

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC XÃ HỘI VÀ NHÂN VĂN
KHOA THƯ VIỆN – THÔNG TIN HỌC**



ĐỒ ÁN CUỐI KHOÁ

Venue Booking Management System (VBS)

Học phần: Cơ sở dữ liệu 2

Giảng viên hướng dẫn: ThS. Trần Đình Anh Huy

Lớp: Quản lý thông tin K4B

Sinh viên thực hiện:

Tô Trúc Quỳnh - 2256210047

Võ Thị Hồng Vân – 2256210071

TP. Hồ Chí Minh, Ngày 3 tháng 6 năm 2024

MỤC LỤC

DANH MỤC HÌNH	4
DANH MỤC BẢNG	4
DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT	5
DANH MỤC KÍ HIỆU	5
LỜI CẢM ƠN	6
I. TỔNG QUAN ĐỀ TÀI:	6
1. Sự cần thiết của dự án	6
2. Hiện trạng của đối tượng cần quản lý	6
3. Các chức năng chính của dự án	7
4. Bảng phân công nhiệm vụ	7
II. TÀI LIỆU THIẾT KẾ.....	8
1. Tư duy thiết kế.....	8
2. Phân tích yêu cầu người dùng.....	8
3. Mô hình E - R	9
4. Mô hình dữ liệu quan hệ.....	13
5. Mô hình mức vật lý	14
III. CÀI ĐẶT CƠ SỞ DỮ LIỆU.....	18
1. CÀI ĐẶT CƠ SỞ DỮ LIỆU	18
2. QUERY THỂ HIỆN CHỨC NĂNG CỦA CSDL.....	22
□ NGƯỜI ĐẶT MƯỢN (SINH VIÊN)	22
2.1. Procedure: TIMPHONG	24
2.2. Procedure: DATPHONG	25
2.3. Procedure: CHECKIN	27
2.4. Procedure: CHECKOUT	28
2.5. Procedure: CAPNHATTHANHTOAN	29

2.6. Procedure: XemLichSuDatPhong.....	30
2.7. Procedure: XemThongBaoTinNhan	31
□ NGƯỜI QUẢN LÝ CƠ SỞ VẬT CHẤT (BAN QUẢN LÝ/LÃNH ĐẠO) 32	
3.1. Procedure: DUYETPHONG.....	32
3.2. Procedure: XemDonMuonPhongQuaHan	33
3.3. Procedure: QUANLYPHONG (<i>Tương tự với dịch vụ kèm</i>).....	34
3.4. Procedure: GUITHONGBAONHAC	36
3.5. Procedure: XEMBAOCAO	37
3. TRIGGER KIỂM SOÁT DỮ LIỆU	38
IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT	39

DANH MỤC HÌNH

- Ảnh 1.1. Sơ đồ phân rã chức năng hệ thống đặt mượn phòng
- Ảnh 1.3. Mô hình ERD của Database
- Ảnh 1.4. Lược đồ quan hệ của database|Ảnh do nhóm thực hiện.
- Ảnh 2.1.5. Kết quả tìm phòng trống ngày 6/1/2024 ca 2
- Ảnh 2.2.5. Kết quả đặt phòng của người dùng “2256210047”
- Ảnh 2.3.5. Thông tin sau khi checkin của đơn đặt mượn 51
- Ảnh 2.4.5. Thông tin checkout + tổng tiền đơn đặt mượn 51
- Ảnh 2.5.5. Cập nhật sau khi người mượn thanh toán
- Ảnh 2.6.5. Lịch sử mượn của người dùng mã “210345789”
- Ảnh 2.7.5. Lịch sử thông báo của người dùng “2103456789”
- Ảnh 3.1.5. Kết quả phê duyệt đơn 51 của người quản lý 1
- Ảnh 3.2.5. Thông tin đặt mượn quá hạn checkout, thanh toán
- Ảnh 3.3.5. Thông tin phòng được insert vào CHITIETPHONG
- Ảnh 3.4.5. Mô phỏng email nhắc nhở được gửi đi
- Ảnh 3.5.5. Thông tin cho thuê/mượn phòng từ 1/1-1/3/2023

DANH MỤC BẢNG

- Bảng 1.3.1. Thông tin các thành phần chính trong mô hình E-R
- Bảng 1.3.2. Thuộc tính của các thực thể trong database
- Bảng 1.5.1 Thông tin về metadata của cơ sở dữ liệu
- Bảng 1.5.2. Thông tin khoá chính của database
- Bảng 1.5.3. Thông tin khoá ngoại của database
- Bảng 2a. Thông tin tài khoản người dùng
- Bảng 2b. Mô tả quyền của người dùng là người đặt mượn
- Bảng 2c. Mô tả quyền của người dùng là người quản lý
- Bảng 2.1.2. Thông số đầu vào/đầu ra Procedure TIMPHONG
- Bảng 2.2.2. Thông số đầu vào/đầu ra Procedure DATPHONG
- Bảng 2.3.2. Thông số đầu vào/đầu ra Procedure CHECKIN
- Bảng 2.4.2. Thông số đầu vào/đầu ra Procedure CHECKOUT

Bảng 2.5.2. Thông số đầu vào/đầu ra Procedure CAPNHATTHANHTOAN

Bảng 2.6.2. Thông số đầu vào/đầu ra Procedure XemLichSuDatPhong

Bảng 2.7.2. Thông số đầu vào/đầu ra Procedure XemThongBaoTinNhan

Bảng 3.1.2. Thông số đầu vào/đầu ra Procedure DUYETPHONG

Bảng 3.3.2. Thông số đầu vào/đầu ra Procedure QUANLYPHONG

Bảng 3.4.2. Thông số đầu vào/đầu ra Procedure GUIPTHONGBAONHAC

Bảng 3.5.2. Thông số đầu vào/đầu ra Procedure XEMBAOCAO

Bảng 4.1. Mô tả trigger kiểm soát dữ liệu

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

Chữ viết tắt	Chữ viết đầy đủ
CSDL	Cơ sở dữ liệu
E-R	Entity Relationship
ERD	Entity – Relationship Diagram
VBS	Venue Booking Management System

DANH MỤC KÍ HIỆU

Ký hiệu	Ý nghĩa
->@	Thông số đầu vào
@->	Thông số đầu ra
☑	Active trigger
☒	Disabled trigger
N	Nullable

LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên, nhóm xin gửi lời cảm ơn sâu sắc nhất đến ThS. Trần Đình Anh Huy. Trong quá trình học tập và tìm hiểu học phần Cở sở dữ liệu 2 nhờ sự quan tâm, hướng dẫn tận tình của Thầy, chúng em đã từng bước nghiên cứu và vận dụng các kiến thức đã được học để tìm hiểu, phân tích các yêu cầu của đề án đặt ra.

Trong quá trình hoàn thiện đề án, do thời gian có hạn cũng như kiến thức còn hạn chế nên không tránh khỏi những thiếu sót, nhóm rất mong nhận được những lời góp ý từ Thầy để từng bước hoàn thiện hơn.

Xin chân thành cảm ơn!

I. TỔNG QUAN ĐỀ TÀI:

1. Sự cần thiết của dự án

Việc đặt mượn phòng tại các cơ sở giáo dục nhằm phục vụ mục đích tổ chức các sự kiện, chương trình ngày càng phổ biến. Tuy nhiên, quy trình giấy tờ truyền thống chưa thực sự tối ưu dẫn tới việc tốn nhiều thời gian di chuyển và chờ đợi. Với sự phát triển nhanh chóng của công nghệ và sự thay đổi nhu cầu của người dùng, đòi hỏi các cơ sở giáo dục chuyển đổi để đáp ứng nhu cầu và bắt kịp công nghệ. Tuy nhiên, quản lý các thông tin liên quan đến phòng trống, phê duyệt và thanh toán khá phức tạp, đòi hỏi sự chính xác cao.

Trong bối cảnh này, một giải pháp có thể là triển khai một hệ thống đặt mượn phòng trực tuyến. Hệ thống này sẽ giúp tối ưu hóa quy trình đặt phòng bằng cách cho phép người dùng đặt phòng trực tuyến từ bất kỳ đâu, bất kỳ khi nào. Hệ thống này cho phép người dùng đặt mượn, tra cứu phòng trống, thanh toán chi phí,...Đồng thời cho phép người quản lý thêm, xóa, cập nhật phòng; thống kê, báo cáo, quản lý vi phạm,...

Nhờ sự hỗ trợ của “*Hệ thống quản lý Đặt Phòng và Cơ Sở Vật Chất – Venue Booking Management System (VBMS)*”, việc đặt mượn phòng trở nên nhanh chóng, tiện lợi, kịp thời đáp ứng chính xác nhu cầu của người dùng. Điều này giúp cho các cơ sở giáo dục cung cấp dịch vụ tốt hơn và duy trì mức độ hài lòng của người dùng.

2. Hiện trạng của đối tượng cần quản lý

Hiện nay ở các cơ sở giáo dục, đã có các quy trình quản lý việc cho mượn phòng, hội trường. Tuy nhiên các quy trình này chưa được hệ thống, còn thủ công, yêu cầu nhiều giấy tờ liên quan,...Dẫn tới việc chưa tối ưu sử dụng, thời gian phê duyệt kéo dài, mức độ hài lòng của người dùng giảm,...

Do đó, cơ sở giáo dục muốn mở dịch vụ đặt mượn trực tiếp và trực tuyến cho người dùng thuận tiện sử dụng dịch vụ. Hệ thống quản lý đặt mượn phòng trực tuyến được xây dựng trên những nhu cầu sử dụng thực tế của người dùng và yêu cầu quản lý của nhà trường.

