**Tài Liệu Mô Tả Ứng Dụng**

Nhóm 4 - Thành viên nhóm:

1. Huỳnh Đức Phú (Facilitator)
2. Lê Trần Gia Huy (Note Taker)
3. Đặng Nguyễn Tiến Phát (Reporter)

*Tên ứng dụng:* **Ứng Dụng Quản Lý Khách Sạn Phú Gia Tiến**

Link Github:<https://github.com/HuynhDucPhu2502/Hotel-Management-2.0>

# 

[**Giới Thiệu Chung 4**](#_klhx6lsxe3uy)

[**Các Thực Thể 7**](#_fv250dpmpu1a)

[1. Nhân viên (Employee) 8](#_pp7qj6rrbio0)

[2. Tài khoản (Account) 9](#_tp64uu11ir7h)

[3. Khách hàng (Customer) 11](#_tt05rxi9uies)

[4. Loại Phòng (RoomCategory) 12](#_k7vqq8a2k7dy)

[5. Phòng (Room) 13](#_umokiital4ut)

[6. Giá Phòng (Pricing) 14](#_sh2r9cvntmk0)

[7. Loại Dịch Vụ (ServiceCategory) 15](#_1884czx8u02q)

[8. Dịch Vụ (Hotel Service) 15](#_pif1s21nsyt4)

[9. Ca làm(Shift) 16](#_15xuufbyunq2)

[10. Phân Công Ca (ShiftAssignment) 17](#_mw49qn4fvwoi)

[11. Phiếu Đặt Phòng (ReservationForm): 18](#_igl3vhi2zykz)

[12. Lịch Sử Nhận Phòng (HistoryCheckIn) 19](#_lry2tzeby5o7)

[13. Lịch Sử Trả Phòng (HistoryCheckOut) 20](#_rotrueybclim)

[14. Dịch Vụ Sử Dụng Phòng (RoomUsageService) 21](#_szzvy7yxnjr)

[15. Chi Tiết Sử Dụng Phòng (RoomReservationDetail ) 23](#_pklyrim6kt15)

[16. Nhật Ký Phòng (RoomDialog) 23](#_j4ed66ij6kkx)

[17. Hóa Đơn (Invoice) 25](#_hguq0srzpl7w)

[**Mối quan hệ giữa các thực thể 27**](#_hzp8ezf0c4ye)

[**Quy trình nghiệp vụ 28**](#_v1og9cqzyz77)

[1. Phân công ca làm 28](#_qy35l4onk2ul)

[2. Chuyển ca làm 28](#_l790tgmy1ez5)

[3. Làm thủ tục đặt phòng trước cho khách 28](#_sjqkbjsgwydk)

[4. Làm thủ tục nhận phòng cho khách hàng 29](#_ryy5r2vks65m)

[5. Làm thủ tục trả phòng cho khách hàng 29](#_iekati8ttmcu)

[6. Thống kê doanh thu (Thuộc về quản lý) 30](#_toh870lbbcrf)

[7. Phục hồi và sao lưu dữ liệu (Thuộc về quản lý) 31](#_57tah6bxaqc)

[8. Phục hồi toàn bộ dữ liệu (Thuộc về quản lý) 32](#_wst933ifipon)

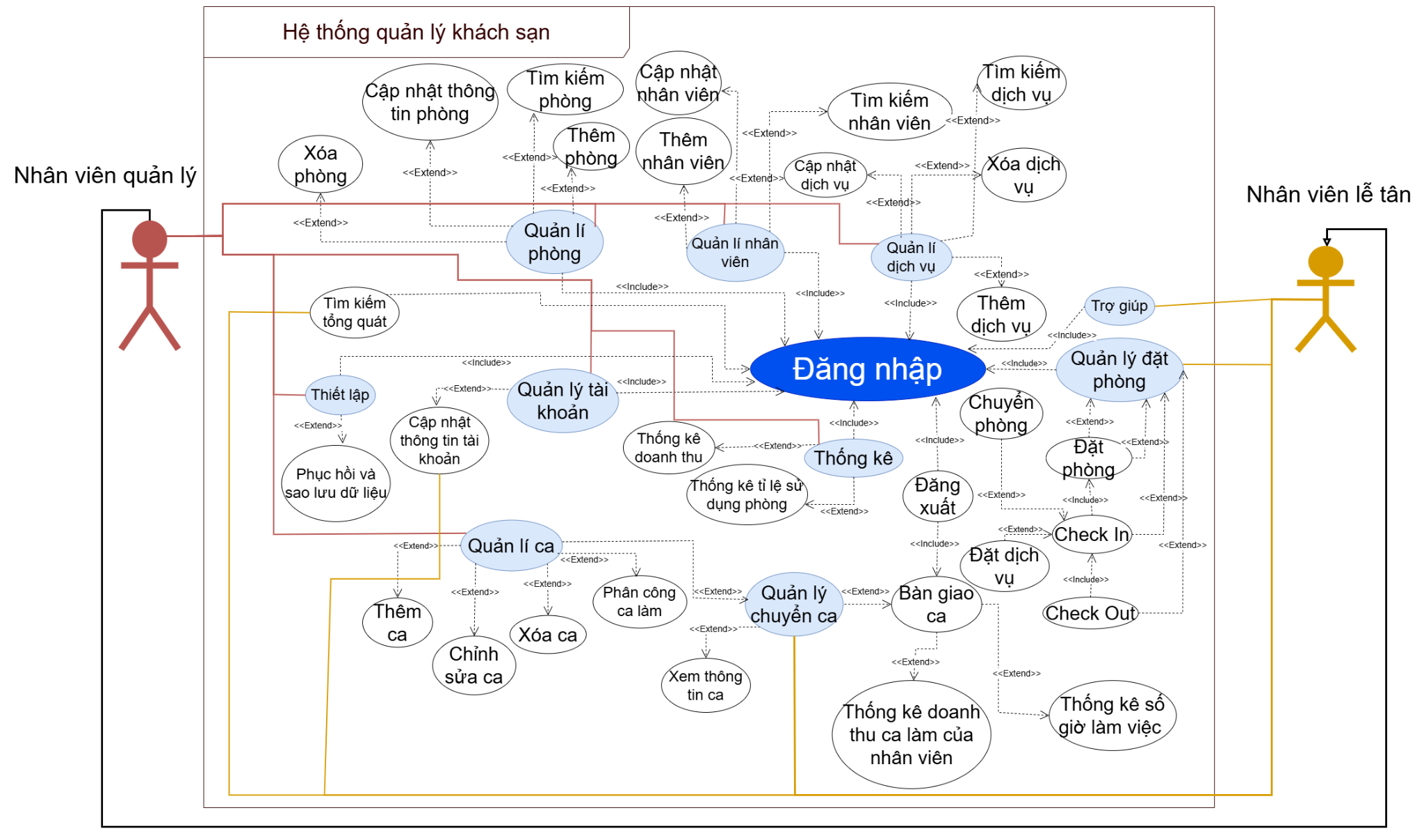
[**Quy tắc nghiệp vụ 33**](#_6xjhw5ua7hpd)

# 

# Giới Thiệu Chung

Khách sạn Phú Gia Tiến đang trở thành điểm đến ưa thích của nhiều khách hàng nhờ vào chất lượng dịch vụ và tiện nghi hiện đại. Tuy nhiên, sự gia tăng số lượng khách lưu trú đồng nghĩa với việc các phương pháp quản lý thủ công trước đây không còn phù hợp. Những vấn đề như quản lý thông tin khách hàng, điều phối lịch đặt phòng, theo dõi dịch vụ sử dụng và xử lý các yêu cầu đặc biệt ngày càng trở nên phức tạp. Để giải quyết những khó khăn này, hệ thống quản lý khách sạn hiện đại và tự động hóa đã được xây dựng, với mục tiêu nâng cao hiệu quả vận hành, tối ưu hóa trải nghiệm khách hàng và đảm bảo tính minh bạch trong mọi hoạt động.

Phần mềm được sử dụng bởi 2 tác nhân chính là “Tiếp Tân” và “Quản Lý”. Trong đó “Quản Lý” có tất cả quyền của “Tiếp Tân” và thêm các quyền khác.



Tiếp tân đóng vai trò trung tâm trong các hoạt động vận hành hàng ngày của khách sạn. Nhiệm vụ của tiếp tân bao gồm đặt phòng, xử lý check-in, check-out, hỗ trợ yêu cầu đặt dịch vụ, chuyển phòng, và giải quyết các vấn đề phát sinh của khách. Trong quy trình đặt phòng, tiếp tân bắt đầu bằng việc thu thập thông tin cá nhân từ khách hàng như họ tên, số điện thoại, email, địa chỉ và căn cước công dân (CCCD). Sau đó, khách hàng cung cấp các yêu cầu về loại phòng (phòng thường hoặc VIP), số lượng giường và thời gian dự kiến check-in, check-out. Hệ thống sẽ kiểm tra trạng thái phòng để đảm bảo không xảy ra tình trạng trùng lịch. Khi phòng được xác nhận là sẵn sàng, hệ thống tự động tính toán số tiền đặt cọc, thường là 10% tổng chi phí lưu trú, và số ngày lưu trú được làm tròn lên theo hệ số 0.5 ngày. Thông tin đặt phòng sau đó được lưu vào cơ sở dữ liệu để dễ dàng theo dõi và quản lý.

Khi khách hàng đến nhận phòng, tiếp tân sẽ tiến hành check-in theo hai hình thức: check-in sớm và check-in thường. Check-in sớm cho phép khách hàng nhận phòng trước giờ dự kiến trong vòng 30 phút và phải trả thêm phụ phí. Check-in thường áp dụng từ giờ dự kiến đến tối đa 2 tiếng sau. Nếu quá thời gian này mà khách hàng không đến nhận phòng, hệ thống sẽ tự động hủy phiếu đặt phòng. Khi hoàn tất check-in, hệ thống ghi lại thông tin lịch sử nhận phòng bao gồm thời gian thực tế, nhân viên thực hiện và phòng được sử dụng, tạo cơ sở dữ liệu quan trọng để theo dõi và kiểm tra sau này.

