

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐẠI NAM**



BÀI TẬP LỚN

TÊN HỌC PHẦN: HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU

ĐỀ TÀI: QUẢN LÝ NHÂN SỰ TRONG CÔNG TY

STT	Mã Sinh Viên	Họ và Tên	Ngày Sinh	Lớp
1	1771020446	Đinh Văn Tân Lượng	29/09/2005	CNTT 17-10
2	1771020247	Nguyễn Thế Hạnh	01/12/2004	CNTT 17-10

Hà Nội, năm 2025

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐẠI NAM**



BÀI TẬP LỚN

**TÊN HỌC PHẦN: HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU
ĐỀ TÀI: QUẢN LÝ NHÂN SỰ TRONG CÔNG TY**

STT	Mã Sinh Viên	Họ và Tên	Ngày Sinh	Điểm	
				Bảng Số	Bảng Chữ
1	1771020446	Đinh Văn Tân Lượng	29/09/2005		
2	1771020247	Nguyễn Thê Hạnh	01/12/2004		

CÁN BỘ CHẤM THI 1

CÁN BỘ CHẤM THI 2

Hà Nội, năm 2025

LỜI NÓI ĐẦU

Nhân sự là một trong những yếu tố quan trọng quyết định sự thành công và phát triển bền vững của một doanh nghiệp. Quản lý nhân sự không chỉ dừng lại ở việc tuyển dụng, đào tạo và phân công công việc, mà còn bao gồm các hoạt động quản lý hiệu suất, tạo động lực làm việc, xây dựng môi trường làm việc chuyên nghiệp và đảm bảo quyền lợi cho người lao động.

Trong bối cảnh nền kinh tế ngày càng cạnh tranh, các doanh nghiệp cần có những chiến lược quản lý nhân sự hiệu quả để nâng cao năng suất lao động, tối ưu hóa nguồn lực và giữ chân nhân tài. Việc áp dụng công nghệ vào quản lý nhân sự cũng trở thành một xu hướng tất yếu, giúp doanh nghiệp vận hành trơn tru, minh bạch và hiệu quả hơn.

Tài liệu này nhằm mục đích cung cấp một cái nhìn tổng quan về công tác quản lý nhân sự trong công ty, bao gồm các phương pháp, quy trình và giải pháp tối ưu. Hy vọng rằng những nội dung trong tài liệu sẽ giúp ích cho các nhà quản lý, nhân sự và những ai quan tâm đến lĩnh vực này có thêm kiến thức để áp dụng vào thực tế, góp phần nâng cao hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp.

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU.....	3
CHƯƠNG 1. TỔNG QUẢN LÝ VỀ ĐỀ TÀI	11
1.1. Giới thiệu về đề tài.....	11
1.2. Chức năng chính của hệ thống.....	11
CHƯƠNG 2. MÔ HÌNH CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ	12
2.1. Xác định các thực thể, thuộc tính, và ràng buộc	12
2.2. Xây dựng các bảng	13
2.3. Hình ảnh mô hình thực thể ER	15
CHƯƠNG 3. TẠO CƠ SỞ DỮ LIỆU	16
3.1. Thiết kế hệ quản trị cơ sở dữ liệu	16
3.1.1. Tạo DATABASE.....	16
3.1.2. Tạo các bảng trong DATABASE	16
3.1.3. Thêm dữ liệu mẫu vào các bảng.....	19
CHƯƠNG 4. XÂY DỰNG CÁC VIEW	22
4.1. View nhân viên.....	22
4.2. View danh sách nhân viên và lương	22
4.3. View nhân viên theo phòng ban	23
4.4. View nhân viên có lương cao nhất	24
4.5. View nhân viên theo từng chức vụ	24
4.6. View danh sách dự án và trưởng dự án	25
4.7. View nhân viên tham gia dự án.....	25
4.8. View nhân viên có thâm niên lâu nhất	26
4.9. View tổng lương của từng phòng ban.....	26

4.10. View nhân viên và số dự án tham gia	27
CHƯƠNG 5. XÂY DỰNG CÁC PROCEDURE	28
5.1. Tạo SRORED PROCEDURE	28
5.2. Lấy danh sách nhân viên có mức lương cao hơn một giá trị.....	29
5.3. Đếm số nhân viên trong một phòng ban.....	29
5.4. Cập nhật mức thưởng cho nhân viên	30
5.5. Xóa tất cả nhân viên trong một phòng ban.....	31
5.6. Lấy danh sách nhân viên sắp xếp theo lương	31
5.7. Lấy danh sách dự án theo thời gian bắt đầu.....	32
5.8. Cập nhật thông tin phòng ban.....	33
5.9. Xóa một dự án theo mã	34
5.10. Lấy danh sách nhân viên theo thâm niên.....	34
CHƯƠNG 6. XÂY DỰNG CÁC TRIGGER	36
6.1. Cập nhật ngày sửa đổi cuối cùng khi nhân viên thay đổi thông tin	36
6.2. Ngăn chặn việc cập nhật MaNV	36
6.3. Không cho phép xóa nhân viên có bảng lương	38
6.4. Cập nhật ngày sửa nhân viên	38
6.5. Ngăn chặn việc giảm lương nhân viên	39
6.6. Tự động cập nhật trạng thái dự án khi ngày kết thúc đã qua	40
6.7. Không cho phép thêm nhân viên vào phòng ban không tồn tại.....	41
6.8. Tự động cập nhật trạng thái phòng ban khi không còn nhân viên	41
6.9. Ghi log khi nhân viên bị xóa.....	42
6.10. Cảnh báo khi thêm nhân viên vào một dự án đã kết thúc.....	43
CHƯƠNG 7. PHÂN QUYỀN VÀ BẢO VỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU.....	45

7.1. Tạo tài khoản dành cho Quản Lý	45
7.2. Tạo tài khoản dành cho nhân viên.....	45
7.3. Cấp quyền cho quản lý.....	45
7.4. Cấp quyền cho nhân viên.....	46
7.5. Hạn chế quyền truy cập	46
7.6. Kiểm tra quyền người dùng.....	46
KẾT LUẬN	48
DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO	50

MỤC LỤC HÌNH ẢNH

<i>Hình 1: Mô hình thực thể ER</i>	<i>15</i>
<i>Hình 2: DATABASE</i>	<i>16</i>
<i>Hình 3: Code tạo bảng NHANVIEN.....</i>	<i>16</i>
<i>Hình 4: Code tạo bảng PhongBan</i>	<i>17</i>
<i>Hình 5: Code Tạo bảng ChucVu</i>	<i>17</i>
<i>Hình 6: Code tạo bảng Luong</i>	<i>18</i>
<i>Hình 7: Đoạn code tạo bảng</i>	<i>18</i>
<i>Hình 8: In bảng DuAn</i>	<i>19</i>
<i>Hình 9: Code mẫu bảng NhanVien</i>	<i>19</i>
<i>Hình 10: Code mẫu bảng PhongBan.....</i>	<i>20</i>
<i>Hình 11: Code mẫu bảng ChucVu.....</i>	<i>20</i>
<i>Hình 12: Code mẫu bảng Luong.....</i>	<i>21</i>
<i>Hình 13: Code mẫu bảng DuAn</i>	<i>21</i>
<i>Hình 14: View danh sách nhân viên và kết quả</i>	<i>22</i>
<i>Hình 15: View tổng mức lương của các nhân viên và kết quả.....</i>	<i>23</i>
<i>Hình 16: View nhân viên trong phòng ban và kết quả.....</i>	<i>23</i>
<i>Hình 17: View bảng NhanVien có mức lương cao nhất và kết quả</i>	<i>24</i>
<i>Hình 18: View chức vụ của từng nhân viên và kết quả.....</i>	<i>24</i>
<i>Hình 19: View danh sách trưởng dự án và các dự án và kết quả</i>	<i>25</i>
<i>Hình 20: View nhân viên tham gia các dự án và kết quả.....</i>	<i>25</i>
<i>Hình 21: View nhân viên có thâm niên cao nhất và kết quả.....</i>	<i>26</i>
<i>Hình 22: View danh sách lương của từng phòng ban.....</i>	<i>27</i>
<i>Hình 23: View dự án có lượng nhân viên tham gia và kết quả</i>	<i>27</i>

Hình 24: Đoạn code tạo Procedure và kết quả.....	28
Hình 25: Đoạn code danh sách nhân viên có mức lương cao nhất và kết quả.....	29
Hình 26: Đoạn code đếm số nhân viên trong một phòng ban và kết quả	30
Hình 27: Cập nhật mức lương cho nhân viên và kết quả.....	30
Hình 28: Để xóa tất cả nhân viên trong một phòng ban và kết quả	31
Hình 29: Sắp xếp nhân viên theo lương và kết quả.....	32
Hình 30: Danh sách thời gian tham gia dự án.....	32
Hình 31: Cập nhật thông tin của một phòng ban và kết quả	33
Hình 32: Xóa dự án dựa theo mã dự án và kết quả	34
Hình 33: Danh sách nhân viên theo thâm niên và kết quả.....	35
Hình 34: Cập nhật sửa đổi lần cuối thông tin nhân viên và kết quả.....	36
Hình 35: Ngăn chặn cập nhật mã nhân viên và kết quả	37
Hình 36: Không cho phép xóa nhân viên có bản lương và kết quả	38
Hình 37: Cập nhật ngày sửa cho nhân viên và kết quả	39
Hình 38: Ngăn chặn việc giảm lương của nhân viên và kết quả	40
Hình 39: Tự động cập nhật trạng thái dự án khi ngày kết thúc và kết quả.....	40
Hình 40: Không cho phép thêm nhân viên vào phòng ban và kết quả.....	41
Hình 41: Tự động cập nhật trạng thái khi không có nhân viên và kết quả.....	42
Hình 42: Ghi log khi nhân viên bị xóa và kết quả.....	43
Hình 43: Cảnh báo thêm nhân viên vào dự án kết thúc và kết quả.....	44
Hình 44: Tạo tài khoản của quản lý.....	45
Hình 45: Tạo tài khoản của nhân viên	45
Hình 46: Lệnh cấp quyền cho quản lý.....	45
Hình 47: Lệnh cấp quyền cho nhân viên.....	46

<i>Hình 48: Lệnh hạn chế quyền truy cập của nhân viên.....</i>	<i>46</i>
<i>Hình 49: Lệnh kiểm tra.....</i>	<i>47</i>
<i>Hình 50: Lệnh tạo chứng chỉ bảo mật.....</i>	<i>47</i>

BẢNG CÁC TỪ VIẾT TẮT

STT	TỪ VIẾT TẮT	VIẾT ĐẦY ĐỦ
1	CSDL	Cơ sở dữ liệu

CHƯƠNG 1. TỔNG QUẢN LÝ VỀ ĐỀ TÀI

1.1. Giới thiệu về đề tài

Trong môi trường doanh nghiệp, quản lý nhân sự đóng vai trò quan trọng trong việc theo dõi thông tin nhân viên, phòng ban, hợp đồng và lương thưởng. Một hệ thống quản lý nhân sự hiệu quả giúp doanh nghiệp tối ưu hóa công tác nhân sự, tiết kiệm thời gian và nâng cao hiệu suất làm việc.

Hệ thống này được xây dựng trên nền tảng cơ sở dữ liệu quan hệ, hỗ trợ lưu trữ và truy xuất thông tin nhanh chóng. Các chức năng chính bao gồm quản lý nhân viên, phân quyền truy cập, xử lý thông tin hợp đồng và bảng lương.

1.2. Chức năng chính của hệ thống

Hệ thống quản lý nhân sự trong công ty được xây dựng nhằm hỗ trợ các nghiệp vụ sau:

- Quản lý hồ sơ nhân viên: Lưu trữ thông tin nhân viên, bao gồm họ tên, ngày sinh, chức vụ, phòng ban, hệ số lương.
- Quản lý hợp đồng lao động: Theo dõi thời hạn hợp đồng, loại hợp đồng và thông tin liên quan.
- Quản lý bảng lương: Tính toán lương dựa trên mức lương cơ bản, thưởng, khấu trừ và các khoản phụ cấp khác.
- Quản lý phòng ban và chức vụ: Xác định cơ cấu tổ chức của công ty và phân bổ nhân sự hợp lý.
- Phân quyền hệ thống: Cấp quyền cho từng nhóm người dùng như nhân viên, trưởng phòng, quản trị viên.

CHƯƠNG 2. MÔ HÌNH CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ

2.1. Xác định các thực thể, thuộc tính, và ràng buộc

Thực thể: Nhân viên

- Lưu trữ thông tin về nhân viên trong công ty.

