

Bacharelado em Sistemas de Informação

BANCOS DE DADOS

Aula 12

Introdução a SQL Consultas



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ Configuração do SQLPlus

- **set time on** – liga o relógio no prompt
 - **set time on**
- **set sqlprompt <prompt>** - muda prompt
 - **set sqlprompt eusoulegal>**
- **set pagesize NN** – quantidade de linhas exibidas antes de repetir cabeçalho
 - **set pagesize 40**
- **set linesize NNN** – quantidade de caracteres exibidos por linha
 - **set linesize 100**



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

- ✓ **SELECT** - recupera informação do Banco de Dados.
- ✓ **Formato mais simples:**
SELECT colunas
FROM tabelas;
- ✓ Vamos considerar a tabela EMP para os exemplos a seguir



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

```
SQL> set linesize 100;
SQL> select * from emp;
```

EMPNO	JOB	ENAME	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO	MGR
<hr/>							
7839	PRESIDENT	KING	17/11/81	5000		10	
7566	MANAGER	JONES	02/04/81	2975		20	7839
7788	ANALYST	SCOTT	19/04/87	3000		20	7566
7876	CLERK	ADAMS	23/05/87	1100		20	7788
7902	ANALYST	FORD	03/12/81	3000		20	7566
7369	CLERK	SMITH	17/12/80	800		20	7902
7698	MANAGER	BLAKE	01/05/81	2850		30	7839
7499	SALESMAN	ALLEN	20/02/81	1600	300	30	7698
7521	SALESMAN	WARD	22/02/81	1250	500	30	7698
7654	SALESMAN	MARTIN	28/09/81	1250	1400	30	7698
7844	SALESMAN	TURNER	08/09/81	1500	0	30	7698
<hr/>							
EMPNO	JOB	ENAME	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO	MGR
<hr/>							
7900	CLERK	JAMES	03/12/81	950		30	7698
7782	MANAGER	CLARK	09/06/81	2450		10	7839
7934	CLERK	MILLER	23/01/82	1300		10	7782

14 linhas selecionadas.



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ Exemplo:

```
SQL> select deptno, ename, mgr
      2  from emp;
```

DEPTNO	ENAME	MGR
10	KING	
20	JONES	7839
20	SCOTT	7566
20	ADAMS	7788
20	FORD	7566
20	SMITH	7902
30	BLAKE	7839
30	ALLEN	7698
30	WARD	7698
30	MARTIN	7698
30	TURNER	7698

DEPTNO	ENAME	MGR
30	JAMES	7698
10	CLARK	7839
10	MILLER	7782

14 linhas selecionadas.



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ É possível incluir outros itens no comando **SELECT**:

- expressões aritméticas
- apelidos (aliases)
- colunas concatenadas
- literais



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ **SELECT** - expressões aritméticas.

✓ Operador	Operação
+	soma
-	subtração
*	multiplicação
/	divisão

DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ SELECT - expressões aritméticas.

```
SQL> select ename, sal*12, comm
      2  from emp;
```

ENAME	SAL*12	COMM
-----	-----	-----
KING	60000	
JONES	35700	
SCOTT	36000	
ADAMS	13200	
FORD	36000	
SMITH	9600	
BLAKE	34200	
ALLEN	19200	300
WARD	15000	500
MARTIN	15000	1400
TURNER	18000	0

ENAME	SAL*12	COMM
-----	-----	-----
JAMES	11400	
CLARK	29400	
MILLER	15600	

14 linhas selecionadas.



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ **SELECT** - expressões aritméticas.

- Se a expressão aritmética contém mais de uma operador:
 - prioridade: * e / primeiro, + e - depois
 - esquerda para a direita, em caso de operadores de prioridade igual.



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ SELECT - expressão aritmética

```
SQL> select ename, sal + 250 * 12  
2 from emp;
```

ENAME	SAL+250*12
-----	-----
KING	8000
JONES	5975
SCOTT	6000
ADAMS	4100
FORD	6000
SMITH	3800
BLAKE	5850
ALLEN	4600
WARD	4250
MARTIN	4250
TURNER	4500

ENAME	SAL+250*12
-----	-----
JAMES	3950
CLARK	5450
MILLER	4300

14 linhas selecionadas.



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ SELECT - expressões aritméticas.

