

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦY LỢI**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**BÀI TẬP LỚN**

**BỘ MÔN: CƠ SỞ DỮ LIỆU**

**ĐỀ TÀI:**

**QUẢN LÝ BÁN HÀNG ONLINE**

Giảng viên: Lương Thị Hồng Lan

Nhóm: 16

Họ tên sinh viên: Vũ Thanh Sơn

Nguyễn Hữu Trường

Đặng Văn Dương

Lớp: 62TH-NB

**Hà Nội, 11/2021**

## LỜI NÓI ĐẦU

Thế giới ngày càng phát triển, cuộc sống con người ngày càng nâng cao, cùng với đó là sự ảnh hưởng to lớn của công nghệ đến mọi mặt và mọi vấn đề trong đời sống con người. Điều đó tạo ra cho các doanh nghiệp nhiều cơ hội nhưng cũng không ít những thách thức, song doanh nghiệp nào cũng có mục tiêu hàng đầu là tối đa hoá lợi nhuận, đạt hiệu quả kinh tế cao nhất.

Kinh doanh hàng hóa vốn là một vấn đề phức tạp. Bên cạnh các yếu tố bên ngoài thì nhân tố con người chính là yếu tố tác động quan trọng nhất. Việc đưa công nghệ thông tin 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. Những công việc hằng ngày không còn là thao tác thủ công với một đồng tài liệu hỗn độn nữa mà được thay bằng những chương trình hỗ trợ. Nó giúp giảm thiểu được những khó khăn trong công việc quản lý kinh doanh, giúp cho các doanh nghiệp có thể đưa ra những chiến lược khôn ngoan, đúng thời điểm và làm cho việc kinh doanh trở nên hiệu quả hơn. Đặc biệt trong giai đoạn cả Thế giới đang gồng mình chiến đấu với đại dịch COVID-19, chúng em nghĩ việc kinh doanh và hoạt động qua các trang mạng đang là nước đi an toàn và đảm bảo nhất.

Chính vì vậy, nhóm chúng em đã xây dựng một cơ sở dữ liệu **“Quản lý bán hàng Online”** với mong muốn có thể giúp cho việc xây dựng hệ thống quản lý một cách dễ dàng hơn, nâng cao hệ thống quản lý và đạt hiệu quả tốt hơn trong công việc, vừa có thể ứng dụng trong tình hình dịch bệnh, vừa tiện lợi trong cuộc sống.

Qua đây, chúng em xin cảm ơn giảng viên Lương Thị Hồng Lan. Dưới sự hướng dẫn tận tình của cô, nhóm em đã hoàn thành được đề tài của mình. Trong quá trình làm bài, chúng em không thể tránh khỏi những thiếu sót nên rất mong nhận được sự đóng góp và ý kiến của thầy cô!

**Em xin chân thành cảm ơn!**

# MỤC LỤC

<b>LỜI NÓI ĐẦU .....</b>	<b>2</b>
<b>MỤC LỤC .....</b>	<b>3</b>
<b>I. Xác định các quy tắc/ràng buộc, xây dựng mô hình thực thể liên kết ER. ....</b>	<b>4</b>
1. Xây dựng mô hình E-R.....	4
2. Mô hình E-R.....	7
<b>II. Chuyển từ mô hình thực thể liên kết sang mô hình quan hệ.....</b>	<b>7</b>
<b>III. Xác định khóa. ....</b>	<b>10</b>
1. Xây dựng phụ thuộc hàm. ....	10
2. Xác định phụ thuộc hàm.....	11
3. Xác định khoá. ....	12
<b>IV. Chuẩn hóa lược đồ quan hệ thành dạng chuẩn 3NF hoặc BCNF. ....</b>	<b>13</b>
<b>V. Các câu lệnh truy vấn SQL.....</b>	<b>15</b>
1. Tạo cơ sở dữ liệu.....	15
2. Các câu truy vấn.....	17
<b>KẾT LUẬN.....</b>	<b>24</b>
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO.....</b>	<b>25</b>

## **I. Xác định các quy tắc/ràng buộc, xây dựng mô hình thực thể liên kết ER.**

### **Quản lý bán hàng**

#### **Các đối tượng**

- Bộ Phận: **MaBP**, TenBP.
  - Bộ phận có thể là 1 trong 3: Phòng Kinh doanh, Cửa hàng 1, Cửa hàng 2 tương ứng với mã bộ phận là PKD, CH1, CH2.
- Nhân Viên: **MaNV**, TenNV, Gioitinh, Diachi, SDT.
  - Mỗi Nhân viên có duy nhất 1 MaNV và các thông tin cơ bản như: Họ tên, Giới tính, Địa chỉ, Số điện thoại.
- Khách Hàng: **MaK**, TenK, Diachi, SDT.
  - Mỗi khách hàng có 1 mã khách và các thông tin như: Tên, Địa chỉ, Số điện thoại.
- Nhà cung cấp: **TenNCC**, Diachi.
  - Nhà cung cấp sẽ có tên riêng và địa chỉ nơi cung cấp.
- Sản phẩm: **MaSP**, TenSP, DonGia.
  - Mỗi sản phẩm có một Mã sản phẩm riêng, ngoài ra có Tên sản phẩm, Đơn giá.
- Hóa đơn: **SoHD**, NgayHD, NgayGiao.
  - Mỗi hóa đơn có 1 số hóa đơn riêng và các thông tin như: Ngày HD, Ngày giao. Trong đó ràng buộc Ngày giao phải sau Ngày HD.

#### **Mối liên kết (Quan hệ) giữa các thực thể:**

- Mỗi hoá đơn do 1 Nhân viên lập.
- Nhân viên có thể lập nhiều hoá đơn.
- Mỗi hoá đơn được lập cho một khách hàng.
- Khách hàng có thể có một hoặc nhiều hoá đơn.
- Mỗi Nhân viên chỉ thuộc một bộ phận nào đó trong cơ quan.
- Mỗi bộ phận có nhiều nhân viên.
- Nhà cung cấp có thể có thể cung cấp nhiều mặt hàng.
- Mỗi loại hàng có thể được cung cấp bởi nhiều nhà cung cấp.
- Một đơn hàng ghi được nhiều mặt hàng.

#### **1. Xây dựng mô hình E-R.**

Sau khảo sát bài toán, thông tin thu được

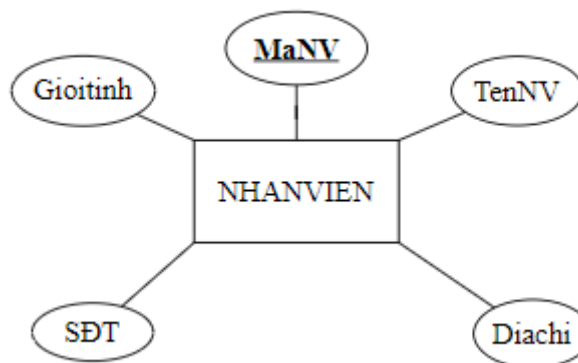
Cửa Hàng (MaBP, TenBP, MaNV, TenNV, Gioitinh, Diachi, SDT\_NV, MaK, TenK, Diachi\_K, SDT\_K, TenNCC, Diachi\_NCC, MaSP, TenSP, DonGia, SoHD, NgayHD, NgayGiao).

