**BỘ CÔNG THƯƠNG**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM TP. HCM**

**KHOA CNTT**

**🙣🕮🙡**



**Đồ án: Cơ sở dữ liệu nâng cao**

**Đề tài: Ứng dụng CSDL phân tán xây dựng hệ thống quản lý nhân viên**

Giảng viên hướng dẫn: Nguyễn Văn Thịnh

Sinh viên thực hiện:

1. 2001190646 – Nguyễn Trọng Liêm
2. 2001191021 – Trần Phương Bình
3. 2001190595 – Nguyễn Duy Khang
4. 2001190680 – Lê Hoàng Nam
5. 2001190317 – Nguyễn Thành Tuấn

**TP.HỒ CHÍ MINH**

**2020-2021**

*PHÂN CÔNG VIỆC*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên | Mã số sinh viên | Công việc | Đánh giá |
| Nguyễn Trọng Liêm | 2001190646 | Tạo cơ sở dữ liệu phân tán và lập trình các trạm | A |
| Nguyễn Duy Khang | 2001190595 | Lập trình giao diện và các chức năng của hệ thống | A |
| Trần Phương Bình | 2001191021 | Hỗ trợ lập trình và làm Word | B |
| Lê Hoàng Nam | 2001190680 | Hỗ trợ lập trình và làm PowerPoint chính | B |
| Nguyễn Thành Tuấn | 2001190317 | Phụ làm PowerPoint | C(Nghỉ buổi thuyết trình) |

**NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN**

*TP. Hồ Chí Minh, ngày 28 tháng 04 năm 2022*

*(Ký và ghi rõ họ tên)*

**LỜI MỞ ĐẦU**

Ngày nay, cùng với sự vươn lên của đất nước, hòa vào đó Công nghệ thông tin là một ngành đã có những bước phát triển mạnh mẽ không ngừng và nó đã trở thành chiếc chìa khóa dẫn đến thành công cho nhiều cá nhân, tổ chức. Với những ứng dụng của mình, công nghệ thông tin đã góp phần mang lại nhiều lợi ích mà không ai có thể phủ nhận được. Đặc biệt là trong lĩnh vực quản lý kinh tế, công nghệ thông tin đã góp phần tạo ra sự thay đổi nhanh chóng cho bộ mặt xã hội.

Trong quá trình thực hiện đề tài nhóm đã gặp phải không ít khó khăn và trở ngại, tuy nhiên, với sự giúp đỡ của bạn bè, cùng sự hướng dẫn tận tình, chỉ bảo cặn kẽ của giảng viên **Nguyễn Văn Thịnh**, cuối cùng chúng em cũng đã cố gắng hoàn thành đề tài này với tất cả sự cố gắng và nỗ lực. Chúng em xin được gửi lời cảm ơn tới những người bạn đã góp ý và giúp đỡ nhóm, và đặc biệt là cảm ơn thầy, người đã giúp chúng tôi xác định được những yêu cầu và mục tiêu đề tài, truyền dạy các kĩ năng nghiệp vụ cũng như hướng dẫn cho chúng tôi cách thức thực hiện đề tài..

Do kiến thức thực tế và hiểu biết còn hạn chế nên trong quá trình hoàn thành báo cáo không tránh khỏi sai sót, nhóm chúng em rất mong sự góp ý đóng góp của thầy và các bạn để nhóm có thể hoàn thiện bài tập lớn được tốt hơn.

Chúng em xin chân thành cảm ơn!

