

Thi cuối kỳ thực hành

CSC10003 – Phương pháp lập trình hướng đối tượng

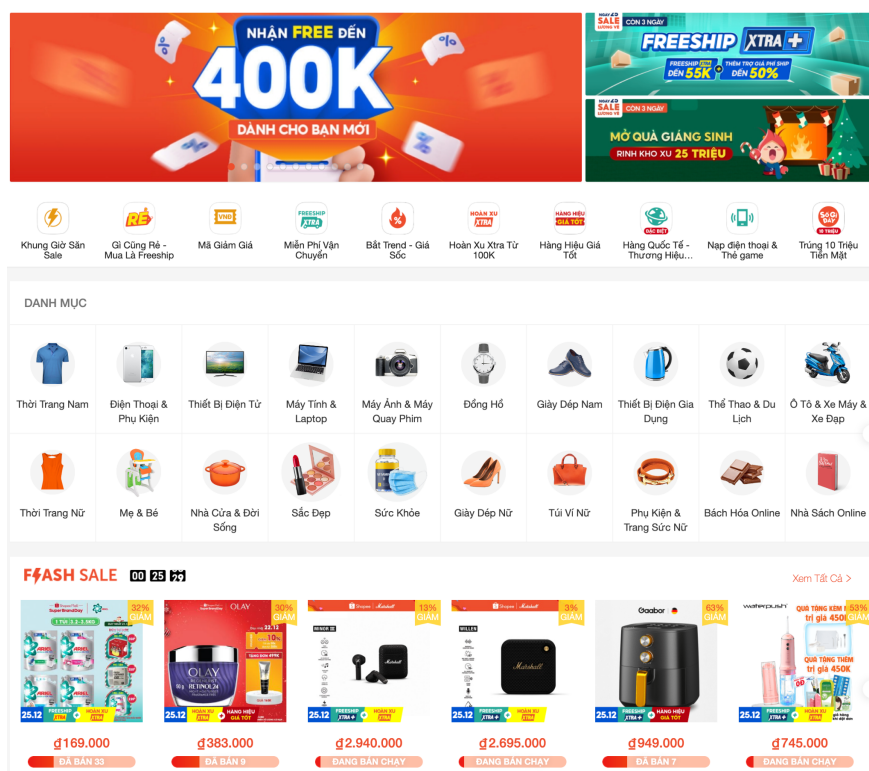
Thời gian làm bài: Từ 18g00 ngày 16/12/2023 đến 18g00 ngày 18/12/2023

Quy định nộp bài

- Nộp toàn bộ project, file báo cáo, hình vẽ UML nén lại thành tập tin MSSV.zip và nộp trên Moodle. Nếu mở project nhưng chạy lỗi thì sẽ bị 0đ bài đó.
- Nếu chương trình bị lỗi **Memory Leak** sẽ bị trừ 50% tổng điểm của bài.
- Nghiêm cấm sao chép mã nguồn, nếu phát hiện sẽ bị 0đ tất cả các bài có liên quan.
- Các biến sinh viên có thể tự đặt tên biến / tên phương thức / tên class nhưng tên phải có ý nghĩa và dễ hiểu.
- Những thông tin nào đề bài không yêu cầu, sinh viên có thể tùy ý thiết kế, tuy nhiên phải hợp lý và hợp logic của lập trình hướng đối tượng.

Bài 1: Sàn thương mại điện tử OO

Sàn thương mại điện tử OO là hệ thống gồm trang web và ứng dụng điện thoại cho phép các cửa hàng đăng bán các sản phẩm. Người dùng có thể truy cập hệ thống để mua sắm trực tuyến.



Các cửa hàng trực tuyến có các thông tin: Tên cửa hàng, Ngày tham gia, Danh sách sản phẩm.