Có 6 đối tượng → 6 thực thể: thông tin đối tượng là thuộc tính của thực thể.

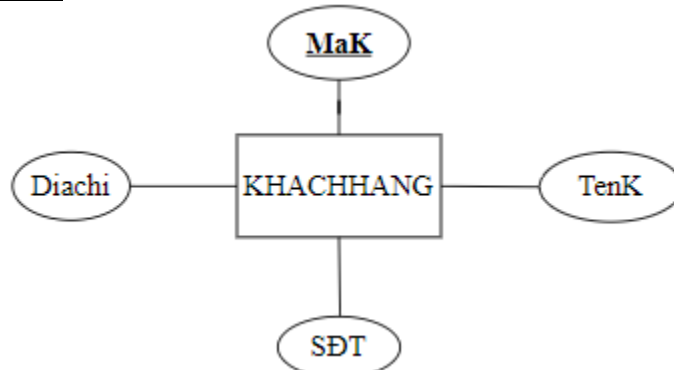
- Bộ Phận: **MaBP**, TenBP



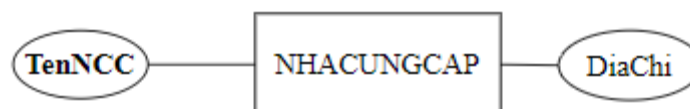
- Nhân Viên: **MaNV**, TenNV, Gioitinh, Diachi, SĐT



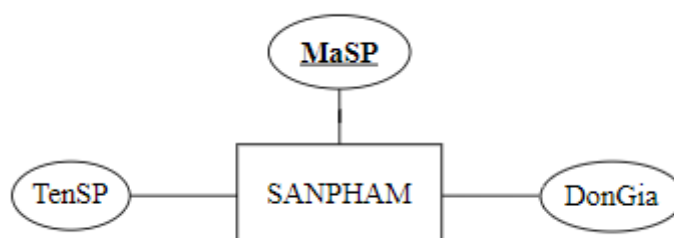
- Khách Hàng: **MaK**, TenK, Diachi, SĐT



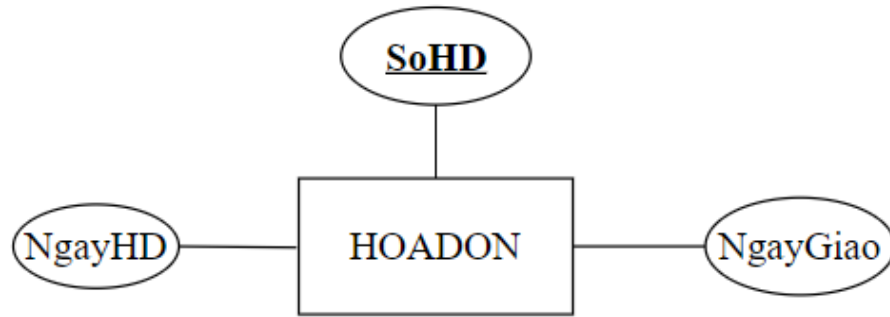
- Nhà cung cấp: **TenNCC**, Diachi



- Sản phẩm: **MaSP**, TenSP, DonGia

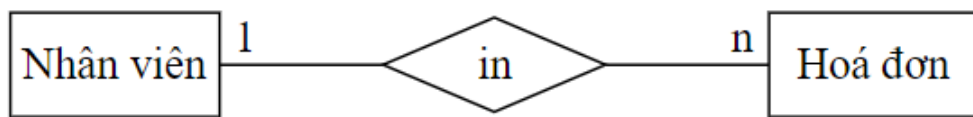


- Hoá đơn: SoHD, NgayHD, NgayGiao

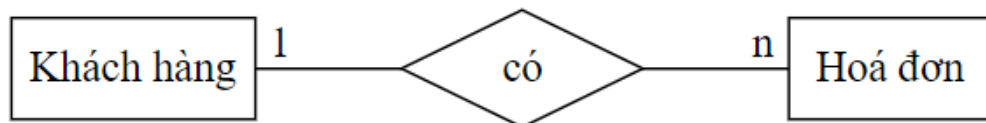


Các mối liên kết:

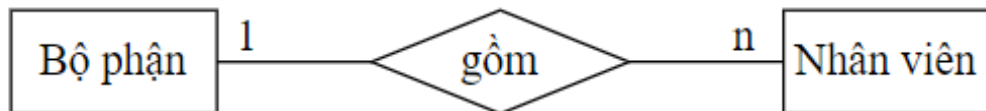
- Mối liên kết giữa Nhân viên và Hoá đơn:



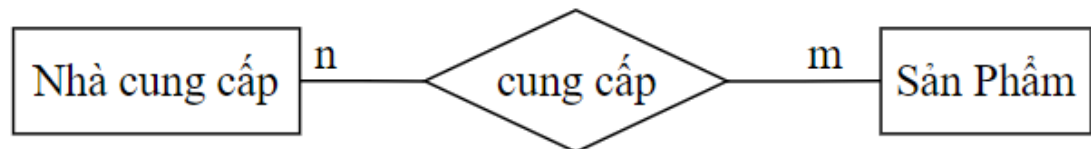
- Mối liên kết giữa Khách hàng và hoá đơn:



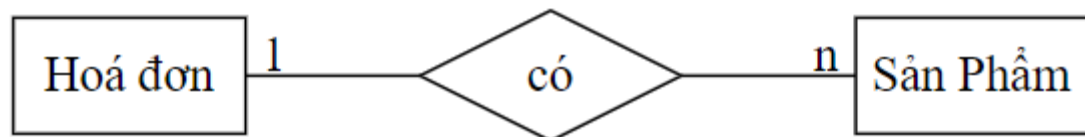
- Mối liên kết giữa Nhân viên và Bộ phận:



