

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG

Viện Khoa học Kỹ thuật Bưu điện



BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN

MÔN: CƠ SỞ DỮ LIỆU

Đề tài: Thiết kế cơ sở dữ liệu quản lý nhân sự của một công ty

Lớp tín chỉ: INT1313

Giảng viên:

Thành viên nhóm:

Mục lục

LỜI MỞ ĐẦU	3
I. MÔ TẢ BÀI TOÁN	1
1. Mục đích:	1
2. Yêu cầu	1
3. Quy trình xử lý bên trong hệ thống.....	2
4. Các trường dữ liệu cần lưu trữ trong cơ sở dữ liệu	2
II. THIẾT KẾ MÔ HÌNH LIÊN KẾT THỰC THỂ	3
III. CHUYỂN ĐỔI MÔ HÌNH ER SANG MÔ HÌNH QUAN HỆ.....	5
IV. XÂY DỰNG GIAO DIỆN GUI.....	16
1. Thiết kế giao diện	16
2. Kết nối cơ sở dữ liệu.....	18
3. Thêm mới bản ghi.....	19
4. Xóa bản ghi.....	19
5. Sửa đổi bản ghi.....	19

LỜI MỞ ĐẦU

Trong thời đại 4.0, công nghệ thông tin đang ngày càng trở nên phát triển mạnh mẽ, phổ biến, đạt những thành tựu với những bước tiến nhảy vọt. Việc áp dụng công nghệ thông tin vào lĩnh vực đời sống con người ngày càng tăng và hầu hết trong mọi lĩnh vực

Đi cùng với sự phát triển không ngừng ấy, trên thị trường sự cạnh tranh giữa các doanh nghiệp vô cùng khốc liệt đòi hỏi các doanh nghiệp phải nhanh chóng thích ứng với các xu hướng công nghệ mới để giữ vững. Sự phát triển của công nghệ thông tin không chỉ giúp cải thiện hiệu suất làm việc và tối ưu hóa quy trình kinh doanh, mà còn mở ra những cơ hội mới trong việc tạo ra các sản phẩm và dịch vụ tiên tiến, phù hợp với nhu cầu của thị trường.

Trong một doanh nghiệp, nhân sự được coi là tài nguyên quan trọng nhất, đóng vai trò chủ chốt trong sự phát triển và thành công của tổ chức. Quản lý nhân sự hiệu quả không chỉ đòi hỏi sự tổ chức và phối hợp tốt mà còn đòi hỏi sự hỗ trợ từ các công cụ và cơ sở dữ liệu hiện đại. Trước bối cảnh này, việc xây dựng cơ sở dữ liệu quản lý nhân sự trở nên cực kỳ quan trọng để nâng cao hiệu quả quản lý, tạo điều kiện làm việc thuận lợi cho nhân viên và là yếu tố quyết định sự thành công và phát triển bền vững của tổ chức doanh nghiệp.

Chính vì lý do này, chúng tôi đã quyết định chọn đề tài "Thiết kế cơ sở dữ liệu quản lý nhân sự của một công ty" cho báo cáo này. Chúng em hy vọng rằng dự án này sẽ đóng góp tích cực vào sự phát triển và thành công của công ty trong tương lai.

I. MÔ TẢ BÀI TOÁN

1. Mục đích:

Thiết kế cơ sở dữ liệu quản lý nhân sự của một công ty là một phần quan trọng trong việc xây dựng một hệ thống quản lý nhân sự hiệu quả. Mục đích chính của việc này là tạo ra một cơ sở dữ liệu có cấu trúc và tổ chức, giúp tổ chức thông tin liên quan đến nhân viên một cách logic và dễ dàng truy cập. Bằng cách xác định các thực thể và mối quan hệ giữa chúng, cơ sở dữ liệu giúp tăng cường tính nhất quán và tránh được sự mâu thuẫn trong dữ liệu. Hơn nữa, nó cung cấp hỗ trợ quan trọng cho quản lý nhân sự, cho phép họ dễ dàng truy cập và sử dụng thông tin để đưa ra các quyết định quản lý thông minh. Cơ sở dữ liệu cũng hỗ trợ các quy trình kinh doanh liên quan đến nhân sự như tuyển dụng, đào tạo và đánh giá hiệu suất, giúp tiết kiệm thời gian và tối ưu hóa hiệu suất làm việc. Cuối cùng, việc bảo mật thông tin nhân sự là một yếu tố quan trọng trong thiết kế cơ sở dữ liệu, đảm bảo rằng thông tin nhạy cảm của nhân viên được bảo vệ an toàn. Tóm lại, việc thiết kế cơ sở dữ liệu quản lý nhân sự đóng vai trò quan trọng trong việc tạo ra một môi trường làm việc hiệu quả và cạnh tranh cho mọi công ty.

2. Yêu cầu

Trong quá trình thiết kế cơ sở dữ liệu quản lý nhân sự của một công ty, việc đáp ứng các yêu cầu cơ bản là rất quan trọng để đảm bảo rằng hệ thống hoạt động một cách hiệu quả và hiệu suất. Đầu tiên, tính nhất quán của dữ liệu đảm bảo rằng thông tin được tổ chức một cách logic và không có sự trùng lặp hoặc mâu thuẫn. Tính tích hợp giúp hệ thống kết nối các thông tin từ nhiều nguồn khác nhau, tạo ra một bức tranh toàn diện về nhân sự của công ty. Tính linh hoạt là một yếu tố quan trọng, cho phép hệ thống thích ứng với các thay đổi trong tổ chức hoặc yêu cầu mới từ người dùng. Đảm bảo tính an toàn của dữ liệu là một ưu tiên hàng đầu, với các biện pháp bảo mật như phân quyền truy cập và mã hóa dữ liệu được triển khai. Tính khả dụng và độ tin cậy đảm bảo rằng thông tin luôn sẵn có và được sao lưu một cách đáng tin cậy. Tính tương thích giữa các hệ thống và tính dễ sử dụng của giao diện cũng là những yếu tố quan trọng, giúp tối ưu hóa trải nghiệm người dùng và tích hợp dữ liệu một cách mạch lạc. Cuối cùng, tính tiết kiệm thời gian và hiệu suất làm việc được đảm bảo thông qua việc tự động hóa các quy trình và cung cấp thông tin một cách nhanh chóng và chính xác. Tất

cả những yếu tố này cùng nhau tạo nên một hệ thống quản lý nhân sự mạnh mẽ và hiệu quả, giúp công ty duy trì và phát triển nguồn lực nhân sự của mình một cách hiệu quả nhất.

