

# **SQL. Второе занятие**

# План занятия

1. Дополнительные математические функции
2. Функции для работы с текстом
3. Функции для работы с датами
4. Преобразование типов
5. Оконные функции

# Дополнительные математические функции

- ROUND, FLOOR, CEIL, TRUNCATE

# Дополнительные математические функции

- ROUND, FLOOR, CEIL, TRUNCATE

```
SELECT round(123.41); □ 123
```

# Дополнительные математические функции

- ROUND, FLOOR, CEIL, TRUNCATE

```
SELECT round(123.41); □ 123
```

```
SELECT round(123.41, 1); □ 123.4
```

# Дополнительные математические функции

- ROUND, FLOOR, CEIL, TRUNCATE

```
SELECT round(123.41); □ 123
```

```
SELECT round(123.41, 1); □ 123.4
```

```
SELECT floor(22.75); □ 22
```

# Дополнительные математические функции

- ROUND, FLOOR, CEIL, TRUNCATE

```
SELECT round(123.41); □ 123
```

```
SELECT round(123.41, 1); □ 123.4
```

```
SELECT floor(22.75); □ 22
```

```
SELECT floor(-22.75); □ -23
```

# Дополнительные математические функции

- ROUND, FLOOR, CEIL, TRUNCATE

```
SELECT round(123.41); □ 123
```

```
SELECT round(123.41, 1); □ 123.4
```

```
SELECT floor(22.75); □ 22
```

```
SELECT floor(-22.75); □ -23
```

```
SELECT ceil(22.75); □ 23
```



# Дополнительные математические функции

- ROUND, FLOOR, CEIL, TRUNCATE

```
SELECT round(123.41); □ 123
```

```
SELECT round(123.41, 1); □ 123.4
```

```
SELECT floor(22.75); □ 22
```

```
SELECT floor(-22.75); □ -23
```

```
SELECT ceil(22.75); □ 23
```

```
SELECT ceil(-22.75); □ 22
```

# Дополнительные математические функции

- ROUND, FLOOR, CEIL, TRUNCATE

```
SELECT round(123.41); □ 123
```

```
SELECT round(123.41, 1); □ 123.4
```

```
SELECT floor(22.75); □ 22
```

```
SELECT floor(-22.75); □ -23
```

```
SELECT ceil(22.75); □ 23
```

```
SELECT ceil(-22.75); □ 22
```

```
SELECT trunc(123.415); □ 123
```

# Дополнительные математические функции

- ROUND, FLOOR, CEIL, TRUNCATE

```
SELECT round(123.41); □ 123
```

```
SELECT round(123.41, 1); □ 123.4
```

```
SELECT floor(22.75); □ 22
```

```
SELECT floor(-22.75); □ -23
```

```
SELECT ceil(22.75); □ 23
```

```
SELECT ceil(-22.75); □ 22
```

```
SELECT trunc(123.415); □ 123
```

```
SELECT trunc(123.415, 1); □ 123.4
```

# Дополнительные математические функции

- ROUND, FLOOR, CEIL, TRUNCATE

```
SELECT round(123.41); □ 123
```

```
SELECT round(123.41, 1); □ 123.4
```

```
SELECT floor(22.75); □ 22
```

```
SELECT floor(-22.75); □ -23
```

```
SELECT ceil(22.75); □ 23
```

```
SELECT ceil(-22.75); □ 22
```

```
SELECT trunc(123.415); □ 123
```

```
SELECT trunc(123.415, 1); □ 123.4
```

```
SELECT trunc(123.415, 2); □ 123.41
```

# Дополнительные математические функции

- ROUND, FLOOR, CEIL, TRUNCATE

```
SELECT round(123.41); □ 123
```

```
SELECT round(123.41, 1); □ 123.4
```

```
SELECT floor(22.75); □ 22
```

```
SELECT floor(-22.75); □ -23
```

```
SELECT ceil(22.75); □ 23
```

```
SELECT ceil(-22.75); □ 22
```

```
SELECT trunc(123.415); □ 123
```

```
SELECT trunc(123.415, 1); □ 123.4
```

```
SELECT trunc(123.415, 2); □ 123.41
```

```
SELECT trunc(123.415, -1); □ 120
```

# Дополнительные математические функции

- ROUND, FLOOR, CEIL, TRUNCATE

```
SELECT round(123.41); □ 123
```

```
SELECT round(123.41, 1); □ 123.4
```

```
SELECT floor(22.75); □ 22
```

```
SELECT floor(-22.75); □ -23
```

```
SELECT ceil(22.75); □ 23
```

```
SELECT ceil(-22.75); □ 22
```

```
SELECT trunc(123.415); □ 123
```

```
SELECT trunc(123.415, 1); □ 123.4
```

```
SELECT trunc(123.415, 2); □ 123.41
```

```
SELECT trunc(123.415, -1); □ 120
```

```
SELECT trunc(123.415, -2); □ 100
```