Dưới đây là cách thức hoạt động của “*Hệ thống quản lý Đặt Phòng và Cơ Sở Vật Chất (VBMS)*”:

- **Người dùng đặt mượn phòng qua website:** khách hàng truy cập website đặt mượn phòng, hệ thống sẽ ghi nhận thông tin người dùng, thông tin phòng, địa điểm, ca mượn, ngày mượn,...
- **Hệ thống phê duyệt yêu cầu và tiến hành tính phí mượn:** sau khi xác nhận thông tin yêu cầu của người dùng, hệ thống sẽ cập nhật tình trạng duyệt theo quyết định của nhà quản lý, đồng thời cho phép người dùng check-in, check-out thời gian thực và tính toán phí mượn (bao gồm phụ phí nếu như trễ hạn) và báo lại cho người dùng qua hóa đơn để họ thanh toán.
- **Người dùng thực hiện thanh toán:** người dùng sẽ tùy chọn thanh toán bằng nhiều hình thức: tiền mặt, chuyển khoản,...
- **Hệ thống xác nhận thanh toán và xác nhận đặt phòng:** hệ thống sẽ gửi cho người dùng mã đặt phòng qua email, người dùng sử dụng mã đặt phòng để nhận phòng.
- **Chế độ quản lý đặt mượn:** hệ thống quản lý về các giao dịch đặt mượn thông qua hệ thống database: số lượt phòng cho mượn, số lượng trống, ngày mượn, ca mượn, tên phòng, sức chứa, giá mượn,... Cung cấp chức năng gửi email thông báo đến khách hàng quá hạn thanh toán, ...
- **Chế độ quản lý doanh thu:** cho phép quản lý doanh thu theo mỗi phòng, địa điểm trong một thời gian theo cụ thể, hoặc tổng thể theo ngày, tuần, quý, tháng, năm,...

3. Các chức năng chính của dự án

Các chức năng chính yếu của Cơ sở dữ liệu Quản lý đặt mượn phòng trực tuyến bao gồm:

- **Quản lý thông tin về các phòng, hội trường, sân, sảnh:** Hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu cho việc đặt mượn csvc cần cung cấp các chức năng quản lý thông tin về các loại phòng, hội trường, sân, sảnh, bao gồm tên, loại, sức chứa, giá thuê, địa điểm,...
- **Quản lý thông tin đặt mượn:** Hệ thống cần cung cấp các chức năng cho phép quản lý thông tin phòng trống, thông tin người mượn, thời gian mượn, trả, truy xuất và tra cứu các phòng phù hợp nhu cầu, kiểm tra tình trạng phê duyệt đặt mượn.
- **Quản lý thanh toán:** Hệ thống cần cung cấp các chức năng cho phép quản lý thông tin về phòng đã cho thuê, mượn, tình trạng cọc và thanh toán, tính phụ phí phát sinh, quản lý các dịch vụ (đèn LED, backdrop,...).

4. Bảng phân công nhiệm vụ

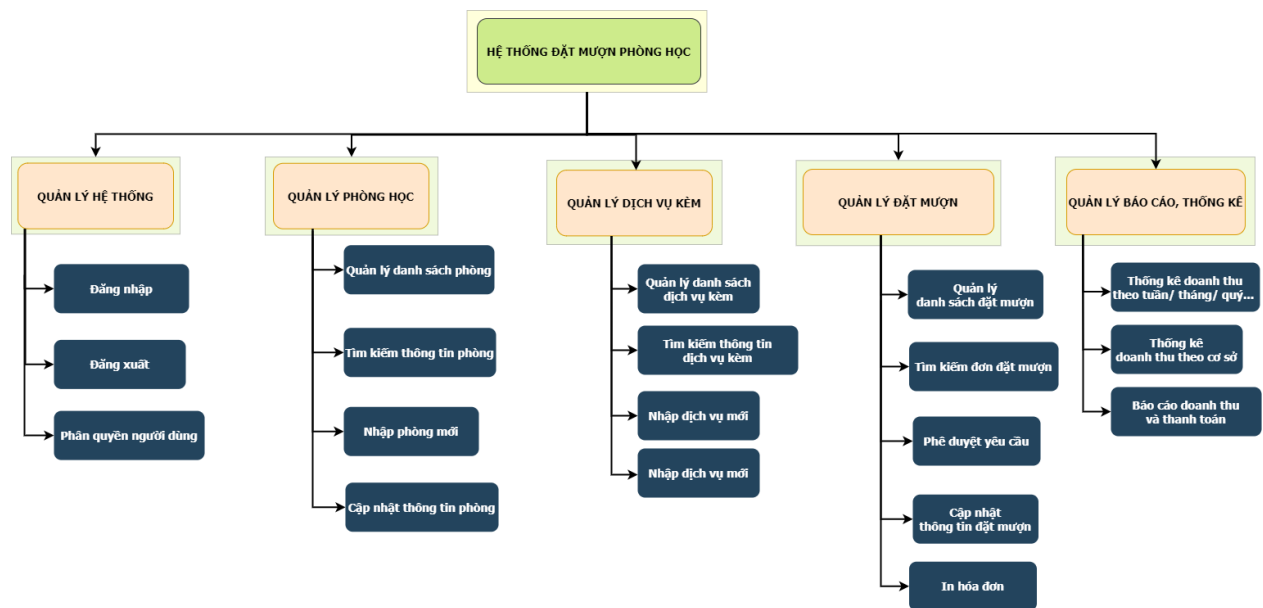
MSSV	Họ và tên	Nhiệm vụ	Đánh giá	Ghi chú
------	-----------	----------	----------	---------

2256210047	Tô Trúc Quỳnh	<ul style="list-style-type: none"> • Thành viên nhóm phát triển • Biên tập viên • Phát ngôn viên 	10/10	
2256210071	Võ Thị Hồng Vân	<ul style="list-style-type: none"> • Thành viên nhóm thiết kế • Biên tập viên • Phát ngôn viên 	10/10	

II. TÀI LIỆU THIẾT KẾ

1. Tư duy thiết kế

➤ **Top Down Design:** Phương pháp phân rã các chức năng.



Ảnh 1.1. Sơ đồ phân rã chức năng hệ thống đặt mượn phòng học /Ảnh do nhóm thực hiện

2. Phân tích yêu cầu người dùng

➤ **Người quản lý phòng:**

Quản lý thông tin phòng:

- Người quản lý cần có khả năng truy cập và xem toàn bộ thông tin về các phòng trong hệ thống, bao gồm tên phòng, mã phòng, sức chứa, phí thuê và tình trạng phòng hiện tại (sẵn sàng hay không được mượn).
- Họ cần có khả năng cập nhật thông tin phòng khi có thay đổi, chẳng hạn như thay đổi sức chứa phòng, cập nhật các thiết bị mới, hoặc thay đổi tình trạng phòng sau (sẵn sàng/ không được mượn).

- Người quản lý cũng cần có khả năng thêm thông tin về các phòng mới vào hệ thống khi có nhu cầu mở rộng hoặc thay đổi cơ sở vật chất.

Quản lý đặt mượn:

- Người quản lý cần có khả năng xem thông tin liên quan đến đặt mượn, cập nhật tình trạng đặt mượn để phê duyệt các yêu cầu đặt mượn của người dùng..

Quản lý dịch vụ kèm: Người quản lý cần có khả năng xem thông tin về dịch vụ kèm, cập nhật, thêm các dịch vụ kèm mới (nếu có).

Quản lý thanh toán: Người quản lý cần có khả năng xem thông tin lịch sử thanh toán của người dùng, thống kê doanh thu phục vụ cho nhu cầu kế toán,..

Thống kê và báo cáo: Người quản lý cần có khả năng xem thống kê đặt mượn,

➤ **Người mượn:**

Tra cứu thông tin phòng và dịch vụ: Người dùng cần có thể xem thông tin về tên, mã phòng, cơ sở, v.v... phù hợp nhu cầu; tra cứu thông tin các phòng trống để phục vụ việc đặt mượn và thông tin các dịch vụ đi kèm: mã dịch vụ, tên dịch vụ, giá thành,.. để đặt mượn kèm mượn phòng (nếu cần).

Tra cứu lịch sử đặt mượn: Người dùng có thể cần tra cứu thông tin các đơn đặt mượn của bản thân, lịch sử thanh toán, lịch sử thông báo,...

Thực hiện đặt mượn: Người mượn cần có thể thực hiện đặt mượn phòng, dựa trên việc tra cứu thông tin phòng. Đồng thời, người mượn có thể xem lịch sử đặt mượn phòng của bản thân.

Thực hiện thanh toán: Người mượn cần thực hiện thanh toán những hóa đơn đã đặt, bằng phương thức tùy chọn: tiền mặt hoặc chuyển khoản.

3. Mô hình E - R

- Các thành phần chính trong mô hình E-R của “**Hệ thống quản lý Đặt Phòng và Cơ Sở Vật Chất**”:

Bảng 1.3.1. Thông tin các thành phần chính trong mô hình E-R

Tên thực thể	Chức năng	Ghi chú
Chi tiết phòng	Cho biết thông tin mã phòng, tên phòng, địa điểm phòng, phí thuê, sức chứa và tình trạng phòng đó (sẵn sàng/ không được mượn).	
Dịch vụ kèm	Cho biết mã dịch vụ, tên dịch vụ, giá dịch vụ đó và ghi chú.	

Ca mượn	Cho biết mã ca, thời gian bắt đầu và thời gian kết thúc mỗi ca.	
Thời khóa biểu	Cho biết mã lớp học phần, tên học phần, ca học, phòng học, thứ, thời gian bắt đầu và thời gian kết thúc học phần.	
Đặt mượn	Cho biết mã đặt mượn, mã người mượn, tên người mượn, đơn vị, số điện thoại, email, mã phòng, tên phòng, cơ sở, tên dịch vụ kèm, mã ca, ngày đăng ký, ngày sử dụng, mã người quản lý và tình trạng đặt mượn.	
Hóa đơn	Cho biết mã hóa đơn, mã đặt mượn, tên người mượn, tên phòng, giá phòng, tên dịch vụ kèm, giá dịch vụ kèm, thời gian check in - check out, phụ phí, tổng tiền và tình trạng thanh toán.	
Thanh toán	Cho biết mã thanh toán, mã hóa đơn, tên người mượn và hình thức thanh toán.	
Người mượn	Cho biết mã người mượn, tên, đơn vị người mượn trực thuộc; thông tin số điện thoại và địa chỉ email.	
Người quản lý	Cho biết mã người quản lý, tên quản lý, thông tin số điện thoại và địa chỉ email.	

