|  |  |
| --- | --- |
|  | **MINISTRY OF EDUCATION AND TRAINING** |

|  |
| --- |
| **FPT UNIVERSITY** |
| Capstone Project Document |
| [Booking Spa Project ] |

|  |  |
| --- | --- |
| **<Group Name>** | |
| **Group Members** | <Member name><RollNo><Student code >  <Member name><RollNo>< Student code >  <Member name><RollNo>< Student code >  <Member name><RollNo>< Student code >  <Member name><RollNo>< Student code > |
| **Supervisor** |  |
| **Ext Supervisor** |  |
| **Capstone Project code** |  |

- HCM, <month>/<year> -

**Table of Contents**

[Acknowledgement 4](#_Toc82376799)

[Definition and Acronyms 4](#_Toc82376800)

[I. Project Introduction 5](#_Toc82376801)

[1. Overview 5](#_Toc82376802)

[2. Product Background 5](#_Toc82376803)

[3. Existing Systems 5](#_Toc82376804)

[4. Business Opportunity 5](#_Toc82376805)

[5. Software Product Vision 5](#_Toc82376806)

[6. Project Scope & Limitations 5](#_Toc82376807)

[II. Project Management Plan 6](#_Toc82376808)

[1. Overview 6](#_Toc82376809)

[2. Management Approach 6](#_Toc82376810)

[3. Master Schedule 6](#_Toc82376811)

[4. Project Organization 6](#_Toc82376812)

[5. Project Communication 6](#_Toc82376813)

[6. Configuration Management 6](#_Toc82376814)

[III. Software Requirement Specification 7](#_Toc82376815)

[1. Overall Description 7](#_Toc82376816)

[2. User Requirements 7](#_Toc82376817)

[3. Functional Requirements 7](#_Toc82376818)

[4. Non-Functional Requirements 7](#_Toc82376819)

[5. Other Requirements 7](#_Toc82376820)

[IV. Software Design Description 8](#_Toc82376821)

[1. Overall Description 8](#_Toc82376822)

[2. System Architecture Design 8](#_Toc82376823)

[3. System Detailed Design 8](#_Toc82376824)

[4. Class Specification 8](#_Toc82376825)

[5. Data & Database Design 8](#_Toc82376826)

[V. Software Testing Documentation 9](#_Toc82376827)

[1. Overall Description 9](#_Toc82376828)

[2. Test Plan 9](#_Toc82376829)

[3. Test Cases 9](#_Toc82376830)

[4. Test Reports 9](#_Toc82376831)

[VI. Release Package & User Guides 10](#_Toc82376832)

[1. Deliverable Package 10](#_Toc82376833)

[2. Installation Guides 10](#_Toc82376834)

[3. User Manual 10](#_Toc82376835)

[VII. Appendix 10](#_Toc82376836)

[1. Glossary [Optional] 10](#_Toc82376837)

[2. References [Optional] 10](#_Toc82376838)

[3. Others [Optional] 10](#_Toc82376839)

# Acknowledgement

*Đầu tiên và quan trọng nhất, chúng tôi mở rộng sự đánh giá cao của chúng tôi đối với người giám sát dự án của chúng tôi, người có hướng dẫn, phản hồi và chuyên môn cung cấp những hiểu biết có giá trị trong suốt quá trình phát triển. thừa nhận sự hỗ trợ từ bạn bè và gia đình, những người đã khuyến khích và động lực trong dự án này. Cuối cùng, chúng tôi đánh giá cao cộng đồng nguồn mở và các nhà phát triển đằng sau các công nghệ chúng tôi đã sử dụng, bao gồm React.js, Node.js, MongoDB, MUI Design, Redux , đóng vai trò quan trọng trong việc triển khai của chúng tôi.*

# Definition and Acronyms

|  |  |
| --- | --- |
| **Acronym** | **Definition** |
| PWM | Psychology website |
| AWS | Amazon Web Services |
| BA | Business Analysis |
| BR | Business Rule |
| ERD | Entity Relationship Diagram |
| GUI | Graphical User Interface |
| PM | Project Manager |
| SDD | Software Design Description |
| SPMP | Software Project Management Plan |
| SRS | Software Requirement Specification |
| UAT | User Acceptance Test |
| UC | Use Case |
| API | Application Program Interface |

# I. Project Introduction

## **Tổng quan:**

## Hệ thống quản lý SPA là một ứng dụng dựa trên web được thiết kế để hợp lý hóa các hoạt động của SPA, cung cấp một nền tảng hiệu quả để đặt phòng quản lý, điều phối nhân viên và nâng cao trải nghiệm người dùng. Hệ thống này cho phép quản trị viên, nhân viên và người dùng tương tác với nền tảng một cách liền mạch, đảm bảo quy trình làm việc trơn tru và có tổ chức

**Mục tiêu** :

Mục tiêu chính của hệ thống quản lý SPA là:

Cung cấp giao diện thân thiện với người dùng cho khách hàng để đặt dịch vụ spa một cách thuận tiện.

Để cho phép quản trị viên quản lý đặt chỗ, tài khoản nhân viên và trạng thái thanh toán một cách hiệu quả.

Để cho phép nhân viên quản lý blog và nội dung quảng cáo cho sự tham gia của khách hàng. Để đảm bảo xử lý thanh toán an toàn và theo dõi trạng thái giao dịch.

**Tính năng hệ thống :**

Hệ thống bao gồm các chức năng cốt lõi sau:

Quản lý người dùng - cho phép người dùng đăng ký, đăng nhập, cập nhật hồ sơ và dịch vụ sách.

Hệ thống đặt phòng - Cho phép người dùng sắp xếp các cuộc hẹn và quản lý đặt chỗ.

Xử lý thanh toán - Hỗ trợ thanh toán trực tuyến và theo dõi trạng thái thanh toán.

Quản lý nhân viên - Cho phép quản trị viên tạo và quản lý tài khoản nhân viên.

Quản lý nội dung - Nhân viên có thể quản lý blog, video và nội dung quảng cáo.

Báo cáo & Phân tích - Tạo báo cáo về đặt phòng, thanh toán và hoạt động của người dùng.

**Đối tượng mục tiêu :**

Hệ thống quản lý SPA được thiết kế cho:

Chủ sở hữu & Quản trị viên SPA - để quản lý các hoạt động kinh doanh và các cuộc hẹn.

Khách hàng - Để đặt dịch vụ spa và thực hiện thanh toán.

Nhân viên SPA - Để xử lý quản lý nội dung và tăng cường sự tham gia của khách hàng.

**Các công nghệ đã sử dụng :**

hệ thống được xây dựng bằng cách sử dụng:

**Frontend:** React.js (Ant Design, Redux Toolkit)

**Backend:** Node.js with Express.js

**Database:** MongoDB

**esting:** Selenium for UI automation

**Development Tools:** Visual Studio Code, Postman

**Frontend:** React.js (Ant Design, Redux Toolkit)

**Backend:** Node.js with Express.js

**Database:** MongoDB

**Development Tools:** Visual Studio Code, NetBeans, Postman

## 2. Product Background

## ***2.1. Giới thiệu***

## *Trong thế giới nhịp độ nhanh ngày nay, khách hàng tìm kiếm những cách thuận tiện và liền mạch để đặt dịch vụ spa, trong khi chủ spa cần một hệ thống hiệu quả để quản lý việc đặt chỗ, thanh toán và nhân viên. Các phương pháp quản lý spa truyền thống, chẳng hạn như lên lịch hẹn thủ công và hồ sơ giấy tờ, thường dẫn đến tình trạng thiếu hiệu quả, bỏ lỡ lịch hẹn và các vấn đề theo dõi thanh toán.*

## *Để giải quyết những thách thức này, Hệ thống quản lý spa của chúng tôi cung cấp một giải pháp kỹ thuật số tập trung giúp hợp lý hóa quy trình đặt chỗ, nâng cao trải nghiệm của khách hàng và tối ưu hóa hoạt động kinh doanh.*

## ***2.2. Cơ sở lý luận cho sản phẩm***

## *Ý tưởng cho dự án này xuất phát từ những thách thức thực tế mà chủ spa và khách hàng phải đối mặt:*

## *Khách hàng thường phải vật lộn với thời gian chờ đợi lâu, đặt chỗ trùng lặp và thiếu minh bạch trong các dịch vụ spa.*

## *Chủ spa thấy khó theo dõi lịch hẹn, quản lý lịch trình của nhân viên và xử lý thanh toán hiệu quả.*

## *Nhân viên thiếu một hệ thống chuyên dụng để quản lý blog và nội dung quảng cáo nhằm thu hút khách hàng.*

## *Để thu hẹp khoảng cách này, chúng tôi đã phát triển một nền tảng dựa trên web đảm bảo:*

## *Trải nghiệm đặt chỗ dễ dàng cho người dùng.*

## *Quản lý hợp lý cho các nhà quản lý spa.*

## *Quản lý nội dung nâng cao cho nhân viên spa.*

## *Xử lý thanh toán an toàn và hiệu quả cho các giao dịch.*

## ***2.3. Lợi ích mong đợi***

## *Đối với khách hàng: Đặt chỗ dễ dàng, khả năng tiếp cận theo thời gian thực và thanh toán an toàn.*

## *Đối với chủ spa: Hiệu quả được cải thiện, lập lịch tự động và theo dõi tài chính.*

## *Đối với nhân viên: Nền tảng để quản lý blog, video và chương trình khuyến mãi để thu hút khách hàng.*

## *Bằng cách triển khai giải pháp quản lý spa hiện đại này, các doanh nghiệp có thể cải thiện đáng kể sự hài lòng của khách hàng, giảm gánh nặng hành chính và tăng doanh thu.*

## 3. Existing Systems

## Trước khi phát triển Hệ thống quản lý Spa, chúng tôi đã phân tích một số giải pháp hiện có để hiểu rõ điểm mạnh, hạn chế và các lĩnh vực tiềm năng cần cải thiện của chúng. Các hệ thống sau đây cung cấp thông tin chi tiết hữu ích cho việc thiết kế và triển khai tính năng của chúng tôi:

## **3.1. Fresha**

## Tính năng:

## Lên lịch hẹn trực tuyến

## Quản lý nhân viên và hàng tồn kho

## Xử lý thanh toán và lập hóa đơn

## Tự động nhắc nhở và thông báo

## Hạn chế:

## Tùy chọn tùy chỉnh hạn chế cho chủ spa

## Một số tính năng yêu cầu đăng ký cao cấp

## **3.2. Vagaro**

## Tính năng:

## Quản lý thành viên và gói

## Báo cáo và phân tích chi tiết

## Công cụ tiếp thị tích hợp (email, chiến dịch SMS)

## Hạn chế:

## Giao diện người dùng phức tạp, khiến người dùng không rành về công nghệ khó sử dụng

## Chi phí đăng ký cao

## **3.3. Mindbody**

## Tính năng:

## Ứng dụng di động cho khách hàng và chủ doanh nghiệp

## Hệ thống POS cho giao dịch liền mạch

## Tích hợp với thị trường chăm sóc sức khỏe

## Hạn chế:

## Đắt đối với các doanh nghiệp nhỏ

## Làm quen khó đối với người dùng lần đầu

## Những hệ thống này đã giúp ích như thế nào trong thiết kế của chúng tôi

## Từ việc phân tích các nền tảng này, chúng tôi đã xác định được các tính năng chính cần thiết cho hệ thống của mình, bao gồm:

## Giao diện thân thiện với người dùng để đặt chỗ liền mạch

## Lên lịch và thông báo tự động để giảm các cuộc hẹn bị lỡ

## Cổng thanh toán an toàn để đảm bảo giao dịch không gặp rắc rối

## Kiểm soát truy cập theo vai trò (Quản trị viên, Nhân viên, Người dùng, Khách) để quản lý hiệu quả

## Bằng cách giải quyết các hạn chế của các hệ thống hiện có, Hệ thống quản lý Spa của chúng tôi cung cấp giải pháp tiết kiệm chi phí, có thể tùy chỉnh và dễ sử dụng phù hợp với các doanh nghiệp spa vừa và nhỏ. Trước khi phát triển Hệ thống quản lý Spa, chúng tôi đã phân tích một số giải pháp hiện có để hiểu được điểm mạnh, hạn chế và các lĩnh vực tiềm năng cần cải thiện của chúng. Các hệ thống sau đây cung cấp thông tin chi tiết hữu ích cho việc thiết kế và triển khai tính năng của chúng tôi:

## 4. Business Opportunity

## ***4.1. Tổng quan thị trường***

## *Ngành spa và chăm sóc sức khỏe toàn cầu đang tăng trưởng nhanh chóng, được thúc đẩy bởi nhận thức ngày càng tăng của người tiêu dùng về các liệu pháp chăm sóc bản thân, thư giãn và chăm sóc sức khỏe.*

## *Sự tăng trưởng này được thúc đẩy bởi:*

## *Nhu cầu về các dịch vụ chăm sóc sức khỏe ngày càng tăng (massage, chăm sóc da mặt, liệu pháp hương thơm)*

## *Thu nhập khả dụng tăng, cho phép mọi người chi tiêu nhiều hơn cho sức khỏe cá nhân*

## *Áp dụng công nghệ trong các doanh nghiệp spa để đặt chỗ và quản lý khách hàng tốt hơn*

## ***4.2. Xác định khoảng cách và vấn đề thị trường***

## *Mặc dù ngành spa phát triển, nhiều doanh nghiệp spa vừa và nhỏ vẫn phải đối mặt với những thách thức như:*

## *Lên lịch hẹn không hiệu quả, dẫn đến tình trạng đặt chỗ quá nhiều hoặc bỏ lỡ các lần đặt chỗ*

## *Lưu trữ hồ sơ thủ công, gây ra sự chậm trễ về mặt hành chính*

## *Thiếu quản lý thanh toán tự động, dẫn đến mất doanh thu*

## *Sự tham gia của khách hàng hạn chế, không có chương trình khách hàng thân thiết hoặc dịch vụ được cá nhân hóa*

## ***4.3.Phân tích cạnh tranh***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Giải pháp hiện có** | **Điểm mạnh** | **Điểm yếu** |
| Fresha | Hệ thống đặt phòng thân thiện với người dùng | Tùy chỉnh hạn chế cho chủ spa |
| Vagaro | Công cụ tiếp thị và phân tích mạnh mẽ | Chi phí đăng ký caoChi phí đăng ký cao |
| Mindbody | Tích hợp ứng dụng di động | Giao diện người dùng phức tạp cho người mới bắt đầu |

## ***4.4. Giải pháp được đề xuất – Hệ thống quản lý spa***

## *Hệ thống quản lý spa của chúng tôi được thiết kế để:*

## *Tự động hóa việc đặt chỗ để tránh xung đột lịch trình*

## *Cho phép kiểm soát quyền truy cập theo vai trò (Quản trị viên, Nhân viên, Người dùng, Khách) để hoạt động trơn tru hơn*

## *Tích hợp các cổng thanh toán an toàn để giao dịch không gặp rắc rối*

## *Cải thiện khả năng giữ chân khách hàng thông qua các đề xuất được cá nhân hóa và chương trình khách hàng thân thiết*

## *Hệ thống này phù hợp với xu hướng thị trường hiện tại, cho phép các doanh nghiệp spa tăng hiệu quả hoạt động, nâng cao trải nghiệm của khách hàng và thúc đẩy tăng trưởng doanh thu trong một thị trường cạnh tranh.*

## 5. Software Product Vision

## *Hệ thống quản lý Spa của chúng tôi hướng đến mục tiêu cách mạng hóa ngành spa và chăm sóc sức khỏe bằng cách cung cấp giải pháp thông minh, thân thiện với người dùng và tự động hóa, giúp nâng cao hiệu quả hoạt động, nâng cao trải nghiệm của khách hàng và hợp lý hóa việc quản lý doanh nghiệp.*

## *Chúng tôi hình dung ra một thế giới mà:*

## *Chủ spa có thể quản lý lịch hẹn, nhân viên và thanh toán một cách liền mạch với nỗ lực tối thiểu.*

## *Khách hàng được tận hưởng trải nghiệm đặt chỗ không căng thẳng, các khuyến nghị chăm sóc sức khỏe được cá nhân hóa và các tùy chọn thanh toán thuận tiện.*

## *Nhân viên xử lý lịch trình của họ một cách hiệu quả, giảm khối lượng công việc và cải thiện chất lượng dịch vụ.*

## *Bằng cách tích hợp công nghệ tiên tiến với thông tin chi tiết theo định hướng thị trường, giải pháp của chúng tôi trao quyền cho các doanh nghiệp spa phát triển, giữ chân khách hàng và tối ưu hóa nguồn lực, tạo ra một ngành chăm sóc sức khỏe hiện đại, ứng dụng công nghệ, phát triển mạnh mẽ nhờ hiệu quả, khả năng tiếp cận và sự hài lòng của khách hàng.*

## 6. Project Scope & Limitations

***6.1. Phạm vi của Giải pháp được đề xuất***

*Hệ thống quản lý Spa sẽ cung cấp một nền tảng tích hợp cho chủ spa, nhân viên và khách hàng để quản lý đặt chỗ, thanh toán và hoạt động kinh doanh hiệu quả. Hệ thống sẽ bao gồm:*

