|  |  |
| --- | --- |
| 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

Trường Cao đẳng FPT Polytechnic mong muốn xây dựng một hệ thống quản lý bán hàng cho chuỗi quán cà phê và nước giải khát có tên **PolyCafe** tại các cơ sở đào tạo trên toàn quốc. Hệ thống phục vụ nhu cầu của nhân viên, giảng viên, và sinh viên, giúp tự động hóa quy trình bán hàng, quản lý đồ uống, và cung cấp báo cáo doanh thu. Mục tiêu là tạo ra một phần mềm đơn giản, dễ sử dụng để hỗ trợ nhân viên bán hàng và nhân viên quản lý thực hiện các công việc kinh doanh một cách nhanh chóng và thuận tiện.

**Yêu cầu**:

* Hỗ trợ **đăng nhập** và phân quyền cho hai vai trò: nhân viên bán hàng và nhân viên quản lý.
* Quản lý thông tin về **loại đồ uống**, **đồ uống**, **thẻ định danh**, **phiếu bán hàng**, và **người dùng**.
* Cung cấp chức năng **thống kê doanh thu** theo thời gian (ngày, tuần, tháng, quý, năm hoặc khoảng thời gian tùy ý) theo loại đồ uống và nhân viên bán hàng.
* Giao diện thân thiện, sử dụng công nghệ **Java Swing** và **JDBC** để tương tác với cơ sở dữ liệu **SQL Server 2008+**.
* Hệ thống chạy trên môi trường desktop, tương thích với mọi hệ điều hành (Windows, Linux, v.v.) và yêu cầu JDK 1.8 trở lên.

# PHÂN TÍCH YÊU CẦU

## Sơ đồ Use Cases

A diagram of a person with text

AI-generated content may be incorrect.A diagram of a diagram

AI-generated content may be incorrect.

<<Mô tả tất cả các use case theo mẫu của bảng bên dưới>>

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Use Case** | | **Mô tả** |
| **Mã** | **Tên** |
| 1 | UC01 | Thống kê doanh thu | Tổng hợp và thống kê doanh thu từng loại đồ uống và từng nhân viên theo thời gian |
| 2 | UC02 | Đăng nhập | Đăng nhập vào hệ thống trước khi thực hiện bất kỳ chức năng nào của ứng dụng |
| 3 | UC03 | Tạo phiếu bán hàng | Tạo phiếu bán hàng mới, thêm đồ uống và số lượng, gán thẻ định danh. |
| 4 | UC04 | Sửa phiếu bán hàng | Cập nhật hoặc hủy phiếu bán hàng chưa thanh toán. |
| 5 | UC05 | Xem lịch sử bán hàng | Xem danh sách và chi tiết các phiếu bán hàng của nhân viên theo thời gian |
| 6 | UC06 | Đổi mật khẩu | Thay đổi mật khẩu tài khoản của nhân viên. |
| 7 | UC07 | Quản lý loại đồ uống | Thêm, sửa, xóa, liệt kê, tìm kiếm thông tin loại đồ uống. |
| 8 | UC08 | Quản lý đồ uống | Thêm, sửa, xóa, liệt kê, tìm kiếm thông tin đồ uống |
| 9 | UC09 | Quản lý thẻ định danh | Thêm, sửa, xóa, liệt kê, tìm kiếm thông tin thẻ định danh. |
| 10 | UC10 | Quản lý người dùng | Thêm, sửa, xóa, liệt kê, tìm kiếm thông tin người dùng. |
| 11 | UC11 | Quản lý phiếu bán hàng | Thêm, sửa, xóa, liệt kê, tìm kiếm thông tin phiếu bán hàng. |
|  |  |  |  |

## Đặc tả yêu cầu hệ thống (SRS)

<<phân tích chi tiết từng use case theo mẫu sau>>

#### 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
* **UC3 – Đổi mật khẩu**

Chức năng này cho phép nhân viên thay đổi mật khẩu sau khi đăng nhập.

* **Thông tin nhập vào**:
  + Tên đăng nhập (Username)
  + Mật khẩu hiện tại (Password)
  + Mật khẩu mới (Newpass)
  + Xác nhận mật khẩu mới (Confirm)
* **Quy trình xử lý**:
  + Kiểm tra tên đăng nhập và mật khẩu hiện tại có khớp với thông tin của người dùng đang đăng nhập (XAuth.user) không.
  + Nếu mật khẩu mới và xác nhận không khớp: Hiển thị thông báo "Xác nhận mật khẩu không đúng!"
  + Nếu tên đăng nhập sai: Hiển thị thông báo "Sai tên đăng nhập!"
  + Nếu mật khẩu hiện tại sai: Hiển thị thông báo "Sai mật khẩu!"
  + Nếu hợp lệ: Cập nhật mật khẩu mới vào cơ sở dữ liệu và thông báo "Đổi mật khẩu thành công!"
* **UC4 – Quản lý loại đồ uống**

