

Trường Đại Học Đà Lạt
Khoa Công Nghệ Thông Tin



BÁO CÁO BÀI TẬP NHÓM
Nhóm 6

Giảng viên hướng dẫn: Tạ Thị Thu Phượng

Sinh viên thực hiện: Dương Văn Tứ

Mai Thanh Lâm

Hoàng Minh Đức

Tôn Thất Nhật Minh

Đà Lạt – 05/2021

Danh sách thành viên nhóm:

1. Dương Văn Tứ - 1813766 (Trưởng nhóm)
2. Mai Thanh Lâm – 1911162 (Thư kí)
3. Hoàng Minh Đức – 1914926 (Thành viên)
4. Tôn Thất Nhật Minh – 1910136 (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 | Dương Văn Tứ | Bài 6, 7, 9, làm bản word | 27/04/2021 | 25/05/2021 | 100 % |
| 2 | Mai Thanh Lâm | Bài 2, 4, 5 | 27/04/2021 | 25/05/2021 | 100 % |
| 3 | Hoàng Minh Đức | Bài 8, 10 | 27/04/2021 | 25/05/2021 | 100 % |
| 4 | Tôn Thất Nhật Minh | Bài 1, 3 | 27/04/2021 | 25/05/2021 | 100 % |

Tóm tắt quá trình thực hiện

-Ngày 27/04/2021: 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 29/04/2021: 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 10/05/2021: Họp nhóm qua meet; tiếp tục chỉnh sửa hoàn thiện công đoạn 3 và một phần công đoạn 4 của các bài tập.

-Ngày 20/05/2021: Họp nhóm qua meet; hoàn thiện xong tất cả các công đoạn từ 1 đến 5

-Ngày 25/05/2021: 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 26/05/2021: In tài liệu bài tập nhóm, đóng quyển chuẩn bị nộp cho giảng viên hướng dẫn.

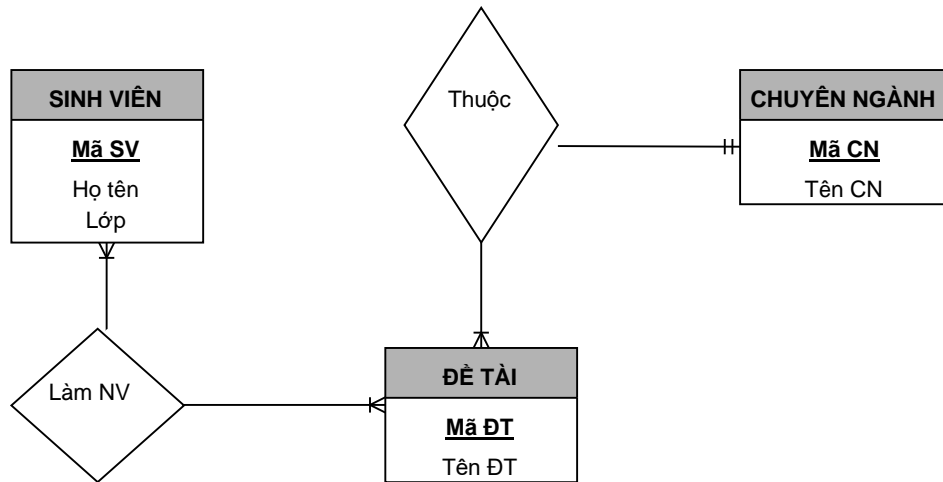
Mục lục

| | |
|---|----|
| Phần 1: Bài làm của Dương Văn Tứ..... | 5 |
| Bài 6 | 5 |
| Bài 7 | 10 |
| Bài 9 | 14 |
| Phần 2: Bài làm của Mai Thanh Lâm | 18 |
| Bài 2 | 18 |
| Bài 4 | 20 |
| Bài 5 | 26 |
| Phần 3: Bài làm của Hoàng Minh Đức | 29 |
| Bài 8 | 29 |
| Bài 10 | 32 |
| Phần 4: Bài làm của Tôn Thất Nhật Minh..... | 37 |
| Bài 1 | 37 |
| Bài 3 | 42 |

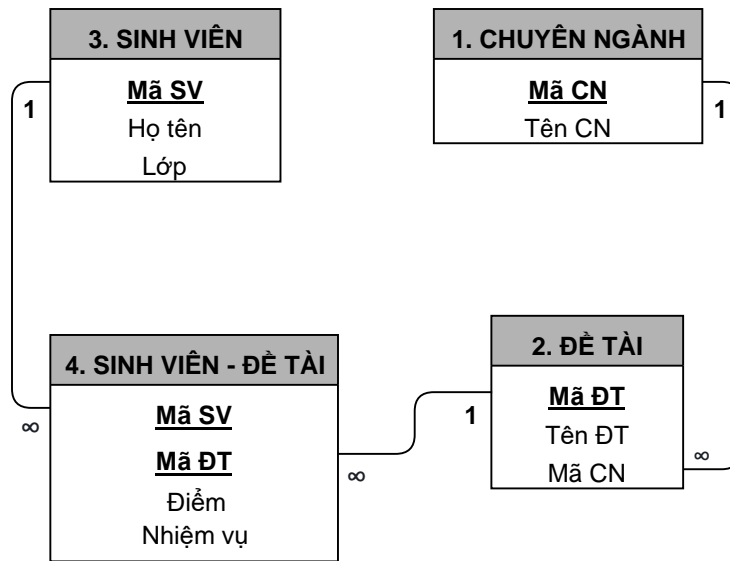
Phần 1: Bài làm của Dương Văn Tú

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)

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

Khóa chính: MACN

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

→ R1 Đạt chuẩn BCNF

Đề tài: R2(MADT, TENDT, MACN)

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

Khóa chính: MADT

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

Sinh viên: R3(MASV, HOTEN, LOP)

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

Khóa chính: MASV

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

Sinh viên – Đề tài: (MASV, MADT, DIEM, NHIEMVU)

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

Khóa chính: MASV, MADT

Xét phụ thuộc hàm không tầm thường $MASV, MADT \rightarrow DIEM, NHIEMVU$ có về 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:

$$\forall sv1, sv2 \in SinhVien : sv1 \neq sv2 \rightarrow sv1.MaSV \neq sv2.MaSV$$

- 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:

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

- 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) |

- RB6: Mỗi đề tài phải được xếp vào một chuyên ngành

- Phát biểu hình thức:

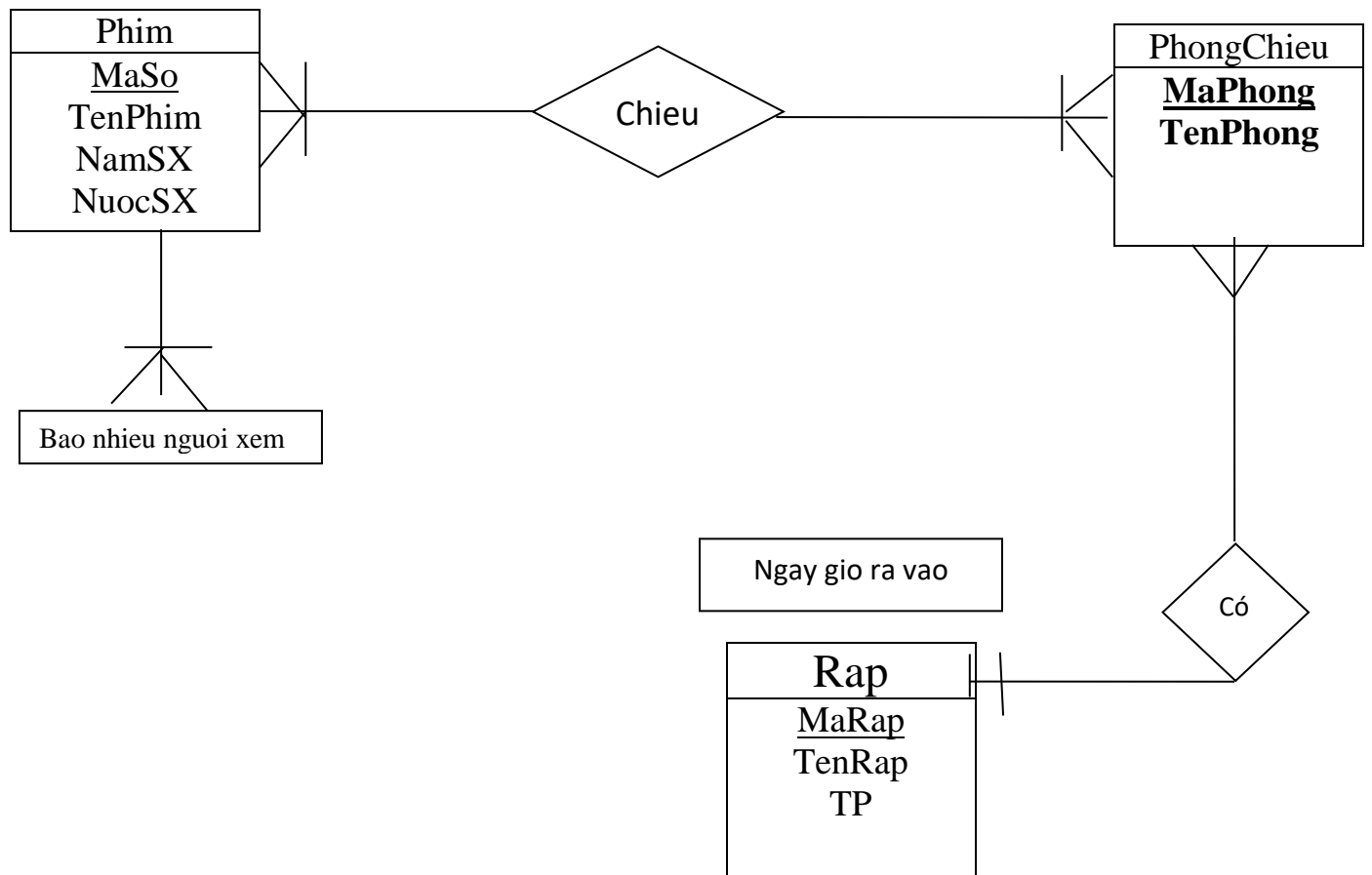
$\forall dt \in DeTai, \exists cn \in ChuyenNganh : cn.MaCN = dt.MaCN$

