

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  
**KHOA CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM**



**ĐỒ ÁN MÔN HỌC**  
**NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦM MỀM**

**NHÓM 10: ĐỀ TÀI QUẢN LÝ KHÁCH SẠN**

Giảng viên hướng dẫn: Cô Đỗ Thị Thanh Huyền

Lớp: SE104.P21

Sinh viên thực hiện:

Nguyễn Chí Kha	21522179
Lê Ngọc Anh	23520048
Lê Văn Bảo	23520112
Nguyễn Xuân Nhật Minh	23520946
Huỳnh Đăng Hiệp	23520465

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 02 tháng 7 năm 2025*

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN  
KHOA CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM**



**ĐỒ ÁN MÔN HỌC  
NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦM MỀM**

**NHÓM 10: ĐỀ TÀI QUẢN LÝ KHÁCH SẠN**

Giảng viên hướng dẫn: Cô Đỗ Thị Thanh Huyền

Lớp: SE104.P21

Sinh viên thực hiện:

Nguyễn Chí Kha	21522179
Lê Ngọc Anh	23520048
Lê Văn Bảo	23520112
Nguyễn Xuân Nhật Minh	23520946
Huỳnh Đăng Hiệp	23520465

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 02 tháng 7 năm 2025*

## Mục lục

<b>CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU BÀI TOÁN, QUY TRÌNH THỰC HIỆN CÔNG VIỆC CHÍNH.....</b>	<b>8</b>
1. Giới thiệu bài toán .....	8
1.1. Bối cảnh/ Đặt vấn đề (Giới thiệu đề tài): .....	8
1.2. Mục tiêu của đề tài: .....	9
1.3. Phạm vi áp dụng: .....	11
1.4. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: .....	13
2. Quy trình thực hiện công việc chính.....	15
2.1. Phân tích yêu cầu: .....	15
2.2. Thiết kế hệ thống.....	16
2.3. Phát triển phần mềm .....	16
2.4. Kiểm thử phần mềm .....	17
2.5. Triển khai và bảo trì.....	18
<b>CHƯƠNG 2: XÁC ĐỊNH VÀ MÔ HÌNH HÓA YÊU CẦU PHẦM MỀM.....</b>	<b>19</b>
2.1. Danh sách các yêu cầu phần mềm:.....	19
2.2. Phân loại các yêu cầu phần mềm: .....	19
2.3. Sơ đồ luồng dữ liệu cho từng yêu cầu: .....	19
<b>CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ HỆ THỐNG.....</b>	<b>29</b>
3.1. Kiến trúc hệ thống: .....	29
3.2. Mô tả các thành phần trong hệ thống: .....	30
<b>CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ DỮ LIỆU .....</b>	<b>32</b>
4.1. Thuật toán thiết kế dữ liệu: .....	32
4.2. Sơ đồ logic hoàn chỉnh: .....	40
4.3. Danh sách các bảng dữ liệu (table) trong sơ đồ: .....	40

<b>4.4. Mô tả từng bảng dữ liệu:</b> .....	<b>41</b>
<b>CHƯƠNG 5: THIẾT KẾ GIAO DIỆN</b> .....	<b>48</b>
<b>    5.1. Sơ đồ liên kết các màn hình, danh sách các màn hình:</b> .....	<b>48</b>
<b>    5.2. Mô tả các màn hình:</b> .....	<b>50</b>
<b>CHƯƠNG 6: CÀI ĐẶT VÀ THỬ NGHIỆM</b> .....	<b>98</b>
<b>Nhận xét và kết luận</b> .....	<b>100</b>
<b>Tài liệu tham khảo</b> .....	<b>102</b>
<b>Bảng phân công công việc (PCCV):</b> .....	<b>103</b>

## DANH MỤC HÌNH ẢNH

<i>Hình 1 Sơ đồ quy trình thực hiện công việc chính.....</i>	<i>18</i>
<i>Hình 2 Sơ đồ luồng dữ liệu cho yêu cầu lập danh mục phòng.....</i>	<i>20</i>
<i>Hình 3 Sơ đồ luồng dữ liệu cho yêu cầu lập phiếu thuê phòng.....</i>	<i>22</i>
<i>Hình 4 Sơ đồ luồng dữ liệu cho yêu cầu tra cứu phòng.....</i>	<i>23</i>
<i>Hình 5 Sơ đồ luồng dữ liệu cho lập hóa đơn thanh toán.....</i>	<i>25</i>
<i>Hình 6 Sơ đồ luồng dữ liệu cho yêu cầu lập báo cáo tháng.....</i>	<i>26</i>
<i>Hình 7 Sơ đồ luồng dữ liệu cho yêu cầu thay đổi quy định.....</i>	<i>28</i>
<i>Hình 8 Mô hình 3 lớp của ứng dụng quản lý khách sạn.....</i>	<i>29</i>
<i>Hình 9 Sơ đồ logic cho tính đúng đắn của yêu cầu lập danh mục phòng.....</i>	<i>32</i>
<i>Hình 10 Sơ đồ logic cho tính tiền hóa của yêu cầu lập danh mục phòng.....</i>	<i>33</i>
<i>Hình 11 Sơ đồ logic cho tính đúng đắn của yêu cầu lập phiếu thuê phòng.....</i>	<i>34</i>
<i>Hình 12 Sơ đồ logic cho tính tiền hóa của yêu cầu lập phiếu thuê phòng.....</i>	<i>35</i>
<i>Hình 13 Sơ đồ cho tính đúng đắn của yêu cầu tra cứu phòng.....</i>	<i>36</i>
<i>Hình 14 Sơ đồ cho tính đúng đắn của yêu cầu lập hóa đơn thanh toán.....</i>	<i>37</i>
<i>Hình 15 Sơ đồ cho tính tiền hóa của lập hóa đơn thanh toán.....</i>	<i>38</i>
<i>Hình 16 Sơ đồ cho tính đúng đắn của lập báo cáo tháng.....</i>	<i>39</i>
<i>Hình 17 Sơ đồ logic hoàn chỉnh.....</i>	<i>40</i>
<i>Hình 18 Màn hình thuê phòng (USER) .....</i>	<i>51</i>
<i>Hình 19 Màn hình thuê phòng (USER) .....</i>	<i>52</i>
<i>Hình 20 Màn hình danh sách hóa đơn (USER) .....</i>	<i>55</i>
<i>Hình 21 Màn hình chi tiết thông tin cá nhân (USER).....</i>	<i>57</i>
<i>Hình 22 Màn hình chỉnh sửa thông tin cá nhân (USER).....</i>	<i>59</i>
<i>Hình 23 Màn hình danh sách phòng (ADMIN) .....</i>	<i>61</i>
<i>Hình 24 Màn hình thêm phòng (ADMIN) .....</i>	<i>64</i>
<i>Hình 25 Màn hình chỉnh sửa phòng (ADMIN).....</i>	<i>65</i>
<i>Hình 26 Màn hình danh sách loại phòng (ADMIN) .....</i>	<i>66</i>
<i>Hình 27 Màn hình chỉnh sửa loại phòng (ADMIN).....</i>	<i>68</i>
<i>Hình 28 Màn hình danh sách người dùng (ADMIN).....</i>	<i>69</i>
<i>Hình 29 Màn hình chỉnh sửa người dùng (ADMIN) .....</i>	<i>73</i>
<i>Hình 30 Màn hình thuê phòng (ADMIN) .....</i>	<i>75</i>
<i>Hình 31 Màn hình chi tiết thuê phòng (ADMIN).....</i>	<i>77</i>
<i>Hình 32 Màn hình chỉnh sửa chi tiết thuê phòng (ADMIN) .....</i>	<i>79</i>
<i>Hình 33 Màn hình danh sách hóa đơn (ADMIN) .....</i>	<i>82</i>
<i>Hình 34 Màn hình chi tiết hóa đơn (ADMIN).....</i>	<i>83</i>
<i>Hình 35 Màn hình quản lý tham số (ADMIN) .....</i>	<i>85</i>
<i>Hình 36 Màn hình chỉnh sửa tham số (ADMIN) .....</i>	<i>86</i>
<i>Hình 37 Màn hình xem lịch sử tham số (ADMIN).....</i>	<i>87</i>
<i>Hình 38 Màn hình xem thông tin cá nhân (ADMIN).....</i>	<i>89</i>
<i>Hình 39 Màn hình chỉnh sửa thông tin cá nhân (ADMIN).....</i>	<i>91</i>
<i>Hình 40 Màn hình đăng nhập.....</i>	<i>93</i>
<i>Hình 41 Màn hình đăng ký.....</i>	<i>94</i>
<i>Hình 42 Màn hình trang tiếp thị.....</i>	<i>96</i>

## LỜI CẢM ƠN

Trong quá trình học tập tại trường và thực hiện đồ án môn học *Nhập môn Công nghệ Phần mềm* với đề tài *Phần mềm quản lý khách sạn*, em đã nhận được rất nhiều sự hỗ trợ quý báu từ quý thầy cô, gia đình và bạn bè.

Trước hết, em xin gửi lời cảm ơn chân thành và sâu sắc nhất đến cô Đỗ Thị Thanh Huyền, giảng viên hướng dẫn của em. Cô đã tận tình chỉ dẫn, hỗ trợ và định hướng cho em trong suốt quá trình học tập và thực hiện đồ án. Những góp ý quý báu từ cô đã giúp em hoàn thiện sản phẩm cũng như nâng cao kiến thức chuyên môn.

Em cũng xin chân thành cảm ơn các thầy cô trong Khoa Công nghệ phần mềm đã truyền đạt cho em nền tảng kiến thức vững chắc trong suốt quá trình học tập tại trường.

Qua quá trình thực hiện đồ án, em đã tích lũy thêm được nhiều kiến thức chuyên môn về quy trình phát triển phần mềm, cũng như hiểu rõ hơn về việc vận dụng các kỹ năng lập trình vào các dự án thực tế. Tuy nhiên, do còn hạn chế về kinh nghiệm thực tiễn, em rất mong nhận được những ý kiến đóng góp từ quý thầy cô để có thể hoàn thiện bản thân và sản phẩm tốt hơn trong tương lai.

Cuối cùng, em xin kính chúc quý thầy cô thật nhiều sức khỏe, hạnh phúc và đạt được nhiều thành công trong sự nghiệp.

## NHẬT XÉT CỦA GIÁO VIÊN

# CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU BÀI TOÁN, QUY TRÌNH THỰC HIỆN CÔNG VIỆC CHÍNH

## 1. Giới thiệu bài toán

### 1.1. Bối cảnh/ Đặt vấn đề (Giới thiệu đề tài):

Trong nhiều khách sạn hiện nay, việc quản lý hoạt động kinh doanh vẫn chủ yếu thực hiện theo cách thủ công, sử dụng các phương pháp như ghi chép trên sổ sách hay thông qua quản lý bằng Excel. Tuy nhiên phương pháp này gây ra rất nhiều khó khăn và hạn chế trong việc theo dõi và điều hành khách sạn một cách hiệu quả và tối ưu:

\* *Khó khăn trong quản lý đặt phòng:*

- Khách hàng phải liên hệ trực tiếp qua điện thoại hoặc đến tận nơi để đặt phòng, gây bất tiện và khó khăn.
- Nhân viên dễ nhầm lẫn thông tin (ngày đặt/trả phòng, loại phòng,...) do ghi chép thủ công bằng tay hoặc file Excel không đồng bộ.

*Ví dụ:* Khách đặt phòng Deluxe qua điện thoại, nhưng nhân viên nghe không rõ và nhầm lẫn đến ghi là phòng Standard, do đó dẫn đến xung đột khi khách đến nhận phòng.

\* *Theo dõi doanh thu thiếu chính xác:*

- Việc tính toán doanh thu từ loại phòng và dịch vụ (ăn uống, giặt là) phải thực hiện thủ công, dễ sai sót.
- Quản lý không thể xem nhanh báo cáo tổng hợp theo ngày/tuần/tháng hoặc nếu có xem được thì quá trình diễn ra cũng rất khó khăn và không trực quan.

\* *Quản lý nhân sự kém hiệu quả:*

- Lịch trực của nhân viên được ghi chép trên giấy, khó theo dõi và điều chỉnh.
- Không có hệ thống lưu trữ lịch sử làm việc để đánh giá hiệu suất.

\* Thất thoát dữ liệu:

- Sổ sách giấy dễ hư hỏng, rách, mất mát; file Excel có nguy cơ lỗi hoặc xoá nhầm.

Dẫn đến việc, chúng ta cần phải tìm kiếm và áp dụng một giải pháp mới, nhằm giải quyết hiệu quả các hạn chế và nhược điểm hiện tại trong việc quản lý khách sạn. Giải pháp này không chỉ cần phải khắc phục những vấn đề tồn tại, mà còn phải đảm bảo tối ưu về mặt hiệu suất và dễ dàng sử dụng, giúp các nhân viên khách sạn giảm bớt gánh nặng công việc thủ công và nâng cao hiệu quả công tác quản lý. Sau khi phân tích và nghiên cứu các phương án khác nhau, nhóm nhận thấy rằng giải pháp tối ưu nhất chính là phát triển một phần mềm quản lý khách sạn, với các tính năng vượt trội và đáp ứng được những yêu cầu thực tế của khách sạn.

### **1.2. Mục tiêu của đề tài:**

Phần mềm quản lý khách sạn hướng đến các mục tiêu cụ thể sau:

#### *1.2.1. Tự động hóa quy trình nghiệp vụ*

+ **Thay thế phương pháp ghi chép thủ công:** Phần mềm sẽ thay thế hoàn toàn công việc ghi chép sổ sách thủ công, mang lại sự chính xác và tiết kiệm thời gian cho nhân viên. Mọi thông tin về đặt phòng, check-in, và check-out sẽ được lưu trữ và quản lý tự động trên hệ thống, giảm thiểu sai sót do con người.

+ **Đặt phòng trực tuyến và cập nhật tình trạng phòng:** Khách hàng có thể tự do chọn phòng và đặt phòng trực tuyến qua hệ thống, với dữ liệu phòng luôn được cập nhật liên tục (real-time) giúp khách hàng luôn biết được tình trạng phòng trống và tránh tình trạng hết phòng đột ngột.

+ **Giảm thiểu nhầm lẫn:** Hệ thống giúp loại bỏ các sai sót như nhầm lẫn về loại phòng, ngày ỷ, thời gian lưu trú, giúp tối ưu hóa công việc của nhân viên và giảm bớt sự lo lắng cho khách hàng.

#### *1.2.2. Quản lý doanh thu và dịch vụ hiệu quả*

- + **Tích hợp biểu đồ và thống kê trực quan:** Hệ thống sẽ cung cấp các biểu đồ và bảng thống kê trực quan giúp quản lý dễ dàng theo dõi tình hình doanh thu từ phòng ở và các dịch vụ bổ sung như ăn uống, spa, hay các dịch vụ khác. Những biểu đồ này sẽ được cập nhật liên tục, giúp người quản lý có cái nhìn rõ ràng về tình hình tài chính.
- + **Tự động tổng hợp báo cáo tài chính:** Phần mềm sẽ tự động tổng hợp các báo cáo tài chính theo ngày, tuần, tháng, giúp tiết kiệm thời gian và giảm thiểu sai sót trong việc tính toán doanh thu. Điều này sẽ hỗ trợ rất lớn cho các quyết định kinh doanh và quản lý chi phí.

#### *1.2.3. Nâng cao trải nghiệm khách hàng*

- + **Lưu trữ lịch sử giao dịch:** Phần mềm sẽ lưu trữ mọi giao dịch và thông tin khách hàng để có thể dễ dàng cung cấp các ưu đãi và khuyến mãi cá nhân hóa. Việc này không chỉ giúp khách hàng cảm thấy được quan tâm mà còn khuyến khích họ quay lại sử dụng dịch vụ trong tương lai.
- + **Hỗ trợ đa ngôn ngữ và đa tiền tệ:** Với tính năng này, phần mềm sẽ phục vụ nhu cầu của khách hàng quốc tế bằng cách cung cấp giao diện đa ngôn ngữ và chấp nhận nhiều loại tiền tệ khác nhau, giúp khách hàng dễ dàng thanh toán và tiếp cận thông tin về dịch vụ.

#### *1.2.4. Đa dạng phương thức thanh toán*

- + **Phương thức thanh toán linh hoạt:** Phần mềm sẽ hỗ trợ nhiều phương thức thanh toán khác nhau như tiền mặt, thẻ tín dụng, VNPay, ví điện tử, giúp khách hàng dễ dàng lựa chọn phương thức phù hợp với mình.

+ **Bảo mật thông tin giao dịch:** Đảm bảo rằng tất cả giao dịch được thực hiện một cách bảo mật cao, tuân thủ các tiêu chuẩn bảo mật quốc tế như PCI DSS, giúp bảo vệ thông tin cá nhân và tài chính của khách hàng một cách an toàn.

#### *1.2.5. Tối ưu quản lý nội bộ*

+ Lập hóa đơn tự động: Phần mềm sẽ tự động tạo và quản lý hóa đơn cho khách hàng dựa trên các dịch vụ đã sử dụng, giúp giảm thiểu sai sót trong quá trình lập hóa đơn và tiết kiệm thời gian cho nhân viên. Điều này cũng giúp cho quá trình thanh toán trở nên nhanh chóng và chính xác.

+ Gom nhóm booking của khách hàng: Tính năng gom nhóm booking giúp khách hàng dễ dàng quản lý các lần đặt phòng của mình. Các booking liên quan sẽ được nhóm lại và hiển thị trong một danh sách, giúp khách hàng dễ dàng theo dõi, chỉnh sửa hoặc hủy bỏ khi cần thiết.

+ Tạo báo cáo quản lý: Hệ thống sẽ cung cấp các báo cáo chi tiết về doanh thu, tình trạng sử dụng phòng và dịch vụ, giúp người quản lý có cái nhìn tổng thể và đưa ra quyết định hiệu quả.

### **1.3. Phạm vi áp dụng:**

Phần mềm quản lý khách sạn mà đề tài hướng đến được áp dụng trong các khách sạn quy mô vừa và nhỏ, với mục tiêu hỗ trợ tối ưu hóa quy trình quản lý phòng, dịch vụ và tài chính. Cụ thể, phần mềm sẽ được áp dụng trong các lĩnh vực và đối tượng sau:

#### *1.3.1. Đối tượng áp dụng*

- **Khách sạn quy mô vừa và nhỏ:** Phần mềm đặc biệt hữu ích cho các khách sạn không có nhiều nhân sự hoặc không có phần mềm quản lý phức tạp, giúp họ quản lý dễ dàng các nghiệp vụ hàng ngày.

- **Nhân viên lễ tân và quản lý khách sạn:** Hệ thống sẽ hỗ trợ nhân viên lễ tân trong việc tiếp nhận và quản lý đặt phòng, check-in/check-out, và lập hóa đơn. Quản lý khách

sạn sẽ sử dụng phần mềm để theo dõi doanh thu, lập báo cáo tài chính, và quản lý các dịch vụ.

#### *1.3.2. Các tính năng chính được áp dụng*

- **Quản lý đặt phòng (Booking):** Hệ thống cho phép khách hàng đặt phòng trực tuyến, tự động cập nhật tình trạng phòng trống và gửi xác nhận.
- **Check-in/Check-out:** Quản lý quá trình check-in, check-out của khách, đồng thời tự động lập hóa đơn và theo dõi các dịch vụ đã sử dụng.
- **Quản lý doanh thu và dịch vụ:** Phần mềm tích hợp các biểu đồ trực quan giúp theo dõi doanh thu từ phòng ở và các dịch vụ kèm theo như ăn uống, spa.
- **Lưu trữ thông tin khách hàng:** Lưu lại các thông tin giao dịch và lịch sử của khách hàng để tạo cơ sở dữ liệu cho việc tạo ưu đãi và chương trình khuyến mãi.

#### *1.3.3. Giới hạn áp dụng:*

- Phần mềm không bao gồm tính năng quản lý nhân sự, bảo trì phòng, hay các tính năng nâng cao như quản lý tài nguyên vật chất của khách sạn (nguyên liệu, thiết bị).
- Không hỗ trợ các khách sạn có quy mô quá lớn hoặc yêu cầu tính năng quản lý phức tạp như hệ thống quản lý chuỗi khách sạn hay khách sạn đa quốc gia.