Chức năng này cho phép nhân viên quản lý thực hiện các thao tác:

* Xem danh sách loại đồ uống.
* Thêm mới loại đồ uống.
* Cập nhật thông tin loại đồ uống.
* Xóa loại đồ uống.
* Chọn tất cả, bỏ chọn tất cả, xóa các mục được chọn.
* **UC5 – Quản lý đồ uống**

Chức năng này cho phép nhân viên quản lý:

* Xem danh sách đồ uống, lọc theo loại đồ uống.
* Thêm mới đồ uống (bao gồm chọn hình ảnh).
* Cập nhật thông tin đồ uống.
* Xóa đồ uống.
* Chọn và hiển thị hình ảnh của đồ uống thông qua JFileChooser.
* **UC6 – Quản lý phiếu bán hàng**

Chức năng này cho phép nhân viên quản lý:

* Xem danh sách phiếu bán hàng, lọc theo khoảng thời gian (Hôm nay, Tuần này, Tháng này, Quý này, Năm nay).
* Hiển thị chi tiết phiếu bán hàng (tên đồ uống, đơn giá, giảm giá, số lượng, tổng tiền).
* Xem thông tin phiếu: mã phiếu, mã thẻ, thời gian tạo, thời gian thanh toán, trạng thái.
* **UC7 – Bán hàng**

Chức năng này cho phép nhân viên bán hàng:

* Xem danh sách thẻ định danh, trạng thái thẻ (Kích hoạt, Vô hiệu hóa).
* Tạo phiếu bán hàng mới hoặc cập nhật phiếu đang phục vụ thông qua thẻ định danh.
* Thêm đồ uống vào phiếu, thay đổi số lượng, xóa đồ uống, thanh toán hoặc hủy phiếu.
* **UC8 – Xem lịch sử bán hàng**

Chức năng này cho phép nhân viên bán hàng:

* Xem danh sách phiếu bán hàng của chính mình, lọc theo khoảng thời gian.
* Xem chi tiết phiếu bán hàng bằng cách nhấp đúp vào phiếu.
* **UC9 – Quản lý thẻ định danh**

Chức năng này cho phép nhân viên quản lý:

* Xem danh sách thẻ định danh.
* Thêm mới, cập nhật, xóa thẻ định danh.
* Quản lý trạng thái thẻ (Operating, Error, Lose).
* **UC10 – Quản lý người dùng**

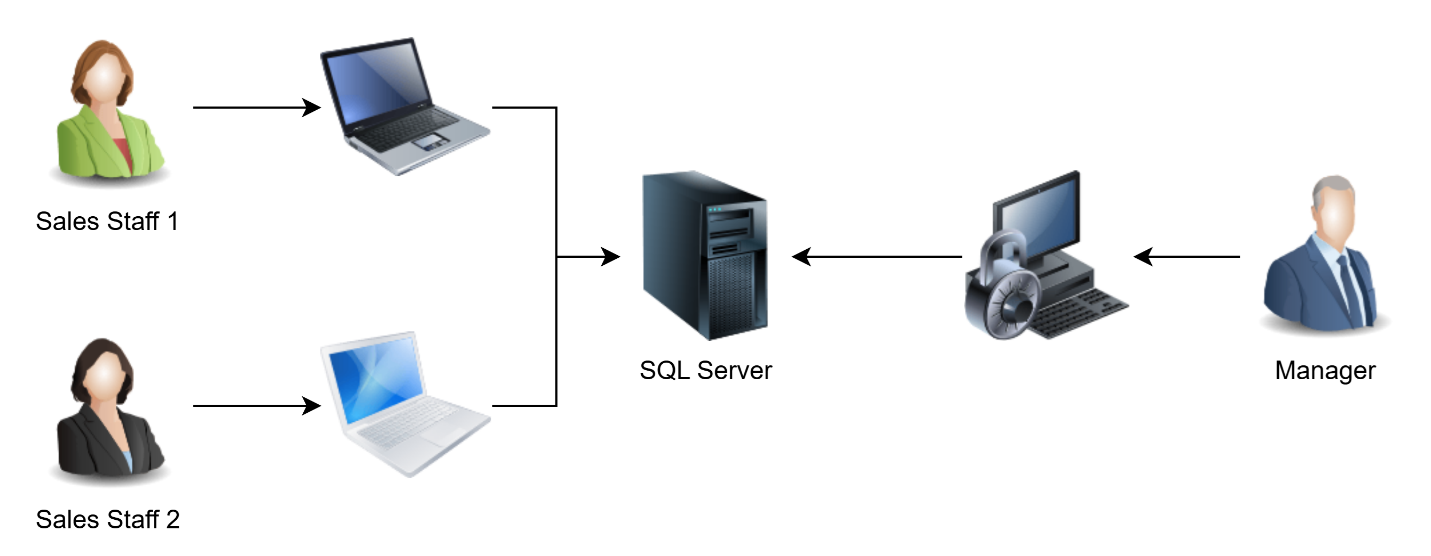
Chức năng này cho phép nhân viên quản lý:

* Xem danh sách người dùng (nhân viên).
* Thêm mới, cập nhật, xóa thông tin người dùng.
* Quản lý vai trò (Nhân viên quản lý, Nhân viên bán hàng) và trạng thái tài khoản (Hoạt động, Tạm dừng).

