TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

---------o0o---------

Ảnh có chứa biểu tượng, Nhãn hiệu, Phông chữ, vòng tròn

Mô tả được tạo tự động

**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**

**ĐỀ TÀI:**

**XÂY DỰNG WEBSITE QUẢN LÝ NHÀ TRỌ HẠNH PHÚC**

**Giảng viên hướng dẫn :** **TS. Nguyễn Kim Sao**

**Sinh viên thực tập : Phạm Thị Hà**

**Mã sinh viên : 211240940**

**Lớp : CNCNTT1**

**Khóa : 62**

*Hà Nội, Tháng 2 Năm 2025*

# LỜI CẢM ƠN

Trong quá trình học tập và rèn luyện tại Trường Đại học Giao thông vận tải, em xin gửi lời tri ân chân thành đến các thầy, cô giáo đã tạo điều kiện thuận lợi nhất để em có thể tiếp cận và học tập hiệu quả.

Em muốn bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến tất cả các thầy cô giáo trong Khoa Công nghệ Thông tin và các bộ môn liên quan, nhờ sự nhiệt tình và kiến thức, em đã có cơ hội tích lũy và phát triển kiến thức một cách toàn diện trong suốt thời gian học tập tại trường.

Đặc biệt, em xin gửi lời biết ơn đặc biệt đến cô Nguyễn Kim Sao, người đã dành nhiều thời gian và công sức để hướng dẫn em trong quá trình thực hiện đồ án tốt nghiệp. Sự hỗ trợ và chỉ dẫn từ cô đã giúp em vượt qua những khó khăn và hoàn thành đồ án.

Em chân thành cảm ơn sự đóng góp và sự hỗ trợ của tất cả các thầy cô giáo và bạn bè trong quá trình học tập của mình.

Trân trọng,

Phạm Thị Hà

# NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN

…………………………………………………………………………………………...…………………………………………………………………………………………...…………………………………………………………………………………………...…………………………………………………………………………………………...…………………………………………………………………………………………...…………………………………………………………………………………………...…………………………………………………………………………………………...…………………………………………………………………………………………...…………………………………………………………………………………………...…………………………………………………………………………………………...…………………………………………………………………………………………...…………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………...…………………………………………………………………………………………...…………………………………………………………………………………………...…………………………………………………………………………………………...…………………………………………………………………………………………...…………………………………………………………………………………………...…………………………………………………………………………………………...…………………………………………………………………………………………...…………………………………………………………………………………………...…………………………………………………………………………………………...…………………………………………………………………………………………...…………………………………………………………………

|  |  |
| --- | --- |
|  | Hà Nội, ngày tháng năm 2024  Giảng viên hướng dẫn |

**Nguyễn Kim Sao**

# MỤC LỤC

[LỜI CẢM ƠN 2](#_Toc193906637)

[NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN 3](#_Toc193906638)

[MỤC LỤC 4](#_Toc193906639)

[DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT 6](#_Toc193906640)

[DANH MỤC HÌNH ẢNH 7](#_Toc193906641)

[DANH MỤC BẢNG BIỂU 8](#_Toc193906642)

[LỜI MỞ ĐẦU 9](#_Toc193906643)

[Chương I: Tổng quan đề tài 10](#_Toc193906644)

[**1.1.** **Giới thiệu:** 10](#_Toc193906645)

[**1.1.1.** **Giới thiệu về đề tài** 10](#_Toc193906646)

[**1.1.2.** **Mục tiêu** 10](#_Toc193906647)

[**1.1.3.** **Phạm vi hệ thống** 11](#_Toc193906648)

[**1.1.4.** **Lợi ích của hệ thống** 11](#_Toc193906649)

[**1.2.** **Khảo sát:** 12](#_Toc193906650)

[1.2.1. Khảo sát hệ thống đặt vé của các website đã có 12](#_Toc193906651)

[1.2.2. Khảo sát hệ thống thanh toán trực tuyến 12](#_Toc193906652)

[1.2.3. Tổng hợp và đề xuất giải pháp 12](#_Toc193906653)

[**1.3.** **Công nghệ sử dụng** 12](#_Toc193906654)

[**1.3.1.** **Ngôn ngữ chính:** 12](#_Toc193906655)

[**1.3.2.** **Công nghệ sử dụng** 12](#_Toc193906656)

[**a.** Spring Boot – Xây dựng API RESTful 12](#_Toc193906657)

[**1.3.3.** **Ứng dụng công nghệ thanh toán** 14](#_Toc193906658)

[**2.1.** **Use-case diagrams** 14](#_Toc193906659)

[**2.1.1.** **Sơ đồ use-case Chủ trọ** 14](#_Toc193906660)

[**2.1.2.** **Sơ đồ use-case Khách hàng** 25](#_Toc193906661)

[**2.2.** **Biểu đồ tuần tự ( Sequence-diagram)** 33](#_Toc193906662)

[**2.2.1.** **Biểu đồ tuần tự Đăng kí** 33](#_Toc193906663)

[**2.2.2.** **Biểu đồ tuần tự Đăng nhập** 33](#_Toc193906664)

[**2.2.3.** **Biểu đồ tuần tự Đặt vé xe** 34](#_Toc193906665)

[**2.2.4.** **Biểu đồ tuần tự Xóa chuyến xe** 34](#_Toc193906666)

[**2.2.5.** **Biểu đồ tuần tự Phân công tài xế và xe** 34](#_Toc193906667)

[**2.3.** **Thiết kế cơ sở dữ liệu:** 35](#_Toc193906668)

[**2.3.1.** **Xác định các thực thể và thuộc tính** 35](#_Toc193906669)

[**2.3.2.** **Sơ đồ ER** 37](#_Toc193906670)

[**2.3.3.** **Mô tả các bảng** 38](#_Toc193906671)

# DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

|  |  |
| --- | --- |
| Admin | Administrator |
| XML | Extensible Markup Language |
| ER | Entity Relations |
| ERD | Entity Relations Diagram |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

