**ASSIGNMENT DBI**

**GROUP 4: PICO.VN**

**ĐẶC TẢ YÊU CẦU DỮ LIỆU**

### Tên nhóm, danh sách sinh viên

NHÓM 4

- Nguyễn Mai Tường Vy - SE181954 (Leader)

- Trương Thị Kim Lý - SE181957

- Trịnh Bích Trầm - SE181958

-Võ Yến Nhi - SE181985

### Phát biểu bài toán:

Pico.vn là một hệ thống thương mại điện tử, cho phép khách hàng mua sắm trực tuyến với các sản phẩm đa dạng từ nhiều thương hiệu và ngành hàng khác nhau. Để vận hành hiệu quả, hệ thống cần quản lý chặt chẽ các thông tin về khách hàng, sản phẩm, đơn hàng, thanh toán và các đánh giá từ người dùng. Bài toán đặt ra là phải xây dựng một cơ sở dữ liệu có khả năng lưu trữ, xử lý và quản lý dữ liệu lớn, bảo mật, và hỗ trợ các giao dịch thương mại.

Các yêu cầu chính của hệ thống:

* Quản lý thông tin khách hàng, sản phẩm, loại sản phẩm, thương hiệu, và đơn hàng.
* Hỗ trợ các chức năng thêm, sửa, xóa dữ liệu về sản phẩm và khách hàng.
* Xử lý các giao dịch mua hàng trực tuyến, bao gồm quản lý đơn hàng, thanh toán, và trạng thái vận chuyển.
* Cung cấp chức năng đánh giá sản phẩm cho khách hàng.

### Danh Sách Các Đối Tượng Dữ Liệu Cần Lưu Trữ

#### a.Customers : Khách hàng

* CustomerID (int, PK): Mã khách hàng.
* CustomerName (NVarchar(100), NOT NULL): Tên khách hàng.
* Email (NVarchar(100), NOT NULL, UNIQUE): Địa chỉ email khách hàng.
* Phone (NVarchar(20), NOT NULL): Số điện thoại.
* Address (NVarchar(255), NULL): Địa chỉ.
* Account(Varchar(25), NULL): Tên tài khoản của khách hàng
* Password (Varchar(255), NOT NULL): Mật khẩu tài khoản của khách hàng.
* CreatedAt (datetime, NOT NULL): Ngày tài khoản được tạo.

#### b. Products : Sản phẩm

* ProductID (int, PK): Mã định danh sản phẩm.
* ProductName (NVarchar(200), NOT NULL): Tên sản phẩm.
* Description (NVarchar(255), NULL): Mô tả sản phẩm.
* Price (Decimal(10,2), NOT NULL, CHECK (Price > 0)): Giá bán.
* CategoryID (int, FK, NOT NULL): Mã loại sản phẩm (liên kết với Categories).
* BrandID (int, FK, NOT NULL): Mã thương hiệu (liên kết với Brands).
* LocationID(int, FK, NOT NULL): liên kết với Location.
* ProgramID (int, FK): Mã định danh chương trình ưu đãi (liên kết với Promotional program).

#### c. Categories : Loại sản phẩm

* CategoryID (int, PK): Mã định danh loại sản phẩm.
* CategoryName (NVarchar(100), NOT NULL): Tên loại sản phẩm.

#### d. Brands: Thương hiệu

* BrandID (int, PK): Mã định danh thương hiệu.
* BrandName (NVarchar(100), NOT NULL): Tên thương hiệu.

#### e. Orders: Đơn hàng

* OrderID (int, PK): Mã định danh đơn hàng.
* CustomerID (int, FK, NOT NULL): Mã khách hàng (liên kết với Customers).
* OrderDate (datetime, NOT NULL): Ngày đặt hàng.
* ShippingAddress (NVarchar(255), NOT NULL): Địa chỉ vận chuyển (địa chỉ giao hàng riêng cho mỗi đơn hàng)
* TotalAmount (Decimal(10,2), NOT NULL): Tổng giá trị đơn hàng.
* Status (NVarchar(50), NOT NULL): Trạng thái đơn hàng (Pending, Shippep,Delivered, Cancelled).

#### f. OrderItems: Chi tiết đơn hàng

* OrderItemID (int, PK): Mã định danh chi tiết đơn hàng.
* OrderID (int, FK, NOT NULL): Mã đơn hàng (liên kết với Orders).
* ProductID (int, FK, NOT NULL): Mã sản phẩm (liên kết với Products).
* Quantity (int, NOT NULL, CHECK (Quantity > 0)): Số lượng sản phẩm.
* UnitPrice (Decimal(10,2), NOT NULL): Giá đơn vị tại thời điểm mua hàng.

