

TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



BÁO CÁO BÀI TẬP NHÓM
NHÓM 10

Giáo viên môn học:

Cô Tạ Thị Thu Phương

Bảng phân công công việc

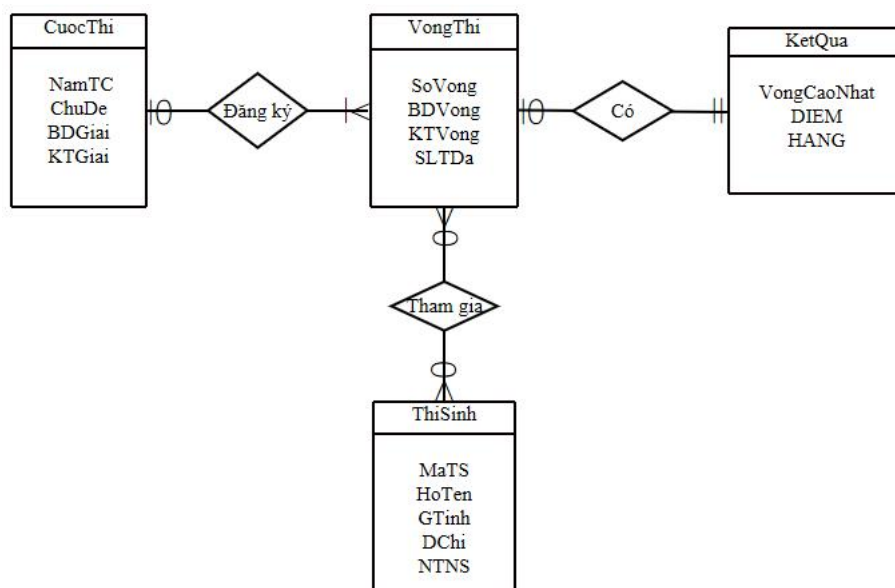
MSSV	Họ Tên	Chức vụ	Công việc Thực hiện	Phần trăm thực hiện
2115201	Vy Nhật Duy	Nhóm Trưởng	Làm Bài 10 Làm báo cáo	100%
2111858	Nguyễn Thị Thuỳ Linh	Thư ký	Làm Bài 10 Làm báo cáo	100%
2115231	Ka Loang	Thành viên	Làm Bài 6	100%
2113005	Lê Hà Hiếu Nghĩa	Thành viên	Làm Bài 9	100%
2115262	Tô Văn Sinh	Thành viên	Làm Bài 7	100%
2117000	Đỗ Đăng Hải	Thành viên	Làm Bài 8	100%

I. Bài 6/89

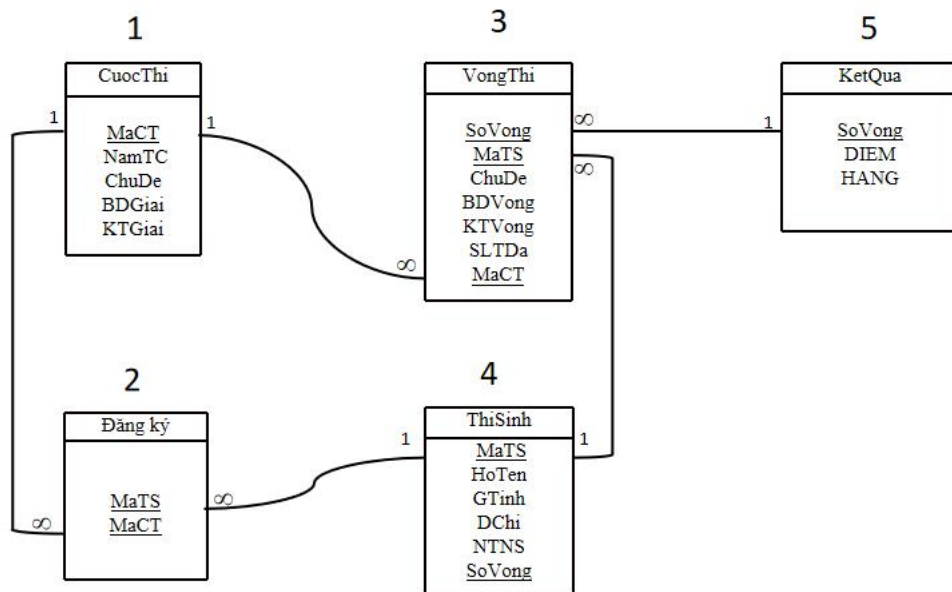
Một đài truyền hình hàng năm có tổ chức cuộc thi “Tiếng hát truyền hình”. Sau đây là mô tả của việc tổ chức giải:

- Mỗi cuộc thi được tổ chức vào một năm (Nam), có một chủ đề (CHUDE), điểm bắt đầu (BATDAUGIAI) và thời điểm kết thúc (KTHUCGIAI).
- Một cuộc thi có nhiều vòng thi, mỗi vòng thi của một cuộc thi được xác định bằng số vòng với ý nghĩa: vòng = 1: vòng sơ khảo, vòng = 2: vòng chung khảo, vòng 3: vòng chung kết xếp hạng. Mỗi vòng thi có thời điểm bắt đầu (BATDAUV), thời điểm kết thúc (KTHUCV), và số lượng thí sinh tối đa được tham dự vòng tiếp theo (SLUONG_TOIDA), với vòng chung kết xếp hạng không cần xác định (SLUONG_TOIDA).
- Mỗi thí sinh khi đến đăng ký dự thi sẽ có một mã (MATS) duy nhất để nhận biết, có họ tên (HOTEN), Giới tính (GTINH), địa chỉ (DCHI) và ngày tháng năm sinh (NTNS). Thí sinh đã đạt giải nhất, giải nhì hoặc giải ba của các cuộc thi trước đó không được phép đăng kí dự thi.
- Mỗi thí sinh được tham dự tại vòng thi nào của cuộc thi sẽ có số điểm (DIEM) ở vòng thi đó. Cuối mỗi vòng thi, ban giám khảo sẽ căn cứ vào số lượng thí sinh tối đa được vào vòng trong để quyết định một thí sinh có được thi tiếp vòng sau hay không. Nếu là vòng thi chung kết xếp hạng thì không có vòng sau. Đối với những thí sinh vắng thi vòng thi nào thì điểm vòng thi đó sẽ để trống, và đồng thời thí sinh không được phép tham dự các vòng sau.
- Cuối giải, mỗi thí sinh đăng ký dự thi đều được ghi nhận lại kết quả đạt được. Ban thư ký sẽ ghi nhận lại vòng thi cao nhất (VongCaoNhat) mà mỗi thí sinh đạt được, điểm số (DIEM) và hạng (HANG) ứng với vòng đó. Đối với những thí sinh bỏ cuộc thi điểm và hạng sẽ bỏ trống.

1. LƯỢC ĐỒ THỰC THỂ - KẾT HỢP (ER)



2. SƠ ĐỒ QUAN HỆ



3. Lược đồ CSDL đã đạt dạng chuẩn. Không cần chuẩn hoá thêm.

4.

- CuocThi (**MaCT**, NamTC, ChuDe, BDGiai, KTGiai)

Tân Từ: Mỗi cuộc thi có mã số (MaCT) để phân biệt với cuộc thi khác, nam tổ chức (NamTC), có một chủ đề (ChuDe), thời điểm bắt đầu (BDGiai), thời điểm kết thúc (KTGiai).