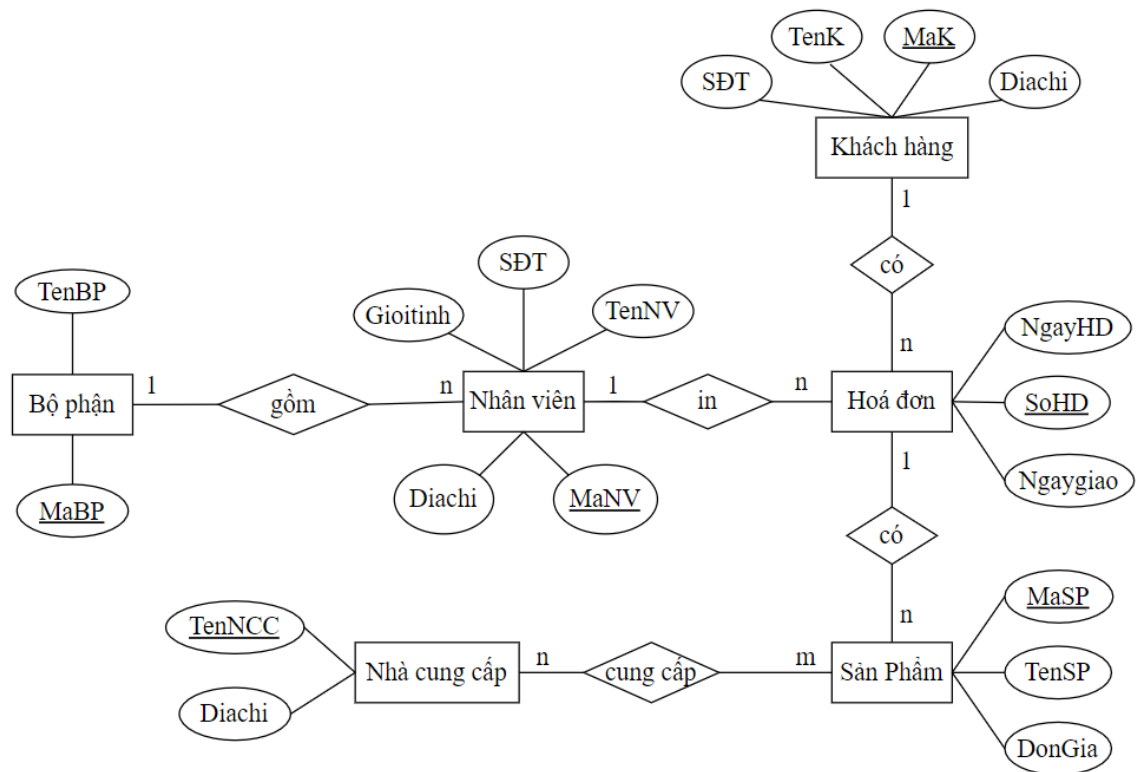
- Mối liên kết giữa Nhà cung cấp và Sản Phẩm:



- Mối liên kết giữa hoá đơn và sản phẩm:

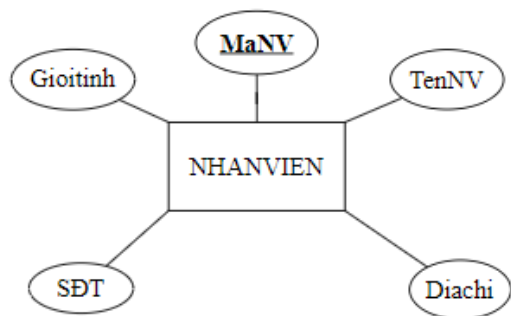
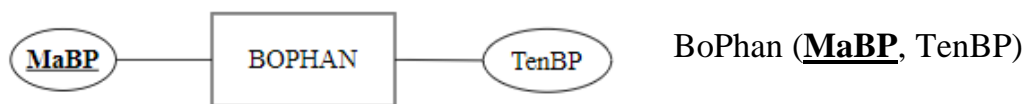


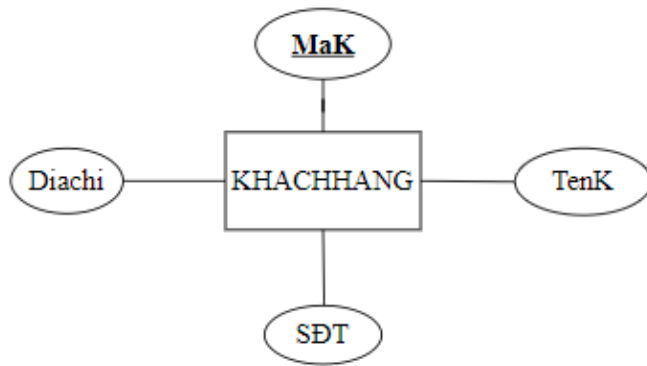
## 2. Mô hình E-R.



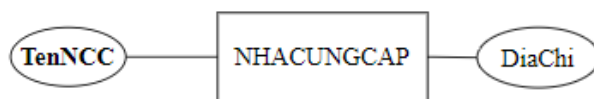
## II. Chuyển từ mô hình thực thể liên kết sang mô hình quan hệ.

Quy tắc 1: Các thực thể (trừ thực thể yếu) → các bảng/quan hệ.

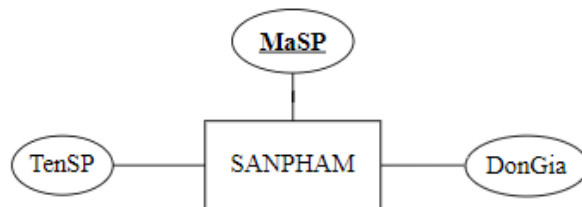




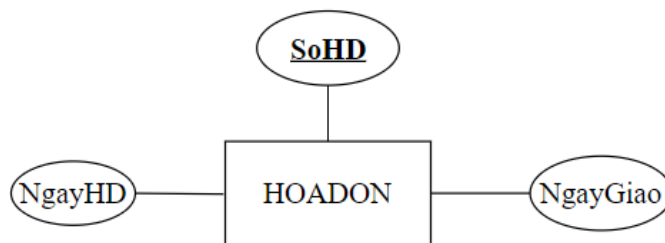
KHACH (**MaK**, TenK, Diachi, SDT)



NHACC (**TenNCC**, DiaChi)



SANPHAM (**MaSP**, TenSP, DonGia)



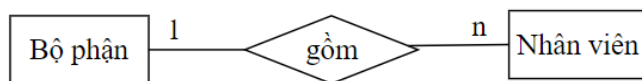
HOADON (**SoHD**, NgayHD, NgayGiao)

Quy tắc 2: Thực thể yếu → bảng (Khóa của chủ sẽ thành khóa ngoại).

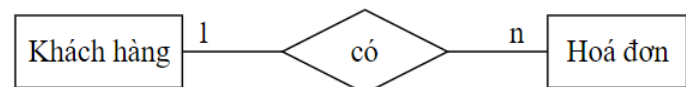
Quy tắc 3: Liên kết 1 – 1 → khoá của bên 1 sang làm khóa ngoại ở bên kia.



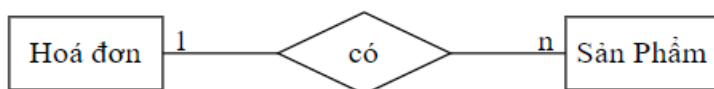
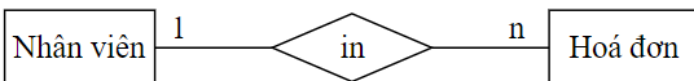
Quy tắc 4: Liên kết 1 - N  $\rightarrow$  khoá của bảng bên 1 trở thành khóa ngoại của bên nhiều.



NHANVIEN (**MaNV**, TenNV,  
Gioitinh, Diachi, SDT, MaBP)

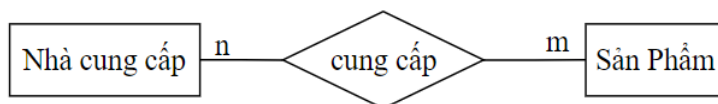


HOADON (**SoHD**, NgayHD,  
NgayGiao, MaNV, MaK)



SANPHAM (**MaSP**, TenSP,  
DonGia, SoHD)

Quy tắc 5: Liên kết M – N  $\rightarrow$  Thêm 1 bảng mới.



