

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI



BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN

Thiết kế hướng đối tượng cho bài toán Quản lý bán hàng

Thành viên nhóm:	
Vũ Quyền Gia Linh	20225734
Đỗ Minh Tâm	20225668
Bùi Quang Tùng	20225945
Nguyễn Anh Đức	20223917
Đặng Công Đức	20225809

Giảng viên hướng dẫn: PGS. TS. Lê Đức Hậu

Môn học: Lập trình hướng đối tượng

Trường: Công nghệ thông tin và Truyền thông

HÀ NỘI, 12/2024

I. Phân tích bài toán:

- a. Mục tiêu: Đề tài này hướng đến việc xây dựng một hệ thống quản lý thông tin bán hàng cơ bản, áp dụng các phương pháp thiết kế hướng đối tượng.

Hệ thống sẽ bao gồm các chức năng chính như quản lý sản phẩm, quản lý khách hàng, quản lý đơn hàng và quản lý danh sách yêu thích của khách hàng. Các chức năng được thiết kế để đơn giản hóa quy trình bán hàng và đảm bảo tính chính xác, hiệu quả trong việc theo dõi và lưu trữ thông tin.

b. Các thực thể chính:

- i. Người dùng: Thông tin về khách hàng gồm id, tên, email, số điện thoại, password và vai trò (khách hàng hay quản lý cửa hàng)
- ii. Đơn hàng: Thông tin về đơn hàng bao gồm id, email người đặt, số điện thoại của người đặt, trạng thái đơn, thời gian đặt, tổng giá trị đơn và các
- iii. Chi tiết đơn hàng: Thông tin về các sản phẩm có trong đơn hàng bao gồm mã sản phẩm, mã đơn hàng, số lượng và giá tại thời điểm đặt hàng
- iv. Các mặt hàng: Thông tin về mặt hàng trong cửa hàng gồm id, tên sản phẩm, giá, phân loại, chất liệu, kích cỡ
- v. Giỏ hàng: Thông tin về giỏ hàng của người dùng bao gồm email người dùng, các sản phẩm trong giỏ hàng, số lượng mỗi sản phẩm
- vi. Mặt hàng yêu thích: Thông tin về mặt hàng yêu thích của người dùng bao gồm email người dùng và id sản phẩm

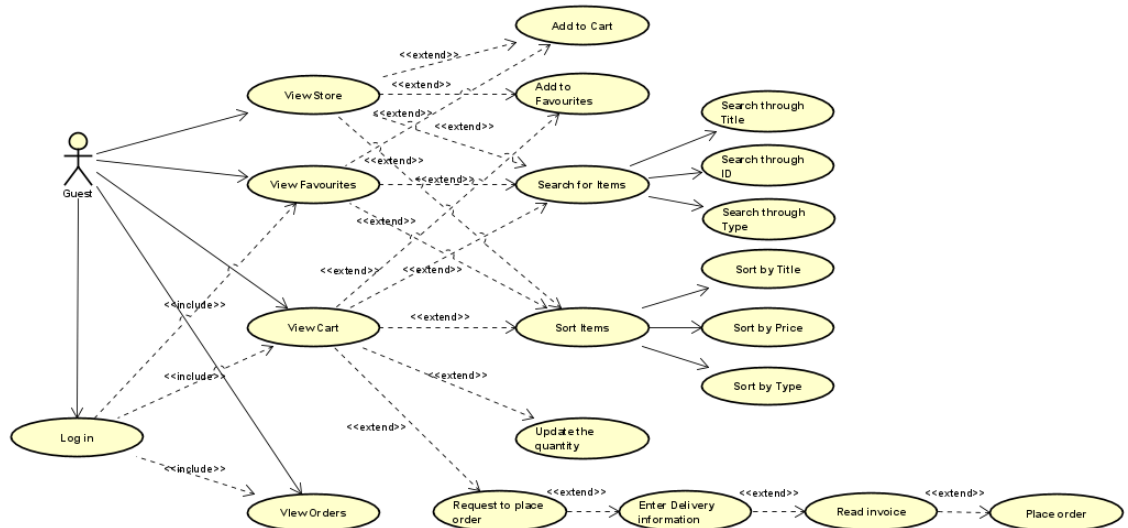
II. Phân tích và thiết kế hệ thống:

a. Đối tượng sử dụng:

- i. Khách hàng
- ii. Quản lý cửa hàng

b. Biểu đồ Use case:

i. Chức năng dành cho khách hàng:



