**BỘ CÔNG THƯƠNG**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG THƯƠNG TP. HỒ CHÍ MINH**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**----o0o---**



TIỂU LUẬN HỌC PHẦN: **CÔNG NGHỆ .NET**

TÊN ĐỀ TÀI: **XÂY DỰNG ỨNG DỤNG QUẢN LÝ QUÁN CÀ PHÊ**

***NHÓM 5***

Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 09 năm 2024

**BỘ CÔNG THƯƠNG**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG THƯƠNG TP. HỒ CHÍ MINH**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**----o0o---**



**TÊN ĐỀ TÀI: XÂY DỰNG ỨNG DỤNG QUẢN LÝ QUÁN CÀ PHÊ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nhóm 5** | **Giáo viên hướng dẫn:** |
| Thành viên:   1. Văn Trọng Dương – Nhóm Trưởng 2. Lương Liêm Phong 3. Lê Minh Sang | *VŨ VĂN VINH* |

Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 09 năm 202

XÂY DỰNG ỨNG DỤNG QUẢN LÝ QUÁN CÀ PHÊ

[MỞ ĐẦU 5](#_Toc184162094)

[Chương I. Giới Thiệu Đề Tài 6](#_Toc184162095)

[I. Nội dung 6](#_Toc184162096)

[II. Lý do chọn đề tài 6](#_Toc184162097)

[III. Phạm vi đề tài 6](#_Toc184162098)

[IV. Mục tiêu đề tài 7](#_Toc184162099)

[Chương II. Qui Trình Nghiệp Vụ 7](#_Toc184162100)

[I. Qui Trình Quản Lý Nhân Viên 7](#_Toc184162101)

[1. Mô tả qui trình 7](#_Toc184162102)

[2. Các bước cụ thể 7](#_Toc184162103)

[II. Quy Trình Quản Lý Ca Trực 7](#_Toc184162104)

[1. Mô tả quy trình 8](#_Toc184162105)

[2. Các bước cụ thể 8](#_Toc184162106)

[III. Quy Trình Quản Lý Đơn Hàng 8](#_Toc184162107)

[1. Mô tả quy trình 8](#_Toc184162108)

[2. Các bước cụ thể 8](#_Toc184162109)

[IV. Quy Trình Lập Hóa Đơn 8](#_Toc184162110)

[1. Mô tả quy trình 8](#_Toc184162111)

[2. Các bước cụ thể 9](#_Toc184162112)

[V. Quy Trình Quản Lý Nguyên Liệu & Công Thức 9](#_Toc184162113)

[1. Mô tả quy trình 9](#_Toc184162114)

[2. Các bước cụ thể 9](#_Toc184162115)

[VI. Quy Trình Đăng Nhập & Quản Lý Tài Khoản 9](#_Toc184162116)

[1. Mô tả quy trình 9](#_Toc184162117)

[2. Các bước cụ thể 9](#_Toc184162118)

[VII. Quy Trình Báo Cáo Doanh Thu và Phân Tích Kinh Doanh 9](#_Toc184162119)

[1. Mô tả quy trình 10](#_Toc184162120)

[2. Các bước cụ thể 10](#_Toc184162121)

[Chương III. Phân Tích Thiết Kế 10](#_Toc184162122)

[I. Các Chức Năng Chính 10](#_Toc184162123)

[II. Thiết Kế Cơ Sở Dữ Liệu 11](#_Toc184162124)

[1. Các bảng chính trong cơ sở dữ liệu: 11](#_Toc184162125)

[2. Thiết kế giao diện: 14](#_Toc184162126)

[Chương IV. Triển khai 14](#_Toc184162127)

[I. Giới thiệu thực nghiệm 14](#_Toc184162128)

[1. Vị trí thực nghiệm: 14](#_Toc184162129)

[2. Mô hình thực nghiệm: 14](#_Toc184162130)

[3. Dự kiến kết quả đạt được: 15](#_Toc184162131)

[4. Hướng dẫn sử dụng: 15](#_Toc184162132)

[II. Kết quả thực nghiệm 16](#_Toc184162133)

[1. Quản lý đăng nhập và phân quyền 17](#_Toc184162134)

[2. Quản lý nhân viên: 17](#_Toc184162135)

[3. Quản lý ca trực: 18](#_Toc184162136)

[4. Quản lý đơn hàng: 18](#_Toc184162137)

[5. Lập hóa đơn: 19](#_Toc184162138)

[6. Quản lý kho nguyên liệu: 20](#_Toc184162139)

[7. Thống kê doanh thu 20](#_Toc184162140)

[Chương V. Kết luận 20](#_Toc184162141)

[I. Kết luận 20](#_Toc184162142)

[II. Tài liệu tham khảo 21](#_Toc184162143)

LỜI CAM ĐOAN

Chúng em xin cam đoan đề tài đồ án: **“Xây dựng ứng dụng quản lý quán cà phê”** do **nhóm 5** nghiên cứu và thực hiện. Chúng em đã kiểm tra dữ liệu theo quy định hiện hành.

Kết quả bài làm của đề tài: **Xây dựng ứng dụng quản lý quán cà phê** là trung thực và không sao chép từ bất kỳ bài tập của nhóm khác.

Các tài liệu được sử dụng trong tiểu luận có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng.

**(Ký và ghi rõ họ tên)**

DƯƠNG

VĂN TRỌNG DƯƠNG

BẢNG PHÂN CÔNG

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **MSSV** | **Họ Tên** | **Nhiệm vụ** | **Đánh giá** |
| 2001220817 | Văn Trọng Dương | Phân công nhiệm vụ | 90% |
| Tạo, chỉnh sửa database | 80% |
| GUI | 90% |
| DAL:   * Công thức * Món * Kho * Đơn hàng * Report | 90% |
| Word | 100% |
| Kiểm thử và chỉnh sửa | 100% |
| 2001223664 | Lương Liêm Phong | Chỉnh sửa database | 100% |
| DAL:   * Tài khoản * Nhân viên * Hóa đơn * List đơn hàng * Thống kê * Report | 100% |
| Chỉnh code giao diện | 100% |
| Kiểm thử và chỉnh sửa | 100% |
| 2001224155 | Lê Minh Sang | Chỉnh sửa database | 80% |
| DTO | 95% |
| BLL | 95% |
| Word | 70% |
| Kiểm thử và chỉnh sửa | 100% |

MỞ ĐẦU

Trong bối cảnh kinh tế hiện đại, sự gia tăng của các doanh nghiệp khởi nghiệp đã tạo ra nhiều thách thức trong quản lý hoạt động như phục vụ khách hàng, quản lý nhân sự và kiểm soát hàng hóa. Phương pháp quản lý truyền thống, như ghi chép thủ công, dễ dẫn đến sai sót như nhầm lẫn trong đặt hàng và khó khăn trong theo dõi doanh thu. Điều này không chỉ giảm hiệu quả kinh doanh mà còn ảnh hưởng đến trải nghiệm khách hàng.

Do đó, phát triển một hệ thống quản lý quán cà phê hiện đại và tự động hóa quy trình là cần thiết. Phần mềm quản lý giúp giảm sai sót, tiết kiệm thời gian, nâng cao hiệu quả làm việc và tối ưu hóa trải nghiệm khách hàng. Hệ thống này cũng cho phép chủ quán theo dõi doanh thu, quản lý nhân viên và kiểm soát chi phí từ xa, góp phần vào sự phát triển bền vững của quán.

**Các phần lớn trong đề tài**:

**CHƯƠNG I. Quy trình nghiệp vụ**: Mô tả và phân tích các quy trình chính trong quán cà phê, bao gồm quản lý nhân viên, ca trực, món ăn, hóa đơn, nguyên liệu, công thức và tài khoản người dùng.

**CHƯƠNG II. Phân tích và thiết kế**: Xây dựng mô hình cơ sở dữ liệu, phân tích các chức năng chính của hệ thống. Thiết kế giao diện người dùng và kiến trúc hệ thống.

**CHƯƠNG III. Triển khai hệ thống**: Hướng dẫn chi tiết các chức năng kèm hình ảnh. Mô tả kết quả và quá trình kiểm tra hệ thống.

