

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA KHOA HỌC & KỸ THUẬT MÁY TÍNH



DATABASE (CO2014)

Báo cáo Bài tập lớn 2:
**USING TRIGGER, PROCEDURE, FUNCTION
AND CONNECTING DATABASE TO THE SHIPPER APP**

LỚP L11 - HK211

GVHD: Trương Quỳnh Chi
Sinh viên thực hiện: Trần Lương Vũ - 1915991
Nguyễn Văn Thương - 1915439
Nguyễn Lê Hiên - 1913315
Trần Quốc Thái - 2010616
Lưu Công Định - 1913114

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, THÁNG 12 NĂM 2020



Mục lục

1 Phản chung	3
1.1 Định nghĩa bảng trong database schema Shipper	3
1.1.1 Câu lệnh tạo bảng và các ràng buộc	3
1.1.2 Database diagram	6
1.2 Câu lệnh tạo chỉ mục	7
1.3 Insert dữ liệu mẫu	8
2 Phản riêng	11
2.1 Bài làm của Trần Lương Vũ	11
2.2 Bài làm của Nguyễn Lê Hiên	34
2.3 Bài làm của Lưu Công Định	63
2.4 Bài làm của Nguyễn Văn Thương	92
2.5 Bài làm của Trần Quốc Thái	132



Danh sách thành viên và phân chia công việc phần chung

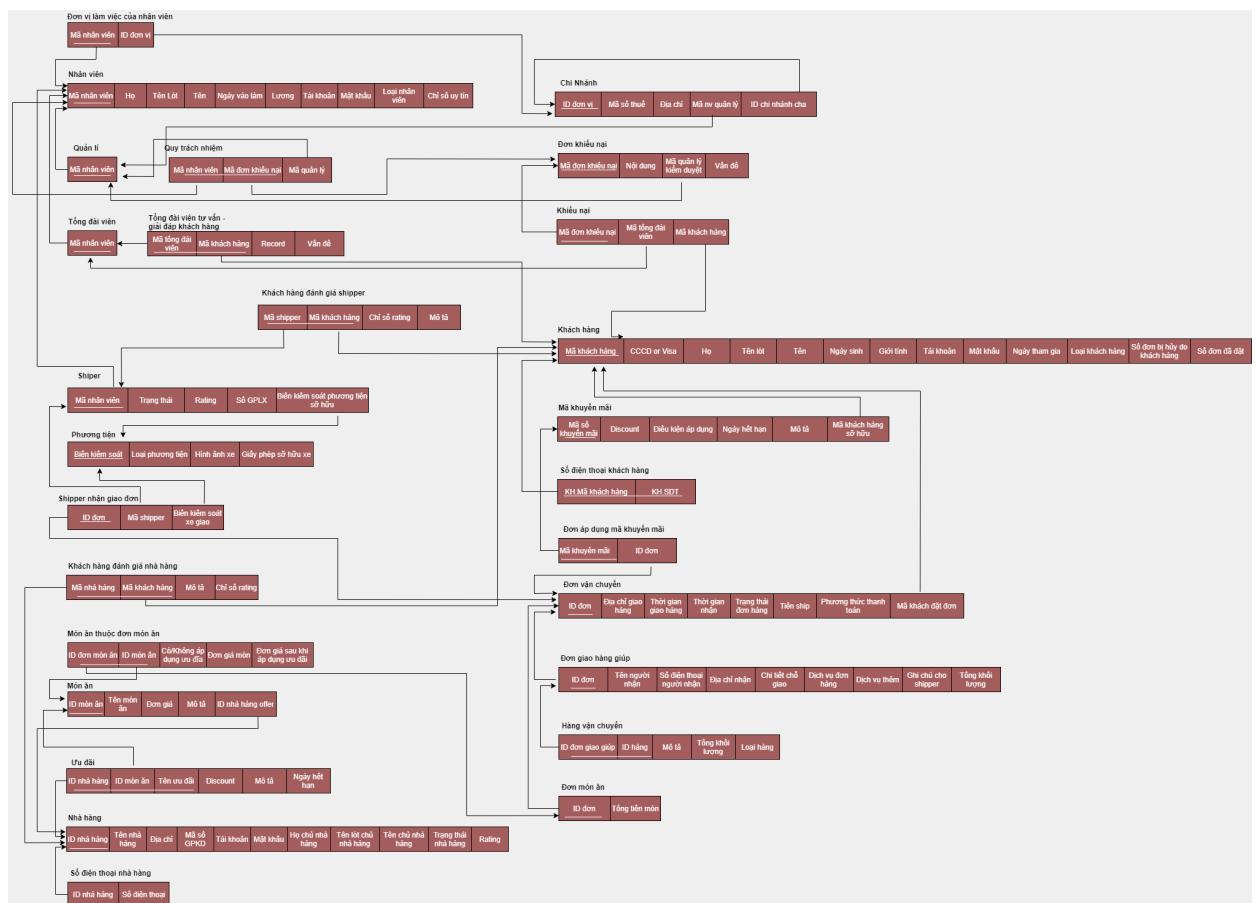
STT	Họ và tên	MSSV	Công việc	Khối lượng công việc
1	Trần Lương Vũ	1915991	Tạo 5 bảng và các constraint liên quan, insert dữ liệu	20%
2	Nguyễn Lê Hiên	1913315	Tạo 5 bảng và các constraint liên quan, tạo chỉ mục	20%
3	Lưu Công Định	1913433	Tạo 5 bảng và các constraint liên quan ,thu thập thống nhất dữ liệu nhóm	20%
4	Nguyễn Văn Thương	1915439	Tạo 5 bảng và các constraint liên quan ,thu thập thống nhất dữ liệu nhóm	20%
5	Trần Quốc Thái	2010616	Tạo 5 bảng và các constraint liên quan, insert dữ liệu	20%

1 Phân chung

1.1 Định nghĩa bảng trong database schema Shipper

1.1.1 Câu lệnh tạo bảng và các ràng buộc

Mở rộng ra ở bài tập lớn 1.¹. Ở phần tạo bảng chúng em có tổng cộng bao gồm 29 bảng. (Có thêm hai bảng khác so với số bảng đã thiết kế trong relational database đó là TrangThaiDon và PhuongThucThanhToan, hai bảng này dùng để định nghĩa các trạng thái và phương thức thanh toán theo thứ tự để tránh việc nhập dữ liệu rườm rà, chi tiết bên dưới).



Hình 1: Lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ sau khi ánh xạ²

¹Link file pdf của bài tập lớn 1: <https://www.overleaf.com/read/jdgxppbxmjz>

²Link relational drawio: <https://drive.google.com/file/d/1xt5hO1t2G2dXPr5OTPGchKfavtxRg0rC/view>



Database hiện thực của nhóm có tên là Shipper. Ánh xạ của tên bảng trong thiết kế relational và tên bảng tạo trong MSSQL như sau:

Bảng ánh xạ

STT	Relational table	MSSQL table
1	Chi nhánh	ChiNhanh
2	Món ăn thuộc đơn món ăn	ChiTietDonMonAn
3	Khách hàng đánh giá nhà hàng	DanhGiaNhaHang
4	Khách hàng đánh giá Shipper	DanhGiaShipper
5	Đơn giao hàng giúp	DonGiaoHangGiup
6	Đơn khiếu nại	DonKhieuNai
7	Đơn áp dụng mã khuyến mãi	DonKhuyenMai
8	Đơn món ăn	DonMonAn
9	Đơn vận chuyển	DonVanChuyen
10	Hàng vận chuyển	HangVanChuyen
11	Khách hàng	KhachHang
12	Khiếu nại	KhieuNai
13	Mã khuyến mãi	MaKhuyenMai
14	Món ăn	MonAn
15	Nhà Hàng	NhaHang
16	Shipper nhận giao đơn	NhanGiaoHang_DVC_PT_SP
17	Nhân viên	NhanVien
18	Đơn vị làm việc của nhân viên	NhanVienChiNhanh
19	Phương tiện	PhuongTien
20	Quản lý	QuanLy
21	Quy trách nhiệm	QuyTrachNhiem
22	Số điện thoại khách hàng	SdtKhachHang
23	Số điện thoại nhà hàng	SDTNhaHang
24	Shipper	Shipper
25	Tổng đài viên	TongDaiVien
26	Tổng đài viên tư vấn-giải đáp khách hàng	TuVanGiaiDap
27	Ưu đãi	UuDai

Ngoài các ràng buộc khóa ngoại và khóa chính cần thiết để tạo được database schema. Nhóm còn định nghĩa thêm các ràng buộc ngữ nghĩa cần thiết của công ty để validate các giá trị bằng từ khóa check cụ thể:

- Chỉ số uy tín của nhân viên có giá trị rơi vào khoảng từ 1 đến 5.

`check(chiSoUyTin>0 AND chiSoUyTin<6)`

- Khách hàng đánh giá nhà hàng và shipper cũng trên thang điểm 5.

`check (rating>=1 AND rating<=5)`

- Khách hàng sử dụng dịch vụ của công ty phải trên 12 tuổi.



check(discount $>=0$ AND discount $<=1$).

- Các ưu đãi của nhà hàng, và mã khuyến mãi của công ty phải có discount có giá trị thuộc kiểu dữ liệu decimal(3,2) và thuộc khoảng từ 0 đến 1. (0.00->1.00).

discount decimal(3,2) check(discount $>=0$ and discount $<=1$)

Tất cả câu lệnh tạo và định nghĩa bảng được nhóm lưu vào một file chung tên *shipper-creation.sql* nằm trong folder *shared* và nộp kèm file report. Dưới đây là một số câu lệnh tạo bảng và các ràng buộc mẫu được trích ra từ file.

- Bảng khách hàng và một số ràng buộc khóa ngoại chỉ đến bảng khách hàng:

```
--TABLE CREATION--  
CREATE TABLE KhachHang(  
maKhachHang uniqueidentifier default newid(),  
CCCDorVisa int unique,  
ho nvarchar(20) not null,  
tenLot nvarchar(20) default '',  
Ten nvarchar(20) not null,  
ngaySinh Date CHECK (DATEDIFF(year, ngaySinh ,GETDATE())>12),  
gioiTinh nvarchar(10) default 'Nam',  
taiKhoan varchar(20) unique,  
matKhau varchar(20),  
diaChi varchar(50),  
ngayThamGia DateTime default GETDATE(),  
loaiKhachHang varchar(20),  
soDonBiHuyDoKhachHang int default 0,  
soDonDaDat int default=0,  
primary key (maKhachHang) );  
  
--CONSTRAINT--  
ALTER TABLE DanhGiaShipper  
ADD CONSTRAINT fk_maKhachHang FOREIGN KEY (maKhachHang) REFERENCES KhachHang(maKhachHang)  
  
ALTER TABLE DanhGiaNhaHang  
ADD CONSTRAINT fk_maKhachHangN FOREIGN KEY(maKhachHang) REFERENCES KhachHang(maKhachHang)  
  
ALTER TABLE KhieuNai  
ADD FOREIGN KEY (maKhachHang) REFERENCES KhachHang(maKhachHang)
```

- Bảng nhân viên và một số ràng buộc khóa ngoại chỉ đến bảng nhân viên:

```
--TABLE CREATION--  
create table NhanVien(  
maNhanVien uniqueidentifier Not null DEFAULT newid(),  
ho nvarchar(20) not null,  
tenLot nvarchar(20) default '',  
ten nvarchar(20) not null,  
ngayVaoLam date default GETDATE(),  
luong decimal default 0,  
taiKhoan nvarchar(50) unique,  
matKhau nvarchar(50),  
loaiNhanVien nvarchar(20),  
chiSoUyTin decimal(2,1) default 5 check(chiSoUyTin>0 AND chiSoUyTin<6),  
isActive bit default 1,
```

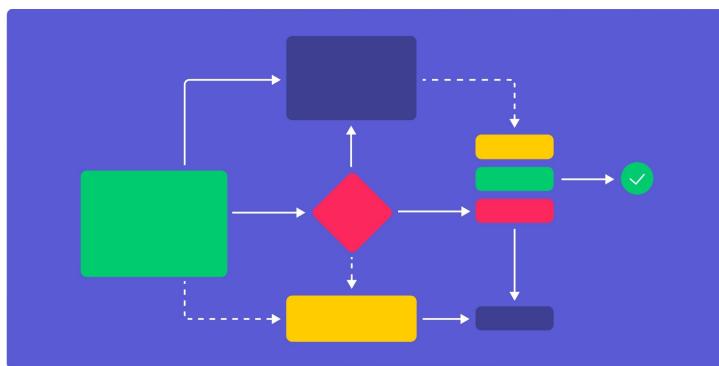
```
primary key (maNhanVien) ;  
  
--CONSTRAINT--  
  
ALTER TABLE KhieuNai  
FOREIGN KEY (maTongDaiVien) REFERENCES TongDaiVien(maNhanVien)  
  
ALTER TABLE QuyTrachNhiem  
FOREIGN KEY (maNhanVien) REFERENCES NhanVien(maNhanVien)  
  
ALTER TABLE QuyTrachNhiem  
FOREIGN KEY (maQuanLy) REFERENCES QuanLi(maNhanVien)
```

- Bảng trạng thái và phương thức thanh toán của đơn hàng mở rộng ra so với trước và các ràng buộc tương ứng:

```
--TABLE CREATION--  
CREATE TABLE TrangThaiDon(  
    maTrangThai INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,  
    tenTrangThai nvarchar(30) UNIQUE NOT NULL  
  
CREATE TABLE PhuongThucThanhToan(  
    maPhuongThuc INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,  
    tenPhuongThuc nvarchar(30) UNIQUE NOT NULL  
  
--CONSTRAINT--  
ALTER TABLE DonVanChuyen  
ADD FOREIGN KEY (maPhuongThuc) REFERENCES PhuongThucThanhToan(maPhuongThuc);  
  
ALTER TABLE DonVanChuyen  
ADD FOREIGN KEY (maTrangThai) REFERENCES TrangThaiDon(maTrangThai);
```

1.1.2 Database diagram

Do ảnh quá lớn nên không thể chèn trong văn bản được. Nhóm em đính kèm file ảnh này kèm theo bài report. File có tên là *shipper-diagram.png* nằm trong folder *shared*. Bên cạnh đó, do phải chia tất cả các diagram cùng chung một ảnh nên diagram có thể nhỏ, mong quý giảng viên Zoom to lên khi xem ảnh.



Hình 2: Ảnh minh họa



1.2 Câu lệnh tạo chỉ mục

Các câu lệnh tạo chỉ mục được kèm theo file báo cáo trong file có tên *shipper-index.sql* nằm trong folder *shared*. Các index này là các unclustered index được tạo trên các bảng liên quan của câu 3a (thủ tục hiển thị ở phần riêng của các thành viên trong nhóm) vì đây là thủ tục chính để sử dụng cho việc viết app.

Phần lớn các index đều tạo trên trường có mối quan hệ foreign key (tức trường foreign key của children table) để tiện cho việc join bảng dữ liệu. Bên cạnh đó các unclustered index này có sử dụng thêm feature include để chứa thêm các dữ liệu của các trường khác ở node lá của cấu trúc dữ liệu giúp tăng tốc độ câu truy vấn.

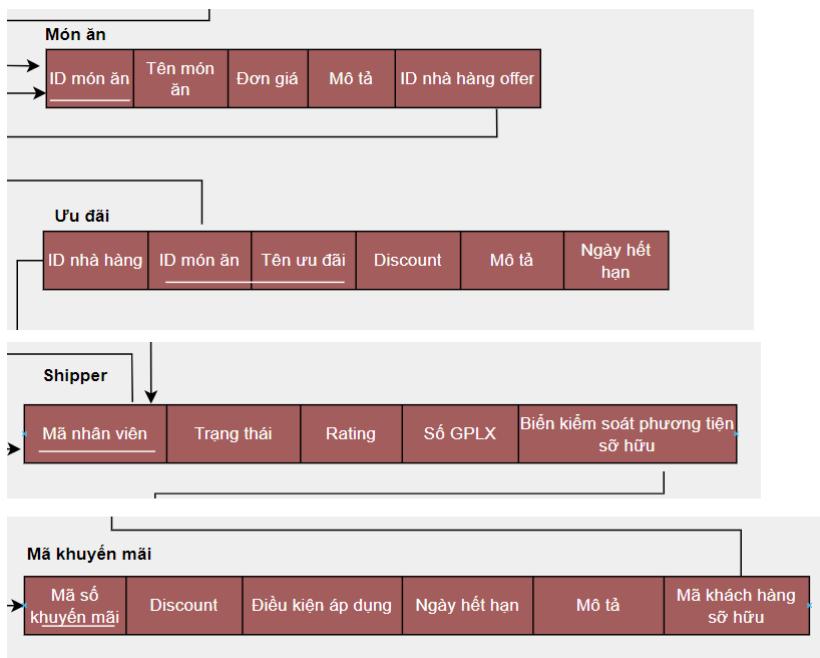
Ngoài ra, đối với các trường là primary key và unique, do MSSQL tự động tạo sẵn index nên ta không cần tạo nữa. Dưới đây là các câu lệnh tạo index được dùng trong bài tập lớn. Các index được tạo trên các bảng Ưu đãi (*UuDai*), Món ăn (*MonAn*), Mã khuyến mãi (*MaKhuyenMai*), Shipper (*Shipper*).

```
-- Index on UuDai table
CREATE NONCLUSTERED INDEX indexUuDai
ON UuDai(maMonAn)
INCLUDE(tenUuDai,discount,moTa,ngayHetHan)

-- Index on MonAn table
CREATE NONCLUSTERED INDEX diaChiMonAn
ON MonAn(maNhaHangOffer)
INCLUDE (maMonAn,tenMonAn,image)

-- Index on MaKhuyenMai table
CREATE NONCLUSTERED INDEX indexKhuyenMaiKhachHang
ON MaKhuyenMai(maKhachHangSoHuu)
INCLUDE (discount,dieuKienApDung,moTa,ngayHetHan)

-- Index on Shipper table
CREATE NONCLUSTERED INDEX indexMaShipper
ON Shipper(maNhanVien)
```



Hình 3: Các bảng được tạo index trong bài tập lớn

1.3 Insert dữ liệu mẫu

Câu lệnh insert dữ liệu mẫu (một vài bảng) được gửi kèm theo bài report có tên là *shipper-insert.sql* nằm trong folder *shared*. Dưới đây chỉ lấy mẫu 2 câu lệnh insert của bảng *KhachHang* và bảng *NhanVien*.

```
-----INSERT NhanVien table-----
INSERT INTO NhanVien(ho,tenLot,ten,ngayVaoLam,luong,taiKhoan,matKhau,loaiNhanVien,chiSoUyTin)
VALUES ( 'Tran', 'Luong', 'Vu', '2015-10-30', 5300000, 'tranvu123', '123456789', 'Quan ly', 4.3),
( 'Luu', 'Cong', 'Dinh', '2016-07-12', 6800000, 'congdinh123', '123456789', 'Shipper', 4.5),
( 'Nguyen', 'Le', 'Hien', '2010-08-20', 7200000, 'lehien123', '123456789', 'Tong dai vien', 4.0),
( 'Nguyen', 'Van', 'Thuong', '2015-01-15', 6300000, 'vanthuong123', '123456789', 'Quan ly', 4.6),
( 'Nguyen', 'Quoc', 'Thai', '2018-12-17', 5800000, 'quocthai123', '123456789', 'Shipper', 4.3),
( 'Vo', 'Huu', 'Luan', '2013-09-10', 8200000, 'huuluan123', '123456789', 'Tong dai vien', 4.7),
( 'Nguyen', 'Cong', 'Tri', '2015-05-31', 3900000, 'congtri123', '123456789', 'Shipper', 3.5),
( 'Nguyen', 'Anh', 'Van', '2009-05-11', 4700000, 'anhvan123', '123456789', 'Shipper', 3.8),
( 'Vo', 'Hai', 'Nhat', '2017-09-12', 3500000, 'hainhat123', '123456789', 'Shipper', 4.3),
( 'Nguyen', 'Tran Hai', 'Cong', '2015-02-19', 5600000, 'haicong123', '123456789', 'Quan ly', 3.9),
( 'Nguyen', 'Le', 'Khang', '2017-12-21', 4630000, 'lekhang123', '123456789', 'Quan ly', 4.2),
( 'Tran', 'Le', 'Minh', '2016-11-23', 7720000, 'leminh123', '123456789', 'Quan ly', 4.8),
( 'Dinh', 'Vinh', 'Phuoc', '2016-08-09', 5700000, 'vinhphuoc123', '123456789', 'Quan ly', 4.3),
( 'Tran', 'Huu', 'Huan', '2014-07-12', 6300000, 'huuhuan123', '123456789', 'Tong dai vien', 4.1),
( 'Le', 'Tan', 'Truong', '2018-03-15', 9100000, 'tantruong123', '123456789', 'Tong dai vien', 4.5),
( 'Cao', 'Thanh', 'Bang', '2017-12-11', 5900000, 'thanhbang123', '123456789', 'Tong dai vien', 4.7),
( 'Nguyen', 'Van Tan', 'Loc', '2016-05-17', 6200000, 'tanloc123', '123456789', 'Tong dai vien', 4.4)

-----INSERT KhachHang table-----
INSERT INTO KhachHang(CCDDorVisa,ho,tenLot,Ten,ngaySinh,gioiTinh,taiKhoan,matKhau,
diaChi,ngayThamGia,loaiKhachHang)
VALUES (12344321, 'Luong', 'Thi', 'Xuong', '2001-07-11', 'Nu', 'xuongthi123', '123456789'
```



```
, 'Phu Yen', '2013-05-14', 'Ca nhan'),  
(23455432, 'Hua', 'Kim', 'Tuyen', '1998-02-13', 'Nu', 'kimtuyen123', '123456789'  
, 'TPHCM', '2015-11-03', 'Ca nhan'),  
(34566543, 'Tran', '', 'Nam', '2002-10-21', 'Nam', 'namTran123', '123456789'  
, 'Khanh Hoa', '2014-05-28', 'Tu nhan'),  
(45677654, 'Luong', 'Minh', 'Anh', '1999-06-12', 'Nu', 'minhAnh123', '123456789'  
, 'Phu Yen', '2016-10-07', 'Ca nhan'),  
(56788765, 'Nguyen', 'Thanh', 'Dat', '2001-01-29', 'Nam', 'datthanh123', '123456789'  
, 'Phu Yen', '2009-12-09', 'Doanh nghiep'),  
(67899876, 'Cao', 'Luong Xuan', 'Hai', '1998-06-09', 'Nam', 'caohai123', '123456789'  
, 'Khanh Hoa', '2011-06-18', 'Ca nhan'),  
(78900987, 'Tran', 'Kim', 'Chi', '1998-08-18', 'Nu', 'chitran123', '123456789'  
, 'Khanh Hoa', '2017-04-19', 'Tu nhan'),  
(89011098, 'Tran', 'Van', 'Kim', '1977-11-23', 'Nam', 'trankim123', '123456789'  
, 'Khanh Hoa', '2011-07-18', 'Ca nhan'),  
(90122109, 'Nguyen', 'Kim', 'Anh', '1989-08-28', 'Nu', 'kimanh123', '123456789'  
, 'TPHCM', '2016-03-14', 'Ca nhan'),  
(01233210, 'Vo', 'Kim', 'Bang', '1999-03-16', 'Nam', 'kimbang123', '123456789'  
, 'TPHCM', '2011-02-07', 'Ca nhan')
```

Tất cả các bảng trong database để sử dụng cho việc viết app đều đã được insert dữ liệu, link kết nối MSSQL database được để trong file text *shipper-connection* thuộc folder *shared* nộp kèm báo cáo. Dưới đây là hình của một số bảng đã được insert dữ liệu mẫu trong database Shipper.

	maNhanVien	ho	tenLot	ten	ngayVaoLam	luong	taiKhoan	matKhau	loaiNhanVien	chiSoUyTin	isActive	ngaySinh
1	5DC7ECA3-CB2A-48C8-832B-02285839C528	Tran	Huu	Huan	2014-07-12	6284250	huuhuan123	123456789	Tong dai vien	4.1	1	1997-10-21
2	3FFA1262-DA56-4C2A-8DAF-184B64C891F9	Ho		Quang	2021-11-25	1000	hoQuang1234	123456789	Tong dai vien	5.0	0	1999-10-08
3	A5B2CA87-1C37-4B1E-8A16-1916B500C70B	Nguyen	Quoc	Thai	2018-12-17	5800000	quocthai123	123456789	Shipper	4.3	1	1981-05-13
4	1064E48F-D79A-4BC3-9CC2-39855638094B	Luu	Cong	Dinh	2016-07-12	6800000	congdinh123	123456789	Shipper	4.5	1	2000-11-06
5	269C670E-4124-4E4A-9A82-3FB9C2BA5F94	Luong	Son	Ba	2017-08-22	6200000	sonba123	123456789	Tong dai vien	4.3	1	NULL
6	8CA3C275-285D-4C46-9E28-4A11442F5E76	Tran	Luong	Vu	2015-10-30	5300000	tranvu123	123456789	Quan ly	4.3	1	1979-04-02
7	BCCB9583-512C-4245-9DA9-4EF0168B35B3	Cao	Thanh	Bang	2017-12-11	5900000	thanhbang123	123456789	Tong dai vien	4.7	1	1991-07-19
8	810DAE50-E0A2-49CC-8303-5FE98011976B	Nguyen	Tran Hai	Cong	2015-02-19	5600000	haiCong123	123456789	Quan ly	3.9	1	1996-03-28
9	21F6A0AC-A6B3-46AC-B9CA-626B211A97A4	Dinh	Vinh	Phuoc	2016-08-09	5700000	vinhphuoc123	123456789	Quan ly	4.3	1	1977-10-01
10	2D4EDBC7-752F-4623-B1F6-68D057FB736F	Nguyen	Van	Thuong	2015-01-15	6300000	vanthuong123	123456789	Quan ly	4.6	1	1988-07-11
11	51B71205-FC32-4259-AC35-598FDE884D0B	Nguyen	Cong	Tri	2015-05-31	3900000	congtri123	123456789	Shipper	3.5	1	1992-09-06
12	7B941A8E-FC7E-4547-A811-6AE723A374A0	Vo	Huu	Luan	2013-09-10	8200000	huuLuan123	123456789	Tong dai vien	4.7	1	1989-02-14
13	C39247E5-EAE3-4EE3-8444-97C2A414388A	Le	Tan	Truong	2018-03-15	9100000	tantruong123	123456789	Tong dai vien	4.5	1	1981-04-15
14	59CC7DD5-7D6D-46EF-A175-9860320CDEBF	Nguyen	Anh	Van	2009-05-11	4700000	anhvan123	123456789	Shipper	3.8	1	1972-11-19
15	7A1617D3-D1914-E70-AEDF-A014C8319FD0	Nguyen	Van Tan	Loc	2016-05-17	6200000	tanLoc123	123456789	Tong dai vien	4.4	1	1993-08-07
16	07A1A015-34A7-4C5F-81BA-B4612CA0748A	Vo	Hai	Nhat	2017-09-12	3500000	haiNhat123	123456789	Shipper	4.3	1	1991-12-14
17	A763A5FE-CAF1-40C9-9968-C1A43F7C78A1	Tran	Le	Minh	2016-11-23	7720000	leminh123	123456789	Quan ly	4.8	1	1986-01-18
18	D678D259-21A7-48F1-9C9D-D909C339DB96	Nguyen	Le	Hien	2010-08-20	7200000	leHien123	123456789	Tong dai vien	4.0	1	1992-06-03
19	0E89B97A-C27B-4CCB-90F1-FE408D5BFC56	Nguyen	Le	Khang	2017-12-21	4630000	leKhang123	123456789	Quan ly	4.2	1	1981-05-21

Hình 4: Bảng nhân viên đã được insert



Trường Đại học Bách Khoa, TP. Hồ Chí Minh
Khoa Khoa Học & Kỹ Thuật Máy Tính

	maKhachHang	CCCDorVisa	ho	tenLot	Ten	ngaySinh	gioiTinh	taiKhoan	matKhau	diaChi	ngayThamGia	loaiKhachHang	soDonBiHuyDoKhachHang	soDonDaDat
1	1B313134-292A-40BA-9A1E-2A6F12A3BFD8	23455432	Hua	Kim	Tuyen	1998-02-13	Nu	kimtuyen123	123456789	TPHCM	2015-11-03 00:00:00.000	Ca nhan	0	0
2	EFE678D1-6E3F-4C52-9901-2AEF0278A75B	78900987	Tran	Kim	Chi	1998-08-18	Nu	chitran123	123456789	Khanh Hoa	2017-04-19 00:00:00.000	Tu nhan	0	0
3	EGF01568-46C5-4434-9F63-6ECB195FF581	90122109	Nguyen	Kim	Anh	1989-08-28	Nu	kimanh123	123456789	TPHCM	2016-03-14 00:00:00.000	Ca nhan	0	0
4	552D5FC2-9907-4F7E-9173-9B4E2D21B6AB	89011098	Tran	Van	Kim	1977-11-23	Nam	trankim123	123456789	Khanh Hoa	2011-07-18 00:00:00.000	Ca nhan	0	0
5	E59CCDD7-7ACD-47FC-B740-9E4E8709EFC	67899876	Cao	Luong Xuan	Hai	1998-06-09	Nam	caohai123	123456789	Khanh Hoa	2011-06-18 00:00:00.000	Ca nhan	0	0
6	7736DC86-C002-4F6C-8FEC-A7133C118075	34566543	Tran		Nam	2002-10-21	Nam	namTran123	123456789	Khanh Hoa	2014-05-28 00:00:00.000	Tu nhan	0	0
7	E2E11940-28CD-48E5-ADD9-B580A5BBC6E2	12344321	Luong	Thi	Xuong	2001-07-11	Nu	xuongthi123	123456789	Phu Yen	2013-05-14 00:00:00.000	Ca nhan	0	0
8	6C8DC47B-83BD-4E07-9CBD-CBA37F03AF5E	56788765	Nguyen	Thanh	Dat	2001-01-29	Nam	datthanhanh123	123456789	Phu Yen	2009-12-09 00:00:00.000	Doanh nghiep	0	0
9	DA586943-8AE5-4FD9-9CBE-E82D06EA83F3	45677654	Luong	Minh	Anh	1999-06-12	Nu	minhAnh123	123456789	Phu Yen	2016-10-07 00:00:00.000	Ca nhan	0	0
10	BFF13AD4-7F4B-42E6-9D0B-E8AAACE6FD81	1233210	Vo	Kim	Bang	1999-03-16	Nam	kimbang123	123456789	TPHCM	2011-02-07 00:00:00.000	Ca nhan	0	0

Hình 5: Bảng khách hàng đã được insert

	maMonAn	tenMonAn	donGia	moTa	maNhaHangOffer
1	1	Phở bò	32000	Có bao gồm tái, nem, gân và sụn	1
2	2	Cơm đùi gà	30000	Bao gồm đùi gà luộc và một chén canh	1
3	3	Mì xào thịt bò	35000	Mì hàn quốc và thịt bò mắm ớt	1
4	4	Cơm chân trâu	25000	Nhiều loại rau củ quả, thêm xúc xích và lạp xưởng	6
5	5	Cơm cá chiên	30000	Cá hồng chiên giòn, tẩm gia vị đặc biệt	6
6	6	Bún thịt nướng	25000	Đặc sản phú yên	6
7	7	Gà quay	70000	Phản nửa con	5
8	8	Lòng heo nướng	30000		5
9	9	Phản cơm thêm	5000		5
10	10	Cút nướng	25000		5
11	11	Cơm sườn	35000	Cơm sườn phủ thêm nước tương cực mềm	2
12	12	Cơm ba rọi	25000	Thịt ba rọi cắt lát nướng	2
13	13	Bún riêu cua	25000		3
14	14	Bún cá Nha Tr...	25000	Đặc sản Nha Trang	3
15	15	Bánh xèo	30000	Gồm 3 cái, có tôm thịt trên tháp cẩm	3
16	16	Lẩu chay	70000	Phản 3 người, kèm nước cháo	4
17	17	Lẩu kim chi	30000	Phản một người, bao gồm các loại nấm, xúc xích...	4
18	18	Mì Quảng Sài ...	33000		9
19	19	Lẩu mực	35000	Mực tươi rất ngon	10
20	20	Gà xào xả ớt	29000		7

Hình 6: Bảng món ăn đã được insert

	maNhaHang	tenNhaHang	diaChi	maSoGPKD	taiKhoan	matKhau	hoChuNhaHang	tenLotChuNhaHang	tenChuNhaHang	trangThaiNhaHang	rating
1	1	Vinh Phuc	TPHCM	12344321	vinhphuc321	123456789	Tran	Vinh	Phuc	1	4.7
2	2	Thien Ha	TPHCM	23455432	thienha321	123456789	Vu	Kim	Ha	1	4.3
3	3	Bay Linh	Khanh Hoa	34566543	baylinh321	123456789	Nguyen	Minh	Hoang	1	4.5
4	4	Tu Le	Khanh Hoa	45677654	tule321	123456789	Vo	Trung	Hieu	1	3.9
5	5	Son Nam	Khanh Hoa	56788765	namsong321	123456789	Nguyen	Thai	Son	1	4.3
6	6	Hau Phuoc	Phu Yen	67899876	hauphuoc321	123456789	Bui	Hau	Phuoc	1	4.1
7	7	Van Xuan	TPHCM	78900987	vanaxuan321	123456789	Trong	Xuan	Van	1	4.6
8	8	Anh Sao	Phu Yen	89011098	saonhan321	123456789	Tran	Cao	Anh	0	3.4
9	9	Phan Tien	Phu Yen	90122109	phantien321	123456789	Phan	Thanh	Tien	1	4.8
10	10	The Han	TPHCM	01233210	thehan321	123456789	Nguyen	The	Han	1	4.5

Hình 7: Bảng nhà hàng đã được insert



2 Phần riêng

Tất cả file sql hiện thực các câu lệnh ở phần riêng đối với từng thành viên đều được tổng hợp lại và đặt trong folder *individual*, với format tên file là [MSSV]_[Tên sinh viên]. Sau đây là phần trình bày riêng của từng thành viên trong nhóm.

2.1 Bài làm của Trần Lương Vũ

Thành viên 1:

Họ tên: Trần Lương Vũ

MSSV: 1915991

Filename: 1915991_Vu

1. Thủ tục insert dữ liệu vào bảng NhanVien

a. Chức năng

Thủ tục insert dữ liệu vào bảng Chi Nhanh có tên là `insertNhanVien`. Có chức năng validate các input đầu vào, sau đó insert nếu thỏa hết các điều kiện validate. Cụ thể, ngữ nghĩa các validator kiểm tra input đầu vào như sau:

- Chỉ số uy tín phải là số nằm trong khoảng 1 đến 5.
- Lương nhân viên không được bé hơn không.
- Mật khẩu nhân viên phải trên 8 ký tự.
- Họ và tên nhân viên chỉ được chứa các ký tự Alphabet.
- Nhân viên của công ty phải trên 18 tuổi.
- Tài khoản của các nhân viên không được trùng nhau, không trùng với tài khoản nhà hàng và khách hàng.

Nhân viên									
Mã nhân viên	Họ	Tên Lót	Tên	Ngày vào làm	Lương	Tài khoản	Mật khẩu	Loại nhân viên	Chỉ số uy tín

Hình 8: Các trường trong bảng nhân viên



b. Câu lệnh thủ tục insertNhanVien

```
-----CAU1 PROCEDURE INSERT BANG NHAN VIEN-----
CREATE OR ALTER PROCEDURE insertNhanVien
@ho nvarchar(20), @tenLot nvarchar(20) = '', @ten nvarchar(20), @luong decimal,
@taiKhoan nvarchar(50)= '', @matKhau nvarchar(50) = '', @loaiNhanVien nvarchar(20)= '',
@chiSoUyTin decimal(2,1)=5.0, @ngaySinh Date
AS
    IF(@chiSoUyTin>5 OR @chiSoUyTin<1)
        BEGIN
            RAISERROR('Chi so uy tin phai la so nam trong khoang tu 1 den 5',16,1);
            RETURN;
        END
    IF(@luong < 0)
        BEGIN
            RAISERROR('Luong phai la so duong',16,1);
            RETURN;
        END
    IF(LEN(@matkhau)<8)
        BEGIN
            RAISERROR('Mat khau phai tu 8 ky tu tro len',16,1);
            RETURN;
        END
    IF(@ho LIKE '%[^a-zA-Z]%' )
        BEGIN
            RAISERROR('Ho chi duoc chua cac ky tu Alphabet',16,1);
            RETURN;
        END
    IF(@ten LIKE '%[^a-zA-Z]%' )
        BEGIN
            RAISERROR('Ten chi duoc chua cac ky tu Alphabet',16,1);
            RETURN;
        END
    IF(DATEDIFF(year,@ngaySinh,GETDATE())<18)
        BEGIN
            RAISERROR('Nhan vien phai tren 18 tuoi',16,1);
            RETURN;
        END
    IF(@taiKhoan IN ((SELECT taikhoan FROM NhanVien UNION SELECT taiKhoan FROM NhaHang) UNION
                    SELECT taiKhoan FROM KhachHang))
        BEGIN
            RAISERROR('Tai khoan trung, xin thu lai bang ten khac',16,1);
            RETURN;
        END
    INSERT INTO NhanVien (ho, tenLot,ten,luong,
                          taiKhoan,matKhau,loaiNhanVien,chiSoUyTin,ngaySinh)
    VALUES (@ho,@tenLot,@ten,@luong, @taiKhoan,@matKhau,@loaiNhanVien,@chiSoUyTin,@ngaySinh)
```

c. Câu lệnh thực thi thủ tục mẫu

Lệnh đầu tiên ta check validator có hoạt động không bằng cách thử insert record có tên nhân viên chứa ký tự đặc biệt. 'Quang&'

Lệnh thứ hai ta thử insert record thõa hết validator, check xem insert có thành công không.

```
EXEC insertNhanVien @ho='Ho',@ten='Quang&',@luong='1000',
                     @taiKhoan='hoQuang1234',@matKhau='123456789',
                     ,@loaiNhanVien='quan ly',@ngaySinh='1999-10-08'
```



```
EXEC insertNhanVien @ho='Ho',@ten='Quang',@luong='1000',
@taiKhoan='hoQuang1234',@matKhau='123456789',
,@loaiNhanVien='quan ly',@ngaySinh='1999-10-08'
```

d. Hình ảnh mẫu thể hiện chức năng thủ tục

Hình ảnh lỗi khi insert nhân viên có ký tự của tên khác ký tự Alphabet.

The screenshot shows a SQL query window with the following code:

```
SQLQuery1.sql - Sh..._SQLLogin_1(101)* �新
RAISERROR('Tai khoan trung, xin thu lai bang ten khac',16,1);
RETURN
END
INSERT INTO NhanVien (ho, tenLot,ten,luong, taiKhoan,matKhau,loaiNhanVien,chiSoUyTin,ngaySinh)
VALUES (@ho,@tenLot,@ten,@luong, @taiKhoan,@matKhau,@loaiNhanVien,@chiSoUyTin,@ngaySinh)
GO
EXEC insertNhanVien @ho='Ho',@ten='Quang'
,@luong='1000', @taiKhoan='hoQuang1234',@matKhau='123456789',@loaiNhanVien='quan ly', @ngaySinh='1999-10-08'
GO
```

In the Messages pane, there is an error message:

```
Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure insertNhanVien, Line 27 [Batch Start Line 42]
Ten chi duoc chua cac ky tu Alphabet
```

Completion time: 2021-11-25T21:06:39.0279728+07:00

Hình 9: Validate tên có ký tự đặc biệt

Hình ảnh khi insert thành công.

The screenshot shows a SQL query window with the same code as in Figure 9. In the Messages pane, there is a success message:

```
(1 row affected)
```

Completion time: 2021-11-25T21:07:47.3545947+07:00

Hình 10: Insert thành công



maNhanVien	ho	tenLot	ten	ngayVaoLam	luong	taiKhoan	matKhau	loaiNhanVien	chiSoUyTin	isActive	ngaySinh
1 5DCTECA3-CB2A-48C8-832B-02285839C528	Tran	Huu	Huan	2014-07-12	6300000	huuhuan123	123456789	Tong dai vien	4.1	1	1997-10-21
2 3F5FA1262-D556-4C24-80A7-1B4B5642831F9	Ho	Quang		2021-11-25	1000	hoQuang1234	123456789	quan ly	5.0	1	1999-10-08
3 A5B2CA67-1C37-4B1E-8A16-1916B500C70B	Nguyen	Quoc	Thai	2018-12-17	5800000	quoctha123	123456789	Shipper	4.3	1	1981-05-13
4 1064E48F-D79A-48C3-9CC2-3985638094B	Luu	Cong	Dinh	2016-07-12	6800000	congdinh123	123456789	Shipper	4.5	1	2000-11-06
5 8CA3C275-285D-4C46-9E28-4A11442F5E76	Tran	Luong	Vu	2015-10-30	5300000	tranvu123	123456789	Quan ly	4.3	1	1979-04-02
6 BCCB9583-512C-4245-90A9-4EF016B3B35B3	Cao	Thanh	Bang	2017-12-11	5900000	thanhang123	123456789	Tong dai vien	4.7	1	1991-07-19
7 810DAE50-E0A2-49C2-8303-5FE98011976B	Nguyen	Tran	Hai	2015-02-19	5600000	haiCong123	123456789	Quan ly	3.9	1	1996-03-28
8 21F6A0AC-A6B3-46AC-B9CA-626B211A97A4	Dinh	Vinh	Phuoc	2016-08-09	5700000	vinhphuoc123	123456789	Quan ly	4.3	1	1977-10-01
9 2D4EDBC7-752F-4623-B1F6-69D057FB736F	Nguyen	Van	Thuong	2015-01-15	6300000	vanthuong123	123456789	Quan ly	4.6	1	1988-07-11
10 51B71205-FC34-2459-AC35-698FDE8400B	Nguyen	Cong	Tri	2015-05-31	3900000	congtri123	123456789	Shipper	3.5	1	1992-09-06
11 7B941A8E-FC7E-4547-A811-6AE723A37440	Vo	Huu	Luan	2013-09-10	8200000	huulan123	123456789	Tong dai vien	4.7	1	1989-02-14

Hình 11: Bảng sau khi đã insert record thêm vào có đánh dấu bằng khung xanh

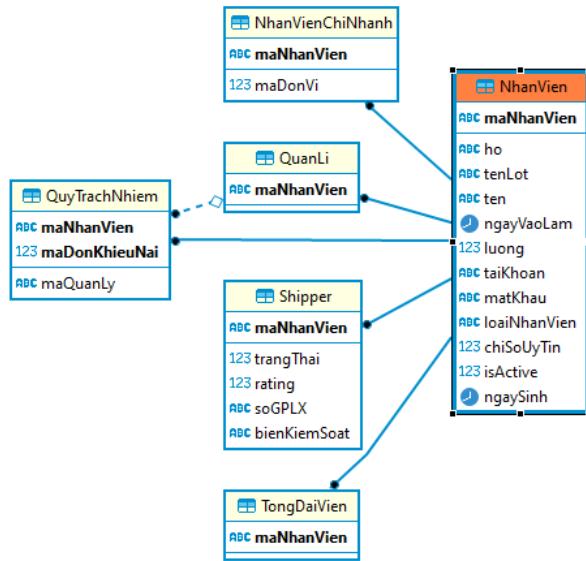
2. Sử dụng trigger

Hai trigger được thực hiện ở phần này có ngữ nghĩa như sau:

- Trigger trên bảng NhanVien:** Trigger sau khi insert hay update nhân viên vào bảng nhân viên, nếu trường loại nhân viên (field `loaiNhanVien`) được insert vào hay được update thành quản lý hoặc tổng đài viên, trigger sẽ fire và tự động insert thêm mã nhân viên vào hai bảng quản lý và tổng đài viên tương ứng (chỉ insert khi chưa có mã nhân viên đó trong hai bảng này). Khi một nhân viên nghỉ làm ở công ty, để lưu trữ dữ liệu của các nhân viên cũ cùng với các hoạt động của nhân viên đó trên các bảng, nên thay vì xóa ta thêm trường `isActive` vào relation nhân viên, dùng trigger tự động set biến này bằng 0 khi ta xóa nhân viên đi. Biến này default sẽ là 1.
- Trigger trên bảng TuVanGiaiDap:** Tự động tăng lương , và giảm lương cho tổng đài viên tùy theo số lần tư vấn khách hàng. Cụ thể:
 - Tăng lên 5% lương cho cứ mỗi 3 lần phục vụ khách hàng của tổng đài viên. Tức sau mỗi cột mốc: 3 lần, 6 lần 9 lần,...
 - Giảm lương tương ứng khi xóa đi record liên quan đến tổng đài viên trong bảng tổng đài viên tư vấn khách hàng. (bảng `TuVanGiaiDap`). Tức sau mỗi cột mốc dưới 3 lần, dưới 6 lần, dưới 9 lần,...

a. Trigger 1

Trigger này có liên quan đến 3 bảng, bảng Nhân viên (`NhanVien`), bảng Tổng đài viên (`TongDaiVien`) và bảng Quản lý (`QuanLi`) như hình bên dưới.



