**TRƯỜNG ĐẠI HỌC PHENIKAA**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**Logo, icon

Description automatically generated**

**HỌC PHẦN:**

**KỸ THUẬT PHẦN MỀM**

Đề tài:

Quản lý khách sạn

|  |  |
| --- | --- |
| **Sinh viên thực hiện:** | **1. Đỗ Quốc Bình MS: 21012040** |
| **2. Trần Văn Sáng MS: 21010643** |
| **3. Ngô Ngọc Thành MS: 21010635** |
| **4. Trịnh Văn Vũ MS: 21010575** |
| **Lớp:** | **KTPM- N03** |

*Hà Nội, tháng 04 năm 2023*

Mục Lục

[LỜI MỞ ĐẦU 4](#_Toc132845849)

[1.MỞ ĐẦU 5](#_Toc132845850)

[*1.1.Giới thiệu* 5](#_Toc132845851)

[*1.2.Phạm vi* 5](#_Toc132845852)

[*1.3.Tổng quan hệ thống.* 5](#_Toc132845853)

[1.3.1. Phát biểu bài toán. 5](#_Toc132845854)

[1.3.2. Phạm vi điều chỉnh 5](#_Toc132845855)

[1.3.3. Đối tượng sử dụng. 5](#_Toc132845856)

[1.3.4. Mục tiêu hệ thống. 5](#_Toc132845857)

[2.PHÁT BIỂU YÊU CẦU CỦA KHÁCH HÀNG. 6](#_Toc132845858)

[2.1.Yêu cầu về kĩ thuật 6](#_Toc132845859)

[2.1.1.Yêu cầu về công nghệ 6](#_Toc132845860)

[2.1.2Yêu cầu về khả năng mở rộng 6](#_Toc132845861)

[2.1.3Yêu cầu về an ninh, bảo mật hệ thống 6](#_Toc132845862)

[2.1.4Yêu cầu về tính ổn định 6](#_Toc132845863)

[2.1.5Yêu cầu về tính sao lưu, hồi phục 6](#_Toc132845864)

[2.2.Yêu cầu về tương tác và giao tiếp 6](#_Toc132845865)

[2.2.1Yêu cầu về chuẩn hóa dữ liệu và trao đổi 6](#_Toc132845866)

[2.2.2Yêu cầu tính chính xác và thời gian thực 7](#_Toc132845867)

[2.3.Yêu cầu về chức năng 7](#_Toc132845868)

[3.TỪ ĐIỂN THUẬT NGỮ. 7](#_Toc132845869)

[4.CÁC YÊU CẦU HỆ THỐNG. 7](#_Toc132845870)

[4.1. Các yêu cầu chức năng. 7](#_Toc132845871)

[4.2. Các yêu cầu phi chức năng. 8](#_Toc132845872)

[4.3. Yêu cầu giao diện người dùng. 9](#_Toc132845873)

[5. ĐẶC TẢ CÁC YÊU CẦU CHỨC NĂNG. 9](#_Toc132845874)

[5.1. Các đối tượng liên quan. 9](#_Toc132845875)

[5.2. Các tác nhân và mục đích. 9](#_Toc132845876)

[5.3. Các ca sử dụng. 10](#_Toc132845877)

[5.3.1. Miêu tả đơn giản. 11](#_Toc132845878)

[5.3.2. Lược đồ ca sử dụng. 14](#_Toc132845879)

[5.3.3. Ma trận truy vết. 15](#_Toc132845880)

[5.3.4. Miêu tả đầy dủ. 15](#_Toc132845881)

[5.4 Sơ đồ luồng. 20](#_Toc132845882)

[6. ĐÁNH GIÁ ĐỘ PHỨC TẠP CÁC CA SỬ DỤNG. 20](#_Toc132845883)

[7. PHÂN TÍCH MIỀN 21](#_Toc132845884)

[7.1. Mô hình miền (Domain model) 21](#_Toc132845885)

[7.1.1. Xác định các khái niệm. (Concept Definitions) 21](#_Toc132845886)

[7.1.2. Xác định mối quan hệ. 22](#_Toc132845887)

[7.1.3. Xác định các thuộc tính. 22](#_Toc132845888)

[7.1.4. Ma trận truy xuất. 23](#_Toc132845889)

[7.2. Các hợp đồng hoạt động hệ thống. 24](#_Toc132845890)

[7.3. Mô hình toán học. 24](#_Toc132845891)

[8. BIỀU ĐỒ TƯƠNG TÁC. 26](#_Toc132845892)

[9. LƯỢC ĐỒ LỚP VÀ MIÊU TẢ GIAO DIỆN. 26](#_Toc132845893)

[10. THIẾT KẾ VÀ KIẾN TRÚC HỆ THỐNG. 29](#_Toc132845894)

[10.1. Kiểu kiến trúc. 29](#_Toc132845895)

[10.2. Lược đồ gói các hệ thống con. 29](#_Toc132845896)

[10.3. Ánh xác các hệ thống con sang phần cúng. 30](#_Toc132845897)

[10.4 Lưu trữ. 31](#_Toc132845898)

[10.5 Giao thức mạng 32](#_Toc132845899)

[10.6 Luồng điều khiển toàn cục (Global Control Flow) 33](#_Toc132845900)

[10.7 Các yêu cầu phần cứng (Hardware Requirements) 34](#_Toc132845901)

[11. CẤU TRÚC DỮ LIÊU VÀ GIẢI THUẬT. 35](#_Toc132845902)

[11.1 Thuật toán 35](#_Toc132845903)

[11.2 Cấu trúc dữ liệu 36](#_Toc132845904)

[12. CÀI ĐẶT VÀ THIẾT KẾ GIAO DIỆN NGƯỜI DÙNG 36](#_Toc132845905)

[12.1 Thiết kế 36](#_Toc132845906)

[12.2 Ước tính hiệu quả người dùng 37](#_Toc132845907)

[13. THIẾT KẾ KIỂM THỬ 38](#_Toc132845908)

[13.1 Các ca kiểm thử 38](#_Toc132845909)

[13.2 Tích hợp kiểm thử 39](#_Toc132845910)

[14. KẾT LUẬN VÀ CÁC CÔNG VIỆC TRONG TƯƠNG LAI 40](#_Toc132845911)

[15. DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO 42](#_Toc132845912)

# LỜI MỞ ĐẦU

Trong thế kỷ XXI, với việc phát triển mạnh mẽ của các phương tiện giao thông cũng như là sự phát triển của các dịch vụ trực tuyến, điều đó dẫn theo sự tăng trưởng đáng kinh ngạc của ngành du lịch cũng như các dịch vụ kèm theo của nó. Do đó, việc áp dụng công nghệ kỹ thuật vào quản lý các dịch vụ đã không còn xa lạ với con người, ta có thể kể đến các phần mềm quản lý nhà hang, khách sạn, …

Với một lượng lớn dữ liệu luôn được cập nhật như hiện nay, việc có một phần mềm để quản lý là một điều vô cùng cần thiết đối với những người quản lý. Với một khách sạn, việc xây dựng một phần mềm quản lý để kiểm soát được thông tin khách hang và tình trạng của từng phòng là vô cùng cần thiết.

# 1.MỞ ĐẦU

## *1.1.Giới thiệu*

Mô tả các yêu cầu tối thiểu và chức năng phải có nhưng không giới hạn đáp ứng mục đích xây dựng Phần mềm quản lý khách sạn.

## *1.2.Phạm vi*

Thuộc phạm vi ứng dụng “Quản lý khách sạn”.

