

TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦ DẦU MỘT
VIỆN KỸ THUẬT CÔNG NGHỆ



ĐỒ ÁN MÔN HỌC
HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU

Đề tài
TỔ CHỨC KINH DOANH
- QUẢN LÝ NHÂN VIÊN BÁN HÀNG, CỬA HÀNG

GVHD: ThS. Nguyễn Thị Thủy

SVTH: Nhóm 8

Phạm Nguyên Vũ - 2024801030052

Phạm Quang Thành - 2024801030119

Nguyễn Hoàng Ngọc Thụy - 2024801030083

Hồ Sỹ Gia Trung - 2024801030101

Trần Minh Phát - 2024801030232

Lớp: D20KTPM01 - HK1.CQ.06

Tháng 12/2021

MỤC LỤC

MỤC LỤC.....	i
LỜI MỞ ĐẦU.....	iii
BẢNG PHÂN CÔNG.....	1
CHƯƠNG 1. QUẢN LÝ CƠ SỞ DỮ LIỆU.....	1
1. Giới thiệu Cơ sở dữ liệu.....	1
2. Mô tả Cơ sở dữ liệu.....	1
<i>Bảng 1: Sales.SalesOrderHeader</i>	1
<i>Bảng 2: Sales.SalesOrderDetail</i>	3
<i>Bảng 3: Sales.Customer</i>	3
<i>Bảng 4: Sales.SalesTerritory</i>	4
<i>Bảng 5: Sales.SalesTerritoryHistory</i>	5
<i>Bảng 6: Sales.Store</i>	5
<i>Bảng 7: Sales.SalesPersonQuotaHistory</i>	6
<i>Bảng 8: Sales.SalesPerson</i>	6
3. Sơ đồ mối quan hệ.....	8
CHƯƠNG 2. CÁC THAO TÁC TRÊN CƠ SỞ DỮ LIỆU.....	9
1. Tạo các View.....	9
1.1. View có điều kiện đơn giản trên 1 bảng.....	9
1.2. View có điều kiện đơn giản trên nhiều bảng.....	9
1.3. View có điều kiện phức tạp/ truy vấn lồng trên 1 bảng.....	10
1.4. View có điều kiện phức tạp/ truy vấn lồng trên nhiều bảng.....	11
1.5. View cập nhật dữ liệu.....	12
2. Xây dựng các Stored Procedure.....	12
2.1. Thủ tục không tham số.....	12
2.2. Thủ tục có tham số mặc định.....	13
2.3. Thủ tục có tham số output.....	13
2.4. Thủ tục có tham số input.....	14
3. Xây dựng các Function.....	15
3.1. Hàm trả về kiểu vô hướng.....	15
3.2. Hàm trả về bảng.....	17

3.3. Hàm trả về bảng tự định nghĩa.....	19
4. Xây dựng các Trigger và Transaction.....	20
4.1. Trigger Insert.....	20
4.2. Trigger Update.....	20
4.3. Trigger Delete.....	21
4.4. Transaction (COMMIT và ROLL BACK).....	21
5. Tạo các User.....	22
CHƯƠNG 3. KẾT LUẬN.....	24
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	25

LỜI MỞ ĐẦU

Trong thời buổi công nghệ phát triển nhanh như hiện nay, thuật ngữ Cơ sở dữ liệu – Database đã trở nên rất quen thuộc trong nhiều lĩnh vực. Cơ sở dữ liệu là hệ thống thông tin có cấu trúc, có tính nhất quán được lưu trữ tại các thiết bị lưu trữ, nhằm phục vụ nhu cầu khai thác và sử dụng cho nhiều người, nhiều chương trình khác nhau. Các cơ sở dữ liệu được sắp xếp theo cấu trúc riêng, tạo thành các trường dữ liệu hay bản dữ liệu, và có thể liên hệ với nhau. Được người sử dụng chỉnh sửa, bổ sung, truy cập, truy xuất tùy theo mục đích sử dụng khác nhau, giúp cho việc quản lý các dữ liệu trở nên dễ dàng hơn.

Tuy nhiên, trong những năm gần đây những quy trình, công đoạn hay các hệ thống quản trị đều cần được mã hóa và bảo mật cẩn thận và có thể vận hành bởi các thiết bị, phần mềm nhằm giúp cho các đối tượng sử dụng đạt được hiệu quả làm việc tốt nhất. Trên cơ sở đó, các hệ cơ sở quản trị dữ liệu được ra đời và đóng một vai trò quan trọng trong xử lý, kiểm soát các nguồn thông tin, dữ liệu đơn lẻ.

Hệ Quản Trị Cơ Sở Dữ Liệu sẽ có những chức năng chính như sau:

- Cung cấp cho người dùng một môi trường tạo lập cơ sở dữ liệu chuẩn. Hệ quản trị CSDL sẽ đóng vai trò cung cấp cho người dùng một ngôn ngữ cụ thể giúp định nghĩa dữ liệu để mô tả, khai báo kiểu dữ liệu và các cấu trúc dữ liệu.

- Cung cấp những phương thức cập nhật và khai thác dữ liệu hiệu quả: Một hệ quản trị CSDL sẽ cung cấp cho người dùng một ngôn ngữ dùng để thao tác các yêu cầu dữ liệu. Nhằm diễn tả các yêu cầu, các thao tác cập nhật và khai thác cơ sở dữ liệu một cách triệt để. Thao tác dữ liệu bao gồm có: Cập nhật (thêm, xóa, sửa dữ liệu) và khai thác (tìm kiếm, truy xuất dữ liệu).

- Cung cấp một công cụ kiểm soát, điều khiển những truy cập vào cơ sở dữ liệu nhằm đảm bảo thực hiện một số yêu cầu cơ bản của hệ cơ sở dữ liệu. Những công việc bao gồm: Đảm bảo an ninh, phát hiện và ngăn chặn những hành động truy cập bất hợp pháp. Duy trì tính nhất quán của dữ liệu. Tổ chức và điều khiển các hoạt động truy

cập. Khôi phục cơ sở dữ liệu khi xảy ra cố liên quan đến phần cứng hay phần mềm. Quản lý chi tiết các mô tả dữ liệu.

Vì nhờ vào vai trò và những chức năng hữu ích trên cùng với hiệu suất làm việc cao nên ngày càng được phát triển.

