



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 CSDL CHO RẠP CHIẾU PHIM KẾT HỢP KINH DOANH ĂN UỐNG

Giảng viên hướng dẫn: Trần Minh Thái

Sinh viên thực hiện:

- | | |
|-------------------|------------|
| 1. Cao Trung Kiên | 22DH110774 |
| 2. Lê Thị Cẩm Lan | 22DH111878 |
| 3. Hồ Vũ Đang | 22DH110669 |

Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 07/2024

TÓM TẮT ĐỀ TÀI:

- Mô tả mục tiêu:

Hệ thống quản lý rạp chiếu phim kết hợp kinh doanh ăn uống phải xử lý và lưu trữ lượng dữ liệu lớn từ nhiều nguồn khác nhau như đặt vé, lịch chiếu, thực đơn, quản lý kho và giao dịch thanh toán. Để đáp ứng nhu cầu này, việc lựa chọn cơ sở dữ liệu phù hợp là rất quan trọng.

+ Lập lịch chiếu phim: Hệ thống giúp quản lý lịch chiếu phim, bao gồm việc lên lịch, cập nhật và điều chỉnh lịch chiếu theo nhu cầu thực tế. Điều này đảm bảo thông tin luôn chính xác và kịp thời cho khách hàng.

+ Quản lý phòng chiếu: Quản lý chi tiết về phòng chiếu như số lượng ghế, trang thiết bị và tình trạng hoạt động. Hệ thống hỗ trợ theo dõi và bảo trì thiết lập, đảm bảo chất lượng dịch vụ.

+ Quản lý thực đơn: Hệ thống cho phép cập nhật và quản lý thực đơn, bao gồm các món ăn và đồ uống, thay đổi món ăn, cập nhật giá, số lượng và theo dõi tình trạng nguyên liệu.

+ Đặt món và thanh toán: Khách hàng có thể đặt món và thanh toán trực tiếp tại quầy hoặc ứng dụng di động. Hệ thống tích hợp thanh toán nhanh chóng và an toàn, giảm thời gian chờ đợi.

+ Quản lý kho và nguyên liệu: Theo dõi tình trạng kho hàng và quản lý nguyên liệu, bao gồm nhập xuất kho, kiểm kê và bảo quản, đảm bảo nguồn cung cấp đủ và tối ưu chi phí.

- Ý nghĩa đề tài:

+ Tối ưu hóa quy trình vận hành: Hệ thống quản lý tích hợp giúp tối ưu hóa quy trình vận hành của rạp chiếu phim và khu vực kinh doanh ăn uống,

giảm sai sót, tiết kiệm thời gian và chi phí.

+ Nâng cao trải nghiệm khách hàng: Hệ thống cung cấp dịch vụ tiện lợi và nhanh chóng, nâng cao trải nghiệm tổng thể của khách hàng từ việc đặt vé, chọn chỗ ngồi đến việc đặt món ăn và thanh toán.

+ Tăng cường doanh thu: Mô hình kết hợp kinh doanh chiếu phim và ăn uống giúp đa dạng hóa nguồn thu nhập, tăng cường doanh thu từ việc bán vé và dịch vụ ăn uống, tạo điều kiện phát triển bền vững cho doanh nghiệp.

- Đối tượng sử dụng:

+ Khách hàng: sử dụng hệ thống với nhu cầu đặt vé, chọn chỗ ngồi, xem lịch chiếu, đặt món ăn và đồ uống tại rạp

+ Nhân Viên: sử dụng hệ thống để quản lý việc bán vé, kiểm tra tình trạng chỗ ngồi, kiểm tra vé của khách, quản lý các đơn hàng ăn uống và cập nhật hàng tồn kho

+ Quản lý rạp chiếu: điều chỉnh lịch chiếu phim, quản lý hàng tồn kho, quản lý nhân viên

+ Giám đốc: thống kê số liệu mua vé để tính doanh thu, kiểm tra doanh thu của việc bán các đơn hàng ăn uống

MỤC LỤC

TÓM TẮT ĐỀ TÀI:	1
DANH MỤC HÌNH	6
DANH MỤC BẢNG	7
CHƯƠNG 1: MÔ TẢ ĐỀ TÀI	9
1.1. Giới thiệu đề tài	9
1.1.1. Mở đầu	9
1.1.2. Lý do	9
1.2. Khảo sát thực tế	9
1.2.1. Thông tin chung	9
1.2.2. Cơ cấu tổ chức.....	10
1.3. Mô tả yêu cầu lưu trữ	12
1.4. Các yêu cầu khác	17
1.5. Bố cục báo cáo	18
CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT	20
2.1. Mô hình thực thể kết hợp	20
2.2. Phụ Thuộc hàm	21
2.3. Các dạng chuẩn	23
2.5. Lập trình Cơ sở dữ liệu	25
2.6. Ràng buộc toàn vẹn	26
2.7. NoSQL và NewSQL	27
2.7.1. Khái niệm.....	27
2.7.2. Công cụ và ví dụ	27
CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU	28
3.1. Mô hình thực thể kết hợp	28

3.2. Mô tả các thực thể.....	30
3.2.1. Thực thể KHACHHANG	30
3.2.2. Thực thể DONDATVE	30
3.2.3. Thực thể SUATCHIEU	31
3.2.4. Thực thể GHE	31
3.2.5. Thực thể PHIM.....	31
3.2.6. Thực thể PHONGCHIEU.....	32
3.2.7. Thực thể HOADONMONAN	32
3.2.8. Thực thể MONAN	33
3.2.9. Thực thể NHANVIEN	33
3.2.10. Thực thể CHITIETHD	34
3.3. Lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ.....	35
3.4. Phân tích chuẩn của lược đồ quan hệ	37
3.5. Ràng buộc toàn vẹn	44
3.6. Các thao tác xử lí	47
CHƯƠNG 4 TRIỂN KHAI CƠ SỞ DỮ LIỆU TRÊN MS SQL SERVER.....	48
4.1. Môi trường thực hiện	48
4.2. Tạo cơ sở dữ liệu	48
4.3. Nhập liệu mẫu	53
4.4. Cài các ràng buộc toàn vẹn.....	56
4.3.1. Kiểm tra số lượng món ăn trong hóa đơn không được âm	56
4.3.2. Ngày sinh của nhân viên phải là ngày trong quá khứ.....	56
4.3.3. Kiểm tra thời gian bắt đầu phải trước thời gian kết thúc	57
4.3.5. Kiểm tra giá tiền món ăn phải lớn hơn 0.	59
4.5. Cài các store procedure.....	61
4.5.1. Store procedure cho bảng MONAN.....	61

4.4.2. Stored procedure cho bảng MONAN:	62
4.4.3. Stored procedure cho bảng NHANVIEN:	64
CHƯƠNG 5 KẾT LUẬN	66
5.1. Kết quả đạt được	66
5.2. Ưu điểm	66
5.3. Hạn chế	66
5.4. Hướng mở rộng.....	67
TÀI LIỆU THAM KHẢO:	67

DANH MỤC HÌNH

Hình 1. 1: Cơ cấu tổ chức.....	11
Hình 3. 1: Mô hình ERD	29
Hình 3. 2: Lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ	36

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1. 1: Thông tin lưu trữ của Khách hàng	12
Bảng 1. 2: Thông tin lưu trữ của Đơn đặt vé.....	12
Bảng 1. 3: Thông tin lưu trữ của Suất chiếu.....	13
Bảng 1. 4: Thông tin lưu trữ của Ghế.....	13
Bảng 1. 5: Thông tin lưu trữ của Phim	14
Bảng 1. 6: Thông tin lưu trữ của Phòng chiếu Phim	14
Bảng 1. 7: Thông tin lưu trữ của Hóa đơn món ăn.....	15
Bảng 1. 8: Thông tin lưu trữ của Món ăn	15
Bảng 1. 9: Thông tin lưu trữ của Nhân viên.....	15
Bảng 1. 10: Thông tin lưu trữ của Chi tiết hóa đơn.....	16
Bảng 3. 1: Thông tin thuộc tính của KHACHHANG	30
Bảng 3. 2: Thông tin thuộc tính của DONDATVE.....	30
Bảng 3. 3: Thông tin thuộc tính của SUATCHIEU	31
Bảng 3. 4: Thông tin thuộc tính của GHE	31
Bảng 3. 5: Thông tin thuộc tính của PHIM	32
Bảng 3.6: Thông tin thuộc tính của PHONGCHIEU	32
Bảng 3. 7: Thông tin thuộc tính của HOADONMONAN.....	33
Bảng 3. 8: Thông tin thuộc tính của MONAN	33
Bảng 3. 9: Thông tin thuộc tính của NHANVIEN	34
Bảng 3.10: Thông tin thuộc tính của CHITIETHD.....	34
Bảng 3. 11: tr_ ThemSuaHoaDonMonAn.....	44
Bảng 3. 12: tr_NhanVienNgaySinh.....	45
Bảng 3. 13: tr_SuatChieuThoiGian	45
Bảng 3. 14: tr_CheckThoiLuong_PHIM.....	46
Bảng 3. 15: tr_MonAnGia.....	46

Bảng 4. 1: tr_ThemSuaHoaDonMonAn.....	56
Bảng 4. 2: tr_NhanVienNgaySinh.....	57
Bảng 4. 3: tr_SuatChieuThoiGian	58
Bảng 4. 4: tr_CheckThoiLuong_PHIM.....	59
Bảng 4. 5: tr_MonAnGia.....	60
 Bảng: 1. Phân công.....	 67

CHƯƠNG 1: MÔ TẢ ĐỀ TÀI

1.1. Giới thiệu đề tài

1.1.1. Mở đầu

Trong bối cảnh nhu cầu giải trí ngày càng đa dạng và phát triển, các rạp chiếu phim không chỉ dừng lại ở việc cung cấp dịch vụ chiếu phim mà còn mở rộng sang lĩnh vực kinh doanh ăn uống. Mô hình kết hợp này mang lại trải nghiệm toàn diện và tiện lợi cho khách hàng, từ việc hưởng thức các bộ phim mới và hay nhất đến việc tận hưởng các món ăn và đồ uống ngay tại rạp. Hệ thống quản lý rạp chiếu phim kết hợp kinh doanh ăn uống không chỉ giúp tối ưu hóa quy trình hoạt động mà còn nâng cao sự hài lòng cho khách hàng và tăng cường doanh thu cho doanh nghiệp.

1.1.2. Lý do

Việc chọn đề tài này là do nhận thấy sự cần thiết và tiềm năng của việc tối ưu hóa trải nghiệm mua vé xem phim trực tuyến. Một cơ sở dữ liệu được thiết kế và triển khai đúng cách sẽ mang lại nhiều lợi ích, từ việc tăng cường sự hài lòng của khách hàng đến việc tối ưu hóa quy trình hoạt động kinh doanh. Đồng thời, đề tài này cũng cung cấp một cơ hội thú vị để áp dụng kiến thức về phân tích, thiết kế và triển khai cơ sở dữ liệu trong một dự án thực tế và có ý nghĩa.