Quá trình trả phòng, hay còn gọi là check-out, cũng được phân thành hai hình thức: check-out sớm và check-out đúng giờ. Khách hàng chọn check-out sớm sẽ trả phòng trước thời gian dự kiến nhưng không được hoàn lại tiền đặt cọc. Check-out đúng giờ cho phép khách hàng trả phòng trong khoảng thời gian từ giờ dự kiến đến tối đa 2 tiếng sau. Nếu khách không check-out trong thời gian quy định, hệ thống sẽ tự động thực hiện quy trình này. Sau khi check-out, hệ thống tự động tạo hóa đơn, trong đó bao gồm các mục chi tiết như tổng tiền dịch vụ, tiền phòng, tổng tiền trước thuế, tổng tiền sau thuế, tiền đặt cọc và thành tiền cuối cùng. Hóa đơn này áp dụng thuế giá trị gia tăng (VAT) mặc định là 10%. Công thức tính toán được thiết kế như sau: tổng tiền sau thuế bằng tổng tiền trước thuế nhân với 1.1, và thành tiền là tổng tiền sau thuế trừ đi tiền đặt cọc.

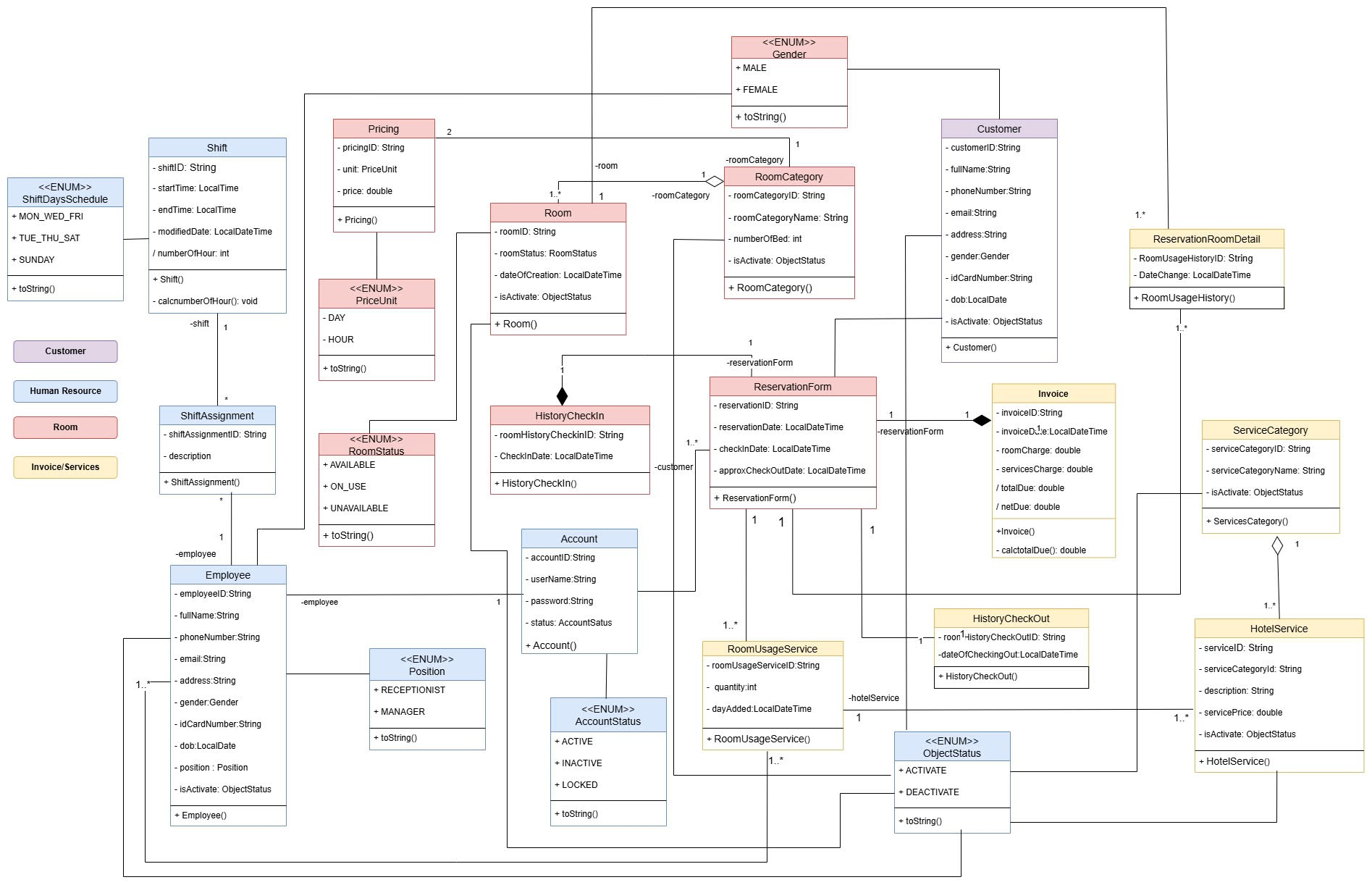
Trong thời gian lưu trú, khách hàng có thể yêu cầu các dịch vụ bổ sung hoặc chuyển phòng. Khi đặt thêm dịch vụ, hệ thống kiểm tra thời gian phiếu đặt phòng để đảm bảo rằng khách vẫn đang trong khoảng thời gian lưu trú hợp lệ. Nếu hợp lệ, dịch vụ sẽ được ghi nhận vào lịch sử sử dụng dịch vụ và chi phí sẽ được cộng vào hóa đơn. Khi khách yêu cầu chuyển phòng, hệ thống cũng tiến hành kiểm tra tương tự để đảm bảo tính hợp lệ trước khi thực hiện việc chuyển đổi. Mọi thay đổi liên quan đến phòng hoặc dịch vụ đều được cập nhật kịp thời, giúp khách hàng linh hoạt điều chỉnh theo nhu cầu mà không làm gián đoạn trải nghiệm lưu trú.

Hệ thống quản lý khách sạn không chỉ hỗ trợ nghiệp vụ hàng ngày mà còn cung cấp các chức năng quản lý các thực thể khác như nhân viên, tài khoản, khách hàng, phòng, loại phòng, dịch vụ, và ca làm việc. Thông tin của nhân viên được quản lý chặt chẽ với các thuộc tính như mã nhân viên, họ tên, số điện thoại, email, chức vụ, và trạng thái hoạt động. Mỗi tài khoản được liên kết với một nhân viên để đảm bảo quyền truy cập phù hợp và tính bảo mật. Thông tin khách hàng được lưu trữ đầy đủ với các trường như họ tên, số điện thoại, địa chỉ, CCCD và các yêu cầu đặc biệt nếu có. Các phòng được phân loại theo loại phòng (thường hoặc VIP), tình trạng sử dụng và giá thuê (theo giờ hoặc theo ngày). Dịch vụ của khách sạn được tổ chức thành các danh mục và liên kết với từng phiếu đặt phòng, đảm bảo việc quản lý và cung cấp dịch vụ diễn ra trơn tru.

Hệ thống cũng hỗ trợ quản lý lịch làm việc của nhân viên thông qua các ca làm. Các ca làm việc được phân công và theo dõi qua bảng phân công ca làm, đảm bảo tính minh bạch trong lịch trình làm việc và giúp tối ưu hóa hiệu suất của nhân viên. Ngoài ra, hệ thống còn cung cấp công cụ báo cáo và thống kê doanh thu, cho phép quản lý theo dõi doanh thu theo các tiêu chí như thời gian (ngày, tuần, tháng, năm), loại phòng, loại dịch vụ hoặc nhân viên phụ trách. Dữ liệu thống kê được hiển thị dưới dạng bảng hoặc biểu đồ trực quan, với các chỉ số quan trọng như tổng doanh thu, lợi nhuận, số lượng bán và thuế phải nộp. Người dùng có thể xuất dữ liệu này thành file Excel để lưu trữ hoặc phân tích thêm.

Để đảm bảo tính liên tục trong vận hành và an toàn dữ liệu, hệ thống hỗ trợ phục hồi và sao lưu thường xuyên. Các quy tắc nghiệp vụ được thiết lập chặt chẽ nhằm đảm bảo tính minh bạch và chuyên nghiệp trong quản lý. Ví dụ, khách hàng bắt buộc phải cung cấp CCCD khi đặt và nhận phòng. Giá phòng được tính linh hoạt theo giờ hoặc theo ngày tùy thuộc vào thời gian lưu trú. Trong trường hợp khách hủy đặt phòng, số tiền đặt cọc sẽ không được hoàn lại. Những quy tắc này không chỉ đảm bảo tuân thủ các tiêu chuẩn quản lý mà còn tạo sự minh bạch và chuyên nghiệp trong cách vận hành khách sạn, góp phần nâng cao trải nghiệm của khách hàng.

# Các Thực Thể



## Nhân viên (Employee)

Mỗi nhân viên trong công ty sẽ có các thông tin cơ bản để dễ dàng quản lý và tra cứu. Dưới đây là những thuộc tính cần có của đối tượng Nhân viên trong hệ thống quản lý:

Mã nhân viên (employeeID): Mỗi nhân viên sẽ được cấp một mã số duy nhất để phân biệt với các nhân viên khác. Mã này là một chuỗi ký tự dạng "EMP-XXXXXX", trong đó "XXXXXX" là số tăng dần theo từng nhân viên. Mã này sẽ không được để trống, vì nó đóng vai trò quan trọng trong việc quản lý và tra cứu thông tin.

Họ tên nhân viên (fullName): Tên đầy đủ của nhân viên, không được rỗng và phải có độ dài từ 3 đến 30 ký tự. Họ tên này sẽ giúp nhận diện và phân biệt các nhân viên trong công ty.

Số điện thoại (phoneNumber): Mỗi nhân viên sẽ có một số điện thoại liên lạc. Số điện thoại này phải có đủ 10 ký tự, bắt đầu bằng số "0" và tất cả các ký tự phải là số. Điều này giúp công ty có thể liên lạc với nhân viên khi cần thiết.

Thư tín điện tử (email): Email của nhân viên sẽ được yêu cầu theo định dạng chuẩn. Phải có định dạng "X@Y", trong đó phần "X" có từ 4 đến 30 ký tự và không chứa các ký tự đặc biệt. Phần "Y" chỉ có thể là "gmail.com" hoặc "yahoo.com". Phương thức giao tiếp chính thức của công ty với nhân viên.