Sau khi kết thúc môn học “Hệ quản trị cơ sở dữ liệu”, với vốn kiến thức đã tích lũy được trong quá trình học và thực hành nhóm chúng em xin nhận thực hiện đề tài “Tổ chức kinh doanh - Quản lý nhân viên bán hàng, cửa hàng”.

BẢNG PHÂN CÔNG

Họ và tên	Nhiệm vụ
Nguyễn Hoàng Ngọc Thụy	Phần mở đầu, chương 1, chương 3
Trần Minh Phát	Phần mở đầu, chương 2, chương 3
Hồ Sỹ Gia Trung	Chương 2, chương 3, định dạng file
Phạm Nguyên Vũ	Chương 1, chương 3
Phạm Quang Thành	Chương 2, định dạng file

CHƯƠNG 1. QUẢN LÝ CƠ SỞ DỮ LIỆU

1. Giới thiệu Cơ sở dữ liệu

Cơ sở dữ liệu minh họa AdventureWorks lấy bối cảnh trên dữ liệu của 1 công ty hư cấu có tên Adventure Works Cycles. Đây được cho là 1 Công ty sản xuất và kinh doanh xe đạp làm từ kim loại và các chất liệu tổng hợp đa quốc gia có qui mô lớn.

Modul: Tổ chức kinh doanh - Quản lý nhân viên bán hàng, cửa hàng

2. Mô tả Cơ sở dữ liệu

CSDL AdventureWorks trong Modul Tổ chức kinh doanh - Quản lý nhân viên bán hàng, cửa hàng gồm có 8 bảng có cấu trúc như sau:

Bảng 1: Sales.SalesOrderHeader

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
🔍	SalesOrderID	int	<input type="checkbox"/>
	RevisionNumber	tinyint	<input type="checkbox"/>
	OrderDate	datetime	<input type="checkbox"/>
	DueDate	datetime	<input type="checkbox"/>
	ShipDate	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
	Status	tinyint	<input type="checkbox"/>
	OnlineOrderFlag	Flag:bit	<input type="checkbox"/>
	SalesOrderNumber		<input type="checkbox"/>
	PurchaseOrderNumber	OrderNumber:nvarchar(25)	<input checked="" type="checkbox"/>
	AccountNumber	AccountNumber:nvarchar(15)	<input checked="" type="checkbox"/>
	CustomerID	int	<input type="checkbox"/>
	SalesPersonID	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	TerritoryID	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	BillToAddressID	int	<input type="checkbox"/>
	ShipToAddressID	int	<input type="checkbox"/>
	ShipMethodID	int	<input type="checkbox"/>
	CreditCardID	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	CreditCardApprovalCode	varchar(15)	<input checked="" type="checkbox"/>
	CurrencyRateID	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	SubTotal	money	<input type="checkbox"/>
	TaxAmt	money	<input type="checkbox"/>
	Freight	money	<input type="checkbox"/>
	TotalDue		<input type="checkbox"/>
	Comment	nvarchar(128)	<input checked="" type="checkbox"/>
	rowguid	uniqueidentifier	<input type="checkbox"/>
	ModifiedDate	datetime	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

Tên cột	Mô tả
SalesOrderID	Khóa chính.
RevisionNumber	Số cộng dồn để theo dõi những thay đổi đối với đơn hàng

	bán hàng theo thời gian.
OrderDate	Ngày tạo đơn đặt hàng.
DueDate	Ngày đặt hàng là do khách hàng.
ShipDate	Ngày đơn đặt hàng được chuyển đến khách hàng.
Status	Đặt hàng tình trạng hiện tại. 1 = Đang trong quá trình; 2 = Được chấp thuận; 3 = Bị tồn đọng; 4 = Bị từ chối; 5 = Đã vận chuyển; 6 = Đã hủy
OnlineOrderFlag	0 = Đơn hàng do người bán hàng đặt. 1 = Đơn đặt hàng trực tuyến của khách hàng.
SalesOrderNumber	Số định danh đơn hàng bán hàng duy nhất.
PurchaseOrderNumber	Khách hàng mua hàng số tham chiếu.
AccountNumber	Tham chiếu số tài khoản kế toán
CustomerID	Số định danh khách hàng. Khóa ngoại cho Customer.BusinessEntityID.
SalesPersonID	Người bán hàng đã tạo đơn đặt hàng. Khóa ngoại cho SalesPerson.BusinessEntityID.
TerritoryID	Lãnh thổ nơi giao dịch được thực hiện. Khóa ngoại đối với SalesTerritory.SalesTerritoryID.
BillToAddressID	Địa chỉ thanh toán của khách hàng. Khóa ngoại cho Address.AddressID.
ShipToAddressID	Địa chỉ giao hàng của khách hàng. Khóa ngoại cho Address.AddressID.
ShipMethodID	Phương thức vận chuyển. Khóa ngoại cho ShipMethod.ShipMethodID.
CreditCardID	Số định danh thẻ tín dụng. Khóa ngoại cho CreditCard.CreditCardID.
CreditCardApprovalCode	Mã phê duyệt do công ty phát hành thẻ tín dụng cung cấp.
CurrencyRateID	Tỷ giá hối đoái được sử dụng. Khóa ngoại cho CurrencyRate.CurrencyRateID.
SubTotal	Tổng phụ bán hàng. Được tính là SUM (SalesOrderDetail.LineTotal) cho SalesOrderID thích hợp.
TaxAmt	Số tiền thuế.
Freight	Chi phí vận chuyển.
TotalDue	Tổng số tiền đến hạn từ khách hàng. Được tính dưới dạng Subtotal + TaxAmt + Freight.
Comment	Đại diện bán hàng nhận xét.
rowguid	Số ROWGUIDCOL định danh duy nhất của bản ghi. Được sử dụng để hỗ trợ một mẫu sao chép hợp nhất.
ModifiedDate	Ngày và giờ bản ghi được cập nhật lần cuối.

