Banco de Dados

UDF

Funções Definidas pelo Usuário

Prof. Fabiano Papaiz
IFRN

UDF – Funções Definidas pelo Usuário

- Além das funções já disponibilizadas pelo SQL Server, como LTRIM, SUBSTRING ou GETDATE, este SGBD também permite que nós criemos nossas próprias funções

- Estas funções são conhecidas como UDF, sigla do inglês *User Defined Functions* (Funções Definidas pelo Usuário)

- No SQL Server, as UDFs podem ou não receber parâmetros de entrada e devem obrigatoriamente retornar algum valor, o qual pode ser de 3 tipos (descritos no próximo *slide*)

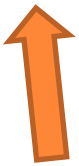
UDF – Funções Definidas pelo Usuário

- Retorno *Scalar*:
  - Retorna um único valor, como um inteiro, uma *string*, uma data etc
- Retorno *Inline Table-Valued*:
  - Retorna um conjunto de linhas e colunas, gerado a partir de um único comando *SELECT* em tabelas ou *views* do BD
  - Similar a utilização de *views*, mas com a diferença de que as funções podem receber parâmetros de entrada
- Retorno *Multi-statement Table-valued*:
  - Define explicitamente a estrutura da tabela que será retornada, com seus nomes de colunas e seus tipos de dados
  - Utilizada quando não podemos gerar o retorno a partir de um único *SELECT*, sendo necessário executar 2 ou mais *SELECTs* em sequência para gerar os dados que serão retornados

UDF – Funções Definidas pelo Usuário

- Sintaxe de criação de uma UDF

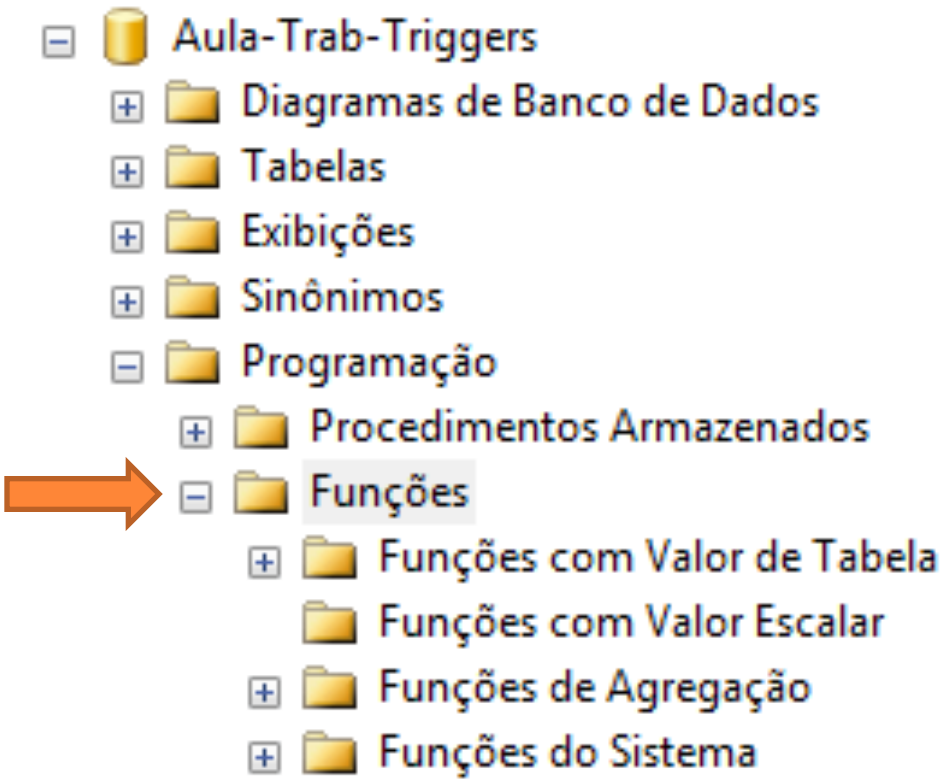
```
create function <nome_da_funcao> (<parametros_de_entrada>)
returns <tipo_de_retorno>
as
begin
    <codigo_da_funcao>
end
```



Opcional

UDF – Funções Definidas pelo Usuário

- Após uma UDF ser criada, ela ficará armazenada dentro da seguinte pasta do BD



Exemplos

UDF – Funções Definidas pelo Usuário

- **EXEMPLO-1:** função ***Scalar*** para retornar o nome da UF a partir da sua sigla:

```
create function obterNomeDaUF ( @sigla varchar(2) )
returns varchar(100)
as
begin
    declare @nome varchar(100)
    select @nome =
        case @sigla
            when 'AC' then 'Acre'
            when 'SP' then 'Sao Paulo'
            when 'RN' then 'Rio Grande do Norte'
            --OBS: codigo para outras UF foi omitido
            else NULL
        end
    return @nome
end
GO
```