Địa chỉ (address): Địa chỉ của nhân viên sẽ được lưu trữ trong hệ thống để sử dụng khi cần thiết. Tuy không có ràng buộc đặc biệt nào cho thuộc tính này, nhưng nó rất quan trọng trong việc liên lạc hoặc xác minh thông tin nhân viên.

Giới tính (gender: **Gender**): Giới tính của nhân viên sẽ được lưu dưới dạng enum, với các giá trị là "MALE" (nam) và "FEMALE" (nữ). Thông tin bổ sung, có thể dùng trong các báo cáo thống kê hoặc mục đích khác.

Số CC/CCCD (idCardNumber): Mỗi nhân viên sẽ có một số chứng minh nhân dân hoặc căn cước công dân. Số này phải theo một mẫu chuẩn, bao gồm các ký tự để xác định mã thành phố, giới tính, năm sinh và một dãy số định danh cá nhân. Việc có số CC/CCCD giúp xác minh thông tin cá nhân của nhân viên.

Ngày sinh (dob): Ngày sinh của nhân viên là một thuộc tính quan trọng, vì nó giúp xác định độ tuổi của nhân viên. Hệ thống sẽ đảm bảo rằng nhân viên có ít nhất 18 tuổi, bởi vì chỉ có người từ 18 tuổi trở lên mới có thể làm việc hợp pháp.

Chức vụ (position: **Position**): Chức vụ của nhân viên sẽ được phân loại thành các vai trò trong công ty, như "RECEPTIONIST" (lễ tân) hoặc "MANAGER" (quản lý). Thông tin cần thiết để phân công công việc, xác định trách nhiệm và quyền hạn của nhân viên trong công ty.

Tình trạng đối tượng (objectStatus : **ObjectStatus**): Mỗi nhân viên có thể có một trong hai trạng thái: "ACTIVATE" (hoạt động) hoặc "DEACTIVATE" (ngừng hoạt động). Nếu nhân viên còn làm việc tại công ty, trạng thái sẽ là "ACTIVATE". Nếu nhân viên nghỉ việc hoặc không còn làm việc tại công ty, trạng thái sẽ là "DEACTIVATE".

Ảnh đại diện (avatar): Ảnh đại diện của nhân viên, thường là ảnh chân dung. Hệ thống sẽ lưu trữ thông tin ảnh đại diện để dễ dàng nhận diện nhân viên. Tuy không có ràng buộc đặc biệt nào đối với thuộc tính này, nhưng ảnh đại diện giúp tạo sự thuận tiện trong việc quản lý thông tin.

## Tài khoản (Account)

Mỗi tài khoản trong hệ thống sẽ có các thông tin cơ bản để dễ dàng quản lý và phân biệt, đồng thời đảm bảo tính bảo mật cao cho người dùng. Các thuộc tính của tài khoản bao gồm:

Mã tài khoản (accountID) là một chuỗi ký tự dùng để nhận diện tài khoản trong hệ thống. Mã này được cấp cho mỗi tài khoản và có dạng "ACC-XXXXXX", trong đó "XXXXXX" là dãy số tăng dần, giúp phân biệt các tài khoản với nhau. Mã tài khoản này không thể trống và phải đảm bảo tính duy nhất.

Tên đăng nhập (userName) là thông tin dùng để người dùng đăng nhập vào hệ thống. Tên đăng nhập phải không được rỗng, phải có ít nhất 5 ký tự và không vượt quá 20 ký tự. Một phần quan trọng giúp người dùng dễ dàng truy cập vào hệ thống. Tên đăng nhập cũng cần phải đảm bảo tính duy nhất và dễ nhớ để người dùng có thể dễ dàng sử dụng.

Mật khẩu (password) là một yếu tố quan trọng đảm bảo tính bảo mật của tài khoản. Mật khẩu phải không được rỗng và có độ dài từ 8 đến 30 ký tự. Để tăng cường bảo mật, mật khẩu yêu cầu phải có ít nhất một ký tự là chữ cái, một ký tự là số, và một ký tự đặc biệt như !@#$%^&\*(). Điều này giúp ngăn chặn việc tài khoản bị hack hoặc truy cập trái phép.

Trạng thái tài khoản (accountStatus: **AccountStatus**) phản ánh tình trạng hoạt động của tài khoản trong hệ thống. Trạng thái này có thể có ba giá trị: "ACTIVE" (tài khoản đang hoạt động và có thể đăng nhập), "INACTIVE" (tài khoản chưa được kích hoạt hoặc không còn sử dụng), và "LOCKED" (tài khoản bị khóa do các lý do bảo mật, ví dụ như sai mật khẩu nhiều lần). Trạng thái tài khoản sẽ giúp hệ thống xác định liệu người dùng có thể truy cập hay không.

Cuối cùng, mỗi tài khoản còn có một thông tin nhân viên (employee: **Employee**) gắn liền, thể hiện nhân viên nào sở hữu tài khoản này. Thông tin nhân viên này không thể để trống, vì nó giúp hệ thống liên kết tài khoản với một nhân viên cụ thể trong công ty.

Như vậy, các thuộc tính của tài khoản bao gồm mã tài khoản, tên đăng nhập, mật khẩu, trạng thái tài khoản và thông tin nhân viên, tất cả đều có mục đích rõ ràng giúp quản lý và bảo vệ tài khoản trong hệ thống. Những ràng buộc về độ dài, định dạng và bảo mật đảm bảo rằng mỗi tài khoản đều được tạo ra và sử dụng một cách an toàn, dễ dàng quản lý.

## Khách hàng (Customer)

Khách hàng mô tả thông tin chi tiết về khách hàng trong hệ thống, phục vụ cho việc quản lý, tra cứu và sử dụng các dịch vụ khách sạn. Dưới đây là mô tả chi tiết từng thuộc tính:

Mã khách hàng (customerID): Mã định danh duy nhất để nhận biết từng khách hàng trong hệ thống. Mỗi khách hàng được gán một mã theo định dạng CUS-XXXXXX, trong đó XXXXXX là số tăng dần.

Họ tên (fullName): Tên đầy đủ của khách hàng, giúp dễ dàng nhận diện và phân biệt. Tên phải dài từ 3 đến 30 ký tự, ngắn gọn và dễ hiểu.

Số điện thoại (phoneNumber): Số điện thoại là thông tin quan trọng để liên lạc với khách hàng. Thuộc tính này phải gồm đúng 10 ký số, duy nhất và không được để trống.

Email (email): Email của khách hàng dùng để liên hệ hoặc gửi thông báo. Địa chỉ email phải tuân theo mẫu X@Y, trong đó:

* X: Tối thiểu 4 ký tự và tối đa 30 ký tự, không chứa các ký tự đặc biệt như !, #, $.
* Y: Phải là gmail.com hoặc yahoo.com.

Địa chỉ (address): Là nơi cư trú hoặc làm việc của khách hàng. Địa chỉ phải không được để trống để đảm bảo thông tin đầy đủ.

Giới tính (gender): Biểu thị giới tính của khách hàng, với hai giá trị Nam và Nữ

Số thẻ căn cước (idCardNumber): Đây là thông tin xác định danh tính khách hàng theo mã căn cước. Mẫu mã phải tuân theo cấu trúc XXXXYYZZTTTTTT, trong đó:

* XXXX: Mã thành phố (từ 001 đến 096).
* YY: Mã thế kỷ và giới tính (Nam 0 hoặc 2, Nữ 1 hoặc 3).
* ZZ: Hai số cuối năm sinh.
* TTTTTT: Sáu chữ số định danh.

Ngày sinh (dob): Ngày tháng năm sinh của khách hàng, đảm bảo khách hàng đủ 18 tuổi trở lên (cách hiện tại ít nhất 18 năm).

Tình trạng đối tượng (objectStatus): Thuộc tính này cho biết trạng thái hoạt động của khách hàng trong hệ thống. Giá trị có thể thuộc một trong hai “ACTIVATE”, “DEACTIVATE”. Đối tượng này khi có objectStatus là “ACTIVATE” thì sử dụng và hoạt động như bình thường, nhưng khi objectStatus là “DEACTIVATE” thì đối tượng đó coi như bị xóa. Điều này không thật sự xóa đối tượng mà chỉ vô hiệu hóa nó, nhằm dễ dàng truy vết dữ liệu khi muốn tra cứu lịch sử hay thống kê.

## Loại Phòng (RoomCategory)

Loại phòng dùng để phân loại các phòng trong khách sạn có cùng đặc điểm. Việc phân loại phòng giúp khách sạn tổ chức quản lý dễ dàng hơn, đồng thời hỗ trợ khách hàng chọn phòng phù hợp với nhu cầu và ngân sách.

Mã loại phòng (roomCategoryID): Mã định danh duy nhất để nhận biết từng loại phòng. Mỗi loại phòng được gán một mã theo định dạng RC-XXXXXX, trong đó X là số tăng dần. Mã này không chỉ giúp phân biệt các loại phòng mà còn hỗ trợ tra cứu thông tin nhanh chóng.

Tên loại phòng (roomCategoryName): Tên loại phòng mô tả rõ ràng tính chất hoặc mục đích sử dụng của loại phòng. Thông tin quan trọng để khách hàng hiểu về các tùy chọn khi đặt phòng. Tên loại phòng phải ngắn gọn, dễ hiểu, không quá 30 ký tự và không được để trống.

Số giường (numberOfBed): Thông tin về số lượng giường được bố trí trong từng loại phòng. Số giường phải lớn hơn 0 và phù hợp với mục đích sử dụng của loại phòng.

Tình trạng đối tượng (objectStatus): Thuộc tính này cho biết trạng thái hoạt động của loại phòng trong hệ thống. Giá trị có thể thuộc “ACTIVATE”, “DEACTIVATE”. Đối tượng này khi có objectStatus là “ACTIVATE” thì sử dụng và hoạt động như bình thường, nhưng khi objectStatus là “DEACTIVATE” thì đối tượng đó coi như bị xóa. Điều này không thật sự xóa đối tượng mà chỉ vô hiệu hóa nó, nhằm dễ dàng truy vết dữ liệu khi muốn tra cứu lịch sử hay thống kê.

