

Trường Đại Học Đà Lạt
Khoa Công Nghệ Thông Tin



BÁO CÁO BÀI TẬP NHÓM

Nhóm 13

Giảng viên hướng dẫn: Tạ Thị Thu Phượng

Sinh viên thực hiện: Thạch Sơn Kim Quang

Mai Thanh Lâm

Trần Đình Quang

Hoàng Nguyễn Đức Long

Đà Lạt – 04/2022

Mục Lục

Danh sách thành viên nhóm:	6
Tóm tắt quá trình thực hiện	7
Phần 1: Bài làm của Thạch Sơn Kim Quang	8
Bài 6:	8
Lược đồ ER	8
Sơ đồ quan hệ	9
TẬP PHỤ THUỘC HÀM VÀ DẠNG CHUẨN CỦA LƯỢC ĐỒ QUAN HỆ :	9
Chuyên ngành:.....	9
Đề tài:	10
Sinh viên:	11
Sinh viên.....	11
Sinh viên – Đề tài:	11
THỨ TỰ CẬP NHẬT DỮ LIỆU VÀ PHÁT BIỂU TÂN TỪ:.....	12
RÀNG BUỘC TOÀN VỆ:.....	12
Ràng buộc toàn vẹn khóa ngoại	13
Bài 7:	15
Sơ đồ ER:	15
Sơ đồ quan hệ	15
Phim:	16
Phòng chiếu	17
Rap	18
Bài 9:	19
Sơ đồ quan hệ	19
Sơ đồ ER	20
BảngPhòng:	21
Bảng Phụ Trách:	22
Bảng Nhân Viên:	22
Bảng Phục Vụ:.....	23

Bảng Hội Nghị:	24
Bảng Sử Dụng:	25
Bảng TB-HN :.....	25
Bảng Thiết Bị :.....	26
Phần 2: Bài làm của Mai Thanh Lâm	27
Bài 2:	27
Sơ đồ quan hệ	27
Sơ đồ ER	28
.....	28
Bảng Thành Phố:.....	29
Bảng Chi Nhánh:	29
Bảng Trạm:	29
Bảng TP-Tuyến:.....	30
Bảng Tuyến xe:	30
Bảng Tuyến trạm:	31
Bảng Xe Bus:	31
Bảng Tài Xế:	31
Bài 4	33
Sơ đồ quan hệ	33
Sơ đồ ER	33
Bảng Thành Phố :.....	34
Bảng Chi Nhánh :	34
Bảng Tài Xế :	35
Bảng Xe Khách :	35
Bảng Phân Công :.....	36
Bài 5:	38
Sơ đồ quan hệ	38
Bảng Cao Ốc:	39

Bảng phòng:.....	40
Bảng Hợp đồng:.....	41
Bảng Hóa đơn:.....	42
Sơ đồ ER	44
Phần 3: Bài làm của Trần Đình Quang.....	46
Bài 8:	46
Lược đồ ER	46
Bảng Chi Nhánh:	47
Bảng Chứng Chỉ :	48
Bảng Học Viên:.....	48
Bảng Sở Hữu:.....	49
Bài 10:	50
Sơ đồ quan hệ	50
Sơ đồ ER	51
Bảng Văn Phòng:.....	52
Bảng Nhân Viên :	52
Bảng Bất Động Sản:.....	53
Bảng Sở Hữu:.....	53
Bảng Chủ Sở Hữu:.....	54
Phần 4: Bài làm của Hoàng Nguyễn Đức Long.....	56
Bài 1:	56
Sơ đồ quan hệ	56
Sơ đồ ER	57
Bảng Khách hàng:	57
Bảng Đặt hàng:	58
Bảng Mặt hàng:	59
Bài 3	63
Sơ đồ ER	63

Sơ đồ quan hệ	64
Bảng Ngân Hàng:	65
Bảng Chi Nhánh:	66
Bảng Máy ATM:	66
Bảng Tài Khoản Ngân Hàng :.....	67
Bảng Khánh Hàng :.....	68
Bảng Thẻ ATM:	69
Bảng Giao Dịch:	70

Danh sách thành viên nhóm:

1. Thạch Sơn Kim Quang - 1710251 (Trưởng nhóm)
2. Mai Thanh Lâm – 1911162 (Thư kí)
3. Trần Đình Quang – 1710252 (Thành viên)
4. Hoàng Nguyễn Đức Long – 1710213 (Thành viên)

Bảng phân công công việc:

STT	Họ tên	Công việc được giao	Ngày bắt đầu	Ngày kết thúc	Mức độ hoàn thành (%)
1	Thạch Sơn Kim Quang	Bài 6, 7, 9, làm bản word	22/03/2022	22/04/2022	100 %
2	Mai Thanh Lâm	Bài 2, 4, 5	22/03/2022	22/04/2022	100 %
3	Trần Đình Quang	Bài 8, 10	22/03/2022	22/04/2022	100 %
4	Hoàng Nguyễn Đức Long	Bài 1, 3	22/03/2022	22/04/2022	100 %

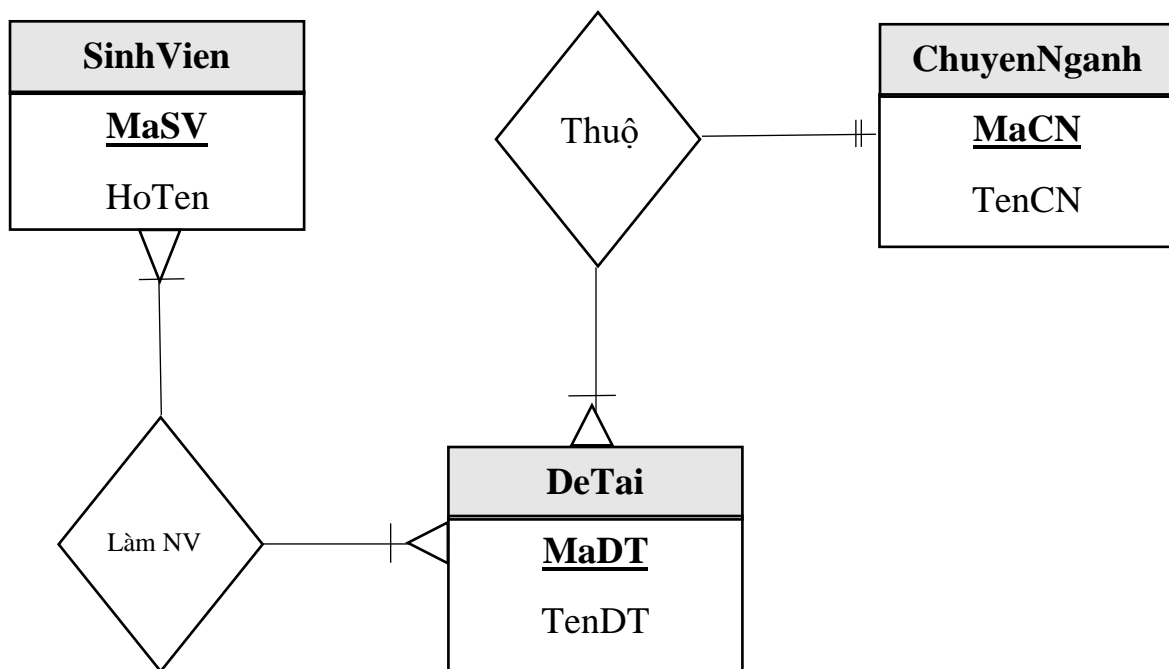
Tóm tắt quá trình thực hiện

- Ngày 22/03/2022: Tổ chức họp nhóm lần đầu tại thư viện trường; bầu nhóm trưởng, thư kí nhóm; phân công các công việc ban đầu về bài tập nhóm: phân tích các bài tập, làm các mô hình thực thể kết hợp(ER) , mô hình dữ liệu quan hệ của các bài tập.
- Ngày 24/03/2022: Tổ chức họp nhóm lần thứ hai tại thư viện trường; kiểm tra, chỉnh sửa lại các mô hình ER, quan hệ; tiếp tục phân công làm các công đoạn tiếp theo.
- Ngày 07/04/2022: Họp nhóm qua meet; tiếp tục chỉnh sửa hoàn thiện công đoạn 3 và một phần công đoạn 4 của các bài tập.
- Ngày 18/04/2022: Họp nhóm qua meet; hoàn thiện xong tất cả các công đoạn từ 1 đến 5
- Ngày 22/04/2022: Họp nhóm qua meet; họp nhóm lần cuối về việc chỉnh sửa, hoàn thiện các công đoạn và trình bày tất cả các bài tập theo form được giảng viên bộ môn cung cấp dưới dạng file word.
- Ngày 24/04/2022: In tài liệu bài tập nhóm, đóng quyển chuẩn bị nộp cho giảng viên hướng dẫn.

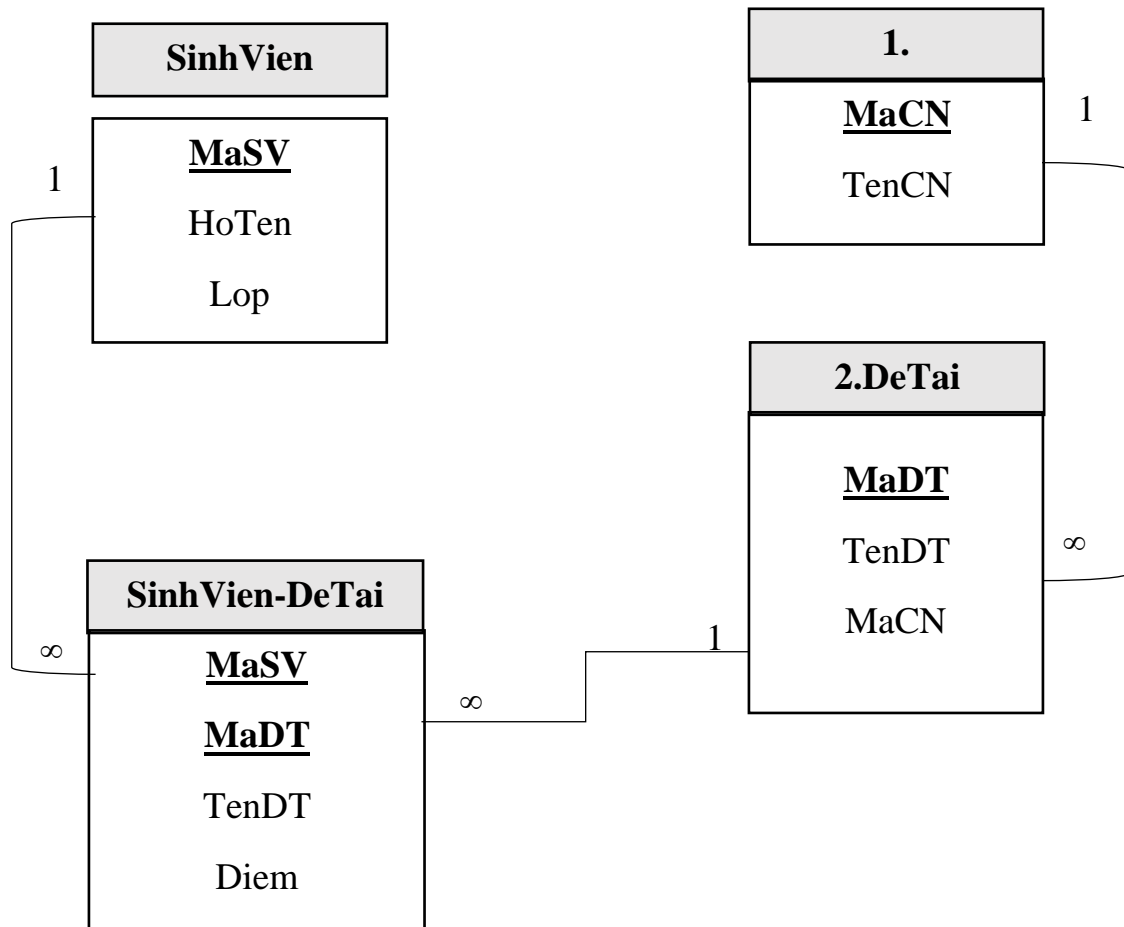
Phần 1: Bài làm của Thạch Sơn Kim Quang

Bài 6:

Lược đồ ER



Sơ đồ quan hệ



TẬP PHỤ THUỘC HÀM VÀ DẠNG CHUẨN CỦA LƯỢC ĐỒ QUAN HỆ :

Chuyên ngành:

R1(MACN, TENCN)

Chuyên ngành				
SST	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MACN	Chứa mã để phân biệt giữa các chuyên ngành với nhau	Int, varchar	Primary key
2	TENCN	Biểu thị tên chuyên ngành	Nvarchar, varchar	key

$$F1 = \{MACN \rightarrow TENCN\}$$

Khóa chính: MACN

Xét phụ thuộc hàm không tầm thường $MACN \rightarrow TENCN$ có vế trái là siêu khóa
 $\rightarrow R1$ Đạt chuẩn BCNF

Đề tài:

$R2(\underline{MADT}, TENDT, MACN)$

Đề tài				
SST	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MADT	Chứa mã để phân biệt giữa các sinh viên với nhau	Int, varchar	Primary key
2	TENDT	Tên của đề tài	Int, varchar	Primary key
3	MACN	Chứa mã để có thể biết được đề tài này thuộc chuyên ngành nào	Int, varchar	Key

$$F2 = \{MADT \rightarrow TENDT, MACN\}$$

Khóa chính: MADT

Xét phụ thuộc hàm không tầm thường $MADT \rightarrow TENDT, MACN$ có vế trái là siêu khóa
 $\rightarrow R2$ Đạt chuẩn BCNF

Sinh viên:

R3(MASV, HOTEN, LOP)

Sinh viên				
SST	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MASV	Chứa mã để phân biệt giữa các sinh viên	Int, varchar	Primary key
2	HOTEN	Biểu thị họ và tên của sinh viên	Nvarchar, varchar	key
3	LOP	Chứa mã để có thể biết được sinh viên đang học lớp nào	Int, varchar	Primary key

$F1 = \{MASV \rightarrow HOTEN, LOP\}$

Khóa chính: MASV

Xét phụ thuộc hàm không tầm thường $MASV \rightarrow HOTEN, LOP$ có về trái là siêukhóa \rightarrow R3 Đạt chuẩn BCNF

Sinh viên – Đề tài:

R4: (MASV, MADT, DIEM, NHIEMVU)

Sinh viên - Đề tài				
SST	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MASV	Chứa mã để phân biệt giữa các sinh viên	Int, varchar	Primary key
2	HOTEN	Biểu thị họ và tên của sinh viên	Nvarchar, varchar	key
3	LOP	Chứa mã để có thể biết được sinh viên đang học lớp nào	Int, varchar	Primary key

$F2 = \{MASV, MADT \rightarrow DIEM, NHIEMVU\}$

Khóa chính: MASV, MADT

Xét phụ thuộc hàm không tầm thường MASV, MADT \rightarrow DIEM, NHIEMVU có vẻ trái là siêu khóa \rightarrow R4 Đạt chuẩn BCNF \rightarrow Lược đồ đạt chuẩn BCNF

THỨ TỰ CẬP NHẬT DỮ LIỆU VÀ PHÁT BIỂU TÂN TỪ:

- **CHUYENNGANH** (MACN, TENCN): Ở khoa có nhiều chuyên ngành, mỗi chuyên ngành có một mã số duy nhất (MACN) và tên chuyên ngành (TENCN)
- **SINHVIEN** (MASV, HOTEN, LOP): Mỗi sinh viên có một mã số để phân biệt (MASV), họ tên (HOTEN) và thuộc vào một lớp (LOP)
- **DETAI** (MADT, TENDT): Mỗi đề tài có một mã số để phân biệt (MADT), tên đề tài (TENDT) và thuộc về một chuyên ngành