- VongThi (**SoVong**, BDVong, KTVong, SLTDa)

Tân Từ: Mỗi vòng thi có số vòng (SoVong) duy nhất để phân biệt, có thời điểm bắt đầu-kết thúc (BDVong) (KTVong), số lượng tối đa tham dự vòng tiếp theo (SLTDa).

- ThiSinh (**MaTS**, HoTen, GTinh, DChi, NTNS)

Tân Từ: Mỗi thí sinh có một mã số (MaTS) duy nhất, có họ tên (HoTen), giới tính (GTinh), địa chỉ (DChi) và ngày tháng năm sinh (NTNS).

- KetQua (**MaTS**, **SoVong**, DIEM, HANG)

Tân Từ: Ban thư ký ghi lại số vòng thi cao nhất (SoVong), điểm số (DIEM) và hạng (HANG) ứng với vòng đó của mỗi thí sinh.

5. Ràng buộc toàn vẹn

5.1 Ràng buộc khóa chính:

Bảng CuocThi: MaCuocThi là khóa chính của bảng.

Bảng GiaiThuong: MaGiaiThuong là khóa chính của bảng.

Bảng GiaiThuong_CuocThi: MaGiaiThuong và MaCuocThi cùng là khóa chính của bảng.

5.2 Ràng buộc khóa ngoại:

Bảng GiaiThuong_CuocThi: MaGiaiThuong là khóa ngoại tham chiếu đến bảng GiaiThuong và MaCuocThi là khóa ngoại tham chiếu đến bảng CuocThi.

5.3 Ràng buộc duy nhất:

Không có ràng buộc duy nhất trong lược đồ quan hệ này.

5.4 Ràng buộc not-null:

Bảng CuocThi: MaCuocThi, TenCuocThi, ThoiGianToChuc không được phép để trống.

Bảng GiaiThuong: MaGiaiThuong, TenGiaiThuong, GiaTri không được phép để trống.

Bảng GiaiThuong_CuocThi: MaGiaiThuong và MaCuocThi không được phép để trống.

5.5 Ràng buộc kiểm tra (Check Constraint):

Không có ràng buộc kiểm tra trong lược đồ quan hệ này.

Bảng tầm ảnh hưởng cho từng ràng buộc:

Ràng buộc	Bảng	Tầm ảnh hưởng
Khóa chính	CuocThi	GiaiThuong_CuocThi
Khóa chính	GiaiThuong	GiaiThuong_CuocThi
Khóa chính	GiaiThuong_CuocThi	-
Khóa ngoại	GiaiThuong_CuocThi	GiaiThuong_CuocThi
Not-null	CuocThi	-
Not-null	GiaiThuong	-
Not-null	GiaiThuong_CuocThi	-
Unique	-	-
Kiểm tra	-	-

Bảng tầm ảnh hưởng tổng hợp:

Bảng	Bảng tầm ảnh hưởng tổng hợp
GiaiThuong	GiaiThuong_CuocThi
GiaiThuong_CuocThi	-
CuocThi	GiaiThuong_CuocThi

II. Bài 7/89, 90

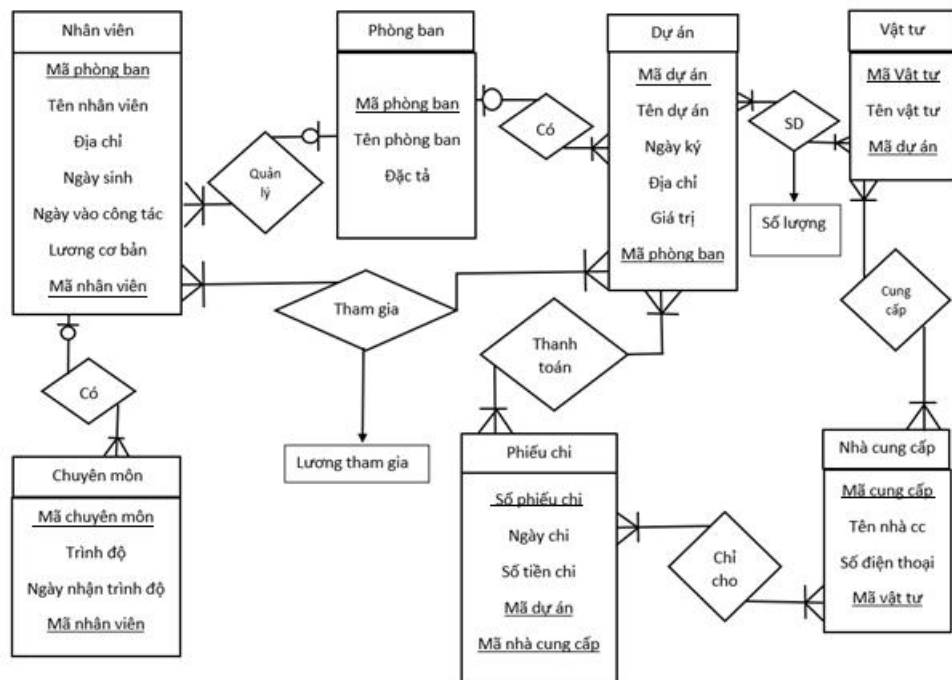
Kết quả khảo sát hoạt động nghiệp vụ ở 1 công ty như sau:

- Công ty gồm nhiều phòng ban. Thông tin của phòng ban gồm có mã phòng ban, tên phòng ban, đặc tả. Mỗi nhân viên trong công ty trong công ty được quản lý bởi một phòng ban duy nhất và mỗi phòng ban phải có ít nhất 4 nhân viên. Mỗi nhân viên gồm có mã nhân viên dùng để định danh, tên nhân viên, địa chỉ, ngày sinh, ngày vào công tác, lương cơ bản và chuyên môn. Trong đó, một nhân viên có thể có nhiều chuyên môn khác nhau. Khi lưu thông tin về chuyên môn của nhân viên cần lưu lại thông tin về trình độ (văn bằng) và ngày nhận được trình độ đó. Mỗi phòng ban có một nhân viên trong phòng ban đó làm trưởng phòng. Hệ thống chỉ lưu lại nhân viên quản lý hiện tại của phòng ban và ngày nhân viên này được bổ nhiệm
- Công ty có nhiều dự án. Mỗi dự án cần lưu các thông tin: mã số dự án, tên dự án, ngày ký dự án, địa chỉ dự án (bao gồm số nhà, tên đường và thành phố) và giá trị của dự án. Mỗi phòng ban thực hiện một số dự án khác nhau và một dự án chỉ do một phòng ban duy nhất phụ trách
- Công ty đã có danh mục vật tư sử dụng trong các dự án. Mỗi vật tư có mã vật tư và tên vật tư. Mỗi dự án cần lưu thông tin về các vật tư và số lượng sẽ sử dụng trong dự án. • Công ty mua vật tư từ các nhà cung cấp. Mỗi nhà cung cấp cần lưu thông tin mã số nhà cung cấp, tên nhà cung cấp, số điện thoại liên lạc, các vật tư mà nhà cung cấp đó có thể cung cấp và giá bán hiện tại của vật tư đó.
- Mỗi vật tư trong một dự án có thể được mua từ nhiều nhà cung cấp khác nhau, cần lưu số lượng mua từ mỗi nhà cung cấp. Ví dụ dự án X cần mua 100kg vật tư A, công ty có thể mua 30 kg từ nhà cung cấp 1, 20 kg từ nhà cung cấp 2, và 50 kg từ nhà cung cấp 3. Khi thanh toán cho nhà cung cấp, công ty sẽ lập một phiếu chi. Thông tin trên phiếu chỉ cần lưu số phiếu chi, ngày chi, số tiền chi, chỉ cho nhà cung cấp nào. Mỗi phiếu chi chỉ thanh toán cho một dự án. Mỗi dự án có thể thanh toán nhiều lần.
- Một nhân viên có thể không tham gia hoặc tham gia một hay nhiều dự án. Một dự án phải có ít nhất một nhân viên. Ngoài lương cơ bản nêu trên, khi tham gia vào dự án nhân viên được trả lương theo dự án. Hệ thống lưu lại thu nhập hiện tại của nhân viên (thu nhập hiện tại bằng tổng của lương cơ bản và lương tham gia các dự án tại thời điểm hiện tại của nhân viên đó.