Thuộc tính:

- MaNV (CHAR(6), PK) – Mã nhân viên (Khóa chính).
- HoTen (NVARCHAR(50)) – Họ và tên nhân viên.
- NgaySinh (DATE) – Ngày sinh của nhân viên.
- GioiTinh (NVARCHAR(10)) – Giới tính của nhân viên.
- SDT (VARCHAR(15)) – Số điện thoại liên hệ.
- DiaChi (NVARCHAR(100)) – Địa chỉ nơi ở của nhân viên.
- NgayVaoLam (DATE) – Ngày bắt đầu làm việc tại công ty.
- MaPB (CHAR(4), FK) – Mã phòng ban (Khóa ngoại, liên kết với bảng Phòng ban).
- MaCV (CHAR(4), FK) – Mã chức vụ (Khóa ngoại, liên kết với bảng Chức vụ).

Thực thể: Phòng ban

- Lưu trữ thông tin về các phòng ban trong công ty.

Thuộc tính:

- MaPB (CHAR(4), PK) – Mã phòng ban (Khóa chính).
- TenPB (NVARCHAR(50)) – Tên của phòng ban.

Thực thể: Chức vụ

- Lưu trữ thông tin về các chức vụ của nhân viên.

Thuộc tính:

- MaCV (CHAR(4), PK) – Mã chức vụ (Khóa chính).

- TenCV (NVARCHAR(50)) – Tên chức vụ.
- LuongCB (DECIMAL(10,2)) – Mức lương cơ bản cho chức vụ.

Thực thể: Bảng lương

- Lưu trữ thông tin về lương của nhân viên.

Thuộc tính:

- MaLuong (CHAR(6), PK) – Mã bảng lương (Khóa chính).
- MaNV (CHAR(6), FK) – Mã nhân viên (Khóa ngoại, liên kết với bảng Nhân viên).
- LuongCB (DECIMAL(10,2)) – Lương cơ bản của nhân viên.
- Thuong (DECIMAL(10,2)) – Tiền thưởng.

Thực thể: Dự án

- Lưu trữ thông tin về các dự án của công ty.

Thuộc tính:

- MaDA (CHAR(6), PK) – Mã dự án (Khóa chính).
- TenDA (NVARCHAR(100)) – Tên dự án.
- NgayBD (DATE) – Ngày bắt đầu dự án.
- NgayKT (DATE) – Ngày kết thúc dự án.
- NganSach (DECIMAL(15,2)) – Ngân sách dành cho dự án.
- MaTruongDA (CHAR(6), FK) – Mã trưởng dự án (Khóa ngoại, liên kết với bảng Nhân viên).

Thực thể:

2.2. Xây dựng các bảng

1. Bảng nhân viên

TT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Ghi chú
----	----------------	--------------	-----------	---------

1	MaNV	CHAR	PK	Mã nhân viên
2	MaPB	NVARCHAR	FK	Mã phòng ban
3	MaCV	CHAR	FK	Mã chức vụ
4	HoTen	CHAR		Họ và tên
5	NgaySinh	DATE		Ngày sinh
6	GioiTinh	NVARCHAR		Giới tính
7	SDT	NVARCHAR		Số điện thoại
8	DiaChi	NVARCHAR		Địa chỉ
9	NgayVaoLam	DATE		Ngày vào làm

1. Bảng phòng ban

TT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Ghi chú
1	MaPB	CHAR	PK	Mã phòng ban
2	TenPB	NVARCHAR		Tên phòng ban

2. Bảng chức vụ

TT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Ghi chú
1	MaCV	CHAR	PK	Mã chức vụ
2	TenCV	NVARCHAR		Tên chức vụ
3	LuongCB	DECIMAL		Lương cơ bản

3. Bảng lương

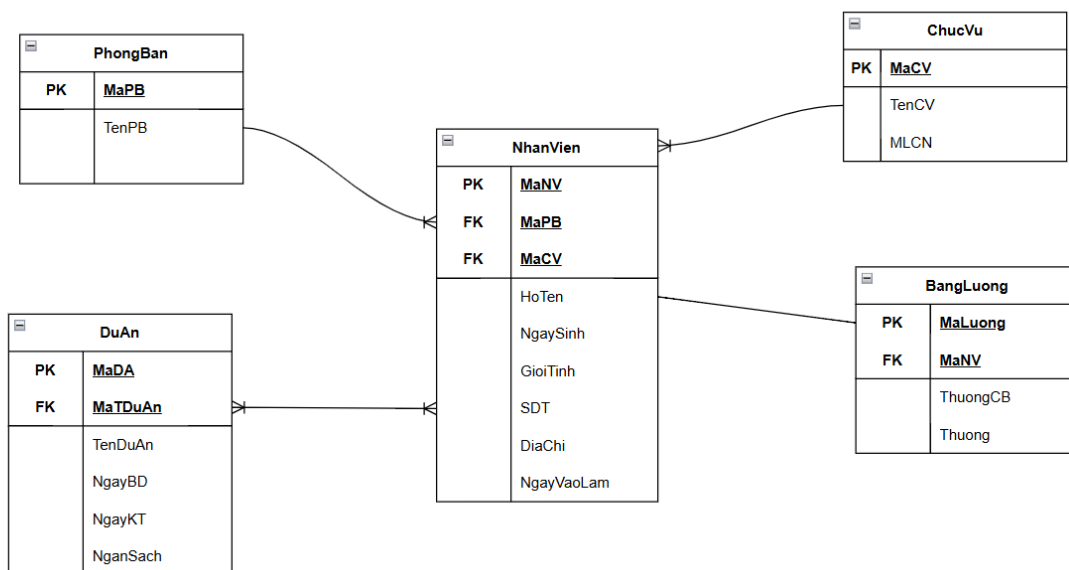
TT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Ghi chú
1	MaLuong	CHAR	PK	Mã lương
2	MaNV	CHAR	FK	Mã nhân viên

3	LuongCB	DECIMAL		Lương cơ bản
4	Thuong	DECIMAL		Thưởng

4. Bảng dự án

TT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Ghi chú
1	MaDA	CHAR	PK	Mã dự án
2	TenDA	NVARCHAR		Tên dự án
3	NgayBD	DATE		Ngày bắt đầu
4	NgayKT	DATE		Ngày kết thúc
5	NganSach	DECIMAL		Ngân sách
6	MaTuongDA	CHAR		Mã trưởng dự án

2.3. Hình ảnh mô hình thực thể ER



Hình 1: Mô hình thực thể ER

CHƯƠNG 3. TẠO CƠ SỞ DỮ LIỆU

3.1. Thiết kế hệ quản trị cơ sở dữ liệu

3.1.1. Tạo DATABASE

```
CREATE DATABASE QuanLyNhanSu;
USE QuanLyNhanSu;
```

Hình 2: DATABASE

3.1.2. Tạo các bảng trong DATABASE

a. Bảng NHANVIEN

```
CREATE TABLE NhanVien (
    MaNV INT PRIMARY KEY,
    HoTen NVARCHAR(100) NOT NULL,
    NgaySinh DATE,
    GioiTinh NVARCHAR(10),
    SoDienThoai NVARCHAR(15),
    DiaChi NVARCHAR(255),
    NgayVaoLam DATE,
    MaPB INT FOREIGN KEY REFERENCES PhongBan(MaPB),
    MaCV INT FOREIGN KEY REFERENCES ChucVu(MaCV)
);
```

	MaNV	HoTen	NgaySinh	GioiTinh	SoDienThoai	DiaChi	NgayVaoLam	MaPB	MaCV
1	1	Nguyễn Văn A	1990-01-01	Nam	0901234567	Hà Nội	2020-01-01	1	2
2	2	Nguyễn Thị B	1992-02-02	Nữ	0912345678	TP.HCM	2019-03-15	2	3
3	3	Nguyễn Văn C	1993-03-03	Nam	0923456789	Đà Nẵng	2021-06-10	3	1
4	4	Nguyễn Thị D	1985-04-04	Nữ	0934567890	Hải Phòng	2018-07-20	4	4
5	5	nguyễn Văn E	1987-05-05	Nam	0945678901	Bình Dương	2017-08-30	5	5
6	6	Nguyễn Văn F	1988-06-06	Nữ	0956789012	Hà Nội	2016-09-10	6	6
7	7	Nguyễn Văn G	1991-07-07	Nam	0967890123	Nha Trang	2015-10-25	7	7
8	8	Khoa Pub	1989-08-08	Nữ	0978901234	Quảng Ninh	2014-11-15	8	8
9	9	Nguyễn Thị H	1994-09-09	Nam	0989012345	Bắc Ninh	2013-12-05	9	9
10	10	Trần Thị M	1991-02-11	Nam	0785554891	Bình Dương	2011-03-15	1	2
11	11	Trần Hoàng K	1990-11-11	Nam	0991234567	Cần Thơ	2011-03-15	1	2
12	12	Nguyễn Xuân M	1989-12-12	Nữ	0987654321	Huế	2010-07-10	2	3
13	13	Lê Hữu N	1991-01-13	Nam	0976543210	Đồng Nai	2009-05-20	3	1
14	14	Phạm Minh Q	1993-04-14	Nữ	0965432109	Vũng Tàu	2008-09-25	4	4
15	15	Bùi Tiến R	1988-06-15	Nam	0954321098	Bắc Giang	2007-11-30	5	5

Hình 3: Code tạo bảng NHANVIEN

b. Bảng PHONGBAN

```
CREATE TABLE PhongBan (
    MaPB INT PRIMARY KEY,
    TenPB NVARCHAR(50) NOT NULL
);
```

	MaPB	TenPB
1	1	Kế toán
2	2	CNTT
3	3	Nhân sự
4	4	Marketing
5	5	Bán hàng
6	6	Hành chính
7	7	Pháp chế
8	8	Logistics
9	9	Kỹ thuật
10	10	Sản xuất
11	11	Chăm sóc khách hàng
12	12	Tài chính
13	13	Nghiên cứu & Phát triển
14	14	Giáo dục
15	15	Y tế

Hình 4: Code tạo bảng PhongBan

c. Bảng ChucVu

```
CREATE TABLE ChucVu (
    MaCV INT PRIMARY KEY,
    TenCV NVARCHAR(50) NOT NULL,
    LuongCoBan DECIMAL(10,2)
);
```

	MaCV	TenCV	LuongCoBan
1	1	Nhân viên	10000000.00
2	2	Trưởng nhóm	15000000.00
3	3	Nhân viên	20000000.00
4	4	Nhân Viên	30000000.00
5	5	Nhân Viên	25000000.00
6	6	Kỹ sư	18000000.00
7	7	Kỹ sư	17000000.00
8	8	Thư ký	12000000.00
9	9	Nhân viên hỗ trợ	11000000.00
10	10	Thư ký	10500000.00
11	11	Nhân viên IT	16000000.00
12	12	Nhân viên vệ sinh	13000000.00
13	13	Nhân viên pháp lý	14000000.00
14	14	Nhân viên logistics	13500000.00
15	15	Chuyên gia đào tạo	15500000.00

Hình 5: Code Tạo bảng ChucVu

d. Bảng BangLuong

```
CREATE TABLE BangLuong (
    MaLuong INT PRIMARY KEY,
    MaNV INT FOREIGN KEY REFERENCES NhanVien(MaNV),
    LuongCoBan DECIMAL(10,2),
    Thuong DECIMAL(10,2)
);
```

	MaLuong	MaNV	LuongCoBan	Thuong
1	1	1	10000000.00	2000000.00
2	2	2	15000000.00	3000000.00
3	3	3	12000000.00	2500000.00
4	4	4	18000000.00	3500000.00
5	5	5	20000000.00	4000000.00
6	6	6	11000000.00	1500000.00
7	7	7	16000000.00	2800000.00
8	8	8	14000000.00	2700000.00
9	9	9	13000000.00	2600000.00
10	10	10	17000000.00	3200000.00
11	11	11	12000000.00	2200000.00
12	12	12	13500000.00	2500000.00
13	13	13	12500000.00	2300000.00
14	14	14	14500000.00	2700000.00
15	15	15	15500000.00	2900000.00

Hình 6: Code tạo bảng Luong

e. Bảng DuAn

```
CREATE TABLE DuAn (
    MaDA INT PRIMARY KEY,
    TenDA NVARCHAR(100),
    NgayBatDau DATE,
    NgayKetThuc DATE,
    MaTruongDA INT FOREIGN KEY REFERENCES NhanVien(MaNV)
);
```

