|  |  |
| --- | --- |

**XÂY DỰNG HỆ THỐNG ĐẢM BẢO CHẤT LƯỢNG PHẦN MỀM CHO WEBSITE BÁN THUỐC**

***Tài liệu đặc tả yêu cầu phần mềm***

| **Mã dự án** | **HT001** |
| --- | --- |
| **Mã tài liệu** | **HT001\_SRS\_v1.0** |
| **Ngày** | **14/04/2025** |

**Hà Nội, ngày 14 tháng 04 năm 2025**

**NỘI DUNG SỬA ĐỔI**

\*M- Mới S – Sửa X - Xóa

| **Ngày** | **Mục sửa đổi** | **M\* S, X** | **Nội dung sửa đổi** | **Người sửa đổi** | **Lần sửa đổi** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**TRANG KÝ**

**NGƯỜI LẬP:** <Tên> <Ngày>

<Vị trí>

**NGƯỜI KIỂM TRA:** <Tên> <Ngày>

<Vị trí>

**NGƯỜI PHÊ DUYỆT:** <Tên> <Ngày>

<Vị trí>

**Mục lục**

[**1. GIỚI THIỆU**](#_heading=h.qgafjdatv6e3) **5**

[1.1. Mục đích tài liệu](#_heading=h.bzou5puss8oz) 5

[1.2. Phạm vi hệ thống](#_heading=h.yjc0qjcl3gpz) 5

[1.3. Định nghĩa thuật ngữ viết tắt](#_heading=h.com791w3vn2n) 5

[1.4. Tài liệu tham khảo](#_heading=h.tswx7b1lr3fk) 5

[1.5. Mô tả tài liệu](#_heading=h.7tve17dhzymz) 7

[**2. TỔNG QUAN HỆ THỐNG**](#_heading=h.sy63pdn6yzjf) **7**

[2.1. Phát biểu bài toán](#_heading=h.1gy4ed4ecg9d) 7

[2.2. Mục tiêu hệ thống](#_heading=h.4yqzx8qq5xet) 7

[2.3. Người sử dụng hệ thống](#_heading=h.r1cw7l7341tu) 8

[2.4. Mô hình phần rã chức năng của hệ thống](#_heading=h.xy245qcln57k) 8

[**3. ĐẶC TẢ YÊU CẦU CHO TỪNG THÀNH PHẦN HỆ THỐNG**](#_heading=) **9**

[**4. ĐẶC TẢ YÊU CẦU CHỨC NĂNG**](#_heading=h.v00ipq7cmyzb) **10**

[4.1. Phân hệ quản lý thuốc](#_heading=h.wppqiwpe1q5x) 10

[4.1.1. SREQ001 – Quản lý thông tin thuốc](#_heading=h.xlsc1xqdrg5m) 10

[4.2. Phân hệ quản lý kho](#_heading=h.u75qgv6wph5d) 10

[4.3. Phân hệ quản lý đơn hàng](#_heading=h.y8vc0fj298e2) 11

[4.4. Phân hệ quản lý người dùng và phân quyền](#_heading=h.9z283tnekxn8) 12

[4.5. Phân hệ báo cáo và thống kê](#_heading=h.4ygmcsbaat63) 13

[**5. CÁC YÊU CẦU PHI CHỨC NĂNG**](#_heading=h.dvh9nuq0a9ci) **16**

[5.1. Yêu cầu bảo mật (Mã hiệu yêu cầu người dùng)](#_heading=h.m3jojcytefwc) 16

[5.2. Yêu cầu sao lưu (Mã hiệu yêu cầu người dùng)](#_heading=h.az1c9rdlp71s) 16

[5.3. Yêu cầu về tính sử dụng (Usability) (Mã hiệu yêu cầu người dùng)](#_heading=h.69611evcycs2) 16

[5.4. Yêu cầu về tính ổn định (Reliability) (Mã hiệu yêu cầu người dùng)](#_heading=h.xbacy6xoh4gu) 16

[5.5. Yêu cầu về hiệu năng (Performance) (Mã hiệu yêu cầu người dùng)](#_heading=h.pt0dtek93tur) 16

[5.6. Yêu cầu về tính hỗ trợ (Supportability) (Mã hiệu yêu cầu người dùng)](#_heading=h.s5ddr7oll9yj) 17

[5.7. Các ràng buộc thiết kế (Design Constraints) (Mã hiệu yêu cầu người dùng)](#_heading=h.fvwva8kx7mlz) 17

[5.8. Yêu cầu về Giao tiếp (Interfaces) (Mã hiệu yêu cầu người dùng)](#_heading=h.k4gk3nehf0i8) 17

[5.8.1. Giao tiếp người dùng (User interfaces) (Mã hiệu yêu cầu người dùng)](#_heading=h.523zb5lsdha) 17

[5.8.2. Giao tiếp phần mềm (Software interfaces) (Mã hiệu yêu cầu người dùng)](#_heading=h.xtoagcbes3is) 17

[5.8.3. Giao tiếp truyền thông (Mã hiệu yêu cầu người dùng)](#_heading=h.w2o6rbxsggzd) 18

[5.9. Các yêu cầu tài liệu người dùng và hỗ trợ trực tuyến (Mã hiệu yêu cầu người dùng)](#_heading=h.2qcqrpf0jrs3) 18

[5.10. Các thành phần mua ngoài (Mã hiệu yêu cầu người dùng)](#_heading=h.bnpps4y5k6ir) 18

[5.11. Các yêu cầu pháp lý, bản quyền và những ghi chú khác (Mã hiệu yêu cầu người dùng)](#_heading=h.y88jdxw4xwwh) 18

[5.12. Các tiêu chuẩn áp dụng (Mã hiệu yêu cầu người dùng)](#_heading=h.rush81b33k80) 19

[5.13. Các yêu cầu khác](#_heading=h.82onobvtykfr) 19

# 1. GIỚI THIỆU

## 1.1. Mục đích tài liệu

* Tài liệu này được xây dựng nhằm mục đích phân tích các yêu cầu cho dự án "Hệ thống quản lý hiệu thuốc", đồng thời là cơ sở để đàm phán với khách hàng về phạm vi của dự án.
* Tài liệu này được dùng làm đầu vào cho các quá trình thiết kế, xây dựng usecase, lập trình, kiểm thử của việc xây dựng hệ thống.