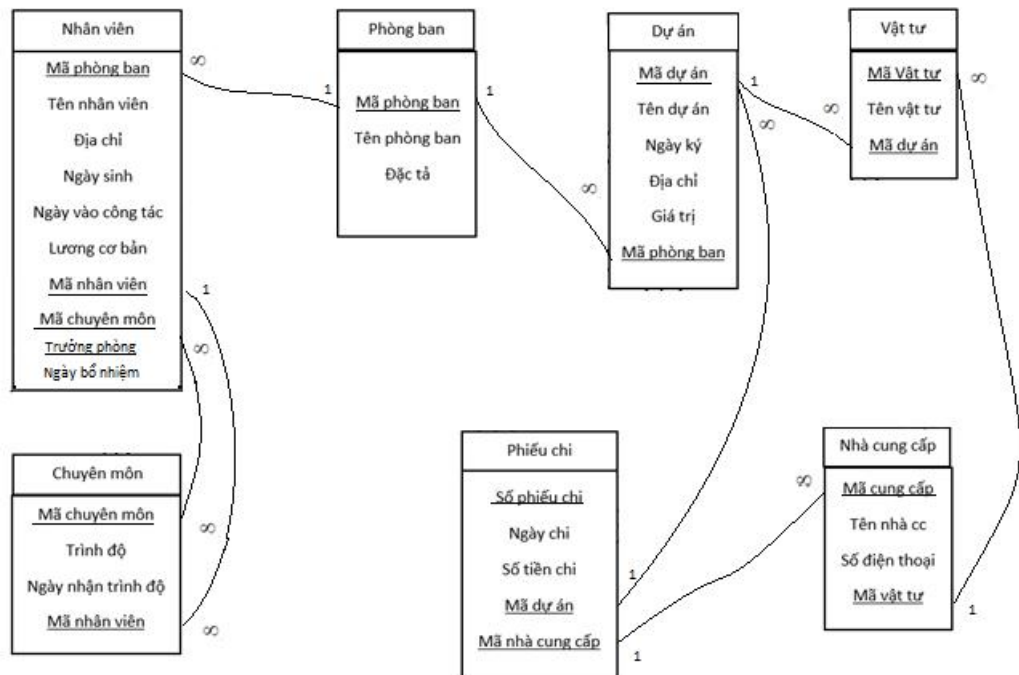
1. Lược đồ thực thể - kết hợp

- Thuộc tính: Mã phòng ban (PK), Tên phòng ban, Đặc tả
 - Thực thể: Nhân viên
- Thuộc tính: Mã nhân viên (PK), Tên nhân viên, Địa chỉ, Ngày sinh, Ngày vào công tác, Lương cơ bản
 - Quan hệ: Quản lý (FK: Mã phòng ban, Phòng ban), Bỏ nhiệm (FK: Mã phòng ban, Phòng ban, Ngày bỏ nhiệm)
 - Thực thể: Chuyên môn
- Thuộc tính: Mã chuyên môn (PK), Trình độ, Ngày nhận trình độ
 - Quan hệ: Có (FK: Mã nhân viên, Nhân viên)
 - Thực thể: Dự án
- Thuộc tính: Mã số dự án (PK), Tên dự án, Ngày ký dự án, Địa chỉ dự án, Giá trị dự án
 - Quan hệ: Phụ trách (FK: Mã phòng ban, Phòng ban)
 - Thực thể: Vật tư
- Thuộc tính: Mã vật tư (PK), Tên vật tư
 - Quan hệ: Sử dụng (FK: Mã số dự án, Dự án), Cung cấp (FK: Mã số nhà cung cấp, Nhà cung cấp)
 - Thực thể: Nhà cung cấp
- Thuộc tính: Mã số nhà cung cấp (PK), Tên nhà cung cấp, Số điện thoại liên lạc
 - Quan hệ: Cung cấp (FK: Mã vật tư, Vật tư)
 - Thực thể: Phiếu chi
- Thuộc tính: Số phiếu chi (PK), Ngày chi, Số tiền chi
 - Quan hệ: Thanh toán cho (FK: Mã số dự án, Dự án), Chi cho (FK: Mã số nhà cung cấp, Nhà cung cấp)
 - Quan hệ: Tham gia
- Thuộc tính: Lương tham gia
 - Quan hệ: Tham gia (FK: Mã nhân viên, Nhân viên; Mã số dự án, Dự án)

Dưới đây là lược đồ thực thể - kết hợp (ERD):



2. Lược đồ cơ sở dữ liệu



3. Lược đồ CSDL đã đáp ứng chuẩn 3NF

4. Tân từ

- Bảng "ChucVu": Không có khóa ngoại nên không cần cập nhật trước.
- Bảng "PhongBan": Có khóa ngoại là "MaNV" trong bảng "QuanLy", nên cần cập nhật trước.

- c. Bảng "NhanVien": Có khóa ngoại là "MaPB" trong bảng "QuanLy" và "MaCV" trong bảng "LamViec", nên cần cập nhật sau khi đã cập nhật dữ liệu trong bảng "PhongBan" và "ChucVu".
- d. Bảng "QuanLy": Có khóa ngoại là "MaNV" và "MaPB", nên cần cập nhật sau khi đã cập nhật dữ liệu trong bảng "NhanVien" và "PhongBan".
- e. Bảng "LamViec": Có khóa ngoại là "MaNV", "MaPB" và "MaCV", nên cần cập nhật sau khi đã cập nhật dữ liệu trong bảng "NhanVien", "PhongBan" và "ChucVu".

