# **UC1 — ĐẶT HÀNG**

**Mã UC:** UC-01  
 **Tên UC:** Đặt hàng (Create Order)  
 **Actor chính:** Khách hàng (có thể là Guest hoặc Registered)  
 **Actor phụ:** Hệ thống thanh toán (external), Hệ thống vận chuyển (external), Hệ thống kho  
 **Mục tiêu:** Khách tạo một đơn hàng hợp lệ cho sản phẩm (điện thoại / máy tính).  
 **Tiền điều kiện:** Khách đã chọn ít nhất 1 sản phẩm trong giỏ; thông tin địa chỉ giao hàng hợp lệ; sản phẩm có tồn kho > 0 (tại thời điểm bắt đầu).  
 **Hậu điều kiện:** Hệ thống tạo một đơn hàng với trạng thái PENDING\_PAYMENT hoặc PENDING\_CONFIRMATION (tùy phương thức), và giữ (reserve) số lượng tương ứng trong kho trong thời gian chờ thanh toán.

## **Luồng chính (Main Success Scenario)**

1. Khách truy cập Giỏ hàng và bấm **Đặt hàng**.
2. Hệ thống hiển thị form đặt hàng: địa chỉ giao hàng, phương thức vận chuyển, phương thức thanh toán, áp mã giảm giá.
3. Khách nhập/chọn địa chỉ giao hàng (hoặc thêm mới).
4. Khách chọn phương thức vận chuyển; hệ thống tính phí vận chuyển và hiển thị tổng tiền tạm tính.
5. (Nếu có) Khách nhập mã giảm giá; hệ thống kiểm tra hợp lệ và cập nhật tổng tiền.
6. Khách bấm **Xác nhận đặt hàng**.
7. Hệ thống **kiểm tra lại tồn kho** cho từng sản phẩm; nếu đủ, **reserve** số lượng (tạm giữ) và tạo Order ở trạng thái PENDING\_PAYMENT (hoặc PENDING\_CONFIRMATION nếu COD).
8. Hệ thống gửi email/SMS xác nhận đơn hàng kèm mã đơn.
9. Hệ thống chuyển khách sang bước thanh toán (nếu thanh toán online) hoặc thông báo hoàn tất đặt hàng (nếu COD/transfer).

## **Luồng phụ / Ngoại lệ**

* **A1 — Sản phẩm hết hàng tại bước kiểm tra tồn kho**
  + 7a. Hệ thống phát hiện một mặt hàng không đủ tồn kho.
  + 7b. Hệ thống thông báo sản phẩm X chỉ còn Y chiếc, hỏi khách có muốn chỉnh lại số lượng hoặc loại bỏ sản phẩm.
  + 7c. Khách điều chỉnh → quay lại bước 6; hoặc hủy đặt hàng → kết thúc (Order không được tạo).
* **A2 — Mã giảm giá không hợp lệ**
  + 5a. Hệ thống kiểm tra mã giảm giá: hết hạn/không đủ điều kiện/đã dùng.
  + 5b. Hệ thống hiển thị lỗi, cho phép nhập mã khác hoặc bỏ qua.
* **A3 — Khách hủy đặt hàng trước khi xác nhận**
  + Khách bấm Hủy → kết thúc, không tạo Order.
* **A4 — Khách là Guest**
  + Luồng giống Main, nhưng hệ thống yêu cầu nhập email/phone để gửi xác nhận; nếu khách muốn tạo tài khoản thì đề xuất.

## **Luồng biên (Concurrency / Race condition)**

* Nếu hai khách cùng đặt cùng 1 sản phẩm gần như đồng thời và tổng lượng vượt tồn kho:  
  + Hệ thống xử lý **first-reserve-first**: service kiểm tra & reserve theo thứ tự request đến; request trễ hơn nhận thông báo không đủ tồn kho (A1).
  + Ghi rõ: **Business rule:** reserve inventory khi Order được tạo; release reserve sau N phút (ví dụ 15 phút) nếu không thanh toán.