- Uso de parênteses: especificar ordem na qual operadores são executados.

```
SQL> select ename, sal + 250 * 12
      2  from emp;
```

ENAME	SAL+250*12
KING	8000
JONES	5975
SCOTT	6000
ADAMS	4100
FORD	6000
SMITH	3800
BLAKE	5850
ALLEN	4600
WARD	4250
MARTIN	4250
TURNER	4500

ENAME	SAL+250*12
JAMES	3950
CLARK	5450
MILLER	4900

```
SQL> select ename, (sal + 250) * 12
      2  from emp;
```

ENAME	(SAL+250)*12
KING	63000
JONES	38700
SCOTT	39000
ADAMS	16200
FORD	39000
SMITH	12600
BLAKE	37200
ALLEN	22200
WARD	18000
MARTIN	18000
TURNER	21000

ENAME	(SAL+250)*12
JAMES	14400
CLARK	32400
MILLER	18600

DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ **SELECT – ALIASES**

- Apelido para colunas.
- Cabeçalho alternativo que será mostrado.
- Padrão: maiúsculas e sem espaços.
- Mais que uma palavra: aspas duplas.



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

```
SQL> select ename, sal*12 "salario anual", comm comissao  
2 from emp;
```

ENAME	salario anual	COMISSAO
-----	-----	-----
KING	60000	
JONES	35700	
SCOTT	36000	
ADAMS	13200	
FORD	36000	
SMITH	9600	
BLAKE	34200	
ALLEN	19200	300
WARD	15000	500
MARTIN	15000	1400
TURNER	18000	0

ENAME	salario anual	COMISSAO
-----	-----	-----
JAMES	11400	
CLARK	29400	
MILLER	15600	

14 linhas selecionadas.



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ **SELECT – concatenação de colunas**

- Permite unir colunas, expressões aritméticas ou constantes.
- Colunas de cada lado do operador são unidas, criando uma única coluna.



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

```
SQL> select empno ||   ename  
       2  from emp;
```

```
EMPNO | | ENAME
```

```
-----
```

```
---
```

```
7839KING
```

```
7566JONES
```

```
7788SCOTT
```

```
7876ADAMS
```

```
7902FORD
```

```
7369SMITH
```

```
7698BLAKE
```

```
7499ALLEN
```

```
7521WARD
```

```
7654MARTIN
```

```
7844TURNER
```

```
EMPNO | | ENAME
```

```
-----
```

```
---
```

```
7900JAMES
```

```
7782CLARK
```

```
7934MILLER
```

```
14 linhas selecionadas.
```



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ **SELECT – literais**

- Qualquer caracter, expressão ou número incluído na lista do SELECT e que não é coluna ou *alias*
- É mostrado para cada linha retornada.
- *Strings* podem ser incluídas no resultado da consulta e tratadas como uma coluna na lista do SELECT.
- Datas e literais devem vir entre ‘apóstrofos’, exceto literais numéricos.



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

```
SQL> set pagesize 50
SQL> select empno || '-' || ename || ' trabalha no depto ' || deptno
       2 from emp;
```

```
EMPNO || '-' || ENAME || ' TRABALHA NO DEPTO ' || DEPTNO
```

```
-----
7839-KING trabalha no depto 10
7566-JONES trabalha no depto 20
7788-SCOTT trabalha no depto 20
7876-ADAMS trabalha no depto 20
7902-FORD trabalha no depto 20
7369-SMITH trabalha no depto 20
7698-BLAKE trabalha no depto 30
7499-ALLEN trabalha no depto 30
7521-WARD trabalha no depto 30
7654-MARTIN trabalha no depto 30
7844-TURNER trabalha no depto 30
7900-JAMES trabalha no depto 30
7782-CLARK trabalha no depto 10
7934-MILLER trabalha no depto 10
```

```
14 linhas selecionadas.
```



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ **SELECT – valores nulos**

- Quando falta valor em uma coluna ► valor nulo (*null*).
- *SQL* trata corretamente tais valores.
- Não é zero!
- Valores nulos usam somente um byte para armazenamento interno.
- Se uma coluna em uma expressão é nula, a expressão é nula.