# Дополнительные математические функции

- ABS, SIGN

# Дополнительные математические функции

- ABS, SIGN

```
SELECT abs(-12.3); □ 12.3
```



# Дополнительные математические функции

- ABS, SIGN

```
SELECT abs(-12.3); □ 12.3
```

```
SELECT sign(12.3); □ 1
```

# Дополнительные математические функции

- ABS, SIGN

```
SELECT abs(-12.3); □ 12.3
```

```
SELECT sign(12.3); □ 1
```

```
SELECT sign(0); □ 0
```

# Дополнительные математические функции

- ABS, SIGN

```
SELECT abs(-12.3); □ 12.3
```

```
SELECT sign(12.3); □ 1
```

```
SELECT sign(0); □ 0
```

```
SELECT sign(-12.3); □ -1
```

# Дополнительные математические функции

- LOG, LN

# Дополнительные математические функции

- LOG, LN

```
SELECT LOG(100.0); □ 2
```

# Дополнительные математические функции

- LOG, LN

```
SELECT LOG(100.0); □ 2
```

```
SELECT LOG(2.0, 8); □ 3
```

# Дополнительные математические функции

- LOG, LN

```
SELECT LOG(100.0); □ 2
```

```
SELECT LOG(2.0, 8); □ 3
```

```
SELECT LN(3);
```

# Дополнительные математические функции

- SQRT, POWER, EXP



# Дополнительные математические функции

- SQRT, POWER, EXP

```
SELECT sqrt(4); □ 2
```

# Дополнительные математические функции

- SQRT, POWER, EXP

```
SELECT sqrt(4); □ 2
```

```
SELECT power(3, 2); □ 9
```

# Дополнительные математические функции

- SQRT, POWER, EXP

SELECT sqrt(4); □ 2

SELECT power(3, 2); □ 9

SELECT exp(1); □ 2.718

# Дополнительные математические функции

- SQRT, POWER, EXP

SELECT sqrt(4); □ 2

SELECT power(3, 2); □ 9

SELECT exp(1); □ 2.718

SELECT cbrt(8); □ 2

# Дополнительные математические функции

- SIN, COS, TAN, ASIN, ACOS, ATAN,

# Дополнительные математические функции

- SIN, COS, TAN, ASIN, ACOS, ATAN,

```
SELECT sin(0); □ 0
```

# Дополнительные математические функции

- SIN, COS, TAN, ASIN, ACOS, ATAN,

SELECT sin(0); □ 0

SELECT cos(0); □ 1

# Дополнительные математические функции

- SIN, COS, TAN, ASIN, ACOS, ATAN,

SELECT sin(0); □ 0

SELECT cos(0); □ 1

SELECT tan(0); □ 0



# Дополнительные математические функции

- MOD, DIV

# Дополнительные математические функции

- MOD, DIV

```
SELECT mod(12, 5); □ 2
```

# Дополнительные математические функции

- MOD, DIV

```
SELECT mod(12, 5); □ 2
```

```
SELECT div(7, 2); □ 3
```

# Функции для работы с текстом

- UPPER LOWER

# Функции для работы с текстом

- UPPER LOWER

```
SELECT upper('Hello World'); □ HELLO WORLD
```

# Функции для работы с текстом

- UPPER LOWER

```
SELECT upper('Hello World'); □ HELLO WORLD
```

```
SELECT lower('Hello World'); □ hello world
```

# Функции для работы с текстом

- LENGTH

# Функции для работы с текстом

- LENGTH

```
SELECT length('Hello World'); □ 11
```



# Функции для работы с текстом

- SUBSTRING(MID), TRIM

# Функции для работы с текстом

- SUBSTRING(MID), TRIM

```
SELECT substring('Hello world' for 5); □ Hello
```

# Функции для работы с текстом

- SUBSTRING(MID), TRIM

SELECT substring('Hello world' for 5); □ Hello

SELECT substring('Hello world' from 1 for 5); □ Hello

# Функции для работы с текстом

- SUBSTRING(MID), TRIM

SELECT substring('Hello world' for 5); □ Hello

SELECT substring('Hello world' from 1 for 5); □ Hello

SELECT substring('Hello world' from 2 for 4); □ ello

# Функции для работы с текстом

- SUBSTRING(MID), TRIM

```
SELECT substring('Hello world' for 5); □ Hello
```

```
SELECT substring('Hello world' from 1 for 5); □ Hello
```

```
SELECT substring('Hello world' from 2 for 4); □ ello
```

```
SELECT substring('Hello world' from 7); □ world
```

