

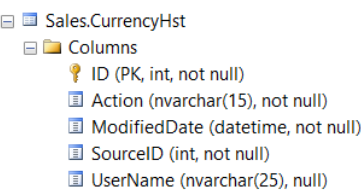
Лабораторная работа №4

Задание 1

1. Создайте таблицу Sales.CurrencyHst, которая будет хранить информацию об изменениях в таблице Sales.Currency.

Обязательные поля, которые должны присутствовать в таблице: ID — первичный ключ IDENTITY(1,1); Action — совершенное действие (insert, update или delete); ModifiedDate — дата и время, когда была совершена операция; SourceID — первичный ключ исходной таблицы; UserName — имя пользователя, совершившего операцию. Создайте другие поля, если считаете их нужными.

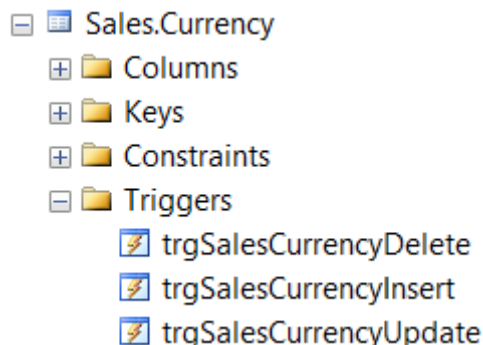
```
create table Sales.CurrencyHst (  
    ID int identity(1,1) primary key,  
    Action nvarchar(15) not null,  
    ModifiedDate datetime not null,  
    SourceID int not null,  
    UserName nvarchar(25));  
go
```



2. Создайте три AFTER триггера для трех операций INSERT, UPDATE, DELETE для таблицы Sales.Currency. Каждый триггер должен заполнять таблицу Sales.CurrencyHst с указанием типа операции в поле Action.

```
create trigger Sales.trgSalesCurrencyInsert  
on Sales.Currency  
after insert as  
begin  
    set nocount on;  
    insert into Sales.CurrencyHst (  
        Action,  
        ModifiedDate,  
        SourceID,  
        UserName)  
    select  
        'INSERT',  
        CURRENT_TIMESTAMP,  
        CurrencyCode,  
        CURRENT_USER  
    from inserted;  
end  
go  
  
create trigger Sales.trgSalesCurrencyDelete  
on Sales.Currency  
after delete as  
begin  
    set nocount on;  
    insert into Sales.CurrencyHst (  
        Action,  
        ModifiedDate,  
        SourceID,  
        UserName)  
    select  
        'DELETE',  
        CURRENT_TIMESTAMP,  
        CurrencyCode,  
        CURRENT_USER  
    from deleted;  
end  
go
```

```
create trigger Sales.trgSalesCurrencyUpdate  
on Sales.Currency  
after update as  
begin  
    set nocount on;  
    insert into Sales.CurrencyHst (  
        Action,  
        ModifiedDate,  
        SourceID,  
        UserName)  
    select  
        'UPDATE',  
        CURRENT_TIMESTAMP,  
        CurrencyCode,  
        CURRENT_USER  
    from inserted;  
end  
go
```



- Создайте представление VIEW, отображающее все поля таблицы Sales.Currency. Сделайте невозможным просмотр исходного кода представления.

```
create view Sales.vCurrency
with encryption as
select * from Sales.Currency;
go

select definition
from sys.sql_modules
where object_id = object_id('Sales.vCurrency');
go

select * from Sales.vCurrency order by Name;
go
```

Results	
	definition
1	NULL

Views

- System Views
- HumanResources.vEmployee
- HumanResources.vEmployeeDepartment
- HumanResources.vEmployeeDepartmentHistory
- HumanResources.vJobCandidate
- HumanResources.vJobCandidateEducation
- HumanResources.vJobCandidateEmployment
- Person.vAdditionalContactInfo
- Person.vStateProvinceCountryRegion
- Production.vProductAndDescription
- Production.vProductModelCatalogDescription
- Production.vProductModelInstructions
- Purchasing.vVendorWithAddresses
- Purchasing.vVendorWithContacts
- Sales.vCurrency

