|  |  |
| --- | --- |
| tài liệu dự án  Lưu hành nội bộ | 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](#_Toc196680393)

[2 PHÂN TÍCH YÊU CẦU 3](#_Toc196680394)

[2.1 Sơ đồ Use Cases 3](#_Toc196680395)

[2.2 Đặc tả yêu cầu hệ thống (SRS) 3](#_Toc196680396)

[3 THIẾT KẾ HỆ THỐNG 4](#_Toc196680397)

[3.1 Thiết kế tổng thể 4](#_Toc196680398)

[3.1.1 Sơ đồ triển khai (Deploy Diagram) 4](#_Toc196680399)

[3.1.2 Sơ đồ tổ chức của ứng dụng (Appmap) 4](#_Toc196680400)

[3.2 Thiết kế UI (giao diện) 4](#_Toc196680401)

[3.2.1 Giao diện các chức năng dùng chung 4](#_Toc196680402)

[3.2.2 Giao diện các chức năng dành cho nhân viên bán hàng 5](#_Toc196680403)

[3.2.3 Giao diện các chức năng dành cho nhân viên quản lý 5](#_Toc196680404)

[3.3 Thiết kế dữ liệu 5](#_Toc196680405)

[3.3.1 Sơ đồ ERD 5](#_Toc196680406)

[3.3.2 Entity Class 5](#_Toc196680407)

[3.3.3 DAO Class Diagram 5](#_Toc196680408)

[3.4 Các lớp tiện ích 5](#_Toc196680409)

[3.4.1 XDialog 5](#_Toc196680410)

[3.4.2 XIcon 6](#_Toc196680411)

[3.4.3 XDate 6](#_Toc196680412)

[3.4.4 TimeRange 6](#_Toc196680413)

[3.4.5 XStr 6](#_Toc196680414)

[3.4.6 XJdbc 6](#_Toc196680415)

[3.4.7 XQuery 6](#_Toc196680416)

[4 KIỂM THỬ 6](#_Toc196680417)

[4.1 Lập kế hoạch kiểm thử 6](#_Toc196680418)

[4.2 Xây dựng các test cases 6](#_Toc196680419)

[4.3 Thực hiện kiểm thử và ghi nhận lỗi 6](#_Toc196680420)

[4.4 Thực hiện sửa lỗi và ghi nhận kết quả 6](#_Toc196680421)

[5 ĐÓNG GÓI VÀ TRIỂN KHAI 6](#_Toc196680422)

[5.1 Đóng gói sản phẩm 6](#_Toc196680423)

[5.2 Viết tài liệu hướng dẫn triển khai 7](#_Toc196680424)

# GIỚI THIỆU DỰ ÁN

-**YÊU CẦU KHÁCH HÀNG:**

+ Trường Cao đẳng FPT Polytechnic mong muốn mở một chuỗi quán café và nước giải khát tại các cơ sở đào tạo trên toàn quốc với nhãn liệu là PolyCafe để phục vụ nhu cầu của nhân viên, giảng viên và sinh viên.

+ Nhà trường mong muốn có một phần mềm quản lý bán đồ uống đơn giản giúp nhân viên bán hàng và nhân viên quản lý thực hiện công việc việc kinh doanh café và nước giải khát một cách nhanh chóng và thuận tiện.

-**MÔ TẢ QUY TRÌNH BÁN HÀNG:**

+ Khi khách hàng gọi đồ uống thì nhân viên ghi nhận vào phiếu bán hàng và cung cấp thẻ định danh cho khách hàng

+ Nhân viên phục vụ sẽ giao đồ uống theo thẻ định danh đã ghi trên trên phiếu

+ Trong quá trình thưởng thức khách hàng có thể gọi bổ sung đồ uống thì nhân viên sẽ cập nhật lại phiếu bán hàng

+ Khách hàng gọi thanh toán thì nhân viên thu tiền, thu hồi thẻ định danh và đóng phiếu bán hàng.

 + Trong trường hợp khách hàng thanh toán trước thì nhân viên bán hàng đóng phiếu bán và thu hồi thẻ định danh sau khi đã giao đồ uống

-**YÊU CẦU CHỨC NĂNG:**

*Nhân viên bán hàng:*

 + Tạo và sửa đổi phiếu bán hàng chưa thanh toán

+ Xem lịch sử bán hàng cá nhân của nhân viên theo thời gian

+ Nhân viên bán hàng được yêu cầu phải đăng nhập trước khi thực hiện các chức năng bán hàng và được phép thay đổi mật khẩu của mình

*Nhân viên quản lý:*

+ Thực hiện được tất cả các chức năng của nhân viên bán hàng

+ Thực hiện quản lý dữ liệu cơ sở: Đồ uống, loại đồ uống, thẻ định danh, nhân viên bán hàng và tất cả phiếu bán hàng.