#### *1.3.4. Đối tượng người dùng:*

- **Khách hàng nội địa và quốc tế:** Phần mềm hỗ trợ đa ngôn ngữ và nhiều loại tiền tệ, giúp khách hàng từ các quốc gia khác nhau có thể sử dụng dịch vụ dễ dàng.
- **Quản lý khách sạn và nhân viên:** Phần mềm hướng đến đối tượng là các quản lý khách sạn và nhân viên lễ tân, giúp họ tối ưu hóa công việc hàng ngày và nâng cao chất lượng dịch vụ.

#### *1.3.5. Phạm vi triển khai:*

Phần mềm sẽ được triển khai dưới dạng ứng dụng web, có thể được sử dụng trên các thiết bị như máy tính để bàn, laptop, và có thể mở rộng sang các nền tảng di động trong tương lai.

#### **1.4. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:**

##### *1.4.1. Đối tượng nghiên cứu:*

Đối tượng nghiên cứu trong đề tài này là phần mềm quản lý khách sạn, với mục tiêu tìm hiểu, phân tích và đề xuất giải pháp phát triển phần mềm nhằm tối ưu hóa quy trình quản lý phòng, dịch vụ và tài chính trong khách sạn. Cụ thể:

- + **Phần mềm quản lý khách sạn:** Được phát triển nhằm tự động hóa các quy trình nghiệp vụ như đặt phòng, check-in/check-out, lập hóa đơn và quản lý doanh thu. Phần mềm cũng tích hợp các công cụ phân tích báo cáo tài chính, thống kê dịch vụ để hỗ trợ quản lý đưa ra quyết định.
- + **Các đối tượng người dùng:** Đối tượng nghiên cứu bao gồm các **khách sạn quy mô vừa và nhỏ** đang sử dụng phương pháp quản lý thủ công (ghi chép, Excel, giấy tờ) và muốn chuyển sang hệ thống tự động hóa. Các đối tượng người dùng chính là **nhân viên lễ tân, quản lý khách sạn, và khách hàng.**

##### *1.4.2. Phương pháp nghiên cứu:*

Để nghiên cứu và phát triển phần mềm quản lý khách sạn, nhóm nghiên cứu đã áp dụng các phương pháp sau:

##### **\* Phương pháp nghiên cứu lý thuyết:**

- **Tìm hiểu tài liệu chuyên ngành:** Đọc và nghiên cứu các tài liệu, sách, báo cáo, nghiên cứu về phần mềm quản lý khách sạn và các ứng dụng công nghệ trong ngành khách sạn.

**- Phân tích các phần mềm quản lý khách sạn hiện có:** Nghiên cứu các phần mềm quản lý khách sạn đã có trên thị trường để hiểu rõ nhu cầu thực tế, các tính năng quan trọng và các hạn chế cần cải tiến.

\* **Phương pháp nghiên cứu thực tế:**

**- Khảo sát và phỏng vấn người dùng:** Tiến hành khảo sát, phỏng vấn các khách sạn vừa và nhỏ để hiểu rõ nhu cầu thực tế của họ trong việc quản lý khách sạn, những vấn đề họ gặp phải khi sử dụng phương pháp thủ công, và kỳ vọng đối với một phần mềm quản lý khách sạn.

**- Quan sát và phân tích quy trình quản lý hiện tại:** Thực hiện các cuộc quan sát và phân tích trực tiếp các quy trình làm việc trong khách sạn để nắm bắt được các vấn đề trong công việc và đề xuất giải pháp phù hợp.

\* **Phương pháp phát triển phần mềm:**

**- Phát triển phần mềm theo mô hình Agile:** Sử dụng phương pháp phát triển phần mềm Agile (phát triển theo chu kỳ lặp lại) để liên tục nhận phản hồi từ người dùng và cải tiến phần mềm.

**- Kiểm thử và tối ưu hóa:** Tiến hành kiểm thử phần mềm qua các vòng và tối ưu hóa dựa trên kết quả thu được, đảm bảo phần mềm hoạt động ổn định và hiệu quả.

\* **Phương pháp phân tích dữ liệu:**

**- Phân tích dữ liệu về quy trình quản lý:** Dựa trên kết quả khảo sát và phỏng vấn, nhóm nghiên cứu sẽ phân tích và xây dựng các mô hình dữ liệu phù hợp cho phần mềm.

**- Phân tích báo cáo tài chính và dịch vụ:** Dựa vào các báo cáo và dữ liệu thu thập được, phần mềm sẽ được tối ưu để cung cấp thông tin và phân tích doanh thu, dịch vụ theo thời gian thực.

#### *1.4.3. Phạm vi và giới hạn nghiên cứu:*

- **Phạm vi nghiên cứu:** Phần mềm sẽ được nghiên cứu, phát triển và thử nghiệm trong môi trường khách sạn quy mô vừa và nhỏ, không áp dụng cho các khách sạn lớn hoặc chuỗi khách sạn.
- **Giới hạn nghiên cứu:** Nghiên cứu chủ yếu tập trung vào các tính năng quản lý phòng, dịch vụ và tài chính cơ bản, không bao gồm các tính năng nâng cao như quản lý nhân sự, bảo trì phòng, hay các công nghệ tiên tiến khác.

## 2. Quy trình thực hiện công việc chính

### 2.1. Phân tích yêu cầu:

- **Thu thập yêu cầu từ người dùng:** Trong giai đoạn này, nhóm đã tiến hành khảo sát và phỏng vấn các khách sạn để hiểu rõ nhu cầu thực tế của họ. Qua đó, nhóm tìm hiểu các quy trình công việc hiện tại, những vấn đề họ đang gặp phải và các yếu tố cần được cải tiến. Việc thu thập yêu cầu từ người dùng là bước quan trọng để đảm bảo phần mềm phát triển đúng hướng và giải quyết đúng vấn đề thực tế.
- **Định nghĩa các yêu cầu chức năng:** Dựa trên kết quả thu thập yêu cầu, nhóm đã xác định các tính năng cần thiết cho phần mềm, bao gồm quản lý đặt phòng, check-in/check-out, lập hóa đơn, theo dõi doanh thu, quản lý dịch vụ như ăn uống và spa, và các báo cáo tài chính. Những tính năng này sẽ giúp các khách sạn tự động hóa và tối ưu hóa quy trình làm việc.
- **Định nghĩa yêu cầu phi chức năng:** Ngoài các yêu cầu về chức năng, phần mềm cũng cần đáp ứng một số yêu cầu phi chức năng như hiệu suất xử lý tốt, bảo mật thông tin người dùng, khả năng mở rộng hệ thống khi cần thiết, và đảm bảo tính ổn định của hệ thống khi có nhiều người dùng truy cập đồng thời.

## 2.2. Thiết kế hệ thống

- **Thiết kế kiến trúc hệ thống:** Sau khi xác định các yêu cầu, nhóm đã xây dựng kiến trúc tổng thể của hệ thống phần mềm. Hệ thống được chia thành các phần chính: frontend (giao diện người dùng), backend (xử lý dữ liệu và logic nghiệp vụ) và database (lưu trữ thông tin khách hàng, đặt phòng, dịch vụ, v.v.). Các thành phần này sẽ tương tác với nhau qua API để đảm bảo tính liên kết và hiệu quả.
- **Thiết kế cơ sở dữ liệu:** Cơ sở dữ liệu của phần mềm được thiết kế để lưu trữ tất cả thông tin quan trọng của khách sạn, từ thông tin khách hàng, đặt phòng, lịch sử thanh toán, cho đến các dịch vụ khách hàng sử dụng. Nhóm xây dựng sơ đồ cơ sở dữ liệu, xác định các bảng, mối quan hệ giữa chúng và đảm bảo các chỉ số giúp tăng tốc quá trình truy xuất dữ liệu.
- **Thiết kế giao diện người dùng (UI/UX):** Giao diện người dùng của phần mềm được thiết kế thân thiện và dễ sử dụng, với các màn hình rõ ràng và bố trí hợp lý. Nhóm ưu tiên sự đơn giản và tính trực quan để người dùng không cần phải mất quá nhiều thời gian làm quen với phần mềm. Các tính năng như quản lý đặt phòng, tạo hóa đơn, xem báo cáo doanh thu được bố trí dễ dàng trên giao diện.

## 2.3. Phát triển phần mềm

- **Lựa chọn công nghệ:** Chúng tôi lựa chọn các công nghệ phù hợp cho phần mềm, bao gồm ngôn ngữ lập trình (JavaScript, TypeScript), framework (React cho frontend, Node.js cho backend), và cơ sở dữ liệu (MySQL). Những công nghệ này giúp phần mềm hoạt động hiệu quả và có khả năng mở rộng trong tương lai.
- **Phát triển các tính năng chính:** Quá trình phát triển bắt đầu bằng việc xây dựng các tính năng cốt lõi như quản lý đặt phòng, tạo hóa đơn, và báo cáo doanh thu.

Các mô-đun này được lập trình theo các yêu cầu chức năng đã được xác định trong giai đoạn phân tích yêu cầu.

- **Tích hợp các tính năng:** Sau khi hoàn thành các tính năng cơ bản, nhóm tích hợp tất cả các mô-đun thành một hệ thống hoàn chỉnh. Điều này giúp phần mềm hoạt động mượt mà và đồng bộ, đảm bảo không có lỗi hay sự cố khi người dùng thao tác.

#### 2.4. Kiểm thử phần mềm

- **Kiểm thử đơn vị (Unit Testing):** Mỗi mô-đun và thành phần của phần mềm được kiểm thử đơn vị để đảm bảo chúng hoạt động đúng như yêu cầu. Việc kiểm thử đơn vị giúp phát hiện sớm các lỗi và giảm thiểu rủi ro trong quá trình triển khai.

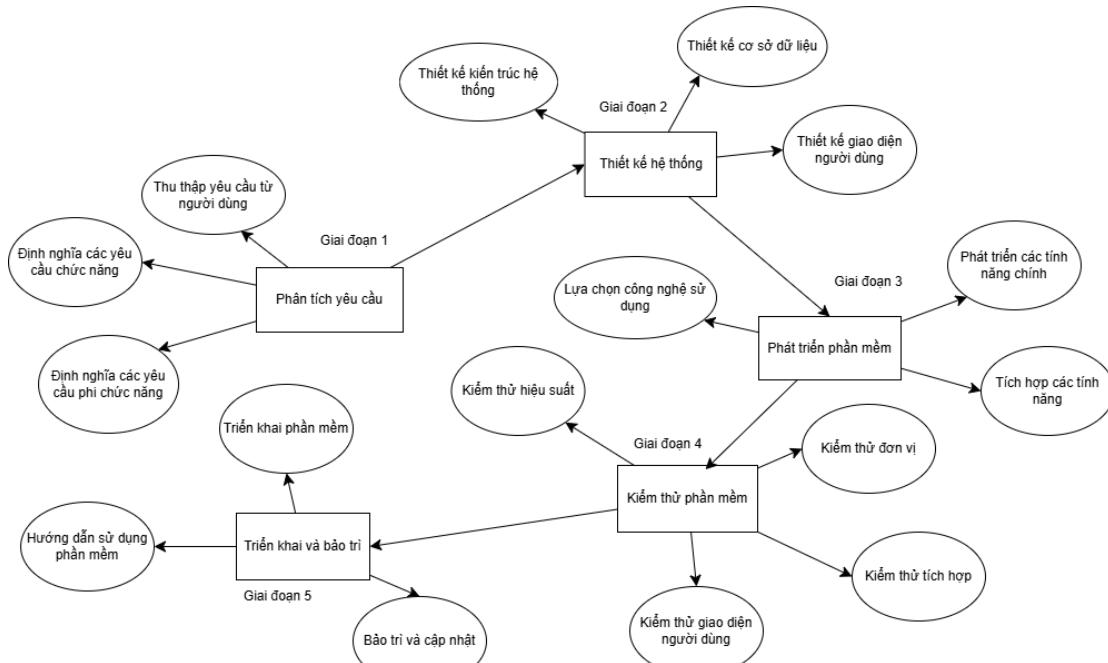
- **Kiểm thử tích hợp (Integration Testing):** Sau khi các phần riêng lẻ đã được kiểm thử, nhóm tiến hành kiểm thử tích hợp để đảm bảo các mô-đun giao tiếp và tương tác đúng cách, đảm bảo tính liên kết trong toàn bộ hệ thống.

- **Kiểm thử giao diện người dùng (UI Testing):** Phần mềm được kiểm thử giao diện người dùng để đảm bảo người dùng có thể thao tác một cách dễ dàng, các tính năng được bố trí hợp lý và không có lỗi hiển thị hoặc tương tác.

- **Kiểm thử hiệu suất (Performance Testing):** Đảm bảo rằng phần mềm có thể hoạt động tốt khi số lượng người dùng lớn hoặc khi có nhiều giao dịch đồng thời. Kiểm thử hiệu suất giúp phát hiện các vấn đề về tốc độ và hiệu quả xử lý.

## 2.5. Triển khai và bảo trì

- **Triển khai phần mềm:** Sau khi phần mềm đã được kiểm thử thành công, nhóm tiến hành triển khai phần mềm lên môi trường thực tế để khách sạn sử dụng. Việc triển khai diễn ra theo từng giai đoạn, bắt đầu từ việc cài đặt phần mềm trên máy chủ cho đến việc cấu hình các dịch vụ và chức năng.
- **Đào tạo người dùng:** Sau khi triển khai, nhóm tổ chức đào tạo nhân viên khách sạn về cách sử dụng phần mềm. Các tài liệu hướng dẫn chi tiết được cung cấp để giúp người dùng làm quen với các tính năng và sử dụng phần mềm hiệu quả.
- **Bảo trì và cập nhật:** Sau khi phần mềm được đưa vào sử dụng, nhóm tiếp tục bảo trì và cập nhật phần mềm để khắc phục lỗi phát sinh, tối ưu hiệu suất và thêm các tính năng mới khi cần thiết.



Hình 1 Sơ đồ quy trình thực hiện công việc chính

## CHƯƠNG 2: XÁC ĐỊNH VÀ MÔ HÌNH HÓA YÊU CẦU PHẦM MỀM

### 2.1. Danh sách các yêu cầu phần mềm:

STT	Tên yêu cầu	Biểu mẫu	Qui định	Ghi chú
1	Lập danh mục phòng	BM1	QĐ1	
2	Lập phiếu thuê phòng	BM2	QĐ2	
3	Tra cứu phòng	BM3		
4	Lập hóa đơn thanh toán	BM4	QĐ4	
5	Lập báo cáo tháng	BM5		
6	Thay đổi qui định		QĐ6	

### 2.2. Phân loại các yêu cầu phần mềm:

#### 2.2.1. Yêu cầu nghiệp vụ:

- Lưu trữ: Lập danh mục phòng; lập phiếu thuê phòng.
- Tra cứu: Tra cứu phòng.
- Tính toán: Lập hóa đơn thanh toán.
- Kết xuất: Lập báo cáo tháng.

#### 2.2.2. Yêu cầu chất lượng:

- Tính tiến hóa: Thay đổi quy định.

### 2.3. Sơ đồ luồng dữ liệu cho từng yêu cầu:

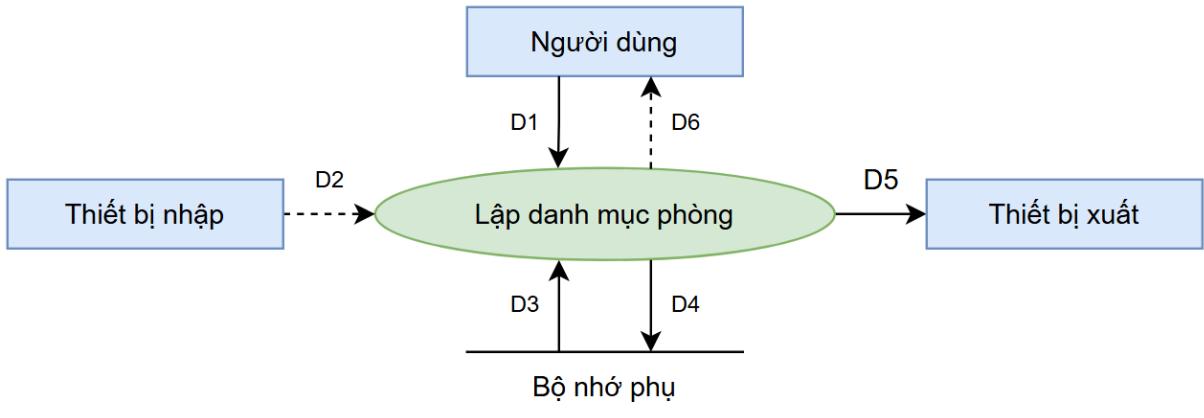
#### 2.3.1. Sơ đồ luồng dữ liệu cho yêu cầu lập danh mục phòng:

Biểu mẫu 1 và qui định 1

STT	Danh Mục Phòng			
	Phòng	Loại Phòng	Đơn Giá	Ghi Chú
1				
2				

**QĐ1: Có 3 loại phòng (A, B, C) với đơn giá tương ứng (150.000, 170.000, 200.000).**

Sơ đồ DFD1:



Hình 2 Sơ đồ luồng dữ liệu cho yêu cầu lập danh mục phòng

Các luồng dữ liệu:

- D1: Phòng, loại phòng, đơn giá, ghi chú.
- D2: Không có.
- D3: Danh sách loại phòng kèm đơn giá tương ứng. Danh sách phòng.
- D4: D1.
- D5: D4.
- D6: Không có.

Thuật toán:

- B1: Nhập D1 từ người dùng.
- B2: Kết nối cơ sở dữ liệu.
- B3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ.

- B4: Kiểm tra phòng (D1) chưa tồn tại trong danh sách phòng (D3)?
- B5: Kiểm tra loại phòng (D1) thuộc trong danh sách loại phòng (D3)?
- B6: Nếu không thỏa mãn 1 trong các điều kiện thì đến B8.
- B7: Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ.
- B8: Xuất D5 ra máy in.
- B9: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.
- B10: Kết thúc.

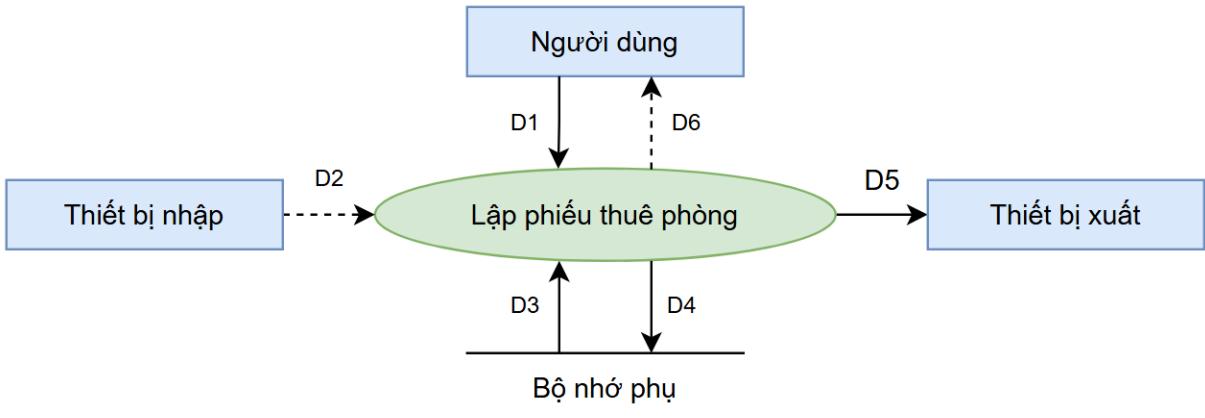
*2.3.2. Sơ đồ luồng dữ liệu cho yêu cầu lập phiếu thuê phòng:*

Biểu mẫu 2 và qui định 2

BM2:		Phiếu Thuê Phòng		
Phòng: .....		Ngày bắt đầu thuê: .....		
STT	Khách Hàng	Loại Khách	CMND	Địa Chỉ
1				
2				

**QĐ2: Có 2 loại khách (nội địa, nước ngoài). Mỗi phòng có tối đa 3 khách.**

Sơ đồ DFD2:



Hình 3 Sơ đồ luồng dữ liệu cho yêu cầu lập phiếu thuê phòng

Các luồng dữ liệu:

- D1: Phòng, ngày bắt đầu thuê, ngày kết thúc, khách hàng, loại khách hàng, cmnd, địa chỉ.
- D2: Không có.
- D3: Danh sách phòng, số khách tối đa, số lượng loại khách tối đa.
- D4: D1.
- D5: D4.
- D6: Không có.

