SQL Avançado

Fundamentos de Bancos de Dados Prof.^a Lívia Almada

Agenda

- 1. Junções
- 2. Junções e funções de agregação
- 3. Tipos de junções

Junções

Usuários podem especificar uma tabela resultante de uma operação de junção na cláusula FROM de uma consulta

SELECT Pnome, Unome, Endereco

FROM (FUNCIONARIO **JOIN** DEPARTAMENTO **ON** Dnr = Dnumero)

WHERE Dnome = 'Pesquisa'

Junções e funções de agregação

É possível combinar as junções com as funções de agregação anteriormente vistas.

Exemplo: Achar a soma dos salários de todos os funcionários do departamento 'Pesquisa', bem como o salário máximo, o salário mínimo e a média dos salários nesse departamento.

SELECT sum(salario), min(salario), max(salario), avg(salario)

FROM (FUNCIONARIO JOIN DEPARTAMENTO ON Dnr = Dnumero)

WHERE Dnome = 'Pesquisa'

Tipos de junções

- → Theta Join
 - Comparações arbitrárias de relacionamentos com =, >=, <=, >, <.</p>
- → EquiJoin
 - Usado somente com o operador de igualdade.
- → Natural Join
 - Equijoin em atributos que possuem o mesmo nome nas relações utilizadas na junção.
 - → Remove colunas duplicadas envolvidas na junção.

- → Natural JOIN sobre duas relações R e S, nenhuma condição de junção é especificada.
- → Condição EQUIJOIN implícita para cada par de atributos com o mesmo nome.

Exemplo:

Exemplo:

```
T1
                   T2
                   num | value
 num | name
  1 | a
                      1 | XXX
                      3 | yyy
  3 | C
                      5 | ZZZ
=> SELECT * FROM t1 NATURAL JOIN t2;
              num | name | value
                1 | a | xxx
                3 | c | yyy
             (2 rows)
```

SELECT pnome, nome_dep

FROM FUNCIONARIO

NATURAL JOIN DEPARTAMENTO as dep

(nome_dep, dnr, cpf_gerente, data_inicio_gerente);

- → Tipo padrão de junção em uma tabela de junção.
- →A tupla é incluída no resultado somente se uma tupla correspondente existir na outra relação.

Exemplo:

=> SELECT * FROM t1 INNER JOIN t2 ON t1.num = t2.num;

Exemplo:

=> SELECT * FROM t1 INNER JOIN t2 ON t1.num = t2.num;

SELECT pnome, dnome
FROM funcionario
INNER JOIN departamento
ON dnr=dnumero;

SELECT pnome, dnome

FROM funcionario, departamento

WHERE dnr=dnumero;

- → Toda tupla na tabela esquerda deve aparecer no resultado.
- → Se não houver tupla correspondente:
 - → Atributos da tabela da direita são preenchidos com valores NULL.

Exemplo:

=> SELECT * FROM t1 LEFT JOIN t2 ON t1.num = t2.num;

Exemplo:

=> SELECT * FROM t1 LEFT JOIN t2 ON t1.num = t2.num;

→ Exemplo

SELECT pnome, dnome

FROM funcionario

LEFT OUTER JOIN departamento

ON dnr=dnumero;

→ Exemplo: Obter os nomes dos funcionários e a quantidade de dependentes que cada um deles possui.

→ Exemplo: Obter os nomes dos funcionários e a quantidade de dependentes que cada um deles possui.

SELECT pnome, COUNT (fcpf)

FROM funcionario f LEFT OUTER JOIN dependente d

ON f.cpf = d.fcpf

GROUP BY cpf;

- →Toda tupla na tabela direita deve aparecer no resultado.
- →Se não houver tupla correspondente:
 - → Preenchido com valores NULL para atributos da tabela da esquerda.

→ Exemplo

=> SELECT * FROM t1 RIGHT JOIN t2 ON t1.num = t2.num;

→ Exemplo

T1		T2
num	name	num value
+		+
1	a	1 XXX
2	b	3 yyy
3	С	5 zzz

=> SELECT * FROM t1 RIGHT JOIN t2 ON t1.num = t2.num;

•		•		value +
	a C		1 3	_

SELECT pnome, dnome

FROM funcionario

RIGHT OUTER JOIN departamento

ON dnr=dnumero;

FULL OUTER JOIN

→ Toda tupla nas tabelas direita e esquerda deve aparecer no resultado.