+ Thống kê doanh thu theo thời gian của từng loại, từng nhân viên bán hàng

# PHÂN TÍCH YÊU CẦU

## Sơ đồ Use Cases

A diagram of a diagram

AI-generated content may be incorrect.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Use Case** | | **Mô tả** |
| **Mã** | **Tên** |
| 1 | UC01 | Quản lý doanh thu | Tổng hợp và thống kê doanh thu từng loại đồ uống và từng nhân viên theo thời gian |
| 2 | UC02 | Quản lý phiếu bán hàng | Tổng hợp và thống kê tất cả phiếu bán hàng đã tạo theo nhân viên và thời gian |
| 3 | UC03 | Quảng lý loại đồ uống | Quản lý danh mục loại đồ uống (trà, cà phê, nước ngọt...) |
| 4 | UC04 | Quản lý đồ uống | Thêm, sửa, xóa thông tin các loại đồ uống |
| 5 | UC05 | Quản lý thẻ định danh | Quản lý thông tin thẻ định danh bán hàng |
| 6 | UC06 | Quản lý nhân viên | Quản lý thông tin tài khoản của nhân viên |
| 7 | UC07 | Tạo phiếu bán hàng | Nhân viên có thể tạo mới phiếu bán hàng bằng cách chọn thẻ định danh bán hàng |
| 8 | UC08 | Liệt kê thẻ định danh | Hiển thị danh sách các thẻ định danh bán hàng |
| 9 | UC09 | Xem lịch sử bán hàng cá nhân | Nhân viên bán hàng có thể xem lịch sử các phiếu bán hàng do mình thực hiện |
| 10 | UC10 | Xem, sửa phiếu bán hàng | Nhân viên bán hàng có thể xem và chỉnh sửa phiếu bán hàng của mình |
| 11 | UC11 | Đổi mật khẩu | Cho phép nhân viên thay đổi mật khẩu sau khi đăng nhập |
| 12 | UC12 | Đăng nhập | Đăng nhập vào hệ thống trước khi thực hiện bất kỳ chức năng nào của ứng dụng |

## Đặc tả yêu cầu hệ thống (SRS)

**UC1 – Quản lý doanh thu**

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: Mã loại đồ uống, doanh thu, số lượng, giá thấp nhất, giá cao nhất và giá trung bình
* Doanh thu từng nhân viên bán hàng có cấu trúc thông tin: Nhân viên, doanh thu, số bill, bill đầu tiên, bill cuối cùng

**UC2 – Quản lý Phiếu bán hàng**

Chức năng cho phép nhân viên quản lý quản lý tất cả phiếu bán hàng của các nhân viên bán hàng khác, và lọc theo khoảng thời gian như:Hôm nay, Tuần này, Tháng này, Quý này, Năm nay.

* Phiếu bán hàng có cấu trúc thông tin: Mã phiếu bán hàng, mã thẻ định danh, thời điểm tạo phiếu, thời điểm thanh toán, trạng thái và người tạo
* Phiếu chi tiết có cấu trúc thông tin: Tên đồ uống, đơn giá, giảm giá, số lượng, thành tiền

**UC3 – Quản lý loại đồ uống**

Chức năng cho phép nhân viên quản lý thực hiện các thao tác: xem, thêm, sửa, xóa loại đồ uống.

* Loại đồ uống có cấu trúc thông tin: Mã loại đồ uống và tên loại đồ uống

**UC3 – Quản lý đồ uống**

Cho phép quản lý toàn bộ danh sách đồ uống, hiển thị theo loại, quản lý hình ảnh, và các thao tác CRUD (Create - Read - Update - Delete).

* Đồ uống có cấu trúc thông tin: Mã đồ uống, tên đồ uống, đơn giá, giảm giá, trạng thái

**UC5 – Quản lý thẻ định danh**

Chức năng giúp nhân viên quản lý xem, sửa, xóa thông tin thẻ định danh.

* Thẻ định danh có cấu trúc thông tin: Mã thẻ định danh và trạng thái

**UC6 – Quản lý nhân viên**

Chức năng cho phép nhân viên quản lý quản lý thông tin tài khoản người dùng.