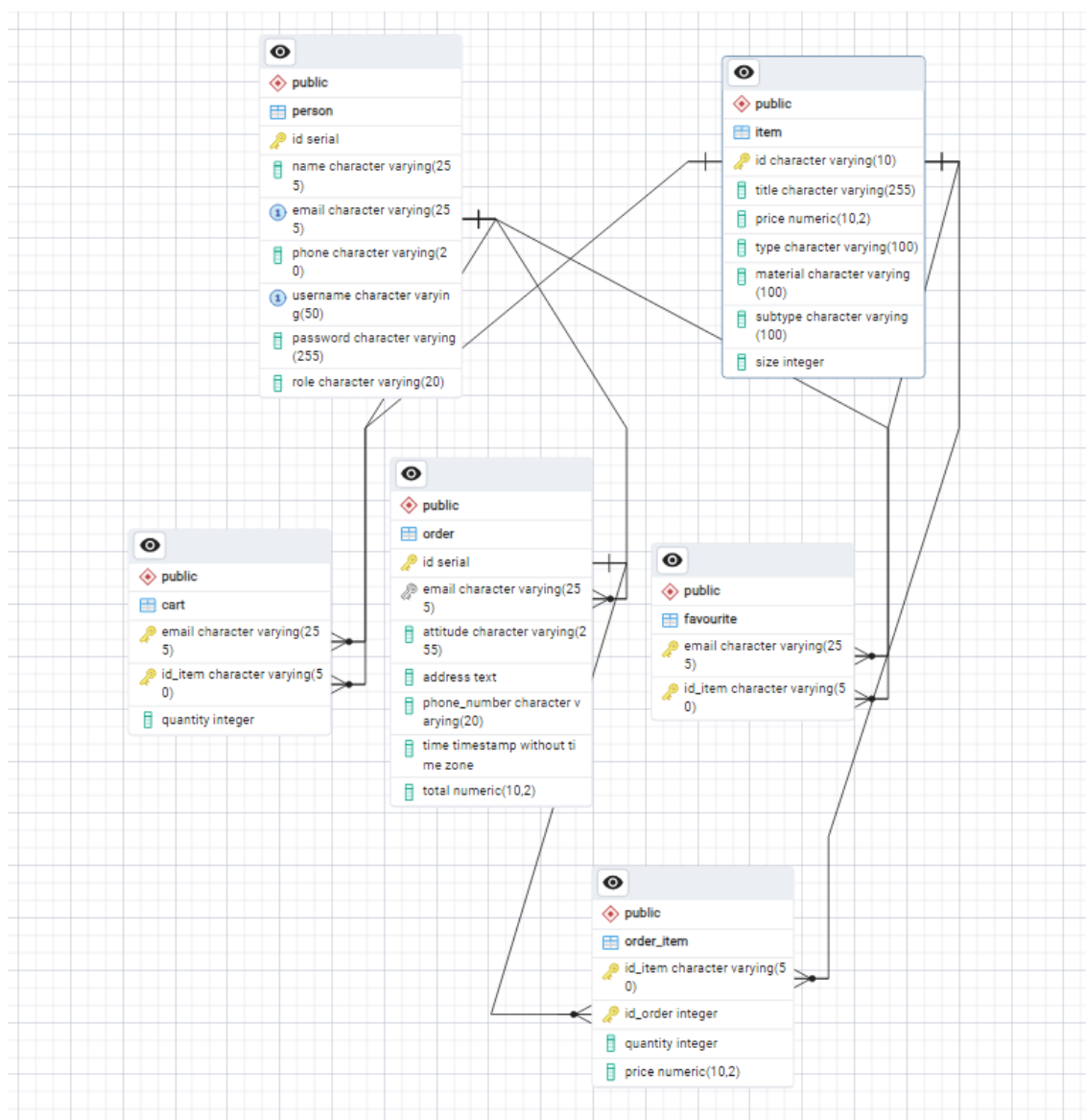
Người dùng có thể đăng nhập tài khoản, xem các sản phẩm trong cửa hàng, giỏ hàng hay danh sách yêu thích của mình, cũng như tìm kiếm và sắp xếp sản phẩm ở ba nơi này bằng tên, giá hay loại. Ngoài ra cũng có thể thêm bớt sản phẩm ở giỏ hàng và danh sách yêu thích. Cuối cùng, người dùng có thể đặt hàng sau khi đã đăng nhập, cho sản phẩm vào giỏ, yêu cầu đặt hàng, cung cấp đủ thông tin giao hàng và thanh toán.

ii. Chức năng dành cho quản lí:

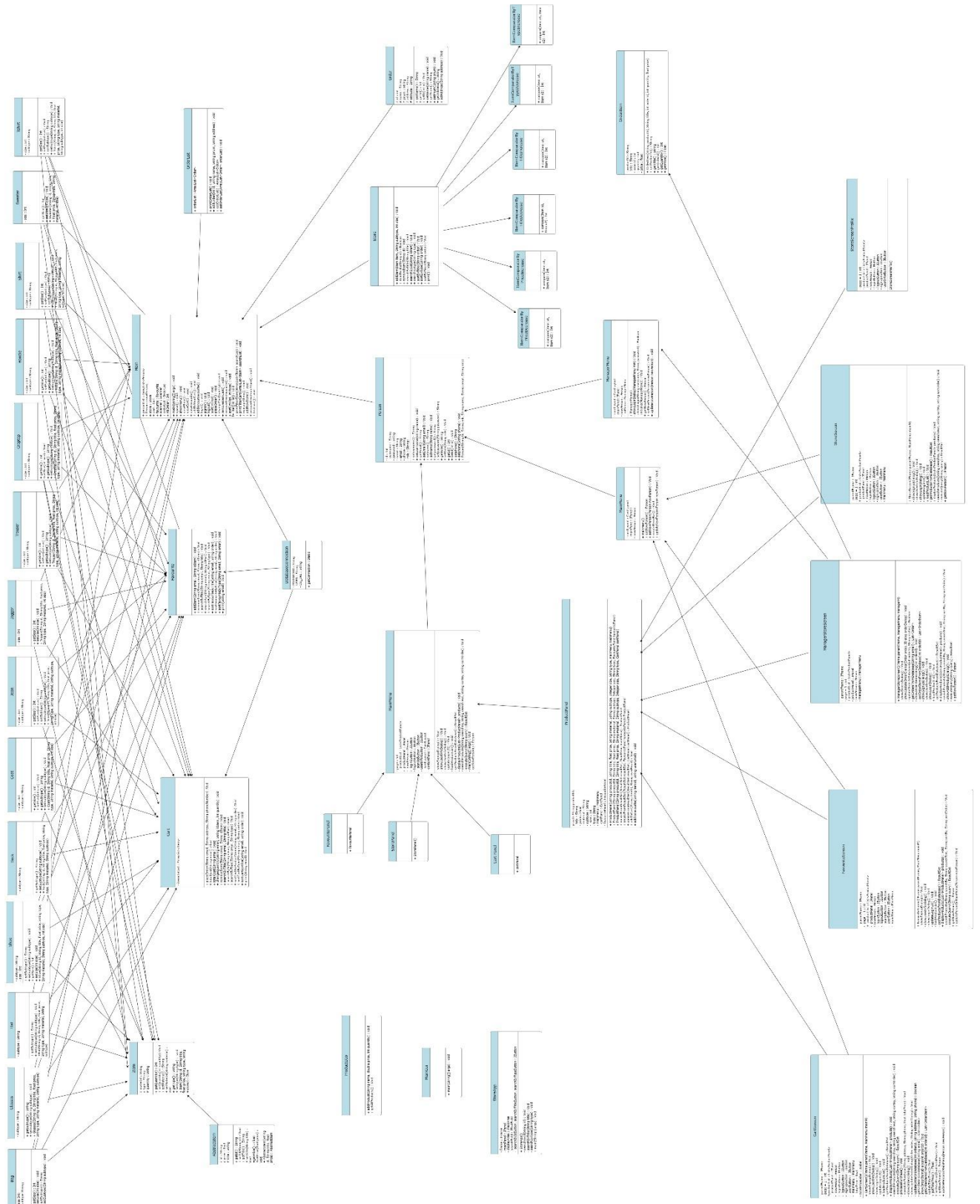


Ngoài những chức năng cơ bản như của người mua hàng, quản lí còn có thể thực hiện chấp thuận hay từ chối các đơn hàng được yêu cầu đặt từ phía người mua, cũng như thêm hay bớt các sản phẩm trong cửa hàng.

