



TRƯỜNG ĐẠI HỌC NGOẠI NGỮ-TIN HỌC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



BÀI BÁO CÁO KẾT THÚC HỌC PHẦN
CƠ SỞ DỮ LIỆU NÂNG CAO

**PHÂN TÍCH, THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT
CƠ SỞ DỮ LIỆU CHO HỆ THỐNG
KHÁCH SẠN**

Giảng Viên Hướng Dẫn: TS.Trần Minh Thái

Sinh Viên Thực Hiện:

22DH112863 – Trần Hoàng Phúc

22DH113088 – Lâm Thị Rin

22DH114002 – Trần Thị Thanh Trúc

Thành Phố Hồ Chí Minh, Tháng 07/2024

MỤC LỤC

DANH MỤC BẢNG.....	6
DANH MỤC HÌNH.....	8
CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI.....	10
1.1. Giới thiệu.....	10
1.1.1. Mở đầu.....	10
1.1.2. Lý do.....	10
1.2. Khảo sát thực tế.....	11
1.2.1. Thông tin chung.....	11
1.2.2. Cơ cấu tổ chức	12
1.3. Mô tả yêu cầu lưu trữ	13
1.4. Các yêu cầu khác	24
1.4.1. Yêu cầu về bảo mật và phân quyền	24
1.4.2. Yêu cầu về tính ổn định và tin cậy	24
1.4.3. Yêu cầu về hiệu suất và tối ưu hóa	24
CHƯƠNG 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT	25
2.1. Mô hình thực thể kết hợp	25
2.2. Phụ thuộc hàm	25
2.3. Các dạng chuẩn.....	25
2.4. Bảo toàn thông tin	26
2.5. Lập trình cơ sở dữ liệu.....	27
2.6. Ràng buộc toàn vẹn	28
2.7. noSQL và newSQL.....	28

2.7.1. noSQL	28
2.7.2. newSQL.....	29
CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU	30
3.1. Mô hình thực thể kết hợp	30
3.2. Mô tả các thực thể	30
3.2.1. Thực thể khách hàng	30
3.2.2. Thực thể tài khoản.....	31
3.2.3. Thực thể Thanh toán	31
3.2.4. Thực thể loại phòng	32
3.2.5. Thực thể trạng thái	32
3.2.6. Thực thể nhân viên.....	32
3.2.7. Thực thể Role.....	33
3.2.8. Thực thể chức vụ.....	33
3.2.9. Thực thể báo cáo	33
3.2.10. Thực thể phòng	34
3.2.11. Thực thể tầng.....	34
3.2.12. Thực thể tin nhắn	34
3.2.13. Thực thể phiếu đặt phòng.....	35
3.2.14. Thực thể dịch vụ.....	35
3.2.15. Thực thể dịch vụ đã đặt.....	35
3.2.16. Thực thể hóa đơn.....	36
3.3. Lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ	36
3.3.1. Biểu diễn dạng text.....	36
3.3.2. Biểu diễn dạng hình	38

3.4. Phân tích chuẩn của lược đồ quan hệ	38
3.4.1. Lược đồ ROLE (MaRole, TenRole)	38
3.4.2. Lược đồ TAIKHOAN (MaTK, MaRole, Email, Password)	38
3.4.3. Lược đồ KHACHHANG (MaKH, MaTK, HoTenKH, GioiTinh, NgaySinh, SoDienThoai, DiaChi).....	39
3.4.4. Lược đồ THANHTOAN (MaThanhToan, NgayThanhToan, PhuongThucThanhToan, SoTien)	39
3.4.5. Lược đồ LOAIPHONG (MaLoaiPH, TenLoaiPH, MoTa, Gia, TiLePhuThu, Hinhanh).....	40
3.4.6. Lược đồ TRANGTHAI (MaTrangThai, MoTa)	40
3.4.7. Lược đồ CHUCVU(MaCV, TenCV, MoTa)	40
3.4.8. Lược đồ NHANVIEN (MaNV, MaCV, MaTK, HoTenNV, GioiTinh, NgayVaoLam, DiaChi, SoDienThoai).....	41
3.4.9. Lược đồ BAOCAO (MaBC, MaNV, NgayLapBC, LoaiBC, NoiDungBC)	41
3.4.10. Lược đồ TANG (MaTang, TenTang)	41
3.4.11. Lược đồ PHONG (MaPH, MaTrangThai, MaLoaiPH, MaTang, TenPH)	42
3.4.12. Lược đồ TINNHAN (MaTN, MaKH, MaNV, NoiDungTinNhan, NgayGui)....	42
3.4.13. Lược đồ PHIEUDATPHONG (MaPhieuDatPH, MaKH, MaPH, NgayNhanPH, NgayTraPH).....	42
3.4.14. Lược đồ DICHVU (MaDV, TenDV, GiaDV)	43
3.4.15. Lược đồ DICHVUDADAT (MaDichVuDaDat, MaPhieuDatPH, MaDV, SoLuong).....	43
3.4.16. Lược đồ HOADON (MaHD, MaNV, MaDichVuDaDat, MaPhieuDatPH, MaThanhToan, NgayLapHD, PhiPhuThu, TongTien)	43
3.5. Ràng buộc toàn vẹn	44

3.5.1. Ràng buộc khách hàng	44
3.5.2. Ràng buộc số điện thoại	44
3.5.3. Ràng buộc email.....	44
3.5.4. Ràng buộc password	45
3.5.5. Ràng buộc tài khoản.....	45
3.4.6. Ràng buộc thanh toán.....	46
3.6.7. Ràng buộc loại phòng	46
3.5.8. Ràng buộc trạng thái	46
3.5.9. Ràng buộc nhân viên.....	46
3.5.10. Ràng buộc chức vụ.....	47
3.5.11. Ràng buộc role	47
3.5.12. Ràng buộc báo cáo	47
3.5.13. Ràng buộc phòng.....	48
3.5.14. Ràng buộc tầng.....	48
3.5.15. Ràng buộc tin nhắn.....	48
3.5.16. Ràng buộc phiếu đặt phòng.....	49
3.5.17. Ràng buộc dịch vụ.....	49
3.5.18. Ràng buộc dịch vụ đã đặt.....	49
3.5.19. Ràng buộc hóa đơn.....	50
CHƯƠNG 4: TRIỂN KHAI CƠ SỞ DỮ LIỆU TRÊN MS SQL SERVER	51
4.1. Môi trường thực hiện.....	51
4.2. Database Diagram	52
4.3. Tạo cơ sở dữ liệu	52
4.4. Nhập liệu mẫu.....	56

4.5. Cài các ràng buộc toàn vẹn.....	66
4.6. Cài các store procedure	72
CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN	81
5.1. Kết quả đạt được và không đạt được.....	81
5.1.1. Kết quả đạt được	81
5.1.2. Kết quả không đạt được	81
5.2. Hướng phát triển mở rộng ứng dụng trong tương lai	81
TÀI LIỆU THAM KHẢO	82
PHỤC LỤC	82

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.3.1. Thông tin lưu trữ tin của nhẫn.....	16
Bảng 1.3.2. Thông tin lưu trữ của khách hàng.....	16
Bảng 1.3.3. Thông tin lưu trữ của nhân viên.....	17
Bảng 1.3.4. Thông tin lưu trữ của chức vụ.....	18
Bảng 1.3.5. Thông tin lưu trữ của phòng.....	18
Bảng 1.3.6. Thông tin lưu trữ của phiếu đặt phòng.....	19
Bảng 1.3.7. Thông tin lưu trữ của trạng thái.....	19
Bảng 1.3.8. Thông tin lưu trữ của dịch vụ.....	19
Bảng 1.3.9. Thông tin lưu trữ của dịch vụ đã đặt.....	20
Bảng 1.3.10. Thông tin lưu trữ của hóa đơn.....	20
Bảng 1.3.11. Thông tin lưu trữ của báo cáo.....	21
Bảng 1.3.12. Thông tin lưu trữ của loại phòng.....	22
Bảng 1.3.13. Thông tin lưu trữ của thanh toán.....	22
Bảng 1.3.14. Thông tin lưu trữ của role.....	23
Bảng 1.3.15. Thông tin lưu trữ của tài khoản.....	23
Bảng 1.3.16. Thông tin lưu trữ của tầng.....	23
Bảng 3.2.1. Thông tin thuộc tính của khách hàng.....	30
Bảng 3.2.2. Thông tin thuộc tính của tài khoản.....	31
Bảng 3.2.3. Thông tin thuộc tính của thanh toán.....	31
Bảng 3.2.4. Thông tin thuộc tính của loại phòng.....	32
Bảng 3.2.5. Thông tin thuộc tính của trạng thái.....	32
Bảng 3.2.6. Thông tin thuộc tính của nhân viên.....	32
Bảng 3.2.7. Thông tin thuộc tính của role.....	33

Bảng 3.2.8. Thông tin thuộc tính của chức vụ.....	33
Bảng 3.2.9. Thông tin thuộc tính của báo cáo.....	33
Bảng 3.2.10. Thông tin thuộc tính của phòng.....	34
Bảng 3.2.11. Thông tin thuộc tính của tầng.....	34
Bảng 3.2.12. Thông tin thuộc tính của tin nhắn.....	34
Bảng 3.2.13. Thông tin thuộc tính của phiếu đặt phòng.....	35
Bảng 3.2.14. Thông tin thuộc tính của dịch vụ.....	35
Bảng 3.2.15. Thông tin thuộc tính của dịch vụ đã đặt.....	35
Bảng 3.2.16. Thông tin thuộc tính của hóa đơn.....	36

DANH MỤC HÌNH

Hình 3.1. Mô hình thực thể kết hợp.....	30
Hình 3.3.2. Lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ.....	38
Hình 4.1. Cấu hình máy tính.....	51
Hình 4.2. Database Diagram.....	52
Hình 4.3.1. Kết quả nhập liệu mẫu của role.....	56
Hình 4.3.2. Kết quả nhập liệu mẫu của tài khoản.....	56
Hình 4.3.3. Kết quả nhập liệu mẫu của khách hàng.....	58
Hình 4.3.4. Kết quả nhập liệu mẫu của thanh toán.....	59
Hình 4.3.4. Kết quả nhập liệu mẫu của thanh toán.....	59
Hình 4.3.5. Kết quả nhập liệu mẫu của loại phòng.....	59
Hình 4.3.6. Kết quả nhập liệu mẫu của trạng thái.....	60
Hình 4.3.7. Kết quả nhập liệu mẫu của chức vụ.....	60
Hình 4.3.8. Kết quả nhập liệu mẫu của nhân viên.....	61
Hình 4.3.9. Kết quả nhập liệu mẫu của báo cáo.....	62
Hình 4.3.10. Kết quả nhập liệu mẫu của tầng.....	62
Hình 4.3.11. Kết quả nhập liệu mẫu của phòng.....	63
Hình 4.3.12. Kết quả nhập liệu mẫu của tin nhắn.....	64
Hình 4.3.13. Kết quả nhập liệu mẫu của phiếu đặt phòng.....	64
Hình 4.3.14. Kết quả nhập liệu mẫu của dịch vụ.....	65
Hình 4.3.15. Kết quả nhập liệu mẫu của dịch vụ đã đặt.....	65
Hình 4.3.16. Kết quả nhập liệu mẫu của hóa đơn.....	66
Hình 4.5.1. Kết quả store procedure thêm mới khách hàng.....	73
Hình 4.5.2. Kết quả store procedure thêm dịch vụ đã đặt.....	74

Hình 4.5.3. Kết quả store procedure tạo hóa đơn.....	74
Hình 4.5.4. Kết quả store procedure cập nhật trạng thái.....	75
Hình 4.5.5. Kết quả store procedure cập nhật thông tin phiếu đặt phòng.....	76
Hình 4.5.6. Kết quả store procedure tạo đặt phòng mới.....	77
Hình 4.5.7. Kết quả store procedure cập nhật thông tin khách hàng.....	78
Hình 4.5.8. Kết quả store procedure thêm dịch vụ mới.....	78
Hình 4.5.9. Kết quả store procedure xóa thông tin phòng.....	79
Hình 4.5.10. Kết quả store procedure lấy danh sách các phiếu đặt phòng theo mã khách hàng.....	79
Hình 4.5.11. Kết quả store procedure lấy danh sách nhân viên theo chức vụ.....	80

CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI

1.1. Giới thiệu

1.1.1. Mở đầu

Trong thời đại công nghệ số phát triển mạnh mẽ như hiện nay, việc quản lý thông tin và dữ liệu hiệu quả là yếu tố then chốt đối với sự thành công của các doanh nghiệp, đặc biệt là trong lĩnh vực khách sạn. Hệ thống cơ sở dữ liệu chất lượng không chỉ giúp các khách sạn quản lý thông tin đặt phòng, khách hàng, và dịch vụ một cách hiệu quả mà còn nâng cao trải nghiệm người dùng, từ đó tăng cường sự hài lòng và lòng trung thành của khách hàng.

Việc xây dựng một hệ thống cơ sở dữ liệu cho khách sạn đòi hỏi phải có quá trình phân tích, thiết kế và cài đặt cẩn thận. Điều này bao gồm việc xác định các yêu cầu nghiệp vụ, thiết kế cấu trúc dữ liệu hợp lý, và triển khai hệ thống sao cho đảm bảo tính chính xác, an toàn và khả năng mở rộng trong tương lai. Chúng em chọn đề tài "Phân tích, thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống khách sạn" để nghiên cứu và triển khai một hệ thống cơ sở dữ liệu chất lượng, từ đó hỗ trợ cho việc quản lý và vận hành khách sạn một cách hiệu quả và bền vững.

1.1.2. Lý do

Ngành khách sạn đang phát triển nhanh chóng và cần các hệ thống thông tin hiện đại để quản lý hiệu quả.

Một hệ thống cơ sở dữ liệu mạnh mẽ sẽ giúp các khách sạn quản lý thông tin đặt phòng, khách hàng, dịch vụ, và các hoạt động khác một cách tối ưu. Dữ liệu là tài sản quan trọng của bất kỳ doanh nghiệp nào, đặc biệt là trong ngành dịch vụ như khách sạn. Việc phân tích, thiết kế và cài đặt một cơ sở dữ liệu một cách khoa học sẽ giúp quản lý dữ liệu hiệu quả, đảm bảo tính toàn vẹn và bảo mật thông tin, từ đó hỗ trợ ra quyết định chính xác.

Một hệ thống cơ sở dữ liệu tốt sẽ giúp khách sạn cung cấp dịch vụ nhanh chóng và chất lượng hơn, từ đó nâng cao trải nghiệm của khách hàng. Khách hàng có thể dễ dàng đặt phòng, yêu cầu dịch vụ và nhận được hỗ trợ nhanh chóng.

Đề tài này cung cấp cơ hội để nghiên cứu và áp dụng các kiến thức về phân tích, thiết kế hệ thống, và quản lý cơ sở dữ liệu. Đây là cơ hội để chúng em nâng cao kỹ năng chuyên môn và hiểu biết sâu hơn về quy trình xây dựng hệ thống thông tin. Bằng cách xây dựng một hệ thống cơ sở dữ liệu chất lượng, chúng em hy vọng sẽ đóng góp vào sự phát triển bền vững của ngành khách sạn, giúp các doanh nghiệp hoạt động hiệu quả hơn và đáp ứng tốt hơn nhu cầu của khách hàng trong thời đại công nghệ số.

1.2. Khảo sát thực tế

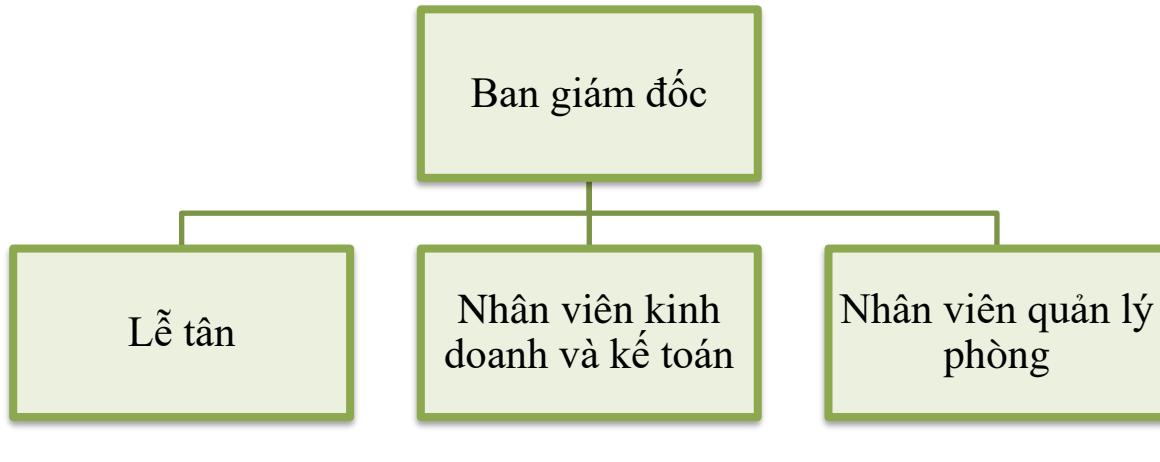
1.2.1. Thông tin chung

Hiện nay, hầu hết các khách sạn vẫn đang sử dụng phương thức quản lý truyền thống, kết hợp giữa sổ sách, giấy tờ và phần mềm Microsoft Excel. Tuy nhiên, phương pháp quản lý này có rất nhiều hạn chế như mất nhiều thời gian để quản lý, dễ xảy ra thất thoát doanh thu, chi phí tốn kém, khó nắm bắt chính xác lượng khách lưu trú và thời gian nghỉ, cũng như gặp nhiều vấn đề trong việc quản lý nhân viên.

Trên thị trường hiện nay, có rất nhiều phần mềm quản lý khách sạn với nhiều tính năng và mức giá khác nhau. Tuy nhiên, việc lựa chọn được hệ thống tối ưu, phù hợp nhất để quản lý khách sạn vẫn là một thách thức lớn đối với các nhà quản lý, khiến cho họ gặp nhiều trở ngại.

Sử dụng hệ thống quản lý khách sạn là giải pháp đang được nhiều nhà quản lý khách sạn tin tưởng và áp dụng. Việc ứng dụng công nghệ vào nghiệp vụ quản lý không chỉ giúp tối ưu hóa quy trình làm việc mà còn trở thành một lợi thế cạnh tranh quan trọng. Hệ thống quản lý khách sạn hiện đại giúp tự động hóa các quy trình, giảm thiểu sai sót, tiết kiệm chi phí, nâng cao hiệu quả làm việc và cải thiện chất lượng dịch vụ, từ đó mang lại sự hài lòng và trải nghiệm tốt hơn cho khách hàng.

1.2.2. Cơ cấu tổ chức



Sơ đồ cơ cấu tổ chức

Mô hình cơ cấu tổ chức nhân sự của khách sạn được phân chia theo chức năng công việc, với mỗi bộ phận chịu trách nhiệm cho một lĩnh vực riêng biệt. Cấu trúc tổ chức nhân sự của khách sạn thường bao gồm bốn bộ phận chính như sau: bộ phận ban giám đốc, bộ phận lễ tân, bộ phận kinh doanh và kế toán, bộ phận quản lý phòng.

Bộ phận ban giám đốc: Giữ vai trò lãnh đạo và quyết định chiến lược cho khách sạn, chịu trách nhiệm quản lý và điều hành toàn bộ hoạt động và sự phát triển của khách sạn. Ban giám đốc đưa ra các quyết định quan trọng về đầu tư, mở rộng và định hướng phát triển.

Bộ phận lễ tân: Chịu trách nhiệm tiếp nhận và xử lý toàn bộ thông tin đặt phòng từ khách hàng, hỗ trợ khách hàng trong quá trình thực hiện thủ tục đăng ký và trả phòng. Bộ phận này cũng cập nhật thông tin về phòng trống và giúp khách hàng lựa chọn phòng phù hợp, đồng thời là cầu nối liên lạc giữa khách hàng và các bộ phận khác của khách sạn.

Bộ phận kinh doanh và kế toán: Đảm nhận việc quản lý và ghi nhận các giao dịch tài chính của khách sạn, xử lý và thanh toán các khoản phí phòng và dịch vụ khác như thuê

xe. Nhân viên trong bộ phận này thực hiện các báo cáo tài chính và thống kê liên quan đến doanh thu và chi phí của khách sạn.

Bộ phận quản lý phòng: Chịu trách nhiệm theo dõi và quản lý tình trạng phòng nghỉ trong khách sạn, đảm bảo phòng luôn được sắp xếp, vệ sinh và bảo trì đúng tiêu chuẩn. Nhân viên quản lý phòng xử lý các yêu cầu của khách hàng và giải quyết các vấn đề phát sinh trong quá trình lưu trú.

1.3. Mô tả yêu cầu lưu trữ

Quản lý khách sạn gồm: Thông tin lưu trữ tin nhắn, thông tin lưu trữ khách hàng, thông tin lưu trữ nhân viên, thông tin lưu trữ chức vụ, thông tin lưu trữ phòng, thông tin lưu trữ phiếu đặt phòng, thông tin lưu trữ trạng thái phòng, thông tin lưu trữ dịch vụ, thông tin lưu trữ dịch vụ đã đặt, thông tin lưu trữ hóa đơn, thông tin lưu trữ báo cáo, thông tin lưu trữ loại phòng, thông tin lưu trữ thanh toán, thông tin lưu trữ role, thông tin lưu trữ tài khoản, thông tin lưu trữ tầng

Thông tin lưu trữ tin nhắn

Hệ thống phải lưu trữ các tin nhắn giữa nhân viên và khách hàng. Mỗi tin nhắn cần có mã tin nhắn không trùng nhau, mã người gửi và mã người nhận (phải tồn tại trong bảng nhân viên hoặc khách hàng), nội dung tin nhắn và ngày gửi.

Thông tin lưu trữ khách hàng

Hệ thống cần lưu trữ mã khách hàng (không trùng nhau), mã tài khoản (phải tồn tại trong bảng tài khoản), họ tên, giới tính, ngày sinh, số điện thoại và địa chỉ của khách hàng. Thông tin này giúp theo dõi và quản lý các giao dịch và tương tác với khách hàng.

Thông tin lưu trữ nhân viên

Dữ liệu nhân viên bao gồm mã nhân viên (không trùng nhau), mã chức vụ (phải tồn tại trong bảng chức vụ), mã tài khoản (phải tồn tại trong bảng tài khoản), họ tên, giới tính, ngày vào làm, địa chỉ và số điện thoại.

Thông tin lưu trữ chức vụ

Dữ liệu chức vụ bao gồm mã chức vụ (không trùng nhau), tên chức vụ và mô tả. Điều này giúp quản lý cơ cấu tổ chức và vai trò của nhân viên.

Thông tin lưu trú phòng

Dữ liệu về phòng bao gồm mã phòng (không trùng nhau), mã loại phòng (phải tồn tại trong bảng loại phòng), mã trạng thái phòng (phải tồn tại trong bảng trạng thái), mã tầng (phải tồn tại trong bảng tầng) và tên phòng. Điều này giúp quản lý việc đặt và sử dụng phòng hiệu quả.

