

Bài 4: Xây dựng Hệ thống Quản lý Cửa hàng Bán điện thoại

Mô tả hệ thống:

Xây dựng một hệ thống quản lý cửa hàng bán điện thoại đơn giản, cho phép:

- Quản lý thông tin điện thoại
- Quản lý hóa đơn bán hàng
- Tính toán doanh thu, lợi nhuận

Yêu cầu thiết kế:

1. Lớp DienThoai (Sản phẩm):

- Thuộc tính private:
 - Mã điện thoại (String)
 - Tên điện thoại (String)
 - Hãng sản xuất (String)
 - Giá nhập (double)
 - Giá bán (double)
 - Số lượng tồn kho (int)
 - Trạng thái (boolean - còn kinh doanh hay không)
- Yêu cầu:
 - Constructor đầy đủ tham số
 - Getter/setter cho tất cả thuộc tính với validation:
 - Mã điện thoại: không rỗng, định dạng "DT-XXX"
 - Tên và hãng: không rỗng
 - Giá nhập/bán: > 0, giá bán > giá nhập
 - Số lượng tồn: >= 0
 - Phương thức tính lợi nhuận dự kiến
 - Phương thức hiển thị thông tin
 - Phương thức kiểm tra có thể bán không (còn hàng và đang kinh doanh)

2. Lớp HoaDon (Hóa đơn bán hàng):

- Thuộc tính private:
 - Mã hóa đơn (String)

- Ngày bán (DateTime)
- Điện thoại được bán (DienThoai)
- Số lượng mua (int)
- Giá bán thực tế (double)
- Tên khách hàng (String)
- Số điện thoại khách (String)
- Yêu cầu:
 - Constructor đầy đủ tham số
 - Getter/setter với validation:
 - Mã hóa đơn: không rỗng, định dạng "HD-XXX"
 - Ngày bán: không sau ngày hiện tại
 - Số lượng mua: > 0 và <= tồn kho
 - Giá bán thực tế: > 0
 - Thông tin khách: không rỗng, SĐT đúng định dạng
 - Phương thức tính tổng tiền
 - Phương thức tính lợi nhuận thực tế
 - Phương thức hiển thị thông tin hóa đơn

3. Lớp CuaHang (Quản lý):

- Thuộc tính private:
 - Tên cửa hàng (String)
 - Địa chỉ (String)
 - Danh sách điện thoại (List<DienThoai>)
 - Danh sách hóa đơn (List<HoaDon>)
- Yêu cầu:
 - Constructor với tên và địa chỉ
 - Các phương thức quản lý điện thoại:
 - Thêm điện thoại mới
 - Cập nhật thông tin điện thoại
 - Ngừng kinh doanh điện thoại

- Tìm kiếm điện thoại (theo mã, tên, hãng)
- Hiện thị danh sách điện thoại
- Các phương thức quản lý hóa đơn:
 - Tạo hóa đơn mới (tự động cập nhật tồn kho)
 - Tìm kiếm hóa đơn (theo mã, ngày, khách hàng)
 - Hiện thị danh sách hóa đơn
- Các phương thức thống kê:
 - Tính tổng doanh thu theo khoảng thời gian
 - Tính tổng lợi nhuận theo khoảng thời gian
 - Thống kê top điện thoại bán chạy
 - Thống kê tồn kho

Yêu cầu testing:

Xây dựng lớp Test để kiểm thử các tính năng:

1. Tạo và quản lý thông tin điện thoại:
 - Thêm điện thoại mới
 - Cập nhật thông tin
 - Kiểm tra validation
2. Tạo và quản lý hóa đơn:
 - Tạo hóa đơn hợp lệ
 - Kiểm tra các ràng buộc (tồn kho, validation)
 - Tính toán tiền và lợi nhuận
3. Thống kê báo cáo:
 - Doanh thu theo thời gian
 - Lợi nhuận theo thời gian
 - Top bán chạy
 - Báo cáo tồn kho

Yêu cầu chung:

1. Áp dụng tính đóng gói:
 - Thuộc tính private

- Getter/setter với validation
- 2. Xử lý ngoại lệ:
 - Validation dữ liệu
 - Kiểm tra tồn kho
 - Kiểm tra ràng buộc nghiệp vụ
- 3. Clean code:
 - Đặt tên biến/phương thức rõ ràng
 - Comment đầy đủ
 - Tổ chức code hợp lý

Gợi ý cách làm:

1. Phân tích yêu cầu và thiết kế lớp
2. Xây dựng từng lớp theo thứ tự: DienThoai → HoaDon → CuaHang
3. Viết các phương thức cơ bản trước, nâng cao sau
4. Tạo dữ liệu test và kiểm thử từng chức năng

Lưu ý: Đây là bài tập thực hành, sinh viên cần tự implement mã nguồn.