## **Quy tắc nghiệp vụ quan trọng**

* Mỗi lần tạo Order, hệ thống **reserve** số lượng trong kho trong tối đa **15 phút** cho thanh toán online; nếu quá thời hạn mà chưa thanh toán → release và notify khách.
* Chỉ áp dụng **1 voucher** cho 1 order (business rule; có thể mở 2 nếu cần).
* Nếu order chứa sản phẩm pre-order, trạng thái và luồng sẽ khác (ghi chú thêm nếu có).

## **Dữ liệu liên quan**

* Order: id, customerId, items[], tổng tiền, shippingFee, voucherId, status, createdAt, expireAt (reserve timeout).
* CartItem: productId, qty, unitPrice.

## **Tiêu chí chấp nhận (Gherkin)**

Feature: Đặt hàng

Scenario: Khách đặt hàng thành công

Given Khách có ít nhất 1 sản phẩm trong giỏ

When Khách xác nhận đặt hàng với địa chỉ hợp lệ và phương thức vận chuyển

Then Hệ thống tạo order ở trạng thái PENDING\_PAYMENT, reserve tồn kho và gửi email xác nhận

# **UC2 — THANH TOÁN**

**Mã UC:** UC-02  
 **Tên UC:** Thanh toán đơn hàng (Payment Processing)  
 **Actor chính:** Khách hàng  
 **Actor phụ:** Payment Gateway (external), Ngân hàng (external)  
 **Mục tiêu:** Thanh toán thành công đơn hàng; hệ thống cập nhật trạng thái và khấu trừ tồn kho vĩnh viễn.  
 **Tiền điều kiện:** Order đã được tạo (UC-01) và ở trạng thái PENDING\_PAYMENT (hoặc tương đương).  
 **Hậu điều kiện:** Nếu thanh toán thành công → status PAID (hoặc CONFIRMED), tồn kho bị trừ chính thức; nếu thất bại → status vẫn PENDING\_PAYMENT hoặc FAILED tùy policy.

## **Các phương thức thanh toán hỗ trợ**

* COD (Cash on Delivery) — không cần processing online.
* Chuyển khoản ngân hàng (manual) — khách upload chứng từ; xác thực thủ công.
* Thanh toán online (VNPay/MoMo/3rd party) — redirect/checkout + callback.

## **Luồng chính (Online Gateway - Main Success)**

1. Khách chọn thanh toán bằng cổng thanh toán online và bấm **Thanh toán**.
2. Hệ thống tạo PaymentRequest và chuyển hướng khách đến Gateway (redirect hoặc popup).
3. Khách hoàn tất thao tác tại Gateway (nhập OTP/3DS).
4. Gateway trả callback/notify về hệ thống với mã giao dịch và chữ ký (signature).
5. Hệ thống **xác thực chữ ký** và xác nhận giao dịch thành công.
6. Hệ thống cập nhật Order = PAID, chuyển reserve thành giảm tồn kho vĩnh viễn (decrement), ghi log giao dịch và gửi email xác nhận thanh toán.

## **Luồng phụ / Ngoại lệ**

* **B1 — Thanh toán thất bại / bị hủy**
  + 3a. Gateway trả thất bại hoặc customer cancel.
  + 3b. Hệ thống hiển thị lỗi, order giữ trạng thái PENDING\_PAYMENT.
  + 3c. Khách có thể thử lại bằng cùng hoặc phương thức khác.
* **B2 — Callback không hợp lệ (signature sai)**
  + 4a. Hệ thống phát hiện signature không đúng → mark payment SUSPECT và báo lỗi cho admin; KH không được cập nhật PAID cho đến khi kiểm tra.
* **B3 — Timeout không nhận callback**
  + 4a. Nếu không nhận callback trong X phút, hệ thống gửi reminder/timeout; release reserve nếu quá thời hạn.
* **B4 — Thanh toán một phần (partial) — KHÔNG HỖ TRỢ**
  + System policy: không chấp nhận partial payment; nếu gateway hỗ trợ partial → reject.