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

```
SQL> select ename, sal, sal * 12 + comm anosal  
2 from emp;
```

ENAME	SAL	ANOSAL
KING	5000	
JONES	2975	
SCOTT	3000	
ADAMS	1100	
FORD	3000	
SMITH	800	
BLAKE	2850	
ALLEN	1600	19500
WARD	1250	15500
MARTIN	1250	16400
TURNER	1500	18000
JAMES	950	
CLARK	2450	
MILLER	1300	

14 linhas selecionadas.



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ **SELECT – valores nulos**

- Para converter o resultado para valores nulos, usa-se a função NVL.
- A função NVL tem dois argumentos:
 1. uma expressão
 2. um valor nulo
- Pode ser usada para converter um número, data ou *string* nulos para outro número, data ou *string*, desde que os tipos de dados combinem.

✓ **Exemplos:**

- ✓ NVL (hiredate,'01-JAN-99');
- ✓ NVL (comm,999);



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

```
SQL> select ename, sal, sal * 12 + nvl(comm,0) anosal  
2 from emp;
```

ENAME	SAL	ANOSAL
KING	5000	60000
JONES	2975	35700
SCOTT	3000	36000
ADAMS	1100	13200
FORD	3000	36000
SMITH	800	9600
BLAKE	2850	34200
ALLEN	1600	19500
WARD	1250	15500
MARTIN	1250	16400
TURNER	1500	18000
JAMES	950	11400
CLARK	2450	29400
MILLER	1300	15600

14 linhas selecionadas.

DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ **SELECT – *DISTINCT***

- **qualificador usado para eliminar valores duplicados no resultado**
- **se múltiplas colunas forem especificadas após o **DISTINCT**, o qualificador age em todas elas.**



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

```
SQL> select deptno  
2 from emp;
```

DEPTNO
10
20
20
20
20
20
20
30
30
30
30
30
30
10
10

14 linhas selecionadas.

```
SQL> select distinct deptno  
2 from emp;
```

DEPTNO
10
20
30

DML - Comandos para a Manipulação de Dados

```
SQL> select distinct deptno, job  
2 from emp;
```

DEPTNO	JOB
10	CLERK
10	MANAGER
10	PRESIDENT
20	ANALYST
20	CLERK
20	MANAGER
30	CLERK
30	MANAGER
30	SALESMAN

9 linhas selecionadas.

DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ **SELECT – ORDER BY**

- Classifica a ordem das linhas exibidas.
- Deve ser sempre a última cláusula do SELECT
- A ordem *default* é ascendente (ASC):
 - números menores primeiro
 - datas mais antigas primeiro
 - *strings* em ordem alfabética
- Para mudar *default*: palavras DESC (descendente) após o nome da coluna na cláusula ORDER BY.



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

```
SQL> select ename, job, sal*12, deptno  
2   from emp  
3   order by ename;
```

ENAME	JOB	SAL*12	DEPTNO
-----	-----	-----	-----
ADAMS	CLERK	13200	20
ALLEN	SALESMAN	19200	30
BLAKE	MANAGER	34200	30
CLARK	MANAGER	29400	10
FORD	ANALYST	36000	20
JAMES	CLERK	11400	30
JONES	MANAGER	35700	20
KING	PRESIDENT	60000	10
MARTIN	SALESMAN	15000	30
MILLER	CLERK	15600	10
SCOTT	ANALYST	36000	20
SMITH	CLERK	9600	20
TURNER	SALESMAN	18000	30
WARD	SALESMAN	15000	30

14 linhas selecionadas.



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ **SELECT – ORDER BY**

- É possível usar várias colunas na ordenação.
- Limite: quantidade de colunas da tabela.
- Para ordenar por uma coluna, não é necessário selecioná-la.

DML - Comandos para a Manipulação de Dados

```
SQL> select ename, job, sal*12, deptno  
2   from emp  
3   order by deptno, ename;
```

ENAME	JOB	SAL*12	DEPTNO
CLARK	MANAGER	29400	10
KING	PRESIDENT	60000	10
MILLER	CLERK	15600	10
ADAMS	CLERK	13200	20
FORD	ANALYST	36000	20
JONES	MANAGER	35700	20
SCOTT	ANALYST	36000	20
SMITH	CLERK	9600	20
ALLEN	SALESMAN	19200	30
BLAKE	MANAGER	34200	30
JAMES	CLERK	11400	30
MARTIN	SALESMAN	15000	30
TURNER	SALESMAN	18000	30
WARD	SALESMAN	15000	30

14 linhas selecionadas.