# DANH MỤC HÌNH ẢNH

* Hình 1.2.1.1: Giao diện chính ứng dụng Vexere
* Hình 1.2.1.2: Giao diện chính ứng dụng Phương Trang Bus
* Hình 1.2.1.3: Giao diện chính ứng dụng Hào Hương
* Hình 2.1: Sơ đồ chức năng hệ thống
* Hình 2.3.1.1: Sơ đồ use-case tổng quát quản trị viên
* Hình 2.3.1.2: Sơ đồ usecase chức năng Đăng nhập
* Hình 2.3.1.3: Sơ đồ usecase chức năng quản lý người dùng
* Hình 2.3.1.4: Sơ đồ usecase chức năng quản lý vé xe
* Hình 2.3.1.5: Sơ đồ usecase chức năng quản lý xe
* Hình 2.3.1.6: Sơ đồ usecase chức năng quản lý tài xế
* Hình 2.3.1.7: Sơ đồ usecase chức năng quản lý chuyến xe
* Hình 2.3.1.8: Sơ đồ usecase chức năng quản lý khuyến mại
* Hình 2.3.1.9: Sơ đồ usecase chức năng hỗ trợ khách hàng
* Hình 2.3.1.10: Sơ đồ usecase chức năng hỗ trợ khách hàng
* Hình 2.3.2.1: Sơ đồ use-case tổng quát khách hàng
* Hình 2.4.1: Hình biểu đồ tuần tự Đăng kí
* Hình 2.4.2: Hình biểu đồ tuần tự Đăng nhập
* Hình 2.4.3: Hình biểu đồ tuần tự Đặt vé xe
* Hình 2.4.4: Hình biểu đồ tuần tự Xóa chuyến xe
* Hình 2.4.1: Hình biểu đồ tuần tự Phân công xe và tài xế
* Hình 2.5.2: Hình ảnh sơ đồ ER

# DANH MỤC BẢNG BIỂU

* Bảng 2.5.3.1 “**User**”: Lưu thông tin khách hàng và tài khoản
* Bảng 2.5.3.2 “**BusRoutes**” Lưu thông tin về các tuyến đường xe khách.
* Bảng 2.5.3.3 “**Buses”** (Xe Khách) : Lưu trữ thông tin xe khách hoạt động trên tuyến.
* Bảng 2.5.3.4 “**Trips**” (Chuyến Xe): Lưu thông tin lịch trình của các xe khách.
* Bảng 2.5.3.5 “**Seats**” (Ghế Ngồi): Lưu trữ thông tin danh sách ghế trên từng xe khách.
* Bảng 2.5.3.6 “**Bookings**” (Đơn Đặt Vé): Lưu thông tin các vé đặt trước.
* Bảng 2.5.3.7 “**Payments**” (Thanh Toán Lưu trữ thông tin thanh toán của các đơn đặt vé
* Bảng 2.5.3.8 “**Station**” (Bến xe) : Lưu thông tin bến xe
* Bảng 2.5.3.9 “**VehicleType**” (Loại xe): lưu trữ thông tin loại xe
* Bảng 2.5.3.10 “**Review**” (Đánh giá) : Lưu trữ đánh giá của khách hàng
* Bảng 2.5.3.11 “**Discount**” (Giảm giá) : Lưu trữ thông tin mã giảm giá
* Bảng 2.5.3.12 “**Driver**” (Tài xế) : Lưu trữ thông tin tài xế

# LỜI MỞ ĐẦU

Ngày nay, công nghệ thông tin và quá trình tin học hóa đóng vai trò quan trọng trong hoạt động của các chính phủ, tổ chức và doanh nghiệp. Việc ứng dụng công nghệ không chỉ giúp nâng cao hiệu suất làm việc mà còn tạo ra những bước đột phá mạnh mẽ trong nhiều lĩnh vực. Nhờ đó, con người có thể tiếp cận thông tin và dữ liệu một cách dễ dàng, nhanh chóng hơn bao giờ hết.

Trong bối cảnh phát triển kinh tế - xã hội, nhu cầu thuê nhà ở ngày càng tăng cao, đặc biệt tại các thành phố lớn. Việc quản lý phòng trọ trở thành một vấn đề cấp thiết, đòi hỏi những giải pháp hiệu quả nhằm tối ưu hóa quy trình vận hành. Xuất phát từ thực tế đó, em đã lựa chọn đề tài “Xây dựng website quản lý phòng trọ Hạnh Phúc”, nhằm phân tích và thiết kế các yêu cầu cần thiết để xây dựng một hệ thống hỗ trợ công tác quản lý phòng trọ một cách khoa học và hiệu quả.

# Chương I: Tổng quan đề tài

* 1. **Giới thiệu:**
     1. **Giới thiệu về đề tài**
* Hiện nay, nhu cầu thuê trọ ngày càng gia tăng, đặc biệt tại các thành phố lớn, nơi tập trung đông sinh viên, công nhân, người lao động và các hộ gia đình. Tuy nhiên, phương thức quản lý nhà trọ truyền thống vẫn còn nhiều hạn chế như: chủ trọ phải ghi chép thủ công thông tin phòng, hợp đồng, tiền điện nước, gây khó khăn trong việc quản lý,người thuê trọ không thể dễ dàng tra cứu thông tin phòng trọ, giá cả, điều kiện thuê, việc thu tiền trọ hàng tháng còn phụ thuộc vào phương thức truyền thống, gây mất thời gian, quản lý an ninh nhà trọ còn nhiều bất cập, khó kiểm soát danh sách khách thuê,…
* Hệ thống website quản lý nhà trọ được xây dựng nhằm giải quyết những vấn đề trên bằng cách cung cấp một nền tảng hiện đại, giúp chủ trọ dễ dàng quản lý và người thuê trọ có thể tìm kiếm thông tin nhanh chóng.
  + 1. **Mục tiêu**

Hệ thống Quản lý nhà trọ Hạnh Phúc được xây dựng nhằm tối ưu hóa quy trình quản lý phòng trọ, giúp chủ nhà trọ, nhân viên và người thuê dễ dàng thực hiện các tác vụ liên quan đến thuê phòng, thanh toán, bảo trì và khiếu nại. Cụ thể, hệ thống hướng đến các mục tiêu sau:

* + Tự động hóa quản lý phòng trọ: Giúp chủ trọ dễ dàng theo dõi trạng thái phòng (trống, đã thuê, đang bảo trì), quản lý giá thuê, tiện ích và cập nhật thông tin nhanh chóng.
  + Quản lý hợp đồng thuê hiệu quả: Hỗ trợ tạo, gia hạn và kết thúc hợp đồng một cách minh bạch, đảm bảo quyền lợi cho cả chủ trọ và người thuê.
  + Tích hợp thanh toán trực tuyến: Cho phép người thuê nhận và thanh toán hóa đơn điện, nước, dịch vụ thông qua các phương thức như ví điện tử, ngân hàng, hoặc thanh toán trực tiếp.
  + Theo dõi thu chi và báo cáo tài chính: Giúp chủ trọ nắm bắt doanh thu theo từng tháng, từng phòng và có cái nhìn tổng quan về hoạt động kinh doanh.
  + Hỗ trợ quản lý nhân viên: Phân quyền cho nhân viên theo từng nhiệm vụ cụ thể như thu tiền, bảo trì, kiểm tra phòng, giúp công việc được tổ chức khoa học hơn.
  + Xây dựng kênh giao tiếp giữa chủ trọ và người thuê: Cho phép người thuê gửi yêu cầu bảo trì, khiếu nại và nhận phản hồi nhanh chóng từ chủ trọ hoặc nhân viên.
  + Giảm thiểu tranh chấp và vi phạm: Ghi nhận các vi phạm (trễ hạn thanh toán, gây ồn ào, phá hoại tài sản), giúp quản lý cư trú chặt chẽ hơn.
    1. **Phạm vi hệ thống**