Hình 12: Nhân viên, quản lý, tổng đài viên relation

Câu lệnh tạo trigger

Trigger 1 bao gồm hai trigger nhỏ, một trigger cho câu lệnh INSERT và UPDATE có tên `updateNhanVien`, một trigger cho câu lệnh DELETE `deleteNhanVien`. Ở đây trước khi thực hiện chạy trigger delete ta thêm vào bảng `NhanVien` trường `isActive` trước như mô tả phía trên.

```

-- Trigger for inserting and updating
CREATE TRIGGER updateNhanVien ON NhanVien
FOR INSERT, UPDATE
AS
    DECLARE @type nvarchar(20);
    DECLARE @id uniqueidentifier;
    SELECT @type=loaiNhanVien,@id=maNhanVien FROM inserted;
    IF (lower(@type)='quan ly' AND @id NOT IN (SELECT maNhanVien FROM QuanLi))
        BEGIN
            INSERT INTO QuanLi (maNhanVien) VALUES (@id)
        END
    ELSE IF (lower(@type)='tong dai vien' AND @id NOT IN (SELECT maNhanVien FROM TongDaiVien))
        BEGIN
            INSERT INTO tongDaiVien (maNhanVien) VALUES (@id)
        END
    GO

    ALTER TABLE NhanVien
    ADD isActive BIT DEFAULT 1;

    GO

-- Trigger for deleting
CREATE TRIGGER deleteNhanVien ON NhanVien
  
```

```
INSTEAD OF DELETE
AS
DECLARE @id uniqueidentifier;
SELECT @id=maNhanVien FROM deleted;
UPDATE NhanVien SET isActive=0 WHERE maNhanVien=@id
```

Câu lệnh kiểm tra trigger hoạt động

Các câu lệnh INSERT, UPDATE và DELETE tương ứng được chạy cùng một lúc, ở đây để dễ minh họa hơn ta chỉ thử insert và update `loaiNhanVien` thành type '`Tong dai vien`'.

```
--Them quan ly Luong Son Ba
INSERT INTO
    NhanVien(ho,tenLot,ten,ngayVaoLam,luong,taiKhoan,matKhau,loaiNhanVien,chiSoUyTin)
VALUES ( 'Luong','Son','Ba','2017-08-22',6200000,'sonba123','123456789','Tong dai vien',
        4.3)

--Update quan ly Quang thanh tong dai vien
UPDATE NhanVien SET loaiNhanVien='Tong dai vien'
WHERE ten='Quang'

--Delete quan ly Quang
DELETE FROM NhanVien WHERE ho like 'Quang';
```

Hình ảnh sau khi trigger hoạt động

```
insertNhanVien.sql - ha_SQLLogin_1 (68)           SQLQuery2.sql - Sh...a_SQLLogin_1 (76)           SQLQuery1.sql - Sh..._SQLLogin_1 (101)*  ✘
GO
INSERT INTO NhanVien(ho,tenLot,ten,ngayVaoLam,luong,taiKhoan,matKhau,loaiNhanVien,chiSoUyTin)
VALUES ( 'Luong','Son','Ba','2017-08-22',6200000,'sonba123','123456789','Tong dai vien', 4.3)

UPDATE NhanVien SET loaiNhanVien='Tong dai vien'
WHERE ten='Quang'

DELETE FROM NhanVien WHERE ten like 'Quang';
GO

110 %  ↻  Messages

(1 row affected)
Completion time: 2021-11-25T22:11:07.1320926+07:00
```

Hình 13: 6 affected row khi thực hiện INSERT, DELETE, UPDATE

Thực hiện kiểm tra bảng nhân viên, theo như hình dưới 2 record ta cần quan tâm đó là 2 record có họ tên nhân viên là '`Luong Son Ba`', '`Ho Quang`'. (Hình 14)



	maNhanVien	ho	tenLot	ten	ngayVaoLam	luong	taiKhoan	matKhau	loaiNhanVien	chiSoUyTin	isActive	ngaySinh	
1	5DC7ECA3-CB2A-48C8-832B-02285839C528	Tran	Huu	Huan	2014-07-12	6300000	huuhuan123	123456789	Tong dai vien	4.1	1	1997-10-21	
2	3FFA1262-DA56-4C2A-8DAF-184B64C891F9	Ho	Quang		2021-11-25	1000	hoQuang1234	123456789	Tong dai vien	5.0	0	999-10-08	
3	A5B2C2A87-1C37-4B1E-8A16-1916B500C70B	Nguyen	Quoc	Thai	2018-12-17	5800000	quocthai123	123456789	Shipper	4.3	1	1981-05-13	
4	1064E48F-D79A-4BC3-39C2-39855638094B	Luu	Cong	Dinh	2016-07-12	6800000	congdinh123	123456789	Shipper	4.5	1	2000-11-06	
5	269C678E-4124-4E4A-9A82-3FB9C2BA5F94	Luong	Son	Ba	2017-08-22	6200000	sonba123	123456789	Tong dai vien	4.3	1	NULL	
6	8CA3C275-285D-4C46-9E28-4A11442F5E76	Tran	Luong	Vu	2015-10-30	5300000	tranvu123	123456789	Quan ly	4.3	1	1979-04-02	
7	BCCB9583-512C-4245-9DA9-4EF0168835B3	Cao	Thanh	Bang	2017-12-11	5900000	thanhang123	123456789	Tong dai vien	4.7	1	1991-07-19	
8	810DAE50-E0A2-49CC-8303-5FE98011976B	Nguyen	Tran	Hai	Cong	2015-02-19	5600000	haiCong123	123456789	Quan ly	3.9	1	1996-03-28
9	21F6AAC-46B3-46AC-B9CA-626B211A9744	Dinh	Vinh	Phuoc	2016-08-09	5700000	vinhphuoc123	123456789	Quan ly	4.3	1	1977-10-01	
10	2D4EDBC7-752F-4623-B1F6-68D057FB736F	Nguyen	Van	Thuong	2015-01-15	6300000	vanthuong123	123456789	Quan ly	4.6	1	1988-07-11	
11	51B71205-FC32-4259-AC35-698FDE884D0B	Nguyen	Cong	Tri	2015-05-31	3900000	congtri123	123456789	Shipper	3.5	1	1992-09-06	

Hình 14: Kiểm tra bảng NhanVien

Ảnh hưởng của trigger delete đã làm trường `isActive` của record nhân viên 'Ho Quang' chuyển thành 0. (dấu đỏ hình 14)

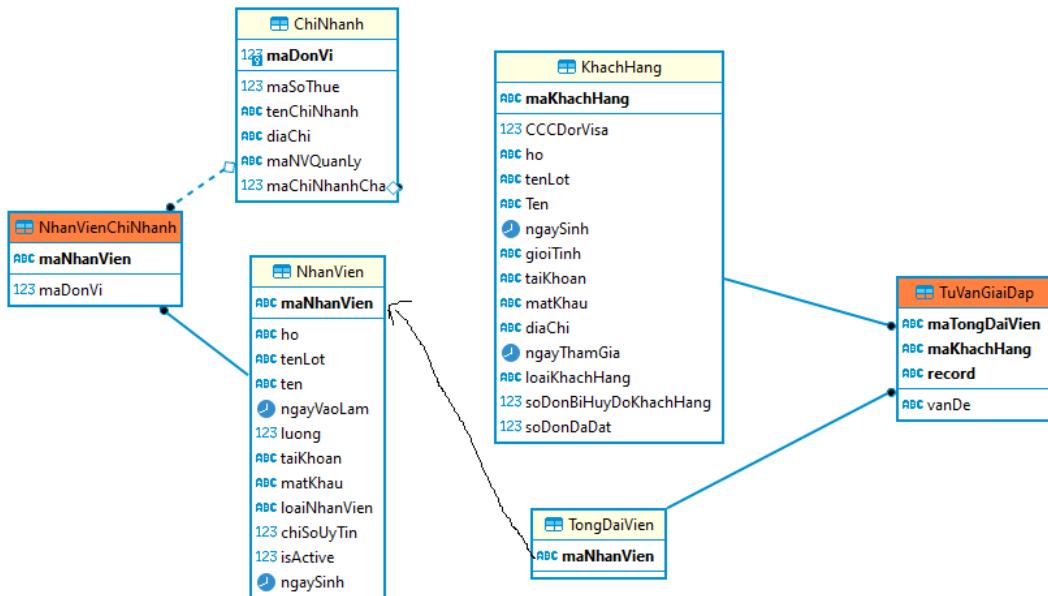
Mã nhân viên của nhân viên 'Luong Son Ba' là '269C678E-4124-4E4A-9A82-3FB9C2BA5F94', của nhân viên 'Ho Quang' là '3FFA1262-DA56-4C2A-8DAF-184B64C891F9', ta thực hiện kiểm tra bảng `TongDaiVien` thấy có mã đó, tức trigger đã hoạt động đúng. (Hình 15)

	maNhanVien
1	5DC7ECA3-CB2A-48C8-832B-02285839C528
2	3FFA1262-DA56-4C2A-8DAF-184B64C891F9
3	269C678E-4124-4E4A-9A82-3FB9C2BA5F94
4	BCCB9583-512C-4245-9DA9-4EF0168835B3
5	7B941A8E-FC7E-4547-A811-6AE723A374A0
6	C39247E5-EAE3-4EE3-8444-97C2A414388A
7	7A1617D3-D191-4E70-AEDF-A014C8319FD0
8	D678D259-21A7-4BF1-9C9D-D909C339DB96

Hình 15: Kiểm tra bảng TongDaiVien

b. Trigger 2

Trigger này có liên quan đến 2 bảng, bảng `NhanVien` có trường bị ảnh hưởng là `luong` và bảng `TuVanGiaiDap` như hình 16. Bao gồm 3 trigger nhỏ cho ba câu lệnh INSERT, UPDATE, DELETE tương ứng lần lượt là `tangLuongTuVan`, `tangLuongTuVanUpdate` và `giamLuongTuVan`



Hình 16: Tư vấn giải đáp diagram

Câu lệnh tạo trigger

```

-- Trigger insert tang luong cho Tong dai vien tu van hon 3 nguoi

CREATE OR ALTER TRIGGER tangLuongTuVan ON TuVanGiaiDap
AFTER INSERT
AS
DECLARE @count INT;
DECLARE @idTongDai uniqueidentifier;
SELECT @idTongDai=maTongDaiVien FROM inserted;
SELECT @count=COUNT(*) FROM TuVanGiaiDap WHERE maTongDaiVien=@idTongDai;
IF(@count%3=0)
BEGIN
    UPDATE NhanVien set luong=luong*1.05 WHERE maNhanVien=@idTongDai
END
GO

-- Trigger update tang luong cho Tong dai vien tu van hon 3 nguoi

CREATE OR ALTER TRIGGER tangLuongTuVanUpdate ON TuVanGiaiDap
AFTER UPDATE
AS
DECLARE @count INT;
DECLARE @idTongDai uniqueidentifier;
SELECT @idTongDai=maTongDaiVien FROM inserted;
IF (UPDATE(maTongDaiVien))
BEGIN
    SELECT @count=COUNT(*) FROM TuVanGiaiDap WHERE maTongDaiVien=@idTongDai;
    IF(@count%3=0)
    BEGIN
    
```



```
        UPDATE NhanVien set luong=luong*1.05 WHERE maNhanVien=@idTongDai;
      END
    END
GO

-- Trigger delete giam luong tong dai vien tu van duoi 3 nguoi.

CREATE OR ALTER TRIGGER giamLuongTuVan ON TuVanGiaiDap
AFTER DELETE
AS
DECLARE @count INT;
DECLARE @idTongDai uniqueidentifier;
SELECT @idTongDai=maTongDaiVien FROM deleted;
IF(EXISTS (SELECT maTongDaiVien FROM TuVanGiaiDap WHERE maTongDaiVien=@idTongDai))
BEGIN
  SELECT @count=COUNT(*) FROM TuVanGiaiDap WHERE maTongDaiVien=@idTongDai;
  IF(@count%3=2)
    BEGIN
      UPDATE NhanVien set luong=luong*0.95 WHERE maNhanVien=@idTongDai;
    END
  END
GO
```

Câu lệnh kiểm tra trigger hoạt động

Để đơn giản phần này chỉ kiểm tra bằng lệnh INSERT và DELETE.

Ta kiểm tra trigger có hoạt động hay không bằng cách insert 3 record của một tổng đài viên và kiểm tra lương của người đó có tăng hay không. Ở đây, ta chọn tổng đài viên có tên là 'Tran Huu Huan' người này có mã nhân viên là '5DC7ECA3-CB2A-48C8-832B-02285839C528'.

Cũng tương tự với delete ta thử xóa đi một record của nhân viên này (xuống mốc tư vấn 2 khách hàng). Xem lương người đó có hạ xuống hay không.

```
INSERT INTO TuVanGiaiDap(maTongDaiVien,maKhachHang,record,vanDe) VALUES
('5DC7ECA3-CB2A-48C8-832B-02285839C528','1B313134-292A-40BA-9A1E-2A6F12A3BFD8','record1.mv','Tu
van dich vu'),
('5DC7ECA3-CB2A-48C8-832B-02285839C528','EFE678D1-6E3F-4C52-9901-2AEF0278A75B','record2.mv','Tu
van dich vu'),
('5DC7ECA3-CB2A-48C8-832B-02285839C528','E6F01568-46C5-4434-9F63-6ECB195FF581','record3.mv','Tu
van dich vu')

DELETE FROM TuVanGiaiDap WHERE maKhachHang='E6F01568-46C5-4434-9F63-6ECB195FF581'
```

Hình ảnh sau khi trigger hoạt động

Trước khi insert lương của nhân viên là 6300000 theo hình 17.

	maNhanVien	ho	tenLot	ten	ngayVaoLam	luong	taiKhoan	matKhoa	loaiNhanVien	chiSoUyTin	isActive	ngaySinh
1	5DC7ECA3-CB2A-48C8-832B-02285839C528	Tran	Huu	Huan	2014-07-12	6300000	huuhuan123	123456789	Tổng đài viên	4.1	1	1997-10-21

Hình 17: Lương ban đầu

Sau khi insert lương của nhân viên tăng lên 6615000 tức tăng 5%. (hình 18).



maNhanVien	ho	tenLot	ten	ngayVaoLam	luong	taiKhoan	matKhau	loaiNhanVien	chiSoUyTin	isActive	ngaySinh
1 5DC7ECA3-CB2A-48C8-832B-02285839C528	Tran	Huu	Huan	2014-07-12	6615000	huuhuan123	123456789	Tong dai vien	4.1	1	1997-10-21

Hình 18: Lương sau khi nhân viên tư vấn qua 3 khách hàng

Sau khi chạy lệnh delete cuối cùng lương nhân viên giảm xuống 6284250 tức giảm 5%. (hình 19)

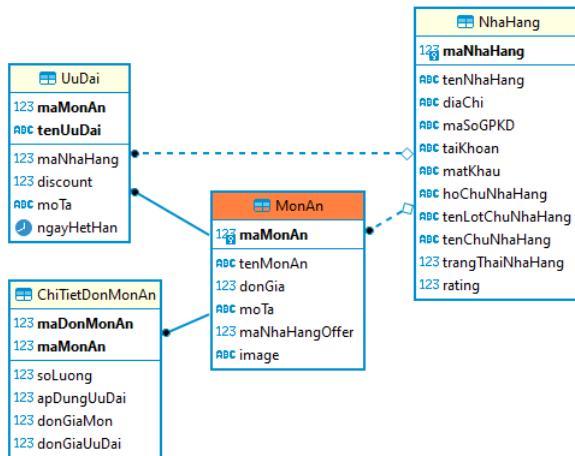
maNhanVien	ho	tenLot	ten	ngayVaoLam	luong	taiKhoan	matKhau	loaiNhanVien	chiSoUyTin	isActive	ngaySinh
1 5DC7ECA3-CB2A-48C8-832B-02285839C528	Tran	Huu	Huan	2014-07-12	6284250	huuhuan123	123456789	Tong dai vien	4.1	1	1997-10-21

Hình 19: Lương nhân viên sau khi bỏ đi tư vấn một khách hàng

3. Thủ tục chứa câu truy vấn SQL

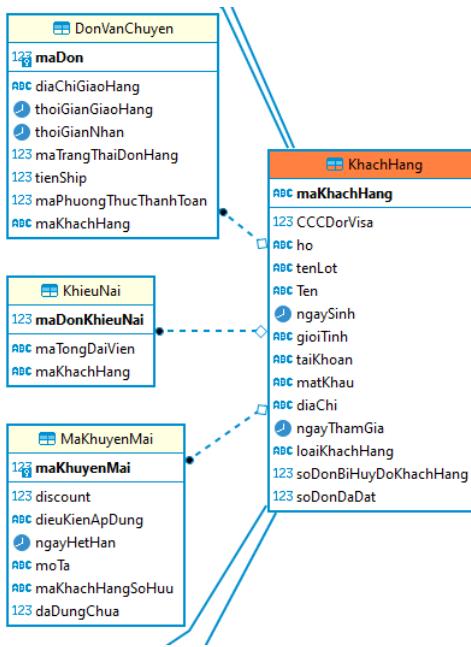
Chức năng hai thủ tục chi tiết như sau:

- Thủ tục a:** PROCEDURE hiển thị các thông tin ưu đãi của nhà hàng đối với món ăn X trong đơn hàng. (tham số là id món ăn kiểu dữ liệu interger). Thủ tục này liên quan đến hai bảng món ăn (*MonAn*) và ưu đãi (*UuDai*). (Hình 20)



Hình 20: Relational Diagram món ăn và ưu đãi

- Thủ tục b:** PROCEDURE hiển thị các khách hàng có số đơn đặt cao nhất ở địa chỉ X. Và sắp xếp các khách hàng theo thứ tự tăng dần số tiền ship thu được từ khách hàng. (tham số là địa chỉ muốn tìm kiểu dữ liệu varchar). Thủ tục này có liên quan đến hai bảng khách hàng (*KhachHang*) và đơn vận chuyển (*DonVanChuyen*) (Hình 21).



Hình 21: Relational diagram khách hàng và đơn vận chuyển

a. Thủ tục a

Câu lệnh tạo thủ tục

Procedure này sẽ hiển thị table gồm các trường theo thứ tự: tên món ăn, đơn giá, giá nếu áp dụng mã ưu đãi, tên ưu đãi, discount của ưu đãi và ngày hết hạn mã ưu đãi.

```

CREATE OR ALTER PROCEDURE thongTinUuDai
@idMonAn int
AS
    SELECT M.tenMonAn, M.donGia , M.donGia*(1-U.discount) as
        giaDaUuDai, U.tenUuDai, U.discount, U.moTa, U.ngayHetHan
    FROM MonAn M JOIN UuDai U ON (M.maMonAn=U.maMonAn)
    WHERE M.maMonAn=@idMonAn
    ORDER BY discount DESC
    
```

Câu lệnh thực thi thủ tục

Ta thử lấy thông tin ưu đãi của món ăn có mã là 1.

```

EXEC thongtinUuDai 1
    
```

Kết màn hình hiển thị sau khi thực thi procedure

	tenMonAn	donGia	giaDaUuDai	tenUuDai	discount	moTa	ngayHetHan
1	Phở bò	32000	22400.00	Giỗ tết Hùng Vương	0.30		2021-12-15 00:00:00.000

Hình 22: Kết quả sau khi thực thi procedure 3a



b. Thủ tục b

Câu lệnh tạo thủ tục

Thủ tục sẽ hiển thị table bao gồm các trường: mã khách hàng, tên lót, tên địa chỉ, số đơn và tổng tiền ship thu được từ các đơn đó của các khách hàng có số đơn nhiều nhất ở địa chỉ X.

```
CREATE OR ALTER PROCEDURE khachHangSop
@diaChi varchar(50)
AS
SELECT K.maKhachHang,K.Ho,K.tenLot ,K.Ten,K.diaChi,COUNT(*) as SoDon,
       SUM(D.tienShip) as TongTien
FROM KhachHang K, DonVanChuyen D
WHERE K.maKhachHang=D.maKhachHang AND D.tienShip IS NOT NULL AND LOWER(K.diaChi)=LOWER(@diaChi)
GROUP BY K.maKhachHang, K.diaChi,K.Ho,K.tenLot ,K.Ten
HAVING COUNT(*) IN (SELECT MAX(T.SoDon) as soDonMax
                     FROM (SELECT COUNT(*) as SoDon
                           FROM KhachHang K, DonVanChuyen D
                           WHERE K.maKhachHang=D.maKhachHang AND D.tienShip IS NOT NULL
                           AND LOWER(K.diaChi)=LOWER(@diaChi)
                           GROUP BY K.maKhachHang) T)
ORDER BY SUM(D.tienShip) ASC
```

Câu lệnh thực thi thủ tục

Ta thử thực thi procedure hiển thị các khách hàng có số đơn đặt cao nhất ở Phú Yên. Và sắp xếp các khách hàng theo thứ tự tăng dần số tiền ship thu được từ khách hàng.

```
| EXEC khachHangSop 'pHu YEN'
```

Kết màn hình hiển thị sau khi thực thi procedure

	maKhachHang	Ho	tenLot	Ten	diaChi	SoDon	TongTien
1	6C8DC47B-83BD-4E07-BCBD-CBA37F03AF5E	Nguyen	Thanh	Dat	Phu Yen	2	30000
2	E2E11940-28CD-48E5-ADD9-B588A5BBC6E2	Luong	Thi	Xuong	Phu Yen	2	51500
3	DA586943-8AE6-4FD8-9CBE-E82D06EA83F3	Luong	Minh	Anh	Phu Yen	2	70000

Hình 23: Kết quả khi thực thi procedure 3b

4. Sử dụng hàm

Mô tả chức năng của hai hàm như sau:

- Hàm 1:** Nhân viên tổng đài viên ở chi nhánh X được thưởng tiền theo số lần tư vấn với khách hàng, ai tư vấn hơn 10 lần được thưởng 4tr, hơn 5 lần được thǎng 2.5 tr, hơn 3 lần được thưởng 2 tr. Tính tổng số tiền cần để thưởng cho nhân viên của chi nhánh X.
- Hàm 2:** Trong một ngày lễ, công ty quyết định tăng hàng loạt mã discount 20% cho các khách hàng thân thiết của mình, là khách hàng có ngày tham gia bé hơn ngày tháng năm X. Mã này sẽ được tặng dựa theo số tiền ship thu được từ khách hàng. Số tiền này nếu lớn hơn 100 nghìn thì được tặng 3 mã. Hơn 50 nghìn được tặng 2 mã. Tính tổng số mã discount 20% mà công ty phải tặng cho khách hàng thân thiết.



a. Hàm 1

Câu lệnh tạo hàm

Hàm này có tham số đầu vào là mã của chi nhánh. Sau đó sẽ trả về bảng kết quả chứa mã chi nhánh và tổng số tiền mà chi nhánh đó cần phải bỏ ra để thưởng cho nhân viên. Hàm này có sử dụng hai bảng Tổng đài viên tư vấn giải đáp khách hàng (*TuVanGiaiDap*) và đơn vị làm việc của nhân viên (*NhanVienChiNhanh*) để tạo con trỏ như hình 16.

```
CREATE OR ALTER FUNCTION thuongLuongTuVan (@brandID AS INT)
RETURNS @tienThuong TABLE(
    maChiNhanh INT,
    tongTien INT default 0)
AS
BEGIN
    DECLARE tuVanCursor CURSOR
    FOR SELECT COUNT(*) as soLan
    FROM TuVanGiaiDap T,NhanVienChiNhanh N
    WHERE T.maTongDaiVien=N.maNhanVien AND N.maDonVi=@brandID
    GROUP BY maTongDaiVien

    DECLARE @tongTien INT
    SET @tongTien =0;

    DECLARE @soLan INT;

    OPEN tuVanCursor

    FETCH NEXT FROM tuVanCursor
    INTO @soLan

    WHILE (@@FETCH_STATUS=0)
    BEGIN
        IF(@soLan>10)
            SET @tongTien=@tongTien+4000000;
        ELSE IF (@soLan>5)
            SET @tongTien=@tongTien+2500000;
        ELSE IF (@soLan>3)
            SET @tongTien=@tongTien+2000000;
        FETCH NEXT FROM tuVanCursor
        INTO @soLan
    END
    INSERT INTO @tienThuong(maChiNhanh,tongTien) VALUES (@brandID,@tongTien)
    CLOSE tuVanCursor;
    DEALLOCATE tuVanCursor;
    RETURN
END
```

Câu lệnh SELECT minh họa gọi hàm

Để minh họa, trước tiên ta phải insert vào bảng *TuVanGiaiDap* cho hai tổng đài viên, một tổng đài viên tư vấn 6 khách hàng, một tổng đài viên tư vấn 4 khách hàng. Hai tổng đài viên này sẽ cùng một chi nhánh.

```
INSERT INTO NhanVienChiNhanh(maNhanVien,maDonVi) VALUES
('D678D259-21A7-48F1-9C9D-D909C339DB96',1),
('7A1617D3-D191-4E70-AEDF-A014C8319FDO',1)
```



```
INSERT INTO TuVanGiaiDap(maTongDaiVien,maKhachHang,record,vanDe) VALUES
('D678D259-21A7-48F1-9C9D-D909C339DB96','1B313134-292A-40BA-9A1E-2A6F12A3BFD8','record1.mv',
'Tu van dich vu'),
('D678D259-21A7-48F1-9C9D-D909C339DB96','1B313134-292A-40BA-9A1E-2A6F12A3BFD8','record2.mv',
'Tu van dich vu'),
('D678D259-21A7-48F1-9C9D-D909C339DB96','1B313134-292A-40BA-9A1E-2A6F12A3BFD8','record3.mv',
'Tu van dich vu'),
('D678D259-21A7-48F1-9C9D-D909C339DB96','1B313134-292A-40BA-9A1E-2A6F12A3BFD8','record4.mv',
'Tu van dich vu'),
('D678D259-21A7-48F1-9C9D-D909C339DB96','1B313134-292A-40BA-9A1E-2A6F12A3BFD8','record5.mv',
'Tu van dich vu'),
('D678D259-21A7-48F1-9C9D-D909C339DB96','1B313134-292A-40BA-9A1E-2A6F12A3BFD8','record6.mv',
'Tu van dich vu'),
('7A1617D3-D191-4E70-AEDF-A014C8319FDO','EFE678D1-6E3F-4C52-9901-2AEF0278A75B','record1.mv',
'Tu van dich vu'),
('7A1617D3-D191-4E70-AEDF-A014C8319FDO','EFE678D1-6E3F-4C52-9901-2AEF0278A75B','record2.mv',
'Tu van dich vu'),
('7A1617D3-D191-4E70-AEDF-A014C8319FDO','EFE678D1-6E3F-4C52-9901-2AEF0278A75B','record3.mv',
'Tu van dich vu'),
('7A1617D3-D191-4E70-AEDF-A014C8319FDO','EFE678D1-6E3F-4C52-9901-2AEF0278A75B','record4.mv',
'Tu van dich vu')
```

Sau khi insert ta dự đoán chi nhánh này sẽ thuởng tiền cho tổng dài viên với 6 record là 2.5tr, tổng dài viên với 3 record là 2tr, tổng cộng là 4.5tr.

Ta thử tìm số tiền cần thuởng cho nhân viên ở chi nhánh 1.

```
| SELECT * FROM dbo.thuongLuongTuVan(1)
```

Kết quả màn hình hiển thị sau khi gọi hàm

Ta thấy hàm trả về kết quả chính xác.

maChiNhanh	tongTien
1	4500000

Hình 24: Kết quả sau khi gọi hàm 1

b. Hàm 2

Câu lệnh tạo hàm

Hàm này có tham số đầu vào là ngày mà công ty cho rằng các khách hàng tham gia trước ngày đó là khách hàng thân thiết của công ty. Sau khi thực hiện tính toán xong, sẽ trả về số lượng mã ưu đãi 20% mà công ty phải in để tặng cho khách hàng thân thiết của mình. Các bảng mà hàm sử dụng để tạo con trỏ bao gồm Đơn vận chuyển (*DonVanChuyen*) và Khách Hàng (*KhachHang*) như ở Hình 21.



```
CREATE OR ALTER FUNCTION tangUuDai (@dateTime as Date)
RETURNS INT
AS
BEGIN
    DECLARE uuDaiCursor CURSOR
    FOR SELECT SUM(D.tienShip) as tienThuDuoc
        FROM DonVanChuyen D,KhachHang K
        WHERE D.maKhachHang=K.maKhachHang AND K.ngayThamGia<@dateTime AND
        D.tienShip IS NOT NULL
        GROUP BY K.maKhachHang

    DECLARE @tongTheUuDai INT
    SET @tongTheUuDai =0;

    DECLARE @tienThuDuoc INT;

    OPEN uuDaiCursor

    FETCH NEXT FROM uuDaiCursor
    INTO @tienThuDuoc

    WHILE (@@FETCH_STATUS=0)
    BEGIN
        IF(@tienThuDuoc>100000)
            SET @tongTheUuDai=@tongTheUuDai+3;
        ELSE IF (@tienThuDuoc>50000)
            SET @tongTheUuDai=@tongTheUuDai+2;
        FETCH NEXT FROM uuDaiCursor
        INTO @tienThuDuoc
    END

    CLOSE uuDaiCursor;
    DEALLOCATE uuDaiCursor;
    RETURN @tongTheUuDai
END
```

Câu lệnh SELECT minh họa gọi hàm

Dể minh họa được đơn giản, ta thử tính số mã ưu đãi cần để tặng cho khách hàng tham gia trước ngày '**2020-01-01**' (tức các record khách hàng trong bảng khách hàng mẫu đều có ngày tham gia trước ngày này).

```
|   SELECT dbo.tangUuDai('2020-01-01') as phieuUuDai
```

Kết quả màn hình hiển thị sau khi gọi hàm

Bảng Đơn vận chuyển (*DonVanChuyen*) trước khi gọi hàm như sau.



	diaChiGiaoHang	thoiGianGiaoHang	thoiGianNhan	maTrangThaiDonHang	tienShip	maPhuongThucThanhToan	maKhachHang
1	Quận 1	2021-10-29 08:30:03.000	2021-10-29 08:49:31.000	1	13000	1	1B313134-292A-40BA-9A1E-2A6F12A3BFD8
2	Quận 1	2021-03-15 16:40:05.000	2021-03-15 17:01:05.000	1	8700	1	1B313134-292A-40BA-9A1E-2A6F12A3BFD8
3	Nha Trang	2021-07-21 19:03:18.000	2021-07-21 19:22:18.000	2	11000	NULL	EFE678D1-6E3F-4C52-9901-2AEF0278A75B
4	Nha Trang	2021-08-03 18:13:22.000	2021-08-03 18:30:18.000	1	7500	3	EFE678D1-6E3F-4C52-9901-2AEF0278A75B
5	Quận Bình Thạnh	2021-06-22 08:12:33.000	2021-06-22 09:10:22.000	1	13200	4	E6F01568-46C5-4434-9F63-6ECB195FF581
6	Quận Bình Thạnh	2021-11-25 11:20:17.000	NULL	4	32000	3	E6F01568-46C5-4434-9F63-6ECB195FF581
7	Ninh Hòa	2021-11-20 15:46:11.000	2021-11-20 16:05:12.000	1	9100	2	E59CCDD7-7ACD-47FC-8740-9E4E8709EFCC
8	Ninh Hòa	2021-11-28 10:27:36.000	NULL	5	42000	3	E59CCDD7-7ACD-47FC-8740-9E4E8709EFCC
9	Đại Lãnh	2021-01-16 13:22:50.000	NULL	3	13000	2	7736DC86-CD02-4F6C-8FEC-A7133C118075
10	Đại Lãnh	2021-04-15 08:17:58.000	2021-04-15 08:33:12.000	1	21000	4	7736DC86-CD02-4F6C-8FEC-A7133C118075
11	Tuy Hòa	2021-12-01 06:39:18.000	NULL	4	34000	4	E2E11940-28CD-48E5-ADD9-B588A5BBC6E2
12	Tuy Hòa	2021-05-28 05:07:23.000	2021-05-28 05:30:23.000	1	17500	3	E2E11940-28CD-48E5-ADD9-B588A5BBC6E2
13	Vũng Rô	2021-04-19 17:31:09.000	2021-04-19 18:30:22.000	1	12000	1	6C8DC47B-83BD-4E07-BCBD-CBA37F03AF...
14	Vũng Rô	2021-09-11 00:00:00.000	NULL	3	18000	1	6C8DC47B-83BD-4E07-BCBD-CBA37F03AF...
15	Đông Hòa	2021-11-29 08:07:31.000	NULL	4	23000	3	DA586943-8AE6-4FD8-9CBE-EB2D06EA83F3
16	Đông Hòa	2021-06-10 17:07:31.000	2021-06-19 14:32:15.000	1	47000	4	DA586943-8AE6-4FD8-9CBE-EB2D06EA83F3
17	Quận Bình Tân	2021-11-05 06:11:35.000	2021-11-18 09:05:44.000	1	16000	2	BFF13AD4-7F4B-42E6-9D0B-EBAAAACE6FD...
18	Quận Bình Tân	2021-11-26 14:23:55.000	NULL	5	35000	1	BFF13AD4-7F4B-42E6-9D0B-EBAAAACE6FD...

Hình 25: Bảng đơn vận chuyển

Dựa vào bảng trên hình 25 ta thử tính tay thấy được 4 khách hàng có số tiền ship đều trên 50000 và dưới 100000. Dự đoán công ty sẽ cần 8 mã ưu đãi 20% để tặng cho khách hàng này. Tiếp theo ta gọi hàm để kiểm tra xem đúng 8 mã ưu đãi không. Như hình 26 ta thấy hàm đã chạy đúng.

```
SELECT dbo.tangUUdai('2020-01-01') as phieuUUdai
```

phieuUUdai	
1	8

Hình 26: Kết quả sau khi thực thi hàm 2

5. Giao diện ứng dụng và các hình ảnh minh họa

a. Giao diện insert nhân viên sử dụng thủ tục ở câu 1

Dể hiện thực được chức năng insert trong giao diện, em đã sử dụng thủ tục có tên là `insertNhanVien` đã được trình bày ở phần 1. Minh chứng sử dụng ở hình 27, đoạn code này nằm trong project (link 1 ở phần phụ lục) ở folder *service* thuộc file *EmployeeService.cs* trong hàm *Insert*.



```
using SqlConnection cus = new SqlConnection(connectionString);
SqlCommand cmd = new SqlCommand("insertNhanVien", cus)
{
    CommandType = CommandType.StoredProcedure
};
cmd.Parameters.AddWithValue("@Ho", employee.FirstName);
cmd.Parameters.AddWithValue("@tenLot", employee.MiddleName);
cmd.Parameters.AddWithValue("@ten", employee.LastName);
cmd.Parameters.AddWithValue("@luong", employee.Salary);
cmd.Parameters.AddWithValue("@taiKhoan", employee.Account);
cmd.Parameters.AddWithValue("@matKhau", employee.Password);
cmd.Parameters.AddWithValue("@loaiNhanVien", employee.Type1);
cmd.Parameters.AddWithValue("@chisUyTin", default);
cmd.Parameters.AddWithValue("@ngaySinh", employee.Birth);
cus.Open();
cmd.ExecuteNonQuery();
cus.Close();
return true;
}
```

Hình 27: Minh chứng sử dụng procedure `insertNhanVien`

Dưới đây là hình ảnh của giao diện đã được hiện thực nằm ở tab Quản lý nhân viên trên thanh navigation bar.

The screenshot shows a web application interface. At the top, there is a navigation bar with tabs: Trang chủ, Menu, Quản lý thực đơn, Quản lý khách hàng, Quản lý nhân viên (highlighted with a green arrow), and Quản lý phương tiện. Below the navigation bar, there are two main sections. The first section is titled 'Thêm Nhân Viên' (Add Employee) and contains input fields for: Họ (First Name), Tên Lót (Middle Name), Tên (Last Name), Loại Nhân Viên (Employee Type), Lương (Salary), Ngày Sinh (Birth Date), Tài Khoản (Account), and Mật Khẩu (Password). A green 'THÊM HOẶC CẬP NHẬT' (Add or Update) button is located at the bottom right of this section. The second section is titled 'Danh Sách Nhân Viên Của Công Ty' (List of Employees of the Company) and displays a table with columns: Họ và tên (Name), Ngày vào làm (Date of Employment), Tài Khoản (Account), Chức vụ (Position), Tên (Name), Chi nhánh (Branch), and ID chi nhánh (Branch ID). A search bar with a magnifying glass icon is positioned above the table.

Hình 28: Giao diện Insert nhân viên

Để minh họa cho quá trình sử dụng chức năng. Ta chia ra làm hai phần sau.

- Nhập trường dữ liệu không hợp lệ

1. Ta thử insert vào một nhân viên có trường tên chứa một ký tự đặc biệt '**'Khang'**' và trường lương âm.



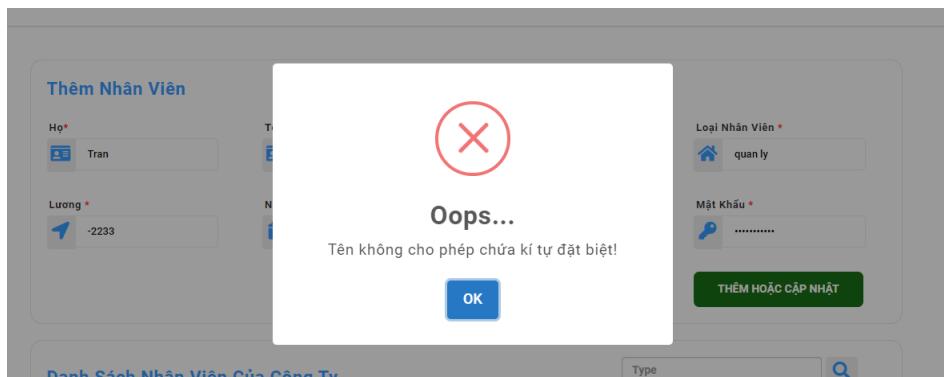
Thêm Nhân Viên

Họ *	Tên Lót *	Tên *	Loại Nhân Viên *
<input type="text"/> Tran	<input type="text"/> Van	<input type="text"/> Khang)	<input type="text"/> quan ly
Lương *	Ngày Sinh *	Tài Khoản *	Mật Khẩu *
<input type="text"/> -2233	<input type="text"/> 01/01/2001	<input type="text"/> narutosimha1	<input type="text"/>

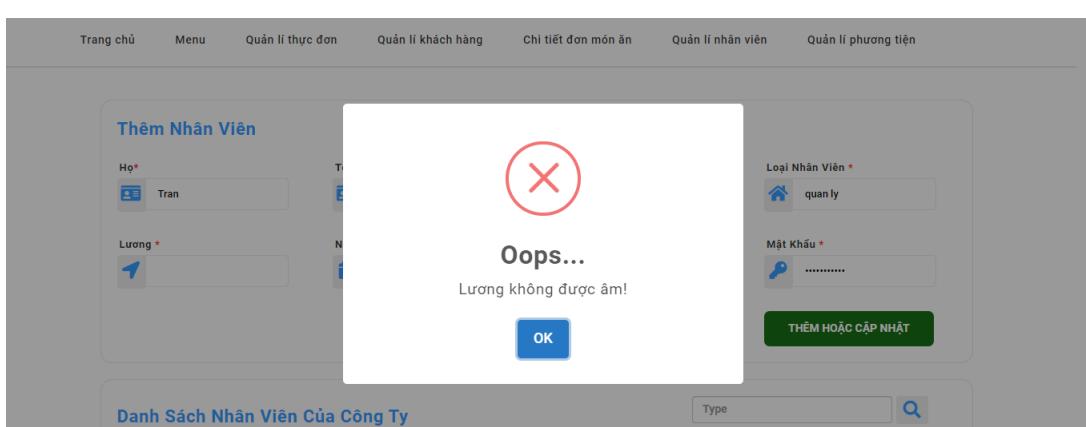
THÊM HOẶC CẬP NHẬT

Hình 29: Hình ảnh insert nhân viên

- Sau khi bấm nút Thêm hoặc cập nhật (nút màu xanh lá cây). Sẽ xuất hiện các lỗi sau.



Hình 30: Lỗi do trường tên chứa ký tự đặc biệt



Hình 31: Lỗi do trường lương âm

- Tương tự các validator khác như trên mô tả phần 1 cũng được chạy và hiển thị như



trên khi không thỏa điều kiện. (Tài khoản không được trùng, mật khẩu không dưới 8 ký tự,...)

- Nhập trường dữ liệu hợp lệ
 1. Ta thử nhập các trường đều thỏa điều kiện của validator.

Thêm Nhân Viên

Họ *	Tên Lót *	Tên *	Loại Nhân Viên *
<input type="text" value="Tran"/>	<input type="text" value="Van"/>	<input type="text" value="Khang"/>	<input type="text" value="quan ly"/>
Lương *	Ngày Sinh *	Tài Khoản *	Mật Khẩu *
<input type="text" value="7000000"/>	<input type="text" value="01/20/2001"/>	<input type="text" value="vankhang123"/>	<input type="password"/>
THÊM HOẶC CẬP NHẬT			

Hình 32: Thêm nhân viên Tran Van Khang

2. Sau đó bấm nút xanh Thêm hoặc cập nhật. Nhân viên sau khi được insert sẽ được hiển thị dưới bảng danh sách nhân viên của công ty trên web.

Danh Sách Nhân Viên Của Công Ty

Họ và tên	Ngày vào làm	Tài khoản	Chức vụ	Lương	Chi số	ID chi nhánh	Tên chi nhánh
Iuu cong dinh	23/11/2021	luucongdinh8	nhanvien	2,000 VND	5		
Nguyen Le Khang	21/12/2017	lekhang123	Quan ly	4,630,000 VND	4.2	6	Chi nhanh Vung Tau
Nguyen Tran Hai Cong	19/02/2015	haiCong123	Quan ly	5,600,000 VND	3.9	2	Chi nhanh TPHCM
Nguyen Van Thuong	30/11/2021	thuongpro	Quan ly	15,000,000 VND	2.5		
Nguyen Van Thuong	15/01/2015	vanthuong123	Quan ly	6,300,000 VND	4.6	4	Chi nhanh Da Lat
Tran Luong Vu	30/10/2015	tranvu123	Quan ly	5,300,000 VND	4.3	1	Tong cong ty
Tran Van Khang	30/11/2021	narutosimaha333	quan ly	7,000,000 VND	2.5		
dinh cong luu	29/11/2021	luucongdinh113	shipper	5,000,000 VND	2.5		
Le Thi Minh	23/11/2016	leminh123	shipper	5,453,425 VND	4.8	5	Chi nhanh Da Nang

Hình 33: Hình ảnh nhân viên Khang hiển thị sau khi insert

b. Giao diện sử dụng procedure 3a để hiện thị thông tin ưu đãi món ăn

Chức năng hiển thị ưu đãi của một món ăn cụ thể này sử dụng procedure có tên [thongTinUUdai](#) đã được trình bày ở phần 3a để hiện thực. Hình ảnh minh chứng sử dụng hình 34.



```
2 references
public List<ThongTinUuDaiViewModel> GetThongTinUuDai(int id)
{
    var list = new List<ThongTinUuDaiViewModel>();
    using (SqlConnection cus = new SqlConnection(_connectionString))
    {
        SqlCommand cmd = new SqlCommand("thongTinUuDai", cus);
        cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;
        cmd.Parameters.AddWithValue("@idMonAn", id);
        cus.Open();
        SqlDataReader customer = cmd.ExecuteReader();
        while (customer.Read())
        {
            ThongTinUuDaiViewModel uuDai = new ThongTinUuDaiViewModel()
            {
                TenMonAn = customer["tenMonAn"].ToString(),
                TenUuDai = customer["tenUuDai"].ToString(),
                MoTa = customer["moTa"].ToString(),
                Discount = double.Parse(customer["discount"].ToString()),
                NgayHetHan = DateTime.Parse(customer["ngayHetHan"].ToString()),
                DonGia = int.Parse(customer["dongia"].ToString()),
                GiaUuDai = double.Parse(customer["giaDaUuDai"].ToString())
            };
            list.Add(uuDai);
        }
        cus.Close();
    }
    return list;
}
```

Hình 34: Hình ảnh sử dụng procedure `thongTinUuDai` khi hiện thực app

Để hiển thị ưu đãi của món ăn trước tiên ta sang tab Menu trên thanh navigation bar của web Shipper. (bước 1 Hình 35)

Trong list các món ăn được hiển thị ta nhấp vào món ăn muốn xem ưu đãi. Ở đây ta thử xem ưu đãi của món ăn Cơm đùi gà. (bước 2 Hình 35)

The screenshot shows the Shipper application interface. At the top, there is a navigation bar with links: Trang chủ, Menu, Quản lý khách hàng, Chi tiết đơn món ăn, Quản lý nhân viên, Quản lý phương thức thanh toán, and Đăng ký Khách Hàng. The 'Menu' link is highlighted with a green arrow. Below the navigation bar, there is a search bar labeled 'Tim kiem tai day' and a 'Tim kiem' button. The main content area is titled 'THÔNG TIN GIAO HÀNG'. It contains several input fields: Địa chỉ, Mã món ăn, Số lượng, and Phương thức thanh toán (with 'AirPay' selected). To the right, there are two images of dishes: a bowl of Phở Bò and a plate of Cơm Đùi Gà. Below each image, the name of the dish and its price are displayed: '1 PHỞ BÒ 32,000 VND' and '2 CƠM ĐÙI GÀ 30,000 VND'.

Hình 35: Diều hướng xem ưu đãi món ăn.

Kết quả hiển thị như sau.



The screenshot shows a navigation bar with links: Trang chủ, Menu, Quản lý thực đơn, Quản lý khách hàng, Chi tiết đơn món ăn, Quản lý nhân viên, Quản lý phương tiện, and Đăng ký Khách Hàng. Below the navigation bar, there is a search bar with placeholder text "Tìm kiếm tại đây" and a red "Tim Kiem" button. The main content area is titled "Thông tin ưu đãi món ăn" and displays a table with one row of data:

STT	Tên món ăn	Đơn giá	Đơn giá ưu đãi	Tên ưu đãi	Discount	Mô tả	Ngày hết hạn
1	Cơm đùi gà	30,000 VND	15,000 VND	Giảm giá cho các bạn tên Hùng	50 %		12/7/2021 12:00:00 AM

Hình 36: Ưu đãi của món ăn đùi gà

c. Giao diện dùng để hiển thị, update, delete và filter nhân viên

Các chức năng này được hiện thực trên tab Quản lý nhân viên trên thanh navigation bar, giao diện hiển thị như ở hình 28

Chức năng filter

Chức năng này filter các nhân viên theo loại nhân viên. Ta thử filter các nhân viên Shipper bằng cách nhập vào ô tìm kiếm giá trị 'Shipper', kết quả hiển thị như hình 37.

The screenshot shows a table titled "Danh Sách Nhân Viên Shipper Của Công Ty". A green arrow points to the search input field containing the value "shipper". The table has columns: Họ và tên, Ngày vào làm, Tài khoản, Chức vụ, Lương, Chỉ số, ID chi nhánh, and Tên chi nhánh. Each row contains a small trash can icon in the last column. The data in the table is as follows:

Họ và tên	Ngày vào làm	Tài khoản	Chức vụ	Lương	Chỉ số	ID chi nhánh	Tên chi nhánh
Nguyen Quoc Thai	17/12/2018	quocthai123	Shipper	5,800,000 VND	4.3	1	Tong cong ty
Luu Cong Thu	12/07/2016	congdinh123	Shipper	3,827,382 VND	4.5	1	Tong cong ty
Nguyen Cong Tri	31/05/2015	congtri123	Shipper	3,900,000 VND	3.5	1	Tong cong ty
Nguyen Anh Van	11/05/2009	anhvan123	Shipper	4,700,000 VND	3.8	1	Tong cong ty
Vo Hai Nhat	12/09/2017	hainhat123	Shipper	3,500,000 VND	4.3	6	Chi nhanh Vung Tau
Le Thi Minh	23/11/2016	leminh123	shipper	5,453,425 VND	4.8	5	Chi nhanh Da Nang

Hình 37: Filter tìm các nhân viên shipper

Chức năng update

Chức năng update ở đây để đơn giản, em sử dụng lại giao diện thêm nhân viên ở phần a (hình 28 trong section này) để update. Để sử dụng được chức năng update, trước tiên ta nhập tài khoản của nhân viên muốn update trong trường tài khoản. Dưới đây ta sử dụng tài khoản lekhang123 của nhân viên Nguyen Le Khang để minh họa.



Dầu tiên ta xem các giá trị hiện tại của các trường thuộc nhân viên Nguyen Le Khang, hiện tại lương của trân viên này đang là **4,630,000** và đang có chức vụ **Quan Ly**

Danh Sách Nhân Viên Của Công Ty								shipper	
Họ và tên	Ngày vào làm	Tài khoản	Chức vụ	Lương	Chi số	ID chi nhánh	Tên chi nhánh		
Nguyen Le Khang	21/12/2017	lekhang123	Quan ly	4,630,000 VND	4.2	6	Chi nhanh Vung Tau		
Nguyen Tran Hai Cong	19/02/2015	haicong123	Quan ly	5,600,000 VND	3.9	2	Chi nhanh TPHCM		
Nguyen Van Thuong	30/11/2021	thuongpro	Quan ly	15,000,000 VND	2.5				
Nguyen Van Thuong	15/01/2015	vanthuong123	Quan ly	6,300,000 VND	4.6	4	Chi nhanh Da Lat		

Hình 38: Record hiện tại của nhân viên Nguyen Le Khang

Tiếp theo nhập trường tài khoản **lekhang123** của nhân viên Khang. Và các giá trị muốn cập nhật, ở đây ta thử update Lương của nhân viên lên 7 triệu, và chuyển loại nhân viên sang tổng đài viên.

