

TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦY LỢI
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
BỘ MÔN HỆ THỐNG THÔNG TIN

-----0 0-----



BÀI TẬP LỚN
MÔN HỌC: CƠ SỞ DỮ LIỆU

ĐỀ TÀI
XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU QUẢN LÝ CỬA HÀNG
MÁY TÍNH

Giảng viên hướng dẫn: Lương Hồng Lan

Lớp: 62TH-NB

Nhóm: 10

Tên các thành viên: Trần Thanh Thảo

Lương Chung Hội

Bùi Văn Phú

Hà Nội, 11/2021

TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦY LỢI
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
BỘ MÔN HỆ THỐNG THÔNG TIN

-----0 0-----



BÀI TẬP LỚN
MÔN HỌC: CƠ SỞ DỮ LIỆU

ĐỀ TÀI
XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU QUẢN LÝ CỦA
HÀNG MÁY TÍNH

Giảng viên hướng dẫn: Lương Hồng Lan

Lớp: 62TH-NB

Nhóm: 10

Tên các thành viên: Trần Thanh Thảo_MS.V: 2051063511

Lương Chung Hội_MS.V: 2051060527

Bùi Văn Phú_ MS.V: 2051063509

LỜI NÓI ĐẦU

Trên thế giới hiện nay, tin học là một ngành phát triển không ngừng. Thời kỳ công nghiệp đòi hỏi đòi hỏi thông tin cần nhanh chóng và chính xác. Có thể nói tin học đã chiếm một vị trí quan trọng trong cuộc sống hàng ngày, trong các ngành khoa học kỹ thuật.

Trước đây, khi tin học chưa được ứng dụng rộng rãi, các công việc quản lý đều được làm thủ công nên mất rất nhiều thời gian, nhân lực cũng như tài chính. Hiện nay, việc đưa tin học vào công việc quản lý, nhằm giảm bớt sức lao động của con người, tiết kiệm thời gian, độ chính xác cao và tiện lợi hơn nhiều so với trước. Tin học hóa nhằm thu hẹp không gian lưu trữ, tránh được thất lạc dữ liệu, tự động hóa và cụ thể hóa các thông tin theo nhu cầu của con người. Còn ở Việt Nam ngành tin học tuy còn non trẻ nhưng cũng đang từng bước áp dụng tin học vào việc phát triển kinh tế - xã hội và khẳng định với các thị trường quốc tế.

Chính vì vậy, nhóm chúng em đã xây dựng một cơ sở dữ liệu “ **Quản lý cửa hàng máy tính** ” với mong muốn có thể giúp cho việc xây dựng hệ thống quản lý một cách dễ dàng hơn. Để từ đó có thể đưa ra được thực nghiệm ứng dụng vào thực tế.

Đặc biệt, dưới sự hướng dẫn tận tình của giảng viên Lương Hồng Lan, nhóm chúng em đã hoàn thành được đề tài của mình. Trong quá trình làm bài, chúng em sẽ mắc phải những thiếu sót nên rất mong nhận được sự đóng góp ý kiến của các thầy, cô để chúng em có cơ hội sửa sai, phát triển trong thực tế và từng bước hoàn thiện mình.

Em xin chân thành cảm ơn!

MỤC LỤC

Mô tả bài toán.....	1
I – XÂY DỰNG MÔ HÌNH ER.....	2
1.1 Các thực thể.....	2
1.2 Liên kết.....	3
1.3 Mô hình ER.....	5
II – CHUYỂN SANG MÔ HÌNH QUAN HỆ	6
III – XÁC ĐỊNH PHỤ THUỘC HÀM VÀ KHÓA.....	10
3.1 Xác định phụ thuộc hàm	10
3.2 Xác định khóa	12
IV – CHUẨN HÓA.....	13
V – Các lệnh truy vấn SQL.....	16
5.1 Tạo bảng và thêm dữ liệu cho bảng.....	16
5.2 Các truy vấn SQL.....	19
KẾT LUẬN.....	23
Tài liệu tham khảo.....	23

Mô tả bài toán

- **Các đối tượng:**
 - **Cửa hàng:** Mã CH, Tên CH, Địa chỉ, SĐT
Mỗi cửa hàng có duy nhất một mã cửa hàng (Mã CH). Thông tin của cửa hàng gồm: Tên CH, Địa chỉ, Số điện thoại
 - **Nhân viên:** Mã NV, Tên NV, Địa chỉ, Lương, Giới tính, Ngày sinh
Mỗi nhân viên có duy nhất một mã nhân viên (Mã NV). Thông tin của nhân viên gồm: Tên NV, Địa chỉ, Lương, Giới tính, Ngày sinh
 - **Khách hàng:** SĐT_kh, Ngày mua, Tên khách
Mỗi khách hàng có duy nhất một Số điện thoại (SĐT_kh). Thông tin của khách hàng gồm: ngày mua, Tên khách
 - **Hàng:** Mã H, Tên H, Số lượng, Đơn giá
Mỗi mặt hàng có duy nhất một mã hàng (Mã H). Thông tin của mặt hàng gồm: Tên hàng, Số lượng, Đơn giá
 - **Nhà cung cấp:** Mã CC, Tên CC, SĐT_CC, Địa chỉ CC
Mỗi nhà cung cấp có duy nhất một mã nhà cung cấp (Mã CC), Thông tin của nhà cung cấp gồm: Tên nhà cung cấp, số điện thoại nhà cung cấp, địa chỉ nhà cung cấp
 - **Hóa đơn nhập:** Mã HD nhập, Ngày nhập, Số lượng nhập, Tổng tiền nhập
Mỗi hóa đơn nhập có duy nhất một Mã hóa đơn nhập (Mã HD nhập). Thông tin của hóa đơn nhập gồm: Ngày nhập, Số lượng, Tổng tiền
 - **Hóa đơn xuất:** Mã HD xuất, Ngày xuất, Số lượng xuất, Tổng tiền xuất
Mỗi hóa đơn xuất có duy nhất một Mã hóa đơn xuất (Mã HD xuất). Thông tin của hóa đơn xuất gồm: Ngày xuất, Số lượng, Tổng tiền
- **Các quy tắc/ràng buộc** (mối quan hệ) giữa các đối tượng:
 - Mỗi cửa hàng thuê nhiều nhân viên và mỗi nhân viên chỉ làm việc cho một cửa hàng
 - Mỗi nhân viên có người quản lý cấp trên, người đó cũng là một nhân viên.
 - Mỗi nhân viên phục vụ nhiều khách hàng và mỗi khách hàng có thể có nhiều nhân viên phục vụ
 - Mỗi nhân viên được nhập một hoặc nhiều hóa đơn nhập, mỗi hóa đơn nhập chỉ được nhập bởi một nhân viên
 - Mỗi nhân viên được phép xuất nhiều hóa đơn xuất và mỗi hóa đơn xuất được một nhân viên xuất nó
 - Mỗi một khách hàng có thể mua nhiều mặt hàng
 - Mỗi hóa đơn xuất chỉ của một khách hàng và mỗi khách hàng có thể có nhiều hóa đơn xuất
 - Mỗi một mặt hàng có một nhà cung cấp và mỗi nhà cung cấp có thể cung cấp nhiều mặt hàng
 - Mỗi hóa đơn nhập có thể có nhiều mặt hàng
 - Mỗi hóa đơn xuất có thể có nhiều mặt hàng

I – XÂY DỰNG MÔ HÌNH ER

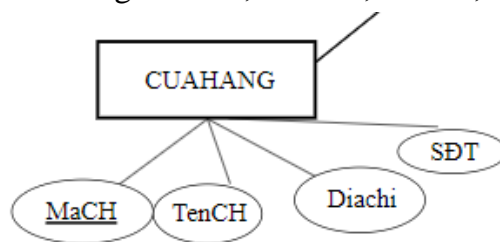
Sau khi khảo sát bài toán, thông tin thu được như sau:

CỬA HÀNG MÁY TÍNH (Mã CH, Tên CH, Địa chỉ, SĐT; Mã NV, Tên NV, Địa chỉ, Lương, Giới tính, Ngày sinh; SĐT_Kh, Ngày mua, Tên khách; Mã H, Tên H, Số lượng, Đơn giá; Mã CC, Tên CC, SĐT_CC, Địa chỉ CC; Mã HD nhập, Ngày nhập, Số lượng nhập, Tổng tiền nhập; Mã HD xuất, Ngày xuất, Số lượng xuất, Tổng tiền xuất)