- Bảng tầm ảnh hưởng:

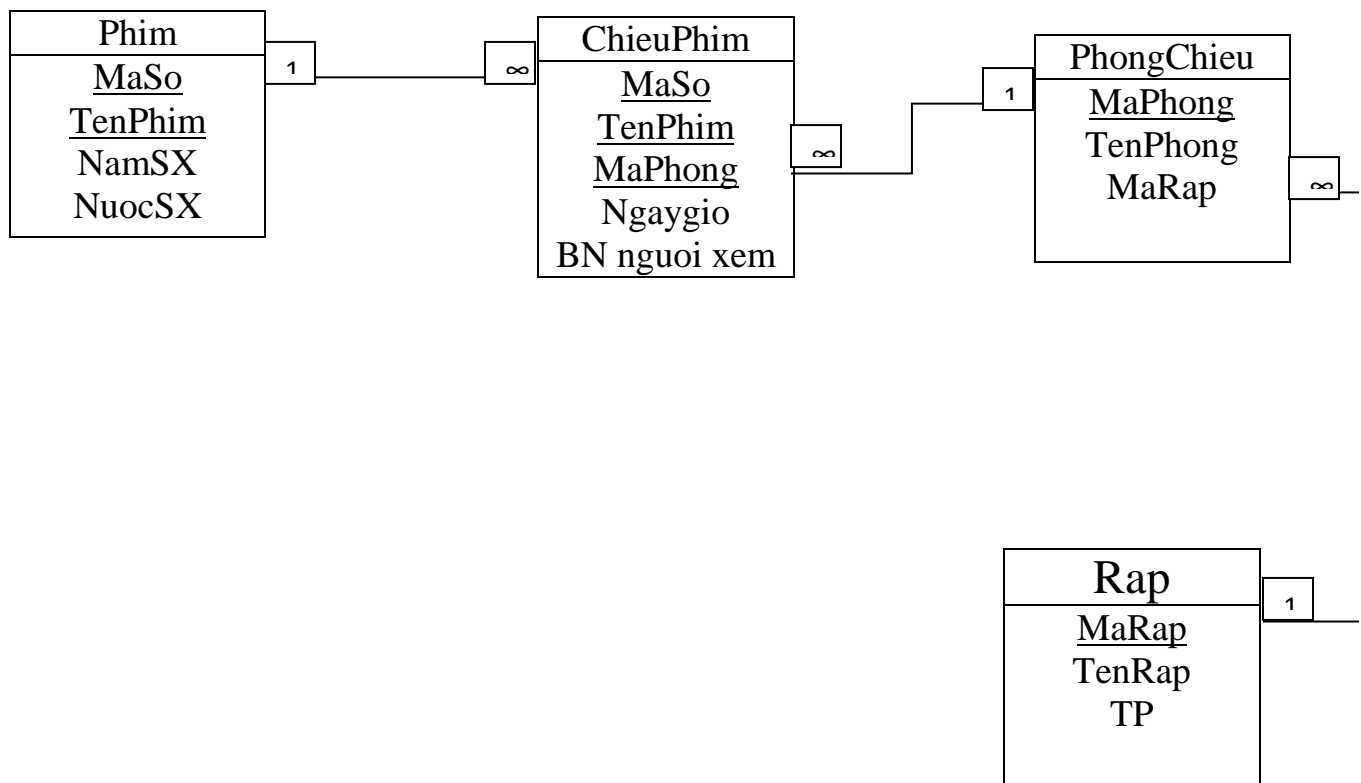
| RB6 | Insert | Delete | Update |
|-------------|--------|--------|---------|
| DeTai | + | - | +(MaCN) |
| ChuyenNganh | - | + | +(MaCN) |

Bài 07:

Sơ đồ ER:



Sơ đồ quan hệ:



Công đoạn 3:

Xe (Số xe, hiệu xe, số chỗ ngồi)

Số xe \Rightarrow Hiệu xe

Số xe \Rightarrow Số chỗ ngồi

$S = \{\text{Số xe}\}$

$T = \{\text{Hiệu xe, Số chỗ ngồi}\}$

$M = \emptyset$

$S = (\text{Số xe}) = \text{Số xe, hiệu xe, số chỗ ngồi} = \text{Xe}$

\Rightarrow Số xe là khoá chính của của xe và là khoá chính duy nhất

\Rightarrow Dạng chuẩn BCNF

Phân công (Mã số tài xế, số xe, ngày tháng năm, giờ quy định, số ngày, số giờ lái)

Mã số tài xế \Rightarrow Số xe

Mã số tài xế \Rightarrow Ngày tháng năm, Giờ quy định

Ngày tháng năm \Rightarrow Số ngày

Số ngày \Rightarrow Số giờ lái

$S = \{\text{Mã số tài xế}\}$

$T = \{\text{Số xe, Số giờ lái, Giờ quy định}\}$

$M = \{\text{Ngày tháng năm}\}$

$S = (\text{Mã số tài xế}) = \text{Mã số tài xế, số xe, ngày tháng năm, giờ quy định, số ngày, số giờ lái} = \text{Phân công}$

\Rightarrow Mã số tài xế là khoá chính của phân công và là khoá chính duy nhất

\Rightarrow Dạng chuẩn BCNF

Tài xế(Mã số tài xế, tên tài xế, sđt)

Mã số tài xế \Rightarrow Tên tài xế, SĐT

Tên tài xế \Rightarrow SĐT

$S = \{\text{Mã số tài xế}\}$

$T = \{\text{SĐT}\}$

$M = \{\text{Tên tài xế}\}$

$S = (\text{Mã số tài xế}) = \text{Mã số tài xế, tên tài xế, sđt} = \text{Tài xế}$

\Rightarrow Mã số tài xế là khoá chính của tài xế và là khoá chính duy nhất

\Rightarrow Dạng chuẩn BCNF

Chi nhánh (Mã CN, tên CN, mã số tài xế)

Mã CN \Rightarrow Mã số tài xế, Tên CN

$S = \{\text{Mã CN}\}$

$$T = \emptyset$$

$$M = \emptyset$$

$$S = (\text{Mã CN}) = \text{Mã CN, tên CN, mã số tài xế} = \text{Chi nhánh}$$

\Rightarrow Mã CN là khoá chính của chi nhánh và là khoá chính duy nhất

\Rightarrow Dạng chuẩn BCNF

Thành phố (Mã TP, mã CN, tên TP)