* Nhân viên có cấu trúc thông tin: Tên đăng nhập, mật khẩu, họ và tên, hình ảnh, vai trò và trạng thái

**UC7 – Tạo phiếu bán hàng**

Chức năng cho phép nhân viên bán hàng tạo mới hoặc cập nhật phiếu bán hàng của mình.

**UC8 – Liệt kê thẻ định danh**

Hiển thị danh sách tất cả các thẻ định danh. Nhân viên bán hàng có thể nhấn vào thẻ để tạo mới hoặc tiếp tục cập nhật phiếu bán hàng đang phục vụ.

**UC9 – Xem lịch sử bán hàng**

Cho phép nhân viên bán hàng quản lý các phiếu bán hàng do mình tạo, có thể lọc theo khoảng thời gian.

**UC10 – Xem, sửa phiếu bán hàng**

Nhân viên bán hàng có thể xem, sửa, hoặc hủy phiếu bán hàng theo các trường hợp:

* Nếu thẻ định danh chưa có phiếu đang phục vụ, hệ thống tạo phiếu mới
* Nếu đang phục vụ, nhân viên được: Cập nhật số lượng, thêm đồ uống, thanh toán, hủy phiếu

**UC11 – Đổi mật khẩu**

Cho phép nhân viên bán hàng đổi mật khẩu sau khi đăng nhập. Thông tin đổi mật khẩu gồm:

* Tên đăng nhập
* Mật khẩu hiện tại
* Mật khẩu mới
* Xác nhận mật khẩu mới

**UC12 – 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.

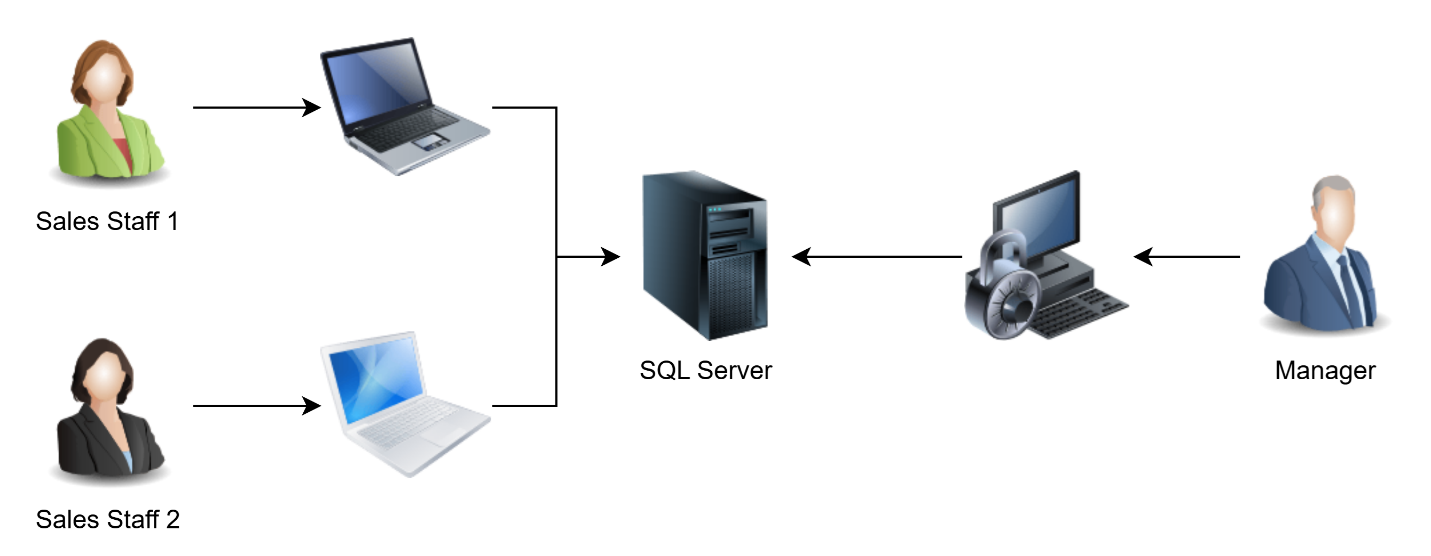
Hệ thống phần mềm sẽ dựa vào thông tin đăng nhập để kích hoạt hoặc vô hiệu hóa các chức năng cho đúng với vai trò của requiremant được nêu ra của phần mềm trong phần giới thiệu. Thông tin đăng nhập gồm:

* Tên đăng nhập (email)
* Mật khẩu đăng nhập

# THIẾT KẾ HỆ THỐNG

## Thiết kế tổng thể

### Sơ đồ triển khai (Deploy Diagram)



**- Các thành phần chính trong sơ đồ**

**- Các thành phần chính trong sơ đồ**

1. **Sơ đồ tổ chức của ứng dụng (Appmap)**

A diagram of a company

AI-generated content may be incorrect.