# THIẾT KẾ HỆ THỐNG

## Thiết kế tổng thể

### Sơ đồ triển khai (Deploy Diagram)



<<mô tả sơ đồ triển khai>>

* **SQL Server**: Là máy chủ cơ sở dữ liệu (database server) được cài đặt trên một máy tính độc lập. Đây là nơi lưu trữ và quản lý cơ sở dữ liệu dùng chung của hệ thống.
* **PolyCafe (Desktop App)**: Ứng dụng desktop được cài đặt trên máy tính của từng nhân viên. Có hai nhóm người dùng chính:
  + **Nhân viên bán hàng**: Sử dụng ứng dụng PolyCafe để thực hiện các tác vụ liên quan đến bán hàng (ví dụ: tạo phiếu bán hàng, xem/sửa phiếu bán hàng).
  + **Nhân viên quản lý**: Sử dụng ứng dụng PolyCafe để thực hiện các tác vụ quản lý (ví dụ: quản lý doanh thu, quản lý nhân viên, quản lý thẻ định danh).
* **Mối quan hệ**: Các ứng dụng PolyCafe trên máy của nhân viên bán hàng và nhân viên quản lý kết nối tới SQL Server thông qua mạng nội bộ (LAN) để truy cập và xử lý dữ liệu.

Cấu trúc này thể hiện một kiến trúc client-server, trong đó SQL Server đóng vai trò là máy chủ trung tâm, còn các ứng dụng PolyCafe là các client được cài đặt trên máy tính của từng nhân viên.

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

* **Phần cứng**: Máy tính bất kỳ có khả năng chạy ứng dụng Desktop.
* **Máy chủ SQL Server (máy độc lập):**
  + CPU: Bộ xử lý đa nhân (ví dụ: Intel Core i5 hoặc cao hơn) để đảm bảo khả năng xử lý dữ liệu nhanh chóng.
  + RAM: Tối thiểu 8GB (khuyến nghị 16GB hoặc cao hơn) để hỗ trợ quản lý cơ sở dữ liệu với nhiều truy vấn đồng thời.
  + Ổ cứng: SSD với dung lượng tối thiểu 500GB để lưu trữ cơ sở dữ liệu và đảm bảo tốc độ truy xuất nhanh.
  + Kết nối mạng: Card mạng Gigabit Ethernet để đảm bảo tốc độ kết nối ổn định giữa máy chủ và các client.
* **Máy tính của nhân viên (cài đặt PolyCafe Desktop App):**
  + CPU: Intel Core i3 hoặc tương đương (khuyến nghị i5 để đảm bảo hiệu suất).
  + RAM: Tối thiểu 4GB (khuyến nghị 8GB để chạy ứng dụng mượt mà).
  + Ổ cứng: Tối thiểu 100GB dung lượng trống (HDD hoặc SSD).
  + Màn hình: Độ phân giải tối thiểu 1366x768 để hiển thị giao diện ứng dụng.
  + Kết nối mạng: Card mạng hoặc Wi-Fi để kết nối tới SQL Server qua mạng nội bộ.
* **Phần mềm**:
  + Hệ điều hành: Bất kỳ.
  + JDK: 1.8 trở lên.
  + Hệ quản trị CSDL: SQL Server 2008 trở lên.
* **Máy chủ SQL Server:**
  + Hệ điều hành: Windows Server 2016/2019/2022 (khuyến nghị phiên bản mới nhất để đảm bảo bảo mật và hiệu suất).
  + Phần mềm cơ sở dữ liệu: Microsoft SQL Server (phiên bản 2019 hoặc mới hơn), cài đặt với các tính năng cơ bản như SQL Server Database Engine và SQL Server Management Studio.
  + Cấu hình mạng: Cần thiết lập firewall để cho phép các client truy cập SQL Server qua cổng mặc định (1433) hoặc cổng tùy chỉnh.
* **Máy tính của nhân viên (PolyCafe Desktop App):**
  + Hệ điều hành: Windows 10/11 (64-bit) để đảm bảo tương thích với ứng dụng desktop.
  + Phần mềm hỗ trợ:
    - .NET Framework (phiên bản 4.8 hoặc mới hơn) nếu ứng dụng PolyCafe được phát triển bằng công nghệ .NET.
    - Trình điều khiển (driver) kết nối SQL Server (như SQL Server Native Client) để ứng dụng có thể giao tiếp với máy chủ cơ sở dữ liệu.
  + Các yêu cầu khác: Cần đảm bảo ứng dụng PolyCafe được cài đặt đúng và có quyền truy cập mạng tới SQL Server.