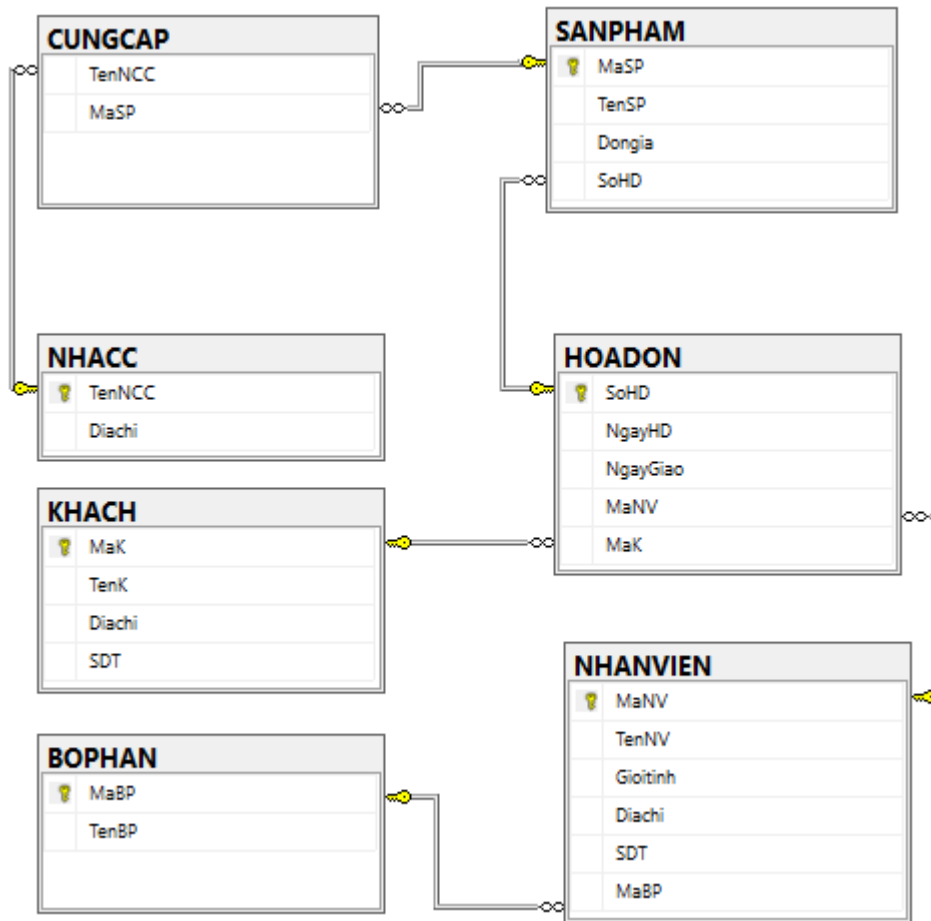
Cungcap (MaSP, TenNCC)

Quy tắc 6: Thuộc tính đa trị  $\rightarrow$  Thêm 1 bảng mới.

Quy tắc 7: Liên kết bậc 2  $\rightarrow$  Thêm 1 bảng mới.

Quy tắc 8: Xử lý quan hệ cha con, chuyên biệt và tổng quát hóa.

→ Mô hình quan hệ



### III. Xác định khóa.

#### 1. Xây dựng phụ thuộc hàm.

Dựa vào các bài toán mô tả qua khảo sát

QLBH (MaBP, TenBP, MaNV, TenNV, Gioitinh, Diachi, SDT\_NV, MaK, TenK, Diachi\_K, SDT\_K, TenNCC, Diachi\_NCC, MaSP, TenSP, DonGia, SoHD, NgayHD, NgayGiao).

1. Mỗi Nhân viên có duy nhất 1 MaNV và các thông tin cơ bản như: Họ tên, Giới tính, Địa chỉ, Số điện thoại.

MaNV → Hoten, Gioitinh, Diachi, SDT

2. Mỗi Nhân viên chỉ thuộc một bộ phận nào đó trong cơ quan.

MaNV → MaBP

3. Bộ phận có thể là 1 trong 3: Phòng Kinh doanh, Cửa hàng 1, Cửa hàng 2 tương ứng với mã bộ phận là PKD, CH1, CH2.

MaBP → TenBP

4. Mỗi khách hàng có 1 mã khách và các thông tin như: Tên, Địa chỉ, Số điện thoại.

MaK → Ten, Diachi, SDT

5. Nhà cung cấp sẽ có tên riêng và địa chỉ nơi cung cấp

TenNCC → Diachi

6. Mỗi sản phẩm có một Mã sản phẩm riêng, ngoài ra có Tên sản phẩm, Đơn giá.

MaSP → TenSP, Dongia

7. Một đơn hàng ghi được nhiều mặt hàng.

MaSP → SoHD

8. Mỗi hóa đơn có 1 số hóa đơn riêng và các thông tin như: Ngày HD, Ngày giao.  
Trong đó ràng buộc Ngày giao phải sau Ngày HD.

SoHD → NgayHD, Ngaygiao

9. Mỗi hoá đơn do 1 Nhân viên lập.

SoHD → MaNV

10. Mỗi hoá đơn được lập cho một khách hàng.

SoHD → MaK

## **2. Xác định phụ thuộc hàm.**

MaNV → Hoten, Gioitinh, Diachi, SDT

A → B, C, D, E

MaNV → MaBP

A → F

MaBP → TenBP

F → G

MaK → Ten, Diachi, SDT

H → I, J, K

TenNCC → Diachi

L → M

MaSP  $\rightarrow$  TenSP, Dongia

N  $\rightarrow$  O, P

MaSP  $\rightarrow$  SoHD

N  $\rightarrow$  Q

SoHD  $\rightarrow$  NgayHD, Ngaygiao

Q  $\rightarrow$  R, S

SoHD  $\rightarrow$  MaNV

Q  $\rightarrow$  A

SoHD  $\rightarrow$  MaK

Q  $\rightarrow$  H

$\Rightarrow$  QLBH = (ABCDEFGHJKLMNOPQRS)

F {A $\rightarrow$ BCDE; A $\rightarrow$ F; F $\rightarrow$ G; H $\rightarrow$ JK; L $\rightarrow$ M; N $\rightarrow$ OP; N $\rightarrow$ Q; Q $\rightarrow$ RS; Q $\rightarrow$ A; Q $\rightarrow$ H}

### 3. Xác định khoá.

Xét QLBH = (ABCDEFGHJKLMNOPQRS)

F {A $\rightarrow$ BCDE; A $\rightarrow$ F; F $\rightarrow$ G; H $\rightarrow$ JK; L $\rightarrow$ M; N $\rightarrow$ OP; N $\rightarrow$ Q; Q $\rightarrow$ RS; Q $\rightarrow$ A; Q $\rightarrow$ H}

Thuật toán 1:

Đặt K = U = (ABCDEFGHJKLMNOPQRS)

(K - A)<sup>+</sup> = ABCDEFGHJKLMNOPQRS = U  $\Rightarrow$  K = ABCDEFGHJKLMNOPQRS

