

FIAP GRADUAÇÃO

BUILDING RELATIONAL DATABASE

Prof. Diogo Alves
profdiogo.alves@fiap.com.br

SEQUÊNCIAS
(DDL: LINGUAGEM DE DEFINIÇÃO DE DADOS)

Agenda

- ✓ Objetivo
- ✓ SEQUENCIAS (AUTONUMÉRICO) NO ORACLE
- ✓ Exercícios

Objetivos

- ❑ Aplicar os conceitos da linguagem SQL durante a implementação do banco de dados, utilizando sequências.

Conteúdo Programático referente a esta aula

- ☐ Linguagem para definição de dados
 - ☐ SEQUÊNCIAS
 - ☐ AUTONUMÉRICO NO ORACLE
 - ☐ Exercícios

SEQUÊNCIAS

O quê é?



- É um item de banco de dados que gera uma série de números inteiros.
- São conhecidos como valores auto numéricos.
- Utilizamos para preencher uma coluna de chave primária numérica.
- Os números são gerados automaticamente.
- Quando estão na memória o acesso a esses valores é mais rápido.

SEQUÊNCIAS



CRIANDO UMA SEQUÊNCIA

Crie uma sequência para gerar números sequenciais automaticamente.

Os números são gerados quando o método NEXTVAL é acionado.

```
CREATE SEQUENCE sequence
  [INCREMENT BY n]
  [START WITH n]
  [{MAXVALUE n | NOMAXVALUE}]
  [{MINVALUE n | NOMINVALUE}]
  [{CYCLE | NOCYCLE}]
  [{CACHE n | NOCACHE}];
```

SEQUÊNCIAS



CRIANDO UMA SEQUÊNCIA

Onde:

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
SEQUENCE	Nome da sequência.
INCREMENT BY	Número inteiro para incrementar a sequência. O valor padrão é 1.
START WITH	Número inteiro para iniciar a sequência.
MAXVALUE	Número inteiro máximo da sequência. Deve ser maior ou igual ao valor inicial. Deve ser maior que o valor mínimo.
NOMAXVALUE	Especifica que o máximo é 10^{27} para uma sequência crescente ou -1 para uma sequência decrescente. A opção NOMAXVALUE é padrão.

Linguagem SQL

SEQUÊNCIAS

CRIANDO UMA SEQUÊNCIA

Onde:



OPÇÃO	DESCRIÇÃO
MINVALUE	Número inteiro mínimo da sequência. Deve ser menor ou igual ao valor inicial da sequência. Deve ser menor que o valor máximo da sequência.
NOMINVALUE	Especifica que o mínimo é 1 para uma sequência crescente ou 10^{-26} para uma sequência decrescente. NOMINVALUE é o padrão.
CYCLE	Significa que a sequência gera números inteiros mesmo depois de atingir seu valor máximo ou mínimo. Quando uma sequência crescente atinge seu valor máximo, o próximo valor gerado é o mínimo. Quando uma sequência decrescente atinge seu valor mínimo, o próximo valor gerado é o máximo.
NOCYCLE	Significa que a sequência não pode gerar mais número inteiro algum após atingir seu valor máximo ou mínimo. NOCYCLE é o padrão.

Linguagem SQL

SEQUÊNCIAS

CRIANDO UMA SEQUÊNCIA

Onde:



OPÇÃO	DESCRIÇÃO
CACHE	<p>Número de valores inteiros a manter na memória. O número de valores inteiro padrão para colocar no cache é 20. O número mínimo de valores inteiros que podem ser colocados no cache é 2. O número máximo de valores inteiros que podem ser colocados no cache é determinado pela fórmula:</p> $\text{CEIL}(\text{nummáx} - \text{nummin}) / \text{ABS}(\text{incremento})$ <p>CEIL: Arredonda um número para cima (Ex.: 3,01 → 4) ABS: valor absoluto (valor numérico desconsiderando o sinal)</p>
NOCACHE	<p>Significa sem cache. Isso impede o banco de dados de alocar valores previamente para a sequência, o que evita lacunas numéricas na sequência, mas reduz o desempenho. As lacunas ocorrem porque os valores alocados no cache são perdidos quando um banco de dados é fechado. Se for omida CACHE/NOCACHE, o banco de dados colocará 20 números de sequência na CACHE, por padrão.</p>