Bảng 2: Sales.SalesOrderDetail

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
PK	SalesOrderID	int	<input type="checkbox"/>
PK	SalesOrderDetailID	int	<input type="checkbox"/>
	CarrierTrackingNumber	nvarchar(25)	<input checked="" type="checkbox"/>
	OrderQty	smallint	<input type="checkbox"/>
	ProductID	int	<input type="checkbox"/>
	SpecialOfferID	int	<input type="checkbox"/>
	UnitPrice	money	<input type="checkbox"/>
	UnitPriceDiscount	money	<input type="checkbox"/>
	LineTotal		<input type="checkbox"/>
	rowguid	uniqueidentifier	<input type="checkbox"/>
	ModifiedDate	datetime	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

Tên cột	Mô tả
Sales Order Identification	Khóa chính. Khóa ngoại cho SalesOrderHeader.SalesOrderID.
Sales Order Detail Identification	Khóa chính. Một số duy nhất gia tăng cho mỗi sản phẩm đã bán.
Carrier Tracking Number	Số theo dõi lô hàng do người gửi hàng cung cấp.
Order Quantity	Số lượng đặt hàng trên mỗi sản phẩm.
Product Identification	Sản phẩm đã bán cho khách hàng. Khóa ngoại cho Product.ProductID.
Special Offer Identification	Mã khuyến mại. Khóa ngoại cho SpecialOffer.SpecialOfferID.
Unit Price	Giá bán của một sản phẩm duy nhất.
Unit Price Discount	Số tiền chiết khấu.
Line Total	Tổng phụ trên mỗi sản phẩm. Được tính dưới dạng $\text{UnitPrice} * (1 - \text{UnitPriceDiscount}) * \text{OrderQty}$.
rowguid	Số ROWGUIDCOL định danh duy nhất của bản ghi. Được sử dụng để hỗ trợ một mẫu sao chép hợp nhất.
Modification Date	Ngày và giờ bản ghi được cập nhật lần cuối.

Bảng 3: Sales.Customer

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶	CustomerID	int	<input type="checkbox"/>
	PersonID	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	StoreID	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	TerritoryID	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	AccountNumber		<input type="checkbox"/>
	rowguid	uniqueidentifier	<input type="checkbox"/>
	ModifiedDate	datetime	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

Tên cột	Mô tả
CustomerID	Khóa chính
PersonID	Khóa ngoại cho Person.BusinessEntityID
StoreID	Khóa ngoại cho Store.BusinessEntityID
TerritoryID	ID của lãnh thổ mà khách hàng đang sinh sống. Khóa ngoại cho SalesTerritory.SalesTerritoryID
AccountNumber	Số định danh cho khách hàng do hệ thống kế toán ấn định.
rowguid	Số ROWGUIDCOL định danh duy nhất của bản ghi. Được sử dụng để hỗ trợ một mẫu sao chép hợp nhất.
ModifiedDate	Ngày và giờ bản ghi được cập nhật lần cuối.

Bảng 4: Sales.SalesTerritory

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶	TerritoryID	int	<input type="checkbox"/>
	Name	Name:nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>
	CountryRegionCode	nvarchar(3)	<input type="checkbox"/>
	[Group]	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>
	SalesYTD	money	<input type="checkbox"/>
	SalesLastYear	money	<input type="checkbox"/>
	CostYTD	money	<input type="checkbox"/>
	CostLastYear	money	<input type="checkbox"/>
	rowguid	uniqueidentifier	<input type="checkbox"/>
	ModifiedDate	datetime	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

Tên cột	Mô tả
TerritoryID	Khóa chính cho các bản ghi SalesTerritory.
Name	Mô tả lãnh thổ bán hàng
CountryRegionCode	Mã quốc gia hoặc vùng tiêu chuẩn ISO. Khóa ngoại cho CountryRegion.CountryRegionCode.

Group	Khu vực địa lý mà lãnh thổ bán hàng thuộc về.
SalesYTD	Doanh số bán hàng trong lãnh thổ từ năm đến nay.
SalesLastYear	Doanh số bán hàng trong lãnh thổ năm trước.
CostYTD	Chi phí kinh doanh trên lãnh thổ từ năm đến nay.
CostLastYear	Chi phí kinh doanh trên lãnh thổ năm trước.
rowguid	Số ROWGUIDCOL định danh duy nhất của bản ghi. Được sử dụng để hỗ trợ một mẫu sao chép hợp nhất.
ModifiedDate	Ngày và giờ bản ghi được cập nhật lần cuối.

Bảng 5: Sales.SalesTerritoryHistory

Column Name	Data Type	Allow Nulls
BusinessEntityID	int	<input type="checkbox"/>
TerritoryID	int	<input type="checkbox"/>
StartDate	datetime	<input type="checkbox"/>
EndDate	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
rowguid	uniqueidentifier	<input type="checkbox"/>
ModifiedDate	datetime	<input type="checkbox"/>

Tên cột	Mô tả
BusinessEntityID	Khóa chính. Đại diện bán hàng. Khóa ngoại cho SalesPerson.BusinessEntityID.
TerritoryID	Khóa chính. Số định danh lãnh thổ. Khóa ngoại đối với SalesTerritory.SalesTerritoryID.
StartDate	Khóa chính. Ngày đại diện bán hàng bắt đầu làm việc trong lãnh thổ.
EndDate	Ngày đại diện bán hàng rời công việc trong lãnh thổ.
rowguid	Số ROWGUIDCOL định danh duy nhất của bản ghi. Được sử dụng để hỗ trợ một mẫu sao chép hợp nhất.
ModifiedDate	Ngày và giờ bản ghi được cập nhật lần cuối.

Bảng 6: Sales.Store

Column Name	Data Type	Allow Nulls
BusinessEntityID	int	<input type="checkbox"/>
Name	Name:nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>
SalesPersonID	int	<input checked="" type="checkbox"/>
Demographics	xml(CONTENT Sales.StoreSurveySchemaCollection)	<input checked="" type="checkbox"/>
rowguid	uniqueidentifier	<input type="checkbox"/>
ModifiedDate	datetime	<input type="checkbox"/>

Tên cột	Mô tả
BusinessEntityID	Khóa chính. Khóa ngoại cho Customer.BusinessEntityID.
Name	Tên của cửa hàng.
SalesPersonID	ID của nhân viên bán hàng được chỉ định cho khách hàng. Khóa ngoại cho SalesPerson.BusinessEntityID.
Demographics	Thông tin nhân khẩu học về cửa hàng như số lượng nhân viên, doanh thu hàng năm và loại hình cửa hàng.
rowguid	Số ROWGUIDCOL định danh duy nhất của bản ghi. Được sử dụng để hỗ trợ một mẫu sao chép hợp nhất.
ModifiedDate	Ngày và giờ bản ghi được cập nhật lần cuối.