(K - B)<sup>+</sup> = ABCDEFGHJKLMNOPQRS = U  $\Rightarrow$  K = CDEFGHJKLMNOPQRS

(K - C)<sup>+</sup> = ABCDEFGHJKLMNOPQRS = U  $\Rightarrow$  K = DEFGHJKLMNOPQRS

(K - D)<sup>+</sup> = ABCDEFGHJKLMNOPQRS = U  $\Rightarrow$  K = EFGHJKLMNOPQRS

(K - E)<sup>+</sup> = ABCDEFGHJKLMNOPQRS = U  $\Rightarrow$  K = FGHJKLMNOPQRS

(K - F)<sup>+</sup> = ABCDEFGHJKLMNOPQRS = U  $\Rightarrow$  K = GHJKLMNOPQRS

(K - G)<sup>+</sup> = ABCDEFGHJKLMNOPQRS = U  $\Rightarrow$  K = HIJKLMNOPQRS

(K - H)<sup>+</sup> = ABCDEFGHJKLMNOPQRS = U  $\Rightarrow$  K = IJKLMNOPQRS

(K - I)<sup>+</sup> = ABCDEFGHJKLMNOPQRS = U  $\Rightarrow$  K = JKLMNOPQRS

(K - J)<sup>+</sup> = ABCDEFGHJKLMNOPQRS = U  $\Rightarrow$  K = KLMNOPQRS

(K - K)<sup>+</sup> = ABCDEFGHJKLMNOPQRS = U  $\Rightarrow$  K = LMNOPQRS

(K - L)<sup>+</sup> = ABCDEFGHJKLMNOPQRS  $\neq$  U  $\Rightarrow$  K = LMNOPQRS

(K - M)<sup>+</sup> = ABCDEFGHJKLMNOPQRS = U  $\Rightarrow$  K = LNOPQRS

(K - N)<sup>+</sup> = ABCDEFGHJKLMNOPQRS  $\neq$  U  $\Rightarrow$  K = LNOPQRS

(K - O)<sup>+</sup> = ABCDEFGHJKLMNOPQRS = U  $\Rightarrow$  K = LNPQRS

(K - P)<sup>+</sup> = ABCDEFGHJKLMNOPQRS = U  $\Rightarrow$  K = LNQRS

$$(K - Q)^+ = ABCDEFGHIJKLMNOPQRS = U \Rightarrow K = LNRS$$

$$(K - R)^+ = ABCDEFGHIJKLMNOPQRS = U \Rightarrow K = LNS$$

$$(K - S)^+ = ABCDEFGHIJKLMNOPQRS = U \Rightarrow K = LN$$

Vậy  $L$ ,  $N$  hay  $TenNCC$ ,  $MaSP$  là khoá của quan hệ.

### Thuật toán 3:

Đặt  $X = \text{ABCDEFGHIJKLMN} - \text{ABCDEFGHIJKMOPQRS} = \text{LN}$

$$\text{LN}^+ = \text{ABCDEFGHIJKLMNOPS} = \text{U}$$

Vậy L, N hay TenNCC, MaSP là khoá 1 khoá của quan hệ.

#### IV. Chuẩn hóa lược đồ quan hệ thành dạng chuẩn 3NF hoặc BCNF.

Xét QL BH :		MaNV,	TenNV,	Gioitinh,	Diachi,	SDT_NV,
		A	B	C	D	E
MaK,	TenK,	Diachi_K,	SDT_K,	TenNCC,	Diachi_NCC,	MaSP,
H	I	J	K	L	M	N
TenSP,	DonGia,	SoHD,	NgayHD,	NgayGiao,	MaBP,	TenBP,
O	P	Q	R	S	F	G

$$F \{A \rightarrow BCDE; A \rightarrow F; F \rightarrow G; H \rightarrow IJK; L \rightarrow M; N \rightarrow OP; N \rightarrow Q; Q \rightarrow RS; Q \rightarrow A; Q \rightarrow H\}$$

Bước 1: Xét chuẩn 1NF.

Khóa chính của QL BH là  $K = (L, N) = (TenNCC, MaSP)$

Quan hệ chưa đạt chuẩn 1NF vì có các thuộc tính (N, O, P) hay (MaSP, TenSP, Dongia) là thuộc tính lặp. Ta tiến hành phân rã thành hai quan hệ:

- Quan hệ 1: Các thuộc tính lặp, thuộc tính đa trị và phần khóa chính xác định chúng Q1 (LNOP), phụ thuộc hàm  $F1 = \{N \rightarrow OP\}$ . Khóa chính của quan hệ này là  $\{LN\}$ .
- Quan hệ 2: Các thuộc tính còn lại và phần khóa chính xác định chúng Q2 (ABCDEFGHIJKLMNOPRS), phụ thuộc hàm  $F2 = \{A \rightarrow BCDE; A \rightarrow F; F \rightarrow G; H \rightarrow IJK; L \rightarrow M; N \rightarrow Q; Q \rightarrow RS; Q \rightarrow A; Q \rightarrow H\}$ . Khóa chính là  $\{LN\}$ .

## Bước 2: Xét chuẩn 2NF

Xét quan hệ 1: Ta thấy Q1 chưa đạt dạng 2NF vì khoá của quan hệ là {LN} mà các thuộc tính lại không phụ thuộc hoàn toàn vào khoá LN. Để đạt dạng chuẩn 2 ta tách thành 2 quan hệ:

- Q11: SANPHAM (NOP), phụ thuộc hàm F11  $\{N \rightarrow OP\}$ , khóa chính là  $\{N\}$ .
- Q12: CUNGCAP (LN), phụ thuộc hàm F12  $\{LN \rightarrow OP\}$ , khoá chính là  $\{LN\}$ .

Xét quan hệ 2: Ta thấy Q2 chưa đạt dạng 2NF vì khóa của quan hệ là {LN} mà các thuộc tính lại không phụ thuộc hoàn toàn vào khóa. Để đạt dạng chuẩn 2, ta tách thành các quan hệ.

- Q21: (ABCDEFGHIIJKNQRS), phụ thuộc hàm F21 {A→BCDE; A→F; F→G; H→IJK; N→Q; Q→RS; Q→A; Q→H}, khóa chính là {N}.
- Q22: NHACC (LM), phụ thuộc hàm F21 {L→M}, khóa chính là {L}.

Bước 3: Xét chuẩn 3NF

Xét quan hệ 11: Ta thấy Q11: SANPHAM (NOP), phụ thuộc hàm F11 {N→OP}, khóa chính là {N} đã đạt chuẩn 3NF vì không có phụ thuộc hàm bắc cầu.

Xét quan hệ 12: Ta thấy Q12: CUNGCAP (LN), phụ thuộc hàm F12 {}, khóa chính là {LN} đã đạt chuẩn 3NF vì không có phụ thuộc hàm bắc cầu.

Xét quan hệ 22: Ta thấy Q22: NHACC (LM), phụ thuộc hàm F21 {L→M}, khóa chính là {L} đã đạt chuẩn 3NF vì không có phụ thuộc hàm bắc cầu.