1.2. Khảo sát thực tế

1.2.1. Thông tin chung

Thông tin chung về rạp chiếu phim và trang web:

- Tên rạp chiếu phim.
- Địa chỉ và vị trí của rạp chiếu phim.
- Quy mô và phạm vi hoạt động (có những bộ phim hay nào).
- Thông tin liên hệ của rạp chiếu (số điện thoại, địa chỉ email, v.v).

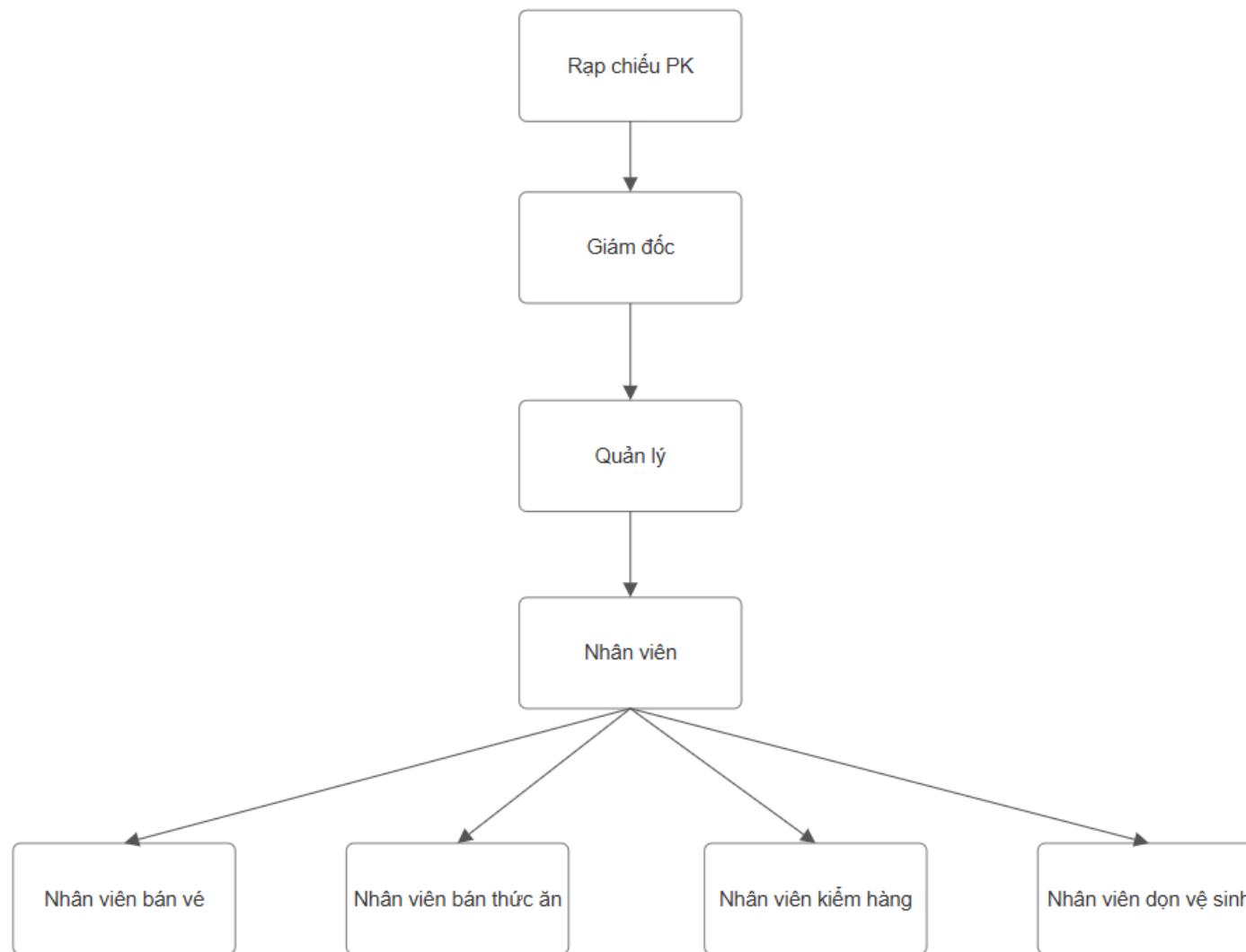
Quản lý và quản lý sản phẩm:

- Thông tin về hệ thống quản lý và tổ chức công việc tại cửa hàng.

- Nhân lực: Số lượng và loại hình công việc của nhân viên tại rạp chiếu (giám đốc, quản lý, nhân viên bán vé, nhân viên bán thức ăn, nhân viên kiểm hàng, nhân viên dọn vệ sinh).
- Nguồn cung cấp: Các nhà cung cấp thực phẩm và thông tin liên hệ.
- Sản phẩm: Các mặt hàng được bán tại rạp chiếu, phân loại mặt hàng.
- Quy trình kiểm hàng, nhập hàng.

1.2.2. Cơ cấu tổ chức

Công ty gồm có 10 bộ phận và các bộ phận được tổ chức phân cấp



Hình 1. 1: Cơ cấu tổ chức

1.3. Mô tả yêu cầu lưu trữ

Bảng 1. 1: Thông tin lưu trữ của Khách hàng

Stt	Dữ liệu	Kiểu	Hình thức nhập	Ràng buộc
1	Mã khách hàng	Char(10)	Nhập từ bàn phím	Không trùng nhau
2	Họ tên khách hàng	Nvarchar(50)	Nhập từ bàn phím	
3	Email	Nvarchar	Nhập từ bàn phím	
4	SĐT	Char(10)	Nhập từ bàn phím	
5	Trạng thái	Bit	Nhập từ bàn phím	{0:thường , 1:vip}

Bảng 1. 2: Thông tin lưu trữ của Đơn đặt vé

Stt	Dữ liệu	Kiểu	Hình thức nhập	Ràng buộc
1	Mã đơn	Char(10)	Nhập từ bàn phím	Khóa chính, không trùng nhau
2	Mã khách hàng	Char(10)	Nhập từ bàn phím	Khóa ngoại
3	Mã ghế	Char(3)	Nhập từ bàn phím	Khóa ngoại
4	Mã suất chiếu	Char(10)	Nhập từ bàn phím	Khóa ngoại
5	Thời gian đặt	Date	Nhập từ bàn phím	

Bảng 1. 3: Thông tin lưu trữ của Suất chiếu

Stt	Dữ liệu	Kiểu	Hình thức nhập	Ràng buộc
1	Mã suất chiếu	Char(10)	Nhập từ bàn phím	Khóa chính, không trùng nhau
2	Mã phòng	Char(10)	Nhập từ bàn phím	Khóa ngoại
3	Mã phim	Char(10)	Nhập từ bàn phím	Khóa ngoại
4	Thời gian bắt đầu	Time	Nhập từ bàn phím	
5	Thời gian kết thúc	Time	Nhập từ bàn phím	

Bảng 1. 4: Thông tin lưu trữ của Ghế

Stt	Dữ liệu	Kiểu	Hình thức nhập	Ràng buộc
1	Mã ghế	Char(3)	Nhập từ bàn phím	Khóa chính, không trùng nhau
2	Mã phòng	Char(10)	Nhập từ bàn phím	Khóa ngoại
3	Trạng thái ghế	Bit	Nhập từ bàn phím	{0:trống , 1:đã được đặt}

Bảng 1. 5: Thông tin lưu trữ của Phim

Stt	Dữ liệu	Kiểu	Hình thức nhập	Ràng buộc
1	Mã phim	Char(10)	Nhập từ bàn phím	Khóa chính, không trùng nhau
2	Tên phim	Nvarchar(50)	Nhập từ bàn phím	
3	Thể loại	Nvarchar(30)	Nhập từ bàn phím	
4	Thời lượng	Time	Nhập từ bàn phím	
5	Ngày phát hành	Date	Nhập từ bàn phím	

Bảng 1. 6: Thông tin lưu trữ của Phòng chiếu Phim

Stt	Dữ liệu	Kiểu	Hình thức nhập	Ràng buộc
1	Mã phòng	Char(10)	Nhập từ bàn phím	Khóa chính, không trùng nhau
2	Mã suất chiếu	Char(10)	Nhập từ bàn phím	Khóa ngoại
3	Số ghế còn lại	int	Tính toán	
4	Tổng số ghế	int	Nhập từ bàn phím	
5	Số ghế đã đặt	int	Tính toán	

Bảng 1. 7: Thông tin lưu trữ của Hóa đơn món ăn

Stt	Dữ liệu	Kiểu	Hình thức nhập	Ràng buộc
1	Mã Đơn	Char(10)	Nhập từ bàn phím	Khóa chính, không trùng nhau
2	Mã món ăn	Char(5)	Nhập từ bàn phím	Khóa ngoại
3	Mã khách hàng	Char(10)	Nhập từ bàn phím	Khóa ngoại
4	Số lượng	int	Nhập từ bàn phím	
5	Thời gian	Time	Nhập từ bàn phím	
6	Tổng tiền	int	Tính toán	

Bảng 1. 8: Thông tin lưu trữ của Món ăn

Stt	Dữ liệu	Kiểu	Hình thức nhập	Ràng buộc
1	Mã món ăn	Char(10)	Nhập từ bàn phím	Khóa chính, không trùng nhau
2	Tên món ăn	Nvarchar(30)	Nhập từ bàn phím	
3	Giá	Int	Nhập từ bàn phím	
4	Số lượng tồn	Int	Nhập từ bàn phím	
5	Ngày nhập kho	Date	Nhập từ bàn phím	

Bảng 1. 9: Thông tin lưu trữ của Nhân viên

Stt	Dữ liệu	Kiểu	Hình thức nhập	Ràng buộc
1	Mã nhân viên	Char(10)	Nhập từ bàn phím	Khóa chính, không trùng nhau
2	Tên nhân viên	Nvarchar(50)	Nhập từ bàn phím	
3	Ngày Sinh	Date	Nhập từ bàn phím	
4	Giới tính	Nvarchar(4)	Nhập từ bàn phím	{nam / nữ}
5	Chức vụ	Nvarchar(30)	Nhập từ bàn phím	

Bảng 1. 10: Thông tin lưu trữ của Chi tiết hóa đơn

Stt	Dữ liệu	Kiểu	Hình thức nhập	Ràng buộc
1	Mã hóa đơn	Char(10)	Nhập từ bàn phím	Khóa chính, không trùng nhau
2	Mã món ăn	Nvarchar(50)	Nhập từ bàn phím	Khóa chính, không trùng nhau
3	Số lượng	int	Nhập từ bàn phím	

