**Giai đoạn 1: Phân tích và Thiết kế Hệ thống (1 tháng)**

**1.1. Xác định yêu cầu**

* **Yêu cầu người dùng**:
  + **Chức năng chính**:
    - Đăng ký, đăng nhập tài khoản.
    - Tìm kiếm sản phẩm, xem chi tiết sản phẩm.
    - Thêm sản phẩm vào giỏ hàng.
    - Thanh toán đơn hàng.
    - Theo dõi đơn hàng và lịch sử mua sắm.
  + **Chức năng nâng cao**:
    - Đánh giá và bình luận sản phẩm.
    - Sử dụng mã giảm giá, khuyến mãi.
    - Tính năng wishlist (danh sách yêu thích).
* **Yêu cầu phi chức năng**:
  + **Hiệu năng**: Hệ thống phải xử lý tốt với hàng nghìn người dùng đồng thời.
  + **Bảo mật**: Bảo vệ thông tin người dùng, mã hóa dữ liệu quan trọng.
  + **Khả năng mở rộng**: Dễ dàng mở rộng khi cần thêm tính năng mới.
  + **Khả năng phục hồi**: Khả năng phục hồi khi có sự cố, backup dữ liệu.

**1.2. Phân tích chức năng và luồng nghiệp vụ**

* **Luồng nghiệp vụ chính**:
  + **Quy trình mua hàng**:
    1. Người dùng tìm kiếm sản phẩm.
    2. Người dùng chọn sản phẩm và thêm vào giỏ hàng.
    3. Người dùng kiểm tra giỏ hàng và tiến hành thanh toán.
    4. Hệ thống xử lý thanh toán và lưu thông tin đơn hàng.
    5. Người dùng có thể theo dõi trạng thái đơn hàng và lịch sử giao dịch.
  + **Quy trình quản lý sản phẩm (Admin)**:
    1. Quản trị viên thêm mới, chỉnh sửa, và xóa sản phẩm.
    2. Quản trị viên quản lý khuyến mãi và tồn kho.
* **Xác định các chức năng chính**:
  + **Quản lý người dùng**: Đăng ký, đăng nhập, cập nhật thông tin cá nhân.
  + **Quản lý sản phẩm**: Tìm kiếm, phân loại, lọc, thêm vào giỏ hàng.
  + **Quản lý đơn hàng**: Thanh toán, theo dõi đơn hàng.
  + **Quản lý giỏ hàng**: Thêm, xóa, cập nhật số lượng sản phẩm trong giỏ.

**1.3. Thiết kế cơ sở dữ liệu (Database Design)**

* **Lược đồ cơ sở dữ liệu** (ERD - Entity Relationship Diagram):
  + **Bảng User**:
    - id, name, email, password, role, created\_at.
  + **Bảng Product**:
    - id, name, price, description, category\_id, stock, created\_at.
  + **Bảng Order**:
    - id, user\_id, total\_price, status, created\_at.
  + **Bảng Order\_Detail**:
    - id, order\_id, product\_id, quantity, price.
  + **Bảng Cart**:
    - id, user\_id, product\_id, quantity.
  + **Bảng Category**:
    - id, name, description.
* **Sơ đồ quan hệ (Relationships)**:
  + **User** có nhiều **Orders**.
  + **Order** có nhiều **Order\_Details**.
  + **Category** có nhiều **Products**.

**1.4. Thiết kế API**

* **Danh sách API chính**:
  + **User API**:
    - POST /register: Đăng ký tài khoản.
    - POST /login: Đăng nhập.
    - GET /user/orders: Xem lịch sử đơn hàng của người dùng.
  + **Product API**:
    - GET /products: Lấy danh sách sản phẩm.
    - GET /product/{id}: Lấy chi tiết một sản phẩm.
  + **Cart API**:
    - POST /cart/add: Thêm sản phẩm vào giỏ hàng.
    - GET /cart: Xem giỏ hàng hiện tại của người dùng.
  + **Order API**:
    - POST /order: Tạo đơn hàng mới.
    - GET /order/{id}: Xem chi tiết đơn hàng.

**1.5. Thiết kế kiến trúc hệ thống (System Architecture)**

* **Mô hình kiến trúc MVC (Model-View-Controller)**:
  + **Model**: Quản lý dữ liệu và logic của ứng dụng (dữ liệu người dùng, sản phẩm, đơn hàng).
  + **View**: Hiển thị giao diện người dùng (HTML, CSS, JavaScript).
  + **Controller**: Xử lý các yêu cầu từ người dùng và tương tác với model để lấy dữ liệu cần thiết.
* **Công nghệ**:
  + **Frontend**: HTML, CSS, JavaScript (có thể dùng thêm framework nếu cần như React.js).
  + **Backend**: Java Spring Boot.
  + **Database**: MySQL hoặc PostgreSQL.
  + **API**: RESTful API để kết nối frontend với backend.

**1.6. Thiết kế giao diện (UI/UX)**

* **Wireframe** cho các trang chính:
  + Trang chủ (danh sách sản phẩm).
  + Trang chi tiết sản phẩm.
  + Trang giỏ hàng.
  + Trang thanh toán.
  + Trang quản lý người dùng.
* **Nguyên tắc UI/UX**:
  + **Dễ sử dụng**: Giao diện đơn giản, dễ tìm kiếm sản phẩm.
  + **Phản hồi nhanh**: Khi thêm vào giỏ hàng hoặc thanh toán, người dùng nhận được thông báo rõ ràng.
  + **Tương thích đa nền tảng**: Tối ưu cho cả desktop và mobile.

**1.7. Biểu đồ hệ thống**

* **Biểu đồ tuần tự (Sequence Diagram)**:
  + Ví dụ: Biểu đồ tuần tự cho quy trình "đặt hàng".
    1. Người dùng chọn sản phẩm.
    2. Hệ thống thêm sản phẩm vào giỏ hàng.
    3. Người dùng xác nhận và thanh toán.
    4. Hệ thống xử lý đơn hàng và gửi thông báo.
* **Biểu đồ lớp (Class Diagram)**:
  + Xác định các lớp chính như **User**, **Product**, **Order**, **Cart** và mối quan hệ giữa chúng.
* **Biểu đồ hoạt động (Activity Diagram)**:
  + Mô tả các luồng hoạt động cho các chức năng chính, ví dụ: quá trình thêm sản phẩm vào giỏ hàng và thanh toán.

**Giai đoạn 2: Code**