Results		Messages	
	CurrencyCo...	Name	ModifiedDate
1	AED	Emirati Dirham	2002-06-01 00:00:00.000
2	AFA	Afghani	2002-06-01 00:00:00.000
3	ALL	Lek	2002-06-01 00:00:00.000
4	AMD	Armenian Dr...	2002-06-01 00:00:00.000
5	ANG	Netherlands ...	2002-06-01 00:00:00.000
6	AOA	Kwanza	2002-06-01 00:00:00.000
7	ARS	Argentine P...	2002-06-01 00:00:00.000

- Вставьте новую строку в Sales.Currency через представление. Обновите вставленную строку. Удалите вставленную строку. Убедитесь, что все три операции отображены в Sales.CurrencyHst.

```
insert into Sales.vCurrency (
    CurrencyCode,
    Name,
    ModifiedDate)
values (
    N'MYD',
    'My Dollar',
    CURRENT_TIMESTAMP);
go
```

```
update Sales.vCurrency
set Name = 'My Ruble'
where CurrencyCode = N'MYD';
go
```

```
delete from Sales.vCurrency
where CurrencyCode = N'MYD';
go
```

```
select * from Sales.CurrencyHst;
go
```

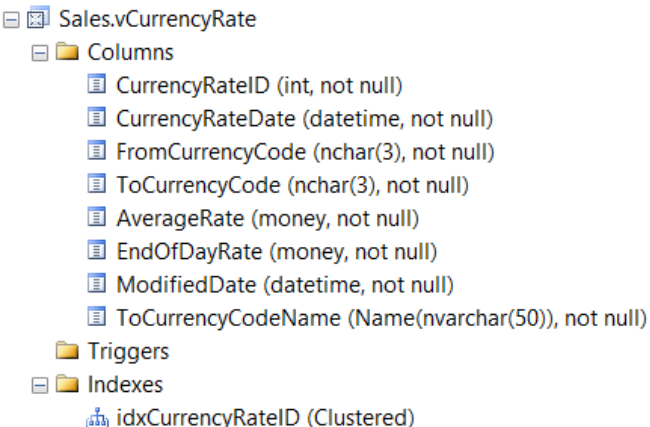
Results		Messages			
	ID	Action	ModifiedDate	Source...	UserNa...
1	1	INSERT	2020-09-11 20:13:19.050	MYD	dbo
2	2	UPDATE	2020-09-11 20:13:37.020	MYD	dbo
3	3	DELETE	2020-09-11 20:13:57.840	MYD	dbo

Задание 2

1. Создайте представление VIEW, отображающее данные из таблиц Sales.Currency и Sales.CurrencyRate. Таблица Sales.CurrencyRate должна отображать название валюты для поля ToCurrencyCode. Создайте уникальный кластерный индекс в представлении по полю CurrencyRateID.

```
create view Sales.vCurrencyRate
with schemabinding
as
select
    Sales.CurrencyRate.CurrencyRateID,
    Sales.CurrencyRate.CurrencyRateDate,
    Sales.CurrencyRate.FromCurrencyCode,
    Sales.CurrencyRate.ToCurrencyCode,
    Sales.CurrencyRate.AverageRate,
    Sales.CurrencyRate.EndOfDayRate,
    Sales.CurrencyRate.ModifiedDate,
    Sales.Currency.Name as ToCurrencyCodeName
from Sales.CurrencyRate
inner join Sales.Currency
on Sales.CurrencyRate.ToCurrencyCode = Sales.Currency.CurrencyCode;
go
```

```
create unique clustered index
    idxCurrencyRateID
on Sales.vCurrencyRate (CurrencyRateID);
```