FULL OUTER JOIN

Exemplo:

•	T2	
ame	num	value
	+	
	1	XXX
	3	ууу
	5	ZZZ
	ame 	 1 3

=> SELECT * FROM t1 FULL JOIN t2 ON t1.num = t2.num;

	name 	•	value
		1	
2	b		
3	С	3	ууу
		5	ZZZ
(4 rov	vs)		

FULL OUTER JOIN

→ Toda tupla nas tabelas direita e esquerda deve aparecer no resultado.

SELECT pnome, dnome

FROM funcionario

FULL OUTER JOIN departamento

ON dnr=dnumero;

SINTAXE

```
[FROM {<tabela_fonte>} [,...n]]
 ::=
nome_tabela [ [AS] qualificador ]
| <tabela_fonte> <tipo_junção> <tabela_fonte> ON
<condição_junção>
<tipo_junção> ::=
[INNER | { { LEFT | RIGHT | FULL } [OUTER] } ] [ <join_hint> ]
JOIN
```

Tipos de junção

- →Junção interna
 - → INNER JOIN
- →Junção externa à esquerda
 - → LEFT OUTER JOIN
- →Junção externa à direita
 - → RIGHT OUTER JOIN
- →Junção externa completa
 - → FULL OUTER JOIN

Junção Externa (OUTER JOIN): Adiciona tuplas extras ao resultado de uma junção.

Comandos de controle de transação

Especificam unidades de processamento de banco de dados para fins de controle de concorrência e recuperação.

Comandos:

→BEGIN

→ Inicia um bloco de transação.

→COMMIT

→ Confirma a transação corrente.

→ROLLBACK

→ Aborta e desfaz as operações realizadas na transação corrente.

Comandos de controle de transação

- →O PostgreSQL executa as transações em modo "autocommit"
 - → Cada comando é executado em sua própria transação.
- →Os comandos são executados mais rapidamente em um bloco de transação.
- → O bloco de transação também é útil para garantir a consistência ao fazer várias alterações relacionadas.

Instruções de alteração de esquema

- Podem ser executados enquanto o banco de dados está em operação.
- Não requerem recompilação do esquema.

Comando DROP

- Usado para remover elementos nomeados do esquema, como tabelas, domínios ou restrições.
- Também é possível remover um esquema.
- Opções de comportamento do DROP:

CASCADE: capaz de remover o esquema e todas as suas tabelas, domínios e outros elementos.

RESTRICT: o esquema é removido somente se ele não tiver elementos.

Comando ALTER

Alterações nas tabelas incluem:

- Acrescentar ou remover uma coluna (atributo)
- Alterar uma definição de coluna
- Acrescentar ou remover restrições de tabela

ALTER TABLE EMPRESA.FUNCIONARIO ADD COLUMN Tarefa VARCHAR(12);

Para remover uma coluna
Escolher CASCADE ou RESTRICT

Comando ALTER

ALTER TABLE EMPRESA.FUNCIONARIO ADD COLUMN Tarefa VARCHAR(12);

ALTER TABLE EMPRESA.FUNCIONARIO DROP COLUMN Endereco CASCADE;

ALTER TABLE EMPRESA. DEPARTAMENTO ALTER COLUMN Cpf_gerente DROP DEFAULT;

ALTER TABLE EMPRESA.DEPARTAMENTO
ALTER COLUMN Cpf_gerente SET DEFAULT
'33344555587';

ALTER TABLE EMPRESA.FUNCIONARIO

DROP CONSTRAINT CHESUPERFUNC CASCADE;

Exercícios

Professor (nome, <u>siape</u>, categoria, salario, cod_depto)

Disciplina (nome, cod_disciplina, carga_horária)

Departamento (nome_depto, <u>numero_depto</u>)

Ministra (siape, cod disciplina, periodo)

- 1) Listar o nome de todos os departamentos e os dados dos professores (nome e siape) que trabalham no departamento.
- 2) Listar o nome o código e o nome das disciplinas que já foram ministradas, juntamente com o nome das demais disciplinas.
- 3) Listar o nome de todas as disciplinas e para aquelas que já foram ministradas listar o código da disciplina e o período em que foi ministrada.