Thêm Nhân Viên

Họ *	Tên Lót *	Tên *	Loại Nhân Viên *
<input type="text"/> Nguyen	<input type="text"/> Le	<input type="text"/> Khang	<input type="text"/> Tong dai vien
Lương *	Ngày Sinh *	Tài Khoản *	Mật Khẩu *
<input type="text"/> 7000000	<input type="text"/> 01/09/2001	<input type="text"/> lekhang123	<input type="text"/>
THÊM HOẶC CẬP NHẬT			

Hình 39: Thực hiện cập nhật nhân viên Khang

Sau đó nhấn vào nút xanh Thêm hoặc cập nhật. (lưu ý ở đây khi update các validator vẫn thực hiện validator các giá trị, nên phải nhập các giá trị hợp lệ). Kết quả update như hình 40. Ta thấy trường lương và trường loại nhân viên đã được cập nhật



Trường Đại học Bách Khoa, TP. Hồ Chí Minh
Khoa Khoa Học & Kỹ Thuật Máy Tính

Cao Thanh Bang	11/12/2017	thanhbang123	Tong dai vien	5,900,000 VND	4.7	1	Tong cong ty	
Le Tan Truong	15/03/2018	tantruong123	Tong dai vien	9,100,000 VND	4.5	1	Tong cong ty	
Nguyen Le Hien	20/08/2010	lehien123	Tong dai vien	7,200,000 VND	4	1	Tong cong ty	
Nguyen Le Khang	21/12/2017	lekhang123	Tong dai vien	7,000,000 VND	4.2	6	Chi nhanh Vung Tau	
Nguyen Van Tan Loc	17/05/2016	tanloc123	Tong dai vien	6,200,000 VND	4.4	1	Tong cong ty	
Tran Huu Huan	12/07/2014	huuhuan123	Tong dai vien	6,284,250 VND	4.1	1	Tong cong ty	
Vo Huu Luan	10/09/2013	huuluan123	Tong dai vien	8,200,000 VND	4.7	1	Tong cong ty	

Hình 40: Kết quả nhân viên Khang sau khi update

Chức năng delete

Ta thử tìm và xóa nhân viên **Nguyen Le Khang** vừa mới update ở phần trên bằng cách bấm vào nút thùng rác bên gốc phải cùng của các record.

Danh Sách Nhân Viên Tong Dai Vieen Của Công Ty								tong dai vien	
Họ và tên	Ngày vào làm	Tài khoản	Chức vụ	Lương	Chi số	ID chi nhánh	Tên chi nhánh		
Tran Huu Huan	12/07/2014	huuhuan123	Tong dai vien	6,284,250 VND	4.1	1	Tong cong ty		
Cao Thanh Bang	11/12/2017	thanhbang123	Tong dai vien	5,900,000 VND	4.7	1	Tong cong ty		
Vo Huu Luan	10/09/2013	huuluan123	Tong dai vien	8,200,000 VND	4.7	1	Tong cong ty		
Le Tan Truong	15/03/2018	tantruong123	Tong dai vien	9,100,000 VND	4.5	1	Tong cong ty		
Nguyen Van Tan Loc	17/05/2016	tanloc123	Tong dai vien	6,200,000 VND	4.4	1	Tong cong ty		
Nguyen Le Hien	20/08/2010	lehien123	Tong dai vien	7,200,000 VND	4	1	Tong cong ty		
Nguyen Le Khang	21/12/2017	lekhang123	Tong dai vien	7,000,000 VND	4.2	6	Chi nhanh Vung Tau		

Hình 41: Xóa nhân viên Nguyen Le Khang

Kiểm tra thấy danh sách không còn tồn tại nhân viên **Nguyen Le Khang** nữa.



Danh Sách Nhân Viên Tổng Đại Viên Của Công Ty							
Họ và tên	Ngày vào làm	Tài khoản	Chức vụ	Lương	Chi số	ID chi nhánh	Tên chi nhánh
Tran Huu Huan	12/07/2014	huuhuan123	Tổng đại viên	6,284,250 VND	4.1	1	Tổng công ty
Cao Thanh Bang	11/12/2017	thanhbang123	Tổng đại viên	5,900,000 VND	4.7	1	Tổng công ty
Vo Huu Luan	10/09/2013	huuluan123	Tổng đại viên	8,200,000 VND	4.7	1	Tổng công ty
Le Tan Truong	15/03/2018	tantruong123	Tổng đại viên	9,100,000 VND	4.5	1	Tổng công ty
Nguyen Van Tan Loc	17/05/2016	tanloc123	Tổng đại viên	6,200,000 VND	4.4	1	Tổng công ty
Nguyen Le Hien	20/08/2010	lehien123	Tổng đại viên	7,200,000 VND	4	1	Tổng công ty

Hình 42: Hình ảnh sau khi xóa nhân viên Khang

2.2 Bài làm của Nguyễn Lê Hiên

Thành viên 2:

Họ tên: Nguyễn Lê Hiên

MSSV: 1913315

Filename: 1913315_Hien

1. Thủ tục insert dữ liệu

a. Mô tả chức năng

Thủ tục insert dữ liệu vào bảng ChiTietDonMonAn ăn có tên là `insertChiTietDonMonAn`. Có chức năng validate các input đầu vào, sau đó insert nếu thỏa hết các điều kiện validate. Cụ thể, ngữ nghĩa các validator kiểm tra input đầu vào như sau:

- Số lượng món ăn phải lớn hơn 0.
- Giá ưu đãi phải thấp hơn giá gốc.

b. Câu lệnh thủ tục `insertChiTietDonMonAn`



Món ăn thuộc đơn món ăn					
Mã đơn món ăn	Mã món ăn	Tên ưu đãi	Đơn giá món	Số lượng	Đơn giá sau khi áp dụng ưu đãi

Hình 43: Các trường trong bảng Chi tiết đơn món ăn

```
|CREATE PROCEDURE insertChiTietDonMonAn
|@a_maDonMonAn int,@a_maMonAn INT,@a_soLuong INT, @a_apDungUuDai BIT,@a_donGiaMon INT,
|@a_donGiaUuDai INT
|AS
|    IF(@a_soLuong<1)
|        BEGIN
|            RAISERROR('Số lượng món phải lớn hơn 0',16,1);
|            RETURN
|        END
|    IF(@a_donGiaUuDai>@a_donGiaMon)
|        BEGIN
|            RAISERROR('Giá ưu đãi phải thấp hơn giá gốc',16,1);
|            RETURN
|        END
|    INSERT INTO ChiTietDonMonAn(maDonMonAn,maMonAn,soLuong,apDungUuDai,donGiaMon,donGiaUuDai)
|    VALUES (@a_maDonMonAn,@a_maMonAn,@a_soLuong,@a_apDungUuDai,@a_donGiaMon,@a_donGiaUuDai)|
```

Hình 44: Thủ tục insert vào bảng ChiTietDonMonAn



c. Câu lệnh thực thi thủ tục và kết quả

```
EXEC insertChiTietDonMonAn @a_maDonMonAn=5,@a_maMonAn=1,@a_soLuong=1,@a_apDungUuDai=0,@a_donGiaMon=50000,@a_donGiaUuDai=50000
100 % ▶
Messages
(0 rows affected)
(1 row affected)
(1 row affected)
Completion time: 2021-11-30T01:19:01.2994232+07:00
```

Hình 45: Insert thành công

maDonMo...	maMonAn	soLuong	apDungUu...	donGiaMon	donGiaUu...
5	1	1	False	50000	50000

Hình 46: Kết quả trong bảng ChiTietDonMonAn

```
EXEC insertChiTietDonMonAn @a_maDonMonAn=5,@a_maMonAn=1,@a_soLuong=1,@a_apDungUuDai=0,@a_donGiaMon=50000,@a_donGiaUuDai=50000
100 % ▶
Messages
Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure insertChiTietDonMonAn, Line 12 [Batch Start Line 126]
Giá ưu đãi không được lớn hơn giá gốc
Completion time: 2021-11-30T01:23:27.7144376+07:00
```

Hình 47: Insert không thành công khi giá ưu đãi cao hơn giá gốc



The screenshot shows a SQL query being executed:

```
EXEC insertChiTietDonMonAn @a_maDonMonAn=5,@a_maMonAn=1,@a_soLuong=0,@a_apDungUuDai=0,@a_donGiaMon=50000,@a_donGiaUuDai=50000
```

The output window displays the following error message:

Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure insertChiTietDonMonAn, Line 7 [Batch Start Line 126]
Số lượng món phải lớn hơn 0

Completion time: 2021-11-30T01:24:27.2303920+07:00

Hình 48: Insert không thành công khi số lượng món không hợp lệ

2. Sử dụng trigger

a) Mô tả chức năng

- Trigger trên bảng DonVanChuyen:

- Tự động cập nhật loại khách hàng khi insert và delete vào bảng khách hàng và cộng thêm 1 (nếu insert) hoặc trừ 1 (nếu delete) ở cột số đơn đã đặt. Loại khách hàng cụ thể như sau:
 - * Số đơn đã đặt < 5 : hạng Đồng
 - * Số đơn đã đặt từ 5->10: hạng Bạc
 - * Số đơn đã đặt từ 10->19: hạng Vàng
 - * Số đơn đã đặt từ 20 trở lên : hạng Kim Cương
- Khi update maTrangThaiDonHang thành 1 thì soDonBiHuyDoKhachHang ở bảng KhachHang sẽ cộng thêm 1 và delete hàng vừa update.

- Trigger trên bảng MaKhuyenMai:

- Khi insert,update cột ngayHetHan không được nhỏ hơn thời gian hiện tại.
- Khi delete không được delete mã khuyến mãi đang sử dụng trong bảng đơn khuyến mãi.



b) Câu lệnh tạo Trigger

Trigger bảng DonVanChuyen

- Insert

```
CREATE TRIGGER InsertDonVanChuyenTrigger ON DonVanChuyen
FOR INSERT
AS
BEGIN
    DECLARE @sodon INT;
    DECLARE @maKhachHang uniqueidentifier;
    SELECT @sodon = count(*) from DonVanChuyen D,inserted I
    where D.maKhachHang=I.maKhachHang
    SELECT @maKhachHang=maKhachHang from inserted
    IF (@sodon <5)
        BEGIN
            update KhachHang
            set loaiKhachHang = 'Dong',soDonDaDat=soDonDaDat+1
            where maKhachHang= @maKhachHang
        END;
    IF (@sodon >=5 and @sodon<10)
        BEGIN
            update KhachHang
            set loaiKhachHang = 'Bac',soDonDaDat=soDonDaDat+1
            where maKhachHang= @maKhachHang
        END;
    IF (@sodon >=10 and @sodon<20)
        BEGIN
            update KhachHang
            set loaiKhachHang = 'vang',soDonDaDat=soDonDaDat+1
            where maKhachHang= @maKhachHang
        END;
    IF (@sodon >=20)
        BEGIN
            update KhachHang
            set loaiKhachHang = 'kimcuong',soDonDaDat=soDonDaDat+1
            where maKhachHang= @maKhachHang
        END;
END;
```

Hình 49: Trigger Insert vào bảng DonVanChuyen



- Delete

```
|CREATE TRIGGER DeleteDonVanChuyen ON DonVanChuyen
FOR DELETE
AS
|BEGIN
    DECLARE @sodon INT;
    DECLARE @maKhachHang uniqueidentifier;
    |SELECT @sodon = count(*) from DonVanChuyen D,deleted L
    |where D.maKhachHang=L.maKhachHang
    |SELECT @maKhachHang=maKhachHang from deleted
    |IF (@sodon <5)
    |BEGIN
        update KhachHang
        set loaiKhachHang = 'Dong', soDonDaDat=soDonDaDat-1
        where maKhachHang= @maKhachHang
    END;
    |IF (@sodon >=5 and @sodon<10)
    |BEGIN
        update KhachHang
        set loaiKhachHang = 'Bac', soDonDaDat=soDonDaDat-1
        where maKhachHang= @maKhachHang
    END;
    |IF (@sodon >=10 and @sodon<20)
    |BEGIN
        update KhachHang
        set loaiKhachHang = 'vang', soDonDaDat=soDonDaDat-1
        where maKhachHang= @maKhachHang
    END;
    |IF (@sodon >=20)
    |BEGIN
        update KhachHang
        set loaiKhachHang = 'kimcuong', soDonDaDat=soDonDaDat-1
        where maKhachHang= @maKhachHang
    END;
END;
```

Hình 50: Trigger Delete trong bảng DonVanChuyen



- Update

```
CREATE TRIGGER UpdateDonVanChuyen ON DonVanChuyen
FOR UPDATE
AS
BEGIN
    DECLARE @trangThai int
    DECLARE @makhachhang uniqueidentifier
    DECLARE @maDon int
    select @trangThai=maTrangThaiDonHang,@makhachhang=maKhachHang,@maDon=maDon from inserted
    IF(@trangThai=1)
    BEGIN
        update KhachHang
        set soDonBiHuyDoKhachHang=soDonBiHuyDoKhachHang+1
        where maKhachHang=@makhachhang
        delete from DonVanChuyen where maDon=@maDon
    END;
END;
```

Hình 51: Trigger Update trong bảng DonVanChuyen

Trigger bảng MaKhuyenMai

- Insert và Update

```
CREATE TRIGGER InsertMaKhuyenMai ON MaKhuyenMai
FOR INSERT,UPDATE
AS
BEGIN
    DECLARE @ngayHetHan datetime;
    select @ngayHetHan = ngayHetHan from inserted
    if (@ngayHetHan<GETDATE())
    BEGIN
        RAISERROR ('Ngay Khong Hop Le', 16, 1);
        ROLLBACK;
    END;
END;
```

Hình 52: Trigger Insert và Update trong bảng MaKhuyenMai



- Delete

```
CREATE TRIGGER DeleteMaKhuyenMai ON MaKhuyenMai
INSTEAD OF DELETE
AS
BEGIN
    DECLARE @maSoKhuyenMai int
    select @maSoKhuyenMai = maKhuyenMai from deleted
    IF(@maSoKhuyenMai in (SELECT maKhuyenMai FROM DonKhuyenMai))
        BEGIN
            RAISERROR ('Khong the xoa ma khuyen mai', 16, 1);
            RETURN;
        END;
    ELSE
        BEGIN
            DELETE FROM MaKhuyenMai
            WHERE maKhuyenMai=@maSoKhuyenMai
        END;
END;
```

Hình 53: Trigger Insert và Update trong bảng MaKhuyenMai

c) Câu lệnh kiểm tra trigger hoạt động và kết quả

Trigger bảng DonVanChuyen

- Khách hàng ban đầu có số đơn đã đặt là 4 và hạng đồng.

	maKhachH...	CCCDorVisa	ho	tenLot	Ten	ngaySinh	gioiTinh	taiKhoan	matKhau	diaChi	ngayTham...	loaiKhachH...	soDonBiHu...	soDonDaD...	isActive
▶	1576979df31b	72	Kha	Le	Sang	2002-06-12	Nam	Sang.Kha	NULL	NULL	2021-11-28 ...	Dong	0	4	1

Hình 54: Khách hàng ban đầu

- Insert vào bảng DonVanChuyen với mã khách hàng là khách hàng ở trên.



```
INSERT into DonVanChuyen(diaChiGiaoHang,maPhuongThucThanhToan,tienShip,maKhachHang)
values('Hòa Tân Tây','1','50000','00ef302e-e8ba-465a-bfa9-1576979df3fb')
```

100 % ▾

Messages

(1 row affected)

(1 row affected)

Completion time: 2021-11-29T20:22:05.9762966+07:00

Hình 55: Insert vào bảng DonVanChuyen

- Kết quả là khách hàng đó được cập nhật hạng Bạc và có số đơn đã đặt là 5.

maKhachH...	CCCDorVisa	ho	tenLot	Ten	ngaySinh	gioiTinh	taiKhoan	matKhau	diaChi	ngayTham...	loaiKhachH...	soDonBiHu...	soDonDaD...	isActive
00ef302e-e...	72	Kha	Le	Sang	2002-06-12	Nam	Sang.Kha	NULL	NULL	2021-11-28 ...	Bạc	0	5	1

Hình 56: Kết quả bảng KhachHang

48	Hòa Tân Tây	NULL	NULL	NULL	50000	1	00ef302e-e...
----	-------------	------	------	------	-------	---	---------------

Hình 57: Hàng vừa insert vào bảng DonVanChuyen

- Delete hàng vừa thêm

```
delete DonVanChuyen where maDon = 48
```

100 % ▾

Messages

(1 row affected)

(1 row affected)

Completion time: 2021-11-29T20:32:52.1035252+07:00

Hình 58: Delete một hàng

- Kết quả khách hàng ở trên đã chuyển về hạng Đồng với số đơn đã đặt là 4.



maKhachH...	CCCDorVisa	ho	tenLot	Ten	ngaySinh	gioiTinh	taiKhoan	matKhau	diaChi	ngayTham...	loaiKhachH...	soDonBiHu...	soDonDaD...	isActive
00ef302e-e...	72	Kha	Le	Sang	2002-06-12	Nam	Sang.Kha	NULL	NULL	2021-11-28 ...	Dong	0	4	1

Hình 59: Kết quả sau khi delete

- Update maTrangThaiDonHang thành 1 tại hàng có maDon là 47 trên bảng DonVanChuyen.

maDon	diaChiGiao...	thoiGianGi...	thoiGianNh...	maTrangTh...	tienShip	maPhuong...	maKhachH...
47	Hòa Tân Tây	NULL	NULL	NULL	50000	1	00ef302e-e...

Hình 60: Hàng có maDon là 47

The screenshot shows an SQL query being run in a query window:

```
update DonVanChuyen
set maTrangThaiDonHang = 1
where maDon=47
```

The query is executed successfully, with four rows affected:

```
(1 row affected)
(1 row affected)
(1 row affected)
(1 row affected)
```

The completion time is displayed as:

```
Completion time: 2021-11-29T20:36:59.2240859+07:00
```

Hình 61: Update maTrangThaiDonHang thành 1

- Kết quả soDonBiHuyDoKhachHang tăng lên 1 và soDonDaDat giảm đi 1(vì xóa 1 hàng trong bảng DonVanChuyen)

maKhachH...	CCCDorVisa	ho	tenLot	Ten	ngaySinh	gioiTinh	taiKhoan	matKhau	diaChi	ngayTham...	loaiKhachH...	soDonBiHu...	soDonDaD...	isActive
00ef302e-e...	72	Kha	Le	Sang	2002-06-12	Nam	Sang.Kha	NULL	NULL	2021-11-28 ...	Dong	1	3	1

Hình 62: Kết quả sau khi Update



Trigger bảng MaKhuyenMai

- Insert báo lỗi vì hiện tại là ngày 29.

```
insert into MaKhuyenMai(discount,moTa,ngayHetHan) values(0.2,'nhân dịp giỗ tổ','20211128 10:34:09 AM')
```

100 % ▾

Messages

```
Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure InsertMaKhuyenMai, Line 9 [Batch Start Line 13]
Ngay Khong Hop Le
Msg 3609, Level 16, State 1, Line 14
The transaction ended in the trigger. The batch has been aborted.

Completion time: 2021-11-29T21:26:22.4185923+07:00
```

Hình 63: Thông báo lỗi

- Insert thành công và kết quả

```
Insert into MaKhuyenMai(discount,moTa,ngayHetHan) values(0.2,'nhân dịp giỗ tổ','20211130 10:34:09 AM')
```

100 % ▾

Messages

```
(1 row affected)

Completion time: 2021-11-29T23:24:39.0711039+07:00
```

Hình 64: Insert thành công

maKhuyen...	discount	dieuKienA...	ngayHetHan	moTa	maKhachH...	daDungCh...
1	0.5	Cho khách h...	2021-11-26 ...	Chúc các chí...	1b313134-2...	True
17	0.2	NULL	2021-11-30 ...	nhân dí?p g...	NULL	False

Hình 65: Hiện trong bảng MaKhuyenMai

- Update không thành công



```
update MaKhuyenMai
set ngayHetHan = '20211128 10:34:09 AM'
where maKhuyenMai = 1
```

100 %

Messages

```
Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure InsertMaKhuyenMai, Line 9 [Batch Start Line 14]
Ngay Khong Hop Le
Msg 3609, Level 16, State 1, Line 15
The transaction ended in the trigger. The batch has been aborted.

Completion time: 2021-11-29T21:32:39.4150955+07:00
```

Hình 66: Thông báo lỗi

- Update thành công và kết quả

```
update MaKhuyenMai
set ngayHetHan = '20211130 10:34:09 AM'
where maKhuyenMai = 1
```

100 %

Messages

```
(1 row affected)

Completion time: 2021-11-29T21:33:23.1458945+07:00
```

Hình 67: Update thành công

maKhuyen...	discount	dieuKienA...	ngayHetHan	moTa	maKhachH...	daDungCh...
1	0.5	Cho khách h...	2021-11-30 ...	Chúc các chí...	1b313134-2...	True

Hình 68: Kết quả

- Delete không thành công vì tồn tại maKhuyenMai ở bảng DonKhuyenMai



```
DELETE FROM MaKhuyenMai where maKhuyenMai = 1
Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure DeleteMaKhuyenMai, Line 9 [Batch Start Line 19]
Khong the xoa ma khuyen mai

(1 row affected)

Completion time: 2021-11-29T22:47:46.9948547+07:00
```

Hình 69: Thông báo lỗi

- Delete thành công

```
DELETE FROM MaKhuyenMai where maKhuyenMai = 15
(1 row affected)

(1 row affected)

Completion time: 2021-11-29T22:49:51.6503886+07:00
```

Hình 70: Delete thành công

3. Thủ tục chứa câu truy vấn SQL

a) Mô tả chức năng

Thủ tục a

Procedure tìm tất cả mã khuyến mãi của khách hàng có chứng minh hoặc căn cước công dân là tham số vào.

Thủ tục b

Tìm các nhà hàng có rating lớn hơn <giá trị truyền vào> và in ra tổng số món ăn có giá nhỏ hơn <giá trị truyền vào> lọc thứ tự giảm dần của tổng số món ăn.



b) Câu lệnh tạo thủ tục:

Thủ tục a

```
CREATE PROCEDURE timKhachHangUuDai @cmnd int
AS
    SELECT K.ho+' '+K.tenLot+' '+K.Ten as Fullname,M.discount,M.dieuKienApDung,M.moTa,M.ngayHetHan
    FROM KhachHang K,MaKhuyenMai M
    WHERE K.maKhachHang=M.maKhachHangSoHuu and K.CCCDorVisa=@cmnd
    order by M.discount ASC
```

Hình 71: Procedure 1

Thủ tục b

```
CREATE PROCEDURE TimNhaHangBinhDan @rating float, @dongia int
AS
    SELECT N.tenNhaHang,N.rating ,count(*) AS TongSoMonAn
    FROM NhaHang N,MonAn M
    WHERE N.maNhaHang=M.maNhaHangOffer and M.donGia<=@dongia
    GROUP BY N.tenNhaHang,N.rating
    HAVING N.rating>=@rating
    ORDER BY TongSoMonAn DESC
```

Hình 72: Procedure 2

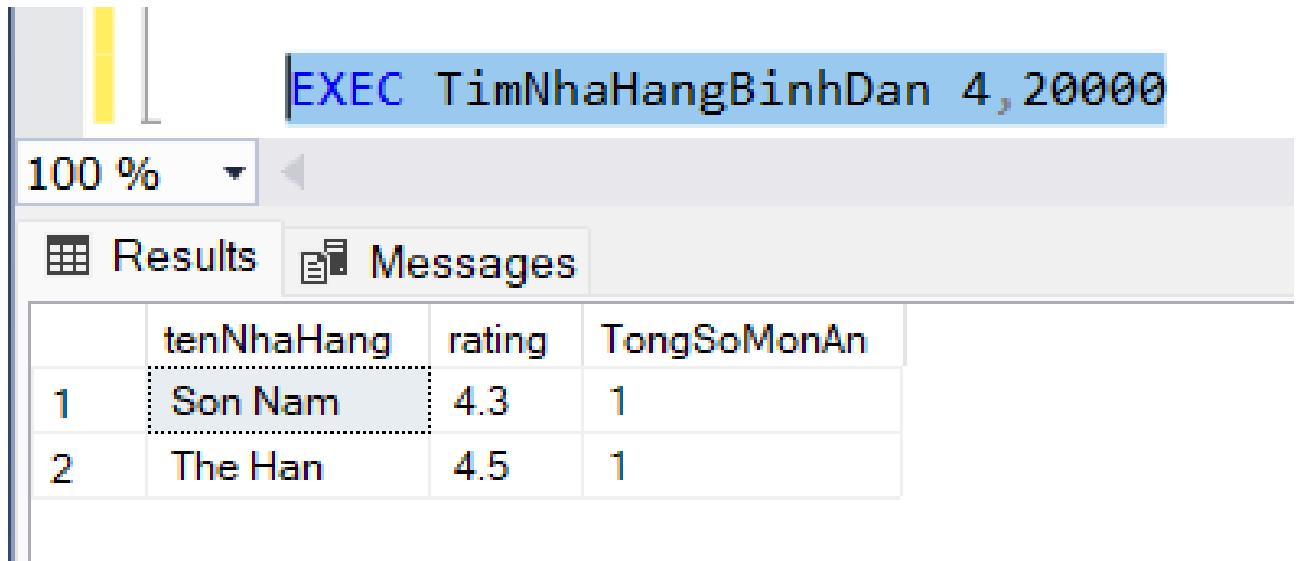
c) Câu lệnh kiểm tra và kết quả:

Thủ tục a

Results					
	Fullname	discount	dieuKienApDung	moTa	ngayHetHan
1	Nguyen Thanh Dat	0.333	Cho các bạn giới tính thứ 3	Ngày lễ không phân biệt giới tính.	2021-12-02 00:00:00.000
2	Nguyen Thanh Dat	0.67	Thanh toán bằng momo	Ưu đãi khi thanh toán bằng Momo	2021-12-30 00:00:00.000
3	Nguyen Thanh Dat	0.67	Thanh toán bằng momo	Ưu đãi khi thanh toán bằng Momo	2021-12-30 00:00:00.000

Hình 73: Kiểm tra và kết quả cho Procedure a

Thủ tục b



The screenshot shows a SQL Server Management Studio window. At the top, the command `EXEC TimNhaHangBinhDan 4, 20000` is entered in the query pane. Below it, the zoom level is set to `100 %`. The results pane is selected, displaying a table with four columns: `tenNhaHang`, `rating`, and `TongSoMonAn`. There are two rows of data:

	tenNhaHang	rating	TongSoMonAn
1	Son Nam	4.3	1
2	The Han	4.5	1

Hình 74: Kiểm tra và kết quả cho Procedure b

4. Sử dụng hàm

a) Mô tả chức năng

Hàm 1

Cuối năm công ty sẽ trích một khoản tiền để làm quà cho các nhà hàng đã hợp tác với công ty. Số tiền này tính bằng cách:

- Nếu tổng số đơn của nhà hàng <10 nhà hàng sẽ không được quà
- Nếu tổng số đơn của nhà hàng từ 10-19 sẽ được quà có giá trị bằng tổng số tiền đơn món ăn thu được từ nhà hàng * 0.01
- Nếu tổng số đơn của nhà hàng từ 20-29 sẽ được quà có giá trị bằng tổng số tiền đơn món ăn thu được từ nhà hàng * 0.02
- Nếu tổng số đơn của nhà hàng từ 30 trở lên sẽ được quà có giá trị bằng tổng số tiền đơn món ăn thu được từ nhà hàng * 0.05.

Viết hàm có tham số là mã nhà hàng và trả về số tiền nhà hàng được thưởng.

Hàm 2

Cuối năm công ty sẽ thưởng Tết cho các shipper có thành tích tốt được khách hàng đánh giá nhiều lần 5 sao:

- Shipper có từ 5->9 lần được 5 sao thưởng 500000
- Shipper có từ 10->19 lần được 5 sao thưởng 1000000



- Shipper có từ 20 lần được 5 sao trở lên thưởng 2000000

Viết hàm có tham số là chi nhánh cần lập danh sách và trả về danh sách các shipper được thưởng trong chi nhánh đó.

b) Câu lệnh tạo hàm:

Hàm 1

Tham số đầu vào là mã của nhà hàng cần kiểm tra số tiền sẽ dự tính thưởng. Kết quả trả về là số tiền công ty sẽ thưởng cho nhà hàng.

```
CREATE FUNCTION tinhTienThuong (@maNhaHang int)
RETURNS float
AS
BEGIN
    DECLARE @tongTienTra int
    DECLARE @tongSoDon int
    DECLARE @tongtien int
    SELECT @tongSoDon=COUNT(*),@tongtien=SUM(D.tongTienMon)
    FROM MonAn M, ChiTietDonMonAn C, DonMonAn D
    WHERE M.maNhaHangOffer=@maNhaHang and M.maMonAn=C.maMonAn and D.maDon=C.maDonMonAn
    IF(@tongSoDon<10)
    BEGIN
        SET @tongTienTra=@tongtien*0
    END;
    ELSE IF(@tongSoDon>=10 and @tongSoDon <20)
    BEGIN
        SET @tongTienTra=@tongtien*0.01
    END;
    ELSE IF (@tongSoDon>=20 and @tongSoDon<30)
    BEGIN
        SET @tongTienTra=@tongtien*0.02
    END;
    ELSE IF (@tongSoDon>=30)
    BEGIN
        SET @tongTienTra=@tongtien*0.05
    END;
    RETURN @tongtientra
END;
```

Hình 75: Hàm 1

Hàm 2

Tham số đầu vào là mã chi nhánh cần lập danh sách. Kết quả trả về là danh sách shipper của chi nhánh và số tiền sẽ được thưởng(có thể bằng 0)



```
CREATE FUNCTION ShipperDuocThuong (@idChiNhanh as int)
returns @ShipperUuTu table(MaShipper uniqueidentifier,IdChiNhanh INT,TienThuong INT)
BEGIN
    DECLARE ShipperCursor CURSOR
    FOR SELECT S.maNhanVien,COUNT(*) as soLanRating
        FROM SHIPPER S,DanhGiaShipper D,NhanVien N,NhanVienChiNhanh A
        WHERE S.maNhanVien=D.maShipper and S.maNhanVien=N.maNhanVien and N.maNhanVien = A.maNhanVien and A.maDonVi=@idChiNhanh and D.rating=5
        GROUP BY s.maNhanVien
    DECLARE @maShipper uniqueidentifier
    DECLARE @tienthuong int
    SET @tienthuong=0
    DECLARE @soLanRating int
    OPEN ShipperCursor
    FETCH NEXT FROM ShipperCursor
    INTO @maShipper,@soLanRating
    WHILE(@@FETCH_STATUS=0)
    BEGIN
        IF(@soLanRating)>=5 and @soLanRating<10
            SET @tienthuong=500000
        ELSE IF(@soLanRating)>=10 and @soLanRating<20
            SET @tienthuong=1000000
        ELSE IF(@soLanRating)>=20
            SET @tienthuong=2000000
        Insert into @ShipperUuTu(MaShipper,IdChiNhanh,TienThuong) values (@maShipper,@idChiNhanh,@tienthuong)
        FETCH NEXT FROM ShipperCursor
        INTO @maShipper,@soLanRating
    END;
    CLOSE ShipperCursor;
    DEALLOCATE ShipperCursor;
    RETURN
END;
```

Hình 76: Hàm 2

c) Câu lệnh kiểm tra và kết quả:

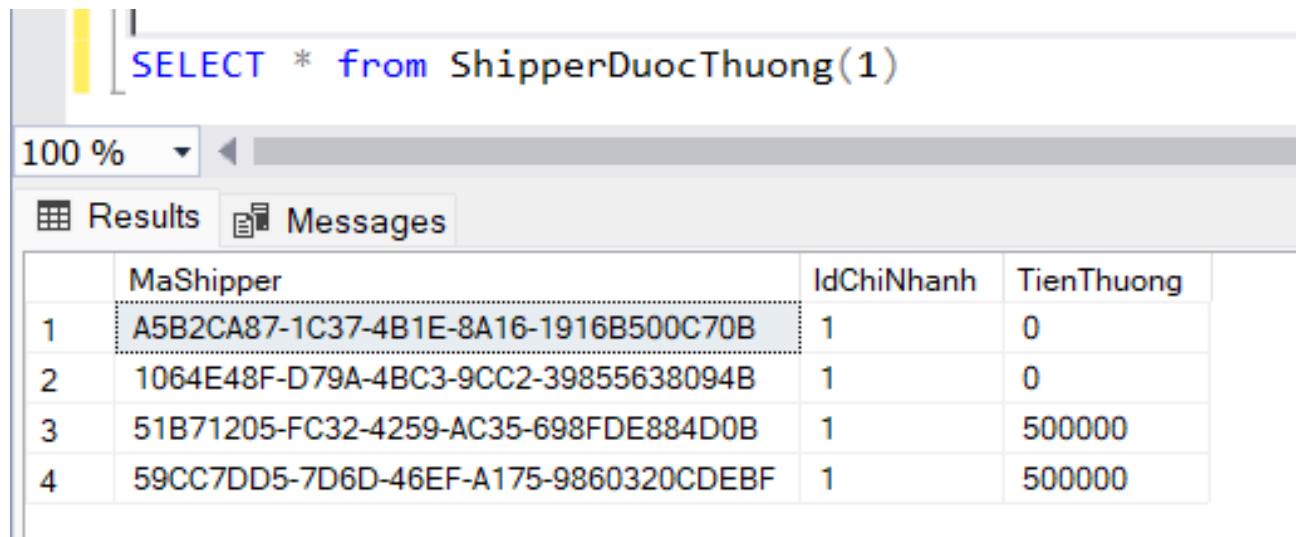
Hàm 1

The screenshot shows the results of executing a stored procedure named `tinhTienThuong` with parameter value 1. The results are displayed in a table with one row and two columns. The first column contains the value 1, and the second column contains the value 4800.

(No column name)	4800
1	4800

Hình 77: Kiểm tra và kết quả cho Hàm 1

Hàm 2



	MaShipper	IdChiNhanh	TienThuong
1	A5B2CA87-1C37-4B1E-8A16-1916B500C70B	1	0
2	1064E48F-D79A-4BC3-9CC2-39855638094B	1	0
3	51B71205-FC32-4259-AC35-698FDE884D0B	1	500000
4	59CC7DD5-7D6D-46EF-A175-9860320CDEBF	1	500000

Hình 78: Kiểm tra và kết quả cho Hàm 2

5. Giao diện ứng dụng và các hình ảnh minh họa

a) Trang chủ

Chào mừng đến với dịch vụ của chúng tôi
Với những Shipper uy tín và chu đáo
Đem đến sự hài lòng cho quý khách hàng
Uy tín tạo nên thương hiệu



Hình 79: Trang chủ khi bấm vào trang web



b) Hiển thị menu món ăn và form cho người dùng đặt hàng

Lấy Data từ bảng MonAn và hiển thị lên màn hình.

Trang chủ Menu Quản lý thực đơn Quản lý khách hàng Chi tiết đơn món ăn Quản lý nhân viên Quản lý phương tiện

THÔNG TIN GIAO HÀNG

Địa chỉ

Mã món ăn

Số lượng

Phương thức thanh toán

 AirPay

Chứng minh Hoặc Căn cước

ĐẶT HÀNG



1

PHỞ BÒ

32,000 VND



2

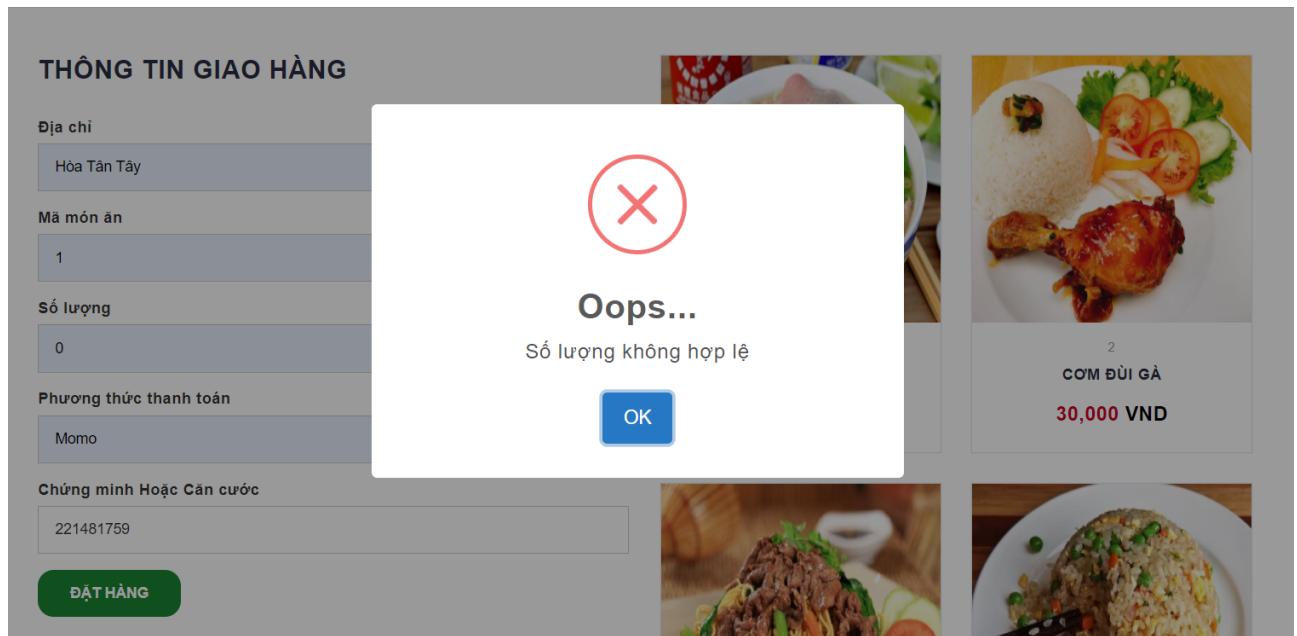
CƠM ĐÙI GÀ

30,000 VND



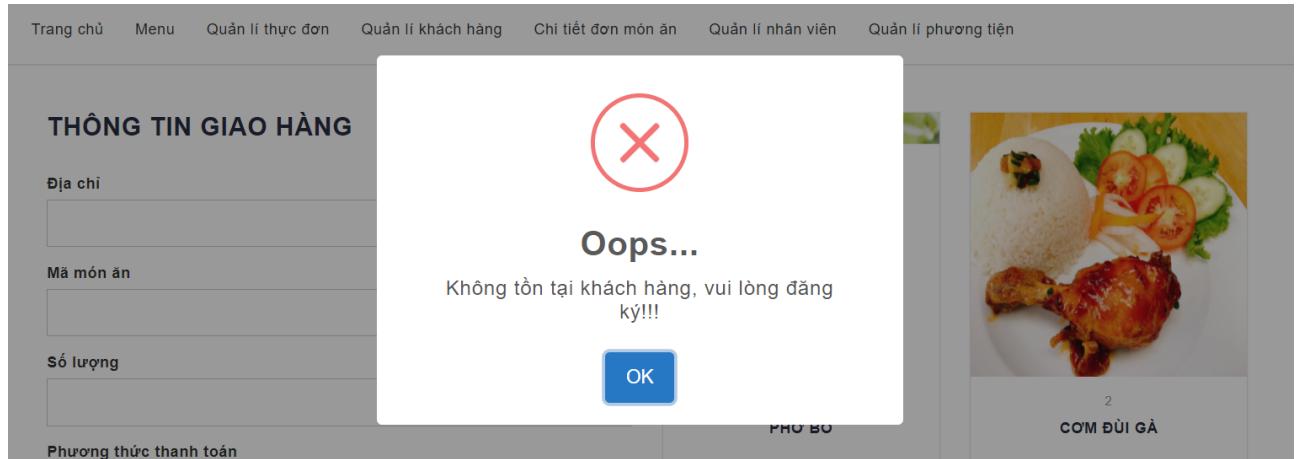
Hình 80: Menu và form khi bấm vào Menu

- Nhập thông tin và tiến hành đặt món với số lượng bằng không(không hợp lệ)



Hình 81: Thông báo lỗi

- Nhập thông tin và tiến hành đặt món với Căn cước hoặc chứng minh không có thuộc về một khách hàng nào.



Hình 82: Thông báo lỗi

- Đặt hàng thành công và kết quả trong Database.

Khi nhập thông tin vào giao diện với các thông tin hợp lệ thì sẽ insert vào bảng DonVanChuyen bằng cách gọi Procedure [insertDonVanChuyen](#) (phần này do bạn Định làm). Sau đó tiếp tục tạo record trong bảng DonMonAn với maDon bằng maDon ở record DonVanChuyen vừa tạo. Sau đó insert vào bảng ChiTietDonMonAn bằng cách gọi Procedure [insertChiTietDonMonAn](#) với maDon vừa tạo ở trên.



THÔNG TIN GIAO HÀNG

Địa chỉ

Tây Hòa - Phú Yên

Mã món ăn

1

Số lượng

2

Phương thức thanh toán

AirPay

Chứng minh Hoặc Cân cước

221481760

ĐẶT HÀNG



1 PHỞ BÒ

32,000 VND



2 CƠM ĐÙI GÀ

30,000 VND



Hình 83: Đặt hàng với thông tin hợp lệ

123 maDon ↕	maDiaChiGiaoHang ↕	thoiGianGiaoHang ↕	thoiGianNhan ↕	maTrangThaiDonHang ↕
1,056	Tây Hòa - Phú Yên	2021-11-30 07:23:02.657	2021-11-30 14:23:02.657	6 ↗

Hình 84: Bảng DonVanChuyen

123 maDon ↕	123 tongTienMon ↕
1,056 ↗	64,000

Hình 85: Bảng DonMonAn

123 maDonMonAn ↕	123 maMonAn ↕	123 soLuong ↕	123 apDungUuDai ↕	123 donGiaMon ↕	123 donGiaUuDai ↕
1,056 ↗	1 ↗	2	0	32,000	32,000

Hình 86: Bảng ChiTietDonMonAn



c) Nhập Căn cước hoặc Chứng minh và trả về danh sách mã khuyến mãi

- Nhập Căn cước hoặc Chứng minh

Tìm ưu đãi

Số Căn cước hoặc Chứng minh

Tìm kiếm

Danh sách khách hàng

Họ	Tên Lót	Tên	Chứng minh hoặc căn cước	Giới tính	
Kha	Le	Sang	72	Nam	Đổi Mật khẩu
Hua	Kim	Tuyen	23455432	Nữ	Đổi Mật khẩu

Hình 87: Nhập Căn cước hoặc Chứng minh

Sau khi nhập Số Căn cước hoặc Chứng minh và bấm tìm kiếm sẽ gọi thủ tục [timKhachHangU-uDai](#) và trả về kết quả.

- Kết quả danh sách mã khuyến mãi của khách hàng vừa nhập.

Trở về

Danh sách mã khuyến mãi của khách hàng

Họ và tên	Discount	Mô tả	Điều Kiện	Ngày hết hạn
Kha Le Sang	0.5	Quà tang thang hang khach hang	Dung trong 10 ngay	12/9/2021 1:43:04 PM

Hình 88: Kết quả trả về

d) Hiển thị chi tiết đơn món ăn và xóa hoặc thay đổi số lượng

- Hiển thị



Chi tiết đơn món ăn

Mã đơn	Mã món	Tên Món ăn	Số lượng	Ưu đãi	Đơn giá món	Đơn giá ưu đãi		
7	2	Cơm đùi gà	1	Không	30,000 VND	30,000 VND		Đổi số lượng
8	2	Cơm đùi gà	1	Không	30,000 VND	30,000 VND		Đổi số lượng
9	2	Cơm đùi gà	1	Không	30,000 VND	30,000 VND		Đổi số lượng
10	2	Cơm đùi gà	1	Không	30,000 VND	30,000 VND		Đổi số lượng

Hình 89: Giao diện chi tiết đơn món ăn

- Kết quả sau khi xóa

Chi tiết đơn món ăn

Mã đơn	Mã món	Tên Món ăn	Số lượng	Ưu đãi	Đơn giá món	Đơn giá ưu đãi		
8	2	Cơm đùi gà	1	Không	30,000 VND	30,000 VND		Đổi số lượng
9	2	Cơm đùi gà	1	Không	30,000 VND	30,000 VND		Đổi số lượng
10	2	Cơm đùi gà	1	Không	30,000 VND	30,000 VND		Đổi số lượng

Hình 90: Kết quả sau khi xóa

- Sau khi nhập số lượng mới và update

Chi tiết đơn món ăn

Mã đơn	Mã món	Tên Món ăn	Số lượng	Ưu đãi	Đơn giá món	Đơn giá ưu đãi		
8	2	Cơm đùi gà	1	Không	30,000 VND	30,000 VND		2

Hình 91: Nhập số lượng bằng 2



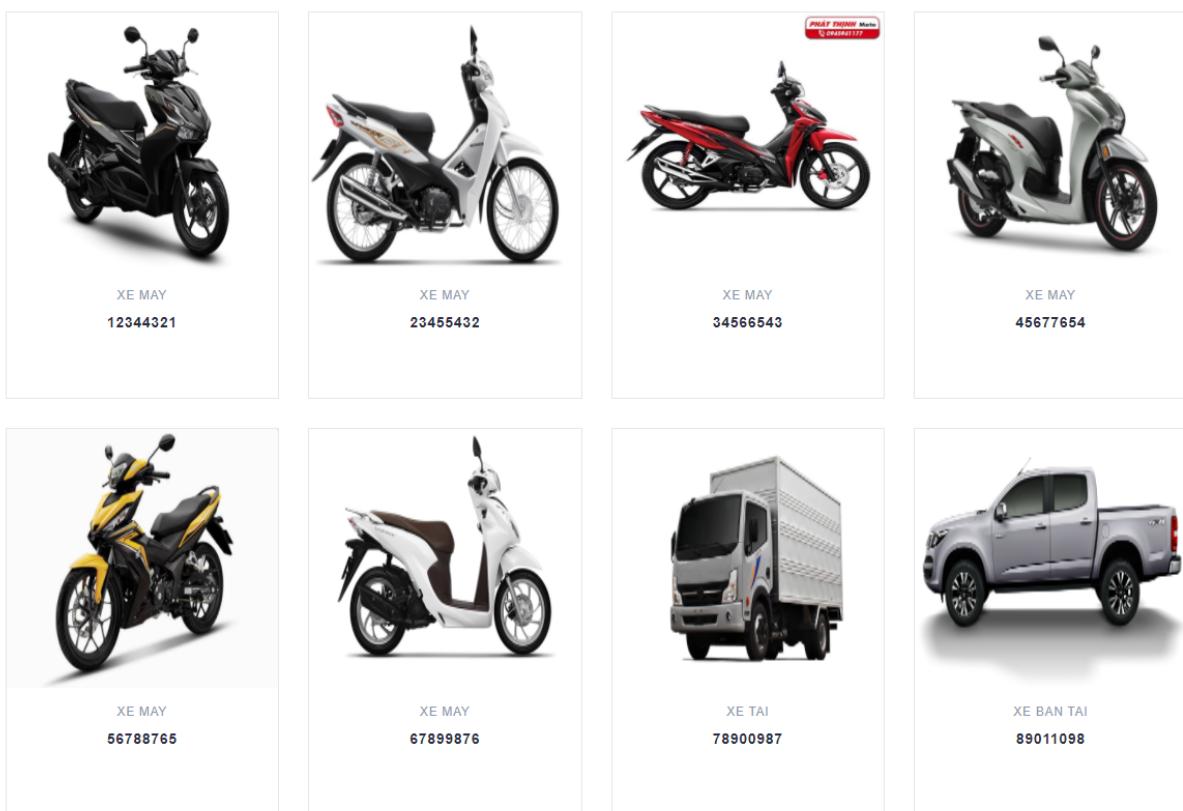
Chi tiết đơn món ăn

Mã đơn	Mã món	Tên Món ăn	Số lượng	Ưu đãi	Đơn giá món	Đơn giá ưu đãi		
8	2	Cơm đùi gà	2	Không	30,000 VND	30,000 VND		Đổi số lượng

Hình 92: Kết quả sau khi Update

e) Hiển thị danh sách phương tiện, Thêm và Xóa phương tiện

- Hiển thị danh sách các phương tiện.



