

Funcții SQL

- Funcții *single-row*
- Funcții *multiple-row* (funcții agregat)

I. Funcțiile *single row* returnează o singură linie rezultat pentru fiecare linie a tabelului sau vizualizării interogate. Aceste funcții pot apărea în listele *SELECT*, clauzele *WHERE*, *START WITH*, *CONNECT BY* și *HAVING*. În ceea ce privește tipul argumentelor asupra cărora operează și al rezultatelor furnizate, funcțiile *single row* pot fi clasificate în clase corespunzătoare.

❑ **Funcțiile de conversie** cele mai importante sunt:

- *TO_CHAR* – convertește un număr sau o dată calendaristică în șir de caractere;
- *TO_DATE* – convertește un număr sau un șir de caractere în dată calendaristică;
- *TO_NUMBER* – convertește un șir de caractere în număr.

Obs: Exista doua tipuri de conversii:

- implicite, realizate de sistem atunci cand este necesar;
- explicite, indicate de utilizator prin intermediul functiilor de conversie.

Conversiile implicite asigurate de server-ul Oracle sunt:

- de la *VARCHAR2* sau *CHAR* la *NUMBER*;
- de la *VARCHAR2* sau *CHAR* la *DATE*;
- de la *NUMBER* la *VARCHAR2* sau *CHAR*;
- de la *DATE* la *VARCHAR2* sau *CHAR*.

❑ **Funcțiile pentru prelucrarea caracterelor** sunt:

- *LENGTH(string)* – întoarce lungimea șirului de caractere *string*;
- *SUBSTR(string, start [,n])* – întoarce subșirul lui *string* care începe pe poziția *start* și are lungimea *n*; dacă *n* nu este specificat, subșirul se termină la sfârșitul lui *string*;
- *LTRIM(string [, 'chars'])* – șterge din stânga șirului *string* orice caracter care apare în *chars*, până la găsirea primului caracter care nu este în *chars*; în cazul în care *chars* nu este specificat, se șterg spațiile libere din stânga lui *string*;
- *RTRIM(string [, 'chars'])* – este similar funcției *LTRIM*, cu excepția faptului că ștergerea se face la dreapta șirului de caractere;
- *LPAD(string, length [, 'chars'])* – adaugă *chars* la stânga șirului de caractere *string* până când lungimea noului șir devine *length*; în cazul în care *chars* nu este specificat, atunci se adaugă spații libere la stânga lui *string*;
- *RPAD(string, length [, 'chars'])* – este similar funcției *LPAD*, dar adăugarea de caractere se face la dreapta șirului;
- *REPLACE(string1, string2 [,string3])* – întoarce *string1* cu toate aparițiile lui *string2* înlocuite prin *string3*; dacă *string3* nu este specificat, atunci toate aparițiile lui *string2* sunt șterse;
- *UPPER(string)*, *LOWER(string)* – transformă toate literele șirului de caractere *string* în majuscule, respectiv minuscule;
- *INITCAP(string)* – transformă primul caracter al șirului în majusculă;
- *INSTR(string, 'chars' [,start [,n]])* – caută în *string*, începând de la poziția *start*, a n-a apariție a secvenței *chars* și întoarce poziția respectivă; dacă *start* nu este

specificat, căutarea se face de la începutul șirului; dacă n nu este specificat, se caută prima apariție a secvenței *chars*;

- *ASCII(char)* – furnizează codul *ASCII* al unui caracter;
- *CHR(num)* – întoarce caracterul corespunzător codului *ASCII* specificat;
- *CONCAT(string1, string2)* – realizează concatenarea a două șiruri de caractere;
- *SOUNDEX(string)* – întoarce reprezentarea fonetică a șirului de caractere

specificat;

- *TRANSLATE(string, from, to)* – fiecare caracter care apare în șirurile de caractere *string* și *from* este transformat în caracterul corespunzător (aflat pe aceeași poziție ca și în *from*) din șirul de caractere *to*;

□ **Funcțiile aritmetice** single-row pot opera asupra:

- unei singure valori, și aceste funcții sunt *ABS* (valoarea absolută), *CEIL* (partea întreagă superioară), *FLOOR* (partea întreagă inferioară), *STDDEV* (deviația standard), *VARIANCE* (dispersia), *ROUND* (rotunjire cu un număr specificat de zecimale), *TRUNC* (trunchiere cu un număr specificat de zecimale), *EXP* (ridicarea la putere a lui e), *LN* (logaritm natural), *LOG* (logaritm într-o bază specificată), *MOD* (restul împărțirii a două numere specificate), *POWER* (ridicarea la putere), *SIGN* (semnul unui număr), *COS* (cosinus), *COSH* (cosinus hiperbolic), *SIN* (sinus), *SINH* (sinus hiperbolic), *SQRT* (rădăcina pătrată), *TAN* (tangent), *TANH* (tangent hiperbolic);
- unei liste de valori, iar acestea sunt funcțiile *LEAST* și *GREATEST*, care întorc cea mai mică, respectiv cea mai mare valoare a unei liste de expresii.

