BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦY LỢI

BÀI TẬP LỚN MÔN CƠ SỞ DỮ LIỆU

ĐỀ TÀI CỦA NHÓM 14:

HỆ THỐNG QUẢN LÝ CSDL CỬA HÀNG (WEBSITE) BÁN ĐIỆN THOẠI

Thành viên tham gia:

1) Trần Văn Thắng – 2051063893 – Lớp 62TH-VA
2) Dương Thị Thảo – 2051063593 – Lớp 62TH-VA

Lời nói đầu:

- Ngày nay, cùng với việc công nghệ thông tin ngày càng phát triển thì nhu cầu cuộc sống cũng như việc ứng dụng công nghệ thông tin vào công việc của con người ngày càng phổ biến và đa dạng hơn. Công nghệ thông tin với tốc độ nhanh chóng, chính xác đã giúp con người trong rất nhiều lĩnh vực, đặc biệt là vấn đề quản lý đang được rất nhiều người quan tâm.
- Bên cạnh việc công nghệ thông tin ngày càng phát triển thì một chiếc điện thoại di động đã là một vật không thể thiếu đối với mỗi người chúng ta. Với thực tế đó, hoạt động kinh doanh điện thoại di động ngày càng phát triển mạnh mẽ nhưng hiện nay đại đa số các website bán điện thoại còn sử dụng một số phương pháp thủ công trong việc quản lý mà chúng ta hoàn toàn có thể ứng dụng công nghệ vào để mang lại tính chính xác cao hơn, giảm các thao tác thủ công và tiết kiệm nhân lực trong công viêc. Với mục tiêu trên thì trọng tâm của bài chúng em sẽ đi nghiên cứu và phát triển "**Hệ thống quản lý CSDL cửa hàng (website) bán điện thoại".**

Mục tiêu đề ra của hệ thống:

- Lưu trữ và quản lý thông tin của từng sản phẩm được nhập và xuất
- Lưu trữ và quản lý thông tin của nhân viên làm việc, khách mua hàng trên cửa hàng (website) bán điện thoại
- Thống kê, tính toán về hàng hóa, vận chuyển, hóa đơn, nhà cung cấp của cửa hàng (website) bán điện thoại
- Tra cứu thông tin của đơn hàng, hàng hóa, nhà cung cấp, đánh giá của từng sản phẩm

Mục lục

I. Phát biểu bài toán
II. Xây dựng mô hình ER
III. Xây dựng mô hình quan hệ
IV. Xác định khóa và phụ thuộc hàm
V. Xác định dạng chuẩn
VI. Truy vấn câu lệnh SQL
VII. Kết luận
VIII. Tài liệu tham khảo

I. Phát biểu bài toán

Hệ thống quản lý CSDL website bán điện thoại

1) Các thực thể

- Khách hàng : **Mã_khách**, họ tên, địa chỉ, số điện thoại

Mỗi Khách hàng đều có 1 mã khách duy nhất (Ma_khach). Thông tin của Khách hàng bao gồm: Mã khách, họ tên, địa chỉ, số điện thoại

- Nhân viên : **Mã nhân viên** , giới tính,họ tên, địa chỉ, số điện thoại

Mỗi nhân viên đều có 1 mã nhân viên duy nhất (MANV).Thông tin của nhân viên bao gồm: mã nhân viên, giới tính,họ tên, địa chỉ, số điện thoại

- Lương: **Hệ số lương**, Mức lương

Mỗi mức lương có 1 hệ số lương duy nhất (HeSoLuong) .Thông tin của Lương bao gồm: Hệ số lương, Mức lương

- Nhà cung cấp : **Mã nhà cung cấp** ,tên nhà cung cấp,Số điện thoại

Mỗi nhà cung cấp đều có 1 Mã riêng biệt (MA_NCC) và cung cấp nhiều sản phẩm khác nhau (Ten_SP). Thông tin của nhà cung cấp bao gồm : Mã nhà cung cấp ,tên nhà cung cấp,Số điện thoại

- Vận chuyển : **Mã vận chuyển** , hình thức vận chuyển, phí vận chuyển

Mỗi lần vận chuyển đều có 1 mã vận chuyển riêng (MA_VC). Thông tin của vận chuyển bao gồm: mã vận chuyển, hình thức vận chuyển, phí vận chuyển.

- Sản Phẩm : **Mã sản phẩm**, tên sản phẩm, mô tả ,dung lượng, loại cấu hình, thời gian bảo hành ,giá nhập, giá bán

Mỗi sản phẩm đều có 1 mã sản phẩm duy nhất (MA_SP) Thông tin của sản phẩm bao gồm: Mã sản phẩm, tên sản phẩm, giá nhập, giá bán mô tả ,dung lượng, loại cấu hình, thời gian bảo hành

- Đơn hàng: **Mã đơn hàng**, tổng giá, ngày lập đơn hàng ,ngày giao hàng , nơi giao

Mỗi đơn hàng đều có 1 mã đơn hàng riêng (MA_HD). Thông tin của đơn hàng bao gồm: Mã đơn hàng, tổng giá, ngày lập đơn hàng ,ngày giao hàng, nơi giao.

- Đánh giá : **Số đánh giá**, nội dung, ngày bình luận, mức độ đánh giá

Mỗi đánh giá có 1 số đánh giá. Thông tin đánh giá gồm: nội dung, ngày bình luận, mức độ đánh giá.

2) Các ràng buộc (mối quan hệ) giữa các đối tượng

- Mỗi nhà cung cấp có thể có nhiều địa chỉ khác nhau
- Mỗi nhà cung cấp có thể cung cấp nhiều sản phẩm
- Mỗi nhân viên đều có 1 hệ số lương
- Mỗi lần vận chuyển đều có 1 nhân viên vận chuyển
- Mỗi khách hàng có nhiều đơn hàng
- Mỗi nhân viên có thể lập nhiều đơn hàng
- Mỗi lần vận chuyển có thể vận chuyển nhiều đơn hàng
- Mỗi sản phẩm có nhiều đánh giá
- Mỗi khách hàng có thể viết nhiều đánh giá
- 1 đơn hàng có n sản phẩm nhưng 1 sản phẩm cũng có thể thuộc n đơn hàng. Chúng ta lưu lại: số lượng (SL), đơn giá(DG) của từng sản phẩm

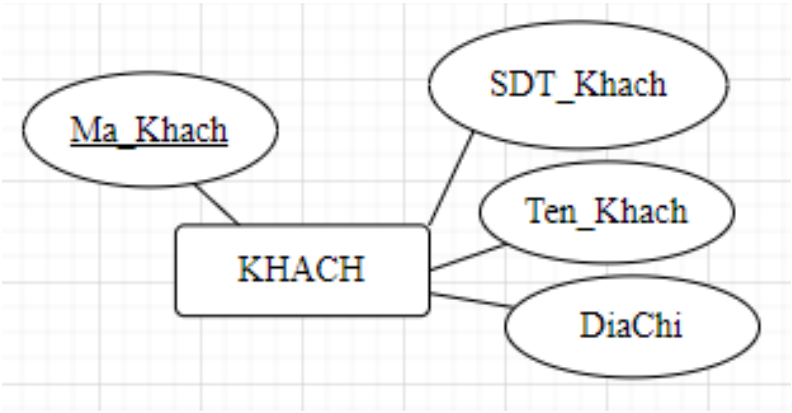
II. Xây dựng mô hình ER

Sau khi khảo sát bài toán, thông tin thu được như sau:

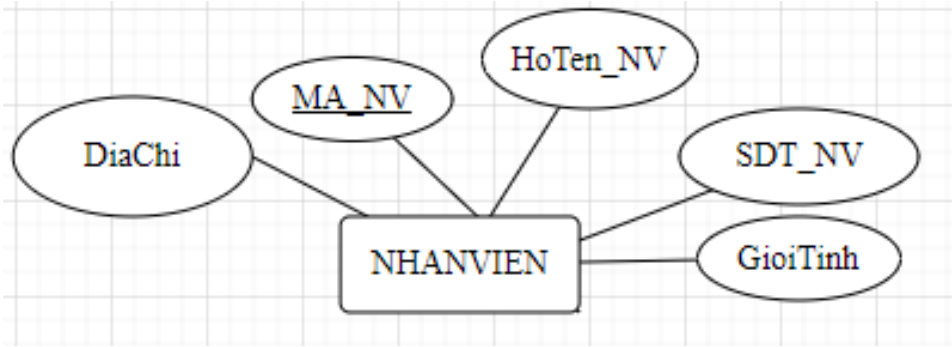
Điện Thoại (MA_K, TEN_ KHACH, địa chỉ KHÁCH, SDT_KHACH; MA_NV , giới tính ,Họ tên NV, địa chỉ NV, SDT_NV; hệ số lương, mức lương; MA_NCC ,TEN_NCC, SĐT_NCC ,địa chỉ ; MÃ_vận chuyển , HinhThuc_VC, Phi_VC; MA_SP , TEN_SP, giá nhập, giá bán, MoTa, DungLuong, Loai_CH , TGBH, SL, DG; Mã đơn hàng, tổng giá, ngày lập ĐH, ngày giao hàng , nơi giao; SO_DG, nội dung, ngày bình luận, MucDo_DG)

a) Có 8 đối tượng→ 8 thực thể: thông tin của đối tượng là thuộc tính của thực thể

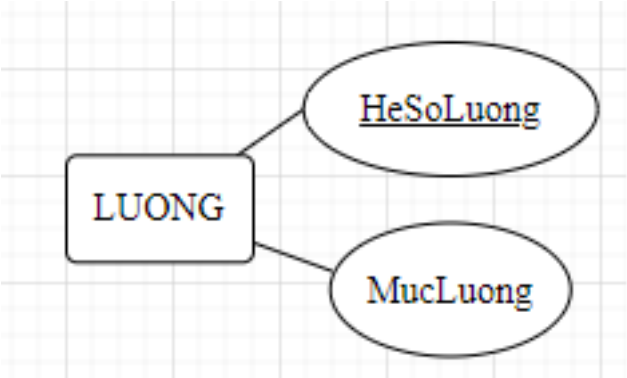
1) Khách hàng : Mã_khách, họ tên, địa chỉ, số điện thoại



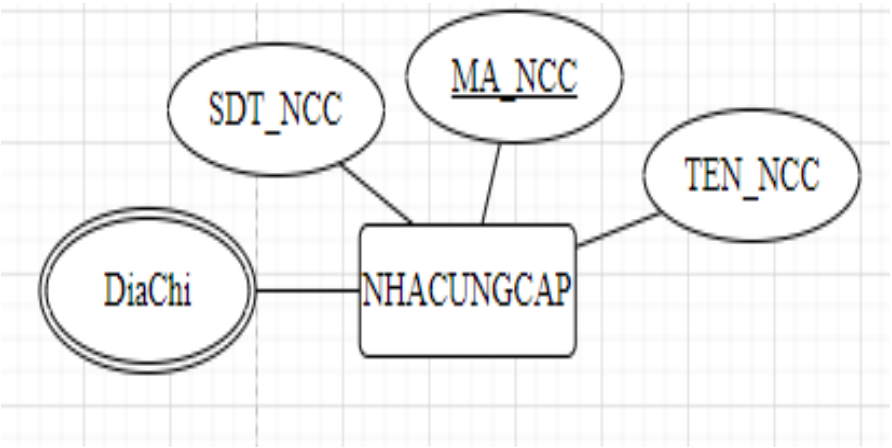
2) Nhân viên : Mã nhân viên , giới tính, họ tên, địa chỉ, số điện thoại