5. Ràng buộc toàn vẹn

- a) Ràng buộc khóa chính (Primary Key Constraint):
 - Bảng "ChucVu": Khóa chính là "MaCV".
 - Bảng "PhongBan": Khóa chính là "MaPB".
 - Bảng "NhanVien": Khóa chính là "MaNV".
 - Bảng "QuanLy": Khóa chính là "MaNV" và "MaPB".
 - Bảng "LamViec": Khóa chính là "MaNV", "MaPB" và "MaCV".
- b) Ràng buộc khóa ngoại (Foreign Key Constraint):
 - Bảng "PhongBan": Có khóa ngoại là "MaNV" trong bảng "QuanLy" tham chiếu đến khóa chính "MaNV" trong bảng "NhanVien".
 - Bảng "NhanVien": Có khóa ngoại là "MaPB" trong bảng "QuanLy" tham chiếu đến khóa chính "MaPB" trong bảng "PhongBan" và có khóa ngoại là "MaCV" trong bảng "LamViec" tham chiếu đến khóa chính "MaCV" trong bảng "ChucVu".
 - Bảng "QuanLy": Có khóa ngoại là "MaNV" trong bảng "NhanVien" tham chiếu đến khóa chính "MaNV" trong bảng "NhanVien" và có khóa ngoại là "MaPB" trong bảng "PhongBan" tham chiếu đến khóa chính "MaPB" trong bảng "PhongBan".
 - Bảng "LamViec": Có khóa ngoại là "MaNV" trong bảng "NhanVien" tham chiếu đến khóa chính "MaNV" trong bảng "NhanVien", có khóa ngoại là "MaPB" trong bảng "PhongBan" tham chiếu đến khóa chính "MaPB" trong bảng "PhongBan", và có khóa ngoại là "MaCV" trong bảng "ChucVu" tham chiếu đến khóa chính "MaCV" trong bảng "ChucVu".
- c) Ràng buộc duy nhất (Unique Constraint):
 - Bảng "ChucVu": Có ràng buộc duy nhất trên trường "TenCV".
 - Bảng "PhongBan": Có ràng buộc duy nhất trên trường "TenPB".
 - Bảng "NhanVien": Có ràng buộc duy nhất trên trường "HoTen".
 - Bảng "QuanLy": Không có ràng buộc duy nhất.
 - Bảng "LamViec": Không có ràng buộc duy nhất.

Dưới đây là bảng tầm ảnh hưởng cho từng ràng buộc của cơ sở dữ liệu:

Ràng buộc	Bảng tác động trực tiếp	Bảng tác động gián tiếp
Ràng buộc khoá chính (Primary Key)	NhanVien, PhongBan,	ChucVu, QuanLy,
	ChucVu, QuanLy, LamViec	LamViec
Ràng buộc khoá ngoại (Foreign Key)	NhanVien, PhongBan,	ChucVu, QuanLy,
	ChucVu, QuanLy, LamViec	LamViec
Ràng buộc kiểm tra (Check)	NhanVien	-

Bảng tầm ảnh hưởng tổng hợp:

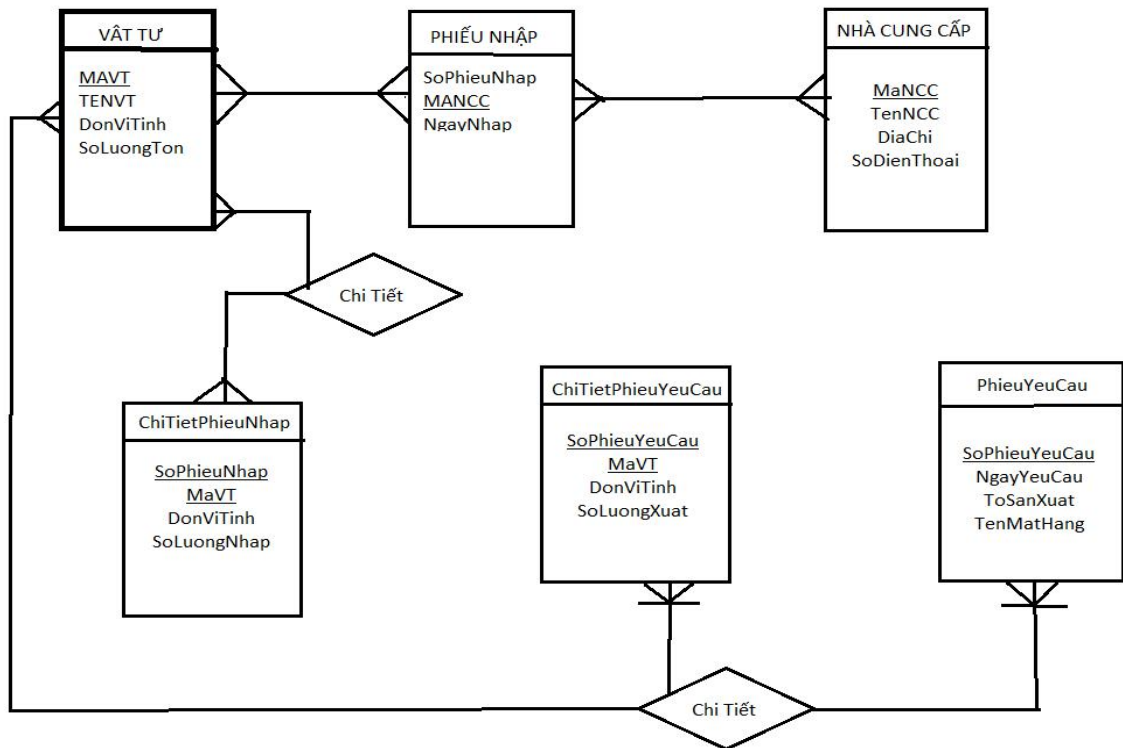
Bảng	Bảng tác động trực tiếp	Bảng tác động gián tiếp	Thứ tự cập nhật
NhanVien	-	QuanLy, LamViec	1
PhongBan	QuanLy	-	2
ChucVu	NhanVien	-	3
QuanLy	NhanVien	-	4
LamViec	NhanVien	-	5

III. Bài 8/90, 91

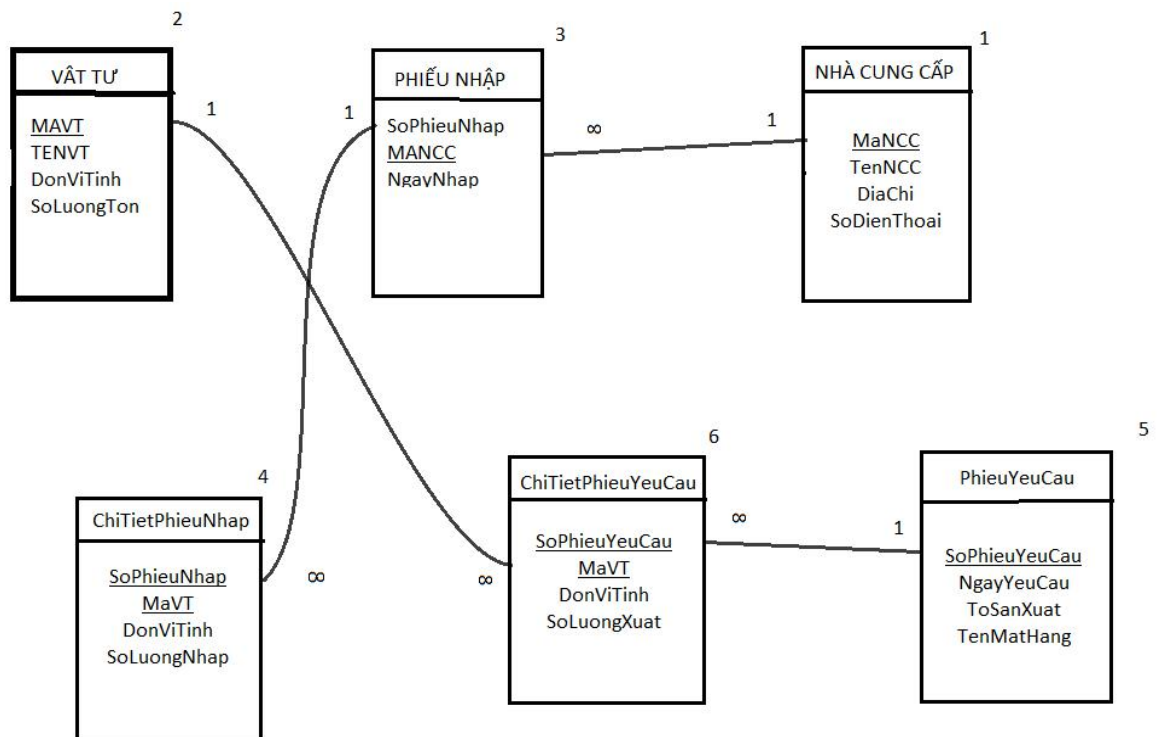
Để tin nghiệp hoá học vụ quản lý kho vật tư và nguyên vật liệu phục vụ sản xuất hàng hoá một đơn vị sản xuất đã có phân tích nhu cầu về dữ liệu sau:

