



Databases

SQL – Subconsultas e DML

Bachelor in Informatics Engineering
Department of Informatics Engineering
University of Coimbra
2020/2021

1



Outline

- Subconsultas
- Data Manipulation Language (Insert, Update, Delete)

2



Subconsultas

- Uma subconsulta simples é uma consulta dentro de outra consulta
- Por exemplo: Como selecionar o empregado que possui o maior salário?
 1. Determinar qual é o maior salário da empresa;
 2. Selecionar o empregado com o salário igual a esse valor;

```
SELECT col1, col2, ...  
FROM lista_tabelas  
WHERE colx = (SELECT col_a1  
              FROM LISTA_TABELAS2  
              WHERE ...);
```



Regras para Subconsultas (1)

- Podem usar-se subconsultas nas cláusulas WHERE e HAVING
- As subconsultas devem aparecer sempre entre parêntesis
- As subconsultas são executadas primeiro e os seus valores passados para a consulta imediatamente a exterior (da mais interior para a mais exterior)
- Não existem limites para o número de SELECTs encadeados numa instrução
- Os SELECTs encadeados podem conter todas as cláusulas à exceção da ORDER BY
- Para ter ORDER BY este terá que ser referido apenas como cláusula do SELECT externo



Regras para Subconsultas (2)

- Se uma subconsulta devolver apenas uma linha e uma coluna podem ser usados todos os operadores lógicos (=, >, <, >>, e <<>) e operadores SQL (BETWEEN... AND..., NOT...)
- Se uma subconsulta devolver mais do que uma linha ou coluna ter-se-á que usar IN
- Se uma subconsulta devolver mais do que uma coluna (n colunas) então a comparação terá que ser feita entre n expressões e a subconsulta
 - As n expressões devem aparecer entre parêntesis, separadas por vírgulas e devem corresponder em tipo de dados às colunas devolvidas pela subconsulta



Subconsultas –exemplos

- Subconsulta interna devolve apenas um único valor:

```
SELECT col1, col2, ...  
FROM lista_tabelas  
WHERE colx = (SELECT col_a1  
              FROM LISTA_TABELAS2  
              WHERE ...);
```

- Subconsulta interna devolve várias linhas/colunas:

```
SELECT col1, col2, ...  
FROM lista_tabelas  
WHERE (colx, coly) IN (SELECT col_a1, col_a2  
                     FROM LISTA_TABELAS2  
                     WHERE ...);
```



Subconsultas - Operador ALL

- Operador ALL compara um valor com todos os valores de uma lista
- Devolve verdade se a comparação resultar em verdade para todos os valores da lista

```
SELECT nome, sal, ndep
FROM emp
WHERE sal > ALL (SELECT sal
                  FROM emp
                  WHERE ndep = 10
                  AND funcao != 'Presidente')
AND funcao != 'Presidente'
ORDER BY sal;
```



Manipulação de dados: Insert

- Entende-se como manipulação de dados a inserção (INSERT), modificação (UPDATE) e remoção (DELETE) de dados de tabela
- Operações de manipulação apenas serão executadas com sucesso se não violarem nenhuma regra de integridade de dados
- Inserção de dados (INSERT)

```
INSERT INTO (tabela|vista) [(nome_col1, nome_col2, ...)]
VALUES (valor1, valor2, ...)

Ou

INSERT INTO (tabela|vista) [(nome_col1, nome_col2, ...)]
subconsulta
```

Insert

- Exemplos:
- Inserção de valores para colunas específicas

```
INSERT INTO emp (nome, funcao, nemp, data_entrada, sal)
VALUES ('Lobo Mau', 'Comilao', 2222, sysdate, 555)
```

- Inserção de valores usando uma consulta

```
INSERT INTO emp
SELECT nemp + 1000, 'CLONE ' || nome, funcao, encar,
       sysdate, sal, premios, ndep
FROM emp;
```

Update

- A cláusula UPDATE permite a alteração de dados em tabelas ou vistas

```
UPDATE (tabela|vista)
SET col1 = val1, col2 = val2, ...,
    (col101, col102, ...) = (subconsulta)
[WHERE (condição)];
```

- A cláusula SET indica pares de colunas e valores a atribuir a colunas
 - No caso de usar subconsultas as colunas a terem valores atribuídos deverão aparecer entre parêntesis e separadas por vírgulas.
- A cláusula WHERE indica sobre que registos da tabela ou vista serão executadas as alterações. A condição pode ser também uma subconsulta

Update

- Exemplos:
- Aumenta o salário de todos os empregados em 10%

```
UPDATE emp
SET sal = sal * 1.1;
```

- Aumenta o salário de todos os empregados do departamento 20 em 10%

```
UPDATE emp
SET sal = sal * 1.1
WHERE ndep = 20;
```

Update

- Exemplo com subconsulta:

```
UPDATE emp
SET ndep = (SELECT ndep
            FROM dep
            WHERE local = 'Coimbra'),
(sal, premios) = (SELECT 1.1*AVG(sal), 1.5*AVG(premios)
                  FROM emp b
                  WHERE ndep = b.ndep)
WHERE ndep IN (SELECT ndep
               FROM dep
               WHERE local = 'Mealhada'
               OR local = 'Coimbra');
```

Delete

- Para remover registos de tabelas ou vistas usa-se o comando DELETE
- Não é possível apagar um campo com o DELETE
- As condições na clausula WHERE podem incluir subconsultas e as vistas na cláusula FROM podem ser definidas através de subconsultas
- As opções do comando DELETE são as seguintes

```
DELETE FROM tabela|vista  
WHERE condições
```

Delete

- Exemplos:
- Remoção de todos os registos da tabela emp:

```
DELETE FROM emp;
```
- Remoção dos registos da tabela emp que correspondem aos empregados com salários menores que 100000 e que pertençam ao departamento 20:

```
DELETE  
FROM emp  
WHERE sal < 100000  
AND ndep = 20;
```




Q&A



Databases (LEI) – Practical-Labs – Lesson #5, 2020/2021

15

15



Databases

SQL – Subconsultas e DML

Bachelor in Informatics Engineering
Department of Informatics Engineering
University of Coimbra
2020/2021

16