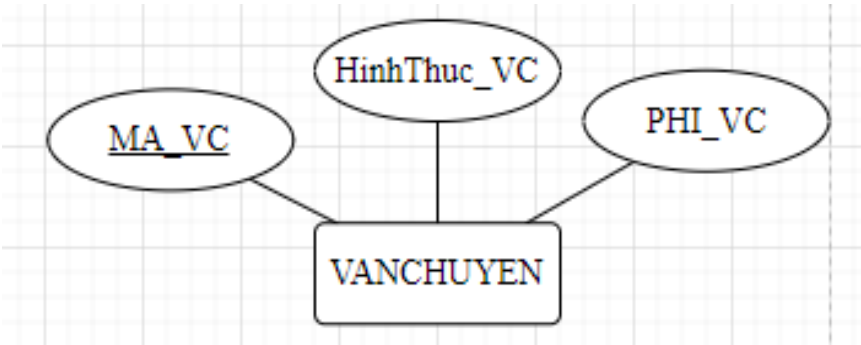
3) Lương: Hệ số lương, Mức lương



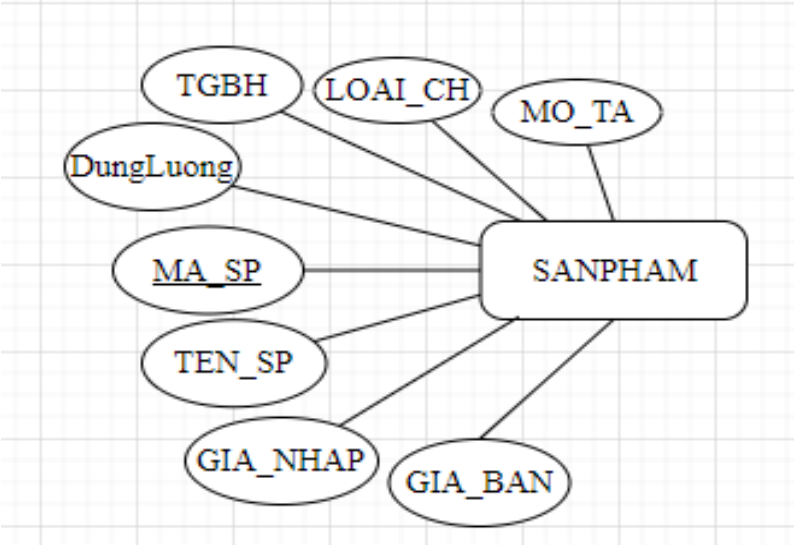
4) Nhà cung cấp : Mã nhà cung cấp ,tên nhà cung cấp,Số điện thoại,



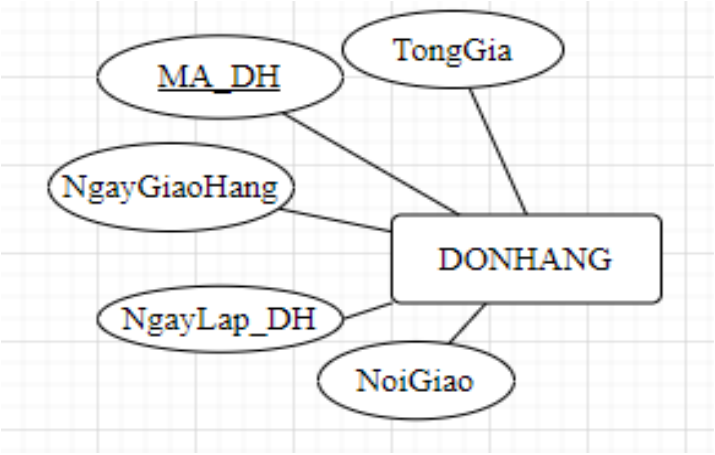
5) Vận chuyển : Mã vận chuyển , hình thức vận chuyển, phí vận chuyển



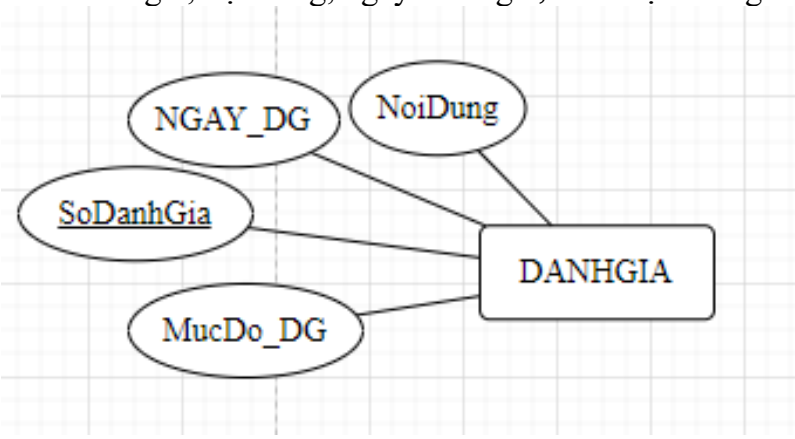
6) Sản Phẩm : Mã sản phẩm, tên sản phẩm, mô tả ,dung lượng, loại cấu hình, thời gian bảo hành ,giá nhập, giá bán



7) Đơn hàng: Mã đơn hàng, tổng giá, ngày lập đơn hàng ,ngày giao hàng , nơi giao

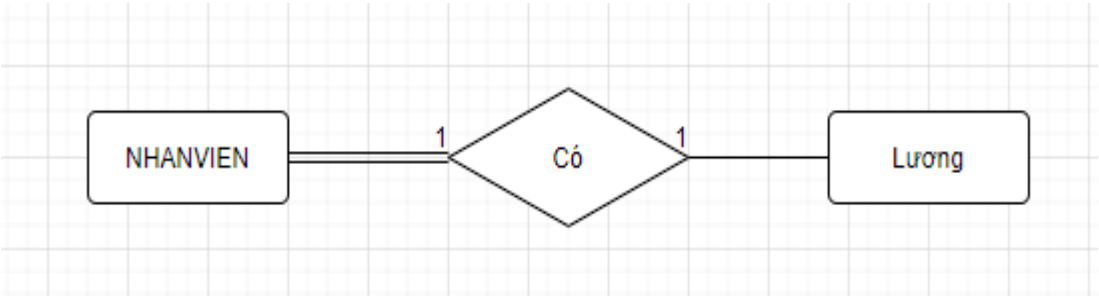


8) Đánh giá : số đánh giá, nội dung, ngày đánh giá, mức độ đánh giá

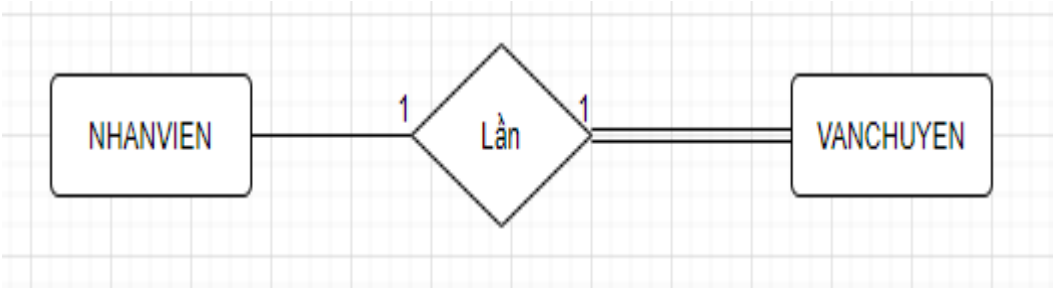


b) Liên kết

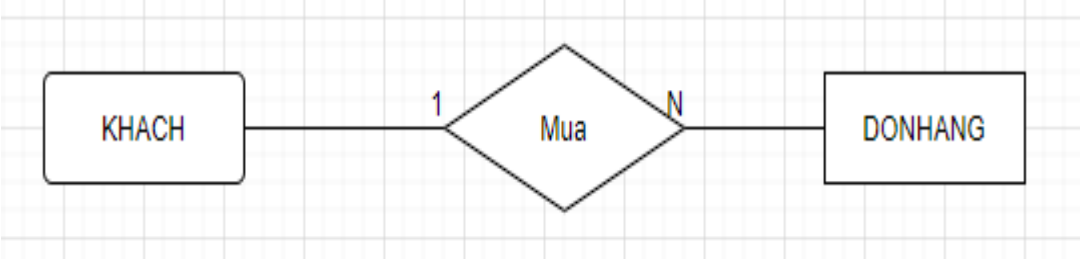
1) Liên kết giữa thực thể NHANVIEN và LUONG



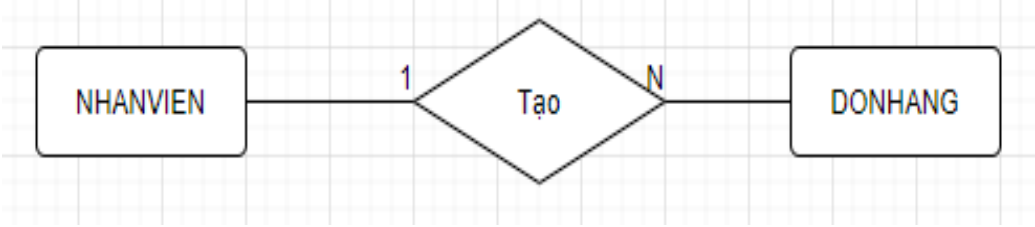
2) Liên kết Lần giữa thực thể NHANVIEN và VANCHUYEN



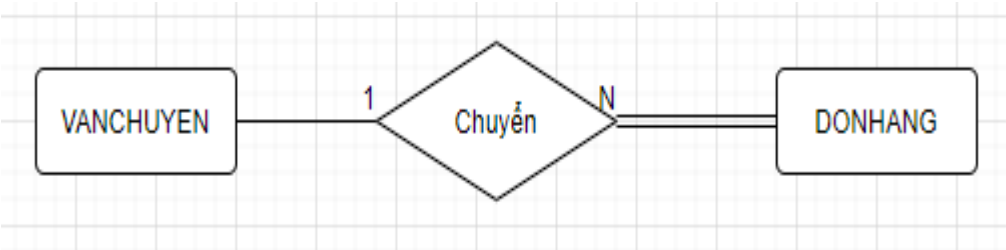
3) Liên kết Mua giữa thực thể KHACH và DON HANG