Hệ thống quản lý nhà trọ được thiết kế để phục vụ ba nhóm đối tượng chính: Người quản trị (chủ trọ), Nhân viên bảo vệ, và Người thuê trọ. Dưới đây là phạm vi chức năng cho từng nhóm:

1. Đối với người quản trị (Chủ trọ)
   * Quản lý phòng trọ: Xem danh sách phòng trọ, cập nhật thông tin phòng, gán người thuê vào phòng khi có hợp đồng mới, tìm kiếm thông tin phòng trọ theo các điều kiện đi kèm
   * Quản lý hợp đồng thuê:Tạo mới, sửa đổi, gia hạn hoặc kết thúc hợp đồng thuê.
   * Quản lý hóa đơn: Tạo, sửa đổi, xóa các hóa đơn và chi tiết hóa đơn, gửi thông báo cho khách thuê khi đến hạn đóng tiền, trễ hẹn qua email
   * Quản lý thu chi, báo cáo doanh thu: Xem tổng thu nhập hàng tháng, doanh thu theo từng phòng, xuất báo cáo thu chi
   * Quản lý nhân viên: Phân quyền cho nhân viên (thu tiền, kiểm tra phòng, thêm hợp đồng,….).
   * Quản lý khiếu nại, yêu cầu, vi phạm : Ghi nhận vi phạm (trễ hạn thanh toán, gây ồn ào, phá hoại tài sản)
   * Quản lý tài khoản: Thêm, sửa, xóa các tài khoản
2. Đối với nhân viên
   * Kiểm tra và cập nhật chỉ số điện, nước.
   * Hỗ trợ thu tiền trực tiếp từ người thuê.
   * Xử lý yêu cầu, khiếu nại từ người thuê.
   * Ghi nhận và xử lý các vi phạm (gây ồn ào, trễ hạn thanh toán).
   * Lên lịch bảo trì và cập nhật trạng thái bảo trì lên hệ thống.
   * Hỗ trợ tạo, thêm và chỉnh sửa hợp đồng ban đầu
3. Đối với người thuê trọ
   * Xem thông tin phòng trọ của bản thân.
   * Nhận hóa đơn và thanh toán trực tuyến hoặc trực tiếp thông qua nhân viên phụ trách.
   * Xem thông tin hợp đồng thuê, gửi yêu cầu gia hạn hợp đồng**.**
   * Gửi các yêu cầu, khiếu nại và nhận phản hồi từ chủ trọ hoặc nhân viên.
   * Nhận các thông báo quan trọng (vi phạm, bảo trì, nhắc nhở thanh toán).
     1. **Lợi ích của hệ thống**

* Đối với chủ trọ:  
  + Dễ dàng quản lý danh sách phòng, khách thuê và hợp đồng.

+ Tự động tính toán và nhắc nhở tiền thuê hàng tháng.

+ Giảm thiểu thời gian thu tiền, tăng hiệu quả quản lý.  
+ Hỗ trợ thống kê, báo cáo tài chính nhanh chóng.

* Đối với người thuê trọ:  
  + Dễ dàng tìm kiếm phòng trọ phù hợp với nhu cầu.  
  + Minh bạch về chi phí, hợp đồng rõ ràng.  
  + Thanh toán tiền trọ dễ dàng qua ví điện tử, ngân hàng.  
  + Nhận thông báo nhắc nhở đóng tiền, tránh tình trạng trễ hạn.
  1. **Khảo sát:**

Để xây dựng website quản lý phòng trọ hiệu quả, cần khảo sát các website hiện có và các hệ thống thanh toán điện tử để rút ra ưu điểm, nhược điểm và sau đó đề xuất cải tiến.

### Khảo sát hệ thống quản lý của các website đã có theo các tiêu chí

### Giao diện người dùng (UI - User Interface)

* Thiết kế đơn giản, trực quan, dễ sử dụng.
* Màu sắc hài hòa, không gây rối mắt.
* Bố cục rõ ràng, dễ tìm kiếm thông tin.
* Hỗ trợ chế độ xem trên thiết bị di động (responsive).
* **Trải nghiệm người dùng (UX - User Experience)**
* Thao tác nhanh chóng, mượt mà, không lag.
* Đăng nhập/đăng ký dễ dàng, có tích hợp đăng nhập qua Google/Facebook.
* Hỗ trợ nhiều loại người dùng: chủ nhà trọ, người thuê, quản lý.
* Dễ dàng cập nhật thông tin phòng trọ, hợp đồng, hóa đơn.
* **Chức năng quản lý nhà trọ**
* Quản lý danh sách phòng trọ: trạng thái phòng (trống/đã thuê), thông tin phòng.
* Quản lý hợp đồng thuê: thời gian thuê, người thuê, điều khoản.
* Quản lý hóa đơn: điện, nước, Internet, dịch vụ khác.
* Quản lý thu/chi, công nợ của từng khách thuê.
* Hỗ trợ gửi thông báo tự động cho khách thuê (qua email, SMS, Zalo).
* **Tìm kiếm & Lọc dữ liệu**
* Tìm kiếm phòng trọ theo vị trí, giá cả, diện tích, tiện nghi.
* Lọc danh sách phòng trọ theo trạng thái, giá tiền, số người ở.
* Tìm kiếm hợp đồng, hóa đơn theo tên người thuê, phòng
* **Khả năng mở rộng & Tích hợp**
* Cho phép nâng cấp tính năng dễ dàng.
* Hỗ trợ tích hợp thanh toán online (MoMo, ZaloPay, ngân hàng).
* Liên kết với các phần mềm kế toán, quản lý tài sản.

### Tổng hợp và đề xuất giải pháp

* 1. **Công nghệ sử dụng**
     1. **Ngôn ngữ chính:**
* Ngôn ngữ lập trình: Java
* Java:
* Là một ngôn ngữ lập trình đa nền tảng, hướng đối tượng, được phát triển bởi Sun Microsystems (nay là Oracle).
* Java nổi tiếng với tính di động cao, "viết một lần, chạy mọi nơi" nhờ vào máy ảo Java (JVM).
* Đây là một ngôn ngữ mạnh, ổn định, được sử dụng rộng rãi trong phát triển ứng dụng doanh nghiệp, ứng dụng Android và nhiều lĩnh vực khác.
  + 1. **Công nghệ sử dụng**

1. Spring Boot – Xây dựng API RESTful

* Spring Boot là một framework mạnh mẽ giúp xây dựng các ứng dụng web và API RESTful một cách nhanh chóng.
* Được phát triển dựa trên Spring Framework, Spring Boot giúp giảm thiểu cấu hình phức tạp và tối ưu hiệu suất cho ứng dụng backend.
* Hỗ trợ Spring Security để quản lý xác thực, phân quyền người dùng.
* Tích hợp với JWT (JSON Web Token) để bảo mật API khi giao tiếp với frontend.
* Sử dụng Spring Data JPA giúp dễ dàng thao tác với cơ sở dữ liệu MySQL mà không cần viết quá nhiều câu lệnh SQL.
* Hỗ trợ caching, logging, monitoringgiúp ứng dụng chạy mượt mà và dễ bảo trì.

