|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | A cartoon bee wearing a garment  AI-generated content may be incorrect. | Giới thiệu  *Dự án mẫu là môn học làm dự án theo quy trình sản xuất phần mềm dưới sự dẫn dắt của giảng viên đứng lớp. Với môn học này giảng viên đóng vai trò là người phân tích và thiết kế hệ thống, sinh viên đóng vai trò là thực hiện sản phẩm phần mềm. Mục tiêu chính của môn học là tạo môi trường để sinh viên củng cố và vận dụng kiến thức các môn đã học để áp dụng vào việc sản xuất phần mềm theo quy trình. Theo triết lý CDIO thì sinh viên đạt được cdIO. Qua môn học này sinh viên có khả năng đạt được cdIO trong triết lý đào tạo CDIO.*  FPT Polytechnic  2025 | |  |  | |

**Mục lục**

[1    GIỚI THIỆU DỰ ÁN.. 3](https://d.docs.live.net/B3611A1BF959CE8D/Documents/Project%20Document.docx#_Toc196680393)

[2    PHÂN TÍCH YÊU CẦU.. 3](https://d.docs.live.net/B3611A1BF959CE8D/Documents/Project%20Document.docx#_Toc196680394)

[2.1    Sơ đồ Use Cases. 3](https://d.docs.live.net/B3611A1BF959CE8D/Documents/Project%20Document.docx#_Toc196680395)

[2.2    Đặc tả yêu cầu hệ thống (SRS) 3](https://d.docs.live.net/B3611A1BF959CE8D/Documents/Project%20Document.docx#_Toc196680396)

[3    THIẾT KẾ HỆ THỐNG.. 4](https://d.docs.live.net/B3611A1BF959CE8D/Documents/Project%20Document.docx#_Toc196680397)

[3.1    Thiết kế tổng thể. 4](https://d.docs.live.net/B3611A1BF959CE8D/Documents/Project%20Document.docx#_Toc196680398)

[3.1.1    Sơ đồ triển khai (Deploy Diagram) 4](https://d.docs.live.net/B3611A1BF959CE8D/Documents/Project%20Document.docx#_Toc196680399)

[3.1.2    Sơ đồ tổ chức của ứng dụng (Appmap) 4](https://d.docs.live.net/B3611A1BF959CE8D/Documents/Project%20Document.docx#_Toc196680400)

[3.2    Thiết kế UI (giao diện) 4](https://d.docs.live.net/B3611A1BF959CE8D/Documents/Project%20Document.docx#_Toc196680401)

[3.2.1    Giao diện các chức năng dùng chung. 4](https://d.docs.live.net/B3611A1BF959CE8D/Documents/Project%20Document.docx#_Toc196680402)

[3.2.2    Giao diện các chức năng dành cho nhân viên bán hàng. 5](https://d.docs.live.net/B3611A1BF959CE8D/Documents/Project%20Document.docx#_Toc196680403)

[3.2.3    Giao diện các chức năng dành cho nhân viên quản lý. 5](https://d.docs.live.net/B3611A1BF959CE8D/Documents/Project%20Document.docx#_Toc196680404)

[3.3    Thiết kế dữ liệu. 5](https://d.docs.live.net/B3611A1BF959CE8D/Documents/Project%20Document.docx#_Toc196680405)

[3.3.1    Sơ đồ ERD.. 5](https://d.docs.live.net/B3611A1BF959CE8D/Documents/Project%20Document.docx#_Toc196680406)

[3.3.2    Entity Class. 5](https://d.docs.live.net/B3611A1BF959CE8D/Documents/Project%20Document.docx#_Toc196680407)

[3.3.3    DAO Class Diagram.. 5](https://d.docs.live.net/B3611A1BF959CE8D/Documents/Project%20Document.docx#_Toc196680408)

[3.4    Các lớp tiện ích. 5](https://d.docs.live.net/B3611A1BF959CE8D/Documents/Project%20Document.docx#_Toc196680409)

[3.4.1    XDialog. 5](https://d.docs.live.net/B3611A1BF959CE8D/Documents/Project%20Document.docx#_Toc196680410)

[3.4.2    XIcon. 6](https://d.docs.live.net/B3611A1BF959CE8D/Documents/Project%20Document.docx#_Toc196680411)

[3.4.3    XDate. 6](https://d.docs.live.net/B3611A1BF959CE8D/Documents/Project%20Document.docx#_Toc196680412)

[3.4.4    TimeRange. 6](https://d.docs.live.net/B3611A1BF959CE8D/Documents/Project%20Document.docx#_Toc196680413)

[3.4.5    XStr 6](https://d.docs.live.net/B3611A1BF959CE8D/Documents/Project%20Document.docx#_Toc196680414)

[3.4.6    XJdbc. 6](https://d.docs.live.net/B3611A1BF959CE8D/Documents/Project%20Document.docx#_Toc196680415)

[3.4.7    XQuery. 6](https://d.docs.live.net/B3611A1BF959CE8D/Documents/Project%20Document.docx#_Toc196680416)

[4    KIỂM THỬ.. 6](https://d.docs.live.net/B3611A1BF959CE8D/Documents/Project%20Document.docx#_Toc196680417)

[4.1    Lập kế hoạch kiểm thử. 6](https://d.docs.live.net/B3611A1BF959CE8D/Documents/Project%20Document.docx#_Toc196680418)

[4.2    Xây dựng các test cases. 6](https://d.docs.live.net/B3611A1BF959CE8D/Documents/Project%20Document.docx#_Toc196680419)

[4.3    Thực hiện kiểm thử và ghi nhận lỗi 6](https://d.docs.live.net/B3611A1BF959CE8D/Documents/Project%20Document.docx#_Toc196680420)

[4.4    Thực hiện sửa lỗi và ghi nhận kết quả. 6](https://d.docs.live.net/B3611A1BF959CE8D/Documents/Project%20Document.docx#_Toc196680421)