3. Quy trình xử lý bên trong hệ thống

Trong hệ thống quản lý nhân sự của một công ty, quy trình xử lý bên trong đóng vai trò quan trọng trong việc tổ chức và quản lý thông tin nhân sự một cách hiệu quả. Quy trình này bắt đầu bằng việc nhập dữ liệu mới vào hệ thống, bao gồm thông tin về nhân viên và các thông tin liên quan đến công việc của họ. Dữ liệu sau đó được xác minh và kiểm tra tính chính xác trước khi được lưu trữ vào cơ sở dữ liệu chính.

Hệ thống cũng nhận và xử lý các yêu cầu từ các bộ phận khác trong công ty, như bộ phận tài chính gồm lương bổng, quản lý nhân sự, và các bộ phận chức năng khác. Các yêu cầu này có thể liên quan đến việc cập nhật thông tin nhân viên, xử lý nghỉ phép, hoặc thay đổi chế độ phúc lợi. Đồng thời, hệ thống tự động tạo ra và phân phối các báo cáo liên quan đến thông tin nhân viên và hiệu suất làm việc.

Đảm bảo an ninh và bảo vệ dữ liệu là một ưu tiên hàng đầu, với việc áp dụng các biện pháp bảo mật để đảm bảo rằng thông tin nhân viên được bảo vệ an toàn và không bị lộ ra bên ngoài.

Tổng thể, quy trình xử lý bên trong hệ thống quản lý nhân sự giúp tổ chức thông tin một cách có tổ chức và tiết kiệm thời gian, đồng thời hỗ trợ các quy trình kinh doanh và quản lý nhân sự trong công ty.

4. Các trường dữ liệu cần lưu trữ trong cơ sở dữ liệu

- a. Thông tin cá nhân của nhân viên: NhanVien
 - MaNV: Mã nhân viên
 - HoTen: Họ và tên đầy đủ của nhân viên
 - NgaySinh: Ngày sinh
 - GioiTinh: Giới tính
 - QueQuan: Quê quán
 - DanToc: Dân tộc
 - Email: Địa chỉ email của nhân viên
 - SoDienThoai: Số điện thoại
- b. Thông tin về phòng ban

- MaPB: Mã phòng ban
- TenPB: Tên phòng ban
- DiaChiPB: Địa chỉ phòng ban
- SoDienThoaiPB: Số điện thoại phòng ban
- c. Chức vụ
 - MaCV: Mã chức vụ
 - TenCV: Tên chức vụ
- d. Học vấn
 - MaTDHV: Mã trình độ học vấn
 - TenTDHV: Tên trình độ học vấn
 - ChuyenNganh: Chuyên ngành
- e. Lương
 - BacLuong: Bậc lương
 - LuongCoBan: Lương cơ bản
 - HeSoLuong: Hệ số lương
 - HeSoPhuCap: Hệ số phụ cấp
- f. Hợp đồng lao động
 - MaHD: Mã hợp đồng
 - MaNV: Mã nhân viên
 - TuNgay: Ngày bắt đầu kí hợp đồng
 - DenNgay: Ngày kết thúc hợp đồng

II. THIẾT KẾ MÔ HÌNH LIÊN KẾT THỰC THỂ

1. Các thực thể và thuộc tính tương ứng:

- NHÂN VIÊN (MaNV, HoTen, GioiTinh, NgaySinh, DanToc, QueQuan, SoDienThoai)
- PHÒNG BAN (MaPB, TenPhongBan, DiaChi, SoDienThoai)
- CHỨC VỤ (MaCV, TenCV)
- TRÌNH ĐỘ HỌC VẤN (MaTDHV, TenTDHV, ChuyenNganh)
- LƯƠNG (BacLuong, LuongCoBan, HeSoLuong, HeSoPhuCap)
- HỢP ĐỒNG LAO ĐỘNG (MaHD, MaNV, LoaiHD, TuNgay, DenNgay)

2. Xác định mối quan hệ giữa các thực thể

*Mối quan hệ: Thuộc

- Thực thể tham gia: NHÂN VIÊN và PHÒNG BAN
- Một phòng ban chứa nhiều nhân viên nhưng một nhân viên chỉ thuộc một phòng

ban

*Mối quan hệ: Hưởng

-Thực thể tham gia: NHÂN VIÊN và LƯƠNG

-Nhiều nhân viên có thể hưởng chung một mức lương nhưng mỗi nhân viên chỉ được hưởng một mức lương

*Mối quan hệ: Đảm nhiệm

-Thực thể tham gia: NHÂN VIÊN và CHỨC VỤ

-Nhiều nhân viên có thể giữ cùng một chức vụ, một chức vụ có thể có nhiều nhân viên đảm nhiệm