Thuật toán:

- B1: Nhập D1 từ người dùng.
- B2: Kết nối cơ sở dữ liệu.
- D3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ.
- B4: Kiểm tra phòng được thuê (D1) có tồn tại và còn trống trong danh sách phòng (D3) không.
- B5: Tính số khách hiện tại trong phiếu thuê (D1).
- B6: Kiểm tra số khách hiện tại (D1) có nhỏ hơn số khách tối đa?

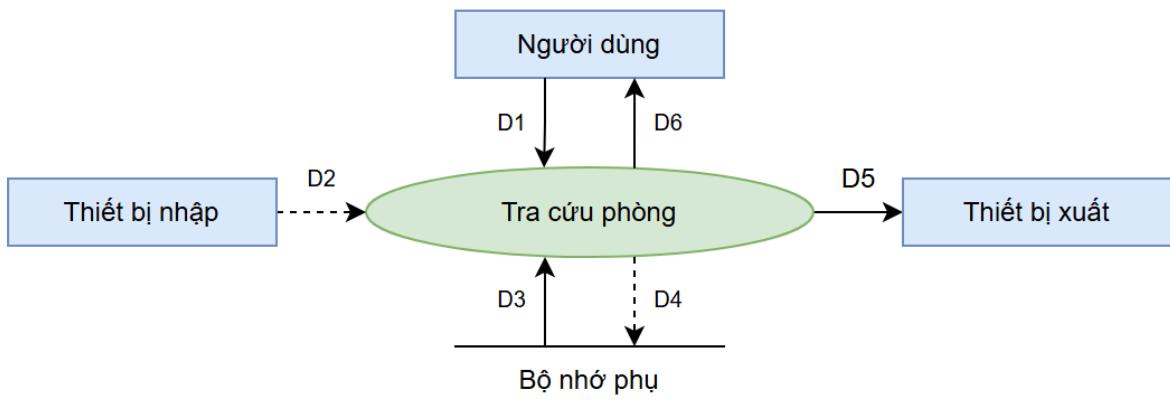
- B7: Tính số lượng loại khách trong phiếu thuê (D1).
- B8: Kiểm tra số loại khách (D1) có nhỏ hơn số lượng loại khách tối đa.
- B9: Nếu không thỏa mãn 1 trong các điều kiện trên thì đến B12.
- B10: Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ.
- B11: Xuất D5 ra máy in.
- B12: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.
- B13: Kết thúc.

### 2.3.3. Sơ đồ luồng dữ liệu cho yêu cầu tra cứu phòng:

Biểu mẫu 3

BM3:		Danh Sách Phòng			
STT	Phòng	Loại Phòng	Đơn Giá	Tình Trạng	
1					
2					

Sơ đồ DFD3:



Hình 4 Sơ đồ luồng dữ liệu cho yêu cầu tra cứu phòng

Các luồng dữ liệu:

- D1: Thông tin cần tra cứu: Tên phòng, loại phòng, giá, trạng thái
- D2: Không có
- D3: Danh sách phòng, Danh sách loại phòng
- D4: không có
- D5: Tên phòng, loại phòng, giá phòng, giá, trạng thái
- D6: D5

Thuật toán:

- B1: Nhận D1 từ người dùng
- B2: Kết nối tới cơ sở dữ liệu
- B3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ
- B4: So sánh và tìm kiếm dựa trên dữ liệu D3
- B5: Nếu không có dữ liệu nào trùng khớp thì thông báo cho người dùng rồi đến bước 8
- B6: Xuất D5 ra màn hình nếu có yêu cầu
- B7: Trả về D6 cho người dùng
- B8: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu
- B9: Kết thúc

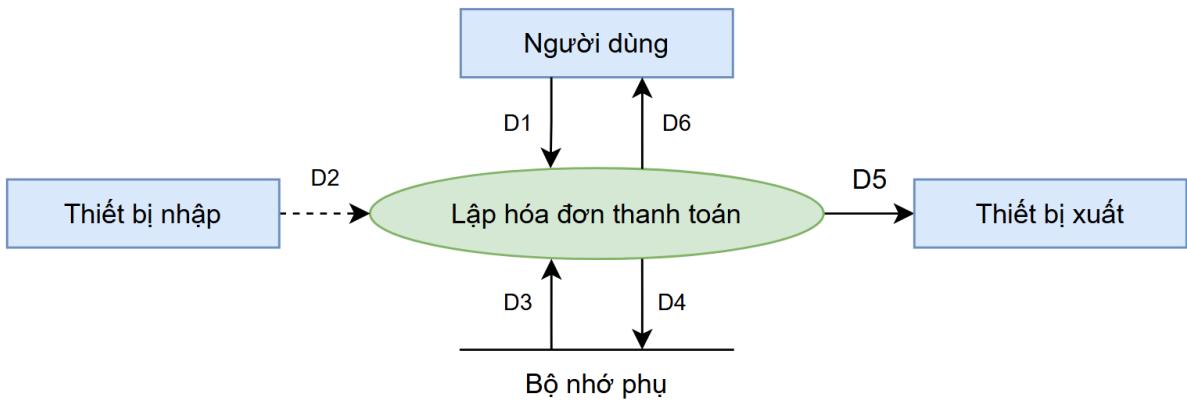
#### 2.3.4. Sơ đồ luồng dữ liệu cho yêu cầu lập hóa đơn thanh toán:

Biểu mẫu 4 và qui định 4

<b>BM4:</b>		<b>Hóa Đơn Thanh Toán</b>		
Khách hàng/Cơ quan: .....		Địa chỉ: .....		
		Trị giá: .....		
<b>STT</b>	<b>Phòng</b>	<b>Số Ngày Thuê</b>	<b>Đơn Giá</b>	<b>Thành Tiền</b>
1				
2				

**QĐ4: Đơn giá phòng cho 2 khách. Khách thứ 3 phụ thu 25%. Khách nước ngoài (chỉ cần có 1 trong phòng) thì nhân với hệ số 1.5**

Sơ đồ DFD4:



Hình 5 Sơ đồ luồng dữ liệu cho lập hóa đơn thanh toán

Các luồng dữ liệu:

- D1: Thông tin phòng, ngày giờ thuê.
- D2: Không có.
- D3: Chi tiết hóa đơn thanh toán.
- D4: Không có.
- D5: D4.
- D6: D5.

Thuật toán:

- B1: Nhận D1 từ người dùng.
- B2: Kết nối cơ sở dữ liệu.
- B3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ.
- B4: Xuất D5 ra máy in.
- B5: Trả D6 cho người dùng.

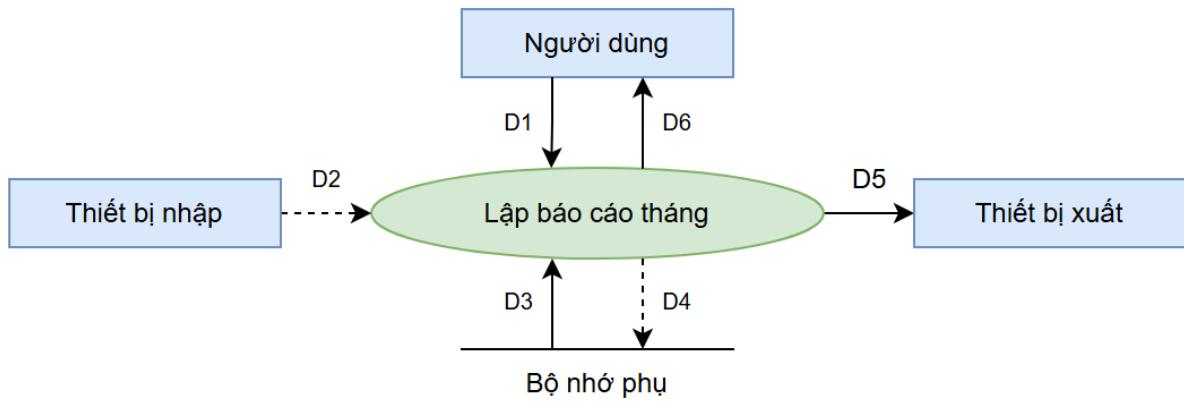
- B6: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.
- B7: Kết thúc.

### 2.3.5. Sơ đồ luồng dữ liệu cho yêu cầu lập báo cáo tháng:

Biểu mẫu 5:

BM5:	Báo Cáo Doanh Thu Theo Loại Phòng		
Tháng: .....			
STT	Loại Phòng	Doanh Thu	Tỷ Lệ
1			
2			

Sơ đồ DFD5:



Hình 6 Sơ đồ luồng dữ liệu cho yêu cầu lập báo cáo tháng

Các luồng dữ liệu:

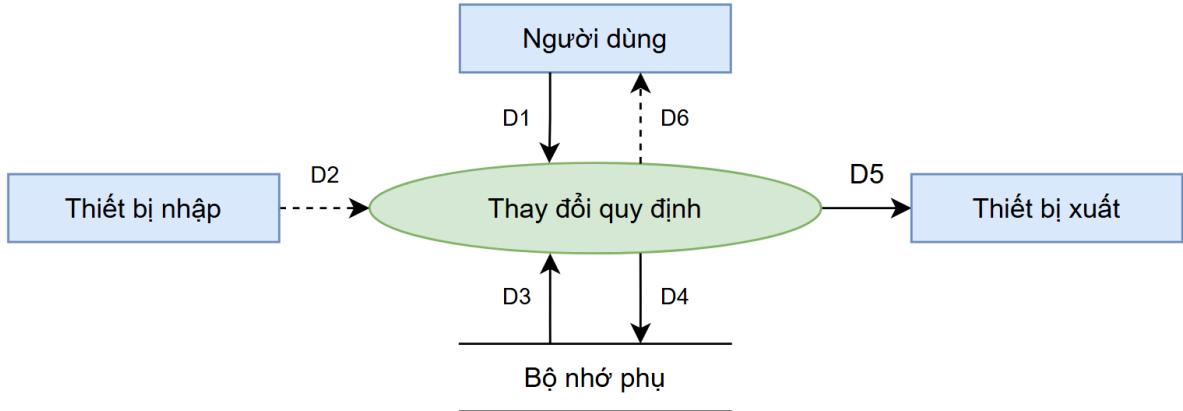
- D1: Tháng
- D2: Không có
- D3: Danh sách phòng, danh sách loại phòng, hóa đơn thanh toán, phiếu thuê phòng
- D4: D1 + Loại phòng, doanh thu, tỷ lệ
- D5: D4
- D6: D5

Thuật toán:

- B1: Nhận D1 từ người dùng
- B2: Kết nối cơ sở dữ liệu
- B3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ
- B4: Doanh thu loại phòng bằng tổng thành tiền của phòng thuộc loại phòng đó trong hóa đơn thanh toán trong tháng đã nhập
- B5: Tổng số lượt thuê phòng bằng tổng số phiếu thuê phòng
- B6: Số lượt thuê của loại phòng bằng tổng số phiếu thuê thuộc loại phòng đó
- B7: Tỷ lệ bằng số lượt thuê của loại phòng chia cho tổng số lượt thuê phòng rồi nhân với 100
- B8: Xuất D5 ra màn hình nếu có yêu cầu
- B9: Trả về D6 cho người dùng
- B10: Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ
- B11: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu
- B12: Kết thúc

#### *2.3.6. Sơ đồ luồng dữ liệu cho yêu cầu thay đổi quy định:*

Sơ đồ DFD6:



*Hình 7 Sơ đồ luồng dữ liệu cho yêu cầu thay đổi quy định*

Các luồng dữ liệu:

- D1: Giá trị của quy định
- D2: Không có
- D3: Danh sách tham số
- D4: D1
- D5: D4
- D6: không có

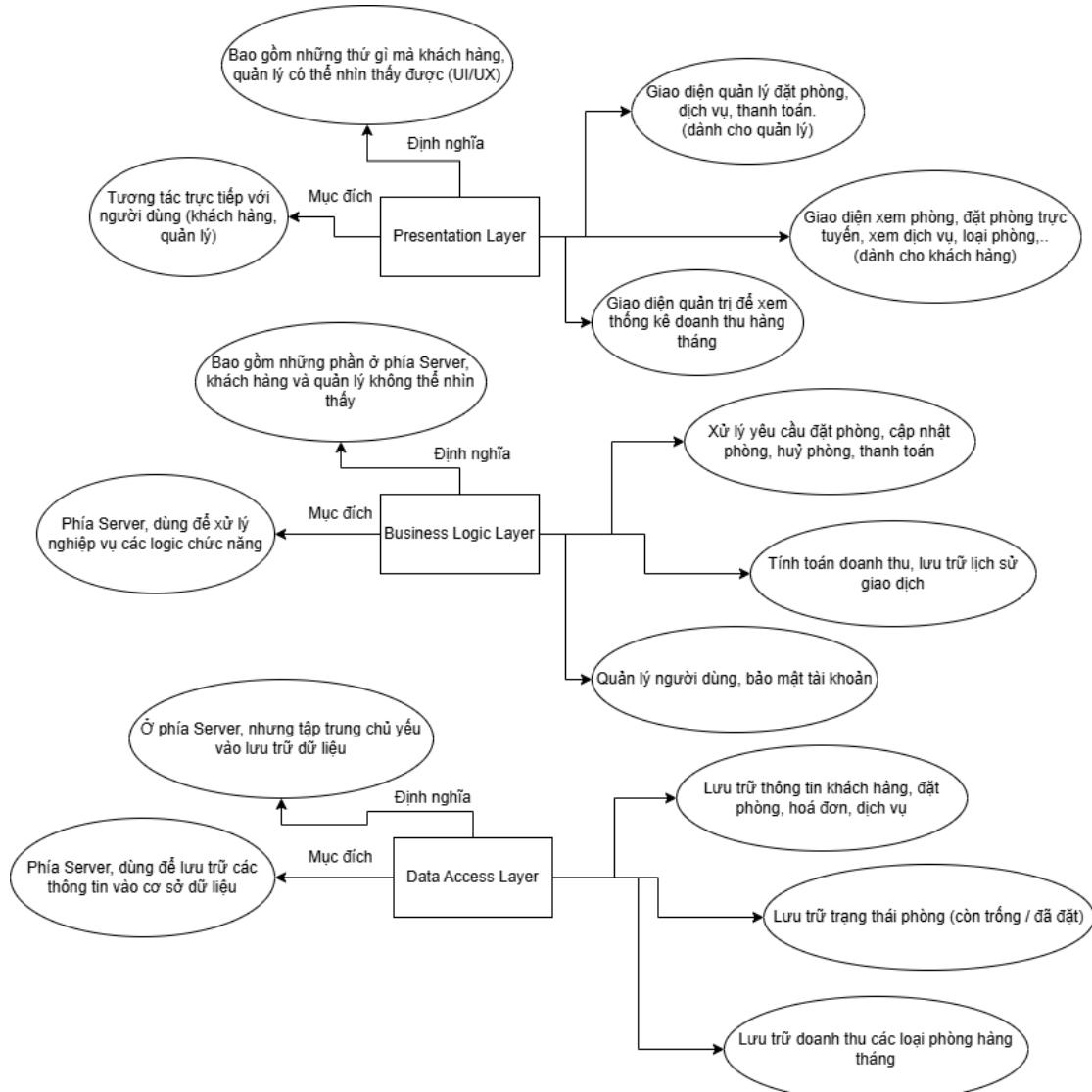
Thuật toán:

- B1: Nhận D1 từ người dùng
- B2: Kết nối cơ sở dữ liệu.
- B3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ.
- B4: Kiểm tra “giá trị” (D1), nếu không tồn tại thì tới bước B7.
- B5: Xuất D5 nếu có yêu cầu.
- B6: Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ.
- B7: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.
- B8: Kết thúc.

## CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ HỆ THỐNG

### 3.1. Kiến trúc hệ thống:

Mô hình 3 lớp Presentation - Server - Database:



Hình 8 Mô hình 3 lớp của ứng dụng quản lý khách sạn

### 3.2. Mô tả các thành phần trong hệ thống:

#### 3.2.1. LỚP TRÌNH BÀY (Presentation Layer):

- Mục đích của lớp này là cung cấp giao diện người dùng (UI) để quản lý và tương tác với hệ thống. Các thành phần trong lớp này thực hiện việc hiển thị dữ liệu và nhận input từ người dùng. Các công nghệ chính được sử dụng:

+ **React.js**: Là thư viện JavaScript phổ biến cho việc xây dựng giao diện người dùng động, đặc biệt thích hợp với việc phát triển các ứng dụng web đơn trang (SPA).

-> Sử dụng Vite để khởi tạo ứng dụng React.js, mang lại trải nghiệm phát triển nhanh chóng, tối ưu hóa hiệu suất với tính năng hot module replacement.

+ **ShadCN/UI / HeroUI**: Các thư viện UI giúp xây dựng các thành phần giao diện người dùng dễ dàng và nhất quán, như nút bấm, form, bảng, modal, etc.

+ **React Query / Axios**: Dùng để gửi yêu cầu API và quản lý dữ liệu (fetching, caching).

- React Query giúp tối ưu hóa việc quản lý trạng thái của dữ liệu từ các API.

- Axios là thư viện dùng để thực hiện các yêu cầu HTTP.

#### 3.2.2. LỚP XỬ LÝ NGHIỆP VỤ (Business Layer):

- Đây là lớp chịu trách nhiệm xử lý các logic nghiệp vụ và API backend. Các API được cung cấp cho lớp Presentation để giao tiếp với lớp Data.

+ **Node.js**: Là môi trường runtime JavaScript phía server, xử lý các yêu cầu từ lớp Presentation.

+ **NestJS**: Là framework được xây dựng trên Node.js, sử dụng kiến trúc module, controller, service rất phù hợp cho các ứng dụng lớn, dễ dàng quản lý và mở rộng.

- Các API endpoint được xây dựng trong **controllers**. Ví dụ, /bookings, /auth/sign-in, /auth/sign-up, v.v.

- Các logic nghiệp vụ được xử lý trong **services**. Ví dụ, logic xác thực người dùng, xử lý đặt phòng, xử lý thanh toán, v.v.

+ **Các middleware và Guards**: Đảm bảo các yêu cầu được kiểm tra quyền truy cập, quyền người dùng (role checking) trước khi chuyển đến các logic nghiệp vụ.

+ **Swagger UI**: Cung cấp tài liệu API tự động giúp người phát triển và tester dễ dàng kiểm thử các API.

### 3.2.3. LỚP QUẢN LÝ DỮ LIỆU (Data Layer)

- Lớp này chịu trách nhiệm lưu trữ và truy xuất dữ liệu từ cơ sở dữ liệu. Các dữ liệu này có thể bao gồm thông tin phòng, thông tin người dùng, đơn đặt phòng, hóa đơn, v.v.

+ **MySQL**: Là cơ sở dữ liệu quan hệ, nơi lưu trữ tất cả dữ liệu hệ thống.

+ **TypeORM**: Là một thư viện ORM (Object Relational Mapper) giúp ánh xạ các đối tượng trong mã nguồn thành các bảng trong cơ sở dữ liệu, dễ dàng thực hiện các truy vấn SQL mà không cần phải viết mã SQL thủ công.

+ **Redis**: Là hệ thống cache giúp tăng tốc độ truy vấn dữ liệu, đặc biệt là khi dữ liệu không thay đổi thường xuyên như danh sách phòng trống.

## CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ DỮ LIỆU

### 4.1. Thuật toán thiết kế dữ liệu:

4.1.1. Bước 1: Xét yêu cầu lập danh mục phòng:

- a. Thiết kế dữ liệu với tính đúng đắn

**Biểu mẫu liên quan: BM1**

BM1:		Danh Mục Phòng			
STT	Phòng	Loại Phòng	Đơn Giá	Ghi Chú	
1					
2					

Biểu mẫu liên quan: BM1

- Sơ đồ luồng dữ liệu: DFD1.
- Các thuộc tính mới: RoomNumber, RoomType, RoomPrice, Note (ROOM).
- Thiết kế dữ liệu: table ROOM
- Các thuộc tính trừu tượng: RoomId
- Sơ đồ logic:

ROOM	
PK	<u>RoomId</u>
	Number
	Type
	Price
	Note

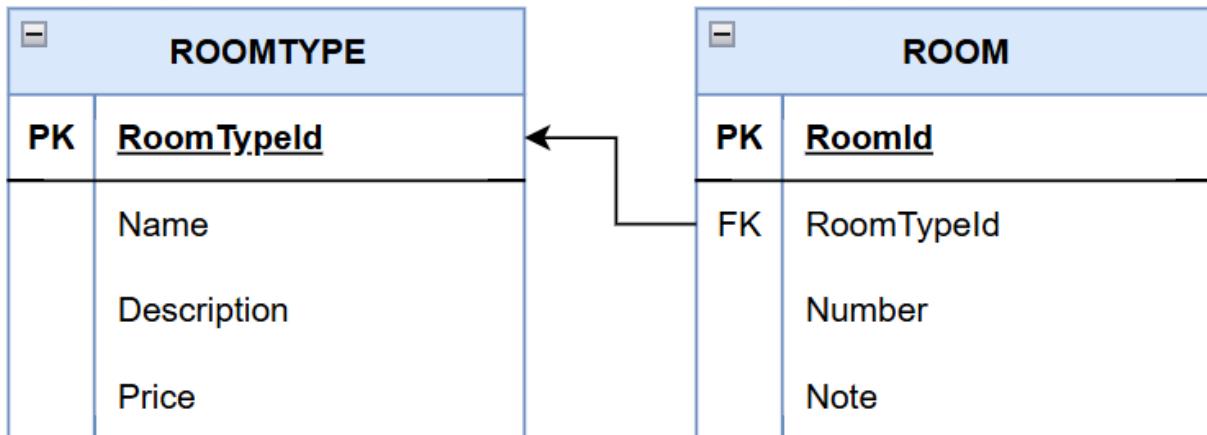
Hình 9 Sơ đồ logic cho tính đúng đắn của yêu cầu lập danh mục phòng

b. Thiết kế dữ liệu với tính tiền hóa

- Quy định liên quan: QĐ1

**QĐ1: Có 3 loại phòng (A, B, C) với đơn giá tương ứng (150.000, 170.000, 200.000).**

- Sơ đồ dữ liệu về việc thay đổi qui định: DFD6.
- Các thuộc tính mới: Name, Description (ROOMTYPE)
- Các tham số mới:
- Thiết kế dữ liệu: table ROOMTYPE, table ROOM
- Các thuộc tính trùu tượng: RoomTypeId
- Sơ đồ logic:



Hình 10 Sơ đồ logic cho tính tiền hóa của yêu cầu lập danh mục phòng

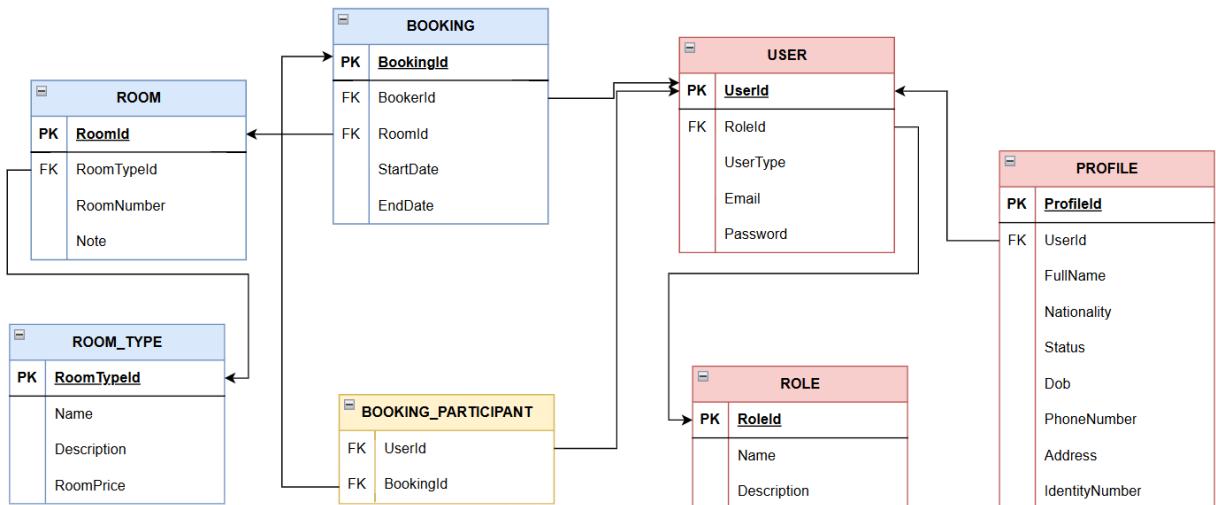
4.1.2. Bước 2: Xét yêu cầu lập phiếu thuê phòng:

a. Thiết kế dữ liệu với tính đúng đắn

**Biểu mẫu liên quan: BM2**

BM2:		Phiếu Thuê Phòng			
Phòng: .....		Ngày bắt đầu thuê: .....			
STT	Khách Hàng	Loại Khách	CMND	Địa Chỉ	
1					
2					

- Biểu mẫu liên quan: BM2.
- Sơ đồ luồng dữ liệu: DFD2.
- Các thuộc tính mới: FullName, Phone, Status, Dob, Nationality, IdentityNumber, Address (PROFILE); UserType, Email, Password (USER); Name, Description (ROLE); BookerId, StartDate, EndDate (BOOKING).
- Thiết kế dữ liệu: table ROOM\_TYPE, table ROOM, table BOOKING, table BOOKING\_PARTICIPANT, table USER, table PROFILE, table ROLE.
- Các thuộc tính trừu tượng: BookingId, UserId, ProfileId, RoleId
- Sơ đồ logic:



Hình 11 Sơ đồ logic cho tính đúng đắn của yêu cầu lập phiếu thuê phòng

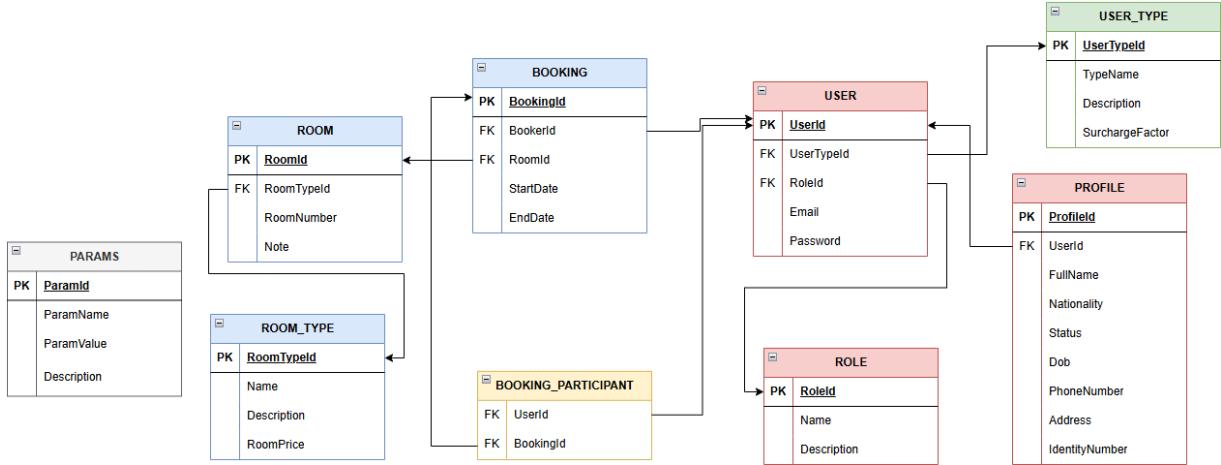
### b. Thiết kế dữ liệu với tính tiền hóa

- Quy định liên quan: QĐ2

**QĐ2: Có 2 loại khách (nội địa, nước ngoài). Mỗi phòng có tối đa 3 khách.**

- Sơ đồ dữ liệu về việc thay đổi qui định: DFD6
- Các thuộc tính mới: TypeName, Description, SurchargeFactor (USER\_TYPE).
- Các tham số mới: MaxPeoplePerRoom (Params).
- Thiết kế dữ liệu: table ROOM\_TYPE, table ROOM, table BOOKING, table BOOKING\_PARTICIPANT, table USER, table PROFILE, table ROLE, table USER\_TYPE, table PARAMS.
- Các thuộc tính trừu tượng: UserType

- Sơ đồ logic:



Hình 12 Sơ đồ logic cho tính tiền hóa của yêu cầu lập phiếu thuê phòng

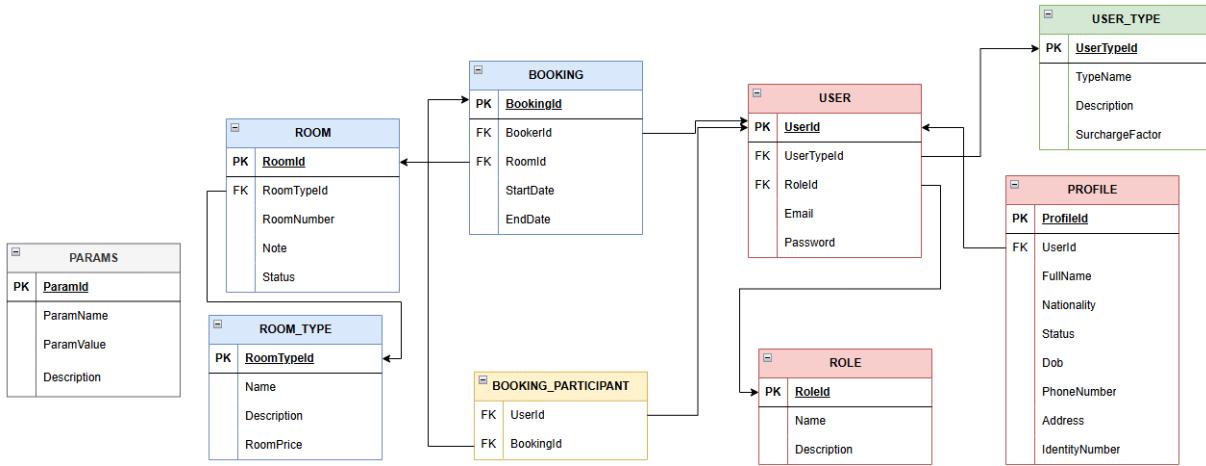
#### 4.1.3. Bước 3: Xét yêu cầu tra cứu phòng:

- Thiết kế dữ liệu với tính đúng đắn

#### Biểu mẫu liên quan: BM3

BM3:		Danh Sách Phòng			
STT	Phòng	Loại Phòng	Đơn Giá	Tình Trạng	
1					
2					

- Biểu mẫu liên quan: BM3.
- Sơ đồ luồng dữ liệu: DFD3.
- Các thuộc tính mới: Status (ROOM)
- Thiết kế dữ liệu: table ROOM\_TYPE, table ROOM, table BOOKING, table BOOKING\_PARTICIPANT, table USER, table PROFILE, table ROLE, table USER\_TYPE, table PARAMS
- Các thuộc tính trừu tượng:
- Sơ đồ logic:



Hình 13 Sơ đồ cho tính đúng đắn của yêu cầu tra cứu phòng

b. Thiết kế dữ liệu với tính tiền hóa

- Quy định liên quan: Không có
- Sơ đồ dữ liệu về việc thay đổi qui định: Không có
- Các thuộc tính mới: Không có
- Các tham số mới: Không có
- Thiết kế dữ liệu: Không có.
- Các thuộc tính trừu tượng: Không có.

4.1.4. Bước 4: Xét yêu cầu lập hóa đơn thanh toán:

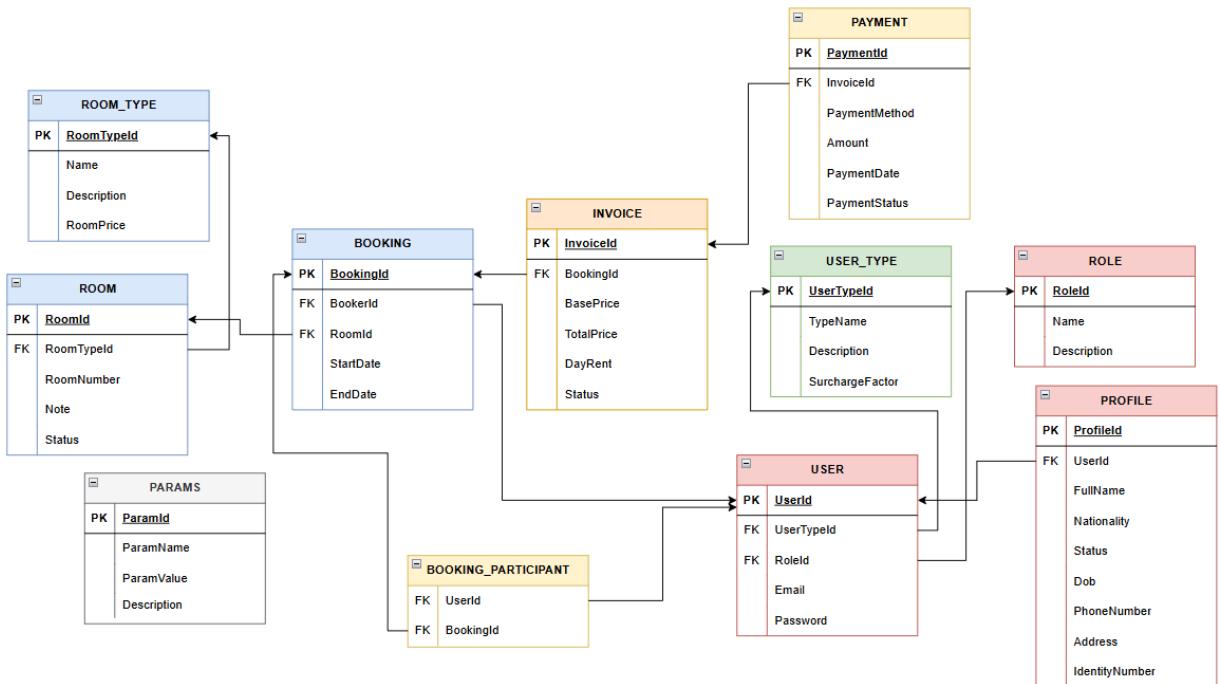
a. Thiết kế dữ liệu với tính đúng đắn

**Biểu mẫu liên quan: BM4**

BM4:		Hóa Đơn Thanh Toán		
Khách hàng/Cơ quan: .....		Địa chỉ: .....		
		Trị giá: .....		
STT	Phòng	Số Ngày Thuê	Đơn Giá	Thành Tiền
1				
2				

- Biểu mẫu liên quan: BM4.
- Sơ đồ luồng dữ liệu: DFD4.

- Thiết kế các thuộc tính mới: BasePrice, TotalPrice, DayRent, Status (INVOICE); PaymentMethod, Amount, PaymentDate, PaymentStatus (PAYMENT)
- Thiết kế dữ liệu: table ROOM\_TYPE, table ROOM, table BOOKING, table BOOKING\_PARTICIPANT, table USER, table PROFILE, table ROLE, table USER\_TYPE, table PARAMS, table INVOICE, table PAYMENT
- Các thuộc tính trùng lặp: InvoiceId, PaymentId
- Sơ đồ logic:



Hình 14 Sơ đồ cho tính đúng đắn của yêu cầu lập hóa đơn thanh toán

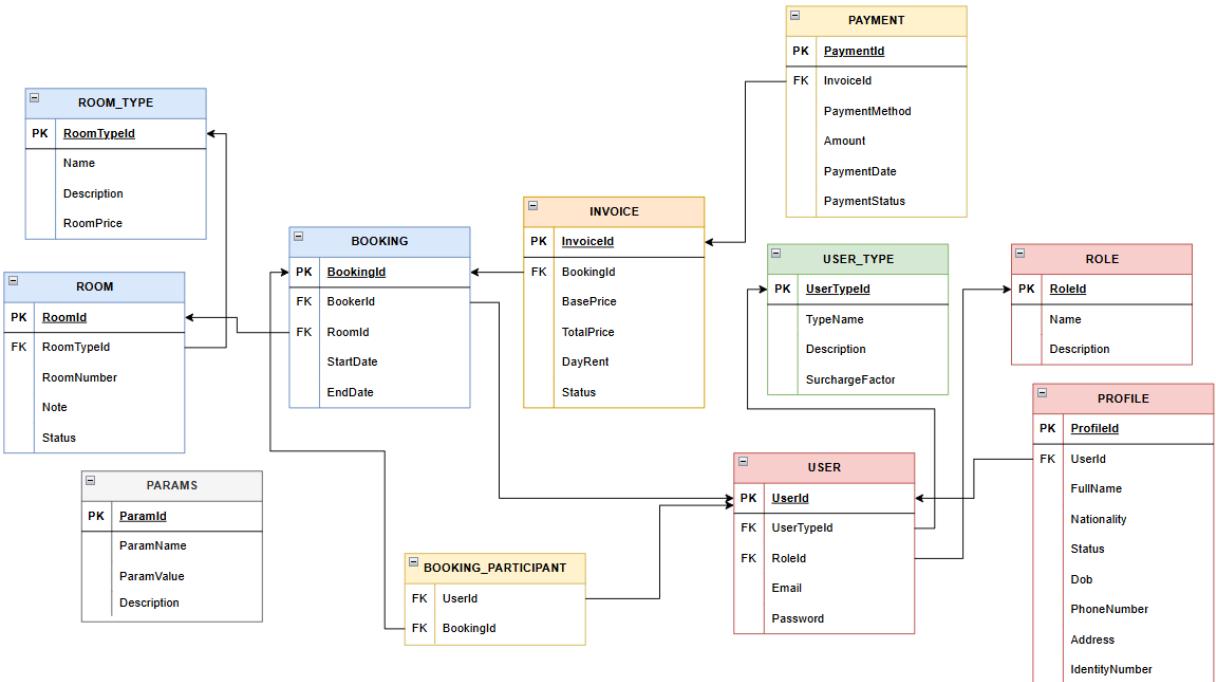
- b. Thiết kế dữ liệu với tính tiền hóa

- Quy định liên quan: QĐ4

**- QĐ4: Đơn giá phòng cho 2 khách. Khách thứ 3 phụ thu 25%. Khách nước ngoài (chỉ cần có 1 trong phòng) thì nhân với hệ số 1.5**

- Sơ đồ dữ liệu về việc thay đổi qui định: DFD6.
- Các thuộc tính mới: Không có.
- Các tham số mới: SurchargeRate, ForeignGuestFactor (PARAMS).

- Thiết kế dữ liệu: table ROOM\_TYPE, table ROOM, table BOOKING, table BOOKING\_PARTICIPANT, table USER, table PROFILE, table ROLE, table USER\_TYPE, table PARAMS, table INVOICE, table PAYMENT.
- Các thuộc tính trừu tượng: Không có.
- Sơ đồ logic:



Hình 15 Sơ đồ cho tính tiền hóa của lập hóa đơn thanh toán

#### 4.1.5. Bước 5: Xét yêu cầu lập báo cáo tháng:

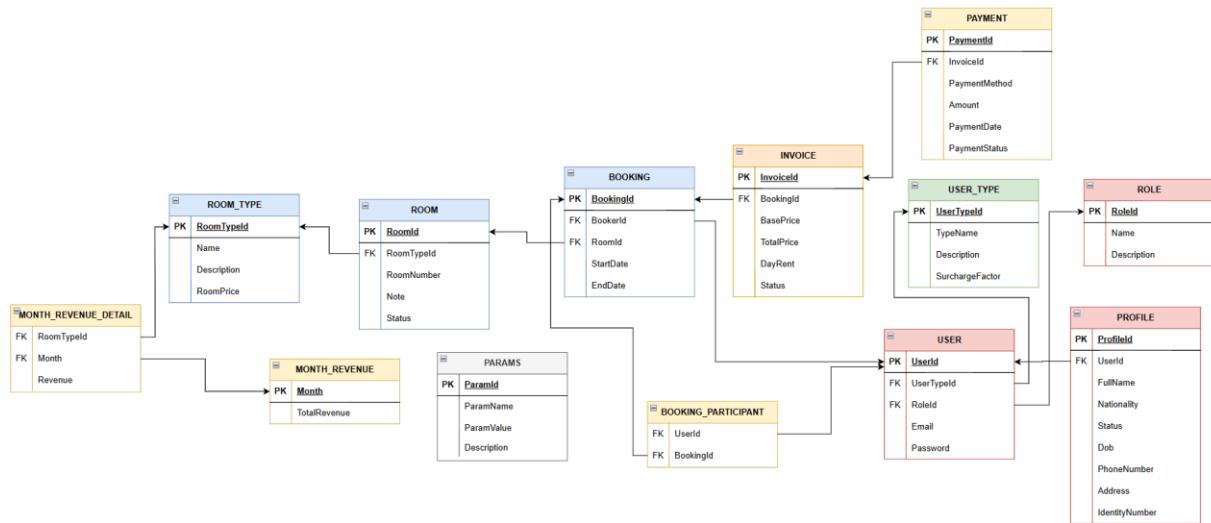
- Thiết kế dữ liệu với tính đúng đắn

#### Biểu mẫu liên quan: BM5

BM5:		Báo Cáo Doanh Thu Theo Loại Phòng		
		Tháng: .....		
STT	Loại Phòng	Doanh Thu	Tỷ Lệ	
1				
2				

- Biểu mẫu liên quan: BM5.
- Sơ đồ luồng dữ liệu: DFD5.