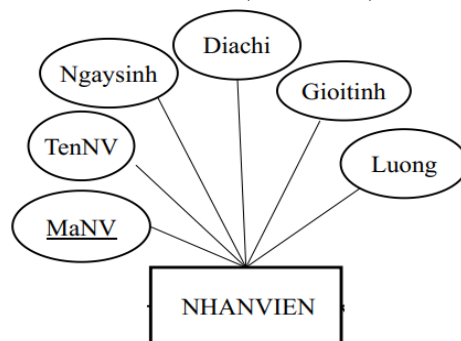
1.1 Các thực thể

- Có 7 đối tượng → 7 thực thể: thông tin của đối tượng là thuộc tính của thực thể

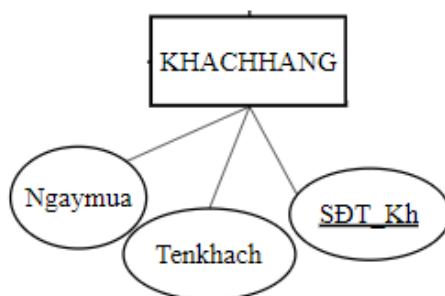
- Cửa hàng: MaCH, TenCH, Diachi, SĐT



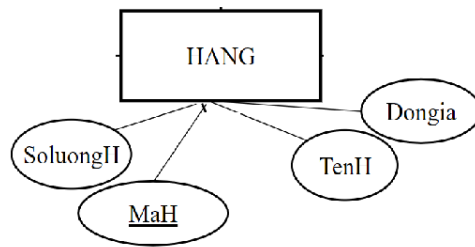
- Nhân viên: MaNV, TenNV, Diachi, Luong, Gioitinh, Ngaysinh



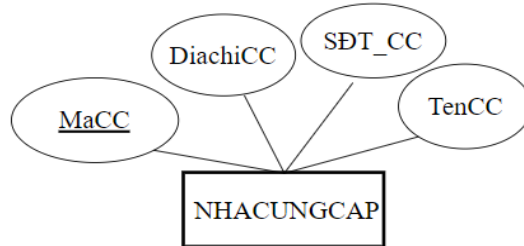
- Khách hàng: SĐT_Kh, Ngaymua, Tenkhach



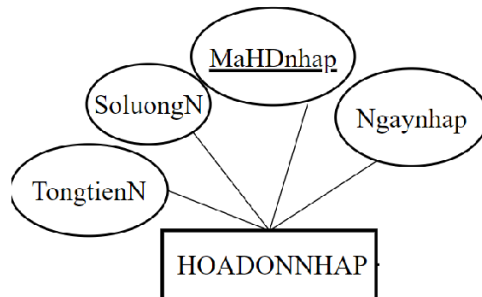
- Hàng: MaH, TenH, Soluong, Dongia



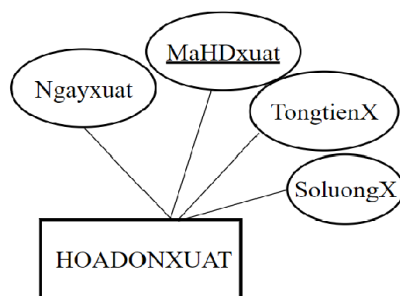
- Nhà cung cấp: MaCC, TenCC, SĐT_CC, DiachiCC



- Hóa đơn nhập: MaHDnhap, Ngaynhap, Soluong, Tongtien



- Hóa đơn xuất: MaHDxuat, Ngayxuat, Soluong, Tongtien

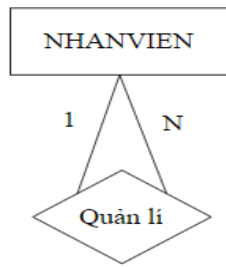


1.2 Liên kết

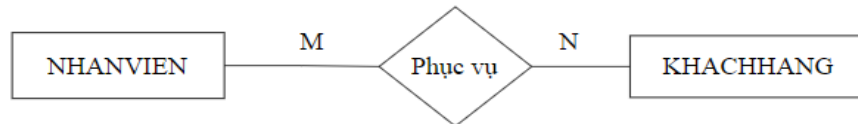
- Liên kết giữa thực thể CUAHANG và NHANVIEN



- Liên kết giữa thực thể NHANVIEN



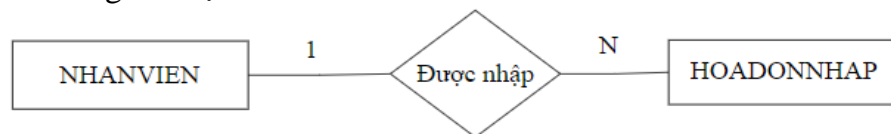
- Liên kết giữa thực thể NHANVIEN và KHACHHANG



- Liên kết giữa thực thể NHANVIEN và HOADONXUAT



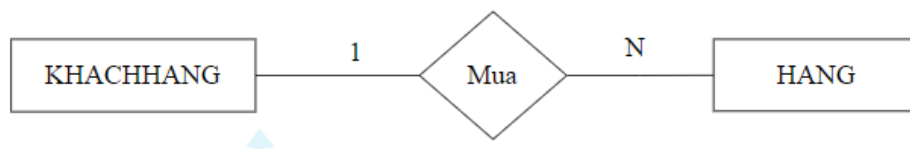
- Liên kết giữa thực thể NHANVIEN và HOADONNHAP



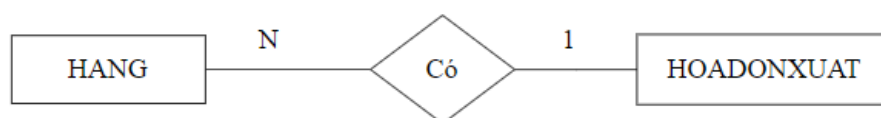
- Liên kết giữa thực thể KHACHHANG và HOADONXUAT



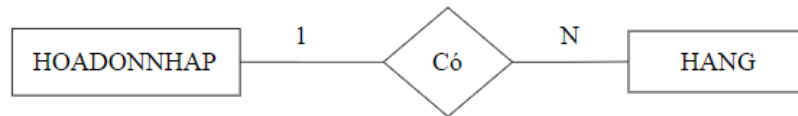
- Liên kết giữa thực thể KHACHHANG và HÀNG



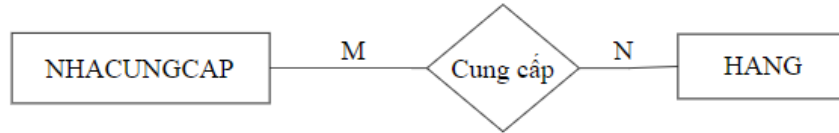
- Liên kết giữa thực thể HÀNG và HOADONXUAT