1.4. Các yêu cầu khác

- Phim - Suất chiếu: một bộ phim có thể có nhiều suất chiếu khác nhau nhưng một suất chiếu chỉ có một bộ phim duy nhất.
- Phòng chiếu phim - Suất chiếu: Một phòng chiếu phim có thể có nhiều suất chiếu trong các suất chiếu khác nhau nhưng một suất chiếu chỉ có 1 phòng chiếu phim duy nhất.
- Phòng chiếu phim - Ghế: Một phòng chiếu phim sẽ có nhiều ghế khác nhau. Nhưng mà một ghế thì sẽ thuộc về một phòng chiếu.
- Đơn đặt vé - Ghế: Mỗi đơn đặt vé có thể đặt 1 ghế và một ghế thì thuộc 1 đơn đặt vé.
- Đơn đặt vé - Suất chiếu: Một suất chiếu có thể có nhiều đơn đặt vé khác nhau và một đơn đặt vé chỉ liên quan đến một suất chiếu duy nhất.
- Đơn đặt vé - Khách hàng: Một khách hàng có thể có nhiều đơn đặt vé khác nhau và mỗi đơn đặt vé chỉ liên quan đến một khách hàng duy nhất.
- Món ăn - Hóa đơn món ăn: Một hóa đơn món ăn có thể có nhiều món ăn khác nhau và một món ăn có thể xuất hiện trong các hóa đơn món ăn khác
- Hóa đơn món ăn và khách hàng: một khách hàng có thể đặt nhiều đơn món ăn, nhưng một hóa đơn món ăn thì chỉ thuộc về một khách hàng

1.5. Bố cục báo cáo

DANH MỤC BẢNG

DANH MỤC HÌNH

CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI

1.1. Giới thiệu

1.1.1. Mở đầu

1.2. Khảo sát thực tế

1.3. Mô tả yêu cầu lưu trữ

1.4. Các yêu cầu khác

1.5. Bố cục báo cáo

CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1. Mô hình thực thể kết hợp

2.2. Phụ thuộc hàm

2.3. Các dạng chuẩn

2.4. Bảo toàn thông tin

2.5. Lập trình Cơ sở dữ liệu

2.6. Ràng buộc toàn vẹn

2.7. NoSQL và NewSQL

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

3.1. Mô hình thực thể kết hợp

3.2. Mô hình các thực thể

3.2.1. Thực thể...

3.2.2. Thực thể...

...

3.3. Lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ

3.4. Phân tích chuẩn của lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ

3.5. Lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ sau khi chuẩn hóa thành 3NF

3.6. Ràng buộc toàn vẹn

3.7. Các thao tác xử lý

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

4.1. Tạo cơ sở dữ liệu

4.2. Nhập liệu mẫu

4.3. Cài các ràng buộc toàn vẹn

4.4. Cài các store procedure

CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN

5.1. Kết quả đã thực hiện

5.2. Những vấn đề chưa thực hiện

5.3. Các nội dung cần bổ sung thêm

Tài liệu tham khảo

CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1. Mô hình thực thể kết hợp

Mô hình ERD (Entity Relationship Diagram) là một mô hình được CHEN giới thiệu vào năm 1976, là một mô hình được sử dụng rộng rãi trong các bản thiết kế cơ sở dữ liệu ở mức khái niệm, được xây dựng dựa trên việc nhận thức thế giới thực thông qua tập các đối tượng được gọi là các thực thể và các mối quan hệ của các đối tượng đó cấu trúc dữ liệu được hình ảnh hóa để mô phỏng và thiết kế các thực thể và mối quan hệ giữa chúng. Mô hình ERD cung cấp một cái nhìn toàn diện về các thành phần chính của hệ thống quản lý cho phép doanh nghiệp phân tích, lưu trữ, truy vấn và báo cáo về dữ liệu một cách hiệu quả.

Mô hình ERD bao gồm:

- + Entity: Các thực thể có thể là các đối tượng như là con người, đồ vật, địa điểm,...
- + Attribute (Thuộc tính) là các thuộc tính dựa trên các đặc điểm của Entity (thực thể) và thông qua đó mà lưu trữ chúng
- + Relationship: Các mối quan hệ của Entity (thực thể)

2.2. Phụ Thuộc hàm

Định nghĩa: Phụ thuộc hàm là công cụ dùng để biểu diễn một cách hình thức mối quan hệ dữ liệu của các thuộc tính bên trong cơ sở dữ liệu từ đó xác định khóa của quan hệ. Phương pháp biểu diễn này 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 cơ sở dữ liệu.

- **Hệ luật dẫn Armstrong:**

- + Luật phản xạ: $Y \rightarrow X \Rightarrow X \rightarrow Y$

- + Luật thêm vào: $Z \rightarrow U$ và $X \rightarrow Y \Rightarrow XZ \rightarrow UY$

- + Luật bắc cầu: $X \rightarrow Y$ và $Y \rightarrow Z \Rightarrow X \rightarrow Z$

- **Một số luật dẫn suy từ hệ tiên đề Armstrong:**

- + Luật phân rã: $X \rightarrow Y$ và $Z \rightarrow Y \Rightarrow X \rightarrow Z$

- + Luật hội: $X \rightarrow Y$ và $X \rightarrow Z \Rightarrow X \rightarrow YZ$

- + Luật bắc cầu giả: $X \rightarrow Y$ và $WY \rightarrow Z \Rightarrow XW \rightarrow Z$

- **Bao đóng:** Bao đóng của tập phụ thuộc hàm F (F^+) là tập tất cả các phụ thuộc hàm có thể suy ra từ F dựa vào hệ tiên đề Armstrong, thường dùng để kiểm tra xem phụ thuộc hàm f có được suy dẫn từ F hay không

- **Phụ thuộc hàm tương đương:** Hai tập phụ thuộc hàm F và G được gọi là tương đương với nhau nếu $F^+ = G^+$

- **Phủ và phủ tối thiểu:**

Một tập phụ thuộc hàm F^+ được gọi là phủ của F nếu $F^+ = F$

Cho tập phụ thuộc hàm F , G là phủ tối thiểu của F nếu G là phủ của F , đồng thời thỏa 3 điều kiện:

- Vế phải của các phụ thuộc hàm trên G chỉ chứa một thuộc tính
- G chỉ gồm những phụ thuộc hàm đầy đủ
 - Không chứa phụ thuộc hàm thừa

- **Ứng dụng của phụ thuộc hàm vào khóa:**

Tập nguồn (TN): chứa tất cả các thuộc tính có xuất hiện ở vế trái và không xuất hiện ở vế phải của phụ thuộc hàm. Những thuộc tính không tham gia vào bất kì phụ thuộc hàm nào thì cũng đưa vào tập nguồn

Tập đích (TD): chứa tất cả các thuộc tính có xuất hiện ở vế phải và không xuất hiện ở vế trái của tập phụ thuộc hàm

Tập trung gian (TG): chứa tất cả các thuộc tính vừa tham gia vào vế trái vừa tham gia vào vế phải

Tìm khóa:

Bước 1:

- Tạo tập nguồn TN và tập trung gian TG

Bước 2:

- Nếu $TG=0$ (rỗng) thì $K=TN$, kết thúc. ngược lại qua bước 3.

Bước 3:

- tìm tất cả
- tập con X_i của tập trung gian.

Bước 4:

- tìm siêu khóa S_i bằng cách với mọi X_i ,
nếu $(TN \cup X_i)^+ = Q^+$ thì $S_i = TN \cup X_i$

Bước 5:

- tìm khóa bằng cách loại bỏ các siêu khóa không tối thiểu
- với mọi S_i, S_j thuộc S

nếu S_i chứa trong S_j thì loại bỏ tập S_j ra khỏi siêu khóa (VD: $S_i=AB, S_j=ABC$ thì loại bỏ S_j ra khỏi tập siêu khóa)

S còn lại chính là tập khóa cần tìm.

2.3. Các dạng chuẩn

Định nghĩa: Chuẩn hóa dữ liệu là quá trình biểu diễn cơ sở dữ liệu dưới dạng chuẩn. Đây là một kỹ thuật thiết kế bảng trong cơ sở dữ liệu, chia các bảng lớn thành các bảng nhỏ hơn và liên kết chúng bằng các mối quan hệ, giúp giảm thiểu dư thừa dữ liệu và loại bỏ các bất thường khi cập nhật cơ sở dữ liệu. Có 4 dạng cơ bản là dạng chuẩn: 1NF, 2NF, 3NF và BCNF. Các dạng chuẩn hóa được sắp xếp từ thấp đến cao.

2.4. Bảo toàn thông tin

Bảo toàn thông tin là khái niệm đề cập đến việc duy trì tính toàn vẹn, nhất quán và chính xác của dữ liệu trong suốt quá trình lưu trữ, truy xuất và xử lý. Mục tiêu chính là đảm bảo rằng dữ liệu không bị mất mát, hỏng hóc hoặc sai lệch trong quá trình thao tác. Các khía cạnh quan trọng của bảo toàn thông tin trong cơ sở dữ liệu bao gồm: Tính toàn vẹn dữ liệu, tính nhất quán, tính khả dụng, tính bảo mật, tính bền vững, kiểm soát giao dịch. Các thao tác gồm:

- Sao lưu dữ liệu: Bảo đảm sao lưu bất kỳ dữ liệu của hệ thống cơ sở dữ liệu để đề phòng mất dữ liệu do sự cố kỹ thuật, tấn công hoặc ngẫu nhiên ngẫu nhiên.
- Áp dụng các biện pháp bảo mật: Xác định và phát triển các biện pháp bảo mật như mã hóa dữ liệu, xác thực người dùng, kiểm soát quyền truy cập và theo dõi hoạt động trong hệ thống để đảm bảo an toàn thông tin.
- Thiết kế hệ thống sao cho ổn định và đạt hiệu quả: Xác định cấu trúc dữ liệu và quy định hệ thống mô hình phù hợp với yêu cầu của nơi chứa hàng may mặc. Tính năng bảo đảm và tốc độ truy xuất dữ liệu tối ưu.
- Quản lý và giám sát hệ thống: Thực hiện quản lý và giám sát định kỳ để phát hiện và giải quyết các vấn đề kỹ thuật, duy trì hiệu quả và đảm bảo tính khả dụng của hệ thống.
- Hạn chế truy cập tài sản và rủi ro: Xác định và áp dụng các biện pháp kiểm soát truy cập như tạo tài khoản và phân quyền người dùng để hạn chế truy cập tài sản và giảm thiểu rủi ro bị mất dữ liệu hoặc xâm nhập.
- Đào tạo và nâng cao nhận thức bảo mật: Bảo đảm đào tạo và nâng cao nhận thức bảo mật cho nhân viên để họ hiểu và tuân thủ các quy định và áp dụng các giải pháp bảo mật trong khi làm việc với hệ thống cơ sở dữ liệu.