## *1.3.Tổng quan hệ thống.*

### 1.3.1. Phát biểu bài toán.

Xây dựng phần mềm quản lý khách sạn nhằm giúp các khách sạn quản lý cơ sở vật chất cũng như khách hang của mình.

### 1.3.2. Phạm vi điều chỉnh

Phần mềm hoạt động như một hệ thống độc lập, có thể cung cấp cho từng khách sạn với phạm vi quản lý khác nhau.

### 1.3.3. Đối tượng sử dụng.

+ Nhân viên khách sạn

-Thực hiện các chức nâng quản trị, tương tác, tiếp nhận thông tin.

-Thực hiện các thao tác cung cấp dịch vụ, phòng, kiểm tra phòng.

+ Bộ phận quản trị hệ thống

-Thực hiện công tác quản trị hệ thống, vận hành hệ thống phần mềm ứng dụng. Thực hiện các chức năng quản trị sử dụng hệ thống

+ Lập trình viên, kỹ sư bảo trì,

- Thực hiện các chức năng bảo trì, nâng cấp hệ thống.

### 1.3.4. Mục tiêu hệ thống.

Triển khai phần mềm quản lý khách sạn nhằm đáp ứng:

-Tổng hợp thông tin của khách hàng sử dụng khách sạn.

-Quản lý thông tin, tình trạng phòng của khách sạn.

-Cung cấp tình trạng phòng cho khách hàng.

# 2.PHÁT BIỂU YÊU CẦU CỦA KHÁCH HÀNG.

## 2.1.Yêu cầu về kĩ thuật

### 2.1.1.Yêu cầu về công nghệ

* Hệ thống phải được phát triển với công nghệ hiện đại đáp ứng việc mở rộng hệ thống trên nền tảng các thiết bị phần cứng hiện đại sau này. Công nghệ này đảm bảo hệ thống có tốc độ xử lý tối ưu nhất và đảm bảo tính ổn định của hệ thống khi ứng dụng các công nghệ này.

### 2.1.2Yêu cầu về khả năng mở rộng

* Hệ thống được thiết kế linh hoạt, có thể đáp ứng khả năng mở rộng.

### 2.1.3Yêu cầu về an ninh, bảo mật hệ thống

* Đảm bảo tích hợp được với hệ thống bảo mật hiện có.

### 2.1.4Yêu cầu về tính ổn định

* Đảm bảo có tính ổn định và sẵn sàng cao.

### 2.1.5Yêu cầu về tính sao lưu, hồi phục

* Có cơ chế sao lưu, dự phòng cho mọi module của hệ thống.

## 2.2.Yêu cầu về tương tác và giao tiếp

### 2.2.1Yêu cầu về chuẩn hóa dữ liệu và trao đổi

* Hệ thống phải dùng chung một chuẩn dữ liệu và cách thức trao đổi giữa các module trong cùng hệ thống.
* Hệ thống có khả năng hỗ trợ xây dựng dữ liệu tập trung, cập nhật thời gian thực và có thể chia sẻ.
* Yêu cầu về tích hợp, kế thừa

### 2.2.2Yêu cầu tính chính xác và thời gian thực

* Hệ thống phải thể hiện được một cách chính xác các số liệu liên quan theo thời gian thực.
* Hệ thống có khả năng tùy chỉnh cao, hỗ trợ tối đa nhu cầu của các chức năng nghiệp vụ trong quá trình sử dụng hệ thống trong hiện tại và tương lai, giảm thiểu tối đa nhu cầu phải chỉnh sửa và phát triển thêm về chức năng hệ thống để đáp ứng nhu cầu nghiệp vụ.

## 2.3.Yêu cầu về chức năng

* Có chức năng quản lý phòng.

Thêm, sửa, xóa phòng.

Liệt kê phòng còn trống hay không còn trống.

Có chức năng đặt phòng, trả phòng.

* Khi xử lý chức năng này cần có thêm thông tin khách hàng đặt phòng.

# 3.TỪ ĐIỂN THUẬT NGỮ.

# 4.CÁC YÊU CẦU HỆ THỐNG.

## 4.1. Các yêu cầu chức năng.

- Quản lý đặt phòng: cho phép khách hàng đặt phòng trực tuyến hoặc thông qua điện thoại. Chức năng này cần cung cấp thông tin chi tiết về phòng, giá cả, ngày đến và đi, số lượng khách và thông tin liên lạc của khách hàng.

- Quản lý phòng: cho phép quản lý khách sạn cập nhật thông tin về phòng, bao gồm giá cả, loại phòng, số phòng còn trống và trạng thái phòng (đã đặt hoặc chưa đặt).

- Quản lý khách hàng: cho phép quản lý khách sạn lưu trữ thông tin khách hàng, bao gồm thông tin cá nhân, lịch sử đặt phòng và thông tin thanh toán.

- Quản lý thanh toán: cho phép khách hàng thanh toán trực tiếp tại khách sạn hoặc thông qua các phương thức thanh toán trực tuyến. Chức năng này cần cung cấp thông tin chi tiết về chi phí phòng, các dịch vụ sử dụng và tổng số tiền phải thanh toán.

- Quản lý dịch vụ: cho phép quản lý khách sạn cập nhật thông tin về các dịch vụ khách sạn, bao gồm giá cả, mô tả dịch vụ và thời gian hoạt động.

- Quản lý báo cáo: cho phép quản lý khách sạn xem thông tin về lượng phòng đã được đặt, doanh thu, lượng khách hàng và báo cáo về các hoạt động kinh doanh của khách sạn.

- Quản lý quy trình: cho phép quản lý khách sạn quản lý các quy trình hoạt động của khách sạn, bao gồm quy trình đặt phòng, quy trình thanh toán, quy trình kiểm soát phòng và các quy trình liên quan khác.

- Quản lý hệ thống: cho phép quản lý khách sạn quản lý các thông tin hệ thống, bao gồm cấu hình máy chủ, cập nhật phần mềm và bảo trì hệ thống.

## 4.2. Các yêu cầu phi chức năng.

-Giao diện thân thiện và dễ sử dụng: Giao diện của phần mềm cần phải thân thiện với người dùng và dễ sử dụng để giúp người dùng dễ dàng truy cập và tìm kiếm thông tin một cách nhanh chóng và dễ dàng.

-Độ tin cậy và bảo mật: Phần mềm quản lý khách sạn cần đảm bảo tính bảo mật cao để bảo vệ thông tin cá nhân của khách hàng. Ngoài ra, phần mềm cần đảm bảo tính tin cậy của dữ liệu và chức năng để tránh tình trạng dữ liệu bị mất hoặc bị lỗi.

-Hỗ trợ ngôn ngữ: Phần mềm sử dụng ngôn ngữ giao tiếp là tiếng Việt.

-Tính năng tùy chỉnh: Cung cấp tính năng tùy chỉnh cho người quản trị để có thể cấu hình phần mềm theo nhu cầu và yêu cầu của từng khách sạn.

-Tính linh hoạt: Phần mềm quản lý khách sạn cần phải có tính linh hoạt để có thể thích nghi với các yêu cầu và nhu cầu mới của từng khách sạn và từng đối tượng người dùng.

-Tính ổn định: Phần mềm cần đảm bảo tính ổn định cao để tránh tình trạng dừng hoạt động và mất dữ liệu.

-Tính sẵn sàng: Phần mềm cần đảm bảo tính sẵn sàng cao để có thể phục vụ người dùng 24/7 và đáp ứng được các nhu cầu khẩn cấp của người dùng.

## 4.3. Yêu cầu giao diện người dùng.

-Giao diện tối ưu, dễ nhìn, dễ sử dụng.

-Các tính năng thể hiện rõ ràng.

-Phôi màu hợp lí, không lòe loẹt, không quá sáng, quá tối.

