

# Bacharelado em Sistemas de Informação

# BANCOS DE DADOS

## Aula 14

## SQL Select e Funções



# SQL – Comandos para seleção de dados

✓ **Buscas com condições múltiplas**

✓ **Operadores AND e OR:**

AND - todas as condições satisfeitas

OR - pelo menos uma condição satisfeita



# SQL – Comandos para seleção de dados

## ✓ Exemplo:

```
SQL> select empno, ename, job, sal  
2   from emp  
3   where sal between 1000 and 2000  
4   and job = 'CLERK';
```

EMPNO	ENAME	JOB	SAL
7876	ADAMS	CLERK	1100
7934	MILLER	CLERK	1300

# SQL – Comandos para seleção de dados

## ✓ Exemplo:

```
SQL> select empno, ename, job, sal  
2   from emp  
3   where sal between 1000 and 2000  
4   or job = 'CLERK';
```

EMPNO	ENAME	JOB	SAL
7876	ADAMS	CLERK	1100
7369	SMITH	CLERK	800
7499	ALLEN	SALESMAN	1600
7521	WARD	SALESMAN	1250
7654	MARTIN	SALESMAN	1250
7844	TURNER	SALESMAN	1500
7900	JAMES	CLERK	950
7934	MILLER	CLERK	1300

8 linhas selecionadas.

# SQL – Comandos para seleção de dados

## ✓ **SELECT - AND e OR**

– **AND** tem precedência em relação ao **OR**

```
SQL> select empno, ename, job, sal, deptno
2   from emp
3   where  sal > 1500
4     and   job = 'MANAGER'
5     or    job = 'SALESMAN' ;
```

EMPNO	ENAME	JOB	SAL	DEPTNO
7566	JONES	MANAGER	2975	20
7698	BLAKE	MANAGER	2850	30
7499	ALLEN	SALESMAN	1600	30
7521	WARD	SALESMAN	1250	30
7654	MARTIN	SALESMAN	1250	30
7844	TURNER	SALESMAN	1500	30
7782	CLARK	MANAGER	2450	10

7 linhas selecionadas.

# SQL – Comandos para seleção de dados

## ✓ SELECT - AND e OR

– AND tem precedência em relação ao OR

```
SQL> select empno, ename, job, sal, deptno
2      from emp
3      where sal > 1500
4        and (job = 'MANAGER'
5        or    job = 'SALESMAN');
```

EMPNO	ENAME	JOB	SAL	DEPTNO
7566	JONES	MANAGER	2975	20
7698	BLAKE	MANAGER	2850	30
7499	ALLEN	SALESMAN	1600	30
7782	CLARK	MANAGER	2450	10

# SQL – Comandos para seleção de dados

## ✓ **SELECT - Precedência de operadores**

- Em uma expressão os operadores são executados na ordem de sua precedência.
- Se houver operadores de mesma precedência ► executa-se da esquerda para a direita.
- Ordem:
  1. Operadores de comparação e operadores SQL:  
=, <>, <, >, <=, >=, BETWEEN, IN, LIKE, IS NULL
  2. NOT
  3. AND
  4. OR
- Se houver dúvida ou falta de clareza ► usar parênteses.



# SQL – Comandos para seleção de dados

## ✓ SELECT - AND e OR

- Às vezes os parênteses são desnecessários, mas tornam a leitura mais clara.

```
SQL> select ename, job,deptno
2   from emp
3   where job = 'MANAGER'
4   or    ( job = 'CLERK'
5   or      deptno = 10);
```

ENAME	JOB	DEPTNO
-----	-----	-----
KING	PRESIDENT	10
JONES	MANAGER	20
ADAMS	CLERK	20
SMITH	CLERK	20
BLAKE	MANAGER	30
JAMES	CLERK	30
CLARK	MANAGER	10
MILLER	CLERK	10

8 linhas selecionadas.