Thông tin lưu trú phiếu đặt phòng

Mỗi phiếu đặt phòng bao gồm mã phiếu đặt phòng (không trùng nhau), mã khách hàng (phải tồn tại trong bảng khách hàng), mã phòng (phải tồn tại trong bảng phòng), ngày nhận phòng và ngày trả phòng. Thông tin này giúp quản lý việc đặt phòng và lưu trú của khách hàng.

Thông tin lưu trú trạng thái phòng

Thông tin tình trạng phòng bao gồm mã tình trạng (không trùng nhau) và mô tả. Điều này giúp theo dõi trạng thái sử dụng của các phòng trong khách sạn.

Thông tin lưu trú dịch vụ

Mỗi dịch vụ trong khách sạn cần có mã dịch vụ (không trùng nhau), tên dịch vụ và giá dịch vụ. Thông tin này giúp quản lý và tính toán chi phí dịch vụ một cách chính xác.

Thông tin lưu trú dịch vụ đã đặt

Mỗi dịch vụ đã đặt bao gồm mã dịch vụ đã đặt (không trùng nhau), mã phiếu đặt phòng (phải tồn tại trong bảng phiếu đặt phòng), mã dịch vụ (phải tồn tại trong bảng dịch vụ) và số lượng. Thông tin này giúp theo dõi các dịch vụ mà khách hàng đã sử dụng trong thời gian lưu trú.

Thông tin lưu trú hóa đơn

Hóa đơn cần có mã hóa đơn (không trùng nhau), mã nhân viên (phải tồn tại trong bảng nhân viên), mã dịch vụ đã đặt (phải tồn tại trong bảng dịch vụ đã đặt), mã phiếu đặt phòng (phải tồn tại trong bảng phiếu đặt phòng), mã thanh toán (phải tồn tại trong bảng

thanh toán), ngày lập hóa đơn, tỉ lệ phụ thu và tổng tiền. Thông tin này giúp quản lý và theo dõi các khoản thu của khách sạn.

Thông tin lưu trữ của báo cáo

Báo cáo cần có mã báo cáo (không trùng nhau), mã nhân viên (phải tồn tại trong bảng nhân viên), ngày lập báo cáo, loại báo cáo, nội dung báo cáo. Thông tin này giúp theo dõi và quản lý các hoạt động báo cáo trong khách sạn.

Thông tin lưu trữ của loại phòng

Loại phòng cần có mã loại phòng (không trùng nhau), tên loại phòng, mô tả, giá, tỉ lệ phụ thu và hình ảnh. Thông tin này giúp phân loại và quản lý các loại phòng trong khách sạn.

Thông tin lưu trữ của thanh toán

Thanh toán cần có mã thanh toán (không trùng nhau), ngày thanh toán, phương thức thanh toán và số tiền. Thông tin này giúp quản lý và theo dõi các khoản thanh toán của khách hàng.

Thông tin lưu trữ của role

Role cần có mã role (không trùng nhau) và tên role. Thông tin này giúp phân quyền và quản lý vai trò của người dùng trong hệ thống.

Thông tin lưu trữ của tài khoản

Tài khoản cần có mã tài khoản (không trùng nhau), mã role (phải tồn tại trong bảng role), email và mật khẩu. Thông tin này giúp quản lý thông tin đăng nhập của người dùng.

Thông tin lưu trữ của tầng

Tầng cần có mã tầng (không trùng nhau) và tên tầng. Thông tin này giúp quản lý các tầng trong khách sạn.

Bảng 1.3.1. Thông tin lưu trữ của tin nhắn

STT	Dữ liệu	Kiểu	Hình thức nhập	Ràng buộc
1	Mã tin nhắn	Text	Tự động phát sinh	Không trùng nhau
2	Mã khách hàng	Text	Nhập từ bàn phím	Phải tồn tại trong bảng khách hàng
3	Mã nhân viên	Text	Nhập từ bàn phím	Phải tồn tại trong bảng nhân viên
4	Nội dung tin nhắn	Text	Nhập từ bán phím	Không để trống
5	Ngày gửi	DateTime	Tự động ghi	Không để trống

Bảng 1.3.2. Thông tin lưu trữ của khách hàng

STT	Dữ liệu	Kiểu	Hình thức nhập	Ràng buộc
1	Mã khách hàng	Text	Nhập từ bàn phím	Không trùng nhau
2	Mã tài khoản	Text	Nhập từ bàn phím	Phải tồn tại trong bảng tài khoản
3	Họ tên khách hàng	Text	Nhập từ bán phím	Không để trống
4	Giới tính	Text	Nhập từ bán phím	Không để trống
5	Ngày sinh	Date	Nhập từ bàn phím	Không để trống

6	Số điện thoại	Text	Nhập từ bàn phím	Không để trống
7	Địa chỉ	Text	Nhập từ bàn phím	Không để trống

Bảng 1.3.3. Thông tin lưu trữ của nhân viên

STT	Dữ liệu	Kiểu	Hình thức nhập	Ràng buộc
1	Mã nhân viên	Text	Nhập từ bàn phím	Không trùng nhau
2	Mã chức vụ	Text	Nhập từ bàn phím	Phải tồn tại trong bảng chức vụ
3	Mã tài khoản	Text	Nhập từ bàn phím	Phải tồn tại trong bảng tài khoản
4	Họ tên nhân viên	Text	Nhập từ bàn phím	Không để trống
5	Giới Tính	Text	Nhập từ bàn phím	Không để trống
6	Ngày vào làm	Date	Nhập từ bàn phím	Không để trống
7	Địa chỉ	Text	Nhập từ bàn phím	Không để trống
8	Số điện thoại	Text	Nhập từ bàn phím	Không để trống

Bảng 1.3.4. Thông tin lưu trữ của chức vụ

STT	Dữ liệu	Kiểu	Hình thức nhập	Ràng buộc
1	Mã chức vụ	Text	Nhập từ bàn phím	Không trùng nhau
2	Tên chức vụ	Text	Nhập từ bàn phím	Không để trống
3	Mô tả	Text	Nhập từ bàn phím	Không để trống

Bảng 1.3.5. Thông tin lưu trữ của phòng

STT	Dữ liệu	Kiểu	Hình thức nhập	Ràng buộc
1	Mã phòng	Text	Nhập từ bàn phím	Không trùng nhau
2	Mã trạng thái	Text	Nhập từ bàn phím	Phải tồn tại trong bảng trạng thái
3	Mã loại phòng	Text	Nhập từ bàn phím	Phải tồn tại trong bảng loại phòng
4	Mã tầng	Text	Nhập từ bàn phím	Phải tồn tại trong bảng tầng
5	Tên phòng	Text	Nhập từ bàn phím	Không để trống

Bảng 1.3.6. Thông tin lưu trữ của phiếu đặt phòng

STT	Dữ liệu	Kiểu	Hình thức nhập	Ràng buộc
1	Mã phiếu đặt phòng	Text	Tự động phát sinh	Không trùng nhau
2	Mã khách hàng	Text	Nhập từ bàn phím	Phải tồn tại trong bảng khách hàng
3	Mã phòng	Text	Nhập từ bàn phím	Phải tồn tại trong bảng phòng
4	Ngày nhận phòng	Datetime	Nhập từ bàn phím	Không để trống
5	Ngày trả phòng	Datetime	Nhập từ bàn phím	Không để trống

Bảng 1.3.7. Thông tin lưu trữ của trạng thái

STT	Dữ liệu	Kiểu	Hình thức nhập	Ràng buộc
1	Mã tình trạng	Text	Nhập từ bàn phím	Không trùng nhau
2	Mô tả	Text	Nhập từ bàn phím	Không để trống

Bảng 1.3.8. Thông tin lưu trữ của dịch vụ

STT	Dữ liệu	Kiểu	Hình thức nhập	Ràng buộc
1	Mã dịch vụ	Text	Nhập từ bàn phím	Không trùng nhau

2	Tên dịch vụ	Text	Nhập từ bàn phím	Không để trống
3	Giá dịch vụ	Float	Nhập từ bàn phím	Không để trống

Bảng 1.3.9. Thông tin lưu trữ của dịch vụ đã đặt

STT	Dữ liệu	Kiểu	Hình thức nhập	Ràng buộc
1	Mã dịch vụ đã đặt	Text	Tự động phát sinh	Không trùng nhau
2	Mã phiếu đặt phòng	Text	Nhập từ bàn phím	Phải tồn tại trong bảng phiếu đặt phòng
3	Mã dịch vụ	Text	Nhập từ bàn phím	Phải tồn tại trong bảng dịch vụ
4	Số lượng	Integer	Nhập từ bàn phím	Không để trống

Bảng 1.3.10. Thông tin lưu trữ của hóa đơn

STT	Dữ liệu	Kiểu	Hình thức nhập	Ràng buộc
1	Mã hóa đơn	Text	Nhập từ bàn phím	Không trùng nhau
2	Mã nhân viên	Text	Nhập từ bàn phím	Phải tồn tại trong bảng nhân viên
3	Mã dịch vụ đã đặt	Text	Nhập từ bàn phím	Phải tồn tại trong bảng dịch

				vụ đã đặt
4	Mã phiếu đặt phòng	Text	Nhập từ bàn phím	Phải tồn tại trong bảng phiếu đặt phòng
5	Mã thanh toán	Text	Nhập từ bàn phím	Phải tồn tại trong bảng thanh toán
6	Ngày lập hóa đơn	Datetime	Tự động ghi	Không để trống
7	Tỉ lệ phụ thu	Float	Tự động ghi	Không để trống
8	Tổng tiền	Float	Tự động ghi	Không để trống

Bảng 1.3.11. Thông tin lưu trữ của báo cáo

STT	Dữ liệu	Kiểu	Hình thức nhập	Ràng buộc
1	Mã báo cáo	Text	Nhập từ bàn phím	Không trùng nhau
2	Mã nhân viên	Text	Nhập từ bàn phím	Phải tồn tại trong bảng nhân viên
3	NgayLapBC	Datetime	Nhập từ bàn phím	Không để trống
4	Loại báo cáo	Text	Nhập từ bàn phím	Không để trống
5	Nội dung báo cáo	Text	Nhập từ bàn phím	Không để trống

Bảng 1.3.12. Thông tin lưu trữ của loại phòng

STT	Dữ liệu	Kiểu	Hình thức nhập	Ràng buộc
1	Mã loại phòng	Text	Nhập từ bàn phím	Không trùng nhau
2	Tên loại phòng	Text	Nhập từ bàn phím	Không để trống
3	Mô tả	Text	Nhập từ bàn phím	Không để trống
4	Giá	Float	Tự động ghi	Không để trống
5	Tỉ lệ phụ thu	Int	Tự động ghi	Không để trống
6	Hình ảnh	Text	Nhập từ bàn phím	Không để trống

Bảng 1.3.13. Thông tin lưu trữ của thanh toán

STT	Dữ liệu	Kiểu	Hình thức nhập	Ràng buộc
1	Mã thanh toán	Text	Nhập từ bàn phím	Không trùng nhau
2	Ngày thanh toán	Datetime	Nhập từ bàn phím	Không để trống
3	Phương thức thanh toán	Text	Nhập từ bàn phím	Không để trống
4	Số tiền	Float	Tự động ghi	Không để trống

Bảng 1.3.14. Thông tin lưu trữ của role

STT	Dữ liệu	Kiểu	Hình thức nhập	Ràng buộc
1	Mã role	Text	Nhập từ bàn phím	Không trùng nhau
2	Tên role	Text	Nhập từ bàn phím	Không để trống

Bảng 1.3.15. Thông tin lưu trữ của tài khoản

STT	Dữ liệu	Kiểu	Hình thức nhập	Ràng buộc
1	Mã tài khoản	Text	Nhập từ bàn phím	Không trùng nhau
2	Mã role	Text	Nhập từ bàn phím	Phải tồn tại trong bảng role
3	Email	Text	Nhập từ bàn phím	Không để trống
4	Mật khẩu	Text	Nhập từ bàn phím	Không để trống

Bảng 1.3.16. Thông tin lưu trữ của tầng

STT	Dữ liệu	Kiểu	Hình thức nhập	Ràng buộc
1	Mã tầng	Text	Nhập từ bàn phím	Không trùng nhau
2	Tên tầng	Text	Nhập từ bàn phím	Không để trống

1.4. Các yêu cầu khác

1.4.1. Yêu cầu về bảo mật và phân quyền

Bảo mật dữ liệu: Đảm bảo rằng dữ liệu cá nhân của khách hàng và thông tin tài chính được bảo vệ chống lại truy cập trái phép

Phân quyền người dùng: Thiết lập các mức quyền truy cập khác nhau cho nhân viên, quản lý và admin. Chỉ những người có thẩm quyền mới được phép thực hiện các thao tác như chỉnh sửa thông tin khách hàng hoặc xử lý thanh toán

1.4.2. Yêu cầu về tính ổn định và tin cậy

Độ tin cậy cao: Hệ thống phải đảm bảo độ tin cậy cao, tránh tình trạng gián đoạn dịch vụ

Ôn định lâu dài: Đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định và không gặp các vấn đề kỹ thuật trong thời gian dài

1.4.3. Yêu cầu về hiệu suất và tối ưu hóa

Tối ưu hóa truy vấn: Các truy vấn cần được tối ưu hóa để đảm bảo hệ thống phản hồi nhanh chóng, ngay cả khi số lượng dữ liệu lớn

Hiệu suất hệ thống: Đảm bảo hệ thống có khả năng xử lý đồng thời nhiều yêu cầu từ người dùng mà không làm giảm hiệu suất

CHƯƠNG 2. CỎ SỞ LÝ THUYẾT

2.1. Mô hình thực thể kết hợp

Mô hình thực thể kết hợp (Entity Relationship) ký hiệu: E/R.

Được giới thiệu bởi Chen vào năm 1976.

Phổ biến rộng rãi trong thiết kế quan hệ dữ liệu.

ANSI công nhận mô hình chuẩn vào năm 1988.

Được dùng để thiết kế cơ sở dữ liệu ở mức quan niệm.

Biểu diễn trừu tượng cấu trúc của cơ sở dữ liệu.

Mô hình thực thể kết hợp cho phép nhà thiết kế biểu diễn thông tin của thế giới thực về khái niệm gần gũi với chuyên ngành công nghệ thông tin.

2.2. Phụ thuộc hàm

Phụ thuộc hàm (Functional Dependency) là công cụ dùng để biểu diễn một cách hình thức mối quan hệ dữ liệu của các thuộc tính bên trong CSDL.

Qua cách biểu diễn phụ thuộc hàm, có thể dễ dàng xác định khóa của quan hệ.

Phương pháp biểu diễn này có vai trò quan trọng trong các phương pháp thiết kế một lược đồ quan niệm của cơ sở dữ liệu:

- Nhằm tạo ra những quan hệ độc lập nhau, giảm thiểu sự trùng lặp, dư thừa dữ liệu.
- Do đó, giảm bớt các sai sót khi cập nhật dữ liệu của người sử dụng.
- Ngoài ra, còn dùng để đánh giá chất lượng thiết kế một CSDL.

2.3. Các dạng chuẩn

Một trong các mục tiêu của thiết kế lược đồ là giảm tối đa thông tin trùng lặp nhằm sử dụng hiệu quả không gian lưu trữ.

Sự hiện diện của các thuộc tính có vai trò quan trọng.

Các dạng chuẩn quan trọng trong cơ sở dữ liệu bao gồm:

- Dạng chuẩn 1: Một quan hệ đạt dạng chuẩn 1(1NF: First Normal Form) là một quan hệ mà các giá trị trên từng thuộc tính phải là giá trị nguyên tố và còn được gọi là câu trúc phẳng.
- Dạng chuẩn 2: Một quan hệ đạt dạng chuẩn 2(2NF) nếu và chỉ nếu nó đạt 1NF và tất cả các thuộc tính không khóa phụ thuộc đầy đủ vào khóa. (Lưu ý: Dạng chuẩn 2 có thể vi phạm khi quan hệ khóa gồm nhiều hơn một thuộc tính)
- Dạng chuẩn 3: Một quan hệ đạt dạng chuẩn 3(3NF) nếu và chỉ nếu nó đạt 2NF và tất cả các thuộc tính không khóa không phụ thuộc bắc cầu vào khóa, các thuộc tính không khóa phải phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính.
- Dạng chuẩn BCNF (Boyce Codd Normal Form): Một quan hệ dạng chuẩn BCNF nếu và chỉ nếu nó đạt 3NF và không có thuộc tính khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa.

2.4. Bảo toàn thông tin

Bảo toàn thông tin (Information security) là quá trình bảo vệ thông tin khỏi các mối đe dọa, rủi ro, và tác động tiêu cực nhằm đảm bảo tính bảo mật, toàn vẹn, sẵn dùng và tin cậy của thông tin. Nó là tập hợp các biện pháp và quy trình để đảm bảo rằng thông tin chỉ có thể truy cập bởi những người có quyền truy cập và được sử dụng một cách hợp lý.

Bảo toàn thông tin bao gồm nhiều khía cạnh, bao gồm:

- Bảo mật: Đảm bảo rằng thông tin chỉ có thể truy cập và sử dụng bởi những người được ủy quyền. Điều này bao gồm việc áp dụng các biện pháp bảo mật như xác thực, phân quyền, mã hóa dữ liệu và kiểm soát truy cập.
- Toàn vẹn: Đảm bảo rằng thông tin không bị sửa đổi trái phép, mất mát hoặc bị biến dạng. Điều này đòi hỏi sự xác minh và kiểm tra tính toàn vẹn của thông tin, và áp dụng các biện pháp như kiểm soát phiên bản, chữ ký số và cơ chế phòng ngừa sự thay đổi không hợp lệ.

- **Sẵn dùng:** Đảm bảo rằng thông tin có sẵn và truy cập được khi cần thiết. Điều này liên quan đến việc đảm bảo tính khả dụng của hệ thống và thông tin, bằng cách triển khai các giải pháp sao lưu, phòng chống sự cố và khôi phục dữ liệu.
- **Tin cậy:** Đảm bảo rằng thông tin được xác minh và tin tưởng. Điều này đòi hỏi việc kiểm soát nguồn gốc và đáng tin cậy của thông tin, cũng như áp dụng các biện pháp xác minh và kiểm tra tính xác thực của thông tin.

2.5. Lập trình cơ sở dữ liệu

Lập trình cơ sở dữ liệu (Database Programming) là quá trình tương tác và thao tác với cơ sở dữ liệu thông qua việc sử dụng ngôn ngữ lập trình để truy xuất, cập nhật, và thao tác dữ liệu trong cơ sở dữ liệu. Nó liên quan đến việc phát triển ứng dụng và chương trình mà sử dụng dữ liệu từ cơ sở dữ liệu hoặc thực hiện các thao tác trực tiếp trên cơ sở dữ liệu.

Lập trình cơ sở dữ liệu thông thường được thực hiện thông qua sử dụng ngôn ngữ truy vấn như SQL (Structured Query Language) để thực hiện các câu truy vấn (query) để truy xuất và cập nhật dữ liệu trong cơ sở dữ liệu. SQL cung cấp các câu lệnh và cú pháp để tạo, sửa đổi và xóa dữ liệu trong các bảng, xử lý ràng buộc và quan hệ giữa các bảng, và thực hiện các câu truy vấn phức tạp.

Ngoài ra, lập trình cơ sở dữ liệu cũng liên quan đến việc sử dụng các ngôn ngữ lập trình phổ biến như Java, Python, C#, PHP để kết nối và tương tác với cơ sở dữ liệu. Các ngôn ngữ này cung cấp các giao diện (API) và thư viện để thực hiện các thao tác trên cơ sở dữ liệu, bao gồm kết nối, truy vấn, cập nhật và xử lý dữ liệu.

Lập trình cơ sở dữ liệu đóng vai trò quan trọng trong việc phát triển ứng dụng và hệ thống quản lý dữ liệu. Nó cho phép lập trình viên tương tác với cơ sở dữ liệu một cách linh hoạt, truy xuất và cập nhật dữ liệu theo nhu cầu, và xử lý các yêu cầu phức tạp từ người dùng.

2.6. Ràng buộc toàn vẹn

Ràng buộc toàn vẹn (integrity constraint) là những điều kiện bất biến mà mọi thể hiện (dữ liệu) của quan hệ đều phải thỏa ở bất kỳ thời điểm nào. RBTV xuất phát từ những quy định hay điều kiện.

Trong thực tế như các quy định của doanh nghiệp, công ty.

Trong mô hình dữ liệu như quy định về dữ liệu tham chiếu.

RBTV là một điều kiện được định nghĩa trên 1 hay nhiều quan hệ khác nhau.

RBTV thường được thể hiện thông qua các thuộc tính sau:

- Bối cảnh: danh sách bảng/quan hệ liên quan đến RBTV
- Nội dung: mô tả đặc điểm của RBTV bằng ngôn ngữ tự nhiên hoặc ngôn ngữ hình thức.
- Bảng tầm ảnh hưởng: chỉ ra khả năng vi phạm RBTV khi thực hiện các thao tác THÊM-XÓA-SỬA lên bảng liên quan.

Để đảm bảo tính toàn vẹn của cơ sở dữ liệu hay tính đúng đắn về mặt ngữ nghĩa của dữ liệu, SQL Server cung cấp một số cơ chế cho phép kiểm tra dữ liệu như sau:

- Procedure: khai báo thủ tục để người dùng sử dụng thay vì sử dụng trực tiếp câu lệnh INSERT hoặc UPDATE.
- Check: công cụ kiểm tra miền giá trị của dữ liệu.
- Foreign key: công cụ kiểm tra phụ thuộc tồn tại.
- Trigger: công cụ kiểm tra mọi trường hợp có thể.

2.7. noSQL và newSQL

2.7.1. noSQL

noSQL là một thuật ngữ viết tắt của “Not only SQL” và đề cập đến một họ các hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu (DBMS: Database Management System) không tuân thủ theo mô hình quan hệ của SQL truyền thống. NoSQL hướng tới việc xử lý và lưu trữ dữ liệu phi cấu trúc hoặc bán cấu trúc, thường xuất hiện trong các ứng dụng web quy mô lớn.

Các hệ thống NoSQL có một số đặc điểm chung:

- Mô hình dữ liệu phi cấu trúc: NoSQL cho phép lưu trữ dữ liệu không có cấu trúc rõ ràng như tài liệu, cặp khóa-giá trị, đồ thị hoặc các cấu trúc dữ liệu linh hoạt khác. Điều này rất hữu ích khi làm việc với dữ liệu đa dạng và thay đổi nhanh chóng.
- Mở rộng ngang (Horizontal scaling): Hệ thống NoSQL được thiết kế để dễ dàng mở rộng bằng cách phân tán dữ liệu trên nhiều máy chủ. Điều này giúp tăng hiệu suất và khả năng chịu tải của hệ thống khi có nhu cầu mở rộng.
- Không sử dụng SQL: NoSQL không sử dụng ngôn ngữ truy vấn SQL truyền thống để truy vấn và thao tác dữ liệu. Thay vào đó, nó cung cấp các giao diện truy vấn đặc thù cho mô hình dữ liệu cụ thể mà nó hỗ trợ.
- Linh hoạt và dễ dàng mở rộng: NoSQL cho phép thay đổi cấu trúc dữ liệu một cách linh hoạt và dễ dàng mở rộng hệ thống để đáp ứng nhu cầu của ứng dụng.

