
L4. SQL – Join

Operatorul de JOIN este folosit pentru a combina înregistrările care sunt legate logic între ele (ex. prin câmpuri comune) din două sau mai multe tabele. De obicei, legătura este bazată pe cheia externă (FK) dintr-un tabel care este legat cu cheia primară (PK) a altui tabel.

4.1.Operatorul de Join. Sintaxă

În SQL există două posibilități de a implementa Join. Prima este numită **JOIN** implicit. Aceasta necesită adăugarea tabelor în clauza **FROM** și a condiției de Join în clauza **WHERE**.

Sintaxa generală pentru **JOIN** implicit este:

```
SELECT t1.colm, ..., t2.coln, ...  
      FROM tabela t1, tabela t2 ...  
      WHERE t1.FK = t2.PK [AND condiție_selecție]
```

A doua sintaxă posibilă este numită **JOIN** explicit. În acest caz se va preciza explicit legătura dintre tabele în clauza **FROM**.

Sintaxa generală pentru **JOIN** explicit este:

```
SELECT t1.colm, ..., t2.coln, ...  
      FROM tabela t1 [Tip] JOIN tabela t2  
              ON t1.FK = t2.PK  
      [[Tip] JOIN tabela t3 ON ...]  
      [WHERE condiție_selecție]
```



ACTIVITATE 1: Utilizând **SQL Workshop** -> **SQL Commands** rulați următoarea interogare SQL:

```
SELECT s.sid, s.num, s.an, f.num as facultate  
FROM Student s, Facultate f  
WHERE s.fid = f.fid AND an < 3;
```

4.2. Tipuri de Join

- A. **INNER JOIN** - returnează toate înregistrările care au corespondent în cele două tabele. Sintaxa implicită implementează acest tip de join. Sintaxa explicită pentru INNER JOIN (sau doar JOIN) este:

```
SELECT t1.colm, ..., t2.coln, ...  
FROM tabela t1 [INNER] JOIN tabela t2  
ON t1.coli = t2.colj, ...  
[WHERE condiție_selecție]
```

- B. **LEFT OUTER JOIN** - returnează absolut toate înregistrările din tabela stângă și doar înregistrările care au corespondent din tabela dreapta. În cazul în care o înregistrare din tabela stângă nu are corespondent în tabela dreapta, valorile corespunzătoare câmpurilor tabeli din dreapta vor fi setate NULL.
- C. **RIGHT OUTER JOIN** – la fel ca cea precedentă dar se schimbă tabela stânga cu dreapta.
- D. **FULL OUTER JOIN** - returnează toate înregistrările din ambele tabele. În cazul în care o înregistrare nu are corespondent, câmpurile corespunzătoare din cealaltă tabelă vor avea valori NULL.

```
SELECT t1.colm, ..., t2.coln, ...  
      FROM tabela t1  
      {LEFT | RIGHT | FULL} [OUTER] JOIN  
      tabela t2 ON t1.FKi = t2.PK ...  
      [WHERE condiție_selecție]
```

4.3.Sintaxa Oracle pentru OUTER JOIN

Oracle definește un operator de join (+) pentru a specifica în clauza WHERE că se dorește un OUTER JOIN în loc de un INNER JOIN. Acesta va fi atașat câmpului din tabela dreapta sau a celui din tabela stânga pentru a specifica un RIGHT OUTER JOIN sau, respectiv, un LEFT OUTER JOIN. Totuși, acesta nu poate fi folosit pentru a specifica și FULL OUTER JOIN.

Join la stânga (LEFT OUTER JOIN)

```
SELECT t1.colm, ..., t2.coln, ...  
      FROM tabela t1, tabela t2 ...  
      WHERE t1.coli = t2.colj(+) [AND condiție_selecție]
```

Join la dreapta (RIGHT OUTER JOIN)

```
SELECT t1.colm, ..., t2.coln, ...  
      FROM tabela t1, tabela t2 ...  
      WHERE t1.coli(+) = t2.colj [AND condiție_selecție]
```

Full Join – nu este permis

```
SELECT t1.colm, ..., t2.coln, ...  
      FROM tabela t1, tabela t2 ...  
      WHERE t1.coli(+) = t2.colj(+) [AND condiție_selecție]
```

4.4.Exerciții

Obs: în cazul în care nu se precizează câmpurile dorite în rezultat se vor afișa cele mai relevante câmpuri care permit identificarea înregistrării (ex. la Student: sid, nume și an).

L4.Ex1. Să se listeze toți profesorii împreună cu datele despre facultatea de care aparțin.

L4.Ex2. Să se listeze toate cursurile de după amiază (>12:00) împreună cu numărul de locuri ale sălii unde se desfășoară.

L4.Ex3. Să se listeze toate cursurile care se țin la etajul 1 (în orice sală de la etajul 1).

L4.Ex4. Să se listeze toate cursurile care se țin în ziua curentă împreună cu numele profesorilor care le susțin. Denumirea zilei curente fără diacritice se poate afla folosind funcția TO-CHAR:

`trim(convert(to_char(SYSDATE, 'Day', 'NLS_DATE_LANGUAGE = Romanian'),'US7ASCII'))`

L4.Ex5. Să se listeze studenții cu informații despre cursurile (titlu și sala) la care au nota mai mică sau egală cu 8.

L4.Ex6. Să se listeze toți studenții care nu au nici un contract de studii semnat, ordonați după an și nume.

L4.Ex7. Să se listeze toți studenții care au cel puțin un contract de studii semnat, ordonați după numele de familie (obs. în BD sunt în format "prenume nume_familie").

L4.Ex8. Să se listeze toți studenții care au cursuri în ziua de 'Luni'.

L4.Ex9. Să se listeze toți studenții care au cursuri într-o sală cu mai puțin de 200 de locuri indiferent de zi, ordonați după anul nașterii și nume.