# SQL – Comandos para seleção de dados

## ✓ RESUMO DO SELECT

### ✓ Formato geral:

SELECT [DISTINCT] { \*, coluna [alias], ... }

FROM tabela

WHERE condições

ORDER BY {coluna, expressão,...} [ASC|DESC]

onde: >>>>>



# SQL – Comandos para seleção de dados

## ✓ RESUMO DO SELECT

<b>SELECT</b>	Seleciona pelo menos uma coluna
<b>Alias</b>	Pode ser usado para colunas da lista do SELECT
<b>*</b>	Todas as colunas da tabela
<b>DISTINCT</b>	Elimina duplicatas
<b>FROM tabela</b>	Identifica a tabela de onde as colunas são extraídas.
<b>WHERE</b>	Restringe as linhas que satisfazem uma condição. Pode conter colunas, valores, expressões e literais.
<b>AND/OR</b>	Podem ser usados em uma cláusula WHERE para construir condições múltiplas.
<b>( )</b>	Pode ser usados para forçar uma prioridade.
<b>ORDER BY</b>	Aparece sempre por último. Identifica a ordem de classificação. Uma ou mais colunas podem ser especificadas.
<b>ASC</b>	Ascendente – ordem de classificação padrão. Não precisa ser especificada.
<b>DESC</b>	Inverte a ordem padrão de classificação e deve ser especificadas após o nome da coluna.



# SQL – Comandos para seleção de dados

## ✓ FUNÇÕES

- Usadas para manipular itens de dados.
- Aceitam um ou mais argumentos e retornam um valor.
- Argumento: constante, variável ou coluna.
- **Formato geral:**  
nome\_da\_função (argumento1, argumento2, ...)



# SQL – Comandos para seleção de dados

## ✓ **FUNÇÕES**

### – Finalidades:

- Executar cálculos em dados
- Modificar itens de dados individuais
- Manipular a saída de um grupo de linhas
- Alterar formatos de datas para mostrá-los
- Converter tipos de dados de colunas.

### – Tipos:

- CHARACTER
- NUMBER
- DATE
- CONVERSION
- GROUP



# SQL – Comandos para seleção de dados

## ✓ FUNÇÕES

### – Funções de Linha:

- Atuam em cada linha retornada pela *query*
- Retornam um resultado por linha
- Esperam um ou mais argumentos
- Podem ser aninhadas
- Usadas em qualquer lugar que permite variáveis do usuário, colunas, expressões.



# SQL – Comandos para seleção de dados

## ✓ FUNÇÕES

### – Notações a serem usadas

<b>Col</b>	Qualquer nome de coluna de uma tabela
<b>Valor</b>	Qualquer valor literal (caracter, data, número)
<b>N</b>	Número
<b>'string'</b>	<i>String</i> de caracteres
<b>Chars</b>	Número de caracteres específicos
<b>Date</b>	Coluna de data ou valor do tipo data



# SQL – Comandos para seleção de dados

## ✓ FUNÇÕES

### – Funções de caracter

- Aceitam caracteres como entrada
- Retornam caracteres ou números.
- Mais usadas:

LOWER

INSTR

UPPER

LTRIM

INITCAP

RTRIM

LPAD

LENGTH

RPAD

TRANSLATE

SUBSTR

REPLACE



# SQL – Comandos para seleção de dados

## ✓ FUNÇÕES

### ▶▶ Função LOWER

- **Formato :**

**LOWER ( col | valor)**

- ▶▶ **Transforma os caracteres alfabéticos que estão em maiúsculas para minúsculas.**





# SQL – Comandos para seleção de dados

## ✓ FUNÇÕES

### ► Função LOWER

```
SQL> select dname  
       2   from dept;
```

DNAME

-----

ACCOUNTING

RESEARCH

SALES

OPERATIONS

```
SQL> select lower (dname)  
       2   from dept;
```

LOWER (DNAME)

-----

accounting

research

sales

operations



EACH

# SQL – Comandos para seleção de dados

## ✓ FUNÇÕES

### ►► Função UPPER

- **Formato :**

**UPPER ( col | valor)**

- **Transforma os caracteres alfabéticos que estão em minúsculas para maiúsculas.**



# SQL – Comandos para seleção de dados

## ✓ FUNÇÕES

### ► Função UPPER

```
SQL> select upper (dname), upper ('sql oracle')  
2  from dept;
```

UPPER (DNAME)	UPPER ( ' SQL
-----	-----
ACCOUNTING	SQL ORACLE
RESEARCH	SQL ORACLE
SALES	SQL ORACLE
OPERATIONS	SQL ORACLE



# SQL – Comandos para seleção de dados

## ✓ FUNÇÕES

### ▶▶ Função INITCAP

- **Formato :**

INITCAP ( col | valor)

▶▶ Transforma a primeira letra da *string* em maiúscula.