Các hệ thống NoSQL phổ biến bao gồm MongoDB, Cassandra, Redis, Couchbase, và Neo4j. Mỗi hệ thống có ưu điểm và hạn chế riêng, và lựa chọn hệ thống NoSQL phù hợp phụ thuộc vào yêu cầu và tính chất của dự án cụ thể

2.7.2. newSQL

NewSQL được biết đến như phần mở rộng của hệ thống quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ.

Cho phép đáp ứng khả năng mở rộng giống NOSQL.

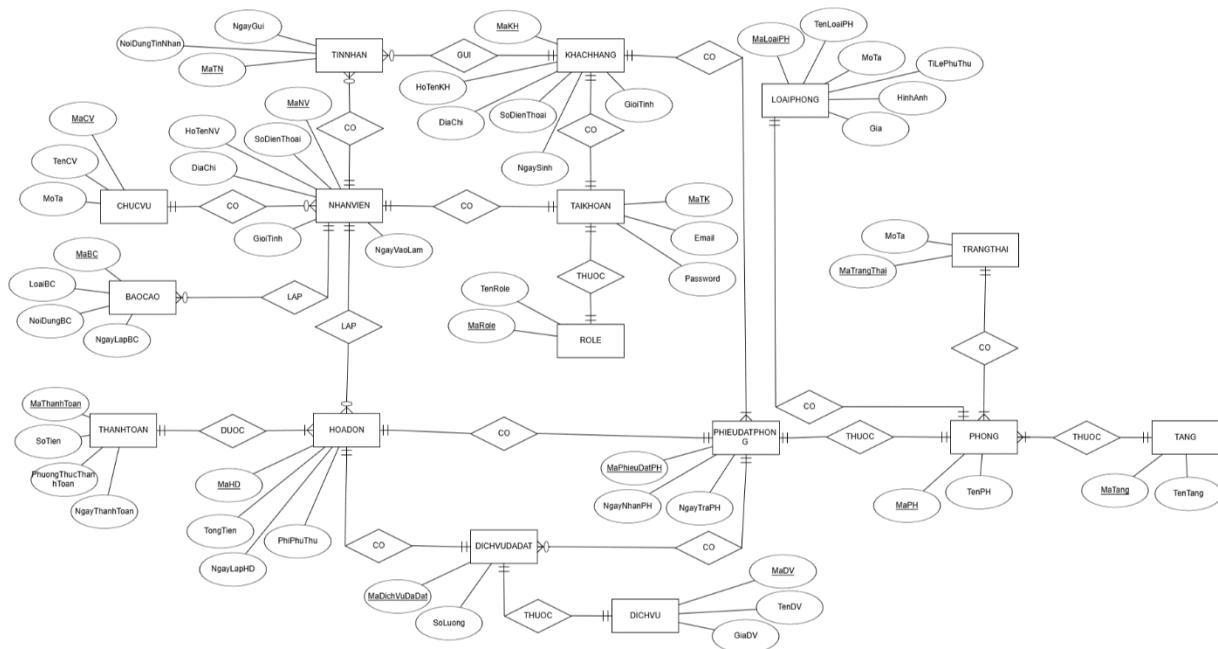
Vẫn duy trì tính chất ACID.

Sử dụng SQL để tương tác dữ liệu.

Ví dụ: Apache Trafodion, Google Spanner,...

CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU

3.1. Mô hình thực thể kết hợp



Hình 3.1. Mô hình thực thể kết hợp

3.2. Mô tả các thực thể

3.2.1. Thực thể khách hàng

Bảng 3.2.1. Thông tin thuộc tính của khách hàng

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Ràng buộc	Ghi chú
1	MaKH	Char	3	PK	Mã khách hàng
2	MaTK	Char	3	FK	Mã tài khoản
3	HoTenKH	Nvarchar	50	Not null	Họ tên khách hàng
4	GioiTinh	Nvarchar	3	Check(GioiTinh in ('Nam', 'Nữ'))	Giới tính

				N'Nữ'))	
5	NgaySinh	Date		Not null	Ngày sinh
6	SoDienThoai	Varchar	15	Not null	Số điện thoại
7	DiaChi	Nvarchar	50	Not null	Địa chỉ

3.2.2. Thực thể tài khoản

Bảng 3.2.2. Thông tin thuộc tính của tài khoản

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Ràng buộc	Ghi chú
1	MaTK	Char	3	PK	Mã tài khoản
2	MaRole	Char	3	FK	Mã role
3	Email	Varchar	30	Not null	Email
4	Password	Varchar	20	Not null	Mật khẩu

3.2.3. Thực thể Thanh toán

Bảng 3.2.3. Thông tin thuộc tính của thanh toán

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Ràng buộc	Ghi chú
1	MaThanhToan	Char	3	PK	Mã thanh toán
2	NgayThanhToan	Datetime		Not null	Ngày thanh toán
3	PhuongThucThanhToan	Nvarchar	20	Not null	Phương thức thanh toán
4	SoTien	Float		Not null	Số tiền

3.2.4. Thực thể loại phòng

Bảng 3.2.4. Thông tin thuộc tính của loại phòng

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Ràng buộc	Ghi chú
1	MaLoaiPH	Char	3	PK	Mã loại phòng
2	TenLoaiPH	Nvarchar	30	Not null	Tên loại phòng
3	MoTa	Nvarchar	225	Not null	Mô tả
4	Gia	Float		Not null	Giá
5	TiLePhuThu	Int		Not null	Tỉ lệ phụ thu
6	HinhAnh	Nvarchar	225	Not null	Hình ảnh

3.2.5. Thực thể trạng thái

Bảng 3.2.5. Thông tin thuộc tính của tính trạng thái

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Ràng buộc	Ghi chú
1	MaTrangThai	Char	3	PK	Mã trạng thái
2	MoTa	Nvarchar	50	Not null	Mô tả

3.2.6. Thực thể nhân viên

Bảng 3.2.6. Thông tin thuộc tính của nhân viên

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Ràng buộc	Ghi chú
1	MaNV	Char	3	PK	Mã nhân viên
2	MaCV	Char	3	FK	Mã chức vụ
3	MaTK	Char	3	FK	Mã tài khoản
4	HoTenNV	Nvarchar	50	Not null	Họ tên

					nhan vien
5	GioiTinh	Nvarchar	3	Check(GioiTinh in (N'Nam', N'Nữ'))	Giới tính
6	NgayVaoLam	Date		Not null	Ngày vào làm
7	DiaChi	Nvarchar	50	Not null	Địa chỉ
8	SoDienThoai	Vachar	15	Not null	Số điện thoại

3.2.7. Thực thể Role

Bảng 3.2.7. Thông tin thuộc tính của role

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Ràng buộc	Ghi chú
1	MaRole	Char	3	PK	Mã role
2	TenRole	Nvarchar	30	Not null	Tên role

3.2.8. Thực thể chức vụ

Bảng 3.2.8. Thông tin thuộc tính của chức vụ

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Ràng buộc	Ghi chú
1	MaCV	Char	3	PK	Mã chức vụ
2	TenCV	Nvarchar	50	Not null	Tên chức vụ
3	MoTa	Nvarchar	225	Not null	Mô tả

3.2.9. Thực thể báo cáo

Bảng 3.2.9. Thông tin thuộc tính của báo cáo

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Ràng buộc	Ghi chú
1	MaBC	Char	3	PK	Mã báo cáo
2	MaNV	Char	3	FK	Mã nhân viên
3	NgayLapBC	Datetime		Not null	Ngày lập

					báo cáo
4	LoaiBC	Nvarchar	20	Not null	Loại báo cáo
5	NoiDungBC	Nvarchar	225	Not null	Nội dung báo cáo

3.2.10. Thực thể phòng

Bảng 3.1.2.10. Thông tin thuộc tính của phòng

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Ràng buộc	Ghi chú
1	MaPH	Char	3	PK	Mã phòng
2	MaTrangThai	Char	3	FK	Mã trạng thái
3	MaLoaiPH	Char	3	FK	Mã loại phòng
4	MaTang	Char	3	FK	Mã tầng
5	TenPH	Nvarchar	30	Not null	Tên phòng

3.2.11. Thực thể tầng

Bảng 3.2.11. Thông tin thuộc tính của tầng

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Ràng buộc	Ghi chú
1	MaTang	Char	3	PK	Mã tầng
2	TenTang	Nvarchar	30	Not null	Tên tầng

3.2.12. Thực thể tin nhắn

Bảng 3.2.12 Thông tin thuộc tính của tin nhắn

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Ràng buộc	Ghi chú
1	MaTN	Int		PK	Mã tin nhắn
2	MaKH	Char	3	FK	Mã khách hàng

3	MaNV	Char	3	FK	Mã nhân viên
4	NoiDungTinNhan	Nvarchar	225	Not null	Nội dung tin nhắn
5	NgayGui	Datetime		Not null	Ngày gửi

3.2.13. Thực thể phiếu đặt phòng

Bảng 3.2.13. Thông tin thuộc tính của phiếu đặt phòng

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Ràng buộc	Ghi chú
1	MaPhieuDatPH	Int		PK	Mã phiếu đặt phòng
2	MaKH	Char	3	FK	Mã khách hàng
3	MaPH	Char	3	FK	Mã phòng
4	NgayNhanPH	Datetime		Not null	Ngày nhận phòng
5	NgayTraPH	Datetime		Not null	Ngày trả phòng

3.2.14. Thực thể dịch vụ

Bảng 3.2.14. Thông tin thuộc tính dịch vụ

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Ràng buộc	Ghi chú
1	MaDV	Char	3	PK	Mã dịch vụ
2	TenDV	Nvarchar	50	Not null	Tên dịch vụ
3	GiaDV	Float		Not null	Giá dịch vụ

3.2.15. Thực thể dịch vụ đã đặt

Bảng 3.2.15. Thông tin thuộc tính của dịch vụ đã đặt

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ	Kích thước	Ràng buộc	Ghi chú
-----	------------	---------	------------	-----------	---------

		liệu			
1	MaDichVuDaDat	Int		PK	Mã dịch vụ đã đặt
2	MaPhieuDatPH	Int		FK	Mã phiếu đặt phòng
3	MaDV	Char	3	FK	Mã dịch vụ
4	SoLuong	Integer		Not null	Số lượng

3.2.16. Thực thể hóa đơn

Bảng 3.2.16. Thông tin thuộc tính của hóa đơn

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Ràng buộc	Ghi chú
1	MaHD	Char	3	PK	Mã hóa đơn
2	MaNV	Char	3	FK	Mã nhân viên
3	MaDichVuDaDat	Int		FK	Mã dịch vụ đã đặt
4	MaPhieuDatPH	Int		FK	Mã phiếu đặt phòng
5	MaThanhToan	Char	3	FK	Mã thanh toán
6	NgayLapHD	Datetime		Not null	Ngày lập hóa đơn
7	PhiPhuThu	Float		Not null	Phí phụ thu
8	TongTien	Float		Not null	Tổng tiền

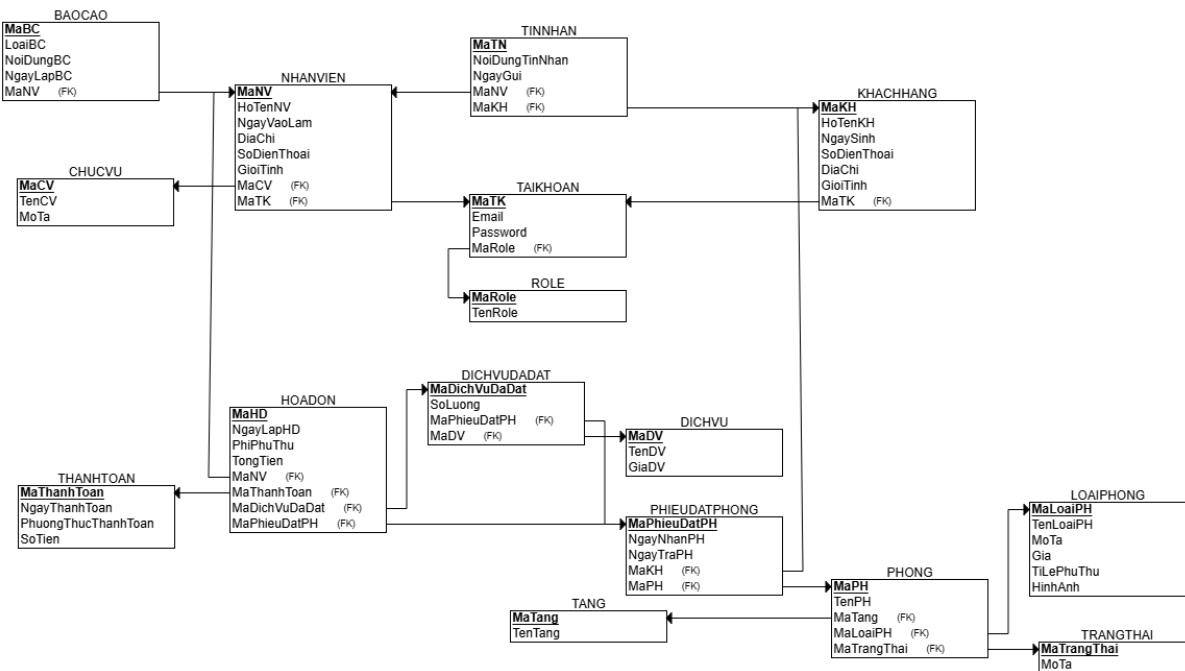
3.3. Lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ

3.3.1. Biểu diễn dạng text

- ROLE (MaRole, TenRole)

- TAIKHOAN (**MaTK**, Email, Password, #**MaRole**)
- KHACHHANG (**MaKH**, HoTenKH, GioiTinh, NgaySinh, SoDienThoai, DiaChi, #**MaTK**)
- THANHTOAN (**MaThanhToan**, NgayThanhToan, PhuongThucThanhToan, SoTien)
- LOAIPHONG (**MaLoaiPH**, TenLoaiPH, MoTa, Gia, TiLePhuThu, HinhAnh)
- TRANGTHAI (**MaTrangThai**, MoTa)
- CHUCVU (**MaCV**, TenCV, MoTa)
- NHANVIEN (**MaNV**, HoTenNV, GioiTinh, NgayVaoLam, DiaChi, SoDienThoai, #**MaCV**, #**MaTK**)
- BAOCAO (**MaBC**, NgayLapBC, LoaiBC, NoiDungBaoCao, #**MaNV**)
- TANG (**MaTang**, TenTang)
- PHONG (**MaPH**, TenPhong, #**MaTrangThai**, #**MaLoaiPH**, #**MaTang**)
- TINHNHAN (**MaTN**, NoiDungTinNhan, NgayGui, #**MaKH**, #**MaNV**)
- PHIEUDATPHONG (**MaPhieuDatPH**, NgayNhanPH, NgayTraPH, #**MaKH**, #**MaPH**)
- DICHVU (**MaDV**, TenDV, GiaDV)
- DICHVUDADAT (**MaDichVuDaDat**, SoLuong, #**MaDV**, #**MaPhieuDatPH**)
- HOADON (**MaHD**, NgayLapHD, PhiPhuThu, TongTien, #**MaNV**, #**MaDichVuDaDat**, #**MaPhieuDatPH**, #**MaThanhToan**)

3.3.2. Biểu diễn dạng hình



Hình 3.3.2. Lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ

3.4. Phân tích chuẩn của lược đồ quan hệ

3.4.1. Lược đồ ROLE (MaRole, TenRole)

- Phụ thuộc hàm: MaRole → TenRole
- Khóa chính: MaRole
- Đánh giá 1NF: Đạt do tất cả thuộc tính lưu giá trị nguyên tố.
- Đánh giá 2NF: Đạt do không tồn tại thuộc tính không khóa phụ thuộc không đầy đủ vào thuộc tính khóa.
- Đánh giá 3NF: Đạt do không có phụ thuộc bắc cầu.
- ➔ Kết luận lược đồ ROLE đạt chuẩn 3NF.

3.4.2. Lược đồ TAIKHOAN (MaTK, MaRole, Email, Password)

- Phụ thuộc hàm: MaTK → (MaRole, Email, Password)
- Khóa chính: MaTK
- Đánh giá 1NF: Đạt do tất cả thuộc tính lưu giá trị nguyên tố.

- Đánh giá 2NF: Đạt do không tồn tại thuộc tính không khóa phụ thuộc không đầy đủ vào thuộc tính khóa.
- Đánh giá 3NF: Đạt do không có phụ thuộc bắc cầu.
- ➔ Kết luận lược đồ TAIKHOAN đạt chuẩn 3NF.

3.4.3. Lược đồ KHACHHANG (MaKH, MaTK, HoTenKH, GioiTinh, NgaySinh, SoDienThoai, DiaChi)

- Phụ thuộc hàm: MaKH → (MaTK, HoTenKH, GioiTinh, NgaySinh, SoDienThoai, DiaChi)
- Khóa chính: MaKH
- Đánh giá 1NF: Đạt do tất cả thuộc tính lưu giá trị nguyên tố.
- Đánh giá 2NF: Đạt do không tồn tại thuộc tính không khóa phụ thuộc không đầy đủ vào thuộc tính khóa.
- Đánh giá 3NF: Đạt do không có phụ thuộc bắc cầu.
- ➔ Kết luận lược đồ KHACHHANG đạt chuẩn 3NF.

3.4.4. Lược đồ THANHTOAN (MaThanhToan, NgayThanhToan, PhuongThucThanhToan, SoTien)

- Phụ thuộc hàm: MaThanhToan → (NgayThanhToan, PhuongThucThanhToan, SoTien)
- Khóa chính: MaThanhToan
- Đánh giá 1NF: Đạt do tất cả thuộc tính lưu giá trị nguyên tố.
- Đánh giá 2NF: Đạt do không tồn tại thuộc tính không khóa phụ thuộc không đầy đủ vào thuộc tính khóa.
- Đánh giá 3NF: Đạt do không có phụ thuộc bắc cầu.
- ➔ Kết luận lược đồ THANHTOAN đạt chuẩn 3NF.

3.4.5. Lược đồ LOAIPHONG (MaLoaiPH, TenLoaiPH, MoTa, Gia, TiLePhuThu, Hinhanh)

- Phụ thuộc hàm: MaLoaiPH → (TenLoaiPH, MoTa, Gia, TiLePhuThu, Hinhanh)
 - Khóa chính: MaLoaiPH
 - Đánh giá 1NF: Đạt do tất cả thuộc tính lưu giá trị nguyên tố.
 - Đánh giá 2NF: Đạt do không tồn tại thuộc tính không khóa phụ thuộc không đầy đủ vào thuộc tính khóa.
 - Đánh giá 3NF: Đạt do không có phụ thuộc bắc cầu.
- ➔ Kết luận lược đồ LOAIPHONG đạt chuẩn 3NF.

3.4.6. Lược đồ TRANGTHAI (MaTrangThai, MoTa)

- Phụ thuộc hàm: MaTrangThai → MoTa
 - Khóa chính: MaTrangThai
 - Đánh giá 1NF: Đạt do tất cả thuộc tính lưu giá trị nguyên tố.
 - Đánh giá 2NF: Đạt do không tồn tại thuộc tính không khóa phụ thuộc không đầy đủ vào thuộc tính khóa.
 - Đánh giá 3NF: Đạt do không có phụ thuộc bắc cầu.
- ➔ Kết luận lược đồ TRANGTHAI đạt chuẩn 3NF.

3.4.7. Lược đồ CHUCVU(MaCV, TenCV, MoTa)

- Phụ thuộc hàm: MaCV → (TenCV, MoTa)
 - Khóa chính: MaCV
 - Đánh giá 1NF: Đạt do tất cả thuộc tính lưu giá trị nguyên tố.
 - Đánh giá 2NF: Đạt do không tồn tại thuộc tính không khóa phụ thuộc không đầy đủ vào thuộc tính khóa.
 - Đánh giá 3NF: Đạt do không có phụ thuộc bắc cầu.
- ➔ Kết luận lược đồ CHUCVU đạt chuẩn 3NF.

3.4.8. Lược đồ NHANVIEN (MaNV, MaCV, MaTK, HoTenNV, GioiTinh, NgayVaoLam, DiaChi, SoDienThoai)

- Phụ thuộc hàm: MaNV → (MaCV, MaTK, HoTenNV, GioiTinh, NgayVaoLam, DiaChi, SoDienThoai)
- Khóa chính: MaNV
- Đánh giá 1NF: Đạt do tất cả thuộc tính lưu giá trị nguyên tố.
- Đánh giá 2NF: Đạt do không tồn tại thuộc tính không khóa phụ thuộc không đầy đủ vào thuộc tính khóa.
- Đánh giá 3NF: Đạt do không có phụ thuộc bắc cầu.
➔ Kết luận lược đồ NHANVIEN đạt chuẩn 3NF.

3.4.9. Lược đồ BAOCAO (MaBC, MaNV, NgayLapBC, LoaiBC, NoiDungBC)

- Phụ thuộc hàm: MaBC → (MaNV, LoaiBC, NgayLapBC, NoiDungBC)
- Khóa chính: MaBC
- Đánh giá 1NF: Đạt do tất cả thuộc tính lưu giá trị nguyên tố.
- Đánh giá 2NF: Đạt do không tồn tại thuộc tính không khóa phụ thuộc không đầy đủ vào thuộc tính khóa.
- Đánh giá 3NF: Đạt do không có phụ thuộc bắc cầu.
➔ Kết luận lược đồ BAOCAO đạt chuẩn 3NF.

3.4.10. Lược đồ TANG (MaTang, TenTang)

- Phụ thuộc hàm: MaTang → TenTang
- Khóa chính: MaTang
- Đánh giá 1NF: Đạt do tất cả thuộc tính lưu giá trị nguyên tố.
- Đánh giá 2NF: Đạt do không tồn tại thuộc tính không khóa phụ thuộc không đầy đủ vào thuộc tính khóa.
- Đánh giá 3NF: Đạt do không có phụ thuộc bắc cầu.
➔ Kết luận lược đồ TANG đạt chuẩn 3NF.

3.4.11. Lược đồ PHONG (MaPH, MaTrangThai, MaLoaiPH, MaTang, TenPH)

- Phụ thuộc hàm: MaPH → (MaTrangThai, MaLoaiPH, MaTang, TenPH)
- Khóa chính: MaPH
- Đánh giá 1NF: Đạt do tất cả thuộc tính lưu giá trị nguyên tố.
- Đánh giá 2NF: Đạt do không tồn tại thuộc tính không khóa phụ thuộc không đầy đủ vào thuộc tính khóa.
- Đánh giá 3NF: Đạt do không có phụ thuộc bắc cầu.