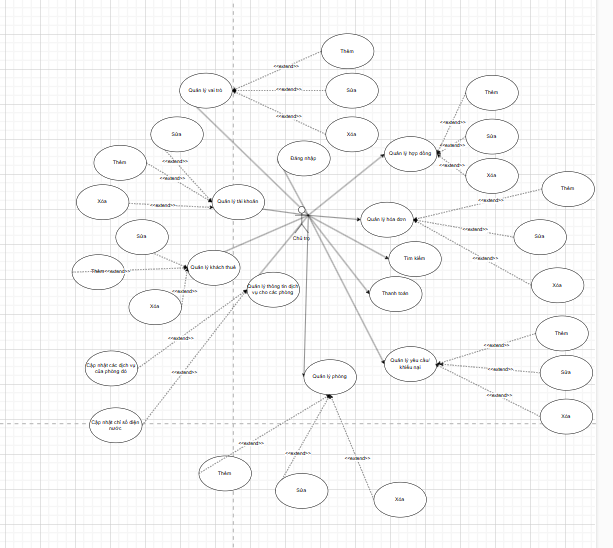
1. Database: MySQL – Lưu trữ dữ liệu ứng dụng

* MySQL là hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ phổ biến, phù hợp với các hệ thống cần quản lý nhiều dữ liệu có cấu trúc chặt chẽ như hợp đồng, phòng trọ, hóa đơn, khách thuê.
* Hỗ trợ giao dịch (transaction)**,** đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu khi thực hiện các thao tác như đặt phòng, thanh toán.
* Có khả năng mở rộng tốt, phù hợp cho cả ứng dụng nhỏ và lớn.
* Hỗ trợ các chỉ mục (indexing) để tăng tốc độ truy vấn dữ liệu.

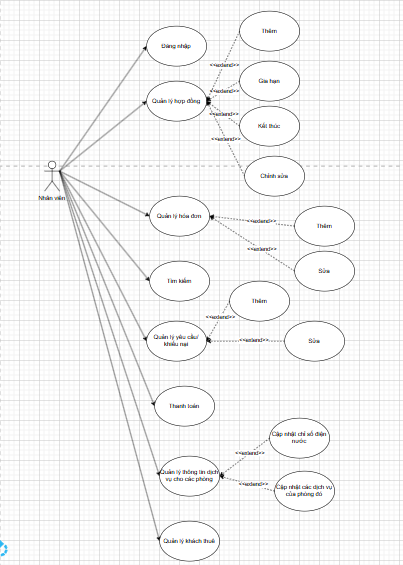
1. Frontend: ReactJS – Xây dựng giao diện web

* ReactJS là thư viện JavaScript giúp xây dựng giao diện web tương tác và mượt mà.
* Sử dụng React Router để quản lý điều hướng trang một cách linh hoạt.
* Kết hợp với Redux / Context API để quản lý trạng thái dữ liệu toàn cục.
* Tương tác với backend thông qua Axios / Fetch API, giúp gửi và nhận dữ liệu từ server dễ dàng.
* Tích hợp MUI (Material-UI) để tạo giao diện đẹp mắt và hiện đại, tối ưu trải nghiệm người dùng.
* Hỗ trợ PWA (Progressive Web App)**,** giúp website có thể hoạt động như một ứng dụng di động.
  + 1. **Ứng dụng công nghệ thanh toán**
  1. **Use-case diagrams**
     1. **Sơ đồ use-case Chủ trọ**

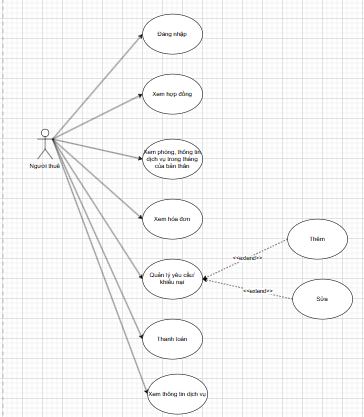
**Sơ đồ tổng quát**

****

* + 1. **Sơ đồ tổng quát của nhân viên**

****

* + 1. **Sơ đồ tổng quát của người thuê**

****

* 1. **Biểu đồ tuần tự ( Sequence-diagram)**
  2. **Thiết kế cơ sở dữ liệu:**
     1. **Xác định các thực thể và thuộc tính**

### ****1. Bảng**** staff ****(Nhân viên)****

Lưu thông tin nhân viên quản lý hệ thống hoặc hỗ trợ khách thuê.

* **id**: Mã định danh nhân viên.
* **full\_name**: Họ và tên nhân viên.
* **dob**: Ngày sinh.
* **address**: Địa chỉ thường trú.
* **phone**: Số điện thoại liên lạc.
* **family\_phone**: Số điện thoại người thân.
* **identification**: Số CMND/CCCD.
* **place\_of\_origin**: Quê quán.
* **status**: Trạng thái làm việc (đang làm, nghỉ việc,...).
* **update\_at**: Thời gian cập nhật thông tin gần nhất.
* **user\_id**: Liên kết đến tài khoản nhân viên.
* **image\_url**: Ảnh đại diện của nhân viên.

### ****2. Bảng**** contract\_member ****(Thành viên hợp đồng)****

Lưu trữ danh sách thành viên trong hợp đồng thuê trọ.

* **id**: Mã định danh thành viên hợp đồng.
* **contract\_id**: Hợp đồng thuê mà thành viên này tham gia.
* **full\_name**: Họ và tên thành viên.
* **dob**: Ngày sinh.
* **address**: Địa chỉ thường trú.
* **phone**: Số điện thoại liên lạc.
* **family\_phone**: Số điện thoại người thân.
* **identification**: Số CMND/CCCD.
* **gender**: Giới tính.
* **place\_of\_origin**: Quê quán.
* **status**: Trạng thái (đang ở, đã rời đi,...).
* **rental\_relationship**: Quan hệ với chủ hợp đồng (chính chủ, người ở cùng,...).
* **is\_register**: Đã đăng ký tạm trú hay chưa.

### ****3. Bảng**** electric\_water ****(Chỉ số điện nước)****

Lưu trữ chỉ số điện nước hàng tháng cho từng phòng.

* **id**: Mã định danh chỉ số điện nước.
* **room\_id**: Phòng trọ liên quan.
* **date**: Ngày ghi nhận chỉ số.
* **electric\_number**: Số điện tiêu thụ.
* **electric\_index**: Chỉ số điện.
* **water\_number**: Số nước tiêu thụ.
* **water\_index**: Chỉ số nước.