[5    ĐÓNG GÓI VÀ TRIỂN KHAI. 6](https://d.docs.live.net/B3611A1BF959CE8D/Documents/Project%20Document.docx#_Toc196680422)

[5.1    Đóng gói sản phẩm.. 6](https://d.docs.live.net/B3611A1BF959CE8D/Documents/Project%20Document.docx#_Toc196680423)

[5.2    Viết tài liệu hướng dẫn triển khai 7](https://d.docs.live.net/B3611A1BF959CE8D/Documents/Project%20Document.docx#_Toc196680424)

**1**          **GIỚI THIỆU DỰ ÁN**

**Bối cảnh**

Trong thời đại hiện nay, ngành dịch vụ ăn uống, đặc biệt là kinh doanh quán cà phê đang phát triển mạnh mẽ. Nhu cầu quản lý hiệu quả hoạt động quán cà phê như quản lý thực đơn, nhân viên, đơn hàng, doanh thu,… ngày càng trở nên cấp thiết, đặc biệt với các mô hình kinh doanh hiện đại như FPoly Cafe – một mô hình quán cà phê mang phong cách sinh viên, sáng tạo và chuyên nghiệp, do sinh viên FPT Polyschool vận hành và mô phỏng theo môi trường kinh doanh thực tế.

**Yêu cầu**

Nhằm hỗ trợ hoạt động quản lý của FPoly Cafe diễn ra hiệu quả, bài toán đặt ra là xây dựng một phần mềm quản lý quán cà phê với các yêu cầu sau:

* Quản lý sản phẩm (tên món, giá bán, loại món).
* Quản lý nhân viên (thông tin cá nhân, phân quyền).
* Quản lý phiếu bán hàng (gọi món, thanh toán, in hóa đơn).
* Quản lý doanh thu (thống kê theo ngày, tuần, tháng).
* Quản lý loại sản phẩm (mã loại sản phẩm, tên món, giá uống).
* Quản lý thẻ định danh (mã thẻ, trạng thái).
* Giao diện trực quan, thân thiện, dễ sử dụng.
* Hệ thống phân quyền: Nhân viên phục vụ, quản lý.
* Kết nối với cơ sở dữ liệu để lưu trữ và truy xuất dữ liệu nhanh chóng.

Phần mềm không chỉ giúp nâng cao hiệu quả quản lý mà còn là cơ hội để sinh viên áp dụng kiến thức đã học vào thực tế, tăng khả năng tiếp cận với công nghệ và mô hình vận hành kinh doanh hiện đại.

**2**          **PHÂN TÍCH YÊU CẦU**

**2.1**        **Sơ đồ Use Cases**

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Use Case** | | **Mô tả** |
| **Mã** | **Tên** |
| 1 | UC01 | Quản lý sản phẩm | Chức năng Quản lý sản phẩm cho phép nhân viên quản lý thực hiện các thao tác . |
| 2 | UC02 | Quản lý sản phẩm | quản lý danh mục sản phẩm được bán trong quán cà phê (ví dụ: cà phê đen, trà sữa, sinh tố...) cũng như nguyên liệu |
| 3 | UC03 | Đăng nhập | Đăng nhập vào hệ thống trước khi thực hiện bất kỳ chức năng nào của ứng dụng |
| 4 | UC04 | Quản lý nhân viên | Theo dõi chấm công,Lương thưởng,Đánh giá hiệu suất bán hàng |
| 5 | UC05 | Quản lý phiếu bán hàng | Chức năng Quản lý phiếu bán hàng cho phép nhân viên và quản lý theo dõi |
| 6 | UC06 | Quản lý phiếu bán hàng | tìm kiếm và xử lý thông tin liên quan đến các hóa đơn bán hàng được tạo trong quá trình phục vụ khách. |
| 7 | UC07 | Quản lý doanh thu | Tổng hợp và thống kê doanh thu từng loại đồ uống và từng nhân viên theo thời gian |
| 8 | UC08 | Quản lý loại sản phẩm | Chức năng Quản lý loại sản phẩm cho phép nhân viên quản lý tạo, chỉnh sửa, xóa |
| 9 | UC09 | Quản lý loại sản phẩm | theo dõi các nhóm loại sản phẩm (ví dụ: Cà phê, Trà sữa, Sinh tố, Nước đóng chai, Vật tư...) để hỗ trợ phân loại sản phẩm dễ dàng hơn trong quá trình bán hàng và thống kê. |
| 10 | UC10 | Quản lý thẻ định danh | Ghi nhận mã thẻ rung tương ứng với phiếu bán hàng để khi món xong, nhân viên kích hoạt thẻ rung báo khách. |
| 11 | UC11 | Quản lý thẻ định danh | Kích hoạt thẻ rung:  Khi món đã chuẩn bị xong, nhân viên bấm nút kích hoạt để thẻ rung báo khách. |
| 12 | UC12 | Quản lý thẻ định danh | Thu hồi thẻ rung:  Khi khách lấy món xong, thẻ được thu lại và chuyển trạng thái “sẵn sàng dùng lại”. |
| 13 | UC13 | Quản lý thẻ định danh | Quản lý thẻ rung:   * Theo dõi tổng số thẻ rung, số thẻ đang sử dụng, số thẻ hỏng, mất. |

**UC01: Quản lý sản phẩm**

* **Mục đích:** Quản lý thông tin sản phẩm (thêm, sửa, xóa, tìm kiếm, hiển thị).
* **Người sử dụng:** Nhân viên quản lý.
* **Mô tả:** Nhân viên quản lý có thể thao tác với danh sách sản phẩm trong quán cà phê.
* **Các bước chính:**
  1. Nhân viên chọn chức năng quản lý sản phẩm.
  2. Thêm mới sản phẩm với các thông tin: tên, loại, giá, mô tả.
  3. Sửa thông tin sản phẩm đã có.
  4. Xóa sản phẩm không còn kinh doanh.
  5. Tìm kiếm sản phẩm theo tên hoặc loại.
* **Kết quả:** Cập nhật chính xác danh sách sản phẩm trong hệ thống.