-Có thể thay đổi giao diện tối, sáng phù hợp với từng đối tượng sử dụng.

-Tỉ lệ khung hình, icon chức năng bố trí hợp lí, phân chia không gian đủ đầy.

# 5. ĐẶC TẢ CÁC YÊU CẦU CHỨC NĂNG.

## 5.1. Các đối tượng liên quan.

- Nhân viên khách sạn.

- Nhân viên quản trị.

- Hệ thống phòng.

- Dịch vụ.

- Lập trình viên, kỹ sư bảo trì.

## 5.2. Các tác nhân và mục đích.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tác nhân | Mục đích |  |
| Nhân viên | Xác minh thông tin người dung. | Confirm data  (1) |
| Nhân viên | Thêm dữ liệu vào phần mềm. | Add data  (2) |
| Nhân viên | Xem dữ liệu trong phần mềm. | View data  (3) |
| Nhân viên | Tra cứu thông tin trong phần mềm. | Search data  (4) |
| Nhân viên | Xem các dịch vụ của phần mềm. | Extension(5) |
| Nhân viên | Xem các yêu cầu của khách hàng. | View notice  (6) |
| Nhân viện | Người dùng lưu thông tin. | Save data  (7) |
| Kỹ sư phần mềm | Giải quyết các vấn đề người dùng gặp phải. | Problem solving  (8) |
| Database | Để lưu trữ thông tin người dùng, chi tiết đăng nhập, dữ liệu, khuyến nghị, dữ liệu lịch sử và so sánh. | (1)(2)(3)(4)  (5)(6)(7)(8) |

## 5.3. Các ca sử dụng.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | Tên UC | Chức năng |
| UC1 | Quản lý thông tin khách hàng | Thêm, sửa, xóa thông tin về khách hàng. |
| UC2 | Quản lý cơ sở vật chất | Cho phép xem thông tin, tình trạng của phòng. |
| UC3 | Quản lý thanh toán | Cho phép xuất, nhập các tình trạng về hóa đơn thanh toán. |
| UC4 | Đặt phòng | Cho phép khách hàng đặt phòng |
| UC5 | Quản lý dịch vụ | Cho phép khách sạn cập nhật thông tin về dịch vụ của khách sạn. |
| UC6 | Báo cáo | Cho phép khách sạn xem xét tình trạng của khách sạn |
| UV7 | Quản lý quy trình | Cho phép khách sạn quản lý các quy trình hoạt động của khách sạn |
| UC8 | Quản lý hệ thống | Cho phép khách sạn quản lý các thông tin hệ thống |
| UC9 | Báo cáo vấn để | Cho phép báo cáo vấn đề phát sinh. |

### 5.3.1. Miêu tả đơn giản.

UC1: Quản lý thông tin khách hàng.

Cho phép khách sạn lưu trữ thông tin khách hàng bao gồm họ tên, ngày sinh, địa chỉ, giới tính, số điện thoại, số CCCD.

Cho phép khách sạn lưu, sửa, xóa các hoạt động của khách hàng bao gồm lịch sử đặt phòng, thông tin thanh toán.

UC2: Quản lý cơ sở vật chất.

Cho phép cập nhật thông tin về phòng bao gồm giá cả, loại phòng, số phòng còn trống, trạng thái phòng

UC3: Quản lý thanh toán

Cho phép khách hàng thanh toán trực tiếp hoặc trực tuyến. Chức năng này cần cung cấp thông tin chi tiết về chi phí phòng, các dịch vụ sử dụng và tổng số tiền phải thanh toán

UC4: Đặt phòng

Cho phép khách hàng đặt phòng trực tiếp hoặc trực tuyến. Cung cấp thông tin về phòng, giá cả, ngày đến, ngày đi, thông tin liên lạc của khách hàng

UC5: Quản lý dịch vụ

Cho phép quản lý khách sạn cung cấp cho khách hàng thông tin về các dịch vụ của khách sạn

UC6: Báo cáo

Cho phép xem thông tin về số lượng phòng đã được đặt, doanh thu cũng như báo cáo về hoạt động kinh doanh của khách

UC7: Quản lý quy trình

Cho phép quản lý các quy trình hoạt động của khách sạn bao gồm quy trình đặt phòng, quy trình thanh toán, quy trình kiểm soát phòng và các quy trình liên quan khác

UC8: Quản lý hệ thống

Cho phép khách sạn quản lý thông tin hệ thống bao gồm cấu hình máy chủ, cập nhật phần mềm và bảo trì hệ thống

UC9: Báo cáo vấn đề

Cho phép người dùng báo cáo lỗi phát sinh của hệ thống.

### 5.3.2. Lược đồ ca sử dụng.

Diagram, shape

Description automatically generated

### 5.3.3. Ma trận truy vết.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | UC-1 | UC-2 | UC-3 | UC-4 | UC-5 | UC-6 | UC-7 | UC-8 | UC-9 |
| **TextReader** | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| **Interface** | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| **Controller** | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| **Checker** | x | x | x | x | x |  |  | x |  |
| **Communicator** | x | x | x | x | x | x | x | x |  |
| **Database** | x | x | x | x | x | x | x | x |  |

5.3.4. Miêu tả đầy dủ.

* UC1: Cập nhật thông tin:

|  |  |
| --- | --- |
| Tác nhân | Nhân viên |
| Mô tả | Cập nhật thông tin khách hàng |
| Điều kiện tiên quyết | Không |
| Dòng sự kiện chính | 1.Tác nhân yêu cầu cập nhật thông tin  2.Tác nhân nhập số CCCD  3.Hệ thống kiểm tra số CCCD  4.Hệ thống đưa ra yêu cầu nhập thông tin  5.Hệ thống đưa ra yêu cầu sửa thông tin |
| Dòng sự kiện phụ | Số CCCD đã có trong database  Tác nhân thực hiện bước 5 |
| Dòng sự kiện cuối | Không |

* UC2: Quản lý cơ sở vật chất:

|  |  |
| --- | --- |
| Tác nhân | Nhân viên |
| Mô tả | Mô tả tình trạng của phòng |
| Điều kiện tiên quyết | Không |
| Dòng sự kiện chính | 1.Tác nhân yêu cầu xem xét phòng  2. Tác nhân chọn phòng cần kiểm tra  3. Hệ thống đưa ra tình trạng của phòng bao gồm trạng thái (trống hoặc không), thời gian sử dụng phòng. |
| Dòng sự kiện phụ | Không |
| Dòng sự kiện cuối | Không |

* UC3: Quản lý thanh toán:

|  |  |
| --- | --- |
| Tác nhân | Nhân viên |
| Mô tả | Mô tả hóa đơn của khách hang |
| Điều kiện tiên quyết | Khách hàng trả phòng |
| Dòng sự kiện chính | 1.Tác nhân chọn thanh toán và số phòng  2. Hệ thống đưa ra bảng giá và phương thức thanh toán.  3. Hệ thống in ra hóa đơn thanh toán. |
| Dòng sự kiện phụ | Không |
| Dòng sự kiện cuối | Không |

* UC4: Đặt phòng:

|  |  |
| --- | --- |
| Tác nhân | Nhân viên |
| Mô tả | Khách hàng đặt phòng khách sạn |
| Điều kiện tiên quyết | Khách hàng đã cập nhật thông tin |
| Dòng sự kiện chính | 1.Tác nhân yêu cầu thông tin đặt phòng  2.Tác nhân nhập số phòng cần đặt  3.Hệ thống kiểm tra tình trạng phòng  4.Tác nhân xác nhận đặt phòng.  5.Hệ thống cập nhật thông tin đặt phòng |
| Dòng sự kiện phụ | Phòng không khả dụng  Tác nhân thực hiện bước 1 |
| Dòng sự kiện cuối | Không |