Hình 7: Đoạn code tạo bảng

	MaDA	TenDA	NgayBatDau	NgayKetThuc	MaTruongDA
1	1	Phần mềm kế toán	2024-01-01	2024-12-31	3
2	2	Hệ thống ERP	2024-02-15	2024-11-30	6
3	3	Website thương mại điện tử	2024-03-01	2024-10-15	8
4	4	Ứng dụng di động	2024-04-10	2024-09-30	10
5	5	Phân tích dữ liệu lớn	2024-05-05	2024-08-25	2
6	6	Hệ thống AI thông minh	2024-06-01	2024-12-15	4
7	7	Ứng dụng học trực tuyến	2024-07-10	2025-01-20	7
8	8	Phần mềm quản lý bệnh viện	2024-08-05	2025-02-10	9
9	9	Nền tảng Blockchain	2024-09-15	2025-03-30	11
10	10	Công nghệ 5G IoT	2024-10-20	2025-04-25	13
11	11	Dự án AI Tự Động Hóa	2024-11-01	2025-06-30	2
12	12	Phát triển Chatbot	2024-12-15	2025-08-20	5
13	13	Nâng cấp hệ thống CRM	2025-01-10	2025-09-10	7
14	14	Ứng dụng Blockchain Tài Chính	2025-02-05	2025-10-25	9
15	15	Triển khai ERP cho doanh nghiệp	2025-03-12	2025-11-30	12

Hình 8: In bảng DuAn

3.1.3. Thêm dữ liệu mẫu vào các bảng

a. Thêm dữ liệu mẫu bảng NHANVIEN

```

INSERT INTO NhanVien VALUES
(1, N'Nguyễn Văn A', '1990-01-01', N'Nam', '0901234567', N'Hà Nội', '2020-01-01', 1, 2),
(2, N'Nguyễn Thị B', '1992-02-02', N'Nữ', '0912345678', N'TP.HCM', '2019-03-15', 2, 3),
(3, N'Nguyễn Văn C', '1993-03-03', N'Nam', '0923456789', N'Đà Nẵng', '2021-06-10', 3, 1),
(4, N'Nguyễn Thị D', '1985-04-04', N'Nữ', '0934567890', N'Hải Phòng', '2018-07-20', 4, 4),
(5, N'Nguyễn Văn E', '1987-05-05', N'Nam', '0945678901', N'Bình Dương', '2017-08-30', 5, 5),
(6, N'Nguyễn Văn F', '1988-06-06', N'Nữ', '0956789012', N'Hà Nội', '2016-09-10', 6, 6),
(7, N'Nguyễn Văn G', '1991-07-07', N'Nam', '0967890123', N'Nha Trang', '2015-10-25', 7, 7),
(8, N'Khoa Pub', '1989-08-08', N'Nữ', '0978901234', N'Quảng Ninh', '2014-11-15', 8, 8),
(9, N'Nguyễn Thị H', '1994-09-09', N'Nam', '0989012345', N'Bắc Ninh', '2013-12-05', 9, 9),
(10, N'Trần Thị M', '1991-02-11', N'Nam', '0785554891', N'Bình Dương', '2011-03-15', 1, 2),
(11, N'Trần Hoàng K', '1990-11-11', N'Nam', '0991234567', N'Cần Thơ', '2011-03-15', 1, 2),
(12, N'Nguyễn Xuân M', '1989-12-12', N'Nữ', '0987654321', N'Huế', '2010-07-10', 2, 3),
(13, N'Lê Hữu N', '1991-01-13', N'Nam', '0976543210', N'Đồng Nai', '2009-05-20', 3, 1),
(14, N'Phạm Minh Q', '1993-04-14', N'Nữ', '0965432109', N'Vũng Tàu', '2008-09-25', 4, 4),
(15, N'Bùi Tiến R', '1988-06-15', N'Nam', '0954321098', N'Bắc Giang', '2007-11-30', 5, 5);

```

Hình 9: Code mẫu bảng NhanVien

b. Thêm dữ liệu mẫu bảng PhongBan

```

INSERT INTO PhongBan VALUES
(1, N'Kế toán'),
(2, N'CNTT'),
(3, N'Nhân sự'),
(4, N'Marketing'),
(5, N'Bán hàng'),
(6, N'Hành chính'),
(7, N'Pháp chế'),
(8, N'Logistics'),
(9, N'Kỹ thuật'),
(10, N'Sản xuất'),
(11, N'Chăm sóc khách hàng'),
(12, N'Tài chính'),
(13, N'Nghiên cứu & Phát triển'),
(14, N'Giáo dục'),
(15, N'Y tế');

```

Hình 10: Code mẫu bảng PhongBan

c. Thêm dữ liệu mẫu bảng ChucVu

```

INSERT INTO ChucVu VALUES
(1, N'Nhân viên', 10000000),
(2, N'Trưởng nhóm', 15000000),
(3, N'Nhân viên', 20000000),
(4, N'Nhân Viên', 30000000),
(5, N'Nhân Viên', 25000000),
(6, N'Kỹ sư', 18000000),
(7, N'Kỹ sư', 17000000),
(8, N'Thư ký', 12000000),
(9, N'Nhân viên hỗ trợ', 11000000),
(10, N'Thư ký', 10500000),
(11, N'Nhân viên IT', 16000000),
(12, N'Nhân viên vệ sinh', 13000000),
(13, N'Nhân viên pháp lý', 14000000),
(14, N'Nhân viên logistics', 13500000),
(15, N'Chuyên gia đào tạo', 15500000);

```

Hình 11: Code mẫu bảng ChucVu

d. Thêm dữ liệu mẫu bảng BangLuong

```

INSERT INTO BangLuong VALUES
(1, 1, 10000000, 2000000),
(2, 2, 15000000, 3000000),
(3, 3, 12000000, 2500000),
(4, 4, 18000000, 3500000),
(5, 5, 20000000, 4000000),
(6, 6, 11000000, 1500000),
(7, 7, 16000000, 2800000),
(8, 8, 14000000, 2700000),
(9, 9, 13000000, 2600000),
(10, 10, 17000000, 3200000),
(11, 11, 12000000, 2200000),
(12, 12, 13500000, 2500000),
(13, 13, 12500000, 2300000),
(14, 14, 14500000, 2700000),
(15, 15, 15500000, 2900000);

```

Hình 12: Code mẫu bảng Lương

e. Thêm dữ liệu mẫu bảng DuAn

```

INSERT INTO DuAn VALUES
(1, N'Phần mềm kế toán', '2024-01-01', '2024-12-31', N'3'),
(2, N'Hệ thống ERP', '2024-02-15', '2024-11-30', '6'),
(3, N'Website thương mại điện tử', '2024-03-01', '2024-10-15', '8'),
(4, N'Ứng dụng di động', '2024-04-10', '2024-09-30', N'10'),
(5, N'Phân tích dữ liệu lớn', '2024-05-05', '2024-08-25', '2'),
(6, N'Hệ thống AI thông minh', '2024-06-01', '2024-12-15', 4),
(7, N'Ứng dụng học trực tuyến', '2024-07-10', '2025-01-20', 7),
(8, N'Phần mềm quản lý bệnh viện', '2024-08-05', '2025-02-10', 9),
(9, N'Nền tảng Blockchain', '2024-09-15', '2025-03-30', 11),
(10, N'Công nghệ 5G IoT', '2024-10-20', '2025-04-25', 13),
(11, N'Dự án AI Tự Động Hóa', '2024-11-01', '2025-06-30', 2),
(12, N'Phát triển Chatbot', '2024-12-15', '2025-08-20', 5),
(13, N'Nâng cấp hệ thống CRM', '2025-01-10', '2025-09-10', 7),
(14, N'Ứng dụng Blockchain Tài Chính', '2025-02-05', '2025-10-25', 9),
(15, N'Triển khai ERP cho doanh nghiệp', '2025-03-12', '2025-11-30', 12);

```

Hình 13: Code mẫu bảng DuAn

CHƯƠNG 4. XÂY DỰNG CÁC VIEW

4.1. View nhân viên

```
CREATE VIEW view_DanhSachNhanVien AS
SELECT nv.MaNV, nv.HoTen, nv.NgaySinh, pb.TenPB, cv.TenCV, bl.LuongCoBan, bl.Thuong
FROM NhanVien nv
JOIN PhongBan pb ON nv.MaPB = pb.MaPB
JOIN ChucVu cv ON nv.MaCV = cv.MaCV
LEFT JOIN BangLuong bl ON nv.MaNV = bl.MaNV;

SELECT * FROM view_DanhSachNhanVien;
```

Kết quả:

	MaNV	HoTen	NgaySinh
1	1	Nguyễn Văn A	1990-01-01
2	2	Nguyễn Thị B	1992-02-02
3	3	Nguyễn Văn C	1993-03-03
4	4	Nguyễn Thị D	1985-04-04
5	5	nguyễn Văn E	1987-05-05
6	6	Nguyễn Văn F	1988-06-06
7	7	Nguyễn Văn G	1991-07-07
8	8	Khoa Pub	1989-08-08
9	9	Nguyễn Thị H	1994-09-09
10	11	Trần Hoàng K	1990-11-11
11	12	Nguyễn Xuân M	1989-12-12
12	13	Lê Hữu N	1991-01-13
13	14	Phạm Minh Q	1993-04-14
14	15	Bùi Tiến R	1988-06-15

Hình 14: View danh sách nhân viên và kết quả

4.2. View danh sách nhân viên và lương

```
CREATE VIEW view_NhanVien_Luong AS
SELECT nv.MaNV, nv.HoTen, nv.GioiTinh, nv.NgaySinh, cv.TenCV, bl.LuongCoBan, bl.Thuong
FROM NhanVien nv
JOIN ChucVu cv ON nv.MaCV = cv.MaCV
LEFT JOIN BangLuong bl ON nv.MaNV = bl.MaNV;

SELECT * FROM view_NhanVien_Luong;
```

Kết quả:

	MaNV	HoTen	NgaySinh	TenPB	TenCV	LuongCoBan	Thuong
1	1	Nguyễn Văn A	1990-01-01	Kế toán	Trưởng nhóm	NULL	NULL
2	2	Nguyễn Thị B	1992-02-02	CNTT	Nhân viên	NULL	NULL
3	3	Nguyễn Văn C	1993-03-03	Nhân sự	Nhân viên	NULL	NULL
4	4	Nguyễn Thị D	1985-04-04	Marketing	Nhân Viên	NULL	NULL
5	5	nguyễn Văn E	1987-05-05	Bán hàng	Nhân Viên	NULL	NULL
6	6	Nguyễn Văn F	1988-06-06	Hành chính	Kỹ sư	NULL	NULL
7	7	Nguyễn Văn G	1991-07-07	Pháp chế	Kỹ sư	NULL	NULL
8	8	Khoa Pub	1989-08-08	Logistics	Thư ký	NULL	NULL
9	9	Nguyễn Thị H	1994-09-09	Kỹ thuật	Nhân viên hỗ trợ	NULL	NULL
10	11	Trần Hoàng K	1990-11-11	Kế toán	Trưởng nhóm	12000000.00	2200000.00
11	12	Nguyễn Xuân M	1989-12-12	CNTT	Nhân viên	13500000.00	2500000.00
12	13	Lê Hữu N	1991-01-13	Nhân sự	Nhân viên	12500000.00	2300000.00
13	14	Phạm Minh Q	1993-04-14	Marketing	Nhân Viên	14500000.00	2700000.00
14	15	Bùi Tiến R	1988-06-15	Bán hàng	Nhân Viên	15500000.00	2900000.00

Hình 15: View tổng mức lương của các nhân viên và kết quả

4.3. View nhân viên theo phòng ban

```
CREATE VIEW view_NhanVien_TheoPhongBan AS
SELECT nv.MaNV, nv.HoTen, pb.TenPB
FROM NhanVien nv
JOIN PhongBan pb ON nv.MaPB = pb.MaPB;

SELECT * FROM view_NhanVien_TheoPhongBan;

DROP VIEW view_NhanVien_TheoPhongBan;
```

Kết quả:

	MaNV	HoTen	TenPB
1	1	Nguyễn Văn A	Kế toán
2	2	Nguyễn Thị B	CNTT
3	3	Nguyễn Văn C	Nhân sự
4	4	Nguyễn Thị D	Marketing
5	5	nguyễn Văn E	Bán hàng
6	6	Nguyễn Văn F	Hành chính
7	7	Nguyễn Văn G	Pháp chế
8	8	Khoa Pub	Logistics
9	9	Nguyễn Thị H	Kỹ thuật
10	11	Trần Hoàng K	Kế toán
11	12	Nguyễn Xuân M	CNTT
12	13	Lê Hữu N	Nhân sự
13	14	Phạm Minh Q	Marketing
14	15	Bùi Tiến R	Bán hàng