# SQL – Comandos para seleção de dados

## ✓ FUNÇÕES

### ►► Função INITCAP

```
SQL> select initcap(dname), initcap ('Sql  
oracle')  
2 from dept;
```

INITCAP (DNAM	INITCAP ( ' S
-----	-----
Accounting	Sql Oracle
Research	Sql Oracle
Sales	Sql Oracle
Operations	Sql Oracle

# SQL – Comandos para seleção de dados

## ✓ FUNÇÕES

### ▶▶ Função LPAD

- **Formato :**

LPAD ( col | valor , n, 'string')

- ▶▶ Preenche a coluna ou literal da esquerda até o tamanho total de *n* posições.
- ▶▶ O espaço restante é preenchido com a *string* informada.
- ▶▶ Se a *string* for omitida, o valor é preenchido com *espaços em branco*.

# SQL – Comandos para seleção de dados

## ✓ FUNÇÕES

### ▶ Função LPAD

```
SQL> select lpad(dname,20,'*'), lpad(dname,20), lpad(deptno,20)
2 from dept;
```

LPAD (DNAME, 20, '*' )	LPAD (DNAME, 20)	LPAD (DEPTNO, 20)
*****ACCOUNTING	ACCOUNTING	10
*****RESEARCH	RESEARCH	20
*****SALES	SALES	30
*****OPERATIONS	OPERATIONS	40



# SQL – Comandos para seleção de dados

## ✓ FUNÇÕES

### ▶▶ Função RPAD

- **Formato :**

**RPAD ( col | valor , n, 'string')**

- ▶▶ **Preenche a coluna ou literal da direita até o tamanho total de  $n$  posições.**
- ▶▶ **O espaço restante é preenchido com a *string* informada.**
- ▶▶ **Se a *string* for omitida, o valor é preenchido com espaços em branco.**





# SQL – Comandos para seleção de dados

## ✓ FUNÇÕES

### ▶ Função RPAD

```
SQL> select rpad(dname,20,'*'), rpad(dname,20), rpad(deptno,20)
2      from dept;
```

RPAD (DNAME, 20, '*')	RPAD (DNAME, 20)	RPAD (DEPTNO, 20)
ACCOUNTING*****	ACCOUNTING	10
RESEARCH*****	RESEARCH	20
SALES*****	SALES	30
OPERATIONS*****	OPERATIONS	40



# SQL – Comandos para seleção de dados

## ✓ FUNÇÕES

### ▶ Função SUBSTR

- **Formato :**

**SUBSTR ( col | valor , pos, n)**

- ▶ Retorna uma *substring* de *n* extraída da coluna ou literal, começando na posição *pos*.
- ▶ Se *n* é omitido, a *string* é extraída da posição *pos* até o final.
- ▶ Numeração de caracteres em uma *string*: esquerda para direita, começando com 1.

# SQL – Comandos para seleção de dados

## ✓ FUNÇÕES

### ▶▶ Função SUBSTR

```
SQL> select substr('SQL ORACLE',2,4), dname,
               substr(dname,2), substr(dname,3,5)
   2  from dept;
```

SUBS	DNAME	SUBSTR(DNAM	SUBST
----	-----	-----	-----
QL O	ACCOUNTING	CCOUNTING	COUNT
QL O	RESEARCH	ESEARCH	SEARC
QL O	SALES	ALES	LES
QL O	OPERATIONS	PERATIONS	ERATI

# SQL – Comandos para seleção de dados

## ✓ FUNÇÕES

### ► Função INSTR

- **Formato :**

**INSTR ( col | valor , 'string', pos, n)**

- Localiza a posição do caracter da *enésima* ocorrência de 'string' na coluna ou literal começando na posição *pos*.