**UC02: Quản lý danh mục sản phẩm**

* **Mục đích:** Quản lý nhóm loại sản phẩm và nguyên liệu.
* **Người sử dụng:** Nhân viên quản lý.
* **Mô tả:** Nhân viên quản lý tạo, chỉnh sửa, xóa các loại sản phẩm và nguyên liệu phục vụ kinh doanh.
* **Các bước chính:**
  1. Chọn chức năng quản lý loại sản phẩm.
  2. Thêm mới loại sản phẩm hoặc nguyên liệu.
  3. Sửa thông tin loại sản phẩm.
  4. Xóa loại sản phẩm không còn dùng.
* **Kết quả:** Danh mục loại sản phẩm và nguyên liệu được cập nhật đầy đủ, chính xác.

**UC03: Đăng nhập**

* **Mục đích:** Xác thực người dùng trước khi truy cập hệ thống.
* **Người sử dụng:** Tất cả người dùng.
* **Mô tả:** Người dùng nhập thông tin tài khoản để đăng nhập.
* **Các bước chính:**
  1. Người dùng nhập tên đăng nhập và mật khẩu.
  2. Hệ thống kiểm tra thông tin.
  3. Nếu đúng, cho phép truy cập.
  4. Nếu sai, thông báo lỗi.
* **Kết quả:** Người dùng được phép hoặc từ chối truy cập hệ thống.

**UC04: Quản lý nhân viên**

* **Mục đích:** Theo dõi chấm công, lương thưởng, đánh giá hiệu suất.
* **Người sử dụng:** Quản lý.
* **Mô tả:** Quản lý có thể cập nhật và theo dõi thông tin nhân viên.
* **Các bước chính:**
  1. Quản lý nhập hoặc cập nhật dữ liệu chấm công.
  2. Tính lương thưởng dựa trên chấm công và hiệu suất.
  3. Đánh giá hiệu suất theo tiêu chí đề ra.
* **Kết quả:** Thông tin nhân viên được cập nhật đầy đủ, chính xác.

**UC05: Quản lý phiếu bán hàng**

* **Mục đích:** Tạo và theo dõi phiếu bán hàng.
* **Người sử dụng:** Nhân viên, quản lý.
* **Mô tả:** Tạo phiếu bán hàng khi khách gọi món, quản lý theo dõi phiếu.
* **Các bước chính:**
  1. Nhân viên tạo phiếu bán hàng.
  2. Thêm sản phẩm vào phiếu.
  3. Lưu và in hóa đơn nếu cần.
  4. Quản lý xem lại phiếu, tìm kiếm.
* **Kết quả:** Phiếu bán hàng được tạo và lưu trữ đầy đủ.

**UC06: Xử lý phiếu bán hàng**

* **Mục đích:** Tìm kiếm, chỉnh sửa thông tin phiếu bán hàng.
* **Người sử dụng:** Nhân viên, quản lý.
* **Mô tả:** Quản lý và cập nhật thông tin phiếu bán hàng.
* **Các bước chính:**
  1. Tìm kiếm phiếu bán hàng theo ngày, khách, nhân viên.
  2. Sửa đổi thông tin phiếu nếu cần.
  3. Xóa phiếu sai hoặc hủy bỏ.
* **Kết quả:** Thông tin phiếu bán hàng được quản lý chính xác.

**UC07: Quản lý doanh thu**

* **Mục đích:** Thống kê doanh thu theo loại sản phẩm và nhân viên.
* **Người sử dụng:** Quản lý.
* **Mô tả:** Thống kê và báo cáo doanh thu theo thời gian.
* **Các bước chính:**
  1. Lựa chọn khoảng thời gian cần thống kê.
  2. Xem doanh thu theo từng loại sản phẩm.
  3. Xem doanh thu theo từng nhân viên.
  4. Xuất báo cáo.
* **Kết quả:** Báo cáo doanh thu chính xác, hỗ trợ quản lý.

**UC08: Quản lý loại sản phẩm**

* **Mục đích:** Tạo, sửa, xóa loại sản phẩm.
* **Người sử dụng:** Nhân viên quản lý.
* **Mô tả:** Quản lý các nhóm loại sản phẩm để hỗ trợ phân loại.
* **Các bước chính:** (Tương tự UC02)
* **Kết quả:** Danh mục loại sản phẩm được duy trì đúng.

**UC09: Quản lý loại sản phẩm (theo nhóm)**

* **Mục đích:** Theo dõi nhóm loại sản phẩm phục vụ phân loại và thống kê.
* **Người sử dụng:** Nhân viên quản lý.
* **Mô tả:** Phân loại sản phẩm theo nhóm để dễ dàng quản lý.
* **Các bước chính:** (Tương tự UC02)
* **Kết quả:** Phân loại sản phẩm rõ ràng, dễ thống kê.

**UC10: Quản lý thẻ định danh (cấp phát thẻ rung)**

* **Mục đích:** Gán thẻ rung cho phiếu bán hàng.
* **Người sử dụng:** Nhân viên phục vụ.
* **Mô tả:** Cấp phát thẻ rung giúp khách nhận đồ nhanh khi món xong.
* **Các bước chính:**
  1. Khi tạo phiếu bán hàng, cấp thẻ rung tương ứng.
  2. Ghi nhận mã thẻ và trạng thái thẻ.
* **Kết quả:** Thẻ rung được cấp phát chính xác cho khách.

**C11: Kích hoạt thẻ rung**

* **Mục đích:** Báo khách món đã sẵn sàng.
* **Người sử dụng:** Nhân viên phục vụ.
* **Mô tả:** Kích hoạt thẻ rung để thẻ rung báo khách.
* **Các bước chính:**
  1. Khi món xong, nhân viên bấm nút kích hoạt thẻ rung.
  2. Thẻ rung rung, sáng hoặc phát âm thanh.
* **Kết quả:** Khách biết và lấy món kịp thời.

