

COUPLING

1. Content Coupling

Related modules	Description	Improvement
Không có		

2. Common Coupling

Related modules	Description	Improvement
Không có		

3. Control Coupling

Related modules	Description	Improvement
Không có		

4. Stamp Coupling

Related modules	Description	Improvement
Phương thức calculateShippingFee trong lớp PlaceOrderController	Tham số truyền vào của phương thức là 1 order nhưng chỉ sử dụng amount	Chỉ truyền tham số amount vào phương thức calculateShippingFee

5. Data Coupling

Related modules	Description	Improvement
Lớp PaymentController	Các phương thức trong lớp này chỉ nhận vào các tham số cần thiết và trao đổi với các lớp khác thông qua trung chuyển các tham số này	

6. Uncoupled

Related modules	Description	Improvement
Không có		

COHESION

1. Coincidental Cohesion

Related modules	Description	Improvement
Trong lớp Configs và lớp Utils	Trong các lớp này có chứa 1 số phương thức không liên quan như md5()	Tách riêng các phương thức này vào lớp liên quan

2. Logical Cohesion

Related modules	Description	Improvement
Các thuộc tính về URL ở lớp Configs	Các thuộc tính liên kết với nhau về mặt logic, cung cấp đường dẫn tới file fxml tương ứng	Tách các thuộc tính vào lớp tương ứng

3. Temporal Cohesion

Related modules	Description	Improvement
Không có		

4. Procedural Cohesion

Related modules	Description	Improvement
Các phương thức validate trong lớp PlaceOrderControlelr	Các phương thức này chỉ quan hệ với nhau theo trình tự chứ không liên hệ về chức năng	

5. Communicational Cohesion

Related modules	Description	Improvement
Các phương thức payOrder và refund trong lớp InterbankSubsystemController	Các phương thức này được đặt cùng vào lớp InterbankSubsystemController vì chúng cùng nhận dữ liệu truyền vào như nhau và cùng trả về kiểu PaymentTransaction	

6. Sequential Cohesion

Related modules	Description	Improvement
Không có		

7. Informational Cohesion

Related modules	Description	Improvement
Các lớp entity như Media hay Order	Các phương thức đều có input và output riêng nhưng có điểm chung là thao tác trên attribute của lớp đó	

8. Functional Cohesion

Related modules	Description	Improvement
Lớp API	Đầu ra của phương thức <code>setUpConnection()</code> là đầu vào cho phương thức <code>get()</code>	

SOLID Principles

1. Single Responsibility

#	Related modules	Description	Improvement
1.1	InterbankSubsystemController	Class này chịu trách nhiệm cho 2 nhiệm vụ là điều khiển luồng dữ liệu và chuyển đổi dữ liệu nhận từ API sang dạng dữ liệu mà controller yêu cầu => Phải thay đổi khi dạng dữ liệu nhận vào thay đổi hoặc luồng dữ liệu thay đổi	

2. Open/Closed

#	Related modules	Description	Improvement
1.1.	PlaceOrderController	Mỗi khi thay đổi cách tính phí vận chuyển thì phải thay đổi cả đoạn code đấy	Tạo 1 interface <code>ShippingFeeCalculator</code> , ở trong <code>PlaceOrderController</code> khởi tạo 1 <code>ShippingFeeCalculator</code> với instance là cách tính phí

3. Liskov Substitution

#	Related modules	Description	Improvement
1.1	Media	Các class con của Media đều override phương thức getAllMedia nhưng lại return null	Xoá đoạn code override phương thức getAllMedia ở các class con

4. Interface Segregation

Thiết kế hiện tại cơ bản đã đáp ứng được yêu cầu về Interface Segregation.

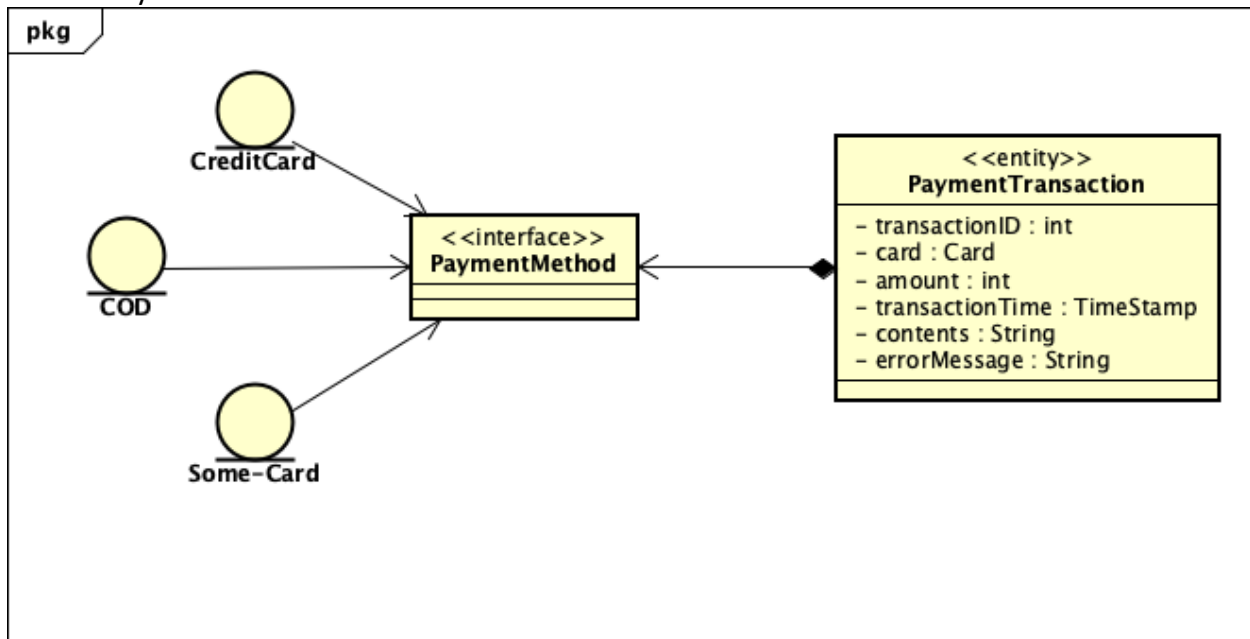
Trong tương lai nếu mở rộng ra các ngân hàng mới, có thể không hỗ trợ hoàn tiền -> điều này vi phạm nguyên tắc Interface Segregation, có thể nâng cấp bằng cách tách InterbankInterface ra thành 2 Interface mới cho việc thanh toán và hoàn tiền.

5. Dependency Inversion

#	Related modules	Description	Improvement
1.1	PaymentTransaction	Class này đang phụ thuộc chặt chẽ vào lớp CreditCard, giả sử không sử dụng Creditcard nữa mà sử dụng 1 loại khác => Thiết kế vi phạm nguyên tắc Dependency Inversion	Tạo 1 lớp trừu tượng PaymentMethod, lớp PaymentTransaction sẽ chỉ phụ thuộc đến lớp trừu tượng này

Thiết kế sau khi chỉnh sửa cho phù hợp với SOLID

1. PaymentMethod sau khi chỉnh sửa



2. ShippingFeeCalculator

