**Software Requirements Specification**

**for**

**<Phần mềm quản lý**

**phòng khám Răng Hàm Mặt>**

**Version 3.0 approved**

**Prepared by <Huỳnh Hoàng Tiến Đạt>**

**<Nhóm 9 - Trường Đại học Tôn Đức Thắng>**

**<11/2/2024>**

**Mục lục**

[**Lịch sử sửa đổi 4**](#_Toc166485074)

[**1. Mở đầu: 5**](#_Toc166485075)

[**1.1 Mục đích: 5**](#_Toc166485076)

[**1.2 Quy ước tài liệu: 5**](#_Toc166485077)

[**1.3 Đối tượng dự định và đề xuất đọc: 5**](#_Toc166485078)

[**1.4 Tầm nhìn sản phẩm: 5**](#_Toc166485079)

[**1.5 Tài liệu tham khảo: 6**](#_Toc166485080)

[**2. Mô tả chung: 6**](#_Toc166485081)

[**2.1 Quan điểm về sản phẩm: 6**](#_Toc166485082)

[**2.2 Chức năng của sản phẩm: 6**](#_Toc166485083)

[**2.3 Các lớp người dùng và đặc điểm 7**](#_Toc166485084)

[**2.4 Môi trường hoạt động: 8**](#_Toc166485085)

[**2.5 Ràng buộc về Thiết kế và Triển khai: 8**](#_Toc166485086)

[**2.6 Tài liệu người dùng: 8**](#_Toc166485087)

[**2.7 Giả định và ràng buộc: 8**](#_Toc166485088)

[**3. Yêu cầu về giao diện bề ngoài 8**](#_Toc166485089)

[**3.1 Giao diện người dùng: 8**](#_Toc166485090)

[**3.2 Giao diện phần cứng: 8**](#_Toc166485091)

[**3.3 Giao diện phần mềm: 9**](#_Toc166485092)

[**3.4 Giao diện truyền thông: 9**](#_Toc166485093)

[**4. Tính năng hệ thống 10**](#_Toc166485094)

[**4.1 Tính năng hệ thống 1 10**](#_Toc166485095)

[**4.1.1 Mô tả và ưu tiên: 10**](#_Toc166485096)

[**4.1.2 Trình tự kích thích/đáp ứng: 10**](#_Toc166485097)

[**4.1.3 Yêu cầu chức năng: 11**](#_Toc166485098)

[**4.2 Tính năng hệ thống 2: 12**](#_Toc166485099)

[**4.2.1 Mô tả và ưu tiên: 12**](#_Toc166485100)

[**4.2.2 Trình tự kích thích/đáp ứng: 12**](#_Toc166485101)

[**4.2.3 Yêu cầu chức năng: 12**](#_Toc166485102)

[**5. Các yêu cầu phi chức năng khác 13**](#_Toc166485103)

[**5.1 Yêu Cầu Hiệu Suất: 13**](#_Toc166485104)

[**5.2 Yêu Cầu Sử Dụng: 13**](#_Toc166485105)

[**5.3 Yêu Cầu Bảo Mật: 13**](#_Toc166485106)

[**5.4 Yêu Cầu Đào Tạo: 14**](#_Toc166485107)

[**5.5 Yêu Cầu Khôi Phục: 14**](#_Toc166485108)

[**5.6 Yêu Cầu Lưu Trữ: 14**](#_Toc166485109)

[**5.7 Thuộc tính chất lượng phần mềm: 14**](#_Toc166485110)

[**5.8 Quy tắc kinh doanh: 14**](#_Toc166485111)

[**6. Yêu cầu khác: 15**](#_Toc166485112)

[**Phụ lục A: Bảng chú giải thuật ngữ 15**](#_Toc166485113)

[**Phụ lục B: Mô hình phân tích 16**](#_Toc166485114)

[**Phụ lục C: Danh sách được xác định 16**](#_Toc166485115)

# **Lịch sử sửa đổi**

| **Tên** | **Ngày** | **Lí do thay đổi** | **Phiên bản** |
| --- | --- | --- | --- |
| Tạo tài liệu | 11/2/2024 | Tạo tài liệu SRS | 1.0 |
| Chỉnh sửa tài liệu | 27/2/2024 | Thêm sơ đồ Usecase và đặc tả Usecase | 2.0 |
| Bổ sung thêm yêu cầu | 6/3/2024 | Bổ sung thêm yêu cầu và chỉnh sửa yêu cầu phi chức năng | 3.0 |

# **1. Mở đầu:**

## **1.1 Mục đích:**

* Tài liệu Software Requirements Specification (SRS) này được tạo ra với mục đích nhằm xác định và mô tả chi tiết các yêu cầu chức năng và phi chức năng của phần mềm quản lý phòng Khám Răng Hàm Mặt phiên bản 1.0. Mục tiêu là định rõ các tính năng và khả năng của hệ thống để cung cấp cho đội phát triển, quản lý dự án và người sử dụng cái nhìn rõ ràng về sản phẩm. SRS này chỉ mô tả phần mềm quản lý, không bao gồm các thiết bị y tế hoặc hệ thống thông tin khác được sử dụng trong phòng khám.

## **1.2 Quy ước tài liệu:**

* REQ-x: Đại diện cho yêu cầu chức năng.
* NF-x: Đại diện cho yêu cầu phi chức năng.
* UC-x: Đại diện cho các trường hợp sử dụng (use case).

## **1.3 Đối tượng dự định và đề xuất đọc:**

* **Đối tượng dự định:**
  + Nhóm phát triển: Sử dụng SRS để thiết kế và phát triển phần mềm.
  + Quản lý dự án: Sử dụng SRS để theo dõi tiến độ và đảm bảo đáp ứng yêu cầu.
  + Người quản lý phòng khám: Sử dụng SRS để hiểu chức năng và khả năng của hệ thống.
  + Bác sĩ, lễ tân, nhân viên nha khoa: Sử dụng SRS để hướng dẫn sử dụng hệ thống.
* **Đề xuất đọc:**
  + Đội phát triển và nhóm kiểm thử: Đọc toàn bộ SRS để nắm rõ các yêu cầu.
  + Quản lý dự án: Đọc phần Mở đầu, Tầm nhìn sản phẩm và Yêu cầu chức năng.
  + Người quản lý phòng khám, bác sĩ, lễ tân, nhân viên nha khoa: Đọc phần Mở đầu, Tầm nhìn sản phẩm, Hướng dẫn sử dụng và Yêu cầu chức năng liên quan đến công việc của họ.

## **1.4 Tầm nhìn sản phẩm:**

* Phần mềm quản lý phòng Khám Răng Hàm Mặt phiên bản 1.0 sẽ tạo ra một môi trường làm việc linh hoạt và hiệu quả, giúp nâng cao trải nghiệm cho bệnh nhân, bác sĩ và nhân viên phòng khám. Một số lợi ích có thể kể đến như:
  + **Nâng cao chất lượng dịch vụ:**
    - Cung cấp thông tin đầy đủ và cập nhật về bệnh nhân cho bác sĩ.
    - Hỗ trợ bác sĩ đưa ra chẩn đoán chính xác và lên kế hoạch điều trị hiệu quả.
    - Giảm thời gian chờ đợi cho bệnh nhân.
  + **Tăng hiệu quả hoạt động:**
    - Giảm thời gian quản lý hồ sơ bệnh nhân lên 50%.
    - Tăng số lượng bệnh nhân được khám mỗi ngày lên 20%.
    - Giảm tỷ lệ hủy lịch hẹn khám xuống 10%.

## **1.5 Tài liệu tham khảo:**

* Các tài liệu liên quan về yêu cầu khám và điều trị nha khoa.
* Bộ Y tế Việt Nam: Hướng dẫn khám và điều trị nha khoa.
* Tài liệu hướng dẫn sử dụng và bảo trì phần mềm.