**CHƯƠNG IV. Kết luận**: Đánh giá hiệu quả của hệ thống và thảo luận về tiềm năng mở rộng trong tương lai.

1. Giới Thiệu Đề Tài
   1. Nội dung

Đề tài "Xây dựng ứng dụng quản lý quán cà phê bằng " tập trung vào việc phát triển một hệ thống phần mềm nhằm hỗ trợ quản lý toàn diện các hoạt động của quán cà phê, bao gồm quản lý nhân viên, thực đơn, ca trực, bán hàng, và kho nguyên liệu. Mục tiêu của hệ thống là giúp tự động hóa quy trình vận hành hàng ngày, đảm bảo việc lưu trữ và truy xuất thông tin nhanh chóng, chính xác. Ứng dụng sẽ cung cấp các chức năng chính như thêm, sửa, xóa thông tin nhân viên, quản lý ca làm việc, tạo hóa đơn, xử lý thanh toán, quản lý kho và nhập xuất nguyên liệu. Hệ thống yêu cầu giao diện người dùng thân thiện, dễ sử dụng, bảo mật dữ liệu và phân quyền rõ ràng cho người dùng. Về mặt công nghệ, hệ thống sẽ được xây dựng bằng ngôn ngữ lập trình C# trên nền tảng .NET, sử dụng SQL Server để lưu trữ dữ liệu, và công cụ ADO.NET để tương tác với cơ sở dữ liệu. Phạm vi của ứng dụng không chỉ áp dụng cho một quán cà phê đơn lẻ mà có thể mở rộng cho chuỗi quán trong tương lai, với tiềm năng tích hợp các hệ thống thanh toán và mở rộng thêm nhiều chức năng khác. Nhờ hệ thống này, quán cà phê có thể giảm thiểu sai sót, tiết kiệm thời gian và chi phí, đồng thời tăng cường hiệu quả quản lý.

* 1. Lý do chọn đề tài

Xuất phát từ thực tế rằng phần lớn các quán cà phê tại Việt Nam vẫn quản lý thủ công. Việc tính toán và ghi chép bằng tay không chỉ tốn thời gian mà còn tiềm ẩn nhiều rủi ro về sai sót, thất thoát trong doanh thu và chi phí. Sự phát triển của công nghệ thông tin và máy tính tạo cơ hội cho việc xây dựng một hệ thống quản lý hiện đại, tối ưu hóa quy trình và mang lại lợi ích to lớn cho hoạt động kinh doanh. Mô hình quản lý quán cà phê “DPS COFFEE” sẽ là một giải pháp hữu ích để giải quyết các vấn đề trên.

* 1. Phạm vi đề tài

Thiết kế giao diện người dùng: Tạo ra một giao diện trực quan, dễ sử dụng cho người quản lý và nhân viên quán cà phê.

Xây dựng cơ sở dữ liệu: Thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu để lưu trữ thông tin về nhân viên, món ăn, ca trực, hóa đơn, nguyên liệu và công thức chế biến.

Phát triển các chức năng quản lý: Bao gồm các chức năng quản lý nhân viên, ca trực, thực đơn, hóa đơn, nguyên liệu và công thức món ăn, đảm bảo các quy trình này hoạt động một cách mượt mà và tự động hóa.

Báo cáo và thống kê: Phát triển các tính năng cho phép quản lý có thể theo dõi doanh thu và các hoạt động trong quán cà phê một cách chi tiết và trực quan thông qua các báo cáo và thống kê.

Bảo mật và phân quyền: Hệ thống sẽ có chức năng đăng nhập và phân quyền người dùng (quản lý và nhân viên) để bảo vệ thông tin và đảm bảo rằng chỉ những người có quyền hạn nhất định mới có thể truy cập và thực hiện các thao tác quan trọng.

* 1. Mục tiêu đề tài

Xây dựng một ứng dụng chạy trên nền tảng Windows, cho phép người sử dụng quản lý tổng quát các hoạt động trong quán cà phê một cách hiệu quả.

Ứng dụng không chỉ mang lại các chức năng thiết yếu cho việc quản lý quán cà phê mà còn cải thiện giao diện người dùng, tạo điều kiện thuận lợi cho người sử dụng trong việc thao tác, tiết kiệm thời gian và tăng cường hiệu suất làm việc. Bên cạnh đó, đề tài cũng chú trọng vào việc hoàn thiện báo cáo đồ án với nội dung và yêu cầu đầy đủ, tạo cơ hội cho người thực hiện áp dụng kiến thức đã học vào thực tiễn, từ đó nâng cao kỹ năng thiết kế và phát triển phần mềm.

Phần mềm này là giải pháp toàn diện giúp cải thiện quy trình vận hành, nâng cao trải nghiệm khách hàng, và hỗ trợ chủ quán quản lý quán cà phê một cách hiệu quả, từ đó giúp mở rộng và phát triển kinh doanh trong tương lai.

1. Qui Trình Nghiệp Vụ
   1. Qui Trình Quản Lý Nhân Viên

### Mô tả qui trình

Bắt đầu khi quản lý đăng nhập bằng tài khoản có quyền truy cập quản trị. Sau khi đăng nhập, quản lý có thể vào mục quản lý nhân viên, nơi họ có thể thực hiện các thao tác như thêm mới, cập nhật, hoặc xóa thông tin nhân viên. Để thêm nhân viên mới, quản lý cần nhập các thông tin như tên, số điện thoại, giới tính, ngày sinh, và chức vụ. Hệ thống sẽ tự động kiểm tra các thông tin này; nếu hợp lệ, thông tin sẽ được lưu vào cơ sở dữ liệu. Trong trường hợp thông tin không hợp lệ hoặc còn thiếu, hệ thống sẽ hiển thị thông báo yêu cầu người dùng sửa đổi. Ngoài ra, quản lý cũng có quyền chỉnh sửa hoặc xóa nhân viên hiện tại nếu cần thiết, đảm bảo thông tin nhân sự luôn được cập nhật và chính xác.

### Các bước cụ thể

* Nhập thông tin nhân viên mới.
* Hệ thống kiểm tra thông tin hợp lệ.
* Lưu thông tin vào cơ sở dữ liệu.
* Chỉnh sửa hoặc xóa thông tin nếu cần.
  1. Quy Trình Quản Lý Ca Trực

### Mô tả quy trình

Được thực hiện khi quản lý phân bổ thời gian làm việc cho nhân viên. Quy trình này bao gồm việc chọn ngày, thời gian ca trực, và chọn nhân viên phù hợp để phân công vào ca đó. Sau khi thông tin được nhập, hệ thống sẽ kiểm tra các ràng buộc về thời gian để đảm bảo không có sự trùng lặp hoặc mâu thuẫn với các ca trực khác. Nếu mọi thứ hợp lệ, thông tin ca trực sẽ được lưu vào cơ sở dữ liệu. Quản lý cũng có quyền điều chỉnh hoặc hủy các ca trực nếu lịch làm việc thay đổi, giúp đảm bảo quá trình phân ca được sắp xếp hợp lý, tránh chồng chéo và duy trì lịch làm việc rõ ràng cho nhân viên.

### Các bước cụ thể

* Chọn ca trực (thời gian và ngày).
* Chọn các nhân viên trực.
* Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ (không trùng lặp).
* Lưu thông tin ca trực vào cơ sở dữ liệu.
  1. Quy Trình Quản Lý Đơn Hàng

### Mô tả quy trình

Sau khi nhân viên đăng nhập vào hệ thống, giao diện sẽ hiển thị trực tiếp trang quản lý đơn hàng để bắt đầu công việc. Tại đây, nhân viên có thể dễ dàng chọn món từ danh sách thực đơn bằng cách nhấn vào tên món cần thêm. Nếu cần điều chỉnh số lượng, nhân viên có thể sử dụng các nút tăng hoặc giảm bên cạnh từng món hoặc nhập trực tiếp số lượng vào ô tương ứng. Sau khi hoàn tất việc thêm và điều chỉnh số lượng món, nhân viên nhấn nút "Xác nhận" để lưu đơn hàng vào hệ thống. Quy trình này giúp tối ưu hóa tốc độ phục vụ, đảm bảo đơn hàng được ghi nhận chính xác và nhanh chóng gửi đến khu vực pha chế.

### Các bước cụ thể

* Tìm món trong danh sách thực đơn hoặc dùng các nút tương ứng để rút ngắn menu.
* Nhấn vào món để thêm vào danh sách đơn hàng hoặc nhập số lượng trực tiếp.
* Kiểm tra lại danh sách món và số lượng.
* Nhấn "Xác nhận" để tăng số lượng.
* Nhấn "Thanh toán" để mở trang hóa đơn.
  1. Quy Trình Lập Hóa Đơn

### Mô tả quy trình

Bắt đầu khi nhân viên nhấn thanh toán các món mà khách hàng đã gọi, sau đó hệ thống sẽ tự động tính tổng giá. Khi thanh toán được xác nhận, hóa đơn sẽ được lưu vào cơ sở dữ liệu và in cho khách hàng. Quy trình này giúp đảm bảo mọi giao dịch đều được ghi lại chính xác và hóa đơn được cung cấp cho khách hàng ngay lập tức, đồng thời tạo điều kiện dễ dàng để theo dõi doanh thu.