1. **Thiết kế UI (giao diện)**

**1.Cửa sổ chính**

Cửa sổ chính chứa các liên kết dẫn đến các chức năng thành viên của ứng dụng.

Vai trò nhân viên bán hàng:

A screenshot of a restaurant

AI-generated content may be incorrect.

Vai trò nhân viên quản lý:

A screenshot of a restaurant

AI-generated content may be incorrect.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Tương tác** | **Xử lý** |
| 1 | Window.init | Hiển thì cửa sổ chào  Hiển thị cửa sổ đăng nhập  Hiển thị họ tên và hình ảnh của người sử dụng  Hiển thị icon của cửa sổ  Di chuyển cửa sổ ra trung tâm màn hình |
| 2 | btnExit.Click | Kết thúc làm việc |
| 3 | btnChangePassword.Click | Mở cửa sổ đổi mật khẩu |
| 4 | btnSales.Click | Mở cửa sổ bán hàng |
| 5 | btnHistory.Click | Mở cửa sổ lịch sử bán hàng của người đăng nhập |
| 6 | btnDrinkManager.Click | Mở cửa sổ quản lý đồ uống |
| 7 | btnCategoryManager.Click | Mở cửa sổ quản lý loại đồ uống |
| 8 | btnCardManager.Click | Mở cửa sổ quản lý thẻ định danh |
| 9 | btnBillManager.Click | Mở cửa sổ quản lý phiếu bán hàng |
| 10 | btnUserManager.Click | Mở cửa sổ quản lý tài khoản người sử dụng |
| 11 | btnRevenueManager.Click | Mở cửa sổ quản lý doanh thu |

1. **Cửa sổ chào**

Cửa sổ chờ xuất hiện đầu tiên và đợi trong chốc lát để ứng dụng chuẩn bị những tài nguyên cần thiết cho ứng dụng. Cửa sổ này không có thanh tiêu đề nhưng lại có thanh tiến trình và tự đóng khi sự chuẩn bị đã sẵn sàng.

A cartoon of a bee

AI-generated content may be incorrect.

1. **Cửa sổ đăng nhập**

Cửa sổ đăng nhập sẽ được bật lên sau khi của sổ chờ đóng lại nhằm xác thực tài khoản người dùng.

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

1. **Cửa sổ đổi mật khẩu**

Giúp người sử dụng muốn đổi mật khẩu của mình khi cần

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

1. **Giao diện các chức năng dành cho nhân viên bán hàng**
   1. **Cửa sổ Bán hàng**

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

1. **Cửa sổ Lịch sử bán hàng**

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

1. **Cửa sổ Phiếu bán hàng**

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

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

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

1. **Giao diện các chức năng dành cho nhân viên quản lý**
   1. **Cửa sổ quản lý Loại đồ uống**

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

A screenshot of a chat

AI-generated content may be incorrect.

1. **Cửa sổ quản lý Đồ uống**

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

1. **Cửa sổ quản lý Thẻ bán hàng**

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

1. **Cửa sổ quản lý Phiếu bán hàng**

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

1. **Cửa sổ quản lý Người dùng**

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

1. **Cửa sổ xem Báo cáo doanh thu**

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

1. **Thiết kế dữ liệu**
   1. **Sơ đồ ERD**

A diagram of a computer

AI-generated content may be incorrect.

1. **Entity Class**

A diagram of a computer

AI-generated content may be incorrect.

1. **DAO Class Diagram**

A diagram of a computer

AI-generated content may be incorrect.