#### g. Payments: Thanh toán

* PaymentID (int, PK): Mã định danh thanh toán.
* OrderID (int, FK, NOT NULL): Mã đơn hàng (liên kết với Orders).
* PaymentMethod (NVarchar(50), NOT NULL): Phương thức thanh toán (VD:CreditCard, PayPal, Cash).
* PaymentStatus (NVarchar(50), NOT NULL): Trạng thái thanh toán (Paid, Pending, Failed).
* PaymentAmount (Decimal(10,2), NOT NULL): Số tiền thực tế thanh toán.
* PaymentDate (datetime, NOT NULL): Ngày thanh toán.

#### h. Reviews :Đánh giá sản phẩm

* ReviewID (int, PK): Mã định danh đánh giá.
* CustomerID (int, FK, NOT NULL): Mã khách hàng (liên kết với Customers).
* ProductID (int, FK, NOT NULL): Mã sản phẩm (liên kết với Products).
* Rating (int, NOT NULL, CHECK (Rating BETWEEN 1 AND 5)): Đánh giá từ 1 đến 5 sao.
* ReviewText (NVarchar(255), NULL): Nội dung đánh giá.
* ReviewDate (datetime, NOT NULL): Ngày đánh giá.

#### i. Promotional program: Chương trình ưu đãi

* ProgramID (int, PK): Mã định danh chương trình ưu đãi.
* ProgramName (NVarchar(100), NOT NULL): Tên chương trình ưu đãi.
* StartDate (datetime, NOT NULL): Ngày bắt đầu
* EndDate (datetime, NOT NULL): Ngày kết thúc
* DiscountRate (Decimal(5,2), NOT NULL): Mức giảm giá (ví dụ: 50%, 30%).
* Description (NVarchar(255), NULL): Mô tả về chương trình ưu đãi.
* VoucherCode (NVarchar(50), NULL): Mã voucher (nếu có).
* ProductID: Mã sản phẩm (int, FK, NULL): (Foreign Key liên kết với Products).

#### j. OrderTracking (Tra cứu đơn hàng):

* TrackingID (int, PK): Mã tra cứu đơn hàng (Primary Key)
* OrderID (int, FK, NOT NULL): Mã đơn hàng (liên kết với **Orders**).
* Status (NVarchar(50), NOT NULL): Trạng thái đơn hàng (ví dụ: Đang xử lý, Đã gửi, Đang giao, Đã hoàn thành, Đã hủy)
* EstimatedDeliveryDate (datetime, NOT NULL): Ngày giao hàng dự kiến
* ActualDeliveryDate (datetime, NULL): Ngày giao hàng thực tế (nếu đã giao hàng)
* TrackingDetails (NVarchar(255), NOT NULL): Chi tiết quá trình vận chuyển (nếu cần thiết).
* ShippingCompanyID (int, FK, NOT NULL): Mã định danh duy nhất cho mỗi công ty vận chuyển (liên kết với bảng ShippingCompany).

#### k. Giỏ hàng (ShoppingCart)

* CartID (int, PK): Mã giỏ hàng (Primary Key)
* CustomerID (int, FK, NOT NULL): Mã khách hàng (Foreign Key tham chiếu tới thực thể Khách hàng)
* CreatedDate (datetime, NOT NULL): Ngày tạo giỏ hàng
* IsCheckedOut (bit, NOT NULL): Cờ xác định nếu giỏ hàng đã được thanh toán (true/false)

#### l. ShoppingCartItems: Chi tiết giỏ hàng

* CartItemID (int, PK): Mã chi tiết giỏ hàng.
* CartID (int, FK, NOT NULL): Mã giỏ hàng (liên kết với ShoppingCart).
* ProductID (int, FK, NOT NULL): Mã sản phẩm (liên kết với Products).
* Quantity (int, NOT NULL, CHECK (Quantity > 0)): Số lượng sản phẩm trong giỏ.