Sản phẩm mà cửa hàng bán có các thông tin:

- Tên sản phẩm: (dạng chuỗi) cho biết tên của sản phẩm, độ dài chuỗi không quá 100 ký tự. Ví dụ: *Áo thun polo DTL01*
- Loại sản phẩm: Cho biết sản phẩm thuộc **Danh mục hàng hóa** nào.
- Giá bán: Giá bán của sản phẩm theo đơn vị VNĐ.
- Số lượng sản phẩm có sẵn: Số lượng sản phẩm tại cửa hàng.

Danh mục hàng hóa (loại hàng hóa): Thời trang, Thiết bị điện tử, Nhà cửa đời sống, Sách,... Một danh mục hàng hóa có thể là một danh mục con của danh mục hàng hóa khác. Ví dụ: Trong danh mục *Thời trang* có *Thời trang nam* và *Thời trang nữ*; Trong *Thời trang nam* có *Áo nam* và *Quần nam*; Trong *Áo nam* có *Áo sơ mi nam*, *Áo thun nam*;....

Một sản phẩm chỉ thuộc một danh mục hàng hóa. Ví dụ: *Áo thun polo DTL01* có thể được gán cho danh mục là *Áo thun nam*.

Mỗi **khách hàng** cần đăng ký một tài khoản trên sàn thương mại điện tử OO. Mỗi **Khách hàng** có các thông tin: Tên khách hàng, Địa chỉ email, Địa chỉ nhận hàng, Giới tính, Ngày sinh, Giỏ hàng, Danh sách các đơn hàng.

Khách hàng có thể chọn sản phẩm để mua bằng cách thêm sản phẩm đó vào **Giỏ hàng**. **Giỏ hàng** có thể cung cấp được các thông tin: Danh sách sản phẩm trong giỏ hàng, Tổng số lượng sản phẩm, Tổng tiền hàng (chưa áp dụng giảm giá), Tổng thanh toán (đã áp dụng giảm giá). Khách hàng có thể chọn sản phẩm vào giỏ hàng với số lượng là 1 hoặc nhiều tuy nhiên không được vượt quá số lượng sản phẩm có sẵn của sản phẩm đó thuộc cửa hàng.

Khách hàng có thể thực hiện việc thanh toán cho một giỏ hàng. Khi đó, tất cả các sản phẩm trong giỏ hàng sẽ được tính là đã được mua, và số lượng sản phẩm có sẵn của sản phẩm đó tại cửa hàng tương ứng sẽ bị giảm đi. Thông tin các sản phẩm được mua sẽ được lưu trong đơn hàng.

Đơn hàng có các thông tin: Mã đơn hàng, Danh sách sản phẩm trong giỏ hàng, Tổng số lượng sản phẩm, Tổng tiền hàng, Tổng thanh toán, Ngày đặt đơn.

Mã giảm giá có các thông tin:

- Tên mã giảm giá: (chuỗi chỉ gồm ký tự latin hoặc ký tự số) khách hàng nhập chuỗi này để được giảm giá. Tối đa 10 ký tự.
- Loại mã giảm giá: thuộc một trong 03 loại giảm giá khác nhau:
 - Mã giảm giá toàn sàn thương mại
 - Mã giảm giá theo danh mục

- Mã giảm giá vào sinh nhật khách hàng.
- Số phần trăm giảm: Phần trăm giảm giá áp dụng trên tổng tiền hàng.
- Số tiền giảm tối đa: Số tiền được giảm tối đa khi áp dụng mã giảm giá này.
- Điều kiện áp dụng: Tùy vào loại mã giảm giá, điều kiện sẽ khác nhau.

Mã giảm giá có 3 loại:

- Mã giảm giá toàn sàn với Điều kiện áp dụng là sử dụng cho tất cả các loại sản phẩm.
- Mã giảm giá theo danh mục với Điều kiện áp dụng là chỉ áp dụng cho sản phẩm thuộc danh mục chỉ định. Ví dụ Mã giảm giá cho danh mục Thời trang chỉ được áp dụng cho sản phẩm thuộc danh mục Thời trang hoặc các danh mục con của nó. Ví dụ Mã giảm giá cho danh mục thời trang áp dụng được cho sản phẩm Áo thun polo DTL01 thuộc Áo thun nam do Áo thun nam là danh mục con của Thời trang.
- Mã giảm giá sinh nhật với Điều kiện áp dụng là chỉ được sử dụng khi ngày thanh toán trùng với ngày sinh nhật của khách hàng.