• Xác định thuộc tính cho các thực thể:

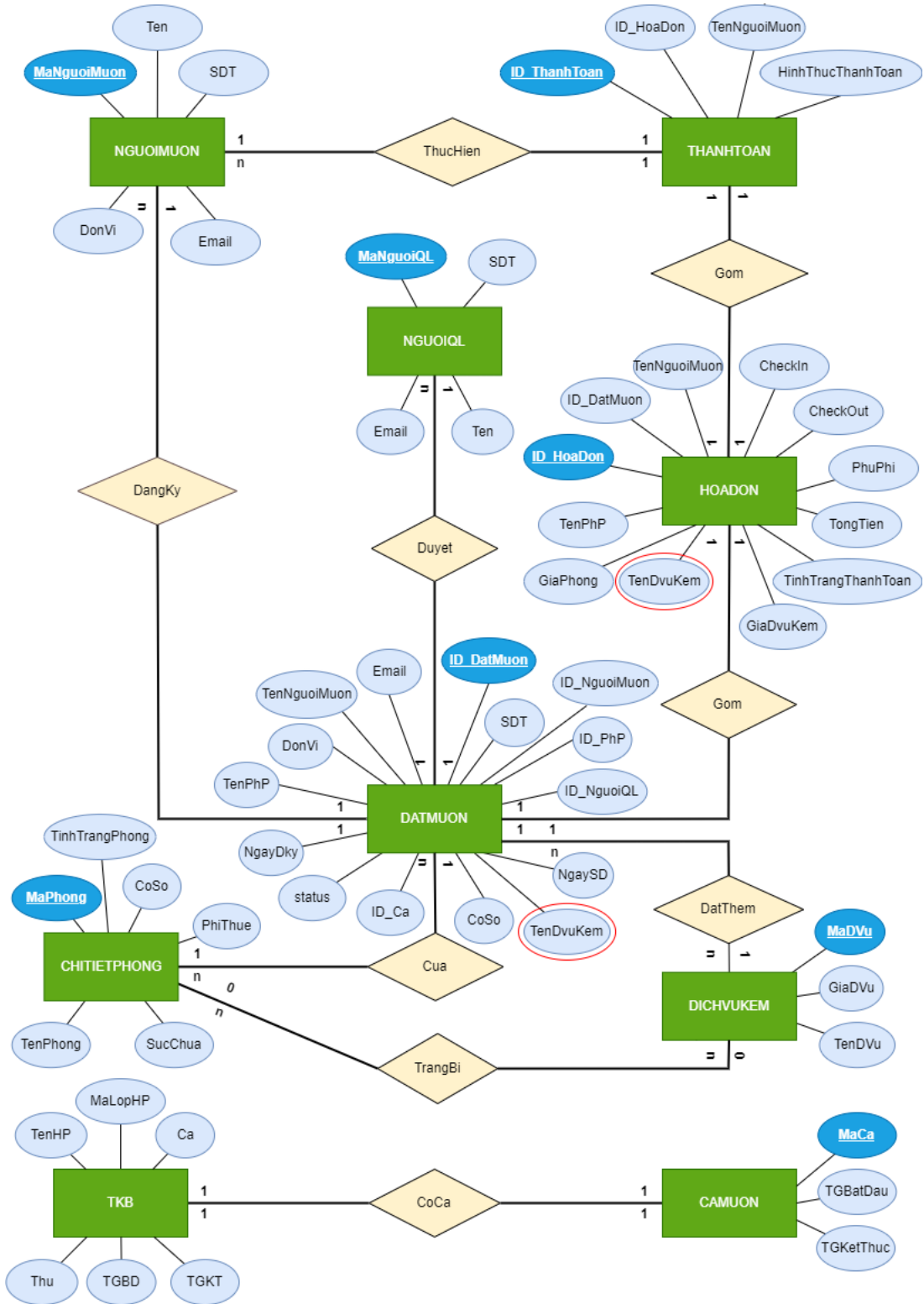
Bảng 1.3.2. Thuộc tính của các thực thể trong database

Tên thực thể	Tên thuộc tính
Chi tiết phòng	Mã phòng
	Tên phòng
	Cơ sở
	Phí thuê
	Sức chứa
Dịch vụ kèm	Mã dịch vụ
	Tên dịch vụ
	Giá dịch vụ
Ca mượn	Mã ca
	Thời gian bắt đầu
	Thời gian kết thúc
Thời khóa biểu	Mã lớp học phần

	Tên học phần
	Ca học
	Phòng học
	Thứ
	Thời gian bắt đầu
	Thời gian kết thúc
Đặt mượn	Mã đặt mượn
	Mã người mượn
	Tên người mượn
	Đơn vị
	Số điện thoại
	Email
	Mã phòng
	Tên phòng
	Tên dịch vụ
	Mã ca
	Ngày đăng ký
	Ngày sử dụng
	Mã người quản lý
	Tình trạng đặt mượn
Hóa đơn	Mã hóa đơn
	Mã đặt mượn
	Tên người mượn
	Tên phòng
	Giá phòng
	Tên dịch vụ

	Giá dịch vụ
	Thời gian check in
	Thời gian check out
	Phụ phí
	Tổng tiền
	Tình trạng thanh toán
Thanh toán	Mã thanh toán
	Mã hóa đơn
	Tên người mượn
	Hình thức thanh toán
Người mượn	Mã người mượn
	Tên
	Đơn vị
	Số điện thoại
	Email
Người quản lý	Mã người quản lý
	Tên
	Số điện thoại
	Email

• **Xác định các quan hệ (ERD):**

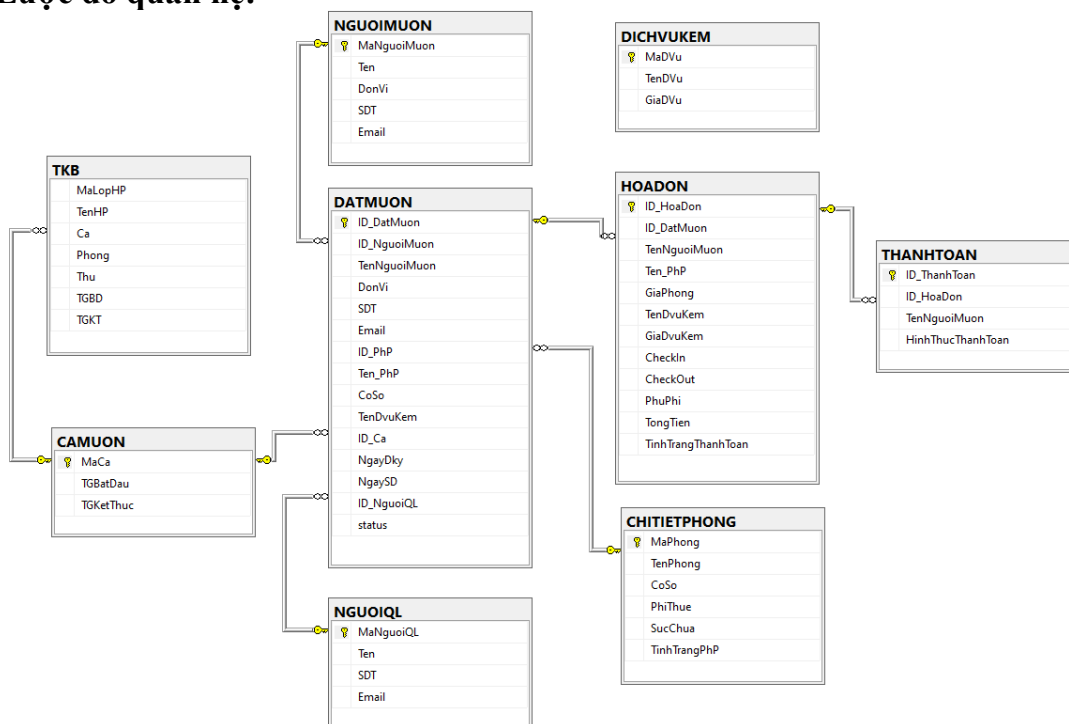


Ảnh 1.3. Mô hình ERD của Database/Ảnh do nhóm thực hiện

4. Mô hình dữ liệu quan hệ

- CHITIETPHONG (**MaPhong**, TenPhong, CoSo, PhiThue, SucChua, TinhTrangPhP)
- DICHVUKEM (**MaDVu**, TenDVu, GiaDVu)
- CAMUON (**MaCa**, TGBatDau, TGKetThuc)
- TKB (MaLopHP, TenHP, **Ca**, Phong, Thu, TGBD, TGKT)
- DATMUON (**ID_DatMuon**, **ID_NguoiMuon**, TenNguoiMuon, DonVi, SDT, Email, **ID_PhP**, TenPhong, CoSo, TenDvuKem, **ID_Ca**, NgayDky, NgaySD, **ID_NguoiQL**, status)
- HOADON (**ID_HoaDon**, **ID_DatMuon**, TenNguoiMuon, Ten_PhP, GiaPhong, TenDvuKem, GiaDvuKem, CheckIn, CheckOut, PhuPhi, TongTien, TinhTrangThanhToan)
- THANHTOAN (**ID_ThanhToan**, **ID_HoaDon**, TenNguoiMuon, HinhThucThanhToan)
- NGUOIMUON (**MaNguoiMuon**, Ten, DonVi, SDT, Email)
- NGUOIQL (**MaNguoiQL**, Ten, SDT, Email)

Lược đồ quan hệ:



Ảnh 1.4. Lược đồ quan hệ của database/Ảnh do nhóm thực hiện.

