

## Phân tích Design Concept: Các vấn đề về coupling & cohesion trong mã nguồn và thiết kế

### 1. Coupling

#### 1.1. Content Coupling

Related modules	Description	Improvement Direction
Order	Lớp Order phụ thuộc vào OrderMedia để tính toán số tiền trong phương thức getAmount. Tuy nhiên, mối liên kết này không quá chặt chẽ.	Có thể cải thiện bằng cách tách logic tính toán ra khỏi lớp Order và chuyển sang một lớp dịch vụ riêng biệt ví dụ như OrderService.
PaymentTransaction	Lớp PaymentTransaction sử dụng lớp DBConnection để kết nối và thực hiện các thao tác với cơ sở dữ liệu, điều này khiến lớp này phụ thuộc vào lớp cơ sở dữ liệu.	Tách logic làm việc với DB liên quan tới thanh toán sang paymentDAO
Request	Lớp Request phụ thuộc vào lớp VnPayConfig để lấy cấu hình thanh toán như vnp_TmnCode, vnp_ReturnUrl, và phương thức hmacSHA512.	Sử dụng hoàn toàn VNPAYConfig để tạo URL

#### 1.2. Control Coupling

Related modules	Description	Improvement Direction
Cart	Phương thức checkAvailabilityOfProduct kiểm tra tính khả dụng và ném ngoại lệ MediaNotAvailableException, điều này tạo sự phụ thuộc vào logic kiểm soát.	Chuyển logic kiểm tra tính khả dụng vào một lớp service riêng biệt để giảm phụ thuộc và tăng tính tái sử dụng.
Request	Lớp Request điều khiển hành vi của lớp VnPayConfig trong việc lấy địa chỉ IP và tạo mã giao dịch ngẫu nhiên.	Sử dụng hoàn toàn VNPAYConfig để tạo URL và mã giao dịch

#### 1.3. Stamp Coupling

Related modules	Description	Improvement Direction
-----------------	-------------	-----------------------

#### 1.4. Data Coupling

Related modules	Description	Improvement Direction
-----------------	-------------	-----------------------

## 2. Cohesion

Related modules	Description	Improvement Direction	Level of Cohesion
Book	Các phương thức như <code>getMediaById</code> thực thi nhiều bước tuần tự: thực hiện truy vấn SQL, xử lý kết quả và tạo đối tượng Book.	Tách logic làm việc với DB liên quan tới book sang BookDAO	Sequential Cohesion
CD	Lớp CD có mức độ cohesion thấp vì các phương thức như <code>getArtist</code> , <code>getRecordLabel</code> , <code>getMusicType</code> , <code>getReleasedDate</code> chỉ lấy thông tin của một trường trong lớp CD.	Các phương thức có thể được nhóm lại thành các nhóm hợp lý hơn để tăng tính đóng gói và giảm sự phân tán.	Communicational Cohesion
CD	Phương thức <code>getMediaById</code> chứa thành phần làm việc với DB => lớp CD thực hiện nhiều công việc (vừa thao tác với entity, instance, vừa thao tác với DB)	Tách logic làm việc với DB liên quan tới CD sang CDDAO	Sequential Cohesion
DVD	Lớp DVD có các phương thức getter liên quan đến thông tin của một DVD, mỗi phương thức chỉ lấy thông tin một trường dữ liệu riêng biệt	Có thể nhóm các phương thức truy cập và cập nhật thông tin DVD thành một	Communicational Cohesion
DVD	Phương thức <code>getMediaById</code> chứa thành phần làm việc với DB => lớp CD thực hiện nhiều công việc (vừa thao tác với entity, instance, vừa thao tác với DB)	Tách logic làm việc với DB liên quan tới DVD sang DVDDAO	Sequential Cohesion
Media	Phương thức <code>getMediaById</code> chứa thành phần làm việc với DB => lớp CD thực hiện nhiều công việc (vừa thao tác với entity, instance, vừa thao tác với DB)	Tách logic làm việc với DB liên quan tới media sang mediaDAO	Sequential Cohesion
PaymentTransaction	Phương thức <code>save</code> và <code>checkPaymentByOrderId</code> không tập trung vào nhiệm vụ chính (vừa thao tác với DB vừa thao tác với entity)	Tách logic làm việc với DB liên quan tới thanh toán sang paymentDAO	Sequential Cohesion