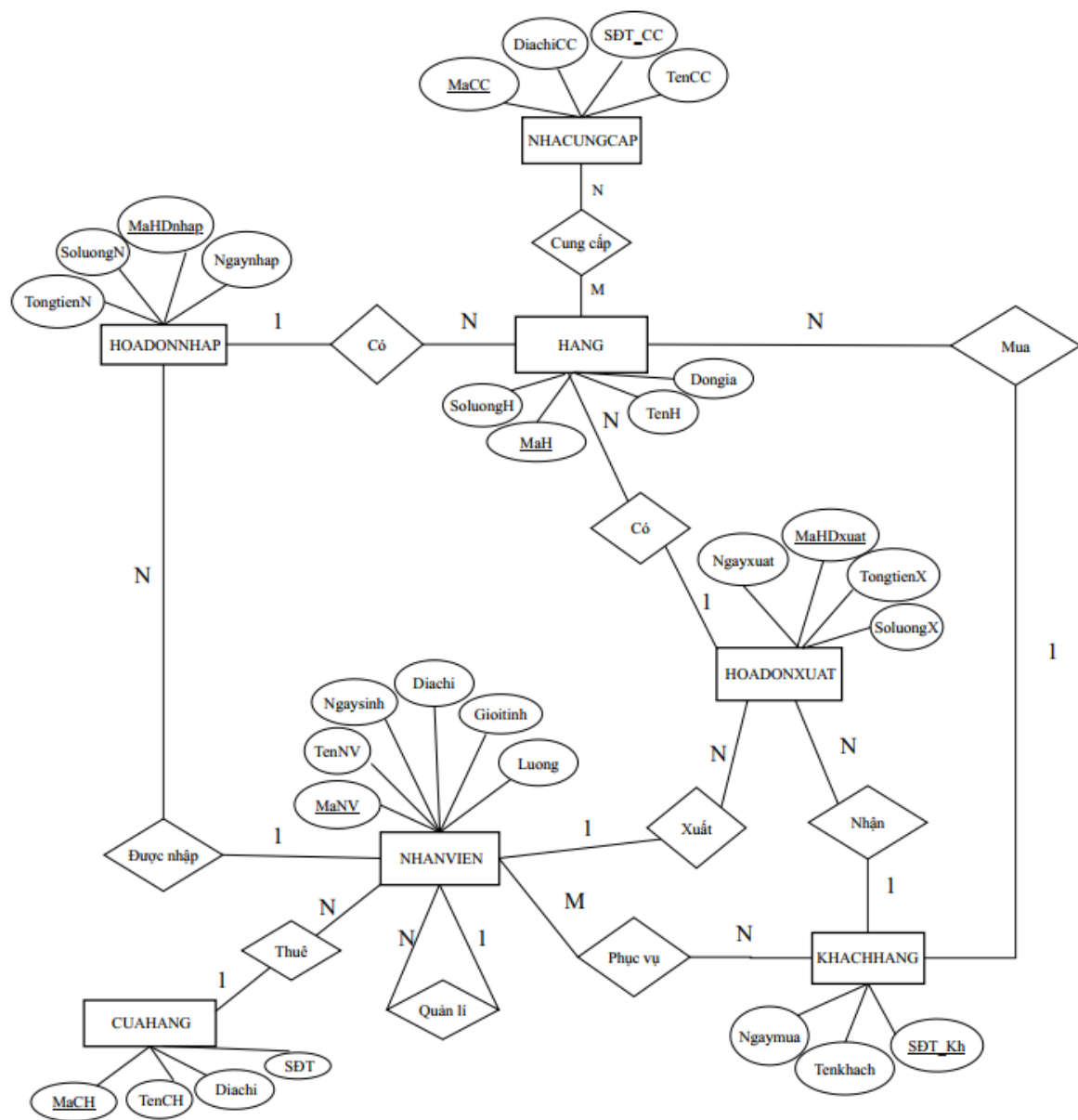
- Liên kết giữa thực thể **HANG** và **HOADONNHAP**



- Liên kết giữa thực thể **HANG** và **NHACUNGCAP**



1.3 Mô hình ER

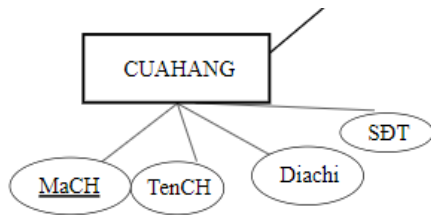


Mô hình thực thể liên kết ER

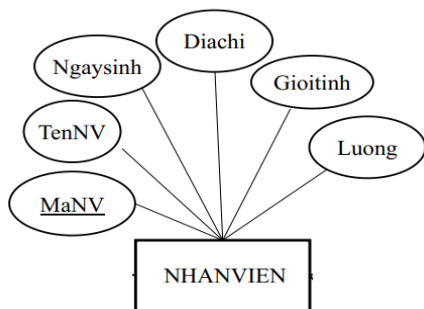
II – CHUYỂN SANG MÔ HÌNH QUAN HỆ

Theo các bước sau:

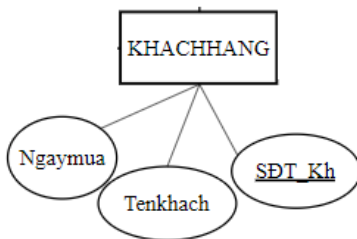
Bước 1: Các thực thể (trừ thực thể yếu) → các bảng/quan hệ



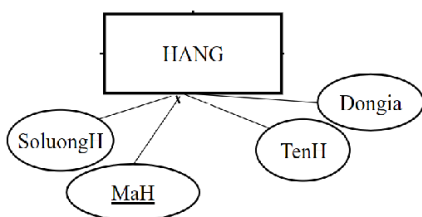
CUAHANG
(MaCH, TenCH, Diachi, SĐT)



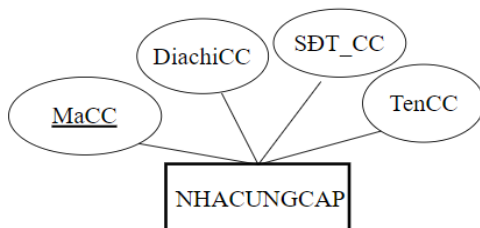
NHANVIEN
(MaNV, TenNV, Ngaysinh, Diachi, Gioitinh, Luong)



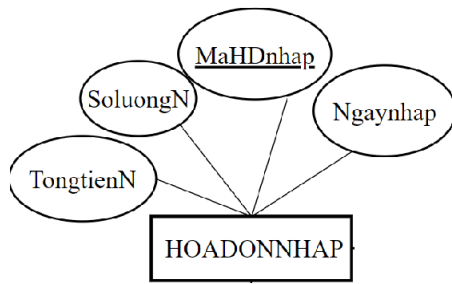
KHACHHANG
(SĐT_Kh, Tenkhach, Ngaymua)



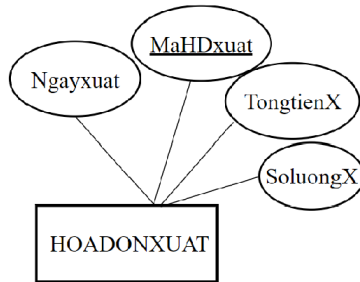
HANG
(MaH, TenH, SoluongH, Dongia)



NHACUNGCAP
(MaCC, DiachiCC, SĐT_CC, TenCC)



HOADONNHAP
(MaHDnhap, Ngaynhap, SoluongN, TongtienN)



HOADONXUAT
(MaHDxuat, Ngayxuat, SoluongX, TongtienX)

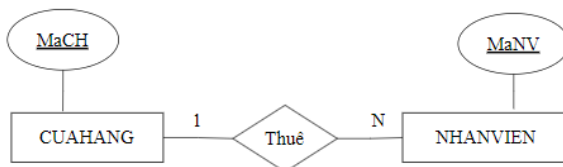
Bước 2: Thực thể yếu → bảng (khóa của chủ sẽ thành khóa ngoại)

⇒ Không có thực thể yếu

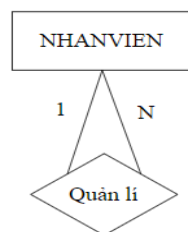
Bước 3: Liên kết 1-1 → khóa của 1 bên sang làm khóa ngoại ở bên kia

⇒ Không có liên kết 1-1

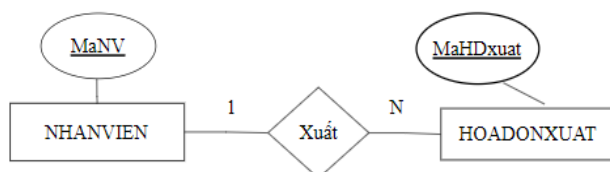
Bước 4: Liên kết 1-N → khóa của bảng bên 1 trở thành khóa ngoại của bên nhiều



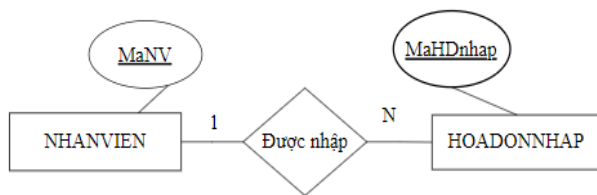
NHANVIEN
(MaNV, MaCH, TenNV, Ngaysinh, Diachi, Gioitinh, Luong)



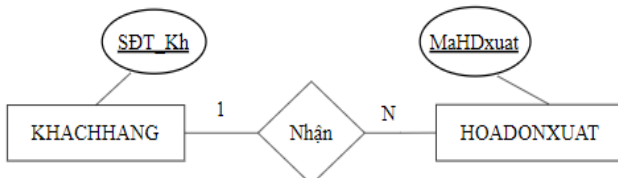
NHANVIEN
(MaNV, MaCH, MaNQL, TenNV, Ngaysinh, Diachi, Gioitinh, Luong)



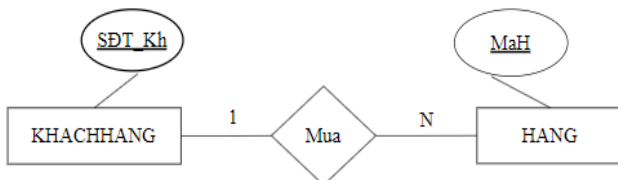
HOADONXUAT
(MaHDxuat, MaNV, Ngayxuat, SoluongX, TongtienX)