*Mối quan hệ: Đạt

-Thực thể tham gia: NHÂN VIÊN và TRÌNH ĐỘ HỌC VẤN

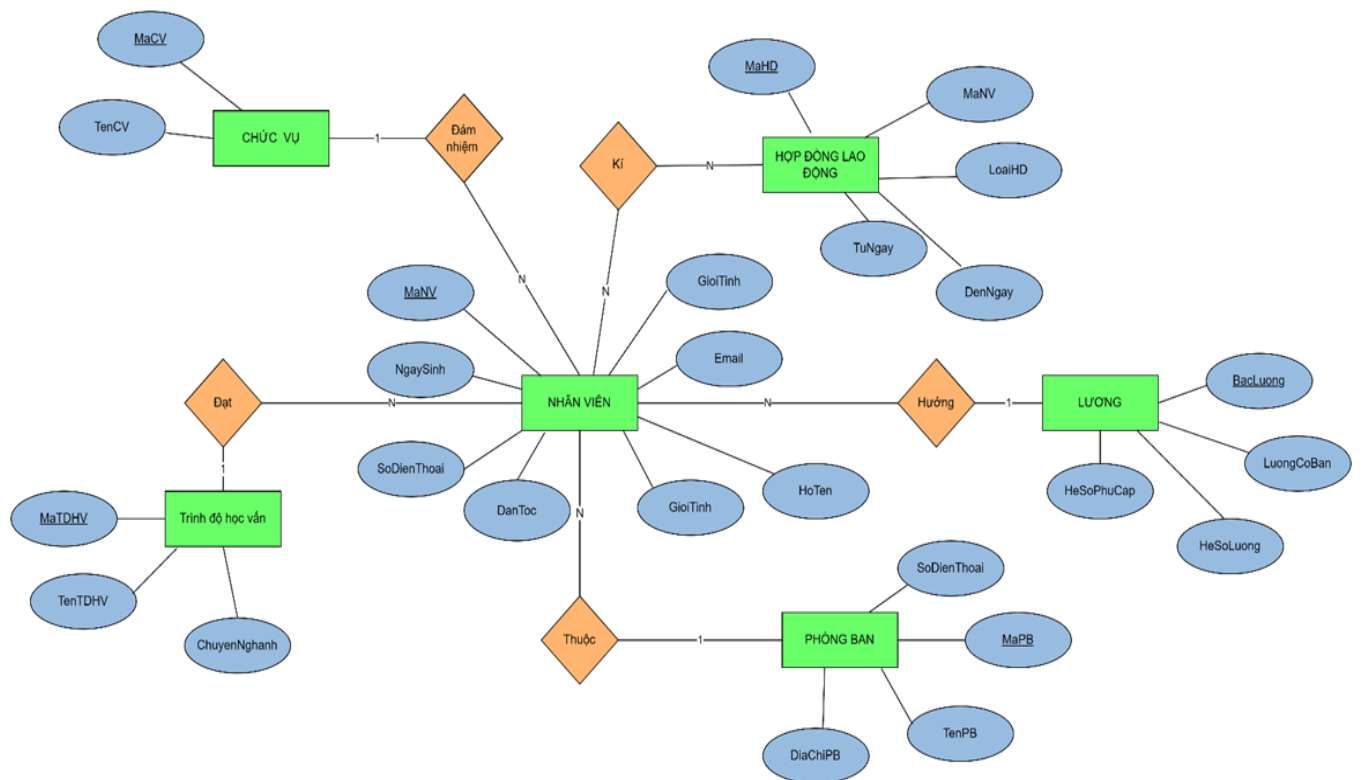
-Nhiều nhân viên có thể đạt cùng một trình độ học vấn nhưng mỗi nhân viên chỉ đạt được một trình độ học vấn

*Mối quan hệ: Kí

-Thực thể tham gia: NHÂN VIÊN và HỢP ĐỒNG LAO ĐỘNG

-Nhiều nhân viên có thể kí một loại hợp đồng lao động như nhau, mỗi nhân viên có thể kí nhiều hợp đồng lao động

3. Lược đồ ERD



III. CHUYỂN ĐỔI MÔ HÌNH ER SANG MÔ HÌNH QUAN HỆ

*Các bước chuyển từ mô hình ER đã thiết kế sang mô hình quan hệ

Bước 1: Xác định các thực thể

- NHÂN VIÊN
- PHÒNG BAN
- CHỨC VỤ
- LƯƠNG
- TRÌNH ĐỘ HỌC VẤN
- HỢP ĐỒNG LAO ĐỘNG

Bước 2: Xác định các thuộc tính

a. Các thuộc tính cho thực thể “NHÂN VIÊN”

- MaNV
- HoTen
- NgaySinh
- GioiTinh
- QueQuan
- DanToc
- Email
- SoDienThoai

b. Các thuộc tính cho thực thể “PHÒNG BAN”

- MaPB
- TenPB
- DiaChiPB
- SoDienThoaiPB
- c. Các thuộc tính cho thực thể “CHỨC VỤ”
 - MaCV
 - TenCV
- d. Các thuộc tính cho thực thể “TRÌNH ĐỘ HỌC VẤN”
 - MaTDHV
 - TenTDHV
 - BacHocCaoNhat
- e. Các thuộc tính cho thực thể “LƯƠNG”
 - BacLuong
 - LuongCoBan
 - HeSoLuong
 - HeSoPhuCap
- f. Các thuộc tính cho thực thể “HỢP ĐỒNG LAO ĐỘNG”
 - MaHD
 - MaNV
 - LoaiHD
 - TuNgay
 - DenNgay