2.5. Lập trình Cơ sở dữ liệu

- Cơ sở dữ liệu (Database): Là tập hợp có cấu trúc của dữ liệu được tổ chức, lưu trữ và quản lý sao cho có thể dễ dàng truy cập, cập nhật và quản lý.
- Lập trình cơ sở dữ liệu (Database Programming) là quá trình tạo, quản lý và thao tác dữ liệu trong các hệ quản trị cơ sở dữ liệu, chuyển đổi các nhu cầu lưu trữ và khai thác dữ liệu (truy xuất, rút trích, thống kê tổng hợp, ...) của người sử dụng thành một hệ thống cơ sở dữ liệu hiệu quả

2.6. Ràng buộc toàn vẹn

Để đảm bảo dữ liệu luôn phản ánh đúng với những gì diễn ra trong thực tế (biểu diễn trọn vẹn thực tế), người ta tạo ra các công cụ cho phép kiểm tra và điều chỉnh dữ liệu đó là các ràng buộc toàn vẹn

Phân loại:

- Ràng buộc cấu trúc quy định về kiểu dữ liệu và miền dữ liệu mà người dùng phải đảm bảo để có thể lưu trữ hoặc sửa đổi dữ liệu
- Ràng buộc xử lý quy định về cách dữ liệu phải tuân theo trong suốt quá trình sử dụng cơ sở dữ liệu
- Ràng buộc phụ thuộc quy định về sự liên hệ lẫn nhau giữa các dữ liệu

2.7. NoSQL và NewSQL

2.7.1. Khái niệm

- NoSQL là hệ quản trị cơ sở dữ liệu không sử dụng mô hình quan hệ truyền thống. NoSQL được thiết kế để xử lý dữ liệu phi cấu trúc và cấu trúc lớn với hiệu suất cao, tính mở rộng tốt.
- NewSQL là các hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ hiện đại, kết hợp ưu điểm của SQL truyền thống với khả năng mở rộng của NoSQL, nhằm cung cấp hiệu suất và tính nhất quán cao.

2.7.2. Công cụ và ví dụ

NoSQL:

- MongoDB: Là một cơ sở dữ liệu NoSQL dạng tài liệu, MongoDB lưu trữ dữ liệu dưới dạng JSON-like documents, hỗ trợ mạnh mẽ cho việc truy vấn linh hoạt và mở rộng dễ dàng.

Ví dụ: Lưu trữ thông tin khách hàng, lịch sử đặt vé và chi tiết giao dịch.

- Cassandra: Là một cơ sở dữ liệu NoSQL dạng bảng, Cassandra phù hợp cho các ứng dụng yêu cầu tính sẵn sàng cao và khả năng mở rộng tuyến tính.

Ví dụ: Quản lý dữ liệu thời gian thực như trạng thái phòng chiếu, số lượng ghế trống.

NewSQL:

- Google Spanner: Là một cơ sở dữ liệu phân tán của Google, cung cấp tính nhất quán mạnh và khả năng mở rộng toàn cầu.

Ví dụ: Quản lý giao dịch thanh toán và dữ liệu đặt vé trên phạm vi lớn.

- CockroachDB: Là một cơ sở dữ liệu NewSQL mã nguồn mở, nổi bật với khả năng chịu lỗi cao và tự động phân vùng dữ liệu.

Ví dụ: Lưu trữ và xử lý các giao dịch đặt vé và đặt món ăn, đảm bảo tính nhất quán và sẵn sàng cao.

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

3.1. Mô hình thực thể kết hợp

3.2. Mô tả các thực thể

3.2.1. Thực thể KHACHHANG

Tên thực thể: KHACHHANG

Thông tin thuộc tính

Bảng 3. 1: Thông tin thuộc tính của KHACHHANG

Stt	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Ràng buộc	Ghi chú
1	MaKH	Char	10	Primary key, not null	
2	HoTenKH	Nvarchar	50	Not null	Độ dài thay đổi có dấu tiếng Việt
3	Email	Nvarchar		Not null	
4	SDT	Char	10	Not null	
5	TrangThai	Bit		Not null	{0:thường , 1:vip}

3.2.2. Thực thể DONDATVE

Tên thực thể: DONDATVE

Thông tin thuộc tính

Bảng 3. 2: Thông tin thuộc tính của DONDATVE

Stt	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Ràng buộc	Ghi chú
1	MaDon	Char	5	Primary key, not null	
2	MaKH	Char	10	Khóa ngoại	
3	MaGhe	Char	3	Khoá ngoại	
4	MaSC	Char	10	Not null	
5	ThoiGian	Date		Not null	

3.2.3. Thực thể SUATCHIEU

Tên thực thể: SUATCHIEU

Thông tin thuộc tính

Bảng 3. 3: Thông tin thuộc tính của SUATCHIEU

Stt	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Ràng buộc	Ghi chú
1	MaSC	Char	10	Primary key, not null	
2	MaPng	Char	10	Not null	
3	MaPhim	Char	10	Not null	
4	ThoiGianBatDau	Time		Not null	
5	ThoiGianKetThuc	Time		Not null	

3.2.4. Thực thể GHE

Tên thực thể: GHE

Thông tin thuộc tính

Bảng 3. 4: Thông tin thuộc tính của GHE

Stt	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Ràng buộc	Ghi chú
1	MaGhe	Char	10	Primary key, not null	
2	MaPng	Char	10	Not null	
3	TrangThai	Bit		Not null	

3.2.5. Thực thể PHIM

Tên thực thể: PHIM

Thông tin thuộc tính

Bảng 3. 5: Thông tin thuộc tính của PHIM

Stt	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Ràng buộc	Ghi chú
1	MaPhim	Char	10	Primary key, not null	
2	TenPhim	Nvarchar	50	Not null	Độ dài thay đổi có dấu tiếng Việt
3	TheLoai	Nvarchar	30	Not null	Độ dài thay đổi có dấu tiếng Việt
4	ThoiLuong	Time		Not null	
5	NamPhatHanh	Date		Not null	

3.2.6. Thực thể PHONGCHIEU

Tên thực thể: PHONGCHIEU

Thông tin thuộc tính

Bảng 3.6: Thông tin thuộc tính của PHONGCHIEU

Stt	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Ràng buộc	Ghi chú
1	MaPhg	Char	10	Primary key, not null	
2	MaSC	Char	10	Not null	
3	SoGheConLai	int		Not null	
4	TongSoGhe	int		Not null	
5	SoGheDaDat	int		Not null	

3.2.7. Thực thể HOADONMONAN

Tên thực thể: HOADONMONAN

Thông tin thuộc tính

Bảng 3. 7: Thông tin thuộc tính của HOADONMONAN

Stt	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Ràng buộc	Ghi chú
1	MaDon	Char	10	Primary key, not null	
2	MaMonAn	Char	5	Not null	
3	MaKH	Char	10	Not null	
4	SoLuong	int		Not null	
5	ThoiGian	Time		Not null	
6	TongTien	int		Not null	

3.2.8. Thực thể MONAN

Tên thực thể: MONAN

Thông tin thuộc tính

Bảng 3. 8: Thông tin thuộc tính của MONAN

Stt	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Ràng buộc	Ghi chú
1	MaMonAn	Char	10	Primary key, not null	
2	TenMonAn	Nvarchar	30	Not null	
3	DonGia	Int		Not null	
4	SLTon	Int		Not null	
5	NgayNhap	Date		Not null	

3.2.9. Thực thể NHANVIEN

Tên thực thể: NHANVIEN

Thông tin thuộc tính

Bảng 3. 9: Thông tin thuộc tính của NHANVIEN

Stt	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Ràng buộc	Ghi chú
1	MaNV	Char	10	Primary key, not null	
2	TenNV	Nvarchar	50	Not null	Độ dài thay đổi có dấu tiếng Việt
3	NgaySinh	Date		Not null	
4	GioiTinh	Nvarchar	4	Not null	nam / nữ
5	ChucVu	Nvarchar	30	Not null	

3.2.10. Thực thể CHITIETHD

Tên thực thể: CHITIETHD

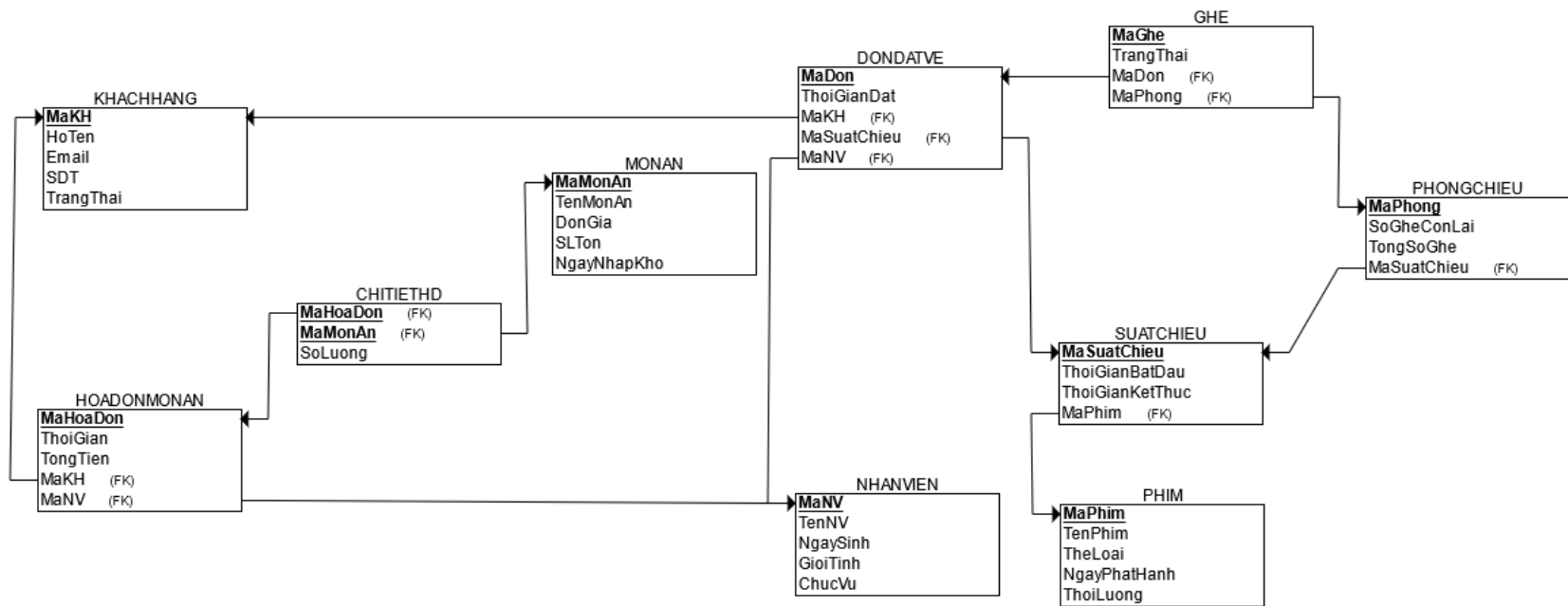
Thông tin thuộc tính

Bảng 3.10: Thông tin thuộc tính của CHITIETHD

Stt	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Ràng buộc	Ghi chú
1	MaDon	Char	10	Primary key, not null	
2	MaMonAn	Char	10	Primary key, not null	
3	SoLuong	Int		Not null	