# Функции для работы с текстом

- SUBSTRING(MID), TRIM

SELECT substring('Hello world' for 5); □ Hello

SELECT substring('Hello world' from 1 for 5); □ Hello

SELECT substring('Hello world' from 2 for 4); □ ello

SELECT substring('Hello world' from 7); □ world

SELECT trim(' Hello '); □ Hello

# Функции для работы с текстом

- SUBSTRING(MID), TRIM

SELECT substring('Hello world' for 5); □ Hello

SELECT substring('Hello world' from 1 for 5); □ Hello

SELECT substring('Hello world' from 2 for 4); □ ello

SELECT substring('Hello world' from 7); □ world

SELECT trim(' Hello '); □ Hello

SELECT trim(leading '12' from '12Hello12'); □ Hello12

# Функции для работы с текстом

- SUBSTRING(MID), TRIM

SELECT substring('Hello world' for 5); □ Hello

SELECT substring('Hello world' from 1 for 5); □ Hello

SELECT substring('Hello world' from 2 for 4); □ ello

SELECT substring('Hello world' from 7); □ world

SELECT trim(' Hello '); □ Hello

SELECT trim(leading '12' from '12Hello12'); □ Hello12

SELECT ltrim('12Hello12', '12'); □ Hello12



# Функции для работы с текстом

- SUBSTRING(MID), TRIM

SELECT substring('Hello world' for 5); □ Hello

SELECT substring('Hello world' from 1 for 5); □ Hello

SELECT substring('Hello world' from 2 for 4); □ ello

SELECT substring('Hello world' from 7); □ world

SELECT trim(' Hello '); □ Hello

SELECT trim(leading '12' from '12Hello12'); □ Hello12

SELECT ltrim('12Hello12', '12'); □ Hello12

SELECT ltrim('000123', '0'); □ 123

# Функции для работы с текстом

- SUBSTRING(MID), TRIM

```
SELECT substring('Hello world' for 5); □ Hello
```

```
SELECT substring('Hello world' from 1 for 5); □ Hello
```

```
SELECT substring('Hello world' from 2 for 4); □ ello
```

```
SELECT substring('Hello world' from 7); □ world
```

```
SELECT trim(' Hello '); □ Hello
```

```
SELECT trim(leading '12' from '12Hello12'); □ Hello12
```

```
SELECT ltrim('12Hello12', '12'); □ Hello12
```

```
SELECT ltrim('000123', '0'); □ 123
```

```
SELECT rtrim('12Hello12','12'); □ 12Hello
```

# Функции для работы с текстом

- SUBSTRING(MID), TRIM

```
SELECT substring('Hello world' for 5); □ Hello
```

```
SELECT substring('Hello world' from 1 for 5); □ Hello
```

```
SELECT substring('Hello world' from 2 for 4); □ ello
```

```
SELECT substring('Hello world' from 7); □ world
```

```
SELECT trim(' Hello '); □ Hello
```

```
SELECT trim(leading '12' from '12Hello12'); □ Hello12
```

```
SELECT ltrim('12Hello12', '12'); □ Hello12
```

```
SELECT ltrim('000123', '0'); □ 123
```

```
SELECT rtrim('12Hello12', '12'); □ 12Hello
```

```
SELECT btrim('12Hello12', '12'); □ Hello
```

# Функции для работы с текстом

- REPLACE TRANSLATE

# Функции для работы с текстом

- REPLACE TRANSLATE

```
SELECT replace('Hello World', 'Hello', 'Hi,'); □ Hi, World
```

# Функции для работы с текстом

- REPLACE TRANSLATE

```
SELECT replace('Hello World', 'Hello', 'Hi,'); □ Hi, World
```

```
SELECT replace('Hello World', 'hello', 'Hi,'); □ Hello World
```

# Функции для работы с текстом

- REPLACE TRANSLATE

```
SELECT replace('Hello World', 'Hello', 'Hi,'); □ Hi, World
```

```
SELECT replace('Hello World', 'hello', 'Hi,'); □ Hello World
```

```
SELECT translate('Hello World', 'o', 'P'); □ HellP WPrld
```

# Функции для работы с текстом

- REPLACE TRANSLATE

SELECT replace('Hello World', 'Hello', 'Hi,'); □ Hi, World

SELECT replace('Hello World', 'hello', 'Hi,'); □ Hello World

SELECT translate('Hello World', 'o', 'P'); □ HellP WPrld

SELECT translate('Hello World', 'elo', 'abc'); □ Habbc Wcrbd



# Функции для работы с текстом

- CONCAT, II

# Функции для работы с текстом

- CONCAT, ||

```
SELECT 'Hello' || ' ' || 'World';
```

 □ Hello World

# Функции для работы с текстом

- CONCAT, ||

SELECT 'Hello' || ' ' || 'World'; □ Hello World

SELECT concat('Hello', ' ', 'World'); □ Hello World

# Функции для работы с датами

- NOW AGE EXTRACT TO\_DATE TO\_TIMESTAMP

# Функции для работы с датами

- NOW AGE EXTRACT TO\_DATE TO\_TIMESTAMP

```
SELECT now();
```

# Функции для работы с датами

- NOW AGE EXTRACT TO\_DATE TO\_TIMESTAMP

```
SELECT now();
```

```
SELECT age(timestamp '2022-01-24', timestamp '2022-01-17'); □ 7 days
```