Bước 3: Xác định các mối quan hệ

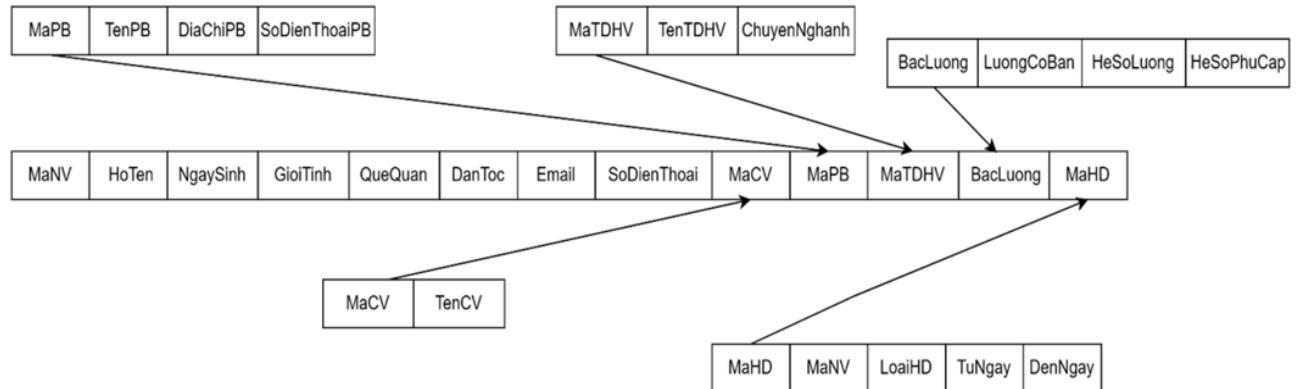
- Mỗi nhân viên thuộc một phòng ban (Mối quan hệ một-nhiều)
- Mỗi nhân viên chỉ đảm nhận một chức vụ, một chức vụ có thể nhiều nhân viên giữ (Mối quan hệ một-nhiều)
- Nhiều nhân viên có thể đạt cùng một trình độ học vấn nhưng mỗi nhân viên chỉ đạt được một trình độ học vấn (Mối quan hệ một-nhiều)
- Nhiều nhân viên có thể kí một loại hợp đồng lao động như nhau, mỗi nhân viên chỉ kí nhiều hợp đồng lao động (Mối quan hệ nhiều-nhiều)
- Nhiều nhân viên có thể hưởng chung một mức lương nhưng mỗi nhân viên chỉ được hưởng một mức lương (Mối quan hệ một-nhiều)

Bước 4: Xác định các ràng buộc

- MaNV là khóa chính của bảng “Nhân viên”
- MaPB là khóa chính của bảng “Phòng ban”
- MaCV là khóa chính của bảng “Chức vụ”
- MaTDHV là khóa chính của bảng “Trình độ học vấn”
- BacLuong là khóa chính của bảng “Lương”

- MaHD là khóa chính của bảng “Hợp đồng lao động”

Bước 5: Xây dựng lược đồ quan hệ



1. Thiết kế bảng dữ liệu mức vật lý

Bảng 1: Thông Tin Cá Nhân

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
1	MaNV	NVARCHAR	Khóa chính
2	HoTen	NVARCHAR	Not null
3	NgaySinh	DATETIME	Not null
4	GioiTinh	NVARCHAR	Not null
5	QueQuan	NVARCHAR	Not null
6	DanToc	NVARCHAR	Not null
7	Email	NVARCHAR	Null
8	SoDienThoai	INT	Not null
9	MaPB	NVARCHAR	Khóa ngoại
10	MaCV	NVARCHAR	Khóa ngoại
11	MaTDHV	NVARCHAR	Khóa ngoại
12	BacLuong	INT	Khóa ngoại
13	MaHD	NVARCHAR	Khóa ngoại

Bảng 2: Phong Ban

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
1	MaPB	NVARCHAR	Khóa chính
2	TenPB	NVARCHAR	Not null
3	DiachiPB	NVARCHAR	Not null
4	SoDienThoaiPB	INT	Not null

Bảng 3: ChucVu

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
1	MaCV	NVARCHAR	Khóa chính
2	TenCV	NVARCHAR	Not null

Bảng 4: TrinhDoHocVan

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
1	MaTDHV	NVARCHAR	Khóa chính
2	TenTDHV	NVARCHAR	Not null
3	Chuyên ngành	NVARCHAR	Not null

Bảng 5: Luong

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
1	BacLuong	INT	Khóa chính
2	LuongCoBan	NVARCHAR	Not null
3	HeSoLuong	NVARCHAR	Not null
4	HeSoPhuCap	NVARCHAR	Null

Bảng 6: HopDong

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
1	MaHD	NVARCHAR	Khóa chính
2	MaNV	NVARCHAR	Khóa ngoại
3	LoaiHD	NVARCHAR	Not null
4	TuNgay	DATETIME	Not null
5	DenNgay	DATETIME	Not null

2. Triển khai cơ sở dữ liệu vào hệ thống vật lý

- Tạo cơ sở dữ liệu NhanVien

```
create database NhanVien
go

use NhanVien
go
```

- Tạo bảng các bảng thuộc tính

```

create table ThongTinCaNhan(
    MaNV nvarchar(50) not null,
    HoTen nvarchar(50) not null,
    NgaySinh datetime not null,
    GioiTinh nvarchar(50) not null,
    QueQuan nvarchar(50) not null,
    DanToc nvarchar(50) not null,
    Email nvarchar(50),
    SoDienThoai int not null,
    MaPB nvarchar(50) not null,
    MaCV nvarchar(50) not null,
    MaTDHV nvarchar(50) not null,
    BacLuong int not null,
    MaHD nvarchar(50) not null,
    constraint pk_ThongTinCaNhan primary key(MaNV),
    constraint fk_PhongBan_ThongTinCaNhan foreign key(MaPB) references PhongBan(MaPB),
    constraint fk_ChucVu_ThongTinCaNhan foreign key(MaCV) references ChucVu(MaCV),
    constraint fk_HocVan_ThongTinCaNhan foreign key(MaTDHV) references HocVan(MaTDHV),
    constraint fk_Luong_ThongTinCaNhan foreign key(BacLuong) references Luong(BacLuong),
    constraint fk_HopDong_ThongTinCaNhan foreign key(MaHD) references HopDong(MaHD),
)
go