Xét quan hệ 21: Ta thấy Q21: (ABCDEFGHIIJKNQRS), phụ thuộc hàm F21 {A→BCDE; A→F; F→G; H→IJK; N→Q; Q→RS; Q→A; Q→H}, khóa chính là {N} chưa đạt chuẩn 3NF vì có phụ thuộc hàm bắc cầu: các thuộc tính BCDEF bắc cầu vào khóa chính của cầu A, thuộc tính G bắc cầu vào khóa chính của cầu F, thuộc tính IJK bắc cầu vào khóa của cầu H và thuộc tính QRS phụ thuộc vào khóa chính của cầu N. Để đạt chuẩn 3NF ta tách thành các quan hệ sau:

- Q211: NHANVIEN(ABCDEF), phụ thuộc hàm F211 (A→BCDE; A→F), khóa chính là {A}.
- Q212: BOPHAN(FG), phụ thuộc hàm F212 (F→G) khóa chính là {F}.
- Q213: KHACHHANG(HIJK), phụ thuộc hàm F213 (H→IJK) khóa chính là {H}.
- Q214: HOADON(AHNQRS), phụ thuộc hàm F213 (N→Q; Q→RS; Q→A; Q→H) khóa chính là {N}.

Bước 4: Xét chuẩn BCNF

Xét toàn bộ các quan hệ đã tách:

- SANPHAM(NOP), phụ thuộc hàm F11 {N→OP}, khóa chính là {N}
- CUNGCAP(LN), phụ thuộc hàm F12 {}, khóa chính là {LN}
- NHACC(LM), phụ thuộc hàm F21 {L→M}, khóa chính là {L}
- NHANVIEN(ABCDEF), phụ thuộc hàm F211 (A→BCDE; A→F), khóa chính là {A}
- BOPHAN(FG), phụ thuộc hàm F212 (F→G), khóa chính là {F}
- KHACHHANG(HIJK), phụ thuộc hàm F213 (H→IJK), khóa chính là {H}
- HOADON(AHNQRS), phụ thuộc hàm F213 (N→Q; Q→RS; Q→A; Q→H), khóa chính là {N}

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 khóa.

**Tóm lại:** Ta có các quan hệ sau khi chuẩn hoá đạt dạng chuẩn BCNF như sau:

- BoPhan (**MaBP**, TenBP)
- KHACH (**MaK**, TenK, Diachi, SDT)
- HOADON (**SoHD**, NgayHD, NgayGiao, MaNV, MaK)
- SANPHAM (**MaSP**, TenSP, DonGia, SoHD)

- NHACC (TenNCC, Diachi)
- CUNGCAP (MaSP, TenNCC)
- NHANVIEN (MaNV, TenNV, Gioitinh, Diachi, SDT, MaBP)

## V. Các câu lệnh truy vấn SQL.

### 1. Tạo cơ sở dữ liệu.

#### --TẠO DATABASE

```
create database quanlybanhang
```

#### --TẠO BẢNG BỘ PHẬN

```
create table BOPHAN(  
MaBP char(3) not null primary key,  
TenBP nvarchar(30)  
)
```

#### --TẠO BẢNG NHÂN VIÊN

```
create table NHANVIEN(  
MaNV char(3) not null primary key,  
TenNV nvarchar(30),  
Gioitinh char(3),  
Diachi nvarchar(30),  
SDT char(10),  
MaBP char(3),  
foreign key (MaBP) references BOPHAN(MaBP)  
)
```

#### --TẠO BẢNG KHÁCH

```
create table KHACH(  
MaK char(5) not null primary key,  
TenK nvarchar(30),  
Diachi nvarchar(30),  
SDT char(10)  
)
```

#### --TẠO BẢNG NHÀ CUNG CẤP

```
create table NHACC(  
TenNCC nvarchar(30) not null primary key,  
Diachi nvarchar(30)  
)
```

#### --TẠO BẢNG HOÁ ĐƠN

```
create table HOADON(  
SoHD char(5) not null primary key,  
NgàyHD date,  
NgàyGiao date,  
MaNV char(3),  
MaK char(5),  
foreign key (MaNV) references NHANVIEN(MaNV),  
foreign key (MaK) references KHACH(MaK)
```

```

)
--TẠO BẢNG SẢN PHẨM
create table SANPHAM(
MaSP char(5) not null primary key,
TenSP nvarchar(30),
Dongia int,
SoHD char(5),
foreign key (SoHD) references HOADON(SoHD)
)
--TẠO BẢNG CUNG CẤP
create table CUNGCAP(
TenNCC nvarchar(30),
MaSP char(5),
foreign key (TenNCC) references NHACC(TenNCC),
foreign key (MaSP) references SANPHAM(MaSP)
)

```

```

--NHẬP BỘ GIÁ TRỊ
insert into BOPHAN
values ('PKD', N'Phòng Kinh Doanh'),
('CH1', N'Cửa hàng 1'),
('CH2', N'Cửa hàng 2');

```

```

insert into NHANVIEN
values ('001', N'Đặng Văn Dương', 'Nam', N'776 Tổ Hữu', '0327428135', 'PKD'),
('002', N'Nguyễn Hữu Trường', 'Nam', N'610 Trung Văn', '0343303182', 'CH1'),
('003', N'Vũ Thanh Sơn', 'Nam', N'809 Tây Sơn', '0160450127', 'CH2'),
('004', N'Nguyễn Văn A', 'Nam', N'181 Lý Thái Tổ', '0478307054', 'PKD'),
('005', N'Đào Thị Trâm', 'Nu', N'473 Lê Lợi', '0121446561', 'CH1'),
('006', N'Lê Hùng', 'Nam', N'247 Trần Hưng Đạo', '0275124224', 'CH2'),
('007', N'Đặng Như Kiều', 'Nu', N'635 Nguyễn Công Trứ', '0641641061', 'PKD'),
('008', N'Nguyễn Minh Hằng', 'Nu', N'480 Lê Văn Lương', '0210758741', 'CH1'),
('009', N'Lê Thị Phương Thảo', 'Nu', N'712 Đường Láng', '0881191461', 'CH2');

```

```

insert into KHACH
values ('KH001', N'Anh Việt', N'Đồng Đa', '0886547901'),
('KH002', N'Highlands Coffee', N'Đồng Đa', '0889450210'),
('KH003', N'Tiệm Bánh K', N'Cầu Giấy', '0883562103'),
('KH004', N'Quang Cường', N'Nam Từ Liêm', '0933897290'),
('KH005', N'Quán Cháo Sáng', N'Hà Đông', '0193246612'),
('KH006', N'Meta Company', N'Đồng Đa', '0121510800'),
('KH007', N'Viết Hoàng', N'Gia Lâm', '0201516190'),
('KH008', N'Việt Thái', N'Hoàn Kiếm', '0629406931'),
('KH009', N'Chị Chi', N'Nam Từ Liêm', '0717973001'),