## Phòng (Room)

Mỗi phòng trong khách sạn được đặt mã số riêng để dễ quản lý và phân biệt. Các thông tin cơ bản của mã phòng bao gồm:

Mã phòng (roomID): Đây là mã số riêng của từng phòng, giúp dễ dàng quản lý và tra cứu thông tin. Mã phòng phải là một chuỗi ký tự và không được để trống và theo phải chứa các thông tin như sau:

* Ký tự đầu tiên chứa loại phòng: Phòng được chia thành hai loại phòng chính, gồm phòng VIP và phòng thường. Phòng VIP có ký tự là V, còn phòng thường có ký tự là T.
* Ký tự thứ hai chứa số giường của phòng: Phòng có thể được bố trí 1 hoặc 2 giường, tùy thuộc vào nhu cầu sử dụng. Nếu phòng có 1 giường thì sẽ có ký tự là 1, phòng 2 giường thì ký tự là 2.
* Ký tự thứ ba chứa số tầng: Phòng nằm ở các tầng trong khách sạn, mỗi tầng không quá 20 phòng. Ký tự sẽ dựa trên số tầng. Ví dụ, nếu phòng ở tầng 3 thì sẽ có ký tự là 3.
* Hai ký tự cuối là số thứ tự phòng: Mỗi tầng được đánh số thứ tự cho từng phòng, giúp dễ dàng nhận biết vị trí và quản lý. Vì một tầng không quá 20 phòng nên chỉ cần hai ký tự để lưu số thứ tự của phòng ở tầng đó. Ví dụ, nếu phòng đó có số thứ tự là 22 thì sẽ có ký tự là 22.

Ta có ví dụ sau: Phòng với mã phòng là V1302 có ý nghĩa thứ tự như sau:

* V: Phòng VIP
* 1: phòng giường đơn (một giường)
* 3: phòng ở tầng 3
* 02: phòng có số thứ tự là 02

Trạng thái phòng (roomStatus): Thuộc tính này dùng để mô tả tình trạng hiện tại của phòng. Giá trị trạng thái được quy định cụ thể và chỉ có thể là một trong các giá trị sau là Phòng Trống (AVAILABLE), Phòng Đang Sử Dụng (ON\_USE), Phòng quá hạn(OVERDUE), Phòng Không Khả Dụng (UNAVAILABLE).

Ngày tạo phòng (dateOfCreation): Thời gian phòng được thêm vào hệ thống. Khi tạo phòng, ngày tạo phòng phải là ngày hiện tại lúc tạo phòng.

Loại phòng (roomCategory: **RoomCategory**): Thuộc tính này cung cấp các thông tin chi tiết về loại phòng.

Tình trạng đối tượng (objectStatus): Thuộc tính này cho biết trạng thái hoạt động của phòng trong hệ thống. Giá trị có thể thuộc một trong hai “ACTIVATE”, “DEACTIVATE”. Đối tượng này khi có objectStatus là “ACTIVATE” thì sử dụng và hoạt động như bình thường, nhưng khi objectStatus là “DEACTIVATE” thì đối tượng đó coi như bị xóa. Điều này không thật sự xóa đối tượng mà chỉ vô hiệu hóa nó, nhằm dễ dàng truy vết dữ liệu khi muốn tra cứu lịch sử hay thống kê.

## Giá Phòng (Pricing)

Giá của từng loại phòng trong khách sạn, có 2 loại giá cho mỗi phòng. Giá theo ngày và giá theo giờ.

Mã giá (pricingID): Mã định danh duy nhất để nhận biết từng mã giá trong hệ thống. Mỗi giá phòng được gán một mã theo định dạng P-XXXXXX, trong đó XXXXXX là số tăng dần.

Loại phòng (roomCategory: RoomCategory): Thuộc tính này liên kết giá với loại phòng tương ứng trong hệ thống.

Mỗi loại phòng phải có 2 giá phòng. Nếu không có đủ 2 giá phòng thì loại phòng không được sử dụng để thương mại.

## Loại Dịch Vụ (ServiceCategory)

Các loại dịch vụ mà khách sạn cung cấp, giúp tổ chức thông tin một cách rõ ràng và hỗ trợ khách hàng dễ dàng lựa chọn dịch vụ phù hợp. Dưới đây là mô tả chi tiết các thuộc tính:

Mã loại dịch vụ (serviceCategoryId): Mã định danh duy nhất để nhận biết từng loại dịch vụ trong hệ thống. Mỗi loại dịch vụ được gán một mã theo định dạng SC-XXXXXX, trong đó XXXXXX là số tăng dần. Mã này giúp phân biệt và hỗ trợ tra cứu thông tin dịch vụ nhanh chóng.

Tên loại dịch vụ (serviceCategoryName): Tên loại dịch vụ mô tả rõ ràng tính chất hoặc mục đích sử dụng của dịch vụ đó. Đây là thông tin quan trọng giúp khách hàng nhận biết và chọn lựa dịch vụ phù hợp. Tên loại dịch vụ phải ngắn gọn, dễ hiểu, không chứa ký tự đặc biệt hoặc ký số, và có độ dài từ 3 đến 30 ký tự.

Hình ảnh đại diện (icon): Hình ảnh hoặc biểu tượng đại diện cho loại dịch vụ, giúp khách hàng dễ dàng nhận diện hơn. Hình ảnh lựa chọn các hình ảnh có sẵn từ chương trình.

Tình trạng đối tượng (objectStatus): Thuộc tính này cho biết trạng thái hoạt động của loại dịch vụ trong hệ thống. Giá trị có thể thuộc một trong hai “ACTIVATE”, “DEACTIVATE”. Đối tượng này khi có objectStatus là “ACTIVATE” thì sử dụng và hoạt động như bình thường, nhưng khi objectStatus là “DEACTIVATE” thì đối tượng đó coi như bị xóa. Điều này không thật sự xóa đối tượng mà chỉ vô hiệu hóa nó, nhằm dễ dàng truy vết dữ liệu khi muốn tra cứu lịch sử hay thống kê.

## Dịch Vụ (Hotel Service)

Là các dịch vụ mà khách sạn cung cấp. Việc tổ chức thông tin dịch vụ giúp khách sạn vận hành hiệu quả hơn, dễ dàng theo dõi và cung cấp các tiện ích tốt nhất cho khách hàng.

Mã dịch vụ (serviceId): Đây là mã định danh duy nhất cho từng dịch vụ, giúp phân biệt và tra cứu thông tin dịch vụ trong hệ thống.

Tên dịch vụ (serviceName): Tên gọi của dịch vụ, giúp khách hàng nhận biết rõ ràng về loại hình dịch vụ mà khách sạn cung cấp.

Mô tả (description): Thuộc tính này dùng để cung cấp thông tin chi tiết về dịch vụ, giúp khách hàng hiểu rõ các tiện ích và giá trị mà dịch vụ mang lại.

Giá dịch vụ (servicePrice): Thuộc tính này biểu thị chi phí sử dụng dịch vụ.

Loại dịch vụ (serviceCategory: ServiceCategory): Thuộc tính này liên kết dịch vụ cụ thể với một loại dịch vụ trong hệ thống.

Tình trạng đối tượng (objectStatus): Thuộc tính này cho biết trạng thái hoạt động của dịch vụ trong hệ thống. Giá trị có thể thuộc một trong hai “ACTIVATE”, “DEACTIVATE”. Đối tượng này khi có objectStatus là “ACTIVATE” thì sử dụng và hoạt động như bình thường, nhưng khi objectStatus là “DEACTIVATE” thì đối tượng đó coi như bị xóa. Điều này không thật sự xóa đối tượng mà chỉ vô hiệu hóa nó, nhằm dễ dàng truy vết dữ liệu khi muốn tra cứu lịch sử hay thống kê.

## Ca làm(Shift)

Mỗi ca làm việc trong hệ thống sẽ có các thuộc tính cơ bản để giúp quản lý thời gian làm việc của nhân viên một cách hiệu quả. Các thông tin cần thiết cho mỗi ca làm việc bao gồm:

Mã ca (shiftID) : Mỗi ca làm việc sẽ được gán một mã duy nhất để phân biệt với các ca làm việc khác. Mã này được tạo theo mẫu "S-XX-YYYY", trong đó:

* "XX" đại diện cho thời gian bắt đầu của ca làm, sẽ sử dụng ký hiệu "AM" hoặc "PM" để phân biệt thời gian trước và sau 12 giờ trưa.
* "YYYY" là số thứ tự của ca trong ngày, giúp dễ dàng phân biệt các ca làm việc trong cùng một ngày. Ví dụ, nếu một ca làm việc bắt đầu lúc 13h (1 PM), số thứ tự của ca đó có thể là "001" và mã ca sẽ là "SHIFT-PM-0001".

Thời gian bắt đầu ca (startTime) : Thời gian bắt đầu của ca làm việc, được định nghĩa dưới dạng LocalTime. Ca làm việc phải bắt đầu từ 5h sáng trở đi và phải nhỏ hơn thời gian kết thúc ca làm việc. Điều này đảm bảo rằng ca làm không bắt đầu quá sớm và luôn có thời gian làm việc đủ cho nhân viên.

Thời gian kết thúc ca (endTime) : Thời gian kết thúc của ca làm việc, cũng được định dạng dưới dạng LocalTime. Thời gian kết thúc ca phải không quá 23h (11 PM) và phải lớn hơn thời gian bắt đầu ca. Điều này giúp đảm bảo rằng các ca làm việc kết thúc trước nửa đêm và không chồng chéo với các ca làm khác.

Lần cuối cập nhật ca làm (updateDate) : Mỗi ca làm việc có thể được cập nhật trong hệ thống. Thời gian cập nhật ca làm phải không lớn hơn thời gian hiện tại. Điều này đảm bảo rằng mọi thông tin về ca làm đều được cập nhật kịp thời và đúng đắn.

Thời lượng làm việc theo giờ (numberOfHour) : Thời gian tổng cộng từ lúc bắt đầu đến lúc kết thúc ca làm việc, tính bằng giờ. Thời gian làm việc của mỗi ca phải ít nhất là 6 tiếng. Điều này giúp đảm bảo rằng mỗi ca làm đều đủ dài để nhân viên hoàn thành công việc và công ty đảm bảo hiệu quả hoạt động.