- Vật tư được phân thành nhiều loại, mỗi loại vật tư có một mã số để phân biệt và một tên gọi.
- Mỗi vật tư có một mã số để phân biệt, tên vật tư, đơn vị tính, số lượng tồn.
- Đơn vị sản xuất mua vật tư từ các nhà cung cấp. Mỗi nhà cung cấp có một mã số duy nhất, tên nhà cung cấp, địa chỉ và số điện thoại. Khi vật tư về nhập kho, kế toán kho lập phiếu nhập kho. Trên phiếu nhập kho ghi rõ số phiếu nhập kho, nhà cung cấp, ngày nhập kho. Phần chi tiết phiếu nhập kho liên quan đến một hoặc nhiều vật tư gồm các thông tin như mã số và tên vật tư, đơn vị tính, số lượng nhập.
- Trong quá trình sản xuất, các tổ sản xuất có thể lập phiếu yêu cầu vật tư cho mặt hàng đồng được sản xuất. Các thông tin trong phiếu yêu cầu bao gồm số phiếu yêu cầu, ngày yêu cầu, tổ sản xuất, tên mặt hàng. Một phiếu yêu cầu có thể liên quan đến một hoặc nhiều vật tư gồm các thông tin như mã số vật tư, tên vật tư, đơn vị tính, số lượng xuất. Một phiếu yêu cầu chỉ yêu cầu xuất vật tư cho một mặt hàng.
- Cuối mỗi ngày, kế toán kho sẽ tổng hợp số lượng tồn của từng vật tư để có yêu cầu nhập vật tư từ nhà cung nếu cần thiết.

1. Lược đồ thực thể - kết hợp



2. Lược đồ cơ sở dữ liệu



3. .

Bảng "Vật tư":

Thuộc tính:

- Mã số VT (Primary Key)
- Tên vật tư
- Đơn vị tính
- Số lượng tồn

Bảng "Nhà cung cấp":

Thuộc tính:

- Mã số NCC (Primary Key)
- Tên nhà cung cấp
- Địa chỉ
- Số điện thoại

Bảng "Phiếu nhập kho":

Thuộc tính:

- Số phiếu nhập kho (Primary Key)
- Ngày nhập kho
- Liên kết với bảng "Nhà cung cấp" bằng khóa ngoại "Mã số nhà cung cấp" (Foreign Key)

Bảng "Chi tiết phiếu nhập kho":

Thuộc tính:

- Mã số vật tư (Primary Key, Foreign Key)
- Số lượng nhập
- Liên kết với bảng "Phiếu nhập kho" bằng khóa ngoại "Số phiếu nhập kho" (Foreign Key)

Bảng "Phiếu yêu cầu vật tư":

Thuộc tính:

- Số phiếu yêu cầu (Primary Key)
- Ngày yêu cầu
- Tên mặt hàng
- Tổ sản xuất
- Liên kết với bảng "Vật tư" bằng khóa ngoại "Mã số vật tư" (Foreign Key)

Bảng "Chi tiết phiếu yêu cầu vật tư":

Thuộc tính:

- Mã số vật tư (Primary Key, Foreign Key)
- Số lượng xuất
- Liên kết với bảng "Phiếu yêu cầu vật tư" bằng khóa ngoại "Số phiếu yêu cầu" (Foreign Key)

4. .

Biểu diễn sơ đồ quan hệ của cơ sở dữ liệu nhận được:

Bảng "Vật tư":

- Mã số vật tư (Primary Key)
- Tên vật tư
- Đơn vị tính
- Số lượng tồn

Bảng "Nhà cung cấp":

- Mã số nhà cung cấp (Primary Key)
- Tên nhà cung cấp
- Địa chỉ
- Số điện thoại

Bảng "Phiếu nhập kho":

- Số phiếu nhập kho (Primary Key)
- Mã số nhà cung cấp (Foreign Key)
- Ngày nhập kho

Bảng "Chi tiết phiếu nhập kho":

- Số phiếu nhập kho (Foreign Key)
- Mã số vật tư (Foreign Key)
- Số lượng nhập

Bảng "Phiếu yêu cầu vật tư":

- Số phiếu yêu cầu (Primary Key)
- Ngày yêu cầu
- Mã số vật tư (Foreign Key)

Bảng "Chi tiết phiếu yêu cầu vật tư":

- Số phiếu yêu cầu (Foreign Key)

- Số lượng xuất

Thứ tự cập nhật dữ liệu của các bảng là:

- ✓ Bảng "Nhà cung cấp"(1)
- ✓ Bảng "Vật tư"(2)
- ✓ Bảng "Phiếu nhập kho"(3)
- ✓ Bảng "Chi tiết phiếu nhập kho"(4)
- ✓ Bảng "Phiếu yêu cầu vật tư"(5)
- ✓ Bảng "Chi tiết phiếu yêu cầu vật tư"(6)

5. Ràng buộc toàn vẹn

Ràng buộc toàn vẹn	Bảng	Tầm ảnh hưởng
Ràng buộc khóa chính	Vật tư	<ul style="list-style-type: none"> - Chi tiết phiếu yêu cầu vật tư - Phiếu nhập kho - Chi tiết phiếu nhập kho
Ràng buộc khóa chính	Nhà cung cấp	Phiếu nhập kho
Ràng buộc khóa chính	Phiếu nhập kho	Chi tiết phiếu nhập kho
Ràng buộc khóa ngoại	Phiếu nhập kho	Nhà cung cấp
Ràng buộc khóa ngoại	Chi tiết phiếu nhập kho	Phiếu nhập kho, Vật tư
Ràng buộc khóa chính	Phiếu yêu cầu vật tư	Chi tiết phiếu yêu cầu vật tư
Ràng buộc khóa ngoại	Phiếu yêu cầu vật tư	Vật tư
Hạn chế duy nhất	Vật tư	-
Hạn chế duy nhất	Nhà cung cấp	-
Hạn chế duy nhất	Phiếu nhập kho	-
Hạn chế duy nhất	Phiếu yêu cầu vật tư	-
Kiểm tra ràng buộc	Vật tư	-
Kiểm tra ràng buộc	Nhà cung cấp	-
Kiểm tra ràng buộc	Phiếu nhập kho	Ngày nhập kho
Kiểm tra ràng buộc	Chi tiết phiếu nhập kho	Số lượng nhập lớn hơn 0
Kiểm tra ràng buộc	Phiếu yêu cầu vật tư	-
Kiểm tra ràng buộc	Chi tiết phiếu yêu cầu vật tư	-