*Quản lý người dùng – Đăng ký, xác thực và quyền truy cập dựa trên vai trò cho Quản trị viên, Nhân viên và Khách hàng.*

*Hệ thống đặt chỗ – Lên lịch hẹn trực tuyến, sửa đổi và hủy.*

*Quản lý thanh toán – Xử lý và theo dõi thanh toán an toàn.*

*Quản lý nhân viên – Phân công, lịch trình và theo dõi tình trạng sẵn có.*

*Quản lý dịch vụ – Xác định dịch vụ spa, giá cả và thời lượng.*

*Quản lý blog và video – Nhân viên có thể đăng blog và video quảng cáo.*

*Thông báo và nhắc nhở – Xác nhận đặt chỗ tự động, cảnh báo thanh toán và nhắc nhở dịch vụ.*

***6.2. Ngoài phạm vi (Hạn chế)***

*Xử lý khách hàng đến trực tiếp – Hệ thống được thiết kế cho các đặt chỗ trực tuyến và sẽ không quản lý trực tiếp việc lên lịch trực tiếp.*

*Hỗ trợ nhiều chi nhánh – Phiên bản đầu tiên tập trung vào một địa điểm spa duy nhất và không bao gồm quản lý nhượng quyền hoặc nhiều chi nhánh.*

*Chương trình khách hàng thân thiết & Giảm giá – Mặc dù các chương trình khuyến mãi có thể được xem xét trong các bản cập nhật trong tương lai, nhưng chúng không được bao gồm trong bản phát hành đầu tiên.*

*Tích hợp của bên thứ ba – Hệ thống sẽ không hỗ trợ các hệ thống POS bên ngoài hoặc các công cụ CRM trong phiên bản đầu tiên.*

*Đề xuất được cá nhân hóa dựa trên AI – Các lần lặp lại trong tương lai có thể kết hợp AI để đưa ra các đề xuất dịch vụ spa được cá nhân hóa.*

*Bằng cách xác định rõ ràng những gì được bao gồm và loại trừ, chúng tôi đảm bảo kỳ vọng thực tế, phân bổ nguồn lực hiệu quả và lộ trình phát triển được xác định rõ ràng.*

# II. Project Management Plan

## *Kế hoạch quản lý dự án phác thảo cách tiếp cận, dòng thời gian, tài nguyên và phương pháp được sử dụng để phát triển hệ thống quản lý SPA.*

## 1. Overview

### 1.1 Phạm vi & Ước tính

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tính năng** | **Miêu tả** | **Độ phức tạp** | **Nỗ lực ước tính**  **(**ngày) |
| **User Registration/Login** | Cho phép người dùng đăng ký, đăng nhập và đặt lại mật khẩu. | Simple | 5 |
| **Role-Based Access Control** | Quản trị viên, Nhân viên và Người dùng có các quyền khác nhau. | Medium | 8 |
| **Service Management** | Quản trị viên có thể thêm, chỉnh sửa, xóa các dịch vụ spa. | Medium | 10 |
| **Booking System** | Người dùng có thể đặt dịch vụ spa với lựa chọn ngày và giờ. | Complex | 15 |
| **Booking Confirmation** | Gửi email/SMS xác nhận cho các lần đặt chỗ thành công. | Medium | 7 |
| **Payment Integration** | Người dùng có thể thanh toán qua thẻ tín dụng, PayPal hoặc ví điện tử. | Complex | 18 |
| **Booking Management** | Quản trị viên có thể xem, cập nhật hoặc hủy đặt chỗ. | Medium | 12 |
| **User Profile Management** | Người dùng có thể chỉnh sửa thông tin cá nhân, xem lịch sử. | Simple | 6 |
| **Staff Management** | Quản trị viên có thể thêm và quản lý hồ sơ nhân viên spa. | Medium | 10 |
| **Reports & Analytics** | Tạo báo cáo doanh thu, xu hướng đặt chỗ. | Complex | 20 |
| **Notifications System** | Gửi lời nhắc cho các lần đặt chỗ sắp tới. | Medium | 10 |
| **Blog & Content Management** | Nhân viên có thể thêm bài đăng trên blog, hình ảnh và video. | Medium | 12 |
| **System Security & Encryption** | Triển khai các biện pháp bảo mật dữ liệu tốt nhất. | Complex | 15 |
| **Deployment & Hosting Setup** | Triển khai đám mây, đường ống CI/CD. | Complex | 12 |

### 1.2. Mục tiêu của dự án

### *Mục tiêu chung của dự án*

### *Hệ thống quản lý spa hướng đến mục tiêu cung cấp một nền tảng liền mạch và hiệu quả để quản lý các dịch vụ spa, bao gồm đặt chỗ của người dùng, quản lý nhân viên, thanh toán và cập nhật nội dung. Hệ thống sẽ nâng cao trải nghiệm của khách hàng, cải thiện hiệu quả hoạt động và đảm bảo các giao dịch an toàn và đáng tin cậy.*

### *Các mục tiêu chính của dự án này là:*

### *Tự động hóa quy trình đặt chỗ: Cho phép người dùng đặt dịch vụ spa trực tuyến, giảm công việc thủ công.*

### *Nâng cao trải nghiệm của người dùng: Cung cấp giao diện người dùng trực quan để dễ dàng điều hướng.*

### *Cho phép quản lý hiệu quả: Hợp lý hóa lịch trình của nhân viên, quản lý dịch vụ và báo cáo.*

### *Đảm bảo giao dịch an toàn: Triển khai các phương thức thanh toán an toàn và mã hóa dữ liệu.*

### *Cải thiện thông tin chi tiết về doanh nghiệp: Tạo báo cáo về doanh thu, xu hướng đặt chỗ và sở thích của người dùng.*

### 1.3.Rủi ro dự án

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | Mô tả rủi ro | **Mức tác động** | Khả năng | Chiến lược giảm thiểu | Kế hoạch dự phòng |
| **R01** | Thay đổi yêu cầu giữa quá trình phát triển | High | Medium | Thực hiện thu thập yêu cầu chi tiết, liên quan đến các bên liên quan sớm | Phân bổ thời gian đệm trong mốc thời gian của dự án và điều chỉnh các phương pháp Agile |
| **R02** | Những thách thức kỹ thuật trong tích hợp hệ thống | High | Medium | Kiểm tra tích hợp thường xuyên, lựa chọn các công nghệ tương thích | Thu hút các nhà phát triển có kinh nghiệm và phân bổ thêm thời gian để gỡ lỗi |
| **R03** | Lỗ hổng bảo mật dữ liệu | High | Medium | Triển khai mã hóa, tuân thủ các biện pháp bảo mật tốt nhất (OWASP) | Tiến hành thử nghiệm thâm nhập, áp dụng các bản vá bảo mật nhanh chóng |
| **R04** | Sự chậm trễ trong quá trình phát triển do vấn đề về tài nguyên | High | Medium | Đảm bảo tính khả dụng của tài nguyên, chỉ định bản sao lưu cho các vai trò chính | Phân bổ lại nhiệm vụ, tăng quy mô nhóm tạm thời nếu cần |
| **R05** | Các vấn đề về hiệu suất với tải người dùng lớn | High | Medium | Tối ưu hóa truy vấn cơ sở dữ liệu, sử dụng các chiến lược lưu trữ đệm | Triển khai cơ sở hạ tầng có thể mở rộng (các giải pháp dựa trên đám mây) |
| **R06** | Tỷ lệ người dùng chấp nhận thấp do UX/UI kém | Medium | Medium | Tiến hành thử nghiệm khả năng sử dụng, thu thập phản hồi của người dùng sớm | Thực hiện cải tiến UI/UX sau khi ra mắt dựa trên phản hồi |
| **R07** | Lỗi cổng thanh toán | High | Low | Sử dụng nhà cung cấp dịch vụ thanh toán đáng tin cậy, triển khai cơ chế thử lại | Cung cấp phương thức thanh toán thay thế, giám sát giao dịch tích cực |
| **R08** | Thiếu đào tạo cho người dùng quản trị/nhân viên | Medium | Medium | Cung cấp tài liệu đào tạo và hướng dẫn bằng video | Cung cấp các buổi đào tạo trực tiếp và hỗ trợ khách hàng |
| **R09** | Những thay đổi bất ngờ về quy định hoặc tuân thủ | Medium | Low | Luôn cập nhật các quy định, tham khảo ý kiến ​​chuyên gia pháp lý | Cập nhật các tính năng hệ thống để tuân thủ, phân bổ ngân sách cho các thay đổi về tuân thủ |
| **R10** | Lỗi API của bên thứ ba | High | Low | Triển khai các cơ chế dự phòng, chọn API đáng tin cậy | Chuẩn bị sẵn các API thay thế để tích hợp nhanh chóng |

## 2. Phương pháp quản lý

### *Để quản lý và triển khai Hệ thống quản lý Spa hiệu quả, chúng tôi sẽ áp dụng phương pháp tiếp cận có cấu trúc dựa trên phương pháp Agile với các hoạt động Scrum. Điều này đảm bảo tính linh hoạt, phát triển theo chu kỳ và sự tham gia liên tục của các bên liên quan trong khi vẫn duy trì hiệu quả của dự án.*

### ***2.1 Phương pháp quản lý dự án***

### *Dự án sẽ được quản lý bằng Agile Scrum, cho phép phân phối gia tăng và khả năng thích ứng nhanh với các yêu cầu thay đổi. Phương pháp này bao gồm:*

### *Phát triển theo chu kỳ Sprint: Lặp lại 2 tuần cho mỗi chu kỳ Sprint*

### *Họp đứng hàng ngày: Để theo dõi tiến độ và giải quyết các trở ngại*

### *Lập kế hoạch và xem xét lại chu kỳ Sprint: Để xác định nhiệm vụ và cải thiện hiệu quả*

### *Chuẩn bị tồn đọng: Ưu tiên các tính năng dựa trên nhu cầu kinh doanh*

### **2.2 Theo dõi và giám sát dự án**

### Dự án sẽ được theo dõi bằng JIRA hoặc Trello, đảm bảo cập nhật theo thời gian thực và quản lý tác vụ hiệu quả. Các chiến lược theo dõi chính bao gồm:

### Biểu đồ Sprint Burndown: Để theo dõi tiến độ so với mục tiêu sprint

### Theo dõi tốc độ: Để đo tốc độ phát triển

### Theo dõi sự cố: Để quản lý lỗi và giải quyết

### **2.3 Quản lý thay đổi**

### Bất kỳ thay đổi nào đối với các yêu cầu sẽ được xử lý thông qua:

### Gửi yêu cầu thay đổi: Các bên liên quan gửi yêu cầu thay đổi

### Đánh giá tác động: Đánh giá tính khả thi, thời gian và tác động về chi phí

### Phê duyệt & Triển khai: Các thay đổi đã được phê duyệt sẽ được tích hợp vào các sprint trong tương lai

### **2.4. Kế hoạch truyền thông**

### Giao tiếp thường xuyên sẽ được duy trì thông qua:

### Cuộc họp đánh giá sprint hàng tuần: Để cập nhật tiến độ cho các bên liên quan

### Slack/Teams để cập nhật hàng ngày

### Gửi báo cáo qua email về các mốc quan trọng1.4.3 Theo dõi và giám sát dự án

### Dự án sẽ được theo dõi bằng JIRA hoặc Trello, đảm bảo cập nhật theo thời gian thực và quản lý tác vụ hiệu quả. Các chiến lược theo dõi chính bao gồm:

### Biểu đồ Sprint Burndown: Để theo dõi tiến độ so với mục tiêu sprint

### Theo dõi tốc độ: Để đo tốc độ phát triển

### Theo dõi sự cố: Để quản lý lỗi và giải quyết

### **2.5 Quản lý thay đổi**

### Bất kỳ thay đổi nào đối với các yêu cầu sẽ được xử lý thông qua:

### Gửi yêu cầu thay đổi: Các bên liên quan gửi yêu cầu thay đổi

### Đánh giá tác động: Đánh giá tính khả thi, thời gian và tác động về chi phí

### Phê duyệt & Triển khai: Các thay đổi đã được phê duyệt sẽ được tích hợp vào các sprint trong tương lai

### 2.6 Quy trình dự án

### *Mô hình phát triển được chọn: Agile Scrum*

### *Đối với Hệ thống quản lý Spa, chúng tôi sẽ áp dụng phương pháp Agile Scrum, đảm bảo tính linh hoạt, phát triển theo từng đợt và cải tiến liên tục dựa trên phản hồi của các bên liên quan.Mô hình phát triển được chọn: Agile Scrum*

### *Đối với Hệ thống quản lý Spa, chúng tôi sẽ áp dụng phương pháp Agile Scrum, đảm bảo tính linh hoạt, phát triển theo từng đợt và cải tiến liên tục dựa trên phản hồi của các bên liên quan*

### *Quy trình Agile Scrum bao gồm một số bước chính, được lặp lại trong nhiều lần chạy nước rút (thường là 2 tuần cho mỗi lần chạy nước rút). Mỗi lần chạy nước rút tuân theo các giai đoạn sau:*

### ***Sản phẩm tồn đọng:***

### *Một danh sách các tính năng, cải tiến và sửa lỗi được ưu tiên được duy trì.*

### *Các mục được thêm vào dựa trên yêu cầu của các bên liên quan và nhu cầu kinh doanh.*

### *Lập kế hoạch chạy nước rút*

### *Nhóm chọn các mục tồn đọng để xử lý trong lần chạy nước rút tiếp theo.*

### *Các mục tiêu và kết quả rõ ràng được xác định cho lần chạy nước rút.*

### *Sprint Backlog*

### *Các mục được chọn được chia thành các nhiệm vụ nhỏ hơn, có thể thực hiện được.*

### *Các nhiệm vụ được giao cho các nhà phát triển với thời gian và công sức ước tính.*

### *Phát triển & Kiểm thử*

### *Các nhà phát triển triển khai và kiểm thử các tính năng được giao.*

### *Tích hợp liên tục được sử dụng để đảm bảo tính ổn định của mã.*

### *Kiểm thử tự động và thủ công được thực hiện song song.*

### *Đánh giá & Phản hồi Sprint*

### *Công việc đã hoàn thành được trình bày cho các bên liên quan.*

### *Phản hồi được thu thập để tinh chỉnh thêm.*

### *Nhìn lại Sprint*

### *Nhóm phản ánh về những gì đã diễn ra tốt đẹp và những gì cần cải thiện.*

### *Điều chỉnh được thực hiện cho sprint tiếp theo.*

### *Sprint tiếp theo bắt đầu*

### *Quy trình lặp lại cho tập hợp các mục tồn đọng tiếp theo.*

### *Agile Scrum được chọn vì nó cung cấp:*

### *Linh hoạt – Dễ dàng thích ứng với những thay đổi trong yêu cầu.*

### *Giao hàng nhanh hơn – Phần mềm đang hoạt động được giao trong các sprint ngắn.*

### *Phản hồi liên tục – Các bên liên quan có thể cung cấp thông tin đầu vào thường xuyên.*

### *Quản lý rủi ro tốt hơn – Các vấn đề được phát hiện và khắc phục sớm.*

### *Cộng tác cao – Thúc đẩy làm việc nhóm thông qua các cuộc họp và thảo luận hàng ngày.*

### ***2.7. Công cụ & Công nghệ được sử dụng***

### *Để triển khai mô hình Agile Scrum hiệu quả, chúng tôi sẽ sử dụng:*

### *Meet / Microsoft Teams – Giao tiếp nhóm*

### *GitHub / GitLab – Kiểm soát phiên bản và CI/CD*

### *Postman – Kiểm thử API*

### **2.8. Quản lý chất lượng**

### ***2.8.1 Mục tiêu chất lượng dự án***

### *Dự án hướng đến mục tiêu chất lượng sau:*

### *Chức năng – Đảm bảo tất cả các tính năng hoạt động như mong đợi mà không có lỗi.*

### *Hiệu suất – Tối ưu hóa thời gian phản hồi và khả năng mở rộng của hệ thống.*

### *Bảo mật – Bảo vệ dữ liệu người dùng bằng xác thực và mã hóa mạnh.*

### *Khả năng sử dụng – Cung cấp giao diện trực quan, thân thiện với người dùng.*

### *Độ tin cậy – Đảm bảo hệ thống ổn định và khả dụng với thời gian ngừng hoạt động tối thiểu.*

### *Khả năng bảo trì – Viết mã sạch, mô-đun, dễ cập nhật và mở rộng.*

### ***2.8.2 Phương pháp đảm bảo chất lượng (QA)***

### *Đảm bảo chất lượng tập trung vào cải tiến quy trình để ngăn ngừa lỗi trước khi chúng xảy ra. Các chiến lược QA sau sẽ được áp dụng:*