Hình 93: Danh sách phương tiện

- Thêm phương tiện: Nhập các thông tin và bấm **THÊM PHƯƠNG TIỆN**



Thêm Phương Tiện

Biển Kiểm Soát*	Loại Phương Tiện*	Hình Ảnh Xe*	Giấy Phép Sở Hữu*
<input type="text" value="12345678"/>	<input checked="" type="radio"/> Xe máy	<input type="text" value="https://yamaha-motor.com"/>	<input type="text" value="Hien123"/>
THÊM PHƯƠNG TIỆN			

XE MAY
12344321

XE MAY
23455432

XE MAY
34566543

XE MAY
45677654

Hình 94: Nhập thông tin

Thêm Phương Tiện

Biển Kiểm Soát*	Loại Phương Tiện*	Hình Ảnh Xe*	Giấy Phép Sở Hữu*
<input type="text"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
THÊM PHƯƠNG TIỆN			

XE MAY
12344321

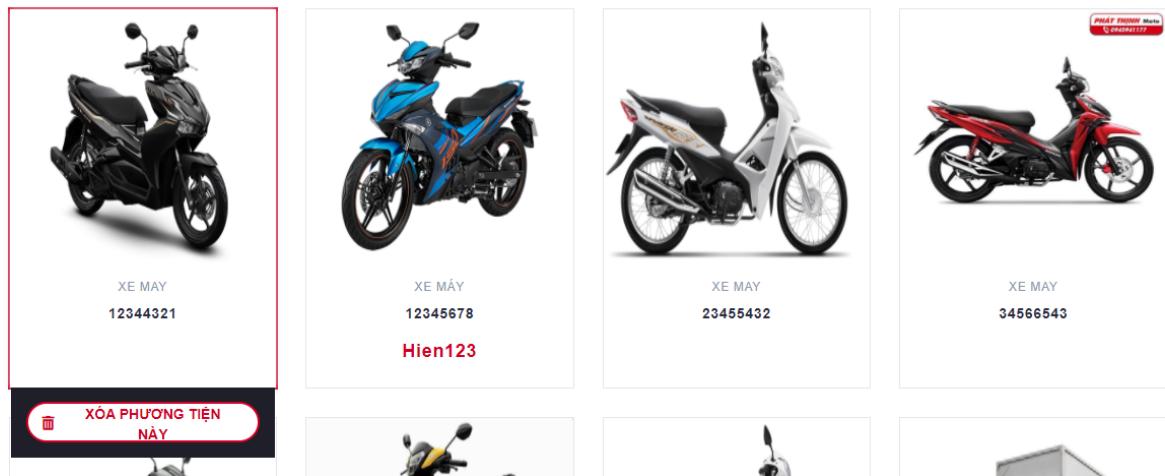
XE MÁY
12345678
Hien123

XE MAY
23455432

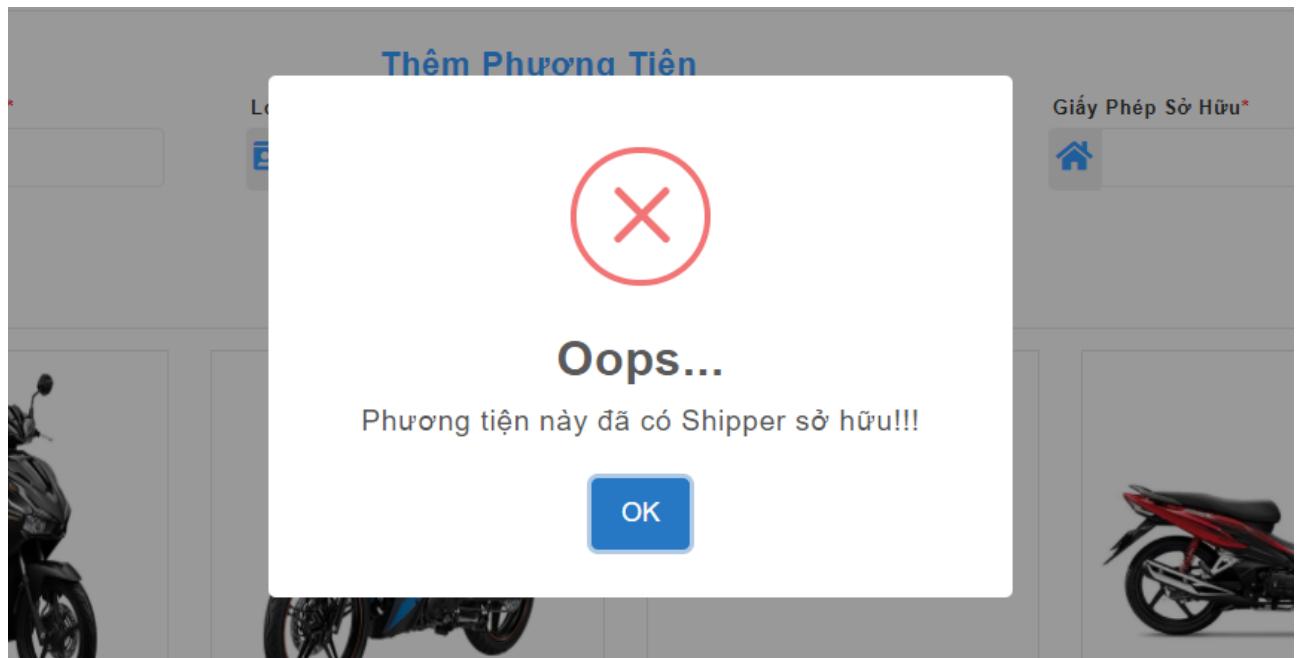
XE MAY
34566543

Hình 95: Kết quả

- Có nút xóa để xóa nhưng bị lỗi và báo lỗi.

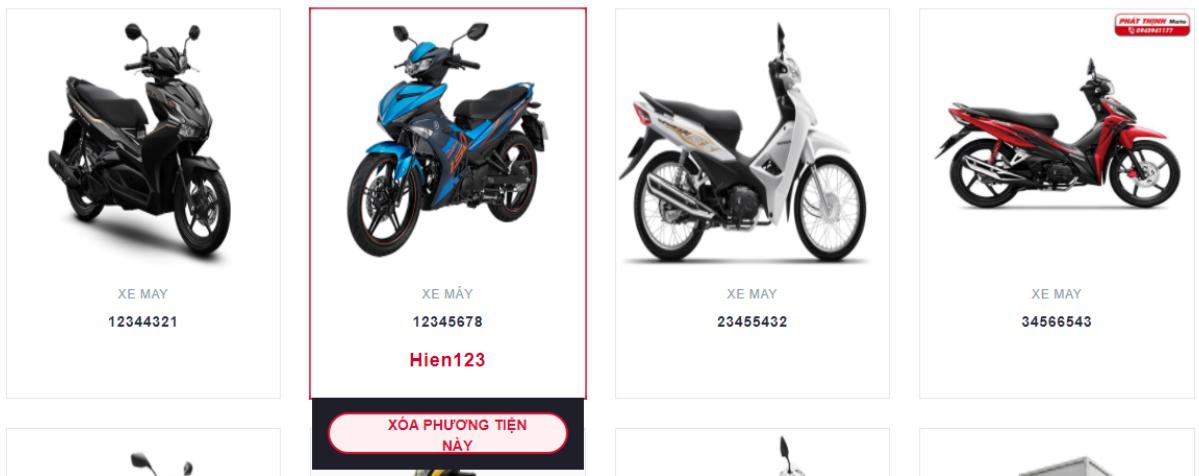


Hình 96: Xóa phương tiện đã thuộc sở hữu của Shipper



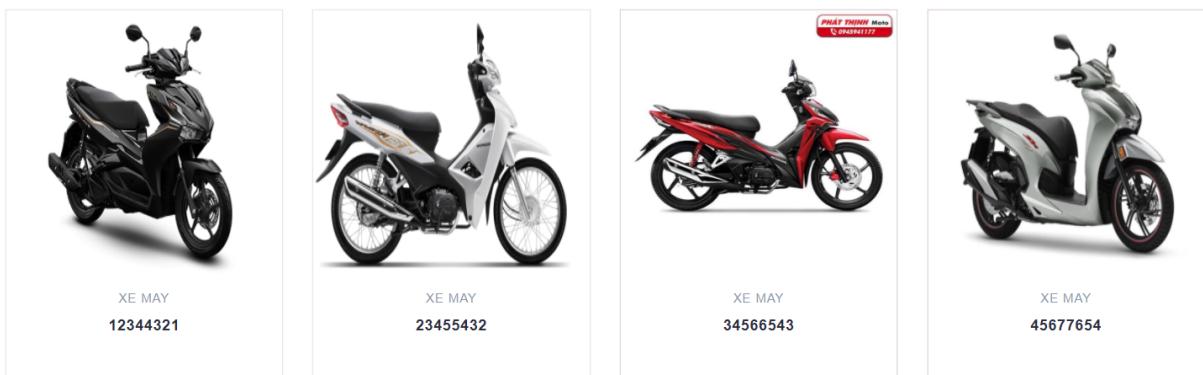
Hình 97: Thông báo lỗi

- Xóa thành công và kết quả



Hình 98: Xóa phương tiện chưa thuộc sở hữu của Shipper nào

Trang chủ Menu Quản lý thực đơn Quản lý khách hàng Chi tiết đơn món ăn Quản lý nhân viên Quản lý phương tiện



Hình 99: Kết quả sau khi xóa

f) Hiển thị Shipper sở hữu phương tiện và có thể thêm nếu như phương tiện chưa có Shipper sở hữu.

- Kick vào Biển kiểm soát để xem Shipper sở hữu.

Sau khi kick vào hệ thống sẽ Join 3 bảng Shipper,NhanVien,PhuongTien và lấy ra các thông tin Biển kiểm soát, Họ, Tên Lót, Tên, Số Giấy phép lái xe, Rating của Shipper và hình ảnh phương tiện sau đó hiển thị lên giao diện.



BIÊN KIỂM SOÁT: 12344321

Họ và tên Nhân viên: Nguyen Cong Tri

Giấy phép lái xe: 09877890

Chỉ số đánh giá: ★★★★★

Hình 100: Hiển thị thông tin về Shipper sở hữu

- Nếu phương tiện chưa được sở hữu bởi Shipper nào sẽ báo như hình bên dưới Chúng ta có thể nhập Số giấy phép lái xe của 1 Shipper và cho Shipper đó sở hữu phương tiện.

Trang chủ

Menu

Quản lý thực đơn

Quản lý khách hàng

Chi tiết đơn món ăn

Quản lý nhân viên

Quản lý phương tiện

Chưa có Shipper sở hữu phương tiện này

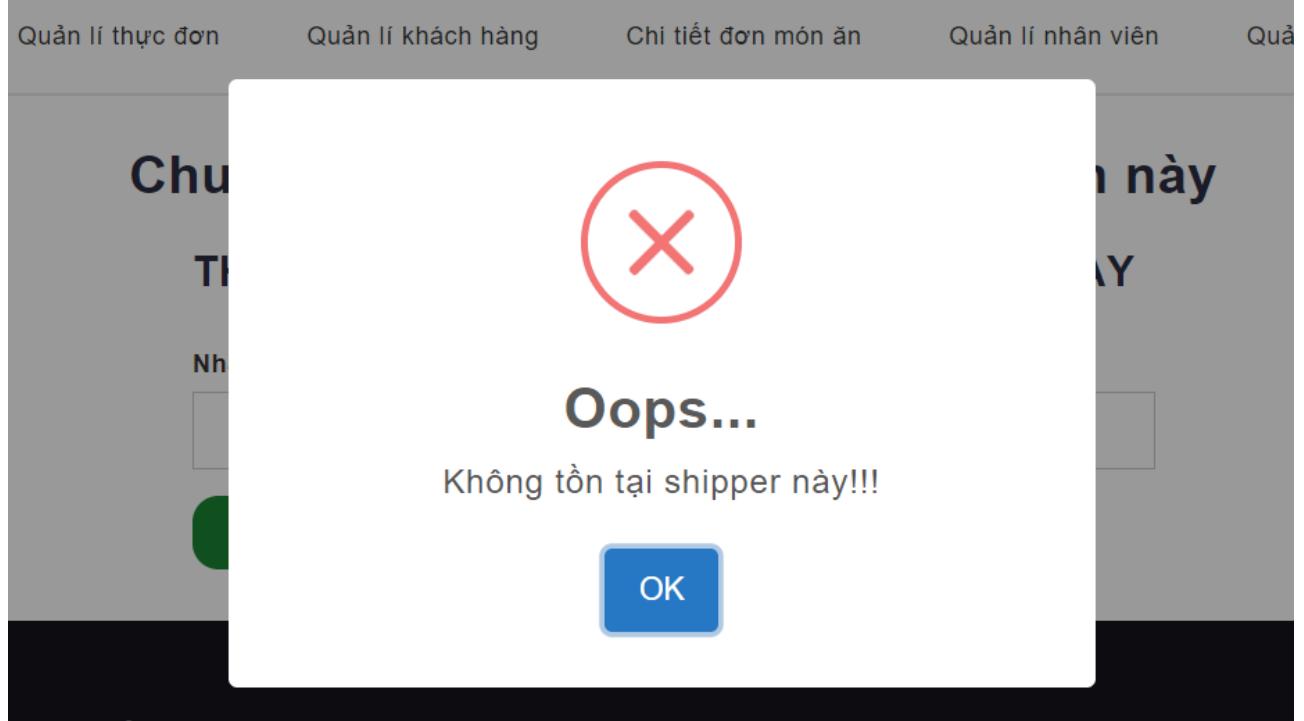
THÊM SHIPPER SỞ HỮU PHƯƠNG TIỆN NÀY

Nhập số Giấy phép lái xe của Shipper

76544567

THÊM

Hình 101: Nhập số GPLX và bấm Thêm



Hình 102: Báo lỗi khi không tồn tại Shipper

BIÊN KIỂM SOÁT: 67899876
Họ và tên Nhân viên: Luu Cong Thu
Giấy phép lái xe: 76544567
Chỉ số đánh giá: ★★★★★

Hình 103: Sau khi thêm cho phương tiện được sở hữu bởi Shipper



2.3 Bài làm của Lưu Công Định

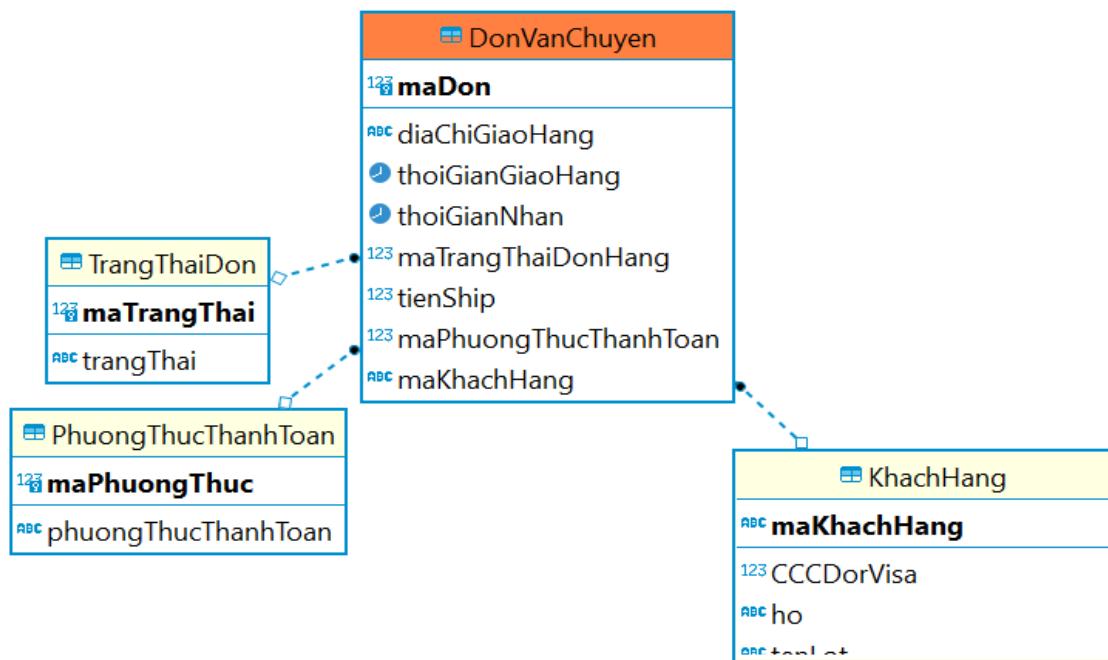
Thành viên 3:
Họ tên: Lưu Công Định
MSSV: 1913433
Filename: 1913433_Dinh

1. Thủ tục insert dữ liệu

a. Chức năng

Thủ tục insert dữ liệu vào bảng Đơn vận chuyển (*DonVanChuyen*) có tên là `insertDonVanChuyen`. Có chức năng validate các input đầu vào, sau đó insert nếu thỏa hết các điều kiện validate. Cụ thể, ngữ nghĩa các validator kiểm tra input đầu vào như sau:

- Có tồn tại khách hàng có mã khách hàng trong database như trong input không.
- Thời gian giao và nhận hàng phải lớn hơn thời gian hiện tại.
- Thời gian nhận hàng phải lớn hơn thời gian giao hàng.
- Có tồn tại mã trạng thái đơn hàng trong database như trong input không.
- Có tồn tại mã phương thức thanh toán trong database như trong input không.
- Tiền ship không phải là số âm.
- Địa chỉ giao hàng có để trống không.



Hình 104: Các thuộc tính và foreign key của bảng Đơn vận chuyển



b. Câu lệnh thủ tục insertDonVanChuyen

```
-----CAU1 PROCEDURE INSERT BANG DON VI VAN CHUYEN-----
CREATE OR ALTER PROCEDURE insertDonVanChuyen
@diaChiGiaoHang nvarchar (50), @thoiGianGiaoHang datetime, @thoiGianNhan datetime,
@maTrangThaiDonHang int, @tienShip int, @maPhuongThucThanhToan int, @maKhachHang
uniqueidentifier
AS
DECLARE @count bit=0;
DECLARE @ma varchar(50);
DECLARE @maT int=0;
DECLARE @maP int=0;
SET @ma= @maKhachHang;
DECLARE @CountKhachHang int =0;
SELECT @CountKhachHang = COUNT(*)
FROM KhachHang
WHERE maKhachHang = @maKhachHang
SELECT @maT=COUNT(*)
FROM TrangThaiDon
WHERE @maTrangThaiDonHang=@maTrangThai
SELECT @maP=COUNT(*)
FROM PhuongThucThanhToan
WHERE @maPhuongThucThanhToan=@maPhuongThuc
IF (@CountKhachHang=0)
BEGIN
    SET @count=1;
    RAISERROR('Khong ton tai khach hang trong he thong co ma so khach hang: %s.',16,1,
    @ma);
END
IF (@thoiGianGiaoHang >= @thoiGianNhan)
BEGIN
    SET @count=1;
    RAISERROR('Thoi gian nhan hang phai lon hon thoi gian giao hang.',16,1);
END
IF (@thoiGianGiaoHang<GETDATE())
BEGIN
    SET @count=1;
    RAISERROR('Thoi gian giao hang phai lon hon hoac bang thoi gian hien tai.',16,1);
END
IF (@thoiGianNhan <= GETDATE())
BEGIN
    SET @count=1;
    RAISERROR('Thoi gian nhan hang phai lon hon thoi gian hien tai.',16,1);
END
IF(@maT=0)
BEGIN
    SET @count=1;
    RAISERROR('Khong ton tai ma trang thai don hang trong he thong co ma trang thai don
hang: %i.',16,1, @maTrangThaiDonHang);
END
IF (@tienShip <0)
BEGIN
    SET @count=1;
    RAISERROR('Tien ship phai la so khong am.',16,1);
END
IF(@maP=0)
BEGIN
    SET @count=1;
    RAISERROR('Khong ton tai ma phuong thuc thanh toan trong he thong co ma phuong thuc
thanh toan: %i.',16,1, @maPhuongThucThanhToan);
END
```



```
IF @diaChiGiaoHang=''
BEGIN
    SET @count=1;
    RAISERROR('Khong cho phep de trong dia chi giao hang.',16,1);
END
IF @count=1
BEGIN
    RETURN;
END
INSERT INTO DonVanChuyen
(diaChiGiaoHang,thoiGianGiaoHang,thoiGianNhan,maTrangThaiDonHang,tienShip,maPhuongThucThanhToan,maKhachHang)
VALUES (@diaChiGiaoHang,@thoiGianGiaoHang, @thoiGianNhan, @maTrangThaiDonHang, @tienShip,
@maPhuongThucThanhToan, @maKhachHang)
```

c. Câu lệnh thực thi thủ tục mẫu

Lệnh đầu tiên ta check validator có hoạt động không bằng cách thử insert record mà trong bảng Khách Hàng không có maKhachHang=@maKhachHang.

Lệnh thứ hai ta thử insert record thỏa mãn validator, check xem insert có thành công không.

```
EXEC insertDonVanChuyen @diaChiGiaoHang="Phu Yen", @thoiGianGiaoHang='2021-11-28 15:00',
@thoiGianNhan='2021-11-29 15:00', @maTrangThaiDonHang=1, @tienShip='30000',
@maPhuongThucThanhToan=2, @maKhachHang='D5301A05-CE35-4F81-8EBC-93980D39DAB6'

EXEC insertDonVanChuyen @diaChiGiaoHang="Phu Yen", @thoiGianGiaoHang='2021-11-28 15:00',
@thoiGianNhan='2021-11-29 15:00', @maTrangThaiDonHang=1, @tienShip='30000',
@maPhuongThucThanhToan=2, @maKhachHang='D5301A05-CE35-4F81-8EBC-93980D39DAB4'
```

d. Hình ảnh mẫu thể hiện chức năng thủ tục

```
EXEC insertDonVanChuyen @diaChiGiaoHang="Phu Yen", @thoiGianGiaoHang='2021-11-28 15:00', @thoiGianNhan='2021-11-29 15:00', @maTrangThaiDonHang=1, @tienShip=30000, @maPhuongThucThanhToan=2, @maKhachHang='D5301A05-CE35-4F81-8EBC-93980D39DAB6'

Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure insertDonVanChuyen, Line 22 [Batch Start Line 276]
Khong ton tai khach hang trong he thong co ma so khach hang: D5301A05-CE35-4F81-8EBC-93980D39DAB6.

Completion time: 2021-11-27T12:39:36.3962238+07:00
```

Hình 105: Lỗi không tồn tại khách hàng trong database

```
EXEC insertDonVanChuyen @diaChiGiaoHang="Phú Yên", @thoiGianGiaoHang='2021-11-28 15:00',
@thoiGianNhan='2021-11-29 15:00', @maTrangThaiDonHang=1, @tienShip='30000',
@maPhuongThucThanhToan=2, @maKhachHang='D5301A05-CE35-4F81-8EBC-93980D39DAB4'

(1 row affected)

Completion time: 2021-11-27T10:26:47.7770747+07:00
```

Hình 106: Insert thành công



	maDon	diaChiGi...	thoiGianGiaoHang	thoiGianNhan	maTrang...	tienShip	maPhuo...	maKhachHang
▶	1	Phú Yên	2021-11-28 15:00:00.000	2021-11-29 15:00:00.000	1	30000	2	d5301a05-ce35-4f81-8ebc-93980d39dab4
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Hình 107: Bảng sau khi đã insert record

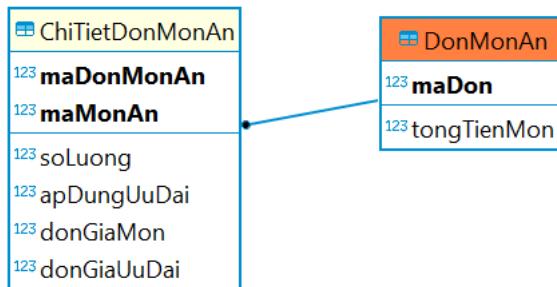
2. Trigger

Hai trigger được thực hiện ở phần này có ngữ nghĩa như sau:

- **Trigger trên bảng ChiTietDonMonAn:** Tư động cập nhật tổng tiền đơn món ăn trong bảng **Đơn Món ăn** (*DonMonAn*) có mã đơn trùng với mã đơn khi insert, update, delete của bảng **Chi Tiết Đơn Món Ăn** (*ChiTietDonMonAn*).
- **Trigger trên bảng NhanVien:** Không cho phép insert nhân viên vào bảng **Nhân Viên** (*NhanVien*) dưới 18 tuổi, đầu mỗi tháng tự động update lương nhân viên là Shipper khi điểm số rating(≥ 4 tăng 5% & ≤ 1 giảm 5%) (phần này em định nghĩa là đầu mỗi tháng công ty sẽ update lại chỉ số rating của nhân viên Shipper là 2.5, và dựa vào chỉ số rating của nhân viên Shipper đó ở tháng trước mà update lại lương của nhân viên Shipper đó).
- **Trigger trên bảng QuanLi:** khi delete record của bảng **Quản Lý** (*QuanLi*) thì sẽ cập nhật lại record bảng **Nhân Viên** (*NhanVien*) có mã nhân viên trùng với mã nhân viên của record bị delete ở bảng *QuanLi*, lúc này sẽ cập nhập lại loại nhân viên đó thành NULL. Ngoài ra còn cập nhật bảng **Chi Nhánh** (*ChiNhanh*), lúc này sẽ cập nhật mã nhân viên quản lí của các chi nhánh được quản lí bởi nhân viên có mã nhân viên trùng với mã nhân viên bị delete ở bảng *QuanLi* thành NULL.

a. Trigger trên bảng ChiTietDonMonAn

Trigger này có liên quan đến 2 bảng, bảng Chi Tiết Đơn Món Ăn (*ChiTietDonMonAN*) và bảng Đơn Món Ăn (*DonMonAN*) như hình bên dưới.



Hình 108: Bảng chi tiết đơn món ăn và đơn món ăn



Câu lệnh tạo trigger

```
-- Trigger for inserting, updating, deleting
CREATE OR ALTER TRIGGER updateTongTienDonMonAnInsert ON ChiTietDonMonAn
FOR INSERT
AS
DECLARE @maDon int;
DECLARE @dongia int;
DECLARE @soluong int;
DECLARE @donGiaUuDai int;
SELECT @maDon=maDonMonAn, @dongia=dongiaMon, @soluong=soluong, @donGiaUuDai=donGiaUuDai FROM
INSERTED;
BEGIN
    UPDATE DonMonAn
    SET tongTienMon=0
    WHERE DonMonAn.maDon=@maDon AND tongTienMon IS NULL
    UPDATE DonMonAn
    SET tongTienMon=tongTienMon+(@dongia-@donGiaUuDai)*@soluong
    WHERE DonMonAn.maDon=@maDon
END

CREATE OR ALTER TRIGGER updateTongTienDonMonAnUpdate ON ChiTietDonMonAn
FOR UPDATE
AS
DECLARE @maDon int;
DECLARE @maMonAn int;
DECLARE @dongia int;
DECLARE @soluong int;
DECLARE @donGiaUuDai int;
DECLARE @dongiacu int;
DECLARE @soluongcu int;
DECLARE @donGiaUuDaicu int;
SELECT @maMonAn=maMonAn, @maDon=maDonMonAn, @dongia=dongiaMon, @soluong=soluong,
@donGiaUuDai=donGiaUuDai FROM INSERTED;
SELECT @dongiacu=dongiaMon, @soluongcu=soluong, @donGiaUuDaicu=donGiaUuDai FROM DELETED;
BEGIN
    IF(@soluong<0)
    BEGIN
        RAISERROR ('So luong mon khong duoc am.', 16, 1);
        ROLLBACK;
        RETURN;
    END;
    UPDATE DonMonAn
    SET tongTienMon=tongTienMon-((@dongiacu-@donGiaUuDaicu)*@soluongcu)+((@dongia-@donGiaUuDai)
    *@soluong)
    WHERE DonMonAn.maDon=@maDon
    IF(@soluong<=0)
    DELETE FROM ChiTietDonMonAn
    WHERE @maDon=maDonMonAn AND @maMonAn=maMonAn
    DELETE FROM DonMonAn
    WHERE tongTienMon=0
END

CREATE OR ALTER TRIGGER updateTongTienDonMonAnDelete ON ChiTietDonMonAn
FOR DELETE
AS
DECLARE @maDon int;
DECLARE @dongia int;
DECLARE @soluong int;
DECLARE @donGiaUuDai int;
```



```
SELECT @maDon=maDonMonAn, @dongia=donGiaMon, @soluong=soluong, @donGiaUuDai=donGiaUuDai FROM
    DELETED;
BEGIN
    UPDATE DonMonAn
    SET tongTienMon=tongTienMon-((@dongia-@donGiaUuDai)*@soluong)
    WHERE DonMonAn.maDon=@maDon
    DELETE FROM DonMonAn
    WHERE tongTienMon=0
END
```

Câu lệnh kiểm tra trigger hoạt động

Các tuples ban đầu của bảng Đơn món ăn (*DonMonAn*)

	maDon	tongTienMon
▶	1	60000
	3	60000
	4	60000
*	NULL	NULL

Hình 109: Tuples của bảng Đơn món ăn

Test 1: Lệnh insert để kích hoạt trigger:

```
INSERT INTO ChiTietDonMonAn
VALUES(1,3,3,0,20000,20000)
```

Ta insert 1 món ăn mới có maDon=1 và maMonAn=3 vào bảng Chi tiết món ăn *ChiTietMonAn*.

Hình ảnh sau khi trigger hoạt động

The screenshot shows the SQL query window with the following content:

```
INSERT INTO ChiTietDonMonAn
VALUES(1,3,3,0,20000,20000)
```

Below the query window, the 'Messages' pane displays the results of the execution:

- (0 rows affected)
- (1 row affected)
- (1 row affected)

At the bottom, the completion time is shown as: Completion time: 2021-12-01T14:06:06.6234659+07:00

Hình 110: 2 affected row khi thực hiện INSERT

Thực hiện kiểm tra bảng Chi tiết đơn món ăn (*ChiTietDonMonAn*), ta thấy đã có row mới được insert vào bảng. Ngoài ra bảng Đơn món ăn (*DonMonAn*) có id là 1 thì giá chỉ tổng

tiền ban đầu là 60000 sau khi thực hiện lệnh insert thì giá thị này đã tăng lên thành 120000, giá trị tăng này đúng bằng $donGiaMon * soLuong$ ($20000 * 3$) của row mới được insert trong bản Chi tiết món ăn.

The screenshot shows two tables side-by-side:

	maDonMonAn	maMonAn	soLuong	apDungUuDai	donGiaMon	donGiaUuDai
1	2	3	3	False	20000	20000
▶ 1	3	3	3	False	20000	20000
3	2	3	3	False	20000	2000
4	2	3	3	False	20000	20000
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

	maDon	tongTienMon
▶ 1	120000	
3	66000	
4	120000	
*	NULL	NULL

Hình 111: Kiểm tra bảng ChiTietDonMonAn và DonMonAn

Test 2: Lệnh Update để kích hoạt trigger:

Mình họa dưới đây sẽ thử tăng số lượng của một món ăn thuộc một đơn hàng nào đó để kiểm tra trigger cho việc Update. Trước tiên ta nhìn thử bảng *ChiTietDonMonAn* và kiểm mục tiêu để cập nhật(Hình 112). Ở đây ta sẽ chọn record có *maMonAn* là 6 và *maDonMonAn* là 1044 để cập nhật. (đánh dấu màu xanh lục trong hình 112)

The screenshot shows a table with 19 rows of data:

	maDonMonAn	maMonAn	soLuong	apDungUuDai	donGiaMon	donGiaUuDai
1	8	2	2	0	30,000	30,000
2	9	2	1	0	30,000	30,000
3	10	2	1	0	30,000	30,000
4	11	2	1	0	30,000	30,000
5	12	2	1	0	30,000	30,000
6	13	2	1	0	30,000	30,000
7	14	2	1	0	30,000	30,000
8	31	2	2	0	30,000	30,000
9	35	2	4	0	30,000	30,000
10	1,038	1	2	0	32,000	32,000
11	1,039	4	5	0	25,000	25,000
12	1,040	4	3	0	25,000	25,000
13	1,041	4	4	0	25,000	25,000
14	1,042	1	3	0	32,000	32,000
15	1,043	4	1	0	25,000	25,000
16	1,044	6	3	0	25,000	25,000
17	1,052	3	2	0	35,000	35,000
18	1,055	3	5	0	35,000	35,000
19	1,056	1	2	0	32,000	32,000

Hình 112: Bảng ChiTietDonMonAn



Hiện tại đơn món ăn **1044** này chỉ có mỗi món ăn có mã là **6** với số lượng món ăn là 3 và đơn giá là 25,000. Do vậy tổng giá trị của đơn sẽ là 75,000.

Ta thử update số lượng của món ăn có mã là **6** này lên 5 và kiểm tra xem tổng giá của đơn **1044** này bên bảng *DonMonAn* có cập nhật lên bằng $6*25,000 = 150,000$. Lệnh cập nhật như sau.

```
UPDATE ChiTietDonMonAn
SET soLuong=6
WHERE maDonMonAn=1044 and maMonAn=6
```

Hình 113 minh họa bảng *DonMonAn*, ta thấy đơn có mã **1044** đã được trigger thực hiện cập nhật giá trị lên 150,000.

Grid	maDon	tongTienMon
1	6	30,000
2	7	30,000
3	8	30,000
4	9	30,000
5	10	30,000
6	11	30,000
7	12	30,000
8	13	30,000
9	14	30,000
10	31	60,000
11	35	120,000
12	1,038	64,000
13	1,039	125,000
14	1,040	75,000
15	1,041	100,000
16	1,042	96,000
17	1,043	25,000
18	1,044	150,000
19	1,052	70,000
20	1,055	175,000
21	1,056	64,000

Hình 113: Bảng *DonMonAn* đã được cập nhật tổng món

Test 3: Lệnh Delete để kích hoạt trigger:

Tương tự như trên, ta test trigger delete bằng cách thử xóa record trong bảng *ChiTietDonMonAn* mà ta đã lựa chọn ở hình 112 đi. Câu lệnh xóa record như sau

```
DELETE FROM ChiTietDonMonAn WHERE maDonMonAn=1044 and maMonAn=6
```

Ta đã xóa đơn món ăn có mã số **1044** bên bảng *DonMonAn*. Theo Hình 114 ta thấy đơn này đã không còn nữa vì không còn món nào trong đơn, tức trigger đã hoạt động đúng.

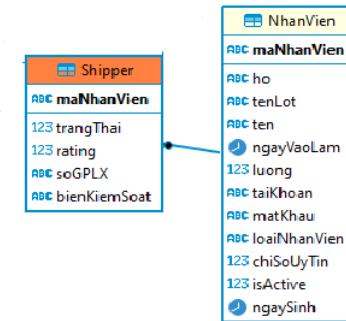


	maDon	tongTienMon
1	6	30,000
2	7	30,000
3	8	30,000
4	9	30,000
5	10	30,000
6	11	30,000
7	12	30,000
8	13	30,000
9	14	30,000
10	31	60,000
11	35	120,000
12	1,038	64,000
13	1,039	125,000
14	1,040	75,000
15	1,041	100,000
16	1,042	96,000
17	1,043	25,000
18	1,052	70,000
19	1,055	175,000
20	1,056	64,000

Hình 114: Trigger xóa đơn 1044 sau khi delete món ăn cuối cùng.

b. Trigger trên bảng NhanVien và Shipper

Bao gồm 2 trigger, một trigger cho việc INSERT trên bảng *NhanVien* có tên là `insertNhanVien1`, một trigger UPDATE trên bảng *Shipper* có tên là `updateShipper`. Diagram của hai bảng liên quan được minh họa ở hình 115.



Hình 115: Các bảng liên quan của trigger

Trước tiên ta minh họa trước trigger cho việc INSERT trên bảng *NhanVien*

Câu lệnh tạo trigger Insert bảng *NhanVien*

```
--Nhan vien trong cong ty phai tren 18 tuoi
CREATE OR ALTER TRIGGER insertNhanVien1 ON NhanVien
FOR INSERT
AS
DECLARE @nam int;
```



```
DECLARE @thang int;
DECLARE @ngay int;
DECLARE @ngaySinh DATETIME;
SELECT @ngaySinh=ngaySinh FROM INSERTED;
SELECT @nam=DATEDIFF(YEAR,@ngaySinh,GETDATE());
SELECT @thang=DATEDIFF(MONTH,@ngaySinh,GETDATE());
SELECT @ngay=DATEDIFF(DAY,@ngaySinh,GETDATE());
IF(@nam<18 OR (@nam=18 AND @thang<216) OR (@nam=18 AND @thang=216 AND @ngay<6575))
BEGIN
    RAISERROR ('Khong cho phap nhan vien cua cong ty duoi 18 tuoi', 16, 1);
    ROLLBACK;
    RETURN;
END
```

Câu lệnh kiểm tra trigger Insert bảng NhanVien

Dầu tiên ta kiểm tra trigger bằng cách insert nhân viên 'Luu Cong Dinh' dưới 18 tuổi sinh ngày '2004-11-27'. (Ở dòng thứ nhất).

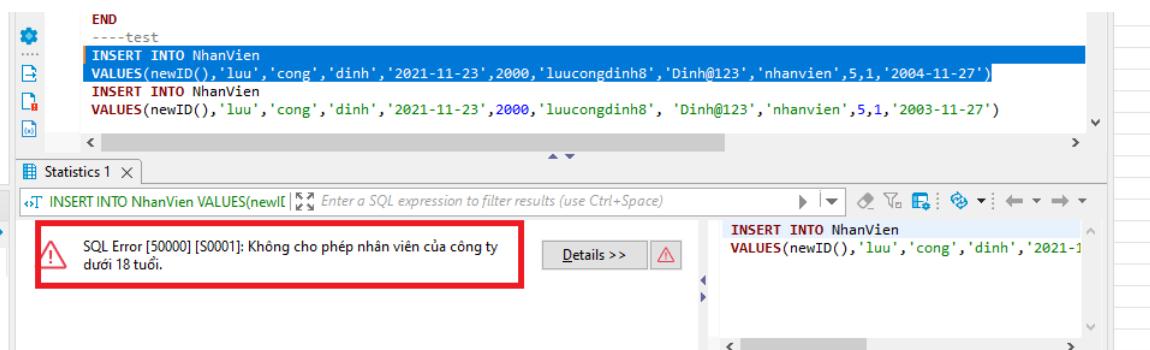
Sau đó ta đổi lại năm sinh của nhân viên Dinh sang 2003 tuổi để kiểm tra xem ta có insert được không.

```
----test1
INSERT INTO NhanVien
VALUES(newID(),'luu','cong','dinh','2021-11-23',2000,'luucongdinh8','Dinh@123','nhanvien',5,1,'2004-11-27')

----test1
INSERT INTO NhanVien
VALUES(newID(),'luu','cong','dinh','2021-11-23',2000,'luucongdinh8','Dinh@123','nhanvien',5,1,'2003-11-27')
```

Hình ảnh sau khi trigger insert bảng NhanVien hoạt động

Hình 119 là kết quả khi ta chạy dòng test thứ nhất. Ở đây trigger đã fire và raise error 'Khong cho phap nhan vien cua cong ty duoi 18 tuoi'.



Hình 116: Trigger fire khi insert nhân viên dưới 18 tuổi

Ta thử insert nhân viên với số tuổi lớn hơn 18, tức thực thi dòng 2. Theo hình 117 ta thấy dòng lệnh đã được insert, lúc này trigger không fire.



```
--test
INSERT INTO NhanVien
VALUES(newID(),'luu','cong','dinh','2021-11-23',2000,'luucongdinh8','Dinh@123','nhanvien',5,1,'2004-11-27')
INSERT INTO NhanVien
VALUES(newID(),'luu','cong','dinh','2021-11-23',2000,'luucongdinh8', 'Dinh@123','nhanvien',5,1,'2003-11-27')

< Statistics 1 X >
<| INSERT INTO NhanVien VALUES(newID| Enter a SQL expression to filter results (use Ctrl+Space) |>
Name Value
Updated Rows 1
Query INSERT INTO NhanVien
VALUES(newID(),'luu','cong','dinh','2021-11-23',2000,'luucongdinh8','Dinh@123','nhanvien',5,1,'2003-11-27')
Finish time Tue Nov 30 22:53:38 GMT+07:00 2021
Save Cancel Script | < < < < > > > | ↻ [N] | ⌂ | 200 | 1 |
1 row(s) updated - 221ms
```

Hình 117: Insert thành công nhân viên trên 18 tuổi

Câu lệnh tạo trigger Update bảng *Shipper*

```
CREATE OR ALTER TRIGGER updateShipper ON Shipper
FOR UPDATE
AS
DECLARE @rating int;
DECLARE @date int;
SELECT @date=Day(GETDATE());
DECLARE @id uniqueidentifier;
SELECT @id=maNhanVien,@rating=rating FROM DELETED,
IF(@rating>=4 AND @date=1 )
BEGIN
    UPDATE NhanVien
    SET luong*=1.05
    WHERE @id=maNhanVien
END
IF(@rating<=1 AND @date=1)
BEGIN
    UPDATE NhanVien
    SET luong*=0.95
    WHERE @id=maNhanVien
END
```

Câu lệnh kiểm tra trigger update bảng *Shipper*

Dầu tiên ta kiểm tra trigger bằng cách Update lại chỉ số rating của 1 nhân viên có rating >4 (maNhanVien: '1064E48F-D79A-4BC3-9CC2-39855638094B'), ban đầu ta thấy lương của nhân viên là 4000000

Kết quả tìm kiếm											Tùy chọn		
	ABC mãNhanVien	ABC họ	ABC tên	ABC ten	ABC ngàyVaoLam	ABC luong	ABC taiKhoan	ABC matKhau	ABC loạiNhanVien	ABC	ABC	ABC	ABC
1	5DC7ECA3-CB2A-48C8-832B-02285839C528	Tran	Huu	Huan	2014-07-12	6,284,250	huuhuan123	123456789	Tong dai vien				
2	3FFA1262-DA56-4C2A-8DFA-184B64C891F9	Ho		Quang	2021-11-25	1,000	hoQuang1234	123456789	Tong dai vien				
3	A5B2CA87-1C37-4B1E-8A16-1916B500C70B	Nguyen	Quoc	Thai	2018-12-17	5,800,000	quocthai123	123456789	Shipper				
4	1064E48F-D794-4BC3-9CC2-398556380948	Luu	Cong	Thu	2016-07-12	4,000,000	congdinh123	123456789	Shipper				
5	2605C70F-4124-45A4-9A02-3F86C265E504	Le	Son	Bac	2017-09-22	6,300,000	le123	123456789	Tong dai vien				

Hình 118: Trang thái ban đầu chưa update



Grid	maNhanVien	trangThai	rating	soGPLX	bienKiemSoat
1	A5B2CA87-1C37-4B1E-8A16-1916B500C70B	1	3.6	65433456	56788765
2	1064E48F-D79A-4BC3-9CC2-39855638094B	1	4.4	76544567	67899876

Hình 119: Trạng thái ban đầu chưa update

Bởi vì hôm nay (01/12/2021) là ngày 1, nên khi update lại rating của nhân viên Shipper, thì lương của nhân viên đó sẽ update theo. **Câu lệnh kiểm tra hoạt động của Trigger**

```
UPDATE Shipper
SET rating=2.5
WHERE maNhanVien='1064E48F-D79A-4BC3-9CC2-39855638094B';
```

Hình ảnh sau khi trigger hoạt động

Name	Value
Updated Rows	2

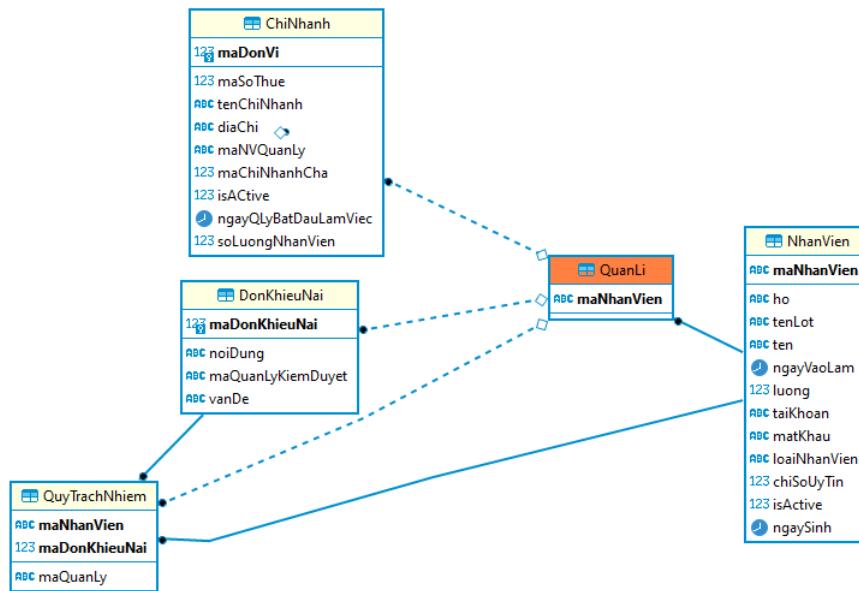
Hình 120: Update rating của Shipper và có 2 row ảnh hưởng

	maNhanVien	ho	tenLot	ten	ngayVaoLam	luong	taiKhoan	matKhau	loaiNhanVien
1	5DC7ECA3-CB2A-48C8-832B-02285839C528	Tran	Huu	Huan	2014-07-12	6.284,250	huuhuan123	123456789	Tong dai vien
2	3FFA1262-DA56-4C2A-8DAF-184B64C891F9	Ho		Quang	2021-11-25	1.000	hoQuang1234	123456789	Tong dai vien
3	A5B2CA87-1C37-4B1E-8A16-1916B500C70B	Nguyen	Quoc	Thai	2018-12-17	5.800,000	quocthai123	123456789	Shipper
4	1064E48F-D79A-4BC3-9CC2-39855638094B	Luu	Cong	Thu	2016-07-12	4.200,000	congdinh123	123456789	Shipper

Hình 121: Lương của nhân viên update rating được cập nhật từ 4tr1 lên 4tr2

c. Trigger trên bảng QuanLi

Trigger này có tên là *deleteQuanLi* liên quan đến 3 bảng, bảng *NhanVien* (Hình 148), bảng *QuanLy* và bảng *ChiNhanh* như hình 122



Hình 122: Các bảng liên quan của trigger 2

Câu lệnh tạo trigger

```

-- Khi xoa quan ly tren ban quan ly, thi se set Null loai nhan vien tren ban nhan vien, va set
-- null nvQuanLy tren ban chi nhanh
CREATE OR ALTER TRIGGER deleteQuanLi ON QuanLi
INSTEAD OF DELETE
AS
    DECLARE @maNhanVien uniqueidentifier;
    SELECT @maNhanVien=maNhanVien FROM DELETED;
    BEGIN
        UPDATE NhanVien
        SET loaiNhanVien=NULL
        WHERE @maNhanVien=maNhanVien
        UPDATE ChiNhanh
        SET maNVQuanLy=NULL
        WHERE @maNhanVien=maNVQuanLy
        DELETE FROM QuanLi where maNhanVien =@maNhanVien
    END

```

Câu lệnh kiểm tra trigger hoạt động

Để kiểm tra trigger này ta thử delete nhân viên quản lý **Tran Luong Vu** có các trường thông tin như hình 123. Nhân viên này là quản lý chi nhánh số 1.



	hoVaTen	maNhanVien	maDonVi	tenChiNhanh
1	Tran Luong Vu	8CA3C275-285D-4C46-9E28-4A11442F5E76	1	Tổng công ty

Hình 123: Thông tin nhân viên Vu

```
-- Xem nhan vien quan ly Tran Luong Vu
select NV.ho +' '+ NV.tenLot +' '+ NV.ten as hoVaTen,NV.maNhanVien , C.maDonVi ,C.tenChiNhanh
from QuanLi Q, NhanVien NV, ChiNhanh C
where Q.maNhanVien =NV.maNhanVien and Q.maNhanVien =C.maNVQuanLy and Q.maNhanVien
='8CA3C275-285D-4C46-9E28-4A11442F5E76'

-- Delete quan ly Vu
DELETE FROM QuanLi where maNhanVien ='8CA3C275-285D-4C46-9E28-4A11442F5E76'
```

Hình ảnh sau khi trigger hoạt động

Hình ảnh sau khi delete thành công nhân viên quản lý **Tran Luong Vu** (hình 124). Ta thấy 5 row update, dự đoán được có lẽ trigger đã chạy thành công.