* UC5: Quản lý dịch vụ:

|  |  |
| --- | --- |
| Tác nhân | Nhân viên |
| Mô tả | Cập nhật dịch vụ cho khách hàng |
| Điều kiện tiên quyết | Không |
| Dòng sự kiện chính | 1.Tác nhân nhận yêu cầu sử dụng dịch vụ  2.Hệ thống cập nhật thông tin dịch vụ được sử dụng |
| Dòng sự kiện phụ | Số CCCD đã có trong database  Tác nhân thực hiện bước 5 |
| Dòng sự kiện cuối | Không |

* UC6: Báo cáo:

|  |  |
| --- | --- |
| Tác nhân | Nhân viên quản trị |
| Mô tả | Xem xét tình trạng khách sạn |
| Điều kiện tiên quyết | Không |
| Dòng sự kiện chính | 1.Tác nhân yêu cầu cập thông tin khách sạn  2.Hệ thống trả về các thông tin liên quan bao gồm phần tram phòng đã được đặt, doanh thu trong ngày. |
| Dòng sự kiện phụ | Không |
| Dòng sự kiện cuối | Không |

* UC7: Quản lý quy trình:

|  |  |
| --- | --- |
| Tác nhân | Nhân viên quản trị |
| Mô tả | Quản lý quy trình khách sạn |
| Điều kiện tiên quyết | Không |
| Dòng sự kiện chính | 1.Tác nhân xác nhận quy trình các hoạt động trong khách sạn.  2. Tác nhân thiết lập quy trình cho từng hoạt động(giảm giá, ưu đãi).  3. Hệ thống cấp nhật quy trình mới . |
| Dòng sự kiện phụ | Không |
| Dòng sự kiện cuối | Không |

* UC8: Quản lý hệ thống:

|  |  |
| --- | --- |
| Tác nhân | Nhân viên quản trị |
| Mô tả | Cập nhật chức năng của hệ thống |
| Điều kiện tiên quyết | Không |
| Dòng sự kiện chính | 1.Tác nhân yêu cầu quản lý hệ thống  2.Tác nhân cập nhật chức năng của hệ thống  3. Hệ thống lưu chức năng mới |
| Dòng sự kiện phụ | Không. |
| Dòng sự kiện cuối | Không. |

* - UC9: Báo cáo hệ thống:

|  |  |
| --- | --- |
| Tác nhân | Nhân viên |
| Mô tả | Cập nhật các vấn đề phát sinh |
| Điều kiện tiên quyết | Không |
| Dòng sự kiện chính | 1.Tác nhân yêu cầu vấn đề cần khắc phục  2.Tác nhân cập nhật các vấn đề.  3. Hệ thống lưu trữ dữ liệu vào databasr. |
| Dòng sự kiện phụ | Không |
| Dòng sự kiện cuối | Không |

## 5.4 Sơ đồ luồng.

Diagram

Description automatically generated

# 6. ĐÁNH GIÁ ĐỘ PHỨC TẠP CÁC CA SỬ DỤNG.

UC1: Quản lý thông tin khách hàng: Trung bình (10 điểm)

UC2: Quản lý cơ sở vật chất: Trung bình (10 điểm)

UC3: Quản lý thanh toán: Đơn giản (5 điểm)

UC4: Đặt phòng: Đơn giản (5 điểm)

UC5: Quản lý dịch vụ: Trung bình (10 điểm)

UC6: Báo cáo: Đơn giản (5 điểm)

UC7: Quản lý quy trình: Trung bình (10 điểm)

UC8: Quản lý hệ thống: Phức tạp ( 15 điểm)

UC9: Báo cáo vấn đề : Đơn giản (5 điểm)

Tổng điểm UCP: 75

Tính toán Độ phức tạp kỹ thuật: TCC = 1.2

Tính toán Độ phức tạp môi trường: ECF = 1.1

Effort = UCP\*TCC\*ECF = 99

# 7. PHÂN TÍCH MIỀN

Phân tích miền là quá trình nghiên cứu và hiểu rõ về lĩnh vực hoạt động của một hệ thống, một sản phẩm hoặc một dự án. Trong trường hợp này, chúng ta sẽ phân tích miền cho đề tài quản lý khách sạn.

Mục đích của quản lý khách sạn: Đảm bảo cho khách hàng có được trải nghiệm tốt nhất của khách hàng về các dịch vụ cũng như nhân viên của khách sạn. Giúp cho lễ tân dễ dàng quản lý thông tin khách hàng một cách dễ dàng và tiện lợi

## 7.1. Mô hình miền (Domain model)

### 7.1.1. Xác định các khái niệm. (Concept Definitions)

Khách hàng: Những người có nhu cầu thuê phòng khách sạn

Nhân viên: Người nhận thông tin khách hàng và hướng dẫn khách hàng nhận phòng

Phòng: Các phòng trong khách sạn, có nhiều loại phòng

Đặt phòng: Các thông tin của khách đặt phòng

Thanh toán: Các thông tin thanh toán của khách hàng

Quản lý khách sạn: Người quản lý của khách sạn

Dịch vụ: Những hoạt động mà khách hàng được hưởng khi thuê phòng tại khách sạn

### 7.1.2. Xác định mối quan hệ.

Khách hàng và phòng, đặt phòng: Một khách hàng có thể đặt một hoặc nhiều phòng cho một hoặc nhiều người. Một phòng có thể chứa nhiều hơn một người

Khách hàng và thanh toán: Khách hàng phải thanh toán để có thể ở trong phòng. Có thể thanh toán trước khi nhận phòng hoặc sau khi trả phòng

Khách hàng và dịch vụ: Khách hàng đã đặt phòng có thể sử dụng mọi dịch vụ bao gồm miễn phí và trả phí của khách sạn

Khách hàng và nhân viên: Khách hàng nhận phòng, chìa khóa và hóa đơn từ nhân viên. Nhân viên nhận giấy tờ tùy thân như CCCD hoặc CMND của khách hàng và sẽ trả lại khi trả phòng

Nhân viên và phòng: Nhân viên chịu trách nhiệm với các dịch vụ cũng như chức năng của phòng bảo đảm cho khách hàng trải nghiệm tốt nhất, chịu trách nhiệm sửa lỗi hoặc gọi người sửa lỗi phòng

Nhân viên và thanh toán: Nhân viên xuất bill và nhận tiền của khách hàng

Nhân viên và quản lý: Nhân viên báo cáo mọi thứ cho quản lý để quản lý nắm bắt thông tin

Khách hàng và quản lý: Khách hàng có thể gặp quản lý khi nhân viên không thể giải quyết vấn đề

### 7.1.3. Xác định các thuộc tính.

Khách hàng: Họ tên, CCCD hoặc CMND, số điện thoại

Nhân viên: Số điện thoại

Quản lý khách sạn: Số điện thoại

Đặt phòng: Mã phòng, tên khách hàng, kiểu phòng

Thanh toán: Tiền mặt, Số tài khoản thanh toán hoặc mã QR hóa đơn

Dịch vụ: Nhân viên phục vụ, đồ ăn thức uống, các hoạt động giải trí

### 7.1.4. Ma trận truy xuất.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Khách hàng | Nhân viên | Quản lý khách sạn |
| Thuê phòng, sử dụng mọi dịch vụ của khách sạn | Xem thông tin khách hàng, theo dõi các vấn đề của phòng và hỗ trợ khách hàng giải quyết | Theo dõi và hỗ trợ nhân viên giải quyết các vấn đề của khách sạn |

## 7.2. Các hợp đồng hoạt động hệ thống.

System Operation Contracts là một công cụ trong Domain Analysis giúp mô tả chi tiết các thao tác hoặc chức năng của hệ thống và quy định trách nhiệm và hành vi của các đối tượng khác nhau trong hệ thống.