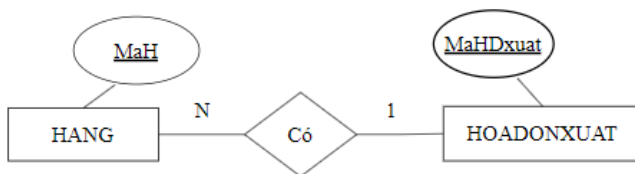
HOADONNHAP
**(MaHDnhap, MaNV,
 Ngaynhap, SoluongN,
 TongtienN)**



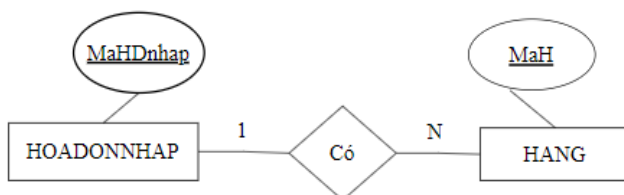
HOADONXUAT
**(MaHDxuat, MaNV,
SĐT_Kh, Ngayxuat, SoluongX,
 TongtienX)**



HANG
**(MaH, SĐT_Kh, TenH,
 SoluongH, Dongia)**

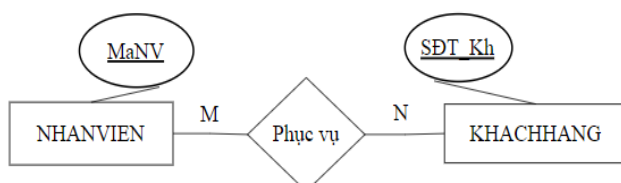


HANG
**(MaH, SĐT_Kh, MaHDxuat,
 TenH, SoluongH, Dongia)**

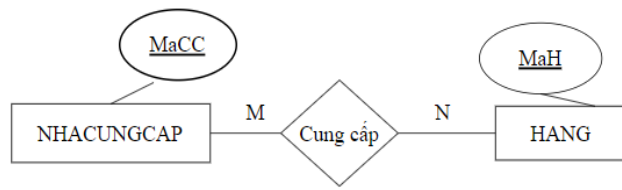


HANG
**(MaH, SĐT_Kh, MaHDxuat,
MaHDnhap, TenH, SoluongH,
 Dongia)**

Bước 5: Liên kết M-N → Thêm 1 bảng mới



PHUCVU
(MaNV, SĐT_Kh)



CUNGCAP
(**MaCC**, **MaH**)

Bước 6: Thuộc tính đa trị → Thêm 1 bảng mới

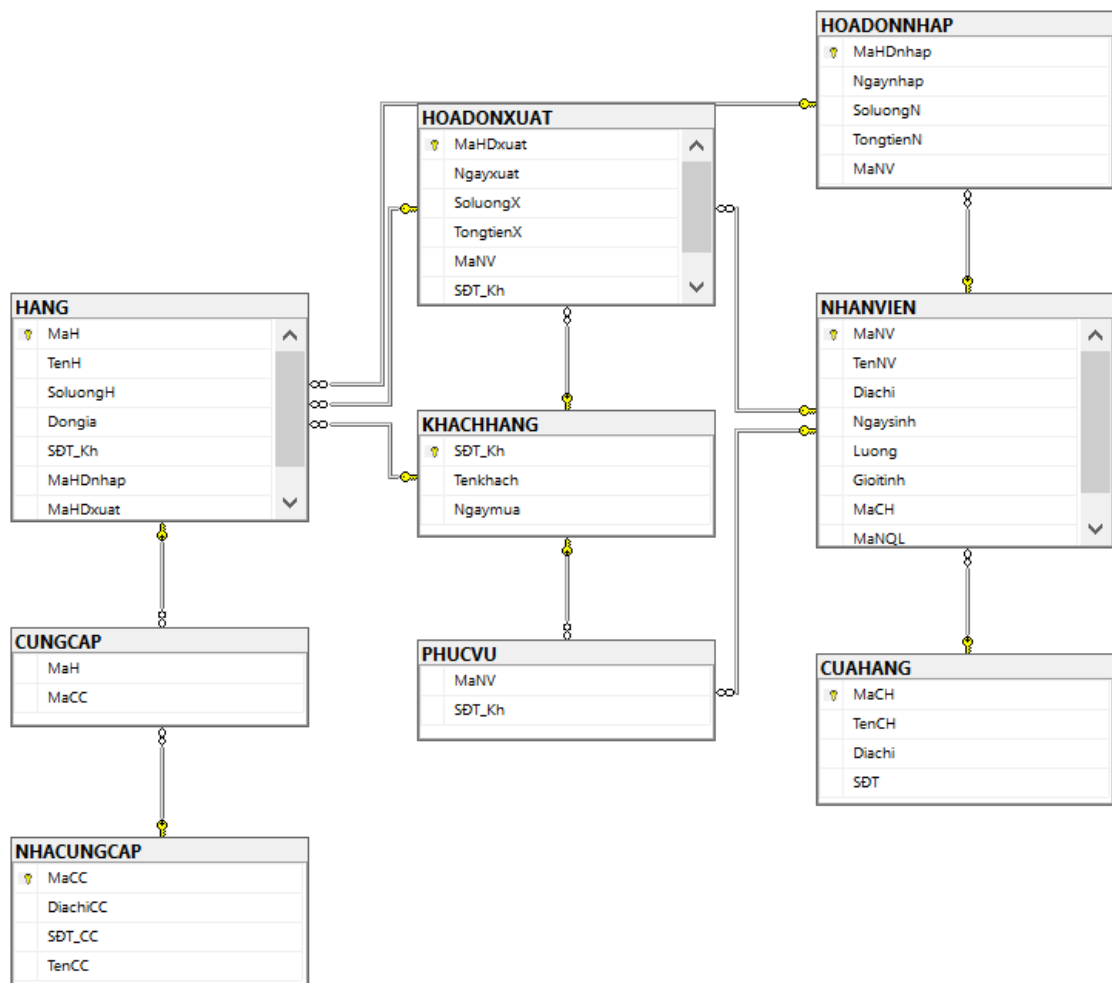
⇒ Không có thuộc tính đa trị

Bước 7: Liên kết bậc >2 → Thêm 1 bảng mới

⇒ Không có liên kết bậc >2

Bước 8: Xử lý quan hệ cha con, chuyên biệt và tổng quát hóa

⇒ Không có quan hệ cha con, chuyên biệt tổng quát hóa



Mô hình quan hệ

Chi tiết chuyển từ mô hình liên kết ER sang mô hình quan hệ

- 1: **CUAHANG** (MaCH, TenCH, Diachi, SĐT)
- 2: **NHANVIEN** (MaNV, MaCH, MaNQL, TenNV, Ngaysinh, Diachi, Gioitinh, Luong)
- 3: **HOADONNHAP** (MaHDnhap, MaNV, Ngaynhap, SoluongN, TongtienN)
- 4: **HOADONXUAT** (MaHDxuat, MaNV, SĐT_Kh, Ngayxuat, SoluongX, TongtienX)
- 5: **KHACHHANG** (SĐT_Kh, Tenkhach, Ngaymua)
- 6: **HANG** (MaH, SĐT_Kh, MaHDxuat, MaHDnhap, TenH, SoluongH, Dongia)
- 7: **NHACUNGCAP** (MaCC, DiachiCC, SĐT_CC, TenCC)
- 8: **PHUCVU** (MaNV, SĐT_Kh)
- 9: **CUNGCAP** (MaCC, MaH)

III – XÁC ĐỊNH PHỤ THUỘC HÀM VÀ KHÓA

CỬA HÀNG MÁY TÍNH (MaCH, TenCH, Diachi, SĐT; MaCC, DiachiCC, SĐT_CC, TenCC; MaNV, MaCH, MaNQL, TenNV, Ngaysinh, Diachi, Gioitinh, Luong; MaHDxuat, MaNV, SĐT_Kh, Ngayxuat, SoluongX, TongtienX; MaHDnhap, MaNV, Ngaynhap, SoluongN, TongtienN; MaH, SĐT_Kh, MaHDxuat, MaHDnhap, TenH, SoluongH, Dongia; MaNV, SĐT_Kh; MaCC, MaH)