3.4.12. Lược đồ TINNHAN (MaTN, MaKH, MaNV, NoiDungTinNhan, NgayGui)

- Phụ thuộc hàm: MaTN → (MaKH, MaNV, NoiDungTinNhan, NgayGui)
 - Khóa chính: MaTN
 - Đánh giá 1NF: Đạt do tất cả thuộc tính lưu giá trị nguyên tố.
 - Đánh giá 2NF: Đạt do không tồn tại thuộc tính không khóa phụ thuộc không đầy đủ vào thuộc tính khóa.
 - Đánh giá 3NF: Đạt do không có phụ thuộc bắc cầu.
- ➔ Kết luận lược đồ TINNHAN đạt chuẩn 3NF.

3.4.13. Lược đồ PHIEUDATPHONG (MaPhieuDatPH, MaKH, MaPH, NgayNhanPH, NgayTraPH)

- Phụ thuộc hàm: MaPhieuDatPH → (MaKH, MaPH, NgayNhanPH, NgayTraPH)
 - Khóa chính: MaPhieuDatPH
 - Đánh giá 1NF: Đạt do tất cả thuộc tính lưu giá trị nguyên tố.
 - Đánh giá 2NF: Đạt do không tồn tại thuộc tính không khóa phụ thuộc không đầy đủ vào thuộc tính khóa.
 - Đánh giá 3NF: Đạt do không có phụ thuộc bắc cầu.
- ➔ Kết luận lược đồ PHIEUDATPHONG đạt chuẩn 3NF.

3.4.14. Lược đồ DICHVU (MaDV, TenDV, GiaDV)

- Phụ thuộc hàm: MaDV → (TenDV, GiaDV)
- Khóa chính: MaDV
- Đánh giá 1NF: Đạt do tất cả thuộc tính lưu giá trị nguyên tố.
- Đánh giá 2NF: Đạt do không tồn tại thuộc tính không khóa phụ thuộc không đầy đủ vào thuộc tính khóa.
- Đánh giá 3NF: Đạt do không có phụ thuộc bắc cầu.
- ➔ Kết luận lược đồ DICHVU đạt chuẩn 3NF.

3.4.15. Lược đồ DICHVUDADAT (MaDichVuDaDat, MaPhieuDatPH,

MaDV, SoLuong)

- Phụ thuộc hàm: MaDV → (TenDV, GiaDV)
- Khóa chính: MaDV
- Đánh giá 1NF: Đạt do tất cả thuộc tính lưu giá trị nguyên tố.
- Đánh giá 2NF: Đạt do không tồn tại thuộc tính không khóa phụ thuộc không đầy đủ vào thuộc tính khóa.
- Đánh giá 3NF: Đạt do không có phụ thuộc bắc cầu.
- ➔ Kết luận lược đồ DICHVUDADAT đạt chuẩn 3NF.

3.4.16. Lược đồ HOADON (MaHD, MaNV, MaDichVuDaDat,

MaPhieuDatPH, MaThanhToan, NgayLapHD, PhiPhuThu, TongTien)

- Phụ thuộc hàm: MaHD → (MaNV, MaDichVuDaDat, MaPhieuDatPH, MaThanhToan, NgayLapHD, PhiPhuThu, TongTien)
- Khóa chính: MaHD
- Đánh giá 1NF: Đạt do tất cả thuộc tính lưu giá trị nguyên tố.
- Đánh giá 2NF: Đạt do không tồn tại thuộc tính không khóa phụ thuộc không đầy đủ vào thuộc tính khóa.
- Đánh giá 3NF: Đạt do không có phụ thuộc bắc cầu.
- ➔ Kết luận lược đồ HOADON đạt chuẩn 3NF

Kết Luận

⇒ Lược đồ quan hệ đã đạt chuẩn 3NF. Vì các thuộc tính của mỗi bảng đều phụ thuộc vào khóa chính của bảng, không phụ thuộc vào các thuộc tính khác và không có phụ thuộc bắc cầu.

3.5. Ràng buộc toàn vẹn

3.5.1. Ràng buộc khách hàng

Mô tả: R1. Mã khách hàng (MaKH) – Các mã khách hàng phải khác nhau

Bối cảnh: KHACHHANG

Ngôn ngữ hình thức: $\forall t_1, t_2 \in KHACHHANG, t_1.MaKH \neq t_2.MaKH$

Bảng tầm ảnh hưởng:

R1	Thêm	Xóa	Sửa
KHACHHANG	+	-	+

3.5.2. Ràng buộc số điện thoại

Mô tả: R2. Số Điện Thoại (SoDienThoai) – Phải đúng 10 số và phải khác nhau

Bối cảnh: KHACHHANG

Ngôn ngữ hình thức: $t_1, t_2 \in KHACHHANG, LENGTH(t_1.SoDienThoai) = 10 \wedge t_1.SoDienThoai \neq t_2.SoDienThoai$

Bảng tầm ảnh hưởng:

R2	Thêm	Xóa	Sửa
KHACHHANG	+	-	+

3.5.3. Ràng buộc email

Mô tả: R3. Email – Phải đúng định dạng và không được trùng nhau

Bối cảnh: TAIKHOAN

Ngôn ngữ hình thức: $\forall t_1, t_2 \in TAIKHOAN, t_1.Email \neq t_2.Email \wedge k_1.Email \text{ MATCHES } "^[A-Za-z0-9._%+-]+@[A-Za-z0-9.-]+.[A-Za-z]\{2,\}$$"$

Bảng tầm ảnh hưởng:

R3	Thêm	Xóa	Sửa
TAIKHOAN	+	-	+

3.5.4. Ràng buộc password

Mô tả: R4. Password – Phải có độ dài ít nhất là 8 ký tự, chứa ít nhất một chữ cái viết hoa, chứa ít

nhất một chữ số, chứa ít nhất một ký tự đặc biệt (không phải chữ cái hoặc số)

Bối cảnh: TAIKHOAN

Ngôn ngữ hình thức: $\forall t \in TAIKHOAN, \text{LENGTH}(t.Password) \geq 8 \wedge t.Password$

$\text{MATCHES } "^(?=.[A-Z])(?=.\d)(?=[@$!%?&])[A-Za-z\d@$!%*?&]\{8,\}$$"$

Bảng tầm ảnh hưởng:

R4	Thêm	Xóa	Sửa
TAIKHOAN	+	-	+

3.5.5. Ràng buộc tài khoản

Mô tả: R5. Mã tài khoản (MaTK) – Các mã tài khoản phải khác nhau

Bối cảnh: TAIKHOAN

Ngôn ngữ hình thức: $\forall t_1, t_2 \in TAIKHOAN, t_1.MaTK \neq t_2.MaTK$

Bảng tầm ảnh hưởng:

R5	Thêm	Xóa	Sửa
TAIKHOAN	+	-	+

3.4.6. Ràng buộc thanh toán

Mô tả: R6. Mã thanh toán (MaThanhToan) – Các mã thanh toán phải khác nhau

Bối cảnh: THANHTOAN

Ngôn ngữ hình thức: $\forall t_1, t_2 \in \text{THANHTOAN}, t_1.\text{MaThanhToan} \neq t_2.\text{MaThanhToan}$

Bảng tầm ảnh hưởng:

R6	Thêm	Xóa	Sửa
THANHTOAN	+	-	+

3.6.7. Ràng buộc loại phòng

Mô tả: R7. Mã loại phòng (MaLoaiPH) – Các mã loại phòng phải khác nhau

Bối cảnh: LOAIPHONG

Ngôn ngữ hình thức: $\forall t_1, t_2 \in \text{LOAIPHONG}, t_1.\text{MaLoaiPH} \neq t_2.\text{MaLoaiPH}$

Bảng tầm ảnh hưởng:

R7	Thêm	Xóa	Sửa
LOAIPHONG	+	-	+

3.5.8. Ràng buộc trạng thái

Mô tả: R8. Mã trạng thái (MaTrangThai) – Các mã trạng thái phải khác nhau

Bối cảnh: TRANGTHAI

Ngôn ngữ hình thức: $\forall t_1, t_2 \in \text{TRANGTHAI}, t_1.\text{MaTrangThai} \neq t_2.\text{MaTrangThai}$

Bảng tầm ảnh hưởng:

R8	Thêm	Xóa	Sửa
TRANGTHAI	+	-	+

3.5.9. Ràng buộc nhân viên

Mô tả: R9. Mã nhân viên (MaNV) – Các mã nhân viên phải khác nhau

Bối cảnh: NHANVIEN

Ngôn ngữ hình thức: $\forall t_1, t_2 \in \text{NHANVIEN}, t_1.\text{MaNV} \neq t_2.\text{MaNV}$

Bảng tầm ảnh hưởng:

R9	Thêm	Xóa	Sửa
NHANVIEN	+	-	+

3.5.10. Ràng buộc chức vụ

Mô tả: R10. Mã chức vụ (MaCV) – Các mã chức vụ phải khác nhau

Bối cảnh: CHUCVU

Ngôn ngữ hình thức: $\forall t_1, t_2 \in \text{CHUCVU}, t_1.\text{MaCV} \neq t_2.\text{MaCV}$

Bảng tầm ảnh hưởng:

R10	Thêm	Xóa	Sửa
CHUCVU	+	-	+

3.5.11. Ràng buộc role

Mô tả: R11. Mã role (MaRole) – Các mã role phải khác nhau

Bối cảnh: ROLE

Ngôn ngữ hình thức: $\forall t_1, t_2 \in \text{ROLE}, t_1.\text{MaRole} \neq t_2.\text{MaRole}$

Bảng tầm ảnh hưởng:

R11	Thêm	Xóa	Sửa
ROLE	+	-	+

3.5.12. Ràng buộc báo cáo

Mô tả: R12. Mã báo cáo (MaBC) – Các mã báo cáo phải khác nhau

Bối cảnh: BAOCAO

Ngôn ngữ hình thức: $\forall t_1, t_2 \in \text{BAOCAO}, t_1.\text{MaBC} \neq t_2.\text{MaBC}$

Bảng tầm ảnh hưởng:

R12	Thêm	Xóa	Sửa
BAOCADO	+	-	+

3.5.13. Ràng buộc phòng

Mô tả: R13. Mã phòng (MaPH) – Các mã phòng phải khác nhau

Bối cảnh: PHONG

Ngôn ngữ hình thức: $\forall t_1, t_2 \in PHONG, t_1.MaPH \neq t_2.MaPH$

Bảng tầm ảnh hưởng:

R13	Thêm	Xóa	Sửa
PHONG	+	-	+

3.5.14. Ràng buộc tầng

Mô tả: R14. Mã tầng (MaTang) – Các mã tầng phải khác nhau

Bối cảnh: TANG

Ngôn ngữ hình thức: $\forall t_1, t_2 \in TANG, t_1.MaTang \neq t_2.MaTang$

Bảng tầm ảnh hưởng:

R14	Thêm	Xóa	Sửa
TANG	+	-	+

3.5.15. Ràng buộc tin nhắn

Mô tả: R15. Mã tin nhắn (MaTN) – Các mã tin nhắn phải khác nhau

Bối cảnh: TINNHAN

Ngôn ngữ hình thức: $\forall t_1, t_2 \in TINNHAN, t_1.MaTN \neq t_2.MaTN$

Bảng tầm ảnh hưởng:

R15	Thêm	Xóa	Sửa
TINNHAN	+	-	+

3.5.16. Ràng buộc phiếu đặt phòng

Mô tả: R16. Mã phiếu đặt phòng (MaPhieuDatPH) – Các mã phiếu đặt phòng phải khác nhau

Bối cảnh: PHIEUDATPHONG

Ngôn ngữ hình thức: $\forall t_1, t_2 \in \text{PHIEUDATPHONG}, t_1.\text{MaPhieuDatPH} \neq t_2.\text{MaPhieuDatPH}$

Bảng tầm ảnh hưởng:

R16	Thêm	Xóa	Sửa
PHIEUDATPHONG	+	-	+

3.5.17. Ràng buộc dịch vụ

Mô tả: R17. Mã dịch vụ (MaDV) – Các mã dịch vụ phải khác nhau

Bối cảnh: DICHVU

Ngôn ngữ hình thức: $\forall t_1, t_2 \in \text{DICHVU}, t_1.\text{MaDV} \neq t_2.\text{MaDV}$

Bảng tầm ảnh hưởng:

R17	Thêm	Xóa	Sửa
DICHVU	+	-	+

3.5.18. Ràng buộc dịch vụ đã đặt

Mô tả: R18. Mã dịch vụ đã đặt (MaDichVuDaDat) – Các mã dịch vụ đã đặt phải khác nhau

Bối cảnh: DICHVUDADAT

Ngôn ngữ hình thức: $\forall t1, t2 \in \text{DICHVUDADAT}, t1.\text{MaDichVuDaDat} \neq t2.\text{MaDichVuDaDat}$

Bảng tầm ảnh hưởng:

R18	Thêm	Xóa	Sửa
DICHVUDADAT	+	-	+

3.5.19. Ràng buộc hóa đơn

Mô tả: R19. Mã hóa đơn (MaHD) – Các mã hóa đơn phải khác nhau

Bối cảnh: HOADON

Ngôn ngữ hình thức: $\forall t1, t2 \in \text{HOADON}, t1.\text{MaHD} \neq t2.\text{MaHD}$

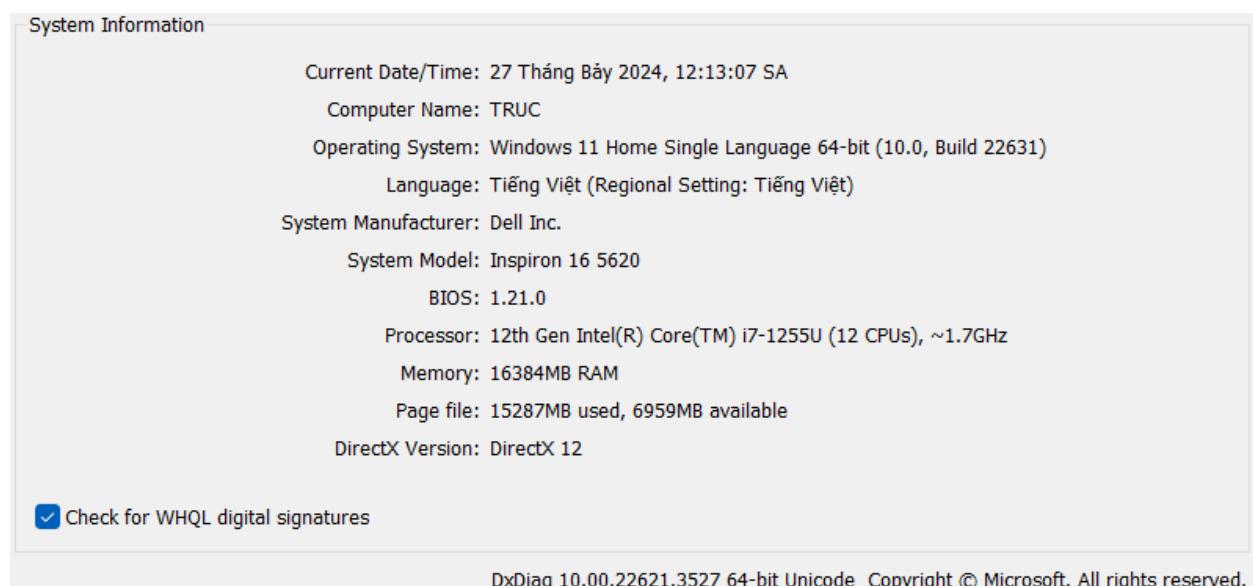
Bảng tầm ảnh hưởng:

R19	Thêm	Xóa	Sửa
HOADON	+	-	+

CHƯƠNG 4: TRIỂN KHAI CƠ SỞ DỮ LIỆU TRÊN MS SQL SERVER

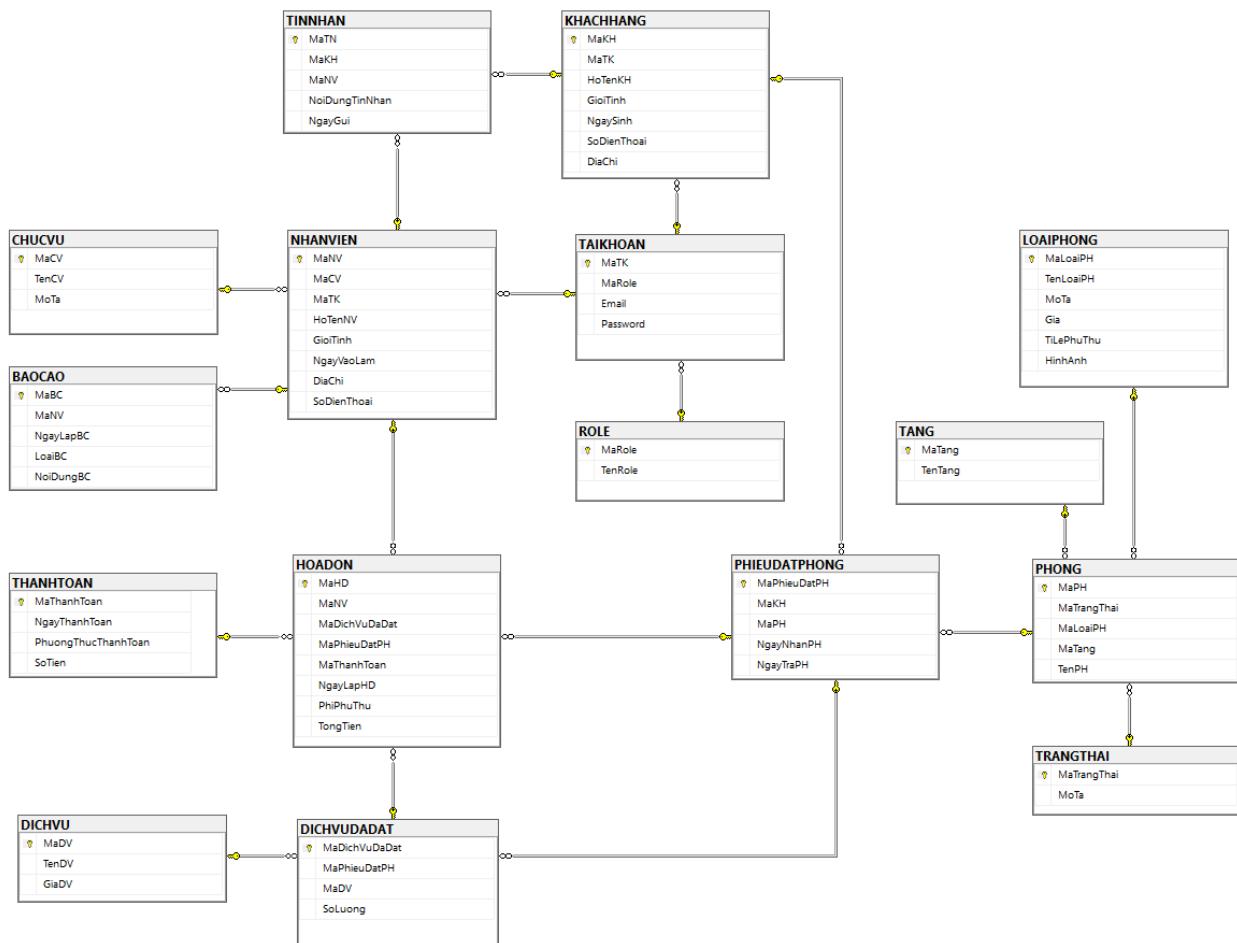
4.1. Môi trường thực hiện

- Hệ quản trị CSDL: SQL Server Management Studio Management Studio 19
- Hệ điều hành: Windows 11
- Cấu hình máy tính:



Hình 4.1. Cấu hình máy tính

4.2. Database Diagram



Hình 4.2. Database Diagram

4.3. Tạo cơ sở dữ liệu

```

use master
if exists (select * from sysdatabases where name = 'DACS金陵HTQLKS')
    drop database DACSDLNC_HTQLKS
create database DACSDLNC_HTQLKS
go
use DACSDLNC_HTQLKS
    
```

```

CREATE TABLE ROLE
(
    MaRole CHAR(3) CONSTRAINT PK_ROLE PRIMARY KEY,
    TenRole NVARCHAR(30) NOT NULL
);
    
```

```

CREATE TABLE TAIKHOAN
(
    MaTK CHAR(3) CONSTRAINT PK_TAIKHOAN PRIMARY KEY,
    MaRole CHAR(3) NOT NULL,
    Email VARCHAR(30) NOT NULL,
    Password VARCHAR(20) NOT NULL
);
    
```

```
CREATE TABLE KHACHHANG
(
    MaKH CHAR(3) CONSTRAINT PK_KHACHHANG PRIMARY KEY,
    MaTK CHAR(3) NOT NULL,
    HoTenKH NVARCHAR(50) NOT NULL,
    GioiTinh NVARCHAR(3) NOT NULL,
    NgaySinh DATE NOT NULL,
    SoDienThoai VARCHAR(15) NOT NULL,
    DiaChi NVARCHAR(50) NOT NULL
);

CREATE TABLE THANHTOAN
(
    MaThanhToan CHAR(3) CONSTRAINT PK_THANHTOAN PRIMARY KEY,
    NgayThanhToan DATETIME NOT NULL,
    PhuongThucThanhToan NVARCHAR(20) NOT NULL,
    SoTien FLOAT NOT NULL DEFAULT 0
);

CREATE TABLE LOAIPHONG
(
    MaLoaiPH CHAR(3) CONSTRAINT PK_LOAIPHONG PRIMARY KEY,
    TenLoaiPH NVARCHAR(30) NOT NULL,
    MoTa NVARCHAR(225) NOT NULL,
    Gia FLOAT NOT NULL DEFAULT 0,
    TiLePhuThu INT NOT NULL DEFAULT 0,
    HinhAnh NVARCHAR(225) NOT NULL
);

CREATE TABLE TRANGTHAI
(
    MaTrangThai CHAR(3) CONSTRAINT PK_TRANGTHAI PRIMARY KEY,
    MoTa NVARCHAR(50) NOT NULL
);

CREATE TABLE CHUCVU
(
    MaCV CHAR(3) CONSTRAINT PK_CHUCVU PRIMARY KEY ,
    TenCV NVARCHAR(50) NOT NULL,
    MoTa NVARCHAR(225) NOT NULL
);

CREATE TABLE NHANVIEN
(
    MaNV CHAR(3) CONSTRAINT PK_NHANVIEN PRIMARY KEY,
    MaCV CHAR(3) NOT NULL,
    MaTK CHAR(3) NOT NULL,
    HoTenNV NVARCHAR(50) NOT NULL,
    GioiTinh NVARCHAR(3) NOT NULL,
    NgayVaoLam DATE NOT NULL,
    DiaChi NVARCHAR(50) NOT NULL,
    SoDienThoai VARCHAR(15) NOT NULL
);

CREATE TABLE BAOCAO
(
    MaBC CHAR(3) CONSTRAINT PK_BAOCAO PRIMARY KEY,
    MaNV CHAR(3) NOT NULL,
    NgayLapBC DATETIME NOT NULL DEFAULT GETDATE(),