Mỗi System Operation Contract mô tả một chức năng hoặc thao tác cụ thể của hệ thống, bao gồm các trạng thái khác nhau của hệ thống và các điều kiện tiên quyết và điều kiện sau khi thực hiện chức năng hoặc thao tác đó. System Operation Contract cũng mô tả các đối tượng trong hệ thống có liên quan đến chức năng hoặc thao tác đó và trách nhiệm của các đối tượng đó.

System Operation Contract thường được sử dụng để mô tả các chức năng hoặc thao tác của hệ thống trong phân tích yêu cầu, thiết kế và triển khai hệ thống. Chúng được sử dụng để phân tích chi tiết các yêu cầu chức năng của hệ thống và đảm bảo rằng hệ thống được phát triển và triển khai đúng cách.

Ví dụ, một System Operation Contract có thể mô tả chức năng của hệ thống để đăng ký người dùng mới. Các điều kiện tiên quyết cho chức năng này có thể bao gồm việc người dùng cung cấp thông tin cá nhân chính xác và đầy đủ, trong khi các điều kiện sau khi thực hiện chức năng có thể bao gồm việc hệ thống cập nhật cơ sở dữ liệu người dùng mới. System Operation Contract cũng sẽ xác định các đối tượng trong hệ thống liên quan đến chức năng này, chẳng hạn như người dùng, cơ sở dữ liệu người dùng và giao diện người dùng.

## 7.3. Mô hình toán học.

Trong Domain Analysis của Kỹ thuật phần mềm, Mathematical Model là một công cụ được sử dụng để biểu diễn một cách toán học các khái niệm và quan hệ giữa các đối tượng trong hệ thống.

Một Mathematical Model được xây dựng dựa trên các phương trình, hệ thức toán học hoặc các thuật toán được sử dụng để mô tả hoạt động của hệ thống. Mathematical Model giúp định nghĩa các ràng buộc và điều kiện về tính chất, đặc tính của hệ thống, cũng như các giới hạn và hạn chế trong việc thiết kế và triển khai hệ thống.

Mathematical Model được sử dụng để giải quyết các vấn đề phức tạp trong lĩnh vực Kỹ thuật phần mềm, chẳng hạn như đánh giá hiệu suất của hệ thống, dự đoán khả năng mở rộng và đo lường sự tương tác giữa các thành phần khác nhau của hệ thống.

Ví dụ, một Mathematical Model có thể được sử dụng để mô tả một hệ thống phần mềm chuyên dụng trong lĩnh vực y tế để dự đoán thời gian phản hồi của hệ thống trên các yêu cầu khác nhau. Mathematical Model sẽ định nghĩa các ràng buộc về tính chất của hệ thống, bao gồm tốc độ xử lý, dung lượng và tài nguyên của hệ thống. Nó cũng sẽ xác định các giới hạn và hạn chế trong việc thiết kế và triển khai hệ thống, bao gồm các tài nguyên cần thiết và mức độ mở rộng của hệ thống.

# 8. BIỀU ĐỒ TƯƠNG TÁC.

Diagram

Description automatically generated

# 9. LƯỢC ĐỒ LỚP VÀ MIÊU TẢ GIAO DIỆN.

Class Diagram mô tả các lớp trong một hệ thống và các quan hệ giữa chúng:

Diagram

Description automatically generated

Trong biểu đồ trên có ô lớp chính;

-Lớp KhachHang: đại diện cho khách hàng, có các thuộc tính như HoTen, SDT, CCCD.

-Lớp DatPhong: đại diện cho phòng mà khách hàng đã đạt, có các thuộc tính như MaPhong, TenKH, KieuPhong.

-Lớp DichVu: Bao gồm các dịch vụ mà khách hàng có thể sử dụng.

-Lớp ThanhToan: đưa ra số tiền mà khách hàng phải thanh toán sau khi trả phòng.

Mối quan hệ giữa các lớp:

-Mỗi KhachHang chỉ có thể thuê 1 phòng, do đó mối quan hệ giữa lớp KhacHang và ThanhToan thông qua DatPhong là “một-đến-một”;

-Mối KhachHang có thể sử dụng nhiều dịch vụ cũng như mỗi DichVu có thể sử dụng bởi nhiều khách hàng, do đó mối quan hệ giữa KhachHang va DichVu là “nhiều-đến-nhiều”.

Interface Specification của phần mềm quản lý khách sạn:

-Trang chủ: Hiển thị thông tin tổng quan về số lượng phòng trống, số lượng phòng đã đặt, số lượng khách hàng và doanh thu của khách sạn.

-Quản lý phòng: Hiển thị danh sách phòng và tình trạng của từng phòng. Cho phép quản lý thêm, sửa và xóa thông tin phòng. Ngoài ra, giao diện cần có tính năng cho phép đặt phòng và thanh toán hóa đơn.

-Quản lý khách hàng: Hiển thị danh sách khách hàng và thông tin chi tiết của từng khách hàng. Cho phép quản lý thêm, sửa và xóa thông tin khách hàng.

-Quản lý nhân viên: Hiển thị danh sách nhân viên và thông tin chi tiết của từng nhân viên. Cho phép quản lý thêm, sửa và xóa thông tin nhân viên.

-Báo cáo: Hiển thị báo cáo về doanh thu, số lượng phòng đã đặt, số lượng khách hàng và các thông tin liên quan khác.

-Cài đặt: Cho phép quản lý thiết lập các thông tin khác nhau của khách sạn, bao gồm cài đặt ngôn ngữ, quản lý người dùng và cấu hình hệ thống.

-Trợ giúp: Cung cấp hướng dẫn sử dụng và hỗ trợ khác cho người dùng.

# 10. THIẾT KẾ VÀ KIẾN TRÚC HỆ THỐNG.

## 10.1. Kiểu kiến trúc.

Phần mềm quản lý khách sạn sử dụng kiểu kiến trúc lớp.

Kiến trúc lớp: Kiểu kiến trúc này chia hệ thống thành một loạt các lớp, mỗi lớp thực hiện một tập hợp nhiệm vụ cụ thể. Các lớp giao tiếp với các lớp ngay trên và dưới của chúng, và các lớp cấp cao phụ thuộc vào các lớp cấp thấp. Kiểu kiến trúc này cung cấp tính tổ chức và cho phép bảo trì và cập nhật dễ dàng.