### ****4. Bảng**** payment ****(Thanh toán)****

Lưu thông tin thanh toán của khách thuê.

* **id**: Mã định danh giao dịch thanh toán.
* **bill\_id**: Liên kết đến hóa đơn cần thanh toán.
* **payment\_method**: Phương thức thanh toán (tiền mặt, chuyển khoản,...).
* **value**: Số tiền thanh toán.
* **payment\_date**: Thời gian thanh toán.
* **note**: Ghi chú bổ sung (nếu có).

### ****5. Bảng**** bill\_detail ****(Chi tiết hóa đơn)****

Lưu chi tiết từng khoản mục trong hóa đơn.

* **id**: Mã định danh chi tiết hóa đơn.
* **bill\_id**: Hóa đơn liên quan.
* **name**: Tên khoản mục (tiền thuê, tiền điện, tiền nước,...).
* **value**: Số tiền của khoản mục.
* **discount**: Số tiền giảm giá (nếu có).
* **create\_at**: Thời điểm tạo chi tiết hóa đơn.
* **create\_by**: Người tạo.
* **update\_at**: Thời điểm cập nhật gần nhất.

### ****6. Bảng**** room\_service ****(Dịch vụ phòng)****

Lưu các dịch vụ bổ sung cho phòng.

* **id**: Mã định danh dịch vụ phòng.
* **room\_id**: Phòng trọ được áp dụng dịch vụ.
* **service\_id**: Dịch vụ được áp dụng.
* **year**: Năm áp dụng dịch vụ.
* **create\_at**: Ngày tạo.
* **create\_by**: Người tạo.
* **update\_at**: Ngày cập nhật gần nhất.

### ****7. Bảng**** service ****(Dịch vụ)****

Danh sách các dịch vụ có sẵn trong hệ thống.

* **id**: Mã dịch vụ.
* **name**: Tên dịch vụ (wifi, giữ xe, dọn phòng,...).
* **value**: Giá dịch vụ.
* **status**: Trạng thái (đang cung cấp, ngừng cung cấp).
* **create\_at**: Ngày tạo.
* **create\_by**: Người tạo.
* **update\_at**: Ngày cập nhật gần nhất.

### ****8. Bảng**** authority ****(Quyền hạn)****

Lưu các quyền hạn cụ thể trong hệ thống.

* **id**: Mã định danh quyền hạn.
* **name**: Tên quyền hạn (quản lý phòng, quản lý hóa đơn,...).
* **description**: Mô tả chi tiết về quyền hạn.
* **create\_at**: Ngày tạo.
* **create\_by**: Người tạo.
* **update\_at**: Ngày cập nhật gần nhất.

### ****9. Bảng**** role\_authority ****(Phân quyền cho vai trò)****

Xác định vai trò nào có quyền gì trong hệ thống.

* **role\_id**: Vai trò trong hệ thống.
* **authority\_id**: Quyền hạn liên kết với vai trò đó.

### ****10. Bảng**** user ****(Người dùng hệ thống)****

Lưu trữ thông tin tài khoản người dùng (chủ trọ, nhân viên, khách thuê).

* **user\_id**: Mã định danh người dùng.
* **user\_name**: Tên đăng nhập.
* **email**: Địa chỉ email.
* **password\_hash**: Mật khẩu được mã hóa.
* **image\_url**: Ảnh đại diện.
* **status**: Trạng thái tài khoản (hoạt động, bị khóa, v.v.).
* **role\_id**: Liên kết đến vai trò của người dùng trong hệ thống.
* **create\_at**: Ngày tạo tài khoản.
* **create\_by**: Người tạo tài khoản.
* **update\_at**: Ngày cập nhật gần nhất.

### ****11. Bảng**** renter ****(Khách thuê)****

Lưu thông tin chi tiết về khách thuê phòng trọ.

* **id**: Mã định danh khách thuê.
* **full\_name**: Họ và tên.
* **dob**: Ngày sinh.
* **address**: Địa chỉ thường trú.
* **phone**: Số điện thoại liên hệ.
* **family\_phone**: Số điện thoại người thân.
* **identification**: Số CMND/CCCD.
* **place\_of\_origin**: Quê quán.
* **status**: Trạng thái (đang thuê, đã rời đi, v.v.).
* **user\_id**: Liên kết đến tài khoản đăng nhập của khách thuê.
* **image\_url**: Ảnh đại diện (nếu có).
* **create\_at**: Ngày tạo thông tin.

### ****12. Bảng**** contract ****(Hợp đồng thuê trọ)****

Lưu thông tin hợp đồng giữa chủ trọ và khách thuê.

* **id**: Mã hợp đồng.
* **renter\_id**: Người thuê chính trong hợp đồng.
* **room\_id**: Phòng trọ thuê.
* **start\_date**: Ngày bắt đầu hợp đồng.
* **end\_date**: Ngày kết thúc hợp đồng.
* **real\_end\_date**: Ngày thực tế chấm dứt hợp đồng.
* **deposit**: Tiền đặt cọc.
* **is\_active**: Trạng thái hợp đồng (còn hiệu lực hay không).
* **is\_deposit**: Đã thanh toán đặt cọc hay chưa.
* **create\_at**: Ngày tạo hợp đồng.
* **create\_by**: Người tạo hợp đồng.

### ****13. Bảng**** room ****(Phòng trọ)****

Lưu thông tin về các phòng trọ có sẵn trong hệ thống.

* **id**: Mã phòng trọ.
* **room\_number**: Số phòng.
* **status**: Tình trạng phòng (trống, đã thuê, đang sửa chữa, v.v.).
* **electric\_index**: Chỉ số điện hiện tại.
* **water\_index**: Chỉ số nước hiện tại.
* **description**: Mô tả chi tiết về phòng.
* **rent\_price**: Giá thuê phòng.
* **room\_type\_id**: Liên kết đến loại phòng.
* **images**: Hình ảnh phòng trọ.
* **create\_at**: Ngày tạo thông tin phòng.

### ****14. Bảng**** room\_type ****(Loại phòng)****

Lưu thông tin về các loại phòng trọ.

* **id**: Mã loại phòng.
* **name**: Tên loại phòng (phòng đơn, phòng đôi, phòng cao cấp, v.v.).
* **size**: Diện tích phòng.
* **furniture**: Nội thất đi kèm.
* **description**: Mô tả thêm về loại phòng.
* **create\_at**: Ngày tạo loại phòng.
* **create\_by**: Người tạo loại phòng.
* **update\_at**: Ngày cập nhật thông tin gần nhất.

### ****15. Bảng**** complaint ****(Khiếu nại)****

Lưu thông tin các khiếu nại của khách thuê về phòng trọ hoặc dịch vụ.