```

```

create table PhongBan(
    MaPB nvarchar(50) not null,
    TenPB nvarchar(50) not null,
    DiaChiPB nvarchar(50) not null,
    SoDienThoaiPB int not null,
    constraint pk_PhongBan primary key(MaPB)
)
go

```

```

create table ChucVu(
    MaCV nvarchar(50) not null,
    TenCV nvarchar(50) not null,
    constraint pk_ChucVu primary key(MaCV)
)
go

```

```

create table HocVan(
    MaTDHV nvarchar(50) not null,
    TenTDHV nvarchar(50) not null,
    ChuyenNganh nvarchar(50) not null,
    constraint pk_HocVan primary key(MaTDHV)
)
go

```

```

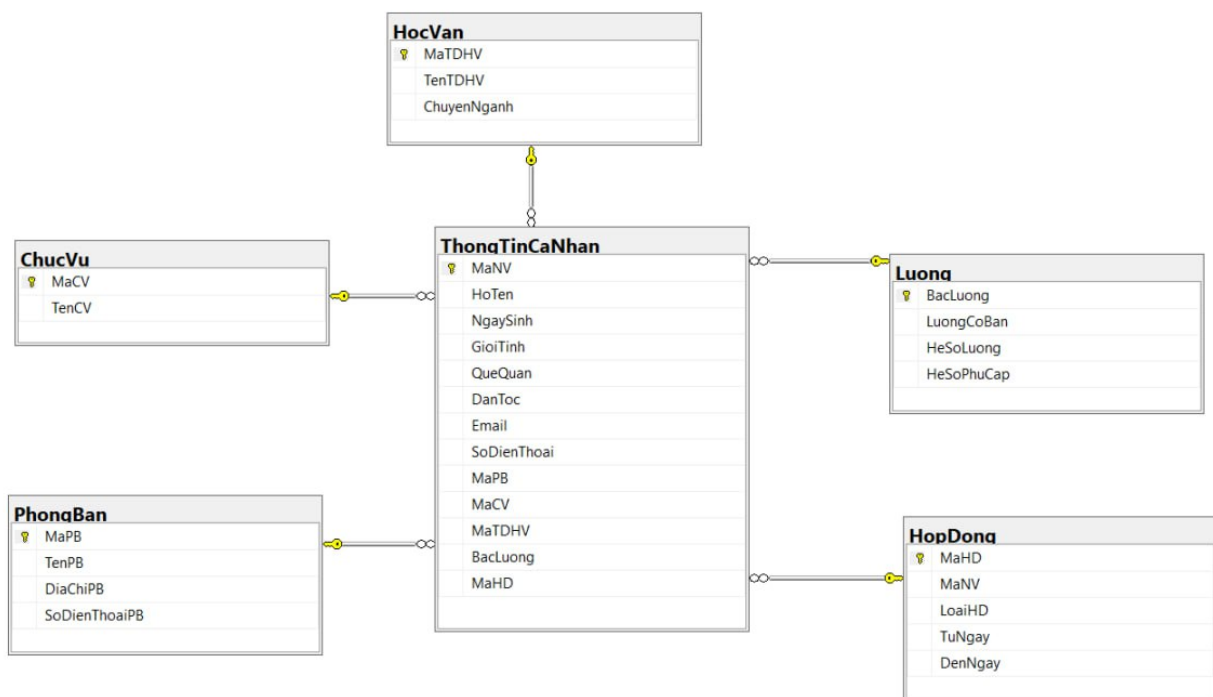
create table Luong(
    BacLuong int not null,
    LuongCoBan nvarchar(50) not null,
    HeSoLuong int not null,
    HeSoPhuCap int,
    constraint pk_Luong primary key(BacLuong)
)
go

```

```

create table HopDong(
    MaHD nvarchar(50) not null,
    MaNV nvarchar(50) not null,
    LoaiHD nvarchar(50) not null,
    TuNgay datetime not null,
    DenNgay datetime not null,
    constraint pk_HopDong primary key(MaHD),
    constraint fk_HopDong foreign key(MaNV) references ThôngTinCaNhan(MaNV),
)
go

```



3. Thực hiện các câu lệnh truy vấn

Bước 1: Liệt kê các thuộc tính

- a. ThôngTinCaNhan (MaNV, HoTen, NgaySinh, GioiTinh, QueQuan, DanToc, Email, SoDienThoai)
- b. PhongBan (MaPB, TenPB, DiaChiPB, SoDienThoaiPB)
- c. ChucVu (MaCV, TenCV)
- d. HocVan (MaTDHV, TenTDHV, ChuyenNganh)
- e. Luong (BacLuong, LuongCoBan, HeSoLuong, HeSoPhuCap)
- f. HopDong (MaHD, LoaiHD, TuNgay, DenNgay)

Bước 2 : Xây dựng các phụ thuộc hàm

Từ các thuộc tính trên ta suy ra các phụ thuộc hàm sau :

- (1) *MaNV* HoTen, NgaySinh, GioiTinh, QueQuan, DanToc, Email, SoDienThoai, MaPB, TenPB, DiaChiPB, SoDienThoaiPB, MaCV, TenCV, MaTDHV, TenTDHV, ChuyenNganh, BacLuong, LuongCoBan, HeSoLuong, HeSoPhuCap, MaHD, LoaiHD, TuNgay, DenNgay
- (2) *MaPB* TenPB, DiaChiPB, SoDienThoaiPB
- (3) *MaCV* TenCV
- (4) *MaTDHV* TenTDHV, ChuyenNganh
- (5) *BacLuong* LuongCoBan, HeSoLuong, HeSoPhuCap
- (6) *MaHD* LoaiHD, TuNgay, DenNgay

