**Module: Quản lý sản phẩm**

**1. Mô tả tổng quan**

**Module Quản lý sản phẩm cho phép người quản lý thêm mới, chỉnh sửa, xóa, và tìm kiếm thông tin các sản phẩm trong hệ thống. Đây là một thành phần quan trọng giúp quản lý danh mục hàng hóa, kiểm soát tồn kho và hỗ trợ quá trình bán hàng cũng như phân tích doanh thu.**

**2. Các yêu cầu chức năng (Functional Requirements)**

**2.1 Thêm sản phẩm mới**

* **Người dùng có thể thêm sản phẩm mới với các thông tin:**
  + **Mã sản phẩm (bắt buộc, duy nhất, dạng chuỗi).**
  + **Tên sản phẩm (bắt buộc).**
  + **Loại sản phẩm (dropdown: Đồ ăn, Thức uống, Khuyến mãi, v.v.).**
  + **Giá nhập (bắt buộc, định dạng số).**
  + **Giá bán (bắt buộc, định dạng số).**
  + **Số lượng tồn kho (mặc định bằng 0, có thể thay đổi).**
  + **Hình ảnh sản phẩm (tùy chọn, cho phép tải lên).**
  + **Mô tả sản phẩm (tùy chọn).**
* **Ràng buộc dữ liệu:**
  + **Các trường bắt buộc phải được điền.**
  + **Giá bán phải lớn hơn hoặc bằng giá nhập.**

**2.2 Chỉnh sửa thông tin sản phẩm**

* **Người dùng có thể chỉnh sửa các thông tin của sản phẩm, trừ mã sản phẩm.**
* **Hệ thống lưu lại lịch sử cập nhật (ai thực hiện, thời gian).**

**2.3 Xóa sản phẩm**

* **Chỉ cho phép xóa sản phẩm nếu:**
  + **Số lượng tồn kho = 0.**
  + **Sản phẩm không liên quan đến các giao dịch bán hàng trong quá khứ.**
* **Hiển thị cảnh báo nếu sản phẩm không đáp ứng điều kiện xóa.**

**2.4 Tìm kiếm và lọc sản phẩm**

* **Tìm kiếm: Cho phép tìm kiếm sản phẩm theo:**
  + **Mã sản phẩm.**
  + **Tên sản phẩm.**
  + **Loại sản phẩm.**
* **Lọc sản phẩm:**
  + **Theo khoảng giá.**
  + **Theo số lượng tồn kho (nhỏ hơn, lớn hơn, hoặc bằng 0).**

**2.5 Quản lý tồn kho**

* **Hiển thị thông tin tồn kho theo sản phẩm.**
* **Cập nhật số lượng tồn kho khi:**
  + **Có hàng mới nhập kho.**
  + **Sản phẩm được bán.**

**2.6 Tích hợp mã vạch (Barcode)**

* **Hỗ trợ quét mã vạch để:**
  + **Tìm kiếm sản phẩm nhanh chóng.**
  + **Tăng tốc độ nhập/xuất kho.**

**3. Các yêu cầu phi chức năng (Non-functional Requirements)**

* **Hiệu năng:**
  + **Tìm kiếm và lọc sản phẩm trả kết quả trong dưới 1 giây.**
* **Bảo mật:**
  + **Chỉ người dùng có quyền "Quản lý sản phẩm" mới được truy cập và chỉnh sửa.**
* **Khả năng mở rộng:**
  + **Hỗ trợ tối đa 10.000 sản phẩm mà không giảm hiệu suất.**
* **Thân thiện người dùng:**
  + **Giao diện đơn giản, hỗ trợ tiếng Việt và tải hình ảnh trực quan.**

**4. Quy trình hoạt động (Workflow)**

**4.1 Quy trình thêm sản phẩm**

1. **Người dùng nhấn nút "Thêm sản phẩm" trên giao diện.**
2. **Nhập thông tin vào biểu mẫu.**
3. **Nhấn nút "Lưu".**
4. **Hệ thống kiểm tra dữ liệu:**
   * **Nếu hợp lệ: Lưu vào cơ sở dữ liệu và hiển thị thông báo thành công.**
   * **Nếu không hợp lệ: Hiển thị lỗi cụ thể (VD: "Giá bán phải lớn hơn giá nhập.").**