* **complaint\_id**: Mã khiếu nại.
* **tenant\_id**: Người gửi khiếu nại.
* **room\_id**: Phòng trọ liên quan (nếu có).
* **title**: Tiêu đề khiếu nại.
* **description**: Mô tả chi tiết vấn đề.
* **category**: Loại khiếu nại (hỏng hóc, dịch vụ, an ninh, thanh toán, v.v.).
* **status**: Trạng thái (chờ xử lý, đang xử lý, đã giải quyết).
* **created\_at**: Ngày gửi khiếu nại.
* **handled\_by**: Người xử lý khiếu nại.
* **response**: Phản hồi từ chủ trọ.
* **updated\_at**: Ngày cập nhật trạng thái khiếu nại.
* **attachment**: Tài liệu hoặc hình ảnh minh chứng.

### ****16. Bảng**** complaint\_messages ****(Tin nhắn trao đổi về khiếu nại)****

Lưu nội dung trao đổi giữa khách thuê và người xử lý khiếu nại.

* **message\_id**: Mã tin nhắn.
* **complaint\_id**: Khiếu nại liên quan.
* **sender\_id**: Người gửi tin nhắn.
* **message\_content**: Nội dung tin nhắn.
* **sent\_at**: Thời gian gửi tin nhắn.
* **attachment**: Hình ảnh hoặc tài liệu đính kèm.

### ****17. Bảng**** bill ****(Hóa đơn)****

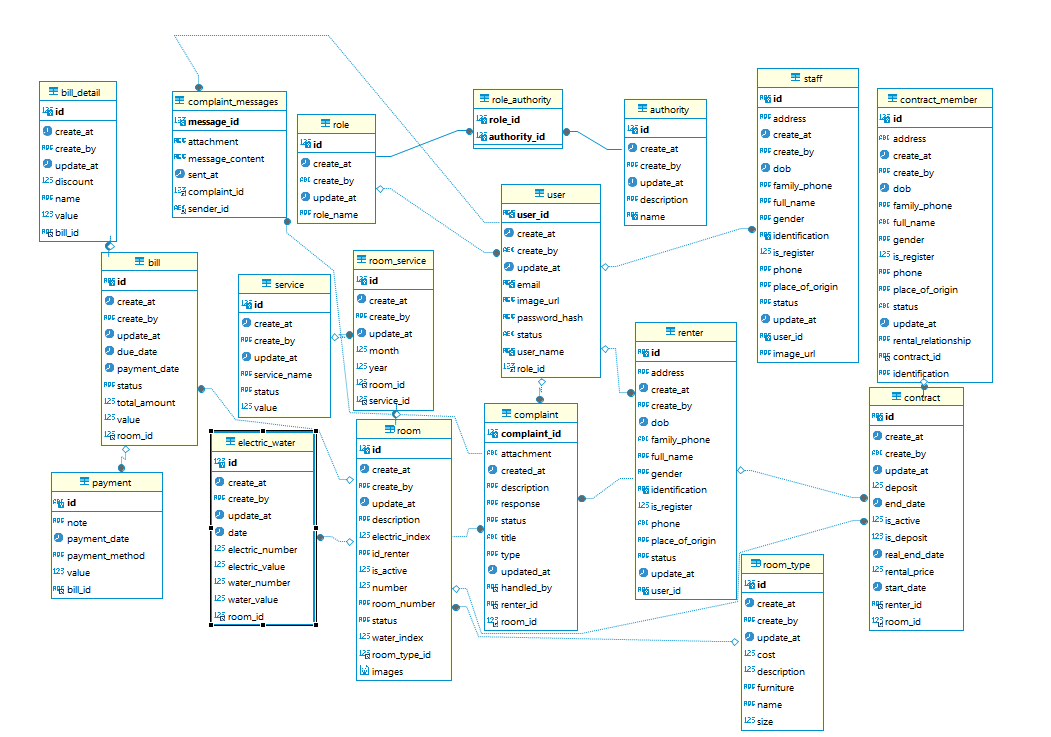
Lưu trữ thông tin hóa đơn hàng tháng của khách thuê.

* **id**: Mã hóa đơn.
* **room\_id**: Phòng trọ liên quan.
* **due\_date**: Hạn thanh toán.
* **payment\_date**: Ngày thanh toán thực tế.
* **total\_amount**: Tổng số tiền phải trả.
* **status**: Trạng thái hóa đơn (chưa thanh toán, đã thanh toán).
* **create\_at**: Ngày tạo hóa đơn.
* **create\_by**: Người tạo hóa đơn.
* **update\_at**: Ngày cập nhật hóa đơn.

### ****18. Bảng**** role ****(Vai trò người dùng)****

Lưu thông tin các vai trò trong hệ thống (chủ trọ, nhân viên, khách thuê).

* **id**: Mã vai trò.
* **name**: Tên vai trò (admin, nhân viên, khách thuê).
* **create\_at**: Ngày tạo vai trò.
* **create\_by**: Người tạo vai trò.
* **update\_at**: Ngày cập nhật gần nhất.
  + 1. **Sơ đồ diagram**