Ví dụ các truy vấn các câu lệnh INSERT, DELETE, UPDATE, SELECT :

1. INSERT

INSERT INTO ThôngTinCaNhan VALUES MaNV, HoTen, NgaySinh, GioiTinh, QueQuan, DanToc, Email, SoDienThoai.

```
insert into ThôngTinCaNhan
values
('NV001','Nguyen Van A','25/02/2005','Nam','Ha Noi','Kinh','nguyenvana@gmail.com','0853726335','PB001','CV001','TDHV001','05','HD001'),
('NV002','Nguyen Van B','14/02/2005','Nu','Hai Phong','Kinh','nguyenvanb@gmail.com','0853453499','PB002','CV002','TDHV002','01','HD002'),
('NV003','Nguyen Van C','22/05/2005','Nam','Ha Noi','Kinh','nguyenvanc@gmail.com','0973166483','PB003','CV006','TDHV003','07','HD003'),
('NV004','Nguyen Van D','30/06/2005','Nu','Ha Noi','Kinh','nguyenvand@gmail.com','0895628502','PB006','CV004','TDHV004','05','HD004'),
('NV005','Nguyen Van E','02/03/2005','Nu','Hai Duong','Kinh','nguyenvane@gmail.com','0993517488','PB005','CV005','TDHV005','05','HD005'),
('NV006','Nguyen Van F','06/11/2005','Nam','Nghe An','Kinh','nguyenvanf@gmail.com','0994726611','PB001','CV007','TDHV005','08','HD006'),
('NV007','Nguyen Van G','19/10/2005','Nam','Nam Dinh','Kinh','nguyenvang@gmail.com','0885756447','PB002','CV004','TDHV004','04','HD007'),
('NV008','Nguyen Van H','22/09/2005','Nu','Nam Dinh','Kinh','nguyenvanh@gmail.com','088842546','PB006','CV003','TDHV006','03','HD008'),
('NV009','Nguyen Van I','12/08/2005','Nu','Ha Noi','Kinh','nguyenvani@gmail.com','0809873664','PB004','CV007','TDHV008','08','HD009'),
('NV010','Nguyen Van K','11/07/2005','Nam','Hai Phong','Kinh','nguyenvank@gmail.com','0901203955','PB06','CV001','TDHV001','06','HD010'),
('NV011','Nguyen Van L','23/12/2005','Nam','Khanh Hoa','Kinh','nguyenvanl@gmail.com','0864738294','PB01','CV007','TDHV007','02','HD011'),
('NV012','Nguyen Van M','27/02/2005','Nam','Da Nang','Kinh','nguyenvanm@gmail.com','0885743637','PB07','CV004','TDHV002','04','HD012'),
('NV013','Nguyen Van N','18/05/2005','Nu','Hung Yen','Kinh','nguyenvann@gmail.com','0998465734','PB03','CV004','TDHV007','01','HD013'),
('NV014','Nguyen Van O','03/11/2005','Nam','Ha Noi','Kinh','nguyenvano@gmail.com','0866473885','PB04','CV006','TDHV006','02','HD014'),
('NV015','Nguyen Van P','28/02/2005','Nam','Ha Noi','Kinh','nguyenvanp@gmail.com','0872364833','PB005','CV005','TDHV008','03','HD015');
```

INSERT INTO PhongBan VALUES MaPB, TenPB, DiaChiPB, SoDienThoaiPB

```
insert into PhongBan
values
('PB001','Phong Ban A','Duong Tran Phu','0823578398'),
('PB002','Phong Ban B','Duong Cau Giay','08938472'),
('PB003','Phong Ban C','Duong Tran Duy Hung','0974625443'),
('PB004','Phong Ban D','Duong Hoang Quoc Viet','099857465'),
('PB005','Phong Ban E','Duong Me Tri','0876225468'),
('PB006','Phong Ban F','Duong Thang Long','0984728359'),
('PB007','Phong Ban G','Duong Thang Long','0984728358'),
('PB008','Phong Ban H','Duong Ton Duc Thang','0984728357'),
('PB009','Phong Ban I','Duong Van An','0984728356'),
('PB010','Phong Ban K','Duong Lieu Giai','0984348359'),
('PB011','Phong Ban L','Duong Truc Bach','0986788359'),
('PB012','Phong Ban M','Duong Hoang Van Thu','0984268359'),
('PB013','Phong Ban N','Duong Lac Long Quan','0984727839'),
('PB014','Phong Ban O','Duong Nguyen Tri Phuong','0992746577'),
('PB015','Phong Ban p','Duong Vinh Phuc','09899117345');
```


INSERT INTO ChucVu VALUES MaCV, TenCV

```
insert into ChucVu
values
('CV001', 'Nhan Vien Ke Toan'),
('CV002', 'Truong Phong'),
('CV003', 'Pho Phong'),
('CV004', 'Nhan Vien Nhan Su'),
('CV005', 'Nhan Vien Ban Hang'),
('CV006', 'Nhan Vien Ky Thuat'),
('CV007', 'Truong Nhom'),
('CV008', 'Giam Doc Tiep Thi'),
('CV009', 'Quan Li Hanh Chinh'),
('CV010', 'Quan Li Tai San'),
('CV011', 'Chuyen Vien Tai Chinh'),
('CV012', 'Chuyen Vien Tiep Thi'),
('CV013', 'Chuyen Vien Tuyen Dung'),
('CV014', 'Thu Ky'),
('CV015', 'Chuyen Vien Phat Trien San Pham');
```