IV. Bài 9/91

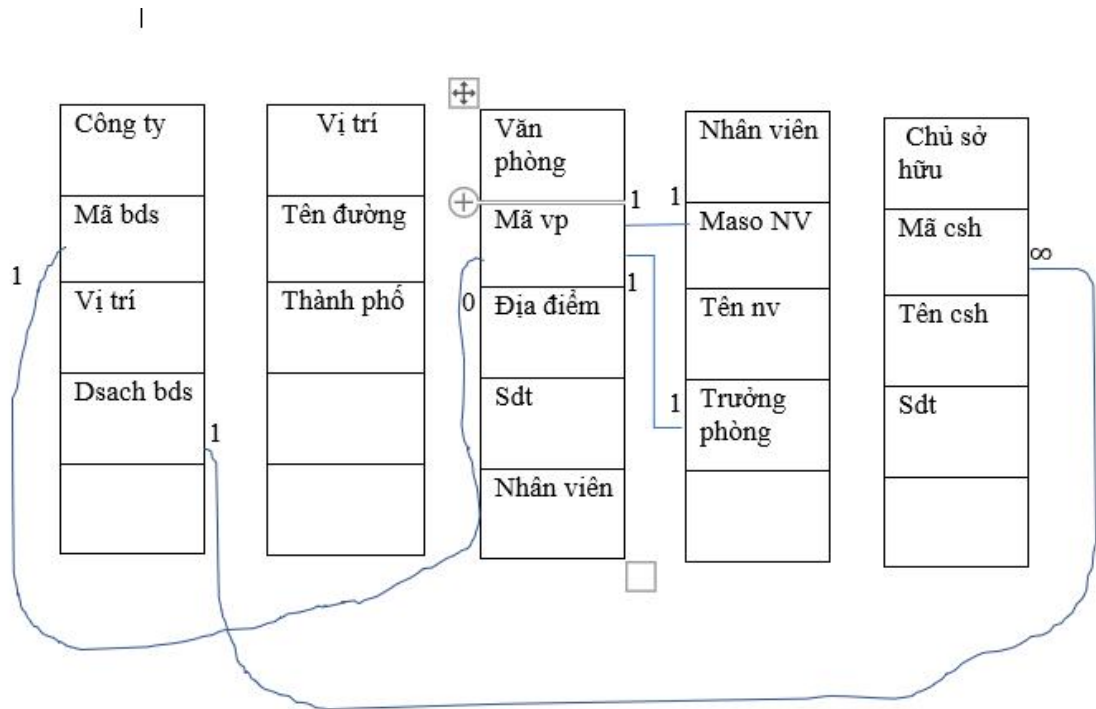
Một công ty kinh doanh bất động sản cần lưu thông tin:

- Công ty có nhiều văn phòng đặt tại nhiều thành phố. Mỗi văn phòng có một mã số duy nhất, một địa điểm và số điện thoại liên lạc.
- Mỗi văn phòng có nhiều nhân viên. Mỗi nhân viên có mã số nhân viên và tên nhân viên. Một nhân viên chỉ làm tại một văn phòng. Một văn phòng luôn có một trưởng văn phòng. Trưởng văn phòng phải là một trong số nhân viên làm việc tại văn phòng đó
- Công ty cần lưu danh sách bất động sản. Thông tin về bất động sản gồm có: mã bất động sản dùng để phân biệt và vị trí. Vị trí bất động sản bao gồm: tên đường, thành phố. Mỗi bất động sản chỉ được lưu thông tin tại một văn phòng. Một văn phòng có thể chưa có bất động sản.
- Mỗi bất động sản có một hoặc nhiều chủ sở hữu. Thông tin về người chủ sở hữu gồm có mã chủ sở hữu, tên chủ sở hữu, và số điện thoại. Một người có thể là chủ của nhiều bất động sản. Trong trường hợp nhiều người đồng sở hữu một bất động sản cần lưu thêm phần trăm sở hữu của từng người trong bất động sản đó.

1. **Lược đồ thực thể - kết hợp**

- a. Thực thể "Công ty" gồm các thuộc tính: Mã công ty (khóa chính), Tên công ty.
- b. Thực thể "Văn phòng" gồm các thuộc tính: Mã văn phòng (khóa chính), Địa điểm, Số điện thoại liên lạc, Mã công ty (khóa ngoại tham chiếu đến Mã công ty của thực thể Công ty).
- c. Thực thể "Nhân viên" gồm các thuộc tính: Mã nhân viên (khóa chính), Tên nhân viên, Mã văn phòng (khóa ngoại tham chiếu đến Mã văn phòng của thực thể Văn phòng).
- d. Thực thể "Bất động sản" gồm các thuộc tính: Mã bất động sản (khóa chính), Vị trí (bao gồm Tên đường và Thành phố), Mã văn phòng (khóa ngoại tham chiếu đến Mã văn phòng của thực thể Văn phòng).
- e. Thực thể "Chủ sở hữu" gồm các thuộc tính: Mã chủ sở hữu (khóa chính), Tên chủ sở hữu, Số điện thoại.
- f. Thực thể liên kết "Sở hữu" gồm các thuộc tính: Mã bất động sản (khóa ngoại tham chiếu đến Mã bất động sản của thực thể Bất động sản), Mã chủ sở hữu (khóa ngoại tham chiếu đến Mã chủ sở hữu của thực thể Chủ sở hữu), Phần trăm sở hữu.

2. Lược đồ cơ sở dữ liệu



3. Lược đồ CSDL đã đạt dạng chuẩn. Không cần chuẩn hoá thêm.

4. .

5. Ràng buộc toàn vẹn

- Ràng buộc khóa chính (Primary Key Constraint):
 - Bảng LoaiBatDongSan: Ma_loai_bat_dong_san là khóa chính của bảng này.
 - Bảng ChuSoHuu: Ma_chu_so_huu là khóa chính của bảng này.
 - Bảng NhanVien: Ma_nhan_vien là khóa chính của bảng này.
 - Bảng BatDongSan: Ma_bat_dong_san là khóa chính của bảng này.
- Ràng buộc khóa ngoại (Foreign Key Constraint):
 - Bảng ChuSoHuu: Ma_nhan_vien là khóa ngoại tham chiếu đến bảng NhanVien (Ma_nhan_vien).
 - Bảng NhanVien: Ma_loai_bat_dong_san là khóa ngoại tham chiếu đến bảng LoaiBatDongSan (Ma_loai_bat_dong_san).
- Ràng buộc duy nhất (Unique Constraint):
 - Bảng LoaiBatDongSan: Ten_loai_bat_dong_san là trường duy nhất của bảng này.
- Ràng buộc giá trị mặc định (Default Constraint):
 - Bảng NhanVien: Truong_ngay_sinh có giá trị mặc định là '1900-01-01'.
- Ràng buộc kiểm tra (Check Constraint):
 - Bảng NhanVien: Truong_gioi_tinh chỉ có thể có giá trị 'Nam' hoặc 'Nữ'.