RÀNG BUỘC TOÀN VỆN:

- **Ràng buộc toàn vẹn miền giá trị**
 - RB1: Điểm = {0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}
- **Ràng buộc toàn vẹn liên bộ**
 - RB2: Mỗi sinh viên có một mã sinh viên là duy nhất
 - Phát biểu hình thức:
 $\forall cn1, cn2 \in ChuyenNganh : cn1 \neq cn2 \rightarrow cn1.MaCN \neq sv1.MaSV \neq sv2.MaSV$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RB2	Insert	Delete	Update
SinhVien	+	-	+(MaSV)

- RB3: Mỗi chuyên ngành có một mã chuyên ngành là duy nhất

- Phát biểu hình thức:

- $cn1, cn2 \in ChuyenNganh : cn1 \neq cn2 \rightarrow cn1.MaCN \neq cn2.maCN$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RB3	Insert	Delete	Update
ChuyenNganh	+	-	+(MaCN)

- RB4: Mỗi đề tài có một mã đề tài là duy nhất

- Phát biểu hình thức:

- $\forall dt1, dt2 \in DeTai : dt1 \neq dt2 \rightarrow dt1.MaDT \neq dt2.MaDT$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RB4	Insert	Delete	Update
DeTai	+	-	+(MaDT)

Ràng buộc toàn vẹn khóa ngoại

- RB5: Mỗi sinh viên phải làm một đề tài

- Phát biểu hình thức:

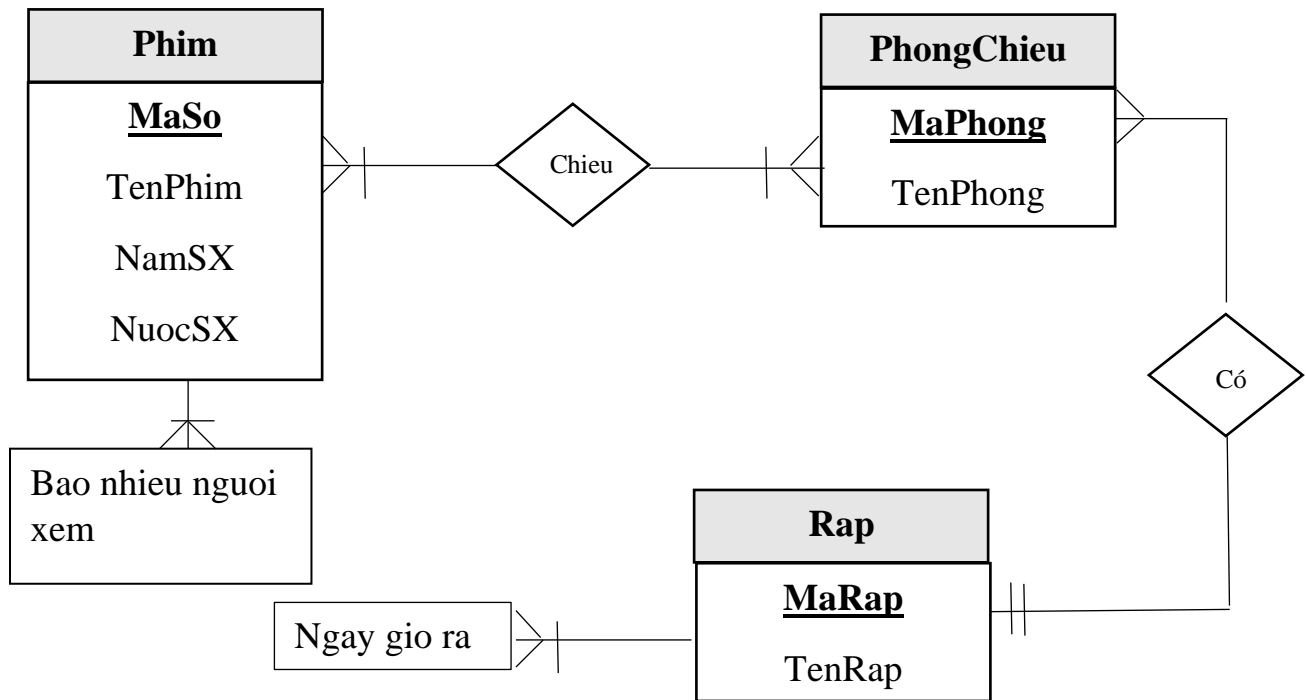
- $\forall sv \in SinhVien, \exists dt \in DeTai : sv.MaSV = dt.MaSV, sv.MADT = dt.MaDT$

Bảng tầm ảnh hưởng:

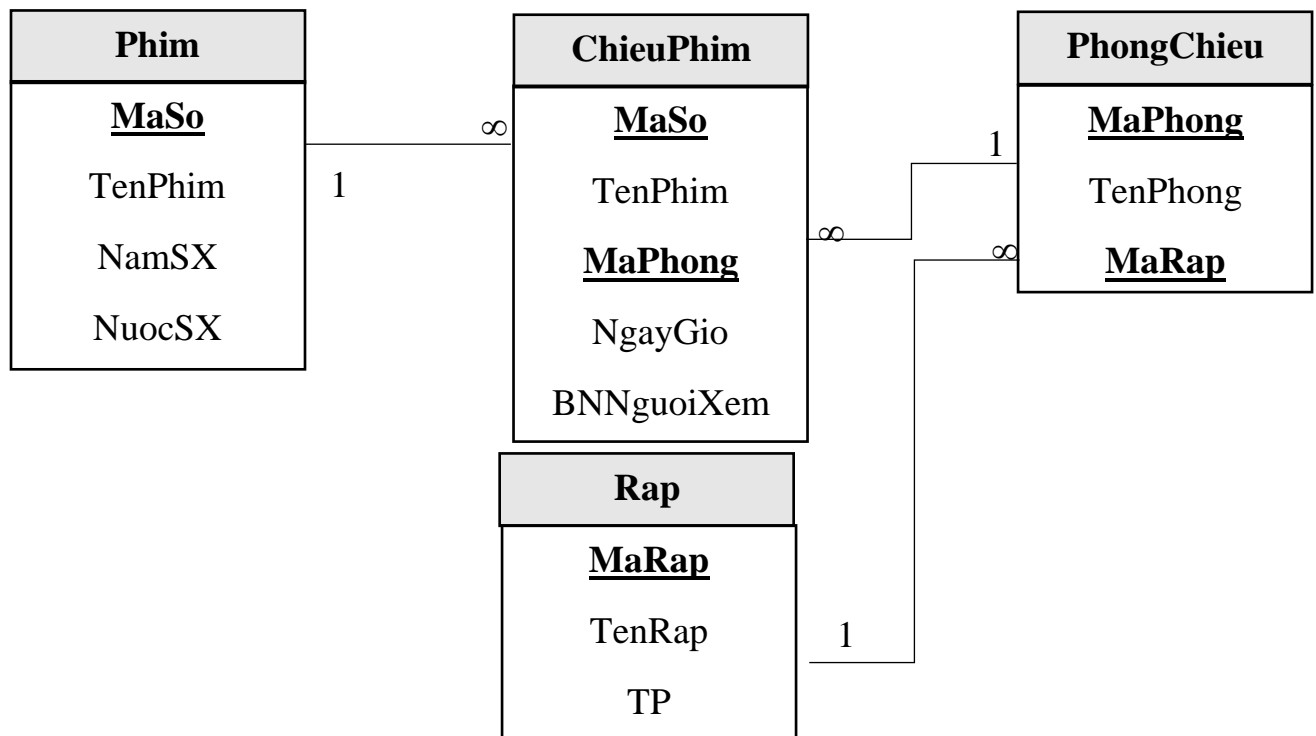
RB5	Insert	Delete	Update
SinhVien	+	+	+(MaSV,MaDT)
DeTai	+	+	+(MaSV,MaDT)

Bài 7:

Sơ đồ ER:



Sơ đồ quan hệ



Công đoạn 3:

Phim:

Gồm (MaSo, TenPhim, NamSX, NuocSX)

Phim				
SST	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MaSo	Chứa mã để phân biệt giữa các loại phim với nhau	Int, varchar	Primary key
2	TenPhim	Biểu thị tên của phim	Nvarchar, varchar	key
3	NamSX	Chứa ngày tháng năm sản xuất phim	Datetime	key
4	NuocSX	Chứa quốc gia sản xuất ra phim đó	Nvarchar	key

MaSo => Tên phim

TemPhim => BN người xem

$S = \{MaSo\}$

$T = \{TenPhim, NamSanXuat\}$

$M = \emptyset$

$S = (MaSo) = MaSo, TenPhim, NamSX, NuocSX = Phim$

⇒ MaSo là khoá chính của của Phim và là khoá chính duy nhất

⇒ Dạng chuẩn BCNF

Phòng chiếu

Gồm: (MaPhong, TenPhong)

Phòng chiếu				
SST	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MaPhong	Chứa mã để phân loại phong chiếu phim	Int, varchar	Primary key
2	TenPhong	Biểu thị tên của phòng chiếu	Nvarchar, varchar	key

MaPhong => TenPhong

$T = \{ \text{MaPhong}, \text{TenPhong} \}$

$M = \emptyset$

$S = (\text{MaRap}) = \text{MaRap}, \text{TenRap}, \text{Tp} = \text{Phân công}$

⇒ MaPhong là khoá chính của PhongChieu và là khoá chính duy nhất

⇒ Dạng chuẩn BCNF

Rap

Gồm: (MaRap, TenRap, Tp)

Rap				
SST	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MaRap	Chứa mã để phân biệt giữa các rap phim với nhau	Int, varchar	Primary key
2	TenRap	Biểu thị tên rap chiếu phim	Nvarchar, varchar	key
3	TP	Chứa vị trí ở tỉnh, thành của rap phim đó	Nvarchar	key

MaRap => TenRap, TP => Rap

S = { MaRap }

T = { TP }

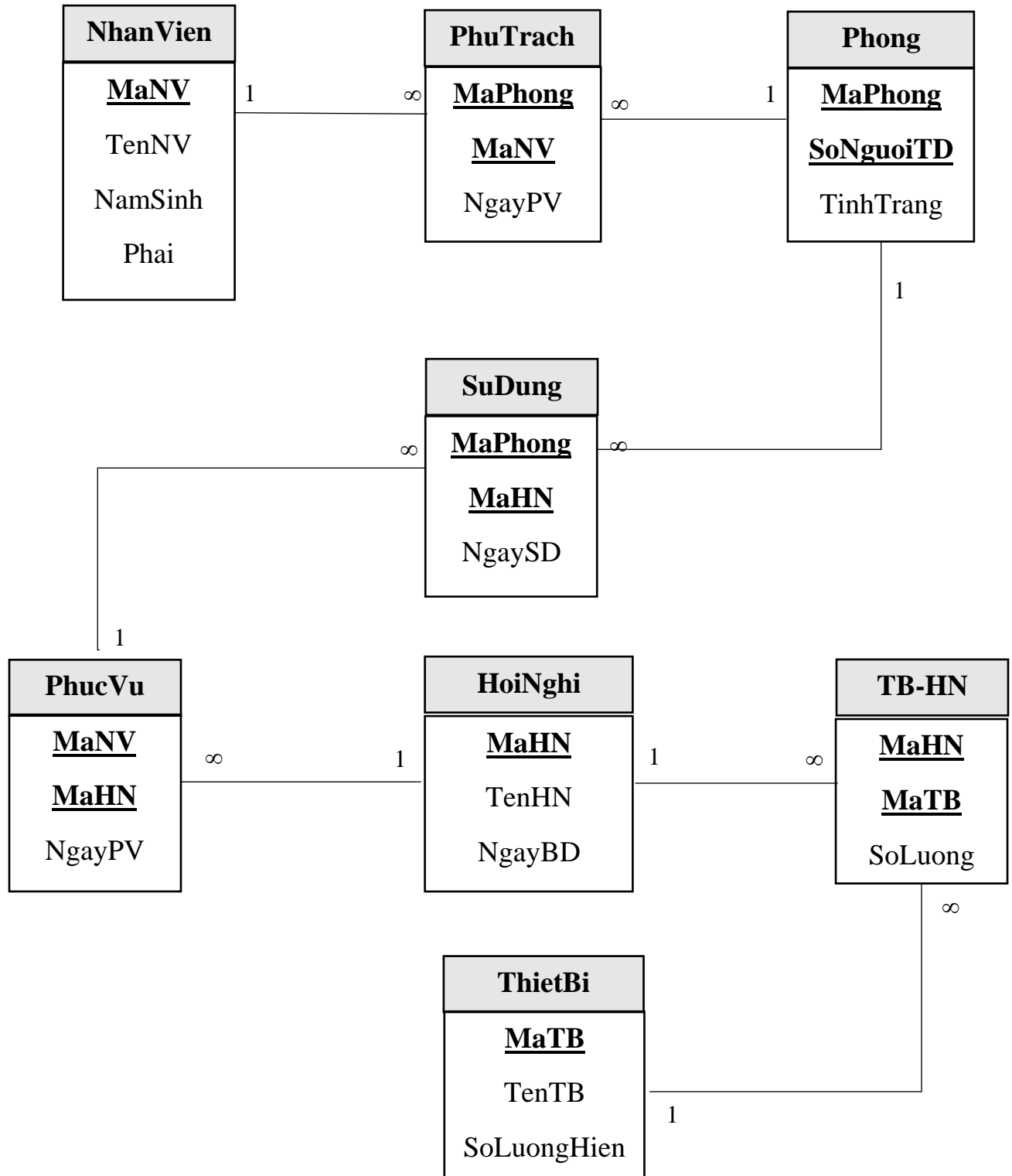
M = { TenRap }

⇒ MaRap là khoá chính của Rap và là khoá chính duy nhất

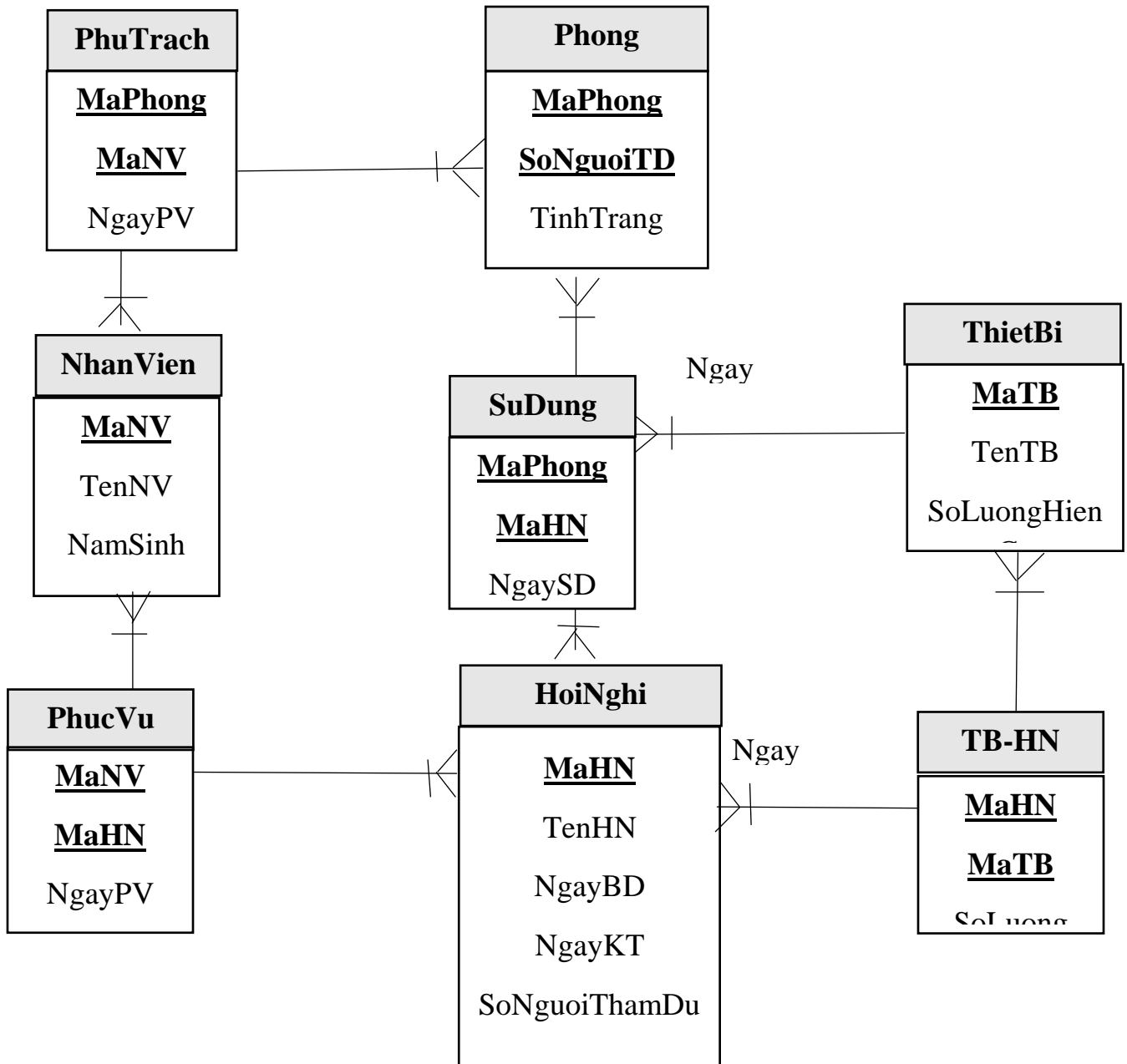
⇒ Dạng chuẩn BCNF

Bài 9:

Sơ đồ quan hệ



Sơ đồ ER



Bảng Phòng:

$R1 = (\text{MaP}, \text{SonguoiTD}, \text{TinhTrang})$

Phòng				
SST	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MaP	Chứa mã để phân biệt giữa phòng	Int, varchar	Primary key
2	SonguoiTD	Biểu thị phòng có thể chứa tối đa bao nhiêu người	Int	key
3	TinhTrang	Chứa tình trạng của phòng hiện tại	Nvarchar	key

Ta Có $F1 = \{ \text{MAP} \rightarrow \text{SoNguoiTD},$

$\text{MaP} \rightarrow \text{TinhTrang} \}$

Suy ra :Các thuộc tính không phải khóa là : SoNguoiTD, TinhTrang phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính là MaPhong, Mà không có Thuộc Tính Khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF.

Bảng Phụ Trách:

R2= (MaNV, MaPhong,)

Phụ Trách				
SST	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MaPhong	Chứa mã để phân biệt giữa các phòng	Int, varchar	Primary key
2	MaNV	Biểu thị số hiệu phân biệt các nhân viên	Int, varchar	Key
3	NgàyPV	Là ngày phụ vụ cho hội nghị	Datetime	Key

Ta Có $F2 = \{MANV, MaP \rightarrow NgàyPT\}$

Suy ra :Các thuộc tính không phải khóa là : NgàyPT phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính là MaP, MaNV Mà không có Thuộc Khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF.

Bảng Nhân Viên:

R3=(MaNV, TenNV, Namsinh, Phai)

Nhân viên				
SST	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MaNV	Chứa mã để phân biệt giữa các nhân viên	Int, varchar	Primary key
2	TenNV	Biểu thị tên nhân viên	Nvarchar, varchar	Key
3	NamSinh	Là năm sinh của nhân viên đó	Datetime	Key
4	Phái	Chứa giới tính của nhân viên	Nvarchar, varchar	Key

Ta có: $F3 = \{ \text{MaNV} \rightarrow \text{TenNV} \}$

$\text{MaNV} \rightarrow \text{Namsinh},$

$\text{MaNV} \rightarrow \text{Phai} \}$

Suy ra :Các thuộc tính không phải khóa là : TenNV,Namsinh,Phai phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính là MaNV, Mà không có Thuộc Tính Khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF.

Bảng Phục Vụ:

$R4=(\text{MaNV},\text{MaHN},\text{NgayPV})$

Phục Vụ				
SST	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MaNV	Chứa mã để phân biệt giữa các nhân viên	Int, varchar	Primary key
2	MaHN	Chứa mã của hội nghị để phân biệt với nhau	Nvarchar, varchar	Primary key
3	NamSinh	Là năm sinh của nhân viên đó	Datetime	Key
4	Phái	Chứa giới tính của nhân viên	Nvarchar, varchar	Key

Ta có: $F4 = \{ \text{MaNV},\text{MAHN} \rightarrow \text{NgayPV} \}$

Suy ra :Các thuộc tính không phải khóa là : NgayPT phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính là MaNV,MAHN Mà không có Thuộc Tính Khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF.

Bảng Hội Nghị:

R5=(MaHN,TenHN,NgayBD,ngayKT,SoNguoiThamGia)

Hội nghị				
SST	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MaHN	Chứa mã để phân biệt giữa các nhân viên	Int, varchar	Primary key
2	TenHN	Chứa mã của hội nghị để phân biệt với nhau	Nvarchar, varchar	Primary key
3	NgayBD	Là ngày bắt đầu diễn ra hội nghị	Datetime	Key
4	NgayKT	Là ngày kết thúc hội nghị	Datetime	Key
5	SoNguoiThamDu	Hiện thị tổng số người tham dự hội thảo trong 1 phòng	Int	Key

Ta có : F5 = {MaHN → TenHN

MaHN → NgayBD,

MaHN → NgayKT,

MaHN → SoNguoiThamGia}

Suy ra :Các thuộc tính không phải khóa là : TenHN,NgayBD,NgayKT,

SoNguoiThamGia phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính là MaHN Mà không có Thuộc Tính Khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt ChuẩnBCNF.

Bảng Sử Dụng:

R6 (MaHN, MaP, NgaySD)

Sử dụng				
SST	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MaPhong	Chứa mã để phân biệt giữa các phòng với nhau	Int, varchar	Primary key
2	MaHN	Chứa mã của hội nghị để phân biệt với nhau	Nvarchar, varchar	Primary key
3	NgaySD	Là ngày sử dụng phòng để tổ chức hội nghị	Datetime	Key

Ta Có F6 = {MaHN, MaP → NgaySD}

Suy ra :Các thuộc tính không phải khóa là : NgaySD, phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính là MaHN, MaP Mà không có Thuộc Tính Khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF.

Bảng TB-HN :

R7 = {MaHN, MaTB, SoLuong}

TB - HN				
SST	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MaHN	Chứa mã của hội nghị để phân biệt với nhau	Int, Nvarchar, varchar	Primary key
2	MaTB	Chứa mã thiết bị sử dụng trong hội nghị trên	Int, Nvarchar, varchar	Primary key
3	SoLuong	Là số lượng những thiết bị sử dụng trong cho hội nghị	int	Key

Ta Có $F7 = \{ MaHN, MaTB \rightarrow SoLuong \}$

Suy ra :Các thuộc tính không phải khóa là : SoLuong, phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính là MaHN, MaTB Mà không có Thuộc Tính Khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF.

Bảng Thiết Bị :

$R8 = \{ MaTB, TenTB, SoLuongHienCo \}$

Thiết bị				
SST	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MaTB	Chứa mã của thiết bị	Int, Nvarchar, varchar	Primary key
2	TenTB	Chứa tên thiết bị	Nvarchar, varchar	Key
3	SoLuongHienCo	Là số lượng những thiết bị hiện có trong kho	int	Key

Ta Có : $F8 = \{ MaTB \rightarrow TenTB$

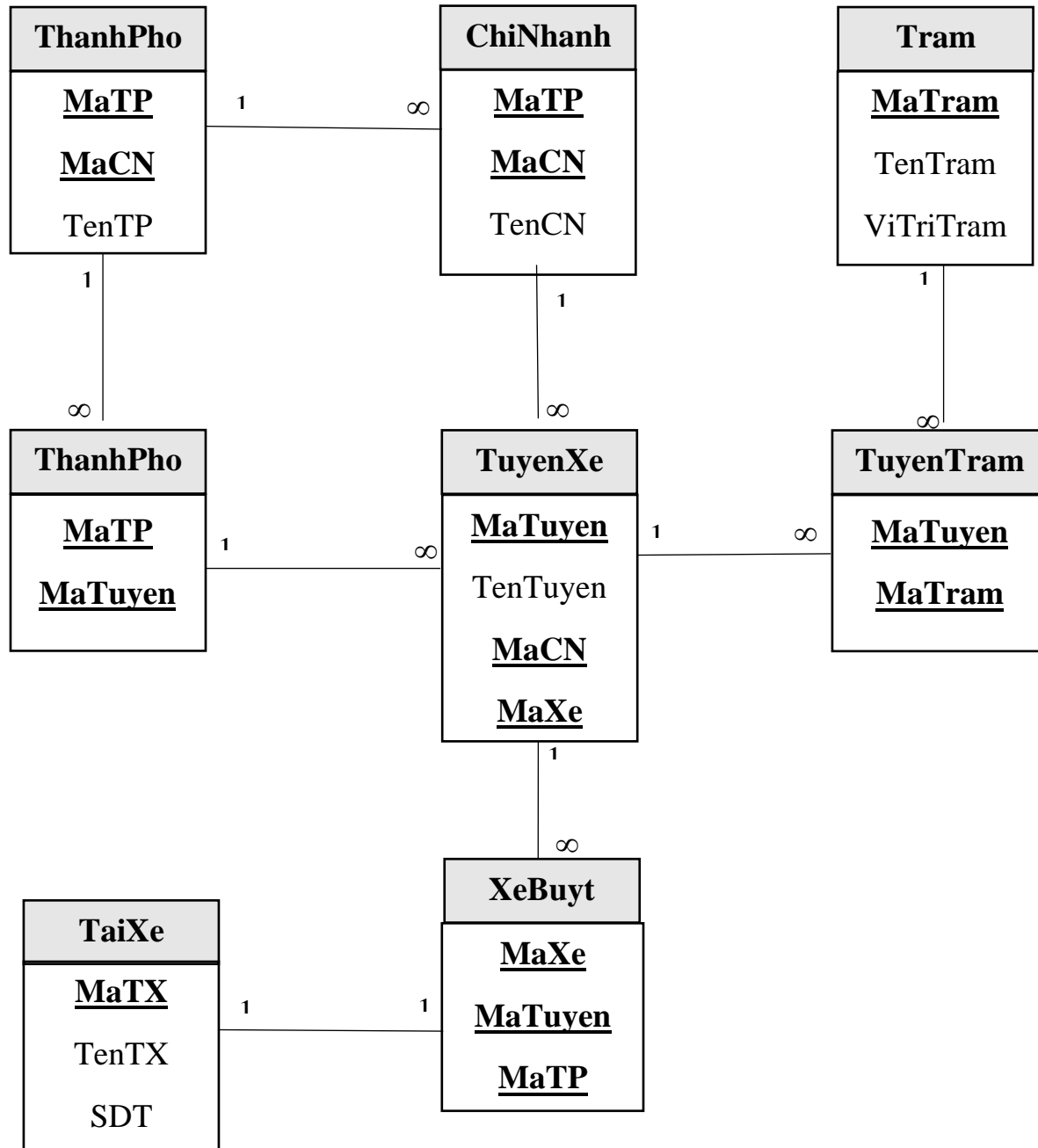
$MaTB \rightarrow SoLuongHienCo \}$

Suy ra :Các thuộc tính không phải khóa là :TenTB, SoLuongHienCo , phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính là MaTB Mà không có Thuộc Tính Khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF.

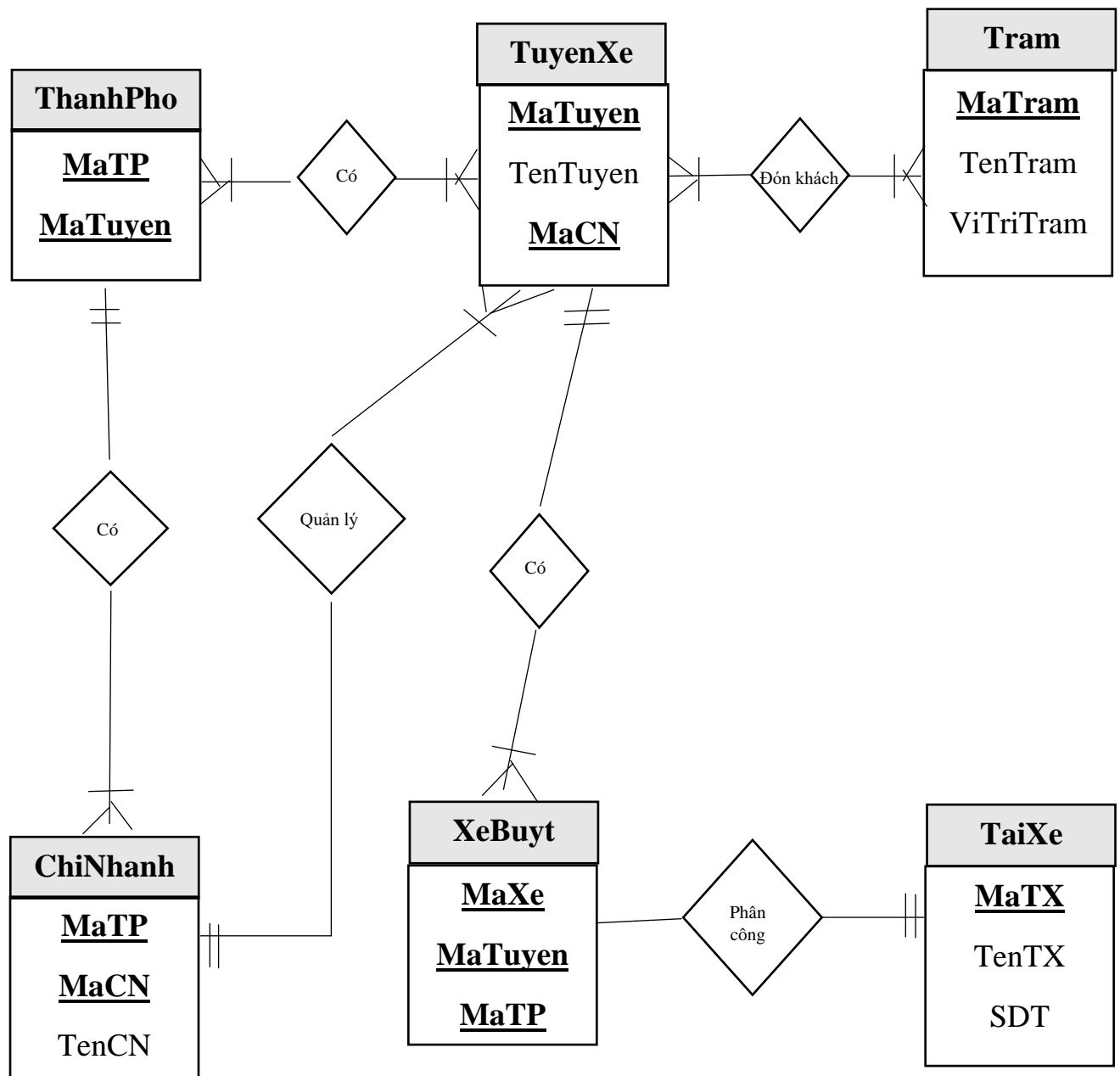
Phần 2: Bài làm của Mai Thanh Lâm

Bài 2:

Sơ đồ quan hệ



Sơ đồ ER



Bảng Thành Phố:

Thành Phố				
SST	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MaTP	Chứa mã của Thành phố	Int, varchar	Primary key
2	MaCN	Chứa mã của Chi nhánh	Int, varchar	Primary key
3	TenTP	Chứa tên của thành phố	Nvarchar, varchar	Key

Bảng Chi Nhánh:

Chi nhánh				
SST	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MaTP	Chứa mã của Thành phố	Int, varchar	Primary key
2	MaCN	Chứa mã của Chi nhánh	Int, varchar	Primary key
3	TenCN	Chứa tên của chi nhánh	Nvarchar, varchar	Key

Bảng Trạm:

Trạm				
SST	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MaTram	Chứa mã của Trạm xe	Int, varchar	Primary key
2	TenTram	Chứa tên của Trạm xe	Nvarchar, varchar	Key
3	ViTriTram	Vị trí của trạm xe	Nvarchar, varchar	Key

Bảng TP-Tuyến:

TP – Tuyến				
SST	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MaTP	Chứa mã của thành phố chứa trạm xe	Int, varchar	Primary key
2	MaTuyen	Chứa mã của Tuyến xe để phân biệt với nhau	Int, varchar	Primary key

Bảng Tuyến xe:

Tuyến xe				
SST	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MaTuyen	Chứa mã của Tuyến xe để phân biệt với nhau	Int, varchar	Primary key
2	TenTuyen	Chứa tên của tuyến đường xe chạy	Nvarchar, varchar	Key
3	MaCN	Chứa mã của Chi nhánh để phân biệt với nhau	Int, varchar	Primary key
4	MaXe	Chứa mã của Loại xe để phân biệt với nhau	Int, varchar	Primary key

Bảng Tuyến trạm:

TP – Tuyến				
SST	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MaTuyen	Chứa mã của Tuyến xe để phân biệt với nhau	Int, varchar	Primary key
2	MaTram	Chứa mã của trạm xe	Int, varchar	Primary key

Bảng Xe Bus:

Xe Bus				
SST	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MaXe	Chứa mã của Xe	Int, varchar	Primary key
2	MaTuyen	Chứa mã của Tuyến xe	Int, varchar	Primary key
3	MaTX	Chứa mã của tài xế xe bus	Int, varchar	Primary key
4	Số xe	Chứa thông tin biển số xe	Int, Varchar	Key
5	SoChoNgoni	Số lượng chỗ ngồi của xe	Int	Key

Bảng Tài Xế:

Tài xế				
SST	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MaTX	Chứa mã của Tài xế	Int, varchar	Primary key
2	TenTX	Chứa tên của Tài xế	Nvarchar, varchar	Key
3	SDT	Chứa SĐT của Tài xế	Int	Key

Công đoạn 5:

1 RBTV Miền giá trị

RB1: Số xe > 0

RB2: Số chỗ ngồi > 0

2. RBTV Liên bộ

RB3: Mỗi xe có số xe là duy nhất

RB4: Mỗi tài xế có mã số tài xế là duy nhất

RB5: Mỗi chi nhánh có mã CN là duy nhất

RB6: Mỗi thành phố có một mã TP là duy nhất RB7: Mỗi trạm có 1 mã trạm duy nhất

RB8: Mỗi tuyến xe có 1 mã tuyến duy nhất

3. RBTV Liên thuộc tính

RB9: Số chỗ ngồi không được lớn hơn số chỗ quy định

4. RBTV Khoá ngoại

RB10: Mỗi số xe phải được phân công cho một tài xế

RB11: Mỗi tài xế phải được phân công vào chi nhánh nhất định

RB12: Mỗi chi nhánh phải nằm trong một thành phố nhất định

5. RBTV Liên bộ - Liên quan hệ

RB13: Mỗi tài xế phải có ít nhất một lần phụ trách xe

6. RBTV Liên thuộc tính – Liên quan hệ

RB14: Mỗi tài xế phải thuộc một chi nhánh và phải ở đúng thành phố có chi nhánh đó

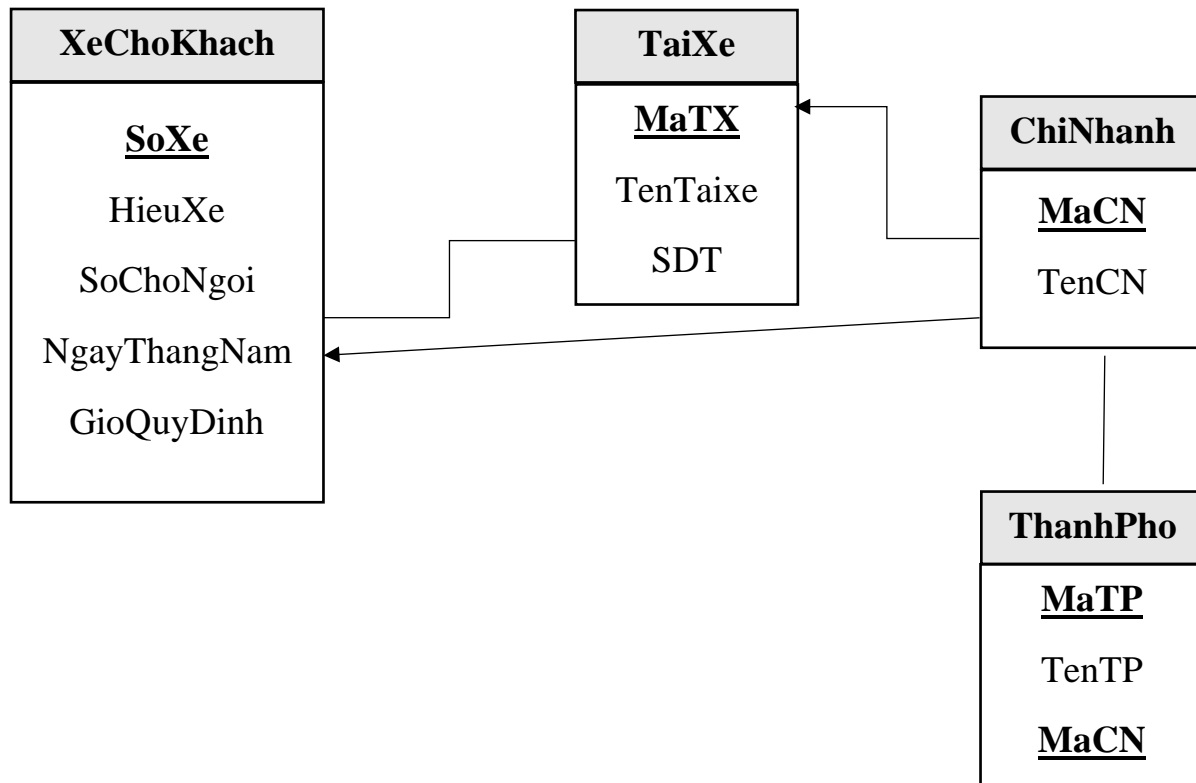
7. RBTV Do thuộc tính tổng hợp

RB15: Tổng số tài xế có trong chi nhánh phải bằng số xe có trong chi nhánh đó

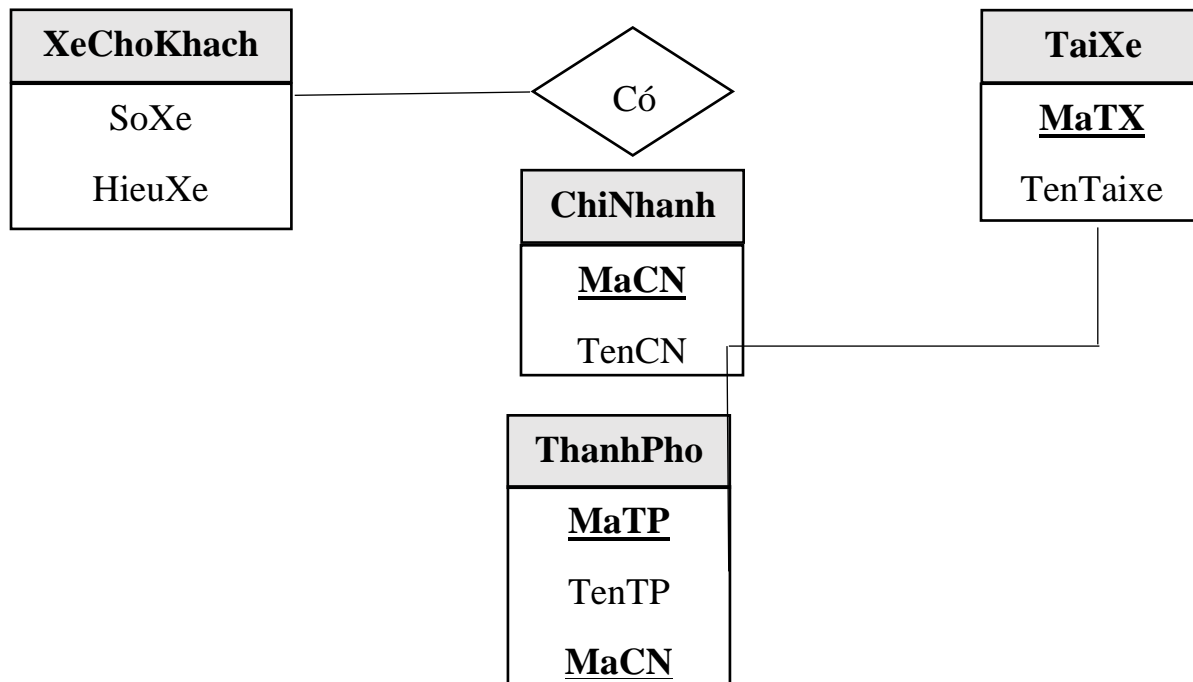
RB16: Mỗi tài xế không được phân công quản lý quá nhiều xe cùng lúc

Bài 4

Sơ đồ quan hệ



Sơ đồ ER



Công đoạn 3:

R1 = Thành Phố :

(MS thành phố, Tên Thành Phố)

R2 = Chi Nhánh :

(Mã Chi Nhánh, Tên Chi Nhánh)

R3 = Tài Xế :

(Mã Số Tài Xế , Tên Tài Xế, Số Điện Thoại)

R4 = Xe Khách :

(Số Xe , Hiệu Xe, Số Chỗ Ngồi)

R5 = Phân Công :

(Mã Phân Công, Ngày Phân Công, Giờ quy Định, Số Ngày , Số Giờ Lái)

Bảng Thành Phố :

Thành phố				
SST	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MaThanhPho	Chứa mã của Thành phố	Int, varchar	Primary key
2	TenThanhPho	Chứa tên của Thành phố	Nvarchar, varchar	Key

R1 = (MS Thành Phố, Tên Thành Phố)

F1 = { MS Thành Phố -> Tên Thành Phố }

Suy ra : Thuộc Tính không phải khóa là : Tên Thành Phố phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính MS Thành Phố , mà không có thuộc tính khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF

Bảng Chi Nhánh :

Chi nhánh				
SST	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MaChiNhanh	Chứa mã của Chi nhánh	Int, varchar	Primary key
2	TenChiNhanh	Chứa tên của Chi nhánh	Nvarchar, varchar	Key

$R2 = (\text{Mã Chi Nhánh}, \text{Tên Chi Nhánh})$

$F2 = \{ \text{Mã Chi Nhánh} \rightarrow \text{Tên Chi Nhánh} \}$

Suy ra : Thuộc Tính không phải khóa là : Tên Chi Nhánh phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính MS Chi Nhánh , mà không có thuộc tính khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF

Bảng Tài Xế :

Tài xế				
SST	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MaTaiXe	Chứa mã của Tài xế	Int, varchar	Primary key
2	TenTaiXe	Chứa tên của Tài xế	Nvarchar, varchar	Key
3	SDT	Chứa SĐT của tài xế	Int	Key

$R3 = (\text{Mã Số Tài Xế}, \text{Tên Tài Xế}, \text{Số Điện Thoại})$

$F3 = \{ \text{Mã Số Tài Xế} \rightarrow \text{Tên Tài Xế} \}$

$\text{Mã Số Tài Xế} \rightarrow \text{Số Điện Thoại} \}$

Suy ra : Thuộc Tính không phải khóa là : Tên Tài Xế, Số Điện Thoại phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính Mã Số Tài Xế , mà không có thuộc tính khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF

Bảng Xe Khách :

Xe khách				
SST	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	SoXe	Chứa mã của Xe bus	Int, varchar	Primary key
2	SoHieuXe	Chứa số hiệu của xe (Biển số xe)	Int	Key
3	SoChoNgoni	Chứa số lượng chỗ ngồi tối đa của xe	Int	Key

$R4 = (Số Xe, Hiệu Xe, Số Chỗ Ngồi)$ $F4 = \{ Số Xe \rightarrow Hiệu Xe$

$Số Xe \rightarrow Số Chỗ Ngồi \}$

Suy ra : Thuộc Tính không phải khóa là : Hiệu Xe, Số Chỗ Ngồi phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính Số Xe , mà không có thuộc tính khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF

Bảng Phân Công :

Phân Công				
SST	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MaPhanCong	Chứa mã của công việc cần thực hiện	Int, varchar	Primary key
2	NgayPhanCong	Chứa ngày tháng thực hiện việc phân công	Datetime	Key
3	GoiQuyDinh	Chứa thời gian quy định để hoàn thành việc đã được phân công	Time	Key
4	SoNgay	Số ngày để thực hiện công việc	Int	Key
5	SoGioLay	Số giờ phải lấy xe để hoàn thành nhiệm vụ	Time	Key

$R5 = (Mã Phân Công, Ngày Phân Công, Giờ quyĐịnh, Số Ngày, Số Giờ Lái)$

$F5 = \{ Mã Phân Công \rightarrow Ngày Phân Công$
 $Mã Phân Công \rightarrow Giờ Quy Định$
 $Mã Phân Công \rightarrow Số Ngày$

$Mã Phân Công \rightarrow Số Giờ Lái \}$

Suy ra : Thuộc Tính không phải khóa là : Ngày Phân Công, Giờ Quy Định, Số ngày, Số Giờ Lái phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính Mã Phân Công , mà không có thuộc tính khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF

Phát Biểu Tân từ:

- Một Thành Phố gồm MS thành Phố Duy Nhất, Tên Thành Phố
- Một thành Phố thì gồm một chi nhánh và một chi nhánh chỉ thuộc về một thành phố, một Chi nhánh gồm có Mã Chi Nhánh Duy Nhất, Tên Chi Nhánh
- Một Chi nhánh thì có nhiều xe khách mà một xe khách thì chỉ thuộc một chi nhánh, một Xe khách gồm có một số xe duy nhất, hiệu xe, Số Chỗ Ngồi
- Một Chi Nhánh thì có nhiều Tài Xế một tài xế thì chỉ thuộc một chi nhánh, một tài xế gồm có Mã Số tài xế duy nhất, Tên Tài xế, Số điện thoại
- Tài Xế thì được phân công vào một xe khách một phân công chỉ thuộc một tài xế, một phân công Thì có Mã Phân công duy nhất, Giờ Quy định, Số Ngày, Số Giờ Lái