5. Mô hình mức vật lý

- *Thông tin về metadata:*

Bảng 1.5.1 Thông tin về metadata của cơ sở dữ liệu

Tên bảng	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Tham chiếu	Giá trị mặc định	N
CHITIETPHONG	MaPhong	int			
	TenPhong	nvarchar(50)			N
	CoSo	nvarchar(10)			N
	PhiThue	int			N
	SucChua	int			N
	TinhTrangPhP	nvarchar(50)			N
DICHVUKEM	MaDVu	int			
	TenDVu	nvarchar(100)			N
	GiaDVu	int			N
CAMUON	MaCa	int	TKB		
	TGBatDau	time			N
	TGKetThuc	time			N
TKB	MaLopHP	char(10)			
	TenHP	nvarchar(100)			N
	Ca	int			N
	Phong	nvarchar(10)			N
	Thu	int			N
	TGBD	date			N
	TGKT	date			N
DATMUON	ID_DatMuon	int			
	ID_NguoiMuon	nvarchar(50)	NGUOIMUON		
	TenNguoiMuon	nvarchar(max)			N
	DonVi	nvarchar(50)			N
	SDT	nchar(10)			N

	Email	nvarchar(200)			N
	ID_PhP	Int	CHITIETPHONG		
	TenPhong	nvarchar(50)			N
	CoSo	nvarchar(10)			N
	TenDvuKem	nvarchar(100)			N
	ID_Ca	int	CAMUON		
	NgayDky	datetime			N
	NgaySD	datetime			N
	ID_NguoiQL	nvarchar(50)	NGUOIQL		N
	status	nvarchar(50)			N
HOADON	ID_HoaDon	int			
	ID_DatMuon	int	DATMUON		N
	TenNguoiMuon	nvarchar(max)			N
	Ten_PhP	nvarchar(50)			N
	GiaPhong	int			N
	TenDvuKem	nvarchar(max)			N
	GiaDvuKem	int			N
	CheckIn	datetime			N
	CheckOut	datetime			N
	PhuPhi	int			N
	TongTien	int			N
	TinhTrangThanhToan	nvarchar(50)			N
THANHTOAN	ID_ThanhToan	int			
	ID_HoaDon	int	HOADON		N
	TenNguoiMuon	nvarchar(max)			N
	HinhThucThanhToan	nvarchar(4)			N

NGUOIMUON	MaNguoiMuon	nvarchar(50)			
	Ten	nvarchar(50)			N
	DonVi	nvarchar(50)			N
	SDT	nchar(10)			N
	Email	nvarchar(50)			N
NGUOIQL	MaNguoiQL	nvarchar(50)			
	Ten	nvarchar(50)			N
	SDT	nchar(10)			N
	Email	Nvarchar(50)			N

- Thông tin khóa chính

Bảng 1.5.2. Thông tin khoá chính của database

Tên bảng	Tên khóa	Thuộc tính khóa
CHITIETPHONG	PK-CHITIETPHONG	MaPhong
DVUKEM	PK_DVUKEM	MaDVu
CAMUON	PK_CAMUON	MaCa
DATMUON	PK_DATMUON	ID_DatMuon
THANHTOAN	PK_THANHTOAN	ID_HoaDon
NGUOIMUON	PK_NGUOIMUON	MaNguoiMuon
NGUOIQL	PK_NGUOIQL	MaNguoiQL

- Thông tin khóa ngoại

Bảng 1.5.3. Thông tin khoá ngoại của database

Tên khóa	Bảng chứa khóa	Thuộc tính	Bảng được tham chiếu	Khóa chính
DatMuon_NGUOIMUON	DATMUON	ID_NGUOIMUON	NGUOIMUON	MaNguoiMuon
DatMuon_CHITIETPHONG	DATMUON	ID_PhP	CHITIETPHONG	MaPhP
DatMuon_CaMuon	DATMUON	ID_Ca	CAMUON	MaCa
DatMuon_NgQL	DATMUON	ID_NguoiQL	NGUOIQL	MaNguoiQL

HD_DM	HOADON	ID_DatMuon	DATMUON	ID_DatMuon
TKB_CaMuon	TKB	Ca	CAMUON	MaCa
TT_HD	THANHTOAN	ID_HoaDon	HOADON	ID_HoaDon

III. CÀI ĐẶT CƠ SỞ DỮ LIỆU

1. CÀI ĐẶT CƠ SỞ DỮ LIỆU

---Tạo bảng chi tiết phòng

Create table **CHITIETPHONG**

```
(
    MaPhong int primary key,
    TenPhong nvarchar(50),
    CoSo nvarchar(10),
    PhiThue int,
    SucChua int,
    TinhTrangPhP nvarchar(50)
)
```

---Tạo bảng Thời khoá biểu

Create table **TKB**

```
(
    MaLopHP char(10),
    TenHP nvarchar(100),
    Ca int,
    Phong nvarchar(10),
    Thu int,
    TGBD date,
    TGKT date
)
```

---Tạo bảng Người mượn

Create table **NGUOIMUON**

```
(
    MaNguoiMuon nvarchar(50) primary key,
```

```

        Ten nvarchar(max),
        DonVi nvarchar(50),
        SDT nchar(10),
        Email nvarchar(200)
    )
---Tạo bảng Ca mượn
Create table CAMUON
(
    MaCa int primary key,
    TGBatDau time,
    TGKetThuc time
)
---Tạo bảng người quản lý
Create table NGUOIQL
(
    MaNguoiQL nvarchar(50) primary key,
    Ten nvarchar(max),
    SDT nchar(10),
    Email nvarchar(200)
)
---Tạo bảng dịch vụ kèm
Create table DICHVUKEM
(
    MaDVu int primary key,
    TenDVu nvarchar(100),
    GiaDVu int
)
---Tạo bảng Đặt mượn
Create table DATMUON
(
    ID_DatMuon INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,

```

```

ID_NguoiMuon nvarchar(50),
TenNguoiMuon nvarchar(max),
DonVi nvarchar(50),
SDT nchar(10),
Email nvarchar(200),
ID_PhP int,
Ten_PhP nvarchar(50),
CoSo nvarchar(10),
TenDvuKem nvarchar(100),
ID_Ca int,
NgayDky datetime,
NgaySD datetime,
ID_NguoiQL nvarchar(50),
status nvarchar(50)

```

```
)
```

---Tạo bảng Hoá đơn

Create table **HOADON**

```
(
```

```

ID_HoaDon INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
ID_DatMuon int,
TenNguoiMuon nvarchar(max),
Ten_PhP nvarchar(50),
GiaPhong int,
TenDvuKem nvarchar(max),
GiaDvuKem int,
CheckIn datetime,
CheckOut datetime,
PhuPhi int,
TongTien int,
TinhTrangThanhToan nvarchar(50)

```

```
)
```

---Tạo bảng Thanh toán

Create Table **THANHTOAN**

```
(
    ID_ThanhToan INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    ID_HoaDon INT,
    TenNguoiMuon nvarchar(max),
    HinhThucThanhToan nvarchar(4)
)
```

-- Tạo các khoá ngoại

-- Khóa ngoại từ DATMUON đến NGUOIMUON

```
ALTER TABLE DATMUON
ADD CONSTRAINT FK_DatMuon_NguoiMuon
FOREIGN KEY (ID_NguoiMuon) REFERENCES NGUOIMUON (MaNguoiMuon);
```

-- Khóa ngoại từ DATMUON đến CHITIETPHONG

```
ALTER TABLE DATMUON
ADD CONSTRAINT FK_DatMuon_ChiTietPhong
FOREIGN KEY (ID_PhP) REFERENCES CHITIETPHONG (MAPHONG);
```

-- Khóa ngoại từ DATMUON đến CaMuon

```
ALTER TABLE DATMUON
ADD CONSTRAINT FK_DatMuon_CaMuon
FOREIGN KEY (ID_Ca) REFERENCES CaMuon (MaCa);
```

-- Khóa ngoại từ DATMUON đến NGUOIQL

```
ALTER TABLE DATMUON
ADD CONSTRAINT FK_DatMuon_NguoiQL
FOREIGN KEY (ID_NguoiQL) REFERENCES NGUOIQL (MaNguoiQL);
```

-- Khóa ngoại từ HOADON đến DATMUON

```
ALTER TABLE HOADON
ADD CONSTRAINT FK_HoaDon_DatMuon
FOREIGN KEY (ID_DatMuon) REFERENCES DATMUON (ID_DatMuon);
```

-- Khóa ngoại từ TKB đến CaMuon

```
ALTER TABLE TKB
```

```

ADD CONSTRAINT FK_TKB_CaMuon
FOREIGN KEY (Ca) REFERENCES CaMuon (MaCa);
-- Khóa ngoại từ THANHTOAN đến HOADON
ALTER TABLE THANHTOAN
ADD CONSTRAINT FK_ThanhToan_HoaDon
FOREIGN KEY (Id_HoaDon) REFERENCES HOADON (ID_HoaDon);

```

2. QUERY THỂ HIỆN CHỨC NĂNG CỦA CSDL

Bảng 2a. Thông tin tài khoản người dùng

User Accounts			
User ID	Password	Role	Mô tả
2103456789	SV	Người mượn	Người dùng là người mượn
2145678901	SV01	Người mượn	Người dùng là người mượn
2256210048	SV02	Người mượn	Người dùng là người mượn
QL1	QL01	Người quản lý	Người dùng là người quản lý
QL2	QL02	Người quản lý	Người dùng là người quản lý

Bảng 2b. Mô tả quyền của người dùng là người đặt mượn

Quyền của người dùng là người mượn			
Loại quyền	Object Name	Mô tả quyền	Ghi chú
SELECT	TKB	Cho phép xem thông tin thời khóa biểu.	
SELECT	CHITIETPHONG	Cho phép xem chi tiết phòng.	
SELECT	DICHVUKEM	Cho phép xem chi tiết dịch vụ kèm.	
SELECT	NguoiMuon_HoaDon	Cho phép xem thông tin hóa đơn.	Chỉ xem được danh sách của chính mình
SELECT	NguoiMuon_Personal	Cho phép xem thông tin cá nhân.	Chỉ xem được thông tin của chính mình
SELECT	NguoiMuon_Dat	Cho phép xem thông tin đặt mượn.	Chỉ xem được những đặt mượn của chính mình

SELECT	NguoiMuon_ThanhToan	Cho phép xem thông tin thanh toán.	Chỉ xem được thanh toán của chính mình đặt mượn.
EXCUTE	TIMPHONG	Cho phép thực thi stored procedure để tìm phòng trống theo ca và ngày	
EXCUTE	CHECKIN	Cho phép thực thi stored procedure để thực hiện check in thời gian nhận phòng.	
EXCUTE	CHECKOUT	Cho phép thực thi stored procedure để thực hiện check out thời gian trả phòng.	
EXCUTE	XemLichSuDatPhong	Cho phép thực thi stored procedure để thực xem lịch sử đặt phòng.	
EXCUTE	XemThongBaoTinNhan	Cho phép thực thi stored procedure để xem thông báo tin nhắn.	