- Bảng tầm ảnh hưởng cho từng ràng buộc:

Ràng buộc	Bảng	Tầm ảnh hưởng
Khóa chính	LoaiBatDongSan, ChuSoHuu, NhanVien, BatDongSan	Dữ liệu trong khóa chính phải là duy nhất, không trùng lặp
Khóa ngoại	ChuSoHuu, NhanVien	Dữ liệu trong khóa ngoại phải là dữ liệu hợp lệ trong bảng được tham chiếu
Duy nhất	LoaiBatDongSan	Dữ liệu trong trường duy nhất phải là duy nhất, không trùng lặp
Giá trị mặc định	NhanVien	Nếu không có dữ liệu cho trường, giá trị mặc định sẽ được sử dụng
Kiểm tra	NhanVien	Dữ liệu trong trường phải thỏa mãn điều kiện kiểm tra

- Bảng tầm ảnh hưởng tổng hợp:

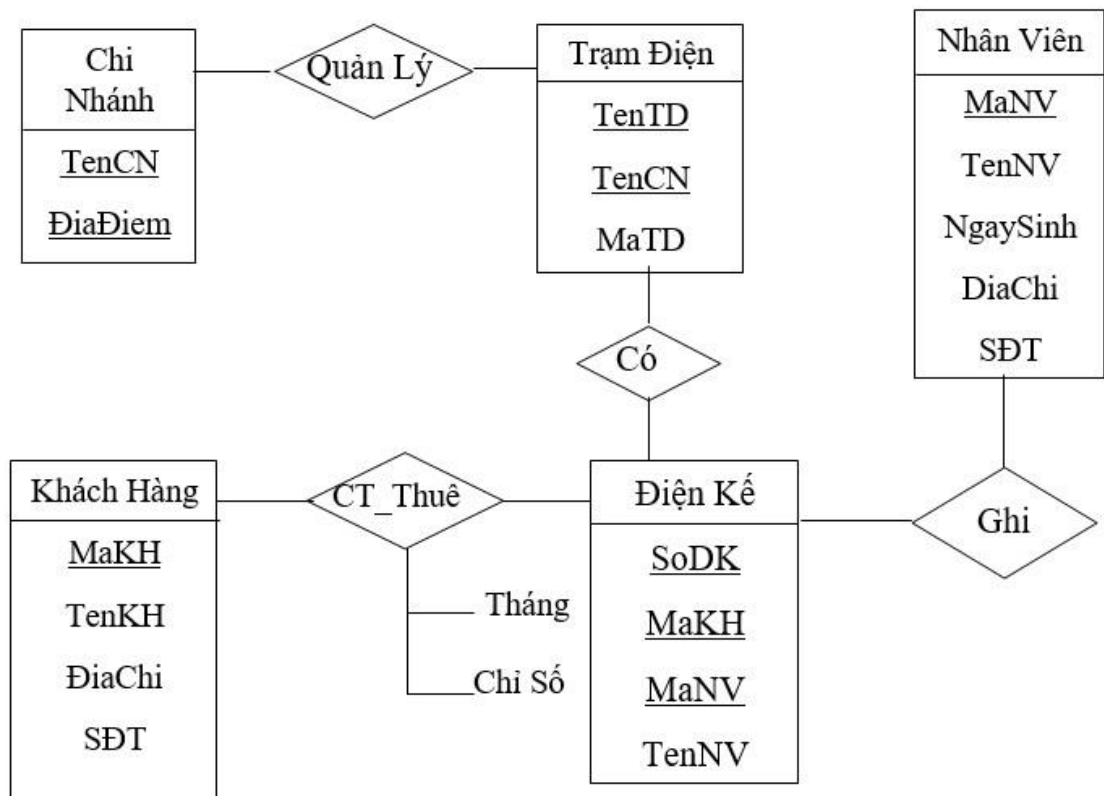
Bảng	Tầm ảnh hưởng
LoaiBatDongSan	Khóa chính, Duy nhất
ChuSoHuu	-
	-
ChuSoHuu	Khóa chính, Khóa ngoại
NhanVien	Khóa chính, Khóa ngoại, Giá trị mặc định, Kiểm tra
BatDongSan	Khóa chính, Khóa ngoại

V. Bài 10/91

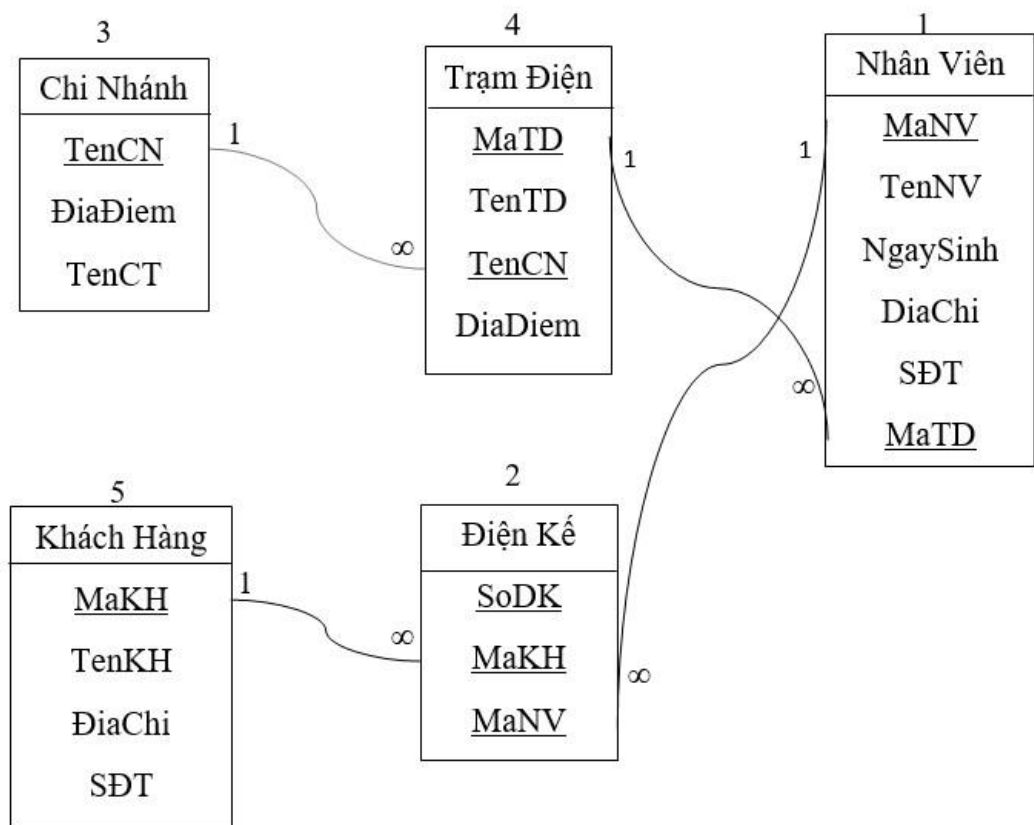
Dưới đây là mô tả của một hệ thống quản lý việc sử dụng điện trong một công ty điện lực tại một thành phố:

- Công ty có nhiều chi nhánh. Mỗi chi nhánh có tên chi nhánh duy nhất và địa điểm duy nhất. Mỗi chi nhánh quản lý việc phân phối điện từ nhiều trạm điện. Một trạm điện chỉ thuộc một chi nhánh. Mỗi trạm điện được đặt tên dựa vào địa danh nơi đặt trạm. Tên trạm có thể trùng giữa các trạm trong các chi nhánh khác nhau, nhưng trong một chi nhánh không có trạm trùng tên.
- Mỗi khách hàng có thể thuê bao nhiều điện kế. Một điện kế chỉ thuộc một khách hàng. Thông tin về khách hàng cần có mã khách hàng (khóa), tên, địa chỉ, số điện thoại. Một điện kế sử dụng điện từ một trạm điện. Tất cả điện kế của một khách hàng chỉ sử dụng điện từ các trạm do một chi nhánh quản lý. Số của điện kế được đặt không trùng nhau trong toàn thành phố,
- Mỗi định kỳ (hàng tháng), nhân viên ghi điện sẽ ghi chỉ số của điện kế. Số kwh một điện kế sử dụng trong tháng mới nhất là hiệu giữa chỉ số mới và chỉ số tháng trước. Tất cả các chỉ số hàng tháng đều được lưu giữ. Mỗi chỉ số được ghi cần kèm thêm thông tin là tên nhân viên ghi điện.