**m. Location (Vị trí):**

* LocationID (int, PK): Mã định danh vị trí.
* LocationName (NVarchar(100), NOT NULL): Tên vị trí (VD: Miền Bắc, TP. HCM).
* ProductID (int, FK, NULL): Mã sản phẩm (liên kết với Products).
* StockQuantity (int, NOT NULL, CHECK (StockQuantity >= 0)): Số lượng tồn kho tại khu vực

#### n. CustomerSupport (Chăm sóc khách hàng):

* SupportID (int, PK): Mã định danh cuộc hỗ trợ.
* CustomerID (int, FK, NOT NULL): Mã khách hàng (liên kết với Customers).
* SupportDate (datetime, NOT NULL): Ngày thực hiện hỗ trợ.
* SupportType (NVarchar(50), NOT NULL): Loại hỗ trợ (Chat, Email, Phone).
* IssueDescription (NVarchar(255), NULL): Mô tả vấn đề.
* SupportStatus (NVarchar(50), NOT NULL): Trạng thái hỗ trợ (Open, Closed, Pending).

#### o. Warranty (Bảo hành):

* WarrantyID (int, PK): Mã định danh bảo hành.
* WarrantyPeriod (int, NOT NULL): Thời hạn bảo hành (số tháng).
* WarrantyStartDate (datetime, NOT NULL): Ngày bắt đầu bảo hành.
* WarrantyEndDate (datetime, NOT NULL): Ngày kết thúc bảo hành.
* WarrantyStatus (NVarchar(50), NOT NULL): Trạng thái bảo hành (Active, Expired, Claimed).
* ProductID (int, FK, NOT NULL): Mã sản phẩm (liên kết với Products).

#### p. Returns (Đổi trả):

* ReturnID (int, PK): Mã định danh đổi trả.
* ProductID (int, FK, NOT NULL): Mã sản phẩm (liên kết với Products).
* ReturnReason (NVarchar(255), NOT NULL): Lý do đổi trả (VD: Sản phẩm lỗi, Không đúng mô tả).
* ReturnDate (datetime, NOT NULL): Ngày đổi trả.
* ReturnStatus (NVarchar(50), NOT NULL): Trạng thái đổi trả (Pending, Approved, Rejected).
* RefundAmount (Decimal(10,2), NOT NULL): Số tiền hoàn trả (nếu có).
* OrderID (int, FK, NOT NULL): Mã đơn hàng (liên kết với Orders).
* LocationID(int, FK, NOT NULL): liên kết với Location.

**q. ShippingCompany (Đơn vị vận chuyển):**

* **ShippingCompanyID** (int, PK): Mã định danh duy nhất cho mỗi công ty vận chuyển.
* **CompanyName** (NVarchar(100), NOT NULL): Tên của công ty vận chuyển.
* **ContactNumber** (NVarchar(20), NULL): Số điện thoại liên hệ của công ty.
* **Email** (NVarchar(100), NULL): Địa chỉ email dành cho bộ phận dịch vụ khách hàng.
* **Address** (NVarchar(255), NULL): Địa chỉ của trụ sở chính hoặc chi nhánh chính của công ty vận chuyển.

### Danh Sách Các Giao Dịch Nghiệp Vụ

1. Quản lý khách hàng (Customers)

* **Đăng ký tài khoản khách hàng**:
  + Input: Thông tin cá nhân (Tên, Email, Số điện thoại, Địa chỉ, Tài khoản, Mật khẩu)
  + Output: Tạo khách hàng mới trong hệ thống.
* **Cập nhật thông tin khách hàng**:
  + Input: Thông tin khách hàng cần cập nhật (Tên, Email, Số điện thoại, Địa chỉ, Mật khẩu)
  + Output: Cập nhật dữ liệu khách hàng hiện có.
* **Xóa khách hàng**:
  + Input: Mã khách hàng (CustomerID)
  + Output: Xóa khách hàng khỏi hệ thống (chỉ khi không có đơn hàng đang xử lý).

2. Quản lý sản phẩm (Products)

* **Thêm sản phẩm mới**:
  + Input: Thông tin sản phẩm (Tên, Mô tả, Giá bán, Số lượng tồn kho, Mã loại sản phẩm, Mã thương hiệu, Hình ảnh sản phẩm)
  + Output: Tạo sản phẩm mới trong hệ thống.
* **Cập nhật thông tin sản phẩm**:
  + Input: Thông tin cần cập nhật (Giá bán, Số lượng tồn kho, Mô tả sản phẩm)
  + Output: Cập nhật sản phẩm trong hệ thống.
* **Xóa sản phẩm**:
  + Input: Mã sản phẩm (ProductID)
  + Output: Xóa sản phẩm khỏi hệ thống (chỉ khi không có đơn hàng liên quan).