## 10.2. Lược đồ gói các hệ thống con.

Phần mềm quản lý khách sạn thường được phân chia thành các hệ thống con để quản lý các chức năng và tính năng khác nhau của khách sạn. Dưới đây là một số hệ thống con phổ biến của phần mềm quản lý khách sạn và lược đồ gói các hệ thống con này:

-Hệ thống quản lý phòng: Quản lý thông tin về tình trạng các phòng trong khách sạn và đặt chỗ cho khách hàng. Hệ thống này bao gồm các gói con như:

* Quản lý tình trạng phòng
* Quản lý giá phòng
* Quản lý đặt phòng

-Hệ thống quản lý khách hàng: Quản lý thông tin của khách hàng, bao gồm tên, địa chỉ, thông tin liên hệ, lịch sử đặt phòng và thanh toán. Hệ thống này bao gồm các gói con như:

* Quản lý thông tin khách hàng
* Quản lý lịch sử đặt phòng
* Quản lý điểm thưởng của khách hàng

-Hệ thống quản lý nhân viên: Quản lý thông tin về nhân viên của khách sạn, bao gồm thông tin cá nhân, lịch làm việc và các nhiệm vụ được giao. Hệ thống này bao gồm các gói con như:

* Quản lý thông tin nhân viên
* Quản lý lịch làm việc
* Quản lý nhiệm vụ

-Hệ thống quản lý hóa đơn: Quản lý thông tin liên quan đến hóa đơn của khách hàng, bao gồm các khoản thanh toán, thuế và các chi tiết khác. Hệ thống này bao gồm các gói con như:

* Quản lý hóa đơn
* Quản lý thanh toán
* Quản lý thuế

-Hệ thống quản lý báo cáo: Cung cấp thông tin về các hoạt động của khách sạn, bao gồm doanh thu, lợi nhuận, số lượng phòng đã đặt và các thông tin khác. Hệ thống này bao gồm các gói con như:

* Quản lý báo cáo doanh thu
* Quản lý báo cáo lợi nhuận
* Quản lý báo cáo số lượng phòng đã đặt

Lược đồ gói các hệ thống con của phần mềm quản lý khách sạn sẽ giúp quản lý các chức năng và tính năng của khách sạn dễ dàng hơn và hiệu quả hơn.

## 10.3. Ánh xác các hệ thống con sang phần cúng.

Hệ thống quản lý phòng và đặt phòng:

Để triển khai hệ thống quản lý phòng và đặt phòng, phần cứng cần có thể kết nối với các thiết bị khác như máy in, máy quét mã vạch, máy tính bảng hoặc điện thoại di động. Các phần cứng này có thể bao gồm máy tính để bàn, máy tính xách tay, máy chủ và các thiết bị lưu trữ như ổ đĩa cứng hoặc USB.

Hệ thống quản lý khách hàng: Hệ thống này thường được triển khai trên các thiết bị như máy tính để bàn hoặc máy tính xách tay, được kết nối với các thiết bị lưu trữ để lưu trữ thông tin khách hàng.

Hệ thống quản lý nhân viên: Hệ thống này cần có thể kết nối với các thiết bị khác như máy quét vân tay hoặc máy tính bảng để quản lý thông tin nhân viên. Các phần cứng có thể bao gồm máy tính để bàn, máy tính xách tay hoặc máy chủ.

Hệ thống quản lý hóa đơn: Hệ thống này cần có thể kết nối với các thiết bị in hóa đơn hoặc máy tính bảng để tạo và quản lý hóa đơn.

Hệ thống quản lý báo cáo: Hệ thống này cần có thể kết nối với các thiết bị in hoặc máy tính bảng để tạo và hiển thị các báo cáo. Trong tất cả các trường hợp trên, phần cứng cần phải đáp ứng được các yêu cầu về hiệu suất và độ tin cậy để đảm bảo rằng các hệ thống con có thể hoạt động một cách hiệu quả và liên tục trong suốt thời gian hoạt động của phần mềm quản lý khách sạn.

## 10.4 Lưu trữ.

Cơ sở dữ liệu quan hệ (Relational Database): Các phần mềm quản lý khách sạn thường sử dụng cơ sở dữ liệu quan hệ để lưu trữ dữ liệu. Các cơ sở dữ liệu này có thể được lưu trữ trên máy chủ cục bộ hoặc trên đám mây.

Hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu phi quan hệ (Non-Relational Database Management System): Một số phần mềm quản lý khách sạn có thể sử dụng các hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu phi quan hệ như MongoDB, Redis hoặc Cassandra. Các hệ thống này cho phép lưu trữ và truy xuất dữ liệu dưới dạng tài liệu hoặc trình bày khác.

Hệ thống lưu trữ tệp (File Storage System): Một số phần mềm quản lý khách sạn có thể sử dụng các hệ thống lưu trữ tệp như Amazon S3 hoặc Dropbox để lưu trữ các tệp dữ liệu. Điều này cho phép các hình thức khác nhau của dữ liệu được lưu trữ, bao gồm các tệp ảnh, tài liệu PDF hoặc các tài liệu khác.

Hệ thống sao lưu (Backup System): Hệ thống sao lưu được sử dụng để tạo bản sao dữ liệu của khách sạn và lưu trữ chúng ở một nơi khác với hệ thống chính. Khi xảy ra sự cố với hệ thống chính, các bản sao này có thể được phục hồi để đảm bảo tính liên tục của hệ thống.

Hệ thống bảo mật dữ liệu (Data Security System): Hệ thống bảo mật dữ liệu được sử dụng để bảo vệ dữ liệu của khách sạn khỏi các mối đe dọa bên ngoài, bao gồm các cuộc tấn công mạng hoặc các hành vi sai lầm từ phía nhân viên. Hệ thống này có thể bao gồm các biện pháp như mã hóa dữ liệu, giám sát hoạt động mạng, và quản lý quyền truy cập dữ liệu.

## 10.5 Giao thức mạng

Giao thức mạng là các quy tắc, tiêu chuẩn và thủ tục được sử dụng để truyền thông tin qua mạng giữa các thiết bị và ứng dụng khác nhau. Phần mềm quản lý khách sạn có thể sử dụng nhiều giao thức mạng khác nhau để truyền tải dữ liệu. Dưới đây là một số giao thức mạng phổ biến được sử dụng trong phần mềm quản lý khách sạn:

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol): Đây là giao thức mạng phổ biến nhất được sử dụng trong môi trường Internet. Giao thức TCP/IP cho phép các thiết bị truyền tải dữ liệu với độ tin cậy cao và đảm bảo rằng dữ liệu được đưa đến đúng đích.

HTTP (Hypertext Transfer Protocol): Đây là giao thức mạng được sử dụng để truyền tải các trang web và ứng dụng web. Các trang web và ứng dụng web trong phần mềm quản lý khách sạn có thể sử dụng giao thức HTTP để truyền tải dữ liệu giữa máy chủ và trình duyệt.

FTP (File Transfer Protocol): Giao thức FTP được sử dụng để truyền tải tệp qua mạng. Phần mềm quản lý khách sạn có thể sử dụng giao thức FTP để truyền tải các tệp dữ liệu, chẳng hạn như các bản cập nhật phần mềm hoặc các tệp khác liên quan đến quản lý khách sạn.

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol): Giao thức SMTP được sử dụng để gửi email qua mạng. Phần mềm quản lý khách sạn có thể sử dụng giao thức SMTP để gửi email cho khách hàng hoặc cho các bộ phận khác của khách sạn.

SSH (Secure Shell): Giao thức SSH được sử dụng để truy cập và quản lý từ xa các máy chủ và thiết bị mạng. Phần mềm quản lý khách sạn có thể sử dụng giao thức SSH để kết nối đến các máy chủ khác nhau và thực hiện các hoạt động quản lý.

## 10.6 Luồng điều khiển toàn cục (Global Control Flow)

Luồng điều khiển toàn cục (Global Control Flow) của phần mềm quản lý khách sạn là quá trình điều khiển các hoạt động chính trong phần mềm, bao gồm các bước và quy trình để xử lý thông tin và thực hiện các chức năng của phần mềm.

Quản lý phòng: Người dùng có thể quản lý thông tin về các phòng trong khách sạn, bao gồm việc thêm, xóa, sửa thông tin về phòng và cập nhật tình trạng trống/hết phòng.

Quản lý đặt phòng: Phần mềm quản lý khách sạn cho phép người dùng quản lý việc đặt phòng của khách hàng, bao gồm việc tạo mới đơn đặt phòng, xem và cập nhật thông tin đơn đặt phòng.