Mục lục

[**LỜI MỞ ĐẦU** 4](#_Toc102035604)

[**Chương 1: Thiết kế CSDL phân tán cho hệ thống quản lý nhân viên 6**](#_Toc102035605)

[**1. Bài toán đặt ra** 6](#_Toc102035606)

[**2. Thiết kế cơ sở dữ liệu tập trung cho hệ thống** 7](#_Toc102035607)

[2.1 Phân tích thực thể 7](#_Toc102035608)

[2.2 Mô hình CSDL tập trung 9](#_Toc102035609)

[**3. Thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu phân tán cho hệ thống** 9](#_Toc102035610)

[3.1 Phân mảnh dữ liệu 10](#_Toc102035611)

[3.2 Mô tả về sử dụng dữ liệu cho mỗi trạm 10](#_Toc102035612)

[**Chương 2: Xây dựng cơ sở dữ liệu phân tán trong hệ quản trị CSDL SQL 12**](#_Toc102035613)

[**1. Cấu trúc các bảng dữ liệu 12**](#_Toc102035614)

[1.1 Bảng phòng ban 12](#_Toc102035615)

[1.2 Bảng nhân viên 12](#_Toc102035616)

[1.3 Bảng chi nhánh 12](#_Toc102035617)

[1.4 Bảng chức vụ 12](#_Toc102035618)

[1.5 Bảng lương 12](#_Toc102035619)

[1.6 Bảng hợp đồng lao động 13](#_Toc102035620)

[1.7 Bảng đăng nhập 13](#_Toc102035621)

[**Chương 3: Xây dựng chương trình và demo 13**](#_Toc102035622)

[**KẾT LUẬN** 16](#_Toc102035623)

# Chương 1: Thiết kế CSDL phân tán cho hệ thống quản lý nhân viên

## **1.** **Bài toán đặt ra**

Vấn đề đặt ra cho chương trình quản lý nhân viên là phải xây dựng các chức năng thích hợp tạo điều kiện thuận lợi cho công tác quản lý nhân viên và việc tính lương sử dụng đúng để phát huy hết khả năng chuyên môn, bảo đảm quyền lợi cho từng nhân viên. Tuy nhiên để làm tốt việc đó cần tìm hiểu kỹ những vấn đề cụ thể mà bài toán đặt ra và cách giải quyết các vấn đề đó.

Đối tượng cần quản lý là thông tin về tất cả các nhân viên và một số các thông tin khác của các bộ phận, phòng ban trực thuộc công ty gồm:

Quản lý thông tin cá nhân của một nhân viên: Tức là quản lý sơ yếu lý lịch, quá trình làm việc, quá trình đào tạo, hệ số lương,…của từng nhân viên.

Quản lý thông tin về các bộ phận, phòng ban trực thuộc công ty: Bao gồm những thông tin cơ bản về từng bộ phận, phòng ban; số lượng, chất lượng nhân viên của bộ phận, phòng ban đó,…

Quản lý chế độ của nhân viên như: Nghỉ phép, Thai sản, Bảo hiểm,…

Lưu trữ lại các thông tin về các ngạch bậc lương cho các chuyên môn ngành nghề, bậc học phục vụ cho việc tra cứu thông tin, mặt khác chúng có liên quan đến các đối tượng khác cần lưu trữ và tính toán.

Thống kê số lượng nhân viên theo từng chuyên môn để có kế hoạch đào tạo, bồi dưỡng,…

Chương trình này xây dựng các đối tượng độc lập một cách rõ ràng và các mối quan hệ của các đối tượng đó. Với các đối tượng độc lập, chúng ta quan tâm đến các thuộc tính cá nhân liên quan đến các đối tượng đó. Ví dụ như:

Thông tin về cá nhân nhân viên: Họ tên, Năm sinh, Địa chỉ,…

Thông tin về bộ phận, phòng ban: Mã bộ phận, tên bộ phận, mã phòng ban, tên phòng ban, ngày thành lập,…

Thông tin về lương: Bảng công, ngày nghỉ phép,…

Giữa các đối tượng còn lại còn có các mối quan hệ với nhau do vậy chúng ta có thể đưa ra các thông tin tổng hợp từ các thông tin cơ bản trên. Nhờ việc kết nối các thông tin cơ bản thành các thông tin tổng hợp chúng ta có thể làm cho hệ thống quản lý của chúng ta đáp ứng được yêu cầu thực tế.

