Тинькофф

Основы SQL

Tinkoff.ru

Февраль, 2020

Я

- Мавлютова Анна Павловна
- 3 года в компании
- Начала свой путь джуном в Тинькофф
- Руковожу бизнес-направлением SME

Предыстория

Оглавление

SQL

SQL (Structured Query Language) — декларативный язык программирования, применяемый для создания, модификации и управления данными в реляционной базе данных, управляемой соответствующей системой управления базами данных (СУБД).

SQL

- Говорим, **что** делать, а не **как** делать (декларативный язык)

Find all the data about the customer whose name is Ivan.

```
Select * from customer where first_nm = 'ИВАН';
```

- Работает с **реляционной** моделью – представление данных посредством таблиц
- Независимость от конкретной СУБД
- Наличие стандартов SQL

Запросы

- Запрос - одна SQL команда
- В SQL запросы разделяются точкой с запятой

```
CREATE TABLE my_super_table (
    id INT
    ,name VARCHAR(30)
    );

INSERT INTO my_super_table
VALUES (1,'Cosa Nostra');

SELECT *
from my_super_table;
```

Data Definition Language

- CREATE - Создает объекты базы данных
- ALTER - Изменяет структуру и объекты базы данных
- DROP - Удаляет объекты базы данных
- TRUNCATE - Удаляет все записи из таблицы

Data Manipulation Language

- SELECT - Возвращает данные из базы данны
- INSERT - Вставляет данные в таблицу
- UPDATE - Обновляет существующие данные в таблице
- DELETE - Удаляет записи в таблице

Основа для аналитики

Привилегии пользователей

- db_owner
- db_ddladmin
- db_datawriter
- db_datareader

```
CREATE ROLE Mafiosi ;
GRANT ALL ON <Schema.Table> TO Mafiosi ;

CREATE ROLE Svetochka ;
GRANT SELECT ON <Schema.Table> TO Svetochka ;
```

Всегда надо разграничивать роли, кому можно выполнять определенные действия.

Типы данных

Числовые типы

Name	Size	Description	Example
bigint	8 bytes	large range integer	9223372036854775807
integer	4 bytes	usual choice for integer	2147483647
smallint	2 bytes	small range integer	32767
numeric (decimal) [(p, s)]	variable	user-specified precision, exact	12,3450 (p = 6, s = 4)

Дата и время

Name	Size	Description	Example
date	4 bytes	calendar date (year, month, day)	2020-02-25
time [(p)]	8 bytes	time of day only	00:05:14[.120070] (p = 6)
timestamp [(p)]	8 bytes	both date and time	2020-02-25 19:30:23 (p = 14)

* P – точность, S – масштаб

Типы данных

Строковые

Name	Size	Description	Example
character [(n)]	1 byte + n	fixed-length, blank padded	string1
character varying [(n)]	1 byte + string size	variable-length with limit	string2
text	1 byte + string size	variable unlimited length	string3

Логический тип - boolean

Преобразование типов

- Явное преобразование ТД

```
CAST('2020-02-01' as date)
```

```
'2020-02-01'::date
```

- Неявное преобразование ТД
  - Строка автоматически преобразуется в число в выражениях, требующих числа

```
'25' - 5
```