```



('KH010', N'Anh Dương', N'Nam Từ Liêm', '0736321690');

insert into NHACC

values (N'Hiệu sách TL', N'Đồng Đa'),  
(N'Circle K', N'Nam Từ Liêm'),  
(N'Điện Máy Xanh', N'Cầu Giấy');

insert into HOADON

values ('HD002', '2020-06-26', '2020-07-02', '004', 'KH003'),  
( 'HD004', '2020-08-04', '2020-08-06', '004', 'KH009'),  
( 'HD005', '2021-08-05', '2021-08-10', '009', 'KH005'),  
( 'HD008', '2021-10-21', '2021-10-30', '008', 'KH003'),  
( 'HD011', '2021-02-16', '2021-03-12', '003', 'KH007');

insert into SANPHAM

values ('H0001', N'Tủ lạnh Sharp', 4500000, 'HD002'),  
( 'H0002', N'Bút chì đen', 1000, 'HD004'),  
( 'H0003', N'Thùng Pepsi', 80000, 'HD005'),  
( 'H0004', N'Thùng Nước Yến', 120000, 'HD008'),  
( 'H0005', N'Nồi cơm điện Toshiba', 1350000, 'HD011'),  
( 'H0006', N'Laptop', 15000000, null);

insert into CUNGCAP

values (N'Hiệu sách TL', 'H0002'),  
(N'Circle K', 'H0002'),  
(N'Circle K', 'H0003'),  
(N'Circle K', 'H0004'),  
(N'Điện Máy Xanh', 'H0001');

## 2. Các câu truy vấn

--Nguyễn Hữu Trường

--Qry1. Cho biết Họ và Tên, địa chỉ và số điện thoại của các Nhân viên

select TenNV, Diachi, SDT from NHANVIEN

	TenNV	Diachi	SDT
1	Đặng Văn Dương	776 Tổ Hữu	0327428135
2	Nguyễn Hữu Trường	610 Trung Văn	0343303182
3	Vũ Thanh Sơn	809 Tây Sơn	0160450127
4	Nguyễn Văn A	181 Lý Thái Tổ	0478307054
5	Đào Thị Trâm	473 Lê Lợi	0121446561
6	Lê Hùng	247 Trần Hưng Đạo	0275124224
7	Đặng Như Kiều	635 Nguyễn Công Trứ	0641641061
8	Nguyễn Minh Hằng	480 Lê Văn Lương	0210758741
9	Lê Thị Phương Thảo	712 Đường Láng	0881191461

--Qry2. Cho biết mã khách hàng, tên khách hàng, địa chỉ khách hàng mà tên là Dương

```
select MaK, TenK, Diachi from KHACH
where TenK like N'% Dương'
```

	MaK	TenK	Diachi
1	KH010	Anh Dương	Nam Từ Liêm

--Qry3. Cho biết tên khách hàng, số điện thoại của những khách hàng có địa chỉ ở Đống Đa

```
select TenK, SDT from KHACH
where Diachi like N'Đống Đa'
```

	TenK	SDT
1	Anh Việt	0886547901
2	Highlands Coffee	0889450210
3	Meta Company	0121510800

--Qry4. Cho biết tên Sản phẩm và đơn giá của các sản phẩm

```
select TenSP, Dongia from SANPHAM
```

	TenSP	Dongia
1	Tủ lạnh Sharp	4500000
2	Bút chì đen	1000
3	Thùng Pepsi	80000
4	Thùng Nước Yến	120000
5	Nồi cơm điện Toshiba	1350000
6	Laptop	15000000

--Qry5. Lập danh sách các nhân viên Nam thuộc bộ phận có mã là PKD:

```
select TenNV from NHANVIEN
where (Gioitinh='Nam') and (MaBP='PKD')
```

	TenNV
1	Đặng Văn Dương
2	Nguyễn Văn A

--Qry6. Lập danh sách các sản phẩm (TENSP, Dongia) của các sản phẩm có đơn giá từ 500.000 trở lên.

```
select TenSP, Dongia from SANPHAM
where Dongia >= 500000;
```

	TenSP	Dongia
1	Tủ lạnh Sharp	4500000
2	Nồi cơm điện Toshiba	1350000
3	Laptop	15000000

--Qry7: Liệt kê họ tên nhân viên và số hoá đơn, ngày hoá đơn, mã khách hàng do nhân viên đó đảm nhận

```
select TenNV, SoHD, NgayHD, MaK from NHANVIEN NV, HOADON HD
where NV.MaNV=HD.MaNV
```

	TenNV	SoHD	NgayHD	MaK
1	Nguyễn Văn A	HD002	2020-06-26	KH003
2	Nguyễn Văn A	HD004	2020-08-04	KH009
3	Lê Thị Phươ...	HD005	2021-08-05	KH005
4	Nguyễn Minh...	HD008	2021-10-21	KH003
5	Vũ Thanh Sơn	HD011	2021-02-16	KH007

--Qry8. Cho biết các thông tin về nhân viên có tên Trường:

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

	MaNV	TenNV	Gioitinh	Diachi	SDT	MaBP
1	002	Nguyễn Hữu Trường	Nam	610 Trung Văn	0343303182	CH1

--Qry9. Đưa ra sản phẩm có đơn giá lớn hơn đơn giá trung bình các sản phẩm

```
select * from SANPHAM
where Dongia > (select AVG(Dongia) from SANPHAM)
```

	MaSP	TenSP	Dongia	SoHD
1	H0001	Tủ lạnh Sharp	4500000	HD002
2	H0005	Nồi cơm điện Toshiba	1350000	HD011

--Qry 10. Đưa ra sản phẩm có đơn giá bằng đơn giá nhỏ nhất trong sản phẩm

```
select * from SANPHAM
where Dongia = (select min(Dongia) from SANPHAM)
```

	MaSP	TenSP	Dongia	SoHD
1	H0002	Bút chì đen	1000	HD004

--Vũ Thanh Sơn

--Qry1. Cho biết các thông tin về sản phẩm

select \* from SANPHAM

	MaSP	TenSP	Dongia	SoHD
1	H0001	Tủ lạnh Sharp	4500000	HD002
2	H0002	Bút chì đen	1000	HD004
3	H0003	Thùng Pepsi	80000	HD005
4	H0004	Thùng Nước Yến	120000	HD008
5	H0005	Nồi cơm điện Toshiba	1350000	HD011
6	H0006	LAPTOP	15000000	NULL

--Qry2. Cho biết tên các nhân viên là nữ và số điện thoại có 2 số cuối là 61:

select TenNV, SDT from NHANVIEN

where Gioitinh='Nu' and SDT like '%61'

	TenNV	SDT
1	Đào Thị Trâm	0121446561
2	Đặng Như Kiều	0641641061
3	Lê Thị Phương Thảo	0881191461

--Qry3. Cho biết thông tin các hóa đơn trong năm 2020:

select \* from HOADON

where year(NgayHD)=2020

	SoHD	NgayHD	NgayGiao	MaNV	MaK
1	HD002	2020-06-26	2020-07-02	004	KH003
2	HD004	2020-08-04	2020-08-06	004	KH009

--Qry4. Cho biết nhà cung cấp có địa chỉ tại Cầu Giấy:

select TenNCC from NHACC

where Diachi like N'Cầu Giấy'

	TenNCC
1	Điện Máy Xanh

--Qry5: Cho biết Phòng kinh doanh đã bán những sản phẩm nào

select TenSP

from BOPHAN BP, NHANVIEN NV, HOADON HD, SANPHAM SP

where SP.SoHD=HD.SoHD and HD.MaNV=NV.MaNV and NV.MaBP=BP.MaBP

and BP.TenBP=N'Phòng Kinh Doanh'

