

– SQL –
Linguagem de Definição de
Dados

Laboratório de Bases de Dados
Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Oracle e SQL DDL

- **CREATE TABLE**
 - cria uma nova tabela (relação) no BD
 - a nova tabela não possui dados
- **DROP TABLE**
 - remove uma tabela (relação) e todas as suas instâncias do BD
- **ALTER TABLE**
 - altera a estrutura de uma tabela (relação) já existente no BD

CREATE TABLE

```
CREATE TABLE nome_da_tabela  
(nome_da_coluna tipo_de_dado [(tamanho)] [DEFAULT expr] [restrições] [,  
nome_da_coluna tipo_de_dado [(tamanho)] [DEFAULT expr] [restrições] ]  
[, restrições] ) ;
```

- Cria uma nova tabela (relação)
- Cria os atributos da nova tabela, com
 - nome do atributo (i.e., nome_da_coluna)
 - tipo de dado e tamanho
 - valor DEFAULT
 - restrições que atuam no atributo

Tipos de Dados

- Char
 - alfanumérico de tamanho fixo
 - tamanho máximo de 2.000 caracteres
- Varchar2
 - alfanumérico de tamanho variável
 - tamanho máximo de 4.000 caracteres
- CLOB (character long object)
 - alfanumérico de tamanho variável
 - tamanho máximo de 4 GB

Tipos de Dados

- BLOB (binary long object)
 - binário de tamanho variável
 - tamanho máximo de 4 GB
- BFILE (binary file)
 - armazena uma referência a um arquivo externo ao banco de dados
 - não permite referência remota
 - o arquivo deve estar localizado na mesma máquina que o banco de dados
 - tamanho gerenciado pelo sistema operacional

Tipos de Dados

- Number (numérico, máx. 38 carac)
 - Number(4)
 - número inteiro
 - tamanho máximo de 4 números
 - Number(12,2)
 - número de ponto flutuante
 - tamanho máximo de 12 números
 - 10 inteiros e 2 decimais

Tipos de Dados

- DATE
 - século, ano, mês, dia, hora, minuto, segundo
- TIMESTAMP
 - dados de DATE + milésimo de segundo
- *Demais tipos de dados*
 - *mantidos para compatibilidade com versões anteriores*
 - *não são indicados para serem utilizados*

Cláusula DEFAULT

- Funcionalidade
 - associa um valor *default* para um atributo, caso nenhum outro valor seja especificado
- `expr`
 - valor fixo
 - expressão
 - função
 - variável do sistema (e.g., SYSDATE)

Restrições de Integridade

- Valor nulo
 - representado por NULL
 - membro de todos os domínios
- Restrição NOT NULL
 - especificada quando NULL não é permitido
 - proíbe que o atributo receba valor nulo
- Comparações
 - usar IS NULL e IS NOT NULL

Restrições de Integridade

- Cláusula PRIMARY KEY
 - identifica os atributos da relação que formam a sua chave primária
 - os atributos devem ser definidos como NOT NULL
 - sintaxe
PRIMARY KEY (atributo₁, atributo₂, ..., atributo_x)
- Cláusula UNIQUE
 - não permite valores duplicados para um determinado atributo

Restrições de Integridade

- Cláusula CHECK
 - especifica um predicado que precisa ser satisfeito por todas as tuplas de uma relação
 - exemplos
 - saldo NUMBER (6,2), ...
 - CHECK (saldo >= 0.0),

 - nível char(15), ...
 - CHECK (nível IN ('Bacharelado', 'Mestrado', 'Doutorado'))

Restrições de Integridade

- Cláusula FOREIGN KEY
 - reflete nas chaves estrangeiras todas as alterações na chave primária
 - elimina a possibilidade de violação da integridade referencial
 - sintaxe

```
FOREIGN KEY (atributos)
REFERENCES nome_relação (atributos)
[ON DELETE [ NO ACTION | CASCADE | SET NULL |
SET DEFAULT]]
```

Nomeando Restrições

- Toda restrição possui um nome
 - definido pelo usuário: opção CONSTRAINT
 - atribuído automaticamente pelo sistema
- Definição de restrições
 - chaves primárias (i.e., PRIMARY KEY)
 - chaves estrangeiras (i.e., FOREIGN KEY)
 - chaves únicas (i.e., UNIQUE)
 - condições para valores permitidos para determinado campo (i.e., CHECK)