2. Создайте один INSTEAD OF триггер для представления на три операции INSERT, UPDATE, DELETE. Триггер должен выполнять соответствующие операции в таблицах Sales.Currency и Sales.CurrencyRate.




```
create trigger Sales.trg_vCurrencyRate
on Sales.vCurrencyRate
instead of insert, update, delete
as
begin
    set nocount on;
    if exists(select * from inserted) and exists(select * from deleted)
    begin
        update scr set
            scr.CurrencyRateDate = i.CurrencyRateDate,
            scr.FromCurrencyCode = i.FromCurrencyCode,
            scr.ToCurrencyCode = sc.CurrencyCode,
            scr.AverageRate = i.AverageRate,
            scr.EndOfDayRate = i.EndOfDayRate,
            scr.ModifiedDate = i.ModifiedDate
```

```

        from Sales.CurrencyRate as scr
        inner join inserted as i
        on scr.CurrencyRateID = i.CurrencyRateID
        inner join Sales.Currency as sc
        on i.ToCurrencyCodeName = sc.Name;
    end
    else if exists(select * from inserted)
        insert into Sales.CurrencyRate (
            CurrencyRateDate,
            FromCurrencyCode,
            ToCurrencyCode,
            AverageRate,
            EndOfDayRate,
            ModifiedDate)
        select
            i.CurrencyRateDate,
            i.FromCurrencyCode,
            sc.CurrencyCode,
            i.AverageRate,
            i.EndOfDayRate,
            i.ModifiedDate
        from inserted as i
        inner join Sales.Currency as sc
        on i.ToCurrencyCodeName = sc.Name;
    else if exists(select * from deleted)
        delete scr
        from Sales.CurrencyRate as scr
        inner join deleted as d
        on scr.CurrencyRateID = d.CurrencyRateID;
    end
go

```

 Sales.vCurrencyRate

-  Columns
-  Triggers
 -  trg_vCurrencyRate

- Вставьте новую строку в представление, указав новые данные для Currency и CurrencyRate (укажите FromCurrencyCode = 'USD'). Триггер должен добавить новые строки в таблицы Sales.Currency и Sales.CurrencyRate. Обновите вставленные строки через представление. Удалите строки.

```

insert into Sales.vCurrencyRate (
    CurrencyRateDate,
    FromCurrencyCode,
    ToCurrencyCodeName,
    AverageRate,
    EndOfDayRate,
    ModifiedDate)
values (
    CURRENT_TIMESTAMP,
    N'USD',
    'US Dollar',
    1.00,
    1.00,
    CURRENT_TIMESTAMP);
go

```

```

select * from Sales.CurrencyRate
order by ModifiedDate desc;
go

```

	CurrencyRat...	CurrencyRateDate	FromCurrencyCo...	ToCurrencyCo...	AverageR...	EndOfDayR...	ModifiedDate
1	13534	2020-09-12 15:23:21.930	USD	USD	1.00	1.00	2020-09-12 15:23:21.930
2	12425	2008-07-01 00:00:00.000	USD	ARS	3.55	3.5501	2008-07-01 00:00:00.000

```

update Sales.vCurrencyRate
set FromCurrencyCode = N'CAD'
where CurrencyRateID = 13534;
go

```

```

select * from Sales.CurrencyRate
order by ModifiedDate desc;
go

```

	CurrencyRat...	CurrencyRateDate	FromCurrencyCo...	ToCurrencyCo...	AverageR...	EndOfDayR...	ModifiedDate
1	13534	2020-09-12 15:23:21.930	CAD	USD	1.00	1.00	2020-09-12 15:23:21.930
2	12425	2008-07-01 00:00:00.000	USD	ARS	3.55	3.5501	2008-07-01 00:00:00.000

```

delete from Sales.vCurrencyRate
where CurrencyRateID = 13534;
go

```

```

select * from Sales.CurrencyRate
order by ModifiedDate desc;
go

```

	CurrencyRat...	CurrencyRateDate	FromCurrencyCo...	ToCurrencyCo...	AverageR...	EndOfDayR...	ModifiedDate
1	12425	2008-07-01 00:00:00.000	USD	ARS	3.55	3.5501	2008-07-01 00:00:00.000
2	12426	2008-07-01 00:00:00.000	USD	AUD	1.7759	1.7763	2008-07-01 00:00:00.000