## **2. Thiết kế cơ sở dữ liệu tập trung cho hệ thống**

### **2.1 Phân tích thực thể**

Sau khi phân tích thông tin về hệ thống quản lý nhân viên, ta xây dựng các thực thể và chuẩn hóa chúng được các thực thể như sau:

Thực thể **PHONGBAN** dùng để lưu trữ thông tin của các phòng ban.

|  |  |
| --- | --- |
| Thuộc tính | Mô tả |
| MaPB | Mã phòng ban |
| TenPB | Tên phòng ban |

Thực thể **NHANVIEN** dùng để lưu trữ thông tin nhân viên.

|  |  |
| --- | --- |
| Thuộc tính | Mô tả |
| MaNV | Mã nhân viên |
| MaPB | Mã phòng ban |
| MaCN | Mã chi nhánh |
| MaCV | Mã chức vụ |
| MaHD | Mã hợp đồng |
| Hoten | Họ tên |
| NgaySinh | Ngày sinh |
| GioiTinh | Giới tính |
| QueQuan | Quê quán |
| SDT | Số điện thoại |

Thực thể **CHINHANH** dùng để lưu trữ thông tin của các chi nhánh.

|  |  |
| --- | --- |
| Thuộc tính | Mô tả |
| MaCN | Mã chi nhánh |
| TenCN | Tên chi nhánh |

Thực thể **CHUCVU** lưu trữ thông tin về chức vụ của nhân viên.

|  |  |
| --- | --- |
| Thuộc tính | Mô tả |
| MaCV | Mã chức vụ |
| TenCV | Tên chức vụ |
| PhuCap | Phụ cấp |

Thực thể **LUONG** lưu trữ thông tin lương nhân viên.

|  |  |
| --- | --- |
| Thuộc tính | Mô tả |
| MaNV | Mã nhân viên |
| HeSoLuong | Hệ số lương |
| LuongCB | Lương cơ bản |

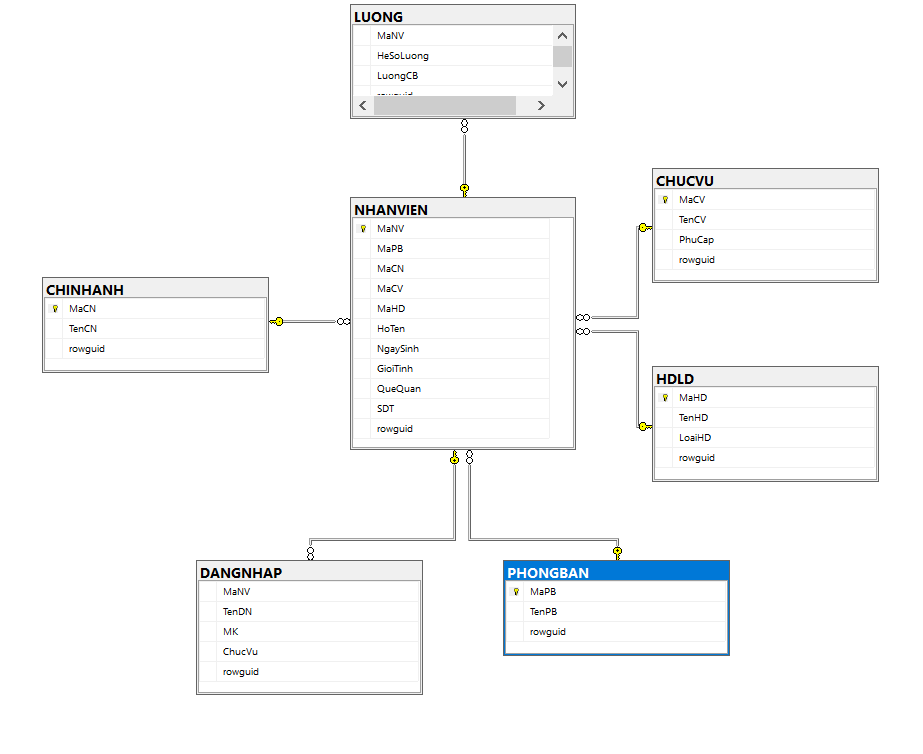
Thực thể **HDLD** lưu trữ thông tin hợp đồng lao động của nhân viên.