- iii. ERD:



iv. Class Diagram:



III. Triển khai hệ thống:

a. Công nghệ:

- i. Môi trường phát triển: Eclipse: chủ yếu được sử dụng để phát triển các ứng dụng Java, nhưng cũng hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập

trình khác thông qua plugin. Nó cung cấp các công cụ như trình biên dịch, gỡ lỗi, và trình soạn thảo mã với tính năng gợi ý, giúp lập trình viên viết và quản lý mã nguồn hiệu quả.

- ii. Thư viện cung cấp thành phần giao diện đồ họa (GUI): Swing: cung cấp các thành phần như cửa sổ, nút, hộp thoại, bảng, và nhiều hơn nữa. Nó thuộc Java Foundation Classes (JFC), hỗ trợ tạo các ứng dụng GUI độc lập với hệ điều hành, dễ dàng tùy chỉnh và mở rộng.
- iii. Cơ sở dữ liệu: PostgreSQL: hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ mã nguồn mở mạnh mẽ, nổi tiếng với khả năng mở rộng, tuân thủ chuẩn SQL, và hỗ trợ dữ liệu có cấu trúc hoặc phi cấu trúc. Nó cung cấp các tính năng tiên tiến và khả năng mở rộng thông qua các plugin, phù hợp cho các ứng dụng từ nhỏ đến quy mô lớn.

IV. Phân tích hướng đối tượng: Trường hợp cụ thể lớp Bag.java

- a. Tính đóng gói (Encapsulation): Lớp Bag thực hiện đóng gói bằng cách sử dụng các trường `private` cho các thuộc tính `size` và `subtype`, và cung cấp các phương thức **getter** và **setter** để truy cập và thay đổi các giá trị này. Ví dụ, phương thức `getSize()` và `setSize(int size)` cho phép truy cập và thay đổi giá trị của `size`, còn phương thức `getSubtype()` và `setSubtype(String subtype)` cho phép truy cập và thay đổi giá trị của `subtype`.
- b. Tính kế thừa (Inheritance): Lớp Bag kế thừa từ lớp Item, do đó nó thừa hưởng các thuộc tính và phương thức của lớp Item. Điều này cho phép lớp Bag sử dụng các trường và phương thức của lớp cha mà không cần phải khai báo lại. Ví dụ, lớp Bag kế thừa các thuộc tính như `id`, `title`, `price`, `type`, `material` từ lớp Item, và có thể sử dụng các phương thức như `getId()`, `getTitle()`, `getPrice()`, `getType()`, và `getMaterial()` mà không cần khai báo lại.
- c. Tính đa hình (Polymorphism): Lớp Bag thể hiện tính đa hình qua việc ghi đè phương thức `toString()` của lớp cha Item. Khi gọi phương thức `toString()` trên một đối tượng Bag, Java sẽ sử dụng phiên bản phương thức `toString()` đã được ghi đè trong lớp Bag, thay vì sử dụng phương thức từ lớp cha. Phương thức `toString()` trong lớp Bag đã được ghi đè.
- d. Tính trừu tượng (Abstraction): Lớp AbstractItem thể hiện tính trừu tượng trong lập trình hướng đối tượng thông qua việc định nghĩa các thuộc tính và phương thức chung cho các lớp con kế thừa nó. Các thuộc tính `id`, `title`, và `price` đại diện cho những đặc điểm cơ bản của một mục (item), trong khi các phương thức trừu tượng (`abstract`) buộc lớp con phải triển khai cụ thể, đảm bảo rằng mọi lớp kế thừa đều có hành vi thống nhất. Điều này cho phép tái sử dụng mã và tạo ra cấu trúc rõ ràng hơn, giảm sự trùng lặp trong việc định nghĩa các thuộc tính và phương thức tương tự ở nhiều lớp khác nhau. Ngoài ra, việc cung cấp một phương thức `toString()` chung cũng giúp dễ dàng chuẩn hóa cách trình bày thông tin về đối tượng. Tính trừu tượng giúp tập trung vào các đặc điểm cốt lõi mà mọi lớp con cần có, đồng thời để ngỏ khả năng mở rộng hoặc tùy chỉnh trong từng lớp cụ thể.

V. Demo sản phẩm: Qua interface

a. Trang đầu của cửa hàng:

9S Fashion Store

Menu

9S Fashion Store Search by Name Sort by Name Asc Search Reset Log In Sign Up

Bag: Leather Bag ID: BA01 Price: \$150.0 Material: Leather Subtype: Handbag Size: 1 Add to Cart Add to Favourite	Bag: Canvas Bag ID: BA02 Price: \$50.0 Material: Canvas Subtype: Tote Size: 1 Add to Cart Add to Favourite	Glasses: Round Glasses ID: GL01 Price: \$30.0 Material: Metal Subtype: Sunglasses Size: N/A Add to Cart Add to Favourite
Glasses: Aviator Glasses ID: GL02 Price: \$40.0 Material: Plastic Subtype: Sunglasses Size: N/A Add to Cart Add to Favourite	Hat: Wool Hat ID: HA01 Price: \$25.0 Material: Wool Subtype: Beanie Size: N/A Add to Cart Add to Favourite	Hat: Cotton Hat ID: HA02 Price: \$20.0 Material: Cotton Subtype: Baseball Cap Size: N/A Add to Cart Add to Favourite
Shoe: Running Shoes ID: SH01 Price: \$80.0 Material: Mesh Subtype: Sport Size: 42 Add to Cart Add to Favourite	Shoe: Leather Boots ID: SH02 Price: \$120.0 Material: Leather Subtype: Ankle Boots Size: N/A Add to Cart Add to Favourite	Sock: Cotton Socks ID: SO01 Price: \$10.0 Material: Cotton Subtype: Crew Size: N/A Add to Cart Add to Favourite
Sock: Wool Socks ID: SO02 Price: \$15.0 Material: Wool Subtype: Crew Size: N/A Add to Cart Add to Favourite	Coat: Winter Coat ID: CO01 Price: \$200.0 Material: Wool Subtype: Overcoat Size: 40 Add to Cart Add to Favourite	Coat: Raincoat ID: CO02 Price: \$75.0 Material: Polyester Subtype: Waterproof Size: 42 Add to Cart Add to Favourite