❑ Lacunas /Intervalos “Gaps” de valores da sequência pode ocorrer quando:

- Ocorre um rollback
- Falha no sistema
- Uma sequência é usada em outra tabela

EXEMPLOS: SEQUENCE

Linguagem SQL

SEQUÊNCIAS



```
CREATE SEQUENCE <nome_da_sequencia>

    START WITH 1  --Primeiro número a ser gerado

    INCREMENT BY 1  --Valor do incremento (≠ zero)

    NOMAXVALUE    --Sem definição de limite máximo (MAXVALUE)

    CACHE 50      --O default é "CACHE 20". NOCACHE: sem cache

    NOCYCLE ;    --Após chegar ao limite, não reinicia
```

Linguagem SQL

SEQUÊNCIAS



```
CREATE SEQUENCE <nome_da_sequencia>  
  
    INCREMENT BY 1 --Primeiro número a ser gerado  
  
    START WITH 1 --Valor do incremento (≠ zero)  
  
    MAXVALUE 999 --Valor máximo da sequencia  
  
    NOCACHE --NOCACHE: sem cache  
  
    CYCLE; --Após chegar ao limite, reinicia a  
sequencia
```

Linguagem SQL

SEQUÊNCIAS (Pseudocolunas)



PSEUDOCOLUNA	DESCRIÇÃO
NEXTVAL	Retorna o próximo valor disponível da sequência. Ele retorna um valor único, cada vez que ela é referenciada.
CURRVAL	Obtém o valor atual sequência.

SEQUÊNCIAS

Criar a tabela abaixo para realizar os testes da sequência.



```
-- CRIAR UMA TABELA PARA TESTES
CREATE TABLE T_TESTE_DDL_SEQUENCE
(
    CD_TESTE_SQ      NUMBER(3)      NOT NULL ,
    NM_TESTE_SQ      VARCHAR2(30)   NOT NULL
);
-- ADICIONAR A CONSTRAINT CHAVE PRIMARIA
ALTER TABLE T_TESTE_DDL_SEQUENCE
ADD CONSTRAINT PK_TESTE_DDL_SEQUENCE
PRIMARY KEY (CD_TESTE_SQ);
```


Linguagem SQL

SEQUÊNCIAS



Criar a sequência abaixo:

```
-- CRIAR A SEQUENCIA PARA GERAR UM CODIGO AUTO NUMERICO
CREATE SEQUENCE SQ_TESTE_DDL_SEQUENCE
  START WITH 1          --Primeiro número a ser gerado
  INCREMENT BY 1        --Valor do incremento (≠ zero)
  MAXVALUE 999          --Maior valor da sequencia 999
  NOCACHE               --Sem cache
  NOCYCLE ;            --Não reinicia a sequencia
```



Como utilizar uma sequência durante uma inserção de dados ?

```
-- PARA UTILIZAR UMA SEQUENCIA EM UMA INSERÇÃO
INSERT INTO T_TESTE_DDL_SEQUENCE VALUES (SQ_TESTE_DDL_SEQUENCE.NEXTVAL , 'TESTE');
```



Acionando o método NEXTVAL, um novo número é gerado conforme definição da sequência

Conteúdo da tabela, após a inserção de duas linhas (registros). O código do teste foi gerado automaticamente pela sequência.

CD_TESTE_SQ	NM_TESTE_SQ
1	TESTE
2	TESTE

SEQUÊNCIAS



Como consultar o valor corrente de uma sequência ?

```
-- CONSULTANDO O VALOR CORRENTE DE UMA SEQUENCIA  
SELECT SQ_TESTE_DDL_SEQUENCE.CURRVAL FROM DUAL;
```

/*

DUAL -> É uma tabela do sistema ORACLE, pertence ao usuário SYS, utilizado por desenvolvedores, DBA e pela própria ORACLE, quando é necessário realizar uma consulta (operação SELECT), onde não é necessário extrair dados de uma tabela. Não pode ser excluída.