## 1.2. Phạm vi hệ thống

Tài liệu đặc tả các chức năng cần thiết của hệ thống quản lý hiệu thuốc. Hệ thống gồm 2 phân hệ:

* Phân hệ Frontend: Giao diện người dùng cho khách hàng và nhân viên quản lý
* Phân hệ Backend: Xử lý nghiệp vụ và quản lý dữ liệu

## 1.3. Định nghĩa thuật ngữ viết tắt

[Giải thích các thuật ngữ được sử dụng trong tài liệu]

| **STT** | **Nội dung** | **Ý nghĩa** |
| --- | --- | --- |
| 1 | SRS | Software Requirements Specification - Đặc tả yêu cầu phần mềm |
| 2 | RBAC | Role-Based Access Control - Kiểm soát truy cập dựa trên vai trò |
| 3 | JWT | JSON Web Token - Chuẩn mở để truyền thông tin an toàn |
| 4 | API | Application Programming Interface - Giao diện lập trình ứng dụng |
| 5 | UI | User Interface - Giao diện người dùng |
| 6 | CRUD | Create, Read, Update, Delete - Tạo, Đọc, Cập nhật, Xóa |
| 7 | JDK | Java Development Kit - Bộ công cụ phát triển Java |

## 1.4. Tài liệu tham khảo

[Đưa tên các tài liệu sử dụng để xây dựng tài liệu]

| **STT** | **Tên tài liệu** |
| --- | --- |
| 1 | PGS.TS Trần Đình Quế, Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin hiện đại, Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông, Tái bản lần thứ 2, 2022. |
| 2 | TS Nguyễn Đình Hóa, Slide môn cơ sở dữ liệu, Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông. |
| 3 | Aho, Hopcroft & Ullman, Data Structures and Algorithms Addison Wesley, 2001. |
| 4 | [https://viblo.asia/p/gioi-thieu-va-lam-quen-voi-react-native-naQZRG6Glvx/](https://viblo.asia/p/gioi-thieu-va-lam-quen-voi-react-native-naQZRG6Glvx/) |
| 5 | [https://viblo.asia/p/nodejs-voi-express-framework-rQOvPKVgkYj/](https://viblo.asia/p/nodejs-voi-express-framework-rQOvPKVgkYj/) |
| 6 | [https://viblo.asia/p/tong-quan-ve-mongodb-EoDkQoxqGbV/](https://viblo.asia/p/tong-quan-ve-mongodb-EoDkQoxqGbV/) |
| 7 | [https://phamanhduc.com/tich-hop-vnpay-vao-ung-dung-spring-boot/](https://phamanhduc.com/tich-hop-vnpay-vao-ung-dung-spring-boot/) |
| 8 | Klaus Olsen (chair), Tauhida Parveen (vice chair), Rex Black (project manager), Debra Friedenberg, Matthias Hamburg, Judy McKay, Certified Tester Foundation Level (CTFL) Syllabus, 2018, 2005, p. 34 |

## 1.5. Mô tả tài liệu

[Nếu cấu trúc, nội dung của tài liệu]

Nội dung tài liệu này bao gồm các phần:

* Giới thiệu: Mô tả mục đích, phạm vi, định nghĩa, tài liệu tham khảo và cấu trúc của tài liệu.
* Tổng quan hệ thống: Mô tả bài toán, mục tiêu và người sử dụng hệ thống.
* Đặc tả yêu cầu chức năng: Chi tiết các chức năng của từng phân hệ trong hệ thống, bao gồm quản lý thuốc, quản lý kho, quản lý đơn hàng, quản lý khuyến mãi, quản lý người dùng, quản lý tương tác thuốc, và báo cáo thống kê.
* Các yêu cầu phi chức năng: Mô tả các yêu cầu về bảo mật, hiệu năng, sao lưu, tính sử dụng, tính ổn định, tính hỗ trợ, các ràng buộc thiết kế, yêu cầu về giao tiếp và các yêu cầu khác.

# 2. TỔNG QUAN HỆ THỐNG

## 2.1. Phát biểu bài toán

[Phần này mô tả thật ngắn gọn các thông tin như: Thực trạng hiện tại bên khách hàng, nhu cầu xây dựng phần mềm, định nghĩa Hệ thống sẽ xây dựng, đáp ứng mong muốn gì của khách hàng, mang lại lợi ích ra sao, cho đối tượng nào?!?]

Hiện nay, các hiệu thuốc đang ngày càng cần thiết phải hiện đại hóa các phương thức quản lý và bán hàng để nâng cao hiệu quả kinh doanh cũng như đáp ứng nhu cầu của khách hàng. Đối với nhiều hiệu thuốc, việc quản lý kho hàng, đơn hàng, và thông tin khách hàng thường gặp nhiều khó khăn.

Hiện trạng quản lý hiệu thuốc truyền thống gặp nhiều khó khăn trong việc:

* Khó khăn trong việc quản lý số lượng lớn các sản phẩm dược phẩm với nhiều loại thuốc, hạn sử dụng, và các yêu cầu bảo quản khác nhau
* Tốn nhiều thời gian cho việc xử lý đơn hàng và quản lý tồn kho
* Hạn chế trong việc tích hợp giữa bán hàng truyền thống và bán hàng trực tuyến, dẫn đến khó khăn trong theo dõi và quản lý

Trong bối cảnh này, việc xây dựng một hệ thống quản lý hiệu thuốc trên nền web sẽ giúp cải thiện đáng kể hoạt động của hiệu thuốc. Hệ thống sẽ không chỉ hỗ trợ quản lý kho và đơn hàng mà còn tích hợp các tính năng bán hàng trực tuyến, mang đến cho khách hàng sự tiện lợi trong việc tra cứu và mua sắm thuốc từ xa.

## 2.2. Mục tiêu hệ thống

[Nêu vắn tắt mục tiêu xây dựng hệ thống]

Dự án này hướng đến việc xây dựng một hệ thống web bán và quản lý hiệu thuốc với những mục tiêu cụ thể sau:

* **Tạo nền tảng bán thuốc trực tuyến dễ sử dụng**: Xây dựng một website và ứng dụng thân thiện với người dùng, tích hợp tính năng tìm kiếm, tra cứu và đặt mua thuốc một cách đơn giản và hiệu quả. Giao diện được thiết kế thân thiện và dễ dàng điều hướng để mọi người dùng đều có thể sử dụng dễ dàng.
* **Quản lý kho và bán hàng thông minh**: Cung cấp các tính năng quản lý kho hàng, cập nhật số lượng thuốc trong kho, theo dõi các lô thuốc hết hạn, và kiểm soát tình trạng tồn kho hiệu quả, giảm thiểu tình trạng hết hàng và nâng cao hiệu suất kinh doanh.
* **Tích hợp tư vấn và gợi ý cá nhân hóa**: Hệ thống sẽ bao gồm tính năng tư vấn sức khỏe và gợi ý sản phẩm cá nhân hóa dựa trên lịch sử mua hàng, độ tuổi, và các yếu tố sức khỏe khác của người dùng, tạo trải nghiệm tốt hơn cho khách hàng.
* **Quản lý tương tác thuốc và cảnh báo an toàn**: Xây dựng tính năng kiểm tra và cảnh báo các tương tác thuốc nguy hiểm có thể xảy ra khi người dùng mua nhiều loại thuốc cùng lúc. Hệ thống sẽ cung cấp thông tin về các tương tác thuốc phổ biến và cảnh báo người dùng nếu có nguy cơ gây hại từ việc kết hợp thuốc.
* **Tuân thủ quy định pháp lý**: Đảm bảo hệ thống tuân thủ các quy định pháp lý về kinh doanh dược phẩm trực tuyến tại Việt Nam, bao gồm quy trình kiểm duyệt đơn thuốc đối với các loại thuốc kê toa, giúp người dùng mua thuốc an toàn và đúng quy định.

