**BÁO CÁO BÀI THỰC HÀNH SỐ 5**

**CÁC KHÁI NIỆM VÀ NGUYÊN LÝ THIẾT KẾ PHẦN MỀM**

1. **Design Concepts**
2. **Coupling**
   1. **Stamp Coupling**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Related modules** | **Description** | **Improvement** |
| PlaceOrderController | Method calculateShippingFee() vi phạm vì nhận vào tham số truyền vào order thuộc class Order mà chỉ dùng đến một vài phần data của nó | Chỉ cần truyền đủ những thông số cần thiết trong method calculateShippingFee |
| PlaceOrderController | Method calculateRushOrderShippingFee() vi phạm vì nhận vào tham số truyền vào order thuộc class Order mà chỉ dùng đến một vài phần data của nó | Chỉ cần truyền đủ những thông số cần thiết trong method calculateRushOrderShippingFee |

1. **Cohesion**
   1. **Coincidental cohesion**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Related modules** | **Description** | **Improvement** |
| Utils | Các methods đặt trong class này hoàn toàn ngẫu nhiên và không hề có sự liên quan với nhau | Tạo ra các class để xử lý từng công việc khác nhau |
| Config | Các attributes đặt trong class này không có sự liên quan chặt chẽ với nhau | Tạo ra các class để xử lý từng công việc khác nhau |

* 1. **Logical Cohesion**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Related modules** | **Description** | **Improvement** |
| PlaceOrderController | Các methods đặt trong class này như calculateShippingFee() và calculateRushOrderShippingFee() hay như validateDeliveryInfo() và validateRushOrderDeliveryInfo() chỉ có liên kết với nhau về mặt logic | Tách riêng một lớp PlaceRushOrderController để xử lý luồng cho Usecase này |

1. **Procedural Cohesion**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Related modules** | **Description** | **Improvement** |
| PlaceOrderController | Các methods đặt trong class này liên kết với nhau chỉ về mặt trình tự thực hiện (ở đây là các methods dùng để validate) | Đưa các method validation về các entity hoặc tách thành class riêng |

1. **Communication Cohesion**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Related modules** | **Description** | **Improvement** |
| InterbankSubsystemController | Các methods refund() và payOrder() được đặt trong cùng một class này vì cùng thực hiện trên cùng một dữ liệu |  |

1. **Design Principles**
2. **Single Responsibility**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Related modules** | **Description** | **Improvement** |
| InterbankSubsystemController | Class này chịu trách nhiệm cho 2 nhiệm vụ: điều khiển luồng dữ liệu và chuyển đổi dữ liệu (chuyển đổi dữ liệu nhận về từ API sang dạng Controller yêu cầu) | Tách ra thành 2 class với 2 trách nhiệm riêng biệt |
|  |  |  |

1. **Open/Closed**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Related modules** | **Description** | **Improvement** |
| PlaceOrderController | ở class này ta triển khai phương thức claculateShippingFee(), nếu ví dụ trong tương lai phát sinh ra nhiều kiểu tính phí ship khác (ví dụ tính phí ship cho Rush Order) thì ta sẽ phải chỉnh sửa đoạn code này. | Tạo ra một interface ShippingFeeCalculator với phương thức trừu tượng là calculateShippingFee. |
|  |  |  |

1. **Liskov Substitution**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Related modules** | **Description** | **Improvement** |
| Media | Các class con Override lại method getAllMedia() của class này trả về null | Xóa đoạn code Override ở các class con đi, hoặc có thể xóa luôn method này ở lớp Media, do method này có ý nghĩa lấy tất cả thông tin của tất cả mặt hàng đang tồn tại, không hợp lý khi đưa vào thực tế |
|  |  |  |

1. **Interface Segregation**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Related modules** | **Description** | **Improvement** |
| InterbankInterface | Có 2 method refund() và payOrder(), tuy nhiên có một số hệ thống interbank không hỗ trợ hoàn tiền cho khách hàng mà chỉ thanh toán | Tách thành 2 interface riêng biệt |
|  |  |  |

1. **Dependency Inversion**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Related modules** | **Description** | **Improvement** |
| PaymentTransaction | Phụ thuộc chặt chẽ vào class CreditCard là một thành phần mang tính cụ thể | Tạo ra một abstract class PaymentMethod và class PaymentTransaction chỉ quan tâm đến class này |
|  |  |  |

1. **Bản thiết kế có chỉnh sửa, bổ sung**

**Diagram, schematic

Description automatically generated**