**UC12: Thu hồi thẻ rung**

* **Mục đích:** Thu hồi thẻ rung sau khi khách lấy món.
* **Người sử dụng:** Nhân viên phục vụ.
* **Mô tả:** Thu hồi và chuyển trạng thái thẻ sang “sẵn sàng dùng lại”.
* **Các bước chính:**
  1. Khách lấy món, trả thẻ cho nhân viên.
  2. Nhân viên cập nhật trạng thái thẻ.
* **Kết quả:** Thẻ rung được thu hồi và tái sử dụng.

**UC13: Quản lý thẻ rung**

* **Mục đích:** Theo dõi tình trạng thẻ rung.
* **Người sử dụng:** Quản lý.
* **Mô tả:** Quản lý số lượng thẻ, thẻ đang dùng, hỏng hoặc mất.
* **Các bước chính:**
  1. Kiểm kê số thẻ hiện có.
  2. Cập nhật thẻ hỏng hoặc mất.
  3. Báo cáo tình trạng thẻ.
* **Kết quả:** Quản lý thẻ rung hiệu quả, tránh thất thoát.

**2.2**        **Đặc tả yêu cầu hệ thống (SRS)**

**NHÓM 1: USE CASE – BÁN HÀNG**

**1. Tạo phiếu bán hàng**

* **Actor**: Nhân viên bán hàng
* **Mô tả**:  
    
  + Chọn sản phẩm (PRODUCT)
  + Nhập số lượng, giảm giá nếu có
  + Hệ thống tính tổng tiền (chưa VAT, có VAT)
  + Ghi nhận vào bảng BILL và BILLDETAILS
* **Include**:  
    
  + Chọn khách hàng (qua USER)
  + Gán thẻ thành viên (qua CARD nếu có)

**2. Xem / sửa phiếu bán hàng**

* **Actor**: Nhân viên hoặc quản lý
* **Mô tả**:  
    
  + Truy cập danh sách hóa đơn
  + Chỉnh sửa sản phẩm đã chọn, số lượng, chiết khấu, trạng thái
  + Trạng thái hóa đơn: UNPAID, PAID, CANCELLED

**3. Xuất hóa đơn**

* **Actor**: Nhân viên
* **Mô tả**:  
    
  + Hệ thống in ra hoặc xuất file PDF hóa đơn sau khi bán hàng hoàn tất
  + Bao gồm sản phẩm, số lượng, giá, VAT, tổng tiền

**4. Quản lý thẻ thành viên**

* **Actor**: Nhân viên / Admin
* **Mô tả**:  
    
  + Tạo / cập nhật / khóa thẻ CARD của khách hàng
  + Dùng để liên kết hóa đơn với khách hàng có thẻ

**NHÓM 2: USE CASE – QUẢN LÝ (ADMIN / QUẢN LÝ CHI NHÁNH)**

**5. Tạo tài khoản**

* **Actor**: Quản trị viên
* **Mô tả**:  
    
  + Tạo tài khoản người dùng, gán vai trò (qua ROLE)
  + Các thông tin như UserName, Password, Email, Role\_ID,...

**6. Xem / sửa nhân viên**

* **Actor**: Quản lý
* **Mô tả**:  
    
  + Truy cập danh sách nhân viên
  + Chỉnh sửa thông tin: tên, số điện thoại, vai trò, trạng thái tài khoản,...

**7. Xem / sửa loại đồ uống**

* **Actor**: Quản lý
* **Mô tả**:  
    
  + Quản lý danh mục sản phẩm (trong bảng CATEGORY)
  + Thêm/sửa/xóa loại đồ uống như: cà phê, trà, nước ép,...

**8. Xem / sửa sản phẩm**

* **Actor**: Quản lý
* **Mô tả**:  
    
  + Thêm hoặc cập nhật sản phẩm (PRODUCT)
  + Bao gồm: tên, giá, mô tả, hình ảnh, trạng thái

**9. Xem / sửa doanh thu**

* **Actor**: Quản lý / Kế toán
* **Mô tả**:  
    
  + Tổng hợp doanh thu theo thời gian, theo nhân viên, theo sản phẩm
  + Có thể lọc theo hóa đơn đã thanh toán

**10. Đổi mật khẩu**

* **Actor**: Mọi người dùng
* **Mô tả**:  
    
  + Người dùng có thể thay đổi mật khẩu sau khi đăng nhập

**UC1 – Thống kê doanh thu**

Xem báo cáo doanh thu là chức năng cho phép nhân viên quản lý xem các báo cáo về doanh thu trong khoảng thời gian theo 2 hình thức:

·         Doanh thu từng loại đồ uống có cấu trúc thông tin:

·         Doanh thu từng nhân viên bán hàng có cấu trúc thông tin:

**UC2 – Login**

Login là chức năng đăng nhập hệ thống phần mềm. Nhân viên phải được cấp tài khoản thì mới sử dụng phần mềm được. Trước khi sử dụng bất kỳ chức năng nào của hệ thống thì nhân viên bắt buột phải đăng nhập trước.

Hệ thống phần mềm sẽ dựa vào thông tin đăng nhập để kích hoạt hoặc vô hiệu hóa các chức năng cho đúng với vai trò của requiremant được nêu ra của phần mềm trong phần giới thiệu. Thông tin đăng nhập gồm:

·         Tên đăng nhập (email)

·         Mật khẩu đăng nhập

…

**3**          **THIẾT KẾ HỆ THỐNG**

**3.1**        **Thiết kế tổng thể**

**3.1.1**       **Sơ đồ triển khai (Deploy Diagram)**

**Mô tả sơ đồ triển khai (Deployment Diagram)**

**Mục đích sơ đồ triển khai**

Sơ đồ triển khai mô tả **cách phần mềm được triển khai trên hệ thống phần cứng** (servers, client, database, v.v.). Nó thể hiện:

* Cấu trúc vật lý của hệ thống.
* Sự phân bố của các **thành phần phần mềm (software artifacts)** trên các **nút vật lý (nodes)**.
* Các **mối liên kết (connection)** giữa các thành phần đó.