Quản lý nhân viên: Người dùng có thể quản lý thông tin về các nhân viên trong khách sạn, bao gồm việc thêm, xóa, sửa thông tin về nhân viên và phân công công việc cho nhân viên.

Quản lý dịch vụ: Phần mềm quản lý khách sạn cho phép người dùng quản lý thông tin về các dịch vụ trong khách sạn, bao gồm việc thêm, xóa, sửa thông tin về dịch vụ và quản lý việc sử dụng dịch vụ của khách hàng.

Quản lý thanh toán: Phần mềm quản lý khách sạn cho phép người dùng quản lý thông tin về việc thanh toán của khách hàng, bao gồm việc nhập thông tin thanh toán, in hóa đơn và cập nhật thông tin về việc thanh toán của khách hàng.

Báo cáo và thống kê: Phần mềm quản lý khách sạn cho phép người dùng tạo báo cáo và thống kê về các hoạt động trong khách sạn, bao gồm việc xem thông tin về doanh thu, số lượng khách hàng, tỷ lệ phòng trống, doanh thu của từng dịch vụ và các thông tin khác.

## 10.7 Các yêu cầu phần cứng (Hardware Requirements)

-Bộ vi xử lý(CPU): CPU là trung tâm xử lý của hệ thống, đề tài Quản lí sinh viên có tính chất xử lý dữ liệu nhanh và chính xác, do đó máy tính cần có bộ vi xử lý tối thiểu là 1 GHz hoặc nhanh hơn nhằm đáp ứng nhu cầu sử lý của phần mềm.

-RAM: RAM tối thiểu 4 GB hoặc nhiều hơn nếu có số lượng lớn các bản ghi trong cơ sở dữ liệu. Việc tăng RAM sẽ giúp phần mềm hoạt động mượt mà và nhanh chóng hơn. RAM càng lớn, hệ thống có thể xử lý được các ứng dụng phức tạp hơn.

-Bộ lưu trữ: Hệ thống cần có bộ lưu trữ đủ lớn để lưu trữ các dữ liệu của người dùng và dữ liệu của ứng dụng. Các lựa chọn bộ lưu trữ bao gồm ổ cứng (HDD) hoặc ổ đĩa rắn (SSD).

-Kết nối mạng: Để cho phép các thao tác truy cập cơ sở dữ liệu từ xa, cần có kết nối mạng ổn định và tốc độ truyền tải nhanh để đảm bảo phần mềm hoạt động tốt.

-Màn hình: Màn hình có độ phân giải tối thiểu là 1024x768 để hiển thị các thông tin đầy đủ và rõ ràng, thuận tiện cho người sử dụng.

-Bàn phím và chuột: Bàn phím và chuột cũng là yếu tố rất quan trọng để điều khiển các chức năng của phần mềm một cách dễ dàng và chính xác.

-Ổ cứng: Ổ cứng cần có dung lượng đủ lớn để lưu trữ dữ liệu, dung lượng tùy thuộc vào quy mô của dữ liệu cần lưu trữ. Ngoài ra, kỹ thuật đảm bảo an toàn dữ liệu sẽ là điều cần thiết để ngăn chặn các trường hợp mất dữ liệu khi xảy ra lỗi kỹ thuật trong quá trình sử dụng phần mềm.

-Hệ điều hành: Đề tài Quản lí sinh viên thường sử dụng hệ điều hành Windows hoặc MacOS, do đó việc chuẩn bị máy tính với hệ điều hành phù hợp là điều cần thiết để đảm bảo tính tương thích của phần mềm.

-Nguồn cung cấp điện: Nguồn cung cấp điện cần đáp ứng nhu cầu sử dụng điện của hệ thống. Cần đảm bảo rằng hệ thống được cấp đủ điện để hoạt động ổn định và tránh các tình huống mất điện đột ngột.

# 11. CẤU TRÚC DỮ LIÊU VÀ GIẢI THUẬT.

## 11.1 Thuật toán

Trong kỹ thuật phần mềm, thuật toán là một bước xử lý được thực hiện bởi chương trình máy tính để giải quyết một vấn đề. Thuật toán bao gồm một chuỗi các hành động cụ thể được thực hiện theo một trình tự nhất định để giải quyết vấn đề được đưa ra. Các thuật toán phổ biến trong kỹ thuật phần mềm bao gồm các thuật toán sắp xếp, tìm kiếm, mã hóa/giải mã, tính toán đường đi ngắn nhất, phân loại và ràng buộc. Thuật toán được thiết kế để có hiệu suất tối ưu, tức là tốn ít thời gian và tài nguyên tính toán nhất có thể. Việc lựa chọn thuật toán phù hợp đóng vai trò quan trọng trong việc xây dựng phần mềm hiệu quả.

## 11.2 Cấu trúc dữ liệu

Cấu trúc dữ liệu là một phần quan trọng trong kỹ thuật phần mềm, được sử dụng để tổ chức và lưu trữ dữ liệu một cách hiệu quả. Cấu trúc dữ liệu đóng vai trò quan trọng trong việc tối ưu hóa hiệu suất của chương trình, giảm thiểu thời gian truy cập dữ liệu và tối đa hóa khả năng mở rộng của hệ thống.

Các cấu trúc dữ liệu phổ biến trong kỹ thuật phần mềm bao gồm:

Mảng (Array): Một cấu trúc dữ liệu đơn giản nhưng mạnh mẽ, được sử dụng để lưu trữ một danh sách các giá trị cùng loại.

Danh sách liên kết (Linked List): Một cấu trúc dữ liệu động, cho phép thêm hoặc xóa phần tử một cách linh hoạt.

Cây (Tree): Một cấu trúc dữ liệu phân cấp, được sử dụng để lưu trữ dữ liệu theo thứ tự.

Đồ thị (Graph): Một cấu trúc dữ liệu được sử dụng để biểu diễn các mối quan hệ giữa các đối tượng.

Bảng băm (Hash Table): Một cấu trúc dữ liệu được sử dụng để lưu trữ các cặp khóa/giá trị, giúp truy cập dữ liệu nhanh chóng và hiệu quả.

Các cấu trúc dữ liệu này được sử dụng rộng rãi trong kỹ thuật phần mềm để giải quyết các vấn đề phức tạp liên quan đến lưu trữ và truy xuất dữ liệu. Tuy nhiên, việc lựa chọn cấu trúc dữ liệu phù hợp với vấn đề cần giải quyết là rất quan trọng để đảm bảo tính hiệu quả và hiệu suất của chương trình.

# 12. CÀI ĐẶT VÀ THIẾT KẾ GIAO DIỆN NGƯỜI DÙNG

## 12.1 Thiết kế

Design trong cài đặt và thiết kế giao diện người dùng của Kỹ thuật phần mềm là quá trình xác định cách mà giao diện người dùng sẽ được triển khai, bao gồm các phương thức, hàm và thuộc tính được sử dụng để hiển thị các thông tin và chức năng của hệ thống cho người dùng.

Trong quá trình này, các yêu cầu của người dùng sẽ được sử dụng để tạo ra các thiết kế khác nhau để đáp ứng các nhu cầu của họ. Các thiết kế này sẽ bao gồm các yếu tố như cấu trúc, màu sắc, kiểu chữ và các phương thức tương tác để đảm bảo tính thẩm mỹ và khả năng sử dụng của giao diện.

Sau khi thiết kế giao diện được hoàn thành, các kỹ sư phần mềm sẽ sử dụng các công cụ lập trình để triển khai giao diện này trong hệ thống. Quá trình này bao gồm việc tạo các hàm và phương thức để hiển thị các thông tin và chức năng, tương tác với các thành phần khác trong hệ thống và đảm bảo tính tương thích với các trình duyệt và thiết bị khác nhau.

