

# ОДНОСТРОЧНЫЕ И ГРУППИРУЮЩИЕ ФУНКЦИИ

Сичная Мария, начальник бюро платежных приложений

Функции делятся на 2 типа:

- Однострочные – получают одно значение, возвращают одно значение
- Группирующие – получают несколько значений из столбца, возвращают одно значение

Однострочные функции бывают:

- Символьные
- Числовые
- Функции работы с датами
- Функции преобразования типов
- Функции работы с данными любого типа

Символьные функции:

- LOWER('Charles Dickens') = charles dickens
- UPPER('Charles Dickens') = CHARLES DICKENS
- INITCAP('CHARLES DICKENS') = Charles Dickens
- CONCAT('a', 'b') = ab
- LPAD('lpad', 8, '0') = 0000lpad; LPAD('lpad', 7) = \_\_\_ lpad
- RPAD('abcd', 8, '0') = abcd0000; RPAD('abcd', 7) = abcd \_\_\_
- LTRIM('\_\_\_ ltrim') = ltrim; LTRIM('123123Ltrim', '123') = Ltrim
- RTRIM('123000', '0') = 123; RTRIM('abcd\_') = abcd
- SUBSTR('This is a test', 11) = test;  
SUBSTR('This is a test', -9, 2) = is
- INSTR('На дворе трава', 'a', 1, 2) = 12  
INSTR('На дворе трава', 'a') = 2
- LENGTH('Лавка Древностей') = 16; LENGTH('') = NULL
- TRANSLATE('1tech23', '123', '456') = 4tech56

<https://oracleplsql.ru/string-character.html>

Числовые функции:

- $\text{ROUND}(123.456) = 123$ ;  $\text{ROUND}(123.456, 2) = 123.46$
- $\text{TRUNC}(123.456) = 123$ ;  $\text{TRUNC}(123.456, 1) = 123.4$
- $\text{POWER}(3, 2) = 9$
- $\text{SIGN}(-18) = -1$ ;  $\text{SIGN}(0) = 0$ ;  $\text{SIGN}(0.003) = 1$
- $\text{GREATEST}(2, 5, 12, 3) = 12$ ;  $\text{GREATEST}('2', '5', '12', '3') = '5'$
- $\text{LEAST}(2, 5, 12, 3) = 2$ ;  $\text{LEAST}('2', '5', '12', '3') = '12'$

<https://oracleplsql.ru/numeric-mathematical.html>

Функции работы с датами:

- `Select SYSDATE From DUAL` = 13.04.2021 9:06:45
- Дата 1 – Дата 2 = кол-во дней между датами
- `MONTHS_BETWEEN (TO_DATE ('2003/08/02', 'yyyy/mm/dd'), TO_DATE ('2003/06/02', 'yyyy/mm/dd'))` = 2
- `ADD_MONTHS('01-Авг-21', 3)` = 01.11.2021;  
`ADD_MONTHS('01-Авг-21', -3)` = 01.05.2021
- `NEXT_DAY(SYSDATE, 'Wednesday')` = 14.04.2021 9:10:26
- `LAST_DAY(TO_DATE('1942.02.08', 'yyyy.mm.dd'))` = 28.02.1942
- `ROUND(TO_DATE ('31.07.2014'),'YEAR')` = 01.01.2015
- `TRUNC(TO_DATE('31.08.2014'), 'MONTH')` = 01.08.2014

<https://oracleplsql.ru/date-time.html>

Элемент формата дат	Описание
Знак пунктуации	Все знаки пунктуации дублируются в результирующей строке символов
"Текст"	Текст, заключенный в двойные кавычки так же дублируется
AD, A.D.	Показатель "нашей эры" (с точками или без точек.)
AM, A.M.	Показатель времени до полудня (с точками или без точек.)
BC, B.C.	Показатель "до нашей эры" (с точками или без точек.)
CC, SCC	Век SCC возвращает даты "до нашей эры" как отрицательные значения
D	День недели (1-7)
DAY	Название дня, дополненное пробелами до девяти символов. *
DD	День месяца (1 - 31)
DDD	День года (1 - 366)
DY	Сокращенное название дня. *
IW	Неделя года (1 - 52), (1 - 53) (в основе лежит стандарт ISO)
IYY, IY, I	Последние три, две или одна цифра года ISO
IYYY	Четырех цифровое обозначение года, основанное на стандарте ISO
HH, HH12	Час дня (1-12)
HH24	Час дня (0-23)
J	День по Юлианскому календарю. Число дней с 1 января 4712 года до н.э. Соответствующий результат будет целым значением.
MI	Минута (0-59)
MM	Месяц (1 - 12), JAN = 1, DEC = 12
MONTH	Название месяца, дополненное пробелами до девяти символов. *
MON	Сокращенное название месяца. *
PM P.M.	Показатель времени после полудня (с точками или без точек.)
Q	Квартал года (1 - 4) С января по март - первый квартал.
RM	Месяц, обозначенный римскими цифрами. (I - XII) JAN = I, DEC = XII
RR	Последние две цифры года для других веков.
SS	Секунды (0-59)
SSSS	Секунды после полуночи (0 - 86399) Модель формата 'J.SSSSS' всегда будет давать в результате числовое значение.
WW	Неделя года (1-53). Неделя 1 начинается с первого дня года и продолжается до седьмого дня. таким образом, недели не всегда начинаются с воскресенья как это прин
W	Неделя месяца (1-5) Недели определяются, так же как и WWW!
Y, YYY	Год с запятой в указанной позиции.
YEAR, SYEAR	Год, записанный буквами, SYEAR возвращает даты до нашей эры как отрицательные значения. *
YYYY, SYYYYY	Четырех цифровой год. Возвращает даты до нашей эры как отрицательные значения.
YYY, YY, Y	Последние три, две или одна цифра года.