Previous Next

b. Sắp xếp theo tên:

9S Fashion Store

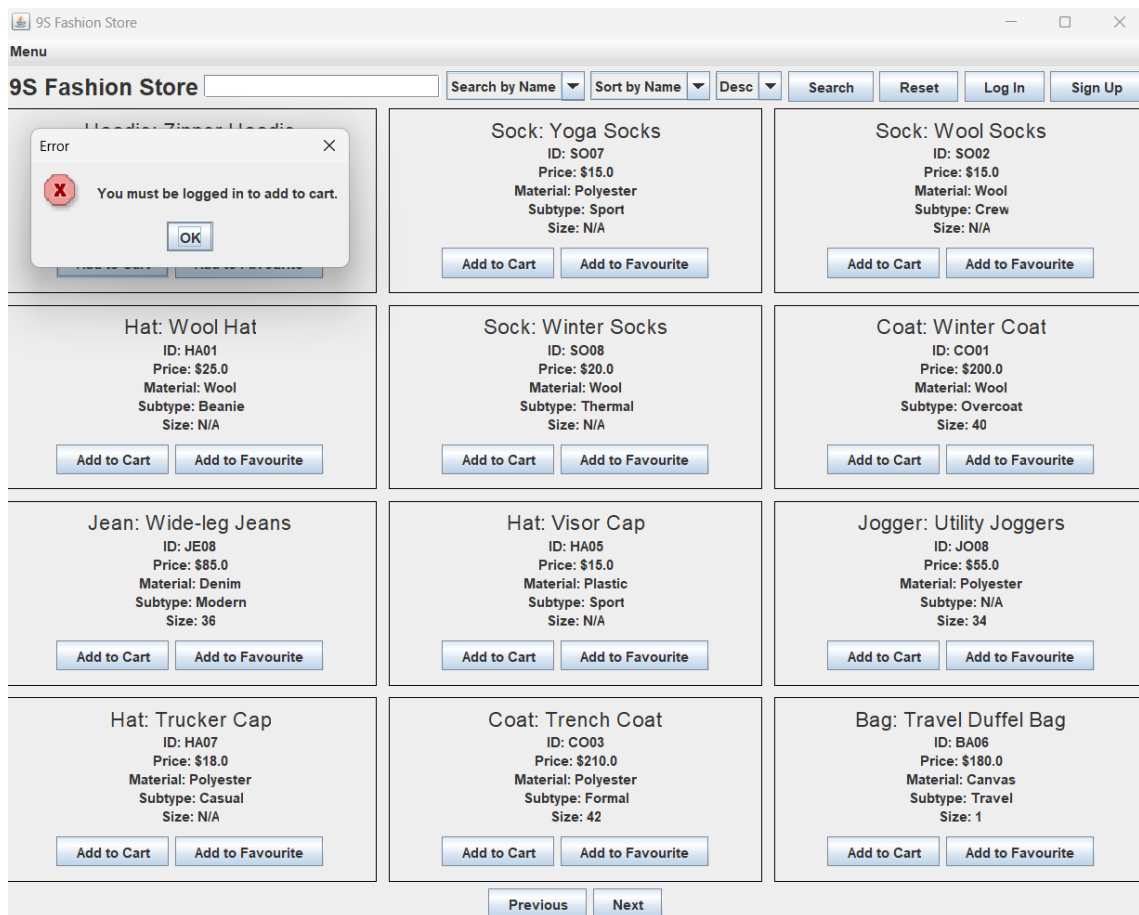
Menu

9S Fashion Store Search by Name Sort by Name Desc Search Reset Log In Sign Up

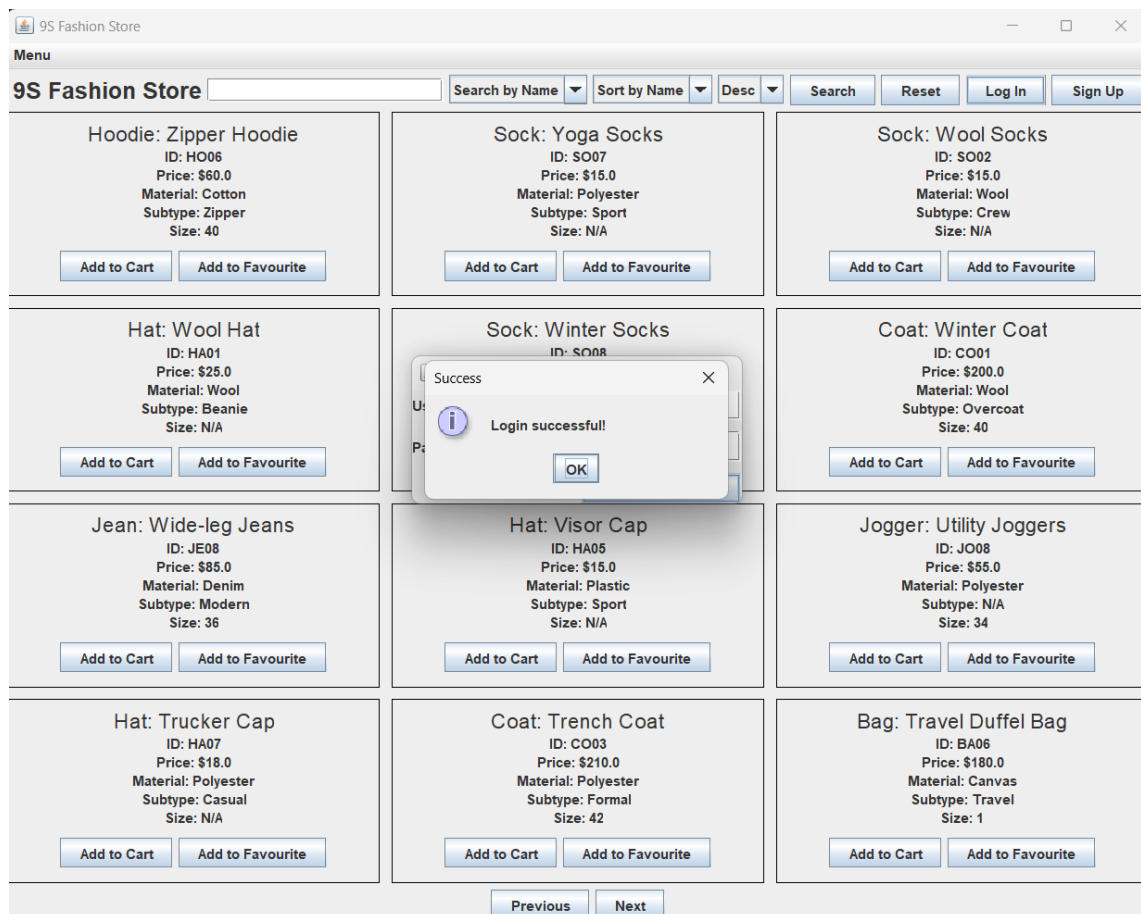
Hoodie: Zipper Hoodie ID: HO06 Price: \$60.0 Material: Cotton Subtype: Zipper Size: 40 Add to Cart Add to Favourite	Sock: Yoga Socks ID: SO07 Price: \$15.0 Material: Polyester Subtype: Sport Size: N/A Add to Cart Add to Favourite	Sock: Wool Socks ID: SO02 Price: \$15.0 Material: Wool Subtype: Crew Size: N/A Add to Cart Add to Favourite
Hat: Wool Hat ID: HA01 Price: \$25.0 Material: Wool Subtype: Beanie Size: N/A Add to Cart Add to Favourite	Sock: Winter Socks ID: SO08 Price: \$20.0 Material: Wool Subtype: Thermal Size: N/A Add to Cart Add to Favourite	Coat: Winter Coat ID: CO01 Price: \$200.0 Material: Wool Subtype: Overcoat Size: 40 Add to Cart Add to Favourite
Jean: Wide-leg Jeans ID: JE08 Price: \$85.0 Material: Denim Subtype: Modern Size: 36 Add to Cart Add to Favourite	Hat: Visor Cap ID: HA05 Price: \$15.0 Material: Plastic Subtype: Sport Size: N/A Add to Cart Add to Favourite	Jogger: Utility Joggers ID: JO08 Price: \$55.0 Material: Polyester Subtype: N/A Size: 34 Add to Cart Add to Favourite
Hat: Trucker Cap ID: HA07 Price: \$18.0 Material: Polyester Subtype: Casual Size: N/A Add to Cart Add to Favourite	Coat: Trench Coat ID: CO03 Price: \$210.0 Material: Polyester Subtype: Formal Size: 42 Add to Cart Add to Favourite	Bag: Travel Duffel Bag ID: BA06 Price: \$180.0 Material: Canvas Subtype: Travel Size: 1 Add to Cart Add to Favourite

Previous Next

c. Cho sản phẩm vào giỏ hàng (Khi chưa đăng nhập):



d. Đăng nhập thành công:



e. Cho sản phẩm vào giỏ hàng (Khi đã đăng nhập thành công):

9S Fashion Store

Menu

Search by Name | Sort by Name | Desc | Search | Reset | Log Out | User

Success
Zipper Hoodie has been added to the cart!
OK

Hat: Zipper Hoodie ID: HO06 Price: \$60.0 Material: Cotton Subtype: Zipper Size: 40 Add to Cart Add to Favourite	Sock: Yoga Socks ID: SO07 Price: \$15.0 Material: Polyester Subtype: Sport Size: N/A Add to Cart Add to Favourite	Sock: Wool Socks ID: SO02 Price: \$15.0 Material: Wool Subtype: Crew Size: N/A Add to Cart Add to Favourite
Hat: Wool Hat ID: HA01 Price: \$25.0 Material: Wool Subtype: Beanie Size: N/A Add to Cart Add to Favourite	Sock: Winter Socks ID: SO08 Price: \$20.0 Material: Wool Subtype: Thermal Size: N/A Add to Cart Add to Favourite	Coat: Winter Coat ID: CO01 Price: \$200.0 Material: Wool Subtype: Overcoat Size: 40 Add to Cart Add to Favourite
Jean: Wide-leg Jeans ID: JE08 Price: \$85.0 Material: Denim Subtype: Modern Size: 36 Add to Cart Add to Favourite	Hat: Visor Cap ID: HA05 Price: \$15.0 Material: Plastic Subtype: Sport Size: N/A Add to Cart Add to Favourite	Jogger: Utility Joggers ID: JO08 Price: \$55.0 Material: Polyester Subtype: N/A Size: 34 Add to Cart Add to Favourite
Hat: Trucker Cap ID: HA07 Price: \$18.0 Material: Polyester Subtype: Casual Size: N/A Add to Cart Add to Favourite	Coat: Trench Coat ID: CO03 Price: \$210.0 Material: Polyester Subtype: Formal Size: 42 Add to Cart Add to Favourite	Bag: Travel Duffel Bag ID: BA06 Price: \$180.0 Material: Canvas Subtype: Travel Size: 1 Add to Cart Add to Favourite

Previous | Next

f. Giỏ hàng:

9S Fashion Store

Menu

Cart | Search by Name | Sort by Name | Asc | Search | Reset | Log Out | User | Buy | Orders