### *Đánh giá mã & Tiêu chuẩn:*

### *Sử dụng các tiêu chuẩn mã hóa (ESLint cho JavaScript, Prettier để định dạng)*

### *Tiến hành đánh giá mã ngang hàng để đảm bảo các thông lệ tốt nhất.*

### *Duy trì tài liệu phù hợp cho các chức năng và mô-đun.*

### 

### *Tích hợp và triển khai liên tục (CI/CD)*

### *Tự động hóa quá trình xây dựng và triển khai bằng GitHub Actions/Jenkins.*

### *Chạy các bài kiểm thử tự động trước khi hợp nhất mã vào sản xuất.*

### *Quy trình Agile Scrum*

### *Các cuộc họp hàng ngày để xác định và giải quyết các vấn đề về chất lượng.*

### *Các cuộc họp hồi cứu Sprint để liên tục cải thiện các chiến lược phát triển và kiểm thử.*

### ***2.8.3 Phương pháp kiểm soát chất lượng (QC)***

### *Kiểm soát chất lượng tập trung vào việc phát hiện và sửa lỗi thông qua thử nghiệm và giám sát.*

### *Kiểm thử chức năng:*

### *Kiểm thử đơn vị: Xác thực các thành phần riêng lẻ.*

### *Kiểm thử tích hợp: Kiểm tra các tương tác giữa các mô-đun.*

### *Kiểm thử hệ thống: Đảm bảo toàn bộ hệ thống hoạt động như mong đợi.*

### *Kiểm thử hiệu suất:*

### *Sử dụng JMeter / Lighthouse để đo thời gian phản hồi của hệ thống.*

### *Đảm bảo hệ thống xử lý hiệu quả lượng truy cập cao.*

### *Kiểm thử bảo mật:*

### *Thực hiện kiểm thử thâm nhập để tìm lỗ hổng.*

### *Sử dụng các tiêu chuẩn bảo mật OWASP để ngăn chặn các mối đe dọa như SQL Injection & XSS.*

### *Triển khai cơ chế xác thực và mã hóa SSL.*

### *Kiểm thử chấp nhận của người dùng (UAT):*

### *Thực hiện kiểm thử người dùng thực để thu thập phản hồi về khả năng sử dụng.*

### *Đảm bảo hệ thống đáp ứng các yêu cầu của khách hàng trước khi triển khai.*

### ***2.8.4 Công cụ & Công nghệ để Cải thiện Chất lượng***

### *Để nâng cao chất lượng dự án, chúng tôi sẽ sử dụng:*

### *Kiểm soát Chất lượng Mã & Phiên bản: GitHub, ESLint, Prettier*

### *Kiểm thử Tự động: Jest, Cypress, Postman*

### *CI/CD & Triển khai: GitHub Actions, Jenkins*

### *Quét Bảo mật & Lỗ hổng: OWASP ZAP, Snyk*

### ***2.8.5 Kế hoạch Cải tiến Chất lượng Liên tục***

### *Để liên tục cải thiện chất lượng, chúng tôi sẽ:*

### *Phân tích báo cáo thử nghiệm và tinh chỉnh các trường hợp thử nghiệm trong mỗi lần chạy nước rút.*

### *Thực hiện hồi cứu để xác định các điểm nghẽn và cải tiến quy trình.*

### *Triển khai giám sát theo thời gian thực để theo dõi lỗi và hiệu suất trong quá trình sản xuất.*

### *Đào tạo các nhà phát triển về các biện pháp thực hành tốt nhất để tối ưu hóa bảo mật và hiệu suất.*

*Bằng cách áp dụng phương pháp QA & QC có cấu trúc này, chúng tôi đảm bảo rằng Hệ thống Quản lý Spa cung cấp sản phẩm chất lượng cao, an toàn và đáng tin cậy cho người dùng.*

## 3. Sản phẩm dự án

## ***3.1 Các sản phẩm nội bộ (Dành cho nhóm phát triển và thử nghiệm)***

## *Đây là các hiện vật cần thiết cho việc phát triển, thử nghiệm và theo dõi dự án.*

## *Tài liệu dự án*

## *Đề xuất & Kế hoạch dự án (Phạm vi, Mục tiêu, Rủi ro, Ngân sách)*

## *Đặc tả yêu cầu phần mềm (SRS)*

## *Tài liệu kiến trúc & thiết kế (Sơ đồ, Thiết kế API)*

## *Thiết kế lược đồ cơ sở dữ liệu*

## *Mã nguồn & Sản phẩm phát triển*

## *Mã giao diện người dùng (React.js)*

## *Mã giao diện người dùng (Node.js, Express.js)*

## *Mô hình cơ sở dữ liệu & Truy vấn (MongoDB)*

## *Tài liệu API (Swagger / Postman Collection)*

## *Trường hợp thử nghiệm & Báo cáo thử nghiệm*

## *Kiểm tra đơn vị (Jest/Mocha)*

## *Kiểm tra tích hợp (Postman, Cypress)*

## *Báo cáo kiểm tra hiệu suất & bảo mật*

## *Triển khai & Thiết lập CI/CD*

## *Cấu hình đường ống CI/CD (GitHub Actions / Jenkins)*

## *Kế hoạch triển khai dàn dựng & sản xuất*

## ***3.2 Các sản phẩm bên ngoài (Dành cho bên liên quan & Kết thúc Người dùng)***

## *Đây là những sản phẩm cuối cùng được cung cấp cho khách hàng, người dùng và ban quản lý.*

## *Hệ thống quản lý Spa chức năng*

## *Ứng dụng web hoạt động đầy đủ*

## *Hỗ trợ các vai trò Quản trị viên, Nhân viên, Người dùng và Khách*

## *Thiết kế Giao diện & Trải nghiệm Người dùng (UI/UX)*

## *Giao diện Người dùng Phản hồi với Mui Design*

## *Trải nghiệm dễ truy cập và thân thiện với người dùng*

## *Hướng dẫn Người dùng & Quản trị viên*

## *Sổ tay Người dùng: Hướng dẫn cho khách hàng & nhân viên sử dụng hệ thống*

## *Hướng dẫn Quản trị viên: Hướng dẫn quản lý đặt chỗ, thanh toán, người dùng*

## *Kế hoạch Bảo trì & Hỗ trợ*

## *Lịch trình Sửa lỗi & Cập nhật*

## *Cải tiến trong tương lai & Kế hoạch Khả năng mở rộng*

## *Báo cáo & Đánh giá Dự án Cuối cùng*

## *Tóm tắt về việc triển khai dự án & kết quả*

## *Bài học kinh nghiệm và khuyến nghị cải tiến trong tương lai*

## ***3.3 Các mốc quan trọng & Dòng thời gian***

## *Giai đoạn 1: Yêu cầu & Lập kế hoạch*

## *Các sản phẩm: SRS, Thiết kế Cơ sở dữ liệu, Khung giao diện người dùng*

## *Giai đoạn 2: Phát triển & Kiểm thử*

## *Các sản phẩm: Mã nguồn, Báo cáo Kiểm thử, UAT Phản hồi*

## *Giai đoạn 3: Triển khai & Bàn giao*

## *Các sản phẩm: Hệ thống cuối cùng, Hướng dẫn sử dụng, Kế hoạch bảo trì*

## 4. Vai trò và trách nhiệm của nhóm dự án

|  |  |
| --- | --- |
| **Vai trò** | **Trách nhiệm** |
| **Project Manager (PM)** | - Xác định và quản lý phạm vi dự án, lịch trình và ngân sách.  - Đảm bảo phối hợp nhóm và quản lý rủi ro.  - Giám sát tiến trình và báo cáo tình trạng cho các bên liên quan. |
| **Business Analyst (BA)** | - Thiết kế kiến trúc hệ thống tổng thể (frontend, phụ trợ, cơ sở dữ liệu).  - Đảm bảo khả năng mở rộng, bảo mật và tối ưu hóa hiệu suất.  - Xem xét cấu trúc mã và thực thi các tiêu chuẩn phát triển. |
| **Software Architect** | - Thiết kế kiến trúc hệ thống tổng thể (frontend, phụ trợ, cơ sở dữ liệu).  - Đảm bảo khả năng mở rộng, bảo mật và tối ưu hóa hiệu suất.  - Xem xét cấu trúc mã và thực thi các tiêu chuẩn phát triển. |
| **Frontend Developer** | - Phát triển giao diện người dùng bằng cách sử dụng React.js và ANT Design.  - Đảm bảo khả năng đáp ứng và khả năng truy cập trên các thiết bị.  - Tích hợp Frontend với API phụ trợ. |
| **Backend Developer** | - Phát triển và duy trì API RESTful bằng Node.js và Express.js.  - Thực hiện logic kinh doanh, xác thực và xử lý dữ liệu.  - Tối ưu hóa các truy vấn cơ sở dữ liệu và đảm bảo xử lý dữ liệu hiệu quả. |
| **Database Engineer** | - Thiết kế và quản lý lược đồ cơ sở dữ liệu MongoDB.  - Đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu, lập chỉ mục và chiến lược sao lưu.  - Tối ưu hóa hiệu suất truy vấn và ngăn chặn tắc nghẽn. |
| **Quality Assurance (QA) Engineer** | - Kế hoạch kiểm tra thiết kế, trường hợp và thực hiện các thử nghiệm thủ công/tự động.  - Đảm bảo độ tin cậy của hệ thống, bảo mật và hiệu suất.  - Báo cáo và theo dõi các lỗi để giải quyết. |
| **UI/UX Designer** | - Tạo các thiết kế và khung dây thân thiện với người dùng. - Đảm bảo thương hiệu nhất quán và thẩm mỹ thị giác. - Tiến hành kiểm tra khả năng sử dụng và cải thiện trải nghiệm người dùng. |
| **DevOps Engineer** | - Thiết lập các đường ống CI/CD để triển khai tự động.  - Quản lý triển khai đám mây và giám sát hệ thống.  - Đảm bảo hệ thống sẵn có, bảo mật và khả năng mở rộng. |
| **Support & Maintenance Team** | - Cung cấp hỗ trợ kỹ thuật cho người dùng cuối.  - Giám sát và khắc phục các vấn đề sản xuất sau triển khai.  - Thực hiện các bản vá và cải tiến. |

## 5.Truyền thông dự án

## *Giao tiếp hiệu quả là yếu tố quan trọng đối với sự thành công của dự án Hệ thống quản lý Spa. Phần này định nghĩa chiến lược giao tiếp, bao gồm các công cụ, lịch họp, định dạng báo cáo và giao diện cộng tác.*

## *Mục tiêu giao tiếp*

## *Các mục tiêu chính của kế hoạch giao tiếp dự án là:*

## *Đảm bảo sự cộng tác liền mạch giữa các thành viên trong nhóm và các bên liên quan.*

## *Duy trì việc theo dõi minh bạch tiến độ, rủi ro và quyết định của dự án.*

## *Cho phép giải quyết nhanh chóng các vấn đề và trở ngại.*

## *Tạo điều kiện chia sẻ kiến thức và lập tài liệu.*

## Quản lý cấu hình

## Quản lý cấu hình đóng vai trò quan trọng trong việc đảm bảo tính nhất quán, kiểm soát phiên bản và duy trì chất lượng của hệ thống trong suốt vòng đời phát triển. Dưới đây là cách quản lý tài liệu, mã nguồn và hạ tầng cho dự án **Hệ Thống Quản Lý Spa**.

### 6.1 Quản lý tài liệuQuản lý tài liệu

Tài liệu dự án sẽ được lưu trữ, tổ chức và kiểm soát phiên bản để đảm bảo **tính nhất quán, dễ truy xuất và cập nhật**.

#### **Cách Quản Lý Tài Liệu:**

**Kho lưu trữ:** Google Drive.

**Phân loại tài liệu:**

**Yêu cầu dự án:** Đặc tả yêu cầu chức năng và phi chức năng.

**Thiết kế hệ thống:** Kiến trúc, sơ đồ UML, API docs.

**Tài liệu hướng dẫn:** Hướng dẫn cài đặt, sử dụng hệ thống.

**Báo cáo & biên bản họp:** Cập nhật tiến độ, đánh giá sprint.

#### **Quản Lý Phiên Bản:**

Sử dụng **quy ước đặt tên tài liệu:**

Project\_Requirements\_v1.0.docx → Phiên bản đầu tiên

Project\_Requirements\_v1.1.docx → Bản cập nhật nhỏ

Project\_Requirements\_v2.0.docx → Thay đổi lớn

**Lịch sử chỉnh sửa:** Được ghi lại tự động trên Google Drive.

**Phê duyệt thay đổi:** Các tài liệu quan trọng sẽ được **xem xét & phê duyệt** trước khi cập nhật.

### 6.2 Quản lý mã nguồn

Để đảm bảo **kiểm soát chặt chẽ các thay đổi trong mã nguồn**, dự án sử dụng **Git** thông qua **GitHub/GitLab.**

#### **Chiến Lược Quản Lý Mã Nguồn:**

**Nhánh chính (**main/master**)**: Chứa phiên bản ổn định, đã kiểm thử.

**Nhánh phát triển (**develop**)**: Tích hợp các tính năng mới, được cập nhật từ nhánh feature.

**Nhánh tính năng (**feature/{tên\_tính\_năng}**)**: Dành cho từng tính năng riêng lẻ.

**Nhánh sửa lỗi (**bugfix/{tên\_lỗi}**)**: Dành cho việc sửa lỗi khẩn cấp.

**Nhánh phát hành (**release/{phiên\_bản}**)**: Dùng khi chuẩn bị phát hành một phiên bản mới.

#### **Quy Trình Commit & Merge Code:**

**Commit message rõ ràng** theo chuẩn [type]: message:

[feat]: Thêm chức năng đặt lịch hẹn

[fix]: Sửa lỗi hiển thị ngày trong lịch

**Code Review:** Mọi Pull Request (PR) phải được **review & approve** trước khi merge vào develop.

**CI/CD Integration:** Sử dụng GitHub Actions/GitLab CI để tự động build & test trước khi triển khai

### 6.3 Công cụ & Cơ sở hạ tầng

IDE & Code Editor:Visual Studio Code

Quản lý mã nguồn:Git, GitHub/GitLab

Quản lý task:Jira, Trello

Thiết kế API:Postman, Swagger

Quản lý tài liệu:Google Drive

Backend Framework:Node.js (Express.js)

Cơ sở dữ liệu:MongoDB (Mongoose)

Xác thực người dùng:JWT, OAuth 2.0

Frontend Framework:React.js

Quản lý trạng thái:Redux

UI Library:Mui Design

CI/CD Pipeline:GitHub Actions, GitLab CI/CD

Hosting Backend:AWS EC2, DigitalOcean

Hosting Frontend:Vercel, Netlify

Cơ sở dữ liệu trên cloud:MongoDB Atlas

Bảo mật & Firewall:Cloudflare

# III. Software Requirement Specification

#### ****1. Mục Đích (Purpose)****

Tài liệu này mô tả chi tiết các yêu cầu chức năng và phi chức năng của **Hệ Thống Quản Lý Spa**, giúp đảm bảo sự thống nhất giữa các bên liên quan trong quá trình phát triển phần mềm.

#### ****1.2 Phạm Vi Dự Án (Scope)****

Hệ thống hỗ trợ quản lý dịch vụ spa, đặt lịch hẹn, thanh toán, quản lý nhân viên và nội dung blog/video. Các vai trò chính trong hệ thống bao gồm:

**Admin**: Quản lý tài khoản nhân viên, duyệt đơn đặt lịch, cập nhật trạng thái thanh toán.

**Nhân viên**: Quản lý bài viết blog và video hướng dẫn.

**Người dùng**: Đăng ký tài khoản, chỉnh sửa thông tin cá nhân, đặt lịch hẹn và thanh toán.

**Khách vãng lai**: Chỉ có thể xem trang web, không thể đặt lịch hoặc thanh toán

**2.Yêu cầu của người dùng**

|  |  |
| --- | --- |
| **Actors** | **Mô tả** |
| **Admin** | Quản lý tài khoản nhân viên, quản lý lịch hẹn, trạng thái thanh toán. |
| **Nhân viên** | Quản lý nội dung blog, video hướng dẫn, hỗ trợ khách hàng. |
| **Người dùng** | Đăng ký tài khoản, đặt lịch hẹn, thanh toán, xem thông tin dịch vụ. |
| **guest** | Chỉ có thể xem thông tin dịch vụ, không thể đặt lịch hoặc thanh toán. |

## 3. Yêu cầu chức năng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Chức Năng** | **Chức Năng** | **Vai Trò Liên Quan** |
| **FR-01** | Đăng ký tài khoản | Người dùng có thể tạo tài khoản bằng email và mật khẩu | Người dùng |
| **FR-02** | Đăng nhập/Đăng xuất | Hỗ trợ xác thực qua JWT để bảo mật phiên làm việc | Người dùng,Admin,Nhân viên |
| **FR-03** | Quản lý hồ sơ cá nhân | Người dùng có thể cập nhật thông tin cá nhân | Người dùng |
| **FR-04** | Đặt lịch hẹn | Cho phép chọn dịch vụ, thời gian, nhân viên phục vụ | Người dùng |
| **FR-05** | Quản lý lịch hẹn | Xác nhận, hủy lịch, cập nhật trạng thái lịch hẹn | Admin |
| **FR-06** | Thanh toán | Hỗ trợ thanh toán qua ví điện tử, thẻ tín dụng | Người dùng |
| **FR-07** | Quản lý dịch vụ spa | Thêm, sửa, xóa dịch vụ | Admin |
| **FR-08** | Quản lý nhân viên | Thêm, sửa, vô hiệu hóa tài khoản nhân viên | Admin |
| **FR-09** | Quản lý blog & video | Thêm, sửa, xóa bài viết và video | Nhân viên |
| **FR-10** | Gửi thông báo | Hệ thống gửi email/SMS khi có thay đổi trạng thái đặt lịch | Người dùng |

## Yêu cầu phi chức năng

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID** | **Type** | **Description** |
| **NFR-01** | Hiệu suất | Hệ thống có thể xử lý ít nhất 500 người dùng đồng thời |
| **NFR-02** | Bảo mật | Mã hóa dữ liệu quan trọng, xác thực người dùng bằng JWT |
| **NFR-03** | Khả năng mở rộng | Dễ dàng mở rộng số lượng dịch vụ & nhân viên |
| **NFR-04** | Khả năng tương thích | Hỗ trợ trên desktop, tablet, mobile |
| **NFR-05** | Giao diện | Thiết kế UI/UX thân thiện, đơn giản, dễ sử dụng |

## 4. Phụ lục yêu cầu

Ngoài các chức năng chính, hệ thống **Quản Lý Spa** cũng phải đáp ứng một số yêu cầu phi chức năng sau:

#### ****4.1. Hiệu Suất (Performance)****

Hệ thống phải xử lý ít nhất **100 yêu cầu đặt lịch/giờ** mà không làm giảm hiệu suất.