3. Quản lý đơn hàng (Orders)

* **Tạo đơn hàng mới**:
  + Input: Thông tin khách hàng, sản phẩm, địa chỉ giao hàng, tổng giá trị đơn hàng.
  + Output: Tạo đơn hàng và cập nhật trạng thái đơn hàng (Pending).
* **Cập nhật trạng thái đơn hàng**:
  + Input: Mã đơn hàng, Trạng thái mới (Đang xử lý, Đã giao, Đã hủy)
  + Output: Cập nhật trạng thái đơn hàng.
* **Xem thông tin đơn hàng**:
  + Input: Mã đơn hàng (OrderID)
  + Output: Trả về chi tiết đơn hàng (Thông tin khách hàng, sản phẩm, tổng tiền).
* **Xóa đơn hàng**:
  + Input: Mã đơn hàng (OrderID)
  + Output: Xóa đơn hàng khỏi hệ thống (chỉ khi trạng thái đơn hàng là "Pending").

4. Quản lý chi tiết đơn hàng (OrderItems)

* **Thêm sản phẩm vào đơn hàng:**
  + Input: Mã đơn hàng, Mã sản phẩm, Số lượng sản phẩm
  + Output: Thêm chi tiết sản phẩm vào đơn hàng.
* **Xóa sản phẩm khỏi đơn hàng:**
  + Input: Mã chi tiết đơn hàng
  + Output: Xóa sản phẩm khỏi đơn hàng (chỉ khi đơn hàng chưa hoàn tất).

5. Quản lý thanh toán (Payments)

* **Tạo thanh toán mới:**
  + Input: Mã đơn hàng, Phương thức thanh toán (Thẻ tín dụng, PayPal, Tiền mặt)
  + Output: Tạo thanh toán mới cho đơn hàng.
* Cập nhật trạng thái thanh toán:
  + Input: Mã thanh toán, Trạng thái thanh toán mới (Paid, Pending, Failed)
  + Output: Cập nhật trạng thái thanh toán.

6. Quản lý giỏ hàng (ShoppingCart)

* **Tạo giỏ hàng mới:**
  + Input: Mã khách hàng
  + Output: Tạo giỏ hàng mới cho khách hàng.
* **Thêm sản phẩm vào giỏ hàng:**
  + Input: Mã giỏ hàng, Mã sản phẩm, Số lượng
  + Output: Thêm sản phẩm vào giỏ hàng.
* **Xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng:**
  + Input: Mã chi tiết giỏ hàng (CartItemID)
  + Output: Xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng.
* **Cập nhật số lượng sản phẩm trong giỏ hàng:**
  + Input: Mã chi tiết giỏ hàng, Số lượng mới
  + Output: Cập nhật số lượng sản phẩm trong giỏ hàng.
* **Thanh toán giỏ hàng:**
  + Input: Mã giỏ hàng, Thông tin thanh toán
  + Output: Chuyển giỏ hàng thành đơn hàng và xử lý thanh toán.

7. Quản lý đánh giá sản phẩm (Reviews)

* **Thêm đánh giá sản phẩm:**
  + Input: Mã sản phẩm, Mã khách hàng, Nội dung đánh giá, Điểm đánh giá
  + Output: Tạo đánh giá mới cho sản phẩm.
* **Cập nhật đánh giá:**
  + Input: Mã đánh giá, Nội dung và điểm đánh giá mới
  + Output: Cập nhật đánh giá của khách hàng.
* **Xóa đánh giá:**
  + Input: Mã đánh giá (ReviewID)
  + Output: Xóa đánh giá khỏi hệ thống.

8. Quản lý chương trình ưu đãi (Promotional Programs)

* **Tạo chương trình ưu đãi mới:**
  + Input: Thông tin chương trình (Tên chương trình, Ngày bắt đầu, Ngày kết thúc, Mức giảm giá, Mã sản phẩm)
  + Output: Tạo chương trình ưu đãi mới.
* **Cập nhật chương trình ưu đãi:**
  + Input: Mã chương trình, Thông tin cần cập nhật (Ngày kết thúc, Mức giảm giá)
  + Output: Cập nhật thông tin chương trình ưu đãi.
* **Xóa chương trình ưu đãi:**
  + Input: Mã chương trình (ProgramID)
  + Output: Xóa chương trình ưu đãi khỏi hệ thống.

9. Tra cứu đơn hàng (OrderTracking)

* **Thêm thông tin tra cứu đơn hàng:**
  + Input: Mã đơn hàng, Trạng thái giao hàng, Ngày dự kiến và ngày giao thực tế
  + Output: Tạo thông tin tra cứu đơn hàng.
* **Cập nhật trạng thái giao hàng:**
  + Input: Mã đơn hàng, Trạng thái mới
  + Output: Cập nhật trạng thái đơn hàng trong tra cứu đơn hàng.
* **Xem chi tiết tra cứu đơn hàng:**
  + Input: Mã tra cứu đơn hàng
  + Output: Trả về chi tiết tra cứu đơn hàng (trạng thái, đơn vị giao hàng, ngày giao dự kiến và thực tế).