$$\text{Mã TP} \Rightarrow \text{Mã CN, Tên TP}$$

$$S = \{\text{Mã TP}\}$$

$$T = \emptyset$$

$$M = \emptyset$$

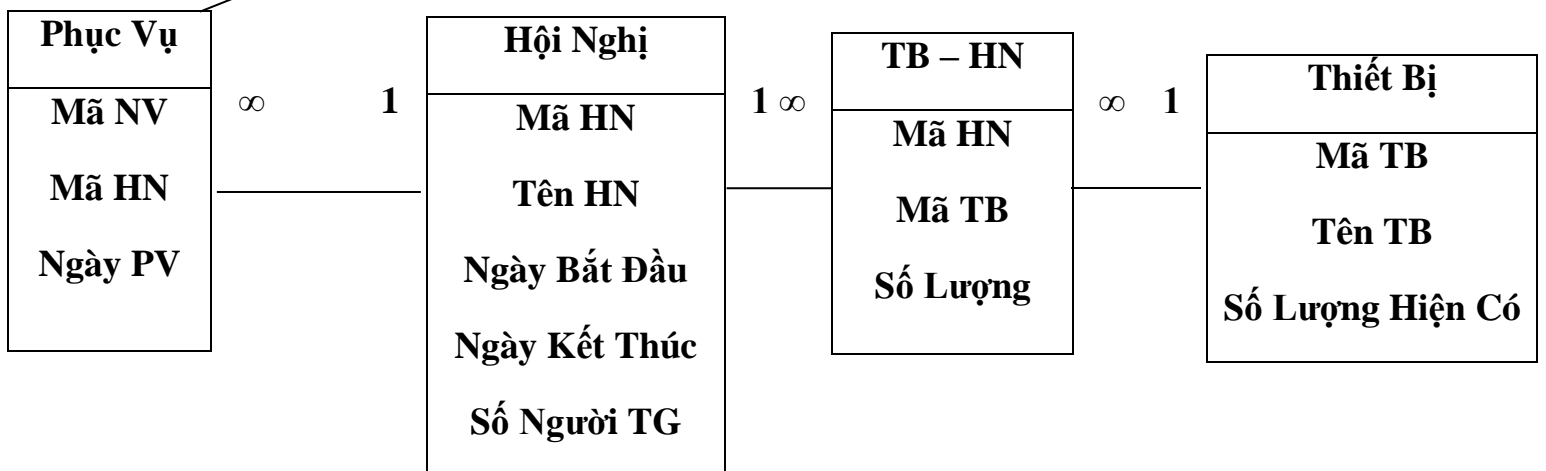
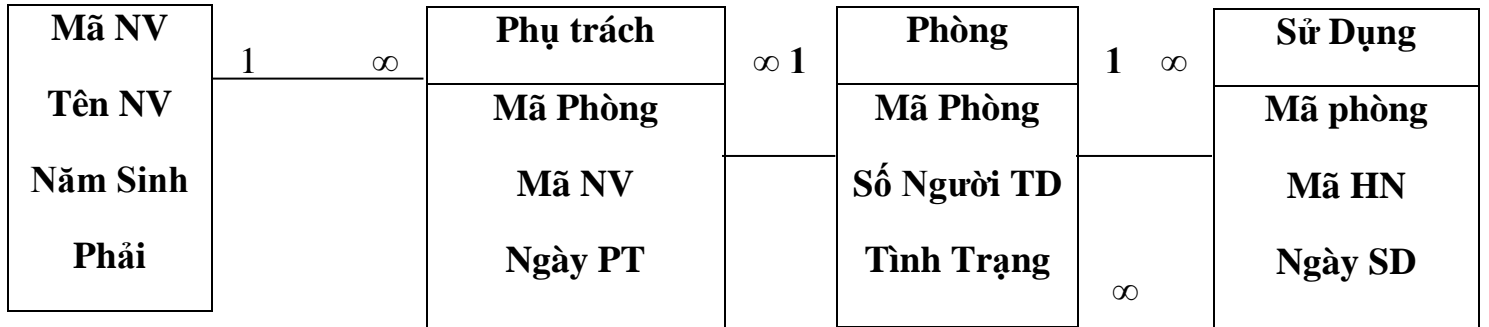
$$S = (\text{Mã TP}) = \text{Mã TP, mã CN, tên TP} = \text{Thành phố}$$

\Rightarrow Mã TP là khoá chính của thành phố và là khoá chính duy nhất

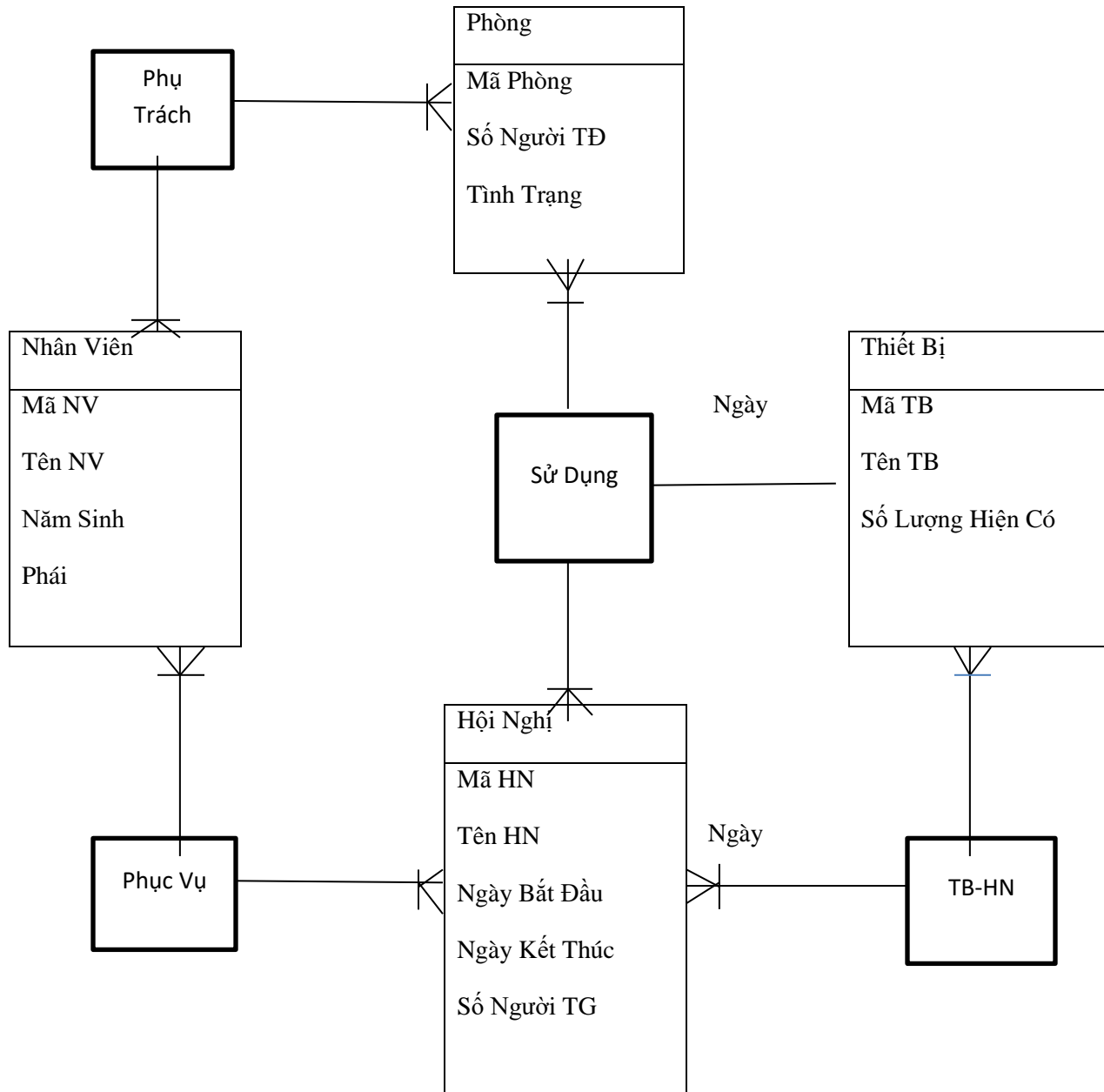
Dạng chuẩn BCNF

Bài 9:

Sơ đồ quan hệ:



Sơ đồ ER:



Bảng Phòng: R1=(MaP,SonguoiTD,TinhTrang)

Ta Có F1 = { MAP → SoNguoiTD

MaP → TinhTrang}

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

Bảng Phụ Trách: $R2 = (MANV, MAP, NgayPT)$

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

Suy ra :Các thuộc tính không phải khóa là : NgayPT 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: $R3 = (MaNV, TenNV, Namsinh, Phai)$

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

$MaNV \rightarrow Namsinh$

$MaNV \rightarrow Phai\}$

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: $R4 = (MaNV, MAHN, NgayPV)$

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

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

Ta có : $F5 = \{MaHN \rightarrow TenHN$

$MaHN \rightarrow NgayBD$

$MaHN \rightarrow NgayKT$

$MaHN \rightarrow SoNguoiThamGia\}$

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 Chuẩn BCNF.

Bảng Sử Dụng: R6 = : (MaHN, MaP, NgaySD)

Ta Có $F6 = \{ \text{MaHN, MaP} \rightarrow \text{NgaySD} \}$

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 }

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

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 }

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

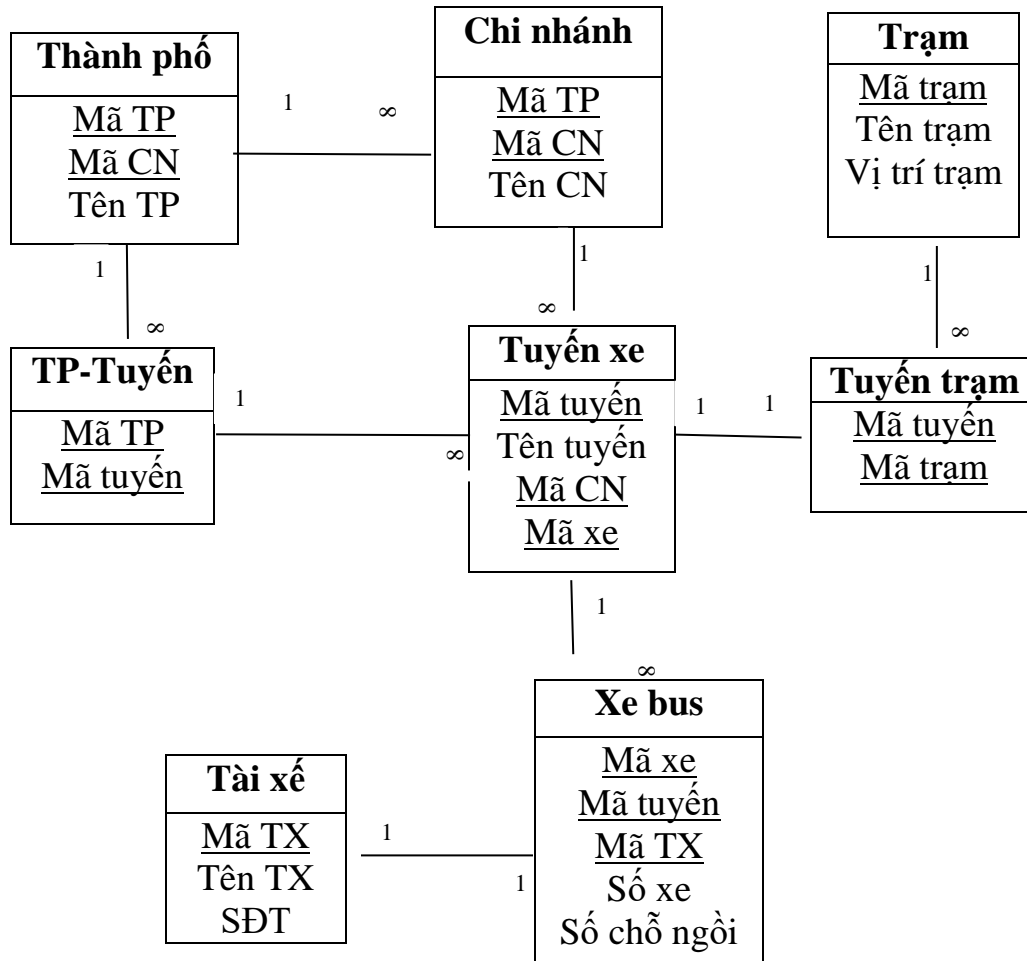
$\text{MaTB} \rightarrow \text{SoLuongHienCo} \}$