Thời gian phản hồi của hệ thống phải **dưới 2 giây** cho các thao tác quan trọng như đặt lịch, thanh toán.

#### ****4.2. Bảo Mật (Security)****

Dữ liệu người dùng và thanh toán phải được mã hóa bằng **AES-256** hoặc tương đương.

Chứng thực người dùng bằng **JWT Token** để bảo vệ API.

Tài khoản đăng nhập sai **5 lần liên tiếp** sẽ bị khóa trong **15 phút**.

#### ****4.3. Khả Năng Mở Rộng (Scalability)****

Hệ thống có thể mở rộng để hỗ trợ **10.000 người dùng đồng thời** mà không ảnh hưởng đến hiệu suất.

Hỗ trợ triển khai trên môi trường **Cloud (AWS, Google Cloud, Azure)** để dễ dàng nâng cấp tài nguyên.

#### ****4.4. Khả Dụng (Availability)****

Đảm bảo **uptime tối thiểu 99.9%** mỗi tháng.

Nếu hệ thống gặp lỗi, phải có **cơ chế tự động khôi phục** trong vòng **5 phút**.

#### ****4.5. Trải Nghiệm Người Dùng (Usability)****

Giao diện phải **thân thiện với người dùng**, hỗ trợ **điện thoại, máy tính bảng, laptop**.

Các thao tác quan trọng như đặt lịch, thanh toán không quá **3 bước** để hoàn thành.

### 5. Business Rules(Quy tắc kinh doanh)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | Tên Quy Tắc | Mô Tả |
| **BR-01** | Xác thực tài khoản | Người dùng phải đăng nhập trước khi đặt lịch hoặc thực hiện thanh toán. |
| **BR-02** | Hủy đặt lịch | Khách hàng chỉ có thể hủy lịch trước ít nhất **24 giờ** trước giờ hẹn. |
| **BR-03** | Thời gian hoạt động của spa | Spa mở cửa từ **08:00 - 20:00**, khách hàng chỉ có thể đặt lịch trong khung giờ này. |
| **BR-04** | Giới hạn số lượng đặt lịch | Một khách hàng không thể đặt quá **3 lịch** trong cùng một ngày. |
| **BR-05** | Thanh toán trước khi sử dụng dịch vụ | Các dịch vụ yêu cầu thanh toán trước bằng **VNPay, MoMo hoặc thẻ tín dụng**. |
| **BR-06** | Chính sách hoàn tiền | Hoàn tiền chỉ áp dụng khi hủy lịch trước ít nhất **24 giờ** hoặc do lỗi từ phía spa. |
| **BR-07** | Phân quyền tài khoản | - **Admin**: Quản lý đặt lịch, tài khoản nhân viên, trạng thái thanh toán. |
| **BR-08** | Giới hạn số lượng nhân viên nhận lịch | Mỗi nhân viên spa chỉ có thể nhận tối đa **5 lịch hẹn/ngày**. - **Nhân viên**: Quản lý bài viết, video, hỗ trợ khách hàng.  - **Khách hàng**: Đặt lịch, chỉnh sửa hồ sơ cá nhân, thực hiện thanh toán. |
| **BR-09** | Chính sách ưu đãi & khuyến mãi | Hệ thống sẽ tự động áp dụng **giảm giá 10%** cho khách hàng thân thiết (đã đặt từ **5 lần trở lên**). |
| **BR-10** | Gửi nhắc nhở đặt lịch | Hệ thống sẽ tự động gửi **email/SMS** nhắc nhở khách hàng **1 giờ trước giờ hẹn**. |

### 5.1 Common Requirements(Yêu cầu chung)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID** | **Tên Yêu Cầu** | **Mô Tả** |
| **FR-01** | Quản lý tài khoản | Hỗ trợ **đăng ký, đăng nhập, chỉnh sửa hồ sơ** và phân quyền người dùng (Admin, Nhân viên, Khách hàng). |
| **FR-02** | Quản lý đặt lịch | Khách hàng có thể đặt lịch, sửa lịch, hủy lịch. Admin có thể phê duyệt hoặc từ chối lịch hẹn. |
| **FR-03** | Quản lý thanh toán | Hỗ trợ thanh toán qua **MoMo, VNPay, thẻ tín dụng**, hiển thị trạng thái thanh toán. |
| **FR-04** | Quản lý dịch vụ | Admin có thể thêm, sửa, xóa các dịch vụ spa như massage, chăm sóc da |
| **FR-05** | Quản lý nhân viên | Admin có thể tạo tài khoản nhân viên, phân công lịch làm việc. |
| **FR-06** | Quản lý khuyến mãi | Hệ thống hỗ trợ tạo chương trình giảm giá, quà tặng cho khách hàng thân thiết. |
| **FR-07** | Hệ thống thông báo | Gửi email/SMS nhắc nhở lịch hẹn, thông báo khuyến mãi hoặc thay đổi đặt lịch. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID** | **Tên Yêu Cầu** | **Mô Tả** |
| **NFR-01** | Bảo mật | Dữ liệu khách hàng được mã hóa, hỗ trợ **Xác thực hai yếu tố (2FA)**. |
| **NFR-02** | Hiệu suất | Hệ thống có thể xử lý **500 yêu cầu đặt lịch/giờ** mà không bị chậm. |
| **NFR-03** | Tính sẵn sàng | Hệ thống hoạt động **99.9% uptime**, hạn chế thời gian bảo trì. |
| **NFR-04** | Giao diện thân thiện | UI/UX thiết kế dễ sử dụng, tối ưu trên cả **desktop & mobile**. |
| **NFR-05** | Tích hợp API | Hỗ trợ tích hợp với **các cổng thanh toán** và API bên thứ ba. |

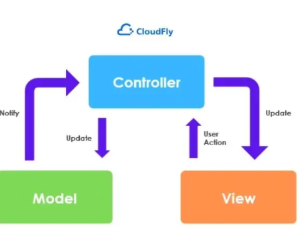
### 5.2.Danh sách tin nhắn ứng dụng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Type** | **Message Content** | **Trigger Context** |
| **MSG-01** | Success | Đăng ký tài khoản thành công! Vui lòng đăng nhập. | Khi người dùng đăng ký tài khoản thành công. |
| **MSG-02** | Error | Email này đã được sử dụng. Vui lòng thử email khác. | Khi đăng ký với email đã tồn tại. |
| **MSG-03** | Error | Tên đăng nhập hoặc mật khẩu không chính xác. | Khi đăng nhập thất bại. |
| **MSG-04** | Warning | Mật khẩu phải có ít nhất 8 ký tự, bao gồm chữ và số. | Khi nhập mật khẩu không đúng định dạng. |
| **MSG-05** | Success | Đặt lịch thành công! Chúng tôi sẽ gửi xác nhận qua email. | Khi khách hàng đặt lịch thành công. |
| **MSG-06** | Error | Đặt lịch thất bại. Vui lòng thử lại sau. | Khi có lỗi trong quá trình đặt lịch. |
| **MSG-07** | Warning | Bạn chỉ có thể đặt tối đa 3 lịch/ngày. | Khi khách hàng vượt quá giới hạn đặt lịch. |
| **MSG-08** | Info | Lịch hẹn của bạn đã được xác nhận. | Khi admin xác nhận lịch hẹn của khách hàng. |
| **MSG-09** | Success | Thanh toán thành công! Cảm ơn bạn đã sử dụng dịch vụ. | Khi thanh toán hoàn tất. |
| **MSG-10** | Error | Thanh toán thất bại. Vui lòng kiểm tra lại thông tin. | Khi thanh toán không thành công.Khi thanh toán không thành công. |
| **MSG-11** | Warning | Giao dịch của bạn đang chờ xử lý. | Khi hệ thống chưa nhận được xác nhận thanh toán. |
| **MSG-12** | Success | Dịch vụ đã được thêm thành công! | Khi admin thêm dịch vụ mới. |
| **MSG-13** | Error | Không thể xóa dịch vụ vì có lịch hẹn liên quan. | Khi admin cố xóa dịch vụ đã được đặt. |
| **MSG-14** | Success | Nhân viên đã được phân công lịch làm việc. | Khi admin phân công lịch làm việc thành công. |
| **MSG-15** | Warning | Nhân viên không thể nhận thêm lịch làm việc hôm nay. | Khi nhân viên đã đạt số lượng khách tối đa/ngày. |
| **MSG-16** | Success | Bạn đã áp dụng mã giảm giá thành công! | Khi khách hàng nhập mã giảm giá hợp lệ. |
| **MSG-17** | Error | Mã giảm giá không hợp lệ hoặc đã hết hạn. | Khi nhập mã khuyến mãi sai hoặc hết hạn. |
| **MSG-18** | Success | Mật khẩu của bạn đã được thay đổi thành công! | Khi khách hàng cập nhật mật khẩu mới. |
| **MSG-19** | Error | Mật khẩu cũ không đúng. Vui lòng thử lại. | Khi nhập sai mật khẩu cũ. |
| **MSG-20** | Warning | Tài khoản của bạn đã bị khóa do nhập sai mật khẩu nhiều lần. | Khi đăng nhập thất bại quá nhiều lần. |
| **MSG-21** | Info | Hệ thống sẽ bảo trì vào lúc 00:00 - 02:00. | Khi có thông báo bảo trì hệ thống. |

# IV. Software Design Description

## 1. System Design(Thiết kế hệ thống)

### 1.1 System Architecture(Kiến trúc hệ thống)



### 1.2 Package Diagram

## 2. Database Design

## 

## 3. Detailed Design

### 3.1 <Feature/Function Name1>

#### 3.1.1 Class Diagram

#### ****Mô tả tổng quan****

Chức năng **Quản lý đặt lịch** bao gồm các thành phần sau:

**User**: Người dùng có thể tạo, sửa, hủy đặt lịch.

**Booking**: Đại diện cho thông tin đặt lịch, bao gồm ngày, giờ, dịch vụ, trạng thái.

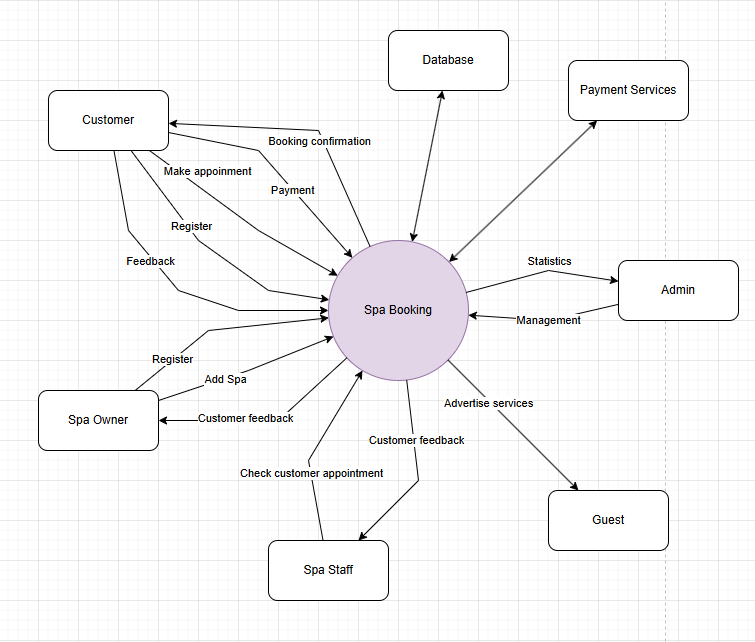
**Service**: Dịch vụ spa mà người dùng đặt.

**Payment**: Thanh toán liên kết với đơn đặt lịch.

**Thông số kỹ thuật**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên** | **Thuộc tính** | **Phương pháp** |
| **User** | userId: ‘String’,  name: ‘String’,  email: ‘String’ | register(), login(), viewBookings() |
| **Booking** | bookingId: ‘String’,  userId: ‘String’,  serviceId: ‘String’,  date: ‘Date’,  status: ‘String’ | createBooking(), cancelBooking(), updateBooking() |
| **Service** | serviceId: ‘String’,  name: ‘String’,  price: ‘Double’,  duration: ‘Int’ | getServiceDetails() |
| **Payment** | paymentId: ‘String’,  bookingId: ‘String’,  amount: ‘Double’,  status: ‘String’ | processPayment(), refundPayment() |

**3.3.2. Context Diagram**



**3.3.3 Use Case**

|  |  |
| --- | --- |
| **Use Case** | **Mô tả** |
| **UC-01: Đăng ký tài khoản** | Người dùng tạo tài khoản. |
| **UC-02: Đăng nhập** | Người dùng đăng nhập bằng thông tin đăng nhập. |
| **UC-03: Đặt dịch vụ spa** | Người dùng lên lịch hẹn. |
| **UC-04: Thanh toán** | Người dùng thanh toán cho các dịch vụ đã đặt. |
| **UC-05: Quản lý yêu cầu đặt chỗ** | Quản trị viên xử lý phê duyệt đặt chỗ. |
| **UC-06: Quản lý blog và video** | Nhân viên tải nội dung lên. |
| **UC-07: Hủy đặt chỗ** | Cho phép người dùng hủy đặt chỗ hiện tại trước thời hạn đã đặt. |
| **UC-08: Quản lý hồ sơ người dùng** | Người dùng có thể cập nhật thông tin cá nhân của họ, bao gồm thông tin liên hệ và sở thích. |
| **UC-09: Chỉ định nhân viên đặt chỗ** | Quản trị viên chỉ định nhân viên xử lý các dịch vụ spa cụ thể. |
| **UC-10: Xem lịch sử đặt chỗ** | Người dùng có thể kiểm tra các lần đặt chỗ trước đây và lịch sử giao dịch của họ. |
| **UC-11: Tạo báo cáo** | Quản trị viên tạo báo cáo về đặt chỗ, thanh toán và hoạt động của người dùng. |
| **UC-12: Quản lý danh sách dịch vụ** | Quản trị viên cập nhật các dịch vụ spa khả dụng, bao gồm giá cả và mô tả. |
| **UC-13: Gửi thông báo** | Hệ thống gửi thông báo qua email hoặc SMS để xác nhận đặt chỗ, nhắc nhở và khuyến mại. |
| **UC-14: Quản lý lịch trình nhân viên** | Nhân viên có thể xem và cập nhật lịch trình làm việc của họ. |
| **UC-15: Quản lý phản hồi của khách hàng** | Người dùng có thể gửi đánh giá và phản hồi về các dịch vụ spa, mà quản trị viên/nhân viên có thể xem và phản hồi. |
| **UC-16: Xử lý thanh toán trực tuyến** | Người dùng có thể thanh toán cho các lần đặt chỗ của mình bằng nhiều phương thức thanh toán trực tuyến khác nhau (thẻ tín dụng, PayPal, ví điện tử). |
| **UC-17: Lên lịch lại đặt chỗ** | Người dùng có thể sửa đổi ngày/giờ của lần đặt chỗ hiện tại trước thời hạn đã đặt.Người dùng có thể sửa đổi ngày/giờ của lần đặt chỗ hiện tại trước thời hạn đã đặt. |
| **UC-18: Quản lý thành viên** | Quản trị viên quản lý các gói thành viên và quyền lợi cho khách hàng trung thành. |
| **UC-19: Hệ thống nhắc nhở tự động** | Hệ thống gửi lời nhắc tự động cho các cuộc hẹn sắp tới cho người dùng. |
| **UC-20: Quản trị viên chương trình** | khách hàng thân thiết thiết lập và quản lý điểm khách hàng thân thiết mà người dùng có thể kiếm và đổi. |
| **UC-21: Quản lý hàng tồn kho và sản phẩm** | Quản trị viên theo dõi và quản lý hàng tồn kho liên quan đến spa như dầu, kem và khăn tắm.Quản trị viên theo dõi và quản lý hàng tồn kho liên quan đến spa như dầu, kem và khăn tắm. |
| **UC-22: Theo dõi hiệu suất nhân viên** | Quản trị viên theo dõi hiệu suất của nhân viên dựa trên phản hồi của khách hàng và lịch sử đặt chỗ. |
| **UC-23: Quản trị viên quản lý gói dịch vụ spa** | tạo và cập nhật các gói dịch vụ spa được đóng gói. |
| **UC-24: Yêu cầu đặt lịch tùy chỉnh** | Người dùng có thể yêu cầu nhân viên cụ thể hoặc phương pháp điều trị tùy chỉnh khi đặt lịch. |
| **UC-25: Hủy đặt lịch khẩn cấp** | Quản trị viên/nhân viên có thể hủy đặt lịch do trường hợp khẩn cấp và thông báo cho người dùng. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID và Tên** | **UC-02: Đăng nhập** |
| **Người tạo** | Do Hong Quan |
| **Ngày tạo** | 18/03/2025 |
| **Tác nhân chính** | Người dùng |
| **Tác nhân phụ** | Hệ thống |
| **Mô tả** | Trường hợp sử dụng này mô tả quá trình người dùng đăng nhập vào hệ thống để sử dụng dịch vụ. |
| **Kích hoạt** | Người dùng chọn chức năng "Đăng nhập" trên trang web hoặc ứng dụng. |
| **Điều kiện tiên quyết** | 1. Người dùng đã có tài khoản hợp lệ. |
| **Luồng chính** | 1. Người dùng truy cập trang đăng nhập.  2. Người dùng nhập email và mật khẩu.  3. Hệ thống kiểm tra thông tin đăng nhập.  4. Nếu hợp lệ, hệ thống cho phép người dùng truy cập. |
| **Luồng thay thế** | - Nếu thông tin sai, hệ thống thông báo lỗi.  - Nếu người dùng quên mật khẩu, họ có thể chọn "Quên mật khẩu" để đặt lại. |
| **Ngoại lệ** | - Hệ thống bị lỗi hoặc gián đoạn khi đăng nhập. |
| **Quy tắc kinh doanh** | - BR-03: Mật khẩu được mã hóa trước khi lưu trữ. |
| **Thông tin khác** | - Hệ thống có thể hỗ trợ đăng nhập bằng Google hoặc Facebook. |
| **Giả định** | - Người dùng nhập thông tin chính xác. |