Declarando Restrições

- Exemplo

```
CREATE TABLE cliente (
```

declaração dos campos

```
cod_cliente      NUMBER(4),  
CPF_cliente      CHAR(12),  
... ,
```

declaração das restrições

```
CONSTRAINT PK_CLIENTE PRIMARY KEY (cod_cliente),  
CONSTRAINT UNIQUE_CPF UNIQUE (CPF_cliente),  
... )
```

DESCRIBE

```
DESC[RIBE] nome_da_tabela;
```

- Mostra a estrutura de uma tabela

DROP TABLE

```
DROP TABLE nome_da_tabela;
```

- Remove uma tabela existente do BD
- Verifica dependências
 - *foreign keys* de outras tabelas associadas devem ser eliminadas anteriormente

ALTER TABLE

- Altera o esquema de uma tabela do BD
 - adiciona (ADD)
 - remove (DROP)
 - modifica (MODIFY)
 - habilita (ENABLE) ou desabilita (DISABLE)
- atributos ou restrições de integridade

ALTER TABLE

ALTER TABLE nome_da_tabela

ADD (nome_da_coluna tipo_de_dado [(tamanho)] [restrições] [,
nome_da_coluna tipo_de_dado [(tamanho)] [restrições]]
[, restrições])

MODIFY (nome_da_coluna [tipo_de_dado [(tamanho)]] [,
nome_da_coluna [tipo_de_dado [(tamanho)]]])

DROP COLUMN nome_da_coluna

DROP CONSTRAINT nome_da_restrição

ENABLE/DISABLE CONSTRAINT nome_da_restrição

– SQL –
Linguagem de Manipulação
de Dados

Laboratório de Bases de Dados
Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Inserção

- Realizada através da especificação
 - de uma tupla particular
 - de uma consulta que resulta em um conjunto de tuplas a serem inseridas
- Valores dos atributos das tuplas inseridas
 - devem pertencer ao domínio do atributo
- Atributos sem valores
 - especificados por NULL ou valor DEFAULT

INSERT

```
INSERT INTO nome_tabela  
VALUES ( V1, V2, ..., VN );
```

- Ordem dos atributos deve ser mantida

INSERT

```
INSERT INTO nome_tabela (A1, A2, ..., An)  
VALUES ( V1, V2, ..., VN );
```

- Ordem dos atributos não precisa ser mantida

INSERT

```
INSERT INTO nome_tabela  
SELECT ...  
FROM ...  
WHERE ... ;
```

- Tuplas resultantes da cláusula SELECT serão inseridas na tabela nome_tabela

– SQL – Sequências

Laboratório de Bases de Dados
Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Criação

- Sequências
 - estruturas criadas no banco de dados que retornam um valor diferente a cada acesso

```
CREATE SEQUENCE nome_sequência  
[START WITH valor_inicial]  
[INCREMENT BY incremento]  
[MAXVALUE valor_máximo/NOMAXVALUE]  
[MINVALUE valor_mínimo/NOMINVALUE]  
[CYCLE/NOCYCLE]
```

Criação

- Cláusulas
 - START WITH
 - valor default 1
 - INCREMENT BY
 - valor default 1
 - CYCLE/NOCYCLE
 - se for cíclica, retorna ao valor de início

- Exemplo

```
CREATE SEQUENCE SEQ_ALUNO  
START WITH 6;
```

Manipulação

- CURRVAR

- retorna o valor corrente da sequência

- NEXTVAL

- retorna o próximo valor da sequência

- uma sequência somente será inicializada com o primeiro NEXTVAL referente a ela

- Exemplos

- ```
SELECT SEQ_ALUNO.NEXTVAL from Dual;
```

- ```
SELECT SEQ_ALUNO.CURRVAL from Dual;
```

Alteração

- ALTER SEQUENCE
 - altera a definição de uma sequência, com exceção de seu valor inicial

```
ALTER SEQUENCE nome_sequência  
opção
```

- Exemplo

```
ALTER SEQUENCE SEQ_ALUNO  
INCREMENT BY 2;
```

Exemplo

- Tabela
 - aluno (NUSP, nome_aluno, sexo_aluno)
- Inserção de uma tupla

```
INSERT INTO ALUNO
VALUES (SEQ_ALUNO.NEXTVAL,
       'Aluno teste',
       'f');
```

Remoção

- DROP SEQUENCE
 - remove uma sequência do banco de dados

```
DROP SEQUENCE nome_seqüência
```

- Exemplo

```
DROP SEQUENCE SEQ_ALUNO;
```