### Các bước cụ thể

* Nhân viên chọn các món mà khách hàng đã gọi.
* Hệ thống tính tổng tiền và chiết khấu.
* Xác nhận thanh toán và lưu hóa đơn vào cơ sở dữ liệu.
* In hóa đơn và giao cho khách hàng.
  1. Quy Trình Quản Lý Nguyên Liệu & Công Thức

### Mô tả quy trình

Cho phép quản lý theo dõi tồn kho nguyên liệu và kiểm soát công thức cho từng món trong thực đơn. Quản lý nhập thông tin nguyên liệu gồm tên nguyên liệu và số lượng tồn kho hiện tại. Khi nguyên liệu mới được nhập kho hoặc sử dụng, hệ thống sẽ tự động cập nhật số lượng tồn kho, đảm bảo rằng các nguyên liệu luôn sẵn có và phù hợp với yêu cầu pha chế của từng món. Mỗi món trong thực đơn được liên kết với một công thức pha chế chi tiết, bao gồm tên và định lượng nguyên liệu. Quy trình này đảm bảo quán cà phê luôn duy trì đủ nguyên liệu và chất lượng pha chế đồng nhất cho mỗi món.

### Các bước cụ thể

* Nhập thông tin nguyên liệu (tên nguyên liệu, số lượng).
* Hệ thống lưu thông tin vào cơ sở dữ liệu.
* Nhập công thức cho các món (liên kết món với nguyên liệu).
* Cập nhật tồn kho khi có sự thay đổi số lượng.
  1. Quy Trình Đăng Nhập & Quản Lý Tài Khoản

### Mô tả quy trình

Được thực hiện khi nhân viên hoặc quản lý truy cập hệ thống. Người dùng nhập tên đăng nhập và mật khẩu, sau đó hệ thống xác thực và phân quyền (quản lý hoặc nhân viên) cho người dùng. Quản lý có thể thêm, chỉnh sửa hoặc xóa tài khoản nhân viên nếu cần, đảm bảo quyền truy cập chỉ dành cho những người được phép, và đảm bảo dữ liệu nhạy cảm luôn được bảo vệ.

### Các bước cụ thể

* Người dùng nhập tên đăng nhập và mật khẩu.
* Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của tài khoản.
* Cấp quyền tương ứng cho người dùng (quản trị viên hoặc nhân viên).
* Quản lý thêm, sửa hoặc xóa tài khoản nếu cần.
  1. Quy Trình Báo Cáo Doanh Thu và Phân Tích Kinh Doanh

### Mô tả quy trình

Nhằm cung cấp cho quản lý các báo cáo chi tiết về hoạt động kinh doanh của quán, từ đó hỗ trợ việc ra quyết định. Hàng ngày, tuần, tháng hoặc theo khoảng thời gian tuỳ chọn, quản lý có thể yêu cầu hệ thống tạo báo cáo doanh thu. Các báo cáo này bao gồm các chỉ số như tổng doanh thu, số lượng hóa đơn, doanh thu từng món, và mức giảm giá đã áp dụng. Hệ thống sẽ lấy dữ liệu từ cơ sở dữ liệu, tính toán và trình bày các thông tin này dưới dạng bảng biểu hoặc đồ thị để giúp quản lý dễ dàng phân tích.

Ngoài ra, quy trình cũng bao gồm phân tích xu hướng kinh doanh như các món bán chạy, thời điểm quán có doanh thu cao, và lợi nhuận theo từng khung giờ trong ngày. Dựa trên dữ liệu này, hệ thống có thể cung cấp gợi ý về việc điều chỉnh thực đơn, giá cả, và thời gian phục vụ nhằm tối ưu hoá lợi nhuận. Quy trình này giúp quản lý nắm bắt được tình hình kinh doanh tổng quan, xác định các điểm mạnh và yếu của quán, từ đó đưa ra các chiến lược phát triển và nâng cao hiệu quả kinh doanh.

### Các bước cụ thể

* Chọn khoảng thời gian báo cáo.
* Hệ thống truy xuất và tính toán doanh thu, số hóa đơn, doanh thu từng món, xu hướng kinh doanh.
* Trình bày dữ liệu dưới dạng bảng và biểu đồ.
* Đưa ra gợi ý điều chỉnh (bổ sung món, điều chỉnh giá, sắp xếp ca trực).
* Quản lý xem xét và quyết định các chiến lược cải thiện kinh doanh.

1. Phân Tích Thiết Kế
   1. Các Chức Năng Chính

**Quản lý nhân viên:** Cho phép thêm, sửa, xóa thông tin nhân viên.

**Quản lý ca trực:** Cho phép sắp xếp và quản lý các ca trực của nhân viên.

**Quản lý nguyên liệu:** Thêm, sửa, xóa và quản lý số lượng tồn kho của nguyên liệu.

**Quản lý món:** Thêm, sửa, xóa thông tin về món và giá cả.

**Quản lý hóa đơn:** Tạo hóa đơn, chi tiết hóa đơn và tính tổng thành tiền.

**Quản lý doanh thu:** Thống kê doanh thu theo thời gian (ngày, tháng, năm).

**Quản lý người dùng:** Xác thực người dùng và phân quyền theo chức vụ (quản trị viên, nhân viên).

**Báo Cáo Doanh Thu và Phân Tích Kinh Doanh:** Tối ưu hoá quản lý tài chính và tăng cường hiệu quả kinh doanh thông qua các công cụ trực quan và thông tin chi tiết.

* 1. Thiết Kế Cơ Sở Dữ Liệu

### Các bảng chính trong cơ sở dữ liệu:

* **Bảng Mon (Món)**

**Chức năng:** Lưu thông tin về các món trong menu.

**Các cột:**

* + IDMon (CHAR(10), PK): Mã món, định danh duy nhất cho mỗi món.
  + TenMon (NVARCHAR(100)): Tên của món.
  + Gia (DECIMAL(10, 2)): Giá của món.
  + Loai (CHAR(5)): Loại món
* **Bảng NguyenLieu (Nguyên Liệu)**

**Chức năng:** Lưu thông tin về các nguyên liệu được sử dụng trong quán.

**Các cột:**

* + IDNguyenLieu (CHAR(10), PK): Mã nguyên liệu, định danh duy nhất cho mỗi nguyên liệu.
  + TenNL (NVARCHAR(100)): Tên của nguyên liệu.
  + SLTon (INT): Số lượng tồn kho của nguyên liệu.
  + DVTinh (NVARCHAR(10)): Đơn vị tính (kg, L)
* **Bảng CongThuc (Công Thức)**

**Chức năng:** Liên kết món với nguyên liệu và định lượng cho mỗi món, tạo công thức pha chế.

**Các cột:**

* + IDMon (CHAR(10), PK, FK): Mã món, liên kết với bảng Mon.
  + IDNguyenLieu (CHAR(10), PK, FK): Mã nguyên liệu, liên kết với bảng NguyenLieu.
  + SoLuong (DECIMAL(10, 2)): Số lượng nguyên liệu cần thiết cho món.
* **Bảng NhanVien (Nhân Viên)**

**Chức năng:** Lưu thông tin về nhân viên làm việc trong quán.

**Các cột:**

* + IDNhanVien (CHAR(10), PK): Mã nhân viên, định danh duy nhất cho mỗi nhân viên, cũng là tên tài khoản đăng nhập.
  + Ten (NVARCHAR(100)): Tên nhân viên.
  + SDT (NVARCHAR(20)): Số điện thoại của nhân viên.
  + GTinh (NVARCHAR(10)): Giới tính của nhân viên.
  + NgSinh (DATE): Ngày sinh của nhân viên.
  + TrangThai (BIT): Trạng thái làm việc của nhân viên (1: đang làm việc, 0: không làm việc).
  + ChucVu (NVARCHAR(10)): Chức vụ (Quản lí, Nhân viên)
  + Pass (NVARCHAR(255)): Mật khẩu (có thể đã mã hóa).
* **Bảng HoaDon (Hóa Đơn)**