-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

|  |  |
| --- | --- |
| **ID và Tên** | **UC-03: Đặt dịch vụ spa** |
| **Người tạo** | Do Hong Quan |
| **Ngày tạo** | 18/03/2025 |
| **Tác nhân chính** | Người dùng |
| **Tác nhân phụ** | Hệ thống, Nhân viên spa |
| **Mô tả** | Người dùng chọn một dịch vụ spa và đặt lịch hẹn thông qua hệ thống. |
| **Kích hoạt** | Người dùng nhấn vào nút "Đặt lịch" trên trang dịch vụ spa. |
| **Điều kiện tiên quyết** | 1. Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.  2. Dịch vụ spa được cung cấp trong hệ thống. |
| **Luồng chính** | 1. Người dùng chọn dịch vụ spa mong muốn.  2. Người dùng chọn ngày, giờ, nhân viên (nếu có).  3. Người dùng xác nhận đặt chỗ.  4. Hệ thống kiểm tra tính khả dụng.  5. Nếu có sẵn, hệ thống gửi xác nhận đặt lịch. |
| **Luồng thay thế** | - Nếu khung giờ đã được đặt hết, hệ thống yêu cầu chọn giờ khác. |
| **Ngoại lệ** | - Nếu hệ thống gặp lỗi, đặt lịch sẽ không hoàn tất. |
| **Quy tắc kinh doanh** | - BR-04: Không cho phép đặt lịch trong vòng 1 giờ trước khi dịch vụ bắt đầu. |
| **Thông tin khác** | - Người dùng có thể hủy đặt lịch trước 24 giờ. |
| **Giả định** | - Hệ thống hoạt động bình thường và có nhân viên sẵn sàng phục vụ. |

-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

|  |  |
| --- | --- |
| **ID và Tên** | **UC-04: Thanh toán** |
| **Người tạo** | Do Hong Quan |
| **Ngày tạo** | 18/03/2025 |
| **Tác nhân chính** | Người dùngNgười dùng |
| **Tác nhân phụ** | Hệ thống, Cổng thanh toán |
| **Mô tả** | Người dùng thực hiện thanh toán cho dịch vụ đã đặt. |
| **Kích hoạt** | Người dùng chọn phương thức thanh toán sau khi đặt lịch. |
| **Điều kiện tiên quyết** | 1. Người dùng có lịch đặt chỗ hợp lệ.  2. Hệ thống hỗ trợ phương thức thanh toán đã chọn. |
| **Luồng chính** | 1. Người dùng chọn phương thức thanh toán (chuyển khoản, thẻ tín dụng, ví điện tử).  2. Hệ thống gửi thông tin đến cổng thanh toán.  3. Cổng thanh toán xác nhận giao dịch thành công.  4. Hệ thống cập nhật trạng thái thanh toán.  5. Người dùng nhận thông báo xác nhận. |
| **Luồng thay thế** | - Nếu thanh toán thất bại, hệ thống hiển thị thông báo lỗi và cho phép thử lại. |
| **Ngoại lệ** | - Hệ thống cổng thanh toán bị gián đoạn. |
| **Quy tắc kinh doanh** | - BR-05: Dịch vụ chỉ được xác nhận khi thanh toán hoàn tất. |
| **Thông tin khác** | - Hệ thống hỗ trợ nhiều phương thức thanh toán. |
| **Giả định** | - Hệ thống thanh toán hoạt động ổn định. |

# V. Software Testing Documentation

## 1. Scope of Testing(phạm vi thử nghiệm)

**1.1. Tổng quan**

phạm vi thử nghiệm cho Hệ thống quản lý Spa, bao gồm các chức năng cần thử nghiệm, mức độ thử nghiệm, nhân sự phụ trách, tiêu chí chấp nhận và các ràng buộc hoặc giả định.

**1.2. Các tính năng và chức năng cần kiểm tra**

Quy trình kiểm tra sẽ bao gồm các yêu cầu chức năng sau:

Quản lý người dùng

Đăng ký tài khoản (UC-01)

Đăng nhập và xác thực (UC-02)

Quản lý hồ sơ (UC-08)

Quản lý đặt chỗ

Đặt dịch vụ spa (UC-03)

Hủy đặt chỗ (UC-07, UC-25)

Lên lịch lại đặt chỗ (UC-17)

Yêu cầu lên lịch tùy chỉnh (UC-24)

Chỉ định nhân viên cho các đặt chỗ (UC-09)

Thanh toán và lập hóa đơn

Xử lý thanh toán trực tuyến (UC-16)

Quản lý trạng thái thanh toán (UC-04)

Quản lý nội dung và phản hồi

Quản lý blog và video (UC-06)

Quản lý phản hồi của khách hàng (UC-15)

Quản trị và báo cáo

Quản lý gói dịch vụ (UC-23)

Theo dõi hàng tồn kho và sản phẩm (UC-21)

Theo dõi hiệu suất của nhân viên (UC-22)

Tự động nhắc nhở cho các cuộc hẹn (UC-19)

Thông báo hệ thống (UC-13)

Tạo báo cáo (UC-11)

**1.3. Các tính năng và chức năng KHÔNG được kiểm tra**

Cơ chế nội bộ của cổng thanh toán của bên thứ ba (chỉ kiểm tra tích hợp).

Kiểm tra hiệu suất vượt ra ngoài các bài kiểm tra căng thẳng cơ bản.

Tính nhất quán của thiết kế trực quan UI/UX (chỉ xác thực điều hướng chức năng).

**1.4. Mức độ kiểm tra và phương pháp**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mức độ thử nghiệm** | **Người phụ trách** | **Đầu vào/Khung thời gian** | **Các lĩnh vực trọng tâm** | **Tiêu chí chấp nhận** |
| **Unit Testing** | Developers | Trong quá trình triển khai | Các chức năng và mô-đun riêng lẻ | Tỷ lệ vượt qua bài kiểm tra trên 90% |
| **Integration Testing** | QA Team | Sau khi kiểm tra đơn vị | Giao tiếp API, luồng dữ liệu, phụ thuộc Không có | lỗi tích hợp quan trọng |
| **System Testing** | QA Team | Trước khi triển khai | Chức năng đầu cuối, các khía cạnh không chức năng | 100% luồng cốt lõi hoạt động chính xác |

## 2. Test Strategy(Chiến lược Kiểm thử)

### Chiến lược kiểm thử cho hệ thống **Quản lý Spa** xác định các loại kiểm thử, mục tiêu, kỹ thuật và tiêu chí hoàn thành cho từng cấp độ kiểm thử. Ngoài ra, nó cũng bao gồm các công cụ hỗ trợ kiểm thử được sử dụng trong dự án nhằm đảm bảo chất lượng phần mềm.

### **2.1 Testing Types(**Các loại kiểm thử)

### ****2.1.1 Kiểm thử đơn vị (Unit Testing)****

### ****Mục tiêu:**** Xác minh từng thành phần hoặc chức năng hoạt động đúng như mong đợi.

**Kỹ thuật:** Kiểm thử hộp trắng (White-box testing) sử dụng **Jest** (cho frontend) và **JUnit** (cho backend Java).

**Tiêu chí hoàn thành:**

90%+ test case đạt yêu cầu.

Không còn lỗi **nghiêm trọng** chưa được khắc phục.

**Cấp độ kiểm thử:** Được thực hiện bởi **lập trình viên** trong giai đoạn phát triển.

### ****2.2 Kiểm thử tích hợp (Integration Testing)****

**Mục tiêu:** Kiểm tra sự tương tác giữa các mô-đun và đảm bảo dữ liệu trao đổi chính xác.

**Kỹ thuật:** Kiểm thử API, kiểm tra tương tác giữa các dịch vụ bằng **Postman**, **Karate**, và **Selenium** (đối với UI).

**Tiêu chí hoàn thành:**

Các dịch vụ và API giao tiếp thành công.

Không có lỗi **chức năng lớn** khi tích hợp.

**Cấp độ kiểm thử:** Được thực hiện sau kiểm thử đơn vị bởi **nhóm QA**.

### ****2.3 Kiểm thử hệ thống (System Testing)****

### ****Mục tiêu:**** Xác minh hệ thống hoạt động đúng với yêu cầu từ đầu đến cuối.

**Kỹ thuật:** Kiểm thử hộp đen (Black-box testing) bằng **test case thủ công** và kiểm thử UI tự động bằng **Selenium**, **Cypress**.

**Tiêu chí hoàn thành:**

100% test case quan trọng được thực hiện.

Không còn lỗi **nghiêm trọng** hoặc **lỗi chặn hệ thống**.

**Cấp độ kiểm thử:** Thực hiện trước khi triển khai bởi **nhóm QA**.

### ****2.4 Kiểm thử chấp nhận người dùng (User Acceptance Testing - UAT)****

### ****Mục tiêu:**** Đảm bảo hệ thống đáp ứng kỳ vọng của người dùng thực tế.

**Kỹ thuật:** Kiểm thử theo kịch bản sử dụng thực tế, thu thập phản hồi từ người dùng.

**Tiêu chí hoàn thành:**

95% kịch bản sử dụng thực tế được hoàn thành thành công.

Không có lỗi **quan trọng** ảnh hưởng đến trải nghiệm người dùng.

**Cấp độ kiểm thử:** Được thực hiện trước khi phát hành với **người dùng doanh nghiệp thực tế**.

### ****2.5 Kiểm thử hiệu năng (Performance Testing)****

### ****Mục tiêu:**** Kiểm tra tính ổn định của hệ thống khi có lượng người dùng cao.

**Kỹ thuật:** Kiểm thử tải (Load Testing), kiểm thử áp lực (Stress Testing) bằng **JMeter**, **Locust**.

**Tiêu chí hoàn thành:**

Hệ thống chịu tải được số người dùng đồng thời như dự kiến mà không gặp sự cố.

Thời gian phản hồi vẫn nằm trong giới hạn cho phép.

**Cấp độ kiểm thử:** Thực hiện sau kiểm thử hệ thống trong môi trường staging.

### ****2.6 Kiểm thử bảo mật (Security Testing)****

### ****Mục tiêu:**** Xác định các lỗ hổng và điểm yếu bảo mật trong hệ thống.

**Kỹ thuật:** Kiểm thử thâm nhập (Penetration Testing) bằng **OWASP ZAP**, **Burp Suite**.

**Tiêu chí hoàn thành:**

Không có lỗ hổng **nghiêm trọng** tồn tại.

Hệ thống tuân thủ theo các tiêu chuẩn bảo mật **OWASP Top 10**.

**Cấp độ kiểm thử:** Thực hiện trước khi triển khai, phối hợp với **chuyên gia bảo mật**.

### 2.2 Test Levels

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cấp độ kiểm thử** | **Loại kiểm thử áp dụng** | **Người thực hiện** | **Công cụ sử dụng** |
| Kiểm thử đơn vị | Functional, White-box | Lập trình viên | Jest, JUnit |
| Kiểm thử tích hợp | API Testing, Module Testing | Lập trình viên, QA | Postman, Karate, Selenium |
| Kiểm thử hệ thống | Black-box, UI Testing | QA | Selenium, Cypress, Test case thủ công |
| Kiểm thử chấp nhận người dùng | Scenario-based Testing | Người dùng thử nghiệm | Test case thực tế |
| Kiểm thử hiệu năng | Load Testing, Stress Testing | QA, Chuyên gia hiệu năng | JMeter, Locust |
| Kiểm thử bảo mật | Penetration Testing, Authentication Testing | Nhóm bảo mật | OWASP ZAP, Burp Suite |

### 2.3 Supporting Tools

|  |  |
| --- | --- |
| **Loại kiểm thử** | **Công cụ sử dụng** |
| Kiểm thử đơn vị | Jest, JUnit |
| Kiểm thử tích hợp | Postman, Karate, Selenium |
| Kiểm thử hệ thống | Selenium, Cypress, Test case thủ công |
| Kiểm thử hiệu năng | JMeter, Locust |
| Kiểm thử bảo mật | OWASP ZAP, Burp Suite |

## 3. Test Plan(Kế hoạch kiểm thử)

### 3.1 Human Resources(Nhân sự tham gia kiểm thử)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Vai trò** | **Số lượng** | **Trách nhiệm chính** | **Công cụ sử dụng** |
| Quản lý kiểm thử | 1 | Lập kế hoạch, phân công, theo dõi tiến độ | Jira, TestRail |
| QA Tester | 3-5 | Thực hiện test case, ghi nhận lỗi, xác minh lỗi | Manual Testing, Trello, TestRail |
| Automation Tester | 1-2 | Viết test script, chạy kiểm thử tự động | Selenium, Cypress, Jest, JUnit |
| Developer | 4-6 | Viết Unit Test, hỗ trợ sửa lỗiViết Unit Test, hỗ trợ sửa lỗi | Postman, JUnit, Jest |
| UAT Tester | 2-4 | Kiểm thử từ góc nhìn người dùng thực tế | Test case thực tế |

### 3.2 Test Environment(Môi Trường Kiểm Thử)

### 3.2.1 Phần Cứng (Hardware Requirements)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thiết bị** | **Cấu hình tối thiểu** | **Cấu hình khuyến nghị** |
| Máy tính kiểm thử | CPU: Intel Core i5, RAM: 8GB, SSD: 256GB | CPU: Intel Core i7, RAM: 16GB, SSD: 512GB |
| Máy chủ ứng dụng | CPU: Intel Xeon 2.5GHz, RAM: 16GB | CPU: Intel Xeon 3.0GHz, RAM: 32GB |
| Máy chủ cơ sở dữ liệu | CPU: Intel Xeon 2.5GHz, RAM: 16GB, SSD: 500GB | CPU: Intel Xeon 3.2GHz, RAM: 32GB, SSD: 1TB |
| Điện thoại di động | Android 8.0+, iOS 13+ | Android 12+, iOS 16+ |
| Máy tính bảng | iPadOS 14+, Android 10+ | iPadOS 16+, Android 12+ |