⇨

```
20
```

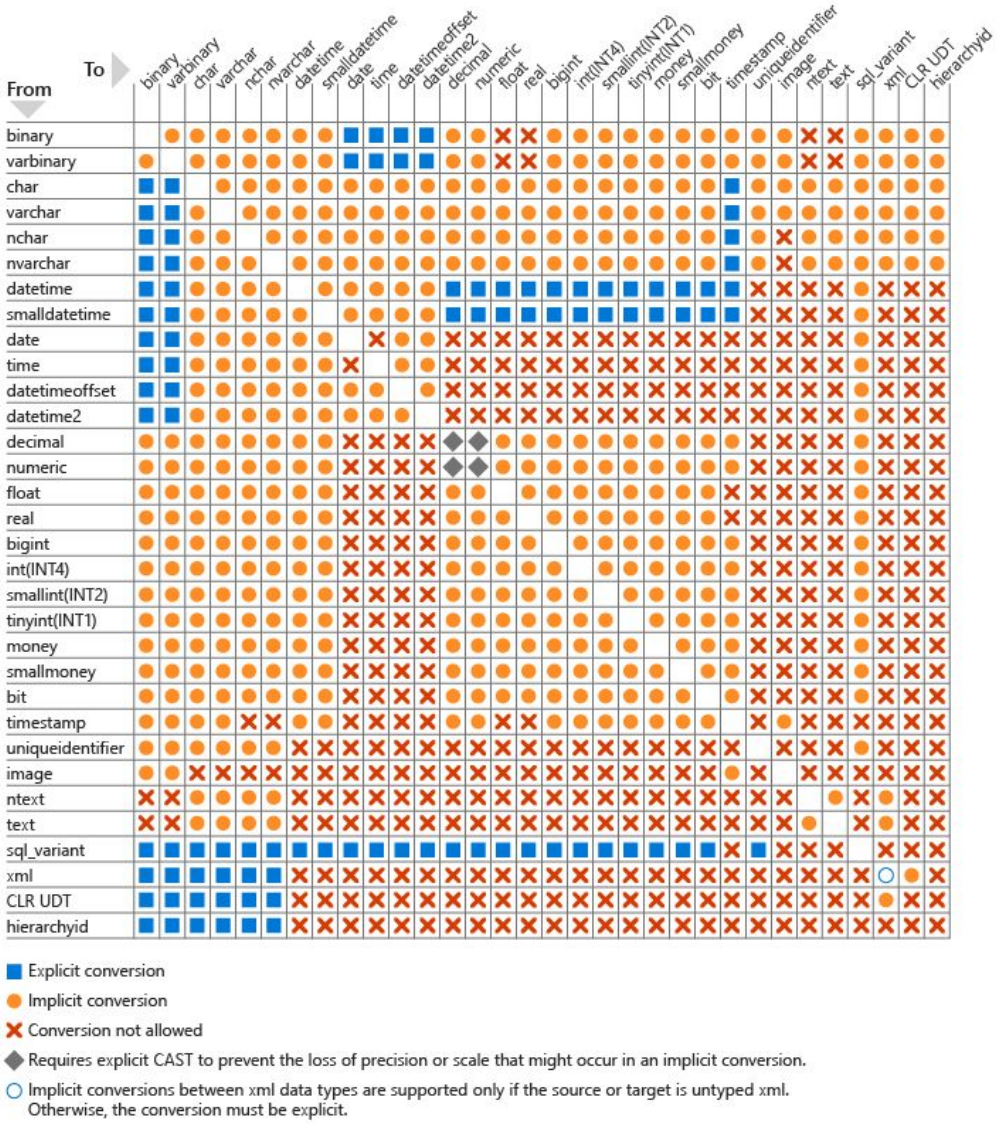
  - Число автоматически преобразуется к строке в выражениях, требующих строки

```
'Баланс = ' || 50
```

⇨

```
'Баланс = 50'
```

Преобразование типов



NULL – «пустое поле»

- Состояние в любом поле, означающее, что значение **неизвестно**
- Может встретиться в любом поле с любым типом данных

id	money_produce	currency
55	1256000,0000000	RUB
56	155300,0000000	USD
56	245300,0000000	USD
57	1005680,0000000	RUB
57	714568,0000000	EUR
654	NULL	NULL

- Любая арифметическая операция с NULL возвращает NULL (money_produce*2.5)

id	?column?	currency
55	3140000,00000000	RUB
56	388250,00000000	USD
56	613250,00000000	USD
57	2514200,00000000	RUB
57	1786420,00000000	EUR
654	NULL	NULL

MONEY_MAKER

```
CREATE TABLE money_maker
(
    id INTEGER,
    country CHARACTER VARYING(30),
    city CHARACTER VARYING(30),
    issue_date DATE,
    money_produce NUMERIC(24, 7),
    currency CHARACTER VARYING(3),
    actuality_start timestamp without time zone,
    actuality_end timestamp without time zone
);
```

id	country	city	issue_date	money_produce	currency	actuality_start	actuality_end
55	Россия	Ростов-на-Дону	2007-09-15 00:00:00	1256000,0000000	RUB	2019-10-20 22:37:48	5999-01-01 00:00:00
56	США	Нью-Йорк	2015-05-14 00:00:00	245300,0000000	USD	2018-11-07 14:58:22	2019-06-06 08:09:09
56	Канада	Торронто	2015-05-14 00:00:00	155300,0000000	USD	2019-06-06 08:09:10	5999-01-01 00:00:00
57	Германия	Берлин	2017-02-10 00:00:00	714568,0000000	EUR	2019-01-10 12:13:55	2019-09-07 15:07:44
57	Германия	Мюнхен	2017-02-10 00:00:00	1005680,0000000	RUB	2019-09-07 15:07:45	5999-01-01 00:00:00

Блоки запроса

```
SELECT ...
FROM ...
WHERE ...
GROUP BY ...
HAVING ...
ORDER BY ...
```

- Важна последовательность блоков
- Не все блоки обязательные

SELECT

SELECT - оператор запроса в языке SQL, возвращающий набор данных (таблицу).

```
SELECT ...
FROM ...
WHERE ...
GROUP BY ...
HAVING ...
ORDER BY ...
```