Bảng 2c. Mô tả quyền của người dùng là người quản lý

Quyền của người dùng là người quản lý		
Loại quyền	Object Name	Mô tả quyền
SELECT, UPDATE, UPDATE	NGUOIMUON	Cho phép xem, thêm, cập nhật thông tin người mượn.
SELECT, INSERT, UPDATE	TKB	Cho phép xem, thêm, cập nhật thông tin thời khóa biểu.
SELECT, INSERT, UPDATE	CHITIETPHONG	Cho phép xem, thêm, cập nhật thông tin chi tiết phòng.
SELECT, INSERT, UPDATE	DICHVUKEM	Cho phép xem, thêm, cập nhật chi tiết dịch vụ kèm.
SELECT, UPDATE	DATMUON	Cho phép xem, cập nhật thông tin đặt mượn.
SELECT	HOADON	Cho phép xem thông tin hóa đơn.
SELECT	THANHTOAN	Cho phép xem thông tin thanh toán.

EXECUTE	QUANLYPHONG	Cho phép thực thi stored procedure để thêm, xóa, sửa thông tin phòng.
EXECUTE	QUANLYDICHVUKEM	Cho phép thực thi stored procedure để thêm, xóa, sửa thông tin dịch vụ kèm.
EXECUTE	DUYETPHONG	Cho phép thực thi stored procedure để duyệt các yêu cầu đặt mượn.
EXECUTE	XemLichSuDatPhong	Cho phép thực thi stored procedure để xem lịch sử đặt phòng.
EXECUTE	sp_send_dbmail	Cho phép thực thi stored procedure để thực hiện việc gửi email nhằm nhắc nhở thanh toán hóa đơn.
EXECUTE	XEMBAOCAO	Cho phép xem thống kê số lượng phòng được đặt, chi tiết các phòng được đặt và doanh thu từ các đơn đặt mượn.

➤ NGƯỜI ĐẶT MƯỢN (SINH VIÊN)

2.1. Procedure: TIMPHONG

2.1.1 Mô Tả

Procedure **TIMPHONG** dùng để tìm kiếm các phòng trống dựa trên ca, ngày sử dụng và cơ sở. Nếu có phòng trống, kết quả sẽ được trả về; nếu không, thông báo sẽ in ra.

2.1.2. Thông số

Bảng 2.1.2. Thông số đầu vào/đầu ra Procedure TIMPHONG

Tên Thông Số	Kiểu Dữ Liệu	Mô Tả	Loại Thông Số
@CaID	INT	ID của ca sử dụng phòng.	->@->
@NgaySD	DATETIME	Ngày sử dụng phòng.	->@->
@CoSo	NVARCHAR(50)	Cơ sở của phòng.	->@->
TenPhong	NVARCHAR(50)	Tên phòng trống.	@->
SucChua	INT	Sức chứa của phòng.	@->
PhiThue	INT	Phí thuê phòng.	@->
TinhTrangPhP	NVARCHAR(50)	Tình trạng phòng.	@->

2.1.3. Logic Xử Lý

1. Kiểm tra và tạo bảng tạm **#BANGPHONGTRONG** nếu chưa tồn tại.
2. Xóa dữ liệu cũ trong bảng tạm **#BANGPHONGTRONG**.
3. Khai báo biến đếm **@PhongTrong** để đếm số lượng phòng trống.
4. Thêm dữ liệu mới vào bảng tạm **#BANGPHONGTRONG** dựa trên các tham số đầu vào.
5. Kiểm tra số lượng phòng trống:
 - Nếu không có phòng trống, in thông báo.
 - Nếu có phòng trống, trả về kết quả.

2.1.4. Cú Pháp

EXEC TIMPHONG @CaID INT, @NgaySD DATETIME, @CoSo NVARCHAR(50);

2.1.5. Ví dụ sử dụng

EXEC TIMPHONG 2, '2024/01/06', 'TD'

Kết quả:

	TenPhong	SucChua	CoSo	PhiThue	TinhTrangPhP
1	Hoi truong Van Khoa	400	TD	1500000	San Sang
2	Hoi truong Tong Hop	382	TD	1500000	San Sang
3	Sanh SB4	NULL	TD	0	San Sang
4	San nha dieu hanh	NULL	TD	0	San Sang
5	A-101	50	TD	0	San Sang
6	A-102	50	TD	0	San Sang
7	A-103	50	TD	0	San Sang
8	A-104	50	TD	0	San Sang
9	A-201	50	TD	0	San Sang
10	A-202	50	TD	0	San Sang

Ảnh 2.1.5. Kết quả tìm phòng trống ngày 6/1/2024 ca 2/Ảnh do nhóm thực hiện

2.2. Procedure: DATPHONG

2.2.1. Mô Tả

Procedure **DATPHONG** cho phép sinh viên đặt phòng dựa trên thông tin như mã số sinh viên, tên, đơn vị, số điện thoại, email, thông tin phòng, cơ sở, dịch vụ kèm theo, ca sử dụng và ngày sử dụng.

2.2.2. Thông số

Bảng 2.2.2. Thông số đầu vào/đầu ra Procedure DATPHONG

Tên Thông Số	Kiểu Dữ Liệu	Mô Tả	Loại thông số
@MSSV	NVARCHAR(50)	Mã số sinh viên.	->@
@Ten	NVARCHAR(50)	Tên của sinh viên.	->@
@Donvi	NVARCHAR(50)	Đơn vị của sinh viên.	->@
@Sdt	NVARCHAR(50)	Số điện thoại của sinh viên.	->@
@Email	NVARCHAR(50)	Email của sinh viên.	->@
@TenPhong	NVARCHAR(50)	Tên phòng cần đặt.	->@
@CoSo	NVARCHAR(50)	Cơ sở của phòng.	->@
@TenDVuKem	NVARCHAR(MAX)	Tên dịch vụ kèm theo.	->@
@CaID	INT	ID của ca sử dụng phòng.	->@
@NgaySD	DATETIME	Ngày sử dụng phòng.	->@

2.2.3. Logic Xử Lý

1. Kiểm tra trạng thái của phòng để đảm bảo rằng phòng đã sẵn sàng cho việc đặt mượn.
2. Kiểm tra xem phòng đã được đặt mượn hoặc sử dụng cho việc dạy học trong cùng ca và ngày sử dụng.
3. Kiểm tra xem sinh viên đã từng đặt mượn phòng trước đó chưa.
4. Thêm thông tin đặt mượn vào bảng **DATMUON** nếu tất cả các điều kiện hợp lệ được đảm bảo.
5. In thông báo "*Đặt Phòng Thành Công*" nếu quá trình thành công.

2.2.4. Cú Pháp

EXEC DATPHONG @MSSV, @Ten, @Donvi, @Sdt, @Email, @TenPhong, @CoSo, @TenDVuKem, @CaID, @NgaySD;

2.2.5. Ví Dụ Sử Dụng

EXEC DATPHONG '2256210047', 'Nguyen Avo', 'Thu vien thong tin hoc', '0768825622', '2256210047@hcmussh.edu.vn', 'A-203', 'TD', 'Ban backdrop,Treo bandroll',2, '2024/10/03'

Kết quả:

	ID_DatMuon	ID_NguoiMuon	TenNguoiMuon	DonVi	SDT	Email	ID_PhP	Ten_PhP
1	51	2256210069	Nguyen Avo	Thu vien thong tin hoc	0768825622	2256210069@hcmussh.edu.vn	13	A-203

CoSo	TenDvuKem	ID_Ca	NgayDky	NgaySD	ID_NguoiQL	status
TD	Ban backdrop,Treo bandroll	2	2024-06-02 17:14:45.167	2024-10-03 00:00:00.000	NULL	Dang Dat

Ảnh 2.2.5. Kết quả đặt phòng của người dùng “2256210047”|Ảnh do nhóm thực hiện

2.3. Procedure: CHECKIN

2.3.1. Mô Tả

Procedure **CHECKIN** dùng để thực hiện Check-in khi sinh viên nhận phòng. Hệ thống sẽ ghi nhận thời gian Check-in và kiểm tra xem sinh viên đã Check-in đúng giờ không. Sau đó, thông tin sẽ được cập nhật vào bảng hoá đơn.

2.3.2. Thông số

Bảng 2.3.2. Thông số đầu vào/đầu ra Procedure CHECKIN

Tên Thông Số	Kiểu Dữ Liệu	Mô Tả	Loại thông số
@ID_DatMuon	INT	ID của đặt mượn cần Check-in.	->@

2.3.3. Logic Xử Lý

- Kiểm tra trạng thái của đặt mượn:
- Nếu không được duyệt, in thông báo "*Không được duyệt*".
- Nếu được duyệt:
 - Lấy thông tin cần thiết từ bảng **DATMUON**.
 - Tính tổng giá các dịch vụ kèm (nếu có).
 - Thực hiện Check-in bằng cách thêm thông tin vào bảng **HOADON** và cập nhật trạng thái của đặt mượn.

2.3.4. Cú Pháp

EXEC CHECKIN @ID_DatMuon;

2.3.5. Ví dụ sử dụng

EXEC CHECKIN 51

Kết quả:

	ID_HoaDon	ID_DatMuon	TenNguoiMuon	Ten_PhP	GiaPhong	TenDvuKem	GiaDvuKem	Checkin	CheckOut	PhuPhi	TongTien	TinhTrangThanhToan
1	36	51	Nguyen Avo	A-203	0	Ban backdrop,Treo bandroll	300000	2024-10-03 13:12:36.617	NULL	NULL	NULL	NULL

Ảnh 2.3.5. Thông tin sau khi checkin của đơn đặt mượn 51|Ảnh do nhóm thực hiện

2.4. Procedure: CHECKOUT

2.4.1. Mô Tả

Procedure **CHECKOUT** dùng để thực hiện Check-out khi sinh viên trả phòng. Hệ thống sẽ tự động ghi nhận thời gian Check-out và kiểm tra xem sinh viên có Check-out hợp lệ không. Đồng thời, thông tin sẽ được cập nhật vào bảng hoá đơn: tính phụ phí (nếu có), tính tổng tiền thuê phòng và dịch vụ.

