

Introdução ao Banco de Dados

André Luyde da Silva Souza

Aula 01: Introdução

CLÁUSULA DISTINCT

- Tuplas duplicadas podem aparecer nas relações.
- No caso de desejarmos a eliminação de duplicidade, devemos inserir a palavra **DISTINCT** depois de **SELECT**.

Observações :

- Funções agregadas normalmente consideram as tuplas duplicadas.
- Não é permitido o uso do **DISTINCT** com o **COUNT(*)**.
- É válido usar o **DISTINCT** com **MAX** ou **MIN**, mesmo não alterando o resultado.

CLÁUSULA DISTINCT

- Exemplo1: Obter o nome de todos os donos de aparelhos (sem o uso da cláusula distinct).

Sintaxe:

- `SELECT Dono
FROM APARELHOS`

RESULTADO

- Toda a coluna indicada pela seta. ⇒

Aparelhos



<u>NumAp</u>	Tipo*	Idade	Dono
00730	Torradeira	5	Pedro
08331	Congelador	7	Carlos
16365	Congelador	3	Paulo
22770	Batedeira	1	Ramos
40034	Lavadora	10	Paulo
47222	Secadora	12	Paulo
49371	Congelador	9	Alice
58449	Torradeira	7	Maria
60558	Lavadora	3	Pedro
72598	Lavadora	7	José

CLÁUSULA DISTINCT

- Exemplo2: Obter o nome de todos os donos de aparelhos (agora usando a cláusula distinct).

Sintaxe:

- `SELECT DISTINCT Dono FROM APARELHOS`

Resultado

Dono
Pedro
Carlos
Paulo
Ramos
Alice
Maria
José

CLÁUSULA GROUP BY

- São funções que tomam uma coleção (conjunto ou subconjunto) de valores como entrada, retornando um valor simples.
- Só podem ser usadas em comandos **SELECT**.
- Normalmente utilizada em conjunto com as funções de agregação (COUNT, SUM, AVG, MIN, MAX).
- Agrupa as tuplas selecionadas com base em um de seus atributos (quando este atributo é igual em duas ou mais tuplas elas são agrupadas).
- Desta forma, a função de agregação será aplicada a cada grupo, e não a todas as tuplas.

SELECT (selecionar)

- CLÁUSULA GROUP BY = agrupar por
 - Exemplo1: Obter o número de aparelhos em conserto.

Sintaxe:

- `SELECT COUNT(*)
FROM APARELHOS;
//sem group by`

RESULTADO

- (contagem de tuplas):

COUNT(*)

10

APARELHOS

NumAp	Tipo*	Idade	Dono
00730	Torradeira	5	Pedro
08331	Congelador	7	Carlos
16365	Congelador	3	Paulo
22770	Batedeira	1	Ramos
40034	Lavadora	10	Paulo
47222	Secadora	12	Paulo
49371	Congelador	9	Alice
58449	Torradeira	7	Maria
60558	Lavadora	3	Pedro
72598	Lavadora	7	José

CLÁUSULA GROUP BY

- Exemplo 2: Obter o nº de aparelhos por tipo //contar por grupos

Sintaxe:

- `SELECT Tipo, COUNT (NumAp) FROM APARELHOS GROUP BY Tipo`

RESULTADO

Tipo	Count (NumAp)
Torradeira	2
Batedeira	1
Secadora	1
Lavadora	3
Congelador	3

CLÁUSULA GROUP BY

- Obter a média dos anos de experiência dos técnicos por tipo aparelho.

Sintaxe

```
SELECT Tipo,  
AVG(AnosExp) FROM  
EXPERIÊNCIA GROUP BY  
Tipo
```

RESULTADO

Tipo	AVG(AnosExp)
Torradeira	1
Batedeira	14
Secadora	9,3333333
Lavadora	11,5
Congelador	11

EXPERIENCIA

<u>NumTecnico*</u>	<u>Tipo*</u>	<u>AnosExp</u>
553	Secadora	15
062	Lavadora	18
297	Torradeira	1
297	Secadora	1
718	Lavadora	5
553	Congelador	12
062	Batedeira	14
062	Congelador	10
062	Secadora	12

CLÁUSULA HAVING

- É utilizada para filtrar as linhas do grupo criado por GROUP BY.
- Exemplo 2 (anterior) alterado: obter o nº de aparelhos por tipo os quais possuam mais de duas unidades

Sintaxe

```
SELECT Tipo,  
COUNT(NumAp) FROM  
APARELHOS GROUP BY  
Tipo HAVING COUNT  
(NumAp)> 2
```

RESULTADO

Tipo	Count (preco)
Lavadora	3
Congelador	3

APARELHOS

<u>NumAp</u>	Tipo	Idade	Dono
00730	Torradeira	5	Pedro
08331	Congelador	7	Carlos
22770	Batedeira	1	Ramos
40034	Lavadora	10	Paulo
47222	Secadora	12	Paulo
49371	Congelador	9	Alice
58449	Torradeira	7	Maria
60558	Lavadora	3	Pedro

SELEÇÃO COM JUNÇÃO

- Quando os dados requeridos são de tabelas distintas, isto é, atributos de mais uma tabela são requeridos.
- Existe uma CONDIÇÃO DE JUNÇÃO, na qual os atributos **chave primária** e **chave estrangeira** das relações devem ser relacionados.

SELEÇÃO COM JUNÇÃO

- Ex.1: Obter os nomes dos técnicos com experiência em secadora.