1. Lược đồ thực thể - kết hợp (ERD)



2. Lược đồ cơ sở dữ liệu



3. Lược đồ CSDL đã đạt dạng chuẩn. Không cần chuẩn hoá thêm.

4. Dựa trên kết quả của câu 3, lược đồ Cơ sở dữ liệu (CSDL) dùng để cài đặt có các bảng sau đây:

a. Bảng "Chi nhánh":

i. Trường: "MaChiNhanh" (khóa chính), "TenChiNhanh", "DiaDiemChiNhanh"

ii. Bảng "Trạm điện":

iii. Trường: "MaTramDien" (khóa chính), "TenTramDien", "MaChiNhanh" (khóa ngoại liên kết với "MaChiNhanh" của bảng "Chi nhánh")

b. Bảng "Khách hàng":

i. Trường: "MaKhachHang" (khóa chính), "TenKhachHang", "DiaChi", "SoDienThoai", "MaChiNhanh" (khóa ngoại liên kết với "MaChiNhanh" của bảng "Chi nhánh")

c. Bảng "Điện kê":

i. Trường: "MaDienKe" (khóa chính), "MaKhachHang" (khóa ngoại liên kết với "MaKhachHang" của bảng "Khách hàng"), "MaTramDien" (khóa ngoại liên kết với "MaTramDien" của bảng "Trạm điện")

- d. Bảng "Chỉ số hàng tháng":
- Trường: "MaChisoHangThang" (khóa chính), "SoKwh", "ThangNam", "MaDienKe" (khóa ngoại liên kết với "MaDienKe" của bảng "Điện kế"), "TenNhanVienGhiDien"
 - Phát biểu tân từ: Dựa trên mô tả của hệ thống, ta có lược đồ CSDL gồm các bảng "Chi nhánh", "Trạm điện", "Khách hàng", "Điện kế", "Chỉ số hàng tháng".

5. Ràng buộc toàn vẹn

Bước 1: Phát hiện ràng buộc toàn vẹn

- RBTV miền giá trị**
RB1: Số Điện kế > 0
- RBTV liên bộ**
RB2: Mỗi chi nhánh có mã chi nhánh là duy nhất.
RB3: Mỗi trạm điện có tên trạm điện là duy nhất.
RB4: Mỗi điện kế có số điện kế là duy nhất.
RB5: Mỗi khách hàng có mã khách hàng là duy nhất.
- Ràng buộc liên thuộc tính**
RB6: Tên trạm không được trùng trong cùng 1 chi nhánh.
RB7: Số của điện kế không được trùng nhau trong 1 thành phố.
- RBTV khoá ngoại**
RB8: Mỗi điện kế chỉ thuộc về một khách hàng.
- RBTV liên bộ - liên quan hệ**
Không có RBTV liên bộ - liên quan hệ
- RBTV liên thuộc tính – liên quan hệ**
Không có RBTV liên thuộc tính – liên quan hệ
- RBTV do thuộc tính tổng hợp**
Không có RBTV thuộc tính tổng hợp
- RBTV do chu trình**
Không có RBTV chu trình

Bước 2: Phát biểu hình thức và lập bảng tầm ảnh hưởng cho từng RBTV

a) RBTV miền giá trị

- **RB1:** Số Điện kế > 0

- Phát biểu hình thức: $\forall d \in \text{dienke}: d.\text{DienKe} > 0$
- Bảng tầm ảnh hưởng:

RB1	Insert	Delete	UpDate
DienKe	+	-	+

b) RBTV liên bộ

- **RB2:** Mỗi công ty có mã chi nhánh là duy nhất.

- Phát biểu hình thức:

$$\forall c1, c2 \in \text{CNhanh}: c1 \neq c2 \Rightarrow c1.CN \neq c2.CN$$

- Bảng tầm ảnh hưởng:

RB2	Insert	Delete	UpDate
CNhanh	+	-	+

- **RB3:** Mỗi trạm điện có tên trạm điện là duy nhất.

- Phát biểu hình thức:

$$\forall d1, d2 \in TDien: d1 \neq d2 \Rightarrow d1.TD \neq d2.TD$$

- Bảng tầm ảnh hưởng:

RB3	Insert	Delete	UpDate
TDien	+	-	+

- **RB4:** Mỗi điện kế có số điện kế là duy nhất.

- Phát biểu hình thức:

$$\forall k1, k2 \in DienKe: k1 \neq k2 \Rightarrow k1.DK \neq k2.DK$$

- Bảng tầm ảnh hưởng:

RB4	Insert	Delete	UpDate
DienKe	+	-	+

- **RB5:** Mỗi khách hàng có mã khách hàng là duy nhất.

- Phát biểu hình thức:

$$\forall a1, a2 \in KHang: a1 \neq a2 \Rightarrow a1.KH \neq a2.KH$$

- Bảng tầm ảnh hưởng:

RB5	Insert	Delete	UpDate
KHang	+	-	+

c) Ràng buộc liên thuộc tính

- **RB6:** Tên trạm không được trùng trong cùng 1 chi nhánh.

- Phát biểu hình thức:

$$\forall d \in TDien: d.TenTD \neq d.TenTD$$

- Bảng tầm ảnh hưởng:

RB6	Insert	Delete	UpDate
TDien	+	-	+

- **RB7:** Số của điện kế không được trùng nhau trong 1 thành phố.

- Phát biểu hình thức:

$$\forall k \in DienKe: k.SoDK \neq k.SoDK$$

- Bảng tầm ảnh hưởng:

RB7	Insert	Delete	UpDate
DienKe	+	-	+

d) RBTV khoá ngoại

- **RB8:** Mỗi điện kế chỉ thuộc về một khách hàng.

- Phát biểu hình thức:

$$\forall k \in \text{DienKe}, \exists a \in \text{KHang}: k.DK = a.KH$$

- Bảng tầm ảnh hưởng:

RB8	Insert	Delete	UpDate
DienKe	+	-	+
KHang	-	+	+

e) **RBTV liên bộ - liên quan hệ**

Không có.

f) **RBTV liên thuộc tính – liên quan hệ**

Không có.

g) **RBTV do thuộc tính tổng hợp**

Không có.

h) **RBTV do chu trình**

Không có.

Bước 3: Bảng tầm ảnh hưởng tổng hợp.

QH RB	CNhanh			TDien			DienKe			KHang		
	T	X	S	T	X	S	T	X	S	T	X	S
RB1							+	-	+			
RB2	+	-	+									
RB3				+	-	+						
RB4							+	-	+			
RB5										+	-	+
RB6				+	-	+						
RB7							+	-	+			
RB8							+	-	+	+	-	+

-- HẾT --