# SQL – Comandos para seleção de dados

## ✓ FUNÇÕES

### ► Função INSTR

```
SQL> select dname, instr(dname, 'A'), instr(dname, 'ES'),
2          instr(dname, 'C', 1, 2)
3  from dept;
```

DNAME	INSTR(DNAME, 'A')	INSTR(DNAME, 'ES')	INSTR(DNAME, 'C', 1, 2)
ACCOUNTING	1	0	3
RESEARCH	5	2	0
SALES	2	4	0
OPERATIONS	5	0	0



# SQL – Comandos para seleção de dados

## ✓ FUNÇÕES

### ▶▶ Função LTRIM

- **Formato :**

**LTRIM ( col | valor , 'chars' )**

- ▶▶ Remove da esquerda da coluna ou literal as ocorrências de *chars*.
- ▶▶ Se *chars* não é especificada, serão removidos os espaços em branco.



# SQL – Comandos para seleção de dados

## ✓ FUNÇÕES

### ► Função LTRIM

```
SQL> select dname, ltrim(dname, 'A'), ltrim(dname, 'AS'),
2          ltrim(dname, 'ASOP')
3      from dept;
```

DNAME	LTRIM(DNAME,	LTRIM(DNAME,	LTRIM(DNAME,
-----	-----	-----	-----
ACCOUNTING	CCOUNTING	CCOUNTING	CCOUNTING
RESEARCH	RESEARCH	RESEARCH	RESEARCH
SALES	SALES	LES	LES
OPERATIONS	OPERATIONS	OPERATIONS	ERATIONS

# SQL – Comandos para seleção de dados

## ✓ FUNÇÕES

### ▶▶ Função RTRIM

- **Formato :**

**RTRIM ( col | valor , 'chars' )**

- ▶▶ Remove da direita da coluna ou literal as ocorrências de *chars*.
- ▶▶ Se *char* não é especificada, serão removidos os espaços em branco.





# SQL – Comandos para seleção de dados

## ✓ FUNÇÕES

### ► Função RTRIM

```
SQL> select dname, rtrim(dname, 'G'), rtrim(dname, 'GHS'),
2         rtrim(dname, 'N')
3   from dept;
```

DNAME	RTRIM(DNAME,	RTRIM(DNAME,	RTRIM(DNAME,
-----	-----	-----	-----
ACCOUNTING	ACCOUNTIN	ACCOUNTIN	ACCOUNTING
RESEARCH	RESEARCH	RESEARC	RESEARCH
SALES	SALES	SALE	SALES
OPERATIONS	OPERATIONS	OPERATION	OPERATIONS

# SQL – Comandos para seleção de dados

## ✓ FUNÇÕES

### ▶▶ Função LENGTH

- **Formato :**

**LENGTH ( col | valor)**

- ▶▶ **Retorna o número de caracteres (ou dígitos) da coluna ou literal.**



# SQL – Comandos para seleção de dados

## ✓ FUNÇÕES

### ► Função LENGTH

```
SQL> select dname, length(dname), deptno, length(deptno)  
2  from dept;
```

DNAME	LENGTH (DNAME)	DEPTNO	LENGTH (DEPTNO)
-----	-----	-----	-----
ACCOUNTING	10	10	2
RESEARCH	8	20	2
SALES	5	30	2
OPERATIONS	10	40	2

# SQL – Comandos para seleção de dados

## ✓ FUNÇÕES

### ▶ Função TRANSLATE

- **Formato :**

**TRANSLATE ( col | valor, de, para)**

- ▶ Transforma o caracter *de* para o caracter *para*.
- ▶ Mais de um caracter podem ser combinados.
- ▶ Todas as ocorrências do caracter *de* serão traduzidas pelo correspondente caracter *para*.
- ▶ Se o correspondente caracter *para* não é fornecido, o caracter *de* é removido