```

```
LoaiBC NVARCHAR(20) NOT NULL,
NoiDungBC NVARCHAR(225) NOT NULL
);

CREATE TABLE TANG
(
    MaTang CHAR(3) CONSTRAINT PK_TANG PRIMARY KEY,
    TenTang NVARCHAR(30) NOT NULL
);

CREATE TABLE PHONG
(
    MaPH CHAR(3) CONSTRAINT PK_PHONG PRIMARY KEY,
    MaTrangThai CHAR(3) NOT NULL,
    MaLoaiPH CHAR(3) NOT NULL,
    MaTang CHAR(3) NOT NULL,
    TenPH NVARCHAR(30) NOT NULL
);

CREATE TABLE TINNNHAN (
    MaTN INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),
    MaKH CHAR(3) NOT NULL,
    MaNV CHAR(3) NOT NULL,
    NoiDungTinNhan NVARCHAR(225) NOT NULL,
    NgayGui DATETIME NOT NULL DEFAULT GETDATE()
);

CREATE TABLE PHIEUDATPHONG
(
    MaPhieuDatPH INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),
    MaKH CHAR(3) NOT NULL,
    MaPH CHAR(3) NOT NULL,
    NgayNhanPH DATETIME NOT NULL DEFAULT GETDATE(),
    NgayTraPH DATETIME NOT NULL DEFAULT GETDATE()
);

CREATE TABLE DICHVU
(
    MaDV CHAR(3) CONSTRAINT PK_DICHVU PRIMARY KEY,
    TenDV NVARCHAR(50) NOT NULL,
    GiaDV FLOAT NOT NULL DEFAULT 0
);

CREATE TABLE DICHVUDADAT
(
    MaDichVuDaDat INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),
    MaPhieuDatPH INT NOT NULL,
    MaDV CHAR(3) NOT NULL,
    SoLuong INTEGER NOT NULL
);

CREATE TABLE HOADON
(
    MaHD CHAR(3) CONSTRAINT PK_HOADON PRIMARY KEY,
    MaNV CHAR(3) NOT NULL,
    MaDichVuDaDat INT NOT NULL,
    MaPhieuDatPH INT NOT NULL,
    MaThanhToan CHAR(3) NOT NULL,
    NgayLapHD DATETIME NOT NULL DEFAULT GETDATE(),
    PhiPhuThu FLOAT NOT NULL DEFAULT 0,
```

```
TongTien FLOAT NOT NULL DEFAULT 0
);

ALTER TABLE TAIKHOAN ADD
CONSTRAINT FK_TAIKHOAN_MA_ROLE FOREIGN KEY (MaRole) REFERENCES ROLE(MaRole)

ALTER TABLE NHANVIEN ADD
CONSTRAINT FK_NHANVIEN_MA_TK FOREIGN KEY (MaTK) REFERENCES TAIKHOAN(MaTK),
CONSTRAINT FK_NHANVIEN_MA_CV FOREIGN KEY (MaCV) REFERENCES CHUCVU(MaCV),
CONSTRAINT CHK_GioiTinh CHECK (GioiTinh IN ('N'Nam', 'N'Nữ'))

ALTER TABLE BAOCAO ADD CONSTRAINT FK_BAOCAO_MA_NV FOREIGN KEY (MaNV) REFERENCES
NHANVIEN(MaNV)

ALTER TABLE PHONG ADD
CONSTRAINT FK_PHONG_MA_LOAIPH FOREIGN KEY (MaLoaiPH) REFERENCES
LOAIPHONG(MaLoaiPH),
CONSTRAINT FK_PHONG_MA_TRANGTHAI FOREIGN KEY (MaTrangThai) REFERENCES
TRANGTHAI(MaTrangThai),
CONSTRAINT FK_PHONG_MA_TANG FOREIGN KEY (MaTang) REFERENCES TANG(MaTang)

ALTER TABLE TINHNHAN ADD
CONSTRAINT FK_TINHNHAN_MA_NV FOREIGN KEY (MaNV) REFERENCES NHANVIEN(MaNV),
CONSTRAINT FK_TINHNHAN_MA_KH FOREIGN KEY (MaKH) REFERENCES KHACHHANG(MaKH)

ALTER TABLE PHIEUDATPHONG ADD
CONSTRAINT FK_PHIEUDATPHONG_MA_KH FOREIGN KEY (MaKH) REFERENCES KHACHHANG(MaKH),
CONSTRAINT FK_PHIEUDATPHONG_MA_PHONG FOREIGN KEY (MaPH) REFERENCES PHONG(MaPH)

ALTER TABLE DICHVUDADAT ADD
CONSTRAINT FK_DICHVUDADAT_MA_DV FOREIGN KEY (MaDV) REFERENCES DICHVU(MaDV),
CONSTRAINT FK_DICHVUDADAT_MA_PHIEUDATPHONG FOREIGN KEY (MaPhieuDatPH) REFERENCES
PHIEUDATPHONG(MaPhieuDatPH)

ALTER TABLE HOADON ADD
CONSTRAINT FK_HOADON_MA_NV FOREIGN KEY (MaNV) REFERENCES NHANVIEN(MaNV),
CONSTRAINT FK_HOADON_MA_DICHVUDADAT FOREIGN KEY (MaDichVuDaDat) REFERENCES
DICHVUDADAT(MaDichVuDaDat),
CONSTRAINT FK_HOADON_MA_PHIEUDATPHONG FOREIGN KEY (MaPhieuDatPH) REFERENCES
PHIEUDATPHONG(MaPhieuDatPH),
```

```
CONSTRAINT FK_HOADON_MA_THANHTOAN FOREIGN KEY (MaThanhToan) REFERENCES
THANHTOAN(MaThanhToan)

ALTER TABLE KHACHHANG ADD
CONSTRAINT FK_KHACHHANG_TAIKHOAN FOREIGN KEY (MaTK) REFERENCES TAIKHOAN(MaTK),
CONSTRAINT CHK_GioiTinhKH CHECK (GioiTinh IN (N'Nam', N'Nữ'))
```

4.4. Nhập liệu mẫu

```
INSERT INTO ROLE --(MaRole, TenRole)
VALUES
('ADM', N'Admin'),
('USR', N'User'),
('NV', N'Nhân viên')
```

	MaRole	TenRole
1	ADM	Admin
2	NV	Nhân viên
3	USR	User

Hình 4.3.1. Kết quả nhập liệu mẫu của role

```
INSERT INTO TAIKHOAN --(MaTK, MaRole, Email, Password)
VALUES
('001', 'ADM', 'admin@gmail.com', 'Admin123@'),
('002', 'USR', 'user@gmail.com', 'User123#'),
('003', 'NV', 'nhanvien@gmail.com', 'Nhanvien123!')
```

	MaTK	MaRole	Email	Password
1	001	ADM	admin@gmail.com	Admin123@
2	002	USR	user@gmail.com	User123#
3	003	NV	nhanvien@gmail.com	Nhanvien123!

Hình 4.3.2. Kết quả nhập liệu mẫu của tài khoản

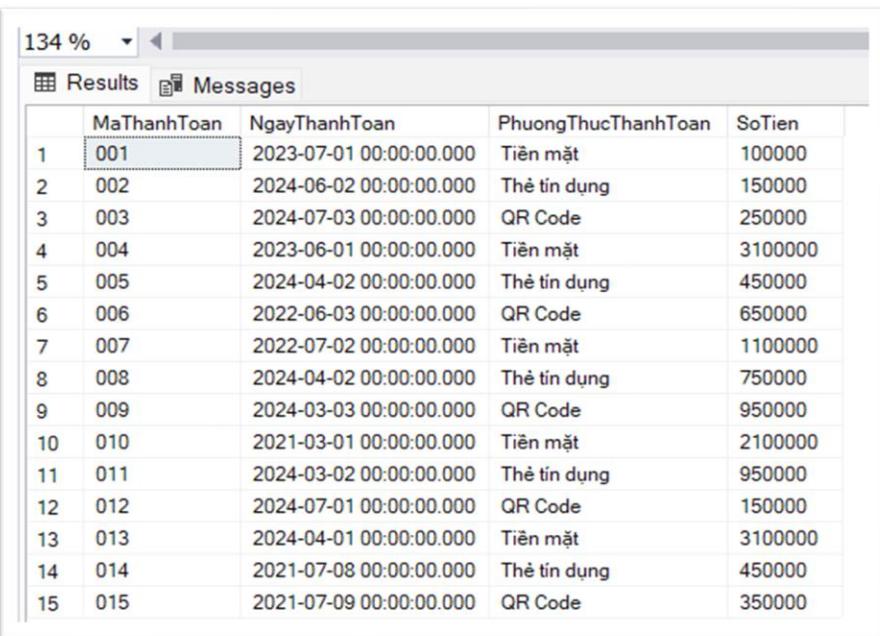
```
INSERT INTO KHACHHANG --(MaKH, MaTK, HoTenKH, GioiTinh, NgaySinh, SoDienThoai, DiaChi)
VALUES
```

('001', '002', N'Lâm The Rin', N'Nữ', '2004-01-01', '0901234567', N'23 Sư Vạn Hạnh TpHCM'),
('002', '002', N'Trần Thị Thanh Trúc', N'Nữ', '2004-02-02', '0912345678', N'56 Sư Vạn Hạnh TpHCM'),
('003', '002', N'Trần Hoàng Phúc', N'Nam', '2003-03-03', '0979249243', N'45 Tô Hiến Thành TpHCM'),
('004', '002', N'Dặng Trần Đăng Thư', N'Nữ', '2002-04-04', '0992478147', N'184 Thành Thái TpHCM'),
('005', '002', N'Trần Tất Đạt', N'Nam', '2001-05-05', '0974724853', N'143 Nguyễn Tri Phương TpHCM'),
('006', '002', N'Trần Phi Yến', N'Nữ', '1995-07-05', '0982485827', N'98 Thành Thái TpHCM'),
('007', '002', N'Bùi Minh Thuận', N'Nam', '1996-09-01', '0901434567', N'23 Lý Thái Tổ TpHCM'),
('008', '002', N'Lý Gia Huê', N'Nam', '1998-02-06', '0912346678', N'45 Hùng Vương TpHCM'),
('009', '002', N'Trần Nam Hải', N'Nam', '2000-03-08', '0959249243', N'56 An Dương Vương TpHCM'),
('010', '002', N'Nguyễn Thị Xuân Minh', N'Nữ', '2001-04-04', '0932478147', N'184 Bình Hưng, Bình Chánh TpHCM'),
('011', '002', N'Nguyễn Thị Thanh Minh', N'Nữ', '1987-09-05', '0972724853', N'143 Nguyễn Trãi TpHCM'),
('012', '002', N'Phan Thị Thu Hương', N'Nữ', '1999-07-05', '0982485821', N'98 Hòa Bình TpHCM'),
('013', '002', N'Hà Quyết Thắng', N'Nam', '2002-04-04', '0992478847', N'184 Lê Lợi TpHCM'),
('014', '002', N'Dương Hoàng Anh Khôi', N'Nam', '1998-05-05', '0974774853', N'143 Hai Bà Trưng TpHCM'),
('015', '002', N'Trần Trọng Nghĩa', N'Nam', '1994-07-06', '0982485627', N'15 Lê Hồng Phong TpHCM')

	MaKH	MaTK	HoTenKH	GioiTinh	NgaySinh	SoDienThoai	DiaChi
1	001	002	Lâm Thị Rin	Nữ	2004-01-01	0901234567	23 Sư Vạn Hạnh TpHCM
2	002	002	Trần Thị Thanh Trúc	Nữ	2004-02-02	0912345678	56 Sư Vạn Hạnh TpHCM
3	003	002	Trần Hoàng Phúc	Nam	2003-03-03	0979249243	45 Tô Hiến Thành TpHCM
4	004	002	Đặng Trần Đặng Thư	Nữ	2002-04-04	0992478147	184 Thành Thái TpHCM
5	005	002	Trà Tân Đạt	Nam	2001-05-05	0974724853	143 Nguyễn Tri Phương TpHCM
6	006	002	Trần Phi Yên	Nữ	1995-07-05	0982485827	98 Thành Thái TpHCM
7	007	002	Bùi Minh Thuận	Nam	1996-09-01	0901434567	23 Lý Thái Tổ TpHCM
8	008	002	Lý Gia Huê	Nam	1998-02-06	0912346678	45 Hùng Vương TpHCM
9	009	002	Trần Nam Hải	Nam	2000-03-08	0959249243	56 An Dương Vương TpHCM
10	010	002	Nguyễn Thị Xuân Minh	Nữ	2001-04-04	0932478147	184 Bình Hưng, Bình Chánh TpHCM
11	011	002	Nguyễn Thị Thanh Minh	Nữ	1987-09-05	0972724853	143 Nguyễn Trãi TpHCM
12	012	002	Phan Thị Thu Hương	Nữ	1999-07-05	0982485821	98 Hòa Bình TpHCM
13	013	002	Hà Quyết Thắng	Nam	2002-04-04	0992478847	184 Lê Lợi TpHCM
14	014	002	Dương Hoàng Anh Khôi	Nam	1998-05-05	0974774853	143 Hai Bà Trưng TpHCM
15	015	002	Trần Trọng Nghĩa	Nam	1994-07-06	0982485627	15 Lê Hồng Phong TpHCM

Hình 4.3.3. Kết quả nhập liệu của khách hàng

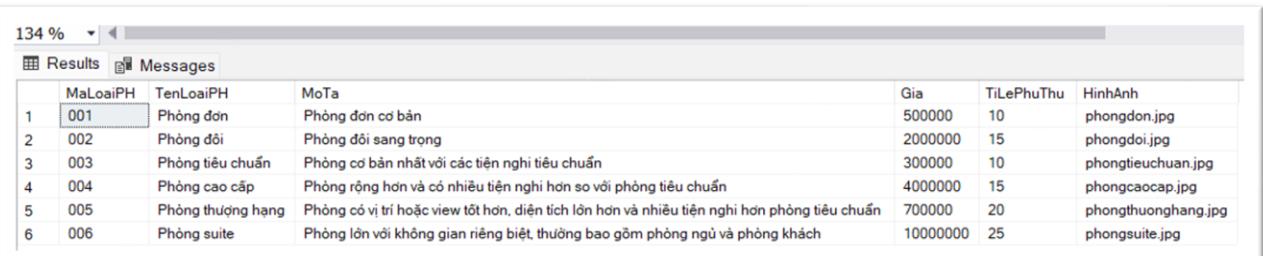
```
INSERT INTO THANHTOAN --(MaThanhToan, NgayThanhToan, PhươngThucThanhToan, SoTien)
VALUES
    ('001', '2023-07-01', N'Tiền mặt', 100000),
    ('002', '2024-06-02', N'Thẻ tín dụng', 150000),
    ('003', '2024-07-03', N'QR Code', 250000),
    ('004', '2023-06-01', N'Tiền mặt', 3100000),
    ('005', '2024-04-02', N'Thẻ tín dụng', 450000),
    ('006', '2022-06-03', N'QR Code', 650000),
    ('007', '2022-07-02', N'Tiền mặt', 1100000),
    ('008', '2024-04-02', N'Thẻ tín dụng', 750000),
    ('009', '2024-03-03', N'QR Code', 950000),
    ('010', '2021-03-01', N'Tiền mặt', 2100000),
    ('011', '2024-03-02', N'Thẻ tín dụng', 950000),
    ('012', '2024-07-01', N'QR Code', 150000),
    ('013', '2024-04-01', N'Tiền mặt', 3100000),
    ('014', '2021-07-08', N'Thẻ tín dụng', 450000),
    ('015', '2021-07-09', N'QR Code', 350000)
```



	MaThanhToan	NgayThanhToan	PhuongThucThanhToan	SoTien
1	001	2023-07-01 00:00:00.000	Tiền mặt	100000
2	002	2024-06-02 00:00:00.000	Thẻ tín dụng	150000
3	003	2024-07-03 00:00:00.000	QR Code	250000
4	004	2023-06-01 00:00:00.000	Tiền mặt	3100000
5	005	2024-04-02 00:00:00.000	Thẻ tín dụng	450000
6	006	2022-06-03 00:00:00.000	QR Code	650000
7	007	2022-07-02 00:00:00.000	Tiền mặt	1100000
8	008	2024-04-02 00:00:00.000	Thẻ tín dụng	750000
9	009	2024-03-03 00:00:00.000	QR Code	950000
10	010	2021-03-01 00:00:00.000	Tiền mặt	2100000
11	011	2024-03-02 00:00:00.000	Thẻ tín dụng	950000
12	012	2024-07-01 00:00:00.000	QR Code	150000
13	013	2024-04-01 00:00:00.000	Tiền mặt	3100000
14	014	2021-07-08 00:00:00.000	Thẻ tín dụng	450000
15	015	2021-07-09 00:00:00.000	QR Code	350000

Hình 4.3.4. Kết quả nhập liệu của thanh toán

```
INSERT INTO LOAIPHONG --(MaLoaiPH, TenLoaiPH, MoTa, Gia, TiLePhuThu, Hinhanh)
VALUES
    ('001', N'Phòng đơn', N'Phòng đơn cơ bản', 500000, 10, 'phongdon.jpg'),
    ('002', N'Phòng đôi', N'Phòng đôi sang trọng', 2000000, 15, 'phongdoi.jpg'),
    ('003', N'Phòng tiêu chuẩn', N'Phòng cơ bản nhất với các tiện nghi tiêu chuẩn', 300000, 10, 'phongtieuchuan.jpg'),
    ('004', N'Phòng cao cấp', N'Phòng rộng hơn và có nhiều tiện nghi hơn so với phòng tiêu chuẩn', 4000000, 15, 'phongcaocap.jpg'),
    ('005', N'Phòng thượng hạng', N'Phòng có vị trí hoặc view tốt hơn, diện tích lớn hơn và nhiều tiện nghi hơn phòng tiêu chuẩn', 700000, 20, 'phongthuonghang.jpg'),
    ('006', N'Phòng suite', N'Phòng lớn với không gian riêng biệt, thường bao gồm phòng ngủ và phòng khách', 10000000, 25, 'phongsuite.jpg')
```



	MaLoaiPH	TenLoaiPH	MoTa	Gia	TiLePhuThu	Hinhanh
1	001	Phòng đơn	Phòng đơn cơ bản	500000	10	phongdon.jpg
2	002	Phòng đôi	Phòng đôi sang trọng	2000000	15	phongdoi.jpg
3	003	Phòng tiêu chuẩn	Phòng cơ bản nhất với các tiện nghi tiêu chuẩn	300000	10	phongtieuchuan.jpg
4	004	Phòng cao cấp	Phòng rộng hơn và có nhiều tiện nghi hơn so với phòng tiêu chuẩn	4000000	15	phongcaocap.jpg
5	005	Phòng thượng hạng	Phòng có vị trí hoặc view tốt hơn, diện tích lớn hơn và nhiều tiện nghi hơn phòng tiêu chuẩn	700000	20	phongthuonghang.jpg
6	006	Phòng suite	Phòng lớn với không gian riêng biệt, thường bao gồm phòng ngủ và phòng khách	10000000	25	phongsuite.jpg

Hình 4.3.5. Kết quả nhập liệu mẫu của loại phòng

```
INSERT INTO TRANGTHAI --(MaTrangThai, MoTa)
VALUES
    ('001', N'Trống'),
    ('002', N'Dã đặt'),
    ('003', N'Đang sử dụng'),
    ('004', N'Đang bảo trì')
```

Hình 4.3.6. Kết quả nhập liệu mẫu của trạng thái

```
INSERT INTO CHUCVU --(MaCV, TenCV, MoTa)
VALUES
```

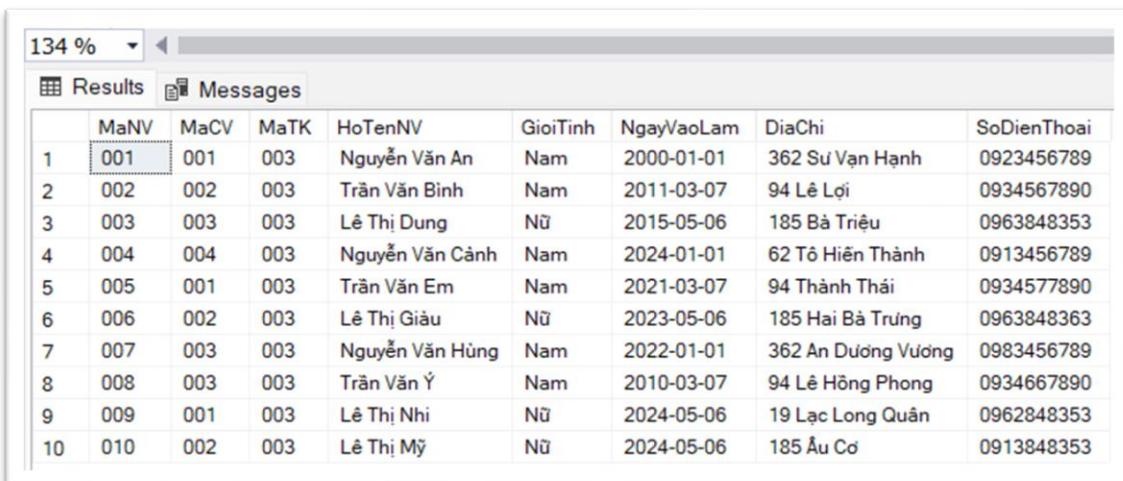
```
('001', N'Giám đốc', N'Giữ vai trò lãnh đạo và quyết định chiến lược cho khách sạn, chịu trách nhiệm quản lý và điều hành toàn bộ hoạt động và sự phát triển của khách sạn'),
('002', N'Lễ tân', N'Chịu trách nhiệm tiếp nhận và xử lý toàn bộ thông tin đặt phòng từ khách hàng, hỗ trợ khách hàng trong quá trình thực hiện thủ tục đăng ký và trả phòng'),
('003', N'Nhân viên kinh doanh', N'Dำn nhận việc quản lý và ghi nhận các giao dịch tài chính của khách sạn'),
('004', N'Nhân viên quản lý phòng', N'Chịu trách nhiệm theo dõi và quản lý tình trạng phòng nghỉ trong khách sạn, đảm bảo phòng luôn được sắp xếp, vệ sinh và bảo trì đúng tiêu chuẩn')
```

Hình 4.3.7. Kết quả nhập liệu mẫu của chức vụ

```

INSERT INTO NHANVIEN --(MaNV, MaCV, MaTK, HoTenNV, GioiTinh, NgayVaoLam, DiaChi,
SoDienThoai)
VALUES
    ('001', '001', '003', N'Nguyễn Văn An', N'Nam', '2000-01-01', N'362 Sư Vạn Hạnh',
    '0923456789'),
    ('002', '002', '003', N'Trần Văn Bình', N'Nam', '2011-03-07', N'94 Lê Lợi',
    '0934567890'),
    ('003', '003', '003', N'Lê Thị Dung', N'Nữ', '2015-05-06', N'185 Bà Triệu',
    '0963848353'),
    ('004', '004', '003', N'Nguyễn Văn Cảnh', N'Nam', '2024-01-01', N'62 Tô Hiến
Thành', '0913456789'),
    ('005', '001', '003', N'Trần Văn Em', N'Nam', '2021-03-07', N'94 Thành Thái',
    '0934577890'),
    ('006', '002', '003', N'Lê Thị Giàu', N'Nữ', '2023-05-06', N'185 Hai Bà Trưng',
    '0963848363'),
    ('007', '003', '003', N'Nguyễn Văn Hùng', N'Nam', '2022-01-01', N'362 An Dương
Vương', '0983456789'),
    ('008', '003', '003', N'Trần Văn Ý', N'Nam', '2010-03-07', N'94 Lê Hồng Phong',
    '0934667890'),
    ('009', '001', '003', N'Lê Thị Nhi', N'Nữ', '2024-05-06', N'19 Lạc Long Quân',
    '0962848353'),
    ('010', '002', '003', N'Lê Thị Mỹ', N'Nữ', '2024-05-06', N'185 Âu Cơ',
    '0913848353')