3.1 Xác định phụ thuộc hàm

- Cửa hàng máy tính (CUAHANG) có các thông tin sau: mã cửa hàng (MaCH) là duy nhất, tên cửa hàng (TenCH), địa chỉ (Diachi), số điện thoại (SĐT)
 $MaCH \rightarrow TenCH, Diachi, SĐT$
Đặt $MaCH = A, TenCH = B, Diachi = C, SĐT = D$
 $\Rightarrow Q1(ABCD)$
 $\Rightarrow F1 = \{ A \rightarrow BCD \}$
Vậy $Q1(ABCD)$ có $F1 = \{ A \rightarrow BCD \}$
- Cửa hàng máy tính thuê nhiều nhân viên (NHANVIEN) làm việc và mỗi nhân viên làm việc cho một cửa hàng, chúng ta lưu lại thông tin của mỗi nhân viên như sau: Mã nhân viên (MaNV) là duy nhất, mã cửa hàng (MaCH), tên nhân viên (TenNV), ngày sinh (Ngaysinh), địa chỉ (Diachi), giới tính (Gioitinh), Lương (Luong). Mà mỗi nhân viên có người quản lý cấp trên, người đó cũng là một nhân viên, chúng ta có mã người quản lý (MaNQL)
Ta có: $MaNV \rightarrow TenNV, Ngaysinh, Diachi, Gioitinh, Luong$
 $MaNV, TenNV \rightarrow MaNQL$
 $MaNV \rightarrow MaCH$

Đặt $MaNV = A$, $MaCH = B$, $MaNQL = C$, $TenNV = D$, $Ngaysinh = E$,
 $Diachi = F$, $Gioitinh = G$, $Luong = H$)

$\Rightarrow Q2 (ABCDEFGH)$

$\Rightarrow F2 = \{ A \rightarrow DEFGH, AD \rightarrow C, A \rightarrow B \}$

Vậy $Q2 (ABCDEFGH)$ có $F2 = \{ A \rightarrow DEFGH, AD \rightarrow C, A \rightarrow B \}$

- Mỗi nhân viên được nhập nhiều hóa đơn (HOADONNHAP) và mỗi hóa đơn nhập được nhập bởi một nhân viên. Ta lưu lại các thông tin của hóa đơn nhập như sau: Mã hóa đơn nhập (MaHDnhap) là duy nhất, mã nhân viên (MaNV), ngày nhập (Ngaynhap), số lượng (SoluongN), tổng tiền (TongtienN)

Ta có: $MaHDnhap \rightarrow Ngaynhap, SoluongN, TongtienN$

$MaHDnhap \rightarrow MaNV$

Đặt $MaHDnhap = A$, $MaNV = B$, $Ngaynhap = C$, $SoluongN = D$,
 $TongtienN = E$

$\Rightarrow Q3 (ABCDE)$

$\Rightarrow F3 = \{ A \rightarrow CDE, AC \rightarrow B \}$

Vậy $Q3 (ABCDE)$ có $F3 = \{ A \rightarrow CDE, A \rightarrow B \}$

- Mỗi nhân viên được phép xuất nhiều hóa đơn xuất (HOADONXUAT) gồm các thông tin: Mã hóa đơn xuất (MaHDxuat) là duy nhất, ngày xuất (Ngayxuat), số lượng (SoluongX), tổng tiền (TongtienX) và mỗi hóa đơn xuất được một nhân viên xuất nó, chúng ta lưu lại mã nhân viên (MaNV). Mỗi hóa đơn xuất chỉ của một khách hàng và mỗi khách hàng có thể có nhiều hóa đơn xuất, chúng ta lưu lại số điện thoại của khách hàng (SDT_Kh)

Ta có: $MaHDxuat \rightarrow Ngayxuat, SoluongX, TongtienX$

$MaHDxuat \rightarrow MaNV$

$MaHDxuat \rightarrow SDT_Kh$

Đặt $MaHDxuat = A$, $MaNV = B$, $SDT_Kh = C$, $Ngayxuat = D$,
 $SoluongX = E$, $TongtienX = F$

$\Rightarrow Q4 (ABCDEF)$

$\Rightarrow F4 = \{ A \rightarrow DEF, A \rightarrow B, A \rightarrow C \}$

Vậy $Q4 (ABCDEF)$ có $F4 = \{ A \rightarrow DEF, A \rightarrow B, A \rightarrow C \}$

- Mỗi khách hàng (KHACHHANG) có duy nhất một Số điện thoại (SDT_kh). Thông tin của khách hàng gồm: ngày mua (Ngaymua), Tên khách (Tenkhach)

Ta có: $SDT_Kh \rightarrow Tenkhach, Ngaymua$

Đặt $SDT_Kh = A$, $Tenkhach = B$, $Ngaymua = C$

$\Rightarrow Q5 (ABC)$

$\Rightarrow F5 = \{ A \rightarrow BC \}$

Vậy $Q5 (ABC)$ có $F5 = \{ A \rightarrow BC \}$

- Mỗi mặt hàng (HANG) có duy nhất một mã hàng (MaH). Thông tin của mặt hàng gồm: Tên hàng (TenH), Số lượng (SoluongH), Đơn giá (Dongia). Mỗi hóa đơn nhập có thể có nhiều mặt hàng, ta lưu lại mã hóa đơn nhập (MaHDnhap). Mỗi hóa đơn xuất có thể có nhiều mặt hàng, ta lưu lại mã hóa đơn xuất (MaHDxuat)

Ta có: $MaH \rightarrow TenH, Soluong, Dongia$
 $MaH \rightarrow SĐT_Kh$
 $MaH \rightarrow MaHDxuat$
 $MaH \rightarrow MaHDnhap$

Đặt $MaH = A, SĐT_Kh = B, MaHDxuat = C, MaHDnhap = D, TenH = E,$
 $Soluong = F, Dongia = G$

$\Rightarrow Q6 (ABCDEFGG)$

$\Rightarrow F6 = \{A \rightarrow EFG, A \rightarrow B, A \rightarrow C, A \rightarrow D\}$

Vậy $Q6 (ABCDEFGG)$ có $F6 = \{A \rightarrow EFG, A \rightarrow B, A \rightarrow C, A \rightarrow D\}$

- Mỗi nhà cung cấp (NHACUNGCAP) có duy nhất một mã nhà cung cấp (MaCC), Thông tin của nhà cung cấp gồm: Tên nhà cung cấp (TenCC), số điện thoại nhà cung cấp (SĐT_CC), địa chỉ nhà cung cấp (Diachi CC)

Ta có: $MaCC \rightarrow TenCC, DiachiCC, SĐT_CC$

Đặt $MaCC = A, DiachiCC = B, SĐT_CC = C, TenCC = D$

$\Rightarrow Q7 (ABCD)$

$\Rightarrow F7 = \{A \rightarrow DBC\}$

Vậy $Q7 (ABCD)$ có $F7 = \{A \rightarrow DBC\}$

3.2 Xác định khóa

- Xét $Q1(ABCD)$ có $F1 = \{A \rightarrow BCD\}$
Ta có giao của các khóa là:
 $X = \{ABCD\} - \{BCD\} = \{A\}$
Mà $A^+ = ABCD = Q1$
 $\Rightarrow Q1$ có 1 khóa duy nhất là A
- Xét $Q2 (ABCDEFGH)$ có $F2 = \{A \rightarrow DEFGH, AD \rightarrow C, A \rightarrow B\}$
Ta có giao của các khóa là:
 $X = \{ABCDEFGH\} - \{DEFGHCB\} = \{A\}$
Mà $A^+ = ADEFGHCB = Q2$
 $\Rightarrow Q2$ có 1 khóa duy nhất là A
- Xét $Q3 (ABCDE)$ có $F3 = \{A \rightarrow CDE, A \rightarrow B\}$
Ta có giao của các khóa là:
 $X = \{ABCDE\} - \{CDEB\} = A$
Mà $A^+ = ACDEB = Q3$
 $\Rightarrow Q3$ có 1 khóa duy nhất là A
- Xét $Q4 (ABCDEF)$ có $F4 = \{A \rightarrow DEF, A \rightarrow B, A \rightarrow C\}$
Ta có giao của các khóa là:
 $X = \{ABCDEF\} - \{DEFBC\} = \{A\}$
Mà $A^+ = ADEFBC = Q4$
 $\Rightarrow Q4$ có 1 khóa duy nhất là A
- Xét $Q5 (ABC)$ có $F5 = \{A \rightarrow BC\}$
Ta có giao của các khóa là:
 $X = \{ABC\} - \{BC\} = \{A\}$
Mà $A^+ = ABC = Q5$
 $\Rightarrow Q5$ có 1 khóa duy nhất là A