1. **Các lớp tiện ích**
   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” |

1. **XIcon**

|  |  |
| --- | --- |
| **Phương thức** | **Công dụng** |
| XIcon.copyTo(File fromFile, String folder): File XIcon.copyTo(File fromFile): File | Sao chép file vào thư mục @fromFile: File cần chép @foldler: thư mục chứa file hoặc “files” |
| XIcon.setIcon(JLabel label, String file) XIcon.setIcon(JLabel label, File file) | Hiển thị hình ảnh vừa kích thước nhãn @label: nhãn chứa hình @path: đường dẫn hoặc file hình |
| XIcon.getIcon(String path, int width, int height): ImageIcon XIcon.getIcon(String path): ImageIcon | Đọc file hình nguyên gốc hoặc co giãn theo kích thước phù hợp @path: đường dẫn file hình @width: chiều rộng @height: chiều cao |

1. **XDate**

|  |  |
| --- | --- |
| **Phương thức** | **Công dụng** |
| XDate.now(): Date | Lấy thời gian hiện tại |
| XDate.parse(String time, String pattern): Date XDate.parse(String time): Date | Chuyển đổi chuỗi thành thời gian @time: chuỗi chứa thời gian @pattern: định dạng thời gian của @time hoặc “MM/dd/yyyy” |
| XDate.format(Date time, String pattern): String XDate.format(Date time): String | Chuyển đổi thời gian thành chuỗi @time: thời gian cần chuyển đổi @pattern: định dạng chuỗi thời gian kết quả hoặc “MM/dd/yyyy” |

1. **TimeRange**

|  |  |
| --- | --- |
| **Phương thức** | **Công dụng** |
| TimeRange.today(): TimeRange | Tạo khoảng thời gian bắt đầu và kết thúc ngày hiện tại |
| TimeRange.thisWeek(): TimeRange | Tạo khoảng thời gian bắt đầu và kết thúc tuần hiện tại |
| TimeRange.thisMonth(): TimeRange | Tạo khoảng thời gian bắt đầu và kết thúc tháng hiện tại |
| TimeRange.thisQuarter(): TimeRange | Tạo khoảng thời gian bắt đầu và kết thúc quý hiện tại |
| TimeRange.thisYear(): TimeRange | Tạo khoảng thời gian bắt đầu và kết thúc năm hiện tại |

1. **XStr**

|  |  |
| --- | --- |
| **Phương thức** | **Công dụng** |
| isBlank(String text): boolean | Kiểm tra xem một chuỗi có rỗng hay chỉ toàn khoảng trắng hoặc là null hay không |
| valueOf(Object object): String | Trả về chuỗi biểu diễn của một đối tượng |

1. **XJdbc**

|  |  |
| --- | --- |
| **Phương thức** | **Công dụng** |
| executeQuery(String sql, Object…values): ResultSet | Thực thi câu lệnh truy vấn SELECT |
| executeUpdate(String sql, Object… values): int | Thực thi câu lệnh INSERT, UPDATE, DELETE |
| getValue(String sql, Object…values): T | Thực thi câu lệnh SELECT cho kết quả 1 giá trị |

1. **XQuery**

|  |  |
| --- | --- |
| **Phương thức** | **Công dụng** |
| getSingleBean(Class beanClass, String sql, Object... values): T | Truy vấn 1 bean |
| getBeanList(Class beanClass, String sql, Object... values): List | Truy vấn nhiều bean |

1. **KIỂM THỬ**
   1. **Lập kế hoạch kiểm thử**
      * **Test từng class, từng tính năng của các nút, list**
2. **Xây dựng các test cases**
   * + **Lỗi từ người dùng nhập**
     + **Lỗi hiển thị mệnh giá**
     + **Lỗi set Bill Rỗng**
     + **Lỗi ràng buộc**
     + **Lỗi fill hình**
3. **Thực hiện kiểm thử và ghi nhận lỗi**

1. Lỗi chức năng & logic

A. Lỗi xóa đồ uống khỏi Bill

Lỗi: Khi xóa đồ uống khỏi bảng Bill, code lấy nhầm DrinkId (String) để ép sang Long, gây lỗi NumberFormatException.

Fix:

Nếu chỉ xóa khỏi bảng: Xóa dòng khỏi DefaultTableModel, không gọi DAO.

Nếu xóa DB: Cần lưu BillDetailId (ẩn cột hoặc lưu trong list), khi xóa lấy đúng BillDetailId.

B. Hiển thị giảm giá

Lỗi: Đã từng hiển thị sai phần trăm giảm giá do chia cho 100 khi format.

Fix: Đã sửa lại, chỉ chia cho 100 khi tính tiền, không chia khi hiển thị phần trăm.

C. Thoát dialog

Lỗi: Trước đây bấm Thoát ở DrinkJDialog gọi System.exit(0), làm thoát toàn bộ app.

Fix: Đã sửa lại chỉ gọi this.dispose().

D. Truy vấn SELECT\*

Lỗi: Dùng SELECT \* trong DAO, không tốt cho bảo trì, hiệu năng.

Fix: Đã sửa lại SELECT chi tiết từng trường.