□ **Funcțiile pentru prelucrarea datelor calendaristice** sunt:

- *SYSDATE* – întoarce data și timpul curent;
- *ADD_MONTHS(d, count)* – întoarce data care este după *count* luni de la data *d*;
- *NEXT_DAY(d, day)* – întoarce următoarea dată după data *d*, a cărei zi a săptămânii este cea specificată prin șirul de caractere *day*;
- *LAST_DAY(d)* – întoarce data corespunzătoare ultimei zile a lunii din care data *d* face parte;
- *MONTHS_BETWEEN(d2, d1)* – întoarce numărul de luni dintre cele două date calendaristice specificate;
- *NEWTIME(data, zona_intrare, zona_iesire)* – returnează ora din *zona_intrare* corespunzătoare orei din *zona_iesire*;
- *TRUNC(d)* – întoarce data *d*, dar cu timpul setat la ora 12:00 AM (miezul nopții);
- *ROUND(d)* – dacă data *d* este înainte de miezul zilei, întoarce data *d* cu timpul setat la ora 12:00 AM; altfel, este returnată data corespunzătoare zilei următoare, cu timpul setat la ora 12:00 AM;
- *LEAST(d1, d2, ..., dn)*, *GREATEST(d1, d2, ..., dn)* – dintr-o listă de date calendaristice, funcțiile întorc prima, respectiv ultima dată în ordine cronologică.

□ **Funcții diverse:**

- *DECODE(value, if1, then1, if2, then2, ..., ifN, thenN, else)* – returnează *then1* dacă *value* este egală cu *if1*, *then2* dacă *value* este egală cu *if2* etc.; dacă *value* nu este egală cu nici una din valorile *if*, atunci funcția întoarce valoarea *else*;
- *NVL(e1, e2)* – dacă *e1* este *NULL*, întoarce *e2*; altfel, întoarce *e1*;
- *NVL2(e1, e2, e3)* – dacă *e1* este *NULL*, întoarce *e2*, altfel întoarce *e3*;
- *UID, USER* – întorc *ID*-ul, respectiv *username*-ul utilizatorului *ORACLE* curent;

- *USERENV* – furnizează informații despre sesiunea curentă;
- *VSIZE(expr)* – întoarce numărul de octeți ai unei expresii de tip *DATE*, *NUMBER* sau *VARCHAR2*.

II. Funcțiile multiple-row (agregat) pot fi utilizate pentru a returna informația corespunzătoare fiecăruia dintre grupurile obținute în urma divizării liniilor tabelului cu ajutorul clauzei *GROUP BY*. Ele pot apărea în clauzele *SELECT*, *ORDER BY* și *HAVING*. *Server-ul Oracle* aplică aceste funcții fiecărui grup de linii și returnează un singur rezultat pentru fiecare mulțime.

Dintre funcțiile grup definite în sistemul *Oracle*, se pot enumera: *AVG*, *SUM*, *MAX*, *MIN*, *COUNT*, *STDDEV*, *VARIANCE* etc. Tipurile de date ale argumentelor funcțiilor grup pot fi *CHAR*, *VARCHAR2*, *NUMBER* sau *DATE*. Funcțiile *AVG*, *SUM*, *STDDEV* și *VARIANCE* operează numai asupra valorilor numerice. Funcțiile *MAX* și *MIN* pot opera asupra valorilor numerice, caracter sau dată calendaristică.

Toate funcțiile grup, cu excepția lui *COUNT(*)*, ignoră valorile *null*. *COUNT(expresie)* returnează numărul de linii pentru care expresia dată nu are valoarea *null*. Funcția *COUNT* returnează un număr mai mare sau egal cu zero și nu întoarce niciodată valoarea *null*.

Când este utilizată clauza *GROUP BY*, *server-ul* sortează implicit mulțimea rezultată în ordinea crescătoare a valorilor coloanelor după care se realizează gruparea.