# **2. Mô tả chung:**

## **2.1 Quan điểm về sản phẩm:**

* Phần mềm quản lý phòng khám Răng Hàm Mặt phiên bản 1.0 là một sản phẩm mới, độc quyền, được thiết kế để giúp các phòng khám nha khoa quản lý hoạt động hiệu quả hơn với giao diện sinh động và thân thiện. Phần mềm này cung cấp một giải pháp toàn diện cho các nhu cầu quản lý của phòng khám gồm đầy đủ các tính năng cho chủ phòng khám, lễ tân và bác sĩ. Bên cạnh đó, còn có các chức năng khác bao gồm:
* Quản lý hồ sơ bệnh nhân
* Quản lý nhu nhu cầu điều trị của bệnh nhân
* Lập lịch hẹn và quản lý case
* Quản lý lịch làm việc của bác sĩ
* Quản lý, phân công ca trực của bác sĩ và phụ tá nha khoa
* Bảng giá dựa trên nhu cầu điều trị và xuất hóa đơn
* Xuất toa thuốc
* Quản lý kho vật tư
* Thống kê doanh thu theo quý, năm
* Thống kê doanh thu của bác sĩ mang về cho phòng khám
* Thống kê mức lương cho từng nhân viên

## **2.2 Chức năng của sản phẩm:**

* Phần mềm quản lý phòng khám Răng Hàm Mặt này là một sản phẩm mới, độc quyền, được thiết kế để đáp ứng nhu cầu quản lý chuyên nghiệp cho các phòng khám nha khoa.

**Chức năng của sản phẩm**

* Quản lý hồ sơ bệnh nhân:
  + Lưu trữ thông tin cá nhân, lịch sử khám chữa bệnh, hình ảnh chụp X-quang, nha khoa.
  + Nhập đầy đủ thông tin cơ bản của bệnh nhân
  + Phân loại bệnh nhân đã từng đến phòng khám trước đây chưa
  + Phân loại bệnh nhân theo nhu cầu điều trị, tình trạng bệnh lý.
  + Tìm kiếm, truy cập hồ sơ nhanh chóng, tiện lợi.
* Quản lý nhu cầu điều trị:
  + Phân loại nhu cầu điều trị dựa trên thông tin bệnh nhân cung cấp.
  + Lập kế hoạch điều trị chi tiết cho từng bệnh nhân.
  + Theo dõi tiến độ điều trị, ghi chép hồ sơ bệnh án.
* Lập lịch hẹn khám:
  + Cho phép bệnh nhân đặt lịch hẹn trực tuyến hoặc qua điện thoại.
  + Quản lý lịch làm việc của bác sĩ, phòng khám.
  + Gửi thông báo lịch hẹn cho bệnh nhân qua SMS, email.
* Quản lý ca trực của bác sĩ và phụ tá nha khoa:
  + Phân công ca trực của bác sĩ và phụ tá
* Bảng giá và hóa đơn:
  + Cập nhật bảng giá dịch vụ, vật liệu nha khoa.
  + Lập hóa đơn thanh toán cho bệnh nhân.
  + Quản lý thu chi, theo dõi doanh thu.
* Toa thuốc:
  + Ghi chú, lưu trữ và toa thuốc sau điều trị.
* Quản lý kho vật tư:
  + Nhập xuất kho vật liệu, dụng cụ nha khoa.
  + Theo dõi tồn kho, cảnh báo khi hết hàng.
* Thống kê doanh thu, báo cáo:
  + Báo cáo tổng hợp về số lượng bệnh nhân, doanh thu, lợi nhuận.
  + Báo cáo theo từng bác sĩ, dịch vụ, thời gian.
* Điểm danh bác sĩ:
  + Nếu như hôm đó bác sĩ nghỉ thì hệ thống sẽ thông báo nghỉ
* Thanh toán của khách hàng:
  + Thanh toán trực tuyến

## **2.3 Các lớp người dùng và đặc điểm**

* **Quản lý phòng khám:**
  + Có quyền truy cập đầy đủ vào tất cả các chức năng của phần mềm.
  + Cài đặt và cấu hình hệ thống.
  + Quản lý tài khoản của bác sĩ và lễ tân.
* **Bác sĩ:**
  + Xem và cập nhật thông tin hồ sơ bệnh nhân.
  + Lập kế hoạch điều trị và theo dõi tiến độ điều trị.
  + Kê đơn thuốc và xuất hóa đơn.
* **Lễ tân:**
  + Đặt lịch hẹn cho bệnh nhân.
  + Quản lý lịch làm việc của bác sĩ.
  + Nhập thông tin bệnh nhân và cập nhật hồ sơ bệnh án.
  + Thu chi tiền và theo dõi doanh thu.

## **2.4 Môi trường hoạt động:**

* **Hệ điều hành:** Windows 7,8, 10, macOS 11 trở lên
* **Trình duyệt web:** Chrome, Firefox, Safari, Edge
* **Thiết bị:** Máy tính để bàn, laptop, máy tính bảng

## **2.5 Ràng buộc về Thiết kế và Triển khai:**

* **Công nghệ:** C#, MySQL
* **Kiến trúc:** Waterfall
* **Giao diện:** Winform
* **Bảo mật:** Mã hóa dữ liệu, xác thực người dùng

## **2.6 Tài liệu người dùng:**

* Hướng dẫn sử dụng cho từng chức năng của phần mềm
* Hướng dẫn cài đặt và bảo trì phần mềm

## **2.7 Giả định và ràng buộc:**

* Người dùng có kiến thức cơ bản về sử dụng máy tính và internet.
* Phòng khám có kết nối internet ổn định.
* Phần mềm được cài đặt trên máy tính của phòng khám.

# **3. Yêu cầu về giao diện bề ngoài**

## **3.1 Giao diện người dùng:**

**Đặc điểm chung:**

* Giao diện đơn giản, dễ sử dụng, thân thiện với người dùng.
* Sử dụng màu sắc hài hòa, bố cục hợp lý, khuyến khích là màu xanh dương
* Hiển thị thông tin rõ ràng, súc tích.
* Hỗ trợ nhiều ngôn ngữ.

**Màn hình chính:**

* Hiển thị thông tin tổng quan về phòng khám, bao gồm số lượng bệnh nhân, doanh thu, số lượng ca điều trị,...
* Cung cấp các chức năng chính như quản lý hồ sơ bệnh nhân, lịch hẹn, nhu cầu điều trị, kho vật tư, thống kê báo cáo.

## **3.2 Giao diện phần cứng:**

**Loại thiết bị được hỗ trợ:**

* Máy tính để bàn
* Laptop
* Máy tính bảng

**Bản chất của dữ liệu:**

* Dữ liệu được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu.
* Dữ liệu được truyền tải qua mạng.

**Tương tác kiểm soát:**

* Người dùng tương tác với phần mềm thông qua giao diện người dùng.
* Phần mềm điều khiển các thiết bị phần cứng thông qua trình điều khiển.

**Giao thức truyền thông:**

* TCP/IP
* HTTP
* HTTPS

## **3.3 Giao diện phần mềm:**

**Thành phần phần mềm:**

* Hệ điều hành: Windows 10, macOS 11 trở lên
* Ngôn ngữ lập trình: C#
* Khung ứng dụng web: .Net
* Cơ sở dữ liệu: MySQL
* Thư viện UI: Bootstrap, Materialize

**Kết nối:**

* Kết nối đến cơ sở dữ liệu MySQL.
* Kết nối đến các dịch vụ web bên thứ ba (ví dụ: dịch vụ thanh toán trực tuyến).

**Dữ liệu:**

* Dữ liệu bệnh nhân
* Dữ liệu lịch hẹn
* Dữ liệu nhu cầu điều trị
* Dữ liệu kho vật tư
* Dữ liệu thống kê báo cáo

**Dịch vụ:**

* Dịch vụ quản lý hồ sơ bệnh nhân
* Dịch vụ quản lý lịch hẹn
* Dịch vụ quản lý nhu cầu điều trị
* Dịch vụ quản lý kho vật tư
* Dịch vụ thống kê báo cáo

## **3.4 Giao diện truyền thông:**

**Chức năng truyền thông:**

* Gửi email thông báo lịch hẹn cho bệnh nhân.
* Gửi SMS thông báo lịch hẹn cho bệnh nhân.
* Tích hợp với dịch vụ thanh toán trực tuyến.
* Cho phép bệnh nhân đặt lịch hẹn trực tuyến.

**Định dạng tin nhắn:**

* Email: HTML
* SMS: Text
* Thanh toán trực tuyến: JSON

**Tiêu chuẩn giao tiếp:**

* SMTP (email)
* HTTP (web)
* HTTPS (web an toàn)

**Bảo mật:**

* Mã hóa dữ liệu khi truyền tải.
* Xác thực người dùng.