## 12.2 Ước tính hiệu quả người dùng

Trong cài đặt và thiết kế giao diện người dùng của Kỹ thuật phần mềm, ước lượng hiệu quả người dùng (User Experience - UX) là một yếu tố quan trọng trong việc đảm bảo sản phẩm phần mềm đáp ứng được nhu cầu của người dùng. Các yếu tố cơ bản để đánh giá hiệu quả người dùng bao gồm:

Tốc độ: Tốc độ là thời gian mà người dùng phải chờ đợi để tải hoặc truy cập thông tin hoặc tính năng trên giao diện người dùng. Tốc độ nhanh sẽ giúp cải thiện trải nghiệm của người dùng và tạo sự thoải mái khi sử dụng sản phẩm.

Dễ sử dụng: Giao diện người dùng phải được thiết kế sao cho dễ sử dụng, đơn giản và trực quan. Người dùng không nên mất quá nhiều thời gian để tìm hiểu hoặc sử dụng tính năng của sản phẩm.

Tính tương thích: Giao diện người dùng phải được thiết kế để tương thích với nhiều loại thiết bị và trình duyệt khác nhau. Điều này đảm bảo rằng người dùng có thể truy cập sản phẩm từ bất kỳ thiết bị nào và sử dụng các tính năng một cách dễ dàng.

Thiết kế đồ họa: Thiết kế đồ họa của giao diện người dùng cần phải được tối ưu hóa để tạo ra sự thẩm mỹ và hấp dẫn. Điều này giúp người dùng có trải nghiệm tốt hơn khi sử dụng sản phẩm.

Tính tiện lợi: Giao diện người dùng cần phải đảm bảo tính tiện lợi và tiết kiệm thời gian cho người dùng. Ví dụ, nếu người dùng có thể tìm kiếm thông tin nhanh chóng hoặc truy cập tính năng một cách dễ dàng, họ sẽ có trải nghiệm tốt hơn.

Tương tác: Giao diện người dùng cần cung cấp các tương tác phù hợp để giúp người dùng tương tác với sản phẩm một cách dễ dàng. Các tính năng như kéo và thả, click và cuộn, cũng như các phương pháp tương tác khác có thể giúp cải thiện hệ thống.

# 13. THIẾT KẾ KIỂM THỬ

## 13.1 Các ca kiểm thử

Test case đặt phòng: Kiểm tra tính năng đặt phòng của phần mềm. Bao gồm chọn phòng, chọn thời gian đến và thời gian đi, xác nhận thông tin đặt phòng và đặt phòng thành công hoặc thất bại nếu phòng đã được đặt trước đó hoặc không còn phòng trống.

Test case thanh toán: Kiểm tra tính năng thanh toán của phần mềm. Bao gồm nhập thông tin thanh toán, xác nhận thông tin, và thanh toán thành công hoặc thất bại nếu thông tin thanh toán không chính xác hoặc không đủ tiền để thanh toán.

Test case tìm kiếm: Kiểm tra tính năng tìm kiếm của phần mềm. Bao gồm nhập từ khóa tìm kiếm và chọn tiêu chí tìm kiếm (ví dụ: theo tên khách hàng, loại phòng, giá tiền), kết quả tìm kiếm trả về phải chính xác và đầy đủ.

Test case quản lý phòng: Kiểm tra tính năng quản lý phòng của phần mềm. Bao gồm tạo mới phòng, cập nhật thông tin phòng, xóa phòng, kiểm tra trạng thái phòng (trống hay đã được đặt), kết quả phải chính xác và đầy đủ.

Test case thống kê: Kiểm tra tính năng thống kê của phần mềm. Bao gồm lựa chọn thời gian, tiêu chí thống kê (ví dụ: doanh thu, số lượng khách hàng), kết quả phải chính xác và đầy đủ.

Test case quản lý khách hàng: Kiểm tra tính năng quản lý khách hàng của phần mềm. Bao gồm tạo mới khách hàng, cập nhật thông tin khách hàng, xóa khách hàng, kiểm tra lịch sử đặt phòng của khách hàng, kết quả phải chính xác và đầy đủ.

## 13.2 Tích hợp kiểm thử

Kiểm thử đơn vị (unit testing): Kiểm thử các thành phần nhỏ của phần mềm, bao gồm các hàm, phương thức, lớp và module. Sử dụng các framework kiểm thử đơn vị phổ biến như JUnit, NUnit, pytest, unittest.

Kiểm thử tích hợp (integration testing): Kiểm thử tích hợp giữa các thành phần của phần mềm, bao gồm các hệ thống con, các phương thức giao tiếp giữa các hệ thống. Sử dụng các framework kiểm thử tích hợp như Selenium, Appium, Robot Framework.

Kiểm thử hệ thống (system testing): Kiểm thử toàn bộ hệ thống phần mềm, bao gồm các chức năng và tính năng của phần mềm, các trường hợp sử dụng và tương tác của người dùng. Sử dụng các kỹ thuật kiểm thử như kiểm thử hộp đen (black-box testing) và kiểm thử hộp trắng (white-box testing).

Kiểm thử hiệu năng (performance testing): Kiểm thử hiệu năng của phần mềm, bao gồm độ tải của hệ thống, thời gian phản hồi và tốc độ xử lý của hệ thống. Sử dụng các công cụ kiểm thử hiệu năng như JMeter, LoadRunner.

Kiểm thử bảo mật (security testing): Kiểm thử tính bảo mật của phần mềm, bao gồm các lỗ hổng bảo mật, các kỹ thuật tấn công phổ biến như injection, cross-site scripting, brute force. Sử dụng các công cụ kiểm thử bảo mật như OWASP ZAP, Burp Suite.

# 14. KẾT LUẬN VÀ CÁC CÔNG VIỆC TRONG TƯƠNG LAI

Phần mềm quản lý khách sạn có thể giúp các doanh nghiệp tăng khả năng tương tác với khách hàng và nâng cao trải nghiệm của họ. Nó có thể giúp các doanh nghiệp tối ưu hóa quy trình kinh doanh và giảm chi phí cho các hoạt động quản lý khách hàng.

Phần mềm quản lý khách có thể giúp doanh nghiệp thu thập thông tin khách hàng và phân tích dữ liệu để đưa ra quyết định kinh doanh thông minh. Phần mềm quản lý khách sạn tạo ra các tính năng giúp khách hàng tương tác với doanh nghiệp một cách dễ dàng hơn, bao gồm chatbot, trò chuyện trực tiếp, và các hình thức giao tiếp khác.

Nó cải thiện tính năng an ninh và bảo mật để bảo vệ thông tin khách hàng.

Nâng cao tính linh hoạt của phần mềm để phù hợp với nhiều loại hình doanh nghiệp khác nhau và đáp ứng các nhu cầu khác nhau của khách hàng.

Tóm lại, phần mềm quản lý khách là một công cụ quan trọng trong việc quản lý khách hàng và cải thiện trải nghiệm của họ. Trong tương lai, các công việc được đề cập trên sẽ giúp phần mềm quản lý khách phát triển và cải thiện khả năng tương tác với khách hàng, giúp doanh nghiệp nâng cao hiệu quả kinh doanh và cải thiện trải nghiệm khách hàng. Trong tương lai dự án này của nhóm có thể áp dụng thêm nhiều công nghệ hiện đại như trí tuệ nhân tạo để có thể ngày càng hoàn thiện hơn.

# 15. DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Engineering Software Products\_ An Introduction to Modern Software Engineering-Pearson (2020)

2. Software engineering a practitioner’s approach

3. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (Viện Quản Lý Dự Án PMI)