INSERT INTO HocVan VALUES MaTDHV, TenTDHV, ChuyenNganh

```
insert into HocVan
values
('TDHV001', 'Dai Hoc', 'Ke Toan'),
('TDHV002', 'Dai Hoc', 'Marketing'),
('TDHV003', 'Cao Dang', 'Quan Tri Nhan Su'),
('TDHV004', 'Dai Hoc', 'Bao Chi'),
('TDHV005', 'Cao Dang', 'Tai Chinh'),
('TDHV006', 'Dai Hoc', 'Chinh Tri'),
('TDHV007', 'Dai Hoc', 'CNTT'),
('TDHV008', 'Cao Dang', 'Quan Tri Kinh Doanh'),
('TDHV009', 'Dai Hoc', 'Quan Li He Thong Thong Tin'),
('TDHV010', 'Dai Hoc', 'Quan Li Dich Vu'),
('TDHV011', 'Cao Dang', 'Quan Li Van Phong'),
('TDHV012', 'Cao Dang', 'Quan Li Dieu Hanh'),
('TDHV013', 'Dai Hoc', 'Quan Li Chien Luoc'),
('TDHV014', 'Cao Dang', 'Thuong Mai Quoc Te'),
('TDHV015', 'Dai Hoc', 'Luat Kinh Doanh');
```


INSERT INTO Luong VALUES BacLuong, LuongCoBan, HeSoLuong, HeSoPhuCap

```
insert into Luong
values
('01', '1800000 VND', '03', '0,1'),
('02', '1800000 VND', '04', '0,1'),
('03', '1800000 VND', '05', '0,1'),
('04', '1800000 VND', '06', '0,2'),
('05', '1800000 VND', '07', '0,2'),
('06', '1800000 VND', '08', '0,2'),
('07', '1800000 VND', '09', '0,3'),
('08', '1800000 VND', '09', '0,2'),
('09', '1800000 VND', '08', '0,3'),
('10', '1800000 VND', '07', '0,3'),
('11', '1800000 VND', '06', '0,3'),
('12', '1800000 VND', '05', '0,3'),
('13', '1800000 VND', '04', '0,3'),
('14', '1800000 VND', '03', '0,3'),
('15', '1800000 VND', '02', '0,3');
```

INSERT INTO HopDong VALUES MaHD, LoaiHD, TuNgay, DenNgay

```
insert into HopDong
values
('HD001', 'NV001', 'Lao Dong', '12/05/2023', '12/05/2027'),
('HD002', 'NV002', 'Lao Dong', '12/05/2023', '12/05/2027'),
('HD003', 'NV003', 'Lao Dong', '22/04/2023', '22/04/2027'),
('HD004', 'NV004', 'Lao Dong', '13/05/2023', '13/05/2027'),
('HD005', 'NV005', 'Lao Dong', '30/04/2023', '01/05/2028'),
('HD006', 'NV006', 'Lao Dong', '22/05/2023', '22/05/2027'),
('HD007', 'NV007', 'Lao Dong', '02/11/2023', '02/11/2028'),
('HD008', 'NV008', 'Lao Dong', '15/09/2024', '15/09/2028'),
('HD009', 'NV009', 'Lao Dong', '12/05/2023', '12/05/2027'),
('HD010', 'NV010', 'Lao Dong', '01/06/2023', '01/06/2027'),
('HD011', 'NV011', 'Lao Dong', '14/02/2024', '14/02/2027'),
('HD012', 'NV012', 'Lao Dong', '14/03/2023', '14/03/2027'),
('HD013', 'NV013', 'Lao Dong', '29/05/2023', '29/05/2027'),
('HD014', 'NV014', 'Lao Dong', '24/01/2023', '24/01/2027'),
('HD015', 'NV015', 'Lao Dong', '05/02/2023', '05/02/2027');
```

2. DELETE

DELETE FROM [Bảng cần xóa] WHERE [Thuộc tính] = [Giá trị thuộc tính cần xóa]

```
delete from ThôngTinCaNhan where BacLuong='01';
delete from ThôngTinCaNhan where QueQuan='Đà Nẵng';
delete from Luong where HeSoPhuCap='0,3';
delete from HopDong where TuNgay='24/01/2023';
delete from HopDong where DenNgay='05/02/2027';
```

3. UPDATE

UPDATE [Bảng cần update] SET [thuộc tính cần update] = [Giá trị mới]

```
update PhongBan set DiaChiPB = 'Đường Trần Phú';
update HopDong set TuNgay = '22/03/2024';
update ThôngTinCaNhan set GioiTinh = 'Nam';
update ThôngTinCaNhan set DanToc = 'Tay';
update HocVan set TenTDHV = 'Cao Dang';
```

4. SELECT (GROUP BY, HAVING)

SELECT [Câu lệnh (Thuộc tính)] FROM [Tên bảng]
GROUP BY [Câu lệnh (Thuộc tính)]
HAVING [Câu lệnh (Thuộc tính)] [Điều kiện]

```
select count(MaNV), month(NgaySinh) from ThôngTinCaNhan
group by month(NgaySinh)
having count(MaNV) > 2;
select count(MaNV), year(NgaySinh) from ThôngTinCaNhan
group by year(NgaySinh)
having count(MaNV) > 2;
select count(MaHD), year(DenNgay) from HopDong
group by year(DenNgay)
having count(MaHD) > 3;
select count(MaNV), (GioiTinh) from ThôngTinCaNhan
group by (GioiTinh)
having count(MaNV) > 2;
select count(MaHD), year(TuNgay) from HopDong
group by year(TuNgay)
having count(MaHD) > 3;
```

IV. XÂY DỰNG GIAO DIỆN GUI

Để xây dựng giao diện (GUI) đơn giản cho người dùng cuối thực hiện các thao tác cơ bản với cơ sở dữ liệu như thêm mới, sửa, xóa các bản ghi trong

CSDL đã tạo được làm theo các bước như sau:

1. Thiết kế giao diện

Ta cần tạo ra một giao diện trực quan và dễ sử dụng. Trong quá trình thiết kế, chúng em sử dụng các công nghệ web như HTML, CSS và JavaScript để tạo ra các form để người dùng có thể nhập thông tin cần thiết. Đồng thời, chúng ta hiển thị dữ liệu từ CSDL lên giao diện người dùng thông qua các bảng hoặc danh sách.