Sintaxe

```
SELECT Nome FROM  
TECNICOS, EXPERIENCIA  
WHERE NumTec =  
NumTecnico AND Tipo =  
'Secadora'
```

TECNICOS

NumTec	Nome	Cargo
297	Marco	Trainee
553	Hélio	Sênior
062	Tião	Sênior
718	Sílvio	Estagiário

EXPERIENCIA

NumTecnico	Tipo	AnosExp
553	Secadora	15
062	Lavadora	18
297	Torradeira	1
297	Secadora	1
718	Lavadora	5
062	Congelador	10
062	Secadora	12

SELEÇÃO COM JUNÇÃO

- Ex.2: Obter nomes dos técnicos com experiência maior que 10 anos.

Sintaxe

```
SELECT Nome FROM  
TECNICOS, EXPERIENCIA  
WHERE NumTec =  
NumTecnico AND AnosExp  
> 15
```

TECNICOS

NumTec	Nome	Cargo
297	Marco	Trainee
553	Hélio	Sênior
062	Tião	Sênior
718	Sílvio	Estagiário

EXPERIENCIA

NumTecnico	Tipo	AnosExp
553	Secadora	15
062	Lavadora	18
297	Torradeira	1
297	Secadora	1
718	Lavadora	5
062	Congelador	10
062	Secadora	12

SELEÇÃO COM JUNÇÃO

- Ex.3: Liste o nome dos técnicos e sua experiência em aparelhos da categoria 1.

TIPO

Tipo	Categoria	Taxa
Lavadora	1	20,00
Secadora	1	20,00
Torradeira	2	10,00
Congelador	1	8,00
Batedeira	2	25,00

TECNICOS

NumTec	Nome	Cargo
297	Marco	Trainee
553	Hélio	Sênior
062	Tião	Sênior
718	Sílvio	Estagiário

Sintaxe

Próximo slide

EXPERIENCIA

NumTecnico	Tipo	AnosExp
553	Secadora	15
062	Lavadora	18
297	Torradeira	1
297	Secadora	1
718	Lavadora	5
062	Congelador	10
062	Secadora	12

SELEÇÃO COM JUNÇÃO

- Ex.3: Liste o nome dos técnicos e sua experiência em aparelhos da categoria 1. *//colocar nomes das tabelas antes dos atributos*

Sintaxe

```
SELECT TECNICOS.Nome, EXPERIÊNCIA.AnosExp, TIPOS.Tipo  
FROM TECNICOS, TIPOS, EXPERIENCIA  
WHERE TIPOS.Tipo = EXPERIENCIA.Tipo AND  
EXPERIENCIA.NumTecnico = TECNICOS.NumTec AND  
TIPOS.Categoria = 1
```

SELEÇÃO COM JUNÇÃO e USO DE ALIASES

- Aliases - “apelidos” para as tabelas, usando a CLÁUSULA AS.
- Permite associar um “nome de variável” para cada relação, a fim de simplificar os comandos SQL.
- Refazendo o Exemplo 3 usando aliases, temos:

Sintaxe

```
SELECT T.Nome, E.AnosExp, P.Tipo  
FROM TECNICOS AS T, TIPOS AS P, EXPERIENCIA AS E  
WHERE P.Tipo = E.Tipo AND  
E.NumTecnico = T.NumTec AND  
P.Categoria = 1
```

CONSULTAS EM SQL - RESUMO

- Conjunto completo de cláusulas no comando SELECT-FROM
- Uma consulta em SQL pode consistir em até seis cláusulas:
 - SELECT [*] [DISTINCT] <lista de atributos>
 - FROM <lista de tabelas>
 - WHERE <condicao>
 - GROUP BY <lista de atributos para agrupamento>
 - HAVING <condicao para agrupamento>
 - ORDER BY [ASC] [DESC] <lista de atributos>

CONSULTAS EM SQL - RESUMO

■ OBSERVAÇÕES:

- Apenas as cláusulas **SELECT** e **FROM** são obrigatórias.
- Quando existentes, as cláusulas devem aparecer na ordem especificada acima.
- O **ORDER BY** só pode ser utilizado após o ultimo **SELECT** (se a linguagem permitir).
- As cláusulas **GROUP BY** e **HAVING** só podem ser usados nos comandos **SELECT** individuais.

JUNÇÕES

- É a possibilidade de se criar relacionamentos entre tabelas de forma a poder recuperar dados de todas elas através de uma única consulta.
- Através de uma operação chamada **JOIN** (junção) é possível consultar e manipular dados de mais de uma tabela usando apenas um comando **SELECT**.
- É importante utilizá-lo, porque tira da cláusula WHERE condições que são estritamente das junções (chave primária igual a chave estrangeira, por exemplo).

JUNÇÕES

- Existem as variações de junções internas e externas.
- Internas: **INNER JOIN, NATURAL JOIN**
- Externas: **OUTER JOIN** (junção externa) – right outer join e left outer join.
 - OBS.: A palavra outer pode ser omitida.
- Quando um comando **SELECT** especifica campos de duas tabelas sem nenhuma restrição ou filtro, o resultado será um número de linhas iguais à multiplicação do total de linhas da primeira (N) pela segunda tabela (M) = $N \times M$ tuplas.

JUNÇÕES

- Isso ocorre devido ao fato de que, para cada linha da primeira tabela, todas as linhas da segunda são processadas.
- Operações de junções tomam duas relações e têm como resultado uma outra relação.

JUNÇÕES

- INNER JOIN (ou somente JOIN)
- O inner join é uma junção interna.
- Junta os registros da tabela que tiver um correspondente idêntico na outra tabela, através das chaves primária e estrangeira.

TECNICOS

NumTec	Nome	Cargo
--------	------	-------

EXPERIENCIA

NumTecnico	Tipo	AnosExp
------------	------	---------

Sintaxe

```
TECNICOS INNER JOIN  
EXPERIENCIA ON  
NumTec=NumTecnico
```

Dúvidas



Utilizem o fórum da disciplina que responderei a dúvida de todos.