Công đoạn 5:

1. RBTV Miền giá trị RB1: Số chỗ ngồi > 0 RB2: Số giờ lái > 0 RB3: Số ngày > 0
2. RBTV Liên bộ
RB4: Mỗi xe có số xe là duy nhất
RB5: Mỗi tài xế có mã số tài xế là duy nhất RB6: Mỗi chi nhánh có mã CN là duy nhất
RB7: Mỗi thành phố có mỗi mã TP là duy nhất
3. RBTV Liên thuộc tính
RB8: Số giờ lái không được nhỏ hơn số giờ quy định
4. RBTV Khoá ngoại
RB9: Mỗi số xe phải được phân công cho một tài xế
RB10: Mỗi tài xế phải được phân công vào chi nhánh nhất định RB11: Mỗi chi nhánh phải nằm trong một thành phố nhất định
5. RBTV Liên bộ - Liên quan hệ
RB12: Mỗi tài xế hải có ít nhất một lần phụ trách xe

6. RBTV Liên thuộc tính – Liên quan hệ

RB13: Khi phân công thì số giờ quy định phải phù hợp với số ngày và số giờ có trong tháng

RB14 :Mỗi tài xế phải thuộc một chi nhánh và phải ở đúng thành phố có chính hành đó

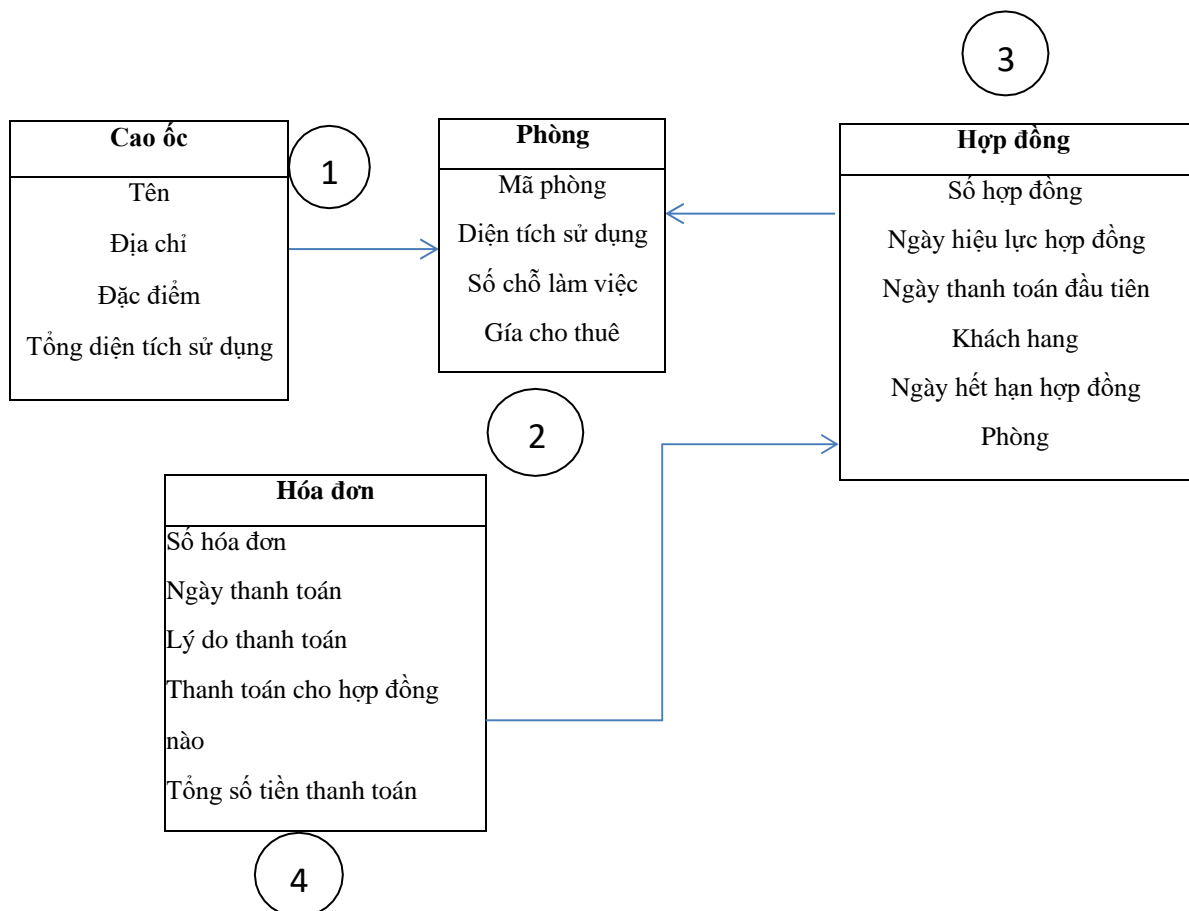
7. RBTV Do thuộc tính tổng hợp

RB15: Tổng số tài xế có trong chi nhánh phải bằng số xe có trong chi nhánh đó

RB16: Mỗi tài xế không được phân công quản lý quá nhiều xe cùng lúc

Bài 5:

Sơ đồ quan hệ



Công đoạn 3:

Bảng Cao ốc:

Cao ốc				
SST	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	Ten	Chứa tên của Cao Ốc	Nvarchar, varchar	Key
2	DiaChi	Địa chỉ của Cao ốc	Nvarchar, varchar	Key
3	Dacdiem	Chứa những đặc điểm của cao ốc	Nvarchar, varchar	Key
4	TongDienTich	Diện tích tổng của Cao ốc	Int	Key

R1: (Tên,Địa chỉ,Đặc điểm,Tổng diện tích sử dụng)

F1=(Tên -> Địa chỉ)

(Tên->Đặc điểm)

(Tên->Tổng diện tích sử dụng)

Tập không thuộc khóa chính là (Địa chỉ,Đặc điểm,Tổng diện tích sử dụng) Mà nó không có khóa chính thuộc hàm nên “Tên” là khóa chính nên đạt chuẩn BCNF.

Bảng phòng:

Cao ốc				
SST	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MaPhong	Chứa mã của từng phòng để phân biệt với nhau	Nvarchar, varchar	Key
2	DienTichSuDung	Diện tích của Cao ốc dùng để sử dụng	Nvarchar, varchar	Key
3	SoChoLamViec	Chứa số lượng chỗ làm việc của cao ốc	Nvarchar, varchar	Key
4	GiaChoThue	Giá cả cho thuê của Cao ốc	Int	Key

R2: (Mã phòng, Diện tích sử dụng, Số chỗ làm việc, Giá cho thuê)

F2=(Mã phòng->Diện tích sử dụng)

(Mã hàng -> Số chỗ làm việc)

(Mã hàng -> Giá cho thuê)

Tập không thuộc khóa chính là (Diện tích sử dụng, Số chỗ làm việc, Giá cho thuê)

Mà nó không có khóa chính thuộc hàm nên “Mã phòng” là khóa chính nên đạt chuẩn BCNF.

Bảng Hợp đồng:

Cao ốc				
SST	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	SoHopDong	Chứa mã hợp đồng	Nvarchar, varchar	Key
2	NgayHieuLuc	Chứa ngày hợp đồng bắt đầu có hiệu lực	Datetime	Key
3	NgayThanhToanDauTien	Chứa ngày hợp đồng được thanh toán lần đầu tiên	Datetime	Key
4	KhachHang	Tên của khách hàng	Nvarchar, varchar	Key
5	NgayHetHanHopDong	Chứa ngày hợp đồng hết hiệu lực	Datetime	Key
6	Phong	Phòng sẽ được cho thuê trong hợp đồng	Int	Key

R3: (Số hợp đồng, Ngày hiệu lực hợp đồng, Ngày thanh toán đầu tiên, Khách hàng, Ngày hết hạn hợp đồng, Phòng)

F3=(Số hợp đồng -> Ngày hiệu lực hợp đồng)

(Số hợp đồng -> Ngày thanh toán đầu tiên)

(Số hợp đồng->Khách hàng)

(Số hợp đồng->Ngày hết hạn hợp đồng)

(Số hợp đồng->Phòng)

Tập không thuộc khóa chính là (Ngày hiệu lực hợp đồng, Ngày thanh toán đầu tiên, Khách hàng, Ngày hết hạn hợp đồng, Phòng)

Mà nó không có khóa chính thuộc hàm nên “Số hợp đồng” là khóa chính nên đạt chuẩn BCNF.

Bảng Hóa đơn:

Hóa Đơn				
SST	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	SoHoaDon	Chứa mã hóa đơn	Nvarchar, varchar	Key
2	NgayThanhToan	Chứa ngày hợp đồng	Datetime	Key
3	LyDoThanhToan	Lý do vì sao Hợp đồng được thanh toán	Nvarchar, varchar	Key
4	ThanhToanHopDongNao	Hợp đồng nào sẽ được thanh toán	Nvarchar, varchar	Key
5	TongSoTienThanhToan	Tổng số tiền sẽ được cho trả để thuê trong hợp đồng	Int	Key

R4: (Số hóa đơn, Ngày thanh toán, Lý do thanh toán, Thanh toán cho hợp đồng nào, Tổng số tiền thanh toán)

F4=(Số hóa đơn->Ngày thanh toán)

(Số hóa đơn->Lý do thanh toán)

(Số hóa đơn->Thanh toán cho hợp đồng nào)

(Số hóa đơn->Tổng số tiền thanh toán)

Tập không thuộc khóa chính là (Ngày thanh toán, Lý do thanh toán, Thanh toán cho hợp đồng nào, Tổng số tiền thanh toán)

Mà nó không có khóa chính thuộc hàm nên “Số hóa đơn” là khóa chính nên đạt chuẩn BCNF.

Công đoạn 4:

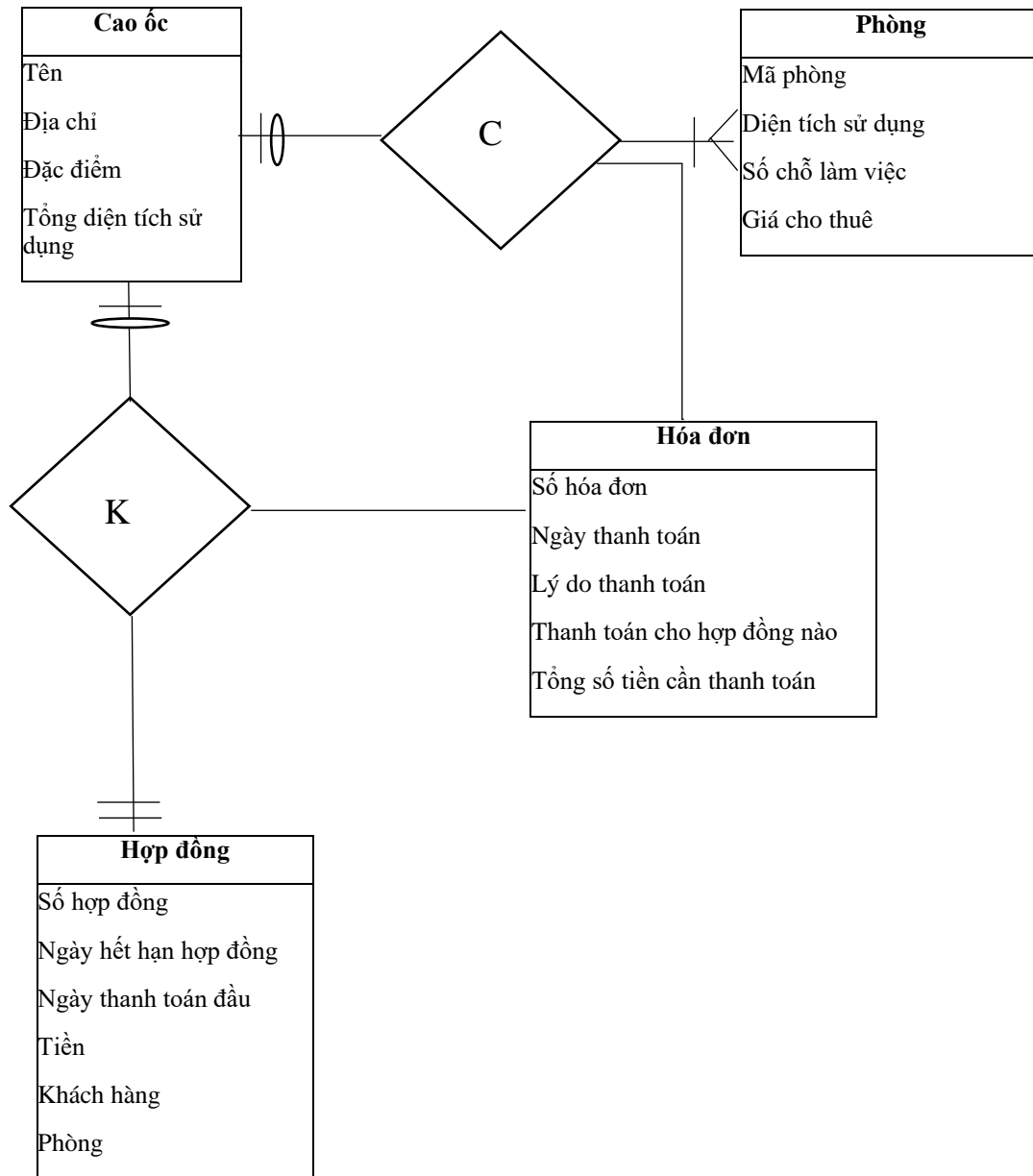
Phát biểu tân từ :

Một cao ốc có tên, trong tên có thuộc tính địa chỉ, đặc điểm và diện tích sử dụng. Một phòng có mã phòng, có diện tích sử dụng phòng, số chỗ làm việc, giá cho thuê.

Một hợp đồng có số hợp đồng, số hợp đồng có chứa thông tin ngày hiệu lực hợp đồng, mỗi ngày thanh toán đầu tiên, ngày hết hạn hợp đồng của phòng.

Mỗi hóa đơn có số hóa đơn, số hóa đơn lưu một ngày thanh toán, số hóa đơn phải chứa các thông tin quan trọng : lý do thanh toán, thanh toán cho hợp đồng nào và tổng số tiền thanh toán là bao nhiêu tiền.