### Sơ đồ tổ chức của ứng dụng (Appmap)

<<Hình: sơ đồ tổ chức của ứng dụng>>

A diagram of a flowchart

AI-generated content may be incorrect.

## Thiết kế UI (giao diện)

### Giao diện các chức năng dùng chung

#### Cửa sổ chính

<<mô tả công dụng của cửa sổ chức năng>>

A screenshot of a video game

AI-generated content may be incorrect.Cửa sổ chính (PolyCafeJFrame) chứa các liên kết dẫn đến các chức năng khác của ứng dụng, như quản lý đồ uống, quản lý phiếu bán hàng, bán hàng…

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Tương tác** | **Xử lý** |
| 1 | Khởi tạo và hiển thị giao diện | Khởi tạo init () |
| 2 | BÁN HÀNG (btnSales) | Mở cửa sổ hoặc chức năng để tạo và quản lý phiếu bán hàng (dựa trên use case "Tạo phiếu bán hàng"). |
| 3 | LỊCH SỬ (btnHistory) | Mở cửa sổ hiển thị lịch sử phiếu bán hàng (showHistoryJDialog), tương ứng với use case "Xem lịch sử phiếu bán hàng cả nhân". |
| 4 | ĐỔI MẬT KHẨU (btnChangePassword) | Mở cửa sổ đổi mật khẩu (ChangePasswordJDialog), tương ứng với use case "Đổi mật khẩu". |
| 5 | KẾT THÚC (btnExit) | Thoát ứng dụng (System.exit(0)). |
| 6 | ĐỒ UỐNG (btnDrinkManager) | Mở cửa sổ quản lý đồ uống (showDrinkManagerJDialog), tương ứng với use case "Quản lý điều ứng". |
| 7 | LOẠI ĐỒ UỐNG (btnCategoryManager) | Mở cửa sổ quản lý loại đồ uống (showCategoryManagerJDialog), tương ứng với use case "Quản lý loại điều ứng". |
| 8 | THẺ ĐỊNH DANH (btnCardManager) | Mở cửa sổ quản lý thẻ định danh (showCardManagerJDialog), tương ứng với use case "Quản lý thẻ định danh". |

#### Cửa sổ chào

Cửa sổ chào (WelcomeDialog) xuất hiện đầu tiên khi khởi động ứng dụng, hiển thị trong vài giây để ứng dụng chuẩn bị các tài nguyên cần thiết.

A cartoon character wearing a superhero garment

AI-generated content may be incorrect.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Tương tác** | **Xử lý** |
| 1 | Khởi tạo và hiển thị giao diện | Khởi tạo (WelcomeJDialog) |
| 2 | Chức năng chính: Hiển thị thanh tiến trình (Loading) | Hàm Waiting () |

#### Cửa sổ đăng nhập

Cửa sổ đăng nhập (LoginJDialog) cho phép nhân viên nhập thông tin đăng nhập để truy cập hệ thống.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Tương tác** | **Xử lý** |
| 1 | Nhập tên đăng nhập và mật khẩu | Kiểm tra thông tin đăng nhập. Nếu hợp lệ, lưu thông tin người dùng và đóng cửa sổ. Nếu không, hiển thị thông báo lỗi. |
| 2 | Nhấn nút "Kết thúc" | Hỏi xác nhận, nếu đồng ý thì thoát ứng dụng. |

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

#### Cửa sổ đổi mật khẩu

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Cửa sổ đổi mật khẩu (ChangePasswordJDialog) cho phép nhân viên thay đổi mật khẩu của mình.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Tương tác** | **Xử lý** |
| 1 | Nhập thông tin (tên đăng nhập, mật khẩu cũ, mật khẩu mới, xác nhận) | Kiểm tra thông tin, nếu hợp lệ thì cập nhật mật khẩu và thông báo thành công.  . |
| 2 | Nhấn nút "Đóng" | Đóng cửa sổ đổi mật khẩu. |

### Giao diện các chức năng dành cho nhân viên bán hàng

#### Cửa sổ Bán hàng

Cửa sổ bán hàng (SalesJDialog) liệt kê danh sách thẻ định danh, cho phép nhân viên bán hàng tạo hoặc cập nhật phiếu bán hàng thông qua thẻ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Tương tác** | **Xử lý** |
| 1 | Mở cửa sổ | . Tải và hiển thị danh sách thẻ định danh. |
| 2 | Nhấn vào thẻ | Mở phiếu bán hàng (tạo mới nếu chưa có). |

…

#### Cửa sổ Lịch sử bán hàng

Cửa sổ lịch sử bán hàng (HistoryJDialog) cho phép nhân viên bán hàng xem danh sách phiếu bán hàng của mình, lọc theo thời gian.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Tương tác** | **Xử lý** |
| 1 | Mở cửa sổ | Tải danh sách phiếu của nhân viên, mặc định lọc theo "Hôm nay".  . |
| 2 | Chọn khoảng thời gian | Cập nhật danh sách phiếu theo khoảng thời gian chọn. |
| 3 | Nhấn đúp vào phiếu | Mở cửa sổ phiếu bán hàng để xem chi tiết. |