SELECT

В блоке SELECT указываем набор полей выходной таблицы и способ их получения:

```
SELECT 'Hello world!';

SELECT id, money_produce
FROM money_maker;

SELECT *
FROM money_maker;
```

SELECT

В качестве аргументов в SELECT можно задавать поля, выражения и функции с этими полями, константы и операторы

```
SELECT
    country ||' ' || city||'.',
    'Производительность',
    money_produce * 12
FROM money_maker;
```

?column?	?column?	?column?
Германия Берлин.	Производительсость	8574816,0000000
Германия Мюнхен.	Производительсость	12068160,0000000
Канада Торронто.	Производительсость	1863600,0000000
Россия Ростов-на-...	Производительсость	15072000,0000000
США Нью-Йорк.	Производительсость	2943600,0000000
Франция Париж.	Производительсость	NULL

Алиасы

Можно добавлять **алиасы** для выбираемых полей

```
SELECT
    country||' '||city ||'.' as address,
    'Производительность' produce,
    mm.money_produce * 12 as "desirable produce"
FROM money_maker as mm;
```

address	produce	desirable produce
Германия Берлин.	Производительность	8574816,0000000
Германия Мюнхен.	Производительность	12068160,0000000
Франция Париж.	Производительность	NULL
Россия Ростов-на-Дону.	Производительность	15072000,0000000
США Нью-Йорк.	Производительность	2943600,0000000
Канада Торронто.	Производительность	1863600,0000000

Алиасы

- В некоторых случаях алиасы можно использовать дальше в запросе
- Алиасы можно давать не только выбираемым полям, но и таблицам

```
SELECT
   mm.country as lc, count(*) as cnt
FROM money_maker as mm
GROUP BY lc
ORDER BY cnt;
```

lc	cnt
Россия	1
США	1
Франция	1
Канада	1
Германия	2

DISTINCT

Отбрасывает дубликаты, возвращает только уникальные значения

```
SELECT
    id,
    country,
    city
FROM money_maker;
```

id	country	city
55	Россия	Ростов-на-Дону
55	Россия	Ростов-на-Дону
55	Россия	Ростов-на-Дону
56	Канада	Торронто
56	Канада	Торронто
56	Канада	Торронто
57	Германия	Мюнхен
57	Германия	Мюнхен
57	Германия	Мюнхен
654	Франция	Париж
654	Франция	Париж
654	Франция	Париж

```
SELECT distinct
    id,
    country,
    city
FROM money_maker;
```

id	country	city
55	Россия	Ростов-на-Дону
56	Канада	Торронто
57	Германия	Мюнхен
654	Франция	Париж

Блоки запроса

```
SELECT ...
FROM ...
WHERE ...
GROUP BY ...
HAVING ...
ORDER BY ...
```

Конвейер FROM

`FROM` требует таблицу

`SELECT` возвращает таблицу

```
SELECT * FROM (SELECT ...);
```

Может быть много уровней вложенности

Конвейер
FROM

Сколько уникальных стран (country)?

```
select count(*)
FROM (
   select distinct country
   from money_maker) as c;
```

id	country	city
55	Россия	Ростов-на-Дону
55	Россия	Ростов-на-Дону
55	Россия	Ростов-на-Дону
56	Канада	Торронто
56	Канада	Торронто
56	Канада	Торронто
57	Германия	Мюнхен
57	Германия	Мюнхен
57	Германия	Мюнхен
654	Франция	Париж
654	Франция	Париж
654	Франция	Париж

В GreenPlum при использовании подзапросов необходимо давать им алиас

Блоки запроса

```
SELECT ...
FROM ...
WHERE ...
GROUP BY ...
HAVING ...
ORDER BY ...
```

WHERE

- Фильтрует записи, пришедшие из FROM
- Должно содержать условие
  - Условие - это **логическое** выражение любой сложности

```
SELECT * FROM money_maker
WHERE   (логическое_выражение);
```

Примеры логических выражений

- Равенство `country = 'США'`
- Неравенство `country <> 'США'`
- Сравнение `money_produce > 10000`
- Принадлежность интервалу `id between 50 and 60`
- Сравнение строки с маской `city LIKE('%МОС%')`
- Сравнение со значениями из списка `id in (18,19,20)`

```
SELECT * FROM money_maker
WHERE    country = 'США'
```

WHERE

- Условия можно комбинировать при помощи операторов `and, or, not`
- Порядок применения логических операций в выражении
  1. NOT
  2. AND
- 3. OR

  Если логических операторов несколько, лучше использовать скобки

```
NOT (money_produce >1000 AND
money_produce <5000)
```

BETWEEN VS Двойное условие

```
SELECT *
FROM money_maker
WHERE issue_date BETWEEN
date('1990-01-01') and
date('1999-12-31');
```

VS

```
SELECT *
FROM money_maker
WHERE issue_date  >= date('1990-01-01')
and issue_date <= date('1999-12-31');
```

WHERE

Логические выражения могут вернуть:

- TRUE
- FALSE
- UNKNOWN (NULL)

- WHERE отберёт только те строки, где вернулось TRUE

NULL

В Greenplum сравнение с NULL возвращает NULL!

```
SELECT * FROM money_maker
WHERE money_produce = NULL;
```

Вернет **0** строк!