### 3.2.2 Phần Mềm (Software Requirements)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Loại phần mềm** | **Công cụ sử dụng** | **Mục đích** |
| Hệ điều hành | Windows 10, Ubuntu 20.04, macOS 12 | Môi trường phát triển & kiểm thử |
| Trình duyệt web | Chrome, Firefox, Edge, Safari | Kiểm thử ứng dụng web |
| Cơ sở dữ liệu | MongoDB, MySQL | Kiểm thử API & truy vấn dữ liệu |
| Máy chủ | Node.js, Apache Tomcat | Kiểm thử backend & API |
| Công cụ kiểm thử thủ công | TestRail, Trello, Jira | Quản lý test case & theo dõi lỗi |
| Công cụ kiểm thử tự động | Selenium, Cypress, Jest, JUnit | Kiểm thử UI/UX, API, hồi quy |
| Công cụ kiểm thử API | Postman, Newman, REST Assured | Kiểm thử API RESTful |
| Công cụ kiểm thử hiệu suất | JMeter, LoadRunner | Kiểm thử tải & hiệu suất |
| Công cụ kiểm thử bảo mật | OWASP ZAP, Burp Suite | Kiểm thử lỗ hổng bảo mật |

### 3.3 Test Milestones(Mốc Kiểm Thử)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mốc Kiểm Thử** | **Mô Tả** | **Thời Gian** | **Trách Nhiệm** |
| M1 - Hoàn thành tài liệu kiểm thử | Hoàn tất kế hoạch kiểm thử, danh sách test case, chiến lược kiểm thử. | Ngày 01 - 05 | QA Lead |
| M2 - Kiểm thử đơn vị (Unit Test) | Các lập trình viên kiểm thử từng chức năng riêng lẻ. | Ngày 06 - 10 | Developer |
| M3 - Kiểm thử tích hợp (Integration Test) | Kiểm tra sự kết hợp giữa các module để đảm bảo hoạt động đúng. | Ngày 11 - 15 | QA Team |
| M4 - Kiểm thử hệ thống (System Test) | Kiểm thử toàn bộ hệ thống với dữ liệu thực tế. | Ngày 16 - 22 | QA Team |
| M5 - Kiểm thử chấp nhận người dùng (UAT) | Người dùng thực tế kiểm thử để đảm bảo hệ thống đáp ứng yêu cầu. | Ngày 23 - 26 | UAT Team |
| M6 - Kiểm thử hiệu suất & bảo mật | Chạy kiểm thử tải, stress test và kiểm tra bảo mật hệ thống. | Ngày 27 - 29 | QA Security |
| M7 - Hoàn tất kiểm thử & báo cáo lỗi | Tổng hợp kết quả kiểm thử, khắc phục lỗi còn tồn tại. | Ngày 30 - 32 | QA Lead |
| M8 - Kiểm thử hồi quy (Regression Test) | Kiểm thử lại hệ thống sau khi sửa lỗi. | Ngày 33 - 35 | QA Team |
| M9 - Chuẩn bị phát hành | Đánh giá tổng thể, xác nhận hệ thống sẵn sàng triển khai. | Ngày 36 - 38 | QA Lead & DevOps |
| M10 - Triển khai & theo dõi sau phát hành | Triển khai chính thức, theo dõi lỗi sản phẩm sau khi chạy thực tế. | Ngày 39 - 45 | QA Lead & DevOps |

## Test Cases

|  |  |
| --- | --- |
| **ID và Tên** | **UC-01: Đăng ký tài khoản** |
| **Người tạo** | Do Hong Quan |
| **Ngày tạo** | 18/03/2025 |
| **Tác nhân chính** | Người dùng |
| **Tác nhân phụ** | Hệ thống |
| **Mô tả** | Trường hợp sử dụng này mô tả quá trình người dùng đăng ký tài khoản mới để sử dụng dịch vụ spa. |
| **Kích hoạt** | Người dùng chọn chức năng "Đăng ký" trên trang web hoặc ứng dụng. |
| **Điều kiện tiên quyết** | 1. Người dùng có quyền truy cập vào hệ thống.  2. Người dùng chưa có tài khoản. |
| **Luồng chính** | 1. Người dùng truy cập trang đăng ký.  2. Người dùng nhập thông tin cá nhân (họ tên, email, mật khẩu, số điện thoại, v.v.).  3. Hệ thống xác thực dữ liệu đầu vào.  4. Người dùng nhấn "Đăng ký".  5. Hệ thống tạo tài khoản mới và gửi email xác nhận.  6. Người dùng xác nhận email để hoàn tất đăng ký. |
| **Luồng thay thế** | - Nếu email đã được sử dụng, hệ thống thông báo lỗi và yêu cầu người dùng nhập email khác.  - Nếu mật khẩu không đáp ứng yêu cầu, hệ thống yêu cầu người dùng nhập lại. |
| **Ngoại lệ** | - Hệ thống không thể gửi email xác nhận do lỗi kỹ thuật.  - Kết nối Internet của người dùng bị gián đoạn trong quá trình đăng ký. |
| **Quy tắc kinh doanh** | - BR-01: Mật khẩu phải có ít nhất 8 ký tự, bao gồm chữ hoa, chữ thường và số.  - BR-02: Email đăng ký phải là duy nhất. |
| **Thông tin khác** | - Hệ thống có thể hỗ trợ đăng ký nhanh qua Google hoặc Facebook. |
| **Giả định** | - Người dùng có thiết bị kết nối Internet. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID và Tên** | **UC-02: Đăng nhập** |
| **Người tạo** | Do Hong Quan |
| **Ngày tạo** | 18/03/2025 |
| **Tác nhân chính** | Người dùng |
| **Tác nhân phụ** | Hệ thống |
| **Mô tả** | Trường hợp sử dụng này mô tả quá trình người dùng đăng nhập vào hệ thống để sử dụng dịch vụ. |
| **Kích hoạt** | Người dùng chọn chức năng "Đăng nhập" trên trang web hoặc ứng dụng. |
| **Điều kiện tiên quyết** | 1. Người dùng đã có tài khoản hợp lệ. |
| **Luồng chính** | 1. Người dùng truy cập trang đăng nhập.  2. Người dùng nhập email và mật khẩu.  3. Hệ thống kiểm tra thông tin đăng nhập.  4. Nếu hợp lệ, hệ thống cho phép người dùng truy cập. |
| **Luồng thay thế** | - Nếu thông tin sai, hệ thống thông báo lỗi.  - Nếu người dùng quên mật khẩu, họ có thể chọn "Quên mật khẩu" để đặt lại. |
| **Ngoại lệ** | - Hệ thống bị lỗi hoặc gián đoạn khi đăng nhập. |
| **Quy tắc kinh doanh** | - BR-03: Mật khẩu được mã hóa trước khi lưu trữ. |
| **Thông tin khác** | - Hệ thống có thể hỗ trợ đăng nhập bằng Google hoặc Facebook. |
| **Giả định** | - Người dùng nhập thông tin chính xác. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID và Tên** | **UC-03: Đặt dịch vụ spa** |
| **Người tạo** | Do Hong Quan |
| **Ngày tạo** | 18/03/2025 |
| **Tác nhân chính** | Người dùng |
| **Tác nhân phụ** | Hệ thống, Nhân viên spa |
| **Mô tả** | Người dùng chọn một dịch vụ spa và đặt lịch hẹn thông qua hệ thống. |
| **Kích hoạt** | Người dùng nhấn vào nút "Đặt lịch" trên trang dịch vụ spa. |
| **Điều kiện tiên quyết** | 1. Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.  2. Dịch vụ spa được cung cấp trong hệ thống. |
| **Luồng chính** | 1. Người dùng chọn dịch vụ spa mong muốn.  2. Người dùng chọn ngày, giờ, nhân viên (nếu có).  3. Người dùng xác nhận đặt chỗ.  4. Hệ thống kiểm tra tính khả dụng.  5. Nếu có sẵn, hệ thống gửi xác nhận đặt lịch. |
| **Luồng thay thế** | - Nếu khung giờ đã được đặt hết, hệ thống yêu cầu chọn giờ khác. |
| **Ngoại lệ** | - Nếu hệ thống gặp lỗi, đặt lịch sẽ không hoàn tất. |
| **Quy tắc kinh doanh** | - BR-04: Không cho phép đặt lịch trong vòng 1 giờ trước khi dịch vụ bắt đầu. |
| **Thông tin khác** | - Người dùng có thể hủy đặt lịch trước 24 giờ. |
| **Giả định** | - Hệ thống hoạt động bình thường và có nhân viên sẵn sàng phục vụ. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID và Tên** | **UC-04: Thanh toán** |
| **Người tạo** | Do Hong Quan |
| **Ngày tạo** | 18/03/2025 |
| **Tác nhân chính** | Người dùngNgười dùng |
| **Tác nhân phụ** | Hệ thống, Cổng thanh toán |
| **Mô tả** | Người dùng thực hiện thanh toán cho dịch vụ đã đặt. |
| **Kích hoạt** | Người dùng chọn phương thức thanh toán sau khi đặt lịch. |
| **Điều kiện tiên quyết** | 1. Người dùng có lịch đặt chỗ hợp lệ.  2. Hệ thống hỗ trợ phương thức thanh toán đã chọn. |
| **Luồng chính** | 1. Người dùng chọn phương thức thanh toán (chuyển khoản, thẻ tín dụng, ví điện tử).  2. Hệ thống gửi thông tin đến cổng thanh toán.  3. Cổng thanh toán xác nhận giao dịch thành công.  4. Hệ thống cập nhật trạng thái thanh toán.  5. Người dùng nhận thông báo xác nhận. |
| **Luồng thay thế** | - Nếu thanh toán thất bại, hệ thống hiển thị thông báo lỗi và cho phép thử lại. |
| **Ngoại lệ** | - Hệ thống cổng thanh toán bị gián đoạn. |
| **Quy tắc kinh doanh** | - BR-05: Dịch vụ chỉ được xác nhận khi thanh toán hoàn tất. |
| **Thông tin khác** | - Hệ thống hỗ trợ nhiều phương thức thanh toán. |
| **Giả định** | - Hệ thống thanh toán hoạt động ổn định. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID và Tên** | **UC-05: Quản lý yêu cầu đặt chỗ** |
| **Người tạo** | Do Hong Quan |
| **Ngày tạo** | 18/03/2025 |
| **Tác nhân chính** | Quản trị viên |
| **Tác nhân phụ** | Hệ thống |
| **Mô tả** | Quản trị viên có thể xem, chỉnh sửa và quản lý các yêu cầu đặt chỗ của khách hàng. |
| **Kích hoạt** | Quản trị viên truy cập vào trang quản lý đặt chỗ. |
| **Điều kiện tiên quyết** | 1. Hệ thống có các yêu cầu đặt chỗ từ khách hàng. |
| **Luồng chính** | 1. Quản trị viên đăng nhập vào hệ thống.  2. Quản trị viên truy cập danh sách các yêu cầu đặt chỗ.  3. Quản trị viên có thể xác nhận, chỉnh sửa hoặc hủy đặt chỗ.  4. Hệ thống cập nhật trạng thái đặt chỗ. |
| **Luồng thay thế** | - Nếu có lỗi hệ thống, quản trị viên không thể cập nhật thông tin. |
| **Ngoại lệ** | - Mất kết nối Internet trong quá trình thao tác. |
| **Quy tắc kinh doanh** | - BR-06: Không thể chỉnh sửa yêu cầu đặt chỗ sau khi đã thanh toán. |
| **Thông tin khác** | - Quản trị viên có thể xem lịch sử chỉnh sửa đặt chỗ. |
| **Giả định** | - Quản trị viên có quyền truy cập hệ thống. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID và Tên** | **UC-06: Quản lý blog và video** |
| **Người tạo** | Do Hong Quan |
| **Ngày tạo** | 18/03/2025 |
| **Tác nhân chính** | Nhân viên |
| **Tác nhân phụ** | Hệ thống |
| **Mô tả** | Nhân viên có thể đăng tải, chỉnh sửa và quản lý nội dung blog và video. |
| **Kích hoạt** | Nhân viên truy cập vào trang quản lý nội dung. |
| **Điều kiện tiên quyết** | 1. Nhân viên có quyền đăng nhập vào hệ thống. |
| **Luồng chính** | 1. Nhân viên đăng nhập vào hệ thống.  2. Truy cập phần quản lý nội dung.  3. Thêm, chỉnh sửa hoặc xóa bài viết/video.  4. Hệ thống lưu thay đổi và cập nhật nội dung hiển thị. |
| **Luồng thay thế** | - Nếu có lỗi tải lên, nhân viên sẽ nhận thông báo lỗi. |
| **Ngoại lệ** | - Kết nối Internet bị gián đoạn khi đăng tải nội dung. |
| **Quy tắc kinh doanh** | - BR-07: Nội dung phải được kiểm duyệt trước khi hiển thị công khai. |
| **Thông tin khác** | - Hệ thống hỗ trợ nhiều định dạng file video. |
| **Giả định** | - Nhân viên có quyền hợp lệ để chỉnh sửa nội dung. |

-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

|  |  |
| --- | --- |
| **ID và Tên** | **UC-07: Hủy đặt chỗ** |
| **Người tạo** | Do Hong Quan |
| **Ngày tạo** | 18/03/2025 |
| **Tác nhân chính** | Người dùng |
| **Tác nhân phụ** | Hệ thống |
| **Mô tả** | Người dùng có thể hủy đặt chỗ trước thời gian quy định. |
| **Kích hoạt** | Người dùng truy cập vào trang lịch sử đặt chỗ và chọn hủy. |
| **Điều kiện tiên quyết** | 1. Đặt chỗ còn trong thời gian cho phép hủy. |
| **Luồng chính** | 1. Người dùng đăng nhập vào hệ thống.  2. Truy cập phần lịch sử đặt chỗ.  3. Chọn đặt chỗ cần hủy.  4. Hệ thống hiển thị xác nhận hủy.  5. Người dùng xác nhận hủy.  6. Hệ thống cập nhật trạng thái đặt chỗ. |
| **Luồng thay thế** | - Nếu quá thời hạn hủy, hệ thống từ chối yêu cầu. |
| **Ngoại lệ** | - Hệ thống gặp lỗi và không thể xử lý yêu cầu. |
| **Quy tắc kinh doanh** | - BR-08: Hủy đặt chỗ trong vòng 24 giờ có thể bị tính phí. |
| **Thông tin khác** | - Người dùng có thể xem lại lịch sử hủy đặt chỗ. |
| **Giả định** | - Hệ thống hoạt động ổn định và xử lý yêu cầu đúng hạn. |