10. Quản lý loại sản phẩm (Categories)

* **Thêm loại sản phẩm mới:**
  + Input: Tên loại sản phẩm
  + Output: Thêm loại sản phẩm mới.
* **Cập nhật loại sản phẩm:**
  + Input: Mã loại sản phẩm, Tên loại mới
  + Output: Cập nhật loại sản phẩm.
* **Xóa loại sản phẩm:**
  + Input: Mã loại sản phẩm (CategoryID)
  + Output: Xóa loại sản phẩm (chỉ khi không có sản phẩm nào thuộc loại này).

11. Quản lý thương hiệu (Brands)

* **Thêm thương hiệu mới:**
  + Input: Tên thương hiệu
  + Output: Thêm thương hiệu mới.
* **Cập nhật thương hiệu:**
  + Input: Mã thương hiệu, Tên thương hiệu mới
  + Output: Cập nhật thương hiệu.
* **Xóa thương hiệu:**
  + Input: Mã thương hiệu (BrandID)
  + Output: Xóa thương hiệu khỏi hệ thống (chỉ khi không có sản phẩm thuộc thương hiệu này).

12. Chi tiết giỏ hàng (ShoppingCartItems)

* Thêm sản phẩm vào giỏ hàng: Ghi nhận thông tin chi tiết sản phẩm trong giỏ hàng.
* Cập nhật số lượng sản phẩm trong giỏ hàng: Thay đổi số lượng sản phẩm trong giỏ hàng.
* Xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng: Gỡ bỏ sản phẩm không muốn mua khỏi giỏ hàng.

13. Vị trí (Location)

* Thêm vị trí mới: Ghi nhận thông tin về vị trí kho hàng.
* Cập nhật thông tin vị trí: Thay đổi tên hoặc thông tin khác về vị trí.
* Xóa vị trí: Gỡ bỏ thông tin về vị trí không còn sử dụng.

14. Chăm sóc khách hàng (CustomerSupport)

* Tạo cuộc hỗ trợ mới: Ghi nhận yêu cầu hỗ trợ từ khách hàng.
* Cập nhật trạng thái hỗ trợ: Thay đổi trạng thái hỗ trợ từ Open sang Closed hoặc Pending.
* Xóa yêu cầu hỗ trợ: Gỡ bỏ yêu cầu hỗ trợ không còn hiệu lực.

15. Bảo hành (Warranty)

* Tạo thông tin bảo hành mới: Ghi nhận thông tin bảo hành cho sản phẩm.
* Cập nhật thông tin bảo hành: Thay đổi thời hạn hoặc trạng thái bảo hành.
* Xóa thông tin bảo hành: Gỡ bỏ thông tin bảo hành không còn hiệu lực.

16. Đổi trả (Returns)

* Tạo yêu cầu đổi trả: Ghi nhận thông tin yêu cầu đổi trả từ khách hàng.
* Cập nhật trạng thái đổi trả: Thay đổi trạng thái yêu cầu đổi trả từ Pending sang Approved hoặc Rejected.
* Xóa yêu cầu đổi trả: Gỡ bỏ yêu cầu đổi trả không còn hiệu lực.

17. Quản lý đơn vị vận chuyển (ShippingCompany)

* **Thêm đơn vị vận chuyển mới**: Thêm một công ty vận chuyển mới vào hệ thống với đầy đủ thông tin như mã định danh, tên, số điện thoại liên hệ, email và địa chỉ.
* **Cập nhật thông tin đơn vị vận chuyển**: Chỉnh sửa thông tin của đơn vị vận chuyển khi có sự thay đổi, bao gồm tên công ty, số điện thoại liên hệ, email, và địa chỉ.
* **Xóa đơn vị vận chuyển**: Xóa một đơn vị vận chuyển khỏi hệ thống khi không còn hợp tác hoặc sử dụng dịch vụ từ đơn vị đó.
* **Xem thông tin đơn vị vận chuyển**: Hiển thị chi tiết về đơn vị vận chuyển cho mục đích quản lý hoặc hỗ trợ khách hàng.
* **Tra cứu đơn hàng theo đơn vị vận chuyển**: Tìm kiếm và liệt kê các đơn hàng đã và đang vận chuyển qua đơn vị vận chuyển này, giúp theo dõi và quản lý trạng thái đơn hàng.