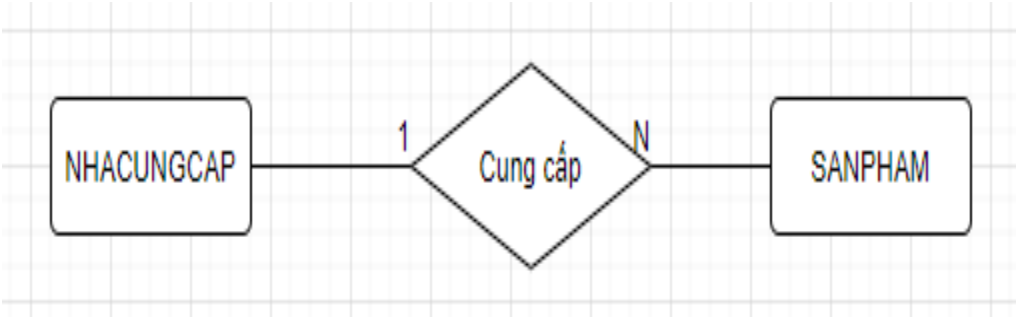
4) Liên kết Tạo giữa thực thể NHAN VIEN và DON HANG



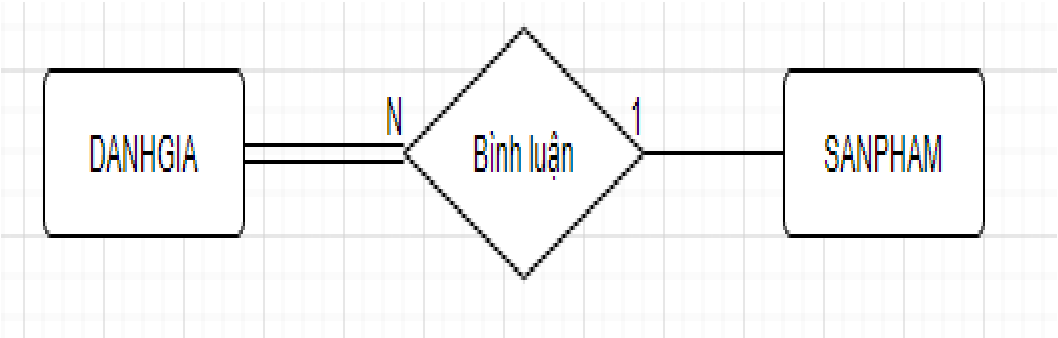
5) Liên kết Chuyển giữa thực thể VAN CHUYEN và DON HANG



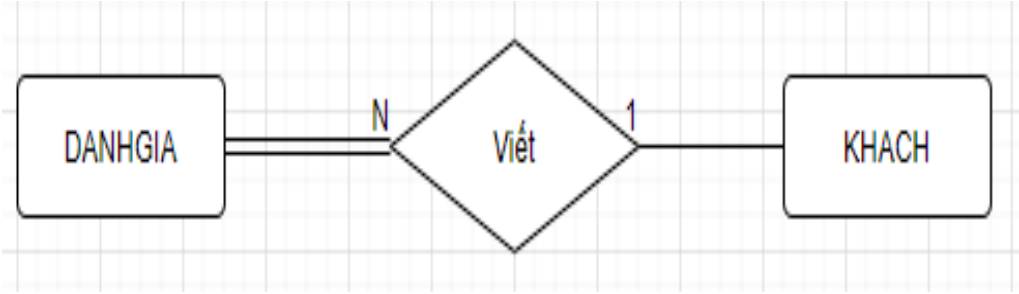
6) Liên kết Cung Cấp giữa thực thể NHA CUNG CAP và SAN PHAM



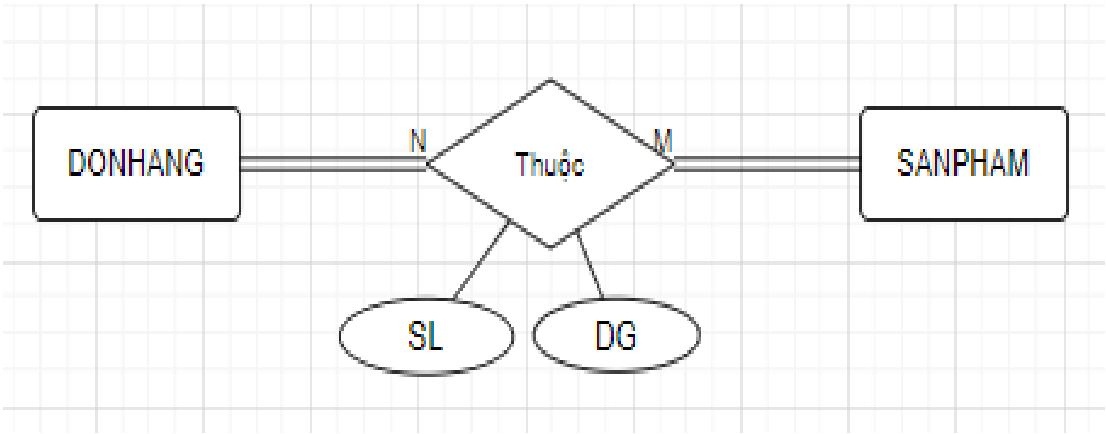
7) Liên kết Bình Luận giữa thực thể DANH GIA và SAN PHAM



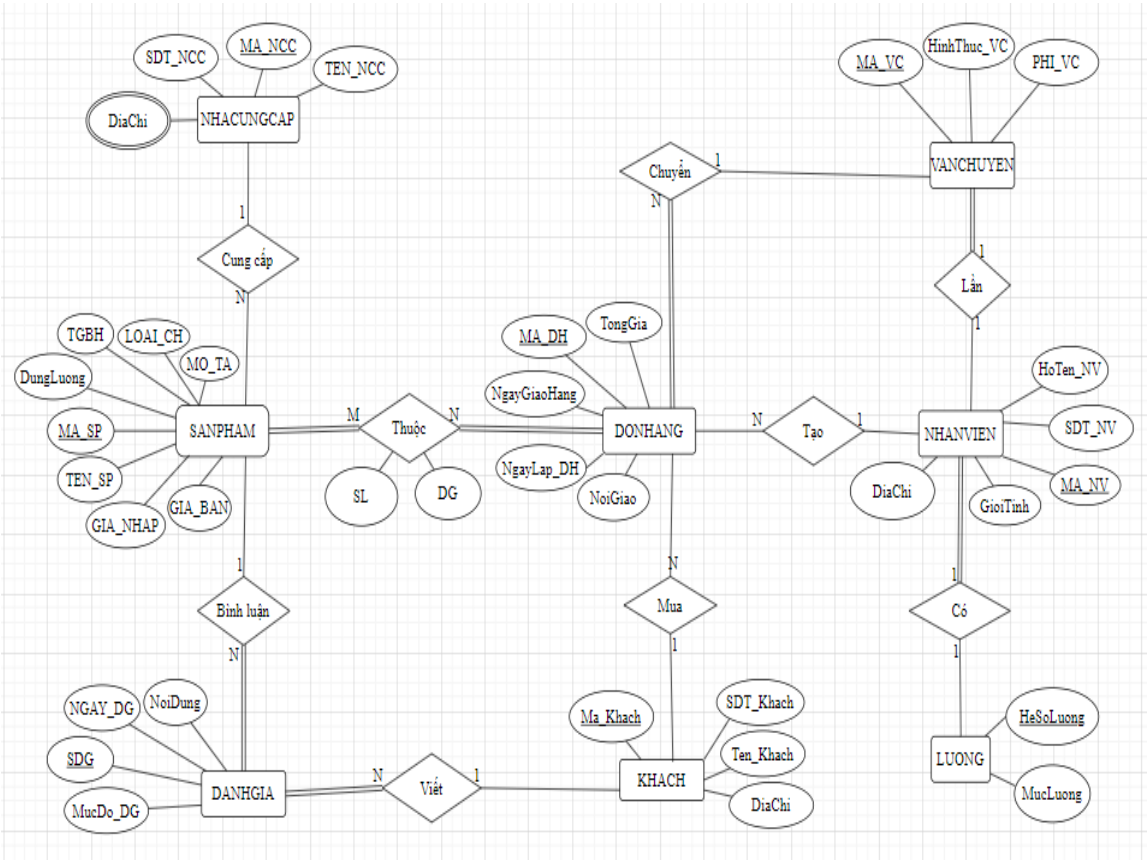
8) Liên kết Viết giữa thực thể DANH GIA và KHACH



9) Liên kết Thuộc giữa thực thể DON HANG và SAN PHAM



c) Mô hình ER

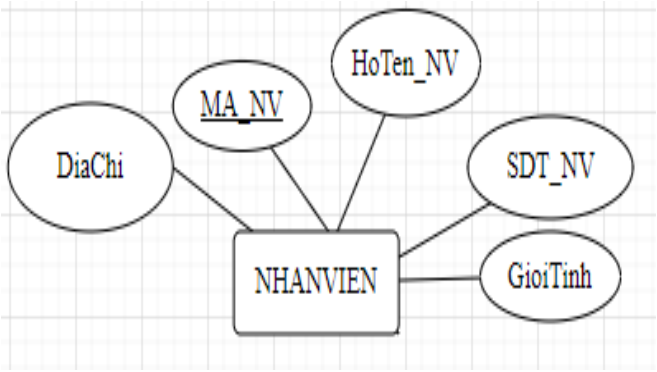


III. Xây dựng mô hình quan hệ

Bước 1: Mỗi thực thể là 1 bảng

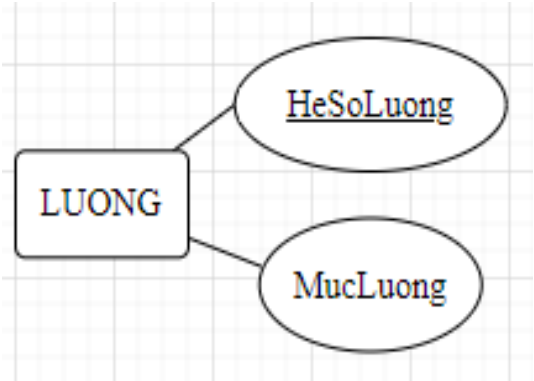
Kiểu thực thể: NHANVIEN, LUONG, KHACH , VANCHUYEN, DONHANG, DANHGIA, NHACUNGCAP, SANPHAM → có 8 bảng sau

NHANVIEN:



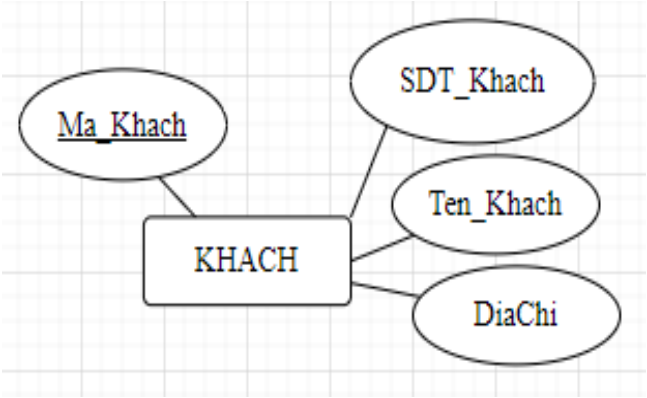
→NHANVIEN(MA__NV, HoTen_NV, SDT_NV, DiaChi, GioiTnh)

LUONG:



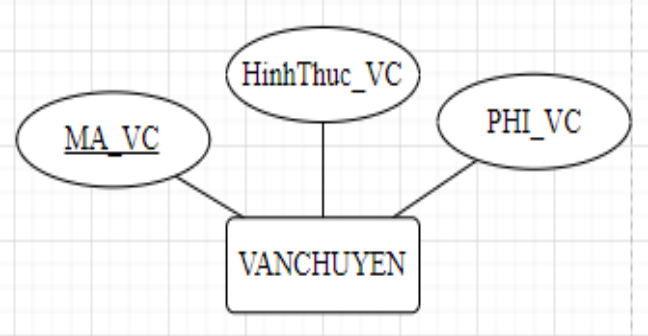
→LUONG(HeSoLuong , MucLuong)

KHACH:



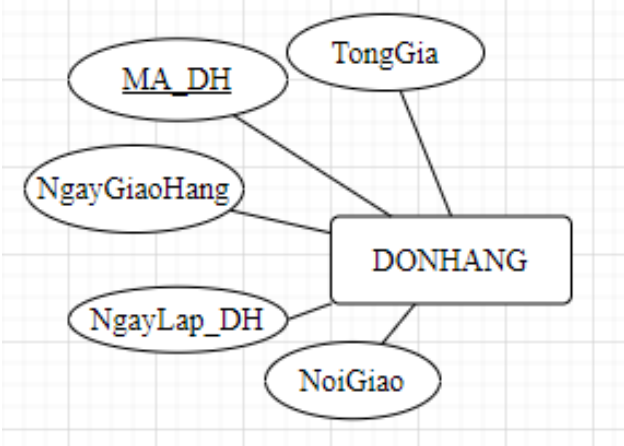
→KHACH(Ma_Khach, SDT_Khach, Ten_Khach, DiaChi)

VANCHUYEN:



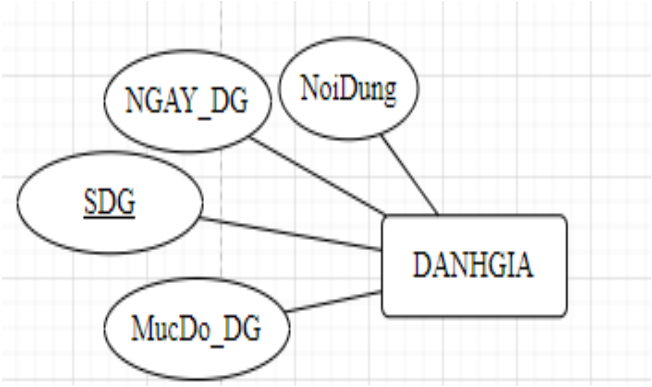
→VANCHUYEN(MA_VC, HinhThuc_VC, PHI_VC)

DONHANG:



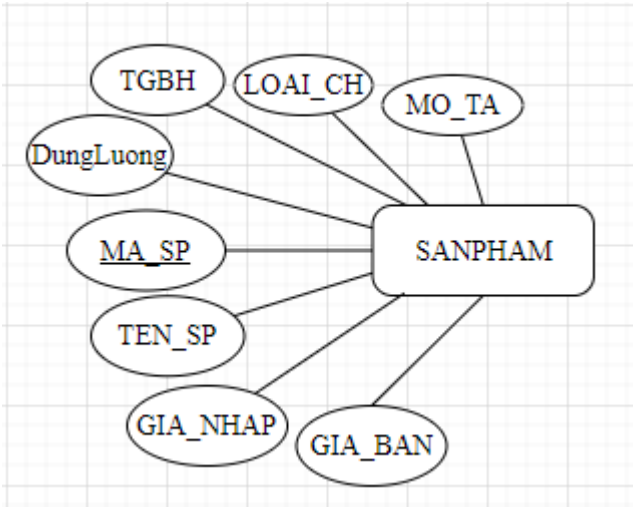
→DONHANG(MA_DH, NgayLap_DH, NgayGiaoHang, NoiGiao , TongGia)

DANHGIA:



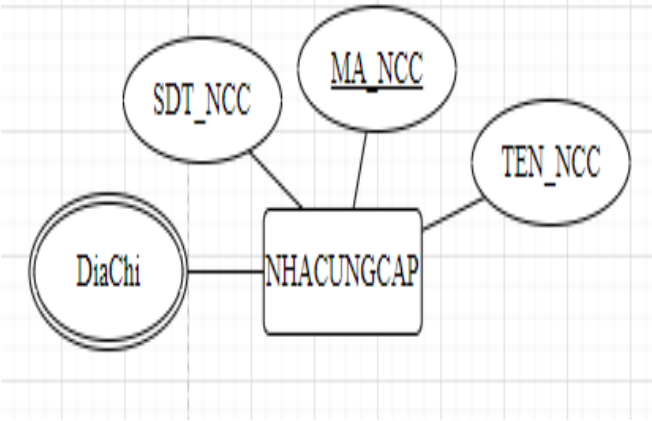
→DANHGIA(SDG, NoiDung, NGAY_DG, MucDo_DG)

SANPHAM:



→SANPHAM(MA_SP, TEN_SP, MO_TA, LOAI_CH , GIA_NHAP, GIA_BAN, DungLuong, TGBH)

NHACUNGCAP:

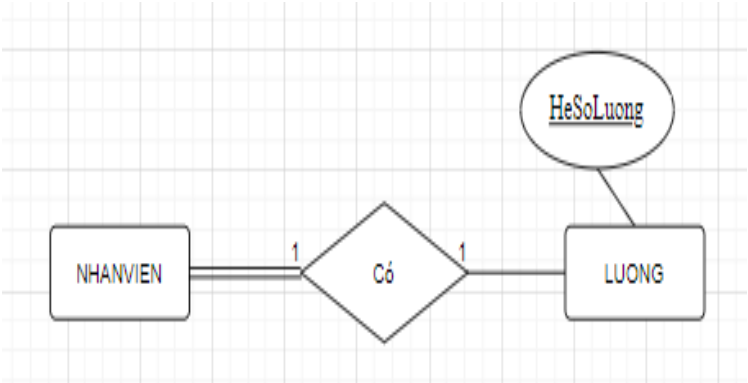


→NHACUNGCAP (MA_NCC, TEN_NCC, SDT_NCC)
Thuộc tính DiaChi không có trong quan hệ vì nó là thuộc tính đa trị

Bước 2: Xét các thực thể yếu: không có thực thể yếu

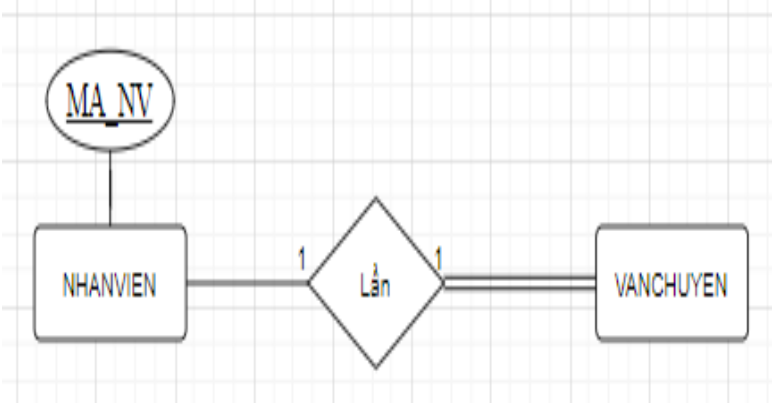
Bước 3: Xét liên kết 1-1

Liên kết giữa thực thể NHANVIEN và LUONG:



→NHANVIEN(MA__NV, HeSoLuong, SDT_NV ,HoTen_NV , DiaChi, GioiTnh)

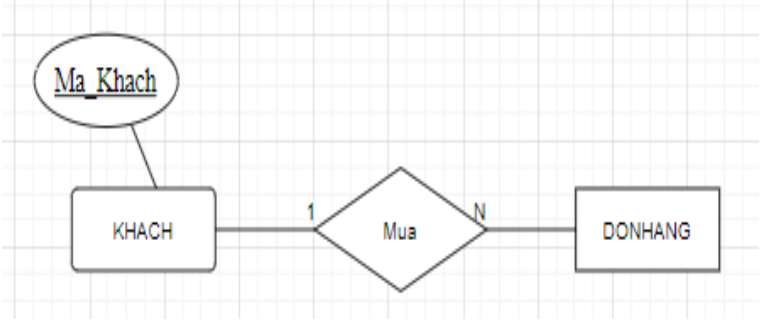
Liên kết Lần giữa thực thể NHANVIEN và VANCHUYEN:



→VANCHUYEN(MA_VC , MA_NV, HinhThuc_VC, PHI_VC)

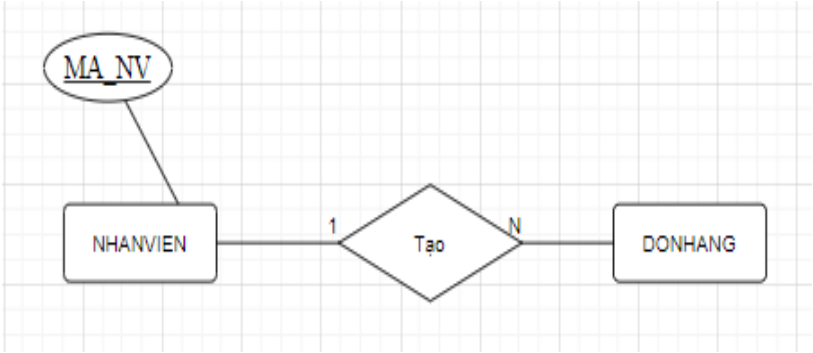
Bước 4: Xét liên kết 1-N

Liên kết Mua giữa thực thể KHACH và DON HANG:



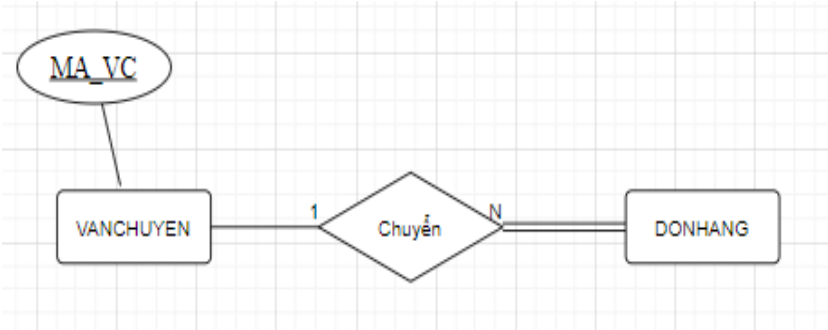
→DONHANG(MA_DH, MA_KHACH, NgayLap_DH, NgayGiaoHang, NoiGiao , TongGia)

Liên kết Tạo giữa thực thể NHAN VIEN và DON HANG:



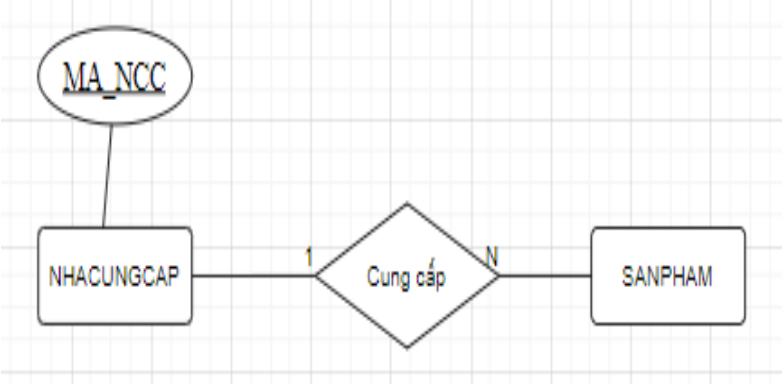
→DONHANG(MA_DH, MA_NV NgayLap_DH, NgayGiaoHang, NoiGiao , TongGia)

Liên kết Chuyển giữa thực thể VAN CHUYEN và DON HANG:



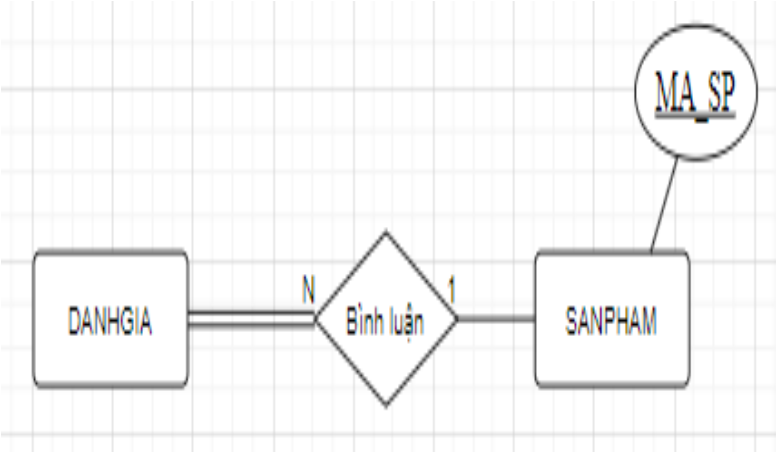
→DONHANG(MA_DH, MA_VC, NgayLap_DH, NgayGiaoHang, NoiGiao , TongGia)

Liên kết Cung Cấp giữa thực thể NHA CUNG CAP và SAN PHAM:



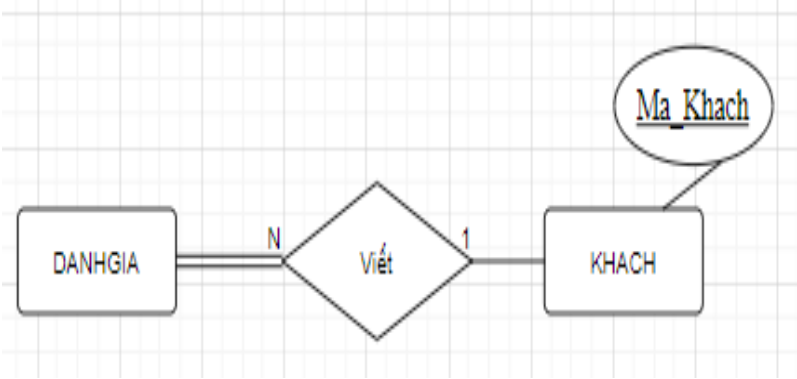
→SANPHAM(MA_SP, MA_NCC, TEN_SP, MO_TA, LOAI_CH , GIA_NHAP, GIA_BAN, DungLuong, TGBH)

Liên kết Bình Luận giữa thực thể DANH GIA và SAN PHAM



→DANHGIA(SDG, MA_SP, NoiDung, NGAY_DG, MucDo_DG)

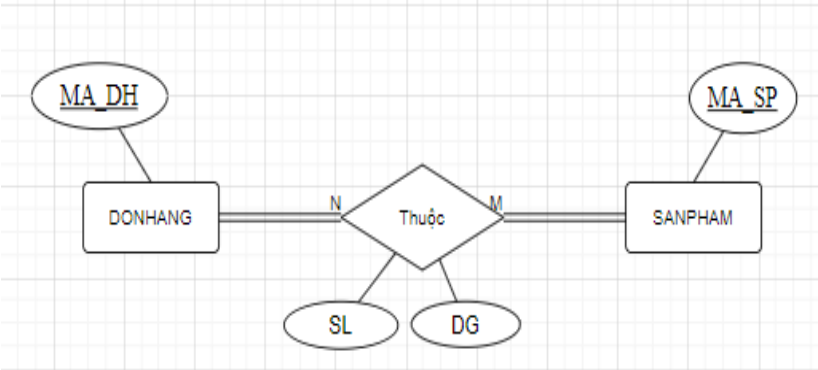
Liên kết Viết giữa thực thể DANH GIA và KHACH



→DANHGIA(SDG, Ma_Khach, NoiDung, NGAY_DG, MucDo_DG)

Bước 5: Xét liên kết M-N

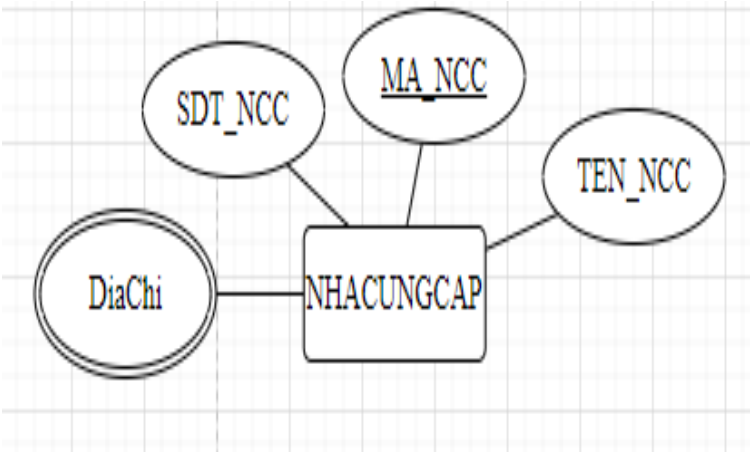
Liên kết Thuộc giữa thực thể DON HANG và SAN PHAM



→CTDH(MA_DH, MA_SP, SL,DG)

Bước 6 : Xét thuộc tính đa trị

Thuộc tính DiaChi trong NHACUNGCAP

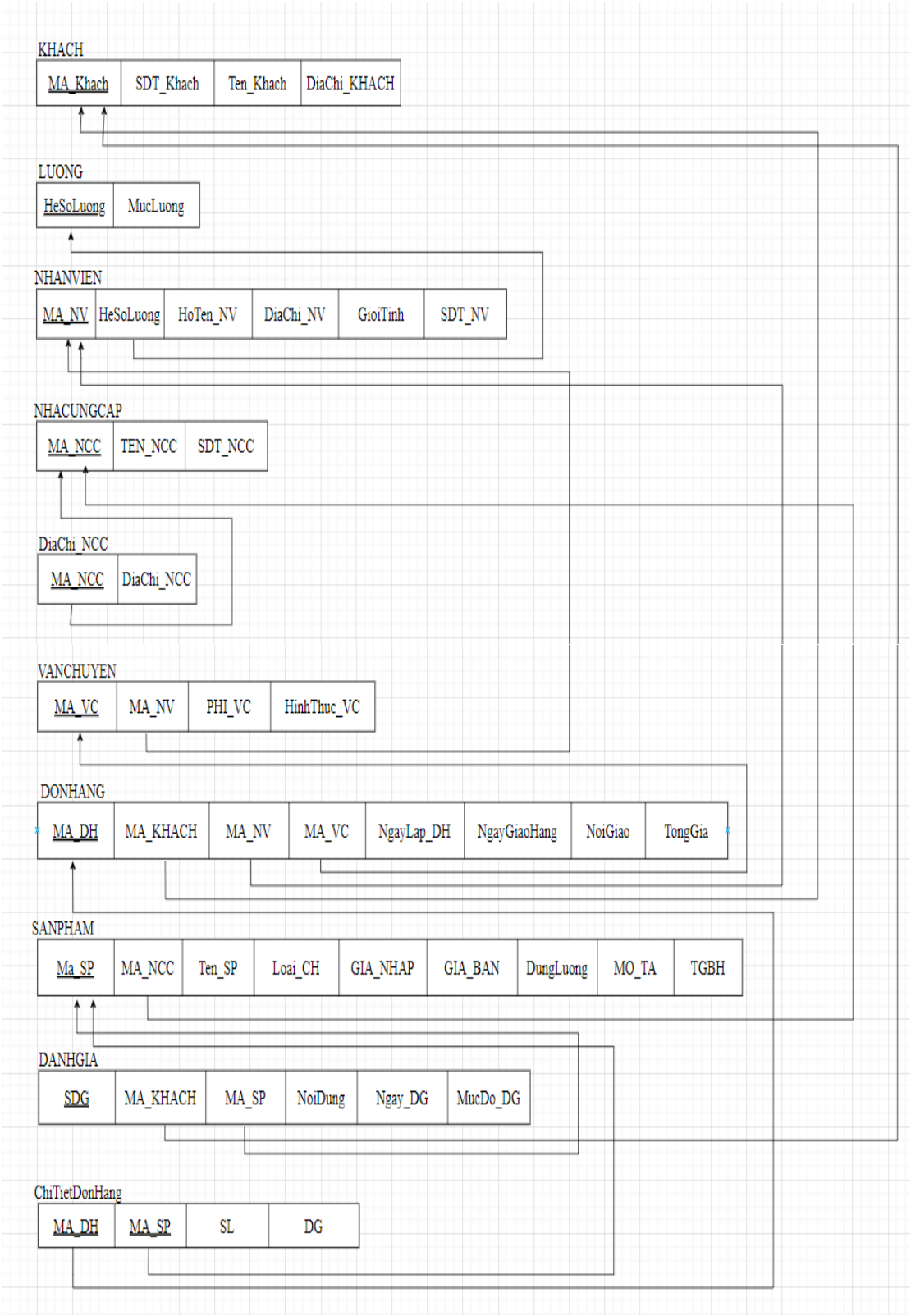


→DiaChi_NCC(MA_NCC, DiaChi)

Bước 7: Xét liên kết bậc 2: không có liên kết bậc 2

Bước 8: Xét các liên kết riêng biệt : không có các liên kết riêng biệt

Mô hình quan hệ:



IV. Xác định khóa và phụ thuộc hàm

a) Xây dựng phụ thuộc hàm

1) Các thực thể

- Khách hàng : **Mã khách**, họ tên, địa chỉ, số điện thoại

Mỗi Khách hàng đều có 1 mã khách duy nhất (Ma_khach). Thông tin của Khách hàng bao gồm: Mã khách, họ tên, địa chỉ, số điện thoại

MA_KHACH → TEN_ KHACH, DiaChi_KHACH , SDT_KHACH

- Nhân viên : **Mã nhân viên** , giới tính,họ tên, địa chỉ, số điện thoại

Mỗi nhân viên đều có 1 mã nhân viên duy nhất (MA_NV).Thông tin của nhân viên bao gồm: mã nhân viên, giới tính,họ tên, địa chỉ, số điện thoại

MA_NV→Ten_NV, GioiTinh, SDT_NC, DiaChi_NV

- Lương: **Hệ số lương**, Mức lương

Mỗi mức lương đều có 1 hệ số lương (HeSoLuong). Thông tin của Lương bao gồm: Hệ số lương, Mức lương

HeSoLuong→ MucLuong

- Nhà cung cấp : **Mã nhà cung cấp** ,tên nhà cung cấp,Số điện thoại

Mỗi nhà cung cấp đều có 1 Mã riêng biệt (MA_NCC) và cung cấp nhiều sản phẩm khác nhau (Ten_SP). Thông tin của nhà cung cấp bao gồm : Mã nhà cung cấp ,tên nhà cung cấp,Số điện thoại

MA_NCC→ TEN_NCC, SDT_NCC

- Vận chuyển : **Mã vận chuyển** , hình thức vận chuyển, phí vận chuyển

Mỗi lần vận chuyển đều có 1 mã vận chuyển riêng (MA_VC). Thông tin của vận chuyển bao gồm: mã vận chuyển, hình thức vận chuyển, phí vận chuyển.