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ **SELECT – ORDER BY**

- Valores nulos podem ter resultados diferentes dependendo do servidor de BD.
- Oracle: mostrados por último quando usa-se ordem ascendente e primeiro quando usa-se descendente.



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

```
SQL> select ename, job, sal*12, deptno, comm
      2  from emp
      3  order by comm;
```

ENAME	JOB	SAL*12	DEPTNO	COMM
-----	-----	-----	-----	-----
TURNER	SALESMAN	18000	30	0
ALLEN	SALESMAN	19200	30	300
WARD	SALESMAN	15000	30	500
MARTIN	SALESMAN	15000	30	1400
KING	PRESIDENT	60000	10	
JONES	MANAGER	35700	20	
JAMES	CLERK	11400	30	
MILLER	CLERK	15600	10	
CLARK	MANAGER	29400	10	
SCOTT	ANALYST	36000	20	
ADAMS	CLERK	13200	20	
FORD	ANALYST	36000	20	
SMITH	CLERK	9600	20	
BLAKE	MANAGER	34200	30	

14 linhas selecionadas.

DML - Comandos para a Manipulação de Dados

```
SQL> select ename, job, sal*12, deptno, comm
      2  from emp
      3  order by comm desc;
```

ENAME	JOB	SAL*12	DEPTNO	COMM
-----	-----	-----	-----	-----
KING	PRESIDENT	60000	10	
JONES	MANAGER	35700	20	
SCOTT	ANALYST	36000	20	
ADAMS	CLERK	13200	20	
FORD	ANALYST	36000	20	
SMITH	CLERK	9600	20	
JAMES	CLERK	11400	30	
MILLER	CLERK	15600	10	
CLARK	MANAGER	29400	10	
BLAKE	MANAGER	34200	30	
MARTIN	SALESMAN	15000	30	1400
WARD	SALESMAN	15000	30	500
ALLEN	SALESMAN	19200	30	300
TURNER	SALESMAN	18000	30	0

14 linhas selecionadas.



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ **SELECT – cláusula *WHERE***

- Corresponde ao operador de restrição da Álgebra Relacional.
- Contém uma condição que as linhas devem satisfazer para serem selecionadas.
- Deve vir logo após a cláusula FROM.

✓ **Formato:**

SELECT colunas

FROM tabelas

WHERE expressão de condição;



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ **SELECT** – cláusula *WHERE*

- Pode comparar valores em colunas, literais, expressões aritméticas ou funções.
- Tem 3 elementos:
 - 1. um nome de coluna
 - 2. um operador de comparação
 - 3. um nome de coluna, constante ou lista de valores
- Os operadores podem ser divididos em 2 categorias: operadores lógicos e operadores SQL.



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ **SELECT – cláusula *WHERE***

✓ **Operadores lógicos**

Operador Operação

= igual a

> maior que

>= maior que ou igual a

< menor que

<= menor que ou igual a

DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ **SELECT – cláusula *WHERE***

- *Strings* e datas devem estar entre apóstrofos (' ').
- Se os caracteres de uma *string* forem maiúsculos ou minúsculos devem combinar com o conteúdo da colunas de dados, a menos que sejam alterados por uma função.



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

```
SQL> select ename, empno, job, deptno
2   from emp
3   where job = 'CLERK';
```

ENAME	EMPNO	JOB	DEPTNO
ADAMS	7876	CLERK	20
SMITH	7369	CLERK	20
JAMES	7900	CLERK	30
MILLER	7934	CLERK	10

```
SQL> select ename, empno, job, deptno
2   from emp
3   where deptno > 20;
```

ENAME	EMPNO	JOB	DEPTNO
BLAKE	7698	MANAGER	30
ALLEN	7499	SALESMAN	30
WARD	7521	SALESMAN	30
MARTIN	7654	SALESMAN	30
TURNER	7844	SALESMAN	30
JAMES	7900	CLERK	30

6 linhas selecionadas.