```



	MaNV	MaCV	MaTK	HoTenNV	GioiTinh	NgayVaoLam	DiaChi	SoDienThoai
1	001	001	003	Nguyễn Văn An	Nam	2000-01-01	362 Sư Vạn Hạnh	0923456789
2	002	002	003	Trần Văn Bình	Nam	2011-03-07	94 Lê Lợi	0934567890
3	003	003	003	Lê Thị Dung	Nữ	2015-05-06	185 Bà Triệu	0963848353
4	004	004	003	Nguyễn Văn Cảnh	Nam	2024-01-01	62 Tô Hiến Thành	0913456789
5	005	001	003	Trần Văn Em	Nam	2021-03-07	94 Thành Thái	0934577890
6	006	002	003	Lê Thị Giàu	Nữ	2023-05-06	185 Hai Bà Trưng	0963848363
7	007	003	003	Nguyễn Văn Hùng	Nam	2022-01-01	362 An Dương Vương	0983456789
8	008	003	003	Trần Văn Ý	Nam	2010-03-07	94 Lê Hồng Phong	0934667890
9	009	001	003	Lê Thị Nhi	Nữ	2024-05-06	19 Lạc Long Quân	0962848353
10	010	002	003	Lê Thị Mỹ	Nữ	2024-05-06	185 Âu Cơ	0913848353

Hình 4.3.8. Kết quả nhập liệu mẫu của nhân viên

```
INSERT INTO BAOCAO --(MaBC, MaNV, NgayLapBC, LoaiBC, NoiDungBC)
```

VALUES

```
( '001', '003', '2024-05-06', N'Doanh thu', N'Báo cáo doanh thu tháng 7'),  
( '002', '007', '2024-05-06', N'Sự cố', N'Báo cáo sự cố kỹ thuật'),  
( '003', '008', '2024-05-06', N'Hư hại', N'Báo cáo hư hại vật dụng')
```

	MaBC	MaNV	NgayLapBC	LoaiBC	NoiDungBC
1	001	003	2024-05-06 00:00:00.000	Doanh thu	Báo cáo doanh thu tháng 7
2	002	007	2024-05-06 00:00:00.000	Sự cố	Báo cáo sự cố kỹ thuật
3	003	008	2024-05-06 00:00:00.000	Hư hại	Báo cáo hư hại vật dụng

Hình 4.3.9. Kết quả nhập liệu mẫu của báo cáo

```
INSERT INTO TANG --(MaTang, TenTang)
```

VALUES

```
( '001', N'Tầng 1'),  
( '002', N'Tầng 2'),  
( '003', N'Tầng 3'),  
( '004', N'Tầng 4'),  
( '005', N'Tầng 5'),  
( '006', N'Tầng 6'),  
( '007', N'Tầng 7'),  
( '008', N'Tầng 8'),  
( '009', N'Tầng 9'),  
( '010', N'Tầng 10')
```

	MaTang	TenTang
1	001	Tầng 1
2	002	Tầng 2
3	003	Tầng 3
4	004	Tầng 4
5	005	Tầng 5
6	006	Tầng 6
7	007	Tầng 7
8	008	Tầng 8
9	009	Tầng 9
10	010	Tầng 10

Hình 4.3.10. Kết quả nhập liệu mẫu của tầng

```
INSERT INTO PHONG --(MaPH, MaTrangThai, MaLoaiPH, MaTang, TenPH)
```

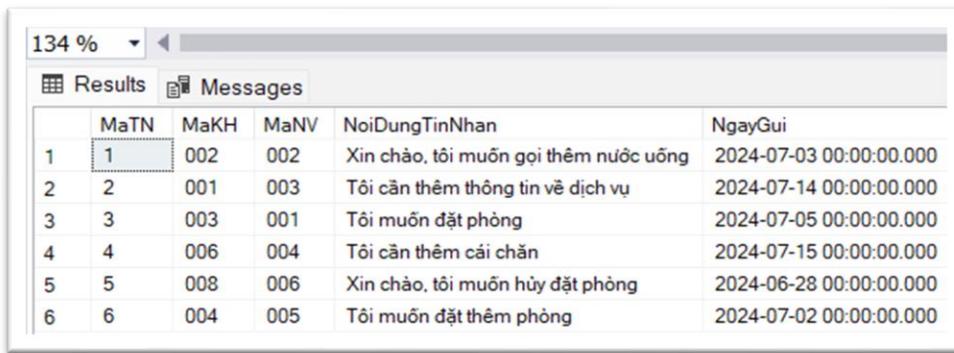
VALUES

```
( '001', '003', '001', '006', 'Phòng 61'),  
( '002', '002', '002', '007', 'Phòng 73'),  
( '003', '001', '003', '001', 'Phòng 12'),  
( '004', '002', '006', '010', 'Phòng 103'),  
( '005', '004', '005', '009', 'Phòng 92'),  
( '006', '001', '004', '008', 'Phòng 82'),  
( '007', '003', '003', '002', 'Phòng 21'),  
( '008', '002', '002', '010', 'Phòng 103'),  
( '009', '004', '005', '004', 'Phòng 42'),  
( '010', '001', '006', '010', 'Phòng 101')
```

	MaPH	MaTrangThai	MaLoaiPH	MaTang	TenPH
1	001	003	001	006	Phòng 61
2	002	002	002	007	Phòng 73
3	003	001	003	001	Phòng 12
4	004	002	006	010	Phòng 103
5	005	004	005	009	Phòng 92
6	006	001	004	008	Phòng 82
7	007	003	003	002	Phòng 21
8	008	002	002	010	Phòng 103
9	009	004	005	004	Phòng 42
10	010	001	006	010	Phòng 101

Hình 4.3.11. Kết quả nhập liệu mẫu của phòng

```
INSERT INTO TINHAN --(MaKH, MaNV, NoiDungTN, NgayGui)  
VALUES  
( '002', '002', N'Xin chào, tôi muốn gọi thêm nước uống', '2024-07-03'),  
( '001', '003', N'Tôi cần thêm thông tin về dịch vụ', '2024-07-14'),  
( '003', '001', N'Tôi muốn đặt phòng', '2024-07-05'),  
( '006', '004', N'Tôi cần thêm cái chăn', '2024-07-15'),  
( '008', '006', N'Xin chào, tôi muốn hủy đặt phòng', '2024-06-28'),  
( '004', '005', N'Tôi muốn đặt thêm phòng', '2024-07-02' )
```



	MaTN	MaKH	MaNV	NoidungTinNhan	NgayGui
1	1	002	002	Xin chào, tôi muốn gọi thêm nước uống	2024-07-03 00:00:00.000
2	2	001	003	Tôi cần thêm thông tin về dịch vụ	2024-07-14 00:00:00.000
3	3	003	001	Tôi muốn đặt phòng	2024-07-05 00:00:00.000
4	4	006	004	Tôi cần thêm cái chăn	2024-07-15 00:00:00.000
5	5	008	006	Xin chào, tôi muốn hủy đặt phòng	2024-06-28 00:00:00.000
6	6	004	005	Tôi muốn đặt thêm phòng	2024-07-02 00:00:00.000

Hình 4.3.12. Kết quả nhập liệu mẫu của tin nhắn

```
INSERT INTO PHIEUDATPHONG --(MaKH, MaPH, NgayNhanPH, NgayTraPH)
```

```
VALUES
```

```
( '001' , '001' , '2024-07-02' , '2024-07-12' ),  

('004' , '003' , '2024-07-15' , '2024-07-18' ),  

('003' , '004' , '2024-07-07' , '2024-07-12' ),  

('005' , '007' , '2024-07-15' , '2024-07-18' ),  

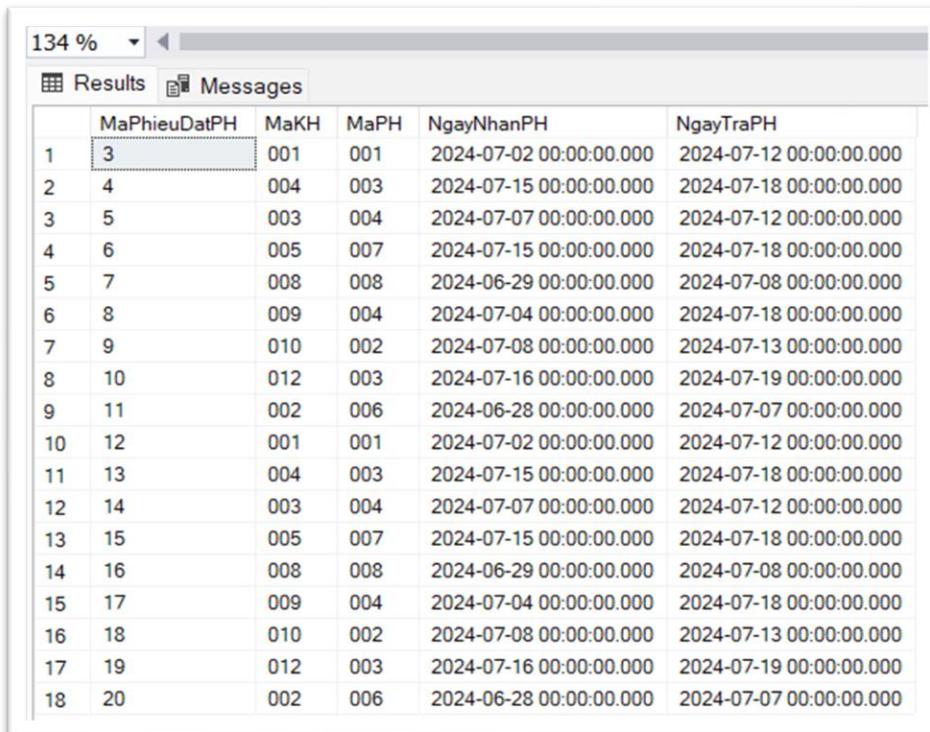
('008' , '008' , '2024-06-29' , '2024-07-08' ),  

('009' , '004' , '2024-07-04' , '2024-07-18' ),  

('010' , '002' , '2024-07-08' , '2024-07-13' ),  

('012' , '003' , '2024-07-16' , '2024-07-19' ),  

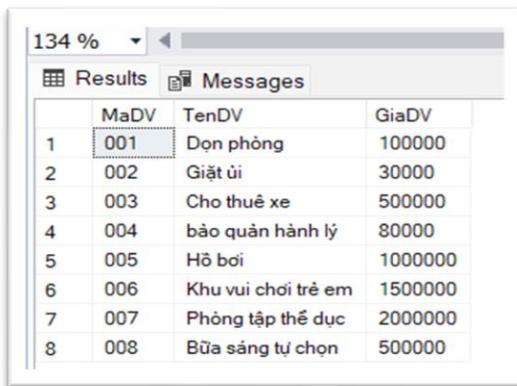
('002' , '006' , '2024-06-28' , '2024-07-07' )
```



	MaPhieuDatPH	MaKH	MaPH	NgayNhanPH	NgayTraPH
1	3	001	001	2024-07-02 00:00:00.000	2024-07-12 00:00:00.000
2	4	004	003	2024-07-15 00:00:00.000	2024-07-18 00:00:00.000
3	5	003	004	2024-07-07 00:00:00.000	2024-07-12 00:00:00.000
4	6	005	007	2024-07-15 00:00:00.000	2024-07-18 00:00:00.000
5	7	008	008	2024-06-29 00:00:00.000	2024-07-08 00:00:00.000
6	8	009	004	2024-07-04 00:00:00.000	2024-07-18 00:00:00.000
7	9	010	002	2024-07-08 00:00:00.000	2024-07-13 00:00:00.000
8	10	012	003	2024-07-16 00:00:00.000	2024-07-19 00:00:00.000
9	11	002	006	2024-06-28 00:00:00.000	2024-07-07 00:00:00.000
10	12	001	001	2024-07-02 00:00:00.000	2024-07-12 00:00:00.000
11	13	004	003	2024-07-15 00:00:00.000	2024-07-18 00:00:00.000
12	14	003	004	2024-07-07 00:00:00.000	2024-07-12 00:00:00.000
13	15	005	007	2024-07-15 00:00:00.000	2024-07-18 00:00:00.000
14	16	008	008	2024-06-29 00:00:00.000	2024-07-08 00:00:00.000
15	17	009	004	2024-07-04 00:00:00.000	2024-07-18 00:00:00.000
16	18	010	002	2024-07-08 00:00:00.000	2024-07-13 00:00:00.000
17	19	012	003	2024-07-16 00:00:00.000	2024-07-19 00:00:00.000
18	20	002	006	2024-06-28 00:00:00.000	2024-07-07 00:00:00.000

Hình 4.3.13. Kết quả nhập liệu mẫu của phiếu đặt phòng

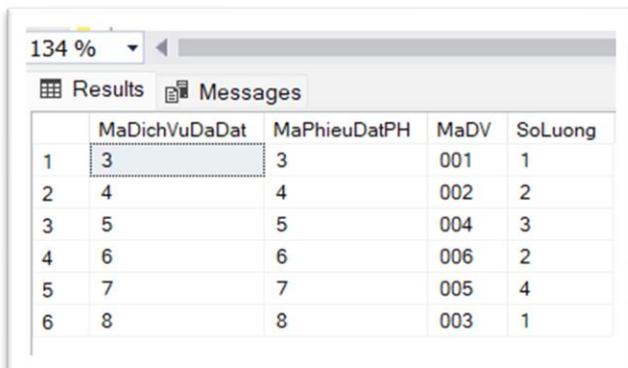
```
INSERT INTO DICHVU --(MaDV, TenDV, GiaDV)
VALUES
    ('001', N'Dọn phòng', 100000),
    ('002', N'Giặt ủi', 30000),
    ('003', N'Cho thuê xe', 500000),
    ('004', N'bảo quản hành lý', 80000),
    ('005', N'Hồ bơi', 1000000),
    ('006', N'Khu vui chơi trẻ em', 1500000),
    ('007', N'Phòng tập thể dục', 2000000),
    ('008', N'Bữa sáng tự chọn', 500000)
```



	MaDV	TenDV	GiaDV
1	001	Dọn phòng	100000
2	002	Giặt ủi	30000
3	003	Cho thuê xe	500000
4	004	bảo quản hành lý	80000
5	005	Hồ bơi	1000000
6	006	Khu vui chơi trẻ em	1500000
7	007	Phòng tập thể dục	2000000
8	008	Bữa sáng tự chọn	500000

Hình 3.4.14. Kết quả nhập liệu mẫu của dịch vụ

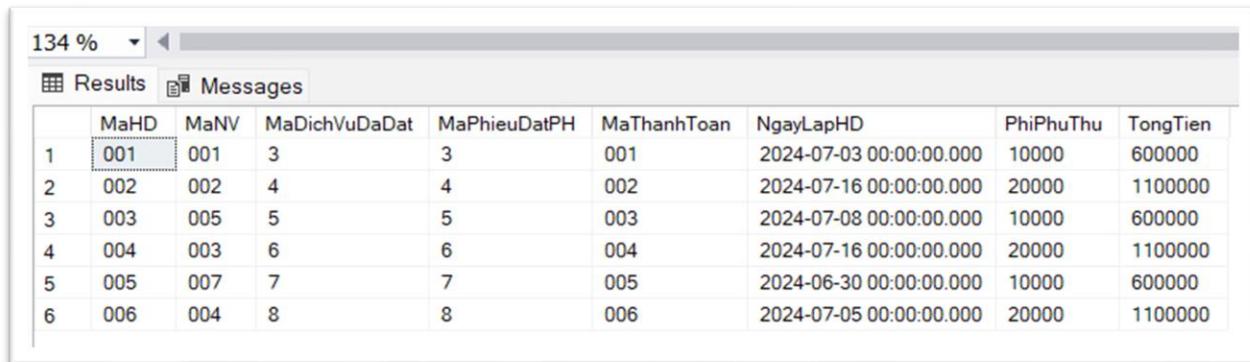
```
INSERT INTO DICHVUDADAT --(MaPhieuDatPH, MaDV, SoLuong)
VALUES
    ('3', '001', 1),
    ('4', '002', 2),
    ('5', '004', 3),
    ('6', '006', 2),
    ('7', '005', 4),
    ('8', '003', 1)
```



	MaDichVuDaDat	MaPhieuDatPH	MaDV	SoLuong
1	3	3	001	1
2	4	4	002	2
3	5	5	004	3
4	6	6	006	2
5	7	7	005	4
6	8	8	003	1

Hình 4.3.15. Kết quả nhập liệu mẫu của dịch vụ đã đặt

```
INSERT INTO HOADON --(MaHD, MaNV, MaDichVuDaDat, MaPhieuDatPH, MaThanhToan, NgayLapHD,
PhiPhuThu, TongTien)
VALUES
    ('001', '001', '3', '3', '001', '2024-07-03', 10000, 600000),
    ('002', '002', '4', '4', '002', '2024-07-16', 20000, 1100000),
    ('003', '005', '5', '5', '003', '2024-07-08', 10000, 600000),
    ('004', '003', '6', '6', '004', '2024-07-16', 20000, 1100000),
    ('005', '007', '7', '7', '005', '2024-06-30', 10000, 600000),
    ('006', '004', '8', '8', '006', '2024-07-05', 20000, 1100000)
```



	MaHD	MaNV	MaDichVuDaDat	MaPhieuDatPH	MaThanhToan	NgayLapHD	PhiPhuThu	TongTien
1	001	001	3	3	001	2024-07-03 00:00:00.000	10000	600000
2	002	002	4	4	002	2024-07-16 00:00:00.000	20000	1100000
3	003	005	5	5	003	2024-07-08 00:00:00.000	10000	600000
4	004	003	6	6	004	2024-07-16 00:00:00.000	20000	1100000
5	005	007	7	7	005	2024-06-30 00:00:00.000	10000	600000
6	006	004	8	8	006	2024-07-05 00:00:00.000	20000	1100000

Hình 4.3.16. Kết quả nhập liệu mẫu của hóa đơn

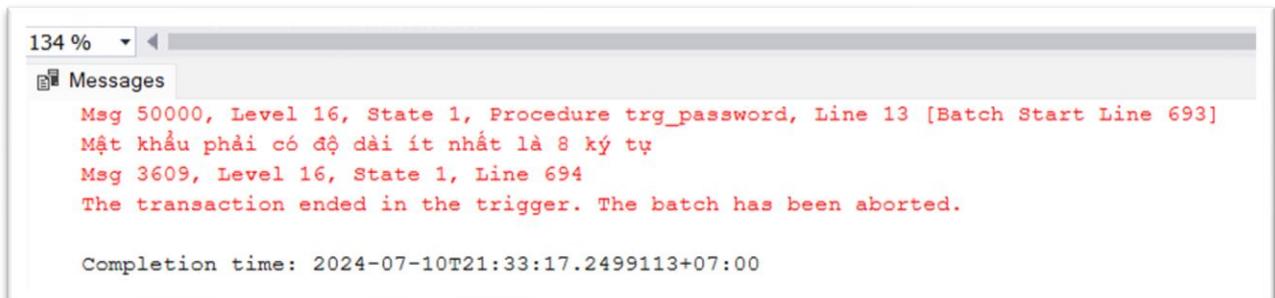
4.5. Cài các ràng buộc toàn vẹn

```
-- Tạo trigger cho password
go
create or alter trigger trg_password
on TAIKHOAN
for insert, update
as
begin
    declare @password nvarchar(20), @matk CHAR(3)

    select @password = i.Password, @matk = i.MaTK
    from inserted i

    if len(@password) < 8
        begin
            raiserror (N'Mật khẩu phải có độ dài ít nhất là 8 ký tự', 16, 1)
            rollback tran
        end
    IF not @password collate Latin1_General_BIN like '%[A-Z]%'
        begin
            raiserror (N'Chứa ít nhất một chữ cái viết hoa', 16, 1)
            rollback tran
        end
    if(@password) not like '%[0-9]%'
        begin
            raiserror (N'Chứa ít nhất một chữ số', 16, 1)
            rollback tran
        end
end
```

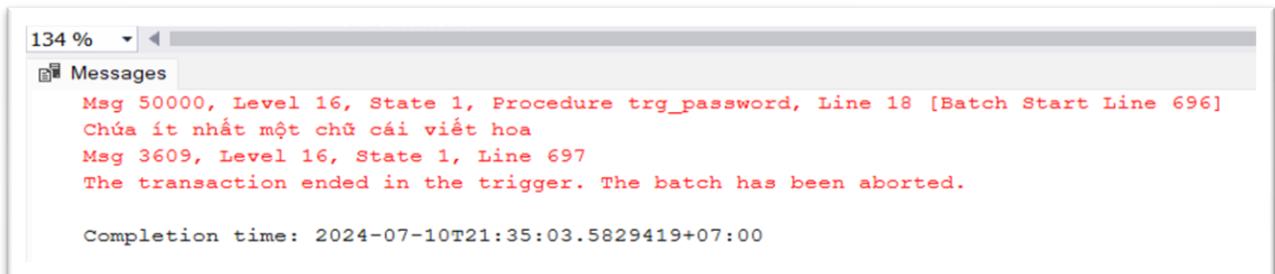
```
if(@password) not like '%[^a-zA-Z0-9]%'  
begin  
    raiserror (N'chứa ít nhất một ký tự đặc biệt', 16, 1)  
    rollback tran  
end  
go  
  
select * from TAIKHOAN  
  
insert into TAIKHOAN  
values ('004', 'ADM', 'admin2@gmail.com', '1@yA')
```



The screenshot shows the SQL Server Management Studio interface with a message window titled 'Messages'. It displays the following error log:

```
Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure trg_password, Line 13 [Batch Start Line 693]  
Mật khẩu phải có độ dài ít nhất là 8 ký tự  
Msg 3609, Level 16, State 1, Line 694  
The transaction ended in the trigger. The batch has been aborted.  
  
Completion time: 2024-07-10T21:33:17.2499113+07:00
```

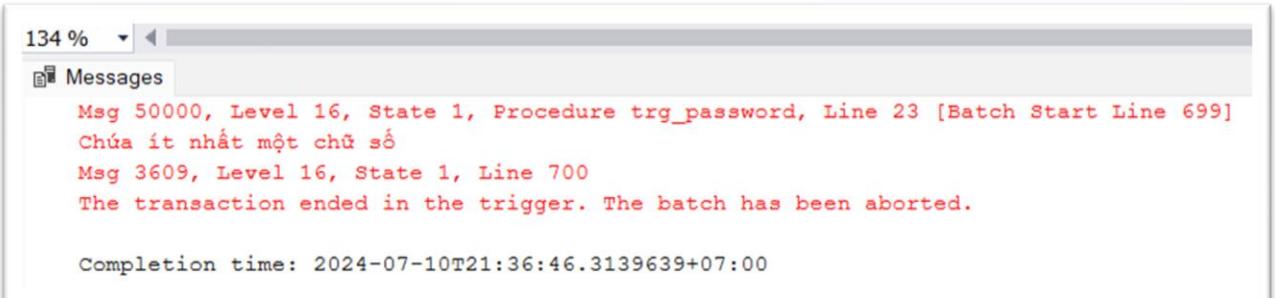
```
insert into TAIKHOAN  
values ('005', 'ADM', 'admin2@gmail.com', '1hjdklsayu!')
```