E. Lỗi lặp lại import lombok

Lỗi: Một số file import lombok nhưng không dùng, gây lỗi biên dịch nếu không có thư viện này.

Fix: Xóa các import lombok không cần thiết, dùng getter/setter thủ công nếu không dùng Lombok.

F. Lỗi khi xóa BillDetail

Lỗi: Nếu xóa khỏi DB, cần lấy đúng BillDetailId, không phải DrinkId.

1. **Thực hiện sửa lỗi và ghi nhận kết quả**

* **Hoàn thành tốt, chạy ổn, có nâng cấp thêm chức năng tìm kiếm bằng tên đồ uống, cbo Hiển thị hóa đơn theo trạng thái**

1. **ĐÓNG GÓI VÀ TRIỂN KHAI**
   1. **Đóng gói sản phẩm**

**Đóng gói sản phẩm là quá trình tổng hợp tất cả các thành phần cần thiết của ứng dụng vào một tệp nén duy nhất, nhằm mục đích phân phối và triển khai một cách thuận tiện và không xảy ra lỗi. Sản phẩm cuối cùng là một gói phần mềm hoàn chỉnh, sẵn sàng để bàn giao cho khách hàng.**

**Gói sản phẩm sẽ được nén dưới dạng một tệp .zip (ví dụ: PolyCafe\_v1.0.zip) và phải bao gồm đầy đủ các thành phần với cấu trúc như sau:**

* **PolyCafe.jar: Đây là tệp thực thi chính của ứng dụng, được tạo ra từ quá trình biên dịch (build) mã nguồn. Khi người dùng khởi chạy ứng dụng, họ sẽ tương tác với tệp này.**
* **Thư mục lib/: Thư mục này chứa tất cả các thư viện của bên thứ ba (.jar) mà dự án phụ thuộc để có thể hoạt động. Thành phần bắt buộc và quan trọng nhất trong thư mục này là trình điều khiển JDBC cho SQL Server (ví dụ: mssql-jdbc-x.x.x.jre8.jar).**
* **Thư mục files/: Thư mục này chứa các tài nguyên tĩnh của ứng dụng, chủ yếu là các tệp hình ảnh.**
  + **Chứa hình ảnh mặc định cho các loại đồ uống, danh mục.**
  + **Là nơi ứng dụng sẽ lưu trữ hình ảnh đại diện của nhân viên khi được thêm mới hoặc cập nhật.**
* **Tệp config.properties: Đây là tệp văn bản chứa các thông tin cấu hình cho phép ứng dụng kết nối tới cơ sở dữ liệu (tên máy chủ, cổng, tên CSDL, tài khoản, mật khẩu). Trong gói bàn giao, tệp này nên chứa các giá trị mẫu để người triển khai có thể dễ dàng chỉnh sửa cho phù hợp với môi trường thực tế.**
* **Tệp database\_script.sql: Tệp kịch bản SQL này chứa tất cả các lệnh cần thiết để khởi tạo cơ sở dữ liệu từ đầu, bao gồm:**
  + **Lệnh tạo các bảng (NhanVien, DoUong, PhieuBanHang, v.v.).**
  + **Lệnh tạo các ràng buộc khóa chính, khóa ngoại.**
  + **Lệnh chèn dữ liệu ban đầu (ví dụ: tạo tài khoản quản trị viên mặc định, thêm một vài loại đồ uống ban đầu).**
* **Tệp run.bat (Khuyến khích có): Là một tệp batch script đơn giản dành cho hệ điều hành Windows, cho phép người dùng cuối khởi động ứng dụng chỉ bằng một cú nhấp đúp, thay vì phải mở Command Prompt và gõ lệnh java -jar PolyCafe.jar.**

**Quy trình đóng gói tiêu chuẩn:**

1. **Thực hiện biên dịch (build) dự án để tạo ra tệp PolyCafe.jar phiên bản mới nhất.**
2. **Tạo một thư mục trống để chuẩn bị đóng gói, ví dụ: PolyCafe\_Release.**
3. **Sao chép tệp PolyCafe.jar vào thư mục PolyCafe\_Release.**
4. **Tạo các thư mục con lib/ và files/ bên trong PolyCafe\_Release và sao chép đầy đủ các tệp thư viện và hình ảnh cần thiết vào đó.**
5. **Sao chép các tệp config.properties, database\_script.sql, và run.bat vào thư mục PolyCafe\_Release.**
6. **Nén toàn bộ thư mục PolyCafe\_Release thành một tệp .zip duy nhất và đặt tên theo phiên bản, ví dụ: PolyCafe\_v1.0.zip.**

**Sản phẩm cuối cùng của bước này là tệp PolyCafe\_v1.0.zip, một gói phần mềm hoàn chỉnh và sẵn sàng để thực hiện bước tiếp theo là triển khai.**

* A screenshot of a computer

  AI-generated content may be incorrect.