# SQL – Comandos para seleção de dados

## ✓ FUNÇÕES

### ▶▶ Função TRANSLATE

```
SQL> select 1  ename, translate(ename, 'C', 'P'),
2            2  job, translate(job, 'ARN', 'IT')
3            3  from emp;
```

ENAME	TRANSLATE (	JOB	TRANSLATE
-----	-----	-----	-----
SMITH	SMITH	CLERK	CLETK
ALLEN	ALLEN	SALESMAN	SILESMI
WARD	WARD	SALESMAN	SILESMI
JONES	JONES	MANAGER	MIIGET
MARTIN	MARTIN	SALESMAN	SILESMI
BLAKE	BLAKE	MANAGER	MIIGET
CLARK	PLARK	MANAGER	MIIGET
SCOTT	SPOTT	ANALYST	IILYST
KING	KING	PRESIDENT	PTESIDET
TURNER	TURNER	SALESMAN	SILESMI
ADAMS	ADAMS	CLERK	CLETK
JAMES	JAMES	CLERK	CLETK
FORD	FORD	ANALYST	IILYST
MILLER	MILLER	CLERK	CLETK

14 linhas selecionadas



# SQL – Comandos para seleção de dados

## ✓ FUNÇÕES

### ►► Função REPLACE

- **Formato :**

**REPLACE ( col | valor, 'string1', 'string2' )**

- Transforma a coluna ou literal com cada ocorrência de *string1* substituída por *string2*.
- Se *string2* for omitida, todas as ocorrências de *string1* serão removidas.



# SQL – Comandos para seleção de dados

## ✓ FUNÇÕES

### ► Função REPLACE

```
SQL> select ename, replace(ename, 'CO', 'KA'),
2          job, replace(job, 'MANAGER', 'BOSS')
3  from emp;
```

ENAME	REPLACE (ENAME, 'CO', 'KA')	JOB	REPLACE (JOB, 'MANAGER', 'BOSS')
-----	-----	-----	-----
SMITH	SMITH	CLERK	CLERK
ALLEN	ALLEN	SALESMAN	SALESMAN
WARD	WARD	SALESMAN	SALESMAN
JONES	JONES	MANAGER	BOSS
MARTIN	MARTIN	SALESMAN	SALESMAN
BLAKE	BLAKE	MANAGER	BOSS
CLARK	CLARK	MANAGER	BOSS
SCOTT	SKATT	ANALYST	ANALYST
KING	KING	PRESIDENT	PRESIDENT
TURNER	TURNER	SALESMAN	SALESMAN
ADAMS	ADAMS	CLERK	CLERK
JAMES	JAMES	CLERK	CLERK
FORD	FORD	ANALYST	ANALYST
MILLER	MILLER	CLERK	CLERK

# SQL – Comandos para seleção de dados

## Exercícios

✓ **Considerando a tabela de músicas criada anteriormente, faça as consultas solicitadas.**

1. Todos os títulos de músicas que começam com A e são do gênero SAMBA
2. Todos os títulos de músicas que são do gênero MPB e tenham tempo menor que 3 minutos.
3. Todos os títulos de música com o primeiro caracter em maiúscula e os seus gêneros em letras minúsculas.
4. Todos os títulos de música e seus respectivos gêneros, sendo que o gênero deve ocupar 15 posições, preenchidas à direita com o caracter '#’.
5. Todos os títulos de música e seus respectivos gêneros, sendo que o título deve ocupar 45 posições, preenchidas à esquerda com o caracter ‘-’.
6. As dez primeiras posições dos títulos das músicas que começam com ‘C’.
7. As posições de 5 a 15 dos títulos das músicas que começam com ‘C’.
8. Todos os títulos das músicas maiores que 15 posições.
9. Todos os títulos de músicas, substituindo a letra ‘C’ por ‘X’.
10. Todos os títulos de músicas, substituindo a palavra ‘amigo’ (digitado de qualquer forma - maiúsculos e/ou minúsculos) por ‘MUITO AMIGO’.





# Bacharelado em Sistemas de Informação

# BANCOS DE DADOS

## Aula 14

## SQL Select e Funções