2.4.2. Thông số

Bảng 2.4.2. Thông số đầu vào/đầu ra Procedure CHECKOUT

Tên Thông Số	Kiểu Dữ Liệu	Mô Tả	Loại thông số
@ID_DatMuon	INT	ID của đặt mượn cần Check-in.	->@

2.4.3. Logic Xử Lý

1. Kiểm tra nếu ID_DatMuon không tồn tại trong bảng **HOADON**.
2. Lấy thông tin từ các bảng liên quan (**DATMUON**, **NGUOIMUON**, **CHITIETPHONG**, **CAMUON**, **HOADON**).
3. Kiểm tra thời gian Check-in và Check-out: Nếu thời gian Check-out trước thời gian Check-in, in thông báo "*Thời gian check out không hợp lệ*".
4. Tính toán thời gian trễ và phụ phí:
 - Tạo **TGKT** bằng cách kết hợp ngày Check-in với giờ kết thúc ca.
 - Tính thời gian trễ và phụ phí.
 - Tính tổng tiền.
5. Cập nhật bảng **HOADON** với thông tin Check-out, phụ phí, tổng tiền và tình trạng thanh toán.
6. Trả về thông tin đã cập nhật từ bảng **HOADON**.

2.4.4. Cú Pháp

EXEC CHECKOUT @ID_DatMuon;

2.4.5. Ví dụ sử dụng

EXEC CHECKOUT 51 Check out không có phụ phí)

EXEC CHECKOUT 52 (Check out có phụ phí)

Kết quả:

CHECK OUT KHÔNG PHỤ PHÍ:

	ID_HoaDon	ID_DatMuon	TenNguoiMuon	Ten_PhP	GiaPhong	TenDvuKem	GiaDvuKem	CheckIn	CheckOut	PhuPhi	TongTien	TinhTrangThanhToan
1	36	51	Nguyen Avo	A-203	0	Ban backdrop,Treo bandroll	300000	2024-10-03 13:12:36.617	2024-10-03 20:13:13.230	0	300000	Chua thanh toan

CHECK OUT PHỤ PHÍ

	ID_HoaDon	ID_DatMuon	TenNguoiMuon	Ten_PhP	GiaPhong	TenDvuKem	GiaDvuKem	CheckIn	CheckOut	PhuPhi	TongTien	TinhTrangThanhToan
1	39	52	Nguyen Le Nam Anh	Hoi truong Van Khoa	1500000	Ban backdrop,Treo bandroll	300000	2024-06-05 18:19:06.017	2024-06-05 23:35:47.330	333333	2133333	Chua thanh toan

Ảnh 2.4.5. Thông tin checkout + tổng tiền đơn đặt mượn 51/Ảnh do nhóm thực hiện

2.5. Procedure: CAPNHATTHANHTOAN

2.5.1. Mô Tả

Procedure **CAPNHATTHANHTOAN** cho phép sinh viên thực hiện thanh toán. Hệ thống sẽ tự động cập nhật trạng thái cho bảng hoá đơn và hoàn thành đơn đặt mượn.

2.5.2. Thông số

Bảng 2.5.2. Thông số đầu vào/đầu ra Procedure CAPNHATTHANHTOAN

Tên Thông Số	Kiểu Dữ Liệu	Mô Tả	Loại Thông Số
@ID_HoaDon	INT	ID của hoá đơn cần thanh toán.	->@
@HinhThucThanhToan	NVARCHAR(4)	Hình thức thanh toán	->@

2.5.3. Logic Xử Lý

- Lấy giá trị ID_DatMuon và TenNguoiMuon từ bảng **HOADON** dựa trên @ID_HoaDon.
- Kiểm tra nếu ID_HoaDon tồn tại trong bảng **HOADON**: Nếu ID_HoaDon không tồn tại, in thông báo "*ID_HoaDon không tồn tại*".
- Thêm thông tin vào bảng **THANHTOAN** với các thông tin: ID_HoaDon, TenNguoiMuon, HinhThucThanhToan.
- Cập nhật trạng thái TinhTrangThanhToan trong bảng **HOADON** thành "*Da thanh toan*".
- Cập nhật trạng thái status trong bảng **DATMUON** thành "*Da hoan thanh*".
- Trả về thông tin đã cập nhật từ bảng **THANHTOAN**.

2.5.4. Cú Pháp

EXEC CAPNHATTHANHTOAN @ID_HoaDon, @HinhThucThanhToan;

2.5.5. Ví dụ sử dụng

EXEC CAPNHATTHANHTOAN 39, 'CK'

Kết quả:

Bảng THANHTOAN:

	ID_ThanhToan	ID_HoaDon	TenNguoiMuon	HinhThucThanhToan
1	26	39	Nguyen Le Nam Anh	CK

Bảng HOADON:

	ID_HoaDon	ID_DatMuon	TenNguoiMuon	Ten_PhP	GiaPhong	TenDvuKern	GiaDvuKern	CheckIn	CheckOut	PhuPhi	TongTien	TinhTrangThanhToan
1	39	52	Nguyen Le Nam Anh	Hoi truong Van Khoa	1500000	Ban backdrop,Treo bandroll	300000	2024-06-05 18:19:06.017	2024-06-05 23:35:47.330	333333	2133333	Da thanh toan

Bảng DATMUON:

	ID_DatMuon	ID_NguoiMuon	TenNguoiMuon	DonVi	SDT	Email	ID_PhP	Ten_PhP	CoSo
1	52	2256210051	Nguyen Le Nam Anh	Thong tin hoc	0939623289	TTT@gmail.com	1	Hoi truong Van Khoa	TD

TenDvuKern	ID_Ca	NgayDky	NgaySD	ID_NguoiQL	status
Ban backdrop,Treo bandroll	3	2024-10-03 20:13:55.327	2024-06-05 00:00:00.000	1	Da hoan thanh

Ảnh 2.5.5. Cập nhật sau khi người mượn thanh toán/Ảnh do nhóm thực hiện

2.6. Procedure: XemLichSuDatPhong

2.6.1. Mô Tả

Procedure **XemLichSuDatPhong** cho phép sinh viên xem lại lịch sử đặt mượn phòng và tình trạng thanh toán.

2.6.2. Thông số

Bảng 2.6.2. Thông số đầu vào/đầu ra Procedure XemLichSuDatPhong

Tên Thông Số	Kiểu Dữ Liệu	Mô Tả	Loại Thông Số
@MSSV	NVARCHAR(50)	Mã số sinh viên của người dùng.	->@

2.6.3. Logic Xử Lý

- Thực hiện truy vấn để lấy thông tin từ bảng **DATMUON** và **CHITIETPHONG** dựa trên @MSSV.
- Trả về các thông tin sau:
 - MaDatMuon: Mã đặt mượn
 - TenPhong: Tên phòng

- ThoiGianDat: Thời gian đặt phòng
- ThoiGianSuDung: Thời gian sử dụng phòng
- DichVuKemTheo: Dịch vụ kèm theo

2.6.4. Cú Pháp

EXEC XemLichSuDatPhong @MSSV;

2.6.5. Ví dụ sử dụng

EXEC XemLichSuDatPhong '2103456789'

Kết quả:

	MaDatMuon	TenPhong	ThoiGianDat	ThoiGianSuDung	DichVuKemTheo	Status
1	1	Sanh SB4	2023-10-04 00:00:00.000	2023-01-05 00:00:00.000	Ban backdrop, Laptop	Đã hoàn thành

Ảnh 2.6.5. Lịch sử mượn của người dùng mã “210345789”|Ảnh do nhóm thực hiện

2.7. Procedure: XemThongBaoTinNhan

2.7.1. Mô Tả

Procedure **XemThongBaoTinNhan** cho phép sinh viên xem tổng hợp các thông báo về nhắc nhở thanh toán, lịch sử đặt phòng, cập nhật thông tin cá nhân và thông báo đã thanh toán. Các thông báo này sẽ được hiển thị theo thứ tự thời gian.

2.7.2. Thông số

Bảng 2.7.2. Thông số đầu vào/đầu ra Procedure XemThongBaoTinNhan

Tên Thông Số	Kiểu Dữ Liệu	Mô Tả	Loại Thông Số
@MSSV	NVARCHAR(50)	Mã số sinh viên của người dùng.	->@

2.7.3. Logic Xử Lý

1. Tạo bảng tạm thời **#ThongBaoTinNhan** để lưu trữ các thông báo và tin nhắn.
2. Lấy thông báo về nhắc nhở thanh toán từ bảng **HOADON**.
3. Lấy thông báo về lịch sử đặt phòng từ bảng **DATMUON**.
4. Lấy thông báo về cập nhật thông tin từ bảng **NGUOIMUON**.
5. Lấy thông báo về việc đã thanh toán từ bảng **DATMUON**.
6. Hiển thị thông báo và tin nhắn theo thứ tự thời gian.
7. Xóa bảng tạm thời **#ThongBaoTinNhan** sau khi hiển thị kết quả.

2.7.4. Cú Pháp

EXEC XemThongBaoTinNhan @MSSV ;

2.7.5. Ví dụ sử dụng

EXEC XemThongBaoTinNhan '2103456789'

Kết quả:

	NgàyGui	LoaiThongBao	NoiDung
1	2024-06-03 11:15:33.113	Thông báo đã thanh toán	Đơn đặt phòng của bạn đã được thanh toán và hoàn thành.
2	2024-06-03 11:15:33.110	Thông báo cập nhật	Thông tin cá nhân của bạn đã được cập nhật thành công.
3	2023-10-04 00:00:00.000	Lịch sử đặt phòng	Bạn đã đặt phòng Sanh SB4 vào ngày 05/01/2023 từ 07:00 đến 11:30

Ảnh 2.7.5. Lịch sử thông báo của người dùng “2103456789”|Ảnh do nhóm thực hiện

➤ NGƯỜI QUẢN LÝ CƠ SỞ VẬT CHẤT (BAN QUẢN LÝ/LÃNH ĐẠO)

3.1. Procedure: DUYETPHONG

3.1.1. Mô Tả

Procedure **DUYETPHONG** cho phép cập nhật trạng thái của đơn đặt phòng dựa trên quyết định phê duyệt của người quản lý.