1. **Viết tài liệu hướng dẫn triển khai**

* **5.2 TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN TRIỂN KHAI**
* **1. Giới thiệu**

**Tài liệu này hướng dẫn các bước cần thiết để cài đặt, cấu hình và triển khai ứng dụng quản lý bán hàng PolyCafe trên máy tính cho nhân viên bán hàng và nhân viên quản lý. Việc tuân thủ đúng theo các bước dưới đây sẽ đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định và chính xác.**

* **2. Yêu cầu Hệ thống**

**Để ứng dụng có thể hoạt động, máy tính triển khai cần đáp ứng các yêu cầu tối thiểu về phần cứng và phần mềm như sau:**

**2.1. Yêu cầu Phần cứng**

* **CPU: Intel Core i3 hoặc tương đương trở lên.**
* **RAM: Tối thiểu 4GB.**
* **Ổ cứng: Tối thiểu 500MB dung lượng trống (để chứa phần mềm, cơ sở dữ liệu và các tệp hình ảnh).**
* **Màn hình: Độ phân giải tối thiểu 1366x768.**

**2.2. Yêu cầu Phần mềm**

* **Hệ điều hành: Windows 10 hoặc Windows 11 (64-bit).**
* **Môi trường Java: Java Runtime Environment (JRE) phiên bản 8 trở lên.**
* **Hệ quản trị Cơ sở dữ liệu (CSDL): Microsoft SQL Server 2019 trở lên (bản Express hoặc các bản cao hơn).**
* **Công cụ quản lý CSDL: SQL Server Management Studio (SSMS).**
* **3. Các bước Cài đặt và Cấu hình**

**Quy trình triển khai bao gồm 3 bước chính: Cài đặt môi trường, Chuẩn bị cơ sở dữ liệu và Triển khai ứng dụng.**

**Bước 1: Cài đặt Môi trường**

1. **Cài đặt JRE:**
   * **Kiểm tra JRE đã được cài đặt chưa bằng cách mở Command Prompt và gõ lệnh: java -version.**
   * **Nếu chưa có, tải và cài đặt JRE từ trang chủ của Oracle hoặc các nhà cung cấp OpenJDK.**
2. **Cài đặt SQL Server:**
   * **Tải và cài đặt Microsoft SQL Server (khuyến nghị bản 2019 Express).**
   * **Trong quá trình cài đặt, chọn "Basic installation" hoặc "Custom" để tùy chỉnh.**
   * **Lưu ý đặt tên instance (nếu cần) và thiết lập chế độ xác thực "Mixed Mode" để cho phép đăng nhập bằng cả Windows Authentication và SQL Server Authentication. Đặt mật khẩu cho tài khoản sa (System Administrator).**
   * **Cài đặt SQL Server Management Studio (SSMS) để quản lý cơ sở dữ liệu.**

**Bước 2: Chuẩn bị Cơ sở dữ liệu (Database)**

1. **Tạo Database:**
   * **Mở SSMS và kết nối tới SQL Server instance đã cài đặt.**
   * **Trong Object Explorer, nhấn chuột phải vào Databases và chọn New Database.**
   * **Đặt tên cho database, ví dụ: PolyCafeDB. Nhấn OK.**
2. **Thực thi Script tạo CSDL:**
   * **Trong gói phần mềm được cung cấp, tìm tệp script SQL (ví dụ: database\_script.sql). Tệp này chứa các lệnh để tạo tất cả các bảng (NhanVien, DoUong, LoaiDoUong, TheDinhDanh, PhieuBanHang, ChiTietPhieu), các ràng buộc và dữ liệu ban đầu.**
   * **Trong SSMS, chọn database PolyCafeDB vừa tạo, sau đó vào File -> Open -> File... và chọn tệp script.**
   * **Nhấn nút Execute để chạy script. Sau khi hoàn tất, toàn bộ cấu trúc CSDL sẽ được tạo.**
   * **Kiểm tra xem các bảng đã được tạo thành công chưa trong mục PolyCafeDB -> Tables.**
3. **Tạo tài khoản ban đầu:**
   * **Script thường sẽ bao gồm lệnh tạo một tài khoản quản lý mặc định. Ví dụ:** 
     + **Tên đăng nhập: admin**
     + **Mật khẩu: admin123**
   * **Tài khoản này sẽ được dùng để đăng nhập lần đầu vào hệ thống.**