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.

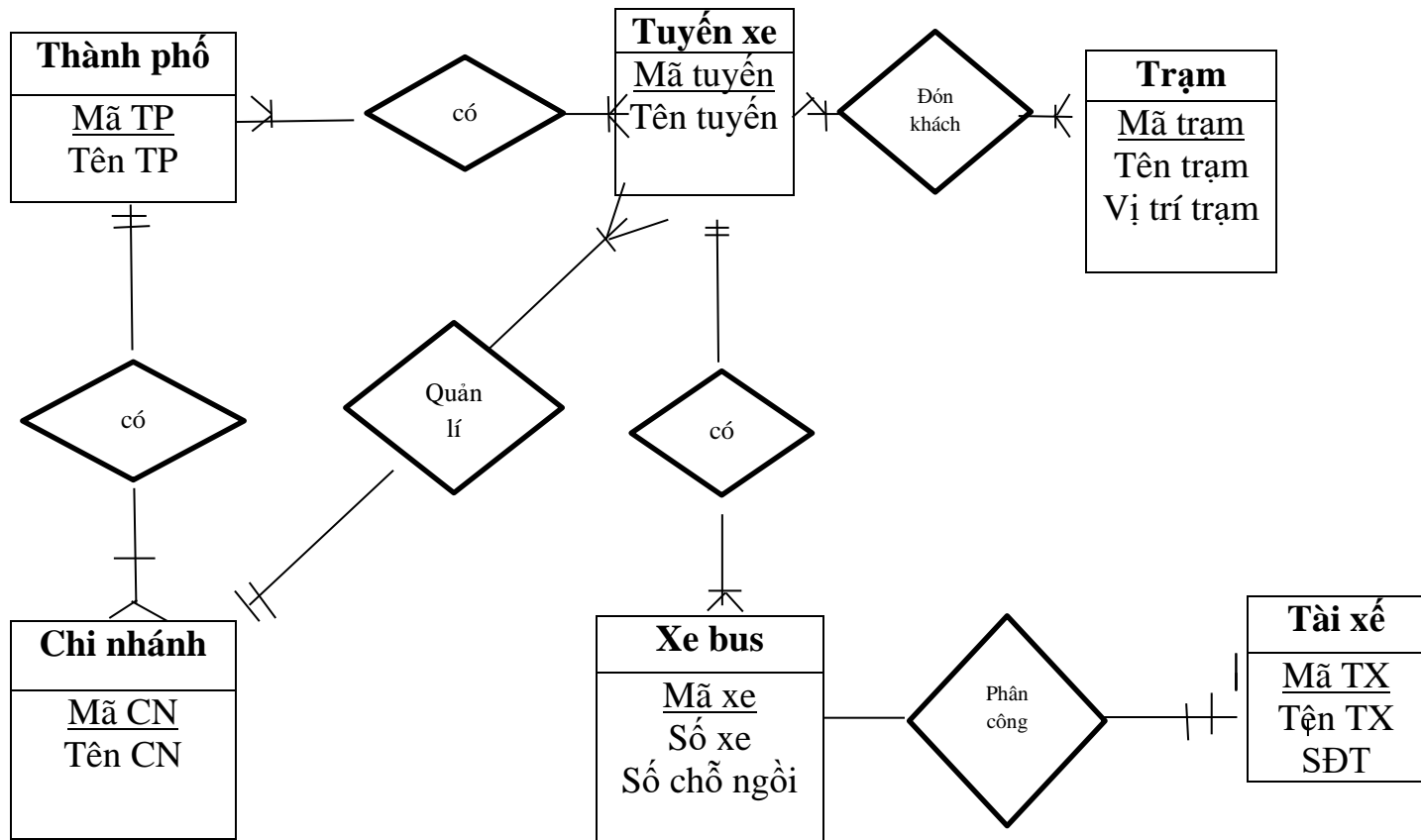
Phần 2: Bài làm của Mai Thanh Lâm

Bài 2:

Sơ đồ quan hệ



Lược đồ ER:



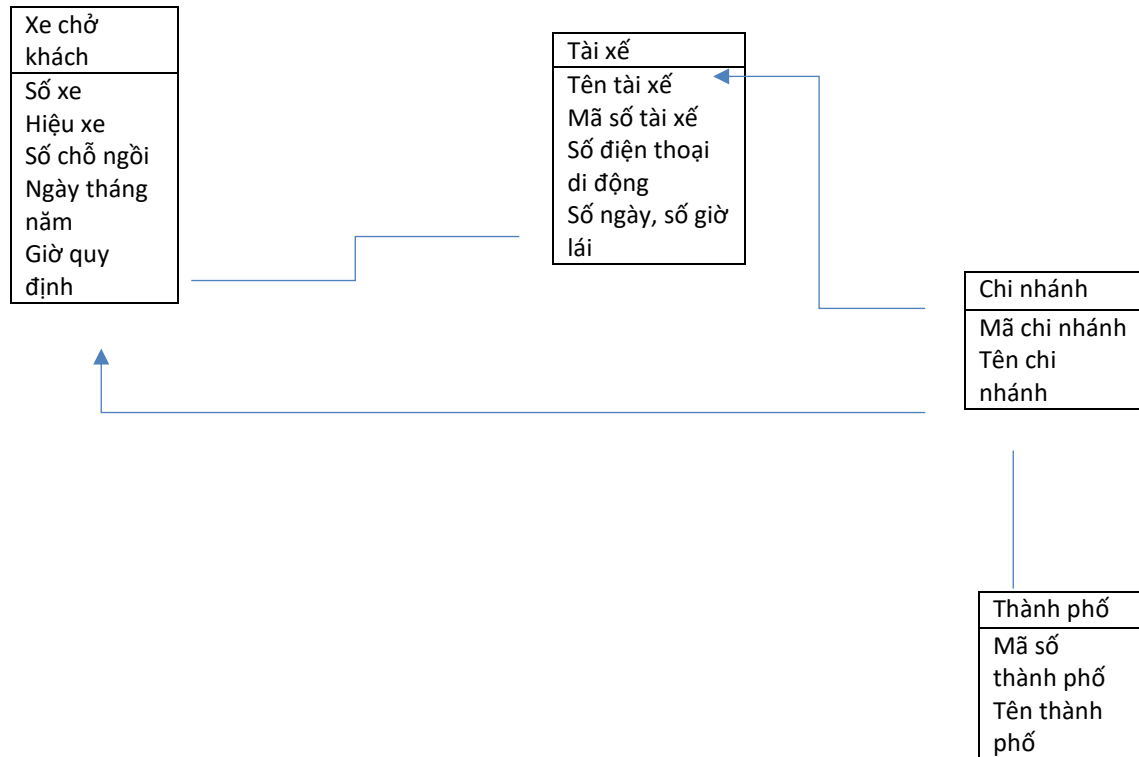
Công đoạn 5:

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

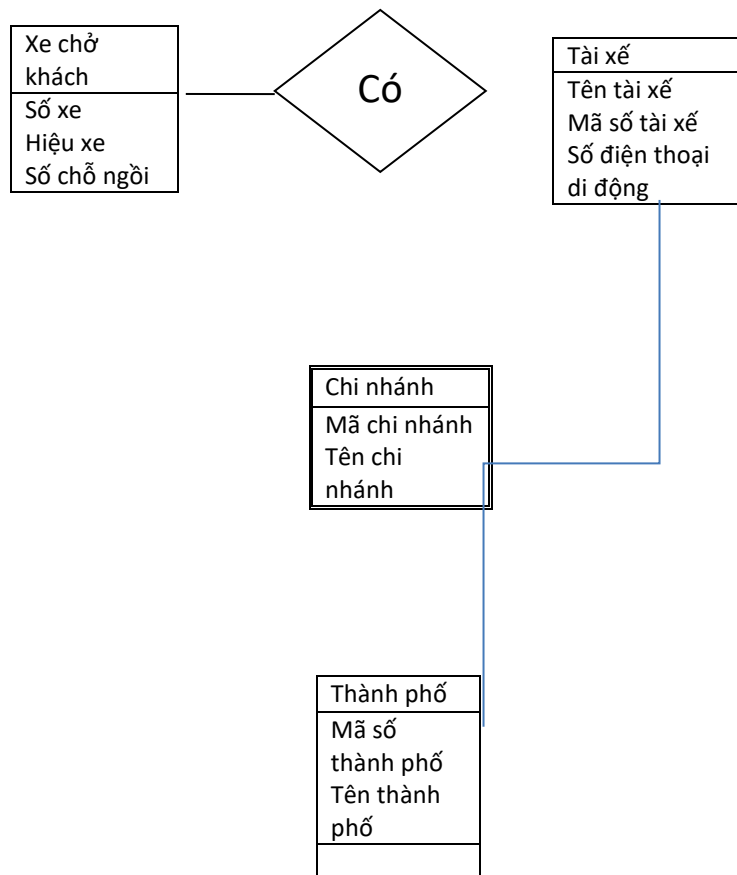
- RB12: Mỗi chi nhánh phải nằm trong một thành phố nhất định
5. RBTV Liên bộ - Liên quan hệ
- RB13: Mỗi tài xế phải có ít nhất một lần phụ trách xe
6. RBTV Liên thuộc tính – Liên quan hệ
- RB14: Mỗi tài xế phải thuộc một chi nhánh và phải ở đúng thành phố có chi nhánh đó
7. RBTV Do thuộc tính tổng hợp
- 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:



Thực thể 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 : 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 : R2 = (Mã Chi Nhánh, Tên Chi Nhánh)

F2 = { Mã Chi Nhánh -> 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 : R3 = (Mã Số Tài Xế , Tên Tài Xế, Số Điện Thoại)

F3 = { Mã Số Tài Xế -> Tên Tài Xế

Mã Số Tài Xế - > 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 : $R4 = (\text{Số Xe} , \text{Hiệu Xe}, \text{Số Chỗ Ngồi})$

$F4 = \{ \text{Số Xe} \rightarrow \text{Hiệu Xe}$

$\text{Số Xe} \rightarrow \text{Số Chỗ Ngồi} \}$

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 : $R5 = (\text{Mã Phân Công}, \text{Ngày Phân Công}, \text{Giờ quy Định}, \text{Số Ngày} , \text{Số Giờ Lái})$

$F5 = \{ \text{Mã Phân Công} \rightarrow \text{Ngày Phân Công}$

$\text{Mã Phân Công} \rightarrow \text{Giờ Quy Định}$

$\text{Mã Phân Công} \rightarrow \text{Số Ngày}$

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

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

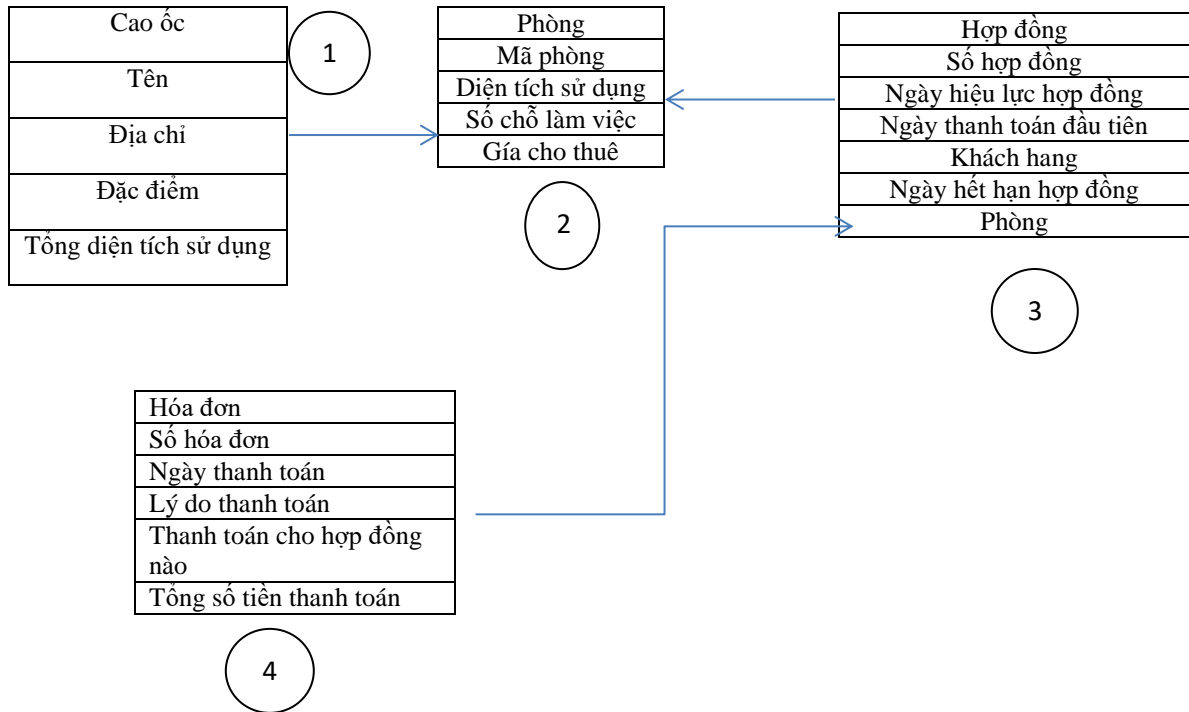
- Một Chi Nhánh thì có nhiều Tài Xế một tài xế thì chỉ thuộc một chi nhánh, một tài xế gồm có Mã Số tài xế duy nhất, Tên Tài xế, Số điện thoại
- Tài Xế thì được phân công vào một xe khách một phân công chỉ thuộc một tài xế, một phân công Thì có Mã Phân công duy nhất, Giờ Quy định, Số Ngày, Số Giờ Lái

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 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 5:

- Sơ đồ quan hệ:



Công đoạn 3:

R1: Bảng Cao ốc (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.

R2:Bảng phòng (Mã phòng,Diện tích sử dụng,Số chỗ làm việc,Gía 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.

R3:Bảng Hợp đồng (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.

R4:Hóa đơn(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 :

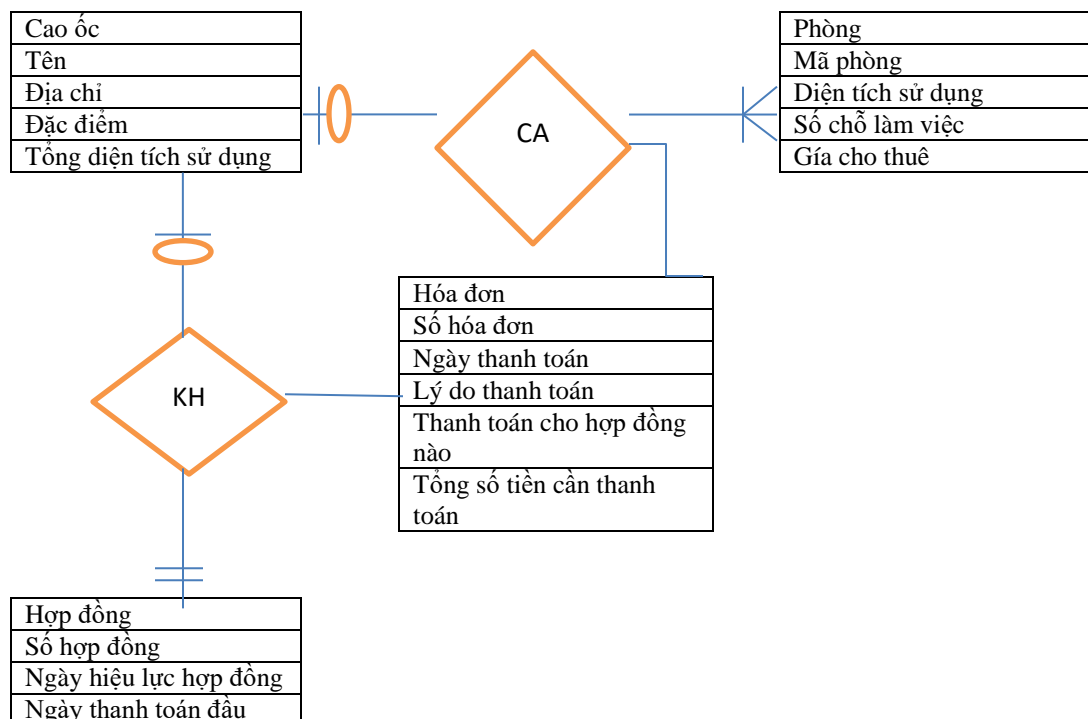
Một cao ốc có tên,trong tên có thuộc tính địa chỉ,đặc điểm và diện tích sử dụng.