-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

|  |  |
| --- | --- |
| **ID và Tên** | **UC-08: Quản lý hồ sơ người dùng** |
| **Người tạo** | Do Hong Quan |
| **Ngày tạo** | 18/03/2025 |
| **Tác nhân chính** | Người dùng |
| **Tác nhân phụ** | Hệ thống |
| **Mô tả** | Người dùng có thể chỉnh sửa thông tin cá nhân của họ như tên, số điện thoại, email. |
| **Kích hoạt** | Người dùng truy cập vào phần "Hồ sơ của tôi". |
| **Điều kiện tiên quyết** | 1. Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống. |
| **Luồng chính** | 1. Người dùng đăng nhập.  2. Truy cập phần "Hồ sơ của tôi".  3. Chỉnh sửa thông tin cá nhân.  4. Hệ thống xác nhận và lưu thay đổi. |
| **Luồng thay thế** | - Nếu thông tin không hợp lệ, hệ thống yêu cầu nhập lại. |
| **Ngoại lệ** | - Kết nối Internet bị gián đoạn khi lưu thay đổi. |
| **Quy tắc kinh doanh** | - BR-09: Email và số điện thoại phải là duy nhất trong hệ thống. |
| **Thông tin khác** | - Người dùng có thể thay đổi ảnh đại diện. |
| **Giả định** | - Hệ thống lưu thay đổi ngay lập tức. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID và Tên** | **UC-09: Chỉ định nhân viên đặt chỗ** |
| **Người tạo** | Do Hong Quan |
| **Ngày tạo** | 18/03/2025 |
| **Tác nhân chính** | Quản trị viên |
| **Tác nhân phụ** | Nhân viên |
| **Mô tả** | Quản trị viên có thể gán nhân viên cụ thể cho các đơn đặt chỗ. |
| **Kích hoạt** | Quản trị viên truy cập vào danh sách đặt chỗ. |
| **Điều kiện tiên quyết** | 1. Có ít nhất một nhân viên có sẵn trong khung giờ đặt chỗ. |
| **Luồng chính** | 1. Quản trị viên đăng nhập.  2. Truy cập danh sách đặt chỗ.  3. Chọn đơn đặt chỗ cần gán nhân viên.  4. Chọn nhân viên từ danh sách có sẵn.  5. Xác nhận và lưu thay đổi. |
| **Luồng thay thế** | - Nếu không có nhân viên có sẵn, hệ thống thông báo lỗi. |
| **Ngoại lệ** | - Hệ thống không thể cập nhật thay đổi do lỗi kết nối. |
| **Quy tắc kinh doanh** | - BR-10: Không thể chỉ định nhân viên nếu họ đã có lịch trùng khung giờ. |
| **Thông tin khác** | - Nhân viên được thông báo sau khi được gán công việc. |
| **Giả định** | - Hệ thống cập nhật danh sách nhân viên theo thời gian thực. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID và Tên** | **UC-10: Xem lịch sử đặt chỗ** |
| **Người tạo** | Do Hong Quan |
| **Ngày tạo** | 18/03/2025 |
| **Tác nhân chính** | Người dùng |
| **Tác nhân phụ** | Hệ thống |
| **Mô tả** | Người dùng có thể xem lịch sử các dịch vụ đã đặt, bao gồm ngày, giờ và chi tiết dịch vụ. |
| **Kích hoạt** | Người dùng truy cập vào trang "Lịch sử đặt chỗ". |
| **Điều kiện tiên quyết** | 1. Người dùng đã đăng nhập. |
| **Luồng chính** | 1. Người dùng đăng nhập vào hệ thống.  2. Truy cập phần "Lịch sử đặt chỗ".  3. Xem danh sách các dịch vụ đã đặt.  4. Xem chi tiết từng đặt chỗ. |
| **Luồng thay thế** | - Nếu không có đặt chỗ nào, hệ thống hiển thị thông báo trống. |
| **Ngoại lệ** | - Kết nối Internet bị gián đoạn khi tải dữ liệu. |
| **Quy tắc kinh doanh** | - BR-11: Người dùng chỉ có thể xem lịch sử của chính mình. |
| **Thông tin khác** | - Người dùng có thể lọc lịch sử theo ngày hoặc dịch vụ. |
| **Giả định** | - Hệ thống lưu trữ đầy đủ lịch sử đặt chỗ. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID và Tên** | **UC-11: Tạo báo cáo** |
| **Người tạo** | Do Hong Quan |
| **Ngày tạo** | 18/03/2025 |
| **Tác nhân chính** | Quản trị viên |
| **Tác nhân phụ** | Hệ thống |
| **Mô tả** | Quản trị viên có thể tạo báo cáo về doanh thu, đặt chỗ, và hoạt động của người dùng. |
| **Kích hoạt** | Quản trị viên truy cập vào phần "Báo cáo". |
| **Điều kiện tiên quyết** | 1. Hệ thống có đủ dữ liệu để tạo báo cáo. |
| **Luồng chính** | 1. Quản trị viên đăng nhập.  2. Chọn loại báo cáo cần tạo.  3. Nhập khoảng thời gian cần báo cáo.  4. Hệ thống xử lý và hiển thị báo cáo.  5. Quản trị viên có thể tải xuống hoặc in báo cáo. |
| **Luồng thay thế** | - Nếu không có dữ liệu phù hợp, hệ thống thông báo "Không có dữ liệu". |
| **Ngoại lệ** | - Lỗi hệ thống khi xử lý báo cáo. |
| **Quy tắc kinh doanh** | - BR-12: Chỉ quản trị viên mới có quyền truy cập báo cáo. |
| **Thông tin khác** | - Hệ thống hỗ trợ xuất báo cáo dưới dạng PDF và Excel. |
| **Giả định** | - Dữ liệu báo cáo được cập nhật theo thời gian thực. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID và Tên** | **UC-12: Quản lý danh sách dịch vụ** |
| **Người tạo** | Do Hong Quan |
| **Ngày tạo** | 18/03/2025 |
| **Tác nhân chính** | Quản trị viên |
| **Tác nhân phụ** | Hệ thống |
| **Mô tả** | Quản trị viên có thể thêm, sửa, xóa các dịch vụ spa có sẵn. |
| **Kích hoạt** | Quản trị viên truy cập vào phần "Quản lý dịch vụ". |
| **Điều kiện tiên quyết** | 1. Quản trị viên có quyền quản lý dịch vụ. |
| **Luồng chính** | 1. Quản trị viên đăng nhập.  2. Truy cập phần "Quản lý dịch vụ".  3. Chọn thêm, sửa hoặc xóa dịch vụ.  4. Nhập hoặc chỉnh sửa thông tin dịch vụ.  5. Hệ thống lưu thay đổi. |
| **Luồng thay thế** | - Nếu dịch vụ đã có người đặt, không thể xóa ngay lập tức. |
| **Ngoại lệ** | - Hệ thống gặp lỗi khi cập nhật dữ liệu. |
| **Quy tắc kinh doanh** | - BR-13: Các dịch vụ không thể bị xóa nếu có đặt chỗ đang chờ xử lý. |
| **Thông tin khác** | - Hệ thống hỗ trợ hiển thị hình ảnh dịch vụ. |
| **Giả định** | - Dữ liệu dịch vụ luôn được cập nhật đúng.- Dữ liệu dịch vụ luôn được cập nhật đúng. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID và Tên** | **UC-13: Gửi thông báoHệ thống** |
| **Người tạo** | Do Hong Quan |
| **Ngày tạo** | 18/03/2025 |
| **Tác nhân chính** | Hệ thống |
| **Tác nhân phụ** | Người dùng, Quản trị viên |
| **Mô tả** | Hệ thống gửi thông báo qua email hoặc SMS cho khách hàng về xác nhận đặt chỗ, nhắc nhở lịch hẹn, và khuyến mãi. |
| **Kích hoạt** | Một sự kiện kích hoạt như đặt chỗ, thanh toán, hoặc cập nhật khuyến mãi. |
| **Điều kiện tiên quyết** | 1. Người dùng đã đăng ký tài khoản và có email hoặc số điện thoại hợp lệ. |
| **Luồng chính** | 1. Người dùng hoặc quản trị viên thực hiện hành động kích hoạt thông báo.  2. Hệ thống tạo thông báo tương ứng.  3. Gửi thông báo qua email hoặc SMS.  4. Hệ thống hiển thị trạng thái gửi thành công. |
| **Luồng thay thế** | - Nếu thông báo không gửi được, hệ thống thử lại hoặc lưu vào hàng đợi. |
| **Ngoại lệ** | - Lỗi hệ thống khi gửi email hoặc SMS.- Lỗi hệ thống khi gửi email hoặc SMS. |
| **Quy tắc kinh doanh** | - BR-14: Hệ thống không gửi thông báo quảng cáo nếu người dùng đã từ chối nhận. |
| **Thông tin khác** | - Hệ thống hỗ trợ thông báo đẩy trên ứng dụng di động. |
| **Giả định** | - Máy chủ email/SMS hoạt động bình thường.- Máy chủ email/SMS hoạt động bình thường.- Máy chủ email/SMS hoạt động bình thường. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID và Tên** | **UC-14: Quản lý lịch trình nhân viên** |
| **Người tạo** | Do Hong Quan |
| **Ngày tạo** | 18/03/2025 |
| **Tác nhân chính** | Nhân viên, Quản trị viên |
| **Tác nhân phụ** | Hệ thống |
| **Mô tả** | Nhân viên có thể xem và cập nhật lịch trình làm việc của họ, quản trị viên có thể sắp xếp lịch làm việc. |
| **Kích hoạt** | Nhân viên hoặc quản trị viên truy cập phần "Lịch trình". |
| **Điều kiện tiên quyết** | 1. Nhân viên đã có tài khoản và quyền truy cập lịch trình. |
| **Luồng chính** | 1. Nhân viên/Quản trị viên đăng nhập.  2. Truy cập phần "Lịch trình".  3. Xem hoặc cập nhật lịch trình làm việc.  4. Hệ thống lưu thay đổi. |
| **Luồng thay thế** | - Nếu có lịch đặt trước, nhân viên không thể thay đổi ca làm việc của mình. |
| **Ngoại lệ** | - Lỗi hệ thống khi lưu lịch trình. |
| **Quy tắc kinh doanh** | - BR-15: Nhân viên chỉ có thể thay đổi lịch trình trước một thời gian nhất định. |
| **Thông tin khác** | - Hệ thống hỗ trợ gửi nhắc nhở lịch làm việc. |
| **Giả định** | - Lịch trình luôn cập nhật chính xác. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID và Tên** | **UC-15: Quản lý phản hồi của khách hàng** |
| **Người tạo** | Do Hong Quan |
| **Ngày tạo** | 18/03/2025 |
| **Tác nhân chính** | Người dùng, Quản trị viên |
| **Tác nhân phụ** | Hệ thống |
| **Mô tả** | Người dùng có thể gửi phản hồi về dịch vụ, quản trị viên có thể xem và phản hồi lại. |
| **Kích hoạt** | Người dùng gửi phản hồi hoặc quản trị viên duyệt phản hồi. |
| **Điều kiện tiên quyết** | 1. Người dùng đã từng sử dụng dịch vụ. |
| **Luồng chính** | 1. Người dùng truy cập phần "Phản hồi".  2. Nhập nội dung phản hồi.  3. Gửi phản hồi.  4. Quản trị viên xem phản hồi và phản hồi lại nếu cần. |
| **Luồng thay thế** | - Nếu phản hồi vi phạm chính sách, hệ thống có thể từ chối đăng. |
| **Ngoại lệ** | - Lỗi hệ thống khi gửi hoặc duyệt phản hồi. |
| **Quy tắc kinh doanh** | - BR-16: Phản hồi không được chứa nội dung vi phạm chính sách. |
| **Thông tin khác** | - Hệ thống hỗ trợ hiển thị phản hồi trên trang dịch vụ. |
| **Giả định** | - Người dùng gửi phản hồi chân thực. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID và Tên** | **UC-16: Xử lý thanh toán trực tuyến** |
| **Người tạo** | Do Hong Quan |
| **Ngày tạo** | 18/03/2025 |
| **Tác nhân chính** | Người dùng |
| **Tác nhân phụ** | Cổng thanh toán, Ngân hàng |
| **Mô tả** | Người dùng có thể thanh toán dịch vụ spa trực tuyến qua cổng thanh toán. |
| **Kích hoạt** | Người dùng chọn "Thanh toán trực tuyến". |
| **Điều kiện tiên quyết** | 1. Người dùng có phương thức thanh toán hợp lệ. |
| **Luồng chính** | 1. Người dùng chọn dịch vụ và tiến hành thanh toán.  2. Hệ thống chuyển hướng đến cổng thanh toán.  3. Người dùng nhập thông tin thanh toán.  4. Cổng thanh toán xử lý và gửi kết quả về hệ thống.  5. Hệ thống xác nhận thanh toán thành công. |
| **Luồng thay thế** | - Nếu thanh toán thất bại, người dùng có thể thử lại hoặc chọn phương thức khác. |
| **Ngoại lệ** | - Lỗi kết nối với ngân hàng hoặc cổng thanh toán. |
| **Quy tắc kinh doanh** | - BR-17: Hệ thống chỉ xác nhận đặt chỗ khi thanh toán thành công. |
| **Thông tin khác** | - Hệ thống hỗ trợ nhiều phương thức thanh toán. |
| **Giả định** | - Cổng thanh toán hoạt động ổn định. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID và Tên** | **UC-17: Lên lịch lại đặt chỗ** |
| **Người tạo** | Do Hong Quan |
| **Ngày tạo** | 18/03/2025 |
| **Tác nhân chính** | Người dùng |
| **Tác nhân phụ** | Quản trị viên, Nhân viên |
| **Mô tả** | Người dùng có thể thay đổi thời gian đặt chỗ nếu có sẵn. |
| **Kích hoạt** | Người dùng yêu cầu thay đổi lịch hẹn. |
| **Điều kiện tiên quyết** | 1. Đặt chỗ hiện tại chưa quá hạn.  2. Còn lịch trống trong hệ thống. |
| **Luồng chính** | 1. Người dùng truy cập danh sách đặt chỗ.  2. Chọn đặt chỗ muốn thay đổi.  3. Chọn thời gian mới (nếu có sẵn).  4. Hệ thống kiểm tra tính khả dụng.  5. Xác nhận lịch mới và gửi thông báo cập nhật. |
| **Luồng thay thế** | - Nếu không có lịch trống, hệ thống đề xuất khung giờ khác. |
| **Ngoại lệ** | - Lỗi hệ thống khi cập nhật lịch hẹn.- Lỗi hệ thống khi cập nhật lịch hẹn. |
| **Quy tắc kinh doanh** | - BR-18: Người dùng chỉ có thể thay đổi lịch trước 24 giờ. |
| **Thông tin khác** | - Hệ thống gửi email xác nhận. |
| **Giả định** | - Nhân viên sẵn sàng nhận lịch hẹn mới. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID và Tên** | **UC-18: Quản lý thành viên** |
| **Người tạo** | Do Hong Quan |
| **Ngày tạo** | 18/03/2025 |
| **Tác nhân chính** | Quản trị viên |
| **Tác nhân phụ** | Người dùng |
| **Mô tả** | Quản trị viên có thể thêm, sửa, xóa và phân quyền cho thành viên. |
| **Kích hoạt** | Quản trị viên truy cập trang quản lý thành viên. |
| **Điều kiện tiên quyết** | 1. Người dùng phải có tài khoản hợp lệ. |
| **Luồng chính** | 1. Quản trị viên truy cập danh sách thành viên.  2. Thêm mới hoặc chỉnh sửa thông tin thành viên.  3. Lưu thay đổi vào hệ thống. |
| **Luồng thay thế** | - Nếu email đã tồn tại, hệ thống báo lỗi. |
| **Ngoại lệ** | - Lỗi hệ thống khi cập nhật dữ liệu. |
| **Quy tắc kinh doanh** | - BR-19: Một tài khoản chỉ có một vai trò duy nhất. |
| **Thông tin khác** | - Hệ thống hỗ trợ tìm kiếm thành viên. |
| **Giả định** | - Dữ liệu thành viên được bảo mật. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID và Tên** | **UC-19: Hệ thống nhắc nhở tự động** |
| **Người tạo** | Do Hong Quan |
| **Ngày tạo** | 18/03/2025 |
| **Tác nhân chính** | Hệ thống |
| **Tác nhân phụ** | Người dùng |
| **Mô tả** | Hệ thống tự động gửi nhắc nhở về lịch hẹn, thanh toán, và khuyến mãi. |
| **Kích hoạt** | Đến thời gian cần nhắc nhở. |
| **Điều kiện tiên quyết** | 1. Người dùng có lịch hẹn hoặc đăng ký nhận thông báo. |
| **Luồng chính** | 1. Hệ thống kiểm tra lịch đặt chỗ.  2. Tạo thông báo nhắc nhở.  3. Gửi thông báo qua email hoặc SMS. |
| **Luồng thay thế** | - Nếu người dùng không nhận được thông báo, hệ thống thử lại. |
| **Ngoại lệ** | - Lỗi hệ thống khi gửi thông báo. |
| **Quy tắc kinh doanh** | - BR-20: Nhắc nhở chỉ gửi trước 24 giờ. |
| **Thông tin khác** | - Hệ thống hỗ trợ thông báo đẩy qua ứng dụng. |
| **Giả định** | - Người dùng sử dụng email/số điện thoại hợp lệ. |
| **ID và Tên** | **UC-20: Quản trị viên chương trình** |
| **Người tạo** | Do Hong Quan |
| **Ngày tạo** | 18/03/2025 |
| **Tác nhân chính** | Quản trị viên |
| **Tác nhân phụ** | Hệ thống |
| **Mô tả** | Quản trị viên thiết lập và quản lý các chương trình spa. |
| **Kích hoạt** | Quản trị viên truy cập trang quản lý chương trình. |
| **Điều kiện tiên quyết** | 1. Quản trị viên có quyền quản lý chương trình. |
| **Luồng chính** | 1. Truy cập danh sách chương trình.  2. Thêm, chỉnh sửa hoặc xóa chương trình.  3. Lưu thay đổi. |
| **Luồng thay thế** | - Nếu chương trình đang có người đặt, không thể xóa. |
| **Ngoại lệ** | - Lỗi hệ thống khi lưu dữ liệu. |
| **Quy tắc kinh doanh** | - BR-21: Chương trình không thể chỉnh sửa sau khi bắt đầu. |
| **Thông tin khác** | - Hệ thống hỗ trợ xuất báo cáo. |
| **Giả định** | - Hệ thống cập nhật chương trình theo thời gian thực. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID và Tên** | **UC-21: Quản lý hàng tồn kho và sản phẩm** |
| **Người tạo** | Do Hong Quan |
| **Ngày tạo** | 18/03/2025 |
| **Tác nhân chính** | Quản trị viên |
| **Tác nhân phụ** | Hệ thống |
| **Mô tả** | Quản trị viên theo dõi, thêm, sửa hoặc xóa sản phẩm và kiểm soát hàng tồn kho. |
| **Kích hoạt** | Quản trị viên truy cập trang quản lý kho. |
| **Điều kiện tiên quyết** | 1. Quản trị viên có quyền quản lý kho hàng. |
| **Luồng chính** | 1. Truy cập danh sách sản phẩm.  2. Thêm mới hoặc chỉnh sửa thông tin sản phẩm.  3. Cập nhật số lượng hàng tồn kho.  4. Lưu thay đổi vào hệ thống. |
| **Luồng thay thế** | - Nếu sản phẩm đã hết hàng, hệ thống hiển thị cảnh báo. |
| **Ngoại lệ** | - Lỗi hệ thống khi cập nhật dữ liệu. |
| **Quy tắc kinh doanh** | - BR-22: Sản phẩm hết hàng không thể đặt mua. |
| **Thông tin khác** | - Hệ thống hỗ trợ nhập/xuất dữ liệu tồn kho. |
| **Giả định** | - Số lượng sản phẩm hiển thị chính xác. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID và Tên** | **UC-22: Theo dõi hiệu suất nhân viên** |
| **Người tạo** | Do Hong Quan |
| **Ngày tạo** | 18/03/2025 |
| **Tác nhân chính** | Quản trị viên |
| **Tác nhân phụ** | Nhân viên |
| **Mô tả** | Quản trị viên theo dõi hiệu suất làm việc của nhân viên dựa trên lịch làm việc, số lượng dịch vụ đã thực hiện và đánh giá khách hàng. |
| **Kích hoạt** | Quản trị viên truy cập trang theo dõi nhân viên. |
| **Điều kiện tiên quyết** | 1. Nhân viên phải có tài khoản hợp lệ.1. Nhân viên phải có tài khoản hợp lệ. |
| **Luồng chính** | 1. Truy cập danh sách nhân viên.  2. Xem lịch làm việc và số lượng dịch vụ đã thực hiện.  3. Xem đánh giá từ khách hàng.  4. Xuất báo cáo hiệu suất. |
| **Luồng thay thế** | - Nếu nhân viên không có dữ liệu, hiển thị thông báo "Chưa có dữ liệu hiệu suất". |
| **Ngoại lệ** | - Lỗi hệ thống khi tải dữ liệu. |
| **Quy tắc kinh doanh** | - BR-23: Đánh giá chỉ được hiển thị sau khi khách hàng đã sử dụng dịch vụ. |
| **Thông tin khác** | - Hệ thống hỗ trợ xuất báo cáo hiệu suất. |
| **Giả định** | - Nhân viên làm việc theo lịch đã đăng ký. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID và Tên** | **UC-23: Quản trị viên quản lý gói dịch vụ spa** |
| **Người tạo** | Do Hong Quan |
| **Ngày tạo** | 18/03/2025 |
| **Tác nhân chính** | Quản trị viên |
| **Tác nhân phụ** | Hệ thống |
| **Mô tả** | Quản trị viên có thể tạo, chỉnh sửa và xóa các gói dịch vụ spa dành cho khách hàng. |
| **Kích hoạt** | Quản trị viên truy cập trang quản lý gói dịch vụ. |
| **Điều kiện tiên quyết** | 1. Quản trị viên có quyền truy cập tính năng này. |
| **Luồng chính** | 1. Truy cập danh sách gói dịch vụ.  2. Thêm mới hoặc chỉnh sửa thông tin gói.  3. Lưu thay đổi vào hệ thống. |
| **Luồng thay thế** | - Nếu gói dịch vụ đang được đặt, không thể xóa. |
| **Ngoại lệ** | - Lỗi hệ thống khi cập nhật dữ liệu. |
| **Quy tắc kinh doanh** | - BR-24: Gói dịch vụ chỉ có thể chỉnh sửa trước khi có người đặt. |
| **Thông tin khác** | - Hệ thống hỗ trợ áp dụng khuyến mãi cho gói dịch vụ. |
| **Giả định** | - Các gói dịch vụ được cập nhật thường xuyên. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID và Tên** | **UC-24: Yêu cầu đặt lịch tùy chỉnh** |
| **Người tạo** | Do Hong Quan |
| **Ngày tạo** | 18/03/2025 |
| **Tác nhân chính** | Người dùng |
| **Tác nhân phụ** | Nhân viên, Quản trị viên |
| **Mô tả** | Người dùng có thể gửi yêu cầu đặt lịch ngoài khung giờ có sẵn. |
| **Kích hoạt** | Người dùng muốn đặt lịch vào thời gian đặc biệt. |
| **Điều kiện tiên quyết** | 1. Người dùng đã có tài khoản. |
| **Luồng chính** | 1. Truy cập trang đặt lịch.  2. Chọn "Yêu cầu lịch tùy chỉnh".  3. Nhập thông tin thời gian mong muốn.  4. Hệ thống gửi yêu cầu cho quản trị viên/phê duyệt.  5. Nếu được phê duyệt, lịch đặt sẽ được xác nhận. |
| **Luồng thay thế** | - Nếu không có nhân viên, hệ thống từ chối yêu cầu. |
| **Ngoại lệ** | - Lỗi hệ thống khi gửi yêu cầu. |
| **Quy tắc kinh doanh** | - BR-25: Yêu cầu tùy chỉnh phải gửi trước ít nhất 48 giờ. |
| **Thông tin khác** | - Hệ thống gửi thông báo về kết quả xử lý yêu cầu. |
| **Giả định** | - Nhân viên có thể làm việc ngoài giờ hành chính nếu cần. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID và Tên** | **UC-25: Hủy đặt lịch khẩn cấp** |
| **Người tạo** | Do Hong Quan |
| **Ngày tạo** | 18/03/2025 |
| **Tác nhân chính** | Người dùng |
| **Tác nhân phụ** | Quản trị viên, Nhân viên |
| **Mô tả** | Người dùng có thể hủy lịch đặt trong các trường hợp khẩn cấp. |
| **Kích hoạt** | Người dùng gặp sự cố và không thể tham gia dịch vụ. |
| **Điều kiện tiên quyết** | 1. Đặt lịch vẫn còn hiệu lực. |
| **Luồng chính** | 1. Truy cập danh sách đặt chỗ.  2. Chọn "Hủy đặt chỗ khẩn cấp".  3. Nhập lý do hủy.  4. Hệ thống xử lý và hoàn tiền nếu áp dụng. |
| **Luồng thay thế** | - Nếu quá hạn hủy, hệ thống từ chối yêu cầu. |
| **Ngoại lệ** | - Lỗi hệ thống khi xử lý hủy.- Lỗi hệ thống khi xử lý hủy. |
| **Quy tắc kinh doanh** | - BR-26: Hủy khẩn cấp chỉ áp dụng khi có lý do hợp lệ. |
| **Thông tin khác** | - Hệ thống hỗ trợ hoàn tiền tùy theo chính sách. |
| **Giả định** | - Người dùng có thể hủy hợp lệ theo chính sách đặt lịch. |