- Các thuộc tính mới: TotalRevenue (MONTH\_REVENUE); Revenue (MONTH\_REVENUE\_DETAIL).
- Thiết kế dữ liệu: table ROOM\_TYPE, table ROOM, table BOOKING, table BOOKING\_PARTICIPANT, table USER, table PROFILE, table ROLE, table USER\_TYPE, table PARAMS, table INVOICE, table PAYMENT, table MONTH\_REVENUE, table MONTH\_REVENUE\_DETAIL.
- Các thuộc tính trừu tượng: Month.
- Sơ đồ logic:



Hình 16 Sơ đồ cho tính đúng đắn của lập báo cáo tháng

#### b. Thiết kế dữ liệu với tính tiền hóa

- Quy định liên quan: Không có
- Sơ đồ dữ liệu về việc thay đổi qui định: Không có
- Các thuộc tính mới: Không có
- Các tham số mới: Không có
- Thiết kế dữ liệu: Không có.
- Các thuộc tính trừu tượng: Không có.

##### 4.1.6. Bước 6: Xét yêu cầu thay đổi quy định:

#### a. Thiết kế dữ liệu với tính đúng đắn

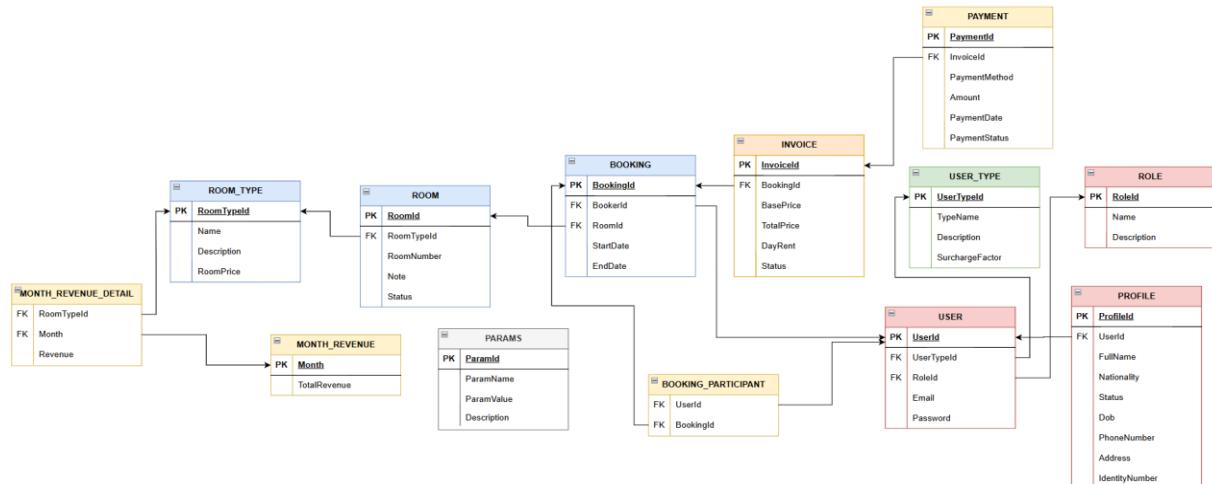
- Biểu mẫu liên quan: Không có.
- Sơ đồ luồng dữ liệu: Không có.
- Các thuộc tính mới: Không có

- Thiết kế dữ liệu: Không có.
- Các thuộc tính trừu tượng: Không có.

b. Thiết kế dữ liệu với tính tiến hóa

- Quy định liên quan: Không có
- Sơ đồ dữ liệu về việc thay đổi qui định: DFD6.
- Các thuộc tính mới: Không có
- Các tham số mới: Không có
- Thiết kế dữ liệu: Không có.
- Các thuộc tính trừu tượng: Không có.

#### 4.2. Sơ đồ logic hoàn chỉnh:



Hình 17 Sơ đồ logic hoàn chỉnh

#### 4.3. Danh sách các bảng dữ liệu (table) trong sơ đồ:

STT	Tên bảng dữ liệu	Diễn giải
1	ROOM	Lưu danh sách các phòng
2	ROOM_TYPE	Lưu danh sách các loại phòng
3	BOOKING	Lưu danh sách sự kiện đặt phòng

4	BOOKING_PARTICIPANT	Lưu danh sách quan hệ người dùng và sự kiện đặt phòng
5	USER	Lưu danh sách tài khoản người dùng
6	USER_TYPE	Lưu danh sách các loại người dùng bao gồm nội địa, nước ngoài, ...
7	ROLE	Lưu danh sách phân quyền cho người dùng
8	PROFILE	Lưu danh sách thông tin chi tiết cho người dùng
9	INVOICE	Lưu danh sách hóa đơn
10	PAYMENT	Lưu danh sách thanh toán
11	PARAMS	Lưu danh sách các tham số trong hệ thống
12	MONTH_REVENUE	Lưu danh sách doanh thu tháng
13	MONTH_REVENUE_DETAIL	Lưu danh sách doanh thu chi tiết

#### 4.4. Mô tả từng bảng dữ liệu:

##### 4.4.1. Table ROOM:

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Diễn giải
1	RoomId	varchar(36)	Khóa chính	ID duy nhất của từng phòng
2	RoomTypeId	varchar(36)	Khóa ngoại	ID loại phòng mà phòng thuộc về
3	Number	varchar(255)		Số hiệu của phòng
4	Note	text		Ghi chú thêm về phòng, ví dụ: "gần hồ bơi"

5	Status	enum('available', 'occupied')		Trạng thái hiện tại của phòng: còn trống hay đã có khách
---	--------	-------------------------------	--	--

#### 4.4.2. Table ROOMTYPE:

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Diễn giải
1	RoomTypeId	varchar(36)	Khóa chính	ID duy nhất cho loại phòng
2	Name	enum('A','B','C')		Tên loại phòng (kiểu A, B, C theo chuẩn của khách sạn)
3	Description	varchar(255)		Mô tả chi tiết về loại phòng
4	Price	decimal(10,2)		Giá tiền của loại phòng (theo đêm)

#### 4.4.3. Table BOOKING:

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Diễn giải
1	BookingId	varchar(36)	Khóa chính	Mã định danh duy nhất cho mỗi lần đặt phòng
2	BookerId	varchar(36)	Khóa ngoại	Mã người dùng thực hiện đặt phòng
3	RoomId	varchar(36)	Khóa ngoại	Mã phòng được đặt
4	StartDate	timestamp		Thời gian bắt đầu thuê phòng
5	EndDate	timestamp		Thời gian kết thúc thuê phòng

#### 4.4.4. Table BOOKING\_PARTICIPANT:

ST T	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Diễn giải
1	UserId	varchar(36)	Khóa ngoại	Mã người dùng (khách) ở tại phòng

2	BookingId	varchar(36)	Khóa ngoại	Mã lần đặt phòng
---	-----------	-------------	------------	------------------

4.4.5. Table USER:

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Diễn giải
1	UserId	varchar(36)	Khóa chính	Mã định danh duy nhất cho mỗi người dùng
2	RoleId	varchar(36)	Khóa ngoại	Mã vai trò của người dùng
3	UserTypeId	varchar(36)	Khóa ngoại	Mã loại người dùng
4	Email	varchar(255)		Địa chỉ email để đăng nhập
5	Password	varchar(255)		Mật khẩu đã được mã hóa của người dùng

4.4.6. Table USERTYPE:

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Diễn giải
1	UserTypeId	varchar(36)	Khóa chính	Mã định danh duy nhất cho mỗi loại người dùng
2	TypeName	enum('foreign','local')		Tên loại người dùng (ví dụ: 'foreign' - nước ngoài, 'local' - nội địa)
3	Description	varchar(255)		Mô tả chi tiết về loại người dùng

4	SurchargeFactor	decimal(10,2)		Hệ số phụ thu áp dụng cho loại người dùng này
---	-----------------	---------------	--	---

4.4.7. Table *ROLE*:

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Diễn giải
1	RoleId	varchar(36)	Khóa chính	Mã định danh duy nhất cho mỗi vai trò
2	Name	enum('admin','user','superadmin')		Tên vai trò (ví dụ: 'admin', 'user', 'superadmin')
3	Description	varchar(255)		Mô tả quyền hạn và trách nhiệm của vai trò

4.4.8. Table *PROFILE*:

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Diễn giải
1	ProfileId	varchar(36)	Khóa chính	Mã định danh duy nhất cho hồ sơ
2	UserId	varchar(36)	Khóa ngoại	Mã người dùng liên kết với hồ sơ này
3	PhoneNumber	varchar(255)		Số điện thoại của người dùng

4	FullName	varchar(255)		Họ và tên đầy đủ của người dùng
5	Nationality	varchar(255)		Quốc tịch của người dùng
6	Status	enum('active','inactive')		Trạng thái tài khoản (ví dụ: 'active' - hoạt động, 'inactive' - không hoạt động)
7	Dob	timestamp		Ngày sinh của người dùng

#### 4.4.9. Table PARAMS:

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Diễn giải
1	ParamId	varchar(36)	Khóa chính	Mã định danh duy nhất cho tham số
2	ParamName	varchar(255)		Tên của tham số (ví dụ: 'SurchargeRate', 'MaxGuestsPerRoom')
3	ParamValue	float		Giá trị của tham số
4	Description	varchar(255)		Mô tả ý nghĩa và công dụng của tham số

#### 4.4.10. Table INVOICE:

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Diễn giải
1	InvoiceId	varchar(36)	Khóa chính	Mã định danh duy nhất cho hóa đơn
2	BookingId	varchar(36)	Khóa ngoại	Mã lần đặt phòng liên quan đến hóa đơn

3	BasePrice	decimal(10,2)		Giá gốc của phòng chưa tính phụ thu
4	TotalPrice	decimal(10,2)		Tổng số tiền cuối cùng phải thanh toán
5	DayRent	int		Tổng số ngày thuê
6	Status	enum('paid','unpaid','cancelled')		Trạng thái của hóa đơn (ví dụ: 'paid' - đã trả, 'unpaid' - chưa trả)

4.4.11. Table PAYMENT:

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Diễn giải
1	PaymentId	varchar(36)	Khóa chính	Mã định danh duy nhất cho giao dịch thanh toán
2	PaymentMethod	enum('card','cash')		Phương thức thanh toán (ví dụ: 'card' - thẻ, 'cash' - tiền mặt)
3	Amount	decimal(10,2)		Số tiền đã thanh toán
4	PaymentDate	timestamp(6)		Thời điểm thực hiện thanh toán

5	PaymentStatus	enum('paid','unpaid')		Trạng thái của giao dịch thanh toán
---	---------------	-----------------------	--	-------------------------------------

4.4.12. Table *MONTH\_REVENUE*:

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Diễn giải
1	Month	varchar(255)	Khóa chính	Tháng và năm ghi nhận doanh thu
2	TotalRevenue	decimal(12,2)		Tổng doanh thu đạt được trong tháng đó

4.4.13. Table *MONTH\_REVENUE\_DETAIL*:

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Diễn giải
1	RoomTypeId		Khóa ngoại	Mã loại phòng
2	Month	varchar(255)	Khóa ngoại	Tháng và năm ghi nhận
3	Revenue	decimal(12,2)		Doanh thu của loại phòng tương ứng trong tháng

## CHƯƠNG 5: THIẾT KẾ GIAO DIỆN

### 5.1. Sơ đồ liên kết các màn hình, danh sách các màn hình:

#### 5.1.1. Sơ đồ liên kết các màn hình:



#### 5.1.2. Danh sách các màn hình:

STT	Màn hình	Loại màn hình	Chức năng
1	MH thuê phòng (USER)	MH nhập liệu – tra cứu	Cho phép người dùng tra cứu phòng, chọn phòng và nhập thông tin thuê
2	MH danh sách hóa đơn (USER)	MH tra cứu	Cho phép người dùng xem hóa đơn và thanh toán
3	MH thông tin cá nhân (USER)	MH tra cứu	Hiển thị thông tin cá nhân của người dùng

4	MH chỉnh sửa thông tin cá nhân (USER)	MH nhập liệu	Chỉnh sửa thông tin cá nhân của người dùng
5	MH danh sách phòng	MH tra cứu	Hiển thị danh sách phòng có ở trong khách sạn
6	MH thêm phòng	MH nhập liệu	Thêm một phòng vào database khách sạn
7	MH chỉnh sửa phòng	MH nhập liệu	Chỉnh sửa thông tin của một phòng
8	MH danh sách loại phòng	MH tra cứu	Hiển thị các loại phòng trong khách sạn
9	MH chỉnh sửa loại phòng	MH nhập liệu	Chỉnh sửa loại phòng trong khách sạn
10	MH danh sách người dùng	MH tra cứu	Hiển thị danh sách người dùng trong hệ thống
11	MH chỉnh sửa người dùng	MH nhập liệu	Chỉnh sửa người dùng trong hệ thống
12	MH danh sách thuê phòng	MH tra cứu	Xem danh sách các phiếu thuê trong hệ thống
13	MH chi tiết thuê phòng	MH tra cứu	Xem chi tiết một phiếu thuê phòng
14	MH chỉnh sửa chi tiết thuê phòng	MH nhập liệu	Chỉnh sửa thông tin của một phiếu thuê

15	MH danh sách hóa đơn	MH tra cứu	Xem danh sách hóa đơn
16	MH chi tiết hóa đơn	MH tra cứu	Xem chi tiết một hóa đơn
17	MH quản lý tham số	MH tra cứu	Xem danh sách các tham số trong hệ thống
18	MH chỉnh sửa tham số	MH nhập liệu	Chỉnh sửa các tham số trong hệ thống
19	MH lịch sử chỉnh sửa tham số	MH tra cứu	Xem lịch sử chỉnh sửa các tham số
20	MH xem thông tin cá nhân (ADMIN)	MH tra cứu	Xem thông tin cá nhân
21	MH chỉnh sửa thông tin cá nhân (ADMIN)	MH nhập liệu	Chỉnh sửa thông tin cá nhân
22	MH đăng nhập	MH nhập liệu	Đăng nhập vào hệ thống
23	MH đăng ký tài khoản	MH nhập liệu	Đăng ký tài khoản để đăng nhập hệ thống
24	MH báo cáo doanh thu theo tháng	MH báo biểu	Hiển thị báo cáo theo tháng

## 5.2. Mô tả các màn hình:

### 5.2.1. Màn hình thuê phòng (USER):

a. Giao diện:

(1)

(2) Display
(3) Room Number ↑↓

	Room Number	Room Type	Max Guests	Price per Night	Status
<input type="checkbox"/>	B-418	B	6	170.000 ₫	Occupied
<input type="checkbox"/>	A-501	A	6	150.000 ₫	Available
<input type="checkbox"/>	B-919	B	6	170.000 ₫	Available
<input type="checkbox"/>	C-702	C	6	210.000 ₫	Available
<input type="checkbox"/>	B-710	B	6	170.000 ₫	Available
<input type="checkbox"/>	B-114	B	6	170.000 ₫	Available
<input type="checkbox"/>	A-313	A	6	150.000 ₫	Available
<input type="checkbox"/>	B-902	B	6	170.000 ₫	Available
<input type="checkbox"/>	B-809	B	6	170.000 ₫	Available
<input type="checkbox"/>	A-1017	A	6	150.000 ₫	Occupied

(4) Previous
Next (5)

Hình 18 Màn hình thuê phòng (USER)

Room B-919 Remove

**Room Details:**  
 Type: B  
 Price per night: 170.000 ₫  
 Total for 1 nights: 0 ₫ (6)

Check-in Date <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">(7)</span>	June 18th, 2025 <span style="float: right;">(8)</span>
Please select a date.	
Participants	<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">(9)</span> <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">(10)</span>
Participants	<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">(11)</span> <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">Display</span>
<input type="text" value="Search for any keyword..."/> <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">(12)</span>	
No results.	
<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">(13)</span> <span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">Previous</span> <span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">Next</span>	
Maximum 3 guests allowed <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">(14)</span>	
<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">(15)</span> <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">Complete Booking</span>	

Total Amount: 170.000 ₫  
 For 1 room(s)

*Hình 19 Màn hình thuê phòng (USER)*

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	Tìm kiếm theo keyword	Text Box		Nhập từ khóa để lọc danh sách phòng thuê
2	Hiển thị theo thông tin danh sách phòng thuê	Button, DropDown List Box		Chọn theo thông tin danh sách phòng thuê muốn hiển thị

3	Danh sách phòng thuê	Datagridview		Hiển thị danh sách phòng thuê
4	Chuyển tới danh sách trước đó	Button	Danh sách hiển thị không phải là danh sách đầu mới thực hiện được	Chuyển tới danh sách phòng thuê trước đó
5	Chuyển tới danh sách sau đó	Button	Danh sách có số lượng hàng lớn hơn 10 thì mới thực hiện được	Chuyển tới danh sách hóa đơn tiếp theo
6	Chi tiết phòng thuê	Datagridview		Hiển thị chi tiết thông tin phòng thuê
7	Ngày nhận phòng	Date Picker	Không được chọn ngày trong quá khứ	Chọn ngày, tháng, năm để nhận phòng
8	Ngày trả phòng	Date Picker	Không được chọn ngày trong quá khứ	Chọn ngày, tháng, năm để trả phòng
9	Thêm bản thân	Button		Thêm thông tin của bản thân vào vai trò của người nhận phòng ( bản thân là người nhận phòng )
10	Thêm người	Button		Thêm thông tin người mới vào vai trò của

				người nhận phòng
11	Tìm kiếm theo keyword	Text Box		Nhập từ khóa để lọc danh sách người nhận phòng
12	Danh sách người nhận phòng	Datagridview		Hiển thị danh sách người nhận phòng
13	Chuyển tới danh sách trước đó	Button	Danh sách hiển thị không phải là danh sách đầu mới thực hiện được	Chuyển tới danh sách người nhận phòng trước đó
14	Chuyển tới danh sách sau đó	Button	Danh sách có số lượng hàng lớn hơn 10 thì mới thực hiện được	Chuyển tới danh sách người nhận phòng tiếp theo
15	Hoàn thành đặt phòng	Button		Thực hiện đặt phòng

b. Danh sách biến cő:

STT	Biến cő	Xử lý
1	Ấn nút “Display”	Mở Combox Box, hiện các thông tin được chọn để sắp xếp danh sách theo thông tin đó

2	Ấn nút “Add Myself”	Xuất hiện các Text Box với thông tin mặc định của bản thân
3	Ấn nút “Add Person”	Xuất hiện các Text Box trống để điền thông tin người thuê
4	Ấn nút “Complete Booking”	Xác nhận thông tin thuê phòng

### 5.2.2. Màn hình danh sách hóa đơn (USER):

#### a. Giao diện:

The screenshot shows a user interface titled "My Invoices". At the top left is a search bar labeled "Search for any keyword..." (1). To its right is a "Display" button (2). Below the search bar is a table listing two bookings. The columns are: Room, Check In, Check Out, Base Price, Total Price, Days Rented, Status, and Actions. The first booking is for Room B-418, checked in on Jun 20, 2025, and checked out on Jun 22, 2025. It has a base price of 170.000đ and a total price of 510.000đ, rented for 2 days, and is marked as "Unpaid". The second booking is for Room A-1017, checked in on Jun 19, 2025, and checked out on Jun 20, 2025. It has a base price of 150.000đ and a total price of 150.000đ, rented for 1 day, and is also marked as "Unpaid". Each booking row has a "Pay Now" button. At the bottom right of the table area are navigation buttons: "Previous" (5) and "Next" (6).