**Tốc độ truyền dữ liệu:**

* Phù hợp với nhu cầu sử dụng.

**Cơ chế đồng bộ hóa:**

* Đảm bảo dữ liệu được cập nhật đồng bộ trên tất cả các thiết bị.

**Dữ liệu chia sẻ:**

* Dữ liệu bệnh nhân
* Dữ liệu lịch hẹn
* Dữ liệu nhu cầu điều trị
* Dữ liệu kho vật tư
* Dữ liệu thống kê báo cáo

**Ràng buộc thực hiện:**

* Sử dụng các dịch vụ web tiêu chuẩn.
* Tuân thủ các quy định về bảo mật dữ liệu.

# **4. Tính năng hệ thống**

## **4.1 Tính năng hệ thống 1**

### **4.1.1 Mô tả và ưu tiên:**

Tính năng này cho phép quản lý hồ sơ bệnh nhân của phòng khám Răng Hàm Mặt, bao gồm:

* Lưu trữ thông tin cá nhân, lịch sử khám chữa bệnh, hình ảnh chụp X-quang, nha khoa của bệnh nhân.
* Phân loại bệnh nhân mới và cũ.
* Phân loại bệnh nhân theo nhu cầu điều trị, tình trạng bệnh lý.
* Tìm kiếm, truy cập hồ sơ nhanh chóng, tiện lợi.

Mức độ ưu tiên: **Cao**

### **4.1.2 Trình tự kích thích/đáp ứng:**

**1. Thêm mới hồ sơ bệnh nhân:**

* Người dùng nhập thông tin cá nhân, lịch sử khám chữa bệnh, hình ảnh chụp X-quang, nha khoa của bệnh nhân.
* Hệ thống lưu trữ thông tin và tạo mã số hồ sơ cho bệnh nhân.

**2. Cập nhật hồ sơ bệnh nhân:**

* Người dùng chọn hồ sơ bệnh nhân cần cập nhật.
* Người dùng chỉnh sửa thông tin cá nhân, lịch sử khám chữa bệnh, hình ảnh chụp X-quang, nha khoa của bệnh nhân.
* Hệ thống lưu trữ thông tin cập nhật.

**3. Tìm kiếm hồ sơ bệnh nhân:**

* Người dùng nhập thông tin tìm kiếm (tên, mã số hồ sơ,...)
* Hệ thống hiển thị danh sách hồ sơ bệnh nhân phù hợp.

**4. Xem chi tiết hồ sơ bệnh nhân:**

* Người dùng chọn hồ sơ bệnh nhân cần xem.
* Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết của hồ sơ bệnh nhân.

**5. In hồ sơ bệnh nhân:**

* Người dùng chọn hồ sơ bệnh nhân cần in.
* Hệ thống xuất file PDF chứa thông tin hồ sơ bệnh nhân.

### **4.1.3 Yêu cầu chức năng:**

**1. Quản Lý Hồ Sơ Bệnh Nhân:**

REQ-1: Lưu trữ đầy đủ thông tin cá nhân, lịch sử khám chữa bệnh, hình ảnh chụp X-quang, nha khoa của bệnh nhân.

REQ-2: Phân loại bệnh nhân mới và cũ.

REQ-3: Phân loại bệnh nhân theo nhu cầu điều trị, tình trạng bệnh lý.

REQ-4: Tìm kiếm hồ sơ bệnh nhân theo tên, mã số hồ sơ, hoặc các thông tin khác.

REQ-5: Hiển thị thông tin chi tiết của hồ sơ bệnh nhân khi được yêu cầu.

REQ-6: Cho phép in hồ sơ bệnh nhân.

REQ-7: Đảm bảo bảo mật thông tin cá nhân của bệnh nhân.

**2. Quản Lý Nhu Cầu Điều Trị Của Bệnh Nhân:**

REQ-8: Ghi chú và lưu trữ toa thuốc sau điều trị.

**3. Lập Lịch Hẹn và Quản Lý Case:**

REQ-9: Lập lịch hẹn phù hợp với lịch làm việc của bác sĩ.

REQ-10: Quản lý case trực của bác sĩ và phụ tá nha khoa.

**4. Quản Lý Giá và Xuất Hóa Đơn:**

REQ-11: Xây dựng bảng giá dựa trên nhu cầu điều trị.

REQ-12: Tự động xuất hóa đơn khi bệnh nhân hoàn thành điều trị.

**5. Quản Lý Vật Liệu Tiêu Hao Của Phòng Khám:**

REQ-13: Quản lý vật liệu tiêu hao của phòng khám.

**6. Thống Kê Doanh Thu:**

REQ-14: Tổng hợp thống kê doanh thu theo tháng, quý và năm.

**7. Tính Năng Bổ Sung:**

REQ-15: Hệ thống có khả năng backup và khôi phục dữ liệu thường xuyên.

REQ-16: Hệ thống có giao diện đơn giản, dễ sử dụng.

REQ-17: Hệ thống hoạt động ổn định, không xảy ra lỗi thường xuyên.

REQ-18: Hệ thống có khả năng xử lý lượng dữ liệu lớn.

## **4.2 Tính năng hệ thống 2:**

### **4.2.1 Mô tả và ưu tiên:**

Tính năng này cho phép bệnh nhân đặt lịch hẹn khám và điều trị tại phòng khám Răng Hàm Mặt, bao gồm:

* Đặt lịch hẹn trực tuyến hoặc qua điện thoại.
* Quản lý lịch làm việc của bác sĩ.
* Gửi thông báo lịch hẹn cho bệnh nhân qua SMS, email.

### **4.2.2 Trình tự kích thích/đáp ứng:**

**1. Đặt lịch hẹn trực tuyến:**

* Bệnh nhân truy cập trang web của phòng khám và chọn dịch vụ cần khám.
* Bệnh nhân chọn ngày giờ khám phù hợp với lịch làm việc của bác sĩ.
* Bệnh nhân nhập thông tin cá nhân và phương thức liên lạc.
* Hệ thống ghi nhận lịch hẹn và gửi thông báo xác nhận cho bệnh nhân.

**2. Đặt lịch hẹn qua điện thoại:**

* Bệnh nhân gọi điện thoại đến phòng khám và thông báo nhu cầu khám.
* Nhân viên lễ tân tư vấn dịch vụ và thời gian khám phù hợp.
* Nhân viên lễ tân ghi nhận thông tin cá nhân và phương thức liên lạc của bệnh nhân.
* Hệ thống ghi nhận lịch hẹn và gửi thông báo xác nhận cho bệnh nhân.

**3. Quản lý lịch làm việc của bác sĩ:**

* Bác sĩ cập nhật lịch làm việc của mình trong hệ thống.
* Hệ thống hiển thị lịch làm việc của bác sĩ cho bệnh nhân khi đặt lịch hẹn.

**4. Gửi thông báo lịch hẹn:**

Hệ thống tự động gửi thông báo lịch hẹn cho bệnh nhân qua SMS và email trước ngày hẹn 1 ngày.

### **4.2.3 Yêu cầu chức năng:**

* REQ-1: Hệ thống phải cho phép bệnh nhân đặt lịch hẹn trực tuyến hoặc qua điện thoại.
* REQ-2: Hệ thống phải hiển thị lịch làm việc của bác sĩ cho bệnh nhân khi đặt lịch hẹn.
* REQ-3: Hệ thống phải ghi nhận lịch hẹn và gửi thông báo xác nhận cho bệnh nhân.
* REQ-4: Hệ thống phải cho phép bác sĩ cập nhật lịch làm việc của mình.
* REQ-5: Hệ thống phải tự động gửi thông báo lịch hẹn cho bệnh nhân qua SMS và email trước ngày hẹn 1 ngày.
* REQ-6: Hệ thống phải đảm bảo bảo mật thông tin cá nhân của bệnh nhân.
* REQ-7: Hệ thống phải có giao diện đơn giản, dễ sử dụng.
* REQ-8: Hệ thống phải hoạt động ổn định, không xảy ra lỗi thường xuyên.
* REQ-9: Hệ thống phải có khả năng xử lý lượng dữ liệu lớn.
* REQ-10: Hệ thống phải có khả năng backup dữ liệu thường xuyên.
* REQ-11: Hệ thống phải có khả năng khôi phục dữ liệu khi cần thiết.