## 5. Test Reports

# **5.1. Kết Quả Kiểm Thử (Test Results)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mục Kiểm Thử** | **Số Lượng** | **Thành Công** | **Thất Bại** | **Bị Bỏ Qua** | **Tỷ Lệ Thành Công (%)** |
| Kiểm thử đơn vị (Unit Test) | 100 | 90 | 8 | 2 | 90 |
| Kiểm thử tích hợp (Integration Test) | 50 | 45 | 5 | 0 | 90 |
| Kiểm thử hệ thống (System Test) | 80 | 70 | 9 | 1 | 87 |
| Kiểm thử chấp nhận người dùng (UAT) | 30 | 28 | 2 | 0 | 93 |
| Kiểm thử hiệu suất & bảo mật | 20 | 18 | 2 | 0 | 90 |
| Kiểm thử hồi quy (Regression Test) | 60 | 55 | 4 | 1 | 91 |
| Tổng cộng | 340 | 306 | 30 | 4 | 90 |

**Nhận xét:**

Hệ thống đạt **90%** tỷ lệ thành công trong tất cả các giai đoạn kiểm thử.

Các lỗi còn tồn tại chủ yếu nằm ở **kiểm thử hệ thống** và **kiểm thử đơn vị**, cần rà soát và khắc phục.

5.2. Thống Kê Lỗi (Bug Statistics)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mức Độ Ảnh Hưởng** | **Số Lỗi Phát Hiện** | **Số Lỗi Đã Sửa** | **Số Lỗi Còn Lại** | **Tỷ Lệ Sửa (%)** |
| Nghiêm trọng (Critical) | 5 | 4 | 1 | 80 |
| Cao (High) | 12 | 10 | 2 | 85 |
| Trung bình (Medium) | 15 | 12 | 3 | 80 |
| Thấp (Low) | 8 | 6 | 2 | 75 |
| Tổng cộng | 40 | 32 | 8 | 80 |

**Nhận xét:**

80% lỗi đã được khắc phục, các lỗi còn lại sẽ tiếp tục được sửa trong giai đoạn bảo trì.

Cần ưu tiên khắc phục lỗi **Nghiêm trọng** và **Cao** trước khi triển khai chính thức.

## ****5.3. Phân Tích Kết Quả (Test Analysis)****

### ****Thành Công****

Hệ thống hoạt động ổn định trong hầu hết các trường hợp.  
 Kiểm thử tích hợp, UAT, và hồi quy đạt tỷ lệ thành công trên **90%**.  
Các lỗi bảo mật nghiêm trọng đã được xử lý.

### ****Hạn Chế & Cần Cải Thiện****

Một số lỗi về giao diện người dùng và hiệu suất vẫn còn tồn tại.  
Thời gian phản hồi của hệ thống có thể cải thiện hơn ở các yêu cầu xử lý lớn.  
Cần tối ưu khả năng mở rộng và kiểm thử trên nhiều nền tảng hơn.

# VI. Release Package & User Guides

## 1. Deliverable Package(Danh Sách Sản Phẩm Bàn Giao)

| **No.** | **Deliverable Item** | **Description** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Schedule/Task Tracking | Kế hoạch và theo dõi tiến độ dự án |
| 2 | Project Backlog | Danh sách công việc tồn đọng và các yêu cầu của dự án |
| 3 | Source Codes | Mã nguồn của hệ thống quản lý spa |
| 4 | Database Script(s) | Các tập lệnh (scripts) dùng để tạo và cập nhật cơ sở dữ liệu |
| 5 | Final Report Document | Báo cáo tổng kết về quá trình phát triển và kiểm thử hệ thống |
| 6 | Test Cases Document | Tài liệu chứa các kịch bản kiểm thử (Test Cases) |
| 7 | Defects List | Danh sách lỗi được phát hiện trong quá trình kiểm thử |
| 8 | Issues List | Danh sách các vấn đề cần giải quyết |
| 9 | Slide | Tài liệu trình bày tổng quan về dự án |

## 2. Installation Guides(Hướng Dẫn Cài Đặt)

### 2.1.1 System Requirements(Yêu Cầu Hệ Thống)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thành Phần** | **Yêu Cầu Tối Thiểu** | **Yêu Cầu Khuyến Nghị** |
| **Bộ xử lý (CPU)** | Intel Core i3 hoặc tương đương | Intel Core i5 hoặc cao hơn |
| **RAM** | 4GB | 8GB hoặc cao hơn |
| **Dung lượng ổ cứng** | 10GB trống | 20GB trống |
| **Độ phân giải màn hình** | 1366x768 | 1920x1080 hoặc cao hơn |

### 2.1.2 Yêu Cầu Phần Mềm (Software Requirements)

|  |  |
| --- | --- |
| **Thành Phần** | **Yêu Cầu** |
| **Hệ điều hành** | Windows 10/11, macOS 10.15+, Ubuntu 20.04+ |
| **Cơ sở dữ liệu** | MongoDB 5.0+ hoặc MySQL 8.0+ |
| **Môi trường phát triển** | Node.js 18+, Java 17+ |
| **Trình duyệt web** | Chrome, Firefox, Edge (bản mới nhất) |
| **Phần mềm hỗ trợ** | Postman |

### 2.1.3 ****Cấu Hình Mạng (Network Requirements)****

**Kết nối internet**: Tốc độ tối thiểu 10Mbps để đảm bảo truy cập hệ thống ổn định.

**Cổng mở**: Nếu sử dụng API, cần mở các cổng tương ứng

**Chứng chỉ SSL**: Bắt buộc nếu triển khai hệ thống trên môi trường sản xuất.

### 2.2 Installation Instruction(Hướng Dẫn Cài Đặt)

**2.2.1 Cài Đặt Môi Trường Phát Triển (Development Environment Setup)**

**Bước 1: Cài Đặt Các Phần Mềm Cần Thiết:**

Cài đặt Node.js(Tải và cài đặt từ [https://nodejs.org/](https://nodejs.org/" \t "_new))

Cài đặt MongoDB(Tải về từ [https://www.mongodb.com/](https://www.mongodb.com/" \t "_new))

Cài đặt Git (nếu chưa có(Tải về từ [https://git-scm.com/](https://git-scm.com/" \t "_new)))

**Bước 2: Clone Mã Nguồn Từ Repository**

git clone FE <https://github.com/Zahava99/SWD_392-Booking-Spa-Project.git>

git clone BE https://github.com/longlt201203/spa-booking-system-api.git

cd spa-management

**Bước 3: Cài Đặt Dependencies(npm install)**

**Bước 4: Cấu Hình Tệp Môi Trường (.env)**

PORT=5000

DB\_CONNECTION=mongodb://localhost:27017/spa\_management

JWT\_SECRET=your\_secret\_key

**Bước 5: Khởi Chạy Dự Án**

Khởi động Backend:npx yan start: dev

Khởi động Frontend: npm run dev

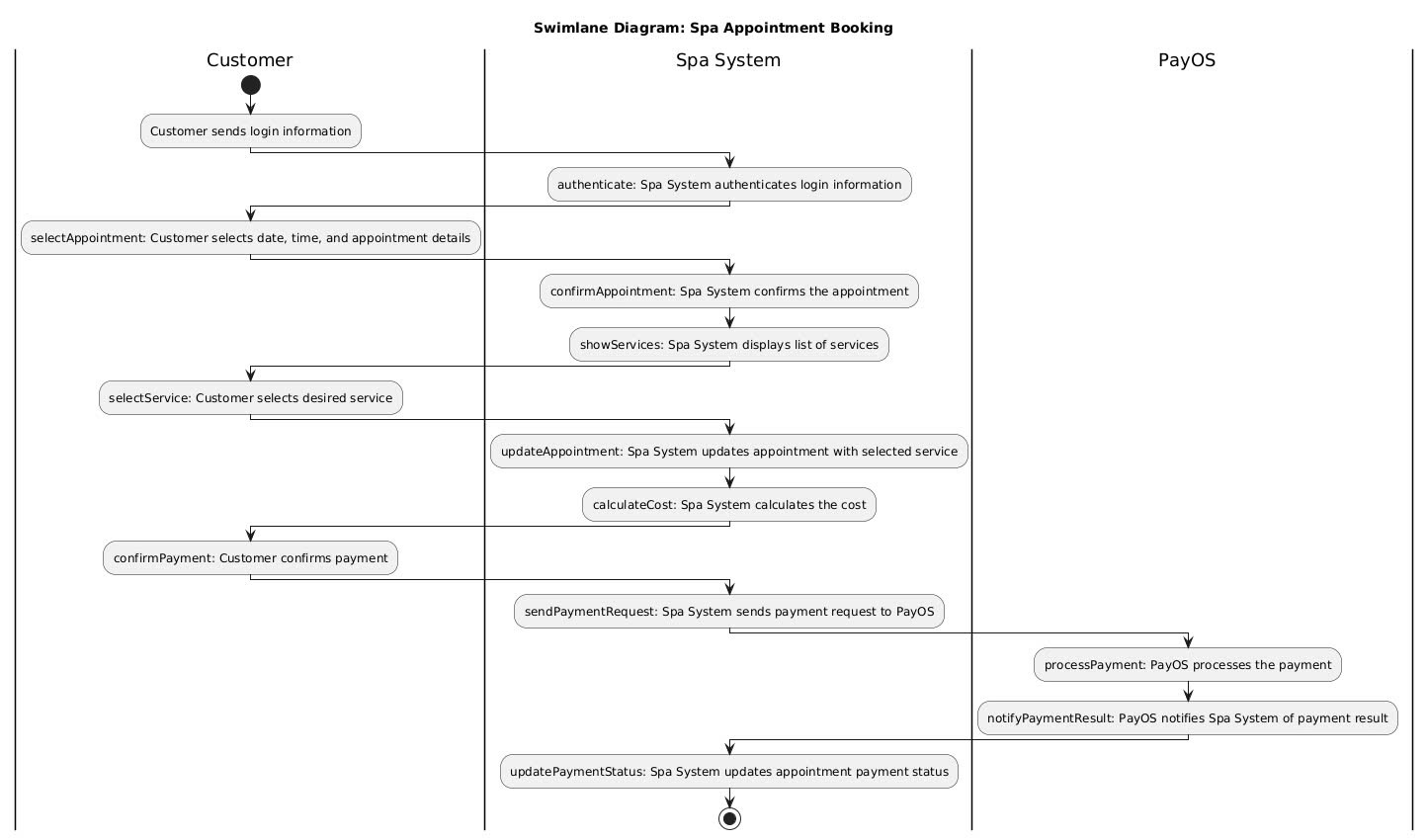
Truy cập hệ thống trên trình duyệt tại:http://localhost:3000/api/docs

## **3. User Manual**

### **3.1 Overview(Tổng Quan)**

### **Giới Thiệu Ứng Dụng**

Hệ thống quản lý spa là một nền tảng trực tuyến giúp các spa quản lý lịch đặt chỗ, thanh toán, nhân viên và các dịch vụ spa một cách hiệu quả. Ứng dụng hỗ trợ nhiều vai trò người dùng, bao gồm **Admin, Nhân viên, Khách hàng**, mỗi vai trò có quyền truy cập và chức năng riêng biệt.

**3.2 Workflow 1: Booking**

### 3.3 Workflow 2: cancle booking