- Xét Q6 (ABCDEFG) có $F6 = \{A \rightarrow EFG, A \rightarrow B, A \rightarrow C, A \rightarrow D\}$
Ta có giao của các khóa:
 $X = \{ABCDEFG\} - \{EFGBCD\} = \{A\}$
Mà $A^+ = AEFGBCD = Q6$
 \Rightarrow Q6 có 1 khóa duy nhất là A
- Xét Q7 (ABCD) có $F7 = \{A \rightarrow DBC\}$
Ta có giao của các khóa là:
 $X = \{ABCD\} - \{BDC\} = \{A\}$
Mà $A^+ = ABDC = Q7$
 \Rightarrow Q7 có 1 khóa duy nhất là A

IV – CHUẨN HÓA

Quan hệ **CỬA HÀNG MÁY TÍNH** (MaCH, TenCH, Diachi, SĐT; MaCC, DiachiCC, SĐT_CC, TenCC; MaNV, MaCH, MaNQL, TenNV, Ngaysinh, Diachi, Gioitinh, Luong; MaHDxuat, MaNV, SĐT_Kh, Ngayxuat, SoluongX, TongtienX; MaHDnhap, MaNV, Ngaynhap, SoluongN, TongtienN; MaH, SĐT_Kh, MaHDxuat, MaHDnhap, TenH, SoluongH, Dongia; MaNV, SĐT_Kh; MaCC, MaH)

Có các phụ thuộc hàm sau:

$MaCH \rightarrow TenCH, Diachi, SĐT$

$MaNV \rightarrow TenNV, Ngaysinh, Diachi, Gioitinh, Luong$

$MaNV, TenNV \rightarrow MaNQL$

$MaNV \rightarrow MaCH$

$MaHDnhap \rightarrow Ngaynhap, SoluongN, TongtienN$

$MaHDnhap \rightarrow MaNV$

$MaHDxuat \rightarrow Ngayxuat, SoluongX, TongtienX$

$MaHDxuat \rightarrow MaNV$

$MaHDxuat \rightarrow SĐT_Kh$

$SĐT_Kh \rightarrow Tenkhach, Ngaymua$

$MaH \rightarrow TenH, SoluongH, Dongia$

$MaH \rightarrow SĐT_Kh$

$MaH \rightarrow MaHDxuat$

$MaH \rightarrow MaHDnhap$

$MaCC \rightarrow TenCC, DiachiCC, SĐT_CC$

1. Xét bảng cửa hàng: **CUAHANG** (MaCH, TenCH, Diachi, SDT)

Xét chuẩn 1NF: Không có thuộc tính đa trị, thuộc tính là đơn

→ Đạt chuẩn 1NF

Xét chuẩn 2NF: Các thuộc tính đạt chuẩn 1NF, các thuộc tính không khóa đều phụ thuộc đầy đủ vào khóa

→ Đạt chuẩn 2NF

Xét chuẩn 3NF: Các thuộc tính đạt chuẩn 2NF, các thuộc tính không khóa không phụ thuộc bắc cầu vào khóa

→ Đạt chuẩn 3NF

2. Xét bảng nhân viên: **NHANVIEN** (MaNV, MaCH, MaNQL, TenNV, Ngaysinh, Diachi, Gioitinh, Luong)

Xét chuẩn 1NF: Không có thuộc tính đa trị, tất cả đều là thuộc tính đơn

→ Đạt chuẩn 1NF

Xét chuẩn 2NF: Các thuộc tính đạt chuẩn 1NF, các thuộc tính không khóa đều phụ thuộc đầy đủ vào khóa

→ Đạt chuẩn 2NF

Xét chuẩn 3NF: Các thuộc tính đạt chuẩn 2NF, các thuộc tính không khóa không phụ thuộc bắc cầu vào khóa

→ Đạt chuẩn 3NF

3. Xét bảng hóa đơn nhập: **HOADONNHAP** (MaHDnhap, MaNV, Ngaynhap, SoluongN, TongtienN)

Xét chuẩn 1NF: Không có thuộc tính đa trị, tất cả đều là thuộc tính đơn

→ Đạt chuẩn 1NF

Xét chuẩn 2NF: Các thuộc tính đạt chuẩn 1NF, các thuộc tính không khóa đều phụ thuộc đầy đủ vào khóa

→ Đạt chuẩn 2NF

Xét chuẩn 3NF: Các thuộc tính đạt chuẩn 2NF, các thuộc tính không khóa không phụ thuộc bắc cầu vào khóa

→ Đạt chuẩn 3NF

4. Xét bảng hóa đơn xuất: **HOADONXUAT** (MaHDxuat, MaNV, SDT_Kh, Ngayxuat, SoluongX, TongtienX)

Xét chuẩn 1NF: Không có thuộc tính đa trị, thuộc tính là đơn

→ Đạt chuẩn 1NF

Xét chuẩn 2NF: Các thuộc tính đạt chuẩn 1NF, các thuộc tính không khóa đều phụ thuộc đầy đủ vào khóa

→Đạt chuẩn 2NF

Xét chuẩn 3NF: Các thuộc tính đạt chuẩn 2NF, các thuộc tính không khóa không phụ thuộc bắc cầu vào khóa

→Đạt chuẩn 3NF

5. Xét bảng khách hàng: **KHACHHANG** (SĐT_Kh, Tenkhach, Ngaymua)

Xét chuẩn 1NF: Không có thuộc tính đa trị, thuộc tính là đơn

→ Đạt chuẩn 1NF

Xét chuẩn 2NF: Các thuộc tính đạt chuẩn 1NF, các thuộc tính không khóa đều phụ thuộc đầy đủ vào khóa

→Đạt chuẩn 2NF

Xét chuẩn 3NF: Các thuộc tính đạt chuẩn 2NF, các thuộc tính không khóa không phụ thuộc bắc cầu vào khóa

→Đạt chuẩn 3NF

6. Xét bảng hàng: **HANG** (MaH, SĐT_Kh, MaHDxuat, MaHDnhap, TenH, SoluongH, Dongia)

Xét chuẩn 1NF: Không có thuộc tính đa trị, thuộc tính là đơn

→ Đạt chuẩn 1NF

Xét chuẩn 2NF: Các thuộc tính đạt chuẩn 1NF, các thuộc tính không khóa đều phụ thuộc đầy đủ vào khóa

→Đạt chuẩn 2NF

Xét chuẩn 3NF: Các thuộc tính đạt chuẩn 2NF, các thuộc tính không khóa không phụ thuộc bắc cầu vào khóa

→Đạt chuẩn 3NF

7. Xét bảng nhà cung cấp: **NHACUNGCAP** (MaCC, DiachiCC, SĐT_CC, TenCC)

Xét chuẩn 1NF: Không có thuộc tính đa trị, thuộc tính là đơn

→ Đạt chuẩn 1NF

Xét chuẩn 2NF: Các thuộc tính đạt chuẩn 1NF, các thuộc tính không khóa đều phụ thuộc đầy đủ vào khóa

→Đạt chuẩn 2NF

Xét chuẩn 3NF: Các thuộc tính đạt chuẩn 2NF, các thuộc tính không khóa không phụ thuộc bắc cầu vào khóa