## 2.3. Người sử dụng hệ thống

| **Người sử dụng** | **Mô tả** |
| --- | --- |
| Admin | Có toàn quyền trên hệ thống: quản lý người dùng, phân quyền, cấu hình hệ thống, xem nhật ký hoạt động, sao lưu và phục hồi dữ liệu. |
| Manager | Có quyền quản lý hầu hết các chức năng: quản lý thuốc, kho, đơn hàng, khuyến mãi, xem báo cáo thống kê. |
| Pharmacist | Có quyền quản lý thuốc, tư vấn cho khách hàng, xem thông tin thuốc và tồn kho. |
| Cashier | Có quyền quản lý đơn hàng, bán hàng, xử lý thanh toán, in hóa đơn. |
| Customer | Có quyền xem thuốc, đặt hàng, theo dõi đơn hàng, quản lý giỏ hàng và thông tin cá nhân. |

## 2.4. Mô hình phần rã chức năng của hệ thống

[Đưa ra mô hình phân rã các chức năng của hệ thống:

* Thể hiện được các phân hệ lớn
* Phân hệ con
* Các chức năng trong phân hệ
* …}

Dưới đây là mô hình phân rã các chức năng của hệ thống, thể hiện các phân hệ lớn, phân hệ con và các chức năng trong từng phân hệ:

* **Phân hệ quản lý thuốc**
  + Quản lý danh sách thuốc
  + Quản lý loại thuốc
  + Quản lý nhà sản xuất và nhà cung cấp
* **Phân hệ quản lý kho**
  + Quản lý nhập kho
  + Quản lý tồn kho
  + Kiểm kê kho
  + Cảnh báo hàng sắp hết, hàng sắp hết hạn
* **Phân hệ quản lý đơn hàng**
  + Quản lý đơn hàng
  + Bán hàng tại quầy
  + Đặt hàng trực tuyến
  + Theo dõi trạng thái đơn hàng
  + Quản lý trả hàng
* **Phân hệ quản lý khuyến mãi**
  + Quản lý chương trình khuyến mãi
  + Áp dụng khuyến mãi cho đơn hàng
* **Phân hệ quản lý người dùng**
  + Quản lý người dùng
  + Đăng nhập và xác thực
  + Phân quyền người dùng
  + Quản lý thông tin cá nhân
* **Phân hệ quản lý tương tác thuốc**
  + Quản lý cơ sở dữ liệu tương tác thuốc
  + Kiểm tra và cảnh báo tương tác thuốc
  + Tư vấn thay thế thuốc
* **Phân hệ báo cáo và thống kê**
  + Báo cáo doanh thu
  + Báo cáo tồn kho
  + Báo cáo thuốc bán chạy
  + Xuất báo cáo

# 3. ĐẶC TẢ YÊU CẦU CHO TỪNG THÀNH PHẦN HỆ THỐNG

Dựa trên mô hình triển khai và kiến trúc tổng thể của hệ thống quản lý hiệu thuốc, các thành phần chính và yêu cầu tương ứng được mô tả như sau:

* Database Server
  + Lưu trữ toàn bộ dữ liệu của hệ thống: thông tin thuốc, đơn hàng, khách hàng, nhân viên, khuyến mãi, báo cáo, v.v.
  + Thời gian phản hồi cho mỗi giao dịch không vượt quá 3 giây.
  + Hỗ trợ tối thiểu 100 kết nối đồng thời.
  + Khả năng xử lý tối thiểu 1000 giao dịch/phút.
  + Tự động sao lưu hàng ngày và khả năng phục hồi dữ liệu trong vòng 4 giờ khi xảy ra sự cố.
* Application Server
  + Thực thi các logic nghiệp vụ và cung cấp API cho client/frontend.
  + Thời gian phản hồi:
    - API đơn giản: dưới 200ms
    - API phức tạp: dưới 2 giây
  + Xử lý tối thiểu 50 request/giây.
  + Hỗ trợ tối thiểu 500 người dùng đồng thời.
  + Bảo mật với JWT và giao thức HTTPS.
* Web Server
  + Phục vụ giao diện người dùng và xử lý các yêu cầu HTTP từ người dùng.
  + Thời gian phản hồi tối đa 100ms.
  + Throughput tối thiểu 1000 request/giây.
  + Hỗ trợ tối thiểu 1000 kết nối đồng thời.
  + Đảm bảo bảo mật với chứng chỉ SSL/TLS.
* Frontend Client
  + Giao diện thân thiện, dễ sử dụng cho mọi đối tượng người dùng.
  + Thời gian tải trang lần đầu dưới 3 giây, tải lại sau cache dưới 1 giây.
  + Hỗ trợ các trình duyệt phổ biến: Chrome, Firefox, Safari, Edge.
  + Thiết kế responsive tương thích đa thiết bị (PC, tablet, mobile).
  + Hỗ trợ đa ngôn ngữ: tiếng Việt và tiếng Anh.
* Payment Gateway
  + Tích hợp với VNPay API để xử lý thanh toán trực tuyến.
  + Thời gian xử lý mỗi giao dịch dưới 5 giây.
  + Tỷ lệ giao dịch thành công tối thiểu 99%.
  + Bảo mật thông tin giao dịch với mã hóa và xác thực hai lớp (2FA).
* Email Service
  + Gửi các email xác nhận đơn hàng, thông báo chương trình khuyến mãi, và thông tin hệ thống.
  + Thời gian gửi email không vượt quá 1 phút.
  + Tỷ lệ gửi thành công tối thiểu 98%.
* Reporting System
  + Tạo báo cáo theo nhiều tiêu chí: doanh thu, bán hàng, tồn kho.
  + Thời gian xử lý:
  + Báo cáo đơn giản: dưới 3 giây
  + Báo cáo phức tạp: dưới 30 giây
  + Hỗ trợ xuất định dạng PDF, Excel.
  + Có cơ chế phân quyền truy cập báo cáo theo vai trò người dùng.

# 

# 4. ĐẶC TẢ YÊU CẦU CHỨC NĂNG

Các chức năng của hệ thống web bán và quản lý hiệu thuốc được chia thành các phân hệ chính như sau:

## 4.1. Phân hệ quản lý thuốc

### 4.1.1. SREQ001 – Quản lý thông tin thuốc

* Mô tả nghiệp vụ: Chức năng quản lý thông tin thuốc cho phép Admin và nhân viên thêm mới, cập nhật, xóa và tìm kiếm thông tin thuốc trong hệ thống.
* Yêu cầu chức năng
  + Hệ thống cho phép thêm mới thông tin thuốc với các thông tin: mã thuốc, tên thuốc, thành phần, công dụng, liều dùng, chống chỉ định, giá bán, số lượng, hạn sử dụng, nhà sản xuất, loại thuốc, danh mục thuốc.
  + Hệ thống cho phép cập nhật thông tin thuốc đã có trong cơ sở dữ liệu.
  + Hệ thống cho phép xóa thông tin thuốc (xóa logic, không xóa vật lý).
  + Hệ thống cho phép tìm kiếm thuốc theo nhiều tiêu chí: mã thuốc, tên thuốc, loại thuốc, danh mục thuốc.
  + Hệ thống hiển thị danh sách thuốc với các thông tin cơ bản và cho phép xem chi tiết từng thuốc.