**Các thành phần chính trong sơ đồ triển khai**

1. **Node (Nút vật lý)**
   * Là các thiết bị vật lý hoặc môi trường ảo như:  
       
     + Máy chủ ứng dụng (Application Server)
     + Máy chủ cơ sở dữ liệu (Database Server)
     + Máy khách (Client Computer)
2. **Artifact (Thành phần phần mềm)**
   * Là phần mềm được triển khai như:  
       
     + File .jar, .war, .exe
     + Web service
     + Ứng dụng desktop hoặc trình duyệt
3. **Kết nối giữa các nút**
   * Thể hiện **mạng LAN/WAN, HTTP, JDBC** hoặc các phương thức kết nối khác.

**Chi tiết mô tả:**

**1. Client PC**

* Thiết bị đầu cuối của nhân viên hoặc quản trị viên.
* Chạy trình duyệt hoặc ứng dụng desktop.
* Gửi yêu cầu đến Server thông qua HTTP/HTTPS.

**2. Application Server**

* Chạy phần mềm quản lý bán hàng (Web app hoặc API).
* Framework như Spring Boot, .NET Core, hoặc Node.js.
* Xử lý nghiệp vụ: xác thực người dùng, xử lý hóa đơn, thống kê...

**3. Database Server**

* Lưu trữ toàn bộ dữ liệu:  
    
  + Thông tin nhân viên, sản phẩm, hóa đơn, doanh thu...
* DBMS: MySQL, PostgreSQL hoặc SQL Server.
* Ứng dụng kết nối qua JDBC hoặc ORM như Hibernate.

**Bảo mật và phân quyền**

* Giao tiếp giữa client ↔ server: dùng HTTPS.
* Ứng dụng phân quyền theo Role (nhân viên, quản trị).
* Kết nối DB cần xác thực và chỉ cho phép qua nội bộ server.

<<nêu các yêu cầu về môi trường của hệ thống: phần cứng, phần mềm>>

**3.1.2**       **Sơ đồ tổ chức của ứng dụng (Appmap)**

ỨNG DỤNG QUẢN LÝ BÁN HÀNG

├── 1. Đăng nhập

│   ├── Nhân viên bán hàng

│   └── Nhân viên quản lý

│

├── 2. Chức năng cho Nhân viên bán hàng

│   ├── Tạo phiếu bán hàng

│   ├── Xem sản phẩm

│   ├── Thanh toán

│   │   ├── Tiền mặt

│   │   └── Chuyển khoản

│   ├── Đóng phiếu

│   ├── Xuất hóa đơn

│   └── Đổi mật khẩu

│

├── 3. Chức năng cho Nhân viên quản lý

│   ├── Quản lý nhân viên

│   │   ├── Danh sách nhân viên

│   │   ├── Xem chi tiết nhân viên

│   │   └── Tạo tài khoản

│   ├── Quản lý doanh thu

│   │   ├── Danh sách doanh thu

│   │   └── Xem chi tiết doanh thu

│   ├── Quản lý phiếu bán hàng

│   │   ├── Danh sách phiếu bán hàng

│   │   └── Xem chi tiết phiếu

│   ├── Quản lý sản phẩm

│   │   ├── Danh sách sản phẩm

│   │   └── Xem chi tiết sản phẩm

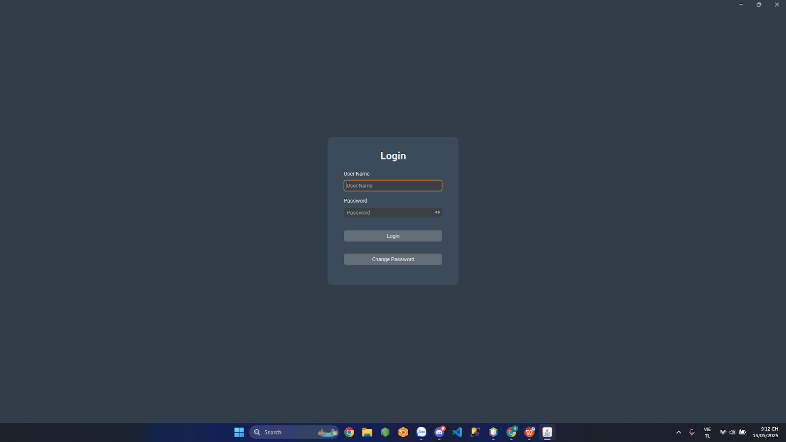
│   ├── Quản lý loại đồ uống

│   │   ├── Danh sách loại đồ uống

│   │   └── Xem chi tiết loại

│   └── Đổi mật khẩu

**3.2**        **Thiết kế UI (giao diện)**

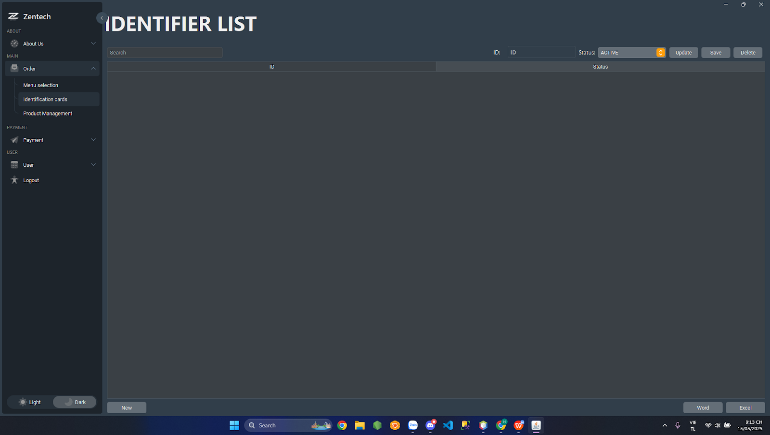
A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.