**Chức năng:** Lưu thông tin về các hóa đơn được tạo.

**Các cột:**

* + IDHoaDon (CHAR(10), PK): Mã hóa đơn, định danh duy nhất cho mỗi hóa đơn.
  + NgayLap (DATE): Ngày lập hóa đơn.
  + IDNhanVien (CHAR(10), FK): Mã nhân viên tạo hóa đơn, liên kết với bảng NhanVien.
  + TongTien(DECIMAL(10, 2)): Tổng số tiền trong hóa đơn.
* **Bảng ChiTietHD (Chi Tiết Hóa Đơn)**

**Chức năng:** Lưu chi tiết của từng món trong hóa đơn.

**Các cột:**

* + IDHoaDon (CHAR(10), PK, FK): Mã hóa đơn, liên kết với bảng HoaDon.
  + IDMon (CHAR(10), PK, FK): Mã món, liên kết với bảng Mon.
  + SoLuong (INT): Số lượng của món trong hóa đơn.
  + DonGia (DECIMAL(10, 2)): Đơn giá của món.
  + ThanhTien (DECIMAL(10, 2)): Thành tiền của từng món
  + TinhTrang\_PhucVu (BIT): Trạng thái phục vụ của món (1: đã phục vụ, 0: chưa phục vụ).
* **Bảng CaTruc (Ca Trực)**

**Chức năng:** Lưu thông tin về các ca làm việc.

**Các cột:**

* + IDCa (CHAR(10), PK): Mã ca trực, định danh duy nhất cho mỗi ca.
  + TenCa (NVARCHAR(100)): Tên của ca trực (Sáng, Tối, Chiều)
* **Bảng LichTruc (Lịch Trực)**

**Chức năng:** Lưu thông tin về lịch làm việc của từng ca trực trong ngày.

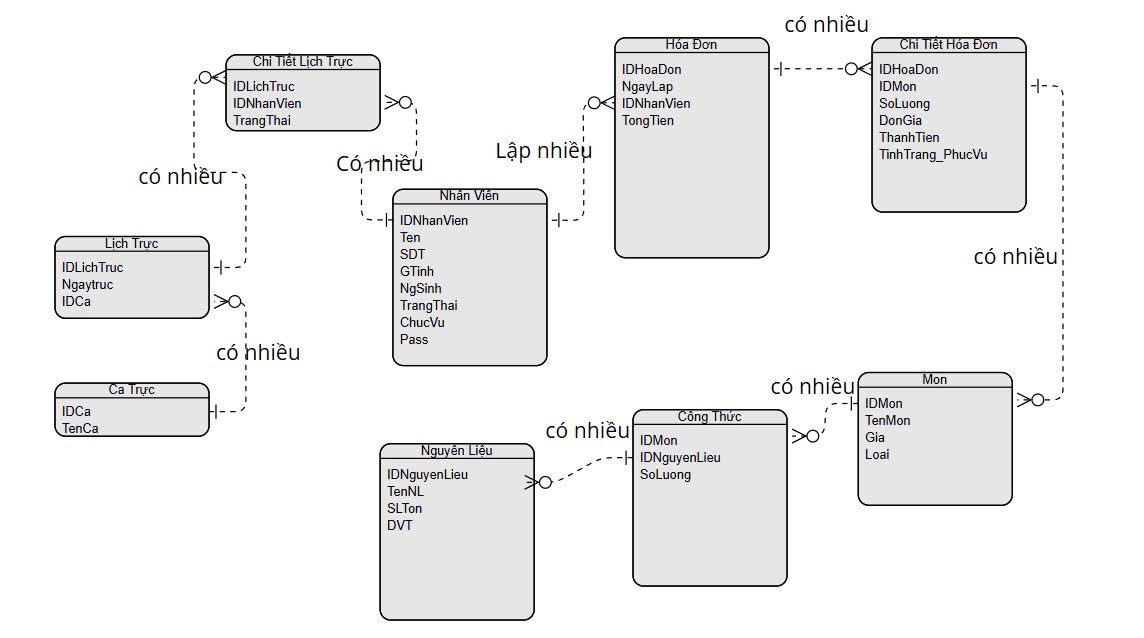
**Các cột:**

* + IDLichTruc (CHAR(10), PK): Mã lịch trực, định danh duy nhất cho mỗi lịch trực.
  + NgayTruc (DATE): Ngày trực.
  + IDCa (CHAR(10), FK): Mã ca trực, liên kết với bảng CaTruc.
* **Bảng ChiTietLichTruc (Chi Tiết Lịch Trực)**

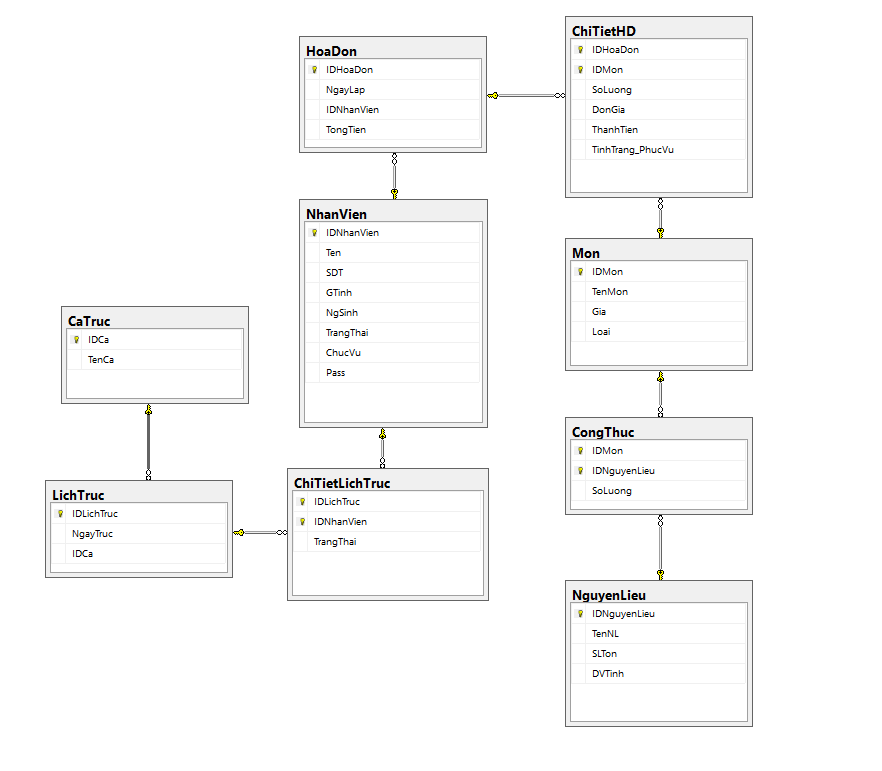
**Chức năng:** Liên kết nhân viên với lịch trực và theo dõi trạng thái của nhân viên trong ca làm việc.

**Các cột:**

* + IDLichTruc (CHAR(10), PK, FK): Mã lịch trực, liên kết với bảng LichTruc.
  + IDNhanVien (CHAR(10), PK, FK): Mã nhân viên, liên kết với bảng NhanVien.
  + TrangThai (BIT): Trạng thái của nhân viên trong ca (1: có mặt, 0: vắng mặt).
* **Mô hình ERD:**



* **Mô hình quan hệ:**



### Thiết kế giao diện:

* **Giao diện đăng nhập:** Cho phép người dùng đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản và phân quyền (quản lý hoặc nhân viên).
* **Giao diện quản lý nhân viên:** Hiển thị danh sách nhân viên, cho phép thêm, sửa, xóa nhân viên.
* **Giao diện quản lý ca trực:** Hiển thị lịch làm việc và cho phép sắp xếp ca trực.
* **Giao diện quản lý món:** Hiển thị danh sách món ăn, cho phép thêm, sửa, xóa món.
* **Giao diện quản lý hóa đơn:** Cho phép tạo mới hóa đơn và quản lý các hóa đơn đã lập.
* **Giao diện thống kê doanh thu:** Hiển thị doanh thu theo ngày, tháng, hoặc khoảng thời gian tùy chọn

1. Triển khai
   1. Giới thiệu thực nghiệm

### Vị trí thực nghiệm:

Hệ thống được triển khai và thử nghiệm tại một môi trường giả lập mô phỏng hoạt động của một quán cà phê thực tế. Thử nghiệm được thực hiện trên máy tính cài đặt Windows với cấu hình như sau:

* Hệ điều hành: Windows 10/11.
* CPU: Intel Core i5 trở lên.
* RAM: 8GB.
* Cơ sở dữ liệu: SQL Server 2019.
* Công cụ: Visual Studio 2019 sử dụng .NET Framework 4.7.2.