3.3. Lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ

- HOADONMONAN(MaHoaDon, #MaMonAn, ThoiGian, #MaNhanVien ,SoLuong, TongTien)
- MONAN(MaMonAn, TenMonAn, DonGia, SoLuongTon, NgayNhap)
- NHANVIEN(MaNhanVien, HoTen, NgaySinh, GioiTinh, DiaChi, #MaChucVu)
- PHIM(MaPhim, TenPhim, TheLoai, NgayPhatHanh, ThoiLuong)
- DONDATVE(MaDon, ThoiGianDat, #MaKH, #MaSuatChieu, ThoiGianBatDau, ThoiGianKetThuc, #MaPhim)
- KHACHHANG(MaKH, HoTen, Email, SDT, TrangThai)
- GHE(MaGhe, TrangThai, #MaDon, #MaKH, #MaSuatChieu, #MaPhong)
- PHONGCHIEU(MaPhong, SoGheConLai, TongSoGhe, #MaSuatChieu)
- SUATCHIEU(MaSuatChieu, ThoiGianBatDau, ThoiGianKetThuc, #MaPhim)
- CHITIETHD(MaHD, MaMonAn, SoLuong)



Hình 3. 2: Lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ

3.4. Phân tích chuẩn của lược đồ quan hệ

HOADONMONAN(MaHD, ThoiGian, TongTien)

- MaHD: Khóa chính của bảng HOADONMONAN.
- ThoiGian, TongTien: Các thuộc tính thông tin của hóa đơn.
- Phụ thuộc hàm: $F_{\text{HOADONMONAN}} = \{\text{MaHD}, \text{ThoiGian}, \text{TongTien}\}$

Phân tích:

- Bảng này đạt chuẩn 1NF vì mỗi cột chứa một loại giá trị
- Bảng này đạt chuẩn 2NF vì đã đạt chuẩn 1NF và tất cả các thuộc tính không khóa(NgayLap, SoLuong, TongTien) đều phụ thuộc đầy đủ vào khóa chính(MaHD)
- Bảng này đạt chuẩn 3NF vì đã đạt chuẩn 2NF và không có phụ thuộc bắc cầu giữa các thuộc tính không khóa (NgayLap, SoLuong, TongTien) tất cả đều phụ thuộc vào khóa chính (MaDH)

Kết luận: quan hệ HOADONMONAN đạt 3NF

MONAN(MaMA, TenMA, GiaBan, LoaiMonAn)

- MaMA: Khóa chính của bảng MONAN.
- TenMA, GiaBan, LoaiMonAn: Các thuộc tính thông tin của món ăn.
- Phụ thuộc hàm: $F_{\text{MONAN}} = \{ \text{MaMA}, \text{TenMA}, \text{GiaBan}, \text{LoaiMonAn} \}$

Phân tích:

- Bảng này đạt chuẩn 1NF vì mỗi cột chứa một loại giá trị

- Bảng này đạt chuẩn 2NF vì đã đạt chuẩn 1NF và tất cả các thuộc tính không khóa(NgayLap, SoLuong, TongTien) đều phụ thuộc đầy đủ vào khóa chính(MaMA)
- Bảng này đạt chuẩn 3NF vì đã đạt chuẩn 2NF và không có phụ thuộc bắc cầu giữa các thuộc tính không khóa (TenMA, GiaBan, LoaiMonAn) tất cả đều phụ thuộc vào khóa chính (MaMA)
- **Kết luận:** quan hệ MONAN đạt 3NF

NHANVIEN(MaNV, HoTen, NgaySinh, GioiTinh, DiaChi, SĐT, Email)

- MaNV: Khóa chính của bảng NHANVIEN.
- HoTen, NgaySinh, GioiTinh, DiaChi, SĐT, Email: Các thuộc tính thông tin của nhân viên.
- Phụ thuộc hàm: $F_{NHANVIEN} = \{ \text{MaNV}, \text{HoTen}, \text{NgaySinh}, \text{GioiTinh}, \text{DiaChi}, \text{SĐT}, \text{Email} \}$

Phân tích:

- Bảng này đạt chuẩn 1NF vì mỗi cột chứa một loại giá trị
- Bảng này đạt chuẩn 2NF vì đã đạt chuẩn 1NF và tất cả các thuộc tính không khóa(HoTen, NgaySinh, GioiTinh, DiaChi, SĐT, Email) đều phụ thuộc đầy đủ vào khóa chính(MaNV)
- Bảng này đạt chuẩn 3NF vì đã đạt chuẩn 2NF và không có phụ thuộc bắc cầu giữa các thuộc tính không khóa (HoTen, NgaySinh, GioiTinh, DiaChi, SĐT, Email) tất cả đều phụ thuộc vào khóa chính (MaNV)

Kết luận: quan hệ NHANVIEN đạt 3NF

PHIM(MaPhim, TenPhim, TheLoai, NgayPhatHanh, ThoiLuong)

- MaPhim: Khóa chính của bảng PHIM
- TenPhim, TheLoai, NgayPhatHanh, ThoiLuong: Các thuộc tính thông tin của phim
- Phụ thuộc hàm: $F_{PHIM} = \{ \text{MaPhim}, \text{TenPhim}, \text{TheLoai}, \text{NgayPhatHanh}, \text{ThoiLuong} \}$

Phân tích:

- Bảng này đạt chuẩn 1NF vì mỗi cột chứa một loại giá trị
- Bảng này đạt chuẩn 2NF vì đã đạt chuẩn 1NF và tất cả các thuộc tính không khóa(TenPhim, TheLoai, NgayPhatHanh, ThoiLuong) đều phụ thuộc đầy đủ vào khóa chính(MaPhim)
- Bảng này đạt chuẩn 3NF vì đã đạt chuẩn 2NF và không có phụ thuộc bắc cầu giữa các thuộc tính không khóa (TenPhim, TheLoai, NgayPhatHanh, ThoiLuong) tất cả đều phụ thuộc vào khóa chính (MaPhim)

Kết luận: quan hệ PHIM đạt 3NF

DONDATVE(MaDon, ThoiGianDat, MaKH, MaSuatChieu)

- MaDon: Khóa chính của bảng DONDATVE
- MaKH: Khóa ngoại tham chiếu đến KHACHHANG(MaKH)

- MaSuatChieu: Khóa ngoại tham chiếu đến SUATCHIEU(MaSuatChieu)
- ThoiGianDat, MaKH, MaSuatChieu: Các thuộc tính thông tin của đơn đặt vé
- Phụ thuộc hàm: $F_{\text{DONDATVE}} = \{ \text{MaDon}, \text{ThoiGianDat}, \text{MaKH}, \text{MaSuatChieu} \}$

Phân tích:

- Bảng này đạt chuẩn 1NF vì mỗi cột chứa một loại giá trị
- Bảng này đạt chuẩn 2NF vì đã đạt chuẩn 1NF và tất cả các thuộc tính không khóa(ThoiGianDat, MaKH, MaSuatChieu) đều phụ thuộc đầy đủ vào khóa chính(MaDon)
- Bảng này đạt chuẩn 3NF vì đã đạt chuẩn 2NF và không có phụ thuộc bắc cầu giữa các thuộc tính không khóa (ThoiGianDat, MaKH, MaSuatChieu) tất cả đều phụ thuộc vào khóa chính (MaDon)

Kết luận: quan hệ DONDATVE đạt 3NF

KHACHHANG(MaKH, HoTen, Email, SDT, TrangThai)

- MaKH: Khóa chính của bảng KHACHHANG
- HoTen, Email, SDT, TrangThai: Các thuộc tính thông tin của khách hàng
- Phụ thuộc hàm: $F_{\text{KHACHHANG}} = \{ \text{MaKH}, \text{HoTen}, \text{Email}, \text{SDT}, \text{TrangThai} \}$

Phân tích:

- Bảng này đạt chuẩn 1NF vì mỗi cột chứa một loại giá trị

- Bảng này đạt chuẩn 2NF vì đã đạt chuẩn 1NF và tất cả các thuộc tính không khóa (HoTen, Email, SDT, TrangThai) đều phụ thuộc đầy đủ vào khóa chính (MaKH)
- Bảng này đạt chuẩn 3NF vì đã đạt chuẩn 2NF và không có phụ thuộc bắc cầu giữa các thuộc tính không khóa (HoTen, Email, SDT, TrangThai) tất cả đều phụ thuộc vào khóa chính (MaKH)

Kết luận: quan hệ KHACHHANG đạt 3NF

GHE(MaGhe, TrangThai, MaDon, MaKH, MaSuatChieu, MaPhong)

- MaGhe: Khóa chính của bảng GHE
- MaKH: Khóa ngoại tham chiếu đến KHACHHANG(MaKH)
- MaSuatChieu: Khóa ngoại tham chiếu đến SUATCHIEU(MaSuatChieu)
- MaPhong: Khóa ngoại tham chiếu đến PHONGCHIEU(MaPhong)
- MaDon: Khóa ngoại tham chiếu đến DONDATVE(MaDon)
- TrangThai: Các thuộc tính thông tin của ghế
- Phụ thuộc hàm: $F_{GHE} = \{ \text{MaGhe, TrangThai, MaDon, MaKH, MaSuatChieu, MaPhong} \}$

Phân tích:

- Bảng này đạt chuẩn 1NF vì mỗi cột chứa một loại giá trị

- Bảng này đạt chuẩn 2NF vì đã đạt chuẩn 1NF và tất cả các thuộc tính không khóa(TrangThai, MaDon, MaKH, MaSuatChieu, MaPhong) đều phụ thuộc đầy đủ vào khóa chính(MaGhe)
- Bảng này đạt chuẩn 3NF vì đã đạt chuẩn 2NF và không có phụ thuộc bắc cầu giữa các thuộc tính không khóa (TrangThai, MaDon, MaKH, MaSuatChieu, MaPhong) tất cả đều phụ thuộc vào khóa chính (MaGhe)

Kết luận: quan hệ GHE đạt 3NF

PHONGCHIEU(MaPhong, SoGheConLai, TongSoGhe, MaSuatChieu)

- MaPhong: Khóa chính của bảng PHONGCHIEU
- MaSuatChieu: Khóa ngoại tham chiếu đến SUATCHIEU(MaSuatChieu)
- SoGheConLai, TongSoGhe: Các thuộc tính thông tin của phòng chiếu
- Phụ thuộc hàm: $F_{NHANVIEN} = \{MaPhong, SoGheConLai, TongSoGhe, MaSuatChieu\}$

Phân tích:

- Bảng này đạt chuẩn 1NF vì mỗi cột chứa một loại giá trị
- Bảng này đạt chuẩn 2NF vì đã đạt chuẩn 1NF và tất cả các thuộc tính không khóa(SoGheConLai, TongSoGhe, MaSuatChieu) đều phụ thuộc đầy đủ vào khóa chính(MaPhong)

- Bảng này đạt chuẩn 3NF vì đã đạt chuẩn 2NF và không có phụ thuộc bắc cầu giữa các thuộc tính không khóa (SoGheConLai, TongSoGhe, MaSuatChieu) tất cả đều phụ thuộc vào khóa chính (MaPhong)