Hình 16: View nhân viên trong phòng ban và kết quả

4.4. View nhân viên có lương cao nhất

```
CREATE VIEW view_NhanVien_LuongCaoNhat AS
SELECT TOP 10 nv.MaNV, nv.HoTen, cv.TenCV, pb.TenPB, bl.LuongCoBan + ISNULL(bl.Thuong, 0) AS TongLuong
FROM NhanVien nv
JOIN ChucVu cv ON nv.MaCV = cv.MaCV
JOIN PhongBan pb ON nv.MaPB = pb.MaPB
LEFT JOIN BangLuong bl ON nv.MaNV = bl.MaNV
ORDER BY TongLuong DESC;

SELECT * FROM view_NhanVien_LuongCaoNhat;

DROP VIEW view_NhanVien_LuongCaoNhat;
```

Kết quả:

	MaNV	HoTen	TenCV	TenPB	TongLuong
1	15	Bùi Tiến R	Nhân Viên	Bán hàng	18400000.00
2	14	Phạm Minh Q	Nhân Viên	Marketing	17200000.00
3	12	Nguyễn Xuân M	Nhân viên	CNTT	16000000.00
4	13	Lê Hữu N	Nhân viên	Nhân sự	14800000.00
5	11	Trần Hoàng K	Trưởng nhóm	Kế toán	14200000.00
6	9	Nguyễn Thị H	Nhân viên hỗ trợ	Kỹ thuật	NULL
7	8	Khoa Pub	Thư ký	Logistics	NULL
8	7	Nguyễn Văn G	Kỹ sư	Pháp chế	NULL
9	6	Nguyễn Văn F	Kỹ sư	Hành chính	NULL
10	5	nguyễn Văn E	Nhân Viên	Bán hàng	NULL

Hình 17: View bảng NhanVien có mức lương cao nhất và kết quả

4.5. View nhân viên theo từng chức vụ

```
CREATE VIEW view_NhanVien_TheoChucVu AS
SELECT nv.MaNV, nv.HoTen, cv.TenCV
FROM NhanVien nv
JOIN ChucVu cv ON nv.MaCV = cv.MaCV;

SELECT * FROM view_NhanVien_TheoChucVu;
```

Kết quả:

	MaNV	HoTen	TenCV
1	1	Nguyễn Văn A	Trưởng nhóm
2	2	Nguyễn Thị B	Nhân viên
3	3	Nguyễn Văn C	Nhân viên
4	4	Nguyễn Thị D	Nhân Viên
5	5	nguyễn Văn E	Nhân Viên
6	6	Nguyễn Văn F	Kỹ sư
7	7	Nguyễn Văn G	Kỹ sư
8	8	Khoa Pub	Thư ký
9	9	Nguyễn Thị H	Nhân viên hỗ trợ
10	11	Trần Hoàng K	Trưởng nhóm
11	12	Nguyễn Xuân M	Nhân viên
12	13	Lê Hữu N	Nhân viên
13	14	Phạm Minh Q	Nhân Viên
14	15	Bùi Tiến R	Nhân Viên

Hình 18: View chức vụ của từng nhân viên và kết quả

4.6. View danh sách dự án và trưởng dự án

```
CREATE VIEW view_DuAn_TruongDuAn AS
SELECT da.MaDA, da.TenDA, da.NgayBatDau, da.NgayKetThuc, nv.HoTen AS TruongDuAn
FROM DuAn da
JOIN NhanVien nv ON da.MaTruongDA = nv.MaNV;

SELECT * FROM view_DuAn_TruongDuAn ;

DROP VIEW view_DuAn_TruongDuAn ;
```

Kết quả:

	MaDA	TenDA	NgayBatDau	NgayKetThuc	TruongDuAn
1	1	Phần mềm kế toán	2024-01-01	2024-12-31	Nguyễn Văn C
2	2	Hệ thống ERP	2024-02-15	2024-11-30	Nguyễn Văn F
3	3	Website thương mại điện tử	2024-03-01	2024-10-15	Khoa Pub
4	4	Ứng dụng di động	2024-04-10	2024-09-30	Trần Thị M
5	5	Phân tích dữ liệu lớn	2024-05-05	2024-08-25	Nguyễn Thị B
6	6	Hệ thống AI thông minh	2024-06-01	2024-12-15	Nguyễn Thị D
7	7	Ứng dụng học trực tuyến	2024-07-10	2025-01-20	Nguyễn Văn G
8	8	Phần mềm quản lý bệnh viện	2024-08-05	2025-02-10	Nguyễn Thị H
9	9	Nền tảng Blockchain	2024-09-15	2025-03-30	Trần Hoàng K
10	10	Công nghệ 5G IoT	2024-10-20	2025-04-25	Lê Hữu N
11	11	Dự án AI Tự Động Hóa	2024-11-01	2025-06-30	Nguyễn Thị B
12	12	Phát triển Chatbot	2024-12-15	2025-08-20	Nguyễn Văn E
13	13	Nâng cấp hệ thống CRM	2025-01-10	2025-09-10	Nguyễn Văn G
14	14	Ứng dụng Blockchain Tài C...	2025-02-05	2025-10-25	Nguyễn Thị H
15	15	Triển khai ERP cho doanh ...	2025-03-12	2025-11-30	Nguyễn Xuã...

Hình 19: View danh sách trưởng dự án và các dự án và kết quả

4.7. View nhân viên tham gia dự án

```
CREATE VIEW view_NhanVien_ThamGiaDuAn AS
SELECT nv.MaNV, nv.HoTen, da.TenDA
FROM NhanVien nv
JOIN DuAn da ON nv.MaNV = da.MaTruongDA;

SELECT * FROM view_NhanVien_ThamGiaDuAn;

DROP VIEW view_NhanVien_ThamGiaDuAn;
```

Kết quả:

	MaNV	HoTen	TenDA
1	3	Nguyễn Văn C	Phần mềm kế toán
2	6	Nguyễn Văn F	Hệ thống ERP
3	8	Khoa Pub	Website thương mại điện tử
4	10	Trần Thị M	Ứng dụng di động
5	2	Nguyễn Thị B	Phân tích dữ liệu lớn
6	4	Nguyễn Thị D	Hệ thống AI thông minh
7	7	Nguyễn Văn G	Ứng dụng học trực tuyến
8	9	Nguyễn Thị H	Phần mềm quản lý bệnh viện
9	11	Trần Hoàng K	Nền tảng Blockchain
10	13	Lê Hữu N	Công nghệ 5G IoT
11	2	Nguyễn Thị B	Dự án AI Tự Động Hóa
12	5	Nguyễn Văn E	Phát triển Chatbot
13	7	Nguyễn Văn G	Nâng cấp hệ thống CRM
14	9	Nguyễn Thị H	Ứng dụng Blockchain Tài Chính
15	12	Nguyễn Xuân M	Triển khai ERP cho doanh nghiệp

Hình 20: View nhân viên tham gia các dự án và kết quả

4.8. View nhân viên có thâm niên lâu nhất

```

CREATE OR ALTER VIEW view_NhanVien_ThamNien AS
SELECT *
FROM NhanVien;

-- Khi sử dụng VIEW, thêm ORDER BY
SELECT * FROM view_NhanVien_ThamNien
ORDER BY NgayVaoLam DESC;

DROP VIEW view_NhanVien_ThamNien;

```

Kết quả:

	MaNV	HoTen	NgaySinh	GioiTinh	SoDienThoai	DiaChi	NgayVaoLam	MaPB	MaCV
1	3	Nguyễn Văn C	1993-03-03	Nam	0923456789	Đà Nẵng	2021-06-10	3	1
2	1	Nguyễn Văn A	1990-01-01	Nam	0901234567	Hà Nội	2020-01-01	1	2
3	2	Nguyễn Thị B	1992-02-02	Nữ	0912345678	TP.HCM	2019-03-15	2	3
4	4	Nguyễn Thị D	1985-04-04	Nữ	0934567890	Hải Phòng	2018-07-20	4	4
5	5	Nguyễn Văn E	1987-05-05	Nam	0945678901	Bình Dương	2017-08-30	5	5
6	6	Nguyễn Văn F	1988-06-06	Nữ	0956789012	Hà Nội	2016-09-10	6	6
7	7	Nguyễn Văn G	1991-07-07	Nam	0967890123	Nha Trang	2015-10-25	7	7
8	8	Khoa Pub	1989-08-08	Nữ	0978901234	Quảng Ninh	2014-11-15	8	8
9	9	Nguyễn Thị H	1994-09-09	Nam	0989012345	Bắc Ninh	2013-12-05	9	9
10	10	Trần Thị M	1991-02-11	Nam	0785554891	Bình Dương	2011-03-15	1	2
11	11	Trần Hoàng K	1990-11-11	Nam	0991234567	Cần Thơ	2011-03-15	1	2
12	12	Nguyễn Xuân M	1989-12-12	Nữ	0987654321	Huế	2010-07-10	2	3
13	13	Lê Hữu N	1991-01-13	Nam	0976543210	Đồng Nai	2009-05-20	3	1
14	14	Phạm Minh Q	1993-04-14	Nữ	0965432109	Vũng Tàu	2008-09-25	4	4
15	15	Bùi Tiến R	1988-06-15	Nam	0954321098	Bắc Giang	2007-11-30	5	5

Hình 21: View nhân viên có thâm niên cao nhất và kết quả

4.9. View tổng lương của từng phòng ban

```

CREATE VIEW view_TongLuong_PhongBan AS
SELECT pb.TenPB, SUM(b1.LuongCoBan + ISNULL(b1.Thuong, 0)) AS TongLuong
FROM NhanVien nv
JOIN PhongBan pb ON nv.MaPB = pb.MaPB
LEFT JOIN BangLuong b1 ON nv.MaNV = b1.MaNV
GROUP BY pb.TenPB;

SELECT * FROM view_TongLuong_PhongBan;

DROP VIEW view_TongLuong_PhongBan ;

```

Kết quả:

	TenPB	TongLuong
1	Bán hàng	42400000.00
2	CNTT	34000000.00
3	Hành chính	12500000.00
4	Kế toán	46400000.00
5	Kỹ thuật	15600000.00
6	Logistics	16700000.00
7	Marketing	38700000.00
8	Nhân sự	29300000.00
9	Pháp chế	18800000.00

Hình 22: View danh sách lương của từng phòng ban

4.10. View nhân viên và số dự án tham gia

```
CREATE VIEW view_NhanVien_SoDuAn AS
SELECT nv.MaNV, nv.HoTen, COUNT(da.MaDA) AS SoDuAn
FROM NhanVien nv
LEFT JOIN DuAn da ON nv.MaNV = da.MaTruongDA
GROUP BY nv.MaNV, nv.HoTen;

SELECT * FROM view_NhanVien_SoDuAn;

DROP VIEW view_NhanVien_SoDuAn;
```

Kết quả:

	MaNV	HoTen	SoDuAn
1	1	Nguyễn Văn A	0
2	2	Nguyễn Thị B	2
3	3	Nguyễn Văn C	1
4	4	Nguyễn Thị D	1
5	5	nguyễn Văn E	1
6	6	Nguyễn Văn F	1
7	7	Nguyễn Văn G	2
8	8	Khoa Pub	1
9	9	Nguyễn Thị H	2
10	10	Trần Thị M	1
11	11	Trần Hoàng K	1
12	12	Nguyễn Xuân M	1
13	13	Lê Hữu N	1
14	14	Phạm Minh Q	0
15	15	Bùi Tiến R	0

Hình 23: View dự án có lượng nhân viên tham gia và kết quả

CHƯƠNG 5. XÂY DỰNG CÁC PROCEDURE

5.1. Tạo STORED PROCEDURE

```
-- Đảm bảo tách riêng các lệnh bằng GO
GO
-- Sửa lỗi tạo thủ tục lấy nhân viên theo phòng ban
CREATE PROCEDURE sp_LayNhanVienTheoPhongBan
    @MaPB INT
AS
BEGIN
    SELECT * FROM NhanVien WHERE MaPB = @MaPB;
END;
GO -- Thêm GO để tách batch

--tạo thủ tục thêm nhân viên mới
CREATE PROCEDURE sp_ThemNhanVien
    @HoTen NVARCHAR(100),
    @NgaySinh DATE,
    @GioiTinh NVARCHAR(10),
    @SoDienThoai NVARCHAR(15),
    @DiaChi NVARCHAR(255),
    @NgayVaoLam DATE,
    @MaPB INT,
    @MaCV INT
AS
BEGIN
    INSERT INTO NhanVien (HoTen, NgaySinh, GioiTinh, SoDienThoai, DiaChi, NgayVaoLam, MaPB, MaCV)
    VALUES (@HoTen, @NgaySinh, @GioiTinh, @SoDienThoai, @DiaChi, @NgayVaoLam, @MaPB, @MaCV);
END;
GO -- Tách batch để tránh lỗi

EXEC sp_LayNhanVienTheoPhongBan @MaPB = 1;
DROP PROCEDURE sp_LayNhanVienTheoPhongBan;
DROP PROCEDURE sp_ThemNhanVien;
```

97 %

Messages

Commands completed successfully.