Bảng 7: Sales.SalesPersonQuotaHistory

Column Name	Data Type	Allow Nulls
BusinessEntityID	int	<input type="checkbox"/>
QuotaDate	datetime	<input type="checkbox"/>
SalesQuota	money	<input type="checkbox"/>
rowguid	uniqueidentifier	<input type="checkbox"/>
ModifiedDate	datetime	<input type="checkbox"/>

Tên cột	Mô tả
BusinessEntityID	Số nhận dạng nhân viên bán hàng. Khóa ngoại cho SalesPerson.BusinessEntityID.
QuotaDate	Ngày hạn ngạch bán hàng.
SalesQuota	Số lượng hạn ngạch bán hàng.
rowguid	Số ROWGUIDCOL định danh duy nhất của bản ghi. Được sử dụng để hỗ trợ một mẫu sao chép hợp nhất.
ModifiedDate	Ngày và giờ bản ghi được cập nhật lần cuối.

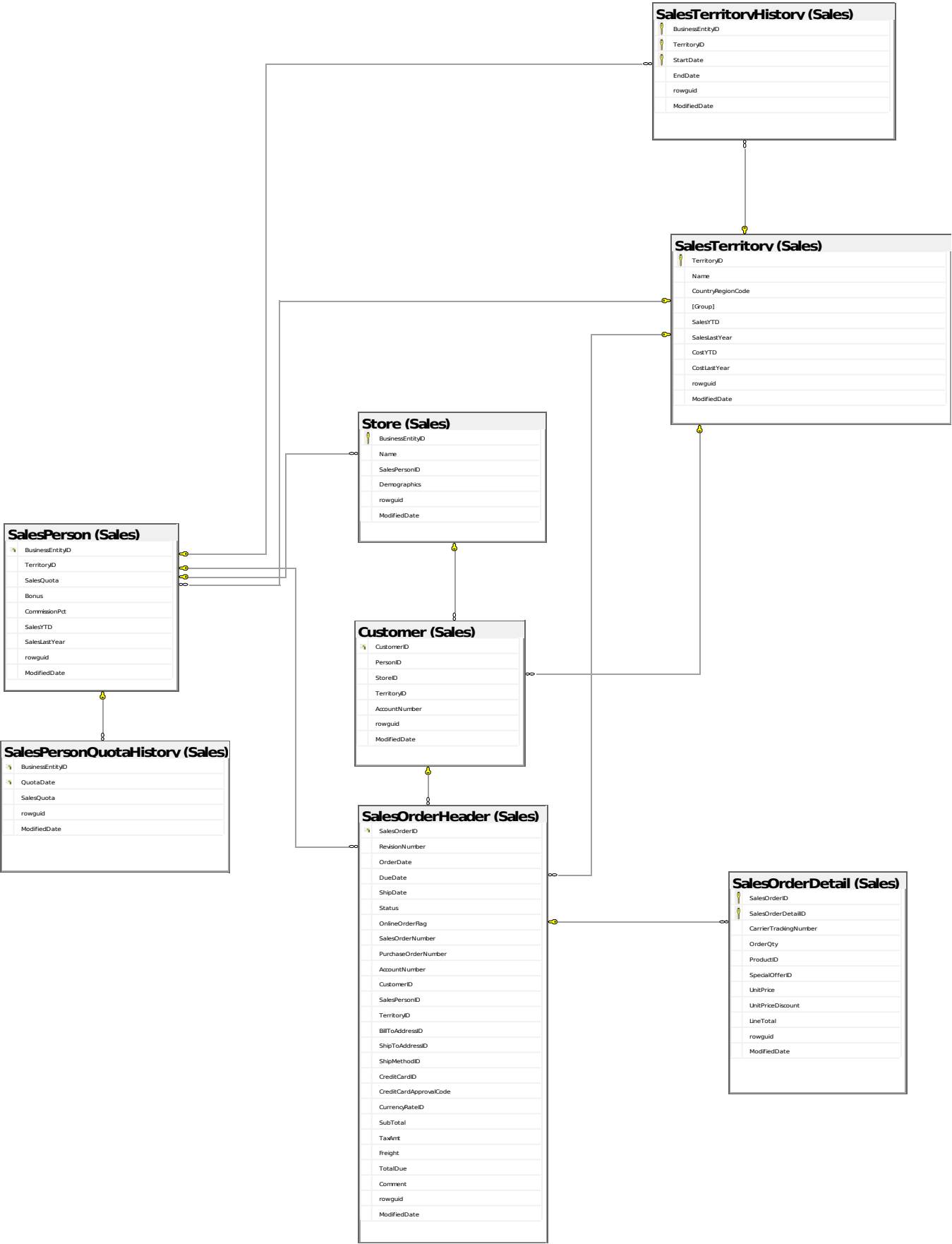
Bảng 8: Sales.SalesPerson

Column Name	Data Type	Allow Nulls
BusinessEntityID	int	<input type="checkbox"/>
TerritoryID	int	<input checked="" type="checkbox"/>
SalesQuota	money	<input checked="" type="checkbox"/>
Bonus	money	<input type="checkbox"/>
CommissionPct	smallmoney	<input type="checkbox"/>
SalesYTD	money	<input type="checkbox"/>
SalesLastYear	money	<input type="checkbox"/>
rowguid	uniqueidentifier	<input type="checkbox"/>
ModifiedDate	datetime	<input type="checkbox"/>

Tên cột	Mô tả
BusinessEntityID	Khóa chính cho hồ sơ SalesPerson Khóa ngoại cho Employee.BusinessEntityID

TerritoryID	Lãnh thổ hiện được chỉ định cho. Khóa ngoại đối với SalesTerritory.SalesTerritoryID.
SalesQuota	Doanh số dự kiến hàng năm.
Bonus	Tiền thưởng đến hạn nếu đáp ứng đủ hạn ngạch.
CommissionPct	Phần trăm hoa hồng nhận được trên mỗi lần bán hàng.
SalesYTD	Tổng doanh số từ năm đến nay.
SalesLastYear	Sales total of the previous year.
rowguid	Số ROWGUIDCOL định danh duy nhất của bản ghi. Được sử dụng để hỗ trợ một mẫu sao chép hợp nhất.
ModifiedDate	Ngày và giờ bản ghi được cập nhật lần cuối.