**4.2 Quy trình tìm kiếm sản phẩm**

1. **Người dùng nhập từ khóa hoặc chọn tiêu chí lọc.**
2. **Nhấn nút "Tìm kiếm".**
3. **Hệ thống trả về danh sách sản phẩm phù hợp.**

**4.3 Quy trình xóa sản phẩm**

1. **Người dùng nhấn nút "Xóa" trên danh sách sản phẩm.**
2. **Hệ thống kiểm tra điều kiện:**
   * **Nếu thỏa mãn: Hiển thị xác nhận và xóa sản phẩm.**
   * **Nếu không thỏa mãn: Hiển thị cảnh báo (VD: "Sản phẩm đang còn tồn kho.").**

**5. Thiết kế giao diện**

**Danh sách sản phẩm**

* **Cột thông tin:**
  + **Mã sản phẩm, Tên sản phẩm, Loại, Giá nhập, Giá bán, Tồn kho.**
* **Hành động:**
  + **Chỉnh sửa: Mở biểu mẫu chỉnh sửa thông tin.**
  + **Xóa: Hiển thị cảnh báo trước khi thực hiện.**
  + **Tải ảnh: Xem hoặc thay đổi hình ảnh sản phẩm.**

**Biểu mẫu thêm/chỉnh sửa sản phẩm**

* **Trường thông tin:**
  + **Mã sản phẩm (không chỉnh sửa).**
  + **Tên sản phẩm, Giá nhập, Giá bán, Loại sản phẩm, Số lượng tồn kho.**
  + **Upload hình ảnh sản phẩm.**
  + **Mô tả sản phẩm (textarea).**

**Bộ lọc và tìm kiếm**

* **Trường nhập liệu: Tìm kiếm theo mã hoặc tên sản phẩm.**
* **Dropdown:**
  + **Lọc theo loại sản phẩm.**
  + **Khoảng giá (giá nhập/giá bán).**
  + **Tồn kho.**

**6. Yêu cầu tích hợp**

* **Tích hợp với module Quản lý kho để đồng bộ số lượng tồn kho khi nhập hoặc bán sản phẩm.**

**7. Kiểm thử (Test Cases)**

**7.1 Thêm sản phẩm mới**

* **Thêm sản phẩm với thông tin hợp lệ.**
* **Thêm sản phẩm thiếu thông tin bắt buộc (kiểm tra cảnh báo).**

**7.2 Chỉnh sửa sản phẩm**

* **Thay đổi giá bán, tên sản phẩm, hoặc tồn kho.**
* **Kiểm tra ghi nhận lịch sử thay đổi.**

**7.3 Tìm kiếm và lọc**

* **Tìm kiếm sản phẩm có mã hoặc tên tồn tại.**
* **Lọc sản phẩm theo tồn kho bằng 0.**

**7.4 Xóa sản phẩm**

* **Xóa sản phẩm thỏa mãn điều kiện.**
* **Kiểm tra cảnh báo khi sản phẩm không đủ điều kiện xóa.**

**Module: Quản lý bán hàng**

**1. Mô tả tổng quan**

Chức năng Quản lý bán hàng cho phép nhân viên quán kem thực hiện tạo đơn hàng, xử lý thanh toán, và quản lý lịch sử giao dịch. Đây là thành phần cốt lõi để đảm bảo hoạt động bán hàng diễn ra trôi chảy và chính xác.

**2. Các yêu cầu chức năng (Functional Requirements)**

**2.1 Tạo đơn hàng**

* Nhân viên có thể thêm sản phẩm vào đơn hàng với các thông tin:
  + Tên sản phẩm (chọn từ danh sách menu).
  + Topping (chọn nhiều loại).
  + Size (nhỏ/vừa/lớn).
  + Số lượng.
  + Giá (tự động tính toán dựa trên sản phẩm và topping).
* Hiển thị tổng tiền hóa đơn.
* Ghi chú tùy chọn (VD: ít đường, không đá).

**2.2 Thanh toán**

* Hỗ trợ các phương thức thanh toán:
  + Tiền mặt.
  + Chuyển khoản.
  + Ví điện tử (Momo, ZaloPay, v.v.).
* Tích hợp in hóa đơn sau khi thanh toán thành công.