Ngày của ca làm việc (shiftDaysSchedule: **ShiftDaysSchedule**) : Mỗi ca làm việc sẽ được lên lịch vào một hoặc nhiều ngày trong tuần, và thuộc tính này sẽ xác định các ngày làm việc của ca. Các giá trị có thể có cho thuộc tính này là:

* MON\_WEB\_FRI: Ca làm từ thứ Hai đến thứ Sáu.
* TUE\_THU\_SAT: Ca làm từ thứ Ba, thứ Năm đến thứ Bảy.
* SUNDAY: Ca làm vào Chủ nhật.

## Phân Công Ca (ShiftAssignment)

Bảng Shift Assignment được sinh ra do mối quan hệ nhiều - nhiều giữa bảng Employee (Nhân viên) và bảng Shift (ca làm). Vì 1 nhân viên có thể làm nhiều ca khác nhau trong ngày, 1 ca làm cũng có thể được làm bởi nhiều nhân viên. Thông tin về Shift Assignment được mô tả như sau:

Mã phân công ca làm (shiftAssignmentId): Chứa mã phân công ca làm. Khi 1 nhân viên được phân 1 ca làm, hệ thống tự tạo ra mã với cú pháp là SA-XXXXXX với XXXXXX là số thứ tự tăng dần.

Mô tả (description): Lưu thông tin mô tả của ca làm. Khi phân công 1 ca làm phải viết mô tả cụ thể công việc của ca làm đó.

Ca làm (shift : **Shift**): Chứa ca làm mà nhân viên được phân công.

Nhân viên (employee : **Employee**): Chứa nhân viên mà đã được phân công cho ca làm ở trên.

## Phiếu Đặt Phòng (ReservationForm):

Phiếu đặt phòng lưu trữ thông tin chi tiết về việc khách hàng đặt phòng, bao gồm các thông tin liên quan đến phòng, khách hàng, nhân viên, thời gian nhận và trả phòng, cùng các yêu cầu về thanh toán, đặc biệt là tiền cọc phòng. Mỗi phiếu đặt phòng sẽ là căn cứ để quản lý các giao dịch phòng trong khách sạn.

Mã nhận phòng (reservationID): Mã duy nhất dùng để nhận diện phiếu đặt phòng trong hệ thống. Mã này phải tuân theo định dạng RF-XXXXXX, trong đó XXXXXX là số thứ tự tăng dần. Mã này không được để null và đóng vai trò quan trọng trong việc nhận diện và theo dõi phiếu đặt phòng.

Ngày đặt phòng (reservationDate): Thuộc tính này lưu trữ thời gian khách hàng thực hiện đặt phòng. Ngày đặt phòng này không được rỗng và phải là một giá trị hợp lệ LocalDateTime. Thời gian đặt phòng không được lớn hơn thời gian hiện tại, đảm bảo tính hợp lý của ngày đặt phòng.

Ngày nhận phòng dự kiến (checkInDate): Ngày mà khách hàng dự kiến nhận phòng. Ngày nhận phòng phải không được rỗng và phải nằm trong khoảng giữa ngày đặt phòng (reservationDate) và ngày trả phòng dự kiến (checkOutDate). Đây là một thuộc tính quan trọng giúp xác định thời gian khách hàng sẽ bắt đầu sử dụng dịch vụ phòng.

Ngày trả phòng dự kiến (checkOutDate): Thuộc tính này lưu trữ ngày mà khách hàng dự kiến trả phòng. Ngày trả phòng này không được rỗng và phải không nhỏ hơn ngày nhận phòng (checkInDate). Điều này giúp hệ thống có thể quản lý chính xác thời gian lưu trú của khách hàng và tránh xung đột trong việc sử dụng phòng.

Thông tin nhân viên (employee): Thông tin về nhân viên đã thực hiện và xử lý phiếu đặt phòng cho khách hàng. Nhân viên này không được để null, vì mỗi phiếu đặt phòng đều phải có sự can thiệp của một nhân viên trong hệ thống. Thuộc tính này giúp xác định rõ ai là người đã xử lý yêu cầu đặt phòng.

Thông tin phòng (room): Thông tin về phòng mà khách hàng đã đặt. Thuộc tính này không được để null, vì mỗi phiếu đặt phòng phải có một phòng cụ thể gắn liền với khách hàng. Thông tin này giúp xác định phòng khách hàng sẽ ở trong suốt thời gian lưu trú.

Thông tin khách hàng (customer): Thuộc tính này lưu trữ thông tin về khách hàng đã thực hiện việc đặt phòng. Thông tin khách hàng không được để null và là một phần không thể thiếu trong phiếu đặt phòng. Các thông tin về khách hàng (như tên, địa chỉ, số điện thoại) sẽ được liên kết chặt chẽ với phiếu đặt phòng.

Tiền cọc phòng (roomBookingDeposit): Số tiền khách hàng đã đặt cọc để giữ phòng. Tiền cọc này không được để null và phải được nhập đầy đủ, xác nhận số tiền đã thanh toán trước khi khách hàng nhận phòng. Số tiền cọc này là một phần quan trọng trong việc đảm bảo việc giữ phòng của khách hàng.

## Lịch Sử Nhận Phòng (HistoryCheckIn)

Mỗi bản ghi lịch sử nhận phòng trong hệ thống sẽ lưu trữ thông tin về quá trình khách hàng nhận phòng tại khách sạn. Các thuộc tính của đối tượng này bao gồm mã nhận phòng, ngày nhận phòng và thông tin phiếu đặt phòng, giúp dễ dàng theo dõi và quản lý tình trạng của khách hàng trong hệ thống.

Mã nhận phòng: Mỗi lần khách hàng nhận phòng sẽ được cấp một mã nhận phòng duy nhất để phân biệt với các bản ghi khác trong hệ thống. Mã nhận phòng phải theo định dạng "HCI-XXXXXX", trong đó "XXXXXX" là số thứ tự tăng dần, đảm bảo tính duy nhất và dễ dàng theo dõi. Mã nhận phòng này không được để trống và là một phần quan trọng trong việc quản lý lịch sử nhận phòng của khách hàng.

Ngày nhận phòng: Ngày nhận phòng lưu trữ thời điểm khách hàng thực tế nhận phòng tại khách sạn. Ngày nhận phòng này phải được xác định trước và không được lớn hơn ngày nhận phòng dự kiến. Điều này đảm bảo rằng dữ liệu về ngày nhận phòng không bị sai lệch so với kế hoạch, giúp hệ thống kiểm soát đúng đắn việc nhận phòng của khách.

Thông tin phiếu đặt phòng: Đây là thông tin liên quan đến phiếu đặt phòng của khách hàng. Thông tin này sẽ liên kết lịch sử nhận phòng với phiếu đặt phòng mà khách hàng đã hoàn tất trước đó. Thuộc tính này không được để trống và phải có dữ liệu hợp lệ. Việc lưu trữ thông tin này giúp hệ thống dễ dàng tra cứu và quản lý các chi tiết liên quan đến đặt phòng của khách.

## Lịch Sử Trả Phòng (HistoryCheckOut)

Mỗi bản ghi lịch sử trả phòng sẽ lưu trữ thông tin về quá trình khách hàng trả phòng tại khách sạn. Các thuộc tính của đối tượng này bao gồm mã lịch sử trả phòng, ngày trả phòng, thông tin phiếu đặt phòng và nhân viên thực hiện, giúp quản lý việc trả phòng của khách hàng một cách chính xác và hiệu quả.

Mã lịch sử trả phòng: Mỗi lần khách hàng trả phòng sẽ được cấp một mã lịch sử trả phòng duy nhất để phân biệt với các bản ghi khác trong hệ thống. Mã lịch sử trả phòng phải theo định dạng "HCO-XXXXXX", trong đó "XXXXXX" là số thứ tự tăng dần, đảm bảo tính duy nhất và dễ dàng theo dõi quá trình trả phòng của khách hàng. Mã này không được để trống và đóng vai trò quan trọng trong việc theo dõi lịch sử trả phòng của khách.

Ngày trả phòng: Ngày trả phòng lưu trữ thời điểm khách hàng thực tế trả phòng tại khách sạn. Ngày trả phòng này không được để trống và phải nhỏ hơn hoặc bằng ngày hiện tại, đảm bảo rằng dữ liệu về ngày trả phòng luôn hợp lệ và không có sai lệch về thời gian.

Phiếu đặt phòng: Thông tin liên kết với phiếu đặt phòng của khách hàng. Thông tin này cho phép hệ thống liên kết lịch sử trả phòng với phiếu đặt phòng mà khách hàng đã hoàn tất trước đó. Thuộc tính này không được để null, đảm bảo rằng mọi lịch sử trả phòng đều có mối quan hệ rõ ràng với một phiếu đặt phòng hợp lệ.

Nhân viên (employee:Employee): Thông tin về nhân viên chịu trách nhiệm thực hiện và xử lý việc trả phòng của khách hàng. Nhân viên này phải là một nhân viên hợp lệ trong hệ thống và không được để null. Điều này giúp đảm bảo rằng mỗi lần khách hàng trả phòng đều được quản lý bởi một nhân viên cụ thể, dễ dàng theo dõi và kiểm tra lại thông tin khi cần thiết.

## Dịch Vụ Sử Dụng Phòng (RoomUsageService)

Mỗi bản ghi về dịch vụ sử dụng phòng trong hệ thống sẽ lưu trữ thông tin liên quan đến các dịch vụ mà khách hàng đã yêu cầu trong suốt thời gian lưu trú tại khách sạn. Các thông tin cần thiết để theo dõi các dịch vụ bao gồm mã dịch vụ sử dụng phòng, số lượng dịch vụ, đơn giá, tổng thành tiền, thông tin dịch vụ, thông tin phiếu đặt phòng, nhân viên thực hiện dịch vụ và ngày thực hiện đặt dịch vụ.

Mã dịch vụ sử dụng phòng: Mỗi dịch vụ sử dụng phòng sẽ được gán một mã duy nhất để nhận diện và phân biệt với các dịch vụ khác trong hệ thống. Mã này phải theo định dạng "RUS-XXXXXX", trong đó "XXXXXX" là số thứ tự tăng dần. Mã dịch vụ này không được để trống và là thông tin quan trọng trong việc quản lý và tra cứu dịch vụ sử dụng của khách hàng.