MA_VC→ HinhThuc_VC,Phi_VC

- Sản Phẩm : **Mã sản phẩm**, tên sản phẩm, mô tả ,dung lượng, loại cấu hình, thời gian bảo hành ,giá nhập, giá bán

Mỗi sản phẩm đều có 1 mã sản phẩm duy nhất (MA_SP) Thông tin của sản phẩm bao gồm: Mã sản phẩm, tên sản phẩm, giá nhập, giá bán mô tả ,dung lượng, loại cấu hình, thời gian bảo hành

MA_SP → TEN_SP, giá nhập, giá bán, MoTa, DungLuong, Loai_CH , TGBH

- Đơn hàng: **Mã đơn hàng**, tổng giá, ngày lập đơn hàng ,ngày giao hàng , nơi giao

Mỗi đơn hàng đều có 1 mã đơn hàng riêng (MA_HD). Thông tin của đơn hàng bao gồm: Mã đơn hàng, tổng giá, ngày lập đơn hàng ,ngày giao hàng, nơi giao.

MA_DH→ tổng giá, ngày lập ĐH, ngày giao hàng , nơi giao

- Đánh giá : **Số đánh giá**, nội dung, ngày bình luận, mức độ đánh giá

Mỗi đánh giá có 1 số đánh giá. Thông tin đánh giá gồm: nội dung, ngày bình luận, mức độ đánh giá.

SO_DG→ NoiDung, ngày bình luận, MucDo_DG

2) Các ràng buộc (mối quan hệ) giữa các đối tượng

- Mỗi nhà cung cấp có thể có nhiều địa chỉ khác nhau
  MA_NCC → DiaChi_NCC
- Mỗi nhà cung cấp có thể cung cấp nhiều sản phẩm
  MA_SP→ MA_NCC
- Mỗi nhân viên đều có 1 hệ số lương
  MA_NV→ HeSoLuong
- Mỗi lần vận chuyển đều có 1 nhân viên vận chuyển
  MA_VC→MA_NV
- Mỗi khách hàng có nhiều đơn hàng
  MA_DH→MA_KHACH
- Mỗi nhân viên có thể lập nhiều đơn hàng
  MA_DH→ MA_NV
- Mỗi lần vận chuyển có thể vận chuyển nhiều đơn hàng
  MA_DH→MA_VC

- Mỗi sản phẩm có nhiều đánh giá
  SO_DG→ MA_SP
- Mỗi khách hàng có thể viết nhiều đánh giá
  SO_DG→ MA_KHACH
- 1 đơn hàng có n sản phẩm nhưng 1 sản phẩm cũng có thể thuộc n đơn hàng. Chúng ta lưu lại: số lượng (SL), đơn giá(DG) của từng sản phẩm
  MA_SP, MA_DH→SL, DG

Quan hệ Điện Thoại (MA_KHACH(1), TEN_ KHACH(2),DiaChi_KHACH(3), SDT_KHACH(4); MA_NV(5) , giới tính(6) ,HOTEN_NV(7), địa chỉ NV(8), SDT_NV(9); HeSoLuong(10), mức lương(11); MA_NCC(12),TEN_NCC(13), SDT_NCC(14) ,DiaChi_NCC(15); MÃ_VC(16), HinhThuc_VC(17),Phi_VC(18); MA_SP(19) , TEN_SP(20), giá nhập(21), giá bán(22), MoTa(23), DungLuong(24), Loai_CH(25) , TGBH(26), SL(27), DG(28); MA_DH(29), tổng giá(30), ngày lập ĐH(31), ngày giao hàng(32) , nơi giao(33); SO_DG(34), nội dung(35), ngày bình luận(36), MucDo_DG(37))

Có các phụ thuộc hàm sau:

- MA_NCC→ TEN_NCC, SDT_NCC(12→13,14)
- MA_NCC → DiaChi_NCC(12→15)
- MA_SP→ MA_NCC(19→12)
- MA_SP → TEN_SP, giá nhập, giá bán, MoTa, DungLuong, Loai_CH , TGBH (19→20,21,22,23,24,25,26)
- MA_NV→ HeSoLuong(5→10)
- MA_NV→Ten_NV, GioiTinh, SDT_NC, DiaChi_NV(5→6,7,8,9)
- HeSoLuong → MucLuong(10→11)
- MA_VC→MA_NV(16→5)
- MA_VC→ HinhThuc_VC,Phi_VC(16→17,18)
- MA_DH→MA_KHACH(29→ 1)
- MA_KHACH → TEN_ KHACH, DiaChi_KHACH , SDT_KHACH(1→2,3,4)
- MA_DH→ MA_NV(29→ 5)
- MA_DH→MA_VC(29→16)

- MA_DH→ tổng giá, ngày lập ĐH, ngày giao hàng , nơi giao (29 →30,31,32,33)
- SO_DG→ MA_SP(34→19)
- SO_DG→ MA_KHACH(34→1)
- SO_DG→ NoiDung, ngày bình luận, MucDo_DG (34 →35,36,37)
- MA_SP, MA_DH→SL, DG(19,29→27,28)

b) Xác đinh khóa

Quan hệ Điện Thoại (MA_KHACH(1), TEN_ KHACH(2),DiaChi_KHACH(3), SDT_KHACH(4); MA_NV(5) , giới tính(6) ,HOTEN_NV(7), địa chỉ NV(8), SDT_NV(9); HeSoLuong(10), mức lương(11); MA_NCC(12),TEN_NCC(13), SDT_NCC(14) ,DiaChi_NCC(15); MÃ_VC(16),HinhThuc_VC(17),Phi_VC(18); MA_SP(19) , TEN_SP(20), giá nhập(21), giá bán(22), MoTa(23), DungLuong(24), Loai_CH(25) , TGBH(26), SL(27), DG(28); MA_DH(29), tổng giá(30), ngày lập ĐH(31), ngày giao hàng(32) , nơi giao(33); SO_DG(34), nội dung(35), ngày bình luận(36), MucDo_DG(37))

Có: **DT**(1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23, 24, 25, 26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37)

F: {1→(2,3,4); 5→10; 5→(6,7,8,9) ; 10→11; 12→(13,14); 12→15; 19→12; 16→5; 16→(17,18); (19→(20,21,22,23,24,25,26); 29→ 1; 29→ 5; 29→16;29 →(30,31,32,33) ; 34→19 ;34→1; 34 →(35,36,37) , (19,29→27,28)}

Thuật toán 3:

Ta có giao của các khóa là:

X={ 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23, 24, 25, 26,27,28, 29,30,31,32,33,34,35,36,37 } - {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24, 25, 26,27,28,30, 31,32,33,35,36,37}={29,34}

Ta thấy X+ = (29,34)+=DT nên DT có duy nhất 1 khóa là {29,34}

Vậy {MA_DH ,SO_DG} là khóa của quan hệ DIENTHOAI

V. Xác đinh dạng chuẩn

Ta có lược đồ quan hệ:

Điện Thoại (MA_KHACH(1), TEN_ KHACH(2),DiaChi_KHACH(3), SDT_KHACH(4); MA_NV(5) , giới tính(6) ,HOTEN_NV(7), địa chỉ NV(8), SDT_NV(9); HeSoLuong(10), mức lương(11); MA_NCC(12),TEN_NCC(13), SDT_NCC(14) ,DiaChi_NCC(15); MÃ_VC(16), HinhThuc_VC(17),Phi_VC(18); MA_SP(19) , TEN_SP(20), giá nhập(21), giá bán(22), MoTa(23), DungLuong(24), Loai_CH(25) , TGBH(26), SL(27), DG(28); MA_DH(29), tổng giá(30), ngày lập ĐH(31), ngày giao hàng(32) , nơi giao(33); SO_DG(34), nội dung(35), ngày bình luận(36), MucDo_DG(37))

Có các phụ thuộc hàm sau:

- MA_NCC→ TEN_NCC, SDT_NCC(12→13,14)
- MA_NCC → DiaChi_NCC(12→15)
- MA_SP→ MA_NCC(19→12)
- MA_SP → TEN_SP, giá nhập, giá bán, MoTa, DungLuong, Loai_CH , TGBH (19→20,21,22,23,24,25,26)
- MA_NV→ HeSoLuong(5→10)
- MA_NV→Ten_NV, GioiTinh, SDT_NC, DiaChi_NV(5→6,7,8,9)
- HeSoLuong → MucLuong(10→11)
- MA_VC→MA_NV(16→5)
- MA_VC→ HinhThuc_VC,Phi_VC(16→17,18)
- MA_DH→MA_KHACH(29→ 1)
- MA_KHACH → TEN_ KHACH, DiaChi_KHACH , SDT_KHACH(1→2,3,4)
- MA_DH→ MA_NV(29→ 5)
- MA_DH→MA_VC(29→16)
- MA_DH→ tổng giá, ngày lập ĐH, ngày giao hàng , nơi giao (29 →30,31,32,33)
- SO_DG→ MA_SP(34→19)
- SO_DG→ MA_KHACH(34→1)
- SO_DG→ NoiDung, ngày bình luận, MucDo_DG (34 →35,36,37)

- MA_SP, MA_DH→SL, DG(19,29→27,28)

Khóa của quan hệ: **MA_DH**(29) , **SO_DG**(34)

DIENTHOAI (MA_KHACH(1), TEN_ KHACH(2),DiaChi_KHACH(3), SDT_KHACH(4); MA_NV(5) , giới tính(6) ,HOTEN_NV(7), địa chỉ NV(8), SDT_NV(9); HeSoLuong(10), mức lương(11); MA_NCC(12),TEN_NCC(13), SDT_NCC(14) ,DiaChi_NCC(15); MÃ_VC(16), HinhThuc_VC(17),Phi_VC(18); MA_SP(19) , TEN_SP(20), giá nhập(21), giá bán(22), MoTa(23), DungLuong(24), Loai_CH(25) , TGBH(26), SL(27), DG(28); MA_DH(29), tổng giá(30), ngày lập ĐH(31), ngày giao hàng(32) , nơi giao(33); SO_DG(34), nội dung(35), ngày bình luận(36), MucDo_DG(37))