Completion time: 2025-03-18T13:58:48.6903895+07:00

Kết quả:

	MaNV	HoTen	NgaySinh	GioiTinh	SoDienThoai	DiaChi	NgayVaoLam	MaPB	MaCV
1	1	Nguyễn Văn A	1990-01-01	Nam	0901234567	Hà Nội	2020-01-01	1	2
2	10	Trần Thị M	1991-02-11	Nam	0785554891	Bình Dương	2011-03-15	1	2
3	11	Trần Hoàng K	1990-11-11	Nam	0991234567	Cần Thơ	2011-03-15	1	2

Hình 24: Đoạn code tạo Procedure và kết quả

5.2. Lấy danh sách nhân viên có mức lương cao hơn một giá trị

```

CREATE PROCEDURE sp_LayNhanVienLuongCaoHon
    @MucLuong DECIMAL(10,2)
AS
BEGIN
    SELECT nv.MaNV, nv.HoTen, pb.TenPB, cv.TenCV, bl.LuongCoBan, bl.Thuong
    FROM NhanVien nv
    JOIN PhongBan pb ON nv.MaPB = pb.MaPB
    JOIN ChucVu cv ON nv.MaCV = cv.MaCV
    JOIN BangLuong bl ON nv.MaNV = bl.MaNV
    WHERE (bl.LuongCoBan + ISNULL(bl.Thuong, 0)) > @MucLuong;
END;
GO

EXEC sp_LayNhanVienLuongCaoHon @MucLuong = 15000000;

DROP PROCEDURE sp_LayNhanVienLuongCaoHon;

```

Kết quả:

	MaNV	HoTen	TenPB	TenCV	LuongCoBan	Thuong
1	2	Nguyễn Thị B	CNTT	Nhân viên	15000000.00	3000000.00
2	4	Nguyễn Thị D	Marketing	Nhân Viên	18000000.00	3500000.00
3	5	nguyễn Văn E	Bán hàng	Nhân Viên	20000000.00	4000000.00
4	7	Nguyễn Văn G	Pháp chế	Kỹ sư	16000000.00	2800000.00
5	8	Khoa Pub	Logistics	Thư ký	14000000.00	2700000.00
6	9	Nguyễn Thị H	Kỹ thuật	Nhân viên...	13000000.00	2600000.00
7	10	Trần Thị M	Kế toán	Trưởng n...	17000000.00	3200000.00
8	12	Nguyễn Xuâ...	CNTT	Nhân viên	13500000.00	2500000.00
9	14	Phạm Minh Q	Marketing	Nhân Viên	14500000.00	2700000.00
10	15	Bùi Tiến R	Bán hàng	Nhân Viên	15500000.00	2900000.00

Hình 25: Đoạn code danh sách nhân viên có mức lương cao nhất và kết quả

5.3. Đếm số nhân viên trong một phòng ban

```

CREATE PROCEDURE sp_DemNhanVienTheoPhongBan
    @MaPB INT,
    @SoLuong INT OUTPUT
AS
BEGIN
    SELECT @SoLuong = COUNT(*) FROM NhanVien WHERE MaPB = @MaPB;
END;
GO

DECLARE @SL INT;
EXEC sp_DemNhanVienTheoPhongBan @MaPB = 2, @SoLuong = @SL OUTPUT;
PRINT @SL;

DROP PROCEDURE sp_DemNhanVienTheoPhongBan;

```

Kết quả:

```
2
Completion time: 2025-03-18T23:42:55.3966320+07:00
```

Hình 26: Đoạn code đếm số nhân viên trong một phòng ban và kết quả

5.4. Cập nhật mức thưởng cho nhân viên

```
CREATE PROCEDURE sp_CapNhatThuong
    @MaNV INT,
    @ThuongMoi DECIMAL(10,2)
AS
BEGIN
    UPDATE BangLuong
    SET Thuong = @ThuongMoi
    WHERE MaNV = @MaNV;
END;
GO

EXEC sp_CapNhatThuong @MaNV = 3, @ThuongMoi = 5000000;

DROP PROCEDURE sp_CapNhatThuong;
```

Kết quả:

	MaLuong	MaNV	LuongCoBan	Thuong
1	1	1	10000000.00	2000000.00
2	2	2	15000000.00	3000000.00
3	3	3	12000000.00	5000000.00
4	4	4	18000000.00	3500000.00
5	5	5	20000000.00	4000000.00
6	6	6	11000000.00	1500000.00
7	7	7	16000000.00	2800000.00
8	8	8	14000000.00	2700000.00
9	9	9	13000000.00	2600000.00
10	10	10	17000000.00	3200000.00
11	11	11	12000000.00	2200000.00
12	12	12	13500000.00	2500000.00
13	13	13	12500000.00	2300000.00
14	14	14	14500000.00	2700000.00
15	15	15	15500000.00	2900000.00

Hình 27: Cập nhật mức lương cho nhân viên và kết quả

5.5. Xóa tất cả nhân viên trong một phòng ban

```

CREATE PROCEDURE sp_XoaNhanVienTheoPhongBan
@MaPB INT
AS
BEGIN
    SET NOCOUNT ON;

    -- Xóa nhân viên đang làm trưởng dự án trong bảng DuAn
    UPDATE DuAn
    SET MaTruongDA = NULL
    WHERE MaTruongDA IN (SELECT MaNV FROM NhanVien WHERE MaPB = @MaPB);

    -- Xóa bảng lương của nhân viên
    DELETE FROM BangLuong WHERE MaNV IN (SELECT MaNV FROM NhanVien WHERE MaPB = @MaPB);

    -- Xóa nhân viên trong phòng ban
    DELETE FROM NhanVien WHERE MaPB = @MaPB;
END;
GO

-- Chạy thủ tục xóa nhân viên trong phòng ban có mã 8
EXEC sp_XoaNhanVienTheoPhongBan @MaPB = 8;
SELECT * FROM BangLuong;

DROP PROCEDURE sp_XoaNhanVienTheoPhongBan;

```

Kết quả:

	MaLuong	MaNV	LuongCoBan	Thuong
1	1	1	10000000.00	2000000.00
2	2	2	15000000.00	3000000.00
3	3	3	12000000.00	2500000.00
4	4	4	18000000.00	3500000.00
5	5	5	20000000.00	4000000.00
6	6	6	11000000.00	1500000.00
7	7	7	16000000.00	2800000.00
8	8	8	14000000.00	2700000.00
9	9	9	13000000.00	2600000.00
10	10	10	17000000.00	3200000.00
11	11	11	12000000.00	2200000.00
12	12	12	13500000.00	2500000.00
13	13	13	12500000.00	2300000.00
14	14	14	14500000.00	2700000.00
15	15	15	15500000.00	2900000.00

Hình 28: Để xóa tất cả nhân viên trong một phòng ban và kết quả

5.6. Lấy danh sách nhân viên sắp xếp theo lương

```

CREATE PROCEDURE sp_LayNhanVienTheoLuong
AS
BEGIN
    SELECT nv.MaNV, nv.HoTen, bl.LuongCoBan, bl.Thuong
    FROM NhanVien nv
    JOIN BangLuong bl ON nv.MaNV = bl.MaNV
    ORDER BY (bl.LuongCoBan + ISNULL(bl.Thuong, 0)) DESC;
END;
GO

EXEC sp_LayNhanVienTheoLuong;

DROP PROCEDURE sp_LayNhanVienTheoLuong;

```


Kết quả:

	MaNV	HoTen	LuongCoBan	Thuong
1	5	nguyễn Văn E	20000000.00	4000000.00
2	4	Nguyễn Thị D	18000000.00	3500000.00
3	10	Trần Thị M	17000000.00	3200000.00
4	7	Nguyễn Văn G	16000000.00	2800000.00
5	15	Bùi Tiến R	15500000.00	2900000.00
6	2	Nguyễn Thị B	15000000.00	3000000.00
7	14	Phạm Minh Q	14500000.00	2700000.00
8	8	Khoa Pub	14000000.00	2700000.00
9	12	Nguyễn Xuân M	13500000.00	2500000.00
10	9	Nguyễn Thị H	13000000.00	2600000.00
11	13	Lê Hữu N	12500000.00	2300000.00
12	3	Nguyễn Văn C	12000000.00	2500000.00
13	11	Trần Hoàng K	12000000.00	2200000.00
14	6	Nguyễn Văn F	11000000.00	1500000.00
15	1	Nguyễn Văn A	10000000.00	2000000.00

Hình 29: Sắp xếp nhân viên theo lương và kết quả

5.7. Lấy danh sách dự án theo thời gian bắt đầu

```

CREATE PROCEDURE sp_LayDuAnTheoThoiGian
AS
BEGIN
    SELECT * FROM DuAn ORDER BY NgayBatDau DESC;
END;
GO

EXEC sp_LayDuAnTheoThoiGian;

DROP PROCEDURE sp_LayDuAnTheoThoiGian;

```

Kết quả:

	MaDA	TenDA	NgayBatDau	NgayKetThuc	MaTruongDA
1	15	Triển khai ERP cho doanh nghiệp	2025-03-12	2025-11-30	12
2	14	Ứng dụng Blockchain Tài Chính	2025-02-05	2025-10-25	9
3	13	Nâng cấp hệ thống CRM	2025-01-10	2025-09-10	7
4	12	Phát triển Chatbot	2024-12-15	2025-08-20	5
5	11	Dự án AI Tự Động Hóa	2024-11-01	2025-06-30	2
6	10	Công nghệ 5G IoT	2024-10-20	2025-04-25	13
7	9	Nền tảng Blockchain	2024-09-15	2025-03-30	11
8	8	Phần mềm quản lý bệnh viện	2024-08-05	2025-02-10	9
9	7	Ứng dụng học trực tuyến	2024-07-10	2025-01-20	7
10	6	Hệ thống AI thông minh	2024-06-01	2024-12-15	4
11	5	Phân tích dữ liệu lớn	2024-05-05	2024-08-25	2
12	4	Ứng dụng di động	2024-04-10	2024-09-30	10
13	3	Website thương mại điện tử	2024-03-01	2024-10-15	NULL
14	2	Hệ thống ERP	2024-02-15	2024-11-30	6
15	1	Phần mềm kế toán	2024-01-01	2024-12-31	3

Hình 30: Danh sách thời gian tham gia dự án

5.8. Cập nhật thông tin phòng ban

```

CREATE PROCEDURE sp_CapNhatPhongBan
    @MaPB INT,
    @TenPBMoi NVARCHAR(50)
AS
BEGIN
    UPDATE PhongBan
    SET TenPB = @TenPBMoi
    WHERE MaPB = @MaPB;
END;
GO

EXEC sp_CapNhatPhongBan @MaPB = 3, @TenPBMoi = N'Nhân sự - Tuyển dụng';

DROP PROCEDURE sp_CapNhatPhongBan;

```

Kết quả:

	MaPB	TenPB
1	1	Kế toán
2	2	CNTT
3	3	Nhân sự - Tuyển dụng
4	4	Marketing
5	5	Bán hàng
6	6	Hành chính
7	7	Pháp chế
8	8	Logistics
9	9	Kỹ thuật
10	10	Sản xuất
11	11	Chăm sóc khách hàng
12	12	Tài chính
13	13	Nghiên cứu & Phát tr...
14	14	Giáo dục
15	15	Y tế

Hình 31: Cập nhật thông tin của một phòng ban và kết quả

5.9. Xóa một dự án theo mã

```

CREATE PROCEDURE sp_XoaDuAn
    @MaDA INT
AS
BEGIN
    DELETE FROM DuAn WHERE MaDA = @MaDA;
END;
GO

EXEC sp_XoaDuAn @MaDA = 2;

SELECT * FROM DuAn;

DROP PROCEDURE sp_XoaDuAn;

```

Kết quả:

	MaDA	TenDA	NgayBatDau	NgayKetThuc	MaTruongDA
1	1	Phần mềm kế toán	2024-01-01	2023-01-01	3
2	3	Website thương mại điện tử	2024-03-01	2024-10-15	8
3	4	Ứng dụng di động	2024-04-10	2024-09-30	10
4	5	Phân tích dữ liệu lớn	2024-05-05	2024-08-25	2
5	6	Hệ thống AI thông minh	2024-06-01	2024-12-15	4
6	7	Ứng dụng học trực tuyến	2024-07-10	2025-01-20	7
7	8	Phần mềm quản lý bệnh viện	2024-08-05	2025-02-10	9
8	9	Nền tảng Blockchain	2024-09-15	2025-03-30	11
9	10	Công nghệ 5G IoT	2024-10-20	2025-04-25	13
10	11	Dự án AI Tự Động Hóa	2024-11-01	2025-06-30	2
11	12	Phát triển Chatbot	2024-12-15	2025-08-20	5
12	13	Nâng cấp hệ thống CRM	2025-01-10	2025-09-10	7
13	14	Ứng dụng Blockchain Tài C...	2025-02-05	2025-10-25	9
14	15	Triển khai ERP cho doanh ...	2025-03-12	2025-11-30	12

Hình 32: Xóa dự án dựa theo mã dự án và kết quả

5.10. Lấy danh sách nhân viên theo thâm niên

```

CREATE PROCEDURE sp_LayNhanVienTheoThamNien
    @SoNam INT
AS
BEGIN
    SELECT nv.MaNV, nv.HoTen, nv.NgayVaoLam,
           DATEDIFF(YEAR, nv.NgayVaoLam, GETDATE()) AS SoNamLamViec
    FROM NhanVien nv
    WHERE DATEDIFF(YEAR, nv.NgayVaoLam, GETDATE()) >= @SoNam
    ORDER BY SoNamLamViec DESC;
END;
GO

EXEC sp_LayNhanVienTheoThamNien @SoNam = 5;

DROP PROCEDURE sp_LayNhanVienTheoThamNien;

```

Kết quả:

	MaNV	HoTen	NgayVaoLam	SoNamLamViec
1	15	Bùi Tiến R	2007-11-30	18
2	14	Phạm Minh Q	2008-09-25	17
3	13	Lê Hữu N	2009-05-20	16
4	12	Nguyễn Xuân M	2010-07-10	15
5	10	Trần Thị M	2011-03-15	14
6	11	Trần Hoàng K	2011-03-15	14
7	9	Nguyễn Thị H	2013-12-05	12
8	8	Khoa Pub	2014-11-15	11
9	7	Nguyễn Văn G	2015-10-25	10
10	6	Nguyễn Văn F	2016-09-10	9
11	5	nguyễn Văn E	2017-08-30	8
12	4	Nguyễn Thị D	2018-07-20	7
13	2	Nguyễn Thị B	2019-03-15	6
14	1	Nguyễn Văn A	2020-01-01	5

Hình 33: Danh sách nhân viên theo thâm niên và kết quả

CHƯƠNG 6. XÂY DỰNG CÁC TRIGGER

6.1. Cập nhật ngày sửa đổi cuối cùng khi nhân viên thay đổi thông tin

```

CREATE TRIGGER trg_TangThuongKhiThangChuc
ON NhanVien
AFTER UPDATE
AS
BEGIN
    IF UPDATE(MaCV) -- Kiểm tra nếu MaCV bị thay đổi
    BEGIN
        UPDATE BangLuong
        SET Thuong = Thuong * 1.1
        FROM BangLuong b
        JOIN inserted i ON b.MaNV = i.MaNV
        JOIN deleted d ON i.MaNV = d.MaNV
        WHERE i.MaCV <> d.MaCV;
    END
END;
GO

UPDATE NhanVien SET MaCV = 3 WHERE MaNV = 1;
SELECT * FROM BangLuong;

DROP TRIGGER trg_TangThuongKhiThangChuc;

```

Kết quả:

	MaLuong	MaNV	LuongCoBan	Thuong
1	1	1	10000000.00	2200000.00
2	2	2	15000000.00	3000000.00
3	3	3	12000000.00	5000000.00
4	4	4	18000000.00	3500000.00
5	5	5	20000000.00	4000000.00
6	6	6	11000000.00	1500000.00
7	7	7	16000000.00	2800000.00
8	9	9	13000000.00	2600000.00
9	10	10	17000000.00	3200000.00
10	11	11	12000000.00	2200000.00
11	12	12	13500000.00	2500000.00
12	13	13	12500000.00	2300000.00
13	14	14	14500000.00	2700000.00
14	15	15	15500000.00	2900000.00

Hình 34: Cập nhật sửa đổi lần cuối thông tin nhân viên và kết quả

6.2. Ngăn chặn việc cập nhật MaNV

```

CREATE TRIGGER trg_KhongCapNhatMaNV
ON NhanVien
INSTEAD OF UPDATE
AS
BEGIN
    IF UPDATE(MaNV)
    BEGIN
        RAISERROR('Không được phép cập nhật MaNV!', 16, 1);
        ROLLBACK TRANSACTION;
    END
    ELSE
    BEGIN
        UPDATE NhanVien
        SET HoTen = inserted.HoTen, NgaySinh = inserted.NgaySinh,
            GioiTinh = inserted.GioiTinh, SoDienThoai = inserted.SoDienThoai,
            DiaChi = inserted.DiaChi, NgayVaoLam = inserted.NgayVaoLam,
            MaPB = inserted.MaPB, MaCV = inserted.MaCV
        FROM inserted
        WHERE NhanVien.MaNV = inserted.MaNV;
    END
END;
GO

UPDATE NhanVien SET MaNV = 99 WHERE MaNV = 1;

DROP TRIGGER trg_KhongCapNhatMaNV;

```

97 %

Messages

Commands completed successfully.

Completion time: 2025-03-19T00:28:05.0236130+07:00

Kết quả:

Messages

Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure trg_KhongCapNhatMaNV, Line 8 [Batch Start Line 504]
 Không được phép cập nhật MaNV!

Msg 3609, Level 16, State 1, Line 505
 The transaction ended in the trigger. The batch has been aborted.

Completion time: 2025-03-19T00:29:36.9247969+07:00

Hình 35: Ngăn chặn cập nhật mã nhân viên và kết quả

6.3. Không cho phép xóa nhân viên có bảng lương

```

CREATE TRIGGER trg_KhongXoaNhanVienCoLuong
ON NhanVien
INSTEAD OF DELETE
AS
BEGIN
    IF EXISTS (SELECT 1 FROM deleted d JOIN BangLuong b ON d.MaNV = b.MaNV)
    BEGIN
        RAISERROR('Không thể xóa nhân viên có bảng lương!', 16, 1);
        ROLLBACK TRANSACTION;
    END
    ELSE
    BEGIN
        DELETE FROM NhanVien WHERE MaNV IN (SELECT MaNV FROM deleted);
    END
END;
GO

DELETE FROM NhanVien WHERE MaNV = 1;

DROP TRIGGER trg_KhongXoaNhanVienCoLuong;

```

Kết quả:

Messages

Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure trg_KhongXoaNhanVienCoLuong, Line 8 [Batch Start Line 526]
 Không thể xóa nhân viên có bảng lương!
 Msg 3609, Level 16, State 1, Line 527
 The transaction ended in the trigger. The batch has been aborted.

Completion time: 2025-03-19T00:31:25.4193155+07:00

Hình 36: Không cho phép xóa nhân viên có bản lương và kết quả

6.4. Cập nhật ngày sửa nhân viên

```

ALTER TABLE NhanVien ADD NgayCapNhat DATE NULL;
GO

CREATE TRIGGER trg_CapNhatNgaySuaNhanVien
ON NhanVien
AFTER UPDATE
AS
BEGIN
    UPDATE NhanVien
    SET NgayCapNhat = GETDATE()
    FROM NhanVien n
    JOIN inserted i ON n.MaNV = i.MaNV;
END;
GO

UPDATE NhanVien SET HoTen = N'Nguyễn Văn B' WHERE MaNV = 1;
SELECT MaNV, HoTen, NgayCapNhat FROM NhanVien WHERE MaNV = 1;

DROP TRIGGER trg_CapNhatNgaySuaNhanVien;

```

Kết quả:

	MaNV	HoTen	NgayCapNhat
1	1	Nguyễn Văn B	2025-03-19

Hình 37: Cập nhật ngày sửa cho nhân viên và kết quả

6.5. Ngăn chặn việc giảm lương nhân viên

```

CREATE TRIGGER trg_KhongGiamLuong
ON BangLuong
INSTEAD OF UPDATE
AS
BEGIN
    IF EXISTS (
        SELECT 1 FROM inserted i
        JOIN deleted d ON i.MaNV = d.MaNV
        WHERE i.LuongCoBan < d.LuongCoBan
    )
    BEGIN
        RAISERROR('Không thể giảm lương nhân viên!', 16, 1);
        ROLLBACK TRANSACTION;
    END
    ELSE
    BEGIN
        UPDATE BangLuong
        SET LuongCoBan = i.LuongCoBan, Thuong = i.Thuong
        FROM inserted i
        WHERE BangLuong.MaNV = i.MaNV;
    END
END;
GO

UPDATE BangLuong SET LuongCoBan = 5000000 WHERE MaNV = 1;

DROP TRIGGER trg_KhongGiamLuong;

```

Kết quả:

```

Messages
Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure trg_KhongGiamLuong, Line 12 [Batch Start Line 576]
Không thể giảm lương nhân viên!
Msg 3609, Level 16, State 1, Line 577
The transaction ended in the trigger. The batch has been aborted.

Completion time: 2025-03-19T00:39:38.7872957+07:00

```

Hình 38: Ngăn chặn việc giảm lương của nhân viên và kết quả

6.6. Tự động cập nhật trạng thái dự án khi ngày kết thúc đã qua

```

ALTER TABLE DuAn ADD TrangThai NVARCHAR(50) DEFAULT N'Dang thực hiện';
GO

CREATE TRIGGER trg_CapNhatTrangThaiDuAn
ON DuAn
AFTER UPDATE
AS
BEGIN
    UPDATE DuAn
    SET TrangThai = CASE
        WHEN NgayKetThuc < GETDATE() THEN N'Hoàn thành'
        ELSE TrangThai
    END
    WHERE MaDA IN (SELECT MaDA FROM inserted);
END;
GO

UPDATE DuAn SET NgayKetThuc = '2023-01-01' WHERE MaDA = 1;
SELECT MaDA, TenDA, TrangThai FROM DuAn WHERE MaDA = 1;

DROP TRIGGER trg_CapNhatTrangThaiDuAn;

```

Kết quả:

Results		Messages	
	MaDA	TenDA	TrangThai
1	1	Phần mềm kế toán	Hoàn thành

Hình 39: Tự động cập nhật trạng thái dự án khi ngày kết thúc và kết quả

6.7. Không cho phép thêm nhân viên vào phòng ban không tồn tại

```
CREATE TRIGGER trg_KiemTraPhongBanTonTai
ON NhanVien
INSTEAD OF INSERT
AS
BEGIN
    IF EXISTS (
        SELECT 1 FROM inserted i
        LEFT JOIN PhongBan pb ON i.MaPB = pb.MaPB
        WHERE pb.MaPB IS NULL
    )
    BEGIN
        RAISERROR('Phòng ban không tồn tại!', 16, 1);
        ROLLBACK TRANSACTION;
    END
    ELSE
    BEGIN
        INSERT INTO NhanVien (MaNV, HoTen, NgaySinh, GioiTinh, SoDienThoai, DiaChi, NgayVaoLam, MaPB, MaCV)
        SELECT MaNV, HoTen, NgaySinh, GioiTinh, SoDienThoai, DiaChi, NgayVaoLam, MaPB, MaCV FROM inserted;
    END
END;
GO

INSERT INTO NhanVien (MaNV, HoTen, NgaySinh, GioiTinh, SoDienThoai, DiaChi, NgayVaoLam, MaPB, MaCV)
VALUES (100, N'Nguyễn Mạnh Dũng', '1990-12-12', N'Nam', '0999999999', N'Hà Nội', '2024-01-01', 99, 1);

DROP TRIGGER trg_KiemTraPhongBanTonTai;
```

Kết quả:

```
Messages
Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure trg_KiemTraPhongBanTonTai, Line 12 [Batch Start Line 626]
Phòng ban không tồn tại!
Msg 3609, Level 16, State 1, Line 627
The transaction ended in the trigger. The batch has been aborted.

Completion time: 2025-03-19T00:47:36.3534631+07:00
```

