Chu trình xử lý thông tin — **Hệ thống bán hàng online**

**1) Nhập dữ liệu (Input)**

**Mục tiêu:** thu thập tất cả thông tin cần thiết để tạo và xử lý đơn hàng.

**Các nguồn & loại dữ liệu**

* Khách hàng: thông tin sản phẩm (SKU), số lượng, địa chỉ, phương thức thanh toán, mã khuyến mãi.
* Hệ thống: tồn kho hiện tại, bảng giá, thông tin vận chuyển.
* Bên thứ 3: xác thực thanh toán từ cổng thanh toán, địa chỉ từ dịch vụ định vị.

**2) Xử lý dữ liệu (Processing)**

**Mục tiêu:** áp dụng nghiệp vụ để chuyển dữ liệu thô thành quyết định (chấp nhận đơn, trừ kho, thu tiền, lập lô giao).

**Các bước chính**

1. **Xác thực & xác minh**: kiểm tra email/SĐT, địa chỉ giao hàng hợp lệ, kiểm tra gian lận (fraud check).
2. **Kiểm kho**: kiểm tra tồn kho theo SKU — nếu không đủ thì backorder hoặc báo hết hàng.
3. **Tính tiền**: giá sản phẩm × số lượng + thuế + phí vận chuyển − giảm giá.
4. **Thanh toán**: gọi cổng thanh toán (thanh toán ngay) hoặc lưu phương thức (COD). Xử lý xác nhận / thất bại.
5. **Khởi tạo đơn hàng**: sinh mã đơn, phân loại priority, ghép kho, tạo task cho bộ phận xử lý.
6. **Event & messaging**: gửi message vào queue (ví dụ: order.created) để các service khác (kho, vận chuyển, email) xử lý bất đồng bộ.

**3) Lưu trữ dữ liệu (Storage)**

**Mục tiêu:** giữ dữ liệu an toàn, dễ truy vấn và phục vụ báo cáo.

**Các thành phần lưu trữ phổ biến**

* cho hoá đơn PDF, ảnh sản phẩm.

**4) Xuất kết quả (Output)**

**Mục tiêu:** thông báo/hiển thị kết quả xử lý cho các bên liên quan và tạo artefact cần thiết (hóa đơn, nhãn vận chuyển, dashboard).

**Hình thức xuất**

* **Khách hàng:** trang xác nhận đơn, email/sms thông báo, hóa đơn/PDF, tracking number.
* **Nhân viên kho / Fulfillment:** giao diện picking list, in phiếu giao hàng, thông báo trong hệ thống quản lý kho.
* **Đối tác vận chuyển:** API hoặc file chứa thông tin đơn, địa chỉ, thông tin kiện.
* **Quản trị / Kinh doanh:** dashboard doanh thu, trạng thái đơn, cảnh báo hàng sắp hết.
* **API:** trả JSON cho hệ thống khác (ví dụ app mobile, dashboard đối tác).