**2.3 Quản lý đơn hàng**

* Lưu trữ lịch sử giao dịch:
  + Thời gian giao dịch.
  + Nhân viên thực hiện.
  + Phương thức thanh toán.
* Hỗ trợ xem lại và in lại hóa đơn.

**3. Các yêu cầu phi chức năng (Non-functional Requirements)**

* Thời gian xử lý đơn hàng không quá 2 giây.
* Hỗ trợ giao diện thân thiện, dễ sử dụng cho nhân viên.
* Chỉ nhân viên có quyền bán hàng mới được truy cập chức năng này.

**4. Quy trình hoạt động (Workflow)**

**4.1 Quy trình tạo đơn hàng**

1. Nhân viên chọn sản phẩm từ menu.
2. Thêm topping, chỉnh số lượng và ghi chú (nếu có).
3. Nhấn nút "Tạo hóa đơn".
4. Hệ thống kiểm tra dữ liệu:
   * Nếu hợp lệ: Hiển thị màn hình thanh toán.
   * Nếu không hợp lệ: Hiển thị thông báo lỗi.

**4.2 Quy trình thanh toán**

1. Chọn phương thức thanh toán.
2. Nhấn nút "Thanh toán".
3. Hệ thống xử lý thanh toán và in hóa đơn.

**5. Thiết kế giao diện**

* **Danh sách sản phẩm**:
  + Hiển thị menu sản phẩm, topping, và giá.
  + Nút "Thêm vào đơn hàng".
* **Giao diện thanh toán**:
  + Hiển thị chi tiết hóa đơn (sản phẩm, topping, tổng tiền).
  + Các nút chọn phương thức thanh toán và nút "Xác nhận".

**6. Yêu cầu tích hợp**

* Tích hợp với module **Quản lý sản phẩm** để tự động lấy danh sách menu.
* Tích hợp với module **Quản lý khách hàng** để áp dụng ưu đãi hoặc tích điểm.

**7. Kiểm thử (Test Cases)**

* Tạo đơn hàng mới với sản phẩm hợp lệ.
* Thêm sản phẩm không tồn tại vào đơn hàng (kiểm tra lỗi).
* Xử lý thanh toán với các phương thức khác nhau.
* In hóa đơn sau khi thanh toán.
* Tìm kiếm hóa đơn trong lịch sử giao dịch.

**Module: Quản lý hàng tồn kho**

**1. Mô tả tổng quan**

Chức năng Quản lý hàng tồn kho cho phép người dùng theo dõi, kiểm soát và cập nhật số lượng nguyên liệu, vật liệu trong quán kem.

**2. Các yêu cầu chức năng (Functional Requirements)**

**2.1 Theo dõi tồn kho**

* Hiển thị danh sách nguyên liệu với các thông tin:
  + Tên nguyên liệu.
  + Số lượng tồn.
  + Ngưỡng cảnh báo (nếu tồn kho thấp).

**2.2 Cập nhật tồn kho**

* Cho phép nhập thêm nguyên liệu.
* Ghi nhận lịch sử cập nhật (ai nhập, thời gian nhập).

**2.3 Cảnh báo tồn kho**

* Tự động thông báo khi nguyên liệu dưới mức tối thiểu.

**3. Các yêu cầu phi chức năng (Non-functional Requirements)**

* Dữ liệu tồn kho được cập nhật theo thời gian thực.

**4. Quy trình hoạt động (Workflow)**

**4.1 Quy trình nhập hàng**

1. Người dùng chọn nguyên liệu từ danh sách.
2. Nhập số lượng bổ sung.
3. Nhấn "Lưu".
4. Hệ thống cập nhật số lượng và lưu lịch sử.

**4.2 Quy trình cảnh báo**

1. Khi nguyên liệu dưới ngưỡng, hệ thống gửi thông báo.

**5. Thiết kế giao diện**

* **Danh sách tồn kho**:
  + Cột: Tên nguyên liệu, số lượng tồn, ngưỡng cảnh báo.
  + Nút "Nhập hàng".

**6. Yêu cầu tích hợp**

* Tích hợp với module **Quản lý bán hàng** để tự động giảm số lượng tồn kho sau mỗi đơn hàng.

**7. Kiểm thử (Test Cases)**

* Cập nhật số lượng tồn kho hợp lệ.
* Cập nhật số lượng với giá trị không hợp lệ (kiểm tra lỗi).
* Cảnh báo khi tồn kho dưới ngưỡng.