3. Sơ đồ mối quan hệ



CHƯƠNG 2. CÁC THAO TÁC TRÊN CƠ SỞ DỮ LIỆU

1. Tạo các View

1.1. View có điều kiện đơn giản trên 1 bảng

- Yêu cầu: Tạo View tính tổng trị giá của những hóa đơn với Mã theo dõi giao hàng (CarrierTrackingNumber) có 3 ký tự đầu là 4BD, thông tin bao gồm: SalesOrderID, CarrierTrackingNumber, SubTotal = SUM(OrderQty * UnitPrice)

- Code:

```
CREATE VIEW vw_TotalValueOfInvoices
AS
SELECT SalesOrderID, CarrierTrackingNumber, SUM(OrderQty * UnitPrice)
AS SubTotal
FROM Sales.SalesOrderDetail
WHERE CarrierTrackingNumber LIKE '4BD%'
GROUP BY SalesOrderID, CarrierTrackingNumber
GO
SELECT *
FROM vw_TotalValueOfInvoices
```

Kết quả:

	SalesOrderID	CarrierTrackingNumber	SubTotal
1	67348	4BD1-4782-A3	27319.5888
2	63188	4BD6-4AB7-A0	3047.9460
3	44511	4BD6-4CFA-B8	10160.1565
4	50749	4BD9-4D6C-83	25585.0564
5	47411	4BDD-4511-AC	37498.4604

1.2. View có điều kiện đơn giản trên nhiều bảng

- Yêu cầu: Tạo View hiển thị top 5 tổng doanh số cao nhất từ cột TotalDue mỗi năm và mỗi tháng cho từng khách hàng

- Code:

```
CREATE VIEW vw_CustomerTotals
AS
```

```

SELECT TOP 5 C.CustomerID, YEAR(OrderDate) AS OrderYear,
MONTH(OrderDate) AS OrderMonth, SUM(TotalDue) AS TotalSales
FROM Sales.Customer C, Sales.SalesOrderHeader SOH
WHERE C.CustomerID = SOH.CustomerID
GROUP BY C.CustomerID, YEAR(OrderDate), MONTH(OrderDate)
ORDER BY TotalSales DESC
GO
SELECT *
FROM vw_CustomerTotals

```

- Kết quả:

	CustomerID	OrderYear	OrderMonth	TotalSales
1	29641	2013	5	187487.8250
2	29641	2013	8	182018.6272
3	29614	2012	5	170512.6689
4	30103	2012	6	166537.0808
5	29701	2012	7	165028.7482

1.3. View có điều kiện phức tạp/ truy vấn lồng trên 1 bảng

- Yêu cầu: Tạo View liệt kê danh sách các hóa đơn (SalesOrderID) lặp trong từ 01/05/2011 đến 31/10/2011 có tổng tiền > 100000, thông tin gồm SalesOrderID, Orderdate, SubTotal, trong đó SubTotal = SUM(OrderQty * UnitPrice).

- Code:

```

CREATE VIEW vw_ListDuplicateInvoices
AS
SELECT SalesOrderID, OrderDate, SubTotal
FROM Sales.SalesOrderHeader
WHERE (OrderDate BETWEEN '2011-05-01' AND '2011-10-31')
AND SubTotal > 100000
AND (
    SELECT COUNT(*)
    FROM Sales.SalesOrderDetail
    WHERE SalesOrderID = Sales.SalesOrderHeader.SalesOrderID
) > 1
GO
SELECT *
FROM vw_ListDuplicateInvoices

```

- Kết quả:

	SalesOrderID	OrderDate	SubTotal
1	43875	2011-07-01 00:00:00.000	121761.9396
2	43884	2011-07-01 00:00:00.000	115696.3313
3	44518	2011-10-01 00:00:00.000	126198.3362
4	44528	2011-10-01 00:00:00.000	108783.5872
5	44530	2011-10-01 00:00:00.000	104958.8068
6	44795	2011-10-31 00:00:00.000	104111.5156

1.4. View có điều kiện phức tạp/ truy vấn lồng trên nhiều bảng

- Yêu cầu: Tạo View hiển thị danh sách các hóa đơn có SubTotal (Tổng phụ bán hàng) > 3500 và có hơn 70 loại sản phẩm.

- Code:

```
CREATE VIEW vw_ListInvoicesHaveLotsOfProducts
AS
SELECT *
FROM Sales.SalesOrderHeader
WHERE SubTotal > 3500
AND (
    SELECT COUNT(*)
    FROM Sales.SalesOrderDetail
    WHERE SalesOrderID = Sales.SalesOrderHeader.SalesOrderID
) > 70
GO
SELECT *
FROM vw_ListInvoicesHaveLotsOfProducts
```

- Kết quả:

	SalesOrderID	RevisionNumber	OrderDate	DueDate	ShipDate
1	51160	11	2013-05-30...	2013-06-11...	2013-06-06...
2	51721	11	2013-06-30...	2013-07-12...	2013-07-07...
3	51739	11	2013-06-30...	2013-07-12...	2013-07-07...
4	53465	11	2013-07-31...	2013-08-12...	2013-08-07...

1.5. View cập nhật dữ liệu

- Yêu cầu: Nhận thấy SubTotal trong các hóa đơn khá cao, tăng nhẹ 10% thuế (TaxAmt) cho hóa đơn có SubTotal cao nhất ngay trên View vw_ListInvoicesHaveLotsOfProducts.

- Code:

```
SELECT TOP 1 SalesOrderID, SubTotal, TaxAmt
FROM vw_ListInvoicesHaveLotsOfProducts
ORDER BY SubTotal DESC
GO
UPDATE vw_ListInvoicesHaveLotsOfProducts
SET TaxAmt *= 1.1
WHERE SubTotal = (
    SELECT MAX(SubTotal)
    FROM vw_ListInvoicesHaveLotsOfProducts
)
GO
SELECT TOP 1 SalesOrderID, SubTotal, TaxAmt
FROM vw_ListInvoicesHaveLotsOfProducts
ORDER BY SubTotal DESC
```

- Kết quả:

	SalesOrderID	SubTotal	TaxAmt
1	51739	111136.9487	10758.4219
	SalesOrderID	SubTotal	TaxAmt
1	51739	111136.9487	11834.2641

2. Xây dựng các Stored Procedure

2.1. Thủ tục không tham số

- Yêu cầu: Viết thủ tục lấy ra tiền thưởng cao nhất của trong bảng Sales.SalesPerson

- Code:

```
CREATE PROC sp_GetMaxBonus
AS
    SELECT MAX(Bonus) AS MaxBonus
    FROM Sales.SalesPerson
GO
EXEC sp_GetMaxBonus
```

- Kết quả:

	MaxBonus
1	6700.0000

2.2. Thủ tục có tham số mặc định

- Yêu cầu: Viết thủ tục có tham số mặc định là @ID = 274 lấy ra tổng số lượng hạn ngạch bán hàng (TotalSalesQuota) của ID đó.