Kết luận: quan hệ PHONGCHIEU đạt 3NF

SUATCHIEU(MaSuatChieu, ThoiGianBatDau, ThoiGianKetThuc, MaPhim)

- MaSuatChieu: Khóa chính của bảng SUATCHIEU
- MaPhim: Khóa ngoại tham chiếu đến PHIM(MaPhim).
- ThoiGianBatDau, ThoiGianKetThuc: Các thuộc tính thông tin của suất chiếu
- Phụ thuộc hàm: $F_{NHANVIEN} = \{MaSuatChieu, ThoiGianBatDau, ThoiGianKetThuc, MaPhim\}$

Phân tích:

- Bảng này đạt chuẩn 1NF vì mỗi cột chứa một loại giá trị
- Bảng này đạt chuẩn 2NF vì đã đạt chuẩn 1NF và tất cả các thuộc tính không khóa(ThoiGianBatDau, ThoiGianKetThuc, MaPhim) đều phụ thuộc đầy đủ vào khóa chính(MaSuatChieu)
- Bảng này đạt chuẩn 3NF vì đã đạt chuẩn 2NF và không có phụ thuộc bắc cầu giữa các thuộc tính không khóa (ThoiGianBatDau, ThoiGianKetThuc, MaPhim) tất cả đều phụ thuộc vào khóa chính (MaSuatChieu)

Kết luận: quan hệ SUATCHIEU đạt 3NF

CHITIETHD(MaHoaDon, MaMonAn, SoLuong)

- MaHoaDon, MaMonAn: Khóa chính của bảng CHITIETHD
- SoLuong: thuộc tính thông tin của chi tiết hóa đơn
- Phụ thuộc hàm: $F_{CHITIETHD} = \{ MaHoaDon, MaMonAn, SoLuong \}$

Phân tích:

- Bảng này đạt chuẩn 1NF vì mỗi cột chứa một loại giá trị
- Bảng này đạt chuẩn 2NF vì đã đạt chuẩn 1NF và tất cả các thuộc tính không khóa(SoLuong) đều phụ thuộc đầy đủ vào khóa chính(MaHoaDon, MaMonAn)
- Bảng này đạt chuẩn 3NF vì đã đạt chuẩn 2NF và không có phụ thuộc bắc cầu giữa các thuộc tính không khóa (SoLuong) tất cả đều phụ thuộc vào khóa chính (MaHoaDon, MaMonAn)

Kết luận: quan hệ CHITIETHD đạt 3NF

Từ tất cả các bảng kết luận lược đồ cơ sở dữ liệu đạt chuẩn 3NF

3.5. Ràng buộc toàn vẹn

tr_ThemSuaHoaDonMonAn: “Số lượng của món ăn không được âm”

- Bối cảnh: HOADONMONAN
- Ngôn ngữ hình thức: $\forall t \in HOADONMONAN (t.SoLuong > 0)$
- Bảng tầm ảnh hưởng:

Bảng 3. 11: tr_ ThemSuaHoaDonMonAn

tr_ThemSuaHoaDonMonAn	Thêm	Xóa	Sửa
HOADONMONAN	+	-	+(SoLuong)

tr_NhanVienNgaySinh: “Nhân Viên phải đủ 18 tuổi ”

- Bối cảnh: NHANVIEN
- Ngôn ngữ hình thức: $\forall t \in \text{NHANVIEN}(\text{DATEDIFF}(\text{YEAR}, t.\text{NgaySinh}, \text{GetDate}()) \geq 18)$
- Bảng tầm ảnh hưởng:

Bảng 3. 12: tr_NhanVienNgaySinh

tr_NhanVienNgaySinh	Thêm	Xóa	Sửa
NHANVIEN	+	-	+(NgaySinh)

tr_SuatChieuThoiGian: “Thời gian bắt đầu phải trước thời gian kết thúc”

- Bối cảnh: SUATCHIEU
- Ngôn ngữ hình thức: $\forall t \in \text{SUATCHIEU}(t.\text{ThoiGianBatDau} < t.\text{ThoiGianKetThuc})$
- Bảng tầm ảnh hưởng:

Bảng 3. 13: tr_SuatChieuThoiGian

tr_SuatChieuThoiGian	Thêm	Xóa	Sửa
DONDATE	+	-	+(ThoiGianBatDau, ThoiGianKetThuc)

tr_CheckThoiLuong_PHIM: “Thời lượng phim phải hơn 1 tiếng”

- Bối cảnh: PHIM
- Ngôn ngữ hình thức: $\forall t \in \text{PHIM}(t.\text{ThoiLuong} > 01:00:00)$

- Bảng tầm ảnh hưởng:

Bảng 3. 14: tr_CheckThoiLuong_PHIM

tr_CheckThoiLuong_PHIM	Thêm	Xóa	Sửa
PHIM	+	-	+(ThoiLuong)

tr_MonAnGia: “Giá tiền món ăn phải lớn hơn 0”

- Bối cảnh: MONAN
- Ngôn ngữ hình thức: $\forall t \in \text{MONAN}(t.\text{DonGia} > 0)$
- Bảng tầm ảnh hưởng:

Bảng 3. 15: tr_MonAnGia

tr_MonAnGia	Thêm	Sửa	Xóa
MONAN	+	-	+(DonGia)

3.6. Các thao tác xử lý

- Giao tác Thống kê: Giao tác này được sử dụng để tính toán và hiển thị các thông tin thống kê từ dữ liệu trong hệ thống.
- Giao tác Gộp: Giao tác này được sử dụng để kết hợp thông tin từ nhiều bảng khác nhau trong cùng một truy vấn.
- Giao tác Thanh toán: Giao tác này được sử dụng để ghi nhận thanh toán từ khách hàng cho hóa đơn đã được tạo. Giao tác này liên quan đến cập nhật thông tin thanh toán và phương thức thanh toán trong bảng HOADONMONAN và bảng DONDATVE.
- Giao tác Quản lý món ăn: Giao tác này được sử dụng để quản lý số lượng và cập nhật các món ăn trong hệ thống. Nó liên quan đến việc thêm, cập nhật hoặc xóa thông tin món ăn trong bảng MONAN.
- Giao tác Quản lý PHIM: Giao tác này được sử dụng để quản lý thông tin và cập nhật phim trong hệ thống. Nó liên quan đến việc thêm, cập nhật hoặc xóa thông tin phim trong bảng PHIM.
- Giao tác Thay đổi suất chiếu: Giao tác này được sử dụng để thay đổi suất chiếu của phim trong hệ thống. Nó liên quan đến việc cập nhật thông tin suất chiếu trong bảng SUATCHIEU.

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

4.1. Môi trường thực hiện

Phiên bản SQL: SQL Sever Management Studio Management Studio 19

Cấu hình máy tính:

- CPU: 11th Gen Intel(R) Core(TM) i5-11400H
- RAM: 16GB
- ROM: 512GB

Hệ điều hành: Windows 11 64 bit

4.2. Tạo cơ sở dữ liệu

```
use master
```

```
if exists (select * from sysdatabases where name = 'QLRapChieuVaDVAnUong')
```

```
    drop database QLRapChieuVaDVAnUong
```

```
create database QLRapChieuVaDVAnUong
```

```
go
```

```
use QLRapChieuVaDVAnUong
```

```
go
```

```
CREATE TABLE KHACHHANG
```

```
(
```

```
    MaKH CHAR(10) NOT NULL,
```

```
    HoTen NVARCHAR(50),
```

```
    Email NVARCHAR(50),
```

```
    SDT CHAR(10),
```

```
TrangThai BIT,  
PRIMARY KEY (MaKH)  
);
```

```
CREATE TABLE MONAN  
(  
    MaMonAn CHAR(10) NOT NULL,  
    TenMonAn NVARCHAR(50),  
    Gia INT,  
    SLTon INT,  
    NgayNhapKho INT,  
    PRIMARY KEY (MaMonAn)  
);
```

```
CREATE TABLE PHIM  
(  
    MaPhim CHAR(10) NOT NULL,  
    TenPhim NVARCHAR(50),  
    TheLoai NVARCHAR(30),  
    NgayPhatHanh DATE,  
    ThoiLuong TIME,  
    PRIMARY KEY (MaPhim)  
);
```

```
CREATE TABLE HOADONMONAN  
(  
    MaHoaDon CHAR(10) NOT NULL,  
    MaNV CHAR(10)
```

```

ThoiGian date,
TongTien INT,
SoLuong INT,
MaKH CHAR(10) NOT NULL,
MaMonAn CHAR(10) NOT NULL,
PRIMARY KEY (MaHoaDon),
FOREIGN KEY (MaKH) REFERENCES KHACHHANG(MaKH),
FOREIGN KEY (MaMonAn) REFERENCES MONAN(MaMonAn)
FOREIGN KEY (MaNV) REFERENCES NHANVIEN(MaNV),
);

```

CREATE TABLE SUATCHIEU

```

(
MaSuatChieu CHAR(10) NOT NULL,
ThoiGianBatDau TIME,
ThoiGianKetThuc TIME,
MaPhim CHAR(10) NOT NULL,
PRIMARY KEY (MaSuatChieu),
FOREIGN KEY (MaPhim) REFERENCES PHIM(MaPhim)
);

```

CREATE TABLE PHONGCHIEU

```

(
MaPhong CHAR(10) NOT NULL,
SoGheConLai INT,
TongSoGhe INT,
MaSuatChieu CHAR(10) NOT NULL,
PRIMARY KEY (MaPhong),

```

```
FOREIGN KEY (MaSuatChieu) REFERENCES SUATCHIEU(MaSuatChieu)
);
```

```
CREATE TABLE DONDATVE
(MaNv CHAR(10) NOT NULL,
MaDon CHAR(10) NOT NULL,
ThoiGianDat TIME,
MaKH CHAR(10) NOT NULL,
MaSuatChieu CHAR(10) NOT NULL,
PRIMARY KEY (MaDon),
FOREIGN KEY (MaKH) REFERENCES KHACHHANG(MaKH),
FOREIGN KEY (MaSuatChieu) REFERENCES SUATCHIEU(MaSuatChieu)
FOREIGN KEY (MaNV) REFERENCES NHANVIEN(MaNV),
);
```

```
CREATE TABLE NHANVIEN
(
MaNV CHAR(10) NOT NULL,
TenNV NVARCHAR(50),
NgaySinh DATE,
GioiTinh NVARCHAR(4),
ChucVu NVARCHAR(30),
MaDon CHAR(10) NOT NULL,
MaHoaDon CHAR(10) NOT NULL,
PRIMARY KEY (MaNV),
FOREIGN KEY (MaDon) REFERENCES DONDATVE(MaDon),
FOREIGN KEY (MaHoaDon) REFERENCES HOADONMONAN(MaHoaDon)
);
```

CREATE TABLE GHE

```
(  
    MaGhe CHAR(3) NOT NULL,  
    TrangThai BIT,  
    MaDon CHAR(10) NOT NULL,  
    MaPhong CHAR(10) NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (MaGhe),  
    FOREIGN KEY (MaDon) REFERENCES DONDATVE(MaDon),  
    FOREIGN KEY (MaPhong) REFERENCES PHONGCHIEU(MaPhong)  
);
```