### Mô hình thực nghiệm:

Mô hình thực nghiệm được thiết lập nhằm kiểm thử toàn bộ các chức năng chính của hệ thống. Các bước thực nghiệm bao gồm:

* **Giai đoạn chuẩn bị:** Cài đặt hệ thống quản lý quán cà phê trên máy chủ (máy tính chính), kết nối với cơ sở dữ liệu SQL Server. Máy khách là các máy tính hoặc thiết bị được sử dụng bởi nhân viên.
* **Giai đoạn kiểm thử chức năng:**
  + Đăng nhập hệ thống với vai trò nhân viên và quản lý.
  + Quản lý thông tin nhân viên: thêm, sửa, xóa nhân viên.
  + Tạo và quản lý ca trực cho nhân viên.
  + Tạo và quản lý đơn hàng, lập hóa đơn.
  + Cập nhật kho nguyên liệu và quản lý công thức chế biến.
  + Thống kê doanh thu và xem báo cáo kinh doanh.
* **Giai đoạn kiểm tra hiệu suất:** Mô phỏng hoạt động của nhiều người dùng đồng thời để đánh giá tính ổn định và khả năng xử lý của hệ thống.

### Dự kiến kết quả đạt được:

Qua quá trình thực nghiệm, hệ thống đã đáp ứng tốt các tiêu chí đề ra với các kết quả cụ thể như sau:

* **Tính ổn định:** Hệ thống hoạt động ổn định khi thực hiện các chức năng quản lý nhân viên, ca trực, đơn hàng, hóa đơn, nguyên liệu, và công thức. Không xảy ra lỗi nghiêm trọng trong suốt quá trình kiểm thử.
* **Tính chính xác:** Các thông tin thêm, sửa, xóa được ghi nhận chính xác vào cơ sở dữ liệu. Báo cáo doanh thu và thống kê hiển thị đúng các số liệu trong khoảng thời gian được chọn.
* **Giao diện thân thiện:** Người dùng dễ dàng thao tác với giao diện, thực hiện các chức năng một cách nhanh chóng mà không cần nhiều hướng dẫn.
* **Khả năng mở rộng:** Hệ thống đã được kiểm tra tính tương thích với các điều chỉnh nhỏ để phục vụ cho các quán cà phê có quy mô lớn hơn, hoặc thêm các chức năng mới trong tương lai.

Kết quả thực nghiệm cho thấy hệ thống có tiềm năng ứng dụng thực tế cao và sẵn sàng triển khai tại các quán cà phê thực tế.

### Hướng dẫn sử dụng:

#### Đăng nhập hệ thống:

Người dùng nhập tài khoản và mật khẩu.

Quản lý sẽ có quyền truy cập đầy đủ; nhân viên chỉ truy cập được các chức năng liên quan đến bán hàng và lập hóa đơn.

#### Quản lý nhân viên (của quản lý):

Chọn mục "Quản lý nhân viên" → Nhấn "Thêm mới."

Nhập thông tin nhân viên như họ tên, số điện thoại, ngày sinh → Lưu.

Cập nhật thông tin bằng cách chọn nhân viên từ danh sách → Nhấn "Sửa."

Nhập thông tin nhân viên nếu cần tìm kiếm cụ thể.

#### Quản lý ca trực:

Chọn mục ca trực thêm thông tin nhân viên vào ca trực và chọn ca.

Chọn ca trực và check lại tình trạng vào cuối ngày nếu nhân viên không đi làm.

#### Quản lý đơn hàng:

Chọn đơn hàng (mặc định) để nhân viên dễ thao tác)

Nhấn vào món hoặc sort theo các nút

Nhấn vào món đã thêm để xóa, tăng số lượng món, nhấn xác nhận để thanh toán.

Chuyển qua list đơn hàng để thêm vào hàng chờ thực hiện và hiển thị công thức món.

Nhấn làm mới để làm lại đơn hàng.

#### Lập hóa đơn:

Nhân viên chọn món khách hàng yêu cầu từ thực đơn.

Hệ thống tự động tính tổng tiền.

Nhấn chuyển trạng thái tình trạng phục vụ khi làm xong.

Nhấn "Xác nhận" để in hóa đơn và lưu vào cơ sở dữ liệu.

#### Quản lý kho nguyên liệu

Chọn kho xem số nguyên liệu tồn trong kho

Số lượng tồn tự động giảm khi thanh toán hóa đơn của đơn hàng

Cập nhật để sửa số nguyên liệu khi nhập thêm

Thêm nguyên liệu mới bằng cách nhấn thêm

Xóa nguyên liệu không cần nữa

#### Thống kê doanh thu:

Vào mục "Báo cáo doanh thu”.

Chọn khoảng thời gian (ngày/tháng/năm).

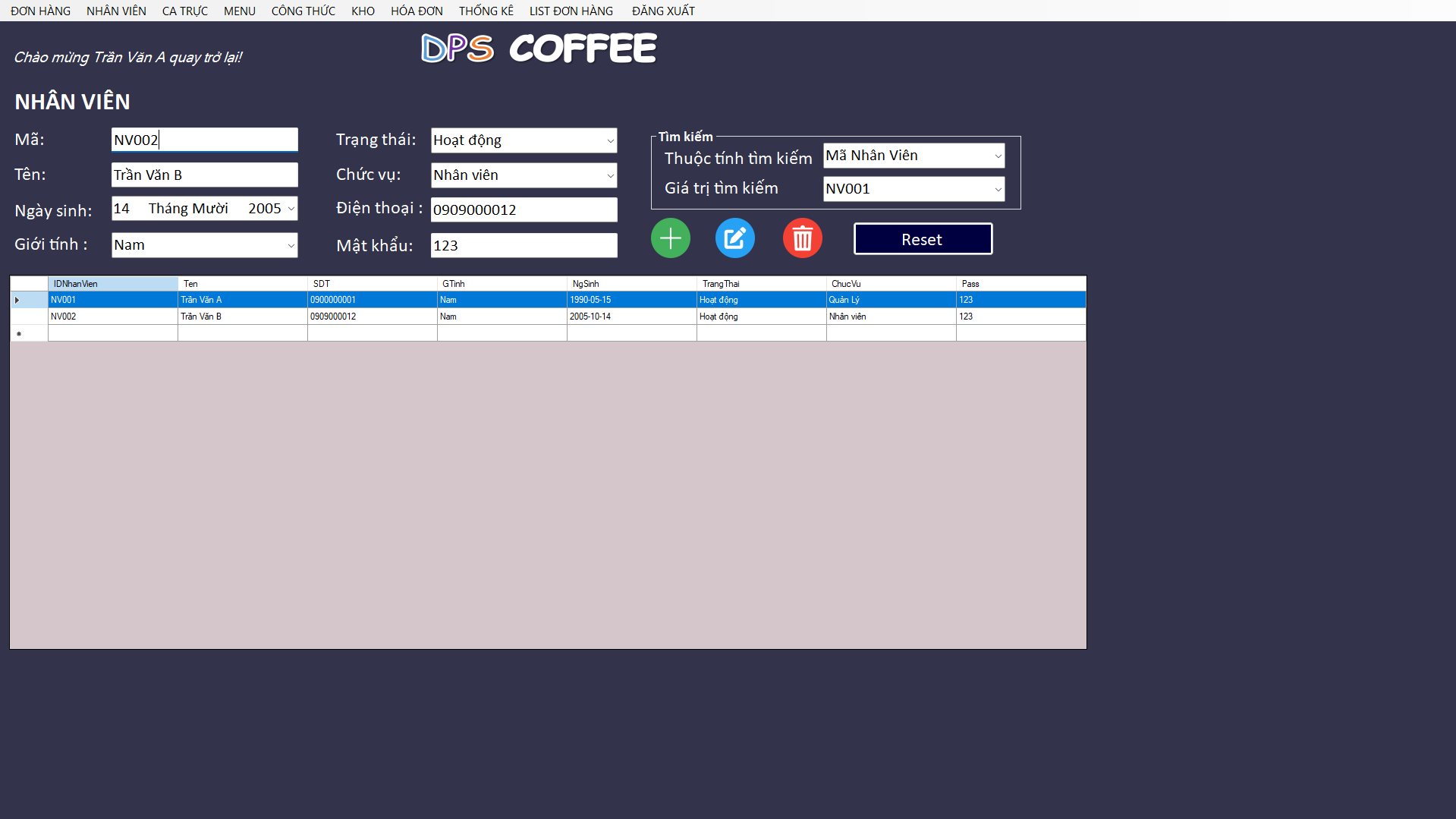
Show report.