**4.1.2. SREQ002 – Quản lý loại thuốc**

* Mô tả nghiệp vụ: Chức năng quản lý loại thuốc cho phép Admin và nhân viên thêm mới, cập nhật, xóa và tìm kiếm thông tin loại thuốc trong hệ thống.
* Yêu cầu chức năng:
  + Hệ thống cho phép thêm mới loại thuốc với các thông tin: mã loại thuốc, tên loại thuốc, mô tả.
  + Hệ thống cho phép cập nhật thông tin loại thuốc đã có trong cơ sở dữ liệu.
  + Hệ thống cho phép xóa thông tin loại thuốc (chỉ khi không có thuốc nào thuộc loại đó).
  + Hệ thống cho phép tìm kiếm loại thuốc theo mã hoặc tên.
  + Hệ thống hiển thị danh sách loại thuốc với các thông tin cơ bản.

**4.1.3. SREQ003 – Quản lý danh mục thuốc**

* Mô tả nghiệp vụ: Chức năng quản lý danh mục thuốc cho phép Admin và nhân viên thêm mới, cập nhật, xóa và tìm kiếm thông tin danh mục thuốc trong hệ thống.
* Yêu càu chức năng:
  + Hệ thống cho phép thêm mới danh mục thuốc với các thông tin: mã danh mục, tên danh mục, mô tả.
  + Hệ thống cho phép cập nhật thông tin danh mục thuốc đã có trong cơ sở dữ liệu.
  + Hệ thống cho phép xóa thông tin danh mục thuốc (chỉ khi không có thuốc nào thuộc danh mục đó).
  + Hệ thống cho phép tìm kiếm danh mục thuốc theo mã hoặc tên.
  + Hệ thống hiển thị danh sách danh mục thuốc với các thông tin cơ bản.

## 4.2. Phân hệ quản lý kho

**4.2.1. SREQ004 – Tạo phiếu nhập kho**

* Mô tả nghiệp vụ: Chức năng tạo phiếu nhập kho cho phép nhân viên tạo phiếu nhập thuốc từ nhà cung cấp vào kho.
* Yêu càu chức năng:
  + Hệ thống cho phép tạo phiếu nhập kho với các thông tin: mã phiếu nhập, ngày nhập, nhà cung cấp, người nhập, ghi chú.
  + Hệ thống cho phép thêm nhiều thuốc vào một phiếu nhập với các thông tin: mã thuốc, tên thuốc, số lượng, đơn giá, hạn sử dụng, thành tiền.
  + Hệ thống tự động tính tổng tiền của phiếu nhập.
  + Hệ thống tự động cập nhật số lượng tồn kho của thuốc sau khi phiếu nhập được xác nhận.
  + Hệ thống cho phép in phiếu nhập kho.

**4.2.2. SREQ005 – Quản lý tồn kho**

* Mô tả nghiệp vụ: Chức năng quản lý tồn kho cho phép nhân viên theo dõi số lượng thuốc trong kho, kiểm tra hạn sử dụng và xuất báo cáo tồn kho.
* Yêu càu chức năng:
  + Hệ thống hiển thị danh sách thuốc trong kho với các thông tin: mã thuốc, tên thuốc, số lượng tồn, hạn sử dụng.
  + Hệ thống cho phép lọc danh sách thuốc theo các tiêu chí: sắp hết hàng, sắp hết hạn, hết hạn.
  + Hệ thống cảnh báo khi thuốc sắp hết hàng (số lượng dưới ngưỡng tối thiểu) hoặc sắp hết hạn (trong vòng 30 ngày).
  + Hệ thống cho phép xuất báo cáo tồn kho theo thời gian.
  + Hệ thống cho phép kiểm kê kho (đối chiếu số lượng thực tế với số lượng trong hệ thống).

**4.2.3. SREQ006 – Quản lý nhà cung cấp**

* Mô tả nghiệp vụ: Chức năng quản lý nhà cung cấp cho phép Admin và nhân viên thêm mới, cập nhật, xóa và tìm kiếm thông tin nhà cung cấp trong hệ thống.
* Yêu càu chức năng:
  + Hệ thống cho phép thêm mới nhà cung cấp với các thông tin: mã nhà cung cấp, tên nhà cung cấp, địa chỉ, số điện thoại, email, người liên hệ.
  + Hệ thống cho phép cập nhật thông tin nhà cung cấp đã có trong cơ sở dữ liệu.
  + Hệ thống cho phép xóa thông tin nhà cung cấp (xóa logic, không xóa vật lý).
  + Hệ thống cho phép tìm kiếm nhà cung cấp theo mã hoặc tên.
  + Hệ thống hiển thị danh sách nhà cung cấp với các thông tin cơ bản.

## 4.3. Phân hệ quản lý đơn hàng

**4.3.1. SREQ007 – Tạo đơn hàng**

* Mô tả nghiệp vụ: Chức năng tạo đơn hàng cho phép nhân viên tạo đơn hàng mới cho khách hàng mua tại quầy hoặc khách hàng tự tạo đơn hàng trực tuyến.
* Yêu càu chức năng:
  + Hệ thống cho phép tạo đơn hàng với các thông tin: mã đơn hàng, ngày đặt, khách hàng, địa chỉ giao hàng, phương thức thanh toán, trạng thái đơn hàng.
  + Hệ thống cho phép thêm nhiều thuốc vào một đơn hàng với các thông tin: mã thuốc, tên thuốc, số lượng, đơn giá, thành tiền.
  + Hệ thống tự động tính tổng tiền của đơn hàng.
  + Hệ thống tự động cập nhật số lượng tồn kho của thuốc sau khi đơn hàng được xác nhận.
  + Hệ thống cho phép in hóa đơn.

**4.3.2. SREQ008 – Quản lý chi tiết đơn hàng**

* Mô tả nghiệp vụ: Chức năng quản lý chi tiết đơn hàng cho phép nhân viên và khách hàng xem chi tiết đơn hàng, cập nhật trạng thái đơn hàng.
* Yêu càu chức năng:
  + Hệ thống hiển thị chi tiết đơn hàng với các thông tin: mã đơn hàng, ngày đặt, khách hàng, địa chỉ giao hàng, phương thức thanh toán, trạng thái đơn hàng, danh sách thuốc.
  + Hệ thống cho phép cập nhật trạng thái đơn hàng: đang xử lý, đã xác nhận, đang giao hàng, đã giao hàng, đã hủy.
  + Hệ thống cho phép gửi thông báo cho khách hàng khi trạng thái đơn hàng thay đổi.
  + Hệ thống cho phép khách hàng hủy đơn hàng (chỉ khi đơn hàng chưa được xác nhận).
  + Hệ thống cho phép nhân viên ghi chú thêm thông tin về đơn hàng.