|  |  |
| --- | --- |
| Thuộc tính | Mô tả |
| MaHD | Mã hợp đồng |
| TenHD | Tên hợp đồng |
| LoaiHD | Loại hợp đồng |

Thực thể **DANGNHAP** dùng để đăng nhập vào các chi nhánh.

|  |  |
| --- | --- |
| Thuộc tính | Mô tả |
| MaNV | Mã nhân viên |
| TenDN | Tên đăng nhập |
| MK | Mật khẩu |
| ChucVu | Chức vụ |

### **2.2 Mô hình CSDL tập trung**



## **3. Thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu phân tán cho hệ thống**

Trong hệ thống quản lý nhân viên, ở đây phân mảnh ngang nguyên thủy để chia hệ CSDL thành 2 mảnh đặt ở 2 trạm dựa khu vực làm của nhân viên và 1 trạm trung tâm dữ liệu:

Trạm 1: Quản lý nhân sự tại Đà Lạt

Tram 2: Quản lý nhân sự tại TPHCM

Trạm 3: Trung tâm dữ liệu

Trong đó Trạm trung tâm(trạm 3) được truy cập tới dữ liệu trên tất cả các trạm. Trạm 1 chỉ được quản lí và truy cập tới thông tin của các nhân viên tại Đà Lạt. Trạm 2 chỉ được quản lý và truy cập tới thông tin của các nhân viên tại TPHCM.

Trạm trung tâm được thêm, sửa, xóa thông tin tại tất cả các trạm. Còn các trạm 1, trạm 2 chỉ được phép thêm, sửa, xóa thông tin thuộc trạm đấy quản lý.

### **3.1 Phân mảnh dữ liệu**

Phân mảnh ngang nguyên thủy trên quan hệ: **CHINHANH*(Tram trung tam)*** thành 3 mảnh ngang như sau **CHINHANH*(Tram1)***, **CHINHANH*(Tram2):***

CHINHANH(tram1) = σ TenCHINHANH =’Đà Lạt’(CHINHANH)

CHINHANH(tram2) = σ TenCHINHANH =’TPHCM’(CHINHANH)

Phân mảnh ngang dẫn xuất trên quan hệ **NHANVIEN*(Tram trung tam)*** thành 3 mảnh ngang như **NHANVIEN*(Tram 1)***, **NHANVIEN*(Tram 2)*** như sau:

NHANVIEN(tram1) = NHANVIEN  CHINHANH(tram1)

NHANVIEN(tram2) = NHANVIEN  CHINHANH(tram2)

Phân mảnh ngang dẫn xuất trên quan hệ **LUONG*(Tram trung tam)*** thành 3 mảnh ngang như **LUONG*(Tram 1)***, **LUONG*(Tram 2)*** như sau:

LUONG(tram1)= LUONG  NHANVIEN(tram1)

LUONG(tram2)= LUONG  NHANVIEN(tram2)

Phân mảnh ngang dẫn xuất trên quan hệ **CT\_HDLD*(Tram trung tam)*** thành 3 mảnh ngang như **CT\_HDLD*(Tram1)***, **CT\_HDLD*(Tram2)*** như sau:

CT\_HDLD(tram1)= CT\_HDLD  NHANVIEN(tram1)

CT\_HDLD(tram2)= CT\_HDLD  NHANVIEN(tram2)

### **3.2 Mô tả về sử dụng dữ liệu cho mỗi trạm**

Ở đây ta thực hiện phân mảnh ngang để chia hệ CSDL thành 2 mảnh đặt ở 2 trạm dựa vào tên các chi nhánh và 1 trạm trung tâm dữ liệu. Do đó cấu trúc CSDL tại các trạm sẽ giống trạm trung tâm. Tuy nhiên dữ liệu được lưu trữ và sử dụng tại các trạm lại khác nhau. Với Trạm 1 chỉ lưu và sử dụng thông tin về chi nhánh có tên “Đà Lạt”, Trạm 2 chỉ lưu và sử dụng thông tin về chi nhánh có tên “TPHCM”.