****

Hình 2.5.2: Hình ảnh sơ đồ diagram

* + 1. **Mô tả các bảng**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1. Bảng user (Người dùng)** | | | |
|  |  |  |  |
| Lưu trữ thông tin tài khoản của người dùng trong hệ thống (khách thuê, chủ trọ, nhân viên, quản trị viên). | | | |
|  |  |  |  |
| **Trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Ý nghĩa** | **Ràng buộc** |
| user\_id | BIGINT (PK) | Mã định danh duy nhất của người dùng. |  |
| create\_at | TIMESTAMP | Ngày tạo tài khoản. |  |
| create\_by | VARCHAR | Người tạo tài khoản (nếu có). |  |
| update\_at | TIMESTAMP | Thời gian cập nhật thông tin tài khoản gần nhất. |  |
| email | VARCHAR | Địa chỉ email đăng nhập. |  |
| image\_url | VARCHAR | Ảnh đại diện của người dùng. |  |
| password\_hash | VARCHAR | Mật khẩu đã được mã hóa. |  |
| status | VARCHAR | Trạng thái tài khoản (hoạt động, bị khóa,...). |  |
| user\_name | VARCHAR | Tên đăng nhập. |  |
| role\_id | BIGINT (FK) | Liên kết đến vai trò của người dùng. |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **2. Bảng role (Vai trò người dùng)** | | | |
|  |  |  |  |
| Quản lý các quyền hạn của người dùng trong hệ thống. | | | |
|  |  |  |  |
| **Trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Ý nghĩa** | **Ràng buộc** |
| id | BIGINT (PK) | Mã định danh duy nhất của vai trò. |  |
| create\_at | TIMESTAMP | Ngày tạo vai trò. |  |
| create\_by | VARCHAR | Người tạo vai trò. |  |
| update\_at | TIMESTAMP | Thời gian cập nhật vai trò gần nhất. |  |
| name | VARCHAR | Tên vai trò (Admin, Chủ trọ, Khách thuê,...). |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **3. Bảng renter (Khách thuê)** | | | |
|  |  |  |  |
| Lưu thông tin chi tiết của người thuê trọ. | | | |
|  |  |  |  |
| **Trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Ý nghĩa** | **Ràng buộc** |
| id | BIGINT (PK) | Mã định danh khách thuê. |  |
| user\_id | BIGINT (FK) | Liên kết đến tài khoản người dùng. |  |
| full\_name | VARCHAR | Họ và tên khách thuê. |  |
| dob | DATE | Ngày sinh. |  |
| address | VARCHAR | Địa chỉ thường trú. |  |
| phone | VARCHAR | Số điện thoại liên lạc. |  |
| family\_phone | VARCHAR | Số điện thoại người thân. |  |
| identification | VARCHAR | Số CMND/CCCD. |  |
| place\_of\_origin | VARCHAR | Quê quán. |  |
| status | VARCHAR | Trạng thái (đang thuê, đã rời đi, v.v.). |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **4. Bảng room (Phòng trọ)** | | | |
|  |  |  |  |
| Quản lý danh sách phòng trọ. | | | |
|  |  |  |  |
| **Trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Ý nghĩa** | **Ràng buộc** |
| id | BIGINT (PK) | Mã định danh phòng trọ. |  |
| room\_number | VARCHAR | Số phòng. |  |
| status | VARCHAR | Trạng thái phòng (có sẵn, đã thuê,...). |  |
| description | TEXT | Mô tả chi tiết về phòng. |  |
| electric\_index | INT | Chỉ số điện hiện tại. |  |
| water\_index | INT | Chỉ số nước hiện tại. |  |
| room\_type\_id | BIGINT (FK) | Loại phòng. |  |
| images | VARCHAR | Ảnh của phòng. |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **5. Bảng room\_type (Loại phòng)** | | | |
|  |  |  |  |
| Chứa thông tin mô tả về từng loại phòng trọ. | | | |
|  |  |  |  |
| **Trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Ý nghĩa** | **Ràng buộc** |
| id | BIGINT (PK) | Mã định danh loại phòng. |  |
| name | VARCHAR | Tên loại phòng (phòng đơn, phòng đôi, có máy lạnh, v.v.). |  |
| size | FLOAT | Diện tích phòng (m²). |  |
| description | TEXT | Mô tả chi tiết về loại phòng. |  |
| furniture | TEXT | Nội thất có sẵn. |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **6. Bảng contract (Hợp đồng thuê)** | | | |
|  |  |  |  |
| Lưu trữ hợp đồng thuê phòng giữa khách thuê và chủ trọ. | | |  |
|  |  |  |  |
| **Trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Ý nghĩa** | **Ràng buộc** |
| id | BIGINT (PK) | Mã định danh hợp đồng. |  |
| start\_date | DATE | Ngày bắt đầu hợp đồng. |  |
| end\_date | DATE | Ngày kết thúc hợp đồng. |  |
| deposit | DECIMAL | Tiền cọc. |  |
| is\_active | BOOLEAN | Trạng thái hợp đồng (đang hiệu lực hay không). |  |
| renter\_id | BIGINT (FK) | Người thuê chính. |  |
| room\_id | BIGINT (FK) | Phòng trọ thuê. |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **7. Bảng bill (Hóa đơn)** | | |  |
|  |  |  |  |
| Lưu thông tin hóa đơn thanh toán của khách thuê. | | | |
|  |  |  |  |
| **Trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Ý nghĩa** | **Ràng buộc** |
| id | BIGINT (PK) | Mã định danh hóa đơn. |  |
| due\_date | DATE | Hạn thanh toán. |  |
| payment\_date | DATE | Ngày thanh toán thực tế. |  |
| status | VARCHAR | Trạng thái thanh toán (chưa thanh toán, đã thanh toán). |  |
| totalAmount | DECIMAL | Tổng số tiền cần thanh toán. |  |
| room\_id | BIGINT (FK) | Phòng liên quan đến hóa đơn. |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **8. Bảng complaint (Khiếu nại)** | | | |
|  |  |  |  |
| Lưu trữ các khiếu nại của khách thuê về phòng hoặc dịch vụ. | | | |
|  |  |  |  |
| **Trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Ý nghĩa** | **Ràng buộc** |
| complaint\_id | BIGINT (PK) | Mã khiếu nại. |  |
| room\_id | BIGINT (FK) | Phòng liên quan đến khiếu nại. |  |
| description | TEXT | Mô tả chi tiết khiếu nại. |  |
| type | VARCHAR | Loại khiếu nại (hỏng hóc, an ninh, dịch vụ,...). |  |
| status | VARCHAR | Trạng thái (Chờ xử lý, Đã giải quyết,...). |  |
| handled\_by | BIGINT (FK) | Người tiếp nhận khiếu nại. |  |
| response | TEXT | Phản hồi từ quản lý. |  |
| updated\_at | TIMESTAMP | Thời gian cập nhật trạng thái khiếu nại. |  |
| attachment | VARCHAR | Ảnh hoặc tài liệu minh chứng. |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **9. Bảng complaint\_messages (Tin nhắn khiếu nại)** | | | |
|  |  |  |  |
| Lưu trữ nội dung trao đổi giữa khách thuê và chủ trọ về khiếu nại. | | | |
|  |  |  |  |
| **Trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Ý nghĩa** | **Ràng buộc** |
| message\_id | BIGINT (PK) | Mã tin nhắn. |  |
| complaint\_id | BIGINT (FK) | Khiếu nại liên quan. |  |
| sender\_id | BIGINT (FK) | Người gửi tin nhắn (khách thuê hoặc chủ trọ). |  |
| message\_content | TEXT | Nội dung tin nhắn. |  |
| sent\_at | TIMESTAMP | Thời gian gửi tin nhắn. |  |
