# Phân tích Coupling và Cohesion

## 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 |
| Cart | Phương thức getListMedia chưa cung cấp biện pháp bảo vệ dữ liệu | Trả về danh sách không thể chỉnh sửa thông tin (return Collections.unmodifiableList(lstCartMedia)) |
| Cart | Phương thức emptyCart() và checkAvailabilityOfProduct() có thể được gọi gần nhau trong một khoảng thời gian cụ thể (ví dụ, khi người dùng đặt hàng). | Tách riêng thành cartService |
| Book | Các phương thức như getMediaById 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 |
| CD | Lớp CD có mức độ cohesion tương đối cao vì các phương thức như getArtist, getRecordLabel, getMusicType, getReleasedDate liên quan đến thông tin của 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. |
| CD | Phương thức getMediaById không phù hợp với lớp CD | Tách logic làm việc với DB liên quan tới CD sang CDDAO |
| DVD | Lớp DVD có các phương thức liên quan đến thông tin chung về một DVD, nhưng chưa có sự nhóm lại các | Có thể nhóm các phương thức truy cập và cập nhật thông tin DVD thành một |
| DVD | Phương thức getMediaById không phù hợp với lớp DVD | Tách logic làm việc với DB liên quan tới DVD sang DVDDAO |
| Media | Phương thức getAllMedia, getMediaById, updateMediaFeildById không phù hợp với lớp Media | Tách logic làm việc với DB liên quan tới media sang mediaDAO |
| PaymentTransaction | Phương thức save và checkPaymentByOrderId không tập trung vào nhiệm vụ chính | Tách logic làm việc với DB liên quan tới thanh toán sang paymentDAO |