A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

**3.2.1**       **Giao diện các chức năng dùng chung**

**3.2.1.1**       **Cửa sổ chính**

**3.2.1.1 Cửa sổ chính**

**Mục đích**

Cửa sổ chính là giao diện trung tâm của hệ thống, nơi người dùng (quản trị viên, nhân viên) có thể truy cập và điều hướng đến tất cả các chức năng chính như quản lý nhân viên, bán hàng, xem hóa đơn, thống kê doanh thu, quản lý sản phẩm, và hệ thống người dùng.

**Chức năng chính**

* Hiển thị thông tin chào mừng người dùng sau khi đăng nhập.
* Cung cấp **menu điều hướng** hoặc **thanh công cụ** để truy cập:  
    
  + Quản lý người dùng
  + Quản lý sản phẩm và danh mục
  + Quản lý hóa đơn và doanh thu
  + Chức năng bán hàng
  + Đổi mật khẩu, đăng xuất
* Cập nhật và hiển thị **vai trò người dùng hiện tại** để kiểm soát quyền truy cập.

**Thành phần giao diện**

* **Thanh tiêu đề**: Tên ứng dụng, thông tin người dùng.
* **Thanh menu/Tab chức năng**: Các nhóm chức năng chính (theo phân quyền).
* **Vùng hiển thị nội dung**: Load cửa sổ tương ứng khi chọn chức năng.
* **Thông báo hệ thống** (nếu có): Báo lỗi, thông báo trạng thái, nhật ký thao tác.

**Vai trò sử dụng**

* **Quản trị viên**: Có toàn quyền, thấy toàn bộ menu chức năng.
* **Nhân viên**: Bị giới hạn một số mục như thống kê, tạo tài khoản...
* **Khách hàng** (nếu có): Thấy giao diện đơn giản hơn, chủ yếu mua hàng/xem thông tin.

**Tình huống sử dụng**

1. Người dùng đăng nhập thành công.
2. Giao diện "Cửa sổ chính" hiển thị ra với các tùy chọn tương ứng với vai trò.
3. Người dùng lựa chọn một chức năng (ví dụ: "Quản lý sản phẩm").
4. Giao diện tương ứng được mở ở vùng hiển thị chính.

<<hình >>

**Mô tả hoạt động của cửa sổ chức năng**

**1. Cửa sổ chính**

* **Mục đích**: Là giao diện trung tâm hiển thị các chức năng chính của hệ thống sau khi người dùng đăng nhập thành công.
* **Hoạt động**:  
    
  + Hiển thị tên người dùng và vai trò hiện tại.
  + Cho phép điều hướng đến các module chính như Quản lý nhân viên, Bán hàng, Quản lý sản phẩm, Thống kê doanh thu.
  + Cung cấp chức năng Đổi mật khẩu và Đăng xuất.

**2. Cửa sổ đăng nhập**

* **Mục đích**: Xác thực người dùng trước khi truy cập hệ thống.
* **Hoạt động**:  
    
  + Người dùng nhập thông tin Tên đăng nhập và Mật khẩu.
  + Hệ thống kiểm tra thông tin và phân quyền tương ứng.
  + Nếu đăng nhập thành công, chuyển sang cửa sổ chính.
  + Nếu đăng nhập thất bại, thông báo lỗi.

**3. Cửa sổ đổi mật khẩu**

* **Mục đích**: Cho phép người dùng đổi mật khẩu an toàn.
* **Hoạt động**:  
    
  + Người dùng nhập mật khẩu hiện tại, mật khẩu mới và xác nhận mật khẩu mới.
  + Hệ thống kiểm tra mật khẩu hiện tại đúng, mật khẩu mới hợp lệ và trùng nhau.
  + Nếu thành công, cập nhật mật khẩu mới; nếu thất bại, báo lỗi tương ứng.

**4. Cửa sổ bán hàng**

* **Mục đích**: Hỗ trợ nhân viên tạo và xử lý các phiếu bán hàng.
* **Hoạt động**:  
    
  + Hiển thị danh sách sản phẩm theo danh mục.
  + Nhân viên chọn sản phẩm, nhập số lượng, thêm vào phiếu.
  + Hiển thị tổng tiền, áp dụng chiết khấu, VAT.
  + Cho phép chỉnh sửa hoặc xóa sản phẩm trong phiếu.
  + Chọn hình thức thanh toán: tiền mặt hoặc chuyển khoản.
  + Đóng phiếu và xuất hóa đơn.

**5. Cửa sổ quản lý nhân viên**

* **Mục đích**: Cho phép quản lý xem, thêm, sửa, xóa thông tin nhân viên.
* **Hoạt động**:  
    
  + Hiển thị danh sách nhân viên với thông tin chi tiết.
  + Thêm mới hoặc cập nhật thông tin nhân viên.
  + Phân quyền theo vai trò.
  + Tìm kiếm và lọc danh sách nhân viên theo các tiêu chí.

**6. Cửa sổ thống kê doanh thu**

* **Mục đích**: Hiển thị báo cáo doanh thu theo thời gian, loại sản phẩm và nhân viên.
* **Hoạt động**:  
    
  + Lựa chọn khoảng thời gian báo cáo.
  + Hiển thị biểu đồ và bảng số liệu chi tiết.
  + Cho phép xuất báo cáo ra file Excel hoặc PDF.

**3.2.1.3**       **Cửa sổ đăng nhập**

A screenshot of a login box

AI-generated content may be incorrect.

**3.2.1.4**       **Cửa sổ đổi mật khẩu**

A screenshot of a login screen

AI-generated content may be incorrect.