CREATE TABLE CHITIETHD

```
(  
    MaHoaDon CHAR(10) NOT NULL,  
    MaMonAn CHAR(10) NOT NULL,  
    SoLuong INT,  
    PRIMARY KEY (MaMonAn, MaHoaDon),  
    FOREIGN KEY (MaHoaDon) REFERENCES HOADONMONAN(MaHoaDon),  
    FOREIGN KEY (MaMonAn) REFERENCES MONAN(MaMonAn)  
);
```

4.3. Nhập liệu mẫu

INSERT INTO KHACHHANGVALUES

```
('KH00000001', N'Nguyễn Văn A', 'a@gmail.com', '0123456789', 1),  
( 'KH00000002', N'Trần Thị B', 'b@gmail.com', '0123456790', 0),  
( 'KH00000003', N'Lê Văn C', 'c@gmail.com', '0123456791', 1),  
( 'KH00000004', N'Phạm Thị D', 'd@gmail.com', '0123456792', 0),  
( 'KH00000005', N'Ngô Văn E', 'e@gmail.com', '0123456793', 0),  
( 'KH00000006', N'Hồ Thị F', 'f@gmail.com', '0123456794', 1),  
( 'KH00000007', N'Vũ Văn G', 'g@gmail.com', '0123456795', 1),  
( 'KH00000008', N'Hoàng Thị H', 'h@gmail.com', '0123456796', 0),  
( 'KH00000009', N'Bùi Văn I', 'i@gmail.com', '0123456797', 0),  
( 'KH00000010', N'Đỗ Thị K', 'k@gmail.com', '0123456798', 1);
```

INSERT INTO PHIM VALUES

```
('P000000001', N'Phim A', N'Hành động', '2024-01-01', '01:30:00'),  
( 'P000000002', N'Phim B', N'Hài', '2024-02-01', '01:45:00'),  
( 'P000000003', N'Phim C', N'Kinh dị', '2024-03-01', '02:00:00'),  
( 'P000000004', N'Phim D', N'Tình cảm', '2024-04-01', '01:50:00'),  
( 'P000000005', N'Phim E', N'Hoạt hình', '2024-05-01', '01:20:00'),  
( 'P000000006', N'Phim F', N'Hành động', '2024-06-01', '02:10:00'),  
( 'P000000007', N'Phim G', N'Kinh dị', '2024-07-01', '01:55:00'),  
( 'P000000008', N'Phim H', N'Tình cảm', '2024-08-01', '02:05:00'),  
( 'P000000009', N'Phim I', N'Tình cảm', '2024-09-01', '01:40:00'),  
( 'P000000010', N'Phim J', N'Hoạt hình', '2024-10-01', '01:35:00');
```

INSERT INTO MONAN VALUES

```
('BAP0000001', 1, N'bắp rang bơ', 30000, 120, '20240302'),  
( 'PEPSI00001', 1, N'pepsi', 33000, 140, '20240408');
```

```
('BAP0000002', 1, N'bắp rang bơ phô mai',45000,220,'20240302'),
('BAP0000003', 1, N'bắp rang bơ',30000,20,'20240302'),
('PEPSI00001', 1, N'pepsi không calo',30000,20,'20240302'),
('BAP0000003', 1, N'bắp rang bơ phủ caramelo',45000,100,'20240302'),
```

INSERT INTO GHE VALUES

```
('G01', 1, 'DDV0000001', 'PCP0000001'),
('G02', 1, 'DDV0000002', 'PCP0000002'),
('G03', 0, 'DDV0000003', 'PCP0000003'),
('G04', 0, 'DDV0000004', 'PCP0000004'),
('G05', 0, 'DDV0000005', 'PCP0000005'),
('G06', 1, 'DDV0000006', 'PCP0000006'),
('G07', 0, 'DDV0000007', 'PCP0000007'),
('G08', 1, 'DDV0000008', 'PCP0000008'),
('G09', 1, 'DDV0000009', 'PCP0000009'),
('G10', 0, 'DDV0000010', 'PCP0000010');
```

INSERT INTO HOADONMONAN VALUES

```
('HD00000001', '20240909',NULL,3, 'KH00000001', 'BAP0000003'),
('HD00000002', '20240610',NULL,3, 'KH00000004', 'BAP0000003'),
('HD00000003', '20241010',NULL,3, 'KH00000003', 'BAP0000003'),
('HD00000004', '20241009',NULL,3, 'KH00000006', 'BAP0000003'),
('HD00000005', '20240919',NULL,3, 'KH00000007', 'BAP0000003'),
```

INSERT INTO SUATCHIEU VALUES

```
('SC00000001', '10:10:00', '12:45:00',3, 'P000000001'),
('SC00000002', '10:10:00', '12:45:00',3, 'P000000002'),
('SC00000003', '10:10:00', '12:45:00',3, 'P000000004'),
('SC00000004', '10:10:00', '12:45:00',3, 'P000000006'),
('SC00000005', '10:10:00', '12:45:00',3, 'P000000005'),
```

INSERT INTO PHONGCHIEU VALUES

```
('PC00000001', 100,130, 'SC00000001'),
('PC00000002', 100,130, 'SC00000002'),
('PC00000003', 100,130, 'SC00000003'),
('PC00000004', 100,130, 'SC00000004'),
('PC00000005', 100,130, 'SC00000005'),
```

INSERT INTO DONDATE VALUES

```
('DDV0000001', '10:10:00', 'KH00000001', 'SC00000001'),
('DDV0000002', '10:10:00', 'KH00000002', 'SC00000002'),
('DDV0000003', '10:10:00', 'KH00000003', 'SC00000003'),
('DDV0000004', '10:10:00', 'KH00000004', 'SC00000004'),
('DDV0000005', '10:10:00', 'KH00000005', 'SC00000005'),
```

INSERT INTO NHANVIEN VALUES

```
('NV00000001', N'Nguyen Thi A', '19900101', 'nữ', N'Quản lí', 'DDV0000001',
'HD00000001'),
('NV00000002', N'Nguyen Van C', '19900101', 'nam', N'Bán vé', 'DDV0000001',
'HD00000001'),
('NV00000003', N'Nguyen Thi A', '19900101', 'nữ', N'Bán đồ ăn', 'DDV0000001',
'HD00000001'),
('NV00000004', N'Nguyen Van D', '19900101', 'nam', N'Quản lí', 'DDV0000001',
'HD00000001'),
('NV00000005', N'Nguyen Thi A', '19900101', 'nữ', N'Quản lí', 'DDV0000001',
'HD00000001'),
```

INSERT INTO CHITIETHD VALUES

```
('HD00000001', 'BAP0000001', 3),
('HD00000002', 'PEPSI00001', 1),
('HD00000004', 'BAP0000002', 5),
('HD00000005', 'PEPSI00002', 2),
```


4.4. Cài các ràng buộc toàn vẹn

4.3.1. Kiểm tra số lượng món ăn trong hóa đơn không được âm

tr_ThemSuaHoaDonMonAn: “Số lượng của món ăn không được âm”

- Bối cảnh: HOADONMONAN
- Ngôn ngữ hình thức: $\forall t \in \text{HOADONMONAN} (t.\text{SoLuong} > 0)$
- Bảng tầm ảnh hưởng:

Bảng 4. 1: tr_ThemSuaHoaDonMonAn

tr_ThemSuaHoaDonMonAn	Thêm	Xóa	Sửa
HOADONMONAN	+	-	+(SoLuong)

```
CREATE OR ALTER TRIGGER tr_ThemSuaHoaDonMonAn
ON HOADONMONAN
FOR INSERT, UPDATE
AS
BEGIN
    DECLARE @SoLuong INT
    SELECT @SoLuong = SoLuong FROM inserted
    IF @SoLuong < 0
    BEGIN
        ROLLBACK TRAN
        RAISERROR(N'Số lượng không được âm.', 16, 1)
        RETURN
    END
END
```

4.3.2. Ngày sinh của nhân viên phải là ngày trong quá khứ

tr_NhanVienNgaySinh: “Nhân Viên phải đủ 18 tuổi ”

- Bối cảnh: NHANVIEN
- Ngôn ngữ hình thức: $\forall t \in \text{NHANVIEN}(\text{DATEDIFF}(\text{YEAR}, t.\text{NgaySinh}, \text{GetDate()} \geq 18)$
- Bảng tầm ảnh hưởng:

Bảng 4. 2: tr_NhanVienNgaySinh

tr_NhanVienNgaySinh	Thêm	Xóa	Sửa
NHANVIEN	+	-	+(NgaySinh)

```

CREATE OR ALTER TRIGGER tr_NhanVienNgaySinh
ON NHANVIEN
FOR INSERT, UPDATE
AS
BEGIN
    DECLARE @NgaySinh DATE
    SELECT @NgaySinh = NgaySinh FROM inserted
    IF DATEDIFF(YEAR, NgaySinh, GETDATE()) < 18
    BEGIN
        ROLLBACK TRAN
        RAISERROR(N'Nhân viên phải đủ 18 tuổi trở lên.', 16, 1)
        RETURN
    END
END

```

4.3.3. Kiểm tra thời gian bắt đầu phải trước thời gian kết thúc

tr_SuatChieuThoiGian: “Thời gian bắt đầu phải trước thời gian kết thúc”

- Bối cảnh: SUATCHIEU
- Ngôn ngữ hình thức: $\forall t \in \text{SUATCHIEU}(t.\text{ThoiGianBatDau} <$

t.ThoiGianKetThuc)

- Bảng tầm ảnh hưởng:

Bảng 4. 3: tr_SuatChieuThoiGian

tr_SuatChieuThoiGian	Thêm	Xóa	Sửa
DONDATE	+	-	+(ThoiGianBatDau, ThoiGianKetThuc)

```
CREATE OR ALTER TRIGGER tr_SuatChieuThoiGian
ON SUATCHIEU
FOR INSERT, UPDATE
AS
BEGIN
    DECLARE @ThoiGianBatDau TIME, @ThoiGianKetThuc TIME
    SELECT @ThoiGianBatDau = ThoiGianBatDau, @ThoiGianKetThuc =
ThoiGianKetThuc FROM inserted
    IF @ThoiGianBatDau >= @ThoiGianKetThuc
    BEGIN
        ROLLBACK TRAN
        RAISERROR(N'Thời gian bắt đầu phải trước thời gian kết thúc.', 16, 1)
        RETURN
    END
END
```

4.3.4. Kiểm tra thời lượng phim phải lớn hơn 1 tiếng

tr_CheckThoiLuong_PHIM: “Thời lượng phim phải hơn 1 tiếng”

- Bối cảnh: PHIM
- Ngôn ngữ hình thức: $\forall t \in \text{PHIM}(t.\text{ThoiLuong} > 01:00:00)$

- Bảng tầm ảnh hưởng:

Bảng 4. 4: tr_CheckThoiLuong_PHIM

tr_CheckThoiLuong_PHIM	Thêm	Xóa	Sửa
PHIM	+	-	+(ThoiLuong)

```

CREATE TRIGGER tr_CheckThoiLuong_PHIM
ON PHIM
FOR INSERT, UPDATE
AS
BEGIN
    DECLARE @ThoiLuong TIME
    SELECT @ThoiLuong=ThoiLuong from inserted
    IF @ThoiLuong<= '01:00:00'
    BEGIN
        RAISERROR('Thời lượng phim phải lớn hơn 1 gio', 16, 1)
        ROLLBACK TRANSACTION
    END
END

```

4.3.5. Kiểm tra giá tiền món ăn phải lớn hơn 0.

tr_MonAnGia: “Giá tiền món ăn phải lớn hơn 0”

- Bối cảnh: MONAN
- Ngôn ngữ hình thức: $\forall t \in \text{MONAN}(t.\text{DonGia} > 0)$
- Bảng tầm ảnh hưởng:

Bảng 4. 5: tr_MonAnGia

tr_MonAnGia	Thêm	Sửa	Xóa
MONAN	+	-	+(DonGia)

```

CREATE OR ALTER TRIGGER tr_MonAnGia
ON MONAN
FOR INSERT, UPDATE
AS
BEGIN
    DECLARE @Gia INT
    SELECT @Gia = Gia FROM inserted
    IF @Gia <= 0
    BEGIN
        ROLLBACK TRAN
        RAISERROR(N'Giá phải lớn hơn 0.', 16, 1)
        RETURN
    END
END
END

```

4.5. Cài các store procedure

4.5.1. Store procedure cho bảng MONAN

Tham số đầu vào: mã hóa đơn (@MaHD), mã nhân viên(@MaNV), Thời gian(@ThoiGian)

Tham số đầu ra: không có

Cài đặt:

```
CREATE OR ALTER PROC sp_GetMonAn
```

```
AS BEGIN
```

```
    SELECT *
```

```
    FROM MONAN
```

```
END
```

```
CREATE OR ALTER PROC sp_InsertHoaDonMonAn
```

```
    @MaHD CHAR(10),
```

```
    @MaNV CHAR(10),
```

```
    @ThoiGian DATE,
```

```
AS
```

```
BEGIN
```

```
    INSERT INTO HOADONMONAN (MaHD, MaNV, ThoiGian, TongTien)
```

```
    VALUES (@MaHD, @MaNV, @ThoiGian, null)
```

```
END
```

```
CREATE OR ALTER PROC sp_UpdateHoaDonMonAn
```

```
    @MaHD CHAR(10),
```

```
    @MaNV CHAR(10),
```

```
    @ThoiGian DATE,
```

```
AS
```

```
BEGIN
```

```
    UPDATE HOADONMONAN
```

```

SET MaHD = @MaHD, MaNV = @MaNV, ThoiGian = @ThoiGian
WHERE MaHD = @MaHD

END

CREATE OR ALTER PROC sp_TinhTongTien
AS
BEGIN
    DECLARE @MaHD INT, @TongTien INT
    DECLARE CR_TT CURSOR FORWARD_ONLY FOR SELECT MAHD FROM
HOADONMONAN
    OPEN CR_TT
    FETCH NEXT FROM CR_TT INTO @MaHD
    WHILE @@FETCH_STATUS = 0
    BEGIN
        SELECT @TongTien=SUM(SoLuong*DonGia)
        FROM CHITIETHD c join MONAN m on c.MaMonAn=m.MaMonAn
        WHERE MaHD = @MaHD
        UPDATE HOADONMONAN
        SET @TongTien = TongTien
        WHERE MaHD = @MaHD
    END
    CLOSE CR_TT
    DEALLOCATE CR_TT
END

```

4.4.2. Stored procedure cho bảng MONAN:

Tham số đầu vào: mã món ăn (@MaMonAn), tên món ăn(@TenMonAn), ngày nhập kho (@NgayNhapKho), đơn giá (@DonGia), số lượng tồn (@SLTon),
 Tham số đầu ra: không có

Cài đặt:

```
CREATE OR ALTER PROC sp_GetMonAn
AS BEGIN
    SELECT *
    FROM MONAN
END

CREATE OR ALTER PROC sp_InsertMonAn
    @ MaMonAn CHAR(10),
    @TenMonAn NVARCHAR(100),
    @DonGia INT,
    @SLTon INT,
    @NgayNhapKho DATE
AS
BEGIN
    INSERT INTO MONAN
    VALUES (@MaMonAn,@TenMonAn ,@DonGia,@SLTon ,@NgayNhapKho)
END

CREATE OR ALTER PROC sp_UpdateMonAn
    @ MaMonAn CHAR(10),
    @TenMonAn NVARCHAR(100),
    @DonGia INT,
    @SLTon INT,
    @NgayNhapKho DATE
AS
BEGIN
    UPDATE MONAN
    SET MaMonAn= @MaMonAn, TenMonAn= @TenMonAn , DonGia= @DonGia,
    SLTon= @SLTon , NgayNhapKho= @NgayNhapKho
```



```

WHERE MaMonAn = @MaMonAn
END
CREATE OR ALTER PROC sp_DeleteMonAn
    @MaMA CHAR(10)
AS
BEGIN
    DELETE FROM MONAN
    WHERE MaMA = @MaMA
END

```

4.4.3. Stored procedure cho bảng NHANVIEN:

Tham số đầu vào: mã nhân viên (@MaNV), họ và tên (@HoTen) , ngày sinh (@NgaySinh), giới tính (@GioiTinh), chức vụ (@ChucVu)

Tham số đầu ra: không có

Cài đặt:

```

CREATE OR ALTER PROC sp_GetNhanVien
AS BEGIN
    SELECT *
    FROM NHANVIEN
END
CREATE OR ALTER PROC sp_InsertNhanVien
    @MaNV CHAR(10),
    @HoTen NVARCHAR(50),
    @NgaySinh DATE,
    @GioiTinh BIT,
    @ChucVu NVARCHAR(50),
AS
BEGIN
    INSERT INTO NHANVIEN(MaNV, HoTen, NgaySinh, GioiTinh, ChucVu)

```

```

VALUES (@MaNV,@HoTen, @NgaySinh, @GioiTinh, @ChucVu)
END
CREATE OR ALTER PROC sp_UpdateNhanVien
    @MaNV CHAR(10),
    @HoTen NVARCHAR(50),
    @NgaySinh DATE,
    @GioiTinh BIT,
    @ChucVu NVARCHAR(50),
AS
BEGIN
    UPDATE NHANVIEN
    SET MaNV = @MaNV , HoTen = @HoTen, NgaySinh = @NgaySinh, GioiTinh =
    @GioiTinh, ChucVu=@ChucVu
    WHERE MaNV = @MaNV
END
CREATE OR ALTER PROC sp_DeleteNhanVien
    @MaNV CHAR(10)
AS
BEGIN
    DELETE FROM NHANVIEN WHERE MaNV = @MaNV END

```

CHƯƠNG 5 KẾT LUẬN

5.1. Kết quả đạt được

- Thiết kế mô hình dữ liệu hợp lý, bao gồm các bảng và quan hệ của các bảng
- Triển khai cơ sở dữ liệu trên SQL Server
- Vận dụng tốt kiến thức đã học vào đồ án
- Đảm bảo rằng dữ liệu từ các hoạt động như đặt vé, quản lý thực đơn,... được lưu trữ và quản lý một cách hiệu quả

5.2. Ưu điểm

Trong báo cáo chúng tôi đã thực hiện khảo sát, phân tích và thiết kế CSDL cho công ty với các bộ phận được tổ chức (hình 1.1.)

Các bảng dữ liệu đã tuân thủ theo những quy tắc chuẩn hóa và tất cả đều đạt chuẩn 3

Tối ưu hóa dữ liệu với mục đích sử dụng lâu dài

5.3. Hạn chế

- Độ phức tạp trong triển khai: Xây dựng và triển khai một hệ thống quản lý rạp chiếu phim và ăn uống đòi hỏi sự đầu tư về thời gian, nguồn lực và kiến thức công nghệ. Điều này có thể gây ra thách thức cho việc triển khai hiệu quả và đảm bảo tính ổn định của hệ thống
- Hệ thống chưa hoàn thiện, còn nhiều vấn đề chưa giải quyết được
- Đảm bảo tính bảo mật và quyền riêng tư: Với việc quản lý thông tin khách hàng và các dữ liệu quan trọng của hệ thống, bảo mật thông tin và quyền riêng tư trở thành một thách thức lớn
- Đảm bảo tính chính xác và nhất quán của dữ liệu: Việc quản lý nhiều loại dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau có thể dẫn đến sự không nhất quán hoặc lỗi trong dữ liệu. Đảm

bảo tính chính xác và nhất quán của dữ liệu là một thách thức lớn

5.4. Hướng mở rộng

- Mở rộng mô hình dữ liệu: Bổ sung các thực thể và mối quan hệ để quản lí chi tiết hơn, như các thông tin chi tiết về lịch chiếu, phòng chiếu, suất chiếu,...
- Mở rộng khả năng tích hợp và kết nối: Đảm bảo rằng hệ thống có khả năng tích hợp và kết nối linh hoạt với các nền tảng khác, để hệ thống có thể dễ dàng tiếp cận đến khách hàng
- Quản lí truy cập: Xây dựng các chính sách và cơ chế quản lí truy cập dữ liệu, đảm bảo chỉ những người có thẩm quyền mới có thể truy cập vào các dữ liệu quan trọng
- Phát triển giao diện người dùng: Tạo giao diện người dùng dễ sử dụng, giúp khách hàng dễ dàng tìm kiếm và đặt vé cũng như nhân viên dễ dàng quản lí hệ thống

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

PHỤ LỤC:

Bảng phân công công việc của từng thành viên trong nhóm .(*Sinh viên thực hiện nội dung nào thì đánh dấu **X** tương ứng*).

Bảng: 1. Phân công

Stt	Nội dung thực hiện	22DH111878 Lê Thị Cẩm Lan	22DH110774 Cao Trung Kiên	22DH110669 Hồ Vũ Đăng
1	Giới thiệu đề tài (chương I)		X	
2	Khảo sát thực tế (chương I)		X	
3	Mô tả yêu cầu lưu trữ (chương I)	X		
4	Các yêu cầu khác (chương I)		X	
5	NoSQL và NewSQL(chương II)		X	

6	Phần còn lại của chương II	X		
7	Mô hình thực thể kết hợp (chương III)			X
8	Mô tả các thực thể	X	X	X
9	Lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ(chương III)	X	X	X
10	Phân tích chuẩn lược đồ csdlqh (chương III)	X	X	
11	Chuẩn hóa thành 3NF (chương III)	X	X	
12	Tạo csdl			X
13	Nhập liệu mẫu	X	X	X
14	Cài các store produce		X	X
15	Cài các trigger	X		X
16	Kết luận	X		X
17	Làm báo cáo	X		