The screenshot shows the SQL Server Management Studio interface with a message window titled 'Messages'. It displays the following error log:

```
Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure trg_password, Line 18 [Batch Start Line 696]  
Chứa ít nhất một chữ cái viết hoa  
Msg 3609, Level 16, State 1, Line 697  
The transaction ended in the trigger. The batch has been aborted.  
  
Completion time: 2024-07-10T21:35:03.5829419+07:00
```

```
insert into TAIKHOAN  
values ('005', 'ADM', 'admin2@gmail.com', 'hjdksayukH#')
```



The screenshot shows the SQL Server Management Studio interface with a message window titled 'Messages'. It displays the following error log:

```
Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure trg_password, Line 23 [Batch Start Line 699]  
Chứa ít nhất một chữ số  
Msg 3609, Level 16, State 1, Line 700  
The transaction ended in the trigger. The batch has been aborted.  
  
Completion time: 2024-07-10T21:36:46.3139639+07:00
```

```
insert into TAIKHOAN  
values ('006', 'ADM', 'admin2@gmail.com', 'A2dsadsayu')
```

```
Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure trg_password, Line 28 [Batch Start Line 702]
chúa ít nhất một ký tự đặc biệt
Msg 3609, Level 16, State 1, Line 703
The transaction ended in the trigger. The batch has been aborted.

Completion time: 2024-07-10T21:37:59.1634493+07:00
```

```
insert into TAIKHOAN
values ('004', 'ADM', 'admin2@gmail.com', 'A2dsadsayu#')
```

	MaTK	MaRole	Email	Password
1	001	ADM	admin@gmail.com	Admin123@
2	002	USR	user@gmail.com	User123#
3	003	NV	nhanvien@gmail.com	Nhanvien123!
4	004	ADM	admin2@gmail.com	A2dsadsayu#

```
-- Tạo trigger cho số điện thoại của khách hàng
go
create or alter trigger trg_sdtkh
on KHACHHANG
for insert, update
as
begin
    declare @sdt varchar(10), @count int
    set @count = 0
    select @sdt = SoDienThoai from inserted

    if (len(@sdt) != 10)
    begin
        raiserror (N'Số điện thoại phải đúng 10 số', 16, 1)
        rollback tran
    end
    select @count = count(*) from KHACHHANG, inserted where KHACHHANG.SoDienThoai =
    inserted.SoDienThoai
    if (@count > 1)
    begin
        raiserror (N'Số điện thoại không được trùng nhau', 16, 1)
        rollback tran
    end
end
go

select * from KHACHHANG

insert into KHACHHANG
values ('016', '002', N'Nguyễn Tường Vy', N'Nữ', '2000-01-08', '09865412', '89 Huyện Củ
Chi TpHCM')
```

Messages

```
Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure trg_sdtkh, Line 12 [Batch Start Line 736]
Số điện thoại phải đúng 10 số
Msg 3609, Level 16, State 1, Line 737
The transaction ended in the trigger. The batch has been aborted.
```

Completion time: 2024-07-10T22:25:08.9080117+07:00

```
insert into KHACHHANG
values ('016', '002', N'Nguyễn Tường Vy', N'Nữ', '2000-01-08', '0986541298', '89 Huyện Củ Chi TpHCM')
```

Results

	MaKH	MaTK	HoTenKH	GioiTinh	NgaySinh	SoDienThoai	DiaChi
1	001	002	Lâm The Rin	Nữ	2004-01-01	0901234567	23 Sư Vạn Hạnh TpHCM
2	002	002	Trần Thị Thanh Trúc	Nữ	2004-02-02	0912345678	56 Sư Vạn Hạnh TpHCM
3	003	002	Trần Hoàng Phúc	Nam	2003-03-03	0979249243	45 Tô Hiến Thành TpHCM
4	004	002	Đặng Trần Đặng Thủ	Nữ	2002-04-04	0992478147	184 Thành Thái TpHCM
5	005	002	Trà Tân Đạt	Nam	2001-05-05	0974724853	143 Nguyễn Tri Phương TpHCM
6	006	002	Trần Phi Yến	Nữ	1995-07-05	0982485827	98 Thành Thái TpHCM
7	007	002	Bùi Minh Thuận	Nam	1996-09-01	0901434567	23 Lý Thái Tổ TpHCM
8	008	002	Lý Gia Huê	Nam	1998-02-06	0912346678	45 Hùng Vương TpHCM
9	009	002	Trần Nam Hải	Nam	2000-03-08	0959249243	56 An Dương Vương TpHCM
10	010	002	Nguyễn Thị Xuân ...	Nữ	2001-04-04	0932478147	184 Bình Hưng, Bình Chánh T...
11	011	002	Nguyễn Thị Thanh ...	Nữ	1987-09-05	0972724853	143 Nguyễn Trãi TpHCM
12	012	002	Phan Thị Thu Hương	Nữ	1999-07-05	0982485821	98 Hòa Bình TpHCM
13	013	002	Hà Quyết Thắng	Nam	2002-04-04	0992478847	184 Lê Lợi TpHCM
14	014	002	Dương Hoàng Anh ...	Nam	1998-05-05	0974774853	143 Hai Bà Trưng TpHCM
15	015	002	Trần Trọng Nghĩa	Nam	1994-07-06	0982485627	15 Lê Hồng Phong TpHCM
16	016	002	Nguyễn Tường Vy	Nữ	2000-01-08	0986541298	89 Huyện Củ Chi TpHCM

```
insert into KHACHHANG
values ('017', '002', N'Nguyễn Tường Hưng', N'Nam', '2001-03-09', '0986541298', N'25
Huyện Nhà Bè TpHCM')
```

Messages

```
Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure trg_sdtkh, Line 18 [Batch Start Line 737]
Số điện thoại không được trùng nhau
Msg 3609, Level 16, State 1, Line 738
The transaction ended in the trigger. The batch has been aborted.
```

Completion time: 2024-07-10T22:32:15.9468031+07:00

-- Tạo trigger cho số điện thoại của nhân viên

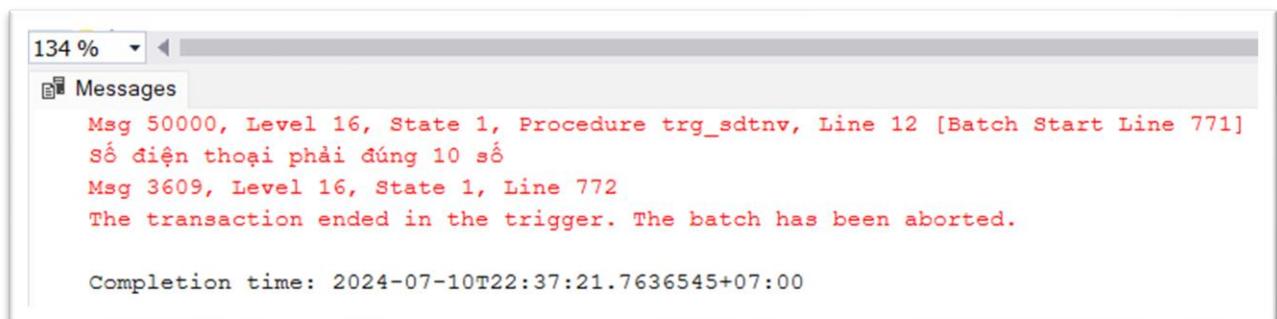
```
go
create or alter trigger trg_sdtnv
on NHANVIEN
for insert, update
as
begin
    declare @sdt varchar(10), @count int
    set @count = 0

    select @sdt = SoDienThoai from inserted
    if (len(@sdt) != 10)
    begin
        raiserror (N'Số điện thoại phải đúng 10 số', 16, 1)
        rollback tran
    end

    select @count = count(*) from NHANVIEN, inserted where NHANVIEN.SoDienThoai =
inserted.SoDienThoai
    if (@count > 1)
    begin
        raiserror (N'Số điện thoại không được trùng nhau', 16, 1)
        rollback tran
    end
end
go

select * from NHANVIEN

insert into NHANVIEN
values ('011', '001', '003', N'Nguyễn Tường Hưng', N'Nam', '2001-03-09', N'25 Huyện Nhà
Bè TpHCM', '09865412')
```



```
insert into NHANVIEN
values ('011', '001', '003', N'Nguyễn Tường Hưng', N'Nam', '2001-03-09', N'25 Huyện Nhà
Bè TpHCM', '0987165412')
```

	MaNV	MaCV	MaTK	HoTenNV	GioiTinh	NgayVaoLam	DiaChi	SoDienThoai
1	001	001	003	Nguyễn Văn An	Nam	2000-01-01	362 Sư Vạn Hạnh	0923456789
2	002	002	003	Trần Văn Bình	Nam	2011-03-07	94 Lê Lợi	0934567890
3	003	003	003	Lê Thị Dung	Nữ	2015-05-06	185 Bà Triệu	0963848353
4	004	004	003	Nguyễn Văn Cảnh	Nam	2024-01-01	62 Tô Hiến Thành	0913456789
5	005	001	003	Trần Văn Em	Nam	2021-03-07	94 Thành Thái	0934577890
6	006	002	003	Lê Thị Giàu	Nữ	2023-05-06	185 Hai Bà Trưng	0963848363
7	007	003	003	Nguyễn Văn Hùng	Nam	2022-01-01	362 An Dương Vương	0983456789
8	008	003	003	Trần Văn Ý	Nam	2010-03-07	94 Lê Hồng Phong	0934667890
9	009	001	003	Lê Thị Nhi	Nữ	2024-05-06	19 Lạc Long Quân	0962848353
10	010	002	003	Lê Thị Mỹ	Nữ	2024-05-06	185 Âu Cơ	0913848353
11	011	001	003	Nguyễn Tường Vy	Nam	2001-03-09	25 Huyện Nhà Bè TpHCM	0987165412

```
insert into NHANVIEN
values ('012', '002', '003', N'Nguyễn Tường Vy', N'Nam', '2002-03-09', N'25 Huyện Bình
Chánh TpHCM', '0987165412')
```

```
Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure trg_sdtvn, Line 19 [Batch Start Line 774]
Số điện thoại không được trùng nhau
Msg 3609, Level 16, State 1, Line 775
The transaction ended in the trigger. The batch has been aborted.

Completion time: 2024-07-10T22:42:25.7154160+07:00
```

```
-- Tạo trigger cho email
go
create or alter trigger trg_checkemail
on TAIKHOAN
for insert, update
as
begin
    declare @email varchar(30), @count int
    set @count = 0

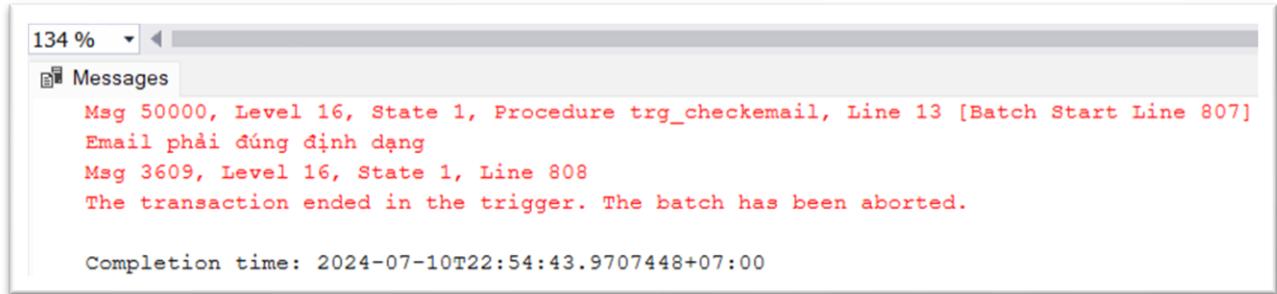
    select @email = Email from inserted
    if (@email not like '%.%')
    begin
        rollback tran
        raiserror (N'Email phải đúng định dạng', 16, 1)
    end

    select @count = count(*) from TAIKHOAN, inserted where TAIKHOAN.Email =
inserted.Email
    if (@count > 1)
    begin
        raiserror (N'Email không được trùng nhau', 16, 1)
        rollback tran
    end
end
end
```

go

```
select * from TAIKHOAN

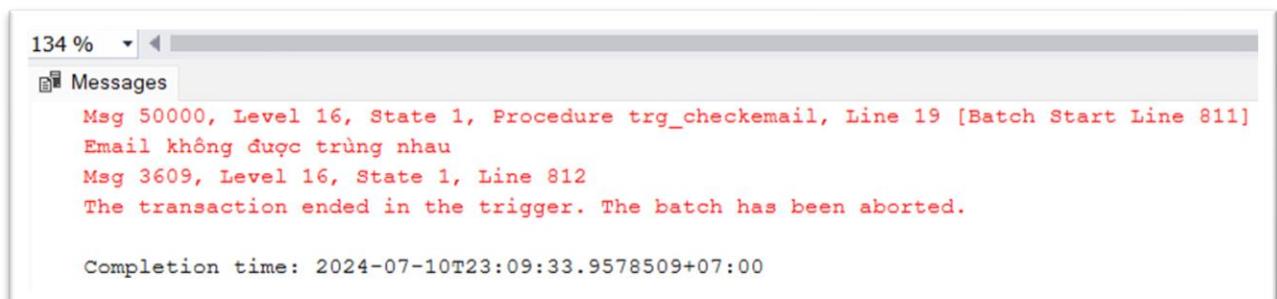
insert into TAIKHOAN
values
('005', 'NV', 'nhanvien2@gmail.com', 'jeufyiweuL123@')
```



```
insert into TAIKHOAN
values
('005', 'NV', 'nhanvien2@gmail.com', 'jeufyiweuL123@')
```

	MaTK	MaRole	Email	Password
1	001	ADM	admin@gmail.com	Admin123@
2	002	USR	user@gmail.com	User123#
3	003	NV	nhanvien@gmail.com	Nhanvien123!
4	004	ADM	admin2@gmail.com	A2dsadsayu#
5	005	NV	nhanvien2@gmail.com	jeufyiweuL123@

```
insert into TAIKHOAN
values
('006', 'NV', 'nhanvien2@gmail.com', 'jeuPREtriweptL123@')
```



4.6. Cài các store procedure

```
-- Thêm mới khách hàng
go
Create or alter proc sp_themkhachhang @makh char(3),
@matk char(3),
@hotenkh nvarchar(50),
@gioitinh nvarchar(3),
```

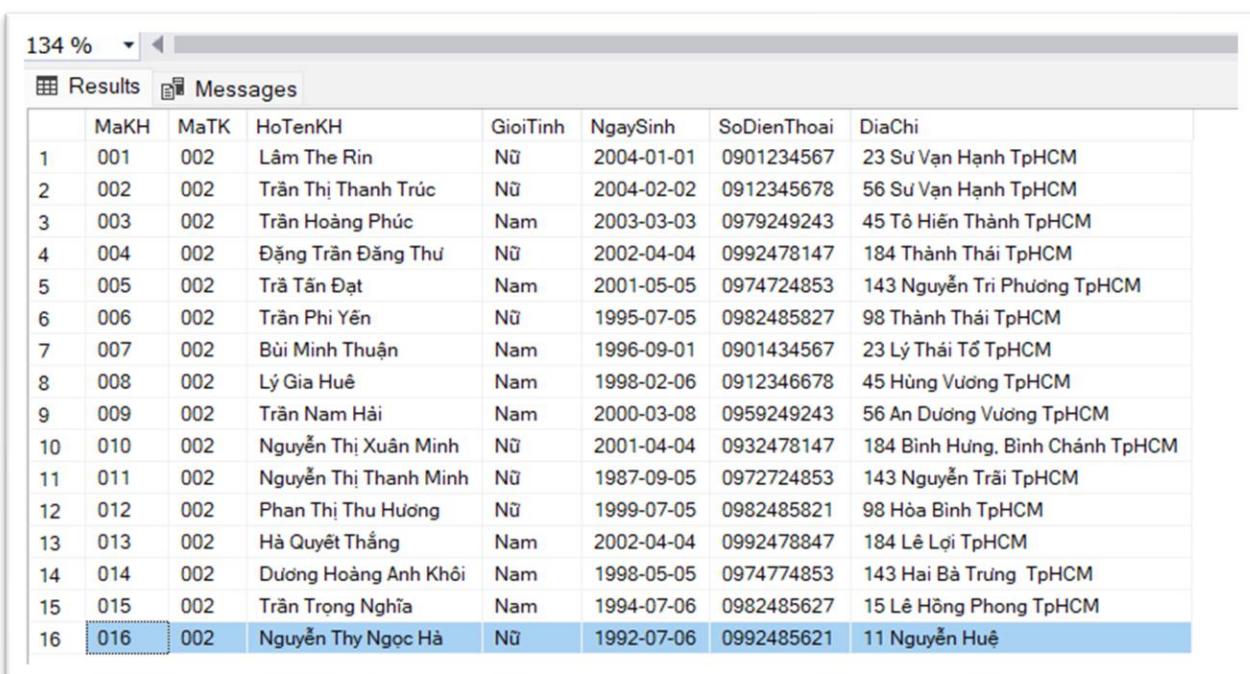
```

@ngaysinh date,
@sodienthoai varchar(15),
@diachi nvarchar(50)
as
begin
    insert into KHACHHANG (MaKH, MaTK, HoTenKH, GioiTinh, NgaySinh, SoDienThoai, DiaChi)
        values (@makh, @matk, @hotenkh, @gioitinh, @ngaysinh, @sodienthoai, @diachi)
end
go

exec sp_themkhachhang '016', '002', N'Nguyễn Thy Ngọc Hà ', N'Nữ', '1992-07-06',
'0992485621', N'11 Nguyễn Huệ'

select * from KHACHHANG

```



	MaKH	MaTK	HoTenKH	GioiTinh	NgaySinh	SoDienThoai	DiaChi
1	001	002	Lâm The Rin	Nữ	2004-01-01	0901234567	23 Sư Vạn Hạnh TpHCM
2	002	002	Trần Thị Thanh Trúc	Nữ	2004-02-02	0912345678	56 Sư Vạn Hạnh TpHCM
3	003	002	Trần Hoàng Phúc	Nam	2003-03-03	0979249243	45 Tô Hiến Thành TpHCM
4	004	002	Đặng Trần Đăng Thư	Nữ	2002-04-04	0992478147	184 Thành Thái TpHCM
5	005	002	Trà Tân Đạt	Nam	2001-05-05	0974724853	143 Nguyễn Tri Phương TpHCM
6	006	002	Trần Phi Yên	Nữ	1995-07-05	0982485827	98 Thành Thái TpHCM
7	007	002	Bùi Minh Thuận	Nam	1996-09-01	0901434567	23 Lý Thái Tổ TpHCM
8	008	002	Lý Gia Huệ	Nam	1998-02-06	0912346678	45 Hùng Vương TpHCM
9	009	002	Trần Nam Hải	Nam	2000-03-08	0959249243	56 An Dương Vương TpHCM
10	010	002	Nguyễn Thị Xuân Minh	Nữ	2001-04-04	0932478147	184 Bình Hưng, Bình Chánh TpHCM
11	011	002	Nguyễn Thị Thanh Minh	Nữ	1987-09-05	0972724853	143 Nguyễn Trãi TpHCM
12	012	002	Phan Thị Thu Hương	Nữ	1999-07-05	0982485821	98 Hòa Bình TpHCM
13	013	002	Hà Quyết Thắng	Nam	2002-04-04	0992478847	184 Lê Lợi TpHCM
14	014	002	Dương Hoàng Anh Khôi	Nam	1998-05-05	0974774853	143 Hai Bà Trưng TpHCM
15	015	002	Trần Trọng Nghĩa	Nam	1994-07-06	0982485627	15 Lê Hồng Phong TpHCM
16	016	002	Nguyễn Thy Ngọc Hà	Nữ	1992-07-06	0992485621	11 Nguyễn Huệ

Hình 4.5.1. Kết quả store procedure thêm mới khách hàng

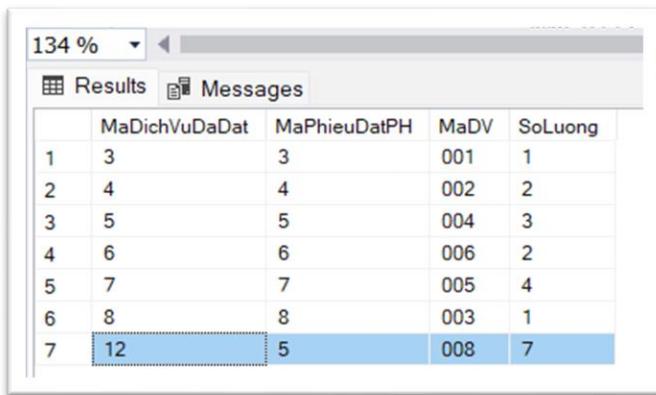
```

-- Thêm dịch vụ đã đặt
go
create or alter proc sp_themdichvudadat @maphieudatph int,
@madv char(3),
@soluong integer
as
begin
    insert into DICHVUDADAT (MaPhieuDatPH, MaDV, SoLuong)
        values (@maphieudatph, @madv, @soluong)
end
go

exec sp_themdichvudadat '5','008', 7

select * from DICHVUDADAT

```



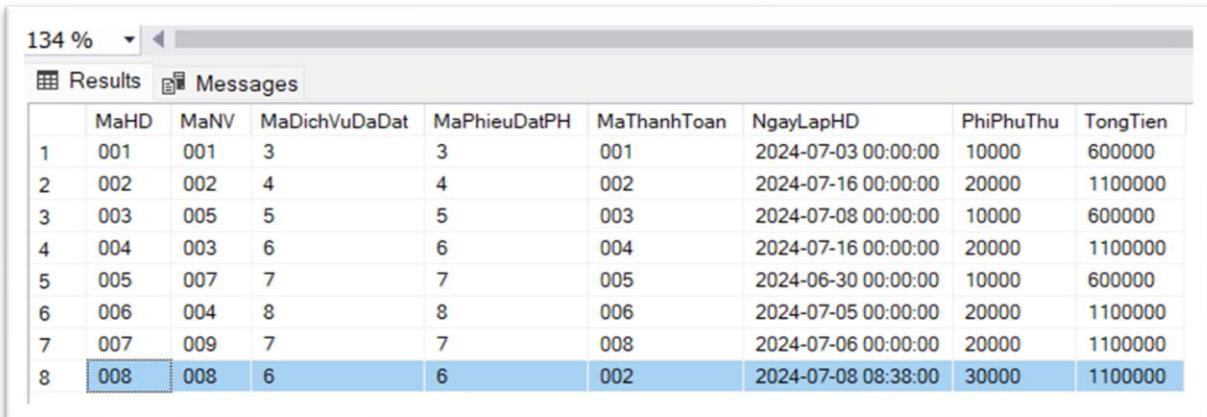
	MaDichVuDaDat	MaPhieuDatPH	MaDV	SoLuong
1	3	3	001	1
2	4	4	002	2
3	5	5	004	3
4	6	6	006	2
5	7	7	005	4
6	8	8	003	1
7	12	5	008	7