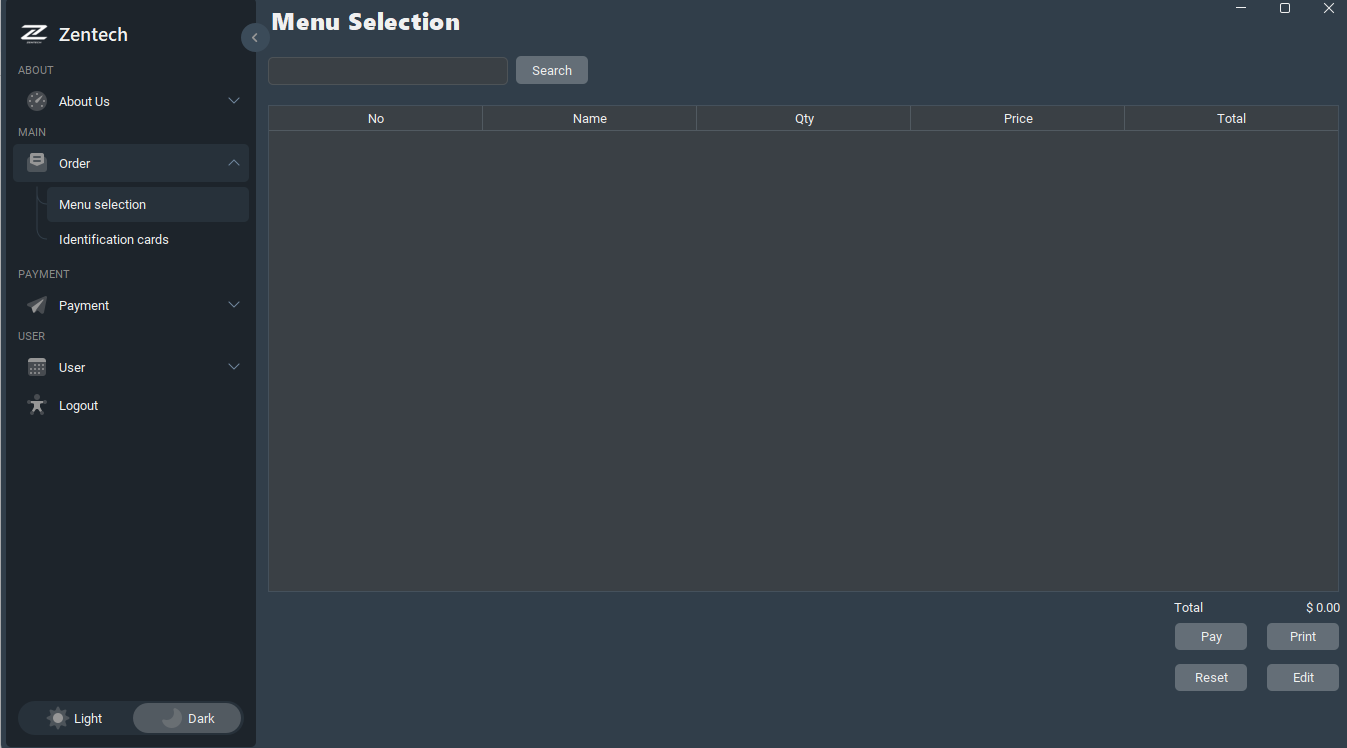
**3.2.2**       **Giao diện các chức năng dành cho nhân viên bán hàng**

**3.2.2.1**       **Cửa sổ Lịch sử bán hàng**

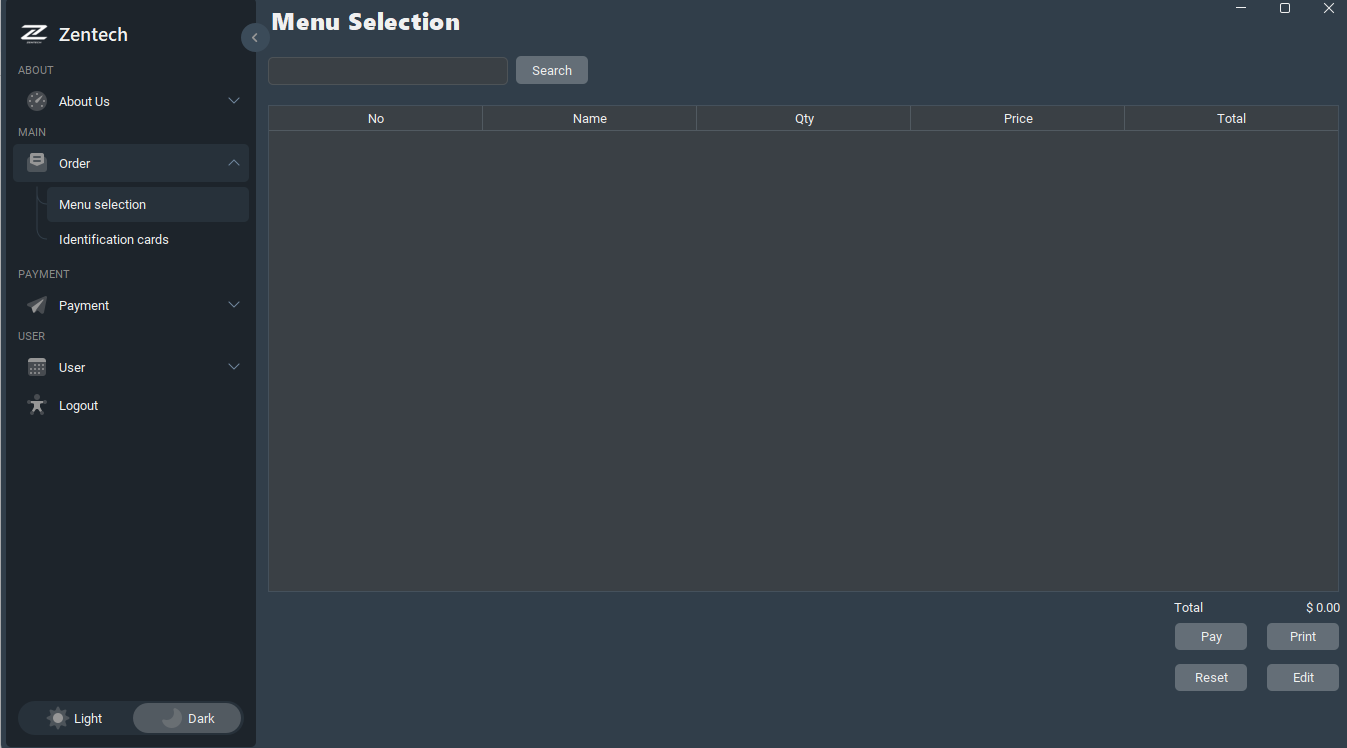
A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