* 1. Kết quả thực nghiệm

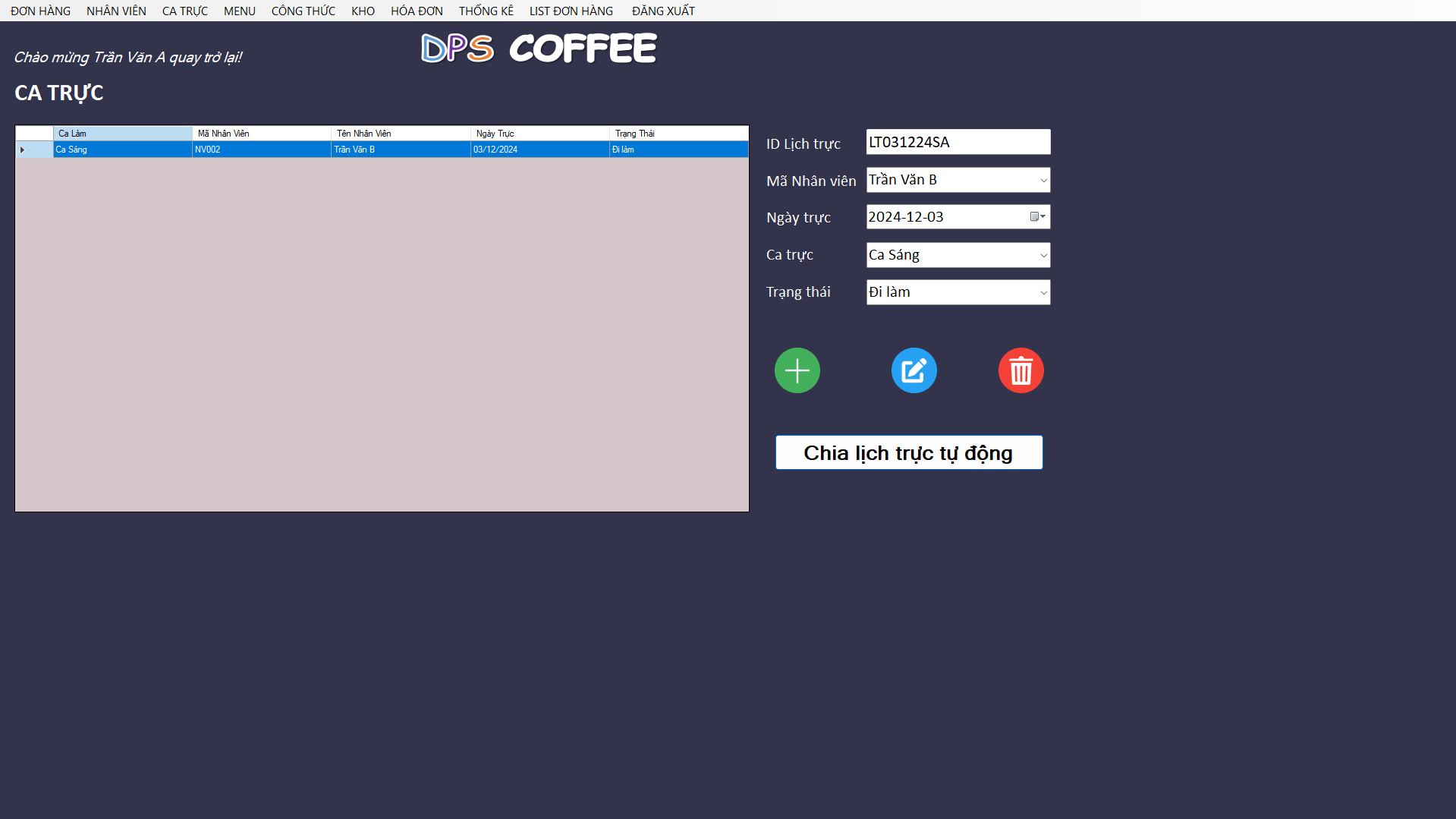
### Quản lý đăng nhập và phân quyền



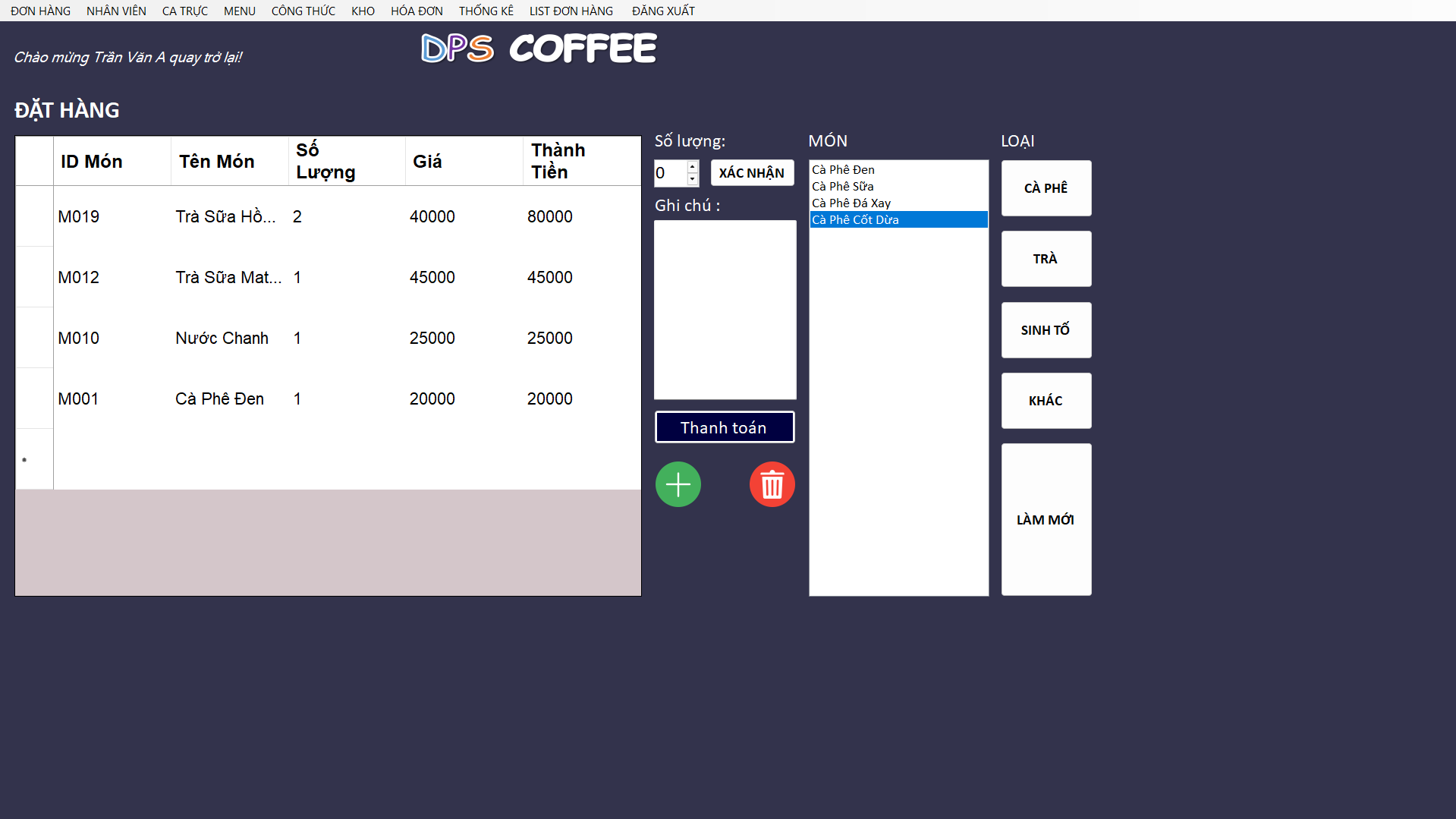
### Quản lý nhân viên:



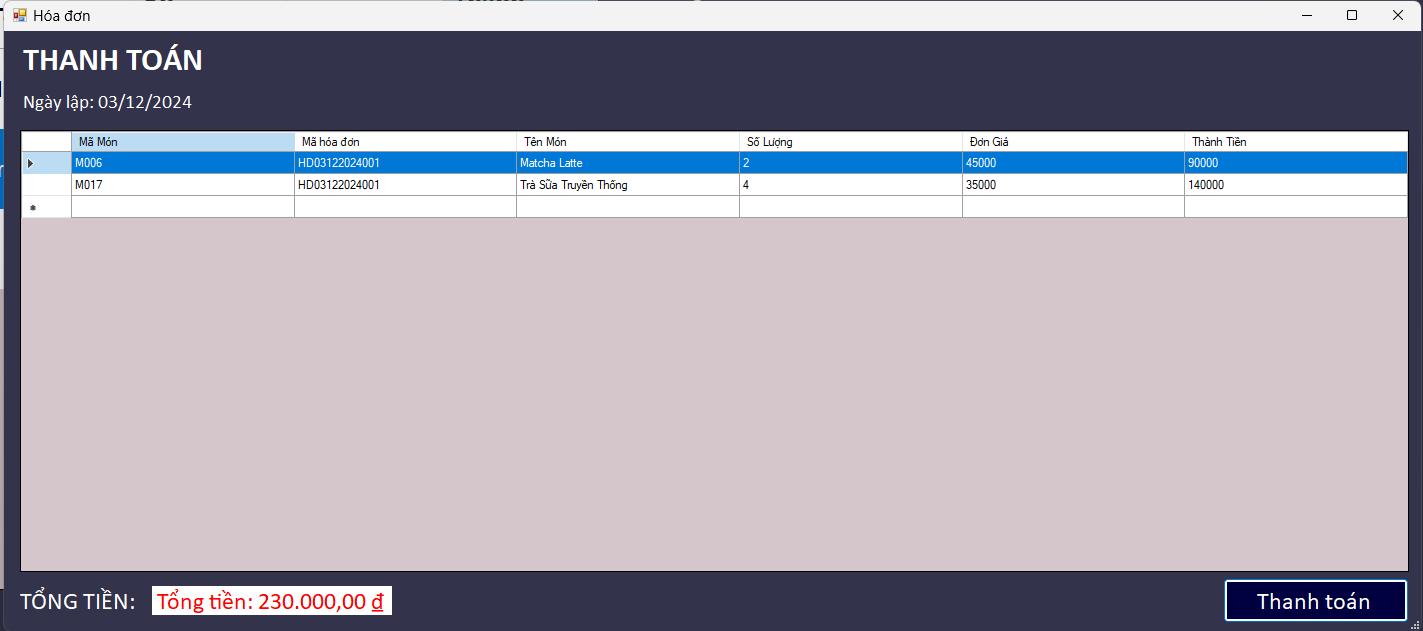
### Quản lý ca trực:

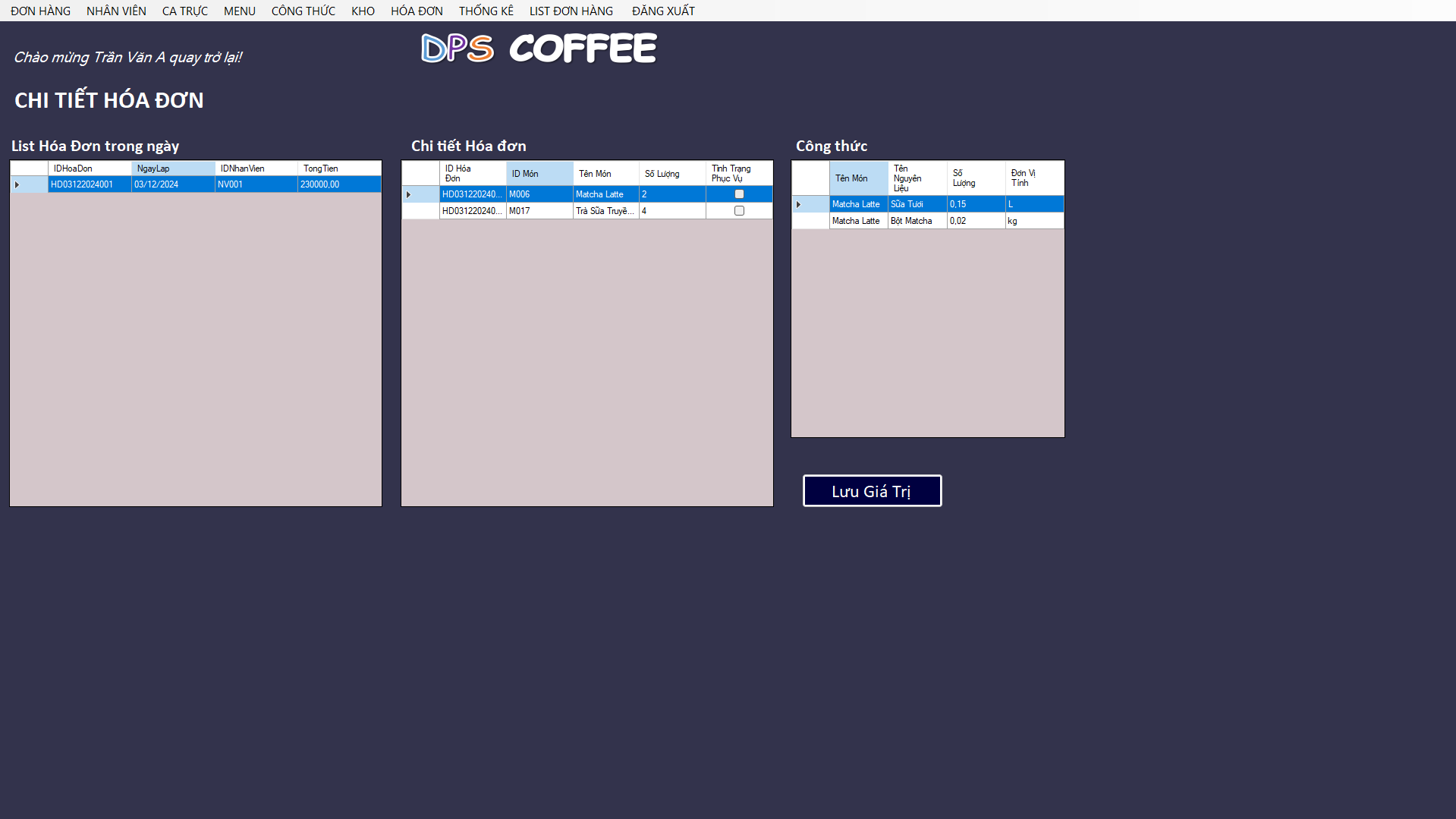


### Quản lý đơn hàng:

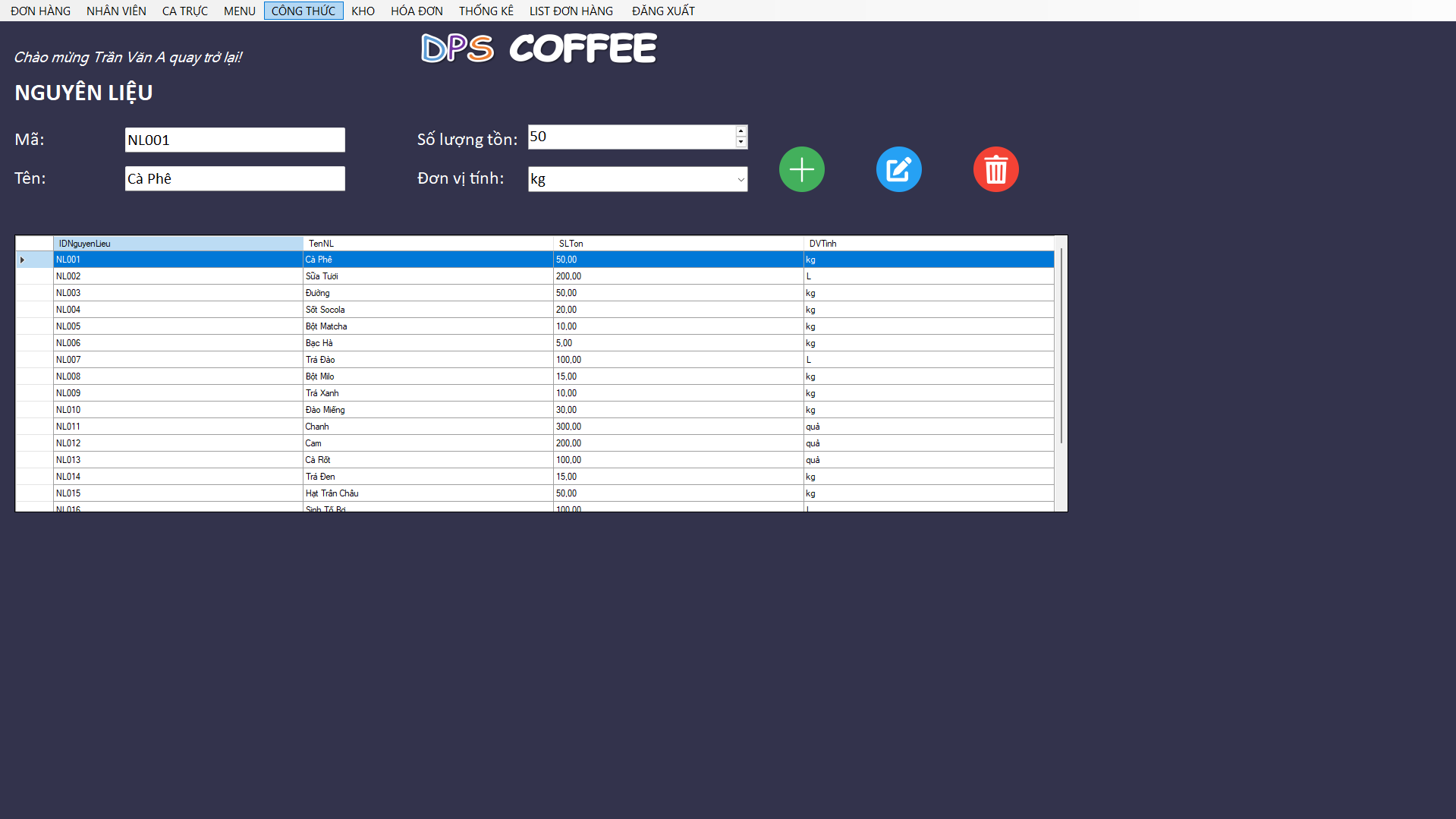


### Lập hóa đơn:

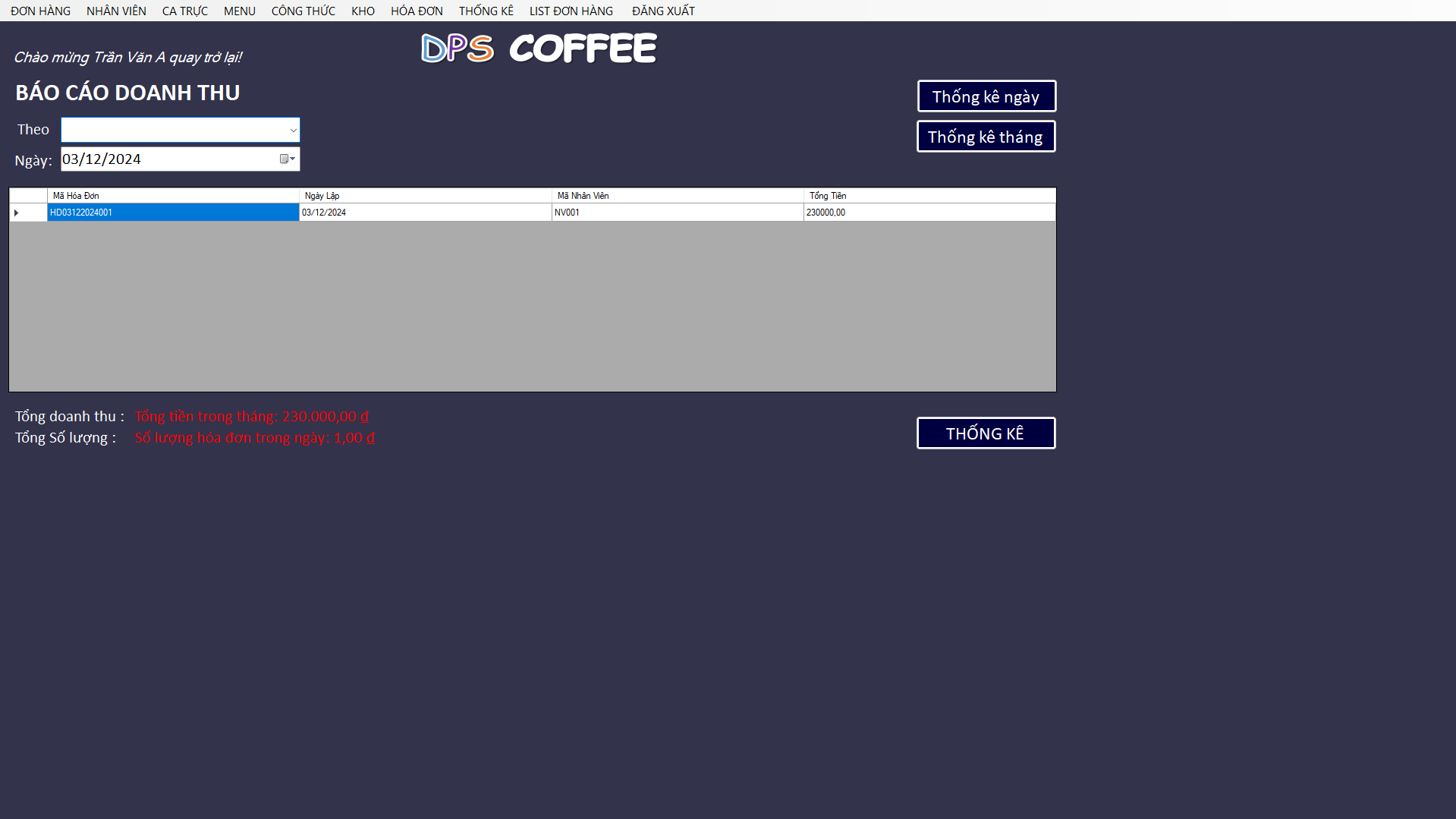




### Quản lý kho nguyên liệu:



### Thống kê doanh thu



1. Kết luận
   1. Kết luận

Qua quá trình nghiên cứu, phát triển và triển khai thử nghiệm, hệ thống **"Xây dựng ứng dụng quản lý quán cà phê"** đã hoàn thành với các chức năng cốt lõi đáp ứng yêu cầu đề ra. Hệ thống mang lại một giải pháp quản lý toàn diện, giúp tự động hóa các quy trình thủ công, giảm thiểu sai sót và tiết kiệm thời gian.

Kết quả thực nghiệm cho thấy:

* **Độ chính xác cao:** Mọi thao tác như quản lý nhân viên, ca trực, đơn hàng, hóa đơn, kho nguyên liệu, và công thức đều được thực hiện chính xác. Các báo cáo doanh thu, thống kê kinh doanh cung cấp dữ liệu chi tiết và đúng đắn.
* **Giao diện thân thiện:** Hệ thống dễ sử dụng cho cả quản lý lẫn nhân viên, đảm bảo tính tiện lợi và nhanh chóng trong thao tác.
* **Hiệu quả quản lý:** Việc tích hợp các chức năng quản lý tập trung đã hỗ trợ quán cà phê tối ưu hóa vận hành, từ quản lý nhân sự, thực đơn, đến kiểm soát doanh thu và nguyên liệu.
* **Khả năng mở rộng:** Hệ thống có tiềm năng được nâng cấp để phù hợp với các mô hình kinh doanh lớn hơn, như chuỗi quán cà phê, hoặc tích hợp thêm các công nghệ hiện đại như thanh toán điện tử, đặt hàng qua ứng dụng di động.

Dự án không chỉ hoàn thành các yêu cầu ban đầu mà còn mở ra cơ hội áp dụng thực tế, đóng góp vào việc hiện đại hóa quy trình kinh doanh tại các quán cà phê.

* 1. Tài liệu tham khảo

1. Tài liệu học phần Công Nghệ .NET – Trường Đại học Công Thương TP. Hồ Chí Minh.
2. <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/framework/>
3. <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/sql-server/>
4. Cẩm nang lập trình C# từ cơ bản đến nâng cao – NXB Khoa học và Kỹ thuật.
5. <https://thuvienso.vn/>
6. Các nguồn tài liệu và hướng dẫn trực tuyến từ Stack Overflow, W3Schools, và GeeksforGeeks.
7. Khảo sát thực tế tại các quán cà phê gần trường

HẾT