**4.3.3. SREQ009 – Quản lý giỏ hàng**

* Mô tả nghiệp vụ: Chức năng quản lý giỏ hàng cho phép khách hàng thêm thuốc vào giỏ hàng, cập nhật số lượng, xóa thuốc khỏi giỏ hàng và tiến hành thanh toán.
* Yêu càu chức năng:
  + Hệ thống cho phép khách hàng thêm thuốc vào giỏ hàng với số lượng mong muốn.
  + Hệ thống cho phép khách hàng cập nhật số lượng thuốc trong giỏ hàng.
  + Hệ thống cho phép khách hàng xóa thuốc khỏi giỏ hàng.
  + Hệ thống tự động tính tổng tiền của giỏ hàng.
  + Hệ thống cho phép khách hàng tiến hành thanh toán giỏ hàng để tạo đơn hàng mới.
  + Hệ thống lưu giỏ hàng của khách hàng ngay cả khi khách hàng đăng xuất và đăng nhập lại.

**4.3.4. SREQ010 – Thanh toán**

* Mô tả nghiệp vụ: Chức năng thanh toán cho phép khách hàng thanh toán đơn hàng bằng nhiều phương thức khác nhau.
* Yêu càu chức năng:
  + Hệ thống hỗ trợ các phương thức thanh toán: tiền mặt, chuyển khoản ngân hàng, thanh toán qua VNPay.
  + Hệ thống hiển thị tổng tiền cần thanh toán và cho phép khách hàng chọn phương thức thanh toán.
  + Đối với thanh toán qua VNPay, hệ thống chuyển hướng khách hàng đến cổng thanh toán VNPay và xử lý kết quả thanh toán.
  + Hệ thống cập nhật trạng thái đơn hàng sau khi thanh toán thành công.
  + Hệ thống gửi email xác nhận thanh toán cho khách hàng.

## 4.4. Phân hệ quản lý người dùng và phân quyền

**4.4.1. SREQ011 – Đăng ký tài khoản**

* Mô tả nghiệp vụ: Chức năng đăng ký tài khoản cho phép khách hàng tạo tài khoản mới để sử dụng hệ thống.
* Yêu càu chức năng:
  + Hệ thống cho phép khách hàng đăng ký tài khoản với các thông tin: họ tên, email, số điện thoại, mật khẩu.
  + Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin đăng ký: email không trùng lặp, mật khẩu đủ mạnh.
  + Hệ thống gửi email xác nhận đăng ký cho khách hàng.
  + Hệ thống yêu cầu khách hàng xác nhận email trước khi có thể đăng nhập.
  + Hệ thống tự động gán vai trò "Khách hàng" cho tài khoản mới đăng ký.

**4.4.2. SREQ012 – Đăng nhập**

* Mô tả nghiệp vụ: Chức năng đăng nhập cho phép người dùng đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản đã đăng ký.
* Yêu càu chức năng:
  + Hệ thống cho phép người dùng đăng nhập bằng email và mật khẩu.
  + Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin đăng nhập.
  + Hệ thống hiển thị thông báo lỗi nếu thông tin đăng nhập không chính xác.
  + Hệ thống chuyển hướng người dùng đến trang phù hợp với vai trò sau khi đăng nhập thành công.
  + Hệ thống lưu phiên đăng nhập của người dùng để không phải đăng nhập lại trong một khoảng thời gian nhất định.

**4.4.3. SREQ013 – Quản lý thông tin người dùng**

* Mô tả nghiệp vụ: Chức năng quản lý thông tin người dùng cho phép người dùng xem và cập nhật thông tin cá nhân, và cho phép Admin quản lý thông tin của tất cả người dùng.
* Yêu càu chức năng:
  + Hệ thống cho phép người dùng xem thông tin cá nhân: họ tên, email, số điện thoại, địa chỉ.
  + Hệ thống cho phép người dùng cập nhật thông tin cá nhân.
  + Hệ thống cho phép người dùng đổi mật khẩu.
  + Hệ thống cho phép Admin xem danh sách tất cả người dùng.
  + Hệ thống cho phép Admin thêm mới, cập nhật, và vô hiệu hóa tài khoản người dùng.

**4.4.4. SREQ014 – Phân quyền**

* Mô tả nghiệp vụ: Chức năng phân quyền cho phép Admin quản lý vai trò và quyền hạn của người dùng trong hệ thống.
* Yêu càu chức năng:
  + Hệ thống hỗ trợ các vai trò: Admin, Nhân viên, Khách hàng.
  + Hệ thống cho phép Admin gán vai trò cho người dùng.
  + Hệ thống cho phép Admin tạo và quản lý nhóm quyền.
  + Hệ thống cho phép Admin gán quyền cụ thể cho từng vai trò.
  + Hệ thống kiểm tra quyền của người dùng trước khi cho phép truy cập vào các chức năng của hệ thống.

## 4.5. Phân hệ báo cáo và thống kê

**4.5.1. SREQ015 – Báo cáo doanh thu**

* **Mô tả nghiệp vụ**: Chức năng báo cáo doanh thu cho phép người dùng xem và phân tích doanh thu của hiệu thuốc theo các khoảng thời gian khác nhau (ngày, tháng, năm). Người dùng có thể xem doanh thu dưới dạng biểu đồ trực quan hoặc bảng dữ liệu chi tiết, đồng thời có thể xuất báo cáo ra các định dạng phổ biến để lưu trữ hoặc chia sẻ.
* **Yêu càu chức năng:**
  + Dữ liệu đầu vào
    - Khoảng thời gian báo cáo: ngày cụ thể, tháng/năm, hoặc năm
    - Loại báo cáo: theo giờ (cho báo cáo ngày), theo ngày (cho báo cáo tháng), theo tháng (cho báo cáo năm)
    - Định dạng xuất báo cáo: PDF, Excel
  + Yêu cầu xử lý
    - Hệ thống tính toán tổng doanh thu dựa trên các đơn hàng đã thanh toán và không bị trả lại trong khoảng thời gian được chọn
    - Hệ thống tính toán số lượng đơn hàng thành công và số lượng đơn hàng bị trả lại
    - Hệ thống hiển thị dữ liệu doanh thu theo đơn vị thời gian phù hợp:
      * Theo giờ trong ngày (cho báo cáo ngày)
      * Theo ngày trong tháng (cho báo cáo tháng)
      * Theo tháng trong năm (cho báo cáo năm)
    - Hệ thống tạo biểu đồ trực quan (cột, đường) để thể hiện xu hướng doanh thu
    - Hệ thống cho phép xuất báo cáo ra file PDF hoặc Excel với đầy đủ thông tin và định dạng phù hợp
  + Các yêu cầu đặc biệt
    - Chỉ người dùng có quyền Admin hoặc Manager mới có thể truy cập chức năng này
    - Thời gian tạo báo cáo không quá 5 giây cho báo cáo đơn giản, không quá 10 giây cho báo cáo phức tạp
    - Hệ thống cho phép so sánh doanh thu giữa các khoảng thời gian (ví dụ: so sánh doanh thu tháng này với tháng trước)
  + Yêu cầu phi chức năng
    - Độ chính xác: Dữ liệu báo cáo phải chính xác 100% so với dữ liệu gốc
    - Hiệu năng: Thời gian phản hồi khi tạo báo cáo không quá 5 giây
    - Bảo mật: Dữ liệu báo cáo phải được bảo mật và chỉ hiển thị cho người dùng có quyền truy cập