**Bước 3: Triển khai Ứng dụng**

1. **Giải nén gói phần mềm:**
   * **Gói phần mềm được cung cấp dưới dạng tệp nén (ví dụ: PolyCafe\_v1.0.zip).**
   * **Giải nén tệp này vào một thư mục cố định trên máy tính, ví dụ: C:\PolyCafeApp.**
   * **Cấu trúc thư mục sau khi giải nén sẽ tương tự như sau:**
   * **C:\PolyCafeApp\**
   * **├── PolyCafe.jar // File thực thi chính của ứng dụng**
   * **├── lib\ // Thư mục chứa các thư viện cần thiết (VD: driver JDBC)**
   * **├── files\ // Thư mục chứa hình ảnh đồ uống, nhân viên**
   * **└── config.properties // Tệp cấu hình kết nối CSDL**
2. **Cấu hình kết nối CSDL:**
   * **Mở tệp config.properties bằng một trình soạn thảo văn bản (Notepad).**
   * **Chỉnh sửa các thông tin kết nối để trỏ đến CSDL đã tạo ở Bước 2.**

**Properties**

**# Database Connection Settings**

**db.host=localhost**

**db.port=1433**

**db.databaseName=PolyCafeDB**

**db.user=sa**

**db.password=YourSAPasswordHere**

* + **Lưu ý: Thay YourSAPasswordHere bằng mật khẩu tài khoản sa bạn đã đặt khi cài SQL Server. Nếu bạn dùng instance có tên, db.host có thể là localhost\INSTANCE\_NAME.**
  + **Lưu và đóng tệp.**

**Bước 4: Khởi chạy Ứng dụng**

1. **Chạy ứng dụng:** 
   * **Cách 1 (Đơn giản): Nhấp đúp vào tệp PolyCafe.jar để khởi chạy.**
   * **Cách 2 (Sử dụng file batch): Trong thư mục ứng dụng, có thể có sẵn một tệp run.bat hoặc start.bat. Nhấp đúp vào tệp này để chạy. Nội dung tệp batch thường là:**

**Đoạn mã**

**@echo off**

**java -jar PolyCafe.jar**

1. **Đăng nhập lần đầu:** 
   * **Sau khi cửa sổ Chào mừng và Đăng nhập xuất hiện, sử dụng tài khoản quản lý mặc định đã được tạo ở Bước 2 để đăng nhập (ví dụ: admin/admin123).**
   * **Khuyến nghị: Ngay sau khi đăng nhập thành công, sử dụng chức năng "Đổi mật khẩu" để thay đổi mật khẩu mặc định nhằm tăng cường bảo mật.**

* **4. Xử lý sự cố thường gặp**
* **Sự cố: Ứng dụng không khởi chạy khi nhấp đúp vào file .jar.**
  + **Nguyên nhân: Chưa cài đặt JRE hoặc cài đặt lỗi.**
  + **Giải pháp: Cài đặt lại JRE phiên bản 8 trở lên.**
* **Sự cố: Ứng dụng báo lỗi "Không thể kết nối đến cơ sở dữ liệu".**
  + **Nguyên nhân 1: Dịch vụ SQL Server chưa được khởi động.**
  + **Giải pháp 1: Mở "SQL Server Configuration Manager" và đảm bảo dịch vụ của SQL Server instance đang ở trạng thái "Running".**
  + **Nguyên nhân 2: Thông tin trong tệp config.properties bị sai (sai tên host, tên database, user, password).**
  + **Giải pháp 2: Kiểm tra lại kỹ các thông tin trong tệp cấu hình.**
  + **Nguyên nhân 3: Tường lửa (Firewall) của Windows đang chặn kết nối đến cổng 1433 của SQL Server.**
  + **Giải pháp 3: Tạo một rule trong Windows Firewall để cho phép kết nối đến cổng TCP 1433.**
* **Sự cố: Hình ảnh đồ uống hoặc nhân viên không hiển thị.**
  + **Nguyên nhân: Thư mục files bị xóa hoặc di chuyển, hoặc các tệp hình ảnh bên trong bị thiếu.**
  + **Giải pháp: Đảm bảo thư mục files nằm cùng cấp với tệp PolyCafe.jar và chứa đủ các hình ảnh cần thiết.**