Possui apenas uma coluna, nomeada "DUMMY" do tipo VARCHAR2(1) com o conteúdo "X".

*/

Resultado obtido, após a execução do comando acima, que permite verificar o valor corrente da sequência.

CURRVAL
2

Linguagem SQL

SEQUÊNCIAS



Como consultar a estrutura de uma sequência?

```
-- CONSULTANDO UMA SEQUENCE NA TABELA DE SEQUENCIAS DO ORACLE  
SELECT SEQUENCE_NAME, INCREMENT_BY, MAX_VALUE, LAST_NUMBER  
  FROM USER_SEQUENCES  
 WHERE SEQUENCE_NAME='SQ_TESTE_DDL_SEQUENCE';
```

Resultado obtido, após a execução do comando acima, que permite verificar o a estrutura de uma sequência.

SEQUENCE_NAME	INCREMENT_BY	MAX_VALUE	LAST_NUMBER
SQ_TESTE_DDL_SEQUENCE	1	999	3

SEQUÊNCIAS



ALTERANDO UMA SEQUÊNCIA

É possível modificar uma sequência usando a instrução **ALTER SEQUENCE**.

```
ALTER SEQUENCE dept_deptid_seq  
          INCREMENT BY 20  
          MAXVALUE 999999  
          NOCACHE  
          NOCYCLE;  
Sequence altered.
```

Linguagem SQL

SEQUÊNCIAS



Como alterar a estrutura de uma sequência?

```
-- ALTERANDO UMA SEQUENCIA
ALTER SEQUENCE SQ_TESTE_DDL_SEQUENCE
INCREMENT BY 5
MAXVALUE 900;
```

Visualização da estrutura da sequência, após a execução do comando de alteração.

SEQUENCE_NAME	INCREMENT_BY	MAX_VALUE	LAST_NUMBER
SQ_TESTE_DDL_SEQUENCE	5	900	7



Limitações e observações para alteração de uma sequência:

- ☐ O valor inicial de uma sequência não pode ser alterado.
- ☐ O valor mínimo não pode ser maior que o valor atual da sequência.
- ☐ O valor máximo não pode ser menor do que o valor atual da sequência.
- ☐ Para alterar uma sequência é necessário ser proprietário dela.
- ☐ Somente os números futuros da sequência são afetados após a alteração.
- ☐ A sequência deve ser eliminada e recriada para que seja reiniciada em um número diferente.

Linguagem SQL

SEQUÊNCIAS

EXCLUINDO UMA SEQUÊNCIA



```
DROP SEQUENCE dept_deptid_seq;  
Sequence dropped.
```


Linguagem SQL

SEQUÊNCIAS

Como apagar uma sequência?

```
-- PARA ELIMINAR UMA SEQUENCIA  
DROP SEQUENCE SQ_TESTE_DDL_SEQUENCE;
```

FIAP



Linguagem SQL

SEQUÊNCIAS



Outros BD's que utilizam SEQUÊNCIAS

DB2 e PostgreSQL

Utilizam Seqüência.

SQL Server

Qualificar coluna com IDENTITY (valor_inicial, incremento).
Está vinculado à coluna.

MySQL

Qualificar coluna com AUTO_INCREMENT.

Está vinculado à coluna.

REFERÊNCIAS



- MACHADO, Felipe Nery R. Banco de Dados - Projeto e Implementação. Érica, 2004.
- Páginas: 330, 331.
- ELMASRI, R.; NAVATHE, S.B. Sistemas de Banco de Dados: Fundamentos e Aplicações. Pearson, 2005. Páginas: 153, 154.
- PRICE, JASON, ORACLE DATABASE 11 g – SQL Domine SQL e PL-SQL no banco de Dados Oracle, Bookman, 2008. Capítulos: 2.

Outros:

- Manual Oficial Oracle – Introdução ao Oracle 11g (SQL) - Oracle Corporation, 2000, 2008.

Copyright © 2023 Prof. Diogo Alves

Todos direitos reservados. Reprodução ou divulgação total ou parcial deste documento é expressamente proibido sem o consentimento formal, por escrito, do Professor (autor).