**4.5.2. SREQ016 – Báo cáo tồn kho**

* **Mô tả nghiệp vụ**

Chức năng báo cáo tồn kho cho phép người dùng xem thông tin về số lượng thuốc còn trong kho, bao gồm các thuốc sắp hết hàng hoặc sắp hết hạn sử dụng. Báo cáo này giúp quản lý hiệu quả việc nhập hàng và đảm bảo luôn có đủ thuốc để bán.

* **Yêu cầu chức năng**
  + Dữ liệu đầu vào
    - Ngày báo cáo (mặc định là ngày hiện tại)
    - Bộ lọc: tên thuốc, loại thuốc, nhà sản xuất
    - Ngưỡng cảnh báo: số lượng tối thiểu để cảnh báo sắp hết hàng
    - Thời gian cảnh báo hết hạn: số ngày trước khi thuốc hết hạn để cảnh báo
    - Định dạng xuất báo cáo: PDF, Excel
  + Yêu cầu xử lý
    - Hệ thống truy xuất thông tin tồn kho của tất cả các thuốc tại thời điểm báo cáo
    - Hệ thống đánh dấu các thuốc có số lượng tồn dưới ngưỡng cảnh báo
    - Hệ thống đánh dấu các thuốc sắp hết hạn sử dụng (trong vòng thời gian cảnh báo)
    - Hệ thống tính toán tổng giá trị hàng tồn kho
    - Hệ thống cho phép lọc danh sách theo tên thuốc, loại thuốc, nhà sản xuất
    - Hệ thống cho phép xuất báo cáo ra file PDF hoặc Excel với đầy đủ thông tin và định dạng phù hợp
  + Các yêu cầu đặc biệt
    - Người dùng có quyền Admin, Manager hoặc Pharmacist mới có thể truy cập chức năng này
    - Báo cáo phải hiển thị rõ ràng các cảnh báo về thuốc sắp hết hàng hoặc sắp hết hạn
    - Hệ thống cho phép sắp xếp danh sách theo nhiều tiêu chí khác nhau (tên thuốc, số lượng tồn, ngày hết hạn)
  + Yêu cầu phi chức năng
    - Độ chính xác: Dữ liệu báo cáo phải chính xác 100% so với dữ liệu gốc
    - Hiệu năng: Thời gian phản hồi khi tạo báo cáo không quá 3 giây
    - Khả năng sử dụng: Giao diện báo cáo phải trực quan, dễ đọc, với các cảnh báo được làm nổi bật

**4.5.3. SREQ017 – Báo cáo thuốc bán chạy**

* Mô tả nghiệp vụ

Chức năng báo cáo thuốc bán chạy cho phép người dùng xem thông tin về các thuốc được bán nhiều nhất trong một khoảng thời gian. Báo cáo này giúp phân tích xu hướng tiêu dùng và hỗ trợ việc lập kế hoạch nhập hàng, khuyến mãi.

* Yêu cầu chức năng
  + Dữ liệu đầu vào
    - Khoảng thời gian báo cáo: ngày, tuần, tháng, năm
    - Số lượng thuốc hiển thị (top 5, top 10, top 20...)
    - Bộ lọc: loại thuốc, nhà sản xuất
    - Định dạng xuất báo cáo: PDF, Excel
  + Yêu cầu xử lý
    - Hệ thống tính toán số lượng bán ra của từng loại thuốc trong khoảng thời gian được chọn
    - Hệ thống sắp xếp danh sách thuốc theo thứ tự giảm dần về số lượng bán ra
    - Hệ thống hiển thị danh sách các thuốc bán chạy nhất theo số lượng đã chọn
    - Hệ thống tạo biểu đồ trực quan (cột, bánh) để thể hiện tỷ lệ bán ra của các thuốc
    - Hệ thống cho phép lọc danh sách theo loại thuốc, nhà sản xuất
    - Hệ thống cho phép xuất báo cáo ra file PDF hoặc Excel với đầy đủ thông tin và định dạng phù hợp
  + Các yêu cầu đặc biệt
    - Người dùng có quyền Admin, Manager hoặc Pharmacist mới có thể truy cập chức năng này
    - Báo cáo phải hiển thị thông tin chi tiết về từng thuốc (tên, mã, loại, nhà sản xuất, số lượng bán, doanh thu)
    - Hệ thống cho phép so sánh dữ liệu giữa các khoảng thời gian (ví dụ: so sánh thuốc bán chạy tháng này với tháng trước)
  + Yêu cầu phi chức năng
    - Độ chính xác: Dữ liệu báo cáo phải chính xác 100% so với dữ liệu gốc
    - Hiệu năng: Thời gian phản hồi khi tạo báo cáo không quá 5 giây
    - Trực quan: Biểu đồ phải rõ ràng, dễ hiểu và có màu sắc phân biệt

# 5. CÁC YÊU CẦU PHI CHỨC NĂNG

## 5.1. Yêu cầu bảo mật (Mã hiệu yêu cầu người dùng)

* Hệ thống sử dụng JWT (JSON Web Token) để xác thực người dùng.
* Mật khẩu người dùng được mã hóa bằng thuật toán BCrypt trước khi lưu vào cơ sở dữ liệu.
* Hệ thống áp dụng cơ chế phân quyền dựa trên vai trò (RBAC) để kiểm soát quyền truy cập vào các chức năng và tài nguyên.
* Hệ thống sử dụng HTTPS để mã hóa dữ liệu truyền tải giữa client và server.
* Hệ thống ghi lại lịch sử truy cập và các hoạt động quan trọng của người dùng.
* Hệ thống tự động đăng xuất người dùng sau 30 phút không hoạt động.
* Hệ thống giới hạn số lần đăng nhập thất bại liên tiếp (tối đa 5 lần) trước khi tạm khóa tài khoản.
* Hệ thống bảo vệ chống lại các cuộc tấn công phổ biến như SQL Injection, XSS, CSRF.

## 5.2. Yêu cầu sao lưu (Mã hiệu yêu cầu người dùng)

* Hệ thống tự động sao lưu cơ sở dữ liệu hàng ngày vào lúc 2:00 AM.
* Dữ liệu sao lưu được lưu trữ trong ít nhất 30 ngày trước khi bị xóa.
* Hệ thống cho phép người quản trị (Admin) thực hiện sao lưu thủ công khi cần thiết.
* Hệ thống cho phép người quản trị (Admin) khôi phục dữ liệu từ bản sao lưu.
* Quá trình sao lưu không làm gián đoạn hoạt động của hệ thống.
* Hệ thống gửi thông báo cho người quản trị khi quá trình sao lưu thất bại.