Hình 20 Màn hình danh sách hóa đơn (USER)

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	Tìm kiếm theo keyword	Text Box		Nhập từ khóa để lọc danh sách hóa đơn

2	Hiển thị theo thông tin danh sách hóa đơn	Button, DropDown List Box		Chọn thông tin danh sách hóa đơn muốn hiển thị
4	Thanh toán	Button		Thực hiện thanh toán ngay
5	Chuyển tới danh sách trước đó	Button	Danh sách hiển thị không phải là danh sách đầu mới thực hiện được	Chuyển tới danh sách hóa đơn trước đó
6	Chuyển tới danh sách sau đó	Button	Danh sách có số lượng hàng lớn hơn 10 thì mới thực hiện được	Chuyển tới danh sách hóa đơn tiếp theo

b. Danh sách biến cód

STT	Biến cód	Xử lý
1	Ấn nút “Display”	Mở Combox Box, hiện các thông tin được chọn để sắp xếp danh sách theo thông tin đó
2	Ấn nút “Pay Now”	Mở cửa sổ thanh toán

5.2.3. Màn hình chi tiết thông tin cá nhân (USER):

a. Giao diện:

The screenshot shows a user profile editing interface. At the top, there's a navigation bar with icons for Home, Profile, and My-profile. Below that is a header with 'My Profile' and 'Edit' buttons. The main area is titled 'My Profile' and contains the following fields:

- Full Name:** Hiep (1)
- Address:** Binh Dương (2)
- Identity Number:** 095205005141 (3)
- Date of Birth:** 21/03/2005 (4)
- Role:** user (5)
- Nationality:** VietNam (6)
- Phone Number:** 0367388105 (7)
- Email:** huynhhiep210305@gmail.com (8)
- Guest Type:** foreign (9)
- Status:** active (10)

Hình 21 Màn hình chi tiết thông tin cá nhân (USER)

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	Tên đầy đủ	Text Box		Hiển thị tên đầy đủ của người dùng
2	Địa chỉ	Text Box		Hiển thị thông tin địa chỉ của người dùng
3	Số định danh	Text Box		Hiển thị thông tin số định danh của người dùng
4	Ngày, tháng, năm sinh	DateTime Picker		Hiển thị thông tin về ngày, tháng, năm sinh của người dùng
5	Vai trò	Combo Box		Hiển thị thông tin vai trò người dùng

				(mặc định là User)
6	Quốc gia	Text Box		Hiển thị thông tin quốc gia của người dùng
7	Số điện thoại	Text Box		Hiển thị thông tin số điện thoại người dùng
8	Email	Text Box		Hiển thị thông tin email của người dùng
9	Loại khách hàng	Combo Box		Hiển thị thông tin về loại khách hàng của người dùng
10	Trạng thái	Combo Box		Hiển thị thông tin của trạng thái khách hàng

#### 5.2.4. Màn hình chỉnh sửa thông tin cá nhân (USER):

a. Giao diện:

**Edit Profile**

Full Name Hiep (1)	Email huynhhiep210305@gmail.com (5)
Your complete name	Valid email address
Address Binh Duong (2)	Nationality VietNam (6)
Your current address	Your nationality
Phone Number 0367388105 (3)	Identity Number 095205005141 (7)
Format: +84...	Personal ID number
Date of Birth 21/03/2005 (4)	Status active (8)
Your birth date	User activity status
<b>Update Profile</b> (9)	

Hình 22 Màn hình chỉnh sửa thông tin cá nhân (USER)

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	Tên đầy đủ	Text Box		Nhập tên đầy đủ người dùng để cập nhật thông tin của người dùng
2	Địa chỉ	Text Box		Nhập địa chỉ người dùng để cập nhật thông tin của người dùng
3	Số điện thoại	Text Box		Nhập số điện thoại người dùng để cập nhật thông tin người dùng

4	Ngày, tháng, năm sinh	DateTime Picker	Không được nhập ngày trong tương lai	Nhập ngày, tháng, năm sinh để cập nhật thông tin người dùng
5	Email	Text Box	Phải nhập email đúng định dạng và tồn tại	Nhập email người dùng để cập nhật thông tin
6	Quốc gia	Text Box		Nhập quốc gia để cập nhật thông tin người dùng
7	Số định danh cá nhân	Text Box		Nhập số định danh của người dùng để cập nhật thông tin
8	Trạng thái	Combo Box	Phải chọn từ trạng thái người dùng	Chọn trạng thái người dùng để cập nhật thông tin
9	Cập nhật thông tin cá nhân	Button		Thực hiện cập nhật người dùng

b. Danh sách biến cód

STT	Biến cód	Xử lý
1	Chọn thời gian và trạng thái trong Combo Box	Thay đổi thời gian sinh và trạng thái người dùng

2	Ấn nút “Update Profile”	Xác nhận cập nhật thông tin người dùng
---	-------------------------	--

### 5.2.5. Màn hình danh sách phòng (ADMIN):

#### a. Giao diện:

The screenshot shows the 'Room Management' section of the application. At the top, there are two buttons: 'Room List' and 'Add New Room'. Below them is a search bar with placeholder text 'Search for any keyword...'. To the right of the search bar are three dropdown filters labeled (1), (2), and (3). Filter (1) is 'Room Number', (2) is 'Room Type', and (3) is 'Room Price'. Each filter has a sub-section below it: 'Room Number' has 'Room Number' and a note 'This is the number of the room.', 'Room Type' has 'All Types' and a note 'Room types (A, B, C).', and 'Room Price' has 'Room Price' and a note '(8)' which is 'Price per night for this room.'. Below these filters is a dropdown for 'Room Status' labeled (4), with 'All Status' selected and a note '(10)' which is 'Current status of the room.' To the right of the status dropdown are two buttons: 'Search' (5) and 'Clear Filters' (6). At the bottom right of the search area is a 'Print PDF' button (8).

Room Number	Type	Price (per night)	Note	Status	Created At	Updated At	Deleted At
B-418	B	170.000 ₫	Type B room, quiet area on 4 floor	Occupied	Jun 6, 2025, 08:40 PM	Jun 16, 2025, 06:51 AM	-
A-501	A	150.000 ₫	Type A room, near window on 5 floor	Available	Jun 6, 2025, 01:40 PM	Jun 17, 2025, 04:26 PM	-
B-919	B	170.000 ₫	Type B room, quiet area on 9 floor	Available	Jun 6, 2025, 01:40 PM	Jun 16, 2025, 08:22 PM	-
C-702	C	210.000 ₫	Type C room, quiet area on 7 floor	Available	Jun 6, 2025, 01:40 PM	Jun 16, 2025, 08:22 PM	-
B-710	B	170.000 ₫	Type B room, near stairs on 7 floor	Available	Jun 6, 2025, 01:40 PM	Jun 14, 2025, 02:43 PM	-
B-114	B	170.000 ₫	Type B room, near window on 1 floor	Available	Jun 6, 2025, 01:40 PM	Jun 9, 2025, 08:37 AM	-
A-313	A	150.000 ₫	Type A room, quiet area on 3 floor	Available	Jun 6, 2025, 01:40 PM	Jun 14, 2025, 02:44 PM	-
B-902	B	170.000 ₫	Type B room, near stairs on 9 floor	Available	Jun 6, 2025, 01:40 PM	Jun 6, 2025, 01:40 PM	-
B-809	B	170.000 ₫	Type B room, near elevator on 8 floor	Available	Jun 6, 2025, 01:40 PM	Jun 9, 2025, 09:28 PM	-
A-1017	A	150.000 ₫	Type A room, near window on 10 floor	Occupied	Jun 6, 2025, 08:40 PM	Jun 9, 2025, 03:37 PM	-

At the bottom right of the table are navigation buttons: 'Previous' (11), 'Next' (12), and a note '(10)'.

Hình 23 Màn hình danh sách phòng (ADMIN)

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	Số phòng	Text Box		Nhập số phòng để tìm kiếm
2	Loại phòng	Combo Box	Chọn từ loại phòng có sẵn	Chọn loại phòng có sẵn để tìm kiếm
3	Giá phòng	Text Box		Nhập giá phòng để tìm kiếm
4	Trạng thái phòng	Combo Box	Chọn từ trạng thái phòng	Chọn trạng thái phòng để tìm kiếm
5	Tìm kiếm	Button		Thực hiện tìm kiếm phòng
6	Xóa lọc tìm kiếm	Button		Thực hiện xóa lọc tìm kiếm
7	Tìm kiếm theo keyword	Text Box		Nhập từ khóa để lọc danh sách phòng
8	In PDF	Button		Thực hiện in file PDF của danh sách phòng
9	Hiển thị theo thông tin danh sách phòng	Button, DropDown List Box		Chọn theo thông tin danh sách phòng
10	Danh sách phòng	Datagridview		Hiển thị danh sách phòng

11	Chuyển tới danh sách trước đó	Button	Danh sách hiển thị không phải là danh sách đầu mới thực hiện được	Chuyển tới danh sách phòng trước đó
12	Chuyển tới danh sách sau đó	Button	Danh sách có số lượng hàng lớn hơn 10 thì mới thực hiện được	Chuyển tới danh sách phòng tiếp theo

b. Danh sách biến cõ

STT	Biến cõ	Xử lý
1	Chọn loại phòng và trạng thái trong Combo Box	Thay đổi loại phòng và trạng thái của phòng
2	Ấn nút “Search”	Hiện ra danh sách các phòng dựa vào thông tin tìm kiếm
3	Ấn nút “Clear Filters”	Các thông tin đã có trong các mục để tìm kiếm sẽ được dọn dẹp
4	Ấn nút “Print PDF”	Xuất ra file PDF danh sách phòng
5	Ấn nút “Display”	Mở Combox Box, hiện các thông tin được chọn để sắp xếp danh sách theo thông tin đó

5.2.6. Màn hình thêm phòng (ADMIN) :

a. Giao diện:

Add New Room

Room Number (1)

Room Number  
This is the number of the room.

Room Type (2)  
Select type  
Type of the room

Note (3)  
Note  
Additional notes about the room (4)

**Add Room**

*Hình 24 Màn hình thêm phòng (ADMIN)*

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	Số phòng	Text Box		Nhập số phòng để thêm mới
2	Loại phòng	Combo Box	Chọn từ loại phòng có sẵn	Chọn loại phòng để thêm mới
3	Ghi chú	Text Box		Nhập ghi chú cho phòng
4	Thêm phòng	Button		Thực hiện thêm phòng mới

### b. Danh sách biến cō

STT	Biến cō	Xử lý
1	Chọn loại phòng trong Combo Box	Thay đổi loại phòng

2	Ấn nút “Add Room”	Xác nhận thêm phòng
---	-------------------	---------------------

5.2.7. Màn hình chỉnh sửa phòng (ADMIN):

a. Giao diện:

The screenshot shows a web-based form titled "Add New Room". The form includes the following fields:

- Room Name (1):** A text input field containing "B-418". A placeholder text below it says "This is the name of the room."
- Room Type (2):** A dropdown menu showing "B". A placeholder text below it says "Room types (A, B, C)."
- Note (3):** A text input field containing "Type B room, quiet area on 4 floor". A placeholder text below it says "Short note for this room."
- Room Status (4):** A dropdown menu showing "Occupied". A placeholder text below it says "Current status of the room."
- Update Room (5):** A large black button at the bottom of the form.

Hình 25 Màn hình chỉnh sửa phòng (ADMIN)

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	Số phòng	Text Box		Nhập số phòng để cập nhật
2	Loại phòng	Combo Box	Chọn từ loại phòng có sẵn	Chọn loại phòng để cập nhật
3	Ghi chú	Text Box		Nhập ghi chú cho phòng để cập nhật

4	Trạng thái phòng	Text Box	Chọn từ trạng thái phòng	Chọn trạng thái của phòng để cập nhật
5	Cập nhật phòng	Button		Thực hiện cập nhật phòng

b. Danh sách biến cố

STT	Biến cố	Xử lý
1	Chọn loại phòng và trạng thái trong Combo Box	Thay đổi loại phòng và trạng thái phòng
2	Ấn nút “Update Room”	Xác nhận cập nhật phòng

5.2.8. Màn hình danh sách loại phòng (ADMIN):

a. Giao diện:

The screenshot shows a web-based application interface titled "Room Types List". At the top left is a button labeled "Room Type List". Below it is a search bar with the placeholder "Search for any keyword...". To the right of the search bar are two buttons: "(1)" and "(2)". Button (1) is a "Display" button, and button (2) is a "Search" button. The main content area contains a table with three columns: "Name" (sorted by ascending price), "Price" (sorted by ascending price), and an empty column represented by three dots "...". The table has three rows, each representing a room type: "C" (Price: 210.000 ₫), "B" (Price: 170.000 ₫), and "A" (Price: 150.000 ₫). At the bottom of the table are navigation buttons: "(3)" (highlighted in red), "(4)" (highlighted in red), "Previous", and "Next". To the right of the table is a scroll bar.

Hình 26 Màn hình danh sách loại phòng (ADMIN)

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	Tìm kiếm theo keyword	Text Box		Nhập từ khóa để lọc danh sách loại phòng
2	Hiển thị theo thông tin danh sách loại phòng	Button, DropDown List Box		Chọn thông tin danh sách loại phòng muốn hiển thị
3	Danh sách hóa đơn	Datagridview		Hiển thị danh sách loại phòng
4	Chuyển tới danh sách trước đó	Button	Danh sách hiển thị không phải là danh sách đầu mới thực hiện được	Chuyển tới danh sách loại phòng trước đó
5	Chuyển tới danh sách sau đó	Button	Danh sách có số lượng hàng lớn hơn 10 thì mới thực hiện được	Chuyển tới danh sách loại phòng tiếp theo

### b. Danh sách biến có

STT	Biến có	Xử lý
1	Ấn nút “Display”	Mở Combox Box, hiện các thông tin được chọn để sắp xếp danh sách theo thông tin đó
2	Ấn nút “Previous”	Thực hiện chuyển danh sách về trước

3	Ấn nút “Next”	Thực hiện chuyển danh sách về sau
---	---------------	-----------------------------------

5.2.9. Màn hình chỉnh sửa loại phòng (ADMIN):

a. Giao diện:

The screenshot shows a web-based application for managing room types. At the top, there's a navigation bar with icons for Home, Room-types, and Edit. On the right side, there's a user profile icon. Below the navigation, a title 'Room Type List' is visible. The main area is titled 'Edit Room Type'. It contains two input fields: 'Room Type Name' with the value 'C' and a note 'This field cannot be changed' in red; and 'Price' with the value '210000' and a note 'Enter price in VND' in red. A large black button at the bottom is labeled 'Update Room Type'. Red numbers (1, 2, 3) are overlaid on the screen to point to specific elements: (1) the Room Type Name field, (2) the Price field, and (3) the 'Update Room Type' button.

Hình 27 Màn hình chỉnh sửa loại phòng (ADMIN)

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	Tên loại phòng	Text Box	Không được thay đổi tên loại phòng	Hiển thị tên loại phòng
2	Giá	Text Box		Nhập giá loại phòng để cập nhật
3	Cập nhật loại phòng	Button		Thực hiện cập nhật loại phòng

b. Danh sách biến cód

STT	Biến cỏ	Xử lý
1	Ấn nút “Update Room Type”	Xác nhận cập nhật loại phòng

### 5.2.10. Màn hình danh sách người dùng (ADMIN):

a. Giao diện:

The screenshot shows the 'Users Management' section of the application. At the top, there are two buttons: 'User List' and 'Add New User'. Below them is a search bar labeled 'Search User'.

**Search User:**

- (1) Full Name: John Doe
- (2) Role: Select a role
- (3) Email: johndoe01@gmail.com
- (4) Address: 123 Main Street, London, England
- (5) Nationality: England
- (6) Guest Type: Select a guest type
- (7) Identity Number: 123456789
- (8) User Status: Select a status
- (9) Date of Birth: dd/mm/yyyy
- (10) Search button
- (11) Clear Filters button

**Users List:**

- (12) Search bar: Search for any keyword...
- (13) Display button
- (16) Table headers: Fullname ↑, Role ↑, Price( per night ) ↑, Address ↑, Nationality ↑, Guest\_type ↑, Dob ↑, Phone Number
- Table data rows (example):
 

Nguyễn Xuân Nhật Minh	user	minhhhh1010@gmail.com	11 nguyễn huy lương	Viet Nam	local	2005-12-12T00:00:00.000Z	0934726823
moda	user	levanbao21052@gmail.com	82, street 2	vn	local	1990-01-15T00:00:00.000Z	0555555555
baole	user	levanbao2103@gmail.com	ec o ec	Vietnam	local	2005-04-21T00:00:00.000Z	0357846714
user	user	user@gmail.com	Viet Nam	Viet Nam	local	2003-12-31T00:00:00.000Z	1111111111
baole	user	levanbao2104@gmail.com	ec o ec	Vietnam	local	2005-04-21T00:00:00.000Z	0357846714
admintest	user	admintest@gmail.com	Viet Nam	Viet Nam	local	1970-01-01T00:00:00.000Z	1111111111
John Doe	user	lengocanhpyne363@gmail.com	123 Main St, Hanoi	Viet Nam	local	2000-12-12T00:00:00.000Z	1234567890
Kha	user	21522179@gm.uit.edu.vn	Thu Duc	Viet Nam	local	1990-01-01T00:00:00.000Z	1111111111
Minh Xuan Nhat Nguyen	user	messi@gmail.com	11 Nguyễn Huy Lượng	Viet Nam	local	2005-10-10T00:00:00.000Z	0934726823
John Doe	admin	admin123@gmail.com	123 Main Street, London, England	England	local	2025-03-08T00:00:00.000Z	0123456789
- (14) Previous button
- (15) Next button

Hình 28 Màn hình danh sách người dùng (ADMIN)

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	Tên đầy đủ	Text Box		Nhập thông tin tên đầy đủ để tìm kiếm người dùng
2	Vai trò	Combo Box	Phải chọn từ danh sách vai trò có sẵn	Chọn thông tin vai trò để tìm kiếm người dùng
3	Email	Text Box	Phải đúng định dạng email	Nhập thông tin email để tìm kiếm người dùng
4	Địa chỉ	Text Box		Nhập thông tin địa chỉ để tìm kiếm người dùng
5	Quốc gia	Text Box		Nhập thông tin quốc gia để tìm kiếm người dùng
6	Loại khách hàng	Combo Box	Phải chọn từ danh sách loại khách hàng có sẵn	Chọn thông tin loại khách hàng để tìm kiếm người dùng
7	Số định danh cá nhân	Text Box		Nhập thông tin số định danh cá nhân để tìm kiếm người dùng

8	Trạng thái người dùng	Combo Box	Phải chọn từ danh sách trạng thái người dùng	Chọn thông tin trạng thái người dùng để tìm kiếm người dùng
9	Ngày sinh	DateTime Picker	Không được chọn ngày tương lai	Chọn thông tin ngày sinh để tìm kiếm người dùng
10	Tìm kiếm	Button		Thực hiện tìm kiếm
11	Xóa lọc tìm kiếm	Button		Thực hiện xóa lọc tìm kiếm
12	Tìm kiếm theo keyword	TextBox		Nhập từ khóa để lọc theo danh sách người dùng
13	Hiển thị theo thông tin người dùng	Button, DropDown List Box	Ít nhất 1 trường, tối đa tất cả các trường	Chọn thông tin người dùng muốn hiển thị
14	Chuyển tới trước đó	Button	Danh sách hiển thị không phải là danh sách đầu mới thực hiện được	Chuyển tới danh sách người dùng trước đó
15	Chuyển tới tiếp theo	Button	Danh sách có số lượng hàng lớn hơn 10 thì mới thực hiện được	Chuyển tới danh sách người dùng tiếp theo

16	Danh sách người dùng	Datagridview		Hiển thị danh sách thông tin người dùng
----	----------------------	--------------	--	---

b. Danh sách biến cód

STT	Biến cód	Xử lí
1	Ấn nút “Search”	Tìm danh sách người dùng theo thuộc tính đã chọn trong các combo box và text box thuộc tính
2	Ấn nút “Clear filters”	Load lại danh sách người dùng đầy đủ
3	Ấn nút “Display”	lọc danh sách user theo các thuộc tính đã chọn
4	Ấn nút “Previous”	Chuyển về trang phía trước danh sách người dùng
5	Ấn nút “Next”	Chuyển về trang phía sau danh sách người dùng
6	Nhập keyword	Hiển thị danh sách người dùng lọc theo keyword đã nhập

5.2.11. Màn hình chỉnh sửa người dùng (ADMIN):

a. Giao diện:

**Update User**

User Name	(1)
Enter the user name	
Type the full name	
Email	(2)
Enter your email address	
Valid email address	
Address	(3)
Enter the address	
The address must include the city, district, and street	
Nationality	(4)
Enter the nationality	
The nationality must be specified	
Phone_number	(5)
Enter the phone_number	
The phone number must be in the format +84..	
Identity_number	(6)
Enter the identity_number	
The identity_number is important	
User Status	(7)
Select status	
Current status of the user	
Date of Birth	(8)
dd/mm/yyyy	
(9)	
Update User	

Hình 29 Màn hình chỉnh sửa người dùng (ADMIN)

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	Tên người dùng	Text Box		Nhập tên người dùng để cập nhật người dùng
2	Email	Text Box	Phải là định dạng email hợp lệ	Nhập email để cập nhập người dùng
3	Địa chỉ	Text Box		Nhập địa chỉ để cập nhập người dùng

4	Quốc gia	Text Box		Nhập quốc gia để cập nhập người dùng
5	Số điện thoại	Text Box		Nhập số điện thoại để cập nhập người dùng
6	Số định danh cá nhân	Text Box		Nhập số định danh cá nhân để cập nhập người dùng
7	Trạng thái người dùng	Combo Box	Phải chọn từ danh sách trạng thái người dùng	Chọn trạng thái người dùng để cập nhập người dùng
8	Ngày sinh	DateTime Picker	Phải là ngày hợp lệ, không được ngày tương lai	Chọn ngày sinh để cập nhập người dùng
9	Cập nhật	Button		Thực hiện cập nhập người dùng

b. Danh sách biến có

STT	Biến có	Xử lý
1	Ấn nút “update user”	Cập nhật lại thông tin người dùng

5.2.12. Màn hình thuê phòng (ADMIN):

a. Giao diện:

List of Bookings						
<input type="text" value="Search for any keyword..."/> <span>(1)</span> <span>(2) Display</span> <span>(3)</span>						
Room Number	Check In Date	Check Out Date	Booker Email	Participants	Created At	Updated At
B-418	Jun 22, 2025	Jun 30, 2025	truongduchuy24105@gmail.com	2	Jun 21, 2025 16:41	Jun 21, 2025 16:41
B-710	Jun 03, 2025	Jun 25, 2025	nestjs2005@gmail.com	1	Jun 21, 2025 10:51	Jun 21, 2025 10:51
B-915	Jun 23, 2025	Jun 26, 2025	johndoe02@gmail.com	1	Jun 21, 2025 10:48	Jun 21, 2025 10:48
B-416	Jun 22, 2025	Jun 26, 2025	truongduchuy24105@gmail.com	1	Jun 21, 2025 11:00	Jun 21, 2025 11:00
B-107	Jun 21, 2025	Jun 22, 2025	nestjs2005@gmail.com	1	Jun 21, 2025 10:52	Jun 21, 2025 10:52
A-602	Jun 22, 2025	Jun 30, 2025	nestjs2005@gmail.com	1	Jun 21, 2025 10:52	Jun 21, 2025 10:52
B-810	Jun 22, 2025	Jun 28, 2025	truongduchuy24105@gmail.com	1	Jun 21, 2025 10:54	Jun 21, 2025 10:54
B-811	Jun 22, 2025	Jun 25, 2025	truongduchuy24105@gmail.com	1	Jun 21, 2025 10:55	Jun 21, 2025 10:55
A-313	Mar 01, 2025	Mar 11, 2025	johndoe02@gmail.com	1	Jun 21, 2025 10:44	Jun 21, 2025 10:44
C-210	Apr 02, 2025	Apr 06, 2025	johndoe02@gmail.com	4	Jun 21, 2025 17:27	Jun 21, 2025 17:27

(4) Previous Next (5)

**Hình 30 Màn hình thuê phòng (ADMIN)**

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	Tìm kiếm theo keyword	Text Box		Nhập từ khóa để lọc danh sách thuê phòng
2	Hiển thị theo thông tin danh sách thuê phòng	Button, DropDown List Box		Chọn thông tin danh sách thuê phòng muốn hiển thị
3	Danh sách hóa đơn	Datagridview		Hiển thị danh sách thuê phòng
4	Chuyển tới danh sách trước đó	Button	Danh sách hiển thị không phải là danh sách đầu mới thực hiện được	Chuyển tới danh sách thuê phòng trước đó

5	Chuyển tới danh sách sau đó	Button	Danh sách có số lượng hàng lớn hơn 10 thì mới thực hiện được	Chuyển tới danh sách thuê phòng tiếp theo
---	-----------------------------	--------	--	---

b. Danh sách biến có

STT	Biến có	Xử lý
1	Ấn nút “Display”	Mở Combox Box, hiện các thông tin được chọn để sắp xếp danh sách theo thông tin đó
2	Ấn nút “Previous”	Thực hiện chuyển danh sách về trước
3	Ấn nút “Next”	Thực hiện chuyển danh sách về sau

5.2.13. Màn hình chi tiết thuê phòng (ADMIN):

a. Giao diện:

**Booking Information**

Room Number B-418	(1)	Check In Date 22/06/2025	(2)	(12) Print PDF
Room number Check Out Date 30/06/2025	(3)	Check in date of the booking Booker Email truongduchuy24105@gmail.com	(4)	
Check out date of the booking Created At 21/06/2025	(5)	Booker's email address Updated At 21/06/2025	(6)	
Date the booking was created		Date the booking was last updated		

---

**Participants**

Search for any keyword... (7)				(8) Display
Email	Full Name	Address	Identity Number	(9)
truongduchuy24@gmail.com	Michael Johnson	221B Baker Street, London, England	03938213456	(11)
truongduchuy24105@gmail.com	Luke Coleman	Ho Chi Minh City, Viet Nam	054205004321	(10) Previous Next

Hình 31 Màn hình chi tiết thuê phòng (ADMIN)

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	Số phòng	Text Box		Hiển thị số của phòng được thuê
2	Ngày nhận phòng	DateTime Picker		Hiển thị thời gian nhận phòng
3	Ngày trả phòng	DateTime Picker		Hiển thị thời gian trả phòng
4	Emal người đặt phòng	Text Box		Hiển thị số thông tin email của người đặt phòng

5	Ngày tạo hóa đơn	DateTime Picker		Hiển thị thời gian tạo thuê phòng
6	Ngày cập nhật hóa đơn	DateTime Picker		Hiển thị thời gian cập nhật thuê phòng
7	Tìm kiếm theo keyword	Text Box		Nhập từ khóa để lọc danh sách người thuê phòng
8	Hiển thị theo thông tin danh sách người thuê	Button, DropDown List Box		Chọn thông tin danh sách người thuê muốn hiển thị
9	Danh sách người thuê	Datagridview		Hiển thị danh sách người thuê
10	Chuyển tới danh sách trước đó	Button	Danh sách hiển thị không phải là danh sách đầu mới thực hiện được	Chuyển tới danh sách người thuê trước đó
11	Chuyển tới danh sách sau đó	Button	Danh sách có số lượng hàng lớn hơn 10 thì mới thực hiện được	Chuyển tới danh sách người thuê tiếp theo
12	In PDF	Button		Thực hiện in file PDF của chi tiết thuê phòng

b. Danh sách biến có

STT	Biến cố	Xử lý
1	Ấn nút “Display”	Mở Combox Box, hiện các thông tin được chọn để sắp xếp danh sách theo thông tin đó
2	Ấn nút “Previous”	Thực hiện chuyển danh sách về trước
3	Ấn nút “Next”	Thực hiện chuyển danh sách về sau
4	Ấn nút “Print PDF”	Xuất file PDF chi tiết hóa đơn

#### 5.2.14. Màn hình chỉnh sửa chi tiết thuê phòng (ADMIN):

a. Giao diện:

The screenshot shows the 'Edit Booking' interface with various input fields and buttons. Red numbers from 1 to 11 are overlaid on specific elements to indicate their functions:

- (1) Room dropdown: C-210
- (2) Check-in Date: April 2nd, 2025
- (3) Check-out Date: April 6th, 2025
- (4) Participants search bar: Search for any keyword...
- (5) Participants add buttons: Add Myself, Add Person
- (6) Participants display button: Display
- (7) Participants table header: Email, Full Name, Address, Identity Number, User Type
- (8) Participants table footer: Enter email, Enter full name, Enter address, Enter identity number, Local, Remove
- (9) Participants table footer: Previous, Next
- (10) Bottom buttons: Previous, Next, Reset, Update Booking
- (11) Bottom right button: Update Booking

Hình 32 Màn hình chỉnh sửa chi tiết thuê phòng (ADMIN)

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	Phòng	Combo Box	Chọn phòng có sẵn trong danh sách	Chọn phòng trong danh sách để cập nhật
2	Ngày nhận phòng	DateTime Picker	Không được chọn ngày trong quá khứ	Chọn thời gian nhận phòng để cập nhật
3	Ngày trả phòng	DateTime Picker	Không được chọn ngày trong quá khứ	Chọn thời gian trả phòng để cập nhật
4	Tìm kiếm theo keyword	Text Box		Nhập từ khóa để lọc danh sách người thuê phòng
5	Thêm người	Button		Thực hiện thêm người thuê phòng
6	Hiển thị theo thông tin danh sách người thuê	Button, DropDown List Box		Chọn thông tin danh sách người thuê muốn hiển thị
7	Danh sách người thuê	Datagridview		Hiển thị danh sách người thuê
8	Chuyển tới danh sách trước đó	Button	Danh sách hiển thị không phải là danh sách đầu mới thực hiện được	Chuyển tới danh sách người thuê trước đó

9	Chuyển tới danh sách sau đó	Button	Danh sách có số lượng hàng lớn hơn 10 thì mới thực hiện được	Chuyển tới danh sách người thuê tiếp theo
10	Cài đặt lại	Button		Thực hiện cài lại các thông tin thuê phòng
11	Cập nhật thuê phòng	Button		Thực hiện cập nhật thuê phòng

b. Danh sách biến cố

STT	Biến cố	Xử lý
1	Chọn thời gian trong Combo Box	Thay đổi thời gian sinh đặt phòng
2	Ấn nút “Display”	Mở Combox Box, hiện các thông tin được chọn để sắp xếp danh sách theo thông tin đó
3	Ấn nút “Add Person”	Xuất hiện các Text Box trống để điền thông tin người thuê
4	Ấn nút “Previous”	Thực hiện chuyển danh sách về trước
5	Ấn nút “Next”	Thực hiện chuyển danh sách về sau
6	Ấn nút “Reset”	Các thông tin trên sẽ được dọn dẹp
7	Ấn nút “Update Booking”	Xác nhận thuê phòng

*5.2.15. Màn hình danh sách hóa đơn (ADMIN):*

a. Giao diện:

The screenshot shows a table titled 'Invoices' with the following columns: Room Number, Check In, Check Out, Base Price, Total Price, Days Rented, Status, Payer, Created At, and Updated At. There is also a column for a small icon. The table contains three rows of data. Above the table is a search bar labeled '(1)' and a 'Display' button. Below the table are navigation buttons for '(4) Previous' and '(5) Next'.

Room Number	Check In	Check Out	Base Price	Total Price	Days Rented	Status	Payer	Created At	Updated At	(3)
A-501	Jun 21, 2025	Jun 23, 2025	150.000 ₫	300.000 ₫	2	Unpaid	user@gmail.com	Jun 20, 2025 21:24	Jun 20, 2025 21:24	④
C-702	Jun 21, 2025	Jun 23, 2025	210.000 ₫	420.000 ₫	2	Unpaid	huynhhiep210305@gmail.com	Jun 20, 2025 22:14	Jun 20, 2025 22:14	④
A-201	Jun 21, 2025	Jun 22, 2025	150.000 ₫	375.000 ₫	1	Unpaid	huynhhiep210305@gmail.com	Jun 20, 2025 22:15	Jun 20, 2025 22:15	④

*Hình 33 Màn hình danh sách hóa đơn (ADMIN)*

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	Tìm kiếm theo keyword	Text Box		Nhập từ khóa để lọc danh sách hóa đơn
2	Hiển thị theo thông tin danh sách hóa đơn	Button, DropDown List Box		Chọn thông tin danh sách hóa đơn muốn hiển thị
3	Danh sách hóa đơn	Datagridview		Hiển thị danh sách hóa đơn
4	Chuyển tới danh sách trước đó	Button	Danh sách hiển thị không phải là danh sách	Chuyển tới danh sách hóa đơn trước đó

			đầu mới thực hiện được	
5	Chuyển tới danh sách sau đó	Button	Danh sách có số lượng hàng lớn hơn 10 thì mới thực hiện được	Chuyển tới danh sách hóa đơn tiếp theo

### b. Danh sách biến cód

STT	Biến cód	Xử lý
1	Ấn nút “Display”	Mở Combox Box, hiện các thông tin được chọn để sắp xếp danh sách theo thông tin đó
2	Ấn nút “Previous”	Thực hiện chuyển danh sách về trước
3	Ấn nút “Next”	Thực hiện chuyển danh sách về sau

#### 5.2.16. Màn hình chi tiết hóa đơn (ADMIN):

##### a. Giao diện:

Invoice Information

Room Number A-501	(1)	Base Price 150.000 đ	(2)	(9) Print PDF
Room number		Base price per day		
Total Price 300.000 đ	(3)	Days Rented 2	(4)	
Total price for the stay		Number of days rented		
Status Unpaid	(5)	Payer user@gmail.com	(6)	
Current status		Email of the person who paid		
Created At 2025-06-20 21:24	(7)	Updated At 2025-06-20 21:24	(8)	Date the invoice was last updated

Hình 34 Màn hình chi tiết hóa đơn (ADMIN)

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	Số phòng	Text Box		Hiển thị số của phòng được thuê
2	Giá cơ bản	Text Box		Hiển thị giá cơ bản của phòng thuê
3	Tổng giá	Text Box		Hiển thị tổng giá cần thanh toán của phòng thuê
4	Ngày thuê	Text Box		Hiển thị số ngày thuê phòng
5	Trạng thái	Combo Box		Hiển thị trạng thái thanh toán của hóa đơn
6	Người thanh toán	Text Box		Hiển thị thông tin email của người thanh toán hóa đơn
7	Ngày tạo hóa đơn	DateTime Picker		Hiển thị thời gian tạo hóa đơn
8	Ngày cập nhật hóa đơn	DateTime Picker		Hiển thị thời gian cập nhật hóa đơn
9	In PDF	Button		Thực hiện in file PDF của

				chi tiết hóa đơn
--	--	--	--	------------------

b. Danh sách biến có

STT	Biến có	Xử lý
1	Ấn nút “Print PDF”	Xuất file PDF chi tiết hóa đơn

5.2.17. Màn hình quản lý tham số (ADMIN):

a. Giao diện:

The screenshot shows a 'System Configuration' section with three input fields:

- (1) max\_guests\_per\_room: A text input containing the value '9'.
- (2) foreign\_guest\_factor: A text input containing the value '3'.
- (3) surcharge\_rate: A text input containing the value '2,25'.

Below each input field is a small explanatory text label.

Hình 35 Màn hình quản lý tham số (ADMIN)

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	Số lượng tối đa khách trong 1 phòng	Text Box		Hiển thị số lượng tối đa khách trong 1 phòng
2	Hệ số tính giá cho khách hàng nước ngoài	Text Box		Hiển thị hệ số tính giá cho khách hàng nước ngoài
3	Tỉ lệ phụ thu cho phòng vượt quá số	Text Box		Hiển thị tỉ lệ phụ thu cho phòng vượt

	lượng khách tối đa			quá số lượng khách tối đa
--	-----------------------	--	--	------------------------------

5.2.18. Màn hình chỉnh sửa tham số (ADMIN):

a. Giao diện:

The screenshot shows a web-based configuration interface titled 'Edit System Configuration'. It contains three input fields labeled (1), (2), and (3), each with a red box highlighting it. Field (1) is 'max\_guests\_per\_room' with value '9'. Field (2) is 'foreign\_guest\_factor' with value '3'. Field (3) is 'surcharge\_rate' with value '2,25'. Below the fields are their respective descriptions: 'Maximum number of guests allowed per room', 'Factor for calculating price for foreign guests', and 'Surcharge rate for bookings when the number of guests exceeds the limit'. At the bottom left is a 'Save Changes' button with a red box around it, labeled (4).

Hình 36 Màn hình chỉnh sửa tham số (ADMIN)

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	Số lượng khách tối đa trong 1 phòng	Text Box	Phải là số nguyên	Nhập số lượng khách tối đa trong 1 phòng cần chỉnh sửa
2	Hệ số cho khách nước ngoài	Text Box		Nhập hệ số cho khách nước ngoài cần chỉnh sửa
3	Tỉ lệ phụ thu nếu vượt quá số lượng khách tối đa trong 1 phòng	Text Box		Nhập tỉ lệ phụ thu nếu vượt quá số lượng khách tối đa trong 1 phòng cần chỉnh sửa
4	Lưu thay đổi	Button		Lưu thay đổi

b. Danh sách biến có

STT	Biến có	Xử lí
1	Ấn nút “Save Changes”	Cập nhật tham số cấu hình

5.2.19. Màn hình xem lịch sử tham số (ADMIN):

a. Giao diện:

The screenshot shows a table titled "Configuration Histtory". The columns are: Parameter Name, Parameter Value, Description, Created At, and Deleted At. The table contains 10 rows of data. Callouts are present: (1) points to the title "Configuration Histtory"; (2) points to the "Display" button; (3) points to the column headers; (4) points to the "Previous" button; and (5) points to the "Next" button.