# **5. Các yêu cầu phi chức năng khác**

## **5.1 Yêu Cầu Hiệu Suất:**

* Thời Gian Phản Hồi Hệ Thống: Hệ thống phải phản hồi cho các hành động của người dùng trong vòng 2 giây để đảm bảo quy trình làm việc trơn tru và hiệu quả.
* Khả Năng Mở Rộng: Hệ thống phải có thể xử lý tối thiểu 500 người dùng đồng thời mà không làm suy giảm đáng kể hiệu suất.
* Lưu Lượng Dữ Liệu: Ứng dụng phải hỗ trợ tối thiểu 1000 hồ sơ bệnh nhân mỗi ngày mà không làm suy giảm hiệu suất.
* Thời Gian Hoạt Động Của Máy Chủ: Hệ thống phải đạt được thời gian hoạt động là 99,9%, cho phép bảo trì định kỳ.

## **5.2 Yêu Cầu Sử Dụng:**

* Giao Diện Người Dùng: Giao diện người dùng phải dễ sử dụng và thân thiện, yêu cầu ít đào tạo cho người dùng mới.
* Khả Năng Tiếp Cận: Ứng dụng phải tuân theo các tiêu chuẩn tiếp cận để đảm bảo khả năng sử dụng cho những người có khuyết tật.
* Hỗ Trợ Nhiều Ngôn Ngữ: Hệ thống phải hỗ trợ nhiều ngôn ngữ để phục vụ một đối tượng người dùng đa dạng.
* Tương Thích Trình Duyệt: Ứng dụng phải hoạt động mượt mà trên các trình duyệt web chính.

## **5.3 Yêu Cầu Bảo Mật:**

* Mã Hóa Dữ Liệu: Tất cả dữ liệu nhạy cảm, bao gồm thông tin bệnh nhân, phải được mã hóa trong quá trình truyền và lưu trữ.
* Kiểm Soát Truy Cập: Kiểm soát truy cập dựa trên vai trò (RBAC) phải được triển khai, đảm bảo rằng người dùng chỉ có thể truy cập dữ liệu liên quan đến vai trò của họ.
* Dấu Vết Kiểm Toán: Hệ thống phải duy trì một dấu vết kiểm toán để theo dõi hoạt động của người dùng và các thay đổi đối với dữ liệu quan trọng.
* Sao Lưu và Khôi Phục: Phải thực hiện sao lưu tự động hàng ngày và có kế hoạch khôi phục mạnh mẽ để đảm bảo khả năng khôi phục dữ liệu trong trường hợp hệ thống gặp sự cố.

## **5.4 Yêu Cầu Đào Tạo:**

* Đào Tạo Người Dùng: Một chương trình đào tạo toàn diện phải được tiến hành cho tất cả người dùng cuối để đảm bảo họ thành thạo trong việc sử dụng hệ thống.
* Đào Tạo Quản Trị Viên: Quản trị viên hệ thống phải nhận được đào tạo chuyên sâu về quản lý và duy trì hệ thống.

## **5.5 Yêu Cầu Khôi Phục:**

* Sao Lưu Dữ Liệu: Hệ thống phải thực hiện sao lưu hàng ngày với lưu trữ ở nơi khác để đảm bảo khả năng khôi phục dữ liệu trong trường hợp hệ thống gặp sự cố.
* Kế Hoạch Khẩn Cấp Phục Hồi: Phải có một kế hoạch phục hồi tài liệu và thường xuyên kiểm tra, mô tả các thủ tục cho việc khôi phục dữ liệu trong trường hợp sự cố không mong muốn.

## **5.6 Yêu Cầu Lưu Trữ:**

* Dung Lượng Lưu Trữ Dữ Liệu: Hệ thống phải có khả năng lưu trữ ít nhất 5 năm thông tin bệnh nhân và dữ liệu liên quan.
* Chính Sách Giữ Dữ Liệu: Xác định một chính sách giữ dữ liệu, mô tả thời gian lưu trữ khác nhau cho từng loại dữ liệu và khi nào có thể xóa nó đi.

## **5.7 Thuộc tính chất lượng phần mềm:**

* Hệ thống phải dễ sử dụng.
* Hệ thống phải hoạt động ổn định và đáng tin cậy.
* Hệ thống phải có khả năng mở rộng để đáp ứng nhu cầu sử dụng trong tương lai.
* Hệ thống phải có khả năng bảo trì.

## **5.8 Quy tắc kinh doanh:**

* Chỉ có nhân viên y tế mới được phép truy cập thông tin hồ sơ bệnh nhân.
* Bệnh nhân phải được thông báo về việc sử dụng thông tin cá nhân của họ.
* Hệ thống phải tuân thủ các quy định của ngành y tế.

# **6. Yêu cầu khác:**

**Yêu cầu về cơ sở dữ liệu:**

* Hệ thống phải sử dụng cơ sở dữ liệu MySQL.
* Cơ sở dữ liệu phải có khả năng lưu trữ 10 triệu hồ sơ bệnh nhân.
* Cơ sở dữ liệu phải có khả năng xử lý 1000 lượt truy vấn mỗi giây.

**Yêu cầu quốc tế hóa:**

* Hệ thống phải hỗ trợ tiếng Việt và tiếng Anh.
* Hệ thống phải có khả năng hiển thị ngày tháng và số tiền theo định dạng phù hợp với từng quốc gia.

**Yêu cầu pháp lý:**

* Hệ thống phải tuân thủ các quy định về bảo mật dữ liệu của Việt Nam.
* Hệ thống phải tuân thủ các quy định của ngành y tế.

**Mục tiêu tái sử dụng:**

* Hệ thống phải được thiết kế để có thể tái sử dụng cho các phòng khám khác.

# **Phụ lục A: Bảng chú giải thuật ngữ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Thuật ngữ** | **Định nghĩa** |
| Bệnh nhân | Người sử dụng dịch vụ của phòng khám. |
| Hồ sơ bệnh nhân | Tập hợp thông tin về bệnh nhân, bao gồm thông tin cá nhân, lịch sử khám chữa bệnh, hình ảnh chụp X-quang, nha khoa. |
| Lịch làm việc | Thời gian làm việc của bác sĩ. |
| Lịch hẹn | Thời gian bệnh nhân đến khám. |
| SMS | Short Message Service, dịch vụ tin nhắn ngắn. |
| Email | Electronic mail, thư điện tử. |

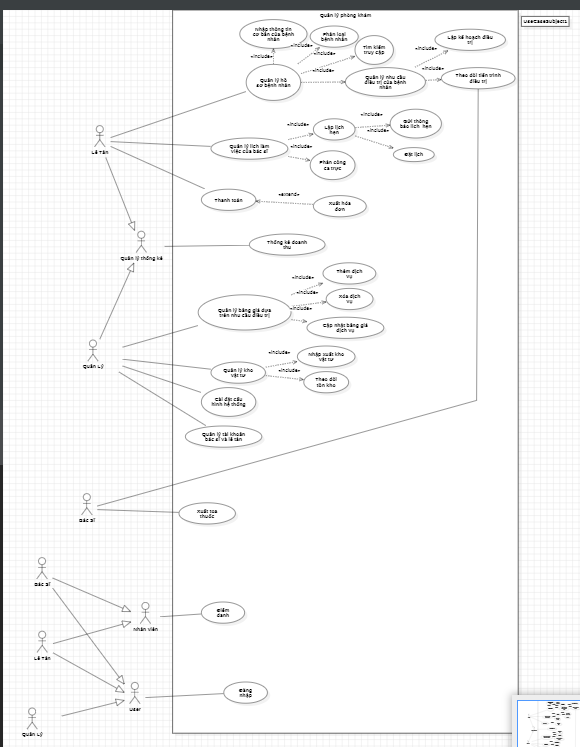
# **Phụ lục B: Mô hình phân tích**

* Sơ đồ luồng dữ liệu
* Sơ đồ lớp
* Sơ đồ chuyển đổi trạng thái
* Sơ đồ mối quan hệ thực thể

# **Phụ lục C: Danh sách được xác định**

* TBD-1: Định dạng file ảnh cho hình ảnh chụp X-quang, nha khoa.
* TBD-2: Phương thức thanh toán trực tuyến.
* TBD-3: Cấp quyền truy cập cho nhân viên y tế.