## 5.3. Yêu cầu về tính sử dụng (Usability) (Mã hiệu yêu cầu người dùng)

* Giao diện người dùng thân thiện, dễ sử dụng, phù hợp với cả người dùng mới và người dùng có kinh nghiệm.
* Hệ thống hỗ trợ đa ngôn ngữ (Tiếng Việt và Tiếng Anh).
* Hệ thống cung cấp hướng dẫn sử dụng trực tuyến cho từng chức năng.
* Hệ thống hiển thị thông báo lỗi rõ ràng, dễ hiểu và gợi ý cách khắc phục.
* Hệ thống hỗ trợ các phím tắt để tăng tốc độ thao tác.
* Hệ thống tự động lưu các thao tác đang thực hiện để tránh mất dữ liệu khi gặp sự cố.
* Giao diện người dùng đáp ứng (responsive) trên các thiết bị khác nhau (máy tính, máy tính bảng, điện thoại).
* Thời gian đào tạo sử dụng hệ thống không quá 4 giờ đối với nhân viên và 1 giờ đối với khách hàng.

## 5.4. Yêu cầu về tính ổn định (Reliability) (Mã hiệu yêu cầu người dùng)

* Hệ thống có tính sẵn sàng cao (99.9% uptime), hoạt động 24/7.
* Thời gian trung bình giữa hai sự cố (MTBF) tối thiểu là 720 giờ (30 ngày).
* Thời gian trung bình để khắc phục sự cố (MTTR) không quá 4 giờ.
* Hệ thống có khả năng tự phục hồi sau khi gặp sự cố.
* Hệ thống có cơ chế xử lý lỗi graceful, không làm crash toàn bộ hệ thống khi một phần gặp sự cố.
* Hệ thống có khả năng phát hiện và cảnh báo sớm các vấn đề tiềm ẩn.

## 5.5. Yêu cầu về hiệu năng (Performance) (Mã hiệu yêu cầu người dùng)

* Thời gian phản hồi trung bình của hệ thống không quá 2 giây cho các thao tác thông thường.
* Thời gian phản hồi tối đa không quá 5 giây cho các thao tác phức tạp (báo cáo, thống kê).
* Hệ thống có khả năng xử lý đồng thời ít nhất 100 người dùng.
* Hệ thống có khả năng xử lý ít nhất 1000 giao dịch mỗi giờ.
* Hệ thống có khả năng mở rộng để đáp ứng nhu cầu tăng trưởng trong tương lai.
* Thời gian khởi động hệ thống không quá 2 phút.
* Thời gian tạo báo cáo không quá 10 giây.

## 5.6. Yêu cầu về tính hỗ trợ (Supportability) (Mã hiệu yêu cầu người dùng)

* Hệ thống được hỗ trợ 24/7 trong vòng 1 năm sau khi triển khai.
* Thời gian phản hồi hỗ trợ không quá 4 giờ làm việc đối với sự cố nghiêm trọng và 24 giờ làm việc đối với sự cố thông thường.
* Hệ thống cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng đầy đủ và cập nhật.
* Hệ thống cung cấp tài liệu hướng dẫn cài đặt và cấu hình.
* Hệ thống cung cấp tài liệu hướng dẫn xử lý sự cố thường gặp.
* Hệ thống cung cấp cơ chế báo cáo lỗi tự động.

## 5.7. Các ràng buộc thiết kế (Design Constraints) (Mã hiệu yêu cầu người dùng)

* Hệ thống được phát triển trên nền tảng web.
* Backend sử dụng Java Spring Boot.
* Frontend sử dụng Angular.
* Cơ sở dữ liệu sử dụng PostgreSQL.
* Hệ thống tuân thủ kiến trúc microservices.
* Hệ thống sử dụng RESTful API để giao tiếp giữa client và server.
* Hệ thống sử dụng Docker để đóng gói và triển khai.
* Hệ thống tuân thủ các nguyên tắc thiết kế SOLID.
* Mã nguồn được quản lý bằng Git.

## 5.8. Yêu cầu về Giao tiếp (Interfaces) (Mã hiệu yêu cầu người dùng)

### 5.8.1. Giao tiếp người dùng (User interfaces) (Mã hiệu yêu cầu người dùng)

Hệ thống đáp ứng các yêu cầu sau:

* Giao diện web tương thích với các thiết bị desktop, tablet và mobile
* Giao diện mang tính hiện đại, có tính thẩm mỹ, phù hợp với lĩnh vực y tế và dược phẩm
* Font chữ sử dụng: Roboto, Open Sans hoặc tương đương
* Giao diện thiết kế trên màn hình độ phân giải tối thiểu 1366x768, chế độ màu tối thiểu true color (24 bits)
* Hỗ trợ hai ngôn ngữ: Tiếng Việt (mặc định) và Tiếng Anh
* Định dạng ngày được sử dụng trong hệ thống là dd/MM/yyyy
* Định dạng số được sử dụng trong hệ thống là #.###,## (phân cách hàng nghìn bằng dấu chấm, phân cách thập phân bằng dấu phẩy)
* Định dạng tiền tệ: #.###,## ₫ (Đồng Việt Nam)
* Hỗ trợ chế độ tối (dark mode) và chế độ sáng (light mode)
* Thời gian hiển thị thông báo: tối thiểu 3 giây
* Biểu tượng sử dụng bộ icon Font Awesome hoặc Material Icons
* Màu sắc chủ đạo: xanh dương và trắng.

### 5.8.2. Giao tiếp phần mềm (Software interfaces) (Mã hiệu yêu cầu người dùng)

**5.8.2.1. Giao tiếp giữa các chức năng của hệ thống**

Hệ thống đáp ứng các nhu cầu giao tiếp sau:

* Phân hệ Quản lý Thuốc sẽ sử dụng thông tin từ phân hệ Quản lý Loại Thuốc, Danh Mục Thuốc, Nhà Sản Xuất và Đối Tượng Sử Dụng để cập nhật thông tin thuốc.
* Phân hệ Quản lý Tồn Kho sẽ truy xuất thông tin từ phân hệ Quản lý Thuốc và Phân hệ Quản lý Phiếu Nhập để cập nhật số lượng tồn kho.
* Phân hệ Quản lý Đơn Hàng sẽ sử dụng thông tin từ phân hệ Quản lý Thuốc, Quản lý Tồn Kho và Quản lý Khách Hàng để tạo và xử lý đơn hàng.
* Phân hệ Quản lý Tương Tác Thuốc sẽ kiểm tra thông tin từ phân hệ Quản lý Thuốc và Giỏ Hàng để cảnh báo tương tác thuốc.
* Phân hệ Báo Cáo và Thống Kê sẽ lấy số liệu từ tất cả các phân hệ khác để tạo báo cáo và biểu đồ.
* Phân hệ Quản lý Người Dùng và Phân Quyền sẽ cung cấp thông tin xác thực và phân quyền cho tất cả các phân hệ khác.
* Phân hệ Quản lý Khuyến Mãi sẽ tương tác với phân hệ Quản lý Thuốc và Quản lý Đơn Hàng để áp dụng các chương trình khuyến mãi.
* Phân hệ Hỗ Trợ và Tư Vấn Trực Tuyến sẽ truy xuất thông tin từ phân hệ Quản lý Thuốc để cung cấp thông tin tư vấn cho khách hàng.