3.1.2. Thông số

Bảng 3.1.2. Thông số đầu vào/đầu ra Procedure DUYETPHONG

Tên Thông Số	Kiểu Dữ Liệu	Mô Tả	Loại Thông Số
@MaNQL	NVARCHAR(50)	Mã của người quản lý.	->@
@Choose	NVARCHAR(50)	Quyết định phê duyệt ('Yes' hoặc 'No').	->@
@MaMuon	INT	Mã đơn đặt mượn phòng.	->@

3.1.3. Logic Xử Lý

- Chuyển đổi giá trị của @Choose thành trạng thái tương ứng ('Da Duyet' hoặc 'Tu Choi').
- Kiểm tra nếu @Choose có giá trị hợp lệ và @MaMuon tồn tại trong bảng **DATMUON**.
- Nếu hợp lệ, cập nhật trạng thái và mã người quản lý trong bảng **DATMUON**.
- Nếu không hợp lệ, hiển thị thông báo lỗi.

3.1.4. Cú Pháp

EXEC DUYETPHONG @MaNQL, @Choose, @MaMuon;

3.1.5. Ví dụ sử dụng

EXEC DUYETPHONG 1, 'Yes', 51

Kết quả:

	ID_DatMuon	ID_NguoiMuon	TenNguoiMuon	DonVi	SDT	Email	ID_PhP	Ten_PhP
1	51	2256210069	Nguyen Avo	Thu vien thong tin hoc	0768825622	2256210069@hcmussh.edu.vn	13	A-203

CoSo	TenDvuKem	ID_Ca	NgayDky	NgaySD	ID_NguoiQL	status
TD	Ban backdrop,Treo bandroll	2	2024-06-02 17:14:45.167	2024-10-03 00:00:00.000	1	Da Duyet

Ảnh 3.1.5. Kết quả phê duyệt đơn 51 của người quản lý 1 /Ảnh do nhóm thực hiện

3.2. Procedure: XemDonMuonPhongQuaHan

3.2.1. Mô Tả

Procedure **XemDonMuonPhongQuaHan** cho phép hiển thị danh sách các đơn mượn phòng quá hạn thanh toán và quá giờ check-out.

3.2.2. Thông số

Thủ tục này không yêu cầu tham số đầu vào.

3.2.3. Logic Xử Lý

1. Tạo bảng tạm thời **#DonMuonPhongQuaHan** để lưu trữ thông tin các đơn mượn phòng quá hạn.
2. Chèn các đơn mượn phòng quá giờ check-out vào bảng tạm thời.
3. Chèn các đơn mượn phòng quá hạn thanh toán vào bảng tạm thời.
4. Hiển thị thông tin các đơn mượn phòng quá hạn từ bảng tạm thời.
5. Xóa bảng tạm thời sau khi hiển thị thông tin.

3.2.4. Cú Pháp

EXEC XemDonMuonPhongQuaHan;

3.2.5. Ví dụ sử dụng

EXEC XemDonMuonPhongQuaHan;

Kết quả:

	ID_DatMuon	ID_NguoiMuon	TenNguoiMuon	DonVi	SDT	Email	ID_PhP	Ten_PhP
1	51	2256210069	Nguyen Avo	Thu vien thong tin hoc	0768825622	2256210069@hcmussh.edu.vn	13	A-203
2	7	2167890123	Dang Minh Huy	Viet Nam hoc	967890123	2167890123@hcmussh.edu.vn	13	A-203
3	16	2256789012	Cao Thi Nga	Dong phuong hoc	957890123	2256789012@hcmussh.edu.vn	20	A-402
4	33	2423456789	Do Thi Cam	Van hoc	926789012	2423456789@hcmussh.edu.vn	88	B4-102
5	6	2156789012	Bui Thi Hang	Ngu van Duc	956789012	2156789012@hcmussh.edu.vn	8	A-102
6	35	2445678901	Tran Thi Dieu	Xa hoi hoc	948901234	2445678901@hcmussh.edu.vn	141	D-203

CoSo	NgayDky	NgaySD	ID_NguoiQL	status	TinhTrangDon
TD	2024-06-02 17:14:45.167	2024-10-03 00:00:00.000	1	Da CheckIn	Quá hạn thanh toán (17 ngày)
TD	2024-05-24 00:00:00.000	2024-01-06 00:00:00.000	5	Da checkin	Quá giờ check out
TD	2024-04-05 00:00:00.000	2024-01-06 00:00:00.000	4	Da checkin	Quá giờ check out
TD	2024-05-13 00:00:00.000	2024-01-06 00:00:00.000	5	Da checkin	Quá giờ check out
TD	2023-05-05 00:00:00.000	2023-06-06 00:00:00.000	4	Dang dat	Quá hạn thanh toán (502 ngày)
DTH	2023-05-01 00:00:00.000	2023-01-15 00:00:00.000	3	Dang dat	Quá hạn thanh toán (644 ngày)

Ảnh 3.2.5. Thông tin đặt mượn quá hạn checkout, thanh toán/Ảnh do nhóm thực hiện

3.3. Procedure: QUANLYPHONG (Tương tự với dịch vụ kèm)

3.3.1. Mô Tả

Procedure **QUANLYPHONG** cho phép thực hiện các thao tác quản lý phòng như thêm mới (**INSERT**), cập nhật (**UPDATE**), hoặc xóa (**DELETE**). Các thông tin phòng bao gồm tên phòng, cơ sở, và tình trạng.

3.3.2. Thông số

Bảng 3.3.2. Thông số đầu vào/đầu ra Procedure QUANLYPHONG

Tên Thông Số	Kiểu Dữ Liệu	Mô Tả	Loại Thông Số
@Action	NVARCHAR(10)	Hành động được thực hiện (INSERT, UPDATE, DELETE)	->@
@TenPhong	NVARCHAR(50)	Tên của phòng	->@
@CoSo	NVARCHAR(50)	Cơ sở của phòng	->@
@TinhTrangPhP	NVARCHAR(50)	Tình trạng của phòng	->@
@MaPhong	INT	Mã của phòng (chỉ được sử dụng khi cần cập nhật hoặc xóa)	->@

3.3.3. Logic Xử Lý

1. Tạo bảng tạm thời để lưu trữ thông tin phòng.
2. Thực hiện hành động tương ứng với tham số @Action:

- Nếu @Action là **'INSERT'**: Thêm thông tin phòng mới vào bảng **CHITIETPHONG**.
- Nếu @Action là **'UPDATE'**: Cập nhật thông tin của phòng có mã là @MaPhong trong bảng **CHITIETPHONG**.
- Nếu @Action là **'DELETE'**: Xóa thông tin của phòng có mã là @MaPhong trong bảng **CHITIETPHONG**.

3. Hiển thị thông báo tương ứng với kết quả thực hiện hành động.

3.3.4. Cú Pháp

EXEC QUANLYPHONG @Action, @TenPhong, @CoSo, @TinhTrangPhP;

3.3.5. Ví dụ sử dụng

EXEC QUANLYPHONG **'INSERT'**, 'A-109', 'TD', 0, 50, 'San sang'

Kết quả:

Messages
Phòng đã được thêm thành công với mã phòng 152

Completion time: 2024-06-03T11:34:21.8518166+07:00

	MaPhong	TenPhong	CoSo	PhiThue	SucChua	TinhTrangPhP
136	136	D.102	DTH	0	50	San Sang
137	137	D.103	DTH	0	60	San Sang
138	138	D.104	DTH	0	50	San Sang
139	139	D.201	DTH	0	60	San Sang
140	140	D.202	DTH	0	60	San Sang
141	141	D.203	DTH	0	50	San Sang
142	142	D.204	DTH	0	60	San Sang
143	143	D.301	DTH	0	50	San Sang
144	144	D.302	DTH	0	60	San Sang
145	145	D.303	DTH	0	60	San Sang
146	146	D.304	DTH	0	50	San Sang
147	147	D.401	DTH	0	60	San Sang
148	148	D.402	DTH	0	50	San Sang
149	149	D.403	DTH	0	60	San Sang
150	150	D.404	DTH	0	60	San Sang
151	151	A-106	TD	NULL	NULL	San sang
152	152	A-109	TD	0	50	San sang

Ảnh 3.3.5. Thông tin phòng được insert vào CHITIETPHONG/Ảnh do nhóm thực hiện

3.4. Procedure: GUITHONGBAONHAC

3.4.1. Mô Tả

Chức năng gửi Email cho người mượn có hoá đơn quá hạn thanh toán cho phép hệ thống tự động gửi email nhắc nhở thanh toán cho người dùng có hóa đơn chưa thanh toán. Quá trình này bao gồm việc tạo hai thủ tục: một thủ tục để gửi email và một thủ tục để thực thi việc gửi email cho từng người dùng có hóa đơn chưa thanh toán.

3.4.2. Thông số

Bảng 3.4.2. Thông số đầu vào/đầu ra Procedure GUITHONGBAONHAC

Tên Thông Số	Kiểu Dữ Liệu	Mô Tả	Loại Thông Số
@recipients	NVARCHAR(255)	Địa chỉ email người nhận	->@
@subject	NVARCHAR(255)	Tiêu đề email	->@
@body	NVARCHAR(MAX)	Nội dung email	->@
@profile_name	NVARCHAR(MAX)	Tên cấu hình email được cấu hình trước	->@

3.4.3. Logic Xử Lý

- Thủ tục **sp_send_dbmail**: Thực hiện gửi email với các thông số đầu vào như địa chỉ email người nhận, tiêu đề email, nội dung email và tên cấu hình email.
- Thủ tục **GUITHONGBAONHAC**:
 - Khai báo biến @Email và @ProfileName.
 - Mở con trỏ CURSOR để lấy danh sách email của người mượn có hoá đơn chưa thanh toán.
 - Vòng lặp WHILE FETCH: Thực hiện gửi email nhắc nhở thanh toán cho từng người dùng.
 - Đóng con trỏ CURSOR và giải phóng bộ nhớ.