Sơ đồ ER



Công đoạn 5:

8. RBTV Miền giá trị

RB1: Số cao ốc > 0

RB2: Số phòng > 0

RB3: Thời gian thuê ≥ 6

RB4: Diện tích phòng > 0

RB5: Giá thuê > 0

9. RBTV Liên bộ

RB6: Mỗi cao ốc có tên duy nhất

RB7: Mỗi phòng có một mã số duy nhất

RB8: Mỗi hợp đồng có số hợp đồng duy nhất

RB9: Mỗi đơn thanh toán có hóa đơn là duy nhất

10. RBTV Liên thuộc tính

RB10: Thời gian thuê không được thấp hơn thời gian quy định

11. RBTV Khoá ngoại

RB11: Mỗi phòng phải nằm trong một tầng

RB12: Mỗi tầng nằm trong một cao ốc

RB13: Mỗi cao ốc một thành phố nhất định

12. RBTV Liên bộ - Liên quan hệ

RB14: Cuối tháng khách hàng phải thanh toán phí điện

13. RBTV Liên thuộc tính – Liên quan hệ

RB15: Số phòng thuê phải phù hợp với hợp đồng

RB16: Mỗi phòng cho thuê phải cùng 1 cao ốc

14. RBTV Do thuộc tính tổng hợp

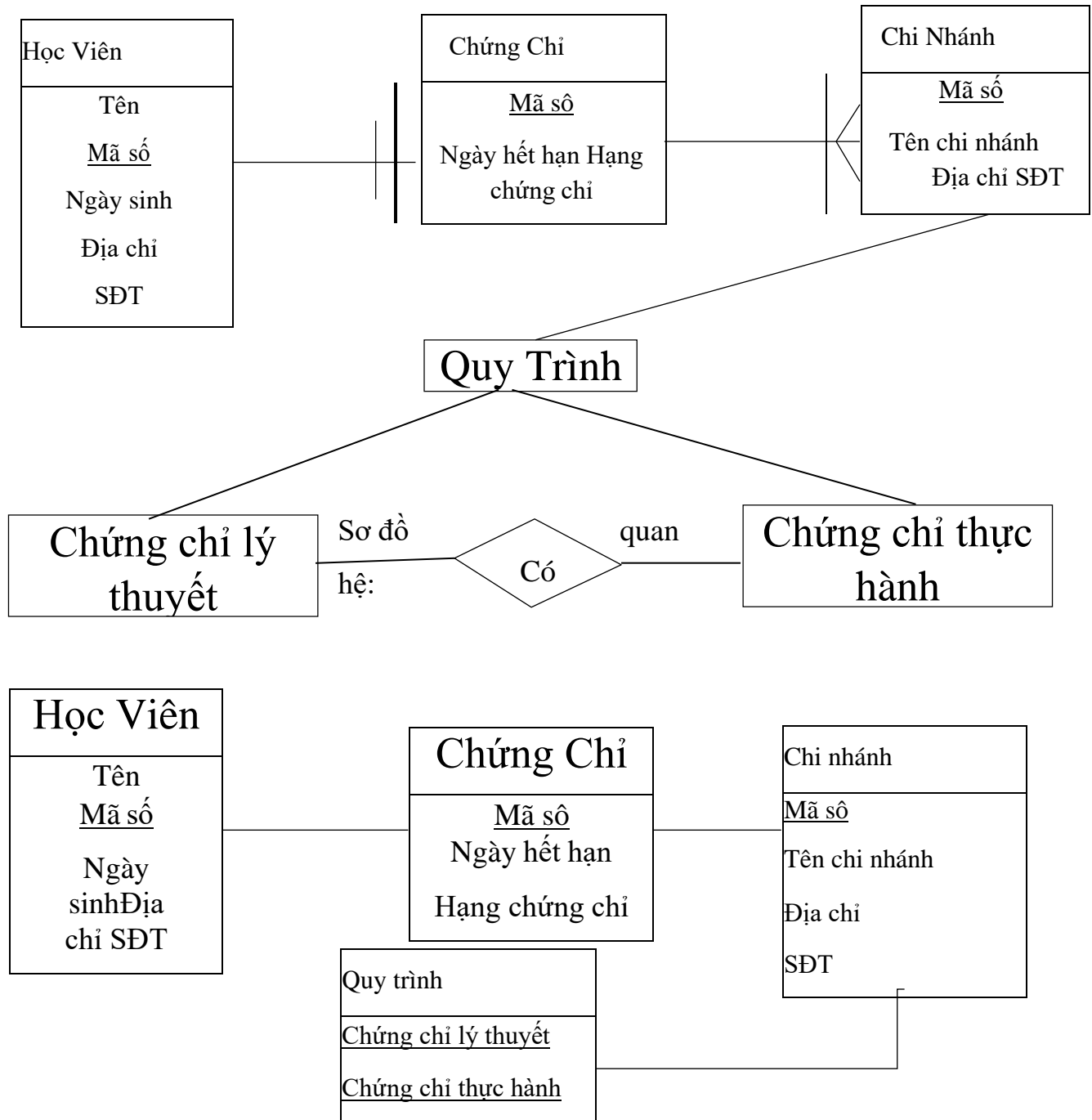
RB17: Tổng hóa đơn bằng tổng số khách thuê phòng

RB18: Mỗi khách hàng có thể thuê nhiều phòng

Phần 3: Bài làm của Trần Đình Quang

Bài 8:

Lược đồ ER



Công đoạn 3:

Bảng Chi Nhánh:

Chi Nhánh				
STT	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MSCN	Chứa mã số để phân biệt các chi nhánh	Int, varchar	Primary key
2	TENCN	Biểu thị tên các chi nhánh	Nvarchar, varchar	Key
3	Địa chỉ	Chứa địa chỉ của các chi nhánh	Nvarchar	Key
4	SĐT	Chứa số điện thoại của các chi nhánh	Nvarchar	Key

$R1 = (MSCN, TenCN, DiaChi, SĐT)$

Ta Có $F1 = \{ MSCN \rightarrow TenCN \}$

$MSCN \rightarrow Địa\ Chi$

$MSCN \rightarrow SĐT \}$

Suy ra :Các thuộc tính không phải khóa là : TenCN,ĐịaChi,SĐT, phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính là MSCN, Mà không có Thuộc Tính Khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF.

Bảng Chứng Chỉ :

Chứng Chỉ				
STT	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MSCC	Chứa mã số để phân biệt các chứng chỉ với nhau	Int, varchar	Primary key
2	NgayHetHan	Hiển thị ngày hết hạn	Datetime	Key
3	HangCC	Chứa thứ hạng của chứng chỉ đó	int	Key

$R2 = (MSCC, NgayHetHan, HangCC)$

Ta Có $F2 = \{ MSCC \rightarrow NgayHetHan$

$MSCC \rightarrow HangCC \}$

Suy ra :Các thuộc tính không phải khóa là : NgayHetHan, HangCC, phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính là MSCC, Mà không có Thuộc Tính Khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF.

Bảng Học Viên:

Học Viên				
STT	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MSHV	Chứa mã số để phân biệt giữa các học viên với nhau	Int, varchar	Primary key
2	TENHV	Biểu thị tên học viên	Nvarchar, varchar	Key
3	NgaySinh	Chứa ngày sinh của học viên đó	datetime	Key
4	SDT	Chứa số điện thoại của học viên đó	int	key

$R3 = \{MSHV, TenHV, NgaySinh, DienThoai\}$

Ta Có $F3 = \{MSHV \rightarrow TenHV\}$

$MSHV \rightarrow NgaySinh$

$MSHV \rightarrow DienThoai\}$

Suy ra :Các thuộc tính không phải khóa là : TenHV, NgaySinh, DienThoai, phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính là MSHV, Mà không có Thuộc Tính Khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF.

Bảng Số Hữu:

SoHuu				
STT	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MSHV	Chứa mã số để phân biệt giữa các học viên với nhau	Int, varchar	Primary key
2	MSCN	Chứa mã số để phân biệt giữa các chi nhánh với nhau	Nvarchar, varchar	Primary key

$R4 = (MSHV, MSCN, LyThuyet, ThucHanh)$

Ta Có : $F4 = \{MSHV, MSCN \rightarrow LyThuyet\}$

$MSHV, MSCN \rightarrow ThucHanh\}$

Suy ra :Các thuộc tính không phải khóa là : LyThuyet, ThucHanh, phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính là MSHV, MSCN, Mà không có Thuộc Tính Khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF.

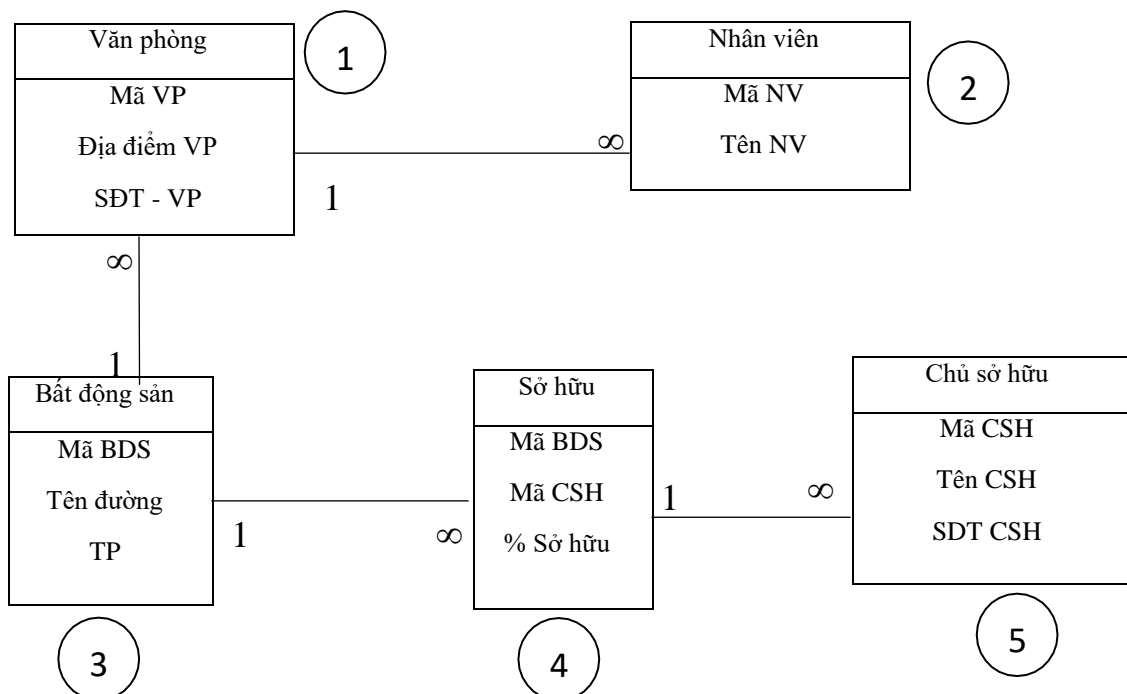
Công đoạn 4:

Phát Biểu Tân Từ:

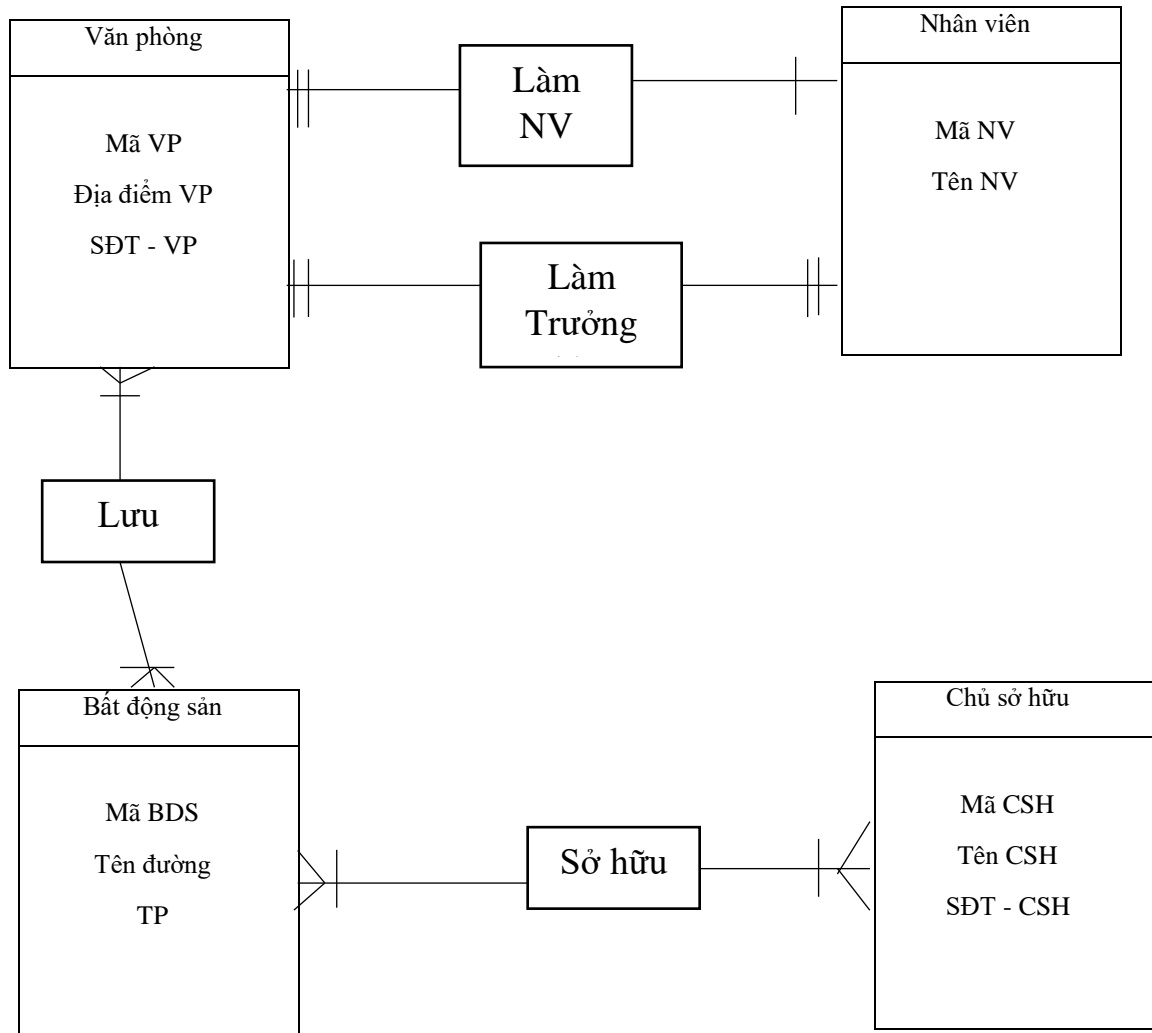
- Một chi nhánh có duy nhất một mã số chi nhánh là duy nhất, tên chi nhánh, địa chỉ chi nhánh, số điện thoại chi nhánh
- Một chi nhánh cung cấp nhiều chứng chỉ mỗi chứng chỉ thì chỉ thuộc về một chi nhánh
- Mỗi chứng chỉ có mã số chứng chỉ là duy nhất, ngày hết hạn, hạn chứng chỉ,
- Một chứng chỉ chỉ thuộc về một học viên, một học viên có thể có nhiều chứng chỉ
- Mỗi học viên có một mã số học viên là duy nhất, tên học viên, ngày sinh, điện thoại
- Quy trình cấp chứng chỉ gồm điểm lý thuyết và thực hành
- Một nhân viên có nhiều lần cấp chứng chỉ nhưng một lần cấp chứng chỉ thuộc về chỉ một nhân viên, một chi nhánh cung cấp nhiều quy trình nhưng một quy trình chỉ thuộc về một chi nhánh

Bài 10:

Sơ đồ quan hệ



Sơ đồ ER



Bảng Văn Phòng:

Văn Phòng				
STT	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MaVP	Chứa mã để phân biệt giữa các văn phòng với nhau	Int, varchar	Primary key
2	DiaDiemVP	Biểu thị địa điểm của văn phòng đó	Nvarchar, varchar	Key
3	SDT_VP	Biểu thị số điện thoại của văn phòng đó	int	Key

$R1 = (MaVP, DiaDiemVP, SDT_VP)$ Ta Có $F1 = \{ MaVP \rightarrow DiaDiemVP$
 $MaVP \rightarrow SDT_VP \}$

Suy ra :Các thuộc tính không phải khóa là : DiaDiemVP,SDT_VP, phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính là MaVP, Mà không có Thuộc Tính Khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF.