#### Cửa sổ Phiếu bán hàng

Cửa sổ phiếu bán hàng (BillJDialog) cho phép nhân viên bán hàng quản lý phiếu: thêm đồ uống, xóa, thanh toán, hoặc hủy.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Tương tác** | **Xử lý** |
| 1 | Mở cửa sổ | Hiển thị thông tin phiếu và danh sách đồ uống.  . |
| 2 | Nhấn "Thêm đồ uống" | Mở cửa sổ chọn đồ uống để thêm vào phiếu. |
| 3 | Nhấn "Xóa đồ uống" | Xóa đồ uống được chọn khỏi phiếu. |
| 4 | Nhấn "Thanh toán" | Cập nhật trạng thái và thời gian thanh toán. |
| 5 | Nhấn "Hủy phiếu" | Hủy phiếu hoặc xóa nếu không có đồ uống. |

…

#### Cửa sổ Chọn và thêm đồ uống vào phiếu bán hàng

Cửa sổ chọn và thêm đồ uống (DrinkJDialog) cho phép nhân viên bán hàng chọn đồ uống, nhập số lượng và thêm vào phiếu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Tương tác** | **Xử lý** |
| 1 | Mở cửa sổ | .  Tải danh sách loại đồ uống và đồ uống. |
| 2 | Chọn loại đồ uống | Hiển thị danh sách đồ uống của loại được chọn. |
| 3 | Nhấn đúp vào đồ uống | Nhập số lượng và thêm đồ uống vào phiếu. |

### Giao diện các chức năng dành cho nhân viên quản lý

#### Cửa sổ quản lý Loại đồ uống

Cửa sổ quản lý loại đồ uống (CategoryManagerJDialog) cho phép nhân viên quản lý thực hiện các thao tác: xem, thêm, sửa, xóa loại đồ uống.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Tương tác** | **Xử lý** |
| 1 | Mở cửa sổ | Tải và hiển thị danh sách loại đồ uống. |
| 2 | Nhấn "Tạo mới" | Xóa trắng form để nhập thông tin mới. |
| 3 | Nhấn "Cập nhật" | Cập nhật thông tin loại đồ uống. |
| 4 | Nhấn "Xóa" | Xóa loại đồ uống được chọn. |

…

#### Cửa sổ quản lý Đồ uống

Cửa sổ quản lý đồ uống (DrinkManagerJDialog) cho phép nhân viên quản lý xem, thêm, sửa, xóa đồ uống, lọc theo loại.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Tương tác** | **Xử lý** |
| 1 | Mở cửa sổ | Tải danh sách loại đồ uống và đồ uống. |
| 2 | Chọn loại đồ uống | Lọc và hiển thị đồ uống theo loại.  . |
| 3 | Nhấn "Chọn hình" | Mở JFileChooser để chọn và hiển thị hình ảnh. |

…

#### Cửa sổ quản lý Thẻ bán hàng

Cửa sổ quản lý thẻ bán hàng (CardManagerJDialog) cho phép nhân viên quản lý xem, thêm, sửa, xóa thông tin thẻ định danh.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Tương tác** | **Xử lý** |
| 1 | Mở cửa sổ | Tải danh sách loại đồ uống và đồ uống. |
| 2 | Chọn loại đồ uống | Lọc và hiển thị đồ uống theo loại. |
| 3 | Nhấn "Chọn hình" | Mở JFileChooser để chọn và hiển thị hình ảnh. |

…

#### Cửa sổ quản lý Phiếu bán hàng

Cửa sổ quản lý phiếu bán hàng (BillManagerJDialog) cho phép nhân viên quản lý xem và lọc phiếu bán hàng theo thời gian.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Tương tác** | **Xử lý** |
| 1 | Mở cửa sổ | Tải danh sách phiếu, mặc định lọc "Hôm nay". |
| 2 | Chọn khoảng thời gian | Lọc và hiển thị phiếu theo thời gian chọn. |

…

#### Cửa sổ quản lý Người dùng

Cửa sổ quản lý người dùng (UserManagerJDialog) cho phép nhân viên quản lý xem, thêm, sửa, xóa thông tin người dùng.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Tương tác** | **Xử lý** |
| 1 | Mở cửa sổ | Tải và hiển thị danh sách người dùng.  . |
| 2 | Nhấn "Cập nhật" | Cập nhật thông tin người dùng (vai trò, trạng thái). |

…

#### Cửa sổ xem Báo cáo doanh thu

Cửa sổ xem báo cáo doanh thu (RevenueManagerJDialog) cho phép nhân viên quản lý xem doanh thu theo loại đồ uống hoặc nhân viên, lọc theo thời gian.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Tương tác** | **Xử lý** |
| 1 | Mở cửa sổ | Tải và hiển thị doanh thu, mặc định "Hôm nay". |
| 2 | Chọn tab | Hiển thị doanh thu theo loại đồ uống hoặc nhân viên. |
| 3 | Chọn khoảng thời gian | Cập nhật dữ liệu doanh thu theo thời gian chọn. |