- Server

+ Phân quyền người dùng: tại server chỉ có một tên đăng nhập duy nhất dành cho người quản lý server. Người quản lý thông qua phần mềm ứng dụng có thể quản lý thông tin tài khoản của từng cơ sở; cấp thêm tài khoản người dùng cho mỗi khu, cập nhật thông tin tài khoản và có quyền xóa thông tin tài khoản.

+ Server có quyền thêm, cập nhật, xóa dữ liệu của từng cơ sở : Thông tin nhân viên, phòng ban, chuyên môn, hợp đồng, lương…ở các trạm.

+ Tìm kiếm thông tin trên cơ sở dữ liệu của từng cơ sở hoặc tìm kiếm dữ liệu của 2 cơ sở để có thể so sánh.

+ Thống kê tình hình doanh thu, tình hình công tác của các nhân viên trong các phòng ban và trong toàn công ty của mỗi cơ sở, thống kê danh sách nhân viên được khen thưởng...

+ Server có chức năng chuyển thông tin nhân viên từ khu này sang khu khác hoặc ngược lại.

+ CSDL tại server chứa database link kết nối đến CSDL của từng cơ sở thông qua hệ quản trị cơ sở dữ liệu phân tán SQL SERVER.

+ CSDL tại server chứa các thủ tục, các hàm để thực hiện thao tác trên từng khu hoặc cả 2 khu khi có lệnh yêu cầu truy xuất dữ liệu từ người quản lý. Kết quả trả về sẽ thông qua hệ quản trị cơ sở dữ liệu và phần mềm ứng dụng để hiển thị lên màn hình.

- Trạm 1: Đà Lạt

+ Phân quyền người dùng: cho phép hoặc hạn chế quyền sử dụng phần mềm ứng dụng tại cơ sở “Đà Lạt”.

+ Cho phép thêm, cập nhật, xóa dữ liệu : Thông tin nhân viên, phòng ban, chuyên môn, hợp đồng, lương.. tại cơ sở “Đà Lạt”.

+ Tìm kiếm thông tin trên cơ sở dữ liệu của cơ sở “Đà Lạt”.

+ Thống kê tình hình doanh thu, tình hình công tác của các nhân viên trong các phòng ban và trong cả cơ sở “Đà Lạt”, thống kê danh sách nhân viên được khen thưởng.

- Trạm 2: TPHCM

+ Phân quyền người dùng: cho phép hoặc hạn chế quyền sử dụng phần mềm ứng dụng tại cơ sở “TPHCM”.

+ Cho phép thêm, cập nhật, xóa dữ liệu : Thông tin nhân viên, phòng ban, chuyên môn, hợp đồng, lương.. tại cơ sở “TPHCM”.

+ Tìm kiếm thông tin trên cơ sở dữ liệu của cơ sở “TPHCM”.

+ Thống kê tình hình doanh thu, tình hình công tác của các nhân viên trong các phòng ban và trong cả cơ sở “TPHCM”, thống kê danh sách nhân viên được khen thưởng.