The screenshot shows the SQL Server Management Studio interface. In the center pane, a query window displays the following SQL code:

```
select NV.ho +' '+ NV.tenLot +' '+ NV.ten as hoVaTen,NV.maNhanVien , C.maDonVi ,C.tenChiNhanh
from QuanLi Q, NhanVien NV, ChiNhanh C
where Q.maNhanVien =NV.maNhanVien and Q.maNhanVien =C.maNVQuanLy and Q.maNhanVien
='8CA3C275-285D-4C46-9E28-4A11442F5E76'

-- Delete quan ly Vu
DELETE FROM QuanLi where maNhanVien ='8CA3C275-285D-4C46-9E28-4A11442F5E76'
```

Below the query window, a statistics window titled "Statistics 1" shows the results of the DELETE operation:

Name	Value
Updated Rows	5

The status bar at the bottom of the interface indicates "5 row(s) updated - 223ms".

Hình 124: Delete thành công nhân viên Vu

Ta đi kiểm tra xem trường loại nhân viên (tức `loaiNhanVien`) của nhân viên **Tran Luong Vu** xem thử trigger đã fire và set thành NULL chưa. Như hình 125 trường này của nhân viên đã set thành NULL.



ABC ho	ABC tenLot	ABC ten	ngayVaoLam	123 luong	ABC taiKhoan	ABC matKhau	ABC loaiNhanVien	123 chiSoUyTir
Tran	Huu	Huan	2014-07-12	6,284,250	huuhuan123	123456789	Tong dai vien	
Ho	Quang		2021-11-25	1,000	hoQuang1234	123456789	Tong dai vien	
Nguyen	Quoc	Thai	2018-12-17	5,800,000	quocthai123	123456789	Shipper	
Luu	Cong	Thu	2016-07-12	3,827,382	congdinh123	123456789	Shipper	
Luong	Son	Ra	2017-08-22	6,200,000	sonha123	123456789	Tong dai vien	
Tran	Luong	Vu	2015-10-30	5,300,000	tranvu123	123456789	[NULL]	
Cao	Thanh	Bang	2017-12-11	5,900,000	thanhbang123	123456789	Tong dai vien	
Tran	Van	Khang	2021-11-30	7,000,000	narutosimaha333	01262565321	quan ly	
Nguyen	Van	Thuong	2021-11-30	15,000,000	thuongpro	thuongpro	Quan ly	
Nguyen	Tran Hai	Cong	2015-02-19	5,600,000	haiCong123	123456789	Quan ly	
Dinh	Vinh	Phuoc	2016-08-09	5,700,000	vinhphuoc123	123456789	Quan ly	
Nguyen	Van	Thuong	2015-01-15	6,300,000	vanthuong123	123456789	Quan ly	
Nguyen	Cong	Tri	2015-05-31	3,900,000	congtri123	123456789	Shipper	
Vo	Huu	Luan	2013-09-10	8,200,000	huuLuan123	123456789	Tong dai vien	
dinh	cong	luu	2021-11-29	5,000,000	luucongDinh113	dinhDinhHaha@123	shipper	
ho	cong	dinh	2021-11-29	50,000	dinhhhh	dhdhdhd	quan li	
luu	cong	dinh	2021-11-23	2,000	luucongDinh8	Dinh@123	nhanvien	
Le	Tan	Truong	2018-03-15	9,100,000	tantruong123	123456789	Tong dai vien	
Nguyen	Anh	Van	2009-05-11	4,700,000	anhvan123	123456789	Shipper	
Nguyen	Van Tan	Loc	2016-05-17	6,200,000	tanloc123	123456789	Tong dai vien	
...

Hình 125: Trường [loaiNhanVien](#) của nhân viên Vu đã set NULL

Tương tự ta kiểm tra trường quản lý ([maNVQuanLy](#)) của chi nhánh 1 đã set thành null chưa, theo hình 126 ta thấy trường đã set NULL, tức trigger đã hoạt động đúng.

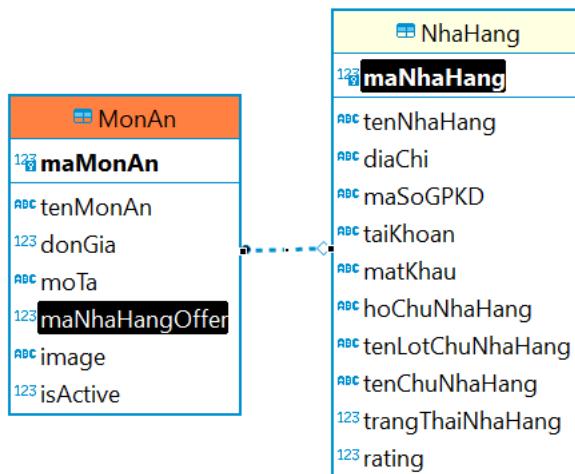
123 maDonVi	123 maSoThue	ABC tenChiNhanh	ABC diaChi	ABC maNVQuanLy	123 maChiNhan
1	1,000,000	Tong cong ty	18 Ly Thuong Kiet TP.HCM	[NULL]	
2	2,000,000	Chi nhanh TPHCM	1 Le Duan TP.HCM	810DAE50-E0A2-49CC-8303-5FE98011976B	
3	3,000,000	Chi nhanh Phu Yen	20 Tran Hung Dao Phu Yen	[NULL]	
4	4,000,000	Chi nhanh Da Lat	107 Le Dai Hanh Da Lat	2D4EDBC7-752F-4623-B1F6-68D057FB736F	
5	5,000,000	Chi nhanh Da Nang	47 Hong Bang Da Nang	A763A5FE-CAF1-40C9-996B-C1A43F7C78A1	
6	6,000,000	Chi nhanh Vung Tau	90 Le Hong Phong Vung Tau	[NULL]	
7	12,354,355	Vạn Ninh	Khánh Hòa	810DAE50-E0A2-49CC-8303-5FE98011976B	
8	3,214,324	Ninh Mã-Vãn Thã	Khánh Hòa	[NULL]	

Hình 126: Trường [maNVQuanLy](#) của chi nhánh 1 đã set thành NULL

3. Thủ tục chứa câu truy vấn SQL

Chức năng hai thủ tục chi tiết như sau:

- **Thủ tục selectMonAnThuocNhaHang:** PROCEDURE hiển thị các món ăn của các nhà hàng có địa chỉ trùng với tham số đầu vào. (tham số là @diachi nvarchar(50)). Thủ tục này liên quan đến hai bảng Món ăn (*MonAn*) và Nhà hàng (*NhaHang*).



Hình 127: Bảng relational món ăn và nhà hàng

- **Thủ tục tongSoMonAnofNhaHang:** PROCEDURE tính tổng số món ăn của các nhà hàng tại một địa điểm cũ thẻ. (tham số là @diachi1 nvarchar(50)). Thủ tục này liên quan đến hai bảng Món ăn (*MonAn*) và Nhà hàng (*NhaHang*). ([Hình 127](#)).



a. Thủ tục selectMonAnThuocNhaHang

Câu lệnh tạo thủ tục

```
CREATE OR ALTER PROCEDURE selectMonAnThuocNhaHang
@diachi nvarchar(50)
AS
    SELECT N.tenNhaHang, M.tenMonAn, N.maNhaHang, M.maMonAn, M.image, M.donGia, M.isActive
    FROM NhaHang as N, MonAn as M
    WHERE N.maNhaHang=M.maNhaHangOffer AND N.diaChi=@diachi
    ORDER BY M.isActive DESC ,N.tenNhaHang,M.tenMonAn
```

Câu lệnh thực thi thủ tục

```
| EXEC selectMonAnThuocNhaHang @diachi='Phu Yen'
```

Kết màn hình hiển thị sau khi thực thi procedure

Grid	tenNhaHang	tenMonAn	maNhaHang	maMonAn	image	donGia	isActive
1	Hau Phuoc	Bún thịt nướng	6	6	https://image-us.eva.vn	25.000	1
2	Hau Phuoc	Cơm cá chiên	6	5	https://img-global.cpcd	30.000	1
3	Hau Phuoc	Cơm chân châu	6	4	https://cdn.cet.edu.vn/v	25.000	1
4	Phan Tien	Mì Quảng Sài Gòn	9	18	https://inhat.vn/hcm/wj	33.000	1

Hình 128: Kết quả sau khi thực thi procedure selectMonAnThuocNhaHang

b. Thủ tục tongSoMonAnofNhaHang

Câu lệnh tạo thủ tục

```
CREATE OR ALTER PROCEDURE tongSoMonAnofNhaHang
@diachi1 nvarchar(50)

SELECT N.tenNhaHang, COUNT(M.maMonAn) AS tongSoMonAn
FROM NhaHang AS N, MonAn AS M
WHERE N.maNhaHang=M.maNhaHangOffer
GROUP BY N.tenNhaHang, N.diaChi HAVING N.diaChi=@diachi1
ORDER BY N.tenNhaHang
```

Câu lệnh thực thi thủ tục

```
| EXEC tongSoMonAnofNhaHang @diachi1='TPHCM'
```

Kết màn hình hiển thị sau khi thực thi procedure

tenNhaHang	tongSoMonAn
Hau Phuoc	3
Phan Tien	1

Hình 129: Kết quả khi thực thi procedure tongSoMonAnofNhaHang

4. Sử dụng hàm

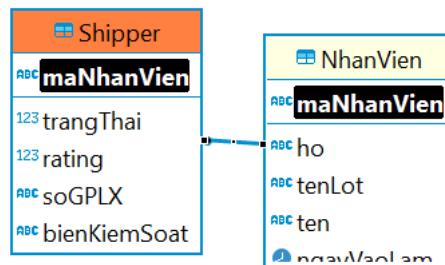
Mô tả chức năng của hai hàm như sau:

- Hàm 1 RatioPrestige_TypeOfEmPloyeeShipper:** Để đánh giá chung thái độ, trách nhiệm của shipper, công ty cần thống kê lại tỉ lệ shipper có chỉ số rating lớn hơn x. Để tìm rating trung bình, từ đó có những quyết định khen thưởng
- Hàm 2 Ratio_TypeOfEmPloyee:** Thông kê tỉ lệ các loại nhân viên của công ty tại một chi nhánh để làm báo cáo chung về đội ngũ nhân sự đang làm việc của công ty tại chi nhánh đó.

a. Hàm 1 RatioPrestige_TypeOfEmPloyeeShipper

Câu lệnh tạo hàm

Hàm này có tham số đầu vào là chỉ số rating cần thống kê. Sau đó sẽ trả về bảng kết quả chứa Tổng số nhân viên là Shipper, tỉ lệ Shipper có chỉ số rating lớn hơn và bé hơn tham số đầu vào. Hàm này có sử dụng hai bảng Nhân viên (*NhanVien*) và Shipper (*Shipper*) để tạo con trỏ.



Hình 130: Diagram relational của bảng NhanVien và Shipper



```
Create OR ALTER function RatioPrestige_TypeOffEmployeeShipper(@chiso as float(1))
@TiLe table(
soShipper int,
SpUp NUMERIC(3,2),
SpDown NUMERIC(3,2)

chiso<0 or @chiso>5)
Insert into @TiLe values(0,0,0);

Begin
    DECLARE ShipperList CURSOR
    FOR SELECT DISTINCT E.maNhanVien, E.rating
        FROM Shipper E, NhanVien F
        WHERE E.maNhanVien=F.maNhanVien and F.isActive=1;

    Declare @maNV uniqueidentifier
    Declare @rating decimal(2,1)
    Declare @totalShipper float
    Set @totalShipper =0;
    Declare @totalUp float
    Set @totalUp =0
    Declare @TotalDown float
    Set @TotalDown=0;
    Declare @TisoDown float(2)
    Declare @TisoUp float(2)

    OPEN ShipperList
    FETCH NEXT FROM ShipperList
    INTO @maNV,@rating
    WHILE(@@FETCH_STATUS=0)
    BEGIN
        Set @totalShipper =@totalShipper+1;
        If(@rating>=@chiso)
            Set @totalUp =@totalUp+1;
        Else Set @TotalDown =@TotalDown+1;
        FETCH NEXT FROM ShipperList
        INTO @maNV,@rating
    END;
    Set @TisoDown = (@TotalDown/@totalShipper);
    Set @TisoUp = (1-@TisoDown);

    CLOSE ShipperList;
    DEALLOCATE ShipperList;

    Insert into @TiLe values(@totalShipper,CAST(@TisoUp AS NUMERIC(3,2)),CAST(@TisoDown AS
        NUMERIC(3,2)))
RN;
```

Câu lệnh SELECT minh họa gọi hàm

```
select F.ten ,E.rating,F.loaiNhanVien
FROM Shipper E, NhanVien F
WHERE E.maNhanVien=F.maNhanVien and F.isActive=1
```



The screenshot shows the SQL Server Management Studio interface. A query window displays the following SQL code:

```
select F.ten ,E.rating,F.loaiNhanVien
FROM Shipper E, NhanVien F
WHERE E.maNhanVien=F.maNhanVien and F.isActive=1
```

Below the code, the results are shown in a table titled "Results 1". The table has three columns: Grid, Text, and Grid. The "Grid" column contains the following data:

Grid	ten	rating	loaiNhanVien
1	Thai	3.6	Shipper
2	Thu	4.4	Shipper
3	Tri	4.2	Shipper
4	Van	4.7	Shipper
5	Nhat	3.9	Shipper

Hình 131: Kết quả của lệnh select

Ta thấy có tổng cộng 6 nhân viên Shipper trong đó có 2 nhân viên có chỉ số rating ≥ 4.4 và < 4.4 có 3 nhân viên, nên khi thực hiện hàm ta dự đoán kết quả sẽ là: tỉ lệ nhân viên có rating ≥ 4.4 là 0.4 và tỉ lệ nhân viên có rating < 4.4 là 0.6. Ta sẽ chạy hàm, và xem kết quả:

```
| select * from Ratio_TypeOfEmployeeShipper(4.4);
```

The screenshot shows the SQL Server Management Studio interface. A query window displays the following SQL code:

```
select * from Ratio_TypeOfEmployeeShipper(4.4);
```

Below the code, the results are shown in a table titled "Results 1". The table has three columns: TongsoShipper, TileSpUp, and TileSpDown. The "Results 1" column contains the following data:

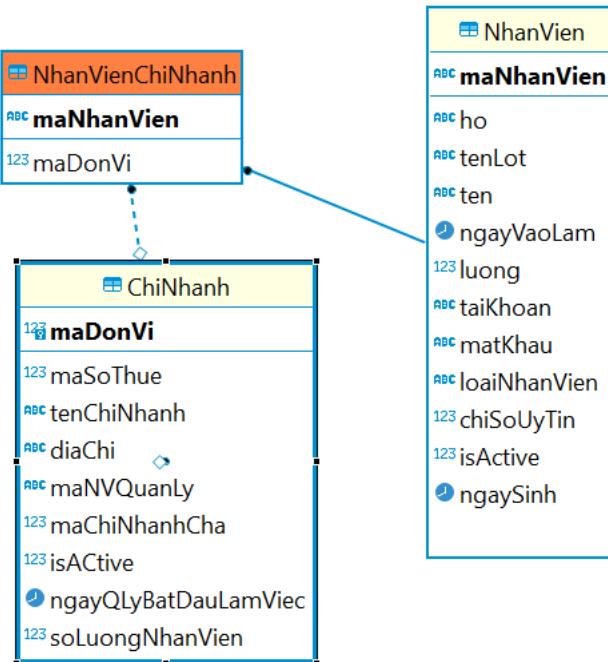
TongsoShipper	TileSpUp	TileSpDown
5	0.4	0.6

Hình 132: Kết quả của thực thi hàm với tham số đầu vào là '4.4'

b. Hàm 2 Ratio_TypeOfEmployee

Câu lệnh tạo hàm

Hàm này có tham số đầu vào là tên chi nhánh. Sau đó sẽ trả về bảng kết quả chứa Tổng số nhân viên của chi nhánh đó, tổng số nhân viên theo từng loại của chi nhánh đó, tỉ lệ nhân viên theo từng loại của chi nhánh đó. Các bảng mà hàm sử dụng để tạo con trỏ bao gồm Nhân viên (*NhanVien*) và Chi nhánh (*ChiNhanh*) và Nhân viên làm việc cho chi nhánh (*NhanVienChiNhanh*).



Hình 133: Diagram relational của bảng NhanVien và NhanVienChiNhanh và bảng ChiNhanh

```
Create or alter function Ratio_TypeOfEmployee(@nameChiNhanh nvarchar(50))
Returns @TiLeNV table(
    TongsoNhanVien int,
    TongsoShipper int,
    TongsoTongDaiVien int,
    TongsoQuanLy int,
    TileQL NUMERIC(3,2),
    TileTDV NUMERIC(3,2),
    TileShipper NUMERIC(3,2)
)
As
Begin
    DECLARE NVList CURSOR
        FOR SELECT DISTINCT N.maNhanVien, N.loaiNhanVien
            FROM NhanVien N, ChiNhanh C, NhanVienChiNhanh NC
            WHERE N.maNhanVien =NC.maNhanVien and C.maDonVi =NC.maDonVi and N.isActive=1
                and C.tenChiNhanh =@nameChiNhanh;

    Declare @maNV uniqueidentifier
    Declare @loaiNV nvarchar(20)
    Declare @totalNV int
    Set @totalNV =0;
    Declare @totalShipper int
    Set @totalShipper =0;
    Declare @totalTDV int
    Set @totalTDV =0;
    Declare @totalQL int
    Set @totalQL =0;
```



```
Declare @TisoQL float(2)
Declare @TisoTDV float(2)
Declare @TisoSP float(2)

OPEN NVList
FETCH NEXT FROM NVList
INTO @maNV,@loaiNV
WHILE(@@FETCH_STATUS=0)
BEGIN
    Set @totalNV =@totalNV+1;
    If(@loaiNV ='Quan ly')
        Set @totalQL =@totalQL+1;
    IF(@loaiNV='Tong dai vien')
        set @totalTDV=@totalTDV+1;
    IF(@loaiNV='Shipper')
        set @totalShipper =@totalShipper+1;

    FETCH NEXT FROM NVList
    INTO @maNV,@loaiNV
END;
Set @TisoQL = Cast((@totalQL)as float(2))/Cast((@totalNV) as float(2));
Set @TisoTDV = Cast((@totalTDV)as float(2))/Cast((@totalNV) as float(2));
Set @TisoSP = Cast((1-@TisoQL -@TisoTDV) as float(2));
CLOSE NVList;
DEALLOCATE NVList;
Insert into @TiLeNV values(@totalNV,@totalShipper,@totalTDV,@totalQL,CAST(@TisoQL AS
NUMERIC(3,2)),CAST(@TisoTDV AS NUMERIC(3,2)),CAST(@TisoSP AS NUMERIC(3,2)));
RETURN;
end;
```

Câu lệnh SELECT minh họa gọi hàm

```
select *
FROM NhanVien N, ChiNhanh C, NhanVienChiNhanh NC
WHERE N.maNhanVien =NC.maNhanVien and C.maDonVi =NC.maDonVi and N.isActive=1 and C.tenChiNhanh
='Tong cong ty';
```

	maNhanVien	ten	tenDonVi	ngayVaoLam	luong	taiKhoan	matKhau	loaiNhanVien	chi
2	A5B2CA87-1C37-4B1E-8A16-1916B500C708	Tran	Huu	Huan	2014-07-12	6,284,250	huuhuan123	123456789	Tong dai vien
3	1064E4BF-D79A-4BC3-9CC2-398556380948	Nguyen	Quoc	Thai	2018-12-17	5,800,000	quocthai123	123456789	Shipper
4	8CA3C275-285D-4C46-9E28-A411442F5E76	Luu	Cong	Thu	2016-07-12	3,827,382	congdinh123	123456789	Shipper
5	BCCB9583-512C-4245-9DA9-4EF016883583	Tran	Luong	Vu	2015-10-30	5,300,000	travnu123	123456789	Quan ly
6	51B71205-FC32-4259-AC35-698FDE884D0B	Cao	Thanh	Bang	2017-12-11	5,900,000	thanhangbang123	123456789	Tong dai vien
7	78941A8E-FC7E-4547-A811-6AE723A374A0	Nguyen	Cong	Tri	2015-05-31	3,900,000	congtri123	123456789	Shipper
8	C39247E5-EA3-4EE3-8444-97C2A14388A	Vo	Huu	Luan	2013-09-10	8,200,000	huuluan123	123456789	Tong dai vien
9	D6780D259-21A7-48F1-9C9D-D909C339DB96	Le	Tan	Truong	2018-03-15	9,100,000	tantruong123	123456789	Tong dai vien
10	7A1617D3-D191-4E70-AEDF-A014C8319FD0	Nguyen	Van Tan	Van	2009-05-11	4,700,000	anhvan123	123456789	Shipper
11	D6780D259-21A7-48F1-9C9D-D909C339DB96	Le	Hien	Loc	2016-05-17	6,200,000	tanloc123	123456789	Tong dai vien

Hình 134: Kết quả của lệnh select

Ta thấy có tổng cộng 11 nhân viên ở chi nhánh có tên là "Tong cong ty" trong đó có 6 nhân viên là Tổng dài vien, 4 nhân viên là Shipper, 1 nhân viên là Quản lí. Ta sẽ chạy hàm, và xem kết quả:



```
| select * from Ratio_TypeOfEmployee('Tong cong ty');
```

Grid	123 TongsoNhanVien	123 TongsoShipper	123 TongsoTongDaiVien	123 TongsoQuanLy	123 TileQL	123 TileTDV	123 TileShipper
1	11	4	6	1	0.09	0.55	0.36

Hình 135: Kết quả của thực thi hàm với tham số đầu vào là 'Tong cong ty'

5. Giao diện ứng dụng và các hình ảnh minh họa

Về procedure ở Câu 1 *insertDonVanChuyen*, tại vì bạn **Hiên** thực hiện chức năng và giao diện liên quan tới procedure *insertDonVanChuyen* của em, nên em đã làm phần BE, và phụ bạn làm FE. Kết quả:

THÔNG TIN GIAO HÀNG

Địa chỉ	Tây Hòa - Phú Yên
Mã món ăn	1
Số lượng	2
Phương thức thanh toán	AirPay
Chứng minh Hoặc Căn cước	221481760
ĐẶT HÀNG	



1
PHỞ BÒ
32,000 VND



2
CƠM ĐÙI GÀ
30,000 VND



3
BÚN THỊT NDUY
25,000 VND



4
CƠM RAU
20,000 VND

Hình 136: Đặt hàng với thông tin hợp lệ

123 maDon	abc diaChiGiaoHang	thoiGianGiaoHang	thoiGianNhan	123 maTrangThaiDonHang
1,056	Tây Hòa - Phú Yên	2021-11-30 07:23:02.657	2021-11-30 14:23:02.657	6 ↗

Hình 137: Bảng DonVanChuyen

Ngoài ra, em đã thực hiện chức năng quản lý thực đơn của các nhà hàng, sử dụng procedure ở câu 3 *selectMonAnThuocNhaHang* có tham số đầu vào là địa chỉ của nhà hàng cần quản lý, giao diện ban đầu khi vào trang quản lý thực đơn là hiển thị tất cả các món ăn thuộc các nhà hàng:



The screenshot shows a search interface where 'Hà Nội' has been entered into the 'Địa chỉ' (Address) input field. Below the search bar, a table displays a list of food items from various restaurants located at this address. The table columns include ID, Name, Item Name, Price, and Status. Each row shows an image of the dish and a trash icon for deletion.

ID	Tên nhà hàng	Tên món ăn	Đơn giá	Trạng thái
(3)	Bay Linh	Bánh xèo	30,000 VND	1
(3)	Bay Linh	Bún cá Nha Trang	25,000 VND	1
(3)	Bay Linh	Bún riêu cua	25,000 VND	1
(6)	Hau Phuoc	Bún thịt nướng	25,000 VND	1
(6)	Hau Phuoc	Cơm cá chiên	30,000 VND	1

Hình 138: Giao diện web

Khi nhập địa chỉ của nhà hàng và nhấn vào icon tìm kiếm, thì hiển thị các món ăn của các nhà hàng có địa chỉ tại địa chỉ đã nhập:

The screenshot shows the same search interface as before, but now the table below the search bar is empty. A red box highlights the search result area, which displays the message 'Không có nhà hàng nào ở địa chỉ: Hà Nội' (No restaurants found at address: Hanoi).

Hình 139: Không có nhà hàng tại địa điểm đã nhập



The screenshot shows a web-based food management system. At the top, there is a header bar with contact information (phone number 0394003431, email address Shipper@hcmut.edu.vn, location Ho Chi Minh), a search bar with placeholder "Tim kiếm tại đây" (Search here), a search button "Tim kiếm" (Search), and a login link "Đăng ký Khách Hàng" (Register Customer). Below the header is a navigation menu with links: Trang chủ (Home), Menu, Quản lý thực đơn (Manage Menu), Quản lý khách hàng (Manage Customers), Chi tiết đơn món ăn (Detail Order Item), Quản lý nhân viên (Manage Staff), and Quản lý phương tiện (Manage Equipment). The main content area has a title "Thêm món ăn" (Add Dish) on the left, which includes input fields for "Mã nhà hàng" (Restaurant ID), "Tên Món ăn" (Dish Name), "Giá món ăn" (Dish Price), "Mô tả món ăn" (Dish Description), and "ImgUrl" (Image URL). On the right, there is a search bar with placeholder "Địa chỉ" (Address) and a dropdown menu showing "Phu Yen". Below the search bar is a section titled "Danh Sách Các Món Ăn Của Các Nhà Hàng" (List of Dishes from Various Restaurants) with a table. The table columns are: ID, Tên nhà hàng (Restaurant Name), Tên món ăn (Dish Name), Đơn giá (Price), and Trạng thái (Status). The table data is as follows:

ID	Tên nhà hàng	Tên món ăn	Đơn giá	Trạng thái
(6)	Hau Phuoc	Bún thịt nướng	25,000 VND	1
(6)	Hau Phuoc	Cơm cá chiên	30,000 VND	1
(6)	Hau Phuoc	Cơm chả chàu	25,000 VND	1
(9)	Phan Tien	Mì Quảng Sài Gòn	33,000 VND	1

Hình 140: Có nhà hàng tại địa điểm đã nhập

Khi nhấp vào icon remove, thì món ăn đó được xóa (nhưng nhóm chúng em không xóa nó khỏi database, thay vào đó có một biến isActive (Trạng thái được thể hiện trên web) có giá trị mặc định là 1, khi xóa thì sẽ đặt isActive về 0)

This screenshot is similar to Figure 140, showing the same food management system interface. The left side has the "Thêm món ăn" (Add Dish) form with fields for restaurant ID, dish name, price, description, and image URL. The right side shows the "Danh Sách Các Món Ăn Của Các Nhà Hàng" (List of Dishes from Various Restaurants) table. The table data is identical to Figure 140, but the last row (Bún thịt nướng by Hau Phuoc) has been highlighted with a red box. This row's status column shows a value of 0, indicating it has been deleted.

Hình 141: Delete món ăn của nhà hàng có tên



Khi một món ăn có isActive=0 (nghĩa là món ăn đó không còn trong menu của nhà hàng đó), những sau này nhà hàng lại thêm món ăn này (isActive=0) vào menu thì chỉ cần nhấn nút kích hoạt món ăn này lại (đặt isActive=1).

The screenshot shows a web application interface for managing dishes. On the left, a modal window titled 'Thêm món ăn' (Add dish) contains fields for 'Mã nhà hàng' (Restaurant ID) set to 6, 'Tên Món ăn' (Dish name) set to 'Đinh', 'Giá món ăn' (Dish price) set to 500000, 'Mô tả món ăn' (Dish description) set to 'Đep trai', and 'ImgUrl' (Image URL) set to 'coff6304308c92c3144&oe=61CA4A8F'. A blue button at the bottom right of the modal says 'Thêm hoặc cập nhật' (Add or update). To the right of the modal is a table titled 'Danh Sách Các Món Ăn Của Các Nhà Hàng' (List of dishes from various restaurants) showing five entries:

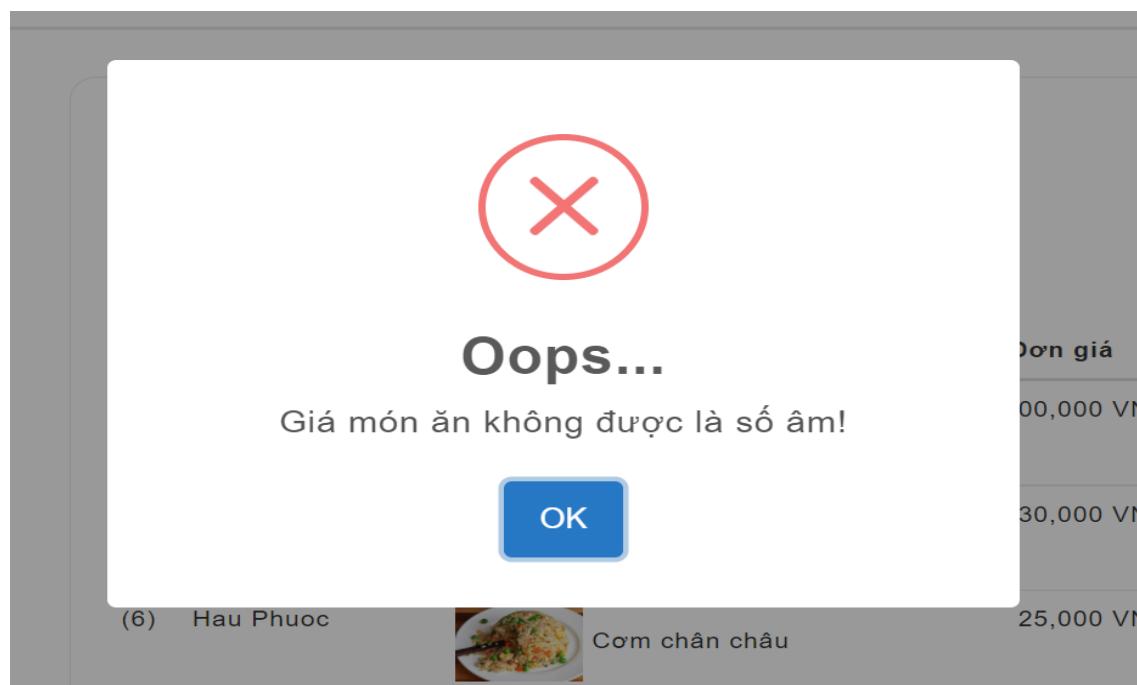
ID	Tên nhà hàng	Tên món ăn	Đơn giá	Trạng thái
(6)	Hau Phuoc	Bún thịt nướng	50,000 VND	1
(6)	Hau Phuoc	Cơm cá chiên	30,000 VND	1
(6)	Hau Phuoc	Cơm chân chả	25,000 VND	1
(9)	Phan Tien	Mì Quảng Sài Gòn	33,000 VND	1

Hình 142: Kích hoạt món ăn bị delete ở hình 141

Về phần thêm món ăn, chúng ta nhập đầy đủ thông tin (yêu cầu là trong database phải tồn tại id nhà hàng, và giá món ăn không được âm, ngoài ra thì nếu nhập id nhà hàng và tên món ăn mà trong database đã tồn tại thì lúc này sẽ cập nhật lại thông tin của món ăn đó, theo các trường đã nhập). Sau đó nhấn nút Thêm hoặc cập nhật:

The screenshot shows a modal dialog box with a large red 'X' icon at the top. Below it, the text 'Oops...' is displayed. Underneath that, a message reads 'Không tồn tại số ID nhà hàng này trong hệ thống!' (No such restaurant ID exists in the system!). At the bottom of the dialog is a blue 'OK' button. In the background, the main application interface shows a table of dishes with one row highlighted in red, indicating the row where the error occurred.

Hình 143: Khi nhập lỗi id nhà hàng không tồn tại trong database



Hình 144: Khi nhập giá món ăn là số âm

Trang chủ Menu Quản lý thực đơn Quản lý khách hàng Chi tiết đơn món ăn Quản lý nhân viên Quản lý phương tiện

Thêm món ăn

Mã nhà hàng

Tên Món ăn

Giá món ăn

Mô tả món ăn

ImgUrl

Thêm hoặc cập nhật

Địa chỉ **Phu Yen**

Danh Sách Các Món Ăn Của Các Nhà Hàng

ID	Tên nhà hàng	Tên món ăn	Đơn giá	Trạng thái	X
(6)	Hau Phuoc	Bún thịt nướng	50,000 VND	1	
(6)	Hau Phuoc	Cơm cá chiên	30,000 VND	1	
(6)	Hau Phuoc	Cơm chân châu	25,000 VND	1	
(6)	Hau Phuoc	Đinh	500,000 VND	1	
(9)	Phan Tien	Mì Quảng Sài Gòn	33,000 VNĐ	1	

Hình 145: Khi thêm thành công các trường nhập theo [hình 142](#)



Về phần cập nhật món ăn thì chúng ta phải nhập đúng ID mã nhà hàng và tên món ăn cần cập nhật, sau đó nhấn nút Thêm hoặc cập nhật, và các thông tin của món ăn được cập nhật theo các trường trên giao diện:

The screenshot shows a web application interface. On the left, a red-bordered box highlights the 'Thêm món ăn' (Add dish) form. It contains fields for 'Mã nhà hàng' (Restaurant ID) with value '6', 'Tên Món ăn' (Dish name) with value 'Đinh', 'Giá món ăn' (Dish price) with value '100000', 'Mô tả món ăn' (Dish description), and 'ImgUrl' (Image URL) with value 'c8814350e9aff9719ca&oe=61CE8284'. A blue 'Thêm hoặc cập nhật' (Add or update) button is at the bottom. On the right, a search bar shows 'Địa chỉ Phu Yen' and the results table 'Danh Sách Các Món Ăn Của Các Nhà Hàng' with columns: ID, Tên nhà hàng, Tên món ăn, Đơn giá, and Trạng thái. The table lists items from restaurant ID 6 (Hau Phuoc) and ID 9 (Phan Tien). The row for ID 6, dish name 'Đinh', is highlighted with a red border.

Hình 146: Trước khi cập nhật

This screenshot shows the same application interface after the dish has been updated. The 'Thêm món ăn' form on the left now displays the updated dish information: 'Mã nhà hàng' (Restaurant ID) is empty, 'Tên Món ăn' (Dish name) is 'Đinh', 'Giá món ăn' (Dish price) is '100000', 'Mô tả món ăn' (Dish description), and 'ImgUrl' (Image URL) is empty. The blue 'Thêm hoặc cập nhật' (Add or update) button is still present. On the right, the 'Danh Sách Các Món Ăn Của Các Nhà Hàng' table shows the updated dish. The row for ID 6, dish name 'Đinh', now has a price of '100,000 VND' instead of '500,000 VND', indicating the update was successful.

Hình 147: Sau khi cập nhật thành công món ăn



2.4 Bài làm của Nguyễn Văn Thương



Thành viên 4:

Họ tên: Nguyễn Văn Thương

MSSV: 1915439

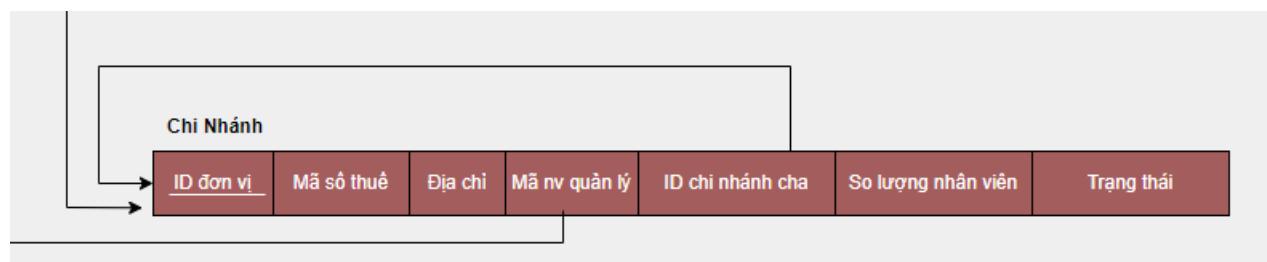
Filename: 1915439_Thuong

1. Thủ tục insert dữ liệu vào bảng CHI NHANH

a. Chức năng

Thủ tục insert dữ liệu vào bảng Chi Nhánh (*ChiNhanh*) có tên là **Insert_Chinhanh**. Có chức năng validate các input đầu vào, sau đó insert nếu thỏa hết các điều kiện validate. Cụ thể, ngữ nghĩa các validator kiểm tra input đầu vào như sau:

- Mã Chi nhánh cha phải là số nguyên dương. Và Chi nhánh cha phải tồn tại trong bảng trước đó.
- Tên chi nhánh thêm vào không trùng với các tên chi nhánh đã tồn tại trước trong bảng.
- Mã quản lý được insert vào phải thoả rằng đã tồn tại trong bảng **Nhân Viên** của Database.



Hình 148: Các trường trong bảng Chi Nhánh

b. Câu lệnh thủ tục **Insert_Chinhanh**

```
-----Cau1:PROCEDURE INSERT BANG ChiNhanh-----
CREATE OR ALTER PROCEDURE Insert_Chinhanh
    @tenchinhanh nvarchar(50), @masothue int, @diachi nvarchar(50), @maNVQuanLy
        uniqueidentifier, @maChiNhanhCha int
AS
    IF (@maChiNhanhCha <=0)
        BEGIN
            RAISERROR('Ma chi nhanh phai la so nguyen duong',16,1);
            RETURN;
        END;
    IF (@maChiNhanhCha NOT IN (SELECT maDonVi FROM ChiNhanh))
        BEGIN
            RAISERROR('Khong ton tai chi nhanh tren',16,1);
            RETURN;
        END;
    IF (@tenchinhanh In (SELECT tenChiNhanh From ChiNhanh))
        BEGIN
            RAISERROR('Da ton tai chi nhanh tren',16,1);
```



```
        RETURN;
    END;
IF(@maNVQuanLy NOT IN (SELECT maNhanVien FROM NhanVien))
BEGIN
    RAISERROR('Khong ton tai nhan vien tren',16,1);
    RETURN
END
ELSE IF(@maNVQuanLy NOT IN (SELECT maNhanVien FROM QuanLi) and @maNVQuanLy is not null )
BEGIN
    INSERT INTO QuanLi values(@maNVQuanLy);
END
IF(@maNVQuanLy is not null)
Begin
    INSERT INTO ChiNhanh (tenChiNhanh,maSoThue,diaChi,maNVQuanLy,maChiNhanhCha)
    VALUES(@tenchinhanh,@masothue,@diachi,@maNVQuanLy,@maChiNhanhCha);
end
ELSE begin
    INSERT INTO ChiNhanh (tenChiNhanh,maSoThue,diaChi,maNVQuanLy,maChiNhanhCha)
    VALUES(@tenchinhanh,@masothue,@diachi,NULL,@maChiNhanhCha);
end;
```

c. Câu lệnh thực thi thủ tục mẫu

Lệnh đầu tiên thử insert record thỏa hết validator, check xem insert có thành công không.
– Các lệnh tiếp theo ta check validator có hoạt động không bằng cách gọi thủ tục insert record vào bảng Chi Nhánh vi phạm các điều kiện check đã nêu trên.

```
EXEC Insert_Chinhanh 'Van Tho',1232332,'Khanh Hoa',NULL,1;
EXEC Insert_Chinhanh 'Van Hung',1232332,'Khanh Hoa',NULL,-5;
EXEC Insert_Chinhanh 'Van Long',1232332,'Khanh Hoa',NULL,1;
EXEC Insert_Chinhanh 'Van Hung',1232332,'Khanh Hoa',NULL,100;
```

d. Hình ảnh mẫu thể hiện chức năng thủ tục

```
EXEC Insert_Chinhanh 'Van Tho',1232332,'Khanh Hoa',NULL,1;
EXEC Insert_Chinhanh 'Van Hung',1232332,'Khanh Hoa',NULL,-5;
EXEC Insert_Chinhanh 'Van Long',1232332,'Khanh Hoa',NULL,1;
EXEC Insert_Chinhanh 'Van Hung',1232332,'Khanh Hoa',NULL,100;
GO;
```

Messages

pass hết các đk check

(1 row affected)

Hiển thị lỗi do mã chi nhánh cha là số âm(-5)

Đã tồn tại chi nhánh Vạn Long trong DB

Không tồn tại chi nhánh có mã là 100

Completion time: 2021-11-30T02:21:45.5213086+07:00

Hình 149: Kết quả thông báo hiển thị ra màn hình khi chạy 4 lời gọi hàm trên



14	14	1232332	Van Long	Khanh Hoa	NULL	1	0	2021-11-30	1
15	15	1232332	Van Hung	Khanh Hoa	NULL	10	0	2021-11-30	1
16	16	1232332	Van Tho	Khanh Hoa	NULL	1	0	2021-11-30	1

Hình 150: Bảng Chi Nhánh sau khi Insert thành công

2. Sử dụng trigger

Hai trigger được thực hiện ở phần này có ngữ nghĩa như sau:

Bảng Chi Nhánh:

- Trigger for Insert trên bảng Chi Nhánh:

- + trên bảng NhanVien, tự động tăng 20 percent lương cho nhân viên được bổ nhiệm làm quản lý và update @loaiNhanVien='quan ly', cập nhật isactive=1.
- + Trên bảng NhanVienChiNhanh, tự động cập insert mã quản lý, mã đơn vị vào bảng này.

- Trigger for Update trên bảng Chi Nhánh:

- + Nếu ban đầu chưa có quản lý(maNhanVienQl =null) thì : Tăng 20 percent lương cho quản lý mới, kiểm tra isActive =0 thì cập nhật isactive=1.; Set lại mã quản lý ở chi nhánh cũ =null, nơi mà quản lý mới đã làm quản lý nếu có; Cập nhật lại ngày bắt đầu làm quản lý.
- + Nếu có sự thay đổi người quản lý(ban đầu đã có quản lý) thì: Set lại mã quản lý ở chi nhánh cũ =null, nơi mà quản lý mới đã làm quản lý nếu có; Set trường isActive của quản lý cũ =0; Cập nhật lại ngày bắt đầu làm quản lý.

- Trigger for Delete trên bảng Chi Nhánh:

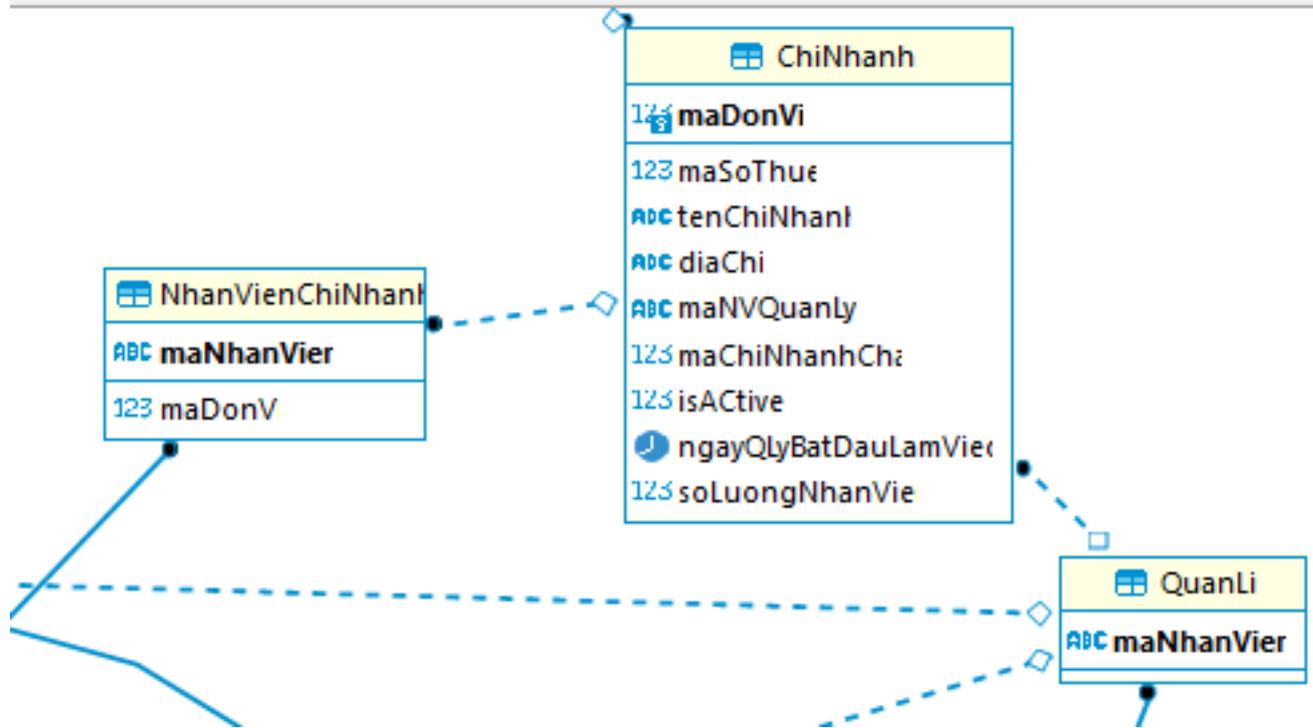
- + Khi một chi nhánh dừng hoạt động, thay vì xóa ta thêm trường isActive vào relation ChiNhanh, dùng trigger tự động set biến này bằng 0 khi ta xóa ChiNhanh. Biến này default sẽ là 1; Cập nhật lại trường isactive trong bảng nhân viên làm việc cho chi nhánh đó

Bảng NhanVienChiNhanh

- + Khi insert, update,delete vào bảng Chi nhánh x: Cập nhật số lượng nhân viên đang làm việc cho chi nhánh đó.

a). Trigger trên bảng ChiNhanh

Trigger này có liên quan đến 3 bảng, bảng Nhân Viên Chi Nhánh (*NhanVienChiNhanh*), bảng ChiNhanh và bảng Quản Lý (*QuanLi*) như hình bên dưới.