Procure sempre colocar **GO** após o código da função

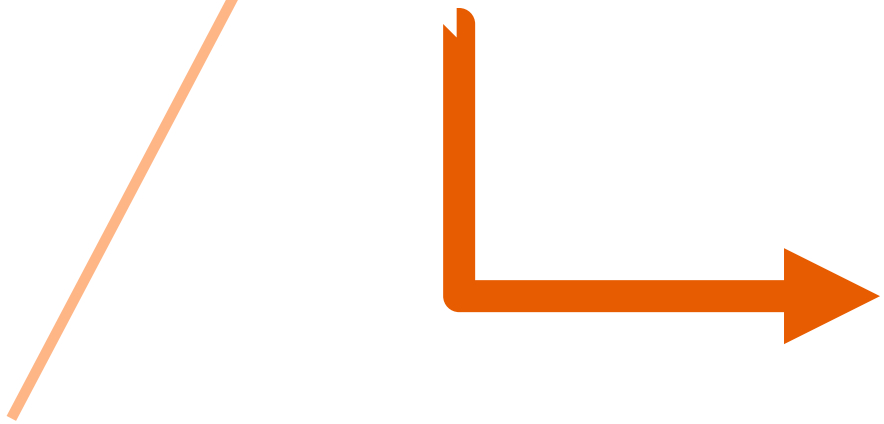
UDF – Funções Definidas pelo Usuário

- Testando a função criada:

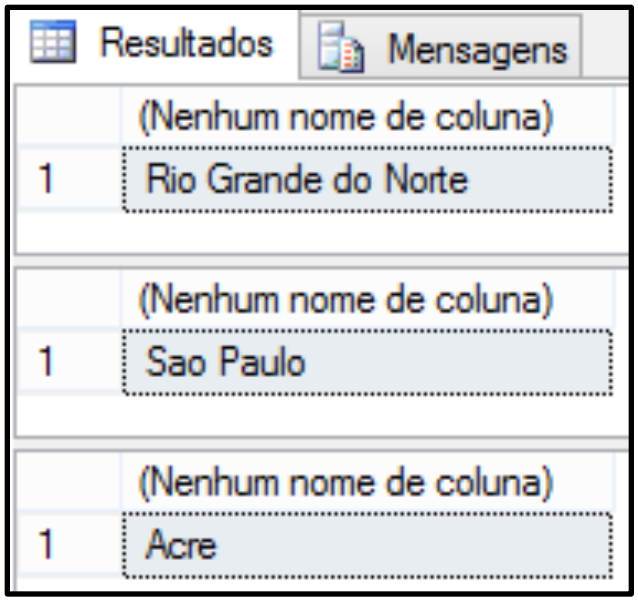
```
select dbo.obterNomeDaUF('RN')

select dbo.obterNomeDaUF('SP')

select dbo.obterNomeDaUF('AC')
```



Devemos sempre colocar **dbo.** antes do nome de uma função



UDF – Funções Definidas pelo Usuário

- A função criada pode agora ser utilizada em:
- SELECTs
  - Definição dos valores das colunas (*visto no exemplo*)
  - Na cláusula *WHERE* ou *HAVING* para filtrar registros
    - `WHERE dbo.obterNomeDaUF(uf) LIKE '%Grande%'`
- TRIGGERS
- STORED PROCEDURES (*será visto mais adiante na disciplina*)
- Em outras UDFs

UDF – Funções Definidas pelo Usuário

- **EXEMPLO-2:** função ***Scalar*** para validar se uma UF é válida:

```
create function validarUF( @uf varchar(2) )
returns bit --BIT aceita somente 0 (false) ou 1 (true)
as
begin
    --declara variavel de retorno com valor 0 (false)
    declare @estah_OK bit = 0
    --remove todos os espacos em branco da UF
    set @uf = REPLACE(@uf, ' ', '')
    --verifica a uf
    if (len(@uf) = 2)
    and(@uf IN ('AC','AL','AP','AM','BA','CE','DF','ES','GO'
               ,'MA','MT','MS','MG','PA','PB','PR','PE','PI'
               ,'RJ','RN','RS','RO','RR','SC','SP','SE','TO'))
    begin
        set @estah_OK = 1
    end
    --retorna 1 se a UF for valida ou 0 se for invalida
    return @estah_OK
end
GO
```

UDF – Funções Definidas pelo Usuário

- Utilizando a função criada em uma *trigger*:

```
create trigger validar_uf on Veiculo
for insert, update
as
begin
    --guarda a uf informada
    declare @uf varchar(2)
    select  @uf = uf from inserted

    --verifica a uf
    if (dbo.validarUF(@uf) = 0)
    begin
        rollback transaction
        raiserror ('UF invalida', 0, 0)
    end
end
```

Lembre-se: devemos sempre colocar **dbo.** antes do nome de uma função

UDF – Funções Definidas pelo Usuário

- **Limitações das UDFs:**
- As UDFs possuem algumas limitações que devemos ficar atentos na hora de criá-las, sendo elas:

1. Não podemos modificar os registros de um banco de dados (*insert*, *update* ou *delete*) através de uma UDF
2. Uma UDF não dá suporte para a utilização de estruturas de controle de erros (`Try-Catch`) ou para a função `raiserror`
3. Diferentemente das *Stored Procedures*, as UDFs podem retornar apenas um único conjunto de dados (*result set*)

Exercícios

UDF – Funções Definidas pelo Usuário

- **Exercício-1:**
- Crie funções do tipo ***Scalar*** para realizar as seguintes validações que foram utilizadas nos exercícios sobre *trigger*:
  - Placa de um veículo
  - CPF de um cliente
- Depois altere as *triggers* dos exercícios anteriores para que passem a utilizar estas 2 funções que foram criadas

FIM