Hình 40: Không cho phép thêm nhân viên vào phòng ban và kết quả

6.8. Tự động cập nhật trạng thái phòng ban khi không còn nhân viên

```
ALTER TABLE NhanVien ADD TrangThai NVARCHAR(50) DEFAULT N'Đang làm việc';
CREATE TRIGGER trg_XoaNhanVien_TuDongXoaLuong
ON NhanVien
INSTEAD OF DELETE
AS
BEGIN
    -- Sau đó mới xóa nhân viên
    DELETE FROM NhanVien WHERE MaNV IN (SELECT MaNV FROM deleted);
END;
GO

UPDATE NhanVien SET TrangThai = N'Đã nghỉ việc' WHERE MaNV IN (6, 7, 8, 9);
UPDATE NhanVien SET TrangThai = N'đang làm việc' WHERE MaNV IN (1,2,3,4);

SELECT * FROM NhanVien;

DROP TRIGGER IF EXISTS trg_XoaNhanVien_TuDongXoaLuong
```

Kết quả:

	MaNV	HoTen	NgaySinh	GioiTinh	SoDienThoai	DiaChi	NgayVaoLam	MaPB	MaCV	TrangThai
1	1	Nguyễn Văn A	1990-01-01	Nam	0901234567	Hà Nội	2020-01-01	1	2	đang làm việc
2	2	Nguyễn Thị B	1992-02-02	Nữ	0912345678	TP.HCM	2019-03-15	2	3	đang làm việc
3	3	Nguyễn Văn C	1993-03-03	Nam	0923456789	Đà Nẵng	2021-06-10	3	1	đang làm việc
4	4	Nguyễn Thị D	1985-04-04	Nữ	0934567890	Hải Phòng	2018-07-20	4	4	đang làm việc
5	5	Nguyễn Văn E	1987-05-05	Nam	0945678901	Bình Dương	2017-08-30	5	5	NULL
6	6	Nguyễn Văn F	1988-06-06	Nữ	0956789012	Hà Nội	2016-09-10	6	6	Đã nghỉ việc
7	7	Nguyễn Văn G	1991-07-07	Nam	0967890123	Nha Trang	2015-10-25	7	7	Đã nghỉ việc
8	8	Khoa Pub	1989-08-08	Nữ	0978901234	Quảng Ninh	2014-11-15	8	8	Đã nghỉ việc
9	9	Nguyễn Thị H	1994-09-09	Nam	0989012345	Bắc Ninh	2013-12-05	9	9	Đã nghỉ việc
10	10	Trần Thị M	1991-02-11	Nam	0785554891	Bình Dương	2011-03-15	1	2	NULL
11	11	Trần Hoàng K	1990-11-11	Nam	0991234567	Cần Thơ	2011-03-15	1	2	NULL
12	12	Nguyễn Xuân M	1989-12-12	Nữ	0987654321	Huế	2010-07-10	2	3	NULL
13	13	Lê Hữu N	1991-01-13	Nam	0976543210	Đồng Nai	2009-05-20	3	1	NULL
14	14	Phạm Minh Q	1993-04-14	Nữ	0965432109	Vũng Tàu	2008-09-25	4	4	NULL
15	15	Bùi Tiến R	1988-06-15	Nam	0954321098	Bắc Giang	2007-11-30	5	5	NULL

Hình 41: Tự động cập nhật trạng thái khi không có nhân viên và kết quả

6.9. Ghi log khi nhân viên bị xóa

```

CREATE TABLE Log_XoaNhanVien (
    LogID INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    MaNV INT,
    HoTen NVARCHAR(100),
    NgayXoa DATE
);
INSERT INTO Log_XoaNhanVien (MaNV, HoTen, NgayXoa)
VALUES
(1, N'Nguyễn Văn A', '2024-03-10'),
(2, N'Trần Thị B', '2024-03-11'),
(3, N'Lê Hoàng C', '2024-03-12'),
(4, N'Đỗ Minh D', '2024-03-13'),
(5, N'Phạm Thanh E', '2024-03-14');
GO
CREATE TRIGGER trg_LogXoaNhanVien
ON NhanVien
AFTER DELETE
AS
BEGIN

```

```

-- Kiểm tra nếu nhân viên có thể bị xóa mà không vi phạm khóa ngoại
IF NOT EXISTS (SELECT 1 FROM deleted d JOIN DuAn da ON d.MaNV = da.MaTruongDA)
BEGIN
    -- Ghi log vào bảng Log_XoaNhanVien
    INSERT INTO Log_XoaNhanVien (MaNV, HoTen, NgayXoa)
    SELECT MaNV, HoTen, GETDATE() FROM deleted;
END
ELSE
BEGIN
    -- Nếu nhân viên có ràng buộc khóa ngoại, báo lỗi nhưng không làm gián đoạn hệ thống
    PRINT 'Không thể xóa nhân viên vì đang là trưởng dự án.';
END
END;
GO

DELETE FROM NhanVien WHERE MaNV = 6;
SELECT * FROM Log_XoaNhanVien WHERE MaNV = 6;

DROP TRIGGER trg_LogXoaNhanVien;
DROP TABLE Log_XoaNhanVien;

```

Kết quả:

Messages

Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure trg_KhongXoaNhanVienCoLuong, Line 8 [Batch Start Line 701]
 Không thể xóa nhân viên có bằng lương!
 Msg 3609, Level 16, State 1, Line 702
 The transaction ended in the trigger. The batch has been aborted.

Completion time: 2025-03-19T00:57:42.5268591+07:00

Hình 42: Ghi log khi nhân viên bị xóa và kết quả

6.10. Cảnh báo khi thêm nhân viên vào một dự án đã kết thúc

```

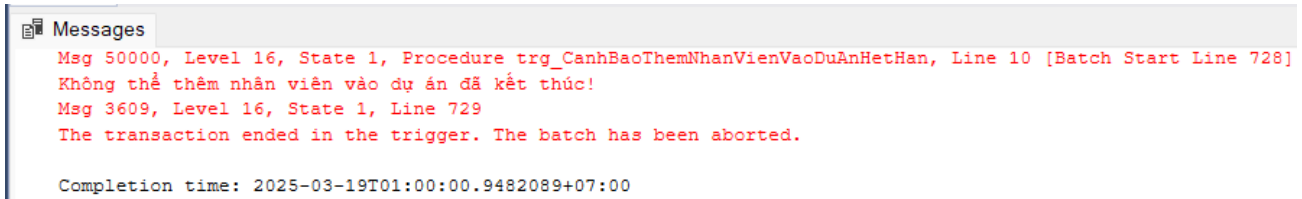
CREATE TRIGGER trg_CanhBaoThemNhanVienVaoDuAnHetHan
ON DuAn
INSTEAD OF INSERT
AS
BEGIN
    IF EXISTS (
        SELECT 1 FROM inserted WHERE NgayKetThuc < GETDATE()
    )
    BEGIN
        RAISERROR('Không thể thêm nhân viên vào dự án đã kết thúc!', 16, 1);
        ROLLBACK TRANSACTION;
    END
    ELSE
    BEGIN
        INSERT INTO DuAn (MaDA, TenDA, NgayBatDau, NgayKetThuc, MaTruongDA)
        SELECT MaDA, TenDA, NgayBatDau, NgayKetThuc, MaTruongDA FROM inserted;
    END
END;
GO

INSERT INTO DuAn (MaDA, TenDA, NgayBatDau, NgayKetThuc, MaTruongDA)
VALUES (20, N'Dự án cũ', '2022-01-01', '2023-01-01', 1);

DROP TRIGGER trg_CanhBaoThemNhanVienVaoDuAnHetHan;

```

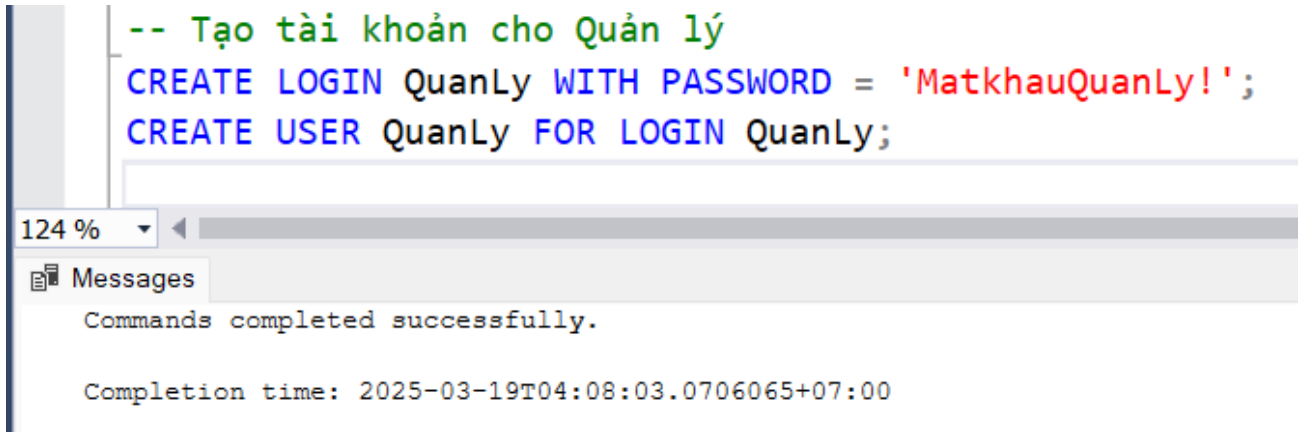
Kết quả:



Hình 43: Cảnh báo thêm nhân viên vào dự án kết thúc và kết quả

CHƯƠNG 7. PHÂN QUYỀN VÀ BẢO VỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU

7.1. Tạo tài khoản dành cho Quản Lý



```
-- Tạo tài khoản cho Quản lý
CREATE LOGIN QuanLy WITH PASSWORD = 'MatkhauQuanLy!';
CREATE USER QuanLy FOR LOGIN QuanLy;
```

124 %

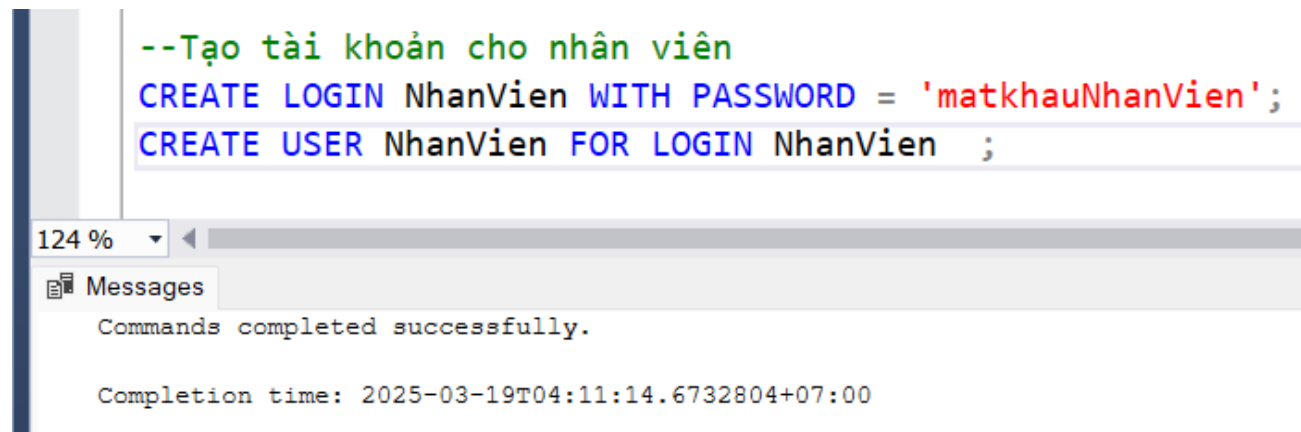
Messages

Commands completed successfully.