Hình 151: Bảng ChiNhanh, QuanLi, NhanVienChiNhanh

Câu lệnh tạo trigger

```

-----Trigger for insert on ChiNhanh-----
CREATE OR ALTER TRIGGER TG_inserChiNhanh ON ChiNhanh
AFTER INSERT
AS
DECLARE @maQL uniqueidentifier;
SELECT @maQL=maNVQuanLy FROM inserted;
DECLARE @maDonvi int;
SELECT @maDonvi=maDonVi FROM inserted;
IF(@maQL is not null)
Begin
    IF (@maQL IN (SELECT maNhanVier FROM NhanVien))
        BEGIN
            UPDATE NhanVien
            set luong=luong*1.2,loaiNhanVien='Quan ly',isActive=1
            WHERE maNhanVier=@maQL
            Insert NhanVienChiNhanh values(@maQL,@maDonvi);
        END
    end
GO
-----Trigger for Update on Chi Nhanh
CREATE OR ALTER TRIGGER TG_updateChiNhanh ON ChiNhanh
FOR Update
AS
DECLARE @maQLnew uniqueidentifier;
DECLARE @maQLold uniqueidentifier;
  
```



```
--DECLARE @maDonViId int
DECLARE @maDonViNew int
SELECT @maQLNew=maNVQuanLy FROM inserted;
SELECT @maQLOld=maNVQuanLy FROM deleted
SELECT @maDonViNew = maDonVi FROM inserted;
--Update on ma quan ly
IF(@maQLNew != @maQLOld)
    Begin
        IF(@maQLNew is not null)
            Begin
                IF (@maQLNew IN (SELECT maNhanVien FROM NhanVien))
                    BEGIN
                        UPDATE NhanVien
                        set luong=luong*1.2,loaiNhanVien='Quan ly',isActive=1
                        WHERE maNhanVien=@maQLnew;
                    END
            end
        IF (@maQLOld is null and @maQLNew is not null)
            BEGIN
                --find old chinhanh quan ly moi lam viec
                IF((Select maDonVi From ChiNhanh Where maNVQuanLy=@maQLnew and
                    maDonVi!=@maDonViNew) is not null)
                    Update ChiNhanh
                    Set maNVQuanLy=null
                    where maDonVi=(Select maDonVi From ChiNhanh Where maNVQuanLy=@maQLnew and
                        maDonVi!=@maDonViNew)
                END
        IF (@maQLOld is not null and @maQLNew is not null)
            BEGIN
                IF((Select maDonVi From ChiNhanh Where maNVQuanLy=@maQLnew and
                    maDonVi!=@maDonViNew) is not null)
                    Update ChiNhanh
                    Set maNVQuanLy=null
                    where maDonVi=(Select maDonVi From ChiNhanh Where maNVQuanLy=@maQLnew and
                        maDonVi!=@maDonViNew);
                UPDATE NhanVien
                set isActive=0
                WHERE maNhanVien=@maQLold;
            END
        Update ChiNhanh
        Set ngayQLyBatDauLamViec= GETDATE()
        Where maNVQuanLy=@maQLnew;
    END
GO
-----Trigger for delete on ChiNhanh
CREATE OR ALTER TRIGGER TG_deleteChiNhanh ON ChiNhanh
INSTEAD OF DELETE
AS
    DECLARE @idChiNhanh int;
    SELECT @idChiNhanh= maDonVi FROM deleted;
    UPDATE ChiNhanh SET isActive=0 WHERE maDonVi=@idChiNhanh
    Update NhanVien
    Set isActive=0
    Where maNhanVien IN (Select A.maNhanVien
                            From NhanVienChiNhanh A,NhanVien B
                            Where A.maNhanVien = B.maNhanVien and A.maDonVi = @idChiNhanh
                            );
GO
```



Câu lệnh kiểm tra trigger hoạt động

Kiểm tra trigger for insert: Để xem sau khi insert một quản lý mới chưa có trong bảng quãng lý thì liệu trigger có tự cập nhật mã quãng lý vào bảng quãng lý hay không, kiểm tra lương có tăng thêm 20 percent so với ban đầu hay không

```
-- Nhan vien co ma "FC726C47-670D-4F2E-A8D2-F38E5B5892D0" dang khong lam viec cho bat ki chi  
nhanh nao, va co loaiNhanVien=NULL  
Insert into ChiNhanh(maSoThue,tenChiNhanh,diaChi,maNVQuanLy,maChiNhanhCha)  
values(123425656, 'Van Gia', 'Khanh Hoa', 'FC726C47-670D-4F2E-A8D2-F38E5B5892D0',1)
```

Hình ảnh sau khi insert trên bảng ChiNhanh

Bảng Nhân Viên

maNhanVien	ho	ten	ngayVaoLam	luong	taiKhoan	matKhau	loaiNhanVien	chiSoUyTin	isActive	ngaySinh
22 075D1564-7FC4-410F-A763-E2CBF4DFA8DA	Luu	Cong	2016-07-12	6800000	congdinh123	123456789	Shipper	4.5	0	NULL
23 8EB50D89-6D8F-43BC-8930-EC38C8351A4B	Tran	Huan	2014-07-12	6300000	huuhuan123	123456789	Tổng đại diện	4.1	1	NULL
24 FC726C47-670D-4F2E-A8D2-F38E5B5892D0	Ho	Thoa	2021-11-28	1000	thoa12345	123456789	Quản lý	5.0	1	NULL

Bảng QuanLy

maNhanVien
1 46514957-5702-4A7D-8F51-1B49C2D047C1
2 C05010DE-1574-47EA-B4B4-362C6CE8B21C
3 390D5F77-C5F4-40EC-BE11-D8D330E91EFF
4 FC726C47-670D-4F2E-A8D2-F38E5B5892D0

Nhân viên trên chưa làm việc cho chi nhánh nào

```
Select * from NhanVienChiNhanh where maNhanVien = 'FC726C47-670D-4F2E-A8D2-F38E5B5892D0'
```

Bảng Nhân Viên sau khi insert, lương quản lý đã tăng thêm 20%

maNhanVien	ho	ten	ngayVaoLam	luong	taiKhoan	matKhau	loaiNhanVien	chiSoUyTin	isActive	ngaySinh
24 FC726C47-670D-4F2E-A8D2-F38E5B5892D0	Ho	Thoa	2021-11-28	1200	thoa12345	123456789	Quản lý	5.0	1	NULL

Hình 152: Lương quản lý tự tăng thêm 20 percent sau khi insert



Kiểm tra trigger for update: Để xem sau khi update quản lý thì trigger có tự cập nhật lại maQuanLi cũ hay không, đồng thời có tăng lương quản lí mới thêm 20percent

```
-- Update maQuanLi Chi Nhanh khi Chi Nhanh da co quan ly
Update ChiNhanh
Set maNVQuanLy='D18B67F2-F4A9-47D2-8ED7-84A5E4B519A6'
Where maDonVi=18
```

Hình ảnh sau khi update trên bảng ChiNhanh

Bảng Chi Nhanh trước update												
maDonVi	maSoThue	tenChiNhanh	diaChi	maNVQuanLy	maChiNhanhCha	soLuongNhanVien	ngayQLyBatDauLamViec	isACtive				
14	14	1232332	Van Long	Khanh Hoa	NULL	1	0	2021-11-30	1			
15	15	1232332	Van Hung	Khanh Hoa	NULL	10	0	2021-11-30	1			
16	16	1232222	Van Tho	Khanh Hoa	NULL	1	0	2021-11-30	1			
17	18	1234256...	Van Gia	Khanh Hoa	FC726C47-670D-4F2E-A8D2-F38E5B5892D0	1	0	2021-11-30	1			

Bảng Nhân Viên Trước update												
maNV	tenNV	gioiTinh	ngaySinh	soDienThoai	maChiNhanh	maQuanLy	shipper	luong	isACtive			
E4F38F4D-8498-4E6F-BFA0-7AD4188BFBE8	Nguyen	Cong	1980-05-31	3900000	côngn123	123456789	Shipper	3.5	1	NULL		
D18B67F2-F4A9-47D2-8ED7-84A5E4B519A6	Ho	Thanhpro	2021-11-28	1000	thanh12345	123456789	Quan ly	5.0	1	NULL		
FC726C47-670D-4F2E-A8D2-F38E5B5892D0	Tan	Truong	2019-02-15	91777777	thanh12345	123456789	Tổng đài viên	1.5	1	NULL		

Bảng Nhân Viên Sau Update												
maNV	tenNV	gioiTinh	ngaySinh	soDienThoai	maChiNhanh	maQuanLy	shipper	luong	isACtive			
14	D18B67F2-F4A9-47D2-8ED7-84A5E4B519A6	Ho	Thanhpro	2021-11-28	1200	thanh12345	123456789	Quan ly	5.0	1	NULL	
FC726C47-670D-4F2E-A8D2-F38E5B5892D0	Ho	Thoa	2021-11-28	1200	thoa12345	123456789	Quan ly	5.0	0	NULL		

Bảng Chi Nhánh sau khi Update												
maDonVi	maSoThue	tenChiNhanh	diaChi	maNVQuanLy	maChiNhanhCha	soLuongNhanVien	ngayQLyBatDauLamViec	isACtive				
17	18	1234256...	Van Gia	Khanh Hoa	D18B67F2-F4A9-47D2-8ED7-84A5E4B519A6	1	0	2021-11-30	1			

Hình 153: Lương quản lý tự tăng thêm 20 percent sau khi update, mã quản lý chi nhánh sẽ được update. Quản lí cũ cập nhật isActive =0;



Kiểm tra trigger for delete: Thay vì xoá, thì cập nhật lại isActive =0 của bảng Chi Nhanh và Bảng NhanVien

```
--Delete chi nhanh khi Chi Nhanh thay vi xoá, se cap nhat lai isActive cho chi nhanh va nha chi
Delete ChiNhanh
Where maDonVi=2,
Select *
from NhanVienChiNhanh E,NhanVien F
where maDonVi =2 and E.maNhanVien =F.maNhanVien
```

Hình ảnh sau khi delete trên bảng ChiNhanh

Bảng Chi Nhanh trước khi delete									
	maDonVi	maSoThue	tenChiNhanh	diaChi	maNVQuanLy	maChiNhanhCha	soLuongNhanVien	ngayQLyBatDauLamViec	isActive
1	1	61273312	Nha Trang	Khánh Hòa	NULL	NULL	3	2021-11-27	1
2	2	53635423	Cam Ranh	Phú Yên	390D5F77-C5F4-40EC-BE11-D8D330E91EFF	NULL	3	2021-11-27	1
3	3	42452434	Vũng Rô	Bình Định	NULL	NULL	0	2021-11-28	1

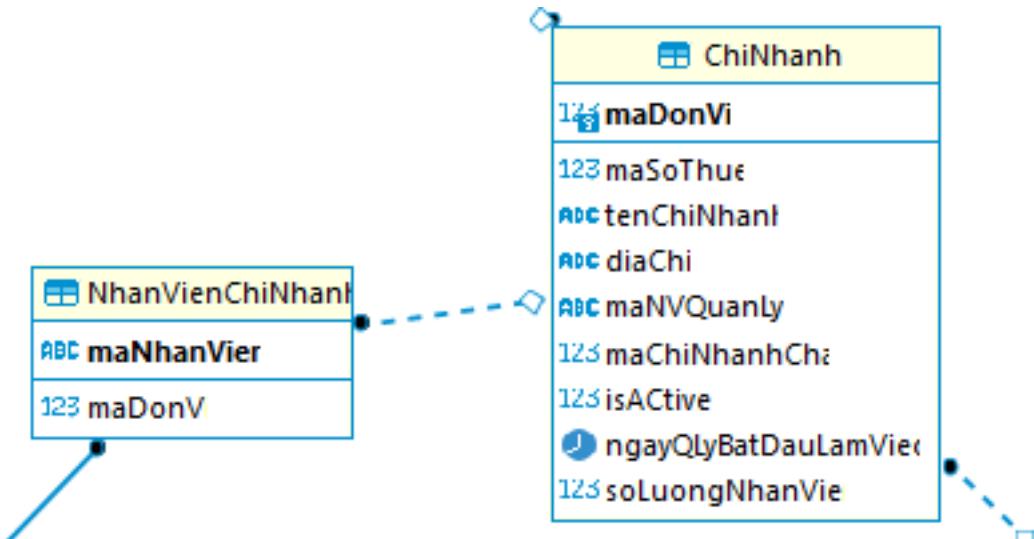
	maDonVi	maSoThue	tenChiNhanh	diaChi	maNVQuanLy	maChiNhanhCha	soLuongNhanVien	ngayQLyBatDauLamViec	isActive
1	1	61273312	Nha Trang	Khánh Hòa	NULL	NULL	3	2021-11-27	1
2	2	53635423	Cam Ranh	Phú Yên	390D5F77-C5F4-40EC-BE11-D8D330E91EFF	NULL	3	2021-11-27	0

	maNhanVien	Ten	tenLot	ten	ngayVaoLam	luong	taiKhoan	matKhau	loaiNhanVien	chiSoUyTin	isActive	ngaySinh
1	B2E881D8-2A29-4793-898D-1093C670EEF1	Nguyen	Le	Hien	2010-08-20	7200000	lehien123	123456789	Tong dai vien	4.0	0	NULL
2	9F84F8DE-B6A2-4098-95DC-64CD32382703	Do	Thuong	Thuong	2021-11-27	1000	thuong123423434534	123456789	Quan ly	5.0	0	NULL
3	390D5F77-C5F4-40EC-BE11-D8D330E91EFF	Do	Thuongpro	Thuongpro	2021-11-27	1000	thuong12345	123456789	Shipper	3.0	0	NULL
4	075D1564-7FC4-410F-A763-E2CBF4DFA8DA	Cong	Dinh	CongDinh	2016-07-12	6800000	congdinh123	123456789	Shipper	4.5	0	NULL

Hình 154: Lương quản lý tự tăng thêm 20 percent sau khi update, mã quản lý chi nhánh sẽ được update. Quản lí cũ cập nhật isActive =0;

b). Trigger trên bảng NhanVienChiNhanh

Trigger này có liên quan đến 2 bảng, bảng Nhân Viên Chi Nhánh (*NhanVienChiNhanh*) và bảng ChiNhánh (*QuanLi*) như hình bên dưới. Khi có sự insert, update, delete ở bảng **NhanVienChiNhanh** trigger sẽ tự động cập nhật số lượng nhân viên của chi nhánh đó.



Hình 155: Bảng ChiNhanh, QuanLi, NhanVienChiNhanh

Câu lệnh tạo trigger

```
-- create trigger for insert
CREATE OR ALTER TRIGGER Cal_soLuongNhanVien_Insert
ON NhanVienChiNhanh
FOR INSERT
AS BEGIN
    DECLARE @maDV int;
    SELECT @maDV = maDonVi from INSERTED;
    UPDATE ChiNhanh
    SET soLuongNhanVien=soLuongNhanVien+1
    WHERE maDonVi = @maDV;
END;

GO
-- create trigger for delete
CREATE OR ALTER TRIGGER Cal_soLuongNhanVien_Del
ON NhanVienChiNhanh
FOR DELETE
AS BEGIN
    DECLARE @maDV int;
    SELECT @maDV = maDonVi from DELETED;

    UPDATE ChiNhanh
    SET soLuongNhanVien=soLuongNhanVien-1
    WHERE maDonVi = @maDV;
END;
GO
```



```
-- create trigger for update
CREATE OR ALTER TRIGGER Cal_soLuongNhanVien_Update
ON NhanVienChiNhanh
FOR UPDATE
AS
    IF (UPDATE(maDonVi))
BEGIN
    DECLARE @maDV_old int;
    DECLARE @maDV_new int;
    SELECT @maDV_old = maDonVi from DELETED;
    SELECT @maDV_new = maDonVi from inserted;

    UPDATE ChiNhanh
    SET soLuongNhanVien=soLuongNhanVien-1
    WHERE maDonVi = @maDV_old;

    UPDATE ChiNhanh
    SET soLuongNhanVien=soLuongNhanVien+1
    WHERE maDonVi = @maDV_new;

END;
GO
```



Câu lệnh kiểm tra trigger hoạt động

Kiểm tra trigger for insert: Sau khi insert vào bảng NhanVienChiNhanh, số lượng nhân viên ở chi nhánh đó sẽ được tăng lên đúng bằng số lượng nhân viên thêm vào chi nhánh.

```
-- Thêm 2 nhân viên có mãNhanVien vào làm việc cho chi nhánh có maDonVi là 18

Insert into NhanVienChiNhanh values('8EB50D89-6D8F-43BC-8930-EC38C8351A4B',18);
Insert into NhanVienChiNhanh values('FD7A1A93-C0BF-40C4-AC10-DC343F6EA26D',18);
```

Hình ảnh sau khi insert trên bảng NhanVienChiNhanh

The screenshot shows two results grids from SQL Server Management Studio. The top grid, titled 'Bảng Chi Nhánh Trước khi Insert', displays data for six rows. The bottom grid, titled 'Bảng Chi Nhánh sau khi thêm dữ liệu vào NhanVienChiNhanh', displays data for eight rows, showing the addition of two new rows with IDs 17 and 18.

maDonVi	maSoThue	tenChiNhanh	diaChi	maNVQuanLy	maChiNhanhCha	soLuongNhanVien	ngayQLyBatDauLamViec	isACtive	
13	13	1232332	NULL	Khanh Hoa	NULL	1	0	2021-11-30	1
14	14	1232332	Van Long	Khanh Hoa	NULL	1	0	2021-11-30	1
15	15	1232332	Van Hung	Khanh Hoa	NULL	10	0	2021-11-30	1
16	16	1232332	Van Tho	Khanh Hoa	NULL	1	0	2021-11-30	1
7	18	1234256...	Van Gia	Khanh Hoa	D18B67F2-F4A9-47D2-8ED7-84A5E4B519A6	1	0	2021-11-30	1

maDonVi	maSoThue	tenChiNhanh	diaChi	maNVQuanLy	maChiNhanhCha	soLuongNhanVien	ngayQLyBatDauLamViec	isACtive	
15	15	1232332	Van Hung	Khanh Hoa	NULL	10	0	2021-11-30	1
16	16	1232332	Van Tho	Khanh Hoa	NULL	1	0	2021-11-30	1
17	18	1234256...	Van Gia	Khanh Hoa	D18B67F2-F4A9-47D2-8ED7-84A5E4B519A6	1	2	2021-11-30	1

Hình 156: Số lượng nhân viên tự tăng thành 2 khi insert vào bảng nhân viên chi nhánh



Kiểm tra trigger for update: Sau khi cập nhật nhân viên từ chi nhánh này sang chi nhánh khác thì có thay đổi số lượng nhân viên trong bảng ChiNhanh không

```
-- Update maDonVi of employee co maNhanVien='6D8328FC-26BF-46BB-8CC3-66EDB67CB599' tu don vi
nay sang don vi khac
Select * from NhanVienChiNhanh where maDonVi=1
Select * from NhanVienChiNhanh where maDonVi=2
Update NhanVienChiNhanh Set maDonVi=2
where maNhanVien= '6D8328FC-26BF-46BB-8CC3-66EDB67CB599'
```

Hình ảnh sau khi update trên bảng NhanVienChiNhanh

The screenshot shows three windows in SQL Server Management Studio:

- Top Left Window (Messages):** Displays the executed SQL code for updating the department ID of a specific employee.
- Middle Left Window (Results):** Shows the initial state of the NhanVienChiNhanh table with two rows of data (maNhanVien values 1 and 2).
- Middle Right Window (Results):** Shows the state of the table after the update, where the row with maNhanVien 1 has been updated to maDonVi 2.
- Bottom Window (Results):** Shows the ChiNhanh table, which contains two rows. The first row's 'soLuongNhanVien' column is highlighted with a green border and contains the value 4. The second row's 'soLuongNhanVien' column is highlighted with a green border and contains the value 5.

A red arrow points from the middle right window to the bottom window, indicating that the update in the middle right window triggered a change in the bottom window's data.

Hình 157: Số lượng nhân viên tự động cập nhật khi có tác vụ update trên bảng NhanVienChiNhanh;



Kiểm tra trigger for delete: Xoá thử 1 nhân viên ra khỏi một chi nhánh bất kỳ, kiểm tra xem số lượng nhân viên có giảm đi 1 hay không

```
--Delete nhân viên ở chi nhánh 1, số lượng nhân viên tự động giảm đi 1
Delete NhanVienChiNhanh
where maNhanVien= '5ACF4FA4-0086-471E-A4B9-0D22AD17A412'
Select * from NhanVienChiNhanh where maDonVi=1
```

Hình ảnh sau khi delete trên bảng NhanVienChiNhanh

The screenshot shows four windows illustrating the deletion process:

- Trước delete:** A table named NhanVienChiNhanh with one record (maNhanVien: 1, maDonVi: 1, soLuongNhanVien: 4).
- Select * from NhanVienChiNhanh where maDonVi=1:** A results grid showing all records for maDonVi = 1.
- Delete NhanVienChiNhanh where maNhanVien= '5ACF4FA4-0086-471E-A4B9-0D22AD17A412'; Select * from NhanVienChiNhanh where maDonVi=1:** A query window showing the delete command and its result.
- Sau Delete:** A table named NhanVienChiNhanh showing the updated data after deletion (soLuongNhanVien: 3).

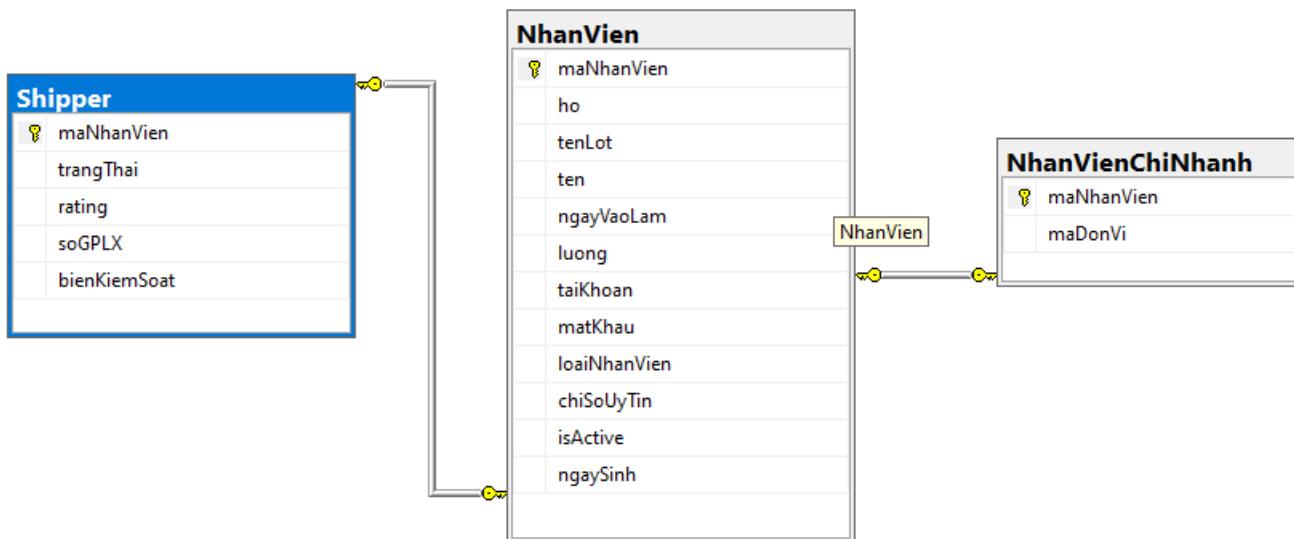
Hình 158: Số lượng nhân viên của chi nhánh tự động cập nhật

3. Thủ tục chứa câu truy vấn SQL

Em viết tắt cả 5 thủ tục: 3 thủ tục tuân theo yêu cầu của [Câu 3a](#); 2 thủ tục tuân theo yêu cầu của [Câu 3b](#) chi tiết như sau:

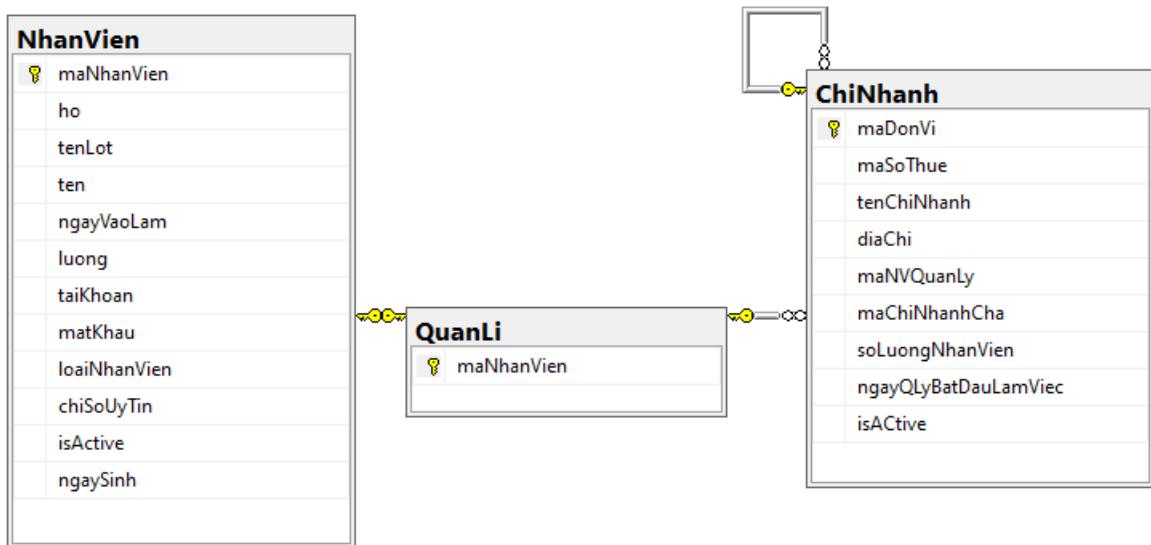
- **Thủ tục a:**

- + Procedure: Hiển thị danh sách shipper đang làm việc tại chi nhánh X(với x là tham số). Thủ tục này liên quan đến 3 bảng [Shipper](#), [NhanVienChiNhanh](#), [NhanVien](#) Xuất ra sắp xếp giảm dần theo ngày vào làm.



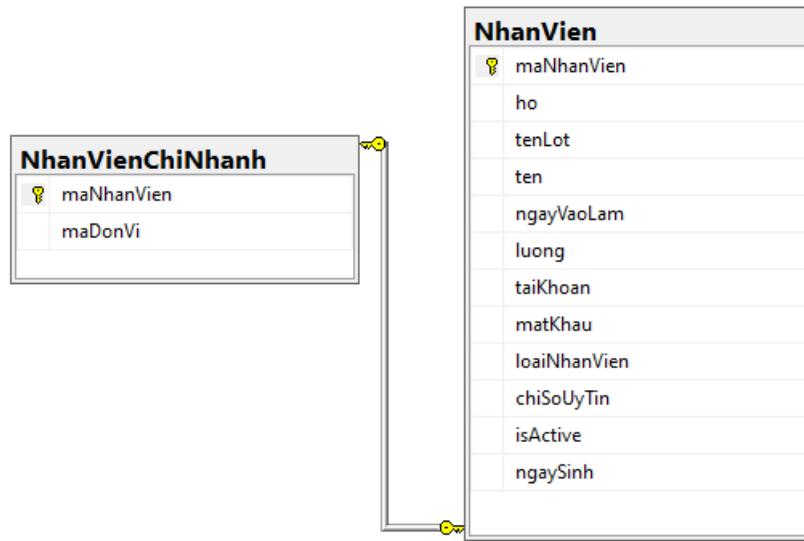
Hình 159: Relational Diagram Shipper,Nhân Viên Chi Nhánh, Nhân Viên

- + Procedure: Lấy danh sách chi nhánh thuộc quản lý có chỉ số uy tín trên X.xấp xếp giảm dần theo số lượng nhân viên. Thủ tục này liên quan đến 3 bảng [ChiNhanh](#), [QuanLi](#), [NhanVien](#).



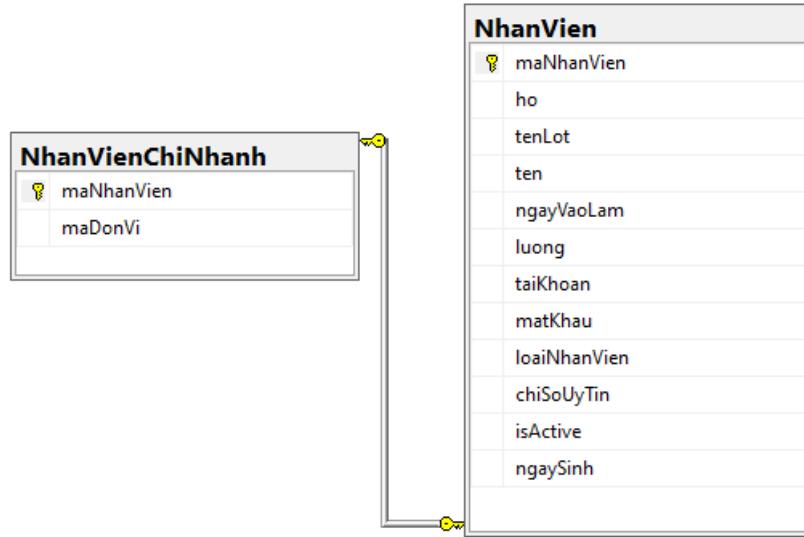
Hình 160: Relational Diagram Chi Nhánh, Quản Lý, Nhân Viên

- + Procedure: Procedure Lấy danh sách Nhân Viên làm việc cho tại chi nhánh x.
- Thủ tục b:
 - + Xuất ra danh sách shipper đang làm việc(isactive) có số lương cao nhất(max luong) của từng chi nhánh tối thiểu X, group by (maDonVi), orderby luong DESC. Thủ tục này liên quan đến 2 bảng [NhanVien](#) và [NhanVienChiNhanh](#).



Hình 161: Relational Diagram Chi NhanVien, NhanVienChiNhanh

- + Procedure thống kê số lượng Shipper đang làm việc cho từng Chi Nhánh(Count), chỉ giữ lại các chi nhánh có từ X shipper trở lên , group by maDonVi orderby desc. Thủ tục này liên quan đến 2 bảng [NhanVien](#) và [NhanVienChiNhanh](#).



Hình 162: Relational Diagram Chi NhanVien, NhanVienChiNhanh



a. Thủ tục a1

Câu lệnh tạo thủ tục

Procedure này sẽ hiển thị table gồm các trường theo thứ tự: HovaTen, loại nhân viên, luong, ngày vào làm

```
CREATE OR ALTER PROCEDURE DanhsachShipperChiNhanhX
@maDonVi int
AS
    SELECT C.hoTen, C.tenLot, C.ten as HovaTen, C.loaiNhanVien, C.luong, C.ngayVaoLam
    FROM NhanVienChiNhanh A, Shipper B, NhanVien C
    WHERE A.maNhanVien=B.maNhanVien AND B.maNhanVien=C.maNhanVien AND A.maDonVi=@maDonVi AND
        C.isActive=1
    ORDER BY C.ngayVaoLam DESC;
```

Câu lệnh thực thi thủ tục

Ta thử lấy danh sách của chi nhánh có mã đơn vị là 1.

```
| EXEC DanhsachShipperChiNhanhX 1;
```

Kết màn hình hiển thị sau khi thực thi procedure

Grid	ABC HovaTen	ABC loaiNhanVien	123 luong	ngayVaoLam
1	Nguyen Quoc Tha	Shipper	5,800,000	2018-12-17
2	Luu Cong Dinh	Shipper	6,800,000	2016-07-12
3	Nguyen Cong Tri	Shipper	3,900,000	2015-05-31
4	Nguyen Anh Van	Shipper	4,700,000	2009-05-11

Hình 163: Kết quả sau khi thực thi procedure 3a1

a. Thủ tục a2

Câu lệnh tạo thủ tục

Procedure này sẽ hiển thị table gồm các trường theo thứ tự: mã đơn vị, tên chi nhánh, mã số thuế, địa chỉ, số lượng nhân viên.

```
CREATE OR ALTER PROCEDURE DSChiNhanhQLUytinX
@csuytin decimal(2,1)
AS
    Select A.maDonVi, A.tenChiNhanh, A.maSoThue, A.diaChi, A.soLuongNhanVien
    From ChiNhanh A, QuanLi B, NhanVien C
    Where A.maNhanVien=B.maNhanVien AND B.maNhanVien=C.maNhanVien AND C.chiSoUyTin>@csuytin
    order by A.soLuongNhanVien ASC;
```



Câu lệnh thực thi thủ tục

Ta thử lấy danh sách của chi nhánh có chỉ số uy tín của quản lý tối thiểu là 2.1.

```
| EXEC DSChiNhanhQLUytinX 2.1;
```

Kết màn hình hiển thị sau khi thực thi procedure

	maDonVi	tenChiNhanh	maSoThue	diaChi	soLuongNhanVien
1	5	Tuần Lễ	23523523	Khánh Hòa	0
2	18	Vạn Gia	123425656	Khanh Hoa	2
3	2	Cam Ranh	53635423	Phú Yên	5

Hình 164: Kết quả sau khi thực thi procedure 3a2

a. Thủ tục a3

Câu lệnh tạo thủ tục

Procedure này sẽ hiển thị table gồm các trường theo thứ tự: HovaTen, loaiNhanVien , luong , ngayVaoLam, isActive.

```
CREATE OR ALTER PROCEDURE DanhsachNhanVienChiNhanhX
@maDonVi int
AS
SELECT C.ho+' '+C.tenLot +' '+C.ten as HovaTen,C.loaiNhanVien , C.luong ,
C.ngayVaoLam,C.isActive
FROM NhanVienChiNhanh A,NhanVien C
WHERE A.maNhanVien =C.maNhanVien and A.maDonVi =@maDonVi
ORDER by C.loaiNhanVien DESC;
```

Câu lệnh thực thi thủ tục

Ta thử lấy danh sách nhân viên của chi nhánh 1.

```
| EXEC DanhsachNhanVienChiNhanhX 1;
```



Kết màn hình hiển thị sau khi thực thi procedure

Grid	Hovaten	loaiNhanVien	luong	ngayVaoLam	isActive
1	Tran Huu Huan	Tong dai vien	6,284,250	2014-07-12	1
2	Ho Quang	Tong dai vien	1,000	2021-11-25	0
3	Luong Son Ba	Tong dai vien	6,200,000	2017-08-22	0
4	Cao Thanh Bang	Tong dai vien	5,900,000	2017-12-11	1
5	Vo Huu Luan	Tong dai vien	8,200,000	2013-09-10	1
6	Le Tan Truong	Tong dai vien	9,100,000	2018-03-15	1
7	Nguyen Van Tan Loc	Tong dai vien	6,200,000	2016-05-17	1
8	Nguyen Le Hien	Tong dai vien	7,200,000	2010-08-20	1
9	Nguyen Anh Van	Shipper	4,700,000	2009-05-11	1
10	Nguyen Cong Tri	Shipper	3,900,000	2015-05-31	1
11	Tran Luong Vu	Shipper	5,300,000	2015-10-30	1
12	Nguyen Quoc Thai	Shipper	5,800,000	2018-12-17	1
13	Luu Cong Thu	Shipper	4,200,000	2016-07-12	1

Hình 165: Kết quả sau khi thực thi procedure 3a3

a. Thủ tục b1

Câu lệnh tạo thủ tục

Procedure này sẽ hiển thị table gồm các trường theo thứ tự: mã Nhân Viên, Họ và TÊN, Ngày sinh,Ngày vào làm, mã đơn vị,K lương.

```
CREATE OR ALTER PROCEDURE ListShipperHaveMaxLuongPerChiNhanh
@mimumluong int
AS
select K.maNhanVien,K.Hovaten,K.ngaySinh,K.ngayVaoLam,K.maDonVi,K.luong
from (select e.maNhanVien, e.ho+' '+e.tenLot+' '+e.ten as Hovaten, e.luong, e.ngaySinh,
e.ngayVaoLam, f.maDonVi
      from NhanVien e, NhanVienChiNhanh f
      where e.maNhanVien = f.maNhanVien and e.loaiNhanVien='Shipper' and e.isActive =1
) K join (
      select B.maDonVi,max(luong) as maxluong
      from NhanVien A,NhanVienChiNhanh B
      where A.maNhanVien=B.maNhanVien and A.loaiNhanVien='Shipper'
      group by B.maDonVi
      having max(luong)>@mimumluong
) T on K.luong= maxluong
where K.maDonVi=T.maDonVi
order by K.luong DESC
```

Câu lệnh thực thi thủ tục

Ta thử lấy danh sách của shipper có mức lương tối thiểu là 3000.000

```
EXEC ListShipperHaveMaxLuongPerChiNhanh 3000000;
```



Kết màn hình hiển thị sau khi thực thi procedure

	maNhanVien	Hovaten	ngaySinh	ngayVaoLam	maDonVi	luong
1	1064E48F-D79A-4BC3-9CC2-39855638094B	Luu Cong Dinh	2000-11-06	2016-07-12	1	6,800,000
2	07A1A015-34A7-4C5F-81BA-B4612CA0748A	Vo Hai Nhat	1991-12-14	2017-09-12	6	3,500,000

Hình 166: Kết quả sau khi thực thi procedure 3a2

a. Thủ tục b2

Câu lệnh tạo thủ tục

Procedure này sẽ hiển thị table gồm các trường theo thứ tự: maDonVi,.So luong shipper

```
CREATE OR ALTER PROCEDURE NumofShipperPerChiNhanh
@numShipper int
AS
SELECT maDonVi,COUNT(*) as SoluongShipper
FROM NhanVien E,NhanVienChiNhanh F
WHERE E.maNhanVien =F.maNhanVien and E.isActive=1 and E.loaiNhanVien='Shipper'
GROUP BY F.maDonVi
Having COUNT(*) >@numShipper
order by SoluongShipper DESC
```

Câu lệnh thực thi thủ tục

Ta thử lấy số lượng tối thiểu là 1.

```
| Exec NumofShipperPerChiNhanh 0;
```

Kết màn hình hiển thị sau khi thực thi procedure

	maDonVi	SoluongShipper
1	1	4
2	6	1

Hình 167: Kết quả sau khi thực thi procedure 3a2



4. Sử dụng hàm

Mô tả chức năng của hai hàm như sau:

- Hàm 1:** Do đại dịch Covid, doanh thu giảm, để giải quyết vấn đề trên công ty quyết định cắt giảm doanh thu nhân viên trong 1 tháng, mức lương quản lý giảm đi x %, mức lương mỗi nhân viên cắt giảm đi y% mức lương hiện tại. Tính chênh lệch giữa tổng chi phí cắt giảm đi so với khi chưa cắt giảm trong 1 tháng.
- Hàm 2:** Lương thưởng tháng 13 của nhân viên được tính sau: quản lý thưởng X tr, tổng dài viên thưởng Y tr, shipper thưởng Z tr. Tính tổng số tiền cần chi để thưởng cho nhân viên cho toàn bộ công ty.

a. Hàm 1

Câu lệnh tạo hàm

Hàm này có tham số đầu vào là chỉ số cắt giảm lương của Quản lý và Nhân Viên (đơn vị %). Sau đó sẽ trả về bảng kết quả chứa mã trạng thái thực thi hàm (error hoặc success), response (Hiển thị lỗi input nhập vào hoặc thông báo thực thi thành công), TongchiphiTRUOCcatgiam(tổng chi phí cần trả cho toàn bộ nhân viên), TongchiphiSAUcatgiam(tổng chi phí cần trả sau cắt giảm), Dental (Độ chênh lệch), Đơn vị đo(Ở đây em sử dụng đơn vị (triệu đồng)). Hàm này có sử dụng hai bảng Nhân Viên (NhanVien) và bảng Nhân Viên Chi Nhánh(NhanVienChiNhanh).

```
CREATE OR ALTER FUNCTION CalulateDeltaLuongFlowsX_Y_Percent(@QL_decrease_Percent as int,
    @NV_decrease_Percent as int )
RETURNS @Result Table(
    Trangthai varchar(15),
    Response nvarchar(255),
    TongchiphiTRUOCcatgiam NUMERIC(17,3),
    TongchiphiSAUcatgiam NUMERIC(17,3),
    Dental NUMERIC(17,3),
    Donvi nvarchar(30)
)
AS
BEGIN
    Declare @sumbefore float(3);
    SET @sumbefore=0;
    Declare @sumafter float(3);
    SET @sumafter=0;
    Declare @status varchar(15);
    Set @status ='';
    Declare @phanhoi nvarchar(255);
    Set @phanhoi ='';
    Declare @delta float(3);
    SET @delta=0;
    Declare @donvi nvarchar(30);
    Set @donvi ='Trieu dong';

    IF(@QL_decrease_Percent <0 or @QL_decrease_Percent >100 or @NV_decrease_Percent <0 or
        @NV_decrease_Percent>100)
        BEGIN
            Set @status ='ERROR';
            Set @phanhoi ='Chi so cat giam phai la so nguyen tu 0-100';
        END
    ELSE
        BEGIN
            Set @status ='Success';
            Set @phanhoi ='Ket qua cua ban la';
        END
END
```



```
--Cursor
DECLARE NhanVienCursor CURSOR
FOR SELECT DISTINCT E.maNhanVien, E.luong,E.loaiNhanVien
    FROM NhanVien E,NhanVienChiNhanh F
    WHERE E.maNhanVien=F.maNhanVien and E.isActive=1;

Declare @maNV uniqueidentifier
Declare @luongNV decimal(18,0)
Declare @loaiNV nvarchar(20)
Declare @totalbefore bigint
set @totalbefore =0
Declare @totalafter bigint
set @totalafter =0

OPEN NhanVienCursor
FETCH NEXT FROM NhanVienCursor
INTO @maNV,@luongNV,@loaiNV
WHILE(@@FETCH_STATUS=0)
BEGIN
    IF(@loaiNV ='Quan ly')
        BEGIN
            SET @totalbefore = @totalbefore + @luongNV;
            SET @totalafter = @totalafter +
                Cast((@luongNV*(100-@QL_decrease_Percent)/100) as bigint);
        END
    ELSE BEGIN
            SET @totalbefore = @totalbefore + @luongNV;
            SET @totalafter = @totalafter +
                Cast((@luongNV*(100-@NV_decrease_Percent)/100) as bigint);
        END
    FETCH NEXT FROM NhanVienCursor
    INTO @maNV,@luongNV,@loaiNV
END;
Set @sumbefore =CAST(@totalbefore as float(3))/ CAST(1000000 AS float(1));
Set @sumbefore = ROUND(@sumbefore,3);
Set @sumaftter = CAST(@totalafter as float(3))/ CAST(1000000 AS float(3));
Set @sumaftter = ROUND(@sumaftter,3);
Set @delta =CAST((@sumbefore -@sumaftter) as float(3));
Set @delta = ROUND(@delta,3);
CLOSE NhanVienCursor;
DEALLOCATE NhanVienCursor;
--end cursor
END;
Insert into @Result values(@status,@phanhoi,@sumbefore,@sumaftter,@delta,@donvi);
RETURN;
END
```

Câu lệnh SELECT minh họa gọi hàm

Để minh họa, cho tính đúng đắn của hàm, em sẽ thực hiện 2 câu lệnh select : câu lệnh select đầu tiên để lấy ra **Tongchiphitrucatgiam**. Câu lệnh select thứ 2, tham số đầu vào không thỏa điều kiện. Câu lệnh select thứ 3 để lấy kết quả sau khi gọi hàm tính toán, thì cả 2 kết quả ở cột **Tongchiphitrucatgiam** sẽ có kết quả như nhau.

```
SELECT Sum(E.luong) as Tongchiphitrucatgiam
    FROM NhanVien E,NhanVienChiNhanh F
    WHERE E.maNhanVien=F.maNhanVien and E.isActive=1;
```



```
select * from CalulateDeltaLuongFlowsX_Y_Percent(-20,30);
select * from CalulateDeltaLuongFlowsX_Y_Percent(20,30);
```

Kết quả màn hình hiển thị sau khi gọi hàm

Ta thấy hàm trả về kết quả chính xác.

The screenshot shows the SQL Server Management Studio interface. In the query pane, a script is run:

```
--use Shipper
SELECT Sum(E.luong) as Tongchiphitrucatgiam
FROM NhanVien E,NhanVienChiNhanh F
WHERE E.maNhanVien=F.maNhanVien and E.isActive=1;
select * from CalulateDeltaLuongFlowsX_Y_Percent(-20,30);
select * from CalulateDeltaLuongFlowsX_Y_Percent(20,30);
```

The execution progress bar shows 0.00%. Below the query pane are two tabs: 'Results' and 'Messages'. The 'Results' tab displays the output of the SELECT statement:| | Tongchiphitrucatgiam |
| --- | --- |
| 1 | 91895057 |

The 'Messages' tab shows the results of the two SELECT statements from the stored procedure:| Trangthai | Response | Tongchiphitrucatgiam | TongchiphisauCatgiam | Dental | Donvi |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 ERROR | Chỉ số cắt giảm phải là số nguyên từ 0-100 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | Triệu đồng |
| Trangthai | Response | Tongchiphitrucatgiam | TongchiphisauCatgiam | Dental | Donvi |
| 1 Success | Kết quả của bạn là | 91.895 | 66.510 | 25.385 | Triệu đồng |

Hình 168: Kết quả sau khi gọi hàm 1

a. Hàm 2

Câu lệnh tạo hàm

Hàm này có tham số đầu vào là số tiền lương cho Quản lý, số tiền thưởng cho nhân viên, và số tiền thưởng cho Shipper. Sau đó sẽ trả về bảng kết quả chứa mã trạng thái thực thi hàm (error hoặc success), response (Hiển thị lỗi input nhập vào hoặc thông báo thực thi thành công), Luongthang13ForQuanly(Tổng tiền lương tháng 13 dành cho Quản Lý), Luongthang13ForTongdaivien(Tổng tiền lương tháng 13 dành cho Tổng đài viên), Luongthang13ForShipper(Tổng tiền lương tháng 13 dành cho Shipper), TongTien(Tổng tiền cần dùng để thưởng tháng 13 cho toàn bộ nhân viên), Dental (Độ chênh lệch), Donvi (Ở đây em sử dụng đơn vị (triệu đồng)). Hàm này có sử dụng hai bảng Nhân Viên (Nhan Vien) và bảng Nhân Viên Chi Nhánh(Nhan VienChiNhanh).

```
CREATE OR ALTER FUNCTION CalulateTotalLuongMonth13(@QL_bonus as float(1),@TDV_bonus as
float(1), @SHP__bonus as float(1))
RETURNS @Result Table(
    Trangthai varchar(15),
    Response nvarchar(255),
    Luongthang13ForQuanly Decimal(15,3),
    Luongthang13ForTongdaivien Decimal(15,3),
    Luongthang13ForShipper Decimal(15,3),
    TongTien Decimal(15,3),
    Donvi nvarchar(30)
)
AS
BEGIN
    Declare @sumQL float(3);
```



```
SET @sumQL=0;
Declare @sumTDV float(3);
SET @sumTDV=0;
Declare @sumSHP float(3);
SET @sumSHP=0;
Declare @status varchar(15);
Set @status ='';
Declare @phanhoi nvarchar(255);
Set @phanhoi ='';
Declare @Tongtien float(3);
SET @Tongtien=0;
Declare @donvi nvarchar(30);
Set @donvi ='Trieu dong';

IF(@QL_bonus <0 or @TDV_bonus <0 or @SHP__bonus<0)
BEGIN
    Set @status ='ERROR';
    Set @phanhoi ='Tien thuong phai la so duong';
END
ELSE
BEGIN
    Set @status ='Success';
    Set @phanhoi ='So tien can tra cua ban la';

--Cursor
DECLARE NhanVienCursor CURSOR
FOR SELECT DISTINCT E.maNhanVien,E.loaiNhanVien
    FROM NhanVien E,NhanVienChiNhanh F
    WHERE E.maNhanVien=F.maNhanVien and E.isActive=1;

Declare @maNV uniqueidentifier
Declare @loaiNV nvarchar(20)
Declare @totalbonusForQL bigint
set @totalbonusForQL =0
Declare @totalbonusForTDV bigint
set @totalbonusForTDV =0
Declare @totalbonusForSHP bigint
set @totalbonusForSHP =0
OPEN NhanVienCursor
FETCH NEXT FROM NhanVienCursor
INTO @maNV,@loaiNV
WHILE(@@FETCH_STATUS=0)
BEGIN
    IF(@loaiNV = 'Quan ly')
        BEGIN
            set @totalbonusForQL = @totalbonusForQL + Cast((@QL_bonus*1000000) as
                bigint);
        END
    IF(@loaiNV ='Tong dai vien')
        BEGIN
            set @totalbonusForTDV = @totalbonusForTDV + Cast((@TDV_bonus*1000000)
                as bigint);
        END
    IF(@loaiNV = 'Shipper')
        BEGIN
            set @totalbonusForSHP = @totalbonusForSHP +
                Cast((@SHP__bonus*1000000) as bigint);
        END
    FETCH NEXT FROM NhanVienCursor
    INTO @maNV,@loaiNV
END;
```



```
Set @sumQL =CAST(@totalbonusForQL as float(3))/ CAST(1000000 AS float(3));
Set @sumQL = ROUND(@sumQL,3);
Set @sumTDV = CAST(@totalbonusForTDV as float(3))/ CAST(1000000 AS float(3));
Set @sumTDV = ROUND(@sumTDV,3);
Set @sumSHP = CAST(@totalbonusForSHP as float(3))/ CAST(1000000 AS float(3));
Set @sumSHP = ROUND(@sumSHP,3);
Set @Tongtien =CAST((@sumQL+@sumTDV + @sumSHP) as float(3));
Set @Tongtien = ROUND(@Tongtien,3);
CLOSE NhanVienCursor;
DEALLOCATE NhanVienCursor;
--end cursor
END;
Insert into @Result values(@status,@phanhoi,@sumQL,@sumTDV,@sumSHP,@Tongtien,@donvi);
RETURN;
END
```

Câu lệnh SELECT minh họa gọi hàm

Để minh họa, cho tính đúng đắn của hàm, em sẽ thực hiện 2 câu lệnh select : câu lệnh select đầu tiên để lấy ra nhập vào input vi phạm ràng buộc. Câu lệnh select thứ 2 để lấy kết quả sau khi gọi hàm tính toán với các tham số thỏa yêu cầu.

```
Select * FROM CalulateTotalLuongMonth13(-4,4.6,4.3);
Select * FROM CalulateTotalLuongMonth13(5.1,4.6,4.3);
```

Kết quả màn hình hiển thị sau khi gọi hàm

Ta thấy lời gọi hàm thứ 1 trả về kết quả với **Trang thai** ERROR. lời gọi hàm thứ 2 trả về kết quả với **Trang thai** là Success.