Hình 4.5.2. Kết quả store procedure của thêm dịch vụ đã đặt

```
-- Tạo hóa đơn
go
create or alter proc sp_taohoodon @mahd char(3),
                                @manv char(3),
                                @madichvudatat int,
                                @maphieudatph int,
                                @mathanhtoan char(3),
                                @ngaylaphd datetime,
                                @phiphuthu float,
                                @tongtien float
as
begin
    insert into HOADON (MaHD, MaNV, MaDichVuDaDat, MaPhieuDatPH, MaThanhToan, NgayLapHD,
    PhiPhuThu, TongTien)
    values (@mahd, @manv, @madichvudatat, @maphieudatph, @mathanhtoan, @ngaylaphd,
    @phiphuthu, @tongtien)
end
go

exec sp_taohoodon '007', '009', '7', '7', '008', '2024-07-06', 20000, 1100000
exec sp_taohoodon '008', '008', '6', '6', '002', '2024-07-08 08:38:00', 30000, 1100000

select MaHD, MaNV, MaDichVuDaDat, MaPhieuDatPH, MaThanhToan,
       convert(varchar, NgayLapHD, 120) AS NgayLapHD, PhiPhuThu, TongTien
from HOADON
```



	MaHD	MaNV	MaDichVuDaDat	MaPhieuDatPH	MaThanhToan	NgayLapHD	PhiPhuThu	TongTien
1	001	001	3	3	001	2024-07-03 00:00:00	10000	600000
2	002	002	4	4	002	2024-07-16 00:00:00	20000	1100000
3	003	005	5	5	003	2024-07-08 00:00:00	10000	600000
4	004	003	6	6	004	2024-07-16 00:00:00	20000	1100000
5	005	007	7	7	005	2024-06-30 00:00:00	10000	600000
6	006	004	8	8	006	2024-07-05 00:00:00	20000	1100000
7	007	009	7	7	008	2024-07-06 00:00:00	20000	1100000
8	008	008	6	6	002	2024-07-08 08:38:00	30000	1100000

Hình 4.5.3. Kết quả store procedure của tạo hóa đơn

```
-- Cập nhật trạng thái phòng
go
create or alter proc sp_capnhatrangthaiph
    @maph char(3),
    @matrangthai char(3)

as
begin
    update PHONG
    set MaTrangThai = @matrangthai
    WHERE MaPH = @maph
end
go

exec sp_capnhatrangthaiph '001', '004'

select * from PHONG
```

	MaPH	MaTrangThai	MaLoaiPH	MaTang	TenPH
1	001	004	001	006	Phòng 61
2	002	002	002	007	Phòng 73
3	003	001	003	001	Phòng 12
4	004	002	006	010	Phòng 103
5	005	004	005	009	Phòng 92
6	006	001	004	008	Phòng 82
7	007	003	003	002	Phòng 21
8	008	002	002	010	Phòng 103
9	009	004	005	004	Phòng 42
10	010	001	006	010	Phòng 101

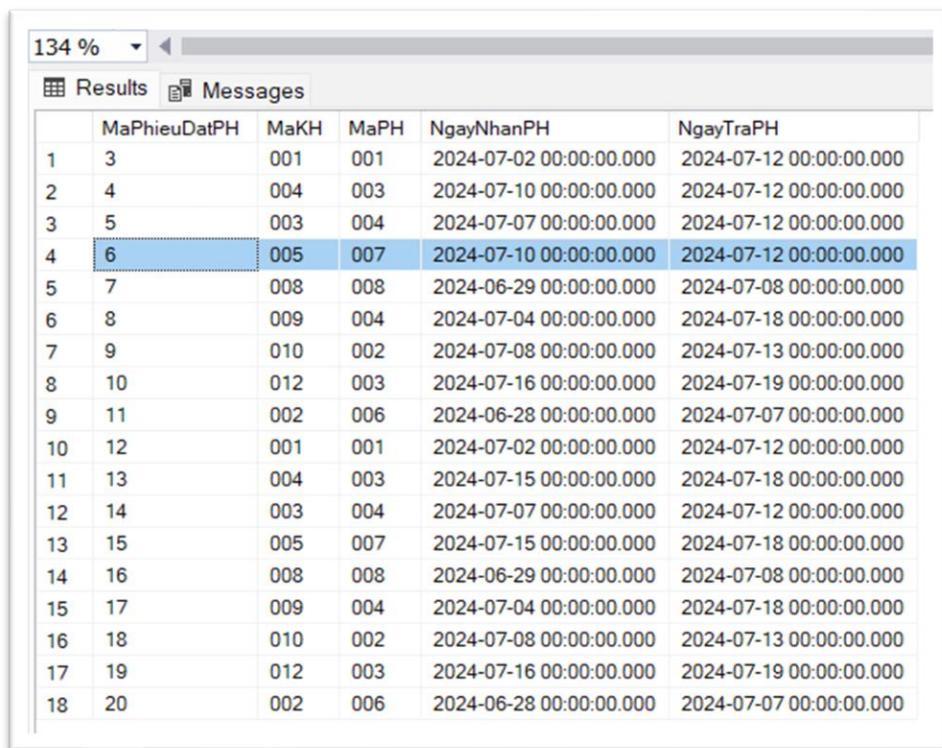
Hình 4.5.4. Kết quả store procedure của cập nhật trạng thái phòng

```
-- Cập nhật thông tin phiếu đặt phòng
go
create or alter proc sp_capnhatphieudatph @maphieudatph int,
    @makh char(3),
    @maph char(3),
    @ngaynhanph datetime,
    @ngaytraph datetime

as
begin
    update PHIEUDATPHONG
    set NgayNhanPH = @ngaynhanph,
        NgayTraPH = @ngaytraph
    WHERE MaPhieuDatPH = @maphieudatph
end
go

exec sp_capnhatphieudatph '6', '005', '007', '2024-07-10', '2024-07-12'

select * from PHIEUDATPHONG
```



	MaPhieuDatPH	MaKH	MaPH	NgayNhanPH	NgayTraPH
1	3	001	001	2024-07-02 00:00:00.000	2024-07-12 00:00:00.000
2	4	004	003	2024-07-10 00:00:00.000	2024-07-12 00:00:00.000
3	5	003	004	2024-07-07 00:00:00.000	2024-07-12 00:00:00.000
4	6	005	007	2024-07-10 00:00:00.000	2024-07-12 00:00:00.000
5	7	008	008	2024-06-29 00:00:00.000	2024-07-08 00:00:00.000
6	8	009	004	2024-07-04 00:00:00.000	2024-07-18 00:00:00.000
7	9	010	002	2024-07-08 00:00:00.000	2024-07-13 00:00:00.000
8	10	012	003	2024-07-16 00:00:00.000	2024-07-19 00:00:00.000
9	11	002	006	2024-06-28 00:00:00.000	2024-07-07 00:00:00.000
10	12	001	001	2024-07-02 00:00:00.000	2024-07-12 00:00:00.000
11	13	004	003	2024-07-15 00:00:00.000	2024-07-18 00:00:00.000
12	14	003	004	2024-07-07 00:00:00.000	2024-07-12 00:00:00.000
13	15	005	007	2024-07-15 00:00:00.000	2024-07-18 00:00:00.000
14	16	008	008	2024-06-29 00:00:00.000	2024-07-08 00:00:00.000
15	17	009	004	2024-07-04 00:00:00.000	2024-07-18 00:00:00.000
16	18	010	002	2024-07-08 00:00:00.000	2024-07-13 00:00:00.000
17	19	012	003	2024-07-16 00:00:00.000	2024-07-19 00:00:00.000
18	20	002	006	2024-06-28 00:00:00.000	2024-07-07 00:00:00.000

Hình 4.5.5. Kết quả store procedure của cập nhật thông tin phiếu đặt phòng

```
-- Tạo đặt phòng mới
go
create or alter proc sp_taodatph
    @makh char (3),
    @maph char (3),
    @ngaynhanph datetime,
    @ngaytraph datetime
as
begin
    insert into PHIEUDATPHONG (MaKH, MaPH, NgayNhanPH, NgayTraPH)
    values (@makh, @maph, @ngaynhanph, @ngaytraph)

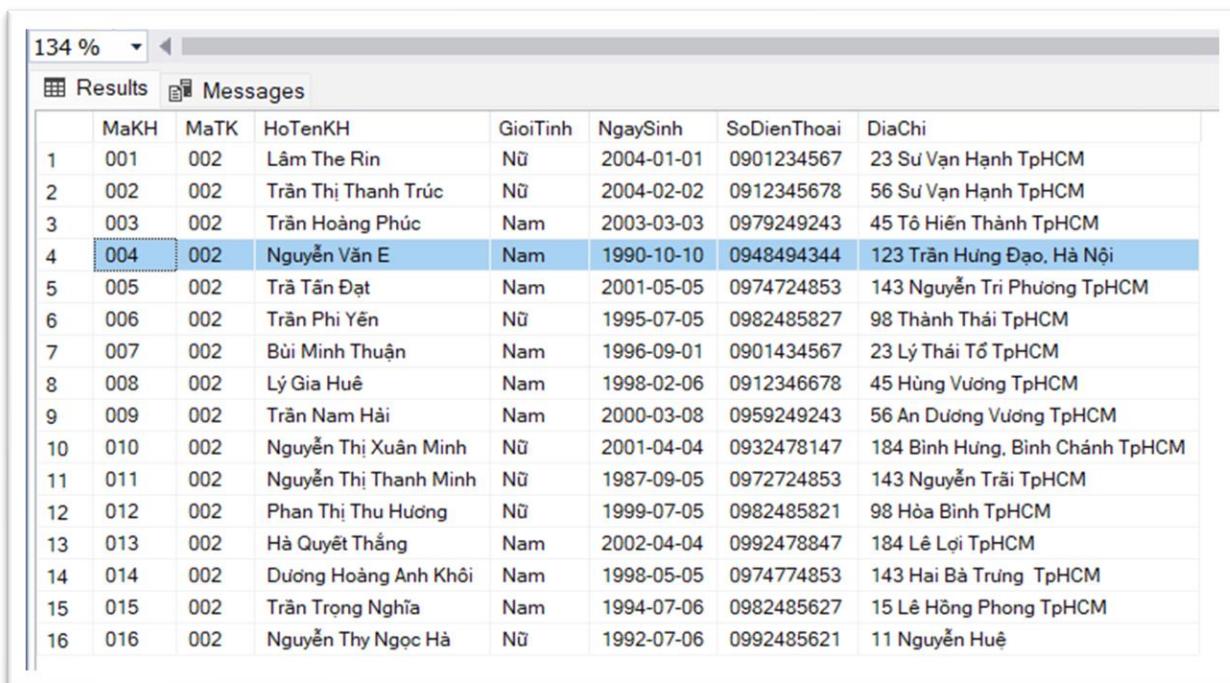
    update PHONG
    set MaTrangThai = '002'
    where MaPH = @maph;
end
go

exec sp_taodatph '005', '004', '2023-07-09', '2023-08-03'
select * from PHONG
select * from PHIEUDATPHONG
select * from TRANGTHAI
```

Hình 4.5.6. Kết quả store procedure của tạo đặt phòng mới

```
-- Cập nhật thông tin khách hàng
go
create or alter proc sp_capnhatk
    @makh char(3),
    @hotenkh nvarchar(50),
    @gioitinh nvarchar(3),
    @ngaysinh date,
    @sodienthoai varchar(15),
    @diachi nvarchar(50)
as
begin
    update KHACHHANG
    set HoTenKH = @hotenkh,
        GioiTinh = @gioitinh,
        NgaySinh = @ngaysinh,
        SoDienThoai = @sodienthoai,
        DiaChi = @diachi
    where MaKH = @makh
end

exec sp_capnhatk '004', N'Nguyễn Văn E', N'Nam', '1990-10-10', '0948494344', N'123 Trần
Hưng Đạo, Hà Nội'
select * from KHACHHANG
```



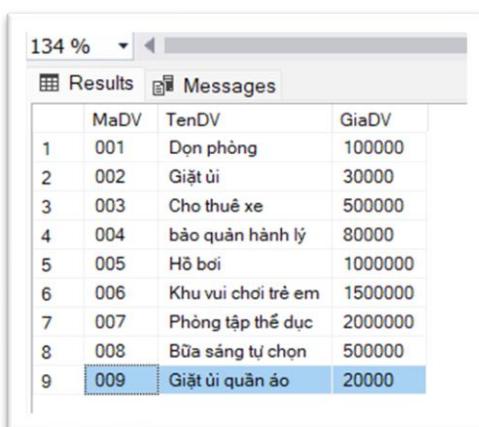
	MaKH	MaTK	HoTenKH	GioiTinh	NgaySinh	SoDienThoai	DiaChi
1	001	002	Lâm Thị Rin	Nữ	2004-01-01	0901234567	23 Sư Vạn Hạnh TpHCM
2	002	002	Trần Thị Thanh Trúc	Nữ	2004-02-02	0912345678	56 Sư Vạn Hạnh TpHCM
3	003	002	Trần Hoàng Phúc	Nam	2003-03-03	0979249243	45 Tô Hiến Thành TpHCM
4	004	002	Nguyễn Văn E	Nam	1990-10-10	0948494344	123 Trần Hưng Đạo, Hà Nội
5	005	002	Trần Tân Đạt	Nam	2001-05-05	0974724853	143 Nguyễn Tri Phương TpHCM
6	006	002	Trần Phi Yên	Nữ	1995-07-05	0982485827	98 Thành Thái TpHCM
7	007	002	Bùi Minh Thuận	Nam	1996-09-01	0901434567	23 Lý Thái Tổ TpHCM
8	008	002	Lý Gia Huê	Nam	1998-02-06	0912346678	45 Hùng Vương TpHCM
9	009	002	Trần Nam Hải	Nam	2000-03-08	0959249243	56 An Dương Vương TpHCM
10	010	002	Nguyễn Thị Xuân Minh	Nữ	2001-04-04	0932478147	184 Bình Hưng, Bình Chánh TpHCM
11	011	002	Nguyễn Thị Thanh Minh	Nữ	1987-09-05	0972724853	143 Nguyễn Trãi TpHCM
12	012	002	Phan Thị Thu Hương	Nữ	1999-07-05	0982485821	98 Hòa Bình TpHCM
13	013	002	Hà Quyết Thắng	Nam	2002-04-04	0992478847	184 Lê Lợi TpHCM
14	014	002	Dương Hoàng Anh Khôi	Nam	1998-05-05	0974774853	143 Hai Bà Trưng TpHCM
15	015	002	Trần Trọng Nghĩa	Nam	1994-07-06	0982485627	15 Lê Hồng Phong TpHCM
16	016	002	Nguyễn Thy Ngọc Hà	Nữ	1992-07-06	0992485621	11 Nguyễn Huệ

Hình 4.5.7. Kết quả store procedure của cập nhật thông tin khách hàng

```
-- Thêm dịch vụ mới
go
create or alter proc sp_themdichvu
    @madv char(3),
    @tendv nvarchar(50),
    @giadv float

as
begin
    insert into DICHVU (MaDV, TenDV, GiaDV)
    values (@madv, @tendv, @giadv)
end
go

exec sp_themdichvu '009', N'Giặt Ủi quần áo', 20000
select *from DICHVU
```



	MaDV	TenDV	GiaDV
1	001	Dọn phòng	100000
2	002	Giặt Ủi	30000
3	003	Cho thuê xe	500000
4	004	bảo quản hành lý	80000
5	005	Hồ bơi	1000000
6	006	Khu vui chơi trẻ em	1500000
7	007	Phòng tập thể dục	2000000
8	008	Bữa sáng tự chọn	500000
9	009	Giặt Ủi quần áo	20000

Hình 4.5.8. Kết quả store procedure của thêm dịch vụ mới

```
-- xóa thông tin phòng
go
create or alter proc sp_xoathongtinthp
    @maph char(3)
as
begin
    delete from PHONG
    where MaPH = @maph
end
go

exec sp_xoathongtinthp '010'

select *from PHONG
```

	MaPH	MaTrangThai	MaLoaiPH	MaTang	TenPH
1	001	003	001	006	Phòng 61
2	002	002	002	007	Phòng 73
3	003	002	003	001	Phòng 12
4	004	002	006	010	Phòng 103
5	005	004	005	009	Phòng 92
6	006	001	004	008	Phòng 82
7	007	003	003	002	Phòng 21
8	008	002	002	010	Phòng 103
9	009	004	005	004	Phòng 42

Hình 4.5.9. Kết quả store procedure của xóa thông tin phòng

```
-- Lấy danh sách các phiếu đặt phòng theo mã khách hàng
go
create or alter proc sp_laydansachtheomaKH
    @maKH char(3)
as
begin
    select *
    from PHIEUDATPHONG
    where MaKH = @makh;
end
go

exec sp_laydansachtheomaKH '001'
```

	MaPhiieuDatPH	MaKH	MaPH	NgayNhanPH	NgayTraPH
1	3	001	001	2024-07-02 00:00:00.000	2024-07-12 00:00:00.000
2	12	001	001	2024-07-02 00:00:00.000	2024-07-12 00:00:00.000

Hình 4.5.10. Kết quả store procedure của lấy danh sách các phiếu đặt phòng theo mã khách hàng

```
-- lấy danh sách các nhân viên theo chức vụ
go
create or alter proc sp_danhsachnvtheocv @chucvu nvarchar(50)
as
begin
    select MaNV, HoTenNV, TenCV
    from NHANVIEN, CHUCVU
    where TenCV = @chucvu
end
go

exec sp_danhsachnvtheocv @chucvu = N'Nhân viên kinh doanh'
```

	MaNV	HoTenNV	TenCV
1	001	Nguyễn Văn An	Nhân viên kinh doanh
2	002	Trần Văn Bình	Nhân viên kinh doanh
3	003	Lê Thị Dung	Nhân viên kinh doanh
4	004	Nguyễn Văn Cảnh	Nhân viên kinh doanh
5	005	Trần Văn Em	Nhân viên kinh doanh
6	006	Lê Thị Giàu	Nhân viên kinh doanh
7	007	Nguyễn Văn Hùng	Nhân viên kinh doanh
8	008	Trần Văn Ý	Nhân viên kinh doanh
9	009	Lê Thị Nhi	Nhân viên kinh doanh
10	010	Lê Thị Mỹ	Nhân viên kinh doanh

Hình 4.5.11. Kết quả store procedure của lấy danh sách các nhân viên theo chức vụ

CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN

5.1. Kết quả đạt được và không đạt được

5.1.1. Kết quả đạt được

- Xây dựng cấu trúc dữ liệu phù hợp với yêu cầu của người dùng.
- Xây dựng các ràng buộc toàn vẹn nhằm giảm thiểu sai sót nhập liệu của người dùng.
- Xây dựng các stored procedure và function đáp ứng yêu cầu truy vấn và giao tác của người dùng, đảm bảo việc xử lý giao tác được thực hiện nhanh và có thể xử lý đồng thời.

5.1.2. Kết quả không đạt được

- Mã hoá dữ liệu tất cả dữ liệu
- Các chức năng chưa thực sự hoàn thiện

5.2. Hướng phát triển mở rộng ứng dụng trong tương lai

Hướng phát triển mở rộng ứng dụng trong tương lai của khách sạn sẽ tập trung vào việc tích hợp công nghệ tiên tiến để tối ưu hóa trải nghiệm khách hàng và nâng cao hiệu quả quản lý. Các khách sạn sẽ ngày càng sử dụng trí tuệ nhân tạo và học máy để cá nhân hóa dịch vụ, từ việc đề xuất các hoạt động và dịch vụ phù hợp với sở thích của từng khách hàng đến việc dự đoán nhu cầu và hành vi của khách hàng để cung cấp trải nghiệm tốt nhất. Internet of Things sẽ được áp dụng để tự động hóa các quy trình quản lý, từ việc kiểm soát ánh sáng và nhiệt độ trong phòng đến việc theo dõi tình trạng bảo trì của thiết bị trong khách sạn. Hệ thống quản lý dữ liệu sẽ trở nên phức tạp và thông minh hơn, không chỉ giúp quản lý thông tin đặt phòng, khách hàng và dịch vụ một cách hiệu quả mà còn hỗ trợ phân tích dữ liệu để đưa ra các quyết định chiến lược. Blockchain cũng sẽ được ứng dụng để tăng cường bảo mật thông tin và đảm bảo tính minh bạch trong các giao dịch. Cuối cùng, việc tích hợp các ứng dụng di động và nền tảng trực tuyến sẽ giúp khách hàng dễ dàng truy cập và quản lý dịch vụ của khách sạn mọi lúc, mọi nơi, nâng cao sự thuận tiện và hài lòng của khách hàng. Tất cả những hướng phát triển này sẽ góp phần

tạo ra một môi trường kinh doanh linh hoạt và bền vững, đáp ứng nhanh chóng các thay đổi và nhu cầu của thị trường trong tương lai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tài liệu hướng dẫn của thầy Trần Minh Thái

PHỤC LỤC

STT	Nội dung thực hiện	22DH114002 Trần Hoàng Phúc	22DH113088 Lâm The Rin	22DH114002 Trần Thị Thanh Trúc
1	Giới thiệu	x	x	x
2	Khảo sát thực tế	x	x	x
3	Mô tả yêu cầu lưu trữ	x	x	x
4	Các yêu cầu khác	x	x	x
5	Cơ sở lý thuyết – Mô hình thực thể kết hợp	x	x	x
6	Cơ sở lý thuyết – Phụ thuộc hàm	x	x	x
7	Cơ sở lý thuyết – Các dạng chuẩn	x	x	x
8	Cơ sở lý thuyết – Bảo toàn thông tin	x	x	x
9	Cơ sở lý thuyết – Lập trình cơ sở dữ liệu	x	x	x
10	Cơ sở dữ liệu – Ràng buộc toàn vẹn	x	x	x

11	Cơ sở lý thuyết – noSQL và newSQL	X	X	X
12	Mô hình thực thể kết hợp	X	X	X
13	Mô tả các thực thể	X	X	X
14	Lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ	X	X	X
15	Phân tích chuẩn của lược đồ quan hệ	X	X	X
16	Ràng buộc toàn vẹn	X	X	X
17	Database Diagram	X	X	X
18	Tạo cơ sở dữ liệu	X	X	X
19	Nhập liệu mẫu	X	X	X
20	Cài các ràng buộc toàn vẹn	X	X	X
21	Cài các store procedure	X	X	X
22	Cài các trigger	X	X	X
23	Kết quả đạt được	X	X	X
24	Kết quả không đạt được	X	X	X
25	Hướng phát triển mở rộng ứng dụng trong tương lai	X	X	X
26	Viết báo cáo	X	X	X