Khóa chính của quan hệ là K= (29, 34)

Có các phụ thuộc hàm sau:

F= {1→(2,3,4); 5→10; 5→(6,7,8,9) ; 10→11; 12→(13,14); 12→15; 19→12; 16→5; 16→(17,18); 19→(20,21,22,23,24,25,26); 29→ 1; 29→ 5; 29→16;29 →(30,31,32,33) ; 34→19 ;34→1; 34 →(35,36,37) , (19,29)→(27,28)}

Ta tách PTH (19,29)→(27,28) thành (19,29)→27; (19,29)→28

F={1→(2,3,4); 5→10; 5→(6,7,8,9) ; 10→11; 12→(13,14); 12→15; 19→12; 16→5; 16→(17,18); 19→(20,21,22,23,24,25,26); 29→ 1; 29→ 5; 29→16;29 →(30,31,32,33) ; 34→19 ;34→1; 34 →(35,36,37) , (19,29)→27; (19,29)→28}

Bước 1: 1NF

Quan hệ chưa đạt chuẩn 1NF vì DiaChi_NCC là thuộc tính lặp. Để đạt chuẩn 1NF ta tách thành 2 quan hệ:

- **Quan hệ 1**: **DiaChi_NCC**(DiaChi_NCC(15), MA_NCC(12))

Phụ thuộc hàm của quan hệ 1 là: F1: 12→ 15

Khóa chính của quan hệ 1 là {12}

- **Quan hệ 2**:

DIENTHOAI (MA_KHACH(1), TEN_ KHACH(2) , DiaChi_KHACH(3), SDT_KHACH(4); MA_NV(5) , giới tính(6), HOTEN_NV(7) , địa chỉ NV(8), SDT_NV(9); HeSoLuong(10), mức lương(11); MA_NCC(12),TEN_NCC(13), SDT_NCC(14) ; MÃ_VC(16), HinhThuc_VC(17) ,Phi_VC(18) ; MA_SP(19) , TEN_SP(20), giá nhập(21), giá bán(22), MoTa(23), DungLuong(24), Loai_CH(25) , TGBH(26), SL(27), DG(28); **MA_DH(29)**, tổng giá(30), ngày lập ĐH(31), ngày giao hàng(32) , nơi giao(33); **SO_DG(34),** nội dung(35), ngày bình luận(36), MucDo_DG(37))

Phụ thuộc hàm của quan hệ 2 là:

F2= {1→(2,3,4); 5→10; 5→(6,7,8,9) ; 10→11; 12→(13,14); 19→12; 16→5; 16→(17,18); (19→(20,21,22,23,24,25,26); 29→ 1; 29→16;29 →(30,31,32,33) ;34→19 ;34→1; 34 →(35,36,37) , (19,29)→27; (19,29)→28}

Khóa chính là (29, 34)

Bước 2: 2NF

- **Xét quan hệ 1**: Ta thấy quan hệ đạt dạng chuẩn 2NF vì thuộc tính khóa của quan hệ là **MA_NCC** và có phụ thuộc hàm (MA_NCC → DiaChi_NCC) nên thuộc tính không khóa DiaChi_NCC phụ thuộc hoàn toàn vào khóa
- **Xét quan hệ 2**: Ta thấy quan hệ chưa đạt dạng chuẩn 2NF nên ta tách thành các quan hệ:

Quan hệ 2_1: DONHANG (MA_DH(29), MA_KHACH(1), TEN_ KHACH(2) , DiaChi_KHACH(3), SDT_KHACH(4); MA_NV(5), giới tính(6), HOTEN_NV(7), địa chỉ NV(8), SDT_NV(9) ; HeSoLuong(10), mức lương(11); MÃ_VC(16), HinhThuc_VC(17),Phi_VC(18);tổng giá(30),ngày lập ĐH(31), ngày giao hàng(32), nơi giao(33))

F2_1 = {29→ 1, 29→ 5,29→16 , 29 →(30,31,32,33), 1→(2,3,4), 5→10,10→11; 5→(6,7,8,9),16→5, 16→(17,18)} và khóa là {29}

Quan hệ 2_2: DANHGIA(SO_DG(34), MA_KHACH(1), TEN_ KHACH(2) , DiaChi_KHACH(3), SDT_KHACH(4), MA_NCC(12),TEN_NCC(13), SDT_NCC(14) ;MA_SP(19), TEN_SP(20), giá nhập(21), giá bán(22), MoTa(23), DungLuong(24), Loai_CH(25) , TGBH(26);nội dung(35), ngày bình luận(36), MucDo_DG(37))

F2_2= {34→1; 34→19;34 →(35,36,37);1→(2,3,4); 19→12;12→(13,14); 19→(20,21,22,23,24,25,26)} và khóa là {34}

Quan hệ 2_3: **CTDH (**MA_DH(29), MA_SP(19) , SL(27), DG(28))

F2_3= {19, 29 → 27; 19,29→ 28} và khóa là {19,29}

Bước 3: 3NF

- **Xét quan hệ 1**: DiaChi_NCC(**MA_NCC(12)** ,DiaChi_NCC(15))

Phụ thuộc hàm là F1: 12→15

Quan hệ đạt chuẩn 3NF vì không có phụ thuộc hàm bắc cầu

- **Xét quan hệ 2**:

Quan hệ 2_1: DONHANG (MA_DH(29), MA_KHACH(1), TEN_ KHACH(2) , DiaChi_KHACH(3), SDT_KHACH(4); MA_NV(5) , giới tính(6), HOTEN_NV(7) , địa chỉ_NV(8), SDT_NV(9) ; HeSoLuong(10), mức lương(11); MÃ_VC(16), HinhThuc_VC(17),Phi_VC(18);tổng giá(30),ngày lập ĐH(31), ngày giao hàng(32), nơi giao(33))

F2_1= {29→ 1, 29→ 5,29→16 , 29 →(30,31,32,33), 1→(2,3,4), 5→10,10→11; 5→(6,7,8,9),16→5, 16→(17,18)} và khóa là {29}

Quan hệ 2_1 chưa đạt chuẩn 3NF vì có PTH bắc cầu

Quan hệ 2_2: DANHGIA(SO_DG(34), MA_KHACH(1), TEN_ KHACH(2) , DiaChi_KHACH(3), SDT_KHACH(4), MA_NCC(12),TEN_NCC(13), SDT_NCC(14) ;MA_SP(19), TEN_SP(20), giá nhập(21), giá bán(22), MoTa(23), DungLuong(24), Loai_CH(25) , TGBH(26);nội dung(35), ngày bình luận(36), MucDo_DG(37))

F2_2= {34→1; 34→19;34 →(35,36,37);1→(2,3,4); 19→12;12→(13,14); (19→(20,21,22,23,24,25,26)} và khóa là {34}

Quan hệ 2_2 chưa đạt chuẩn 3NF vì có PTH bắc cầu

Quan hệ 2_3: **CTDH (**MA_DH(29), MA_SP(19) , SL(27), DG(28))

F2_3= {19, 29 → 27; 19,29→ 28} và khóa là {19,29}

Quan hệ 2_3 đã đạt dạng chuẩn 3NF vì không có phụ thuộc hàm bắc cầu

Để có dạng chuẩn 3NF ta tách 2 quan hệ 2_1 và 2_2 thành những quan hệ sau:

Quan hệ 2_1_1: **KHACH** (MA_KHACH(1), TEN_ KHACH(2), DiaChi_KHACH(3), SDT_KHACH(4))

F2_1_1**= {**1→(2,3,4)} và khóa chính {1}

Quan hệ 2_1_2: **NHANVIEN** (MA_NV(5) , giới tính(6), HOTEN_NV(7), địa chỉ_NV(8) , SDT_NV(9) ; HeSoLuong(10))

F2_1_2:={ 5→10; 5→(6,7,8,9)} và có khóa chính là {5}

Quan hệ 2_1_3: **LUONG** (HeSoLuong(10), mức lương(11))

F2_1_3= {10→11} và khóa chính là {11}

Quan hệ 2_1_4: **VANCHUYEN** (MÃ_VC(16) , MA_NV(5), HinhThuc_VC(17) , Phi_VC(18))

F2_1_4= {16→5;16→(17,18)} và khóa chính là {16}

Quan hệ 2_1_5: **DONHANG** (MA_DH(29),MA_KHACH(1), MÃ_VC(16), MA_NV(5), tổng giá(30),ngày lập ĐH(31),ngày giao hàng(32), nơi giao(33))

F2_1_5= {29→ 1, 29→ 5,29→16 ,29 →(30,31,32,33)} và khóa là {29}

Quan hệ 2_2_1: **SANPHAM (**MA_SP(19), MA_NCC(12),TEN_SP(20), giá nhập(21), giá bán(22), MoTa(23), DungLuong(24), Loai_CH(25) , TGBH(26))

F2_2_1= {19→12; 19→(20, 21, 22, 23, 24, 25, 26)} và khóa chính là {19}

Quan hệ 2_2_2: **NHACUNGCAP** (MA_NCC(12),TEN_NCC(13), SDT_NCC(14))

F2_2_2= {12→(13, 14)} và khóa chính là {12}

Quan hệ 2_2_3: **DANHGIA** (SO_DG(34) , MA_KHACH(1), MA_SP(19), nội dung(35) , ngày bình luận(36), MucDo_DG(37))

F2_2_3= {34→1; 34→19; 34 →(35, 36, 37)} và khóa là{34}

Bước 4: Kiểm tra đạt dạng BCNF

Ta thấy tất cả các quan hệ trên đều đã đạt ở dạng BCNF vì tất cả các vế trái của các phụ thuộc hàm đều là siêu khoá

Vậy ta có các quan hệ sau khi chuẩn hóa đạt dạng chuẩn BCNF như sau:

KHACH (MA_KHACH**,** TEN_ KHACH, DiaChi_KHACH, SDT_KHACH)

NHANVIEN (MA_NV, giới tính, HOTEN_NV, địa chỉ NV, SDT_NV; HeSoLuong)

LUONG (HeSoLuong, mức lương)

VANCHUYEN (MÃ_VC, MA_NV, HinhThuc_VC, Phi_VC)

DONHANG (MA_DH, MA_KHACH, MÃ_VC, MA_NV, tổng giá, ngày lập ĐH, ngày giao hàng, nơi giao)

SANPHAM (MA_SP, MA_NCC, TEN_SP, giá nhập, giá bán, MoTa, DungLuong, Loai_CH, TGBH)

NHACUNGCAP (MA_NCC, TEN_NCC, SDT_NCC)

CTDH (MA_DH, MA_SP, SL, DG)

DANHGIA (SO_DG, MA_KHACH, MA_SP, nội dung, ngày bình luận, MucDo_DG)

DiaChi-NCC (MA_NCC, DiaChi_NCC)

VI. Câu lệnh truy vấn dữ liệu SQL

1) Đưa ra thông tin của nhân viên có địa chỉ ở Hà Nội

select * from NHANVIEN where DiaChi_NV=N'Hà Nội'