Results							
	Trangthai	Response	Luongthang13ForQuanly	Luongthang13ForTongdaivien	Luongthang13ForShipper	TongTien	Donvi
1	ERROR	Tien thuong phai la so duong	0.000	0.000	0.000	0.000	Trieu dong
<hr/>							
	Trangthai	Response	Luongthang13ForQuanly	Luongthang13ForTongdaivien	Luongthang13ForShipper	TongTien	Donvi
1	Success	So tien can tra cua ban la	20.400	27.600	25.800	73.800	Trieu dong

Hình 169: Kết quả sau khi gọi hàm 2



5. Giao diện ứng dụng và các hình ảnh minh họa

Em đã hiện thực được các giao diện Insert Chi nhánh từ việc gọi thủ tục ở câu 1, 4 giao diện quản lý các thông tin chi tiết lọc ra các shipper của chi nhánh x, danh sách chi nhánh có quản lý có chỉ số uy tín trên x, danh sách shipper có số lượng cao nhất của từng chi nhánh, thống kê số lượng shipper đang làm việc tại từng chi nhánh bằng việc gọi [4 procedure đã hiện thực ở Phần riêng câu 3](#), giao diện xoá, cập nhật chi nhánh, lấy danh sách chi nhánh bằng các câu lệnh query.

a. Giao diện insert Chi Nhánh sử dụng thủ tục ở câu 1

Để hiện thực được chức năng insert trong giao diện, em đã sử dụng thủ tục có tên là [InsertChinhanhØØctrnhbyphn1Pr](#)

Dưới đây là hình ảnh của giao diện đã được hiện thực nằm ở tab Quản lý Chi Nhánh trên thanh navigation bar.

The screenshot shows a web application interface. At the top, there is a navigation bar with links: Trang chủ, Menu, Quản lý thực đơn, Quản lý khách hàng, Chi tiết đơn món ăn, Quản lý nhân viên, Quản lý phương tiện, and Quản lý chi nhánh (which is underlined). Below the navigation bar is a search bar with a 'Tìm kiếm' button. The main content area is divided into two parts. On the left, there is a form titled 'Thêm Chi Nhánh' with fields for 'Tên Chi Nhánh', 'Mã số thuế', and 'Địa chỉ'. Below the form is a URL: <https://localhost:44372/ChiNhanh/AddChiNhanh>. On the right, there is a table titled 'Danh sách Quản Lý, Danh sách Nhân Viên Chưa Chưa làm Việc Cho Chi Nhánh Nào'. The table has columns: Mã Nhân Viên, Họ và tên, Lương, Ngày Sinh, and Loại Nhân Viên. A note below the table says 'Danh sách trống'. At the bottom of the right section is a table titled 'Danh sách Chi Nhánh'.

Hình 171: Giao diện Insert Chi Nhánh

Để minh họa cho quá trình sử dụng chức năng. Ta chia ra làm hai phần sau.

- Nhập trường dữ liệu không hợp lệ
 1. Ta thử insert vào một chi nhánh có trường điền vào thiếu, hoặc sai kiểu dữ liệu, hệ thống sẽ hiển thị lỗi, yêu cầu nhập lại.



Thêm Chi Nhánh

Tên Chi Nhánh

Hải Triều

The value 'fdhaf' is not valid for MaSoThué.

Mã số thuế

fdhaf

The DiaChi field is required.

Địa chỉ

Mã Nhân Viên Quản Lý

00000000-0000-0000-0000-I

The value '' is invalid.

Mã Chi Nhánh Cha

Thêm Chi Nhánh

Danh sách Quản Lý, Danh sách Nhân Viên Chưa Chứa Cho Chi Nhánh Nào

Mã Nhân Viên	Họ và tên	Lương	Ngày Sinh	Lo
--------------	-----------	-------	-----------	----

Danh sách trống

Danh sách Chi Nhánh

Mã Chi Nhánh	Tên Chi Nhánh	Mã số thuế	Mã Nhân Viên Quản Lý	Mã Chi Nhánh Cha	Số lượng Nhân Viên	T
1	Tong cong ty	1000000	00000000-0000-0000-0000-000000000000	1	13	T
2	Chi nhanh TPHCM	2000000	21f6a0ac-a6b3-46ac-b9ca-626b211a97a4	1	1	T

Hình 172: Hình ảnh insert Chi Nhánh lỗi do vi phạm một số điều kiện check

- Trên front end, em chỉ bắt một số lỗi cơ bản như không được bỏ trống các trường input, dữ liệu nhập vào phải khớp với kiểu dữ liệu định nghĩa, không được trùng tên với các chi nhánh đã có sẵn..
- Nhập trường dữ liệu hợp lệ
 - Ta thử nhập các trường đều thỏa điều kiện của validator.



Thêm Chi Nhánh

Tên Chi Nhánh

Hải Triều

Mã số thuế

244645

Địa chỉ

Khánh Hòa

Mã Nhân Viên Quản Lý

00000000-0000-0000-0000-1

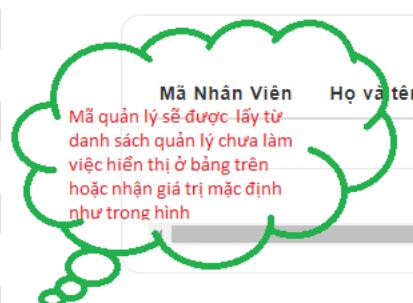
Mã Chi Nhánh Cha

1

Thêm Chi Nhánh

Danh sách Quản Lý, Danh sách Nhân Viên Chưa C

Cho Chi Nhánh Nào



Lương

Ngày Sinh

Danh sách trống

Danh sách Chi Nhánh

Mã Chi Nhánh	Tên Chi Nhánh	Mã số thuế	Mã Nhân Viên Quản Lý	Mã Chi Nhánh Cha	Số lượng Nhân Viên
1	Tổng công ty	1000000	00000000-0000-0000-0000-000000000000	1	13

Hình 173: Thêm chi nhánh Hải Triều

- Sau đó bấm nút xanh Thêm Chi Nhánh. Chi Nhánh sau khi được insert sẽ được hiển thị dưới bảng danh sách chi nhánh của công ty trên web.

ID	Tên Chi Nhánh	Mã số thuế	Mã Nhân Viên Quản Lý	Mã Chi Nhánh Cha	Số lượng Nhân Viên	Trạng thái	Chức năng
1018	Suối Hằng	4255676	00000000-0000-0000-0000-000000000000	1	0	True	
1019	Ninh Thọ	5476577	00000000-0000-0000-0000-000000000000	1	0	False	
1020	Tu Bông	24343645	6b5c000f-db64-43a9-b828-d41bf352e216	1	1	False	
1021	Hải Triều	244645	00000000-0000-0000-0000-000000000000	1	0	True	

Hình 174: Hình ảnh chi nhánh Hải Triều hiển thị sau khi insert



b. Giao diện Xoá Chi Nhánh

Để hiện thực được chức năng xoá trong giao diện, em đã sử dụng câu lệnh query bằng `linq`, đoạn code này nằm trong project (link 1 ở phần phụ lục) ở folder `service` thuộc file `ChiNhanhService.cs` trong hàm `DeleteChiNhanh`.

```
85     public async Task<bool> DeleteChiNhanh(int maChiNhanh)
86     {
87         var objchiNhanh = (from f in _context.ChiNhanh
88                             where f.MaDonVi == maChiNhanh
89                             select f
90                     ).FirstOrDefault();
91         _context.Remove(objchiNhanh);
92         await _context.SaveChangesAsync();
93         return true;
94     }
```

Hình 175: Minh chứng thực hiện chức năng delete chi nhánh `DeleteChiNhanh`

Dưới đây là hình ảnh của giao diện đã được hiện thực khi click vào button **Xoá**.

1017	Cam Ranh	45756756	00000000-0000-0000-0000-000000000000	1	0	True			
1018	Suối Hàng	4255676	00000000-0000-0000-0000-000000000000	1	0	True			

Hình 176: Giao diện Xoá Chi Nhánh

Để minh họa cho quá trình sử dụng chức năng. Ta sẽ chọn xoá chi nhánh có tên **Suối Hàng**. Trạng thái hiện tại là **True**. Sau khi xoá, sẽ cập nhật lại trạng thái là **False**.

- Kết quả xoá chi nhánh Suối Hàng

1017	Cam Ranh	45756756	00000000-0000-0000-0000-000000000000	1	0	True			
1018	Suối Hàng	4255676	00000000-0000-0000-0000-000000000000	1	0	False			
1019	Ninh Tho	5476577	00000000-0000-0000-0000-000000000000	1	0	False			

Hình 177: Hình ảnh sau xoá Chi Nhánh Suối Hàng

c. Giao diện Cập nhật Chi Nhánh

Để hiện thực được chức năng cập nhật trong giao diện, em đã sử dụng câu lệnh query bằng `linq`, đoạn code này nằm trong project (link 1 ở phần phụ lục) ở folder `service` thuộc file `ChiNhanhSer-`



vice.cs trong hàm UpdateChiNhanh.

```
51     public async Task<bool> UpdateChiNhanh(ChiNhanhViewModel chinhanh)
52     {
53         var objmaquanly = await (from f in _context.QuanLi
54             where f.MaNhanVien == chinhanh.MaNhanVienQuanLy
55             select f
56             ).FirstOrDefaultAsync();
57         var objNhanvienChiNhanh = await (from f in _context.NhanVienChiNhanh
58             where f.MaNhanVien == chinhanh.MaNhanVienQuanLy
59             select f
60             ).FirstOrDefaultAsync();
61         var nVCN = new NhanVienChiNhanh();
62         nVCN.MaNhanVien = chinhanh.MaNhanVienQuanLy;
63         nVCN.MaDonVi = chinhanh.MaChiNhanh;
64         var qLi = new QuanLi();
65         qLi.MaNhanVien = chinhanh.MaNhanVienQuanLy;
66
67         if (objNhanvienChiNhanh == null && chinhanh.MaNhanVienQuanLy.ToString() != "00000000-0000-0000-0000-000000000000")
68             _context.NhanVienChiNhanh.Add(nVCN);
69         if (objmaquanly == null && chinhanh.MaNhanVienQuanLy.ToString() != "00000000-0000-0000-0000-000000000000")
70             _context.QuanLi.Add(qLi);
71         var objchiNhanh = (from f in _context.ChiNhanh
72             where f.MaDonVi == chinhanh.MaChiNhanh
73             select f
74             ).FirstOrDefault();
75         objchiNhanh.MaDonVi = chinhanh.MaChiNhanh;
76         if (chinhanh.MaNhanVienQuanLy.ToString() != "00000000-0000-0000-0000-000000000000")
77             objchiNhanh.MaNvquanLy = chinhanh.MaNhanVienQuanLy;
78         objchiNhanh.MaSoThue = chinhanh.MaSoThue;
79         objchiNhanh.TenChiNhanh = chinhanh.TenChiNhanh;
80         objchiNhanh.MaChiNhanhCha = chinhanh.MaChiNhanhCha;
81         objchiNhanh.IsACtive = chinhanh.TrangThai;
```

Hình 178: Minh chứng thực hiện chức năng cập nhật chi nhánh DeleteChiNhanh

Dưới đây là hình ảnh của giao diện đã được hiện thực khi click vào button **Cập nhật**. Người dùng có thể cập nhật Tên, mã chi nhánh cha, trạng thái hoạt động, mã nhân viên quản lý, giao diện em đã get lên danh sách quản lý chưa làm cho chi nhánh nào, tiện lợi cho người dùng dễ dàng lựa chọn để cập nhật.



Danh sách Quản Lý, Danh sách Nhân Viên Chưa Chưa làm Việc Cho Chi Nhánh Nào

Mã Nhân Viên	Họ và tên	Lương	Ngày Sinh	Loại Nhân Viên

Cập nhật thông tin Chi Nhánh

Mã Đơn Vị	1018
Mã số thuế	4255676
Mã Chi Nhánh Cha	1
Tên Chi Nhánh	Suối Hàng

Hình 179: Giao diện Cập nhật Chi Nhánh

Để minh họa cho quá trình sử dụng chức năng. Ta sẽ chọn cập nhật lại trạng thái hoạt động của chi nhánh có tên **Suối Hàng** đã xoá trước đó. Trạng thái hiện tại là **False**. Sau khi cập nhật trạng thái thành true, sẽ cập nhật lại trạng thái là **True**.

- Kết quả cập nhật chi nhánh Suối Hàng

1014	Đại Lãnh	679768	00000000-0000-0000-0000-000000000000	1	0	True		
1015	Chi Nhánh Lang Sơn	4657686	00000000-0000-0000-0000-000000000000	1	0	True		
1016	Cam Lâm	3436768	00000000-0000-0000-0000-000000000000	1	0	True		
1017	Cam Ranh	45756756	00000000-0000-0000-0000-000000000000	1	0	True		
1018	Suối Hàng	4255676	00000000-0000-0000-0000-000000000000	1	0	True		
1019	Ninh Thọ	5476577	00000000-0000-0000-0000-000000000000	1	0	False		

Hình 180: Hình ảnh sau cập nhật Chi Nhánh Suối Hàng



d. Giao diện lọc ra danh sách toàn bộ nhân viên của mỗi chi nhánh

Để hiện thực được chức năng lọc ra danh sách nhân viên của chi nhánh x trong giao diện, em đã sử dụng thủ tục `DanhSachNhanVienChiNhanhX`, đoạn code này nằm trong project (link 1 ở phần phụ lục) ở folder *service* thuộc file *ChiNhanhService.cs* trong hàm `GetDetailChiNhanh`.

```
192     public async Task<List<NhanVienChiNhanhViewModel>> GetDetailChiNhanh(int id)
193     {
194         var list = new List<NhanVienChiNhanhViewModel>();
195         await using (SqlConnection cus = new SqlConnection(_connectionString))
196         {
197             SqlCommand cmd = new SqlCommand("DanhSachNhanVienChiNhanhX", cus);
198             cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;
199             cmd.Parameters.AddWithValue("@maDonVi", id);
200             cus.Open();
201             SqlDataReader customer = cmd.ExecuteReader();
202             while (customer.Read())
203             {
204                 NhanVienChiNhanhViewModel khachHang = new NhanVienChiNhanhViewModel
205                 {
206                     Hovaten = customer["HovaTen"].ToString(),
207                     Luong = Convert.ToInt32(customer["luong"]),
208                     Ngayvaolam = DateTime.Parse(customer["ngayVaoLam"].ToString()),
209                     Loainhanvien = customer["loaiNhanVien"].ToString(),
210                     TrangThai = (bool)customer["isActive"],
211                 };
212                 list.Add(khachHang);
213             }
214             cus.Close();
215         }
216         return list;
217     }
```

Hình 181: Minh chứng thực hiện chức năng get danh sách nhân viên của chi nhánh

Dưới đây là hình ảnh của giao diện đã được hiện thực.

Chi Nhánh	Mã số thuế	Mã Nhân Viên Quản Lý	Mã Chi Nhánh Cha	Số lượng Nhân Viên	Trạng Thái	Xoá/Sửa	Chi tiết chi nhánh
cong	1000000	00000000-0000-0000-0000-000000000000	1	13	True		

Hình 182: Giao diện Xem Chi Nhánh



danh sách nhân viên đang làm việc tại chi nhánh

Họ và tên	Loại Nhân Viên	Lương	Ngày Vào Kám	Trạng thái làm việc
Tran Huu Huan	Tong dai vien	6284250	12/7/2014	True
Ho Quang	Tong dai vien	1000	25/11/2021	False
Luong Son Ba	Tong dai vien	6200000	22/8/2017	False
Cao Thanh Bang	Tong dai vien	5900000	11/12/2017	True
Vo Huu Luan	Tong dai vien	8200000	10/9/2013	True
Le Tan Truong	Tong dai vien	9100000	15/3/2018	True
Nguyen Van Tan Loc	Tong dai vien	6200000	17/5/2016	True
Nguyen Le Hien	Tong dai vien	7200000	20/8/2010	True
Nguyen Anh Van	Shipper	4700000	11/5/2009	True

Hình 183: Giao diện Xem Chi Nhánh

e. Giao diện lọc ra danh sách shipper làm việc cho chi nhánh x, danh sách chi nhánh có quản lý có chỉ số uy tín trên x, danh sách shipper có số lương cao nhất của từng chi nhánh, danh sách thống kê số shipper theo chi nhánh tối thiểu x

Để hiện thực được chức năng lọc ra danh sách nhân viên của chi nhánh x trong giao diện, lọc danh sách chi nhánh có quản lý có chỉ số uy tín trên x, lọc danh sách shipper có số lương cao nhất của từng chi nhánh, danh sách thống kê số shipper theo chi nhánh tối thiểu x, em đã sử dụng procedure đã hiện thực ở câu 3 [DanhSachShipperChiNhanhX](#), [DSChiNhanhQLUytinX](#), [ListShipperHaveMaxLuongPerChiNhanh](#), [NumofShipperPerChiNhanh](#).

Đoạn code này nằm trong project (link 1 ở phần phụ lục) ở folder *service* thuộc file *ChiNhanhService.cs* trong hàm [GetListShipperCN](#), [GetListShipperCN](#), [GetListChiNhanhQLX](#), [GetListShipperMaxLuong](#), [GetListThongKe](#).



```
218     public async Task<List<ShipperChiNhanhViewModel>> GetListShipperCN(int id)
219     {
220         var list = new List<ShipperChiNhanhViewModel>();
221         await using (SqlConnection cus = new SqlConnection(_connectionString))
222         {
223             SqlCommand cmd = new SqlCommand("DanhSachShipperChiNhanhX", cus);
224             cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;
225             cmd.Parameters.AddWithValue("@maDonVi", id);
226             cus.Open();
227             SqlDataReader customer = cmd.ExecuteReader();
228             while (customer.Read())
229             {
230                 ShipperChiNhanhViewModel khachHang = new ShipperChiNhanhViewModel
231                 {
232                     HovaTen = customer["HovaTen"].ToString(),
233                     LoaiNhanVien = customer["loaiNhanVien"].ToString(),
234                     Luong = Convert.ToInt32(customer["luong"]),
235                     NgayVaoLam = DateTime.Parse(customer["ngayVaoLam"].ToString()),
236                 };
237                 list.Add(khachHang);
238             }
239             cus.Close();
240         }
241         return list;
242     }
```

Hình 184: Minh chứng thực hiện lời gọi thủ tục DanhsachShipperChiNhanhX



```
243     public async Task<List<ChiNhanhQLXViewModel>> GetListChiNhanhQLX(float id)
244     {
245         var list = new List<ChiNhanhQLXViewModel>();
246         await using (SqlConnection cus = new SqlConnection(_connectionString))
247         {
248             SqlCommand cmd = new SqlCommand("DSChiNhanhQLUytinX", cus);
249             cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;
250             cmd.Parameters.AddWithValue("@csuytin", id);
251             cus.Open();
252             SqlDataReader customer = cmd.ExecuteReader();
253             while (customer.Read())
254             {
255                 ChiNhanhQLXViewModel khachHang = new ChiNhanhQLXViewModel
256                 {
257                     MaDonVi = Convert.ToInt32(customer["maDonVi"]),
258                     TenChiNhanh = customer["tenChiNhanh"].ToString(),
259                     MaSoThue = (int)customer["maSoThue"],
260                     DiaChi = customer["diaChi"].ToString(),
261                     SoLuongNhanVien = Convert.ToInt32(customer["soLuongNhanVien"]),
262                 };
263                 list.Add(khachHang);
264             }
265             cus.Close();
266         }
267         return list;
268     }
```

Hình 185: Minh chứng thực hiện lời gọi thủ tục DSChiNhanhQLUytinX



```
269     public async Task<List<ShipperMaxLuongViewModel>> GetListShipperMaxLuong(int id)
270     {
271         var list = new List<ShipperMaxLuongViewModel>();
272         await using (SqlConnection cus = new SqlConnection(_connectionString))
273         {
274             SqlCommand cmd = new SqlCommand("ListShipperHaveMaxLuongPerChiNhanh", cus);
275             cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;
276             cmd.Parameters.AddWithValue("@mimimumluong", id);
277             cus.Open();
278             SqlDataReader customer = cmd.ExecuteReader();
279             while (customer.Read())
280             {
281                 ShipperMaxLuongViewModel khachHang = new ShipperMaxLuongViewModel
282                 {
283                     MaNhanVien= (Guid)customer["maNhanVien"],
284                     HovaTen = customer["Hovaten"].ToString(),
285                     Luong = Convert.ToInt32(customer["luong"]),
286                     Ngaysinh = (DateTime)customer["ngaySinh"],
287                     NgayVaoLam = (DateTime)customer["ngayVaoLam"],
288                     Madonvi = Convert.ToInt32(customer["maDonVi"]),
289                 };
290                 list.Add(khachHang);
291             }
292             cus.Close();
293         }
294         return list;
295     }
```

Hình 186: Minh chứng thực hiện lời gọi thủ tục ListShipperHaveMaxLuongPerChiNhanh



```
296     public async Task<List<ThongKeShipperViewModel>> GetListThongKe(int id)
297     {
298         var list = new List<ThongKeShipperViewModel>();
299         await using (SqlConnection cus = new SqlConnection(_connectionString))
300     {
301         SqlCommand cmd = new SqlCommand("NumofShipperPerChiNhanh", cus);
302         cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;
303         cmd.Parameters.AddWithValue("@numShipper", id);
304         cus.Open();
305         SqlDataReader customer = cmd.ExecuteReader();
306         while (customer.Read())
307         {
308             ThongKeShipperViewModel khachHang = new ThongKeShipperViewModel
309             {
310                 MaDonVi = Convert.ToInt32(customer["maDonVi"]),
311                 SoluongShipper = Convert.ToInt32(customer["SoluongShipper"]),
312             };
313             list.Add(khachHang);
314         }
315         cus.Close();
316     }
317     return list;
318 }
```

Hình 187: Minh chứng thực hiện lời gọi thủ tục NumofShipperPerChiNhanh

Dưới đây là hình ảnh của giao diện gọi 4 thủ tục select danh sách với tham số đầu vào đã được hiện thực.

The screenshot shows a horizontal navigation bar with the following items: Trang chủ, Menu, Quản lý thực đơn, Quản lý khách hàng, Chi tiết đơn món ăn, Quản lý nhân viên, and Quản lý phương tiện. Below this, there is a secondary navigation bar with the following items: Quản lý chi nhánh and Quản lý chi tiết Chi Nhánh. The second item is underlined, indicating it is the active or selected page.

Hình 188: Chọn vào Quản lý chi tiết Chi Nhánh để vào giao diện



danh sách shipper đang làm việc tại chi nhánh X sắp xếp descending theo ngày vào làm

Tìm kiếm chi nhánh



Họ và tên

Loại Nhân Viên

Ngày Vào Làm

Lương

Danh sách trống

Danh sách chi nhánh thuộc quản lý có chỉ số uy tín trên X, sắp xếp giảm dần theo số lượng nhân viên

chỉ số uy tín từ 0->5



Mã đơn vị

Tên Chi Nhánh

Mã Số Thuế

Địa Chỉ

Số Lượng Nhân Viên

Danh sách trống

Hình 189: Giao diện search danh sách shipper theo chi nhánh và search chi nhánh theo chỉ số uy tín của quản lý

Danh sách shipper đang làm việc(isactive) có số lương cao nhất(max luong) của từng chi nhánh tối thiểu X, group by (maDonVi), --orderby luong DESC

Tìm kiếm lương tối thiểu



Mã Nhân Viên

Họ và tên

Lương

Ngày Sinh

Ngày vào làm

Mã Đơn Vị

Danh sách trống

Thống kê số lượng Shipper đang làm việc cho từng Chi Nhánh(Count) , chỉ giữ lại các chi nhánh có từ X shipper trở lên , group by maDonVi orderby desc.

Tìm kiếm



Mã đơn vị

Số lượng shipper

Danh sách trống

Hình 190: Giao diện search danh sách shipper có số lương maximum của từng chi nhánh tối thiểu là x -tham số truyền vào và danh sách thống kê số shipper theo chi nhánh tối thiểu là x-tham số truyền vào



Demo chức năng của lọc của 4 giao diện trên

danh sách shipper đang làm việc tại chi nhánh X sắp xếp descending theo ngày vào làm

1	▼	🔍	
Họ và tên Loại Nhân Viên Ngày Vào Làm Lương			
Nguyen Quoc Thai	Shipper	17/12/2018	5800000
Luu Cong Thu	Shipper	12/7/2016	4200000
Nguyen Cong Tri	Shipper	31/5/2015	3900000
Nguyen Anh Van	Shipper	11/5/2009	4700000

Hình 191: Giao diện search danh sách shipper theo chi nhánh

Danh sách chi nhánh thuộc quản lý có chỉ số uy tín trên X, sắp xếp giảm dần theo số lượng nhân viên

2.1	▼	🔍		
Mã đơn vị Tên Chi Nhánh Mã Số Thuế Địa Chỉ Số Lượng Nhân Viên				
7	Vạn Ninh	12354355	Khánh Hòa	0
2	Chi nhanh TPHCM	2000000	1 Le Duan TP.HCM	1
4	Chi nhanh Da Lat	4000000	107 Le Dai Hanh Da Lat	1
5	Chi nhanh Da Nang	5000000	47 Hong Bang Da Nang	1
1011	Cơ sở 2- Vạn Thọ	5554657	Khánh Hòa	1
1020	Tu Bông	24343645	Khánh Hòa	1
8	Cơ sở 1-Vạn Thọ	3214324	Khánh Hòa	2

Hình 192: Giao diện search chi nhánh theo chỉ số uy tín của quản lý



Danh sách shipper đang làm việc(isactive) có số lương cao nhất(max luong) của từng chi nhánh tối thiểu X, group by (maDonVi), --orderby luong DESC

Mã Nhân Viên	Họ và tên	Lương	Ngày Sinh	Ngày vào làm	Mã Đơn Vị
a5b2ca87-1c37-4b1e-8a16-1916b500c70b	Nguyen Quoc Thai	5800000	13/5/1981	17/12/2018	1
a763a5fe-caf1-40c9-996b-c1a43f7c78a1	Le Thi Minh	5453425	18/1/1986	23/11/2016	5
07a1a015-34a7-4c5f-81ba-b4612ca0748a	Vo Hai Nhat	3500000	14/12/1991	12/9/2017	6

Hình 193: Giao diện search danh sách shipper có số lương maximum của từng chi nhánh tối thiểu là x -tham số truyền vào

Thống kê số lượng Shipper đang làm việc cho từng Chi Nhánh(Count) , chỉ giữ lại các chi nhánh có từ X shipper trở lên , group by maDonVi orderby desc.

Mã đơn vị	Số lượng shipper
1	5

Hình 194: Giao diện danh sách thống kê số shipper theo chi nhánh tối thiểu là x-tham số truyền vào

2.5 Bài làm của Trần Quốc Thái

Thành viên 5:

Họ tên: Trần Quốc Thái

MSSV: 2010616

Filename: 2010616_Thai



1. Thủ tục insert dữ liệu vào bảng KhachHang

a. Chức năng

Thủ tục insert dữ liệu vào khách hàng có tên là `Insert_KhachHang`. Thủ tục có chức năng validate các input đầu vào, sau đó insert nếu thỏa hết các điều kiện validate. Cụ thể, ngữ nghĩa các validator kiểm tra input đầu vào như sau:

- Mã số Căn cước công dân hoặc Visa chưa được tồn tại trong bảng KhachHang
- Họ không được để trống và chỉ được có ký tự thường hoặc hoa
- Tên lót nếu có thì chỉ được có ký tự thường hoặc hoa
- Tên không được để trống và chỉ được có ký tự thường hoặc hoa
- Tên tài khoản không được có khoảng cách và chưa tồn tại trong bảng KhachHang
- Mật khẩu cần có ít nhất một kí tự đặc biệt, một kí tự hoa, một kí tự thường, một con số, không được có khoảng cách và phải có chiều dài từ 8 đến 20 kí tự
- Giới tính nhập vào phải có dạng là "Nam" hoặc "Nữ"

Khách hàng ↓												
Mã khách hàng	CCCD or Visa	Họ	Tên lót	Tên	Ngày sinh	Giới tính	Tài khoản	Mật khẩu	Ngày tham gia	Loại khách hàng	Số đơn bị hủy do khách hàng	Số đơn đã đặt

Hình 195: Các trường trong bảng KhachHang

b. Câu lệnh thủ tục `insert_KhachHang`

```
--CAU1 PROCEDURE INSERT BANG KHACHHANG-----
CREATE OR ALTER PROCEDURE Insert_KhachHang @p_CCCDorVisa int, @p_ho nvarchar(20), @p_tenLot
    nvarchar(20),@p_Ten nvarchar(20),@p_ngaySinh Date,@p_gioiTinh nvarchar(10),@p_taiKhoan
    varchar(20),@p_matKhau varchar(20)
AS
BEGIN
    DECLARE @c_CCCDorVisa INT;
    SELECT @c_CCCDorVisa = COUNT(*)
    FROM KhachHang
    WHERE CCCDorVisa = @p_CCCDorVisa
    IF @c_CCCDorVisa>0
        BEGIN
            RAISERROR('CCCD or Visa has already exists',1,1)
            RETURN
        END
    IF @p_ho=''
        BEGIN
            RAISERROR('Ho is not allowed to be blanked',1,1)
            RETURN
        END
    IF @p_ho LIKE '%[^a-zA-Z]%'
        BEGIN
            RAISERROR('Ho is not allowed to have other character beside the alphabet and their
            capital',1,1)
        END
```



```
        RETURN
    END
    IF @p_tenLot<> ''
    BEGIN
        IF @p_tenLot LIKE '%[^a-zA-Z ]%'
        BEGIN
            RAISERROR('Ten lot is not allowed to have other character beside the alphabet and
                      their capital',1,1)
            RETURN
        END
    END
    IF @p_Ten= ''
    BEGIN
        RAISERROR('Ten is not allowed to be blanked',1,1)
        RETURN
    END
    IF @p_Ten LIKE '%[^a-zA-Z]%'
    BEGIN
        RAISERROR('Ten is not allowed to have other character beside the alphabet and their
                  capital',1,1)
        RETURN
    END
    DECLARE @c_taiKhoan INT;
    SELECT @c_taiKhoan = COUNT(*)
    FROM KhachHang
    WHERE taiKhoan=@p_taiKhoan
    IF @p_taiKhoan LIKE '%+' '+'%
    BEGIN
        RAISERROR('Tai khoan is not allowed to have space',1,1)
        RETURN
    END
    IF @c_taiKhoan>0
    BEGIN
        RAISERROR('Tai Khoan has already exists',1,1)
        RETURN
    END
    IF @p_matKhau NOT LIKE '%[%$#0!]%' OR @p_matKhau NOT LIKE '%[A-Z]%' OR @p_matKhau NOT LIKE
        '%[a-z]%' OR @p_matKhau NOT LIKE '%[0-9]%' OR LEN(@p_matKhau)<8
    BEGIN
        RAISERROR('Password needs special characters, capital characters, number characters and
                  numbers and has length between 8 and 20',1,1)
        RETURN
    END
    IF @p_matKhau LIKE '%+' '+'%
    BEGIN
        RAISERROR('Password is not allowed to have space',1,1)
        RETURN
    END
    IF @p_gioiTinh <> 'Nam' AND @p_gioiTinh <> 'Nu'
    BEGIN
        RAISERROR('Gender is only allowed to be Nam or Nu',1,1)
        RETURN
    END
    INSERT INTO KhachHang (CCCDorVisa,ho,tenLot,Ten,ngaySinh,gioiTinh,taiKhoan,matKhau)
    VALUES (@p_CCCDorVisa,@p_ho,@p_tenLot,@p_Ten,@p_ngaySinh,@p_gioiTinh,@p_taiKhoan,@p_matKhau)
END
```



c. Câu lệnh thực thi thủ tục mẫu

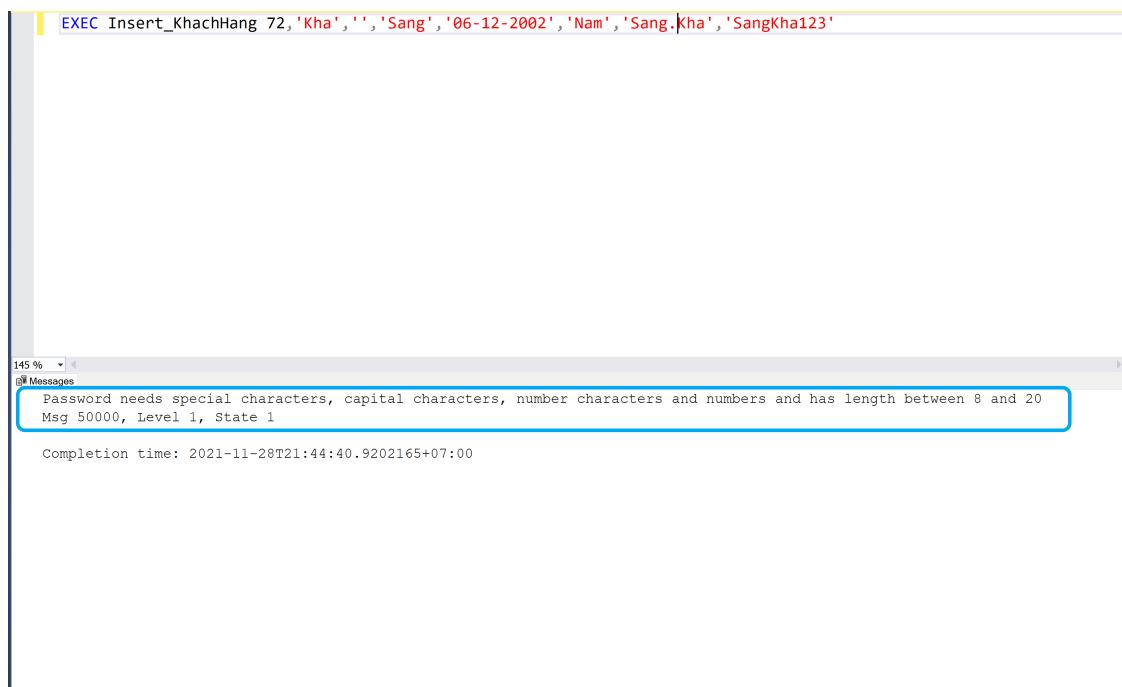
Lệnh đầu tiên ta check validator có hoạt động không bằng cách thử insert record có tên nhân viên chứa ký tự đặc biệt. 'Quang&'

Lệnh thứ hai ta thử insert record thỏa hết validator, check xem insert có thành công không.

```
| EXEC Insert_KhachHang 72, 'Kha', '', 'Sang', '06-12-2002', 'Nam', 'Sang.Kha', 'SangKha123'  
| EXEC Insert_KhachHang 72, 'Kha', '', 'Sang', '06-12-2002', 'Nam', 'Sang.Kha', 'S@ngKha123'
```

d. Hình ảnh mẫu thể hiện chức năng thủ tục

Hình ảnh lỗi khi insert mật khẩu thiếu kí tự đặc biệt



Hình 196: Validate mật khẩu thiếu kí tự đặc biệt

Hình ảnh khi insert thành công.



The screenshot shows the execution of the following SQL query:

```
EXEC Insert_KhachHang 72, 'Kha', '', 'Sang', '06-12-2002', 'Nam', 'S@ngKha123'
```

The output window displays the result of the query:

```
(1 row affected)
```

Completion time: 2021-11-28T21:53:35.9780810+07:00

Hình 197: Insert thành công

Hình ảnh bảng KhachHang khi insert thành công.

maKhachHang	CCCDorVisa	ho	tenLot	Ten	ngaySinh	gioiTinh	taiKhoan	matKhau	diaChi	ngayThamGia	loaiKhachHang	soDonBiHuyDoKhachHang	soDonDaDat
1 00EF302E-E8BA-465A-BFA9-1576979DF3FB	72	Kha		Sang	2002-06-12	Nam	Sang.Kha	S@ngKha123	NULL	2021-11-28 08:53:35.900	NULL	0	0
2 1B313134-292A-40BA-9A1E-2A6F12A38fD8	23453432	Huu	Kim	Tuyen	1998-02-13	Nu	kimtuyen123	123456789	TPHCM	2015-11-03 00:00:00.000	Ca nhan	0	0
3 EFE678D1-6E3F-4C52-9901-2AEF0278A75B	78900987	Tran	Kim	Chi	1998-08-18	Nu	chitran123	123456789	Khanh Hoa	2017-04-19 00:00:00.000	Tu nhan	0	0
4 E6F01568-46C5-4434-9F63-6ECB195FF581	90122109	Nguyen	Kim	Anh	1989-08-28	Nu	kimanh123	123456789	TPHCM	2016-03-14 00:00:00.000	Ca nhan	0	0
5 552D5FC2-9907-4F7E-9173-9BE42D21B6AB	89011098	Tran	Van	Kim	1977-11-23	Nam	trankim123	123456789	Khanh Hoa	2011-07-18 00:00:00.000	Ca nhan	0	0
6 E59CCDD7-7ACD-47FC-8740-9EA8E709E FCC	6789876	Cao	Luong Xuan	Hai	1998-06-09	Nam	caohai123	123456789	Khanh Hoa	2011-06-18 00:00:00.000	Ca nhan	0	0
7 7736DC86-CD02-4F6C-8FEC-A7133C118075	3456543	Tran		Nam	2002-10-21	Nam	namTran123	123456789	Khanh Hoa	2014-05-28 00:00:00.000	Tu nhan	0	0
8 E211940-28CD-48E5-AD9-B588A58BC6E2	1234321	Luong	Thi	Xuong	2001-07-11	Nu	xuongthi123	123456789	Phu Yen	2013-05-14 00:00:00.000	Ca nhan	0	0
9 6C8DC478-83BD-4E07-BCBD-CB437F03AF5E	221481759	Nguyen	Thanh	Dat	2001-01-29	Nam	datthanhd123	123456789	Phu Yen	2009-12-09 00:00:00.000	Doanh nghiep	0	0
10 B956B726-6C24-4768-8085-D03177512BCA	12345678	Nguyen	Le	Hien	1999-03-16	1	Lehien@123	NULL	2021-11-27 12:06:25.877	NULL	0	0	
11 DA586943-8AE6-4FD8-9CBE-EB2D06EA83F3	45677654	Luong	Minh	Anh	1999-06-12	Nu	minhAnh123	123456789	Phu Yen	2016-10-07 00:00:00.000	Ca nhan	0	0
12 BFF13AD4-7F4B-42E6-9D0B-EBAAAACE6fDB1	1233210	Vo	Kim	Bang	1999-03-16	Nam	kimbang123	123456789	TPHCM	2011-02-07 00:00:00.000	Ca nhan	0	0

Hình 198: Bảng KhachHang sau khi đã insert record vào có đánh dấu bằng khung xanh

2. Sử dụng trigger

Hai trigger được thực hiện ở phần này có ngữ nghĩa như sau:

- Trigger trên bảng KhachHang:** Trigger sau khi update khách hàng trong bảng KhachHang, nếu trường số đơn đã đặt (field `soDonDaDat`) được update thì tùy theo giá trị mà trường update mà trigger được fire để update cho giá trị của trường loại khách hàng (field `loaiKhachHang`) nhằm kiểm tra cho việc tăng hạng khách hàng
 - Nếu số đơn đã đặt ≥ 20 thì loại khách hàng update thành 'Bac'
 - Nếu số đơn đã đặt ≥ 50 thì loại khách hàng update thành 'Vang'



- Nếu số đơn đã đặt ≥ 100 thì loại khách hàng update thành 'Kim cuong'
 - Nếu số đơn đã đặt ≥ 200 thì loại khách hàng update thành 'Bach Kim'
 - Nếu số đơn đã đặt ≥ 500 thì loại khách hàng update thành 'Than Thiet'
- **Trigger trên bảng KhachHang:** Trigger sau khi update hoặc insert khách hàng trong bảng KhachHang, nếu trường số đơn đã đặt (field `soDonDaDat`) được update thành các giá trị 20,50,100,200,500 thì sẽ tặng cho khách hàng một mã khuyến mãi vì đã thăng hạng bằng cách insert một mã khuyến mãi 50% mới vào bảng MaKhuyenMai dành cho khách hàng

a. Trigger 1

Trigger này liên quan đến một bảng khách hàng (*KhachHang*)

Câu lệnh tạo trigger

```
-----CAU2 TRIGGER UPDATE LOAI KHACH HANG-----
CREATE OR ALTER TRIGGER Update_loaiKhachHang ON KhachHang FOR UPDATE
AS
BEGIN
    DECLARE @p_soDonDaDat INT, @p_maKhachHang uniqueidentifier, @p_loaiKhachHang nvarchar(20)
    SELECT @p_soDonDaDat=soDonDaDat FROM INSERTED
    SELECT @p_maKhachHang=maKhachHang FROM INSERTED
    IF @p_soDonDaDat<20
        BEGIN
            SET @p_loaiKhachHang='Dong'
        END
    ELSE IF @p_soDonDaDat<50
        BEGIN
            SET @p_loaiKhachHang='Bac'
        END
    ELSE IF @p_soDonDaDat<100
        BEGIN
            SET @p_loaiKhachHang='Vang'
        END
    ELSE IF @p_soDonDaDat<200
        BEGIN
            SET @p_loaiKhachHang='Kim Cuong'
        END
    ELSE IF @p_soDonDaDat<500
        BEGIN
            SET @p_loaiKhachHang='Bach Kim'
        END
    ELSE
        BEGIN
            SET @p_loaiKhachHang='Than Thiet'
        END
    UPDATE KhachHang
    SET loaiKhachHang=@p_loaiKhachHang
    WHERE maKhachHang=@p_maKhachHang
END
```

Câu lệnh kiểm tra trigger hoạt động

Câu lệnh UPDATE được chạy, ở đây để minh họa khi ta update số đơn đã đặt `soDonDaDat` trong bảng KhachHang



```
UPDATE KhachHang
SET soDonDaDat=20
WHERE maKhachHang=CAST('00EF302E-E8BA-465A-BFA9-1576979DF3FB' as uniqueidentifier)
```

Hình ảnh sau khi trigger hoạt động

The screenshot shows the SQL Server Management Studio interface. A query window contains the following code:

```
UPDATE KhachHang
SET soDonDaDat=20
WHERE maKhachHang=CAST('00EF302E-E8BA-465A-BFA9-1576979DF3FB' as uniqueidentifier)
```

Execution results:

```
(1 row affected)
(1 row affected)

Completion time: 2021-11-28T23:45:54.0153312+07:00
```

The status bar at the bottom indicates "145 % Messages".