3.4.4. Cú Pháp

EXEC GUITHONGBAONHAC

3.4.5. Ví dụ sử dụng

EXEC GUITHONGBAONHAC

Kiểm tra trạng thái email đã gửi:

USE msdb;

```
GO
SELECT *
FROM sysmail_allitems
ORDER BY send_request_date DESC;
```

Kết quả:

Mail (Id: 3) queued.

Completion time: 2024-06-03T13:50:28.6862653+07:00

Results Messages					
	mailitem_id	profile_id	recipients	subject	body
1	3	1	2256210069@hcmussh.edu.vn	Nhắc nhở thanh toán	Bạn chưa thanh toán, vui lòng thanh toán sớm.

Ảnh 3.4.5. Mô phỏng email nhắc nhở được gửi đi|Ảnh do nhóm thực hiện

3.5. Procedure: XEMBAOCAO

3.5.1. Mô Tả

Procedure **XEMBAOCAO** cho phép xem báo cáo về số lượng phòng đã cho mượn và số tiền thu được từ việc cho mượn phòng trong khoảng thời gian xác định.

3.5.2. Thông số

Bảng 3.5.2. Thông số đầu vào/đầu ra Procedure XEMBAOCAO

Tên Thông Số	Kiểu Dữ Liệu	Mô Tả	Loại Thông Số
@TuNgay	DATETIME	Ngày bắt đầu của khoảng thời gian báo cáo	->@
@DenNgay	DATETIME	Ngày kết thúc của khoảng thời gian báo cáo	->@

3.5.3. Logic Xử Lý

- Tạo bảng thống kê số lượng phòng được đặt trong khoảng thời gian từ @TuNgay đến @DenNgay.
 - Đếm số lượng đơn đặt phòng.
 - Đếm số lượng phòng đã được đặt.
 - Đếm số lượng đơn đã thanh toán.
 - Đếm số lượng đơn chưa thanh toán.

2. Tạo bảng thống kê doanh thu từ các đơn đặt phòng trong khoảng thời gian từ @TuNgay đến @DenNgay: Tính tổng doanh thu từ các đơn đã thanh toán.
3. Tạo bảng chi tiết các phòng được đặt trong khoảng thời gian từ @TuNgay đến @DenNgay: Hiển thị thông tin chi tiết về các đơn đặt phòng, bao gồm mã đặt mượn, thông tin người mượn, tên phòng, cơ sở, dịch vụ kèm theo, ngày sử dụng, ca sử dụng, tổng tiền và tình trạng thanh toán.

3.5.4. Cú Pháp

EXEC XEMBAOCAO @TuNgay @DenNgay

3.5.5. Ví dụ sử dụng

EXEC XEMBAOCAO '2023-01-01', '2023-03-01'

Kết quả:

Results Messages				
	SoLuongDatPhong	SoLuongPhongDuocDat	SoLuongDaThanhToan	SoLuongChuaThanhToan
1	5	5	3	1

	TongDoanhThu
1	4560000

	ID_DatMượn	ID_NguoiMượn	TenNguoiMượn	Ten_PhP	CoSo	TenDvuKem	NgaySD	ID_Ca	TongTien	TinhTrangThanhToan
1	1	2103456789	Nguyen Van An	Sanh SB4	TD	Ban backdrop, Laptop	2023-01-05 00:00:00.000	1	230000	Da thanh toan
2	15	2245678901	Ta Van Nam	A-401	TD	May chieu, Laptop	2023-01-05 00:00:00.000	2	NULL	NULL
3	17	2267890123	Vuong Minh Ngoc	Hoi truong Tong Hop	TD	Man hinh Led	2023-01-08 00:00:00.000	2	4300000	Da thanh toan
4	30	2390123456	Chu Minh Tuan	B4-203	TD	Laptop	2023-01-10 00:00:00.000	2	30000	Da thanh toan
5	35	2445678901	Tran Thi Dieu	D-203	DTH	May chieu	2023-01-15 00:00:00.000	2	80000	Chua thanh toan

Ảnh 3.5.5. Thông tin cho thuê/mượn phòng từ 1/1-1/3/2023/Ảnh do nhóm thực hiện

3. TRIGGER KIỂM SOÁT DỮ LIỆU

Bảng 4.1. Mô tả trigger kiểm soát dữ liệu

ON	Name	When	Description
<input checked="" type="checkbox"/>	trg_CheckRoomAndPaymentBeforeAdding	INSTEAD OF INSERT	Trigger kiểm tra trước khi chèn dữ liệu mới vào bảng DATMUON, đảm bảo rằng phòng tồn tại và người mượn không có hóa đơn chưa thanh toán.
<input checked="" type="checkbox"/>	trg_ValidateDates	AFTER INSERT, UPDATE	Trigger kiểm tra điều kiện ngày đăng ký phải trước ngày sử dụng trong bảng DATMUON. Nếu điều kiện không thỏa mãn, giao dịch sẽ bị hủy.
<input checked="" type="checkbox"/>	trg_ValidateContactInfo	INSTEAD OF	Trigger kiểm tra số điện thoại và Email của người mượn có đúng định dạng và độ dài hợp lệ

		INSERT, UPDATE	hay không trước khi thêm hoặc cập nhật dữ liệu vào bảng NGUOIMUON. Nếu không hợp lệ, giao dịch sẽ bị hủy.
<input checked="" type="checkbox"/>	trg_CheckBookingDate	INSTEAD OF INSERT	Trigger kiểm tra xem thời gian sử dụng phòng có khớp với thời gian check-in và ca đã được duyệt hay không trước khi thêm dữ liệu vào bảng HOADON. Nếu không thỏa mãn điều kiện, giao dịch sẽ bị hủy.
<input checked="" type="checkbox"/>	trg_BeforeInsertThanhToan	INSTEAD OF INSERT	Trigger này đảm bảo rằng hóa đơn không tồn tại hoặc đã được thanh toán thì sẽ không thể thực hiện thêm vào bảng THANHTOAN. Nếu điều kiện không thỏa mãn, giao dịch sẽ bị hủy.
<input checked="" type="checkbox"/>	trg_CheckAdminBeforeApproval	INSTEAD OF UPDATE	Trigger kiểm tra xem mã quản lý (admin) và mã đặt mượn có tồn tại hay không trước khi cập nhật dữ liệu trong bảng DATMUON. Nếu điều kiện không thỏa mãn, giao dịch sẽ bị hủy.
<input checked="" type="checkbox"/>	trg_OnlyAllowValidServices	AFTER INSERT	Trigger kiểm tra dịch vụ kèm chỉ cho phép thêm những dịch vụ có trong bảng DICHVUKEM. Nếu không hợp lệ, giao dịch sẽ bị hủy.
<input checked="" type="checkbox"/>	trg_PreventDeleteService	INSTEAD OF DELETE	Trigger đảm bảo rằng các dịch vụ kèm không thể bị xóa nếu chúng đang được sử dụng trong bất kỳ đơn đặt phòng nào.
<input checked="" type="checkbox"/>	trg_PreventDeleteRoom	INSTEAD OF DELETE	Trigger đảm bảo rằng các phòng không thể bị xóa nếu chúng đang được đặt mượn hoặc đang dùng.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

Dự án thiết kế hệ thống quản lý đặt mượn phòng học đã hoàn thiện cơ sở dữ liệu cơ bản để quản lý các hoạt động liên quan. Cơ sở dữ liệu này bao gồm các bảng chính như NGUOIMUON, NGUOIQL, CHITIETPHONG, DATMUON, HOADON, THANHTOAN và các mối quan hệ giữa chúng. Hệ thống này có thể quản lý thông tin đặt mượn phòng học, người dùng, phòng học, lịch sử đặt phòng, dịch vụ kèm theo, hóa đơn và thanh toán một cách hiệu quả. Cơ sở dữ liệu cung cấp khả năng hỗ trợ việc tối ưu hoá, đẩy nhanh quy trình mượn cơ sở vật chất tại đơn vị cung cấp, rút ngắn khoảng cách về địa lý, thời gian so với quy trình truyền thống.

Hướng phát triển đề xuất cho các hệ thống tương lai:

1. Chức năng có thể phát triển thêm / cần phát triển thêm cho dự án.
2. Chuẩn hoá dữ liệu cơ sở vật chất

3. Tăng cường mức chính xác của cơ sở dữ liệu phòng, vật tư, dịch vụ, thiết lập các ràng buộc chính xác hơn, cập nhật thông tin vào cơ sở dữ liệu.
4. Quản lý xếp phòng theo lịch học tự động: Tự động xếp lịch phòng học dựa trên yêu cầu của các lớp học mà không mất nhiều thời gian để chờ đợi, giúp tiết kiệm thời gian và tránh trùng lặp phòng học. Thông báo tự động khi có sự thay đổi trong lịch học.
5. Quản lý Thiết bị trong Phòng: Quản lý các thiết bị trong phòng học như máy chiếu, máy tính, điều hòa, bảng viết. Ghi nhận tình trạng và bảo trì thiết bị.
6. Báo cáo và Thống kê: Tạo các báo cáo chi tiết về sử dụng phòng học, tần suất đặt phòng. Thống kê tình trạng thanh toán, báo cáo tài chính.
7. Hỗ trợ đa ngôn ngữ: Cung cấp giao diện và thông báo hỗ trợ nhiều ngôn ngữ khác nhau.
8. Tích hợp với Hệ thống Quản lý Nhân sự: Tích hợp với hệ thống quản lý nhân sự để cập nhật thông tin giảng viên, nhân viên.
9. Ứng dụng Di động: Phát triển ứng dụng di động để người dùng có thể đặt phòng, kiểm tra lịch học và thanh toán trực tuyến.

Hướng phát triển về quy mô đề tài hoặc các hệ thống quản lý khác có thể sử dụng lại CSDL vừa thiết kế

Mở rộng quy mô đề tài:

Áp dụng hệ thống cho các trường đại học, cao đẳng khác. Mở rộng hệ thống để quản lý các loại phòng khác nhau như phòng họp, phòng thí nghiệm.

Hệ thống Quản lý với nhóm người dùng ngoài tổ chức: Cung cấp các chính sách, quy trình cho người dùng ngoài tổ chức, bổ sung và phân chia quy trình theo từng nhóm đối tượng.