# Chương 2: Xây dựng cơ sở dữ liệu phân tán trong hệ quản trị CSDL SQL

# 1. Cấu trúc các bảng dữ liệu

## **1.1 Bảng phòng ban**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Thuộc tính | Kiểu | Khóa chính |
| MaPB | Nvarchar(50) | pk |
| TenPB | Nvarchar(50) |  |

## **1.2 Bảng nhân viên**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Thuộc tính | Kiểu | Khóa chính |
| MaNV | Nvarchar(50) | pk |
| MaPB | Nvarchar(50) |  |
| MaCN | Nvarchar(50) |  |
| MaCV | Nvarchar(50) |  |
| MaHD | Nvarchar(50) |  |
| Hoten | Nvarchar(50) |  |
| NgaySinh | Nvarchar(50) |  |
| GioiTinh | Nvarchar(50) |  |
| QueQuan | Nvarchar(50) |  |
| SDT | Nvarchar(50) |  |

## **1.3 Bảng chi nhánh**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Thuộc tính | Kiểu | Khóa chính |
| MaCN | Nvarchar(50) | pk |
| TenCN | Nvarchar(50) |  |

## **1.4 Bảng chức vụ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Thuộc tính | Kiểu | Khóa chính |
| MaCV | Nvarchar(50) | pk |
| TenCV | Nvarchar(50) |  |
| PhuCap | Money |  |

## **1.5 Bảng lương**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Thuộc tính | Kiểu | Khóa chính |
| MaNV | Nvarchar(50) |  |
| HeSoLuong | Nvarchar(50) |  |
| LuongCB | Nvarchar(50) |  |

## **1.6 Bảng hợp đồng lao động**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Thuộc tính | Kiểu | Khóa chính |
| MaHD | Nvarchar(50) | pk |
| TenHD | Nvarchar(50) |  |
| LoaiHD | Nvarchar(50) |  |

## **1.7 Bảng đăng nhập**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Thuộc tính | Kiểu | Khóa chính |
| MaNV | Nvarchar(50) |  |
| TenDN | Nvarchar(50) |  |
| MK | Nvarchar(50) |  |
| ChucVu | Nvarchar(50) |  |

# Chương 3: Xây dựng chương trình và demo

Form Đăng Nhập

Graphical user interface, application, Word

Description automatically generated

Form Giao Diện Chính

Graphical user interface, application

Description automatically generated

Form Quản lý Nhân Viên

Graphical user interface

Description automatically generated

Form Tìm Kiếm

Graphical user interface, application, Word

Description automatically generated

**KẾT LUẬN**

Qua quá trình phân tích và nghiên cứu đề tài được giao nhóm chúng em đã giải quyết được những yêu cầu của công việc quản lý nhân sự theo phân mảnh ngang như: cập nhật dữ liệu và đưa được ra các báo cáo có thể đáp ứng được một phần các công việc quản lý nhân sự trên các trạm riêng biêt.

Tuy nhiên chương trình chưa mang tính chuyên nghiệp cao, chưa giải quyết được chọn vẹn những vấn đề nảy sinh trong quá trình quản lý, chưa đạt tính thẩm mỹ cao, chương trình còn có nhiều phần thiếu sót…

Trong thời gian qua chúng em đã giành rất nhiều thời gian và công sức để hoàn thành đề tài này, qua quá trình nghiên cứu lý thuyết và phân tích bài toán, nhóm em đã rút ra được rất nhiều kinh nghiệm về quản lý nhân sự

Bài nghiên cứu trên đây mới chỉ dừng lại ở bước phân tích các chức năng và yêu cầu sử dụng của một hệ thống thông tin về quản lý nhân sự. Hệ thống này là một chương trình có ứng dụng thực tế lớn vì vậy nếu có điều kiện chúng em sẽ phát triển thành một hệ thống thông tin hoàn thiện ứng dụng một cách tốt nhất cho công tác quản lý nhân sự dựa trên phân mảnh ngang.

Do thời gian làm đề tài chưa nhiều, nên chương trình cũng chưa phản ánh đầy đủ các vấn đề liên quan. Nhóm em rất mong nhận được sự chỉ dẫn đóng góp, bổ sung ý kiến của các thầy cô và bạn bè để phần mềm này được hoàn thiện hơn.