Hình 199: 1 affected row khi thực hiện UPDATE

Thực hiện kiểm tra bảng KhachHang, theo như hình dưới, record ta cần quan tâm đó là record có mã khách hàng 'maKhachHang' là '00EF302E-E8BA-465A-BFA9-1576979DF3FB',

maKhachHang	CCCDorVisa	ho	tenLot	Ten	ngaySinh	gioiTinh	taiKhoan	matKhau	diaChi	ngayThamGia	loaiKhachHang	soDonBiHuyDoKhachHang	soDonDaDat
00EF302E-E8BA-465A-BFA9-1576979DF3FB	72	Kha	Le	Sang	1998-06-12	Nam	Sang.Kha	Sang@123	NULL	2021-11-28 08:53:35.900	Bac	0	20
12031345284-400A-3A1E-Z0R-EB3F0C0	23456789	Nguyen	Kim	Nguyen	1998-06-13	Nu	nguyenn123	123456789	1 Pham	2019-11-05 00:00:00.000	Dong	0	0
EFE678D1-6E5F-4C52-9901-2AEF0278A75B	78900987	Tran	Kim	Chi	1998-08-18	Nu	chitran123	123456789	Khanh Hoa	2017-04-19 00:00:00.000	Dong	0	0
DE463233-EFB3-4533-8815-5C277FB3D8A1	221481773	Luu	Cong	Dinh	2001-10-03	Nam	luucongdinh	123456789	Phu Yen	2011-02-07 00:00:00.000	Dong	0	0
E6F01568-46C5-4434-9F63-6ECB195FF581	90122109	Nguyen	Kim	Anh	1989-08-28	Nu	kimanh123	123456789	TPHCM	2016-03-14 00:00:00.000	Dong	0	0
E17B47E9-4242-40C3-BEEB-976850AEF8C6	4465	dfs	6565	656	NULL	Nam	NULL	NULL	NULL	2021-11-28 10:13:22.963	Dong	0	0
552D5FC2-9907-4F7E-9173-984E2D21B6AB	89011098	Tran	Van	Kim	1977-11-23	Nam	trankim123	123456789	Khanh Hoa	2011-07-18 00:00:00.000	Dong	0	0
E59CCDD7-7ACD-47FC-8749-9E4E8709EFC0	67899876	Cao	Luong Xuan	Hai	1998-06-09	Nam	caohai123	123456789	Khanh Hoa	2011-06-18 00:00:00.000	Dong	0	0
7736DC86-CD02-4F6C-8FEC-A7133C118075	34566543	Tran	Van	Nam	2002-10-21	Nam	namTran123	123456789	Khanh Hoa	2014-05-28 00:00:00.000	Dong	0	0
E2E11940-28CD-48E5-ADD9-B588A5BBC6E2	12344321	Luong	Thi	Xuong	2001-07-11	Nu	xuongthi123	123456789	Phu Yen	2013-05-14 00:00:00.000	Dong	0	0
6C8DC47B-83BD-4E07-BCBD-CBA37F03AF5E	221481759	Nguyen	Thanh	Dat	2001-01-29	Nam	datthanh123	123456789	Phu Yen	2009-12-09 00:00:00.000	Dong	0	0
B956B726-6C24-4768-8085-D03177512BCA	12345678	Nguyen	Le	Hien	1999-03-16	Nam	Lehien	Lehien@123	NULL	2021-11-27 12:06:25.877	Dong	0	0
DA586943-8AE6-4FD8-9CBE-E82D06E83F3	45677654	Luong	Minh	Anh	1999-06-12	Nu	minhAnh123	123456789	Phu Yen	2016-10-07 00:00:00.000	Dong	0	0
BFF13AD4-7F4B-42E6-9D0B-EBAAACE6FDB1	1233210	Vo	Kim	Bang	1999-03-16	Nam	kimbang123	123456789	TPHCM	2011-02-07 00:00:00.000	Dong	0	0

Hình 200: Kiểm tra bảng KhachHang

Ảnh hưởng của trigger Update đã làm trường `loaiKhachHang` của record khách hàng có mã khách hàng '00EF302E-E8BA-465A-BFA9-1576979DF3FB' chuyển thành 'Bac'.



b. Trigger 2

Trigger này liên quan đến 2 bảng, bảng khách hàng (*KhachHang*) và bảng mã khuyến mãi (*MaKhuyenMai*)

Câu lệnh tạo trigger

```
-----CAU2 TRIGGER INSERT MA KHUYEN MAI CHO KHACH HANG-----
CREATE OR ALTER TRIGGER Insert_MaKhuyenMai ON KhachHang FOR UPDATE
AS
BEGIN
    DECLARE @p_soDonDaDat INT;
    SELECT @p_soDonDaDat=soDonDaDat FROM INSERTED;
    IF @p_soDonDaDat=20 OR @p_soDonDaDat=50 OR @p_soDonDaDat=100 OR @p_soDonDaDat=200 OR
        @p_soDonDaDat=500
    BEGIN
        DECLARE @p_maKhachHang uniqueidentifier;
        SELECT @p_maKhachHang=maKhachHang FROM INSERTED
        INSERT INTO MaKhuyenMai (discount,dieuKienApDung,ngayHetHan,moTa,maKhachHangSoHuu)
            VALUES (0.5,'Dung trong 10 ngày',DATEADD(DAY,10,GETDATE()),'Quà tang thang hang
                    khach hang',@p_maKhachHang)
    END
END
```

Câu lệnh kiểm tra trigger hoạt động

Câu lệnh UPDATE được chạy, ở đây để minh họa khi ta update số đơn đã đặt *soDonDaDat* trong bảng *KhachHang*

```
UPDATE KhachHang
SET soDonDaDat=20
WHERE maKhachHang=CAST('00EF302E-E8BA-465A-BFA9-1576979DF3FB' as uniqueidentifier)
```



Hình ảnh sau khi trigger hoạt động

```
145 % ▾ ▾
Messages
[ ] UPDATE KhachHang
SET soDonDaDat=20
WHERE maKhachHang=CAST('00EF302E-E8BA-465A-BFA9-1576979DF3FB' as uniqueidentifier)

(1 row affected)
(1 row affected)
Completion time: 2021-11-28T23:45:54.0153312+07:00
```

Hình 201: 1 affected row khi thực hiện UPDATE

Thực hiện kiểm tra bảng KhachHang và bảng, theo như hình dưới, record ta cần quan tâm đó là record có mã khách hàng 'maKhachHang' là '00EF302E-E8BA-465A-BFA9-1576979DF3FB',

maKhachHang	CCCDorVisa	ho	tenLot	Ten	ngaySinh	gioiTinh	taiKhoan	matKhau	diaChi	ngayThamGia	loaiKhachHang	soDonBiHuyDoKhachHang	soDonDaDat
1 00EF302E-E8BA-465A-BFA9-1576979DF3FB	72	Kha	Le	Sang	2002-06-12	Nam	Sang.Kha	Sang@123	NULL	2021-11-28 08:53:35.900	Bac	0	20
2 1B51313H-232A-40DA-9A1C-2A0F12A5BP08	23439452	Huu	Kim	Tuyen	1998-02-15	Nu	kimtuyen123	123456789	TPHCM	2013-11-03 00:00:00.000	Dong	0	0
3 EFE678D1-6E3F-4C52-9901-2AEF0278A75B	78900987	Tran	Kim	Chi	1998-08-18	Nu	chitran123	123456789	Khanh Hoa	2017-04-19 00:00:00.000	Dong	0	0
4 DE463233-EFB3-4533-8815-5C277F83D8A1	221481773	Luu	Cong	Dinh	2001-10-03	Nam	luucongdinh	123456789	Phu Yen	2011-02-07 00:00:00.000	Dong	0	0
5 E6F01568-46C5-4434-9F63-6ECB195FF581	90122109	Nguyen	Kim	Anh	1989-08-28	Nu	kimanh123	123456789	TPHCM	2016-03-14 00:00:00.000	Dong	0	0
6 E17B47E9-4242-40C3-BEBE-9768850AEF8C6	4465	fdf	6565	656	NULL	Nam	NULL	NULL	NULL	2021-11-28 10:13:22.963	Dong	0	0
7 552D5FC2-9907-4F7E-9173-984E2D21B6AB	89011098	Tran	Van	Kim	1977-11-23	Nam	trankim123	123456789	Khanh Hoa	2011-07-18 00:00:00.000	Dong	0	0
8 E59CCCD7-7ACD-47FC-8740-9E4E8700EFC0	67899876	Cao	Luong Xuan	Hai	1998-06-09	Nam	caohai123	123456789	Khanh Hoa	2011-06-18 00:00:00.000	Dong	0	0
9 7736DC86-CCD2-4F6C-8FEC-A7133C118075	34566543	Tran	Van	Nam	2002-10-21	Nam	namTran123	123456789	Khanh Hoa	2014-05-28 00:00:00.000	Dong	0	0
10 E2E11940-28CD-48E5-AD9-B588A5BBC6E2	12344321	Luong	Thi	Xuong	2001-07-11	Nu	xuongthi123	123456789	Phu Yen	2013-05-14 00:00:00.000	Dong	0	0
11 6C9DC47B-83BD-4E07-BCBD-CBAA37F03AF5E	221481759	Nguyen	Thanh	Dat	2001-01-29	Nam	datthanh123	123456789	Phu Yen	2009-12-09 00:00:00.000	Dong	0	0
12 B956B726-6C24-4768-8088-D0317512BCA	12345678	Nguyen	Le	Hien	1999-03-16	Nam	lehien123	123456789	Lothien	2021-11-27 12:06:25.877	Dong	0	0
13 DA586943-A8E6-4FD8-9CBE-EB2D06E83F3	45677654	Luong	Minh	Anh	1999-06-12	Nu	minhAnh123	123456789	Phu Yen	2016-10-07 00:00:00.000	Dong	0	0
14 BFF13AD4-7FB4-42E6-9D0B-EBAAAACE6FDB1	1233210	Vo	Kim	Bang	1999-03-16	Nam	kimbang123	123456789	TPHCM	2011-02-07 00:00:00.000	Dong	0	0

Hình 202: Kiểm tra bảng KhachHang



	maKhuyenMai	discount	dieuKienApDung	ngayHetHan	moTa	maKhachHangSoHuu	daDungChua
1	1	0.5	Cho khách hàng là nữ	2021-11-30 10:34:09.000	Chúc các chị em phụ nữ một ngày thật hạnh phúc !	1B313134-292A-40BA-9A1E-2A6F12A3BFD8	1
2	4	0.333	Cho các bạn giới tính thứ 3	2021-12-02 00:00:00.000	Ngày lễ không phân biệt giới tính.	BFF13AD4-7F4B-42E6-9D0B-EBAACE6FD81	0
3	5	0.333	Cho các bạn giới tính thứ 3	2021-12-02 00:00:00.000	Ngày lễ không phân biệt giới tính.	6C8DC47B-83BD-4E07-BCBD-CBA37F03AF5E	1
4	6	0.25	Cho các bạn độc thân	2021-12-14 00:00:00.000	F A vui FA khỏe :v	E2E11940-28CD-48E5-ADD9-B588A5BBC6E2	1
5	7	0.25	Cho các bạn độc thân	2021-12-14 00:00:00.000	F A vui FA khỏe :v	E59CCDD7-7ACD-47FC-8740-9E4E8709EFCC	1
6	8	0.67	Thanh toán bằng momo	2021-12-30 00:00:00.000	Ưu đãi khi thanh toán bằng Momo	552D5FC2-9907-4F7E-9173-984E2D21B6AB	0
7	9	0.67	Thanh toán bằng momo	2021-12-30 00:00:00.000	Ưu đãi khi thanh toán bằng Momo	6C8DC47B-83BD-4E07-BCBD-CBA37F03AF5E	1
8	10	0.67	Thanh toán bằng momo	2021-12-30 00:00:00.000	Ưu đãi khi thanh toán bằng Momo	6C8DC47B-83BD-4E07-BCBD-CBA37F03AF5E	1
9	11	0.67	Thanh toán bằng momo	2021-12-30 00:00:00.000	Ưu đãi khi thanh toán bằng Momo	E59CCDD7-7ACD-47FC-8740-9E4E8709EFCC	1
10	12	0.33	Khách hàng đặt 2 đơn trở lên	2021-12-07 00:00:00.000	Mua sắm thả ga không lo hết tiền	EFE678D1-6E3F-4C52-9901-2AEF0278A75B	1
11	14	0.33	Khách hàng đặt 2 đơn trở lên	2021-12-07 00:00:00.000	Mua sắm thả ga không lo hết tiền	E2E11940-28CD-48E5-ADD9-B588A5BBC6E2	1
12	17	0.2	NULL	2021-11-30 10:34:09.000	nhân d?o g?i? t?	NULL	0
13	18	0.2	NULL	2021-11-30 10:34:09.000	nhân d?o g?i? t?	NULL	0
14	19	0.5	Dung trong 10 ngay	2021-12-09 13:43:04.417	Qua tang thang hang khach hang	00EF302E-E8BA-465A-BFA9-1576979DF3FB	0

Hình 203: Kiểm tra bảng MaKhuyenMai

Ảnh hưởng của trigger đã insert vào bảng MaKhuyenMai một mã giảm giá mới có trường maKhachHangSoHuu là '00EF302E-E8BA-465A-BFA9-1576979DF3FB' cùng với những thông tin về mã khuyến mãi dành riêng cho khách hàng khi thăng hạng.

3. Thủ tục chứa câu truy vấn SQL

Chức năng hai thủ tục chi tiết như sau:

- Thủ tục a:** PROCEDURE hiển thị các thông tin về nhân viên loại X sắp xếp theo chức vụ, họ, tên lót, tên (tham số là type nhân viên kiểu dữ liệu nvarchar(10)). Thủ tục này liên quan đến hai bảng là bảng nhân viên (*NhanVien*) và nhân viên chi nhánh (*NhanVienChiNhanh*).
- Thủ tục b:** PROCEDURE hiển thị số mã khuyến mãi sắp hết hạn và mã khách hàng của của khách hàng có mã Căn cước công dân hoặc Visa là X (tham số là mã Căn cước công dân hoặc mã Visa có kiểu dữ liệu int). Thủ tục này có liên quan đến hai bảng là bảng khách hàng (*KhachHang*) và mã khuyến mãi (*MaKhuyenMai*) (Hình 21).

a. Thủ tục a

Câu lệnh tạo thủ tục

Procedure này sẽ hiển thị table gồm các trường theo thứ tự: họ, tên lót, tên, ngày vào làm, lương, chỉ số uy tín, mã đơn vị, tên chi nhánh.

```
--CAU3 PROCEDURE TIM THONG TIN THEO LOAI-----
CREATE OR ALTER PROCEDURE Tim_ThongTinNhanVienTheoLoai @type nvarchar(20)
AS
BEGIN
    IF (lower(@type)<>'quan ly' AND lower(@type)<>'tong dai vien' AND lower(@type)<>'shipper')
        BEGIN
            RAISERROR('Khong ton tai loai nhan vien da nhap',1,1)
        END
    ELSE
        BEGIN
            SELECT ho as Ho,tenLot as TenLot,ten as Ten,ngayVaoLam as NgayVaoLam,luong as
            Luong,chiSoUyTin as ChiSoUyTin, T.maDonVi as MaChiNhanh, tenChiNhanh as TenChiNhanh
            FROM (SELECT ho,tenLot,ten,ngayVaoLam,luong,chiSoUyTin, maDonVi,loaiNhanVien
            FROM NhanVien C JOIN NhanVienChiNhanh N ON c.maNhanVien=N.maNhanVien)T JOIN ChiNhanh on
            T.maDonVi=ChiNhanh.maDonVi
            WHERE lower(T.loaiNhanVien)=lower(@type)
            ORDER BY ChucVu, Ho, TenLot, Ten
            ORDER BY
```



```
    END  
END
```

Câu lệnh thực thi thủ tục

Ta thử lấy thông tin nhân viên có loại là 'Shipper'

```
| EXEC Tim_ThongTinNhanVienTheoLoai 'Shipper'
```

Kết màn hình hiển thị sau khi thực thi procedure

	Ho	TenLot	Ten	NgayVaoLam	Luong	ChiSoUyTin	MaChiNhanh	TenChiNhanh	TaiKhoan	ChucVu	Sate
1	Le	Thi	Minh	2016-11-23	5453425	4.8	5	Chi nhanh Da Nang	leminh123	shipper	1
2	Luu	Cong	Thu	2016-07-12	3827382	4.5	1	Tong cong ty	congdinh123	Shipper	1
3	Nguyen	Anh	Van	2009-05-11	4700000	3.8	1	Tong cong ty	anhvan123	Shipper	1
4	Nguyen	Cong	Tri	2015-05-31	3900000	3.5	1	Tong cong ty	congtri123	Shipper	1
5	Nguyen	Quoc	Thai	2018-12-17	5800000	4.3	1	Tong cong ty	quocthai123	Shipper	1
6	Vo	Hai	Nhat	2017-09-12	3500000	4.3	6	Chi nhanh Vung Tau	hainhat123	Shipper	1

Hình 204: Kết quả sau khi thực thi Procedure 3a

b. Thủ tục b

Câu lệnh tạo thủ tục

Thủ tục sẽ hiển thị table bao gồm các trường: mã khách hàng,số khuyến mãi sắp hết hạn theo mã CCCD hoặc Visa được nhập vào

```
-----CAU3 PROCEDURE TIM SO MA KHUYEN MAI SAP HET HAN THEO CCCD OR VISA-----  
CREATE OR ALTER PROCEDURE Tim_SoMaKhuyenMaiSapHetHan @p_CCCDorVisa int  
AS  
BEGIN  
    SELECT T.maKhachHang as MaKhachHang, COUNT(*) AS SoKhuyenMaiSapHetHan  
    FROM  
        SELECT maKhachHang  
        FROM KhachHang  
        WHERE CCCDorVisa=@p_CCCDorVisa) T JOIN MaKhuyenMai M ON T.maKhachHang=M.maKhachHangSoHuu  
    GROUP BY T.maKhachHang, M.ngayHetHan  
    HAVING DATEADD(DAY,-5,M.ngayHetHan)<GETDATE()  
    ORDER BY T.MaKhachHang  
END
```

Câu lệnh thực thi thủ tục

Ta thử thực thi procedure hiển thị mã khách hàng và số mã khuyến mãi sắp hết hạn của khách hàng có CCCD là 23455432

```
| EXEC Tim_SoMaKhuyenMaiSapHetHan 23455432
```

Kết màn hình hiển thị sau khi thực thi procedure



MaKhachHang	SoKhuyenMaiSapHetHan
1B313134-292A-40BA-9A1E-2A6F12A3BFD8	1

Hình 205: Kết quả khi thực thi procedure 3b

4. Sử dụng hàm

Mô tả chức năng của hai hàm như sau:

- Hàm 1: Nhân ngày 8/3, công ty muốn tặng cho các khách nữ một mã khuyến mãi. Tuy nhiên công ty lại không muốn tặng voucher này cho các khách nữ có số lượng đơn khách hủy vượt quá số lượng đơn được nhập vào. Tính tổng số mã khuyến mãi cần tặng cho khách nữ có số lượng đơn khách hủy bé hơn số đơn nhập vào
- Hàm 2: Nhân một ngày đặc biệt, công ty muốn tặng cho khách có ngày tháng sinh được công ty chọn nhưng với số đơn bị hủy do khách không được vượt quá số đơn hủy tối đa do công ty đưa. Tính tổng số mã khuyến mãi cần tặng cho khách có ngày, tháng sinh và số đơn hủy do khách tối đa do công ty chọn nhập vào

a. Hàm 1

Câu lệnh tạo hàm

Hàm này có tham số đầu vào là số đơn hủy tối đa khách nữ có thể có. Sau đó, hàm sẽ trả về giá trị số mã khuyến mãi công ty cần tung ra để tặng khách hàng. Hàm này chỉ sử dụng một bảng khách hàng (*KhachHang*).

```
-----CAU4 FUNCTION TINH SO MA KHUYEN MAI CAN TANG CHO KHACH NU CO SO DON TU HUY TOI
DA-----  
  
CREATE OR ALTER FUNCTION SoVoucherTangKhachNu (@sodon AS INT)
RETURNS INT
AS
BEGIN
    IF @sodon<=0
    BEGIN
        RETURN -1
    END
    DECLARE @maKhachHang uniqueidentifier, @soMaKhuyenMai INT;
    SET @soMaKhuyenMai=0;
    DECLARE Khachhang CURSOR
    FOR SELECT maKhachHang
    FROM KhachHang
    WHERE gioiTinh=N'Nu' and soDonBiHuyDoKhachHang<@sodon
    OPEN Khachhang
    FETCH NEXT FROM Khachhang
    INTO @maKhachHang
    WHILE @@FETCH_STATUS=0
    BEGIN
        SET @soMaKhuyenMai=@soMaKhuyenMai+1
        FETCH NEXT FROM Khachhang
        INTO @maKhachHang
    END
    CLOSE Khachhang
    DEALLOCATE Khachhang
    RETURN @soMaKhuyenMai
END
```

Kiểm tra câu lệnh tạo hàm

Ta sẽ kiểm tra câu lệnh tạo hàm bằng việc kiểm ra số mã khuyến mãi cần tung ra khi số đơn do khách hàng hủy không quá 1 đơn

```
| SELECT dbo.SoVoucherTangKhachNu(1) as SoMaKhuyenMaiCanTungRa
```

Kết quả màn hình hiện thị sau khi gọi hàm

Results	
	Messages
1	SoMaKhuyenMaiCanTungRa
4	

Hình 206: Kết quả khi thực thi function 1

a. Hàm 2

Câu lệnh tạo hàm

Hàm này có tham số đầu vào là số đơn hủy tối đa, ngày và tháng sinh được chọn. Sau đó, hàm sẽ trả về giá trị số mã khuyến mãi công ty cần tung ra để tặng khách hàng. Hàm này chỉ sử dụng một bảng khách hàng (*KhachHang*).

```
CREATE OR ALTER FUNCTION SoVoucherTangKhachCoNgaySinh (@sodon AS INT, @month AS INT, @day AS INT)
RETURNS INT
AS
BEGIN
    IF @sodon<=0
    BEGIN
        RETURN -1
    END
    IF @month<1 OR @month>12
    BEGIN
        RETURN -1
    END
    IF @month=1 OR @month=3 OR @month=5 OR @month=7 OR @month=8 OR @month=10 OR @month=12
    BEGIN
        IF @day<1 OR @day>31
        RETURN -1
    END
    ELSE IF @month=4 OR @month=6 OR @month=9 OR @month=11
    BEGIN
        IF @day<1 OR @day>30
        RETURN -1
    END
    ELSE
    BEGIN
        IF @day<1 OR @day>29
        RETURN -1
    END
    DECLARE @maKhachHang uniqueidentifier, @soMaKhuyenMai INT;
    SET @soMaKhuyenMai=0;
    DECLARE Khachhang CURSOR
    FOR SELECT maKhachHang
    FROM KhachHang
```



```
WHERE DAY(ngaySinh)=@day AND MONTH(ngaySinh)=@month
OPEN Khachhang
FETCH NEXT FROM Khachhang
INTO @maKhachHang
WHILE @@FETCH_STATUS=0
BEGIN
    SET @soMaKhuyenMai=@soMaKhuyenMai+1
    FETCH NEXT FROM Khachhang
    INTO @maKhachHang
END
CLOSE KhachHang
DEALLOCATE KhachHang
RETURN @soMaKhuyenMai
END
```

Kiểm tra câu lệnh tạo hàm

Ta sẽ kiểm tra câu lệnh tạo hàm bằng việc kiểm ra số mã khuyến mãi cần tung ra khi số đơn do khách hàng hủy không quá 1 đơn, có ngày sinh là 12 và tháng sinh là 6

```
| SELECT dbo.SoVoucherTangKhachCoNgaySinh(1,6,12) as SoMaKhuyenMaiCanTungRa
```

Kết quả màn hình hiện thị sau khi gọi hàm

Results	
Messages	
	SoMaKhuyenMaiCanTungRa
1	2

Hình 207: Kết quả khi thực thi function 2

5. Giao diện ứng dụng và các hình ảnh minh họa

a. Giao diện insert khách hàng sử dụng thủ tục ở câu 1

Để hiện thực được chức năng insert trong giao diện, em đã sử dụng thủ tục có tên là `Insert_KhachHang` đã được trình bày ở phần 1. Minh chứng sử dụng ở hình dưới, đoạn code này nằm trong project ở folder service thuộc file CustomerService.cs trong hàm `InsertKhachHang`



```
public void InsertKhachHang(KhachHangViewModel khachHang)
{
    using (SqlConnection customer = new SqlConnection(_connectionString))
    {
        SqlCommand cmd = new SqlCommand("Insert_KhachHang", customer);
        cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;
        cmd.Parameters.AddWithValue("@p_CCCDorVisa", khachHang.Cmnd);
        cmd.Parameters.AddWithValue("@p_ho", khachHang.Ho);
        cmd.Parameters.AddWithValue("@p_tenLot", khachHang.TenLot);
        cmd.Parameters.AddWithValue("@p_Ten", khachHang.Ten);
        cmd.Parameters.AddWithValue("@p_ngaySinh", khachHang.NgaySinh);
        cmd.Parameters.AddWithValue("@p_gioiTinh", khachHang.GioiTinh);
        cmd.Parameters.AddWithValue("@p_taiKhoan", khachHang.TaiKhoan);
        cmd.Parameters.AddWithValue("@p_matKhau", khachHang.MatKhau);
        customer.Open();
        cmd.ExecuteNonQuery();
        customer.Close();
    }
}
```

Hình 208: Đoạn code sử dụng thủ tục câu 1

Dưới đây là hình ảnh của giao diện đã được hiện thực ở tab Đăng kí khách hàng trên cùng



The screenshot shows a web browser window titled 'EcommerceStore' with the URL 'localhost:44372'. The page has a dark header bar with various links and icons. A blue arrow points to a red button labeled 'Đăng Ký Khách Hàng' (Customer Registration). Below the header is a search bar with the placeholder 'Tim kiem tai day' and a red 'Tim kiem' (Search) button. The main content area features a green circular graphic of a delivery person on a scooter, with the text 'Công đồng Shipper' (Community Shippers) on the scooter's side panel. To the left of the graphic, there is promotional text in Vietnamese:

Chào mừng đến với dịch vụ của chúng tôi
Với những Shipper uy tín và chu đáo
Đem đến sự hài lòng cho quý khách hàng
Uy tín tạo nên thương hiệu

Hình 209: Vị trí tab để insert khách hàng



Đăng Ký Khách Hàng

Tên tài khoản

Mật khẩu

Nhập lại mật khẩu

Họ

Tên Lót

Tên

01/01/0001

Nam

0

Trở lại

Đăng ký

Hình 210: Giao diện insert khách hàng mới

Dể minh họa cho quá trình sử dụng chức năng, ta chia ra làm hai phần sau



1. Nhập trường dữ liệu không hợp lệ

- Ta thử insert một khách hàng có trường **Tên tài khoản** là '**Thai Tran**', trường **Mật khẩu** là '**123**', trường **Họ** là '**Tran()**', trường **Tên lót** là '**Quang!**', trường **Tên** là '**Thai@**', trường **Ngày sinh** là '**01/01/2000**', trường **Giới tính** là '**Nam**', Mã căn cước công dân hoặc visa là '**#123#**'

The screenshot shows a web browser window with a registration form for a customer. The form has several fields with validation errors, indicated by red borders and error messages. The fields and their values are:

- Tên tài khoản: Thai Tran
- Mật khẩu: ...
- Họ: Tran()
- Tên lót: Quang!
- Tên: Thai@
- Ngày sinh: 01/01/2000
- Giới tính: Nam
- Mã căn cước công dân hoặc visa: #123#

At the bottom of the dialog are two buttons: "Trở lại" (Back) and "Đăng ký" (Register).

Hình 211: Giao diện khi insert khách hàng mới sai các validators

- Sau khi bấm nút Đăng ký sẽ xuất hiện thông báo sau



The screenshot shows a registration form titled "Đăng Ký Khách Hàng" (Customer Registration) on a dark-themed website. The form fields include:

- First Name: Thai Tran
- Password: Mật khẩu
- Confirm Password: Nhập lại mật khẩu
- Last Name: Tran()
- First Name: Quang!
- Last Name: Thai@
- Date of Birth: 01/01/2000
- Gender: Nam
- Gender validation error: The value '123#' is not valid for Cmdn.

At the bottom, there are "Trở lại" (Back) and "Đăng ký" (Register) buttons.

Hình 212: Giao diện báo lỗi do nhập không đúng quy định các validation

2. Nhập trường dữ liệu hợp lệ

- Ta thử nhập các trường đều thỏa điều kiện của validator



Đăng Ký Khách Hàng

	Bano

	Phan
	Phan
	Phan
	01/01/2000
	Nam
	123456123

Trở lại Đăng ký

Hình 213: Giao diện khi insert khách hàng mới đúng các validators

- Sau đó bấm nút Đăng kí. Khách hàng sau khi được insert sẽ được hiển thị dưới bảng danh sách khách hàng của công ty trên web



The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:44372/Admin/KhachHang`. On the left, there is a search form titled "Tìm ưu đãi" with a text input field for "Số Căn cước hoặc Chứng minh" and a blue "Tìm kiếm" button. On the right, there is a table titled "Danh sách khách hàng" with columns: Họ (Last Name), Tên Lót (Middle Name), Tên (First Name), Chứng minh hoặc căn cước (Identification), Giới tính (Gender), and a trash icon for each row. A blue arrow points to the last row of the table, which is highlighted with a blue border. The table contains 15 rows of data.

Họ	Tên Lót	Tên	Chứng minh hoặc căn cước	Giới tính	
Kha	Le	Sang	72	Nam	
Nguyen	Van	Thuong	225624678	Nam	
Nguyen	Van	Thuong	225624680	Nam	
Ja	Iot	Te	225626680	Nam	
Hua	Kim	Tuyen	23455432	Nữ	
Tran	Kim	Chi	78900987	Nữ	
Phan	Phan	Phan	123456123	Nam	
Nguyen	Le	Hien	221481760	Nam	
Luu	Cong	Dinh	221481773	Nam	
Cao	Luong Xuan	Hai	67899876	Nam	
Tran	Van	Nam	34566543	Nam	
Luong	Thi	Xuong	12344321	Nữ	
Nguyen	Thanh	Dat	221481759	Nam	
Jalot	Jalot	Jalot	225626674	Nam	

Hình 214: Hình ảnh khách hàng sau khi insert đúng các validators

b. Giao diện sử dụng procedure 3a để hiện thị thông tin nhân viên theo loại nhân viên

Chức năng hiển thị ưu đãi của một loại nhân viên cụ thể sử dụng procedure có tên [Tim_ThongTinNhanVienTheoLoai](#) đã được trình bày ở phần 3a để hiện thực. Hình ảnh minh chứng sử dụng



```
EmployeeViewModel result = new EmployeeViewModel
{
    ListEmployees = new List<EmployeesViewModel>()
};
using SqlConnection cus = new SqlConnection(_connectionString);
SqlCommand cmd = new SqlCommand("Tim_ThongTinNhanVienTheoLoai", cus)
{
    CommandType = CommandType.StoredProcedure
};
cmd.Parameters.AddWithValue("@type", type);
cus.Open();
SqlDataReader data = cmd.ExecuteReader();
while (await data.ReadAsync())
{
    EmployeesViewModel nhanVien = new EmployeesViewModel
    {
        FirstName = data["Ho"].ToString(),
        MiddleName = data["TenLot"].ToString(),
        LastName = data["Ten"].ToString(),
        IdBranch = int.Parse(data["MaChiNhanh"].ToString()),
        NameBranch = data["TenChiNhanh"].ToString(),
        Salary = int.Parse(data["Luong"].ToString()),
        Start = DateTime.Parse(data["NgayVaoLam"].ToString()),
        Prestige = double.Parse(data["ChiSoUyTin"].ToString()),
        Account = data["TaiKhoan"].ToString(),
        Type = data["ChucVu"].ToString(),
        isActice = Convert.ToInt32(data["Sate"])
    };
    if (nhanVien.isActice == 1)
        result.ListEmployees.Add(nhanVien);
}
```

Hình 215: Hình ảnh sử dụng procedure Tim_ThongTinNhanVienTheoLoai khi thực hiện web

Để hiện thị thông tin của nhân viên, ta chuyển sang tab Quản lý nhân viên trên thanh navigation bar của web Shipper

Trong list các nhân viên được hiển thị, ta nhập loại nhân viên cần xem. Ở đây ta thử xem thông tin của các nhân viên là Shipper



Danh Sách Nhân Viên Shipper Của Công Ty							
Họ và tên	Ngày vào làm	Tài khoản	Chức vụ	Lương	Chỉ số	ID chi nhánh	Tên chi nhánh
Nguyen Quoc Thai	17/12/2018	quocthai123	Shipper	5,800,000 VND	4.3	1	Tổng công ty
Luu Cong Thu	12/07/2016	congdinh123	Shipper	3,827,382 VND	4.5	1	Tổng công ty
Nguyen Cong Tri	31/05/2015	congtri123	Shipper	3,900,000 VND	3.5	1	Tổng công ty
Nguyen Anh Van	11/05/2009	anhvan123	Shipper	4,700,000 VND	3.8	1	Tổng công ty
Vo Hai Nhat	12/09/2017	hainhat123	Shipper	3,500,000 VND	4.3	6	Chi nhánh Vung Tau
Le Thi Minh	23/11/2016	leminh123	shipper	5,453,425 VND	4.8	5	Chi nhánh Da Nang

Hình 216: Thông tin nhân viên có loại là Shipper

c. Giao diện dùng để hiển thị, update, delete khách hàng và filter mã khuyến mãi của khách hàng

Các chức năng này được hiện thực trên tab Quản lý khách hàng trên thanh navigation bar, giao diện hiển thị ở hình dưới

Chức năng filter

Chức năng này filter mã khuyến mãi của khách hàng có căn cước công dân hoặc visa được nhập vào. Ta thử filter các mã khuyến mãi của khách hàng có mã căn cước công dân là '72', kết quả hiển thị ở hình dưới.



The screenshot shows a web application interface with the following elements:

- Header:** The title "EcommerceStore" is visible in the top left. The URL bar shows "localhost:44372/Admin/KhachHang". The top right includes a user profile icon, a "Đăng Ký Khách Hàng" button, and a "Reading list" link.
- Search Bar:** A search bar with the placeholder "Tim kiem tai day" and a red "Tim kiem" button.
- Navigation:** A horizontal menu bar with links: Trang chủ, Menu, Quản lý thực đơn, Quản lý khách hàng, Chi tiết đơn món ăn, Quản lý nhân viên, and Quản lý phương tiện.
- Left Sidebar:** A section titled "Tim ưu đãi" containing a search input field with the value "72" and a blue "Tim kiem" button.
- Right Content Area:** A table titled "Danh sách khách hàng" (Customer List) with the following columns: Họ (Last Name), Tên Lót (Middle Name), Tên (First Name), Chứng minh hoặc căn cước (ID or Passport), Giới tính (Gender), and a small trash icon for each row. The table contains 10 rows of data.

Họ	Tên Lót	Tên	Chứng minh hoặc căn cước	Giới tính	
Kha	Le	Sang	72	Nam	Đổi Mật khẩu
Hua	Kim	Tuyen	23455432	Nữ	Đổi Mật khẩu
Tran	Kim	Chi	78900987	Nữ	Đổi Mật khẩu
Nguyen	Le	Hien	221481760	Nam	Đổi Mật khẩu
Luu	Cong	Dinh	221481773	Nam	Đổi Mật khẩu
Nguyen	Kim	Anh	90122109	Nữ	Đổi Mật khẩu
Cao	Luong Xuan	Hai	67899876	Nam	Đổi Mật khẩu
Tran	Van	Nam	34566543	Nam	Đổi Mật khẩu
Luong	Thi	Xuong	12344321	Nữ	Đổi Mật khẩu
Nguyen	Thanh	Dat	221481759	Nam	Đổi Mật khẩu

Hình 217: Giao diện nhập mã căn cước công dân hoặc visa



The screenshot shows a web browser window for 'EcommerceStore' at 'localhost:4437/Admin/KhachHangUuDai'. The navigation bar includes links for 'Trang chủ', 'Menu', 'Quản lý thực đơn', 'Quản lý khách hàng', 'Chi tiết đơn món ăn', 'Quản lý nhân viên', and 'Quản lý phương tiện'. Below the navigation bar is a search bar with placeholder 'Tim kiem tai day' and a red 'Tim kiem' button. The main content area displays a table titled 'Danh sách mã khuyến mãi của khách hàng' (Customer discount list). The table has columns for Họ và tên (Name), Discount, Mô tả (Description), Điều Kiện (Condition), and Ngày hết hạn (Expiration date). One row is shown: Kha Le Sang, 0.5, Qua tang thang hang khach hang, Dung trong 10 ngay, 12/9/2021 1:43:04 PM. At the bottom of the page, there's a section titled 'MỌI THẮC MẮC VUI LÒNG LIÊN HỆ' (FAQ) with contact information: Hồ Chí Minh, 0394003431, Shipper@hcmut.edu.vn. To the right, there are sections for 'CÁC LOẠI GIAO HÀNG' (Delivery types) and 'DỊCH VỤ' (Services), each listing various options like Thức ăn, Đồ uống, etc.

Hình 218: Mã khuyến mãi của khách hàng có mã căn cước công dân là 72

Chức năng update

Chức năng update ở đây được sử dụng để update mật khẩu khách hàng. Để sử dụng chức năng này, ta qua lại tab Quản lý nhân viên trên thành navigation bar. Dưới đây ta update mật khẩu của khách hàng 'Kha Le Sang' để minh họa

The screenshot shows a table titled 'Quản lý nhân viên' (Employee management) with columns for maKhachHang, CCCDorVisa, ho, tenLot, Ten, ngaySinh, gioiTinh, taiKhoan, matKhau, diaChi, ngayThamGia, loiKhachHang, soDonBiHuyDoKhachHang, and soDonDa. A blue arrow points to the 'matKhau' column for the first row, which contains 'KhaLeSang@123'. The table lists 14 rows of customer data, including their names, genders, birthdates, addresses, and joining dates.

maKhachHang	CCCDorVisa	ho	tenLot	Ten	ngaySinh	gioiTinh	taiKhoan	matKhau	diaChi	ngayThamGia	loiKhachHang	soDonBiHuyDoKhachHang	soDonDa	
1	00EF302E-E8BA-465A-BFA9-1576979DF3FB	Kha	Le	Sang	2002-	Nữ	KhaLeSang	KhaLeSang@123	NULL	2021-11-28 08:53:35.900	vang	1	27	
2	1B313134-392A-40BA-9A1E-2A6F12A3BF08	Hua	Kim	Tuyen	1998-02-13	Nữ	kimtuyen123	123456789	TPHCM	2015-11-03 00:00:00.000	Dong	1	3	
3	EFE678D1-6E3F-4C52-9901-2AEF0278A75B	Tran	Kim	Chi	1998-08-18	Nữ	chitran123	123456789	Khanh Hoa	2017-04-19 00:00:00.000	Dong	0	0	
4	FCC8BF9F-3B87-42FC-BB75-A25DB3E8321	Nguyen	Le	Hien	2001-12-02	Nam	hienguyen	Hien@120201	Phu Yen	2021-11-29 21:14:20.923	Dong	0	1	
5	DE463233-EFB3-4533-8815-5C277F83D08A1	Luu	Cong	Dinh	2001-10-03	Nam	luucongdinh	123456789	Phu Yen	2011-02-07 00:00:00.000	Dong	0	0	
6	E6F01568-46C5-4434-9E63-6ECB195FF581	Nguyen	Kim	Anh	1989-08-28	Nữ	kimanhanh123	123456789	TPHCM	2016-03-14 00:00:00.000	Dong	0	0	
7	552D5FC2-9907-4F7E-9173-9B4E2D21B6AB	Tran	Van	Kim	1977-11-23	Nam	trankim123	123456789	Khanh Hoa	2011-07-18 00:00:00.000	Dong	0	0	
8	E59CCDD7-7ACD-47FC-8740-9E4E8709EFC	Cao	Luong	Xuan	Hai	1998-06-09	Nam	caohai123	123456789	Khanh Hoa	2011-06-18 00:00:00.000	Dong	0	0
9	7736DC86-CD02-4F6C-8FEC-A7133C118075	Tran	Van	Nam	2002-10-21	Nam	namTran123	123456789	Khanh Hoa	2014-05-28 00:00:00.000	Dong	0	0	
10	E2E11940-28CD-4BE5-ADD9-B58A5B8C0E62	Luong	Thi	Xuong	2001-07-11	Nữ	xuongthi123	123456789	Phu Yen	2013-05-14 00:00:00.000	Dong	0	0	
11	6CDC478-83BD-4E07-BCB8-CBAA37F03AF5E	Nguyen	Thanh	Dot	2001-01-29	Nam	datthanhdot123	123456789	Phu Yen	2009-12-09 00:00:00.000	vang	0	1	
12	B956B726-8C24-4768-8085-D0317512B8CA	Nguyen	Le	Hien	1999-03-16	Nam	Lehien@123	NULL	2021-11-27 12:06:25.877	Dong	0	0		
13	DA586943-8A65-4FD8-9CBE-EB2D06EA83F3	Luong	Minh	Anh	1999-06-12	Nữ	minhAnh123	123456789	Phu Yen	2016-10-07 00:00:00.000	Dong	0	0	
14	BFF13AD4-7F4B-42E6-9D0B-EBAAACE6FD81	Vo	Kim	Bang	1999-03-16	Nam	kimbang123	123456789	TPHCM	2011-02-07 00:00:00.000	Dong	0	0	

Hình 219: Mật khẩu của khách hàng trước khi update

Tiếp theo, ta mở tab Quản lý khách hàng và nhập mật khẩu mới



Tìm ưu đãi

Số Căn cước hoặc Chứng minh

Tìm kiếm

Danh sách khách hàng

Lót	Tên	Chứng minh hoặc căn cước	Giới tính	Đổi Mật khẩu
	Sang	72	Nam	<input type="button" value="Sang@123456789"/>
	Tuyen	23455432	Nữ	<input type="button" value="Đổi Mật khẩu"/>
	Chi	78900987	Nữ	<input type="button" value="Đổi Mật khẩu"/>
	Hien	221481760	Nam	<input type="button" value="Đổi Mật khẩu"/>
	Dinh	221481773	Nam	<input type="button" value="Đổi Mật khẩu"/>
	Anh	90122109	Nữ	<input type="button" value="Đổi Mật khẩu"/>
	Xuan	67899876	Nam	<input type="button" value="Đổi Mật khẩu"/>
	Nam	34566543	Nam	<input type="button" value="Đổi Mật khẩu"/>
	Xuong	12344321	Nữ	<input type="button" value="Đổi Mật khẩu"/>
	Dat	221481759	Nam	<input type="button" value="Đổi Mật khẩu"/>

Hình 220: Update mật khẩu khách hàng

Sau khi nhấn nút màu đỏ bên cạnh để cập nhật, mật khẩu khách hàng đã được cập nhật

maKhachHang	CCCDerVisa	ho	tenLot	Ten	ngaySinh	gioiTinh	taiKhoan	matKhau	diaChi	ngayThamGia	loaiKhachHang	soDonBiHuyDoKhachHang	soDon		
1	00EF302E-E9BA-465A-BFA9-1576978DF3FB	Kha	Le	Sang	2002-01-01	Nữ	sangtuan123	Sang@123456789	NULL	2021-11-28 08:53:35.800	vang	1	27		
2	1B313134-292A-40BA-9A1E-2A6F12A3BFDB	Hua	Kim	Tuyen	1998-02-13	Nữ	kmtuyen123	123456789	TPHCM	2015-11-03 00:00:00.000	Dong	1	3		
3	EFE678D1-4E3F-4C52-9901-2AEF0278A75B	Tran	Kim	Chi	1998-08-18	Nữ	chitran123	123456789	Khanh Hoa	2017-04-19 00:00:00.000	Dong	0	0		
4	FCC8BF9F-3B87-42FC-B8F7-5A25D83E8321	Nguyen	Le	Hien	2001-12-02	Nam	hienguyen	Hien@120201	Phu Yen	2021-11-29 21:14:20.923	Dong	0	1		
5	DE463233-EFB3-4533-8815-5C277F83DAE1	Luu	Cong	Dinh	2001-10-03	Nam	luucongdiinh	123456789	Phu Yen	2011-02-07 00:00:00.000	Dong	0	0		
6	E6F01568-46C5-4434-9F63-6ECB195FF581	90122109	Nguyen	Kim	Anh	1989-08-28	Nữ	kimanh123	123456789	TPHCM	2016-03-14 00:00:00.000	Dong	0	0	
7	552D5FC2-9907-4F7E-9173-984E2D21B6AB	89011098	Tran	Van	Kim	1977-11-23	Nam	trankim123	123456789	Khanh Hoa	2011-07-18 00:00:00.000	Dong	0	0	
8	E59CCD7-7ACD-47FC-8740-9E4E8709EFC	67899876	Cao	Luong	Xuan	Hai	1998-06-09	Nam	caohai123	123456789	Khanh Hoa	2011-06-18 00:00:00.000	Dong	0	0
9	7736DCB6-CD02-4F6C-8FEC-A7133C18075	34566543	Tran	Van	Nam	2002-10-21	Nam	namtran123	123456789	Khanh Hoa	2014-05-28 00:00:00.000	Dong	0	0	
10	E2E11940-28CD-4BE5-ADDE-B58A5B8C6E1	12344321	Luong	Thi	Xuong	2001-07-11	Nữ	xuongthi123	123456789	Phu Yen	2013-05-14 00:00:00.000	Dong	0	0	
11	6C8DC47B-83BD-4E07-BCB0-CBAA37F03AF5E	221481759	Nguyen	Thanh	Dat	2001-01-29	Nam	datthanhd123	123456789	Phu Yen	2009-12-09 00:00:00.000	vang	0	1	
12	B956B726-6C24-4768-8085-D03177512BCA	12345678	Nguyen	Le	Hien	1999-03-16	Nam	Lehien	Lehien@123	NULL	2021-11-27 12:06:25.877	Dong	0	0	
13	DA586943-8A6E-4FD8-9CBF-EB2D06EA83F3	45677654	Luong	Minh	Anh	1999-06-12	Nữ	minhnh123	123456789	Phu Yen	2016-10-07 00:00:00.000	Dong	0	0	
14	BFF13AD4-7F4B-42E6-9D08-EBAAACE6FDB1	1233210	Vo	Kim	Bang	1999-03-16	Nam	kimbang123	123456789	TPHCM	2011-02-07 00:00:00.000	Dong	0	0	

Hình 221: Mật khẩu của khách hàng trước sau update

Chức năng delete

Ta thử tìm và xóa khách hàng 'Nguyễn Kim Anh' bằng cách bấm vào nút thùng rác bên phải cột giới tính



The screenshot shows a web browser window titled "EcommerceStore" with the URL "localhost:44372/Admin/KhachHang". The page has a navigation bar with links: Trang chủ, Menu, Quản lý thực đơn, Quản lý khách hàng, Chi tiết đơn món ăn, Quản lý nhân viên, and Quản lý phương tiện.

Tìm ưu đãi

Số Căn cước hoặc Chứng minh
90122109

Tìm kiếm

Danh sách khách hàng

Họ	Tên Lót	Tên	Chứng minh hoặc căn cước	Giới tính	Đổi Mật khẩu
Kha	Le	Sang	72	Nam	
Hua	Kim	Tuyen	23455432	Nữ	
Tran	Kim	Chi	78900987	Nữ	
Nguyen	Le	Hien	221481760	Nam	
Luu	Cong	Dinh	221481773	Nam	
Nguyen	Kim	Anh	90122109	Nữ	
Cao	Luong Xuan	Hai	67899876	Nam	
Tran	Van	Nam	34566543	Nam	
Luong	Thi	Xuong	12344321	Nữ	
Nguyen	Thanh	Dat	221481759	Nam	
Luong	Minh	Anh	45677654	Nữ	

Hình 222: Xóa khách hàng Nguyễn Kim Anh

Kiểm tra thấy không còn khách hàng Nguyễn Kim Anh nữa



The screenshot shows a web-based administration interface for a store. At the top, there is a navigation bar with links: Trang chủ, Menu, Quản lý thực đơn, Quản lý khách hàng, Chi tiết đơn món ăn, Quản lý nhân viên, and Quản lý phương tiện. Below this is a search form titled "Tim ưu đãi" (Search for discounts) with a text input field for "Số Căn cước hoặc Chứng minh" (ID number or identification card) and a blue "Tim kiếm" (Search) button. To the right is a table titled "Danh sách khách hàng" (Customer list) with columns: Họ (Last name), Tên Lót (Middle name), Tên (First name), Chứng minh hoặc căn cước (ID number or identification card), and Giới tính (Gender). The table contains 10 rows of customer data, each with a trash icon and the text "Đổi Mật khẩu" (Change password) next to it. The data in the table is as follows:

Họ	Tên Lót	Tên	Chứng minh hoặc căn cước	Giới tính	
Kha	Le	Sang	72	Nam	Đổi Mật khẩu
Hua	Kim	Tuyen	23455432	Nữ	Đổi Mật khẩu
Tran	Kim	Chi	78900987	Nữ	Đổi Mật khẩu
Nguyen	Le	Hiem	221481760	Nam	Đổi Mật khẩu
Luu	Cong	Dinh	221481773	Nam	Đổi Mật khẩu
Cao	Luong Xuan	Hai	67899876	Nam	Đổi Mật khẩu
Tran	Van	Nam	34566543	Nam	Đổi Mật khẩu
Luong	Thi	Xuong	12344321	Nữ	Đổi Mật khẩu
Nguyen	Thanh	Dat	221481759	Nam	Đổi Mật khẩu
Luong	Minh	Anh	45677654	Nữ	Đổi Mật khẩu

Hình 223: Hình ảnh sau khi xóa khách hàng Nguyễn Kim Anh



Phụ lục

1. Web application repository: <https://github.com/HienNguyen120201/SHIPPER.git>
2. Report repository: <https://github.com/narutosimaha/10.DB-ez.git>