…

## Thiết kế dữ liệu

### Sơ đồ ERD

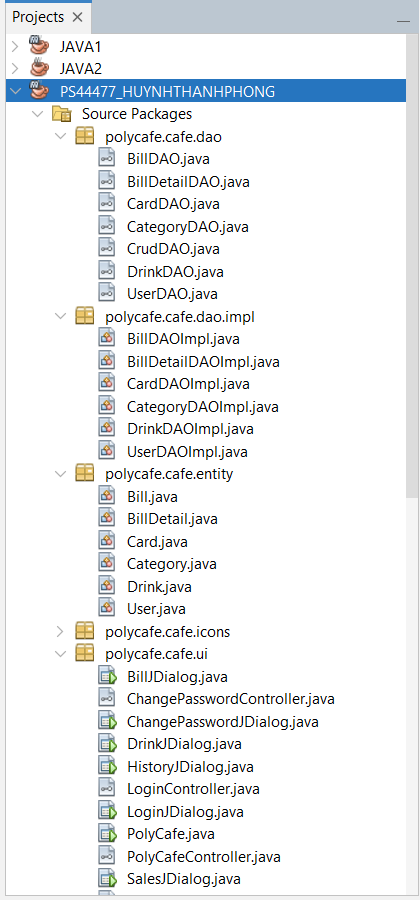
Dự án có sơ đồ ERD gồm các thực thể như:

* **LoaiDoUong** (Mã loại, Tên loại)
* **DoUong** (Mã đồ uống, Tên đồ uống, Giá, Mã loại)
* **PhieuBanHang** (Số phiếu, Ngày bán, Người lập)
* **ChiTietPhieu** (Số phiếu, Mã đồ uống, Số lượng)
* **NguoiDung** (Tên đăng nhập, Mật khẩu, Vai trò)
* A diagram of a bar code

  AI-generated content may be incorrect.

### Entity Class

Mỗi thực thể trong ERD đều có một **Entity Class** tương ứng:

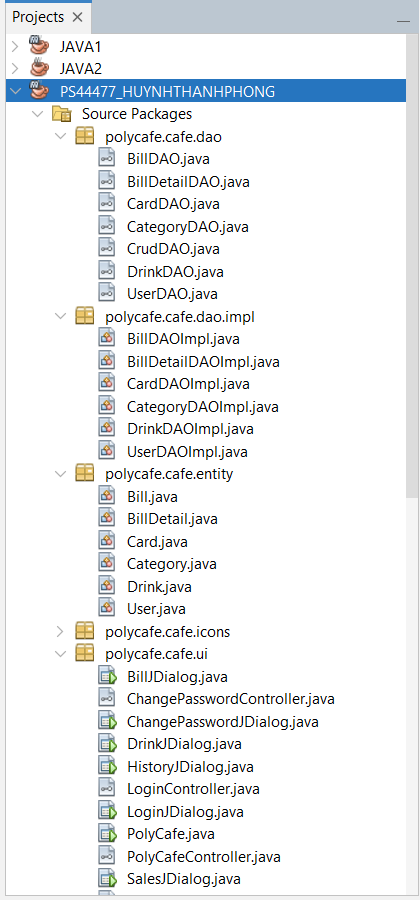
* DoUong: maDoUong, tenDoUong, gia, maLoai
* PhieuBanHang: soPhieu, ngayBan, nguoiLap
* NguoiDung: tenDangNhap, matKhau, vaiTro
* 

### DAO Class Diagram

Hệ thống sử dụng kiến trúc DAO tách biệt:

* **CrudDAO**: interface chung có các phương thức insert, update, delete, selectAll, selectById
* **<Entity>DAO**: DAO cụ thể cho từng bảng
* **DAOImpl**: lớp cài đặt thao tác JDBC thực tế

Ngoài ra, có các tiện ích hỗ trợ như: XJdbc, XQuery, XStr, XDate, XDialog.



## Các lớp tiện ích

### 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” |

### XIcon

|  |  |
| --- | --- |
| **Phương thức** | **Công dụng** |
| XIcon.getIcon(String path): ImageIcon | Lấy icon từ đường dẫn hoặc tài nguyên  @path: Đường dẫn file hoặc tài nguyên (nếu không chứa / hoặc \, tự động thêm /icons/) |
| XIcon.getIcon(String path, int width, int height): ImageIcon | Lấy icon và thay đổi kích thước @path: Đường dẫn file hoặc tài nguyên  @width: Chiều rộng mới @height: Chiều cao mới |
| XIcon.setIcon(JLabel label, String path) | Thay đổi icon của JLabel theo đường dẫn  @label: JLabel cần thay đổi  @path: Đường dẫn file hoặc tài nguyên |
| XIcon.copyTo(File fromFile): File | Sao chép file vào thư mục mặc định @fromFile: File cần sao chép Thư mục mặc định: "files" Trả về: File đã sao chép  @message: Nội dung cần nhập @title: Tiêu đề hộp "Nhập giá trị" (mặc định) |
|  |  |