| attachment | VARCHAR | Tệp đính kèm (nếu có). |  |
|  |  |  |  |
| **10. Bảng staff (Nhân viên)** | | | |
|  |  |  |  |
| Lưu thông tin nhân viên quản lý hệ thống hoặc hỗ trợ khách thuê. | | |  |
|  |  |  |  |
| **Trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Ý nghĩa** | **Ràng buộc** |
| id | BIGINT (PK) | Mã định danh nhân viên. |  |
| full\_name | VARCHAR | Họ và tên nhân viên. |  |
| dob | DATE | Ngày sinh. |  |
| address | VARCHAR | Địa chỉ thường trú. |  |
| phone | VARCHAR | Số điện thoại liên lạc. |  |
| family\_phone | VARCHAR | Số điện thoại người thân. |  |
| identification | VARCHAR | Số CMND/CCCD. |  |
| place\_of\_origin | VARCHAR | Quê quán. |  |
| status | VARCHAR | Trạng thái làm việc (đang làm, nghỉ việc,...). |  |
| update\_at | TIMESTAMP | Thời gian cập nhật thông tin gần nhất. |  |
| user\_id | BIGINT (FK) | Liên kết đến tài khoản nhân viên. |  |
| image\_url | VARCHAR | Ảnh đại diện của nhân viên. |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **11. Bảng contract\_member (Thành viên trong hợp đồng)** | | | |
|  |  |  |  |
| Lưu trữ danh sách thành viên trong hợp đồng thuê trọ. | | | |
|  |  |  |  |
| **Trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Ý nghĩa** | **Ràng buộc** |
| id | BIGINT (PK) | Mã định danh thành viên hợp đồng. |  |
| contract\_id | BIGINT (FK) | Hợp đồng thuê mà thành viên này tham gia. |  |
| full\_name | VARCHAR | Họ và tên thành viên. |  |
| dob | DATE | Ngày sinh. |  |
| address | VARCHAR | Địa chỉ thường trú. |  |
| phone | VARCHAR | Số điện thoại liên lạc. |  |
| family\_phone | VARCHAR | Số điện thoại người thân. |  |
| identification | VARCHAR | Số CMND/CCCD. |  |
| gender | VARCHAR | Giới tính. |  |
| place\_of\_origin | VARCHAR | Quê quán. |  |
| status | VARCHAR | Trạng thái (đang ở, đã rời đi,...). |  |
| rental\_relationship | VARCHAR | Quan hệ với chủ hợp đồng (chính chủ, người ở cùng,...). |  |
| is\_register | BOOLEAN | Đã đăng ký tạm trú hay chưa. |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **12. Bảng electric\_water (Chỉ số điện nước)** | | | |
|  |  |  |  |
| Lưu trữ chỉ số điện nước hàng tháng cho từng phòng. | | | |
|  |  |  |  |
| **Trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Ý nghĩa** | **Ràng buộc** |
| id | BIGINT (PK) | Mã định danh chỉ số điện nước. |  |
| room\_id | BIGINT (FK) | Phòng trọ liên quan. |  |
| date | DATE | Ngày ghi nhận chỉ số. |  |
| electric\_number | INT | Số điện tiêu thụ. |  |
| electric\_index | INT | Chỉ số điện. |  |
| water\_number | INT | Số nước tiêu thụ. |  |
| water\_index | INT | Chỉ số nước. |  |
| month | int | Tháng ghi nhận chỉ số |  |
| year | int | Năm ghi nhận chỉ số |  |
| **13. Bảng payment (Thanh toán)** | | |  |
|  |  |  |  |
| Lưu thông tin thanh toán của khách thuê. | | | |
|  |  |  |  |
| **Trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Ý nghĩa** | **Ràng buộc** |
| id | BIGINT (PK) | Mã định danh giao dịch thanh toán. |  |
| bill\_id | BIGINT (FK) | Liên kết đến hóa đơn cần thanh toán. |  |
| payment\_method | VARCHAR | Phương thức thanh toán (tiền mặt, chuyển khoản,...). |  |
| value | DECIMAL | Số tiền thanh toán. |  |
| payment\_date | TIMESTAMP | Thời gian thanh toán. |  |
| note | TEXT | Ghi chú bổ sung (nếu có). |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **14. Bảng bill\_detail (Chi tiết hóa đơn)** | | | |
|  |  |  |  |
| Lưu chi tiết từng khoản mục trong hóa đơn. | | | |
|  |  |  |  |
| **Trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Ý nghĩa** | **Ràng buộc** |
| id | BIGINT (PK) | Mã định danh chi tiết hóa đơn. |  |
| bill\_id | BIGINT (FK) | Hóa đơn liên quan. |  |
| name | VARCHAR | Tên khoản mục (tiền thuê, tiền điện, tiền nước,...). |  |
| value | DECIMAL | Số tiền của khoản mục. |  |
| discount | DECIMAL | Số tiền giảm giá (nếu có). |  |
| create\_at | TIMESTAMP | Thời điểm tạo chi tiết hóa đơn. |  |
| create\_by | VARCHAR | Người tạo. |  |
| update\_at | TIMESTAMP | Thời điểm cập nhật gần nhất. |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **15. Bảng room\_service (Dịch vụ phòng)** | | | |
|  |  |  |  |
| Lưu các dịch vụ bổ sung cho phòng. | | | |
|  |  |  |  |
| **Trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Ý nghĩa** | **Ràng buộc** |
| id | BIGINT (PK) | Mã định danh dịch vụ phòng. |  |
| room\_id | BIGINT (FK) | Phòng trọ được áp dụng dịch vụ. |  |
| service\_id | BIGINT (FK) | Dịch vụ được áp dụng. |  |
| year | INT | Năm áp dụng dịch vụ. |  |
| create\_at | TIMESTAMP | Ngày tạo. |  |
| create\_by | VARCHAR | Người tạo. |  |
| update\_at | TIMESTAMP | Ngày cập nhật gần nhất. |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **16. Bảng service (Dịch vụ)** | | | |
|  |  |  |  |
| Danh sách các dịch vụ có sẵn trong hệ thống. | | | |
|  |  |  |  |
| **Trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Ý nghĩa** | **Ràng buộc** |
| id | BIGINT (PK) | Mã dịch vụ. |  |
| name | VARCHAR | Tên dịch vụ (wifi, giữ xe, dọn phòng,...). |  |
| value | DECIMAL | Giá dịch vụ. |  |
| status | VARCHAR | Trạng thái (đang cung cấp, ngừng cung cấp). |  |
| create\_at | TIMESTAMP | Ngày tạo. |  |
| create\_by | VARCHAR | Người tạo. |  |
| update\_at | TIMESTAMP | Ngày cập nhật gần nhất. |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **17. Bảng authority (Quyền hạn)** | | | |
|  |  |  |  |
| Lưu các quyền hạn cụ thể trong hệ thống. | | | |
|  |  |  |  |
| **Trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Ý nghĩa** | **Ràng buộc** |
| id | BIGINT (PK) | Mã định danh quyền hạn. |  |
| name | VARCHAR | Tên quyền hạn (quản lý phòng, quản lý hóa đơn,...). |  |
| description | TEXT | Mô tả chi tiết về quyền hạn. |  |
| create\_at | TIMESTAMP | Ngày tạo. |  |
| create\_by | VARCHAR | Người tạo. |  |
| update\_at | TIMESTAMP | Ngày cập nhật gần nhất. |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **18. Bảng role\_authority (Phân quyền cho vai trò)** | | | |
|  |  |  |  |
| Xác định vai trò nào có quyền gì trong hệ thống. | | | |
|  |  |  |  |
| **Trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Ý nghĩa** | **Ràng buộc** |
| role\_id | BIGINT (FK) | Vai trò trong hệ thống. |  |
| authority\_id | BIGINT (FK) | Quyền hạn liên kết với vai trò đó. |  |