Bag: Leather Bag 1 ID: BA01 Price: \$1000.0 Material: Leather Subtype: Handbag Size: 1 Quantity: 1 Add to Favourite Remove - +
Bag: Designer Clutch ID: BA05 Price: \$250.0 Material: Leather Subtype: Formal Size: 1 Quantity: 1 Add to Favourite Remove - +
Hoodie: Zipper Hoodie ID: HO06 Price: \$60.0 Material: Cotton Subtype: Zipper Size: 40 Quantity: 1 Add to Favourite Remove - +

Previous | Next | **Total Price: \$1310.00**

g. Nhập thông tin để mua sản phẩm:

The screenshot shows the '95 Fashion Store' application window. At the top is a 'Menu' bar with a search input and buttons for 'Search by Name', 'Sort by Name', 'Asc', 'Search', 'Reset', 'Log Out', 'User', 'Buy', and 'Orders'. Below this is a 'Cart' section containing two items:

- Bag: Leather Bag 1**
ID: BA01
Price: \$1000.0
Material: Leather
Subtype: Handbag
Size: 1
Quantity: 1
Buttons: Add to Favourite, Remove, -, +
- Bag: Designer Clutch**
ID: BA05
Price: \$250.0
Material: Leather
Subtype: Zipper
Size: 40
Quantity: 1
Buttons: Add to Favourite, Remove, -, +

A modal dialog titled 'Enter Shipping Information' is open in the center. It contains a green question mark icon, a 'Shipping Address:' field with the value '1 Dai Co Viet', a 'Phone Number:' field with the value '13579', and 'OK' and 'Cancel' buttons.

At the bottom of the cart, there are 'Previous' and 'Next' buttons, and a 'Total Price: \$1310.00' label.

h. Xác nhận đơn hàng:

This screenshot shows the same '95 Fashion Store' application window as above, but with a 'Confirm Purchase' modal dialog open. The cart items and total price remain the same.

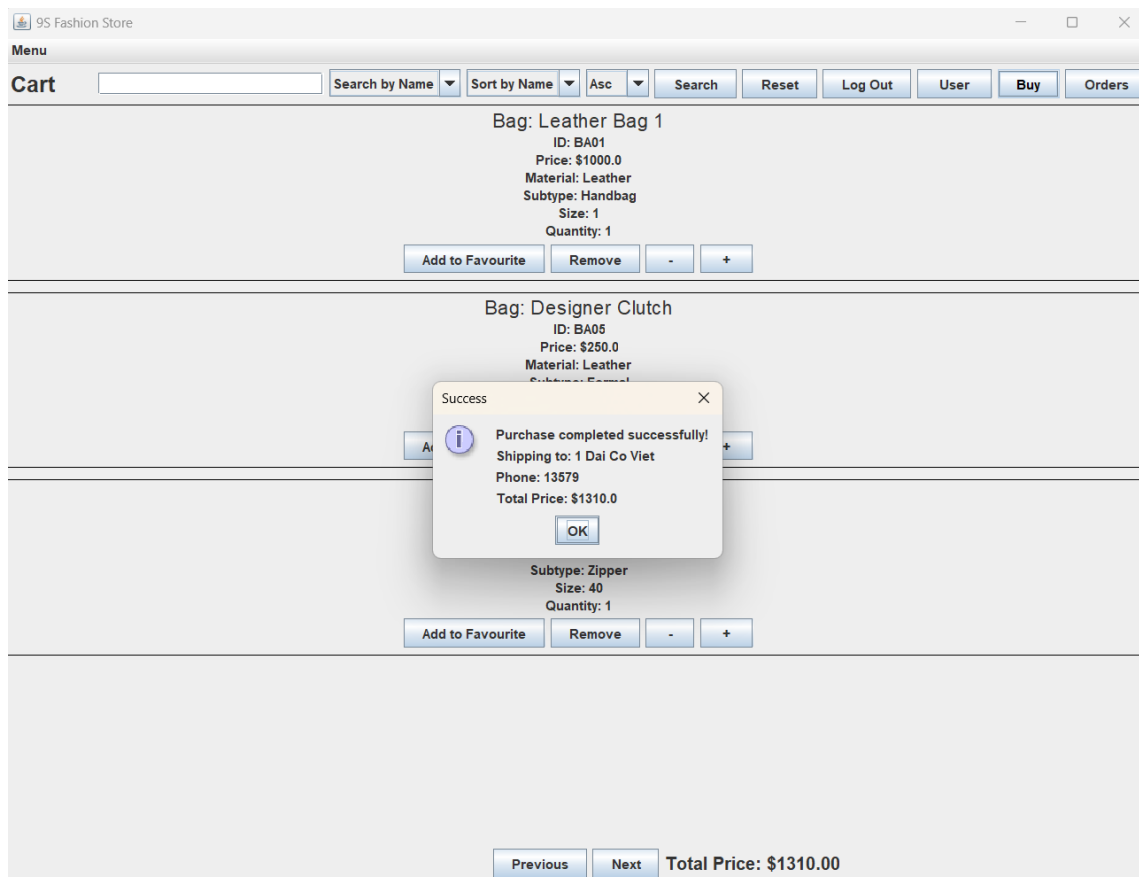
The 'Confirm Purchase' modal contains a green question mark icon and the following details:

- Purchase Details:**
Buyer Email: john.doe@example.com
Shipping Address: 1 Dai Co Viet
Phone Number: 13579
- Items:**
 - ID: BA01 | Name: Leather Bag 1 | Price: \$1000.00 | Quantity: 1
 - ID: BA05 | Name: Designer Clutch | Price: \$250.00 | Quantity: 1
 - ID: HO06 | Name: Zipper Hoodie | Price: \$60.00 | Quantity: 1
- Total Price: \$1310.00**