Parameter Name	Parameter Value	Description	Created At	Deleted At
surcharge_rate	0.25	Surcharge rate for bookings when the number of guests exceeds the limit	2025-05-05 15:57:59	2025-05-06 13:55:44
foreign_guest_factor	1.5	Factor for calculating price for foreign guests	2025-05-05 15:57:59	2025-05-06 13:55:18
max_guests_per_room	3	Maximum number of guests allowed per room	2025-05-05 15:57:59	2025-05-06 13:55:18
max_guests_per_room	8	Maximum number of guests allowed per room	2025-05-05 00:00:00	2025-05-07 08:43:32
surchage_rate	2.25	Surcharge rate for bookings when the number of guests exceeds the limit	2025-05-05 00:00:00	2025-05-08 12:30:22
foreign_guest_factor	1.5	Factor for calculating price for foreign guests	2025-05-05 00:00:00	2025-05-06 14:15:11
surchage_rate	2.25	Surcharge rate for bookings when the number of guests exceeds the limit	2025-05-05 00:00:00	2025-05-08 12:34:01
foreign_guest_factor	1.5	Factor for calculating price for foreign guests	2025-05-05 00:00:00	2025-05-07 08:27:18
surchage_rate	2.25	Surcharge rate for bookings when the number of guests exceeds the limit	2025-05-05 00:00:00	2025-06-01 01:09:34
foreign_guest_factor	1.5	Factor for calculating price for foreign guests	2025-05-05 00:00:00	2025-05-07 08:35:50

Hình 37 Màn hình xem lịch sử tham số (ADMIN)

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	Tìm kiếm theo keyword	Text Box		Nhập từ khóa để lọc danh sách lịch sử thay đổi tham số

2	Hiển thị theo thông tin danh sách lịch sử thay đổi tham số	Button, DropDown List Box		Chọn thông tin lịch sử thay đổi tham số muốn hiển thị
3	Danh sách lịch sử thay đổi tham số	Datagridview		Hiển thị danh sách lịch sử thay đổi tham số
4	Chuyển tới danh sách trước đó	Button	Danh sách hiển thị không phải là danh sách đầu mới thực hiện được	Chuyển tới danh sách lịch sử thay đổi tham số trước đó
5	Chuyển tới danh sách tiếp theo	Button	Danh sách có số lượng hàng lớn hơn 10 thì mới thực hiện được	Chuyển tới danh sách lịch sử thay đổi thay đổi tham số tiếp theo

### b. Danh sách biến cố

STT	Biến cố	Xử lý
1	Nhập keyword	Lọc danh sách tham số câu hình theo keyword
2	Ấn nút “Display”	Hiển thị danh sách tham số theo các thuộc tính đã chọn
3	Ấn nút “Previous”	Chuyển về trang phía trước danh sách tham số câu hình

4	Ấn nút “Next”	Chuyển về trang phía sau danh sách tham số câu hình
---	---------------	---

#### 5.2.20. Màn hình xem thông tin cá nhân (ADMIN):

a. Giao diện:

The screenshot shows a 'My Profile' form with the following fields and their corresponding numbered labels:

- Full Name (1): John Doe
- Role (2): admin
- Email (3): admin123@gmail.com
- Address (4): 123 Main Street, London, England
- Nationality (5): England
- Guest Type (6): local
- Identity Number (7): +12345522342
- Phone Number (8): 0123456789
- Status (9): active
- Date of Birth (10): 08/03/2025

Hình 38 Màn hình xem thông tin cá nhân (ADMIN)

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	Tên đầy đủ	Text Box		Hiển thị tên đầy đủ của thông tin cá nhân
2	Vai trò	Combo Box	Phải chọn từ danh sách vai trò	Hiển thị vai trò của thông tin cá nhân
3	Email	Text Box	Phải là địa chỉ email hợp lệ	Hiển thị email của thông tin cá nhân

4	Địa chỉ	Text Box		Hiển thị địa chỉ của thông tin cá nhân
5	Quốc gia	Text Box		Hiển thị quốc gia của thông tin cá nhân
6	Loại khách hàng	Combo Box	Phải chọn từ danh sách loại khách hàng	Hiển thị loại khách hàng của thông tin cá nhân
7	Số định danh cá nhân	Text Box		Hiển thị số định danh cá nhân của thông tin cá nhân
8	Số điện thoại	Text Box		Hiển thị số điện thoại của thông tin cá nhân
9	Trạng thái người dùng	Combo Box	Phải chọn từ danh sách trạng thái người dùng	Hiển thị trạng thái người dùng của thông tin cá nhân
10	Ngày sinh	DateTime Picker	Phải chọn ngày hợp lệ, không phải ngày tương lai	Hiển thị ngày sinh của thông tin cá nhân
STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng

*5.2.21. Màn hình chỉnh sửa thông tin cá nhân (ADMIN):*

a. Giao diện:

**Edit Profile**

Full Name <span style="color: red;">(1)</span>	Email <span style="color: red;">(2)</span>
<input type="text" value="John Doe"/>	<input type="text" value="admin123@gmail.com"/>
Your complete name	
Address <span style="color: red;">(3)</span>	Nationality <span style="color: red;">(4)</span>
<input type="text" value="123 Main Street, London, England"/>	<input type="text" value="England"/>
Your current address	
Phone Number <span style="color: red;">(5)</span>	Identity Number <span style="color: red;">(6)</span>
<input type="text" value="0123456789"/>	<input type="text" value="+12345522342"/>
Format: +84...	
Date of Birth <span style="color: red;">(7)</span>	Status <span style="color: red;">(8)</span>
<input type="text" value="08/03/2025"/>	<input type="text" value="active"/>
Your birth date	
User activity status	
<b>Update Profile</b> <span style="color: red;">(9)</span>	

*Hình 39 Màn hình chỉnh sửa thông tin cá nhân (ADMIN)*

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	Tên đầy đủ	Text Box		Nhập tên đầy đủ cần chỉnh sửa thông tin cá nhân
2	Emai	Text Box	Phải là địa chỉ email hợp lệ	Nhập email cần chỉnh sửa thông tin cá nhân
3	Địa chỉ	Text Box		Nhập địa chỉ cần chỉnh sửa thông tin cá nhân
4	Quốc gia	Text Box		Nhập quốc gia cần chỉnh sửa

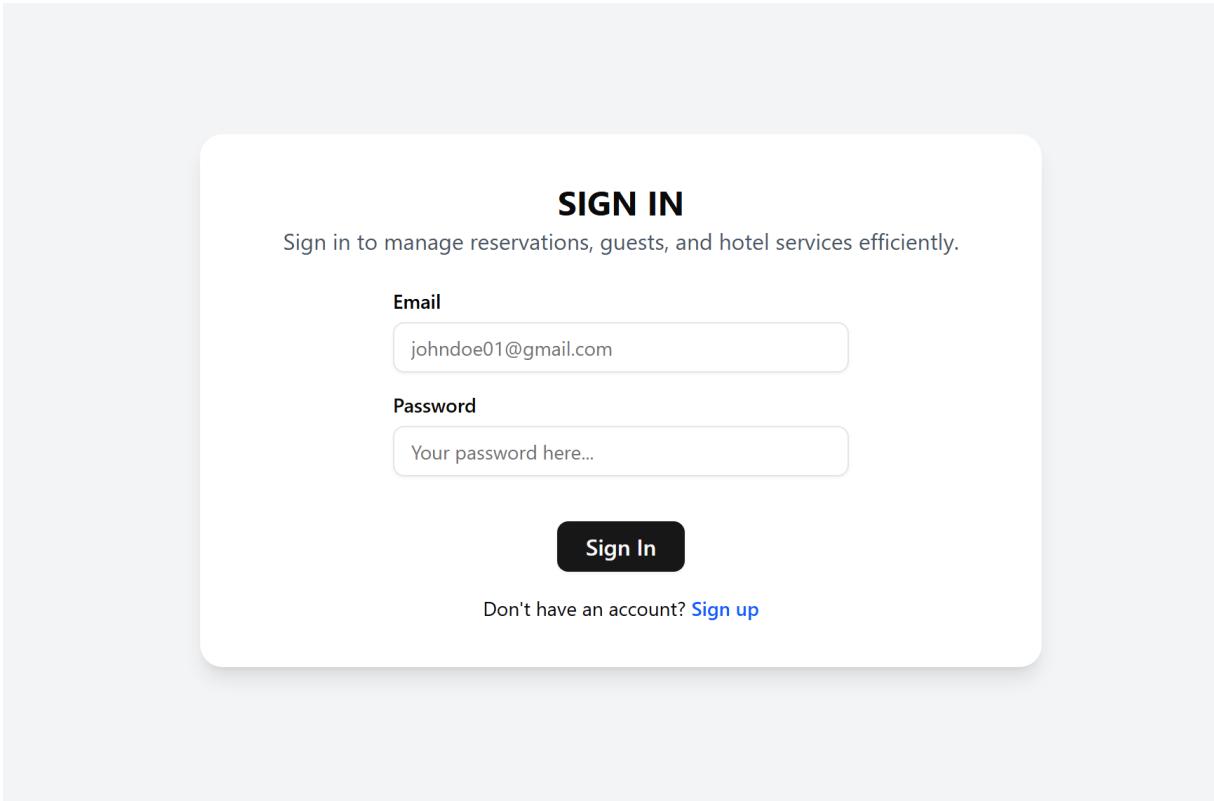
				thông tin cá nhân
5	Số điện thoại	Text Box		Nhập số điện thoại cần chỉnh sửa thông tin cá nhân
6	Số định danh cá nhân	Text Box		Nhập số định dang cá nhân cần chỉnh sửa thông tin cá nhân
7	Ngày sinh	DateTime Picker	Phải là ngày hợp lệ, không phải là ngày tương lai	Nhập ngày sinh cần chỉnh sửa thông tin cá nhân
8	Trạng thái người dùng	Combo Box	Phải chọn từ danh sách trạng thái người dùng	Chọn trạng thái người dùng cần chỉnh sửa thông tin cá nhân
9	Cập nhật thông tin cá nhân	Button		Thực hiện cập nhật thông tin người dùng

b. Danh sách biến cố:

STT	Biến cố	Xử lí
1	Ấn nút “Update Profile”	Cập nhật thông tin cá nhân

### 5.2.5. Màn hình đăng nhập:

a. Giao diện:



*Hình 40 Màn hình đăng nhập*

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	Email	Text Box	Phải là địa chỉ email hợp lệ	Nhập thông tin email đăng nhập
2	Password	Text Box		Nhập mật khẩu đăng nhập
3	Đăng nhập	Button		Gửi thông tin đăng nhập

4	Đăng ký	Button		Chuyển sang trang đăng ký
---	---------	--------	--	---------------------------

b. Danh sách biến cõ:

STT	Biến cõ	Xử lí
1	Ấn nút “Sign In”	Đăng nhập
2	Ấn nút “Sign up”	Sang trang đăng ký

5.2.22. Màn hình đăng ký tài khoản:

a. Giao diện:

**SIGN UP**  
Create an account to start managing reservations, guests, and hotel services.

*Your Account Information*

Email: johndoe01@gmail.com

Password: Your password here...

Confirm Password: Confirm your password...

*Your Details Information*

Full Name: John Doe	Nationality: England
Date of Birth: mm/dd/yyyy	Phone Number: 0393873631
Address: Enter your address	
Identity Number: Enter your identity number	User Type: Select a guest type

**Sign Up**

Already have an account? [Sign in](#)

Hình 41 Màn hình đăng ký

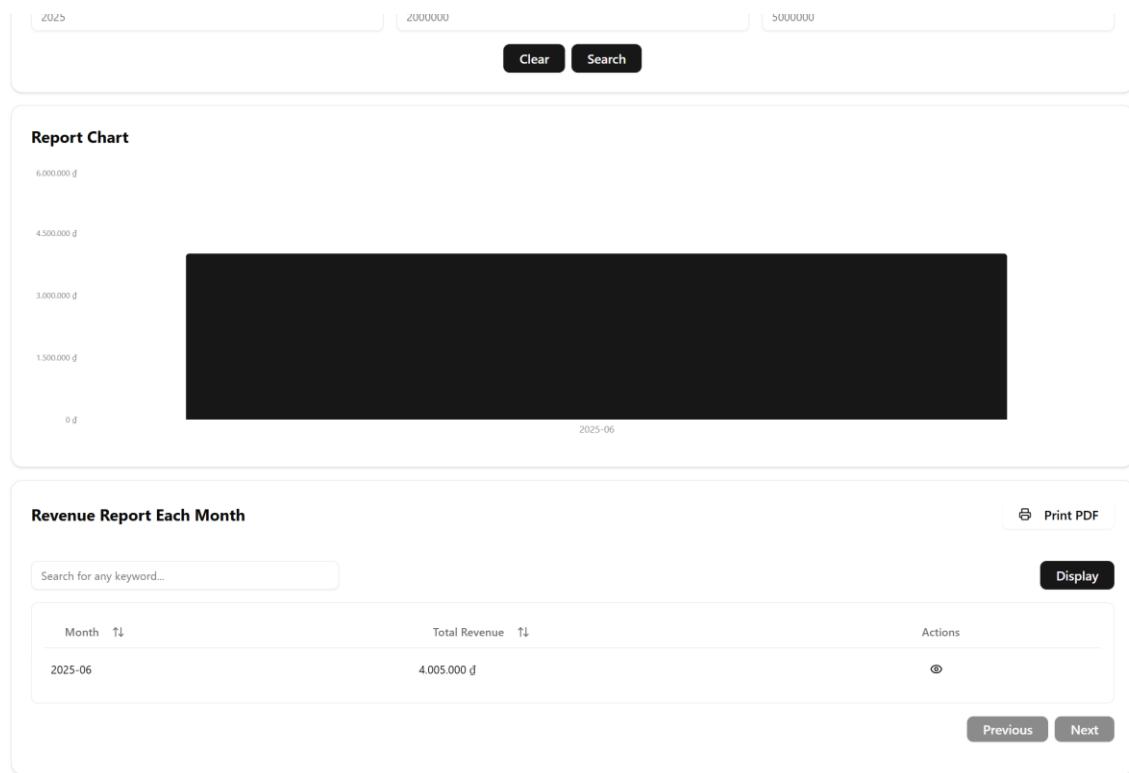
STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	Tên đầy đủ	Text Box		Nhập tên đầy đủ
2	Emai	Text Box	Phải là địa chỉ email hợp lệ	Nhập email
	Mật khẩu	Text Box		Mật khẩu cho quá trình đăng ký.
	Xác nhận mật khẩu	Text Box	Phải trùng với mật khẩu	Nhập lại mật khẩu để xác nhận mật khẩu.
3	Địa chỉ	Text Box		Nhập địa chỉ
4	Quốc gia	Text Box		Nhập quốc gia
5	Số điện thoại	Text Box		Nhập số điện thoại
6	Số định danh cá nhân	Text Box		Nhập số định danh cá nhân
7	Ngày sinh	DateTime Picker	Phải là ngày hợp lệ, không phải là ngày tương lai	Nhập ngày sinh
8	Loại người dùng	Combo Box		Chọn loại người dùng (nước ngoài, người trong nước)
9	Đăng ký	Button		Thực hiện đăng ký tài khoản

b. Danh sách biến cő:

STT	Biến cő	Xử lí
1	Ấn nút “Sign In”	Sang trang đăng nhập
2	Ấn nút “Sign up”	Tiến hành đăng ký

5.2.23. Màn hình trang báo cáo doanh thu theo tháng:

a. Giao diện:



Hình 42 Màn hình trang tiếp thị

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng

1	Biểu đồ doanh thu	Chart		Hiển thị doanh thu theo biểu đồ
2	Bảng doanh thu theo tháng	Datagridview		Hiển thị doanh thu theo tháng trên bảng

## CHƯƠNG 6: CÀI ĐẶT VÀ THỬ NGHIỆM

STT	Chức năng	Mức độ hoàn thành (100%)	Ghi chú
1	Đăng nhập	100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đã có giao diện đăng nhập</li> <li>- Có phản hồi khi người dùng nhập sai thông tin</li> <li>- Vào giao diện chính khi người dùng đăng nhập thành công</li> </ul>
2	Lập danh mục phòng	100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đã có giao diện danh sách phòng</li> <li>- Cho phép thực hiện các thao tác thêm, xóa, cập nhật phòng</li> </ul>
3	Lập phiếu thuê phòng	100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đã có giao diện thuê phòng</li> <li>- Có thông tin chi tiết của phòng được thuê</li> <li>- Có thông tin chi tiết của người thuê phòng</li> <li>- Cho phép các thao tác thêm, xóa, cập nhật thuê phòng</li> </ul>
4	Tra cứu phòng	100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đã có giao diện tra cứu phòng</li> <li>- Có thể tra cứu theo số phòng, loại phòng, giá phòng và trạng thái của phòng</li> <li>- Cho phép xem chi tiết phòng</li> <li>- Có thể xuất danh sách phòng theo những gì đã tra cứu thành file PDF</li> </ul>
5	Lập hóa đơn thanh toán	100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đã có giao diện của hóa đơn thanh toán</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thanh toán với nhiều phương thức</li> <li>- Có thể chỉnh sửa, xóa và tạo hóa đơn mới</li> </ul>
6	Lập báo cáo tháng	100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đã có giao diện báo cáo</li> <li>- Có thể tìm kiếm các báo cáo theo năm, doanh thu tối thiểu, doanh thu tối đa</li> <li>- Có thể xem báo cáo dưới dạng đồ thị</li> <li>- Có thể xem chi tiết báo cáo tháng</li> <li>- Xuất danh sách báo cáo tháng dưới dạng file PDF</li> </ul>
7	Thay đổi qui định	100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có thể thay đổi nội dung, số lượng, đơn giá các loại phòng</li> <li>- Có thể thay đổi số lượng khách, khách tối đa</li> <li>- Có thể thay đổi tỉ lệ phụ thu</li> </ul>
8	Yêu cầu phân quyền người dùng	100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đã có giao diện phân quyền người dùng</li> <li>- Cho phép thêm, xóa, sửa</li> </ul>

## Nhận xét và kết luận

Qua quá trình xây dựng và triển khai, phần mềm quản lý thuê phòng đã hoàn thiện đầy đủ các chức năng cốt lõi theo yêu cầu đề ra. Từ giao diện đăng nhập, lập danh mục phòng, quản lý phiếu thuê, đến chức năng tra cứu, lập hóa đơn thanh toán và báo cáo tháng – tất cả đều hoạt động ổn định, đúng logic nghiệp vụ và đạt mức độ hoàn thành 100%. Ngoài ra, phần mềm còn hỗ trợ tính năng thay đổi quy định linh hoạt và phân quyền người dùng, cho phép mở rộng và áp dụng trong thực tế. Đây là một nền tảng vững chắc để tiếp tục phát triển các tính năng nâng cao trong tương lai.

### **Đánh giá ưu điểm và khuyết điểm:**

Phần mềm có nhiều ưu điểm nổi bật. Thứ nhất, toàn bộ các chức năng đều được triển khai đầy đủ, cho phép người dùng thao tác một cách trực quan và hiệu quả. Giao diện thân thiện, có phản hồi khi người dùng thao tác sai và dẫn hướng rõ ràng giúp tăng trải nghiệm người dùng. Các chức năng như tra cứu phòng, xuất file PDF, lập hóa đơn đa phương thức thanh toán và báo cáo đồ thị đã hỗ trợ rất tốt cho công tác quản lý. Đặc biệt, tính năng phân quyền người dùng đảm bảo an toàn và phù hợp với nhu cầu phân chia vai trò trong tổ chức.

Tuy nhiên, phần mềm vẫn còn một số khuyết điểm cần được cải thiện. Hiện tại, chưa có thông tin rõ ràng về các cơ chế bảo mật như mã hóa dữ liệu hay xác thực hai lớp, điều này có thể dẫn đến rủi ro bảo mật nếu triển khai thực tế. Ngoài ra, phần mềm chưa ghi nhận nhật ký hoạt động (audit log), thiếu tính năng truy vết thao tác người dùng trong trường hợp cần kiểm tra hoặc xử lý sự cố.

### **Hướng phát triển trong tương lai:**

Để phần mềm hoàn thiện và có thể ứng dụng rộng rãi hơn, cần tiếp tục phát triển theo một số hướng sau. Trước hết, nên nâng cấp giao diện người dùng theo hướng hiện

đại, hỗ trợ responsive để hoạt động tốt trên điện thoại và máy tính bảng. Tiếp theo, cần bổ sung các cơ chế bảo mật như mã hóa mật khẩu, xác thực hai bước, cũng như các vai trò phân quyền nâng cao. Việc tích hợp tính năng ghi lại lịch sử thao tác (audit log) sẽ giúp tăng tính minh bạch và hỗ trợ xử lý lỗi hiệu quả hơn.

Bên cạnh đó, nên tích hợp thêm các hệ thống tự động như gửi thông báo email/SMS khi có hóa đơn mới, hoặc thực hiện sao lưu dữ liệu định kỳ.

## Tài liệu tham khảo

### Tiếng Anh

- [1] TypeORM, Getting Started with TypeORM, <https://typeorm.io/docs/getting-started>, truy cập ngày 01/07/2025.
- [2] NestJS , NestJS Documentation, <https://docs.nestjs.com/>, truy cập ngày 01/07/2025.
- [3] Ray, T. , NestJS Caching with Redis, <https://www.tomray.dev/nestjs-caching-redis>, truy cập ngày 01/07/2025.

### Tiếng Việt

- [4] Viblo , Setup boilerplate cho dự án NestJS - Phần 8: Xử lý background job với BullMQ, <https://viblo.asia/p/setup-boilerplate-cho-du-an-nestjs-phan-8-xu-ly-background-job-voi-bullmq-yZjJY9DDJOE>, truy cập ngày 01/07/2025.
- [5] ITviec, Cách tạo database trong MySQL, <https://itviec.com/blog/cach-tao-database-trong-mysql/>, truy cập ngày 01/07/2025.

### Bảng phân công công việc (PCCV):

Nguyễn Chí Kha 21522179

Lê Ngọc Anh 23520048

Lê Văn Bảo 23520112

Nguyễn Xuân Nhật Minh 23520946

Huỳnh Đăng Hiệp 23520465

Công việc	21522179	23520048	23520112	23520946	23520465
<b>Bài tập Xác định yêu cầu</b>	x	x	x	x	x
<b>Bài tập Phân tích qui định</b>	x	x	x	x	x
<b>Bài tập Thiết kế dữ liệu</b>	x	x	x	x	x
<b>Giới thiệu bài toán cần giải quyết và mô tả quy trình thực hiện các công việc chính</b>	x	x	x	x	x
<b>Xác định và mô hình hóa yêu cầu phần mềm</b>	x	x	x	x	x

<b>Thiết kế hệ thống</b>	X	X	X	X	
<b>Thiết kế dữ liệu</b>	X	X	X	X	X
<b>Thiết kế giao diện</b>	X	X		X	X
<b>Cài đặt</b>	X	X	X	X	X
<b>Kiểm chứng</b>	X	X	X	X	
<b>Mức độ đóng góp cho kết quả của đồ án</b>	100%	100%	100%	100%	90%

**Thời gian thực hiện: 12 tuần.**