Bảng Nhân Viên :

NhanVien				
STT	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MANV	Chứa mã để phân biệt giữa các nhân viên với nhau	Int, varchar	Primary key
2	TENNV	Biểu thị tên nhân viên	Nvarchar, varchar	Key

$R2 = \{ MaNV, TenNV \}$

Ta Có $F2 = \{ MANV \rightarrow TenNV \}$

Suy ra :Các thuộc tính không phải khóa là : TenNV, phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính là MaNV, Mà không có Thuộc Tính Khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF.

Bảng Bất Động Sản:

Bất Động Sản				
STT	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MABDS	Chứa mã của bất động sản	Int, varchar	Primary key
2	TenDuong	Biểu thị tên của đường chứa bất động sản	Nvarchar, varchar	Key
3	ThanhPho	Chứa tên của thành phố	Nvarchar	Key

$R3 = \{MaBDS, TenDuong, ThanhPho\}$

Ta Có $F3 = \{MaBDS \rightarrow TenDuong$

$MaBDS \rightarrow ThanhPho\}$

Suy ra :Các thuộc tính không phải khóa là : TenDuong, ThanhPho, phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính là MaBDS, Mà không có Thuộc Tính Khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF.

Bảng Sở Hữu:

Sở Hữu				
STT	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MaBDS	Chứa mã của bất động sản	Int, varchar	Primary key
2	MaCSH	Chứa mã của chủ sở hữu đó	Nvarchar, varchar	Key

$R4 = \{MaBDS, MaCSH, \%SoHuu\}$

Ta Có : $F4 = \{ MaBDS, MaCSH \rightarrow \% SoHuu \}$

Suy ra :Các thuộc tính không phải khóa là : $\% SoHuu$, phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính là $MaBDS, MaCSH$, Mà không có Thuộc Tính Khóa mà phụ thuộc vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF.

Bảng Chủ Sở Hữu:

Chủ Sở Hữu				
STT	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MaCSH	Chứa mã của chủ sở hữu đó	Int, varchar	Primary key
2	TenCSH	Biểu thị tên của chủ sở hữu	Nvarchar, varchar	Key
3	SDT_CSH	Hiện thị số điện thoại của chủ sở hữu đó	Nvarchar	Key

$R5 = \{ MaCSH, TenCSH, SDT_CSH \}$

Ta Có $F5 = \{ MaCSH \rightarrow TenCSH$

$MaCSH \rightarrow SDT_CSH \}$

Suy ra :Các thuộc tính không phải khóa là : $TenCSH, SDT_CSH$, phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính là $MaCSH$, Mà không có Thuộc Tính Khóa mà phụ thuộc vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF.

Phát Biểu Tân Từ:

Một Công ty kinh doanh có nhiều văn phòng ,mỗi văn phòng có một mã VănPhòng duy nhất, địa điểm đặt văn phòng,số điện thoại văn phòng.

Một Văn phòng có nhiều nhân viên một nhân viên chỉ thuộc một văn phòng, Nhân viên có một mã nhân viên là duy nhất ,tên nhân viên

Một văn phòng có nhiều dự án bất động sản,mỗi dự án bất động sản chỉ lưu tại một văn phòng

Dự án bất động sản gồm có mã Dự án bất động sản là duy nhất,tên đường,thành Phố,

Một dự án bất động sản thì thuộc một hoặc nhiều chủ sở hữu, nhưng một chủ sở hữu có sở hữu 1 hoặc nhiều dự án bất động sản. ta cần lưu lại % sự sở hữu của mỗi chủ sở hữu đối với mỗi dự án bất động sản

1. RBTV miền giá trị

RB1: % Sở Hữu >0

2. RBTV liên bộ

RB2: Mỗi văn phòng có duy nhất 1 Mã VP

RB3: Mỗi nhân viên có duy nhất 1 mã nhân viên

RB4: Mỗi Bất động sản có duy nhất 1 Mã BDS

RB5: Mỗi Chủ Sở Hữu có duy nhất 1 Mã CSH

3. RBTV liên thuộc tính

4. RBTV Khoá ngoại

RB6: Mỗi bất động sản phải được sở hữu bởi 1 hoặc nhiều chủ sở hữu

5. RBTV Liên bộ _ Liên quan hệ

6. RBTV Liên thuộc tính – Liên quan hệ

RB7: mỗi bất động sản phải được quản lý bởi 1 văn phòng và 1 chủ sở hữu

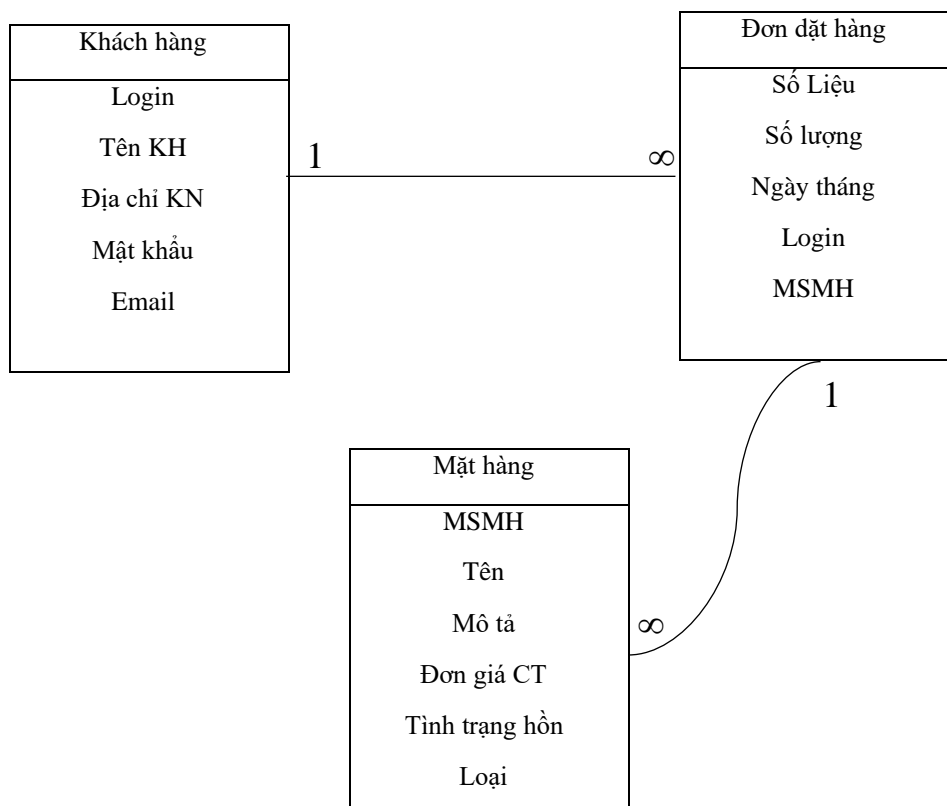
7. RBTV Do thuộc tính tổng hợp

RB8 : Mỗi văn phòng không thể có nhiều trưởng phòng

Phần 4: Bài làm của Hoàng Nguyễn Đức Long

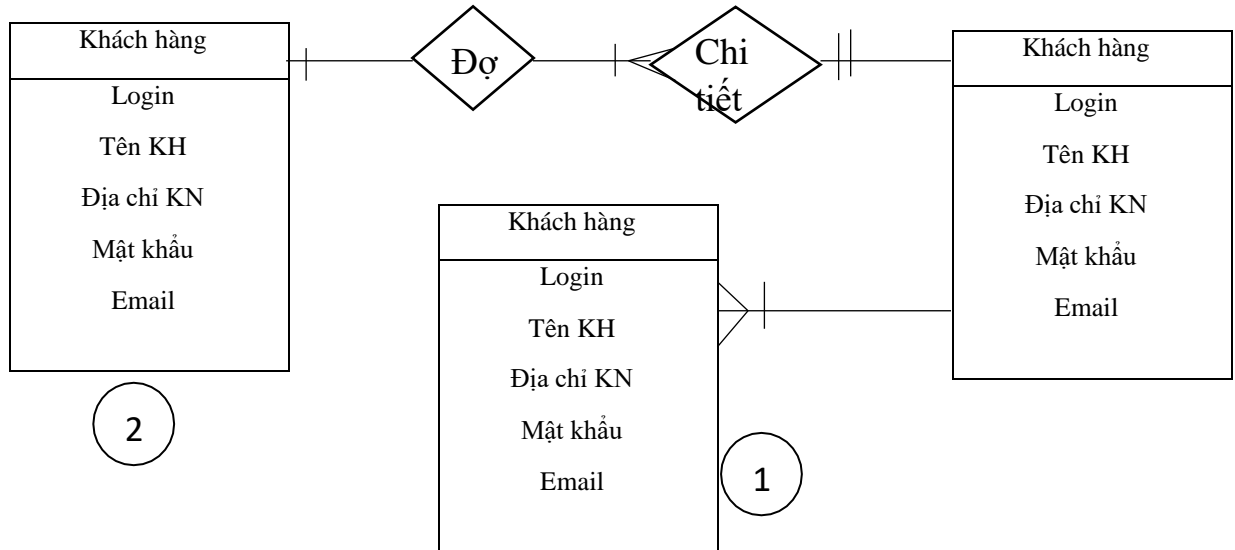
Bài 1:

Sơ đồ quan hệ



Sơ đồ ER

3



Công đoạn 3:

Bảng Khách hàng:

Khách Hàng				
STT	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MaKH	Chứa mã của khách hàng đó	Int, varchar	Primary key
2	Login	Chứa thông tin đăng nhập của khách hàng đó	Nvarchar, varchar	Key
3	Địa chỉ khách hàng	Chứa địa chỉ của khách hàng đó	Nvarchar	Key
4	Mật khẩu	Chứa mật khẩu của khách hàng đó	Nvarchar	Key
5	Email	Hiện thị tên email của khách hàng đó	Nvarchar	Key

R1 = Bảng khách hàng (Login,Tên khách hàng,Địa chỉ khách hàng,Mậtkhẩu,Email)

F1 = (Login -> Tên KH)

Login -> Địa chỉ)

Login->Mật Khẩu)

Login ->Email)

Mà nó có tập không thuộc khóa chính (Tên khách hàng,Địa chỉ khách hàng,Mật khẩu,Email)

Mà ko có khóa chính thuộc vào hàm nên Login là siêu khóa.

=>Đạt chuẩn BCNF.

Bảng Đặt hàng:

Đặt Hàng				
STT	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	SoHieu	Chứa số hiệu của loại hàng đó	Int, varchar	Primary key
2	SoLuong	Biểu thị số lượng đặt hàng	Nvarchar, varchar	Key

R2=Bảng đặt hàng (Số hiệu,Số lượng,Ngày tháng,MSMH)

F2=(Số hiệu -> Số lượng).

(Số hiệu -> Ngày tháng)

(Số hiệu -> MSMH)

Tập hợp không thuộc khóa chính (Số lượng,ngày tháng,MSMH)

Mà nó không có khóa chính phụ thuộc vào hàm nên số hiệu là siêu khóa)

=>Đạt chuẩn BC

Bảng Mặt hàng:

Mặt Hàng				
STT	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MSMH	Hiển thị mã số của mặt hàng đó	Int, varchar	Primary key
2	Tên	Hiển thị tên của mặt hàng	Nvarchar, varchar	Key
3	Mô tả	Giải thích tên của mặt hàng	Nvarchar	Key
4	Đơn giá	Hiển thị giá của mặt hàng đó	Nvarchar	Key
5	Tình trạng tồn	Hiển thị số lượng hàng tồn	Nvarchar	Key
6	Loại hàng hóa	Hiển thị tên loại hàng hóa đó	Nvarchar	Key

R3:Bảng mặt hàng (MSMH,Tên,Mô tả, Đơn giá CT,Tình trạng tồn,Loại hàng hóa)

F3=(MSMH->Tên)

(MSMH -> Mô tả)

(MSMH -> Đơn giá CT)

(MSMH->Tình trạng tồn)

(MSMH->Loại hàng hóa)

Tập hợp không thuộc khóa chính(Tên,Mô tả,Đơn giá CT,Tình trạng tồn,Loại hàng hóa)

Mà nó không có khóa chính phụ thuộc vào hàm nên MSMH là khóa chính nên đạt chuẩn BC.

Công đoạn 4

Phát biểu tân từ :

Một khách hàng có thông tin về tên khách hàng, mỗi khách hàng có một địa chỉ và một email và mật khẩu để login (đăng nhập).

Một đơn đặt hàng có một số hiệu, mỗi số hiệu có số lượng mặt hàng, ngày tháng đơn đặt hàng và một mã số mặt hàng .

Mỗi mặt hàng có mã số mặt hàng , mỗi mã số mặt hàng có các thuộc tính là tên mô tả, đơn giá CT, tình trạng tồn và một loại hàng hóa.

Công đoạn 5:

○ RB1: DonGia > 0

Phát biểu hình thức: $\forall m \in \text{MatHang}: m.\text{DonGia} > 0$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RB1	Insert	Delete	Update
MatHang	+	-	+(DonGia)

○ RB2: SoLuong > 0

Phát biểu hình thức: $\forall d \in \text{DonHang}: d.\text{SoLuong} > 0$

RB2	Insert	Delete	Update
DonHang	+	-	+(SoLuong)

○ RB3: “Mỗi khách hàng có một địa chỉ Email duy nhất”

Phát biểu hình thức: $\forall k1, k2 \in \text{KhachHang}: k1 \neq k2 \Rightarrow k1.\text{DCEmail} \neq k2.\text{DCEmail}$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RB3	Insert	Delete	Update
KhachHang	+	-	+(DCEmail)

○ RB4: “Mỗi mặt hàng có một mã số duy nhất”

Phát biểu hình thức: $\forall m1, m2 \in \text{MatHang}: m1 \neq m2 \Rightarrow m1.MaSo \neq m2.MaSo$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RB4	Insert	Delete	Update
MatHang	+	-	+(MaSo)

○ RB5: “Mỗi đơn hàng có một số hiệu duy nhất”

Phát biểu hình thức: $\forall d1, d2 \in \text{DonHang}: d1 \neq d2 \Rightarrow d1.SoHieu \neq d2.SoHieu$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RB5	Insert	Delete	Update
DonHang	+	-	+(SoHieu)

○ RB6: “Mỗi đơn hàng phải có một địa chỉ Email để xác định khách hàng”

Phát biểu hình thức: $\forall d \in \text{DonHang}, \exists k \in \text{KhachHang} \Rightarrow d.DCEmail = k.DCEmail$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RB5	Insert	Delete	Update
DonHang	+	-	+(DCEmail)
KhachHang	-	+	+(MaSo)

RB7: “Mỗi đơn hàng phải có một mã số mặt hàng xác định mặt hàng” Phát biểu hình thức: $\forall d \in \text{DonHang}, \exists m \in \text{MatHang} \Rightarrow d.MaSo = m.MaSo$

Bảng tầm ảnh hưởng:

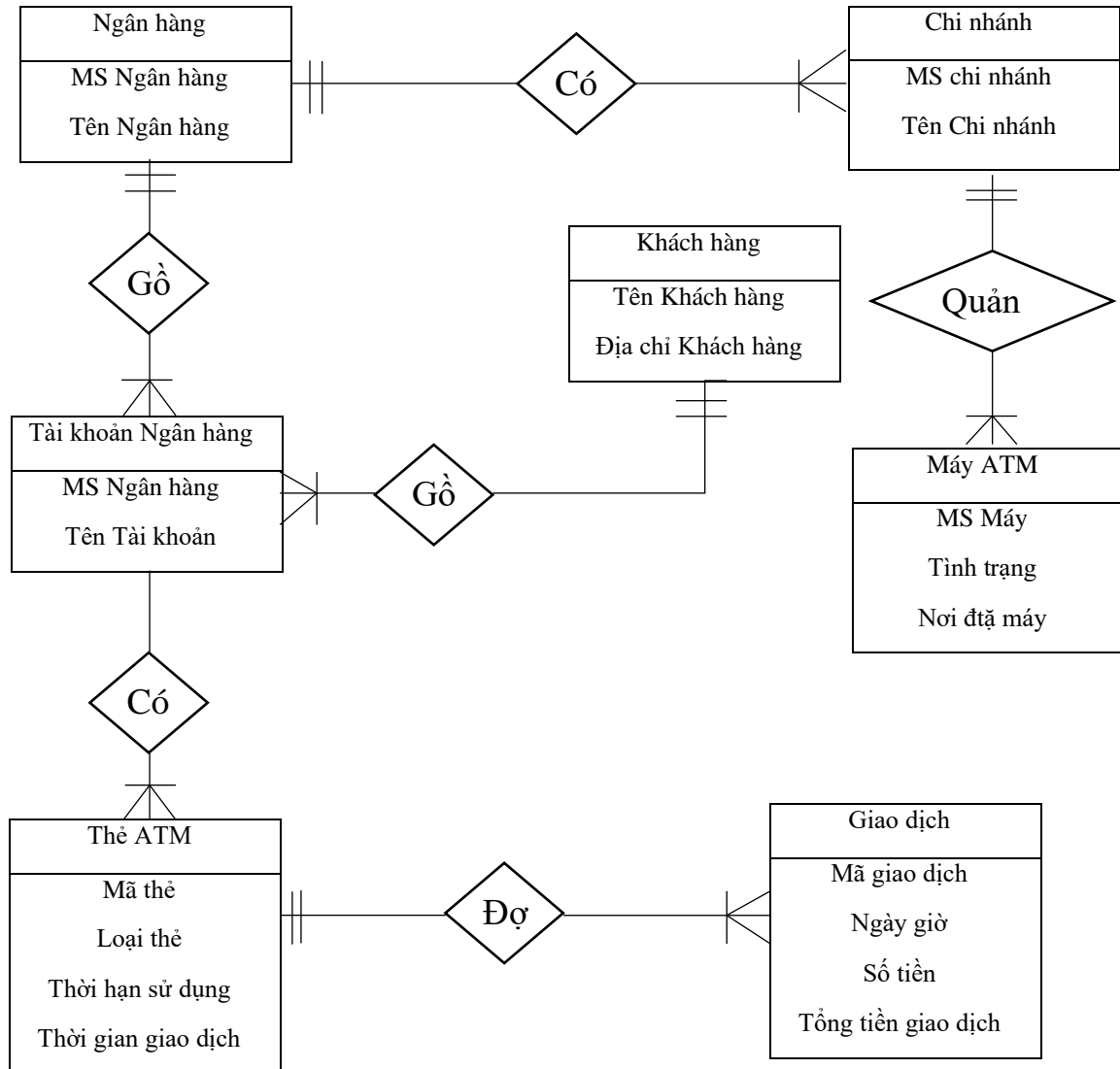
RB5	Insert	Delete	Update
DonHang	+	-	+(MaSo)
MatHang	-	+	+(MaSo)

Bảng tầm ảnh hưởng tổng hợp

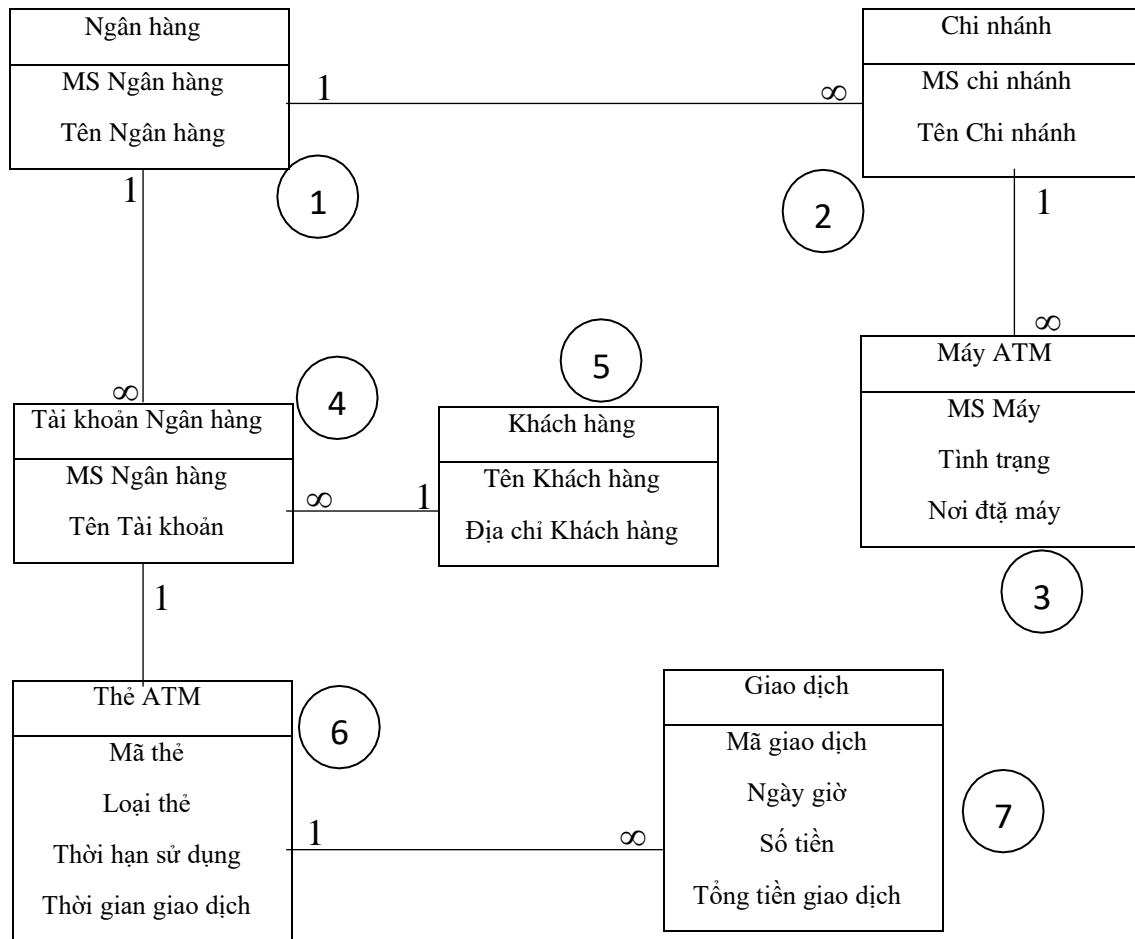
	KhachHang			DonHang			MatHang		
	T	X	S	T	X	S	T	X	S
RB1							+	-	+(DonGia)
RB2				+	-	+(SoLuong)			
RB3	+	-	+(DCEmail)						
RB4							+	-	+(MaSo)
RB5				+	-	+(SoHieu)			
RB6	-	+	+(DCEmail)	+	-	+(DCEmail)			
RB7				+	-	+(MaSo)	-	+	+(MaSo)

Bài 3

Sơ đồ ER



Sơ đồ quan hệ



R1 = Ngân Hàng :

(MS Ngân Hàng, Tên Ngân Hàng)

R2 = Chi Nhánh

(MS Chi Nhánh, Tên Chi Nhánh)

R3 = Máy ATM

(MS Máy, Tình trạng, Nơi đặt máy)

R4 = Tài Khoản Ngân Hàng

Bảng Tài khoản Ngân hàng

(MS Tài Khoản, Tên Tài Khoản)

R5 = Khách Hàng

(MS Khách Hàng , Họ Tên Khách Hàng, Địa Chỉ Khách Hàng)

R6 = Thẻ ATM

(Mã Thẻ, Loại Thẻ, Thời Hạn Sử Dụng, Thời Gian Giao Dịch)

R7 = Giao Dịch

(MS Giao Dịch, Ngày Giờ, Số Tiền, Tổng Tiền Giao Dịch) Bài Làm :

Bảng Ngân Hàng:

Ngân Hàng				
STT	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MSNH	Hiện thị mã số của ngân hàng đó	Int, varchar	Primary key
2	TENNH	Hiện thị tên của ngân hàng	Nvarchar, varchar	key

R1= (MS Ngân Hàng, Tên Ngân Hàng)

Ta có F1 = { MS Ngân Hàng -> Tên Ngân Hàng }

Suy ra : Các Thuộc tính không phải khóa là : Tên Ngân Hàng phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính là MS Ngân Hàng, Mà không có thuộc tính khóa phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên đạt chuẩn BCNF

Bảng Chi Nhánh:

Chi Nhánh			
Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
MSCN	Chứa mã để phân biệt giữa chi nhánh với nhau	Int, varchar	Primary key
TENCN	Biểu thị tên chi nhánh	Nvarchar, varchar	Key

$R2 = (MS \text{ Chi Nhánh}, \text{Tên Chi Nhánh})$

Ta có $F2 = \{MS \text{ Chi Nhánh} \rightarrow \text{Tên Chi Nhánh}\}$

Suy ra : Thuộc Tính không phải khóa là : Tên chi Nhánh phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính MS Chi nhánh, mà không có thuộc tính khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF

Bảng Máy ATM:

Máy ATM				
STT	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MSMay	Chứa mã số để phân biệt giữa các máy với nhau	Int, varchar	Primary key
2	TinhTrang	Biểu thị tình trạng của máy đó	Nvarchar, varchar	Key
3	NoiDatMay	Hiện thị vị trí của máy đó	Nvarchar	Key

$R3 = (MS \text{ Máy}, \text{Tình Trạng Máy}, \text{Nơi Đặt Máy})$

$F3 = \{ MS \text{ Máy} \rightarrow \text{Tình Trạng Máy} \}$

$MS \text{ Máy} \rightarrow \text{Nơi Đặt Máy} \}$

Suy ra : Thuộc Tính không phải khóa là : Tình Trạng Máy, Nơi Đặt Máy thuộc trực tiếp vào khóa chính MS Máy, mà không có thuộc tính khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF

Bảng Tài Khoản Ngân Hàng :

Tài Khoản Ngân Hàng				
STT	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MSTK	Chứa mã số để phân biệt giữa các tài khoản với nhau	Int, varchar	Primary key
2	TENTK	Biểu thị tên tài khoản	Nvarchar, varchar	Key

$R4 = (MS \text{ Tài Khoản}, \text{Tên Tài Khoản})$

$F4 = \{ MS \text{ Tài Khoản} \rightarrow \text{Tên Tài Khoản} \}$

Suy ra : Thuộc Tính không phải khóa là : Tên Tài Khoản phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính MS Tài Khoản, mà không có thuộc tính khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF

Bảng Khách Hàng :

Khách Hàng				
STT	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MSKH	Chứa mã để phân biệt giữa các khách hàng với nhau	Int, varchar	Primary key
2	HoTen	Biểu thị họ tên khách hàng	Nvarchar, varchar	Key
3	DiaChi	Chứa địa chỉ của khách hàng	Varchar	Key

$R5 = (\text{MS Khách Hàng} , \text{Họ Tên Khách Hàng}, \text{Địa Chỉ Khách Hàng})$

$F5 = \{ \text{MS Khách Hàng} \rightarrow \text{Họ Tên Khách Hàng} \text{ MS Khách Hàng} \rightarrow \text{Địa Chỉ Khách Hàng} \}$

Suy ra : Thuộc Tính không phải khóa là : Họ Tên Khách Hàng, Địa Chỉ Khách Hàng phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính MS Khách, mà không có thuộc tính khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF

Bảng Thẻ ATM:

Thẻ ATM				
STT	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MaThe	Chứa mã để phân biệt giữa các thẻ	Int, varchar	Primary key
2	LoaiThe	Hiển thị loại thẻ	Nvarchar, varchar	Key
3	ThoiHan	Hiển thị hạn sử dụng của thẻ đó	datetime	Key
4	ThoiGianGD	Hiển thị thời gian giao dịch	Datetime	key

$R6 = (\text{Mã Thẻ}, \text{Loại Thẻ}, \text{Thời Hạn Sử Dụng}, \text{ThờiGian Giao Dịch})$

$F6 = \{ \text{Mã Thẻ} \rightarrow \text{Loại Thẻ} \}$

$\text{Mã Thẻ} \rightarrow \text{Thời Hạn Sử Dụng}$

$\text{Mã Thẻ} \rightarrow \text{Thời Gian Giao Dịch} \}$

Suy ra : Thuộc Tính không phải khóa là : Loại thẻ Thời Hạn Sử Dụng, Thời Gian Giao Dịch phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính MS Khách, mà không có thuộc tính khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF

Bảng Giao Dịch:

Giao dịch				
STT	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa
1	MSGiaoDich	Chứa mã để phân biệt giữa các giao dịch	Int, varchar	Primary key
2	MaThe	Chứa mã để phân biệt giữa các thẻ	Int, varchar	Primary key
3	NgayGiaoDich	Hiển thị Thời gian thực hiện giao dịch	Datetime	Key
4	SoTien	Hiển thị số tiền trong thẻ	Int	Key
5	TongTienGiaoDich	Hiển thị số tiền đã giao dịch	Int	Key

$R7 = (MS \text{ Giao Dịch}, \text{Ngày Giờ}, \text{Số Tiền}, \text{Tổng TiềnGiao Dịch})$

$F7 = \{ MS \text{ Giao Dịch} \rightarrow \text{Ngày Giờ} \}$

$MS \text{ Giao Dịch} \rightarrow \text{Số Tiền}$

$MS \text{ Giao Dịch} \rightarrow \text{Tổng Tiền Giao Dịch} \}$

Suy ra : Thuộc Tính không phải khóa là : Ngày Giờ, Số Tiền, Tổng Giao Dịch phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính MS Giao Dịch, mà không có thuộc tính khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF

Phát Biểu Tân Từ :

- Một ngân hàng thì có một mã ngân hàng duy nhất và Tên NgânHàng
- Một ngân hàng thì có nhiều chi nhánh và Một chi nhánh thì chỉ thuộc

về một ngân hàng, một chi nhánh thì có một mã chi nhánh duy nhất và tên chi nhánh

- Một ngân hàng thì quản lý nhiều máy ATM và một máy ATM chỉ thuộc một Chi nhánh, Mỗi máy ATM có MS máy duy nhất ,tình trạng máy và nơi đặt máy
- Một Ngân Hàng thì gồm nhiều tài khoản ngân hàng mà một tài khoản ngân hàng thì chỉ thuộc một ngân hàng, một Tài khoản ngân hàng thì có MS Tài khoản duy nhất , Tên tài khoản
- Một khách hàng thì sẽ gồm nhiều tài khoản ngân hàng mà một tài khoản ngân hàng thì chỉ thuộc về 1 khách hàng, một Khách hàng thì có MS khách Hàng duy nhất, tên khách hàng, Địa chỉ khách hàng
- Một tài khoản ngân hàng thì sẽ có nhiều thẻ ATM mà một thẻ ATM chỉ thuộc một tài khoản ngân hàng, một Thẻ ATM có Mã thẻ duy nhất , thời gian sử dụng , thời gian giao dịch
- Một thẻ ATM thì có nhiều Giao dịch và một giao dịch chỉ thuộc một thẻ ATM, Một Giao dịch thì có MS giao dịch duy nhất, Ngày giờ, Số tiền, Tổng tiền giao dịch.