



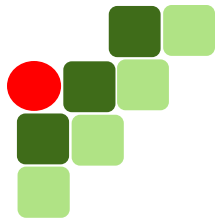
INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO
Campus Araraquara

Banco de Dados II

Cristiane Yaguinuma

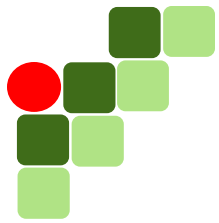
cristiane.yaguinuma@ifsp.edu.br

- Operações de conjunto



Operações de conjunto

- ▶ **Combinam duas ou mais consultas**
 - UNION
 - UNION ALL
 - INTERSECT
 - MINUS
- ▶ **As consultas devem ter a mesma quantidade de colunas e tipos de dados correspondentes**



UNION

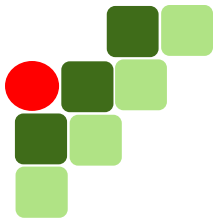
- ▶ **Faz a união dos resultados de duas ou mais consultas**
- ▶ **Valores duplicados são removidos**
- ▶ **Por padrão, os resultados são retornados na ordem ascendente**
 - **Se quiser mudar a ordem padrão, aplicar ORDER BY somente na última consulta**



UNION

- ▶ Faça um relatório de todos os empregados contendo id de empregado e id de departamento, considerando tanto o departamento atual quanto departamentos antigos

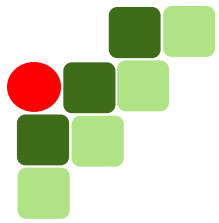
```
SELECT EMPLOYEE_ID, DEPARTMENT_ID  
FROM EMPLOYEES  
UNION  
SELECT EMPLOYEE_ID, DEPARTMENT_ID  
FROM JOB_HISTORY;
```



UNION

- Recupere o id de empregados que sejam gerentes de departamento **ou** gerentes de outros empregados

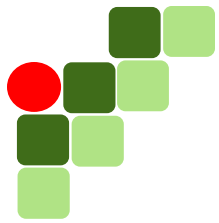
```
SELECT D.MANAGER_ID  
FROM DEPARTMENTS D  
WHERE D.MANAGER_ID IS NOT NULL  
UNION  
SELECT E.MANAGER_ID  
FROM EMPLOYEES E  
WHERE E.MANAGER_ID IS NOT NULL;
```



UNION ALL

- ▶ Faz a união dos resultados de duas ou mais consultas mas **não** remove valores duplicados
- ▶ Por padrão, os resultados não são ordenados
 - Se quiser ordenar, aplicar ORDER BY somente na última consulta

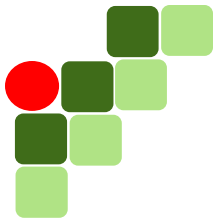
```
SELECT EMPLOYEE_ID, DEPARTMENT_ID
FROM EMPLOYEES
UNION ALL
SELECT EMPLOYEE_ID, DEPARTMENT_ID
FROM JOB_HISTORY;
```



INTERSECT

- ▶ Retorna todas as tuplas que estão presentes em duas ou mais consultas
- ▶ Recupere id de empregado e id de função de empregados que já exerceram antes a mesma função que exercem atualmente

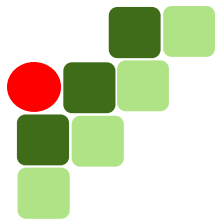
```
SELECT EMPLOYEE_ID, JOB_ID
FROM EMPLOYEES
INTERSECT
SELECT EMPLOYEE_ID, JOB_ID
FROM JOB_HISTORY;
```



INTERSECT

- Recupere o id de empregados que sejam gerentes de departamento **e também** gerentes de outros empregados

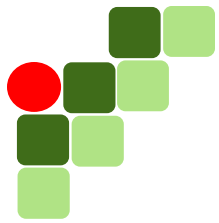
```
SELECT D.MANAGER_ID
FROM DEPARTMENTS D
WHERE D.MANAGER_ID IS NOT NULL
INTERSECT
SELECT E.MANAGER_ID
FROM EMPLOYEES E
WHERE E.MANAGER_ID IS NOT NULL;
```

MINUS

- ▶ Retorna todas as tuplas da primeira consulta que não estejam presentes na segunda consulta
- ▶ Recupere id de empregados que nunca mudaram de função ou de departamento dentro da empresa

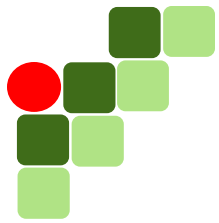
```
SELECT EMPLOYEE_ID
FROM EMPLOYEES
MINUS
SELECT EMPLOYEE_ID
FROM JOB_HISTORY
```



MINUS

- Recupere o id de empregados que sejam gerentes de departamento mas que **não sejam** gerentes de outros empregados

```
SELECT D.MANAGER_ID  
FROM DEPARTMENTS D  
WHERE D.MANAGER_ID IS NOT NULL  
MINUS  
SELECT E.MANAGER_ID  
FROM EMPLOYEES E  
WHERE E.MANAGER_ID IS NOT NULL;
```



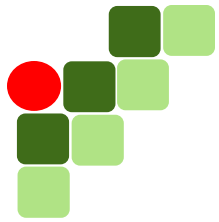
Dúvidas?





Exercícios

- ▶ Lista de exercícios 3 – consultas complexas
 - Tipos de junção
 - Funções de agregação e agrupamento de dados
 - Subconsultas
 - Única tupla
 - Múltiplas tuplas: IN, ANY, ALL
 - EXISTS
 - Operações de conjunto



Referências

- ▶ ELMASRI, Ramez E.; NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de Banco de Dados**. 6.ed. Pearson, 2011.
- ▶ **The UNION [ALL], INTERSECT, MINUS Operators**
 - https://docs.oracle.com/cd/B19306_01/server.102/b14200/queries004.htm