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:



| |
|-----------------------|
| tiên |
| Khách hàng |
| Ngày hết hạn hợp đồng |
| Phòng |

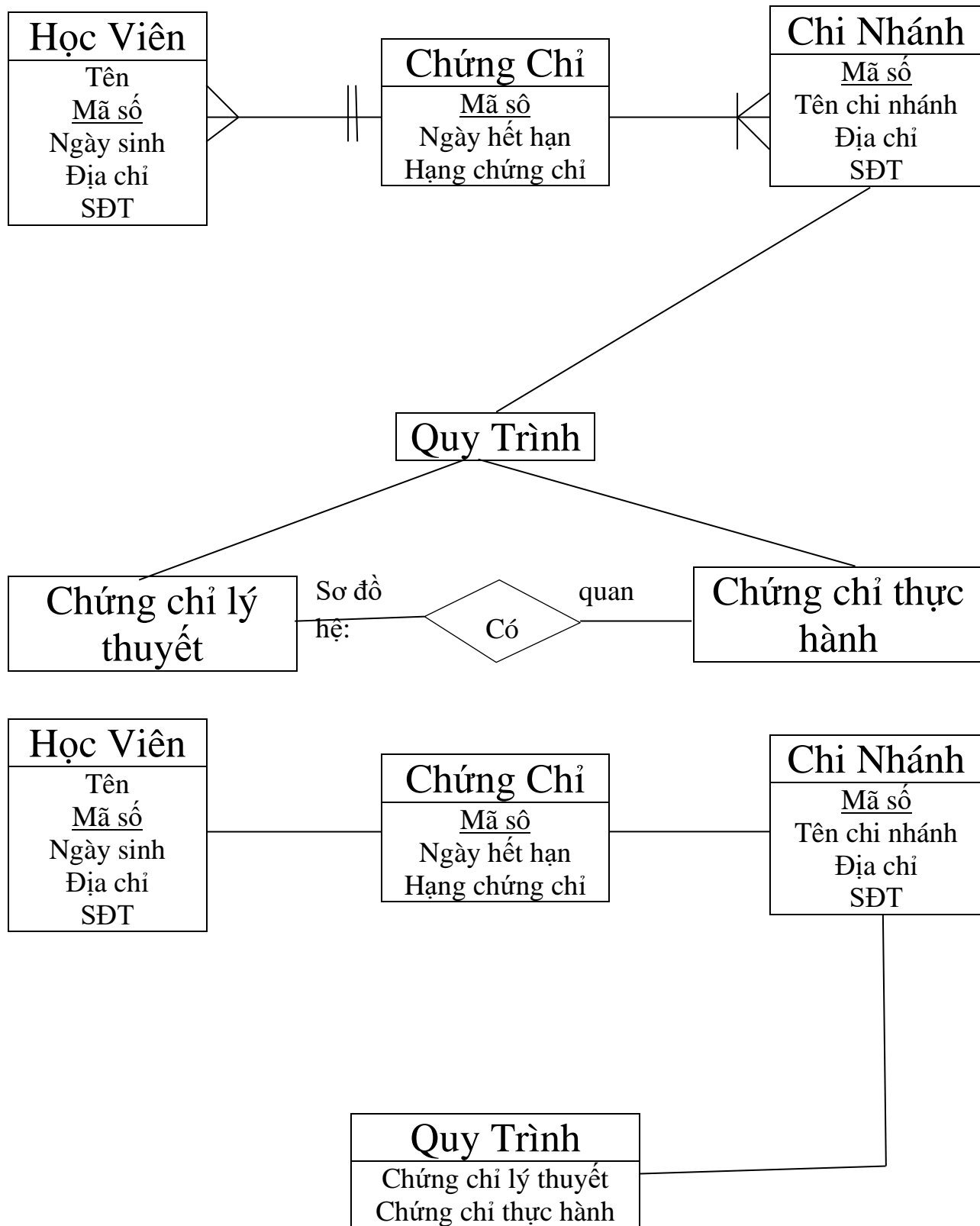
Công đoạn 5:

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 hồ 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 hòng 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 Hoàng Minh Đức

Bài 8:

Lược đồ ER:



Công đoạn 3:

Bảng Chi Nhánh: $R1 = (MSCN, TenCN, DiaChi, SDT)$

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

$MSCN \rightarrow Dia Chi$

$MSCN \rightarrow SDT \}$

Suy ra :Các thuộc tính không phải khóa là : $TenCN, DiaChi, SDT$, 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 : $R2 = (MSCC, NgayHetHan, HangCC)$

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

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

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.

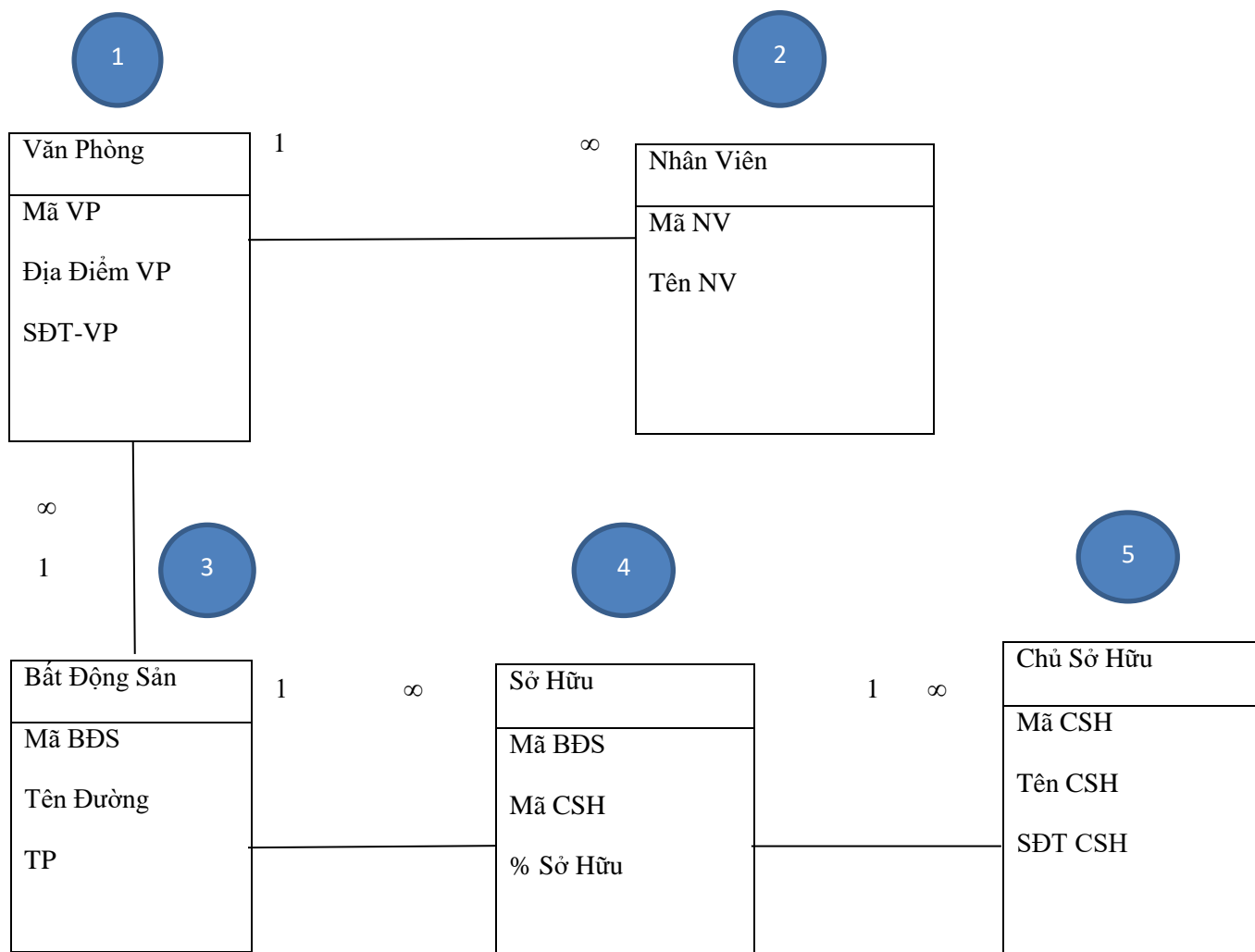
Công đoạn 4:

Phát Biểu Tân Từ:

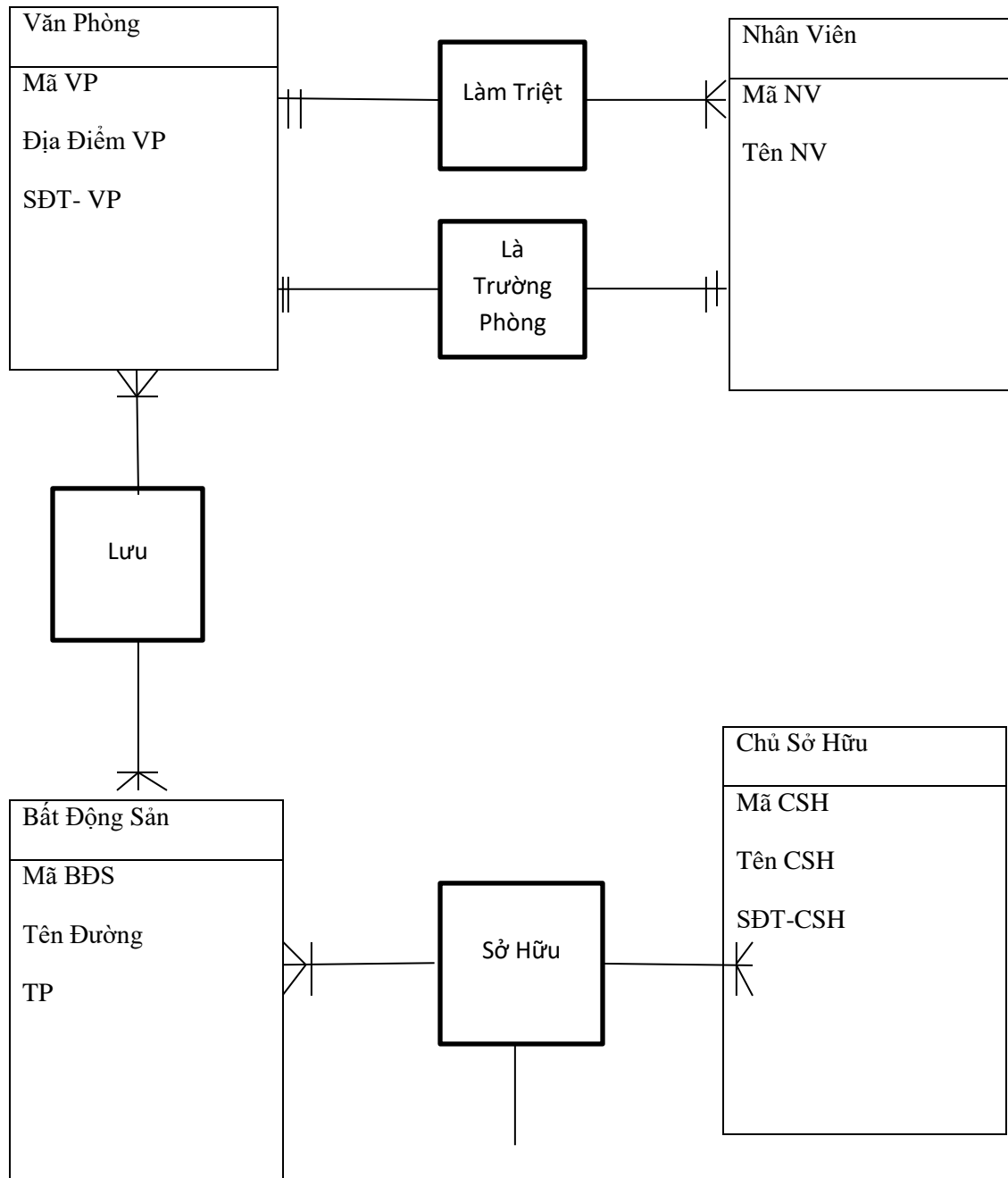
- Một chi nhánh có duy nhất một mã số chi nhánh là duy nhất,tên chi nhánh, địa chỉ chi nhánh , số điện thoại chi nhánh
- Một chi nhánh cung cấp nhiều chứng chỉ mỗi chứng chỉ thì chỉ thuộc về một chi nhánh
- Mỗi chứng chỉ có mã số chứng chỉ là duy nhất ,ngày hết hạn,hạng chứng chỉ,
- Một chứng chỉ chỉ 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: R1=(MaVP,DiaDiemVP,SĐT_VP)

Ta Có F1 = { MAVP → DiaDiemVP

$$\text{MaVP} \rightarrow \text{SDT_VP} \}$$

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 : $R2=\{\text{MaNV},\text{TenNV}\}$

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

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

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

$$\text{MaBDS} \rightarrow \text{ThanhPho} \}$$

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 Số Hữu: $R4=\{\text{MaBDS},\text{MaCSH},\% \text{SoHuu}\}$

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

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 hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF.

Bảng Chủ Số Hữu : $R5=\{ \text{MaCSH},\text{TenCSH},\text{SDT_CSH} \}$

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

$$\text{MaCSH} \rightarrow \text{SDT_CSH} \}$$

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 hàm 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 Văn Phòng 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 nhều 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,

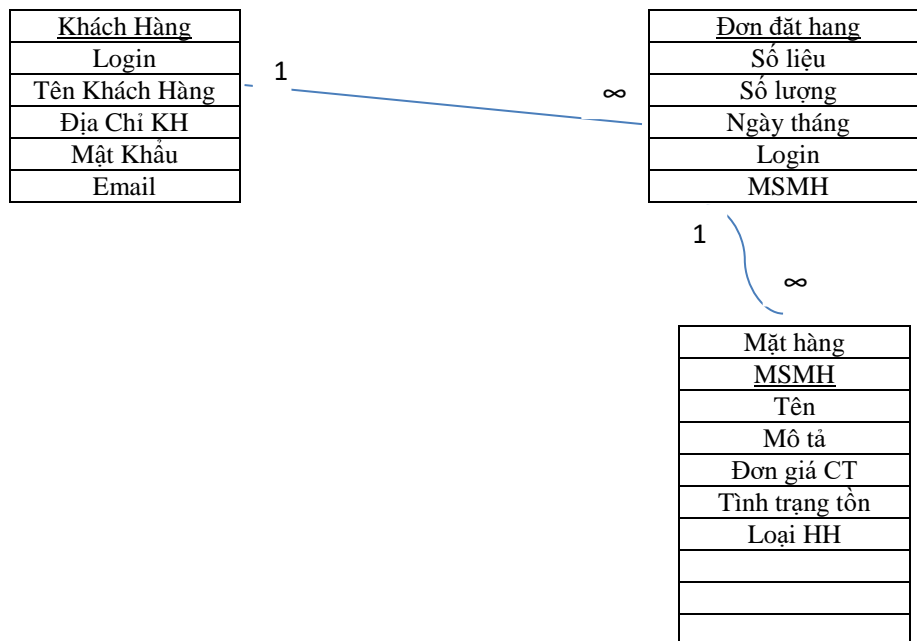
Một dự án bất động sản thì thuộc một hoặc nhiều chủ sở hữu, nhưng một chủ sở hữu có sở hữu 1 hoặc nhiều dự án bất động sản. ta cần lưu lại % sự sở hữu của mỗi chủ sở hữu đối với mỗi dự án bất động sản

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 BĐS
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 trường phòng

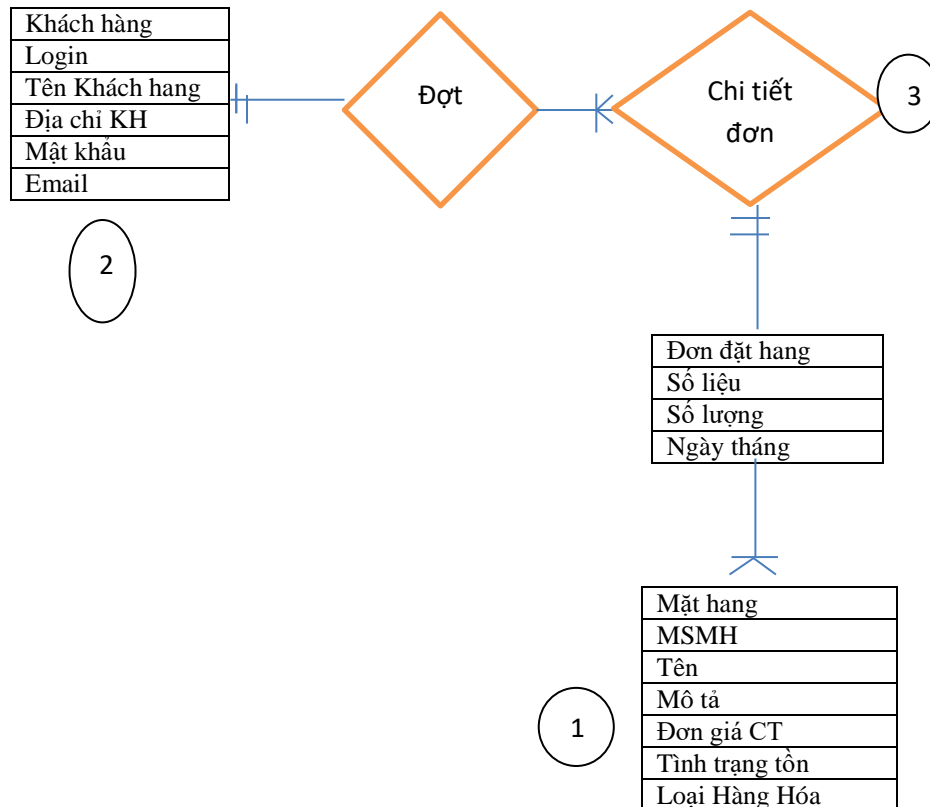
Phần 4: Bài làm của Tôn Thất Nhật Minh

Bài 1:

Sơ đồ quan hệ:



Lược đồ ER:



Công đoạn 3:

R1 = Bảng khách hàng (Login,Tên khách hàng,Địa chỉ khách hàng,Mật khẩu,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.