Функции преобразования типов:

- `TO_CHAR(1242.78, '9999.9') = 1242.8`  
`TO_CHAR(sysdate, 'Month DD, YYYY') = April 13, 2021`
- `TO_NUMBER('1242.45', '9999.99') = 1242,45`
- `TO_DATE('20190722', 'yyyymmdd') = 22.07.2019`  
`TO_DATE('30.01.2019 18:30:52', 'DD.MM.YYYY HH24:MI:SS') = 30.01.2019 18:30:52`

<https://oracleplsql.ru/conversion.html>



Элемент формата	Пример строки данного формата	Описание
9	99	Каждая цифра 9 представляет значащую цифру результата. Число значащих цифр возвращаемого значения равно числу цифр 9, отрицательное значение предваряется знаком минуса. Все начальные нули заменяются пробелами.
0	0999	Возвращается число с начальными нулями, а не пробелами.
0	9990	Возвращается число с конечными нулями, а не пробелами.
\$	\$999	Возвращаемое значение предваряется знаком доллара не зависимо от используемого символа денежной единицы можно применить совместно с начальными или конечными нулями.
B	B999	Вместо нулевой целой части десятичного число возвращаются пробелы.
MI	999MI	Возвращает отрицательное число, у которого знак минуса указан не в начале, а в конце. В положительном значении на этом месте будет пробел.
S	S9999	Возвращаемое число предваряется знаком: + для положительных, чисел - для отрицательных.
S	9999S	Возвращаемое число заканчивается знаком: + для положительных, чисел - для отрицательных.
PR	99PR	Возвращается отрицательное число в угловых скобках "<", ">". У положительных чисел, на этом месте пробелы.
D	99D9	Возвращает число с десятичной точкой в указанной позиции. Число 9 с обеих сторон указывает максимальное число цифр.
G	9G999	Возвращает число с разделителем групп в указанной позиции. <b>G</b> может появляться в указанной строке формата неоднократно.
C	C99	Возвращает число с символом денежной единицы ISO в указанной позиции. <b>C</b> может появляться в указанной строке формата неоднократно.
L	L999	Возвращает число с символом денежной единицы национального языка в указанной позиции.
,	999,999	Возвращает число с запятой в указанной позиции, не зависимо от выбранного разделителя групп.
.	99.99	Возвращает число с десятичной точкой в указанной позиции, не зависимо от выбранного десятичного разделителя.
V	99V999	Возвращает число, умноженное на <b>10<sup>n</sup></b> , где <b>n</b> - это число цифр 9 после V. При необходимости значение округляется.
EEEE	9.99EEEE	Возвращает число в экспоненциальном представлении.
RM	RM	Возвращает число при помощи римских цифр верхнего регистра.

Функции работы с данными любого типа:

- `SELECT NVL(supplier_city, 'n/a') FROM suppliers;`
- `SELECT NVL2(supplier_city, 'Completed', 'n/a') FROM suppliers;`
- `SELECT supplier_name, DECODE(supplier_id,  
10000, 'IBM',  
10001, 'Microsoft',  
10002, 'Hewlett Packard',  
'Gateway') result  
FROM suppliers;`

<https://oracleplsql.ru/advanced-function.html>

Формат:

```
SELECT [DISTINCT] {*/список столбцов/выражения/литералы}  
FROM имя_таблицы  
[WHERE условия_выбора_строк]  
[GROUP BY столбы_группировки]  
[HAVING условие_выбора_групп]  
[ORDER BY список_столбцов [ASC|DESC] ]
```

Функция расчета среднего:

```
SELECT AVG(SAL) FROM EMP
```

AVG(SAL)
2073.214285714285714285714285714286

```
SELECT DEPTNO, AVG(SAL) FROM EMP GROUP BY DEPTNO
```

DEPTNO	AVG(SAL)
30	1566.666666666666666666666666666667
10	2916.666666666666666666666666666667
20	2175

Функция расчета суммы:

```
SELECT SUM(SAL) FROM EMP
```

SUM(SAL)
29025

```
SELECT DEPTNO, SUM(SAL) FROM EMP GROUP BY DEPTNO
```

DEPTNO	SUM(SAL)
30	9400
10	8750
20	10875

Функция расчета максимального значения:

```
SELECT MAX(SAL) FROM EMP
```

MAX(SAL)
5000

```
SELECT DEPTNO, MAX(SAL) FROM EMP GROUP BY DEPTNO
```

DEPTNO	MAX(SAL)
30	2850
10	5000
20	3000

Функция расчета минимального значения:

```
SELECT MIN(SAL) FROM EMP
```

MIN(SAL)
800

```
SELECT DEPTNO, MIN(SAL) FROM EMP GROUP BY DEPTNO
```

DEPTNO	MIN(SAL)
30	950
10	1300
20	800

Функция расчета минимального значения:

```
SELECT COUNT(*) FROM EMP
```

COUNT(*)
14

```
SELECT DEPTNO, COUNT(EMPNO) FROM EMP  
GROUP BY DEPTNO
```

DEPTNO	COUNT(EMPNO)
30	6
10	3
20	5



Условие отбора групп:

```
SELECT DEPTNO, SUM(SAL), MIN(SAL), MAX(SAL)
FROM EMP GROUP BY DEPTNO
HAVING AVG(SAL) >= 2000
```

DEPTNO	SUM(SAL)	MIN(SAL)	MAX(SAL)
10	8750	1300	5000
20	10875	800	3000

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !**  
**ВОПРОСЫ ?**

**[www.compassplus.ru](http://www.compassplus.ru)**