Số lượng dịch vụ: Đây là số lượng dịch vụ mà khách hàng đã yêu cầu trong suốt thời gian lưu trú. Số lượng này phải là một số nguyên dương và lớn hơn 0, vì khách hàng phải yêu cầu ít nhất một dịch vụ nào đó. Số lượng dịch vụ này có thể thay đổi tùy theo yêu cầu của khách hàng.

Đơn giá: Đơn giá là giá tiền của mỗi dịch vụ mà khách hàng yêu cầu. Đơn giá này phải là một số dương và lớn hơn 0, phản ánh mức giá mà khách hàng phải trả cho mỗi đơn vị dịch vụ. Mức giá này được xác định dựa trên từng loại dịch vụ và có thể thay đổi tùy theo loại dịch vụ khách hàng sử dụng.

Tổng thành tiền: Tổng thành tiền là số tiền mà khách hàng phải thanh toán cho dịch vụ sử dụng phòng mà họ đã yêu cầu. Tổng tiền này được tính bằng cách nhân số lượng dịch vụ với đơn giá của dịch vụ đó, và kết quả phải là một số dương và lớn hơn 0. Công thức tính tổng thành tiền là:

Tổng thành tiền = Số lượng × Đơn giá.

Thông tin dịch vụ (hotelService:HotelService): Thông tin về dịch vụ mà khách hàng đã yêu cầu. Thông tin dịch vụ sẽ được liên kết với một dịch vụ cụ thể trong hệ thống. Thuộc tính này không được để null và đóng vai trò quan trọng trong việc xác định loại dịch vụ mà khách hàng đã yêu cầu.

Thông tin phiếu đặt phòng (reservationForm:ReservationForm): Thông tin về phiếu đặt phòng của khách hàng. Dịch vụ mà khách hàng yêu cầu được liên kết trực tiếp với phiếu đặt phòng tương ứng. Thuộc tính này không được để null và giúp liên kết lịch sử sử dụng dịch vụ với các chi tiết của phiếu đặt phòng của khách.

Nhân viên thực hiện đặt dịch vụ cho khách (employee:Employee):Thông tin về nhân viên chịu trách nhiệm thực hiện việc đặt dịch vụ cho khách. Nhân viên này phải là một nhân viên hợp lệ trong hệ thống và không được để null. Điều này giúp theo dõi và kiểm soát ai là người đã phục vụ hoặc đặt dịch vụ cho khách hàng.

Ngày thực hiện đặt dịch vụ: Ngày và thời gian mà dịch vụ được thực hiện hoặc được đặt cho khách hàng. Ngày thực hiện dịch vụ này không được để null và giúp ghi lại thời gian chính xác khi dịch vụ được yêu cầu hoặc sử dụng. Thuộc tính này có thể được sử dụng để theo dõi quá trình sử dụng dịch vụ của khách hàng.

## Chi Tiết Sử Dụng Phòng (RoomReservationDetail )

Chi tiết sử dụng phòng lưu trữ các thông tin chi tiết liên quan đến việc khách hàng sử dụng phòng theo một phiếu đặt phòng nhất định. Mỗi chi tiết sử dụng phòng sẽ được ghi nhận trong hệ thống để giúp theo dõi, quản lý và xử lý các thông tin liên quan đến từng phòng mà khách hàng đã sử dụng.

Mã chi tiết sử dụng phòng (roomReservationDetailID): Mã duy nhất dùng để nhận diện chi tiết sử dụng phòng trong hệ thống. Mã này phải tuân theo định dạng "RRD-XXXXXX", trong đó "XXXXXX" là số thứ tự tăng dần. Mã này không được để trống và giúp dễ dàng quản lý các chi tiết sử dụng phòng trong hệ thống.

Thời gian bắt đầu sử dụng phòng (dateChanged): Thuộc tính này lưu trữ thời gian khi phòng bắt đầu được sử dụng. Thời gian này phải là một giá trị LocalDateTime và không được lớn hơn thời gian hiện tại, đảm bảo rằng thời gian được ghi nhận là hợp lệ và không vượt quá thời gian thực tế.

Thông tin phòng (room): Thông tin về phòng mà khách hàng sẽ sử dụng. Thuộc tính này có kiểu dữ liệu Room và không được để null, vì mỗi chi tiết sử dụng phòng phải liên kết với một phòng cụ thể trong khách sạn. Thông tin này giúp xác định rõ phòng nào đã được khách hàng sử dụng.

Thông tin phiếu đặt phòng (reservationForm): Thuộc tính này lưu trữ thông tin về phiếu đặt phòng mà chi tiết sử dụng phòng thuộc về.

Nhân viên thực hiện phiếu đặt phòng (employee): Thông tin về nhân viên đã thực hiện phiếu đặt phòng cho khách hàng. Nhân viên này phải là một nhân viên hợp lệ trong hệ thống và không được để null. Thuộc tính này giúp xác định ai là người đã thực hiện và xử lý việc đặt phòng cho khách hàng.

## Nhật Ký Phòng (RoomDialog)

Nhật ký phòng sẽ lưu trữ các thông tin liên quan đến các sự kiện diễn ra trong quá trình sử dụng phòng, bao gồm các hoạt động như chuyển phòng, đặt phòng, nhận phòng, trả phòng và các dịch vụ được sử dụng. Mỗi nhật ký sẽ có các thuộc tính giúp dễ dàng truy vết và theo dõi các thay đổi trong hệ thống.

Phòng (room): Thông tin về phòng mà sự kiện nhật ký đang liên quan đến. Thuộc tính này có kiểu dữ liệu Room và không được để null, vì mỗi sự kiện nhật ký đều phải liên kết với một phòng cụ thể trong hệ thống.

Phiếu đặt phòng (reservationForm: ReservationForm): Thuộc tính này chứa thông tin về phiếu đặt phòng của khách hàng. Mỗi sự kiện nhật ký đều phải được liên kết với một phiếu đặt phòng hợp lệ. Phiếu đặt phòng này giúp kết nối các sự kiện (như đặt phòng, nhận phòng, trả phòng) với khách hàng đã thực hiện đặt phòng. Thuộc tính này không được để null, đảm bảo rằng mọi nhật ký đều có nguồn gốc từ một phiếu đặt phòng hợp lệ.

Nhật ký phòng (dialog): Mô tả chi tiết về sự kiện đã diễn ra trong phòng, chẳng hạn như khách hàng thay đổi yêu cầu, tình trạng phòng, dịch vụ sử dụng, hoặc các sự kiện khác. Nội dung này được lưu dưới dạng chuỗi văn bản và không được để null. Thuộc tính này đóng vai trò quan trọng trong việc ghi lại thông tin chi tiết về từng sự kiện xảy ra.

Loại nhật ký (dialogType): Loại sự kiện đã diễn ra trong phòng, có thể là một trong các giá trị sau:

* TRANSFER: Sự kiện chuyển phòng cho khách hàng.
* RESERVATION: Sự kiện đặt phòng cho khách hàng.
* CHECKIN: Sự kiện khách hàng nhận phòng.
* CHECKOUT: Sự kiện khách hàng trả phòng.
* SERVICE: Sự kiện khách hàng yêu cầu dịch vụ trong phòng.  
  Thuộc tính này là một giá trị trong kiểu dữ liệu DialogType và phải nằm trong các giá trị đã nêu. Đây là thuộc tính quan trọng để phân loại các sự kiện nhật ký phòng.

Ngày tạo nhật ký (timestamp): Ngày và giờ khi sự kiện nhật ký được tạo ra. Ngày giờ này giúp xác định thời gian cụ thể khi sự kiện xảy ra. Thuộc tính này có kiểu dữ liệu LocalDateTime và không được để null, đảm bảo rằng mỗi sự kiện nhật ký đều có dấu mốc thời gian rõ ràng.

## Hóa Đơn (Invoice)

Mỗi hóa đơn trong hệ thống sẽ có các thuộc tính cơ bản để quản lý thông tin thanh toán của khách hàng. Các thông tin của hóa đơn bao gồm mã hóa đơn, ngày xuất hóa đơn, tổng tiền phòng, tổng tiền dịch vụ, tổng tiền hóa đơn trước thuế, và tổng tiền hóa đơn sau thuế.

Mã hóa đơn (invoiceID): Mỗi hóa đơn sẽ được gán một mã duy nhất để nhận diện trong hệ thống. Mã hóa đơn phải theo định dạng "INV-XXXXXX", trong đó "XXXXXX" là số thứ tự của hóa đơn. Mã này không được để trống và phải đảm bảo tính duy nhất để tránh nhầm lẫn giữa các hóa đơn khác nhau trong hệ thống.

Ngày xuất hóa đơn (invoiceDate): Ngày xuất hóa đơn là thời điểm hóa đơn được tạo trong hệ thống. Ngày xuất hóa đơn không được để trống và phải là một thời điểm trong quá khứ, tức là phải trước thời điểm hiện tại. Điều này giúp đảm bảo rằng hóa đơn chỉ được tạo sau khi các dịch vụ và thanh toán đã được hoàn thành.

Tổng tiền phòng (roomCharge): Tổng tiền phòng là số tiền khách hàng phải trả cho phòng mà họ đã sử dụng. Số tiền này phải là một số dương, lớn hơn 0. Tổng tiền phòng được tính dựa trên thời gian khách hàng sử dụng phòng, và hệ thống phân loại thuê phòng theo hai hình thức: thuê theo giờ và thuê theo ngày.

* Nếu thời gian thuê phòng nhỏ hơn 12 giờ, hệ thống sẽ tính phí theo giờ.
* Nếu thời gian thuê phòng từ 12 giờ trở lên, hệ thống sẽ tính phí theo ngày. Công thức tính tiền phòng là:
* Tiền phòng = thời gian thuê × giá thuê. Giá thuê phụ thuộc vào hình thức thuê (theo giờ hoặc theo ngày) và loại phòng mà khách hàng đã sử dụng.

Ví dụ mô phỏng:

* Thời gian nhận phòng: 08:00 ngày 21/09/2024
* Thời gian trả phòng: 18:00 ngày 21/09/2024
* Thời gian thuê: 10 giờ (18:00 − 08:00)
* Do thời gian thuê < 12 giờ, hệ thống phân loại là thuê theo giờ.