→Đạt chuẩn 3NF

V – Các lệnh truy vấn SQL

5.1 Tạo bảng và thêm dữ liệu cho bảng

```
create database CUAHANG_MT
use CUAHANG_MT
create table CUAHANG
(
    MaCH char (5) not null primary key,
    TenCH nvarchar (50),
    Diachi nvarchar (50),
    SĐT nvarchar (15),
)
create table NHANVIEN
(
    MaNV char (8) not null Primary key,
    TenNV nvarchar(50),
    Diachi nvarchar (50),
    Ngaysinh date,
    Luong int,
    Gioitinh nvarchar (4),
    MaCH char (5),
    MaNQL char (8),
    foreign key (MaCH) references CUAHANG (MaCH),
)
create table HOADONNHAP
(
    MaHDnhap char (6) not null primary key,
    Ngaynhap date,
    SoluongN int,
    TongtienN int,
    MaNV char(8),
    foreign key (MaNV) references NHANVIEN (MaNV),
)
create table NHACUNGCAP
(
    MaCC char (7) not null primary key,
    DiachiCC nvarchar(50),
    SĐT_CC nvarchar(15),
    TenCC nvarchar(50),
)
create table KHACHHANG
(
    SĐT_Kh nvarchar(15) not null primary key,
    Tenkhach nvarchar(50),
    Ngaymua date,
)
```

```
create table HOADONXUAT
```

```
(  
    MaHDxuat char (6) not null primary key,  
    Ngayxuat date,  
    SoluongX int,  
    TongtienX int,  
    MaNV char(8),  
    SĐT_Kh nvarchar(15),  
    foreign key (MaNV) references NHANVIEN (MaNV),  
    foreign key (SĐT_Kh) references KHACHHANG (SĐT_Kh),  
)
```

```
create table HANG
```

```
(  
    MaH char(7) not null primary key,  
    TenH nvarchar(50),  
    SoluongH int,  
    Dongia int,  
    SĐT_Kh nvarchar(15),  
    MaHDnhap char (6),  
    MaHDxuat char (6),  
    foreign key (MaHDnhap) references HOADONNHAP (MaHDnhap),  
    foreign key (MaHDxuat) references HOADONXUAT (MaHDxuat),  
    foreign key (SĐT_Kh) references KHACHHANG (SĐT_Kh),  
)
```

```
create table CUNGCAP
```

```
(  
    MaH char(7),  
    MaCC char (7),  
    foreign key (MaH) references HANG (MaH),  
    foreign key (MaCC) references NHACUNGCAP (MaCC),  
)
```

```
create table PHUCVU
```

```
(  
    MaNV char (8),  
    SĐT_Kh nvarchar(15),  
    foreign key (MaNV) references NHANVIEN (MaNV),  
    foreign key (SĐT_Kh) references KHACHHANG (SĐT_Kh),  
)
```

```
select * from CUAHANG
```

Results		Messages		
	MaCH	TenCH	Diachi	SĐT
1	01	PTH Store	100 Tây Sơn	0868866886
2	02	PTH Store 2	47 Thái Hà	0868866888

select * from NHANVIEN

	MaNV	TenNV	Diachi	Ngaysinh	Luong	Gioitinh	MaCH	MaNQL
1	NV1	Nguyễn Văn An	Bùi Xương Trạch	2000-02-11	6000	Nam	01	QL01
2	NV2	Trần Văn Hải	Hồ Tây	2002-05-11	5000	Nam	01	
3	NV3	Nguyễn Văn Minh	Quốc Oai	1998-05-06	4000	Nam	01	
4	NV4	Hoàng Thùy Trang	Tây Sơn	1999-07-08	6000	Nữ	02	
5	NV5	Trịnh Ngọc Tú	Trần Duy Hưng	2000-08-05	5000	Nam	02	
6	NV6	Trần Hoàng Tài	41 Thái Hà	2002-08-12	4000	Nam	02	
7	NV7	Nguyễn Minh Ngọc	Hà Nội	2000-09-25	3000	Nữ	02	QL02

select * from HOADONNHAP

	MaHDnhap	Ngaynhap	SoluongN	TongtienN	MaNV
1	N1	2021-05-20	100	500000	NV1
2	N10	2020-07-08	150	1500000	NV2
3	N2	2021-06-21	100	450000	NV3
4	N3	2021-05-22	100	550000	NV2
5	N4	2020-12-19	100	570000	NV4
6	N5	2021-10-23	100	650000	NV5
7	N6	2021-05-24	100	350000	NV6
8	N7	2020-09-28	50	250000	NV7
9	N8	2020-02-15	300	9000000	NV2
10	N9	2021-11-01	50	250000	NV4

select * from NHACUNGCAP

	MaCC	DiachiCC	SĐT_CC	TenCC
1	S1	Vĩnh Phúc	0543345678	Hoco GAMING
2	S2	Hải Phòng	0123456789	ASUS GAMING
3	S3	Quảng Ninh	0478654178	HP GAMING
4	S4	Hà Nội	0874569812	DELL GAMING
5	S5	Hà Nội	0987456321	ACER GAMING
6	S6	Hà Nội	0898715478	LENNOVO GAMING
7	S7	Hà Nội	0587146879	APPLE GAMING

select * from KHACHHANG

	SĐT_Kh	Tenkhach	Ngaymua
1	0123456789	Bùi Hoàng Gia	2020-09-28
2	0358267102	Nguyễn Thị Diệp	2021-07-20
3	0379462223	Nguyễn Minh Phúc	2020-09-28
4	0847843647	Lê Tú Anh	2021-06-30
5	0862455658	Trần Thanh Thảo	2020-09-28
6	0956783215	Tô Hương Quỳnh	2021-07-05
7	0987654321	Trần Duy Quang	2021-06-29

`select * from HOADONXUAT`

	MaHDxuat	Ngayxuat	SoluongX	TongtienX	MaNV	SĐT_Kh
1	X01	2020-09-28	2	200000	NV1	0123456789
2	X02	2021-06-29	1	150000	NV5	0987654321
3	X03	2021-06-30	2	200000	NV6	0847843647
4	X04	2021-07-05	3	300000	NV2	0956783215
5	X05	2021-07-20	1	250000	NV5	0358267102
6	X06	2020-09-28	4	360000	NV2	0379462223
7	X07	2020-09-28	3	350000	NV1	0862455658
8	X08	2021-06-20	1	60000	NV2	0379462223
9	X09	2020-11-01	3	900000	NV2	0862455658

`select * from HANG`

	MaH	TenH	SoluongH	Dongia	SĐT_Kh	MaHDNhap	MaHDxuat
1	H1	MSI G573 GAMING	2	100000	0123456789	N1	X01
2	H2	DELL D30 GAMING	1	150000	0987654321	N2	X02
3	H3	HP HH5 GAMING	2	100000	0847843647	N3	X03
4	H4	Chuột dareu	3	100000	0956783215	N4	X04
5	H5	Tai nghe hoco	1	250000	0358267102	N5	X05
6	H6	Ổ cứng HDD	4	90000	0379462223	N6	X06
7	H7	Dell vostro	3	350000	0862455658	N7	X07
8	H8	Chuột XP	1	60000	0379462223	N8	X08
9	H9	Chuột dareu	3	900000	0862455658	N4	X09

`select * from PHUCVU`

	MaNV	SĐT_Kh
1	NV1	0123456789
2	NV2	0956783215
3	NV3	NULL
4	NV4	NULL
5	NV5	0987654321
6	NV6	NULL

`select * from CUNGCAP`

	MaH	MaCC
1	H1	S1
2	NULL	S2
3	H3	S3
4	H4	S4
5	NULL	S5
6	NULL	S6
7	NULL	S7
8	H2	S1
9	H3	S1
10	H4	S1
11	H6	S7

5.2 Các truy vấn SQL

Câu 1: liệt kê mã, tên của những nhân viên có địa chỉ ở Hà Nội

`select MaNV, TenNV from NHANVIEN where Diachi like N'Hà Nội'`

Câu 2: Đưa ra thông tin những nhân viên có họ Nguyễn

`select * from NHANVIEN where TenNV like N'Nguyễn%'`

Câu 3: Đưa ra trung bình lương, lương lớn nhất và thấp nhất của nhân viên

`select AVG(Luong) as TB_luong from NHANVIEN`

```
select MAX(Luong) as Luong_lon_nhat from NHANVIEN
select MIN(Luong) as Luong_thap_nhat from NHANVIEN
```

Câu 4: Đưa ra nhân viên có lương lớn nhất

```
select MaNV, TenNV, Luong as Luong_lon_nhat from NHANVIEN
group by MaNV, TenNV, Luong having Luong >= (select Max(Luong) as
luong_lon_nhat from NHANVIEN)
```

Câu 5: Đưa ra tên nv, tên cửa hàng làm việc của tất cả các nhân viên

```
select TenNV, TenCH from CUAHANG, NHANVIEN where CUAHANG.MaCH
= NHANVIEN.MaCH
```

Câu 6: Đưa ra tên nhân viên đã xuất hàng ngày '28/9/2020'

```
select TenNV, MaHDxuat from NHANVIEN, HOADONXUAT where
(NHANVIEN.MaNV = HOADONXUAT.MaNV) and
(day(Ngayxuat) = 28) and (month(Ngayxuat) = 9) and (year(Ngayxuat) = 2020)
```

Câu 7: Cho biết thông tin các hàng đc bán trong tháng 7/2021

```
select * from HANG,HOADONXUAT where (HANG.MaHDxuat =
HOADONXUAT.MaHDxuat) and
(month(Ngayxuat) = 7) and (year(Ngayxuat) = 2021)
```

Câu 8: Đếm số hóa đơn nhập của từng nhân viên

```
select TenNV, count(MaHDNhap) as Solannhap from NHANVIEN,
HOADONNHAP
where NHANVIEN.MaNV = HOADONNHAP.MaNV group by TenNV
```