**Sơ đồ UseCase:**



|  |  |
| --- | --- |
| **Use Case ID** | UC\_01 |
| **Use Case Name** | Thêm bệnh nhân |
| **Description** | Actor có thể thực hiện các chức năng như tạo hồ sơ, cập nhật thông  tin, lưu trữ hồ sơ, xem lịch khám chữa bệnh |
| **Actor(s)** | Lễ tân |
| **Priority** | Có |
| **Trigger** | Người dùng muốn tạo, cập nhật, lưu trữ hồ sơ, xem lịch khám chữa  bênh |
| **Pre-Condition(s):** | Người dùng phải là bác sĩ hoặc lễ tân |
| **Post-Condition(s):** | Người dùng truy cập vào hệ thống quản lý hồ sơ thành công |
| **Basic Flow** | 1. Người dùng chọn chức năng tạo hồ sơ 2. Hệ thống xác nhận người dùng là lễ tân 3. Hệ thống đưa vào trang tạo hồ sơ |
| **Alternative Flow** |  |
| **Exception Flow** | 2a. Người dùng không phải lễ tân, use case thông báo lỗi.  2a1. Người dùng chọn OK, use case dừng lại.  3a. Hệ thống bị lỗi, use case xuất ra thông báo truy cập hệ thống giữ liệu  thành công |
| **Business Rules** |  |
| **Non-Functional Requirement** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Use Case ID** | UC\_01.1 |
| **Use Case Name** | Nhập thông tin cơ bản của bệnh nhân |
| **Description** | Actor có thể thực hiện nhập thông tin của bệnh nhân |
| **Actor(s)** | Lễ tân |
| **Priority** | Must have |
| **Trigger** | Người dùng có nhu cầu thêm thông tin của bệnh nhân |
| **Pre-Condition(s):** | Người dùng phải là lễ tân |
| **Post-Condition(s):** | Người dùng nhập thông tin bệnh nhân thành công. |
| **Basic Flow** | 1. Người dùng chọn chức năng nhập thông tin 2. Hệ thống xác nhận người dùng là lễ tân 3. Hệ thống hiển thị bảng bệnh nhân 4. Người dùng chọn nhập thông tin của bệnh nhân và tiến hành nhập 5. Hệ thống thông báo chỉnh sửa thành công |
| **Alternative Flow** |  |
| **Exception Flow** | 2a. Người dùng không phải lễ tân, use case thông báo lỗi.  2a1. Người dùng chọn OK, use case dừng lại. |
| **Business Rules** |  |
| **Non-Functional Requirement** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Use Case ID** | UC\_01.2 |
| **Use Case Name** | Phân loại bệnh nhân |
| **Description** | Actor có thể thực hiện phân loại bệnh nhân theo các tiêu chí để sắp xếp lịch khám cho phù hợp |
| **Actor(s)** | Lễ tân |
| **Priority** | Must have |
| **Trigger** | Người dùng có nhu phân loại bệnh nhân |
| **Pre-Condition(s):** | Người dùng phải là lễ tân |
| **Post-Condition(s):** | Người dùng phân loại bệnh nhân thành công |
| **Basic Flow** | 1. Người dùng chọn chức sắp xếp 2. Hệ thống xác nhận người dùng là lễ tân 3. Hệ thống hiển thị bảng bệnh nhân 4. Người dùng chọn ngày thích hợp để xếp 5. Hệ thống thông báo sắp xếp thành công |
| **Alternative Flow** |  |
| **Exception Flow** | 7a. Người dùng không phải lễ tân, use case thông báo lỗi.  7a1. Người dùng chọn OK, use case dừng lại. |
| **Business Rules** |  |
| **Non-Functional Requirement** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Use Case ID** | UC\_01.2 |
| **Use Case Name** | Tìm kiếm và truy cập |
| **Description** | Actor có thể thực hiện tìm kiếm và truy cập vào thông tin của bệnh nhân |
| **Actor(s)** | Lễ tân |
| **Priority** | Must have |
| **Trigger** | Người dùng có nhu cầu tìm kiếm,truy cập kiểm tra |
| **Pre-Condition(s):** | Người dùng phải là lễ tân |
| **Post-Condition(s):** | Người dùng nhập thông tin bệnh nhân thành công. |
| **Basic Flow** | 1. Người dùng chọn chức năng tìm kiếm hoặc truy cập 2. Hệ thống xác nhận người dùng là lễ tân 3. Hệ thống hiển thị khung để nhập thông tin bệnh nhân 4. Người dùng chọn nhập thông tin của bệnh nhân và tiến hành nhập 5. Hệ thống đưa ra thông tin của bệnh nhân |
| **Alternative Flow** |  |
| **Exception Flow** | 12a. Người dùng không phải lễ tân, use case thông báo lỗi.  12a1. Người dùng chọn OK, use case dừng lại. |
| **Business Rules** |  |
| **Non-Functional Requirement** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Use Case ID** | UC\_01.3 |
| **Use Case Name** | Nhập thông tin cơ bản của bệnh nhân |
| **Description** | Actor có thể thực hiện nhập thông tin của bệnh nhân |
| **Actor(s)** | Lễ tân |
| **Priority** | Must have |
| **Trigger** | Người dùng có nhu cầu thêm thông tin của bệnh nhân |
| **Pre-Condition(s):** | Người dùng phải là lễ tân |
| **Post-Condition(s):** | Người dùng nhập thông tin bệnh nhân thành công. |
| **Basic Flow** | 1. Người dùng chọn chức năng nhập thông tin 2. Hệ thống xác nhận người dùng là lễ tân 3. Hệ thống hiển thị bảng bệnh nhân 4. Người dùng chọn nhập thông tin của bệnh nhân và tiến hành nhập 5. Hệ thống thông báo chỉnh sửa thành công |
| **Alternative Flow** |  |
| **Exception Flow** | 17a. Người dùng không phải lễ tân, use case thông báo lỗi.  17a1. Người dùng chọn OK, use case dừng lại. |
| **Business Rules** |  |
| **Non-Functional Requirement** |  |

**Đặc tả Use Case Lập Kế Hoạch Điều Trị**

-Use Case ID: UC01.4

-Tên Use Case: Lập kế hoạch điều trị

-Mô tả: quá trình lập kế hoạch điều trị bệnh cho bệnh nhân trong một cơ sở y tế. Quá trình này bao gồm việc thu thập thông tin y tế của bệnh nhân, đánh giá tình trạng sức khỏe, và xác định phương pháp điều trị phù hợp.

-Đối tượng người dùng: Bác sĩ.

- Mức độ ưu tiên: Phải có.

-Kích hoạt: Bệnh nhân đến khám bệnh và bác sĩ cần thực hiện lập kế hoạch điều trị để điều trị cho bệnh nhân.

-Điều kiện tiên quyết:

+Bệnh nhân đã được chẩn đoán bệnh và đã có kết quả các xét nghiệm và khám bệnh cần thiết.

+Bệnh nhân đã cung cấp thông tin y tế cơ bản và lịch sử bệnh lý cho bác sĩ.

+Bác sĩ có quyền truy cập vào thông tin y tế của bệnh nhân trong hệ thống.

-Luồng cơ bản:

1. Thu thập thông tin y tế:

- Bác sĩ hỏi thăm bệnh nhân để thu thập thông tin y tế cơ bản như triệu chứng, lịch sử bệnh lý, và các yếu tố nguy cơ khác.

- Bác sĩ có thể trích dẫn thông tin từ hồ sơ y tế của bệnh nhân trong hệ thống để bổ sung thông tin.

2. Đánh giá tình trạng sức khỏe:

- Bác sĩ tiến hành khám bệnh và đánh giá tình trạng sức khỏe hiện tại của bệnh nhân.

- Bác sĩ có thể yêu cầu thực hiện các xét nghiệm hoặc kiểm tra bổ sung để đánh giá chính xác hơn.

3. Xác định phương pháp điều trị:

- Dựa trên thông tin y tế và đánh giá tình trạng sức khỏe, bác sĩ xác định phương pháp điều trị phù hợp cho bệnh nhân.