### XIcon

### XDate

|  |  |
| --- | --- |
| **Phương thức** | **Công dụng** |
| XDate.now (): Date | Lấy ngày giờ hiện tại Trả về: Đối tượng Date hiện tại |
| XDate.parse(String dateTime, String pattern): Date | Chuyển chuỗi thành đối tượng Date theo mẫu  @dateTime: Chuỗi ngày giờ cần chuyển  @pattern: Mẫu định dạng (ví dụ: yyyy-MM-dd HH:mm: ss) Trả về: Đối tượng Date hoặc null nếu lỗi |
| XDate.parse(String dateTime): Date | Chuyển chuỗi thành đối tượng Date @dateTime: Chuỗi ngày giờ cần chuyển Mẫu mặc định: MM/dd/yyyy Trả về: Đối tượng Date hoặc null nếu lỗi |
| XDate.format(Date dateTime, String pattern): String | Định dạng Date thành chuỗi theo mẫu  @dateTime: Đối tượng Date cần định dạng  @pattern: Mẫu định dạng (ví dụ: dd-MMM-yyyy) Trả về: Chuỗi định dạng hoặc "" nếu dateTime là null |
| XDate.format(Date dateTime): String | Định dạng Date thành chuỗi @dateTime: Đối tượng Date cần định dạng Mẫu mặc định: MM/dd/yyyy Trả về: Chuỗi định dạng hoặc "" nếu dateTime là null |

### TimeRange

…

|  |  |
| --- | --- |
| **Phương thức** | **Công dụng** |
| TimeRange (Date begin, Date end) | Tạo khoảng thời gian với ngày bắt đầu và kết thúc  @begin: Ngày bắt đầu  @end: Ngày kết thúc |
| TimeRange (LocalDate begin, LocalDate end) | Tạo khoảng thời gian từ LocalDate @begin: Ngày bắt đầu (kiểu LocalDate)  @end: Ngày kết thúc (kiểu LocalDate) |
| TimeRange.today(): TimeRange | Tạo khoảng thời gian cho ngày hiện tại  Ngày bắt đầu: 30/05/2025 00:00:00 Ngày kết thúc: 31/05/2025 00:00:00  Trả về: Đối tượng TimeRange |
| TimeRange.thisWeek(): TimeRange | Tạo khoảng thời gian cho tuần hiện tại  Ngày bắt đầu: 26/05/2025 00:00:00 (Thứ Hai)  Ngày kết thúc: 02/06/2025 00:00:00 (Chủ Nhật)  Trả về: Đối tượng TimeRange |
| TimeRange.thisMonth(): TimeRange | Tạo khoảng thời gian cho quý hiện tại Ngày bắt đầu: 01/04/2025 00:00:00 (Quý 2)  Ngày kết thúc: 30/06/2025 00:00:00  Trả về: Đối tượng TimeRange |

### XStr

…

|  |  |
| --- | --- |
| **Phương thức** | **Công dụng** |
| XStr.isBlank(String text): boolean | Kiểm tra chuỗi có rỗng hoặc null @text: Chuỗi cần kiểm tra Trả về: true nếu chuỗi rỗng/null, ngược lại false |
| XStr.valueOf(Object object): String | Chuyển đổi đối tượng thành chuỗi @object: Đối tượng cần chuyển đổi Trả về: Chuỗi hoặc "" nếu object là null |
| XStr.encodeB64(String text): String | Mã hóa chuỗi thành Base64 @text: Chuỗi cần mã hóa Trả về: Chuỗi Base64 |
| XStr.decodeB64(String text): String | Giải mã chuỗi Base64 thành chuỗi gốc @text: Chuỗi Base64 cần giải mã Trả về: Chuỗi gốc hoặc lỗi nếu không hợp lệ |
| XStr.getKey(String... args): String | Tạo khóa duy nhất 8 ký tự @args: Danh sách chuỗi để tạo khóa (nếu rỗng, dùng UUID và currentTimeMillis) Trả về: Chuỗi 8 ký tự (ví dụ: 329FB580) |