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

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

Bảng tầm ảnh hưởng:

| RB4 | Insert | Delete | Update |
|---------|--------|--------|---------|
| MatHang | + | - | +(MaSo) |

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

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

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

Bảng tầm ảnh hưởng:

| RB5 | Insert | Delete | Update |
|---------|--------|--------|------------|
| DonHang | + | - | +(DCEmail) |

| | | | |
|-----------|---|---|------------|
| KhachHang | - | + | +(DCEmail) |
|-----------|---|---|------------|

- RB7: “Mỗi đơn hàng phải có một mã số mặt hàng xác định mặt hàng”

Phát biểu hình thức: $\forall d \in \text{DonHang}, \exists m \in \text{MatHang} \Rightarrow d.\text{MaSo} = m.\text{MaSo}$

Bảng tầm ảnh hưởng:

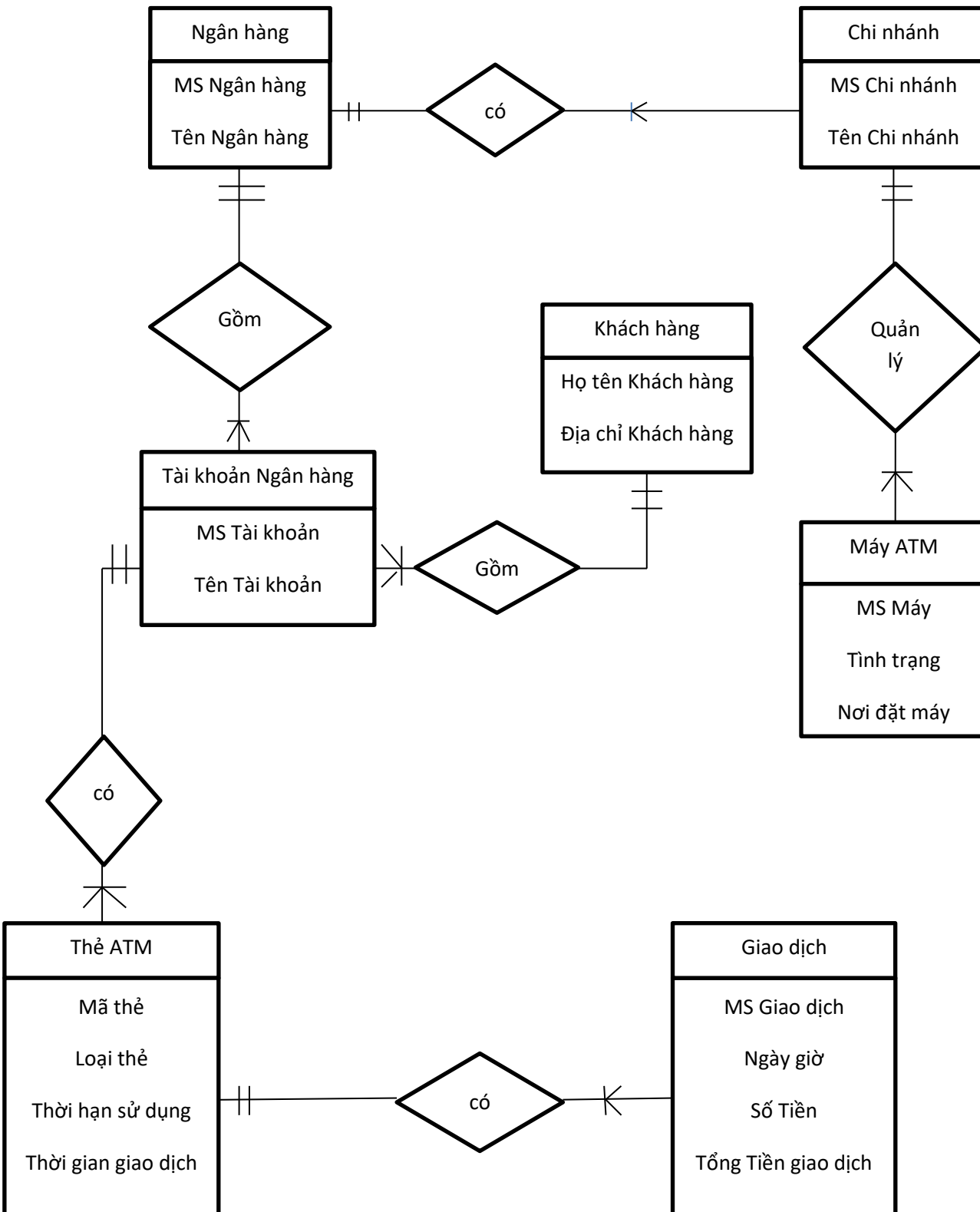
| | | | |
|---------|--------|--------|---------|
| RB5 | Insert | Delete | Update |
| DonHang | + | - | +(MaSo) |
| MatHang | - | + | +(MaSo) |

 Bảng tầm ảnh hưởng tổng hợp

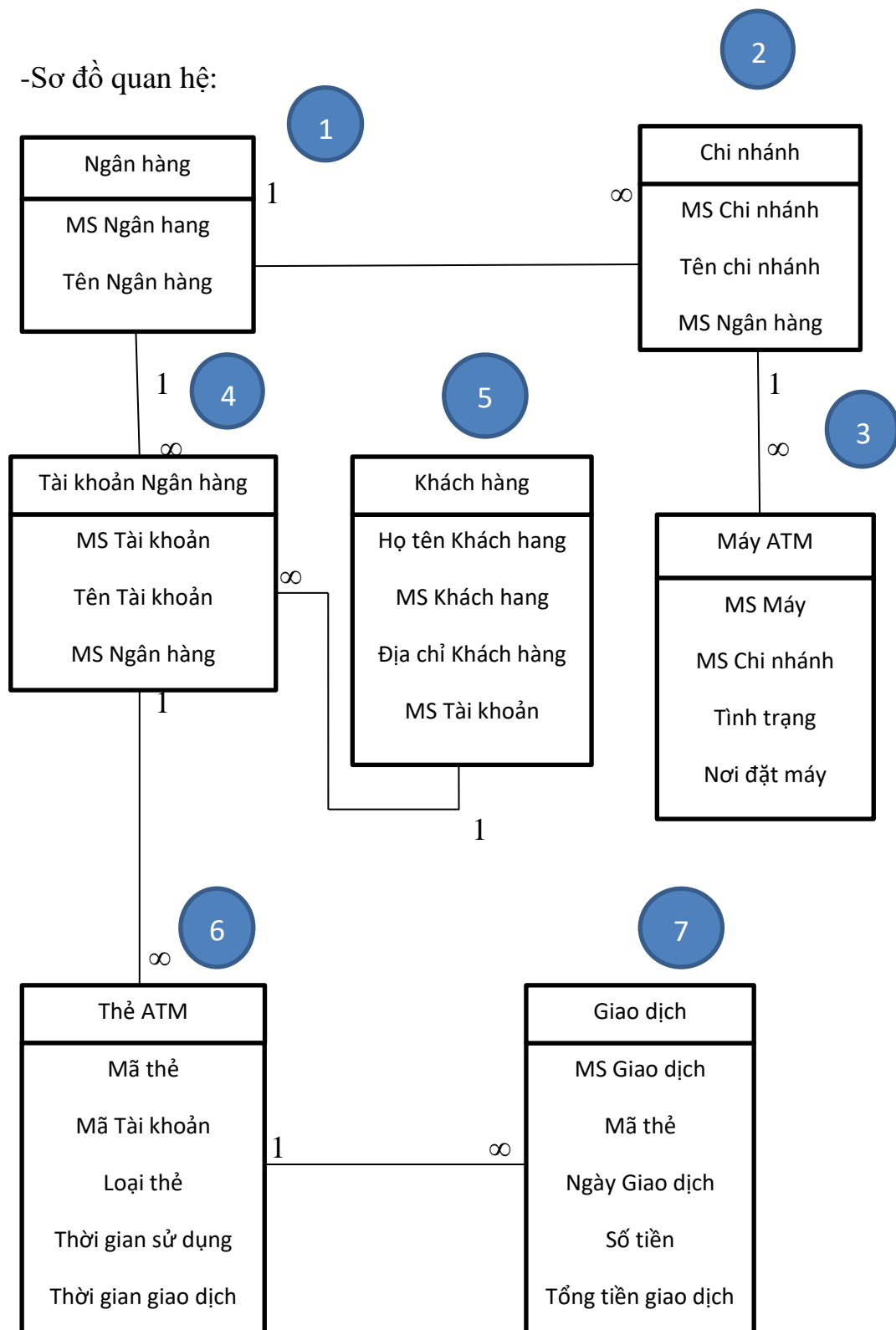
| | KhachHang | | | DonHang | | | MatHang | | |
|-----|-----------|---|------------|---------|---|------------|---------|---|-----------|
| | T | X | S | T | X | S | T | X | S |
| RB1 | | | | | | | + | - | +(DonGia) |
| RB2 | | | | + | - | +(SoLuong) | | | |
| RB3 | + | - | +(DCEmail) | | | | | | |
|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

Bài 3:

-Lược 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

(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 : 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 : R2 = (MS Chi Nhánh, 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 : $R3 = (MS \text{ Máy}, \text{Tình Trạng Máy}, \text{Nơi Đặt Máy})$

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

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

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

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

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

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

$MS \text{ Khách Hàng} \rightarrow \text{Địa Chỉ Khách Hàng} \}$

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 : R6 = (Mã Thẻ, Loại Thẻ, Thời Hạn Sử Dụng, Thời Gian Giao Dịch)

F6 = { Mã Thẻ -> Loại Thẻ

Mã Thẻ -> Thời Hạn Sử Dụng

Mã Thẻ -> 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 : R7 = (MS Giao Dịch, Ngày Giờ, Số Tiền, Tổng Tiền Giao Dịch)

F7 = { MS Giao Dịch -> Ngày Giờ

MS Giao Dịch -> Số Tiền

MS Giao Dịch -> 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 Ngân Hàng
- 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