- Bác sĩ có thể lựa chọn các phương pháp điều trị như thuốc, phẫu thuật, liệu pháp vật lý, hay các phương pháp điều trị khác tùy thuộc vào tình trạng bệnh của bệnh nhân.

4. Lập kế hoạch điều trị:

- Bác sĩ lập kế hoạch điều trị chi tiết bao gồm liều lượng thuốc (nếu có), lịch trình điều trị, và các chỉ định và hướng dẫn khác cho bệnh nhân.

- Kế hoạch điều trị cần được ghi nhận và lưu trữ trong hồ sơ y tế của bệnh nhân và được cung cấp cho bệnh nhân.

-Luồng thay thế:

+Nếu thông tin y tế không đầy đủ hoặc không chính xác, bác sĩ yêu cầu bệnh nhân cung cấp thêm thông tin hoặc yêu cầu thực hiện các xét nghiệm bổ sung.

+Nếu bệnh nhân có yêu cầu hoặc thắc mắc về kế hoạch điều trị, bác sĩ cung cấp sự giải thích và hướng dẫn thêm cho bệnh nhân để đảm bảo sự hiểu rõ và đồng ý với kế hoạch điều trị.

-Luồng ngoại lệ:

+Nếu tình trạng sức khỏe của bệnh nhân phức tạp hoặc đặc biệt, bác sĩ có thể yêu cầu tư vấn từ các chuyên gia khác hoặc hội thảo với đội ngũ y tế để xác định phương pháp điều trị tốt nhất.

+Nếu bệnh nhân từ chối hoặc không tuân thủ kế hoạch điều trị, bác sĩ có thể cần thảo luận lại với bệnh nhân và tìm hiểu nguyên nhân để điều chỉnh kế hoạch hoặc cung cấp sự tư vấn và thuyết phục.

-Qui tắc nghiệp vụ:

+Quá trình lập kế hoạch điều trị phải tuân thủ các quy định pháp luật và quy trình y tế hiện hành.

+Bác sĩ phải có đủ kiến thức và kỹ năng chuyên môn để đánh giá tình trạng sức khỏe và lập kế hoạch điều trị cho bệnh nhân.

**Đặc tả Use Case Theo Dõi Tiến Trình Điều TRị.**

-Use Case ID: UC-01.5

-Tên Use Case: Theo dõi tiến trình điều trị.

-Mức độ ưu tiên: Phải có.

-Người dùng: Bác sĩ.

-Mô tả: Quá trình này bao gồm ghi nhận và cập nhật thông tin liên quan đến tình trạng sức khỏe của bệnh nhân, kết quả các xét nghiệm và thăm khám, và các hoạt động điều trị.

-Người dùng: Bác sĩ.

- Kích hoạt: Bác sĩ cần theo dõi tiến trình điều trị cho bệnh nhân, để biết tình trạng hiện tại của bệnh nhân.

-Điều kiện tiên quyết:

+Bệnh nhân đã được chẩn đoán và bắt đầu quá trình điều trị.

+Hệ thống quản lý thông tin y tế có sẵn để lưu trữ thông tin về bệnh nhân và tiến trình điều trị.

-Luồng sự kiện:

1. Ghi nhận thông tin ban đầu:

- Bác sĩ truy cập vào hệ thống quản lý thông tin y tế và ghi nhận thông tin ban đầu về bệnh nhân, bao gồm lịch sử bệnh, triệu chứng, và kết quả các xét nghiệm ban đầu.

- Thông tin này được lưu trữ trong hệ thống để làm cơ sở cho việc theo dõi tiến trình điều trị.

2. Thăm khám và xét nghiệm định kỳ:

- Bác sĩ lập lịch và tiến hành các cuộc thăm khám định kỳ để theo dõi tình trạng sức khỏe của bệnh nhân.

- Nếu cần, bác sĩ yêu cầu các xét nghiệm bổ sung để đánh giá tiến trình điều trị và kết quả.

3. Cập nhật thông tin tiến trình điều trị:

- Sau mỗi cuộc thăm khám hoặc xét nghiệm, bác sĩ cập nhật thông tin liên quan đến tiến trình điều trị bệnh nhân.

- Thông tin này bao gồm kết quả xét nghiệm, thay đổi trong triệu chứng, hiệu quả của liệu pháp, và bất kỳ sự điều chỉnh nào trong phương pháp điều trị.

4. Đánh giá và điều chỉnh phương pháp điều trị:

- Dựa trên thông tin tiến trình điều trị, bác sĩ đánh giá hiệu quả của phương pháp điều trị hiện tại.

- Nếu cần, bác sĩ điều chỉnh phương pháp điều trị bằng cách thay đổi liều lượng, thay đổi loại thuốc, hoặc áp dụng các phương pháp điều trị khác.

5. Theo dõi và lưu trữ thông tin:

- Các thông tin liên quan đến tiến trình điều trị và điều chỉnh được cập nhật trong hệ thống quản lý thông tin y tế.

- Lịch sử điều trị và các thông tin liên quan khác được lưu trữ để phục vụ cho việc theo dõi dài hạn và phân tích.

-Luồng sự kiện thay thế: Nếu bệnh nhân báo cáo bất kỳ thay đổi nào trong tình trạng sức khỏe hoặc triệu chứng, bác sĩ tiến hành một cuộc thăm khám bổ sung và cập nhật thông tin liên quan.

-Luồng ngoại lệ:

+Nếu có sự cố kỹ thuật hoặc sự cố hệ thống, bác sĩ thông báo cho bộ phận công nghệ thông tin để khắc phục vấn đề và đảm bảo rằng thông tin tiến trình điều trị không bị mất.

+Nếu bệnh nhân không tuân thủ phương pháp điều trị hoặc không tham gia vào các cuộc thăm khám định kỳ, bác sĩ liên hệ với bệnh nhân để giải thích tầm quan trọng của việc tuân thủ và khuyến nghị các biện pháp cần thiết.

**Use Case ID: UC-02.1**

**Tên Use Case:** Quản lý lịch làm việc của bác sĩ

**Mô tả:** Là lễ tân, tôi muốn quản lý lịch làm việc của bác sĩ, bao gồm:

Lập lịch làm việc cho các bác sĩ trong phòng khám.

Phân công ca trực cho bác sĩ và phụ tá nha khoa.

Đặt lịch hẹn cho bệnh nhân thay cho bác sĩ khi thấy bác sĩ để trong ghi chú.

Gửi thông báo lịch hẹn cho bệnh nhân qua email hoặc tin nhắn.

**Đối tượng người dùng:** Lễ tân

**Mức độ ưu tiên:** Phải có

**Kích hoạt:** Lễ tân cần thực hiện các công việc liên quan đến lịch làm việc của bác sĩ

**Điều kiện tiên quyết:**

Lễ tân có quyền truy cập vào hệ thống quản lý lịch làm việc.

Bác sĩ đã đăng ký thông tin cá nhân và lịch làm việc trên hệ thống.

Hệ thống có kết nối internet.

**Điều kiện hậu:**

Lịch làm việc của bác sĩ được cập nhật.

Lịch hẹn cho bệnh nhân được tạo.

Bệnh nhân nhận được thông báo lịch hẹn.

**Luồng cơ bản:**

Lễ tân truy cập hệ thống quản lý lịch làm việc.

Lễ tân chọn chức năng "Lập lịch làm việc" hoặc "Phân công ca trực".

Lễ tân chọn bác sĩ và nhập thông tin lịch làm việc hoặc ca trực.

Hệ thống lưu thông tin lịch làm việc hoặc ca trực của bác sĩ.

Lễ tân chọn chức năng "Đặt lịch hẹn" cho bệnh nhân.

Lễ tân chọn bác sĩ, ngày giờ khám, và thông tin bệnh nhân.

Hệ thống kiểm tra tính khả dụng của bác sĩ trong thời gian được chọn.

Nếu thời gian được chọn còn trống, hệ thống sẽ tạo lịch hẹn và gửi thông báo cho bệnh nhân.

Nếu thời gian được chọn đã được đặt, hệ thống sẽ thông báo cho lễ tân và đề xuất các thời gian khác.

**Luồng thay thế:**

Lễ tân có thể thay đổi hoặc hủy lịch làm việc của bác sĩ.

Lễ tân có thể thay đổi hoặc hủy lịch hẹn của bệnh nhân.