- Code:

```
CREATE PROC sp_GetTotalSalesQuota
    @ID INT = 274
AS
    SELECT BusinessEntityID, SUM(SalesQuota) AS TotalSalesQuota
    FROM Sales.SalesPersonQuotaHistory
    WHERE BusinessEntityID = @ID
    GROUP BY BusinessEntityID
GO
EXEC sp_GetTotalSalesQuota
```

- Kết quả:

	BusinessEntityID	TotalSalesQuota
1	274	1305000.0000

2.3. Thủ tục có tham số output

- Yêu cầu: Viết thủ tục có chứa tham số output, khi người dùng truyền vào mã quốc gia thì hiển thị thông tin và đếm số lượng lãnh thổ thuộc quốc gia đó.

- Code:

```
CREATE PROC sp_CountTerritory
```

```

@Code VARCHAR(2), @TerritoryCount INT OUTPUT
AS
BEGIN
    SELECT *
    FROM Sales.SalesTerritory
    WHERE CountryRegionCode = @Code

    SET @TerritoryCount = @@ROWCOUNT
END
GO
DECLARE @Count INT
EXEC sp_CountTerritory 'AU', @Count OUTPUT
SELECT @Count AS NumberOfTerritory

```

- Kết quả:

	TerritoryID	Name	CountryRegion...	Group	SalesYTD
1	9	Australia	AU	Pacific	5977814.9154

	NumberOfTerrit...
1	1

2.4. Thủ tục có tham số input

- Yêu cầu 1: Viết một thủ tục tính tổng tiền thu (TotalDue) của mỗi khách hàng trong một tháng bất kỳ của một năm bất kỳ (tham số tháng và năm) được nhập từ bàn phím, thông tin gồm: CustomerID, SumofTotalDue = Sum(TotalDue)

- Code của yêu cầu 1:

```

CREATE PROC sp_SumOfTotalDue
    @CustomerID INT, @Year INT, @Month INT
AS
BEGIN
    SELECT CustomerID, SUM(TotalDue) AS SumOfTotalDue
    FROM Sales.SalesOrderHeader
    WHERE CustomerID = @CustomerID
        AND YEAR(OrderDate) = @Year
        AND MONTH(OrderDate) = @Month
    GROUP BY CustomerID
END
GO
EXEC sp_SumOfTotalDue 29825, 2011, 5

```

Kết quả của yêu cầu 1:

	CustomerID	SumOfTotalDue
1	29825	23153.2339

- Yêu cầu 2: Tạo thủ tục đếm tổng số khách hàng và tổng tiền của những khách hàng thuộc từng vùng lãnh thổ khi người dùng nhập mã quốc gia.

- Code của yêu cầu 2:

```
CREATE PROC sp_CountCustomer
    @Code VARCHAR(2)
AS
BEGIN
    SELECT ST.TerritoryID, COUNT(C.CustomerID) AS NumberOfCustomer,
    SUM(Subtotal) AS SumOfSubtotal
    FROM Sales.Customer C, Sales.SalesOrderHeader SOH,
    Sales.SalesOrderDetail SOD, Sales.SalesTerritory ST
    WHERE CountryRegionCode = @Code
    AND C.CustomerID = SOH.CustomerID
    AND SOH.SalesOrderID = SOD.SalesOrderID
    AND SOH.TerritoryID = ST.TerritoryID
    GROUP BY ST.TerritoryID
END
GO
EXEC sp_CountCustomer 'AU'
```

- Kết quả của yêu cầu 2:

	TerritoryID	NumberOfCustomer	SumOfSubtotal
1	9	15058	62787466.0930

3. Xây dựng các Function

3.1. Hàm trả về kiểu vô hướng

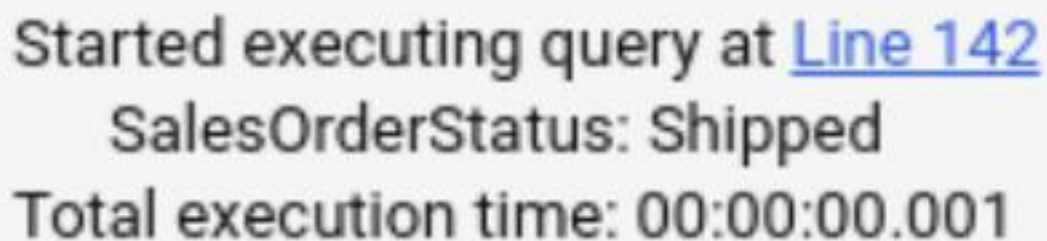
- Yêu cầu 1: Viết hàm trả về biểu diễn văn bản của cột Status trong bảng SalesOrderHeader.

- Code của yêu cầu 1:

```
CREATE FUNCTION fn_GetSalesOrderStatusText(@Status TINYINT)
RETURNS VARCHAR(15)
```

```
AS
BEGIN
    DECLARE @Result VARCHAR(15)
    SET @Result = (
        CASE @Status
            WHEN 1 THEN 'In process'
            WHEN 2 THEN 'Approved'
            WHEN 3 THEN 'Backordered'
            WHEN 4 THEN 'Rejected'
            WHEN 5 THEN 'Shipped'
            WHEN 6 THEN 'Cancelled'
            ELSE '** Invalid **'
        END
    )
    RETURN @Result
END
GO
PRINT 'SalesOrderStatus: ' + dbo.fn_GetSalesOrderStatusText(5)
```

- Kết quả của yêu cầu 1:



Started executing query at [Line 142](#)
SalesOrderStatus: Shipped
Total execution time: 00:00:00.001

- Yêu cầu 2: Viết hàm tính số tiền được giảm (Discount) trên các hóa đơn, trong đó Discount được tính như sau: SubTotal <1000 thì Discount = 0; 1000 <= SubTotal <5000 thì Discount = 5%SubTotal; 5000 <= SubTotal <10000 thì Discount = 10%SubTotal; SubTotal >=10000 thì Discount = 15%SubTotal