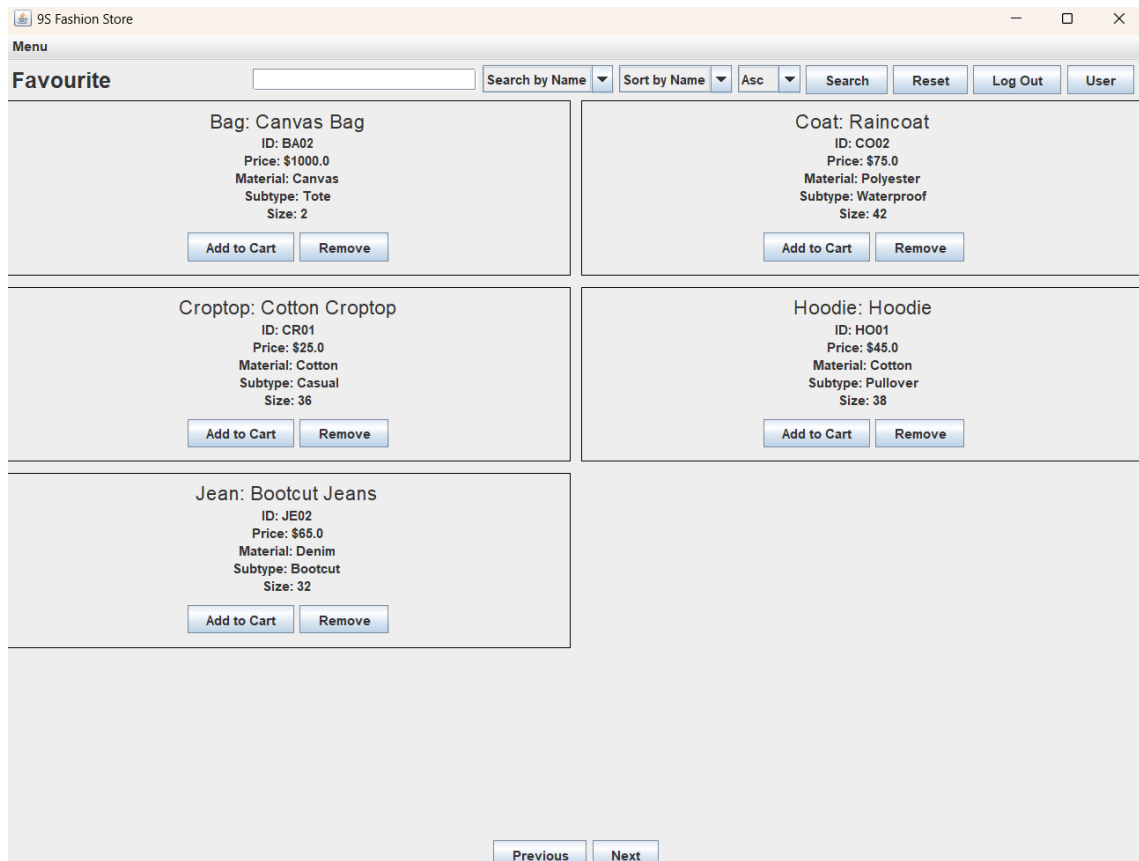
The modal has 'OK' and 'Cancel' buttons at the bottom.

At the bottom of the cart, there are 'Previous' and 'Next' buttons, and a 'Total Price: \$1310.00' label.

i. Hoàn thành đặt hàng:



j. Danh sách yêu thích:



k. Dành cho người quản lí:

i. Chỉnh sửa sản phẩm:

The screenshot shows the '9S Fashion Store for Manager' application. At the top, there's a search bar and filters for 'Search by Name', 'Sort by Name', and 'Asc'. Below this is a grid of product cards. Each card displays the product name, ID, Price, Material, Subtype, and Size, along with 'Remove' and 'Change Properties' buttons. A 'Change Quality' dialog box is open over the 'Bag: Designer Clutch' card. The dialog has fields for Title, Price, Material, Subtype, Size, and Type, with a 'Confirm' button at the bottom.

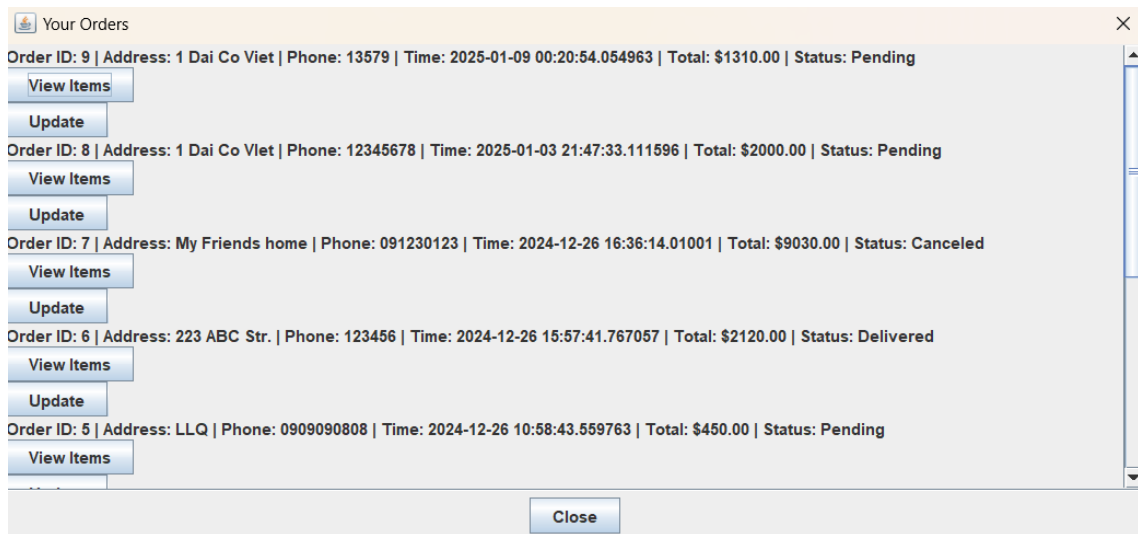
Product Name	ID	Price	Material	Subtype	Size
Bag: Leather Bag 1	BA01	\$1000.0	Leather	Handbag	1
Bag: Canvas Bag	BA02	\$1000.0	Canvas	Tote	2
Bag: Leather Backpack	BA04	\$12345.0	Leather	Travel	23
Bag: Designer Clutch	BA05	\$250.0	Leather	Formal	1
Bag: Mini Shoulder Bag	BA07	\$60.0	Leather	Casual	1
Coat: Winter Coat	CO01	\$200.0	Wool	Overcoat	40
Coat: Trench Coat	CO03	\$210.0	Polyester	Formal	42
Coat: Puffer Jacket	CO04	\$180.0	Polyester	Casual	44
Coat: Denim Jacket	CO05	\$120.0	Denim	Trendy	40
Coat: Double-breasted Coat	CO06	\$220.0	Wool	Formal	44

ii. Xóa sản phẩm:

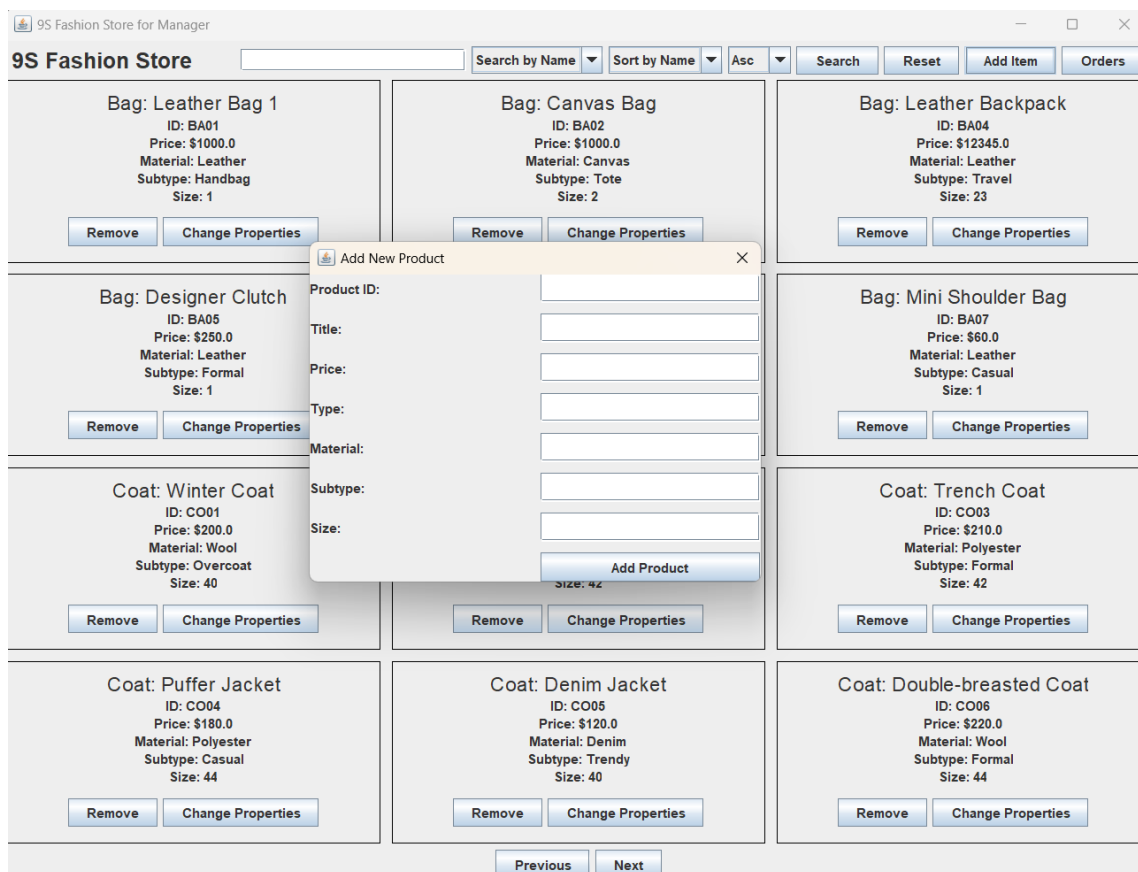
The screenshot shows the '9S Fashion Store for Manager' application. A 'Confirm Remove' dialog box is open over the 'Bag: Leather Backpack' card. The dialog asks 'Are you sure you want to remove this product?' with 'Yes' and 'No' buttons. Below the dialog, the grid of product cards is visible, showing various bags and coats with their respective details and 'Remove' and 'Change Properties' buttons.

Product Name	ID	Price	Material	Subtype	Size
Bag: Canvas Bag	BA02	\$1000.0	Canvas	Tote	2
Bag: Leather Backpack	BA04	\$12345.0	Leather	Travel	23
Bag: Designer Clutch	BA05	\$250.0	Leather	Formal	1
Bag: Travel Duffel Bag	BA06	\$180.0	Canvas	Travel	1
Bag: Mini Shoulder Bag	BA07	\$60.0	Leather	Casual	1
Coat: Winter Coat	CO01	\$200.0	Wool	Overcoat	40
Coat: Raincoat	CO02	\$75.0	Polyester	Waterproof	42
Coat: Trench Coat	CO03	\$210.0	Polyester	Formal	42
Coat: Puffer Jacket	CO04	\$180.0	Polyester	Casual	44
Coat: Denim Jacket	CO05	\$120.0	Denim	Trendy	40
Coat: Double-breasted Coat	CO06	\$220.0	Wool	Formal	44

iii. Danh sách đơn hàng để xem nội dung từng đơn hoặc cập nhật trạng thái đơn:



iv. Thêm sản phẩm mới vào cửa hàng:



VI. Tổng kết: Hệ thống bán hàng này, với việc sử dụng Java Swing cho giao diện người dùng, kết nối cơ sở dữ liệu PostgreSQL và triển khai các tính năng như đăng nhập, phân trang sản phẩm, tìm kiếm và phân loại, hệ thống được thiết kế để đảm bảo hiệu suất cao, dễ dàng mở rộng và bảo trì trong tương lai. Đồng thời, hệ thống đáp ứng tốt các yêu cầu phức tạp của người dùng trong việc quản lý và tìm kiếm sản phẩm. Việc áp dụng các nguyên lý lập trình hướng đối tượng (OOP) như tính trừu tượng, tính đóng gói, kế thừa và đa hình giúp mã nguồn dễ bảo trì, hệ thống dễ dàng mở rộng, tái sử dụng và giảm thiểu lỗi trong quá trình phát triển các tính năng mới.