Tổng tiền dịch vụ (servicesCharge): Tổng tiền dịch vụ là số tiền khách hàng phải trả cho các dịch vụ mà họ đã sử dụng trong suốt thời gian lưu trú. Mỗi dịch vụ có một mức giá cụ thể và được tính dựa trên số lượng dịch vụ mà khách hàng đã sử dụng.

* Công thức tính tiền cho mỗi dịch vụ:

Tiền dịch vụ **=** Giá dịch vụ × Số lượng.

* Tổng tiền dịch vụ được tính bằng cách cộng dồn tất cả các khoản tiền của các dịch vụ mà khách hàng đã sử dụng. Công thức tính tổng tiền dịch vụ là:

Tổng tiền dịch vụ **= ∑(**Tiền dịch vụ**)**.

Tổng tiền dịch vụ không được rỗng và phải lớn hơn 0, vì khách hàng cần thanh toán cho các dịch vụ đã yêu cầu trong suốt thời gian lưu trú.

Tổng tiền hóa đơn trước thuế (totalDue): Tổng tiền hóa đơn trước thuế là tổng số tiền khách hàng phải thanh toán, chưa bao gồm thuế. Tổng của tổng tiền phòng và tổng tiền dịch vụ. Số tiền này phải lớn hơn 0 và được tính bằng công thức:

Tiền trước thuế **=** Tổng tiền dịch vụ + Tiền phòng.

Tổng tiền hóa đơn sau thuế (netDue): Tổng tiền hóa đơn sau thuế là tổng tiền khách hàng phải trả sau khi đã bao gồm thuế (thường là thuế giá trị gia tăng). Mức thuế được tính là 10% trên tổng tiền hóa đơn trước thuế. Công thức tính tổng tiền hóa đơn sau thuế là:

Tiền sau thuế **=** Tiền trước thuế **×** 1.1.

Đơn đặt phòng (reservationForm: **ReservationForm**): Chứa đơn đặt phòng, đơn đặt phòng này ứng với hóa đơn này. Mỗi đơn đặt phòng chỉ có 1 hóa đơn, mỗi hóa đơn thuộc 1 đơn đặt phòng, tất là mối quan hệ một - một.

# Mối quan hệ giữa các thực thể

Nhân viên cũng có thể được phân công nhiều ca làm việc khác nhau, trong khi một ca làm có thể liên quan đến nhiều nhân viên. Điều này được quản lý thông qua bảng ShiftAssignment, cho phép tổ chức lịch làm việc hợp lý và theo dõi công việc dễ dàng. Ngoài ra, mỗi nhân viên chịu trách nhiệm tạo và quản lý nhiều phiếu đặt phòng cho khách hàng, tạo nên sự liên kết giữa nhân viên và các giao dịch trong hệ thống. Không chỉ vậy, các hoạt động như nhận phòng, trả phòng hay thực hiện các dịch vụ cũng do nhân viên phụ trách, và thông tin này được lưu trữ dưới dạng các bản ghi lịch sử để tiện cho việc theo dõi.

Khách hàng trong hệ thống có thể đặt nhiều phiếu đặt phòng khác nhau. Mỗi phiếu đặt phòng lưu trữ thông tin về khách hàng, nhân viên xử lý, và phòng được đặt, đảm bảo quản lý đúng đối tượng và dễ dàng truy xuất khi cần thiết. Một phiếu đặt phòng cũng có thể liên kết với một hóa đơn duy nhất, lưu trữ thông tin thanh toán chi tiết. Ngoài ra, các chi tiết về việc sử dụng phòng trong thời gian lưu trú của khách hàng được ghi nhận trong bảng chi tiết sử dụng phòng, tạo nên sự rõ ràng và chính xác trong việc quản lý.

Phòng trong khách sạn được liên kết với một loại phòng cụ thể để dễ dàng phân loại và quản lý. Mỗi loại phòng có thể bao gồm nhiều phòng ở các tầng khác nhau và được định giá theo hai hình thức: giá theo giờ và giá theo ngày. Việc này đảm bảo rằng mỗi loại phòng có đủ mức giá phù hợp với nhu cầu của khách hàng. Một phòng chỉ có thể được gán cho một phiếu đặt phòng tại một thời điểm, tránh tình trạng xung đột khi sử dụng. Các sự kiện liên quan đến phòng, như đặt phòng, chuyển phòng hay yêu cầu dịch vụ, được ghi lại trong nhật ký phòng, giúp theo dõi hoạt động dễ dàng.

Hệ thống cũng quản lý các dịch vụ khách sạn thông qua mối quan hệ giữa loại dịch vụ và các dịch vụ cụ thể. Ví dụ, loại dịch vụ "Chăm sóc sức khỏe" có thể bao gồm các dịch vụ như Spa hoặc Massage. Các dịch vụ này được liên kết với việc sử dụng dịch vụ của khách hàng, giúp quản lý chi tiết về số lượng, giá cả và tổng chi phí một cách hiệu quả. Mỗi lần sử dụng dịch vụ cũng được gắn với một nhân viên phụ trách, đảm bảo tính rõ ràng và trách nhiệm.

# Quy trình nghiệp vụ

## Phân công ca làm

Bước 1: Truy cập chức năng “Nhân viên”. Một menu sẽ xổ xuống.

Bước 2: Chọn “Quản Lý Ca Làm”.

Bước 3: Chọn 1 ca làm và nhấn vào nút “Phân công”. Một bảng thông tin gồm thông tin ca làm, danh sách nhân viên sẽ hiện ra.

Bước 4: Chọn nhân viên mà muốn phân công, có thể chọn nhiều.

Bước 5: Gõ vào mục mô tả phân công.

Bước 6: Nhấn “Phân công”. Hệ thống sẽ tự động thêm các nhân viên đã chọn vào bảng phân công ca làm (Shift Assignment).

## Chuyển ca làm

Bước 1: Truy cập chức năng “Nhân viên”. Một menu sẽ xổ xuống.

Bước 2: Chọn “Quản Lý Ca Làm”.

Bước 3: Chọn 1 ca làm và nhấn vào nút ”Chuyển ca”. Một bảng thông tin gồm thông tin ca làm, danh sách nhân viên, danh sách ca làm sẽ hiện ra.

Bước 4: Chọn nhân viên mà muốn chuyển ca, có thể chọn nhiều. Chọn ca làm muốn chuyển qua, chỉ có thể chọn 1 ca.

Bước 5: Nhấn “Chuyển ca”. Hệ thống sẽ tự động chuyển các nhân viên đã chọn vào ca làm mới đã được chọn.

## Làm thủ tục đặt phòng trước cho khách

Bước 1: Tiếp tân nhập thông tin cá nhân từ khách hàng CCCD. Hệ thống sẽ tìm ra khách hàng này, nếu không có sẽ yêu cầu tạo khách hàng

Bước 2: Tiếp tân thực hiện chọn ngày giờ checkin, checkout dự kiến

Bước 3: Hệ thống tính toán ra số ngày lưu trú và tiền đặt cọc

Bước 4: Tiếp tân thực hiện nhấn tạo phiếu đặt

Bước 5: Hệ thống lưu thông tin chi tiết phiếu đặt phòng vào hệ thống.

## Làm thủ tục nhận phòng cho khách hàng

Bước 1: Khi đến nhận phòng, khách hàng xuất trình CCCD hoặc mã đặt phòng để nhân viên kiểm tra thông tin trên hệ thống.

Bước 2: Nhân viên sử dụng hệ thống để kiểm tra phiếu đặt phòng và thực hiện checkin

Xử lý các trường hợp đặc biệt:

* Check-in sớm: Nếu khách hàng đến trước giờ nhận phòng dự kiến (trong vòng 30 phút), nhân viên sẽ áp dụng phụ phí.
* Check-in: Áp dụng cho các khách hàng đến trong khoảng thời gian từ giờ dự kiến đến tối đa 2 tiếng sau.

Bước 3: Hệ thống tự động chuyển trạng thái phòng từ "Trống" sang "Đang sử dụng". Thêm nữa hệ thống ghi nhận thông tin về thời gian check-in thực tế, nhân viên thực hiện và phòng được sử dụng vào lịch sử giao dịch.

## Làm thủ tục trả phòng cho khách hàng

Bước 1: Khách hàng xuất trình chìa khóa và thẻ phòng tại quầy lễ tân. Nhân viên tiếp nhận và kiểm tra thông tin liên quan.

Bước 2: Nhân viên sử dụng hệ thống kiểm tra tình trạng phòng và xác nhận các dịch vụ phát sinh mà khách hàng đã sử dụng cũng như số lần chuyển phòng. Hệ thống tự động tính toán thời gian lưu trú thực tế.

Xử lý các trường hợp đặc biệt:

* Check-out sớm: Nếu khách hàng ra trước giờ trả phòng dự kiến, tiền đặt cọc sẽ bị mất.
* Check-out: Áp dụng cho các khách hàng ra trong khoảng thời gian từ giờ dự kiến đến tối đa 2 tiếng sau.

Bước 3: Hệ thống tự tạo hóa đơn gồm các loại tiền sau:

* Tổng tiền trước thuế: Tiền phòng cộng với tiền dịch vụ.
* Tổng tiền sau thuế: Tổng tiền trước thuế nhân với 1.1 (thuế VAT mặc định 10%).
* Thành tiền: Tổng tiền sau thuế trừ đi số tiền đặt cọc.

Bước 6: Nhân viên nhấn nút cập nhật trạng thái phòng trên hệ thống, chuyển phòng từ "Đang sử dụng" hoặc “Quá Hạn” sang "Trống".

Bước 7: Hệ thống lưu thông tin lịch sử trả phòng bao gồm thời gian check-out, chi tiết hóa đơn, và các thông tin liên quan để phục vụ tra cứu sau này.

## Thống kê doanh thu (Thuộc về quản lý)

Bước 1 : Người dùng truy cập chức năng thống kê doanh thu

* Người dùng đăng nhập vào hệ thống.
* Chọn mục **Thống kê doanh thu** từ menu chức năng.

Bước 2 : Chọn loại thống kê

* Hệ thống hiển thị các loại thống kê doanh thu cho người dùng chọn. Các loại thống kê có thể bao gồm:
  + Thống kê doanh thu hóa đơn.
  + Thống kê doanh thu dịch vụ.
  + Thống kê doanh thu phòng.