Khi khách hàng sử dụng mã giảm giá cho giỏ hàng thì Số tiền giảm = Min(Số tiền giảm tối đa, Tổng tiền hàng của sản phẩm thỏa điều kiện giảm giá * Số phần trăm giảm).

Yêu cầu thực hiện: (gồm 10đ)

Sinh viên cần thiết kế chương trình thỏa mãn:

- Gồm các đối tượng với thuộc tính và phương thức để có thể mô phỏng lại hoạt động của sàn thương mại điện tử ở trên. Các chức năng cần thiết là thêm và bớt sản phẩm vào cửa hàng, thêm và bớt sản phẩm vào giỏ hàng của khách hàng, thanh toán cho giỏ hàng. Đối với danh mục hàng hóa, bạn cần chọn tối thiểu 8 danh mục trong đó phải có ít nhất một danh mục con. **(4đ)**

Lưu ý: Phần **in đậm** trên đề chỉ là gợi ý các lớp đối tượng sinh viên cần phải cài đặt. Sinh viên có thể thiết kế thêm những lớp đối tượng cần thiết (nếu có). Những phần không được nêu trong đề bài các bạn được phép giả định để làm sau đó ghi chú trong mã nguồn và báo cáo (Ví dụ: Một giỏ hàng có thể áp cùng lúc nhiều mã giảm giá không? Giả định: Có)

- Cho phép nhập sản phẩm của từng cửa hàng qua từng file. Các bạn có thể dùng file txt tự định nghĩa cấu trúc hoặc dùng các file json, xml. **(0.5đ)**
- Mô phỏng việc cho khách hàng tương tác chọn sản phẩm vào giỏ hàng, sử dụng mã giảm giá và thanh toán cho giỏ hàng thông qua console. **(0.5đ)**

- Bạn cần đảm bảo chỉ có duy nhất một giỏ hàng trong mỗi phiên mua sắm của người dùng. Mỗi khi người dùng cần thêm sản phẩm vào giỏ hàng trong phiên mua sắm bằng cách gọi tham chiếu đến giỏ hàng duy nhất này. (Gợi ý sử dụng mẫu Singleton.) **(0.5đ)**
- Tạo một lớp **Xây dựng sản phẩm (ProductBuilder)** để xây dựng các đối tượng Sản phẩm. Nhiệm vụ của lớp này là thực thi các phương thức cho phép đặt các thuộc tính khác nhau cho sản phẩm đó như tên, giá, danh mục,... (Gợi ý sử dụng mẫu Builder.) **(0.5đ)**
- Tạo một interface **Phương pháp thanh toán (PaymentMethod)** với phương thức processPayment(). Cài đặt các lớp cụ thể cho các phương thức thanh toán khác nhau, ví dụ **CreditCardPayment**, **MomoPayment**. Tạo một lớp **PaymentMethodFactory** với phương thức tạo một đối tượng Phương pháp thanh toán. (Gợi ý sử dụng mẫu Factory Method) **(0.5đ)**
- Tạo một interface cho phép lặp qua tất cả các sản phẩm trong giỏ hàng và cho phép hiển thị thông tin của từng sản phẩm đó. (Gợi ý sử dụng mẫu Iterator) **(0.5đ)**
- Tạo một interface **OrderState** với các phương thức như xử lý, vận chuyển, giao hàng. Tạo các lớp cụ thể cho từng state như đang xử lý, đang vận chuyển, đã giao hàng. Cho phép chuyển đổi trạng thái của đơn hàng khi gọi các phương thức tương ứng. (Gợi ý sử dụng mẫu State) **(0.5đ)**
- Tạo một interface **ShippingStrategy** với một phương thức tính phí vận chuyển (calculateShippingCost). Cài đặt các lớp cụ thể tương ứng với các phương thức giao hàng khác nhau như vận chuyển tiêu chuẩn, vận chuyển hỏa tốc. Cho phép người dùng chọn phương thức vận chuyển. (Gợi ý sử dụng mẫu Strategy) **(0.5đ)**
- Vào một số khung giờ nhất định, một số sản phẩm của các cửa hàng sẽ được Flash sale với mức giá giảm ưu đãi hơn so với mức giá cũ. Khi một sản phẩm chuyển sang trạng thái Flash sale, giá của sản phẩm đó sẽ được cập nhật lại (bao gồm tất cả các sản phẩm hiện đang có trong giỏ hàng của khách hàng). Bạn hãy thiết kế chương trình sao cho có thể bật và tắt trạng thái Flash sale của một sản phẩm mà không ảnh hưởng đến các tính năng khác. **(0.5đ)**
- Sau một thời gian triển khai, để tri ân các khách hàng thân thiết và khuyến khích việc mua sắm, sàn thương mại bắt đầu phân chia người dùng ra các hạng với các ưu đãi cho từng hạng khác nhau. Các hạng bao gồm:

- Hạng thường: Khách hàng khi mới đăng ký sẽ mặc định là hạng thường. Không có thêm ưu đãi nào.
- Hạng Đồng: Khách hàng đạt hạng Đồng khi đã chi tiêu hơn 10 triệu đồng. Giảm 1% tổng tiền hàng của giỏ hàng.
- Hạng Bạc: Khách hàng đạt hạng Bạc khi đã chi tiêu hơn 50 triệu đồng. Giảm 2% tổng tiền hàng của giỏ hàng.
- Hạng Vàng: Khách hàng đạt hạng Vàng khi đã chi tiêu hơn 200 triệu đồng. Giảm 4% tổng tiền hàng của giỏ hàng.

Bạn hãy thiết kế thêm cho chương trình có thể phân hạng các khách hàng dựa vào tổng số tiền khách hàng đã chi tiêu, và áp dụng các chính sách ưu đãi trên cho các khách hàng tương ứng khi họ thanh toán đơn hàng. **(0.5đ)**

- Viết báo cáo và vẽ sơ đồ UML để mô tả lại hệ thống mã nguồn mà bạn đề xuất xây dựng, đồng thời đưa ra những nhận định, nhận xét và phân tích về các đoạn mã nguồn mà bạn tâm đắc trong đồ án (khả năng mở rộng, tùy biến linh hoạt, tính tổng quát hóa, ...) **(1đ)**

Phần điểm cộng: (gồm 2đ)

- Sàn thương mại điện tử tích hợp hình thức livestream bán hàng là một giải pháp tiên tiến giúp các doanh nghiệp kinh doanh trực tuyến tăng cường tương tác với khách hàng và tăng doanh số bán hàng. Hình thức livestream bán hàng cho phép người bán hàng trực tiếp trình diễn sản phẩm, giải đáp thắc mắc của khách hàng và thực hiện giao dịch trực tuyến. Các tính năng của sàn thương mại điện tử tích hợp hình thức livestream bán hàng bao gồm: **Phát trực tiếp sản phẩm**: Người bán hàng có thể phát trực tiếp sản phẩm của mình trên sàn thương mại điện tử, giúp khách hàng có cái nhìn rõ ràng hơn về sản phẩm. **Tương tác trực tiếp với khách hàng**: Khách hàng có thể tương tác trực tiếp với người bán hàng thông qua tính năng chat hoặc bình luận trong quá trình phát trực tiếp. Bạn hãy đề xuất thiết kế thêm các lớp và phương thức để thực hiện các tính năng trên và mô tả chi tiết trong báo cáo **(1đ)**
- Sinh viên hãy tự đề xuất một tính năng thực tế của sàn thương mại điện tử mà bạn có thể mở rộng để phát triển. Sinh viên mô tả vào báo cáo và thực hiện việc thiết kế thêm vào chương trình. **(1đ)**

— HẾT —