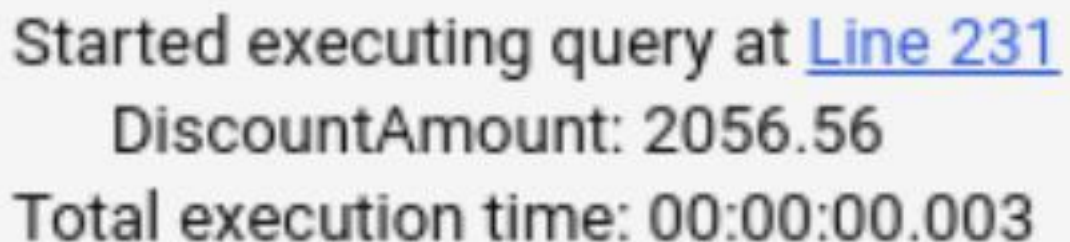
- Code của yêu cầu 2:

```
CREATE FUNCTION fn_GetDiscountAmount(@ID INT)
RETURNS MONEY
AS
BEGIN
    DECLARE @SubTotal MONEY
    DECLARE @Discount MONEY

    SELECT @SubTotal = SubTotal
    FROM Sales.SalesOrderHeader
    WHERE SalesOrderID = @ID
```

```
SET @Discount = (
    CASE
        WHEN @SubTotal < 1000 THEN 0
        WHEN @SubTotal >= 1000 AND @SubTotal < 5000 THEN @SubTotal * 0.05
        WHEN @SubTotal >= 5000 AND @SubTotal < 100000 THEN @SubTotal * 0.1
        WHEN @SubTotal >= 100000 THEN @SubTotal * 0.15
    END
)
RETURN @Discount
END
GO
PRINT 'DiscountAmount: ' + CONVERT(VARCHAR(20),
dbo.fn_GetDiscountAmount(43659))
```

- Kết quả của yêu cầu 2:



Started executing query at [Line 231](#)
DiscountAmount: 2056.56
Total execution time: 00:00:00.003

3.2. Hàm trả về bảng

- Yêu cầu 1: Viết hàm với hai tham số @Month và @Year trả về danh sách các hóa đơn lập trong tháng và năm được truyền vào từ 2 tham số trên, thông tin gồm: SalesOrderID, Orderdate, SubTotal.

- Code của yêu cầu 1:

```
CREATE FUNCTION fn_GetInvoiceList
(@Month INT, @Year INT)
RETURNS TABLE
AS
RETURN (
    SELECT SalesOrderID, OrderDate, SubTotal
    FROM Sales.SalesOrderHeader
    WHERE YEAR(OrderDate) = @Year
        AND MONTH(OrderDate) = @Month
    GROUP BY SalesOrderID, OrderDate, SubTotal
)
GO
SELECT * FROM fn_GetInvoiceList(5, 2011)
```

- Kết quả của yêu cầu 1:

	SalesOrderID	OrderDate	SubTotal
1	43659	2011-05-31 00:00:00.000	20565.6206
2	43661	2011-05-31 00:00:00.000	32726.4786
3	43662	2011-05-31 00:00:00.000	28832.5289
4	43664	2011-05-31 00:00:00.000	24432.6088
5	43665	2011-05-31 00:00:00.000	14352.7713

- Yêu cầu 2: Viết hàm với tham số @MonthOrder, @YearOrder để tính tổng doanh thu của các nhân viên bán hàng (SalesPerson) trong tháng và năm được truyền vào, thông tin gồm SalesPersonID, Total với Total = SUM(SubTotal)

- Code của yêu cầu 2:

```
CREATE FUNCTION fn_GetSalesPersonTotal
    (@MonthOrder INT, @YearOrder INT)
RETURNS TABLE
AS
RETURN (
    SELECT SalesPersonID, SUM(SubTotal) AS Total
    FROM Sales.SalesOrderHeader
    WHERE YEAR(OrderDate) = @YearOrder
        AND MONTH(OrderDate) = @MonthOrder
        AND SalesPersonID IS NOT NULL
    GROUP BY SalesPersonID
)
GO
SELECT * FROM fn_GetSalesPersonTotal(7, 2011)
```

- Kết quả của yêu cầu 2:

	SalesPersonID	Total
1	274	20544.7015
2	275	108543.0328
3	276	270964.9036
4	277	267192.6632

3.3. Hàm trả về bảng tự định nghĩa

- Yêu cầu: Viết hàm bảng mới chứa 5 cột đầu và 5 giá trị đầu của bảng Sales.Customer
- Code:

```
CREATE FUNCTION dbo.fn_ListTop5Customer()
RETURNS @Customer TABLE (
    CustomerID INT,
    PersonID INT,
    StoreID INT,
    TerritoryID INT,
    AccountNumber VARCHAR(15)
)
AS
BEGIN
    INSERT INTO @Customer
    SELECT TOP 5 CustomerID, PersonID, StoreID, TerritoryID, AccountNumber
    FROM Sales.Customer

    RETURN
END
GO
SELECT * FROM fn_ListTop5Customer()
```

- Kết quả:

	CustomerID	PersonID	StoreID	TerritoryID	AccountNumber
1	1	NULL	934	1	AW00000001
2	2	NULL	1028	1	AW00000002
3	3	NULL	642	4	AW00000003
4	4	NULL	932	4	AW00000004
5	5	NULL	1026	4	AW00000005

4. Xây dựng các Trigger và Transaction

4.1. Trigger Insert

- Yêu cầu: Tạo trigger cập nhật tiền thưởng (Bonus) cho nhân viên bán hàng SalesPerson, khi người dùng chèn thêm một record mới trên bảng SalesOrderHeader, theo quy định như sau: Nếu tổng tiền bán được của nhân viên có hóa đơn mới nhập vào bảng SalesOrderHeader có giá trị > 10000000 thì tăng tiền thưởng lên 10% của mức thưởng hiện tại.