Bước 3 : Chọn khoảng thời gian thống kê

* Sau khi chọn loại thống kê, người dùng sẽ chọn khoảng thời gian để thống kê, có các tùy chọn:
  + **Ngày**: Người dùng nhập ngày cụ thể.
  + **Tuần**: Người dùng chọn tuần hiện tại.
  + **Khoảng thời gian** : Người dùng chọn khoảng thời gian bất kỳ.
  + **Tháng**: Người dùng chọn tháng cụ thể.
  + **Năm**: Người dùng chọn năm cụ thể.
  + **Quý** : Người dùng chọn quý cụ thể
  + **Tất cả từ đầu đến hiện tại**: Người dùng chọn để thống kê toàn bộ dữ liệu từ khi bắt đầu hệ thống đến hiện tại.
* Có tùy chọn thống kê theo nhân viên cụ thể.

Bước 4 : Hệ thống xử lý và hiển thị dữ liệu thống kê

* Sau khi người dùng chọn các thông tin cần thiết (loại thống kê, khoảng thời gian, nhân viên), hệ thống thực hiện truy vấn dữ liệu và hiển thị kết quả thống kê theo bảng dữ liệu.
* Dữ liệu thống kê bao gồm các thông số sau (tuỳ vào từng loại thống kê):
  + **Tổng doanh thu**: Tổng số tiền thu được trong khoảng thời gian đã chọn.
  + **Tiền cọc**: Tổng số cọc đã thu.
  + **Số lượng hóa đơn**: Tổng số hóa đơn đã lập.
  + **Tiền phòng**: Tổng tiền phòng đã thu.
  + **Dịch vụ** : Tổng tiền dịch vụ đã thu.
* Dữ liệu thống kê được hiển thị trên bảng, có thể xem qua các trang phân trang nếu dữ liệu nhiều.
* Sau khi dữ liệu được hiển thị dưới dạng bảng, người dùng có thể chuyển sang **biểu đồ** để dễ dàng hình dung các chỉ số thống kê.

Bước 5 : Tùy chọn xuất dữ liệu

* Sau khi thống kê xong, người dùng có thể xuất kết quả thống kê ra file **Excel**:
  + Người dùng chọn nút **Xuất Excel**.
  + Hệ thống sẽ tạo file Excel chứa dữ liệu thống kê chi tiết dưới dạng bảng, bao gồm tất cả các thông số đã thống kê.

## Phục hồi và sao lưu dữ liệu (Thuộc về quản lý)

Bước 1: Truy cập chức năng Sao lưu và Phục hồi dữ liệu

* Người dùng vào trang chính của hệ thống và chọn mục **Sao lưu và Phục hồi dữ liệu**.
* Hệ thống sẽ hiển thị các lựa chọn liên quan đến sao lưu và phục hồi dữ liệu.

Bước 2: Cấu hình sao lưu tự động

* Chọn thư mục sao lưu: Người dùng cần chỉ định một thư mục để lưu trữ các bản sao lưu.
  + Ví dụ: Chọn thư mục trên ổ cứng, hoặc trên các thiết bị lưu trữ.
* Chọn chế độ sao lưu tự động:
  + **Tự động sao lưu khi kết thúc chương trình**: Hệ thống sẽ tự động sao lưu dữ liệu khi người dùng thoát khỏi chương trình.
  + **Thông báo sao lưu khi kết thúc chương trình**: Hệ thống sẽ đưa ra thông báo và yêu cầu người dùng chọn có sao lưu hay không.
  + **Không sao lưu**: Hệ thống sẽ không thực hiện sao lưu tự động.

Bước 3: Sao lưu thủ công

* Người dùng có thể thực hiện sao lưu thủ công vào bất kỳ thời điểm nào:
  + **Sao lưu dữ liệu của ngày hiện tại**: Chỉ sao lưu dữ liệu của ngày hôm nay, giúp người dùng tiết kiệm dung lượng lưu trữ.
  + **Sao lưu toàn bộ chương trình**: Sao lưu toàn bộ dữ liệu của hệ thống, bao gồm dữ liệu cũ và mới.
* Sau khi chọn xong, người dùng bấm **Sao lưu** và hệ thống sẽ thực hiện sao lưu vào thư mục đã chỉ định.

Bước 4: Phục hồi dữ liệu

* **Phục hồi từ thời điểm cụ thể**:
  + Hệ thống sẽ hiển thị danh sách các bản sao lưu có sẵn với ngày giờ tạo sao lưu. Người dùng có thể chọn bản sao lưu mà họ muốn phục hồi.
  + Sau khi chọn bản sao lưu, hệ thống sẽ phục hồi dữ liệu của thời điểm đó về hệ thống.
* **Phục hồi toàn bộ dữ liệu**: Nếu người dùng cần phục hồi toàn bộ dữ liệu của chương trình (ví dụ như khi chuyển sang thiết bị mới, hoặc phục hồi sau sự cố mất dữ liệu), họ có thể chọn phục hồi toàn bộ dữ liệu.

## Phục hồi toàn bộ dữ liệu (Thuộc về quản lý)

Bước 1 : Truy cập giao diện đăng nhập và chọn chức năng phục hồi dữ liệu

* Trên giao diện đăng nhập, người dùng có một tùy chọn **"Phục hồi dữ liệu"**.

Bước 2 : Nhập mật khẩu để kích hoạt chức năng phục hồi

* Sau khi chọn **Phục hồi dữ liệu,** hệ thống sẽ yêu cầu người dùng nhập **mật khẩu** để xác thực và **kích hoạt** chức năng phục hồi.

Bước 3 : Chọn bảng sao lưu (Backup Full) để phục hồi dữ liệu toàn bộ

* Sau khi mật khẩu được xác thực, người dùng chọn bản sao lưu toàn bộ (full backup) mà họ muốn phục hồi.

Bước 4 : Tiến hành phục hồi dữ liệu toàn bộ

* Sau khi người dùng chọn bản sao lưu (Backup Full), hệ thống sẽ yêu cầu người dùng **xác nhận** hành động phục hồi:
  + **Thông báo xác nhận**: Hệ thống sẽ hiển thị một thông báo xác nhận yêu cầu người dùng kiểm tra lại lựa chọn và chắc chắn muốn phục hồi toàn bộ dữ liệu.
  + **Xác nhận phục hồi**: Người dùng xác nhận và hệ thống sẽ bắt đầu quá trình phục hồi dữ liệu từ bản sao lưu đã chọn.

Bước 5 : Quá trình phục hồi và thông báo hoàn tất

* Hệ thống sẽ tiến hành phục hồi toàn bộ dữ liệu từ bản sao lưu đã chọn. Quá trình này có thể mất một ít thời gian, tuỳ thuộc vào dung lượng dữ liệu. Sau khi phục hồi hoàn tất, hệ thống sẽ thông báo cho người dùng rằng việc phục hồi dữ liệu đã thành công và quay lại trang đăng nhập.

Bước 6 : Đăng nhập lại vào hệ thống

* Sau khi dữ liệu được phục hồi thành công, người dùng có thể tiếp tục đăng nhập vào hệ thống với tài khoản và mật khẩu của mình.

# Quy tắc nghiệp vụ

Khách hàng bắt buộc phải cung cấp căn cước công dân để đặt phòng và nhận phòng. Khách hàng cần cung cấp cả số điện thoại và căn cước công dân. Khi đến nhận phòng.

Nếu khách hàng sử dụng phòng trong thời gian ít hơn 12 tiếng, giá phòng sẽ được tính theo giờ. Ngược lại, nếu thời gian sử dụng phòng vượt quá 12 , giá phòng sẽ tự động chuyển sang tính theo ngày.

Nếu khách hàng hủy đặt phòng, họ sẽ bị mất khoản phí đặt cọc đã thanh toán trước đó. Nhân viên sẽ thông báo cho khách hàng về việc này trước khi hoàn tất hủy đặt phòng.

Khách hàng phải đến nhận phòng đúng ngày đã đặt. Nếu khách hàng đến nhận phòng quá sớm, nhân viên sẽ không cho nhận phòng. Trong trường hợp khách hàng đến nhận phòng trễ hơn so với thời gian quy định trong vòng 2 tiếng, phiếu đặt phòng sẽ tự động bị hủy, và khách hàng sẽ phải đặt phòng mới.

Khi sử dụng phòng, nếu khách hàng sử dụng các dịch vụ có phí, các chi phí này sẽ được cộng vào hóa đơn khi trả phòng. Ngoài ra, nếu làm hỏng đồ vật trong phòng, khách hàng sẽ phải bồi thường theo giá trị hiện hành của các đồ vật đó.

Khách hàng có thể check-out muộn 2 tiếng so với thời gian đã định trong phiếu đặt phòng. Nếu hết ngày check-out mà khách hàng muốn tiếp tục sử dụng phòng, họ phải thanh toán toàn bộ chi phí hiện tại. Sau đó, nhân viên sẽ tạo một phiếu đặt phòng mới và tiến hành thủ tục check-in lại để khách hàng có thể tiếp tục sử dụng phòng.

Khách hàng có thể check-out sớm nhưng sẽ mất tiền đặt cọc.

Khách hàng có thể check-in sớm trong vòng 30 phút trước thời gian check-in dự kiến. Check-in sớm sẽ thêm phụ phí 50.000VND

Khi quản lý phòng, quá trình thêm, sửa và xóa thông tin phòng chỉ được diễn ra khi phòng đang trống hoặc phòng không được sử dụng.

Khi quản lý loại phòng, giá loại phòng, quá trình thêm, sửa và xóa các thông tin chỉ được diễn ra khi các phòng nào thuộc loại phòng trên phải là phòng trống hoặc phòng không được sử dụng.

Mỗi ca làm của nhân viên kéo dài ít nhất 6 tiếng.

Các loại ca làm việc có thể được phân theo lịch làm việc như: các ngày 2, 4, 6 hoặc 3, 5, 7, hoặc các ca làm vào ngày Chủ nhật (CN)

Thuế VAT: 10% giá trị hóa đơn. (Thuế có thể được tùy chỉnh theo thời gian để phù hợp với các chính sách và quy định của pháp luật.)