**3.2.2.2**      **Cửa sổ Phiếu bán hàng**



**3.2.2.3**      **Cửa sổ Chọn và thêm đồ uống vào phiếu bán hàng**



**3.2.3**       **Giao diện các chức năng dành cho nhân viên quản lý**

**3.2.3.1**       **Cửa sổ quản lý Loại đồ uống**

(Đang phát triển)

**3.2.3.2**       **Cửa sổ quản lý Đồ uống**

(Đang phát triển)

**3.2.3.3**       **Cửa sổ quản lý Thẻ bán hàng**

(Đang phát triển)

**3.2.3.4**       **Cửa sổ quản lý Phiếu bán hàng**

(Đang phát triển)

**3.2.3.5**       **Cửa sổ quản lý Người dùng**

(Đang phát triển)

**3.2.3.6**       **Cửa sổ xem Báo cáo doanh thu**

(Đang phát triển)

**3.3**        **Thiết kế dữ liệu**

**3.3.1**       **Sơ đồ ERD**

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

**3.3.2**       **Entity Class**

Bill

BillDetails

Card

Category

Product

Role

User

**3.3.3**       **DAO Class Diagram**

BillDAO

BillDetailsDAO

CardDAO

CategoryDAO

ProductDAO

RoleDAO

UserDAO

**3.4**        **Các lớp tiện ích**

**3.4.1**       **XDialog**

|  |  |
| --- | --- |
| **Phương thức** | **Công dụng** |
| XDialog.***alert***(String message, String title)  XDialog.***alert***(String message) | Hộp thoại thông báo  @message: Nội dung thông báo  @title: Tiêu đề hoặc “Thông báo” |
| XDialog.***confirm***(String message, String title): boolean  XDialog.***confirm***(String message): boolean | Hộp thoại xác nhận  @message: Câu hỏi xác nhận  @title: Tiêu đề hoặc “Xác nhận” |
| XDialog.***prompt***(String message, String title): String  XDialog.***prompt***(String message): String | Hộp thoại yêu cầu nhập  @message: Nội dung cần nhập  @title: Tiêu đề hoặc “Nhập vào” |

**3.4.2**       **XIcon**

**Mục đích**

Lớp XIcon dùng để quản lý và cung cấp các biểu tượng (icon) cho giao diện người dùng trong toàn hệ thống một cách tập trung và tiện lợi. Việc sử dụng lớp này giúp:

* Dễ dàng tái sử dụng icon ở nhiều nơi.
* Thống nhất phong cách icon trong toàn ứng dụng.
* Tối ưu hóa hiệu suất tải biểu tượng (load 1 lần dùng nhiều nơi).

**3.4.3**       **XDate**

**Mục đích**

Lớp XDate cung cấp các phương thức tiện lợi để **chuyển đổi, định dạng, và thao tác với dữ liệu ngày tháng**, giúp đơn giản hóa xử lý thời gian trong ứng dụng mà không cần thao tác trực tiếp với các lớp phức tạp như SimpleDateFormat, LocalDate, v.v.

**3.4.4**       **TimeRange**

**Mục đích:**

Lớp **TimeRange** được thiết kế để đại diện cho một khoảng thời gian xác định giữa hai mốc thời gian (bắt đầu và kết thúc). Mục đích chính của lớp này là hỗ trợ quản lý, kiểm tra và so sánh các khoảng thời gian trong hệ thống, chẳng hạn như xác định xem một thời điểm có nằm trong khoảng đó hay các khoảng thời gian có bị chồng lấn nhau không. Điều này giúp việc xử lý dữ liệu liên quan đến thời gian trở nên chính xác và dễ dàng hơn trong các tính năng quản lý doanh thu, lịch sử bán hàng, hay các báo cáo theo thời gian.

**3.4.5**       **XStr**

**Mục đích**

Lớp XStr cung cấp các phương thức xử lý chuỗi phổ biến được sử dụng xuyên suốt hệ thống, giúp giảm thiểu việc viết lại các đoạn mã xử lý chuỗi, nâng cao tính tái sử dụng và đảm bảo mã nguồn rõ ràng, nhất quán.

**3.4.6**       **XJdbc**

**Mục đích:**

Lớp **XJdbc** được xây dựng để hỗ trợ việc kết nối và thao tác với cơ sở dữ liệu trong ứng dụng. Nó cung cấp các phương thức tiện ích để thực hiện các truy vấn SQL như truy vấn dữ liệu (SELECT), cập nhật dữ liệu (INSERT, UPDATE, DELETE), và quản lý kết nối với cơ sở dữ liệu một cách hiệu quả và an toàn. Lớp này giúp giảm thiểu việc lặp lại mã kết nối và xử lý lỗi, đồng thời đơn giản hóa việc tương tác với cơ sở dữ liệu, giúp cho việc phát triển và bảo trì hệ thống trở nên dễ dàng hơn.

**3.4.7**       **XQuery**

**Mục đích**

Lớp XQuery hỗ trợ tạo và thực thi các câu lệnh SQL (hoặc JPQL, HQL nếu dùng ORM) một cách **tiện lợi và có thể tái sử dụng**, phục vụ cho việc truy vấn dữ liệu trong hệ thống như: thống kê, tìm kiếm động, hoặc thực thi truy vấn tùy chỉnh không cố định.