# Функции для работы с датами

- NOW AGE EXTRACT TO\_DATE TO\_TIMESTAMP

```
SELECT now();
```

```
SELECT age(timestamp '2022-01-24', timestamp '2022-01-17'); □ 7 days
```

```
SELECT extract(day from date '2022-01-24'); □ 24
```

# Функции для работы с датами

- NOW AGE EXTRACT TO\_DATE TO\_TIMESTAMP

```
SELECT now();
```

```
SELECT age(timestamp '2022-01-24', timestamp '2022-01-17'); □ 7 days
```

```
SELECT extract(day from date '2022-01-24'); □ 24
```

```
SELECT to_date('2022-01-24', 'YYYY-MM-DD');
```



# Функции для работы с датами

- NOW AGE EXTRACT TO\_DATE TO\_TIMESTAMP

```
SELECT now();
```

```
SELECT age(timestamp '2022-01-24', timestamp '2022-01-17'); □ 7 days
```

```
SELECT extract(day from date '2022-01-24'); □ 24
```

```
SELECT to_date('2022-01-24', 'YYYY-MM-DD');
```

```
SELECT to_timestamp('2022/01/24 20:30:15', 'YYYY/MM/DD HH:MI:SS');
```

# Функции для работы с датами

- NOW AGE EXTRACT TO\_DATE TO\_TIMESTAMP

```
SELECT now();
```

```
SELECT age(timestamp '2022-01-24', timestamp '2022-01-17'); □ 7 days
```

```
SELECT extract(day from date '2022-01-24'); □ 24
```

```
SELECT to_date('2022-01-24', 'YYYY-MM-DD');
```

```
SELECT to_timestamp('2022/01/24 20:30:15', 'YYYY/MM/DD HH:MI:SS');
```

```
SELECT timestamp '2022-01-24 19:00' + interval '3 hours'; □ timestamp '2022-01-24 22:00'
```

# Функции для работы с датами

- NOW AGE EXTRACT TO\_DATE TO\_TIMESTAMP

```
SELECT now();
```

```
SELECT age(timestamp '2022-01-24', timestamp '2022-01-17'); □ 7 days
```

```
SELECT extract(day from date '2022-01-24'); □ 24
```

```
SELECT to_date('2022-01-24', 'YYYY-MM-DD');
```

```
SELECT to_timestamp('2022/01/24 20:30:15', 'YYYY/MM/DD HH:MI:SS');
```

```
SELECT timestamp '2022-01-24 19:00' + interval '3 hours'; □ timestamp '2022-01-24 22:00'
```

```
SELECT timestamp '2022-01-24 21:00' - time '03:00'; □ timestamp '2022-01-24 18:00'
```

# Преобразование типов

# Преобразование типов

Oracle



# Преобразование типов

Oracle

```
SELECT CAST('10' AS INTEGER) FROM DUAL;
```

# Преобразование типов

Oracle

```
SELECT CAST('10' AS INTEGER) FROM DUAL;
```

```
SELECT TO_NUMBER('123.45') FROM DUAL;
```

# Преобразование типов

Oracle

```
SELECT CAST('10' AS INTEGER) FROM DUAL;
```

```
SELECT TO_NUMBER('123.45') FROM DUAL;
```

Postgresql



# Преобразование типов

Oracle

```
SELECT CAST('10' AS INTEGER) FROM DUAL;
```

```
SELECT TO_NUMBER('123.45') FROM DUAL;
```

Postgresql

```
SELECT CAST('10' AS INTEGER);
```

# Преобразование типов

Oracle

```
SELECT CAST('10' AS INTEGER) FROM DUAL;
```

```
SELECT TO_NUMBER('123.45') FROM DUAL;
```

Postgresql

```
SELECT CAST('10' AS INTEGER);
```

```
SELECT TO_NUMBER('123.45', '999.99');
```

# Преобразование типов

Oracle

```
SELECT CAST('10' AS INTEGER) FROM DUAL;
```

```
SELECT TO_NUMBER('123.45') FROM DUAL;
```

Postgresql

```
SELECT CAST('10' AS INTEGER);
```

```
SELECT TO_NUMBER('123.45', '999.99');
```

```
SELECT '10'::INTEGER;
```

# Оконные функции

# Оконные функции

OVER, PARTITION BY, RANK, ORDER BY

<https://extendsclass.com/postgresql-online.html>

# Вопросы