Lễ tân có thể gửi thông báo nhắc nhở lịch hẹn cho bệnh nhân.

**Quy tắc nghiệp vụ:**

Lễ tân chỉ có thể lập lịch làm việc và phân công ca trực cho bác sĩ trong thời gian hợp lệ.

Lễ tân chỉ có thể đặt lịch hẹn cho bệnh nhân trong thời gian làm việc của bác sĩ.

Lễ tân cần xác nhận thông tin bệnh nhân trước khi tạo lịch hẹn.

**Đặc tả Use Case Xuất Hóa Đơn**

-Use Case ID: UC-02.2

-Tên Use Case: Xuất hóa đơn

-Mô tả: Xuất hóa đơn viện phí cho bệnh nhân sau khi hoàn thành dịch vụ y tế tại một cơ sở y tế. Quá trình này bao gồm thu thập thông tin liên quan đến chi phí dịch vụ, tính toán tổng số tiền phải trả, và tạo hóa đơn cho bệnh nhân.

-Người dùng: Lễ tân.

-Kích hoạt: Lễ tân đã hoàn thành việc xác nhận thanh toán cho bệnh nhân, cần xuất hóa đơn để gửi bệnh nhân.

-Điều kiện tiên quyết:

+Bệnh nhân đã hoàn thành dịch vụ y tế và có thông tin về các dịch vụ đã sử dụng.

+Cơ sở y tế có hệ thống quản lý tài chính để lưu trữ thông tin về dịch vụ và chi phí

-Luồng sự kiện:

1. Thu thập thông tin dịch vụ:

- Lễ tân truy cập vào hệ thống quản lý tài chính để thu thập thông tin về các dịch vụ đã được bệnh nhân sử dụng.

- Thông tin này bao gồm mã dịch vụ, mô tả, đơn giá, và số lượng.

2. Tính toán tổng số tiền phải trả:

- Lễ tân tính toán tổng số tiền phải trả bằng cách nhân đơn giá của mỗi dịch vụ với số lượng tương ứng và cộng dồn.

- Nếu có các khoản giảm giá hoặc chiết khấu, nhân viên tài chính áp dụng chúng vào tổng số tiền.

3. Tạo hóa đơn:

- Lễ tân tạo hóa đơn viện phí bằng cách nhập thông tin bệnh nhân, thông tin dịch vụ, tổng số tiền phải trả và các chi tiết khác cần thiết.

- Hóa đơn được tạo trong hệ thống và có số hóa đơn, ngày tạo, và thông tin liên hệ của cơ sở y tế.

4. Cung cấp hóa đơn cho bệnh nhân:

- Hóa đơn được in hoặc gửi điện tử cho bệnh nhân.

- Lễ tân cung cấp hóa đơn cho bệnh nhân và giải thích các chi tiết và phương thức thanh toán.

- Luồng sự kiện thay thế: Nếu có thông tin dịch vụ không chính xác hoặc thiếu sót, nhân viên tài chính yêu cầu xác nhận từ bộ phận y tế hoặc cập nhật thông tin trong hệ thống.

-Luồng ngoại lệ:

+Nếu bệnh nhân có yêu cầu hoặc thắc mắc về hóa đơn, nhân viên tài chính cung cấp sự giải thích và hỗ trợ thêm.

+Nếu bệnh nhân không thể thanh toán toàn bộ số tiền trong hóa đơn, nhân viên tài chính hướng dẫn về các phương thức thanh toán linh hoạt hoặc hỗ trợ thỏa thuận thanh toán trễ hơn.

**Đặc tả Use Case Thanh Toán**

-Use Case ID: UC-02.3

-Tên Use Case: Thanh Toán

-Mô tả: Lễ tân tiếp nhận và xử lý thông tin thanh toán từ bệnh nhân. Quá trình bao gồm việc tính toán tổng tiền viện phí, xác minh thông tin thanh toán của bệnh nhân và cung cấp hóa đơn hoặc biên lai cho bệnh nhân.

-Đối tượng người dùng: Lễ Tân

-Mức độ ưu tiên: Phải có

-Kích hoạt: Lễ tân tiếp nhận yêu cầu thanh toán viện phí từ bệnh nhân.

-Điều kiện tiên quyết:

+Bệnh nhân đã hoàn tất quá trình điều trị hoặc dịch vụ y tế.

+Bệnh nhân cung cấp thông tin cá nhân và thông tin bảo hiểm(nếu có) cho lễ tân.

+Hệ thống thanh toán có internet.

-Điều kiện hậu:

+Bệnh nhân đã thanh toán thành công viện phí.

+Hóa đơn hoặc biên lai thanh toán được cung cấp cho bệnh nhân

-Luồng cơ bản:

1.Lễ tân tiếp nhận yêu cầu thanh toán:

- Lễ tân chào hỏi bệnh nhân và yêu cầu bệnh nhân cung cấp thông tin cá nhân và thông tin bảo hiểm (nếu có).

- Lễ tân xác minh thông tin cá nhân của bệnh nhân trong hệ thống.

2. Kích hoạt quá trình thanh toán:

- Lễ tân truy cập hệ thống thanh toán.

- Lễ tân chọn tùy chọn "Kích hoạt thanh toán" và nhập thông tin bệnh nhân cần thanh toán.

3. Xác nhận yêu cầu thanh toán:

- Hệ thống xác nhận yêu cầu thanh toán từ lễ tân.

- Hệ thống ghi nhận thông tin về yêu cầu thanh toán, bao gồm thông tin bệnh nhân, tổng số tiền viện phí và thông tin liên quan khác.

4. Hoàn tất kích hoạt thanh toán:

- Sau khi yêu cầu thanh toán được xác nhận, lễ tân thông báo cho bệnh nhân rằng quá trình thanh toán đã được kích hoạt thành công.

- Lễ tân cung cấp thông tin về quy trình và thời gian xử lý tiếp theo của thanh toán.

-Luồng thay thế:

+Nếu thông tin bảo hiểm của bệnh nhân không hợp lệ hoặc không đủ để chi trả, lễ tân thông cho bệnh nhân về việc thanh toán tự trả.

+Nếu bệnh nhân yêu cầu hay thắc mắc về quy trình thanh toán, lễ tân hỗ trợ và giải đáp thắc mắc cho bệnh nhân

+Trường hợp thanh toán bị lỗi hệ thống hoặc vấn đề kĩ thuật, lễ tân thông báo cho bệnh nhân và ghi nhận vấn đề để được giải quyết sau.

-Quy tắc nghiệp vụ:

+Lễ tân chỉ thực được xác nhận thanh toán khi đã nhận đủ số tiền viện phí mà bệnh nhân phải trả.

**Đặc tả Use Case Thống kê doanh thu.**

-Use Case ID: UC-02.4

-Tên Use Case: Thống kê doanh thu.

-Mức độ ưu tiên: Phải có.

-Người dùng: Lễ tân và Quản lý phòng khám.

-Điều kiện tiên quyết:

+Các dịch vụ y tế được cung cấp đã được ghi nhận và lưu trữ trong hệ thống quản lý phòng khám.

+Hệ thống quản lý phòng khám có sẵn để lưu trữ thông tin liên quan đến dịch vụ và doanh thu.

-Luồng sự kiện:

1. Ghi nhận dịch vụ y tế:

- Lễ tân tiếp nhận thông tin từ bệnh nhân về các dịch vụ y tế sử dụng.

- Lễ tân ghi nhận loại dịch vụ, ngày giờ, và thông tin chi tiết khác liên quan đến dịch vụ y tế.

2. Tính toán doanh thu:

- Hệ thống quản lý phòng khám tính toán tổng doanh thu dựa trên thông tin về các dịch vụ y tế đã được ghi nhận.

- Tính toán doanh thu có thể dựa trên giá cước cố định cho từng dịch vụ hoặc dựa trên các thỏa thuận giá cước đặc biệt.

3. Ghi nhận doanh thu:

- Doanh thu tính toán được ghi nhận trong hệ thống quản lý phòng khám.

- Thông tin về doanh thu bao gồm ngày giờ, doanh thu từng dịch vụ, tổng doanh thu và thông tin liên quan khác.

4. Tạo báo cáo thống kê:

- Quản lý phòng khám truy cập vào hệ thống quản lý phòng khám và tạo báo cáo thống kê doanh thu.