Câu 9: Đưa ra số lần mua hàng của khách

```
select Tenkhach, count(MaHDxuat) as Solanmua from KHACHHANG,
HOADONXUAT
WHERE (KHACHHANG.SĐT_Kh = HOADONXUAT.SĐT_Kh) group by
Tenkhach
```

Câu 10: Đưa ra nhân viên có sinh nhật vào tháng 8 và có giới tính Nam

```
select MaNV, TenNV from NHANVIEN where (month(Ngaysinh) = 8) and
(Gioitinh like N'Nam')
```

Câu 11: Đưa ra mặt hàng bắt đầu bằng chữ M và kết thúc bằng chữ G

```
select MaH, TenH from HANG
where TenH like 'M%G'
```

Câu 12: Đưa ra những khách hàng mua hàng ngày '28-09-2020'

```
select distinct Tenkhach from KHACHHANG, HOADONXUAT
where (KHACHHANG.SĐT_Kh = HOADONXUAT.SĐT_Kh) and
(day(Ngaymua) = 28) and (month(Ngaymua) = 9) and (year(Ngaymua) = 2020)
```

Câu 13: Đưa ra SĐT của nhà cung cấp có địa chỉ ở 'Hà Nội' và cung cấp 'DELL GAMING'

`select * from NHACUNGCAP`

`where DiachiCC = N'Hà Nội' and TenCC = N'DELL GAMING'`

Câu 14: Đếm số nhân viên theo từng cửa hàng

`select MaCH, count(*) as 'Số nhân viên' from NHANVIEN group by MaCH`

Câu 15: Đưa ra tổng lương của nhân viên theo từng cửa hàng

`select MaCH, sum(Luong) as N'Tổng lương' from NHANVIEN group by MaCH`

Câu 16: Đưa ra những nhân viên có địa chỉ Bùi Xương Trạch và có giới tính là Nam

`select * from NHANVIEN`

`where Diachi like N'%Bùi Xương Trạch%' and Gioitinh = 'Nam'`

Câu 17: Đưa ra những nhân viên có lương bằng mức lương lớn nhất trong các nhân viên

`select TenNV from NHANVIEN`

`where Luong = (select max(Luong) from NHANVIEN)`

Câu 18: Đưa ra 3 nhân viên lớn tuổi nhất sắp xếp theo thứ tự giảm dần

`select top(3) TenNV, year(getdate()) - year(Ngaysinh) as N'Tuổi' from NHANVIEN
order by N'Tuổi' DESC`

Câu 19: Đưa ra những nhân viên đã qua sinh nhật 2 tháng và có giới tính là nữ

`select TenNV from NHANVIEN`

`where month(Ngaysinh) = month(GETDATE()) - 2 and Gioitinh = N'Nữ'`

Câu 20: Đưa ra tên những mặt hàng nhập trong năm 2021

`select TenH from HOADONNHAP HDN, HANG H`

`where H.MaHDNhap = HDN.MaHDNhap and (year(NgayNhap) = 2021)`

Câu 21: Đưa ra thông tin khách hàng có giá trị hóa đơn trên 100000

`select distinct Tenkhach from KHACHHANG, HANG`

`where KHACHHANG.SĐT_Kh = HANG.SĐT_Kh and Dongia > 100000`

Câu 22: Đưa ra thông tin khách hàng mua sản phẩm DELL D30 vào ngày 29/6/2021

`select Tenkhach from KHACHHANG, HANG, HOADONXUAT`

`where (HANG.MaHDxuat = HOADONXUAT.MaHDxuat) and (Hang.SĐT_Kh = KHACHHANG.SĐT_Kh) and Ngayxuat = '6/29/2021'`

Câu 23: Đưa ra những nhân viên là quản lý

`select * from NHANVIEN where MaNQL like '%QL%'`

Câu 24: Đưa ra tên sản phẩm được bán nhiều nhất trong tháng 6

`select TenH, SoluongX as SL_max from HANG, HOADONXUAT`

`where Hang.MaHDxuat = HOADONXUAT.MaHDxuat`

`group by TenH, SoluongX having SoluongX >= (select Max(SoluongH) as
SLlonnhat from HANG)`

Câu 25: Đưa ra thông tin khách hàng có SĐT: 0862455658

```
select Tenkhach,Ngaymua from KHACHHANG
where SĐT_Kh = '0862455658'
```

Câu 26: Đưa ra thông tin Nhân Viên phục vụ khách hàng có SĐT: 0879543647

```
select * from NHANVIEN, PHUCVU
where NHANVIEN.MaNV = PHUCVU.MaNV and SĐT_Kh = '0987654321'
```

Câu 27: Đưa ra những sản phẩm được bán vào ngày 28/9/2020

```
select TenH,MaH from HANG,HOADONXUAT
where HANG.MaHDxuat = HOADONXUAT.MaHDxuat and Ngayxuat =
'9/28/2020'
```

Câu 28 Đưa ra thông tin những khách hàng mua hàng vào ngày 29/6/2021

```
select Tenkhach, SĐT_kh from KHACHHANG
where (month(Ngaymua) = 6) and (year(Ngaymua) = 2021)
```

Câu 29: Đưa ra thông tin sản phẩm do NV2 bán ra

```
select TenH,MaH from HANG, HOADONXUAT
where HANG.MaHDxuat = HOADONXUAT.MaHDxuat and MaNV = 'NV2'
```

Câu 30: Đưa ra tổng số mặt hàng do nhân viên có mã NV2 bán ra vào tháng 6

```
select sum(SoluongH) as TongH from HANG, HOADONXUAT
where (HANG.MaHDxuat = HOADONXUAT.MaHDxuat) and (month(Ngayxuat)
= 6)
```

KẾT LUẬN

Sau khi hoàn thành bài tập lớn này, em đã tiếp thu được những kiến thức về môn học cơ sở dữ liệu cũng như áp dụng kiến thức đó vào phân tích các bài toán thực tế.

Bài tập đã làm được các nội dung sau đây:

Bài toán 1: Xác định được các mối liên kết và ràng buộc dữ liệu. Xây dựng được mô hình thực thể liên kết ER. Sau đó từ mô hình này thực hiện chuyển sang mô hình quan hệ.

Bài toán 2: Từ mô hình quan hệ thu được từ bài toán 1. Tiến hành tìm các phụ thuộc hàm, tìm các khóa. Sau đó chuẩn hóa mô hình về dạng chuẩn 3NF hoặc BCNF.

Bài toán 3: Từ các dữ liệu đã có. Truy vấn cơ sở dữ liệu bằng ngôn ngữ SQL qua các câu lệnh

Từ đó kết luận được:

Cơ sở dữ liệu là một hệ thống các thông tin có cấu trúc, được lưu trữ trên các thiết bị nhằm thỏa mãn nhu cầu khai thác thông tin từ thực tiễn đồng thời của nhiều người sử dụng hay nhiều chương trình ứng dụng chạy cùng một lúc với những mục đích khác nhau. Vì vậy, để đảm bảo cơ sở dữ liệu được chuẩn xác cần phải đi thực nghiệm thực thể các hệ thống quản lý tại nơi đó rồi từ đó phân tích và thiết kế ra được cơ sở dữ liệu phù hợp. Thực thể càng nhiều cơ sở dữ liệu càng được thể hiện hệ thống chặt chẽ. Xác định các phụ thuộc hàm phải đảm bảo các yêu cầu về ràng buộc dữ liệu để tránh bị vi phạm ràng buộc toàn vẹn trong thiết kế cơ sở dữ liệu.

Việc sử dụng thông thạo các câu truy vấn SQL giúp cho việc truy vấn dữ liệu theo yêu cầu sẽ rất dễ dàng.

Kiến nghị:

Trên đây là những kết quả đầu tiên mà em học tập và làm dựa trên yêu cầu bài tập lớn môn Cơ sở dữ liệu. Trong tương lai, từ môn học này kết hợp với môn học liên quan em sẽ phân tích rồi thiết kế được một số cơ sở dữ liệu hữu dụng cho thực tế.

Tài liệu tham khảo

[1] TS. Đặng Thị Thu Hiền, 2017, Bài giảng, Cơ sở dữ liệu, Bộ môn Hệ thống thông tin, Trường Đại học Thủy Lợi.

[2] GV. Phạm Thị Hồng Nhung, 2007, Phần I, Phần II, Cơ sở dữ liệu, Bộ môn Công nghệ phần mềm, Trường Đại học Thủy Lợi