\*Some question

Chương trình bắt đầu bằng việc nhập các gói/lớp cần thiết: Scanner, Item, Painting, Statue, Vase.

Sau đó, lớp AntiqueShop được định nghĩa bằng phương thức main(). Bên trong phương thức này, một thể hiện của Item được tạo và đặt thành null.

Tiếp theo, vòng lặp do-while được sử dụng để hiển thị menu cho người dùng. Người dùng có thể nhập lựa chọn từ 1 đến 5. Tùy thuộc vào lựa chọn của người dùng, một hành động khác được thực hiện:

Nếu người dùng chọn 1, một đối tượng Vase mới được tạo và các thuộc tính của nó được đặt bằng cách sử dụng inputVase().

Nếu người dùng chọn 2, một đối tượng Statue mới được tạo và các thuộc tính của nó được đặt bằng cách sử dụng inputStatue().

Nếu người dùng chọn 3, một đối tượng Painting mới được tạo và các thuộc tính của nó được thiết lập bằng cách sử dụng inputPainting().

Nếu người dùng chọn 4, phương thức output() của đối tượng thích hợp dựa trên loại Item được gọi. Nếu chưa có Item nào được tạo, một thông báo sẽ được in yêu cầu người dùng tạo một đối tượng trước.

Nếu người dùng chọn 5, chương trình sẽ thoát.

Lớp Item có hai hàm tạo - một hàm không có đối số và một hàm có đối số giá trị và trình tạo. Nó cũng có các phương thức getter và setter cho giá trị và trình tạo, cũng như các phương thức input() và output() để cho phép người dùng thiết lập và xem các thuộc tính này.

Mỗi lớp Vase, Statue, and Painting đều mở rộng Item và có các thuộc tính riêng (chiều cao, chất liệu, trọng lượng, màu sắc, chiều rộng, màu nước, khung). Các class con cũng có các hàm tạo riêng gọi hàm tạo super() để đặt giá trị và trình tạo. Ngoài ra, chúng có các phương thức input..() và output….() riêng để cho phép người dùng thiết lập và xem các thuộc tính này.

**Answer question:**

1. Heap tĩnh lưu trữ dữ liệu cấp lớp, bao gồm các biến và phương thức tĩnh.

Heap động (còn được gọi là "heap" hoặc "free store") lưu trữ các đối tượng được phân bổ động được tạo trong thời gian chạy. Ngăn xếp lưu trữ khung cuộc gọi phương thức, biến cục bộ và tham số chức năng.

1. Các đối tượng trong chương trình đề cập đến các thể hiện của các lớp như Item, Vase, Statue và Painting.
2. Biến Item đang lưu trữ một tham chiếu đến một đối tượng thuộc loại Item. Tham chiếu này có thể được sử dụng để truy cập các thuộc tính và phương thức của đối tượng.
3. Truyền là cần thiết để gọi các phương thức inputVase() và outputVase() vì các phương thức này dành riêng cho lớp Vase và không được định nghĩa trong lớp Item. Vì biến mục được khai báo là một loại Mục, nên nó cần được chuyển thành Vase để gọi các phương thức inputVase() và outputVase(). Nếu quá trình truyền được thực hiện không chính xác, một ClassCastException sẽ được đưa ra.
4. Tại vì khi bạn khai báo class cha = new class con. Thì địa chỉ đang trỏ ở đáy vùng cha khiến cho khai báo này không thể sử dụng phương thức của class con. Ví dụ: item = new Painting(); khi khai báo như này thì item khi dùng “.“ chỉ có thể trỏ đến vùng chung của cha và con tức là chỉ sử dụng được phương thức input(); của class cha mà thôi. Vì thế nên chúng ta cần ép kiểu sử dụng ((Painting)item).inputPainting(); để ép Item trỏ xuống địa chỉ đáy của vùng Painting. Lúc này bạn có thế sử dụng phương thức của class con.
5. Như đã nói nếu không ép kiểu bạn chỉ có thể gọi được phương thức từ con trỏ địa chỉ vùng RAM đáy của cha nằm trong con trở lên( trong trường hợp này đó là phương thức input(); ở class cha Item)