### XJdbc

|  |  |
| --- | --- |
| **Phương thức** | **Công dụng** |
| XJdbc.openConnection(): Connection | Mở kết nối đến cơ sở dữ liệu @driver: com. microsoft. sqlserver. jdbc. SQLServerDriver @dburl: jdbc: sqlserver://LAPTOP-7RD7637C;database=PolyCafe;encrypt=true;trustServerCertificate=true @username: sa @password: A1234b1234@ Trả về: Đối tượng Connection đã sẵn sàng |
| XJdbc.closeConnection() | Đóng kết nối đến cơ sở dữ liệu Không có tham số |
| XJdbc.isReady(): boolean | Kiểm tra kết nối đã sẵn sàng hay chưa Trả về: true nếu kết nối đã mở, ngược lại false |
| XJdbc.executeUpdate(String sql, Object... values): int | Thực thi câu lệnh cập nhật (INSERT, UPDATE, DELETE) @sql: Câu lệnh SQL @values: Danh sách giá trị tham số Trả về: Số lượng bản ghi bị ảnh hưởng |
| XJdbc.executeQuery(String sql, Object... values): ResultSet | Thực thi câu lệnh truy vấn (SELECT) @sql: Câu lệnh SQL @values: Danh sách giá trị tham số Trả về: Đối tượng ResultSet chứa kết quả |
| XJdbc.getValue(String sql, Object... values): T | Truy vấn một giá trị duy nhất @sql: Câu lệnh SQL @values: Danh sách giá trị tham số Trả về: Giá trị đầu tiên hoặc null |
| XJdbc.getStmt(String sql, Object... values): PreparedStatement | Tạo PreparedStatement @sql: Câu lệnh SQL hoặc PROC @values: Danh sách giá trị tham số Trả về: Đối tượng PreparedStatemen |

### XQuery

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

# KIỂM THỬ

## Lập kế hoạch kiểm thử

* **Mục tiêu:** Đảm bảo PolyCafe hoạt động đúng, ổn định, bảo mật.
* **Phạm vi:** Kiểm thử chức năng (DrinkManagerJDialog, CardManagerJDialog, UserManagerJDialog), giao diện, kết nối cơ sở dữ liệu (XJdbc).
* **Loại kiểm thử:** Unit Test, Integration Test, System Test.
* **Công cụ:** JUnit, TestNG, kiểm thử thủ công.
* **Môi trường:** Windows 10/11, SQL Server, NetBeans.
* **Lịch trình:** 01/06/2025 - 10/06/2025 (lập test case, kiểm thử, sửa lỗi).

…

## Xây dựng các test cases

**Chức năng đăng nhập**:

* Test case 1: Đăng nhập với thông tin hợp lệ → Đăng nhập thành công.
* Test case 2: Đăng nhập với tên đăng nhập sai → Hiển thị thông báo "Sai tên đăng nhập!"
* Test case 3: Đăng nhập với mật khẩu sai → Hiển thị thông báo "Sai mật khẩu đăng nhập!"

## Thực hiện kiểm thử và ghi nhận lỗi

Thực hiện kiểm thử theo các test case đã xây dựng. Ghi nhận lỗi nếu có, ví dụ:

* Lỗi giao diện: Cửa sổ đăng nhập không hiển thị đúng kích thước.
* Lỗi chức năng: Thống kê doanh thu không hiển thị đúng dữ liệu khi chọn khoảng thời gian.

## Thực hiện sửa lỗi và ghi nhận kết quả

Sau khi ghi nhận lỗi, tiến hành sửa lỗi:

* Ví dụ: Sửa lỗi giao diện bằng cách điều chỉnh kích thước cửa sổ.
* Kiểm tra lại và ghi nhận kết quả: Chức năng hoạt động bình thường sau khi sửa lỗi.

# ĐÓNG GÓI VÀ TRIỂN KHAI

## Đóng gói sản phẩm

* **Tạo file JAR:** Build dự án trong NetBeans → PolyCafe.jar.
* **Chuẩn bị tệp phụ thuộc:** Đóng gói thư viện sqljdbc42.jar vào lib.
* **Cấu trúc:**

PolyCafe/

├── PolyCafe.jar

├── lib/

│ └── sqljdbc42.jar

├── files/

└── images/

* Kiểm tra: Chạy java -jar PolyCafe.jar, đảm bảo kết nối cơ sở dữ liệu.

## Viết tài liệu hướng dẫn triển khai

Tài liệu hướng dẫn triển khai bao gồm:

* Yêu cầu môi trường: JDK 1.8+, SQL Server 2008+, hệ điều hành bất kỳ.
* Hướng dẫn cài đặt:
  1. Cài đặt JDK và SQL Server.
  2. Tạo CSDL và import dữ liệu mẫu.
  3. Chạy file .jar của ứng dụng PolyCafe.
* Hướng dẫn sử dụng cơ bản: Đăng nhập, quản lý đồ uống, bán hàng, v.v.
* **Ghi chú:**
* Các phần liên quan đến hình ảnh (Sơ đồ Use Case, giao diện UI, v.v.) cần nhóm phát triển bổ sung từ các file hình ảnh được đề cập trong slide (image1.png, image2.png, v.v.).
* Một số lớp tiện ích như XStr không có thông tin chi tiết, cần nhóm phát triển cung cấp thêm.
* Nếu cần chỉnh sửa hoặc bổ sung thêm thông tin, vui lòng cung cấp thêm dữ liệu hoặc yêu cầu cụ thể.