- Báo cáo thống kê có thể bao gồm thông tin về doanh thu hàng ngày, hàng tuần, hàng tháng hoặc theo khoảng thời gian khác nhau.

- Báo cáo thống kê cũng có thể bao gồm phân tích doanh thu theo loại dịch vụ, bác sĩ, hoặc bệnh nhân.

-Luồng sự kiện thay thế: Nếu có sự thay đổi trong thông tin dịch vụ y tế, lễ tân cập nhật thông tin liên quan và quá trình tính toán doanh thu được thực hiện lại.

-Luồng ngoại lệ:

+Nếu có sự cố kỹ thuật hoặc sự cố hệ thống, lễ tân hoặc quản lý phòng khám thông báo cho bộ phận công nghệ thông tin để khắc phục vấn đề và đảm bảo rằng thông tin doanh thu không bị mất.

+Nếu có sự sai sót trong việc ghi nhận thông tin dịch vụ y tế hoặc tính toán doanh thu, quản lý phòng khám có thể thực hiện kiểm tra và điều chỉnh thông tin để đảm bảo tính chính xác của báo cáo thống kê doanh thu.

**Tên Use Case: Xuất toa thuốc**

**Usecase ID:UC-03.1**

Mô tả:

Là bác sĩ, tôi muốn xuất toa thuốc cho bệnh nhân sau khi khám bệnh.

**Người dùng:**

* Bác sĩ
* Hệ thống quản lý bệnh viện

**Mức độ ưu tiên:**

Phải có

**Điều kiện kích hoạt:**

* Bác sĩ hoàn tất khám bệnh cho bệnh nhân
* Bác sĩ chọn chức năng xuất toa thuốc

**Điều kiện tiên quyết:**

* Bệnh nhân có hồ sơ bệnh án trong hệ thống
* Bác sĩ có quyền truy cập vào hệ thống
* Hệ thống có kết nối internet

**Điều kiện hậu nghiệm:**

* Bệnh nhân có toa thuốc
* Hệ thống ghi nhận thông tin toa thuốc

**Luồng cơ bản:**

1. Bác sĩ chọn bệnh nhân muốn xuất toa.
2. Hệ thống hiển thị thông tin bệnh nhân và lịch sử khám bệnh.
3. Bác sĩ chọn thuốc cho bệnh nhân.
4. Hệ thống hiển thị thông tin về thuốc, bao gồm:

* Tên thuốc
* Liều lượng
* Cách dùng
* Giá bán

1. Bác sĩ điều chỉnh liều lượng và cách dùng thuốc nếu cần thiết.
2. Bác sĩ xác nhận toa thuốc.
3. Hệ thống in toa thuốc.
4. Hệ thống ghi nhận thông tin toa thuốc.

**Luồng thay thế:**

1. Xuất toa thuốc theo mẫu:

* Bác sĩ chọn chức năng xuất toa theo mẫu.
* Hệ thống hiển thị danh sách các mẫu toa thuốc.
* Bác sĩ chọn mẫu toa thuốc phù hợp.
* Hệ thống hiển thị thông tin toa thuốc.
* Bác sĩ có thể chỉnh sửa thông tin toa thuốc nếu cần thiết.
* Bác sĩ xác nhận toa thuốc.
* Hệ thống in toa thuốc.
* Hệ thống ghi nhận thông tin toa thuốc.

**Luồng ngoại lệ:**

1. Hệ thống lỗi:

* Hệ thống hiển thị thông báo lỗi.
* Bác sĩ có thể liên hệ với bộ phận IT để được hỗ trợ.

**Quy tắc nghiệp vụ:**

* Toa thuốc phải có đầy đủ thông tin về bệnh nhân, bác sĩ và thuốc.
* Toa thuốc phải được ký và đóng dấu bởi bác sĩ.

**Yêu cầu phi chức năng:**

* Hệ thống phải đảm bảo an toàn dữ liệu.
* Hệ thống phải có khả năng xử lý lượng truy cập lớn.

Use Case ID : UC-04.1

**Use Case Name** Quản lý kho vật tư

**Description Actor:** có thể thực hiện các chức năng như xem, nhập, xuất các vật

dụng trong kho vật tư

**Actor(s)** Quản lý phòng khám

**Priority** Thấp

**Trigger** Người dùng muốn xem hoặc nhập xuất kho vật tư

**Pre-Condition(s):** Người dùng phải là quản lý phòng khám.

**Post-Condition(s):** Người dùng truy cập vào kho vật tư thành công.

**Basic Flow:** 1. Người dùng chọn chức năng quản lý kho vật tư

2. Hệ thống xác nhận người dùng là quản lý phòng khám

3. Hệ thống thông báo truy cập kho vật tư thành công

**Exception Flow:**

2a. Người dùng không phải quản lý phòng khám, use case thông báo lỗi.

2a1. Người dùng chọn OK, use case dừng lại.

3a. Hệ thống bị lỗi, use case xuất ra thông báo truy cập kho vật tư không thành

công.

**Use Case ID** UC-04.3

**Use Case Name** Quản lý tài khoản bác sĩ và lễ tân

**Description:** Actor có thể thực hiện các chức năng như xem, thêm, xóa tài khoản

của lễ tân và bác sĩ

**Actor(s)** Quản lý phòng khám

**Priority** Must have

**Trigger** Người dùng có nhu cầu xem hoặc chỉnh sửa tài khoản phòng khám

**Pre-Condition(s):** Người dùng phải là quản lý phòng khám.

**Post-Condition(s):** Người dùng chỉnh sửa tài khoản thành công.

**Basic Flow** 1. Người dùng chọn chức năng quản lý tài khoản

2. Hệ thống xác nhận người dùng là quản lý phòng khám

3. Hệ thống hiển thị thông tin tài khoản phòng khám

4. Người dùng chọn chỉnh sửa tài khoản và thực hiện chỉnh sửa

5. Hệ thống thông báo chỉnh sửa thành công

**Exception Flow**

2a. Người dùng không phải quản lý phòng khám, use case thông báo lỗi.

2a1. Người dùng chọn OK, use case dừng lại.

5a. Nếu thao tác thêm tài khoản đã tồn tại thì use case thông báo lỗi và

Use case dừng lại

**Use Case ID**: UC-04.2

**Use Case Name:** Cài đặt cấu hình hệ thống

**Mô tả:** cài đặt cấu hình hệ thống của phần mềm quản lý phòng khám để đảm bảo tính linh hoạt và thích ứng với nhu cầu của phòng khám.

**Đối tượng người dùng**: Quản lý phòng khám

**Mức độ ưu tiên**: Phải có

**Kích hoạt:** Quản lý phòng khám cần thực hiện các tác vụ liên quan đến cài đặt cấu hình hệ thống.

**Điều kiện tiên quyết:**

1. Quản lý phòng khám có quyền truy cập vào giao diện quản lý cấu hình hệ thống của phần mềm.

2. Hệ thống được triển khai và có kết nối internet.

**Điều kiện hậu:**

1. Cấu hình hệ thống được cập nhật thành công.

2. Hệ thống hoạt động ổn định với các cài đặt mới.

**Luồng cơ bản:**

1. Quản lý phòng khám truy cập giao diện quản lý cấu hình hệ thống.

2. Quản lý phòng khám thực hiện chọn các tùy chọn cấu hình hoặc thay đổi các giá trị cấu hình theo nhu cầu.

3. Hệ thống lưu trữ và áp dụng các thay đổi được thực hiện bởi Quản lý phòng khám.

4. Quản lý phòng khám kiểm tra lại cấu hình để đảm bảo sự thay đổi đã được áp dụng thành công.

**Luồng thay thế:**

1. Nếu có lỗi xảy ra trong quá trình cài đặt cấu hình, hệ thống cần cung cấp thông báo lỗi và hướng dẫn để Quản lý phòng khám có thể khắc phục.

2. Nếu Quản lý phòng khám quyết định không thay đổi cấu hình, quá trình sẽ kết thúc mà không có thay đổi nào được áp dụng.

**Quy tắc nghiệp vụ:**

1. Quản lý phòng khám chỉ có quyền cài đặt cấu hình hệ thống.

2. Các thay đổi cấu hình phải được áp dụng một cách an toàn và kiểm tra kỹ lưỡng trước khi triển khai vào môi trường sản xuất.