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
<meta charset="UTF-8">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
<title>Quản lý nhân viên</title>
<style>
body {
font-family: Arial, sans-serif;
background-color: #f4f4f4;
margin: 0;
padding: 0;
}
.container {
max-width: 850px;
margin: 20px auto;
padding: 20px;
background-color: #fff;
border-radius: 5px;
box-shadow: 0 0 10px rgba(0, 0, 0, 0.1);
}
h1 {
text-align: center;
margin-bottom: 20px;
}
form {
margin-bottom: 20px;
}
label {
display: block;
margin-bottom: 5px;
}
input[type="text"], input[type="date"], input[type="email"], input[type="tel"] {
width: calc(100% - 12px);
padding: 8px;
margin-bottom: 10px;
box-sizing: border-box;
}
input[type="submit"], input[type="button"] {
background-color: #4CAF50;
color: white;
padding: 10px 20px;
border: none;
cursor: pointer;
}
input[type="submit"]:hover, input[type="button"]:hover {
background-color: #45a049;
}
table {
width: 100%;
border-collapse: collapse;
}
```

```

<div class="container">
  <h1>Quản lý nhân viên</h1>
  <form id="employeeForm">
    <label for="MaNV">Mã nhân viên:</label>
    <input type="text" id="MaNV" name="MaNV" required>
    <label for="HoTen">Họ và tên:</label>
    <input type="text" id="HoTen" name="HoTen" required>
    <label for="NgaySinh">Ngày sinh:</label>
    <input type="date" id="NgaySinh" name="NgaySinh" required>
    <label for="GioiTinh">Giới tính:</label>
    <select id="GioiTinh" name="GioiTinh" required>
      <option value="Nam">Nam</option>
      <option value="Nữ">Nữ</option>
    </select>
    <label for="QueQuan">Quê quán:</label>
    <input type="text" id="QueQuan" name="QueQuan" required>
    <label for="DanToc">Dân tộc:</label>
    <input type="text" id="DanToc" name="DanToc" required>
    <label for="Email">Email:</label>
    <input type="email" id="Email" name="Email" required>
    <label for="SoDienThoai">Số điện thoại:</label>
    <input type="tel" id="SoDienThoai" name="SoDienThoai" required>
    <input type="submit" value="Thêm mới">
  </form>

```

```

<table id="employeeTable">
  <thead>
    <tr>
      <th>MaNV</th>
      <th>HoTen</th>
      <th>NgaySinh</th>
      <th>GioiTinh</th>
      <th>QueQuan</th>
      <th>DanToc</th>
      <th>Email</th>
      <th>SoDienThoai</th>
      <th>Xóa</th>
    </tr>
  </thead>
  <tbody id="employeeList">
  </tbody>
</table>

```

Quản lý nhân viên

Mã nhân viên:

Họ và tên:

Ngày sinh:

Giới tính:

Quê quán:

Dân tộc:

Email:

Số điện thoại:

Thêm mới

MaNV	HoTen	NgaySinh	GioiTinh	QueQuan	DanToc	Email	SoDienThoai	Xóa
------	-------	----------	----------	---------	--------	-------	-------------	-----

2. Kết nối cơ sở dữ liệu

Để kết nối với cơ sở dữ liệu, chúng em sử dụng ngôn ngữ lập trình phía server như Node.js . Sau đó, ta thực hiện các thao tác như thêm mới, sửa, xóa bản ghi trực tiếp từ máy chủ thông qua các truy vấn SQL.

```
const sql = require('mssql');

const config = {
  user: 'your_username',
  password: 'your_password',
  server: 'your_server',
  database: 'your_database'
};

async function connectDatabase() {
  try {
    await sql.connect(config);
    console.log("Connected to the database");
  } catch (error) {
    console.error("Error connecting to the database: ", error);
  }
}
```

3. Thêm mới bản ghi

Khi người dùng thực hiện các thao tác trên giao diện, dữ liệu được gửi đến máy chủ và các truy vấn SQL tương ứng được thực hiện để cập nhật bản ghi trong cơ sở dữ liệu.

```
async function addEmployeeToDatabase(employeeData) {
  try {
    const query = `
      INSERT INTO Employees (MaNV, HoTen, NgaySinh, GioiTinh, QueQuan, DanToc,
      VALUES ('${employeeData.MaNV}', '${employeeData.HoTen}', '${employeeData.
    `;
    await sql.query(query);
    console.log("Employee added to the database");
  } catch (error) {
    console.error("Error adding employee to the database: ", error);
  }
}
```

4. Xóa bản ghi

```
async function deleteEmployeeFromDatabase(employeeID) {
  try {
    const query = `
      DELETE FROM Employees
      WHERE MaNV = '${employeeID}'
    `;
    await sql.query(query);
    console.log("Employee deleted from the database");
  } catch (error) {
    console.error("Error deleting employee from the database: ", error);
  }
}
```

5. Sửa đổi bản ghi

```
async function updateEmployeeInDatabase(employeeID, newData) {
  try {
    const query = `
      UPDATE Employees
      SET HoTen = '${newData.HoTen}', NgaySinh = '${newData.NgaySinh}', GioiTinh
      WHERE MaNV = '${employeeID}'
    `;
    await sql.query(query);
    console.log("Employee updated in the database");
  } catch (error) {
    console.error("Error updating employee in the database: ", error);
  }
}
```