- Code:

```
CREATE TRIGGER tg_UpdateBonus
ON Sales.SalesOrderHeader
FOR INSERT
AS
BEGIN
    DECLARE @ID INT = (SELECT SalesPersonID FROM inserted)
    DECLARE @Total MONEY = (SELECT SubTotal FROM inserted)

    IF @Total > 10000000
    BEGIN
        UPDATE Sales.SalesPerson
        SET Bonus = Bonus + @Total * 0.1
        WHERE BusinessEntityID = @ID
    END
END
```

4.2. Trigger Update

- Yêu cầu: Tạo trigger khi cập nhật bảng Sales.SalesTerritory thì cập nhật lại bảng Sales.SalesTerritoryHistory với TerritoryID mới và StartDate là ngày hiện tại.

- Code:

```
CREATE TRIGGER tg_UpdateSTH
ON Sales.SalesTerritory
FOR UPDATE
AS
BEGIN
    DECLARE @OldID INT = (SELECT TerritoryID FROM deleted)
    DECLARE @NewID INT = (SELECT TerritoryID FROM inserted)

    UPDATE Sales.SalesTerritoryHistory
    SET EndDate = GETDATE()
    WHERE TerritoryID = @OldID

    INSERT INTO Sales.SalesTerritoryHistory
    (StartDate, TerritoryID)
```

```
VALUES  
    (GETDATE(), @NewID)  
END
```

4.3. Trigger Delete

- Yêu cầu: Viết trigger dùng để xóa hóa đơn trong bảng Sales.SalesOrderHeader, đồng thời xóa các bản ghi của hóa đơn đó trong Sales.SalesOrderDetail. Nếu không tồn tại hóa đơn trong Sales.SalesOrderHeader, thì không được phép xóa hóa đơn đó trong Sales.SalesOrderDetail và in thông báo lỗi.

- Code:

```
CREATE TRIGGER tg_DeleteInvoice  
ON Sales.SalesOrderHeader  
FOR DELETE  
AS  
BEGIN  
    DECLARE @ID INT = (SELECT SalesOrderID FROM deleted)  
  
    IF NOT EXISTS (  
        SELECT *  
        FROM Sales.SalesOrderDetail  
        WHERE SalesOrderID = @ID  
    )  
    BEGIN  
        PRINT 'Invoice does not exist'  
        ROLLBACK  
    END  
    ELSE  
    BEGIN  
        DELETE FROM Sales.SalesOrderDetail  
        WHERE SalesOrderID = @ID  
    END  
END
```

4.4. Transaction (COMMIT và ROLL BACK)

- Yêu cầu 1: Viết Transaction dùng để xóa liên tục nhiều bản ghi trên nhiều bảng khác nhau. Nếu có câu lệnh trong Transaction thất bại thì in ra lỗi sau đó ROLLBACK, ngược lại thì COMMIT.

- Code của yêu cầu 1:

```
BEGIN TRAN ts_DeleteSomethings  
BEGIN TRY  
    DELETE FROM Sales.Store WHERE Name = 'South Bike Company'  
    DELETE FROM Sales.SalesPerson WHERE BusinessEntityID = 1
```

```
DELETE FROM Sales.SalesTerritory WHERE Name = 'North'
PRINT 'Success'
COMMIT
END TRY
BEGIN CATCH
PRINT N'Can not delete'
ROLLBACK
END CATCH
```

- Yêu cầu 2: Viết Transaction dùng để thêm liên tục nhiều bản ghi trên nhiều bảng khác nhau. Nếu có câu lệnh trong Transaction thất bại thì in ra lỗi sau đó ROLLBACK, ngược lại thì COMMIT.

- Code của yêu cầu 2:

```
BEGIN TRAN ts_InsertSomethings
BEGIN TRY
INSERT INTO Sales.SalesTerritory
(Name, rowguid, ModifiedDate)
VALUES
('South', NEWID(), GETDATE())

INSERT INTO Sales.SalesPerson
(BusinessEntityID, SalesQuota, Bonus, CommissionPct, SalesYTD,
SalesLastYear, rowguid, ModifiedDate)
VALUES
(3, 1000, 0, 0.1, 1000, 1000, NEWID(), GETDATE())

PRINT 'Success'
COMMIT
END TRY
BEGIN CATCH
PRINT N'Can not insert'
ROLLBACK
END CATCH
```

5. Tạo các User

- Yêu cầu 1: Tạo User Student1 có quyền thêm, chỉnh sửa dữ liệu bảng Sales.SalePerson

- Code của yêu cầu 1:

```
CREATE LOGIN Student1 WITH PASSWORD = 'Thisis@p@ssword'
GO
CREATE USER s1 FOR LOGIN Student1
GO
GRANT INSERT,UPDATE ON Sales.SalesPerson TO s1
```

- Yêu cầu 2: Tạo User Student2 có quyền xem dữ liệu bảng Sales.Customer

- Code của yêu cầu 2:

```
CREATE LOGIN Student2 WITH PASSWORD = 'Thisisalso@p@ssword'  
GO  
CREATE USER s2 FOR LOGIN Student2  
GO  
GRANT SELECT ON Sales.Customer TO s2
```

CHƯƠNG 3. KẾT LUẬN

1. Kết quả đã làm được:

- Biết cách backup CSDL AdventureWork
- Biết cách tạo View, Stored Procedure, Function, Trigger, Transaction, User

2. Hạn chế:

Vì thời gian không cho phép và kiến thức về quản trị còn hạn chế nên chúng em chưa tìm hiểu rõ và kỹ hơn về đề tài này. Vì thế đề tài cũng còn có nhiều thiếu sót, mong thầy cô giúp đỡ chúng em nhiều hơn và chúng em sẽ tiếp tục tìm hiểu sâu hơn về đề tài này.

3. Thuận lợi và khó khăn:

a. Thuận lợi:

- Có sự chỉ dẫn của giảng viên
- Có CSDL sẵn
- Có file DeTai11.xlsx mô tả Diagram, các cột trong từng bảng
- Có mẫu báo cáo

b. Khó khăn:

- Vì trong tình hình dịch bệnh nên không thể họp nhóm trực tiếp
- Kiến thức còn hạn chế, nên phải xem lại các tài liệu trên mạng

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Tài liệu AdventureWorks-DataDictionary (Dataedo): <https://bit.ly/3rwyCy5>
- AdventureWorks sample databases (Microsoft): <https://bit.ly/3rmoecc>
- Tài liệu APPENDIX - Solutions to the Exercises: <https://bit.ly/3lG8OfI>
- Learn SQL (J2Team): <https://bit.ly/3xywuqA>