	TenSP
1	Tủ lạnh Sharp
2	Bút chì đen

--Qry6. Đưa ra mã sản phẩm của những mặt hàng do Circle K cung cấp:

```
select MaSP from CUNGCAP
where TenNCC like N'Circle K'
```

	MaSP
1	H0002
2	H0003
3	H0004

--Qry7. Đưa ra sản phẩm có đơn giá bằng đơn giá lớn nhất trong sản phẩm

```
select * from SANPHAM
where Dongia = (select max(Dongia) from SANPHAM)
```

	MaSP	TenSP	Dongia	SoHD
1	H0006	LAPTOP	15000000	NULL

--Qry8: Cho biết họ tên nhân viên đã lập những hóa đơn nào (số hoá đơn), tên sản phẩm, đơn giá

```
select TenNV, HD.SoHD, TenSP, Dongia from NHANVIEN NV, HOADON HD,
SANPHAM SP
where NV.MaNV=HD.MaNV and HD.SoHD=SP.SoHD
```

	TenNV	SoHD	TenSP	Dongia
1	Nguyễn Văn A	HD002	Tủ lạnh Sharp	4500000
2	Nguyễn Văn A	HD004	Bút chì đen	1000
3	Lê Thị Phương Thảo	HD005	Thùng Pepsi	80000
4	Nguyễn Minh Hằng	HD008	Thùng Nước Yến	120000
5	Vũ Thanh Sơn	HD011	Nồi cơm điện Toshiba	1350000

--Qry9: Đưa ra những khách hàng chỉ mua hàng 1 lần

```
select * from KHACH K, HOADON HD
where HD.MaK=K.MaK AND HD.MaK IN (select MaK from HOADON group by
MaK having COUNT(MaK)= 1)
```

	MaK	TenK	Diachi	SDT	SoHD	NgayHD	NgayGiao	MaNV	MaK
1	KH009	Chị Chi	Nam Từ Liêm	0717973001	HD004	2020-08-04	2020-08-06	004	KH009
2	KH005	Quán Cháo Sáng	Hà Đông	0193246612	HD005	2021-08-05	2021-08-10	009	KH005
3	KH007	Việt Hoàng	Gia Lâm	0201516190	HD011	2021-02-16	2021-03-12	003	KH007

--Qr10: Đưa ra những sản phẩm chưa được bán

```
select * from SANPHAM
where MaSP not in (select MaSP from SANPHAM SP, HOADON HD where
SP.SoHD=HD.SoHD)
```

	MaSP	TenSP	Dongia	SoHD
1	H0006	LAPTOP	15000000	NULL

--Đặng Văn Dương

--Qry1. Cho biết các thông tin về các nhân viên có đầu số điện thoại 032:

```
select * from NHANVIEN
```

```
where SDT like '032%'
```

	MaNV	TenNV	Gioitinh	Diachi	SDT	MaBP
1	001	Đặng Văn Dương	Nam	776 Tổ Hữu	0327428135	PKD

--Qry2. Cho biết thông tin về các Nhân viên có tên là Kiều và là nữ:

```
select * from NHANVIEN
```

```
where TenNV like N'% Kiều' and Gioitinh like 'Nu';
```

	MaNV	TenNV	Gioitinh	Diachi	SDT	MaBP
1	007	Đặng Như Kiều	Nu	635 Nguyễn Công Trứ	0641641061	PKD

--Qry3. Cho biết các Hoá đơn (SoHD, NgayHD) được giao hàng vào tháng 10/2021:

```
select SoHD, NgayHD from HOADON
```

```
where (month(NgayGiao)=10) and (year(NgayGiao)=2021)
```

	SoHD	NgayHD
1	HD008	2021-10-21

--Qry4. Cho biết các sản phẩm có đơn giá từ 1 triệu trở lên:

```
select TenSP, Dongia from SANPHAM
```

```
where Dongia >= 1000000
```

	TenSP	Dongia
1	Tủ lạnh Sharp	4500000
2	Nồi cơm điện Toshiba	1350000
3	Laptop	15000000

--Qry5. Cho biết các sản phẩm Nồi cơm điện có đơn giá trong khoảng từ 1 triệu đến 3 triệu

```
select TenSP from SANPHAM
```

```
where TenSP like N'Nồi cơm điện %' and Dongia between 1000000 and 3000000
```

	TenSP
1	Nồi cơm điện Toshiba

--Qry6. Cho biết các thông tin các sản phẩm Sharp và Toshiba

```
select * from SANPHAM
```

```
where TenSP like '% Sharp%' or TenSP like '% Toshiba%'
```

	MaSP	TenSP	Dongia	SoHD
1	H0001	Tủ lạnh Sharp	4500000	HD002
2	H0005	Nồi cơm điện Toshiba	1350000	HD011

--Qry7: Liệt kê số hoá đơn, ngày hoá đơn, tên khách hàng, tên nhân viên của các hoá đơn phát sinh trong tháng 8/2021

```
select SoHD, NgayHD, TenK, TenNV
from HOADON HD, KHACH K, NHANVIEN NV
where HD.MaK = K.MaK and HD.MaNV = NV.MaNV and year(HD.NgayHD)=2021
and month(HD.NgayHD)=8
```

	SoHD	NgayHD	TenK	TenNV
1	HD005	2021-08-05	Quán Cháo Sáng	Lê Thị Phương Thảo

--Qry8: Cho biết tên khách hàng, tên sản phẩm mà khách hàng đó mua từ nhà cung cấp Circle K

```
select TenK, TenSP
from KHACH K, SANPHAM SP, CUNGCAP CC, HOADON HD
where K.MaK=HD.MaK and SP.SoHD=HD.SoHD and CC.MaSP=SP.MaSP and
CC.TenNCC=N'Circle K'
```

	TenK	TenSP
1	Chị Chi	Bút chì đen
2	Quán Cháo Sáng	Thùng Pepsi
3	Tiệm Bánh K	Thùng Nũ...

--Qry9: Đưa ra những sản phẩm không được bán trong năm 2021

```
select * from SANPHAM
where MaSP not in ( select MaSP from SANPHAM SP, HOADON HD where
SP.SoHD=HD.SoHD and YEAR(NgayHD)=2021)
```

	MaSP	TenSP	Dongia	SoHD
1	H0001	Tủ lạnh Sharp	4500000	HD002
2	H0002	Bút chì đen	1000	HD004
3	H0006	Laptop	15000000	NULL

--Qry10: Đưa ra top 3 những mặt hàng có giá cao nhất

```
select * from SANPHAM
where Dongia in ( select top 3 Dongia from SANPHAM order by Dongia desc)
```

	MaSP	TenSP	Dongia	SoHD
1	H0001	Tủ lạnh Sharp	4500000	HD002
2	H0005	Nồi cơm điện Toshiba	1350000	HD011
3	H0006	Laptop	15000000	NULL

## KẾT LUẬN

Sau khi hoàn thành bài tập lớn này, chúng 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 chúng 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, chúng 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