## **Quy tắc nghiệp vụ**

* Chữ ký callback phải được xác thực theo chuẩn gateway; nếu không đúng, transaction bị coi là không hợp lệ.
* Reserve tồn kho → trừ chính thức chỉ khi payment success hoặc khi admin confirm nhận tiền cho phương thức chuyển khoản.
* Refund/Hoàn tiền: phải tạo transaction REFUND và cập nhật trạng thái order; tồn kho có thể được cộng lại nếu return/huỷ theo chính sách.

## **Tiêu chí chấp nhận (Gherkin)**

Feature: Thanh toán

Scenario: Thanh toán online thành công

Given Order ở trạng thái PENDING\_PAYMENT

When Khách thanh toán qua Gateway và Gateway trả callback xác thực hợp lệ

Then Order được cập nhật PAID, tồn kho giảm tương ứng và email xác nhận gửi tới Khách

# **UC3 — XỬ LÝ ĐƠN HÀNG (Confirm / Pick-Pack / Ship / Cancel)**

**Mã UC:** UC-03  
 **Tên UC:** Xử lý đơn hàng bởi Thủ kho / Admin  
 **Actor chính:** Thủ kho / Quản trị viên  
 **Actor phụ:** Đơn vị vận chuyển, Hệ thống kho  
 **Mục tiêu:** Đảm bảo đơn được xử lý đúng quy trình: xác nhận, đóng gói, giao cho đơn vị vận chuyển, cập nhật trạng thái.  
 **Tiền điều kiện:** Order đã được PAID (hoặc CONFIRMED nếu COD) và từng sản phẩm không bị hold khác.  
 **Hậu điều kiện:** Order có trạng thái thay đổi lần lượt PROCESSING → PACKED → SHIPPED → DELIVERED (hoặc CANCELLED/RETURNED).

## **Luồng chính (Main Success)**

1. Hệ thống hiển thị danh sách đơn chờ xử lý cho nhân viên kho.
2. Nhân viên mở đơn, kiểm tra danh sách sản phẩm và tình trạng tồn kho.
3. Nhân viên **đánh dấu** xác nhận "pick" từng sản phẩm, quét barcode (nếu có).
4. Hệ thống cập nhật trạng thái PROCESSING.
5. Sau khi đóng gói, nhân viên cập nhật PACKED.
6. Nhân viên tạo phiếu giao cho đơn vị vận chuyển, nhập mã vận đơn (tracking).
7. Hệ thống cập nhật trạng thái SHIPPED và gửi thông tin tracking tới khách hàng.

## **Luồng phụ / Ngoại lệ**

* **C1 — Thiếu hàng khi pick**
  + 3a. Trong quá trình pick phát hiện thiếu 1 item do lỗi kho.
  + 3b. Nhân viên báo cáo, hệ thống cập nhật item bị thiếu, admin liên hệ KH đề xuất hoán đổi/hủy/cắt bớt.
* **C2 — Khách yêu cầu hủy sau khi đã PAID nhưng trước khi ship**
  + Nếu order chưa shipped → admin/thu kho có thể hủy và tiến hành refund; stock được cộng lại.
* **C3 — Lỗi tạo vận đơn**
  + 6a. Hệ thống gọi API DV vận chuyển bị lỗi → retry; nếu không thành công, tạo phiếu chuyển thủ công.

## **Quy tắc nghiệp vụ**

* Chỉ nhân viên có quyền PICK và PACK mới được chuyển trạng thái.
* Nếu hủy sau khi PAID, phải tạo refund request và cập nhật stock.
* Tất cả hành động thủ kho ghi log (ai, lúc nào, mã đơn).

## **Tiêu chí chấp nhận (Gherkin)**

Feature: Xử lý đơn hàng

Scenario: Thủ kho pick-pack và ship đơn thành công

Given Order ở trạng thái PAID

When Thủ kho pick đủ các sản phẩm và cập nhật trạng thái PACKED, sau đó tạo vận đơn

Then Order chuyển trạng thái SHIPPED và tracking gửi tới khách