**5.8.2.2. Giao tiếp bên ngoài với các Phần mềm khác**

Hệ thống đáp ứng các yêu cầu sau:

* Hệ thống giao tiếp với cổng thanh toán VnPay thông qua VnPay Payment Gateway API v2.0
* Hệ thống giao tiếp với dịch vụ lưu trữ đám mây Cloudinary thông qua Cloudinary API
* Hệ thống giao tiếp với dịch vụ email thông qua giao thức SMTP
* Hệ thống giao tiếp với Google Analytics để theo dõi hành vi người dùng
* Hệ thống giao tiếp với Google Maps API cho tính năng tìm hiệu thuốc gần nhất
* Hệ thống xuất báo cáo dưới dạng PDF và Excel thông qua thư viện Apache POI và iText

### 5.8.3. Giao tiếp truyền thông (Mã hiệu yêu cầu người dùng)

* Hệ thống vận hành trên máy chủ ứng dụng và được truy cập trực tiếp từ internet
* Hệ thống sử dụng giao thức HTTP/HTTPS cho giao tiếp giữa client và server
* Hệ thống yêu cầu kết nối internet ổn định với băng thông tối thiểu 10 Mbps cho máy chủ
* Hệ thống hỗ trợ truy cập từ các thiết bị khác nhau (máy tính, điện thoại, máy tính bảng) thông qua trình duyệt web
* Hệ thống phải có khả năng hoạt động trong mạng LAN của hiệu thuốc
* Hệ thống hỗ trợ kết nối với máy in trong mạng nội bộ để in hóa đơn, phiếu nhập kho

## 5.9. Các yêu cầu tài liệu người dùng và hỗ trợ trực tuyến (Mã hiệu yêu cầu người dùng)

* Tài liệu hướng dẫn sử dụng: Hệ thống cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng chi tiết cho từng loại người dùng (Khách hàng, Nhân viên, Admin).
* Hướng dẫn trực tuyến: Hệ thống cung cấp hướng dẫn trực tuyến (online help) cho các chức năng phức tạp.
* Video hướng dẫn: Hệ thống cung cấp video hướng dẫn sử dụng các chức năng chính.
* FAQ: Hệ thống cung cấp danh sách các câu hỏi thường gặp và câu trả lời.
* Hỗ trợ trực tuyến: Hệ thống cung cấp chức năng chat trực tuyến để hỗ trợ khách hàng trong quá trình sử dụng.

## 5.10. Các thành phần mua ngoài (Mã hiệu yêu cầu người dùng)

* Cổng thanh toán VNPay: Sử dụng dịch vụ thanh toán trực tuyến của VNPay để xử lý các giao dịch thanh toán.
* Dịch vụ gửi email: Sử dụng dịch vụ gửi email như SendGrid hoặc Mailgun để gửi email thông báo và xác nhận.
* Dịch vụ lưu trữ đám mây: Sử dụng dịch vụ lưu trữ đám mây như Amazon S3 hoặc Google Cloud Storage để lưu trữ hình ảnh và tài liệu.
* Thư viện biểu đồ: Sử dụng thư viện biểu đồ như Chart.js hoặc D3.js để hiển thị biểu đồ trong báo cáo.
* Thư viện PDF: Sử dụng thư viện như PDFBox hoặc iText để tạo và xuất file PDF.

## 5.11. Các yêu cầu pháp lý, bản quyền và những ghi chú khác (Mã hiệu yêu cầu người dùng)

* Tuân thủ quy định về kinh doanh dược phẩm: Hệ thống phải tuân thủ các quy định pháp lý về kinh doanh dược phẩm tại Việt Nam, bao gồm việc kiểm soát thuốc kê đơn và thuốc không kê đơn.
* Bảo vệ dữ liệu cá nhân: Hệ thống phải tuân thủ các quy định về bảo vệ dữ liệu cá nhân, bao gồm việc thu thập, lưu trữ, và xử lý thông tin cá nhân của khách hàng.
* Bản quyền phần mềm: Hệ thống phải sử dụng các thành phần phần mềm có bản quyền hợp pháp hoặc mã nguồn mở với giấy phép phù hợp.
* Điều khoản sử dụng: Hệ thống phải có điều khoản sử dụng rõ ràng và yêu cầu người dùng đồng ý trước khi sử dụng.
* Chính sách bảo mật: Hệ thống phải có chính sách bảo mật rõ ràng và công khai cho người dùng.

## 5.12. Các tiêu chuẩn áp dụng (Mã hiệu yêu cầu người dùng)

* Tiêu chuẩn phát triển phần mềm: Áp dụng các tiêu chuẩn phát triển phần mềm như SOLID, Clean Code, và Design Patterns.
* Tiêu chuẩn bảo mật: Áp dụng các tiêu chuẩn bảo mật như OWASP Top 10 để phòng chống các lỗ hổng bảo mật phổ biến.
* Tiêu chuẩn giao diện người dùng: Áp dụng các tiêu chuẩn về thiết kế giao diện người dùng như Material Design hoặc Bootstrap.
* Tiêu chuẩn API: Áp dụng các tiêu chuẩn về thiết kế API như RESTful API Design.
* Tiêu chuẩn kiểm thử: Áp dụng các tiêu chuẩn về kiểm thử phần mềm như Unit Testing, Integration Testing, và End-to-End Testing.

## 5.13. Các yêu cầu khác

* Khả năng tích hợp: Hệ thống phải có khả năng tích hợp với các hệ thống khác trong tương lai, như hệ thống quản lý kho, hệ thống kế toán, hoặc hệ thống CRM.
* Khả năng mở rộng: Hệ thống phải có khả năng mở rộng để đáp ứng nhu cầu tăng trưởng trong tương lai, như tăng số lượng người dùng, tăng số lượng sản phẩm, hoặc thêm các chức năng mới.
* Khả năng cá nhân hóa: Hệ thống cho phép cá nhân hóa một số tính năng để đáp ứng nhu cầu cụ thể của từng hiệu thuốc.
* Khả năng xuất nhập dữ liệu: Hệ thống cho phép xuất nhập dữ liệu từ/vào các định dạng phổ biến như Excel, CSV để thuận tiện cho việc di chuyển dữ liệu.
* Khả năng theo dõi và phân tích: Hệ thống có khả năng theo dõi và phân tích hành vi người dùng để cải thiện trải nghiệm và tối ưu hóa hiệu suất.