	MA_NV	HeSoLuong	HoTen_NV	GioiTinh	DiaChi_NV	SDT_NV
1	NV02	1	Đào Thị B	Nữ	Hà Nội	01634232324
2	NV03	2	Đào Thị C	Nữ	Hà Nội	093129623
3	NV05	3	Nguyễn Minh Anh	Nam	Hà Nội	09123407553

2) Đưa ra thông tin của những khách hàng có họ bắt đầu bằng 'Nguyễn'

select * from KHACH where Ten_KHACH like N'Nguyễn%'

Results | Messages

	MA_KHACH	Ten_KHACH	DiaChi_KHACH	SDT_KHACH
1	K01	Nguyễn Văn A	Thái Nguyên	0980732311
2	K02	Nguyễn Văn B	Ninh Bình	0164073234
3	K03	Nguyễn Văn C	Hải Phòng	088723334
4	K04	Nguyễn Anh Thư	Hà Nội	032423211

3) Đếm số điện thoại có nhà cung cấp là NCC01

select SP.MA_NCC,count(SP.MA_NCC) as SDT from SANPHAM SP group by (SP.MA_NCC) having SP.MA_NCC='NCC01'

Results | Messages

	MA_NCC	SDT
1	NCC01	3

4) Cho biết phương tiện giao hàng của đơn hàng cho khách có mã 'K05'

select VC.HinhThuc_VC from DONHANG DH , VANCHUYEN VC where VC.MA_VC=DH.MA_VC and DH.MA_KHACH='K05'

Results | Messages

	HinhThuc_VC
1	Máy bay

5) Cho biết nhân viên nào có mức lương >250 và mức lương< 400

select NV.* from NHANVIEN NV, LUONG where NV.HeSoLuong=LUONG.HeSoLuong and LUONG.MucLuong>200 and LUONG.MucLuong<400

Results | Messages

	MA_NV	HeSoLuong	HoTen_NV	GioiTinh	DiaChi_NV	SDT_NV
1	NV03	2	Đào Thị C	Nữ	Hà Nội	093129623
2	NV04	2	Đặng Tuấn Anh	Nam	Hà Tĩnh	0251942345

6) Đưa ra những đơn hàng có phí vận chuyển >200 và có Tổng giá >50000

select DH.* from DONHANG DH, VANCHUYEN VC where DH.MA_VC=VC.MA_VC and VC.PHI_VC>200 and DH.TongGia>50000

Results | Messages

	MA_DH	MA_KHACH	MA_NV	MA_VC	NgayLap_DH	NgayGiaoHang	NoiGiao	TongGia
1	DH04	K03	NV02	VC03	2020-02-23	2020-03-15	Hồ Chí Minh	98324

7) Đưa ra những đơn hàng có tổng giá tiền >30000.000 và được giao vào tháng 10 năm 2019

select * from DONHANG where TongGia>30000.000 and YEAR(NgayGiaoHang)='2019' and month(NgayGiaoHang)='10'

Results | Messages

	MA_DH	MA_KHACH	MA_NV	MA_VC	NgayLap_DH	NgayGiaoHang	NoiGiao	TongGia
1	DH01	K01	NV02	VC01	2019-09-23	2019-10-01	Hà Nội	59118.5

8) Liệt kê ra mã sản phẩm và tên sản phẩm có đánh giá >4 vào năm 2019

select SP.MA_SP,SP.Ten_SP from SANPHAM SP, DANHGIA DG where Sp.MA_SP=DG.MA_SP and DG.MucDo_DG>4 and year(DG.Ngay_DG)='2019'

Results | Messages

	MA_SP	Ten_SP
1	SP01	Ipone 11 pro
2	SP04	SamSung Galaxy

9) Đưa ra thông tin của những đơn hàng có thời gian giao và thời gian lập vào cùng năm 2020

select * from DONHANG where YEAR(NgayGiaoHang)='2020' and YEAR(NgayLap_DH)='2020'

Results | Messages

	MA_DH	MA_KHACH	MA_NV	MA_VC	NgayLap_DH	NgayGiaoHang	NoiGiao	TongGia
1	DH04	K03	NV02	VC03	2020-02-23	2020-03-15	Hồ Chí Minh	98324

10) Đưa ra số sản phẩm có loại cấu hình ='A1' và có mô tả bắt đầu bằng 'camera sắc nét'

select count(Loai_CH) as SLM from SANPHAM where MO_TA like N'camera sắc nét%' group by Loai_CH having Loai_CH='A1'

Results | Messag

	SLM
1	3

11) Đếm số địa chỉ của từng nhà cung cấp

select DIACHI_NCC.MA_NCC, count(DIACHI_NCC) As SoDiaChi from DIACHI_NCC group by (DiaChi_NCC.MA_NCC)

Results | Messages

	MA_NCC	SoDiaChi
1	NCC01	2
2	NCC02	2
3	NCC03	1

12)Đếm tổng số điện thoại mà khách đã mua trong từng đơn hàng

select CTDH.MA_DH,sum(CTDH.SL) as TSDT from ChiTietDonHang CTDH group by(CTDH.MA_DH)

Results | Messages

	MA_DH	TSDT
1	DH01	15
2	DH02	5
3	DH03	3
4	DH04	40
5	DH05	8

13) Đưa ra số đơn hàng của vị khách có tên là 'Nguyễn Văn A'

select count(DH.MA_KHACH) as SoDonHang from DONHANG DH, Khach K where DH.MA_KHACH=K.MA_KHACH group by DH.MA_KHACH, K.Ten_KHACH having K.Ten_KHACH=N'Nguyễn Văn A'

Results | Message

	SoDonHang
1	2

14)Đưa ra mã đơn hàng có người lập đơn và người vận chuyển là cùng 1 người

select DH.*,NV.MA_NV as MA_NV_VC,NV.HoTen_NV,VC.HinhThuc_VC from VANCHUYEN VC, DONHANG DH, NHANVIEN NV where VC.MA_VC=DH.MA_VC and DH.MA_NV=NV.MA_NV and VC.MA_NV=DH.MA_NV

Results | Messages

	MA_DH	MA_KHACH	MA_NV	MA_VC	NgayLap_DH	NgayGiaoHang	NoiGiao	TongGia	MA_NV_VC	HoTen_NV	HinhThuc_VC
1	DH05	K05	NV05	VC04	2020-12-15	2021-01-13	Nước ngoài	32850	NV05	Nguyễn Minh Anh	Máy bay

15) Liệt kê 3 đánh giá có mức độ đánh giá cao nhất

select top 3 DG.* from DANHGIA DG order by DG.MucDo_DG Desc

Results | Messages

	SDG	MA_KHACH	MA_SP	NoiDung	Ngay_DG	MucDo_DG
1	02	K02	SP02	Âm thanh máy rất tốt, nghe nhạc rất ra	2021-09-19	9
2	02	K06	SP01	Camera chụp ảnh rất đẹp	2020-01-09	9
3	01	K01	SP01	Máy tốt, dùng rất thoải mái	2019-09-19	8

16) Đưa ra những sản phẩm nào có giá bán lớn hơn giá bán trung bình của tất cả sản phẩm *

select * from SANPHAM where GIA_BAN>=(select avg(GIA_BAN) from SANPHAM)

Results | Messages

	MA_SP	MA_NCC	Ten_SP	Loai_CH	GIA_NHAP	GIA_BAN	DungLuong	MO_TA	TGBH
1	SP01	NCC01	Ipone 11 pro	A1	3500.543	4050	64GB	Camera sắc nét đến từng chi tiết	6 tháng
2	SP02	NCC01	Ipone 12	A3	4600	5000	128GB	Dung lượng khủng, âm thanh tốt, cấu hình tốt	12 tháng

17) Đưa ra thông tin về khách hàng chưa có bất kỳ đơn hàng nào *

select * from KHACH where KHACH.MA_KHACH not in (select DH.MA_KHACH from DONHANG DH)

Results | Messages

	MA_KHACH	Ten_KHACH	DiaChi_KHACH	SDT_KHACH
1	K04	Nguyễn Anh Thư	Hà Nội	032423211
2	K06	Lê Ánh Tuyết	Hải Dương	0975542232

18) Đưa ra mã, tên, địa chỉ của nhân viên chưa từng lập đơn hàng nào*

select NV.MA_NV,NV.HoTen_NV,NV.DiaChi_NV from NHANVIEN NV where NV.MA_NV not in (select DonHang.MA_NV from DONHANG)

Results | Messages

	MA_NV	HoTen_NV	DiaChi_NV
1	NV03	Đào Thị C	Hà Nội
2	NV04	Đặng Tuấn Anh	Hà Tĩnh

19) Đưa ra đơn hàng có tổng giá > tổng giá trung bình của đơn hàng *

select * from DONHANG where TongGia >(select avg(TONGGia) from DONHANG)

Results | Messages

	MA_DH	MA_KHACH	MA_NV	MA_VC	NgayLap_DH	NgayGiaoHang	NoiGiao	TongGia
1	DH01	K01	NV02	VC01	2019-09-23	2019-10-01	Hà Nội	59118.5
2	DH04	K03	NV02	VC03	2020-02-23	2020-03-15	Hồ Chí Minh	98324

20) Đưa ra mã sản phẩm ,tên sản phẩm chưa có đánh giá nào

select SP.MA_SP,SP.Ten_SP from DANHGIA DG right join SANPHAM SP on DG.MA_SP=SP.MA_SP group by SP.MA_SP,SP.Ten_SP having count(DG.MA_SP)=0

Results | Messages

	MA_SP	Ten_SP
1	SP03	Ipone X

VII. Kết Luận

Bên trên là bản báo cáo của nhóm em. Sau đây là những kết quả và những hạn chế của hệ thống mà nhóm em đã tổng hợp mong cô góp ý giúp nhóm bọn em ạ

1) Kết quả

- Tiếp cận được với bài toán thực tế
- Cơ bản nắm được các bước xây dựng một hệ thống của hàng(website) bán điện thoại và thực hiện đúng quy trình
- Phân bố được các nghiệp vụ của hệ thống
- Xây dựng được một cơ sở dữ liệu chuẩn để lưu trữ số liệu

2) Hạn chế

- Hệ thống chưa phân quyền cụ thể cho từng nhân viên
- Chưa tích hợp phần lưu trữ các chính sách ưu đãi của cửa hàng(website)
- Chưa kết hợp chức năng thanh toán hóa đơn bằng nhiều loại tiền và hình thức khác nhau

VIII. Tài liệu tham khảo

1) Ngô Hồng Quân(2013) ,123doc, https://123docz.net/document/942134-do-an-xay-dung-website-ban-hang.htm , truy cập ngày 28/10/2021
2) Huyền Chếp(2016), Học viện bưu chính viễn thông, https://123docz.net/document/3586242-co-so-du-lieu-quan-ly-cua-hang-ban-dien-thoai.htm , truy cập ngày 27/10/2021
3) Nguyễn Danh Thành (2014), Sildeshare, https://www.slideshare.net/thanhnd28071/phn-tch-thit-k-h-thng-ca-hng-bn-in-thoi-di-ng , truy cập ngày 28/10/2021