERENCES Job(ID)  ); |

***Bảng ca làm việc***

|  |
| --- |
| CREATE TABLE [Shift] (  ID VARCHAR(5) PRIMARY KEY, -- S0001, S0002, ...  date DATE NOT NULL,  startTime TIME NOT NULL,  endTime TIME NOT NULL  ); |

***Bảng nhà cung cấp***

|  |
| --- |
| CREATE TABLE Supplier (  ID VARCHAR(4) PRIMARY KEY, -- SP01, SP02, ...  name NVARCHAR(max),  address NVARCHAR(max),  phone VARCHAR(10) CHECK (LEN(phone) = 10)  ); |

***Bảng phân công ca làm việc***

|  |
| --- |
| CREATE TABLE On\_Duty (  empID VARCHAR(3),  shiftID VARCHAR(5),  FOREIGN KEY (empID) REFERENCES Employee(ID),  FOREIGN KEY (shiftID) REFERENCES [Shift](ID),  PRIMARY KEY (empID, shiftID)  ); |

***Bảng thông tin bàn***

|  |
| --- |
| CREATE TABLE [Table] (  ID VARCHAR(3) PRIMARY KEY, -- T01, T02, ...  name NVARCHAR(max) NOT NULL,  status NVARCHAR(max) NOT NULL  ); |

***Bảng khách hàng***

|  |
| --- |
| CREATE TABLE Customer (  ID VARCHAR(5) PRIMARY KEY, -- C0001, C0002, ...  name NVARCHAR(max) NOT NULL,  phone VARCHAR(10) NOT NULL CHECK (LEN(phone) = 10),  bonusPoint INT  ); |

***Bảng loại hóa đơn***

|  |
| --- |
| CREATE TABLE BillCategory (  ID VARCHAR(4) PRIMARY KEY, -- BC01, ...  name NVARCHAR(max) NOT NULL,  discount DECIMAL(5, 2)  ); |

***Bảng hóa đơn***

|  |
| --- |
| CREATE TABLE Bill (  ID VARCHAR(7) PRIMARY KEY, -- B000001  dateTime DATETIME NOT NULL,  tableID VARCHAR(3),  customerID VARCHAR(5) NOT NULL,  categoryID VARCHAR(4) NOT NULL,  empID VARCHAR(3) NOT NULL,  receiptMoney DECIMAL(10, 2) NOT NULL,  FOREIGN KEY (tableID) REFERENCES [Table](ID),  FOREIGN KEY (customerID) REFERENCES Customer(ID),  FOREIGN KEY (categoryID) REFERENCES BillCategory(ID),  FOREIGN KEY (empID) REFERENCES Employee(ID)  ); |

***Bảng loại món***

|  |
| --- |
| CREATE TABLE ProductCategory (  ID VARCHAR(4) PRIMARY KEY, -- PC01, PC02, ...  name VARCHAR(max) NOT NULL ); |

***Bảng thông tin món***

|  |
| --- |
| CREATE TABLE Product (  ID VARCHAR(3) PRIMARY KEY, -- P01, P02, ...  name NVARCHAR(max) NOT NULL,  categoryID VARCHAR(4) NOT NULL,  price DECIMAL(10, 2) NOT NULL,  status NVARCHAR(max),  FOREIGN KEY (categoryID) REFERENCES ProductCategory(ID) ); |

***Bảng chi tiết hóa đơn***

|  |
| --- |
| CREATE TABLE BillInfo (  billID VARCHAR(7),  productID VARCHAR(3),  quantity INT NOT NULL,  FOREIGN KEY (billID) REFERENCES Bill(ID),  FOREIGN KEY (productID) REFERENCES Product(ID),  PRIMARY KEY (billID, productID)  ); |

***Bảng nguyên vật liệu***

|  |
| --- |
| CREATE TABLE Material (  ID VARCHAR(3) PRIMARY KEY, -- M01, M02, ...  name NVARCHAR(max) NOT NULL,  status NVARCHAR(max) NOT NULL  ); |

***Bảng Món – Nguyên vật liệu***

|  |
| --- |
| CREATE TABLE Product\_Material (  productID VARCHAR(3) NOT NULL,  materialID VARCHAR(3) NOT NULL,  quantity INT NOT NULL,  FOREIGN KEY (productID) REFERENCES Product(ID),  FOREIGN KEY (materialID) REFERENCES Material(ID),  PRIMARY KEY (productID, materialID)  ); |

***Bảng phiếu nhập***

|  |
| --- |
| CREATE TABLE ReceiptNote (  ID VARCHAR(7) PRIMARY KEY,  date DATE NOT NULL,  price DECIMAL(10, 2) NOT NULL,  supplierID VARCHAR(4) NOT NULL,  empID VARCHAR(3) NOT NULL,  FOREIGN KEY (supplierID) REFERENCES Supplier(ID),  FOREIGN KEY (empID) REFERENCES Employee(ID)  ); |

***Bảng chi tiết phiếu nhập***

|  |
| --- |
| CREATE TABLE ReceiptNoteDetail (  rNoteID VARCHAR(7),  materialID VARCHAR(3),  quantity INT NOT NULL,  unitPrice DECIMAL(10, 2) NOT NULL,  FOREIGN KEY (rNoteID) REFERENCES ReceiptNote(ID),  FOREIGN KEY (materialID) REFERENCES Material(ID),  PRIMARY KEY (rNoteID, materialID)  ); |

***Bảng chi tiết phiếu nhập***

|  |
| --- |
| CREATE TABLE Delivery (  materialID VARCHAR(3),  supplierID VARCHAR(4),  FOREIGN KEY (materialID) REFERENCES Material(ID),  FOREIGN KEY (supplierID) REFERENCES Supplier(ID),  PRIMARY KEY (materialID, supplierID)  ); |

***Bảng phiếu chi***

|  |
| --- |
| CREATE TABLE ExpenseBill (  ID VARCHAR(7) PRIMARY KEY, -- EX00001, EX00002  detail NVARCHAR(max) NOT NULL,  price DECIMAL(18, 2) NOT NULL,  date DATE NOT NULL ); |

***Bảng tài khoản***

|  |
| --- |
| CREATE TABLE Account (  userName VARCHAR(10) PRIMARY KEY,  pass VARCHAR(max) NOT NULL,  userRole INT NOT NULL CHECK (userRole >= 0 AND userRole <= 1)  ); |

***Diagram:***

A screenshot of a computer

Description automatically generated