Completion time: 2025-03-19T04:08:03.0706065+07:00

Hình 44: Tạo tài khoản của quản lý

7.2. Tạo tài khoản dành cho nhân viên



```
--Tạo tài khoản cho nhân viên
CREATE LOGIN NhanVien WITH PASSWORD = 'matkhauNhanVien';
CREATE USER NhanVien FOR LOGIN NhanVien ;
```

124 %

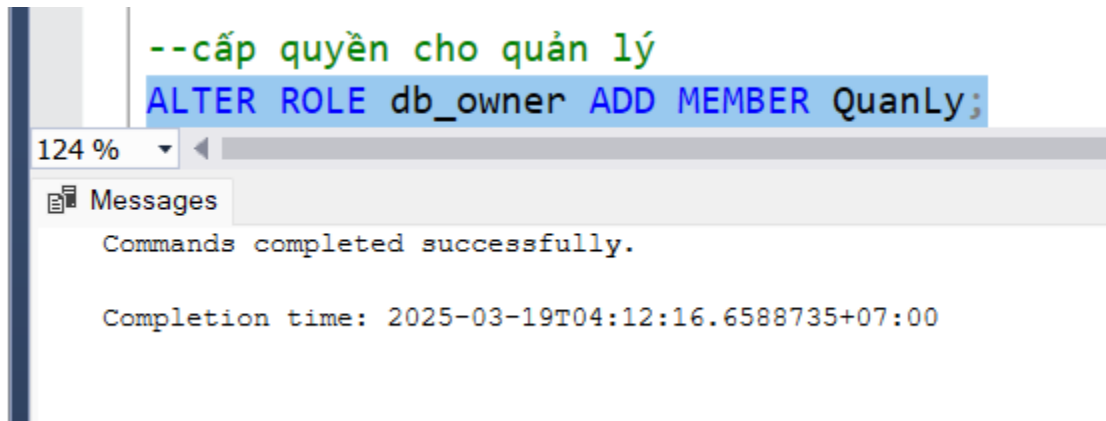
Messages

Commands completed successfully.

Completion time: 2025-03-19T04:11:14.6732804+07:00

Hình 45: Tạo tài khoản của nhân viên

7.3. Cấp quyền cho quản lý



```
--cấp quyền cho quản lý
ALTER ROLE db_owner ADD MEMBER QuanLy;
```

124 %

Messages

Commands completed successfully.

Completion time: 2025-03-19T04:12:16.6588735+07:00

Hình 46: Lệnh cấp quyền cho quản lý

7.4. Cấp quyền cho nhân viên

```
--cấp quyền cho nhân viên
GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE ON PhongBan TO NhanVien;
GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE ON NhanVien TO NhanVien;
GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE ON ChucVu TO NhanVien;
GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE ON BangLuong TO NhanVien;
GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE ON DuAn TO NhanVien;
```

124 %

Messages

Commands completed successfully.

Completion time: 2025-03-19T04:13:47.0976215+07:00

Hình 47: Lệnh cấp quyền cho nhân viên

7.5. Hạn chế quyền truy cập

```
--Hạn chế quyền truy cập nhân viên
DENY DELETE ON DuAN TO QuanLy;
DENY DELETE ON BangLuong TO QuanLy;
DENY DELETE ON ChucVu TO QuanLy;
```

124 %

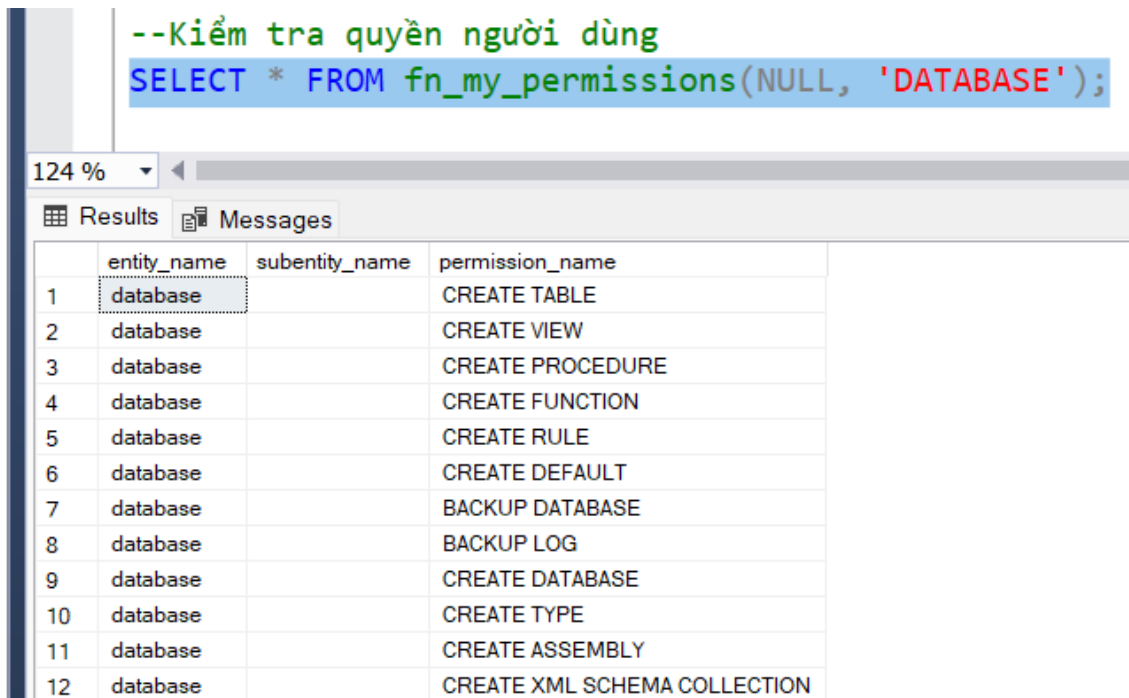
Messages

Commands completed successfully.

Completion time: 2025-03-19T04:14:53.3637989+07:00

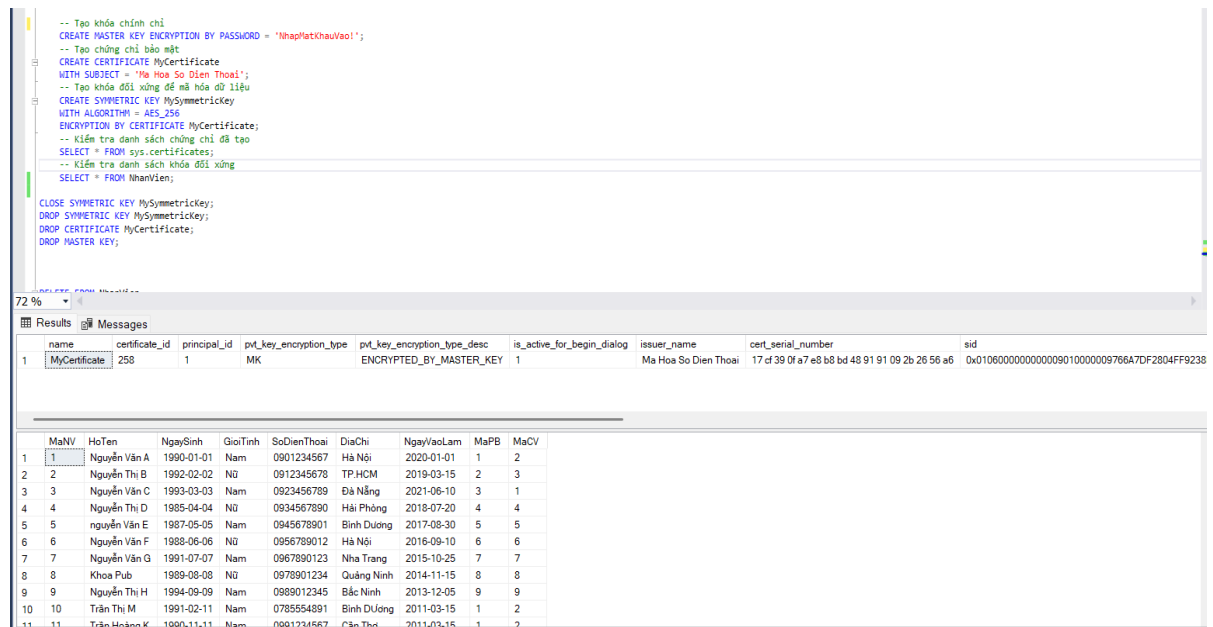
Hình 48: Lệnh hạn chế quyền truy cập của nhân viên

7.6. Kiểm tra quyền người dùng



Hình 49: Lệnh kiểm tra

7.7. Tạo chứng chỉ bảo mật



Hình 50: Lệnh tạo chứng chỉ bảo mật

KẾT LUẬN

Ưu điểm

Ngành sửa chữa ô tô có tiềm năng phát triển mạnh mẽ nhờ nhu cầu thị trường ngày càng gia tăng. Số lượng ô tô không ngừng tăng lên, kéo theo nhu cầu bảo dưỡng và sửa chữa, tạo điều kiện thuận lợi cho các trung tâm dịch vụ. Bên cạnh đó, ngành còn cung cấp nhiều loại hình dịch vụ đa dạng như sửa chữa máy móc, điện, đồng sơn, bảo dưỡng định kỳ và cứu hộ, đáp ứng nhu cầu khác nhau của khách hàng. Việc ứng dụng công nghệ hiện đại như phần mềm chẩn đoán lỗi, thiết bị sửa chữa tiên tiến giúp nâng cao hiệu quả và độ chính xác trong quá trình sửa chữa. Đồng thời, sự quan tâm của khách hàng đến an toàn và chất lượng xe cũng là động lực giúp ngành tiếp tục phát triển mạnh mẽ.

Nhược điểm

Mặc dù có nhiều cơ hội, ngành sửa chữa ô tô cũng phải đối mặt với không ít thách thức. Mức độ cạnh tranh cao đòi hỏi các trung tâm phải không ngừng cải tiến dịch vụ và nâng cao chất lượng chăm sóc khách hàng để tạo sự khác biệt. Bên cạnh đó, yêu cầu chuyên môn cao cũng là một rào cản lớn. Công nghệ ô tô thay đổi liên tục, đòi hỏi nhân sự trong ngành phải thường xuyên cập nhật kiến thức và kỹ năng mới. Ngoài ra, chi phí đầu tư ban đầu lớn, bao gồm trang thiết bị hiện đại, phần mềm quản lý và kho phụ tùng, có thể gây khó khăn cho các doanh nghiệp nhỏ. Một vấn đề khác là ảnh hưởng môi trường do dầu nhớt, linh kiện hỏng cần được xử lý đúng quy chuẩn. Nếu không có biện pháp xử lý hợp lý, ngành có thể gây ra những tác động tiêu cực đến môi trường và sức khỏe con người.

Hướng phát triển

Để phát triển bền vững, ngành sửa chữa ô tô cần tập trung vào các giải pháp đổi mới và nâng cao chất lượng dịch vụ. Một trong những hướng đi quan trọng là phát triển dịch vụ xanh và bền vững, sử dụng vật liệu thân thiện với môi trường và tối ưu quy trình xử lý chất thải. Việc đầu tư vào công nghệ, như áp dụng phần mềm quản lý khách hàng và hệ thống chẩn đoán lỗi tự động, sẽ giúp tối ưu vận hành và nâng cao hiệu suất làm việc. Xây dựng thương hiệu uy tín thông qua chất lượng dịch vụ, bảo hành minh bạch và chăm sóc khách hàng chuyên nghiệp cũng là yếu tố then chốt để cạnh tranh. Bên cạnh đó, phát triển nhân lực bằng cách

đào tạo chuyên môn về công nghệ ô tô mới và kỹ năng tư vấn khách hàng sẽ giúp nâng cao chất lượng dịch vụ. Việc mở rộng thị trường thông qua hợp tác với công ty bảo hiểm, triển khai dịch vụ cứu hộ 24/7 và mô hình nhượng quyền thương hiệu cũng là chiến lược tiềm năng. Cuối cùng, hợp tác quốc tế để tiếp cận công nghệ sửa chữa tiên tiến, nhập khẩu thiết bị và phụ tùng chất lượng cao sẽ giúp các trung tâm sửa chữa nâng cao năng lực cạnh tranh. Bằng cách không ngừng đổi mới và nâng cao chất lượng dịch vụ, ngành sửa chữa ô tô có thể phát triển bền vững trong một thị trường đầy cạnh tranh.

DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1].Nguyễn Hồng Sơn (2007), *Giáo trình hệ thống Mạng máy tính CCNA* (Semester 1), NXB Lao động xã hội.
- [2].Phạm Quốc Hùng (2017), *Đề cương bài giảng Mạng máy tính*, Đại học SPKT Hưng Yên.
- [3].James F. Kurose and Keith W. Ross (2013), *Computer Networking: A top-down approach sixth Edition*, Pearson Education.
- [4].Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2015) - *Fundamentals of Database Systems (7th Edition)*, Pearson.
- [5].Ben-Gan, I. (2019) - *T-SQL Fundamentals (3rd Edition)*, Microsoft Press.
- [6].Itzik Ben-Gan (2015) - *Microsoft SQL Server 2016 High-Performance T-SQL Using Window Functions*, Microsoft Press.