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ **SELECT** – cláusula **WHERE**

- É possível comparar duas colunas da mesma linha.

```
SQL> select ename, sal, comm  
2   from emp  
3   where comm > sal;
```

ENAME	SAL	COMM
MARTIN	1250	1400

DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ **SELECT** – cláusula **WHERE**

✓ **Operadores SQL**

Operador

Operação

BETWEEN ... AND ...

entre dois valores (inclusive)

IN (*list*)

combina com qualquer um da lista de valores

LIKE

combina com uma padrão

IS NULL

é um valor nulo



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ **SELECT – cláusula *WHERE***

✓ **Operador BETWEEN**

- Testa valores de um intervalo, inclusive nos limites superior e inferior, sendo o limite inferior especificado antes.



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

```
SQL> select ename, sal, comm  
      2  from emp  
      3  where sal between 1000 and 2000;
```

ENAME	SAL	COMM
-----	-----	-----
ADAMS	1100	
ALLEN	1600	300
WARD	1250	500
MARTIN	1250	1400
TURNER	1500	0
MILLER	1300	

6 linhas selecionadas.

DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ **SELECT – cláusula *WHERE***

✓ **Operador IN**

- Compara valores de uma lista
- Se os valores são do tipo *string* ou *data*, devem estar entre apóstrofos.



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

```
SQL> select empno, ename, sal, mgr  
2   from emp  
3   where mgr in (7902, 7566, 7788);
```

EMPNO	ENAME	SAL	MGR
7788	SCOTT	3000	7566
7876	ADAMS	1100	7788
7902	FORD	3000	7566
7369	SMITH	800	7902

DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ **SELECT – cláusula *WHERE***

✓ **Operador *LIKE***

- Usado quando o valor exato de uma *string* não é conhecido.
- Permite selecionar linhas cujas colunas combinem em parte com o argumento da pesquisa.
- Podem ser usados caracteres coringas para construir a *string* de pesquisa.



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ **SELECT – cláusula *WHERE***

✓ **Operador LIKE - Coringas**

Símbolo

Significado

%

qualquer seqüência de zero ou mais caracteres

_

qualquer caracter único



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

```
SQL> select ename  
      2   from emp  
      3   where ename like 'S%';
```

```
ENAME  
-----  
SCOTT  
SMITH
```

```
SQL> select ename  
      2   from emp  
      3   where ename like 'S_';
```

não há linhas selecionadas



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ **SELECT – cláusula *WHERE***

✓ **Operador IS NULL**

✓ **Testa valores que sejam nulos.**

```
SQL> select ename, mgr  
2   from emp  
3   where mgr is null;
```

ENAME	MGR
-----	-----
KING	

DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ SELECT – expressões negativas

Operador	Operação
!=	diferente (VAX, UNIX, PC)
^=	diferente (IBM)
< >	diferente (todos SO)
NOT coluna	= diferente
NOT coluna >	não maior (menor ou igual) que



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ **SELECT** – expressões negativas (oper. SQL)

Operador SQL

Operação

NOT BETWEEN

não entre 2 valores dados

NOT IN

não na lista de valores dados

NOT LIKE

não semelhante a uma *string* dada

IS NOT NULL

não é valor nulo



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

```
SQL> select ename, sal  
2   from emp  
3   where sal not between 1000 and 2000;
```

ENAME	SAL
KING	5000
JONES	2975
SCOTT	3000
FORD	3000
SMITH	800
BLAKE	2850
JAMES	950
CLARK	2450

8 linhas selecionadas.

DML - Comandos para a Manipulação de Dados

```
SQL> select ename, mgr  
2   from emp  
3   where mgr is not null;
```

ENAME	MGR
JONES	7839
SCOTT	7566
ADAMS	7788
FORD	7566
SMITH	7902
BLAKE	7839
ALLEN	7698
WARD	7698
MARTIN	7698
TURNER	7698
JAMES	7698
CLARK	7839
MILLER	7782

13 linhas selecionadas.



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

```
SQL> select empno, ename, sal, mgr
2   from emp
3  where mgr not in (7902, 7566, 7788);
```

EMPNO	ENAME	SAL	MGR
7566	JONES	2975	7839
7698	BLAKE	2850	7839
7499	ALLEN	1600	7698
7521	WARD	1250	7698
7654	MARTIN	1250	7698
7844	TURNER	1500	7698
7900	JAMES	950	7698
7782	CLARK	2450	7839
7934	MILLER	1300	7782

9 linhas selecionadas.

Bacharelado em Sistemas de Informação

BANCOS DE DADOS

Aula 12

Introdução a SQL Consultas

