**Đánh giá Cohesion, Coupling và SOLID của PlaceOrderController**

**Cohesion**

| **Phương thức/Lớp** | **Cohesion** | **Giải thích** | **Khuyến nghị** |
| --- | --- | --- | --- |
| Constructor (PlaceOrderController) | Functional Cohesion | Dùng để khởi tạo danh sách cartMediaList. | Duy trì trạng thái hiện tại. |
| getCartMediaList, getDeliveryInfo | Functional Cohesion | Các phương thức này chỉ lấy thông tin thuộc tính. | Duy trì trạng thái hiện tại. |
| calculateShippingFee | Logical Cohesion | Tính phí vận chuyển dựa trên trọng lượng và số tiền trong giỏ hàng với nhiều logic khác nhau (khu vực, khuyến mãi). | Tách thành các phương thức nhỏ hoặc sử dụng Strategy Pattern để tính phí vận chuyển dựa trên loại địa phương. |
| processDeliveryInfo | Logical Cohesion | Kết hợp xác thực thông tin người dùng và khởi tạo DeliveryInfo. | Tách logic xác thực người dùng sang Utils hoặc một dịch vụ riêng. |
| checkRushOrderAddress | Functional Cohesion | Kiểm tra điều kiện đơn hàng nhanh (rush order) dựa trên địa chỉ giao hàng. | Duy trì trạng thái hiện tại. |
| calculateSubtotal | Functional Cohesion | Tính tổng giá trị đơn hàng dựa trên số lượng và giá của các sản phẩm trong giỏ hàng. | Cân nhắc chuyển logic này sang CartMedia hoặc một dịch vụ tính toán tổng hợp riêng. |

**Coupling**

| **Lớp** | **Coupling với** | **Loại Coupling** | **Giải thích** | **Khuyến nghị** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| PlaceOrderController | CartMedia | Data Coupling | Gọi trực tiếp các phương thức của CartMedia để tính toán giá trị và trọng lượng. | Duy trì trạng thái hiện tại, hoặc tạo abstraction nếu cần tái sử dụng logic tính toán trong các ngữ cảnh khác. |
| PlaceOrderController | DeliveryInfo | Data Coupling | Sử dụng DeliveryInfo để lưu trữ và xử lý thông tin giao hàng. | Duy trì trạng thái hiện tại. |
| PlaceOrderController | Utils | Control Coupling | Gọi trực tiếp phương thức Utils.processUserInfo để xác thực thông tin giao hàng. | Tách chức năng xử lý thông tin giao hàng sang một dịch vụ chuyên trách thay vì dùng Utils. |
| calculateShippingFee | cartMediaList | Data Coupling | Phụ thuộc mạnh vào cấu trúc của cartMediaList để tính phí vận chuyển và kiểm tra các điều kiện khác nhau. | Tách logic này ra một service chuyên biệt hoặc sử dụng các object nhỏ hơn để đại diện cho phí vận chuyển. |

**SOLID**

|  | **Tuân thủ/Vi phạm** | **Giải thích** | **Khuyến nghị** |
| --- | --- | --- | --- |
| **SRP** | Vi phạm | PlaceOrderController xử lý nhiều nhiệm vụ khác nhau: quản lý giỏ hàng, tính phí vận chuyển, kiểm tra địa chỉ rush order. | Tách lớp này thành nhiều lớp nhỏ hơn, ví dụ: ShippingCalculator, DeliveryInfoProcessor, OrderValidator. |
| **OCP** | Vi phạm | Nếu thêm các địa phương mới hoặc chính sách tính phí vận chuyển mới, cần thay đổi code trong calculateShippingFee. | Áp dụng Strategy Pattern hoặc Factory để mở rộng logic tính phí vận chuyển mà không cần chỉnh sửa phương thức hiện có. |
| **LSP** | Tuân thủ | Các lớp con của CartMedia hoặc DeliveryInfo (nếu tồn tại) có thể thay thế mà không phá vỡ chức năng. | Duy trì trạng thái hiện tại. |
| **ISP** | Không áp dụng | PlaceOrderController không dựa trên interface nào cụ thể, do đó không có dấu hiệu vi phạm. | Nên xem xét tách chức năng qua các interface chuyên biệt, ví dụ: OrderProcessor, ShippingService. |
| **DIP** | Vi phạm | PlaceOrderController phụ thuộc trực tiếp vào Utils và không sử dụng abstraction. | Sử dụng Dependency Injection để inject UserValidationService hoặc ShippingService thay vì gọi trực tiếp từ Utils. |

**Code mới:**

*PlaceOrderController*

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

A screen shot of a computer code

Description automatically generated

*Thêm service và implementation:*

*A screenshot of a computer

Description automatically generated*

**Code cũ:**

***PlaceOrderController:***

***A screen shot of a computer program

Description automatically generated***

***A computer screen shot of a program

Description automatically generatedA screen shot of a computer

Description automatically generated***