IS NULL - единственная возможность проверить, что поле равно NULL

```
SELECT *
FROM money_maker
WHERE money_produce IS NULL;
```

Вопрос

```
SELECT *
FROM money_maker
WHERE id = 3 or id = 5;
```

Как записать компактнее?

```
SELECT *
FROM money_maker
WHERE id in (3, 5);
```

И снова NULL

```
SELECT *
FROM money_maker
WHERE id in (3, NULL);
```

VS

```
SELECT *
FROM money_maker
WHERE id not in (3, NULL);
```

Решение

```
SELECT *
FROM money_maker
WHERE id = 3
   or id = NULL;
```

TRUE(FALSE)
or NULL

VS

```
SELECT *
FROM money_maker
WHERE id <> 3
  and id <> NULL;
```

TRUE(FALSE)
and NULL

NOT IN

Эти два запроса эквивалентны.

```
SELECT *
FROM money_maker
WHERE id not in (3, 4);
```

```
SELECT *
FROM money_maker
WHERE not id in (3, 4);
```

Задач
а

Выбрать уникальные станки (id), у которых **когда-нибудь была** производительность более 1 000 000

id	money_produce	actuality_start	actuality_end
55	1256000,0000000	2019-10-20 22:37:48	5999-01-01 00:00:00
56	245300,0000000	2018-11-07 14:58:22	2019-06-06 08:09:09
56	155300,0000000	2019-06-06 08:09:10	5999-01-01 00:00:00
57	714568,0000000	2019-01-10 12:13:55	2019-09-07 15:07:44
57	1005680,0000000	2019-09-07 15:07:45	5999-01-01 00:00:00
654	NULL	2015-09-07 15:07:45	5999-01-01 00:00:00

```
SELECT distinct id
FROM money_maker
WHERE money_produce > 1000000;
```

Задача

Вывести всю информацию о тех станках, которые **в данный момент** печатают рубли.

id	country	city	issue_date	money_produce	currency	actuality_start	actuality_end
55	Россия	Ростов-на-Дону	2007-09-15 00:00:00	1256000,0000000	RUB	2019-10-20 22:37:48	5999-01-01 00:00:00
56	США	Нью-Йорк	2015-05-14 00:00:00	245300,0000000	USD	2018-11-07 14:58:22	2019-06-06 08:09:09
56	Канада	Торронто	2015-05-14 00:00:00	155300,0000000	USD	2019-06-06 08:09:10	5999-01-01 00:00:00
57	Германия	Берлин	2017-02-10 00:00:00	714568,0000000	EUR	2019-01-10 12:13:55	2019-09-07 15:07:44
57	Германия	Мюнхен	2017-02-10 00:00:00	1005680,0000000	RUB	2019-09-07 15:07:45	5999-01-01 00:00:00

```
SELECT *
FROM money_maker
WHERE currency = 'RUB'
and actuality_end = '5999-01-01';
```

id	country	city	issue_date	money_produce	currency	actuality_start	actuality_end
55	Россия	Ростов-на-Дону	2007-09-15 00:00:00	1256000,0000000	RUB	2019-10-20 22:37:48	5999-01-01 00:00:...
57	Германия	Мюнхен	2017-02-10 00:00:00	1005680,0000000	RUB	2019-09-07 15:07:45	5999-01-01 00:00:...

LIKE

LIKE возвращает TRUE, если строка похожа на шаблон

Подстановочное выражение	Описание
%	Ноль и более символов
_ (подчеркивание)	Ровно один символ

```
SELECT * FROM money_maker
WHERE city like 'САН-%'
```

CASE

Возвращает тот или иной результат в зависимости от условия

```
SELECT id,
(
CASE
    WHEN money_produce is NULL THEN 'Неизвестно'
    WHEN money_produce < 100000 THEN 'Мало'
    ELSE 'Много'
END
) as income_str
FROM money_maker
```

Операторы и функции

- Арифметические операции
- Строковые операции
- Операции с данными даты и времени
- Разнообразные системные операции

Арифметические операции

- Унарные операторы тождества и отрицания (+,-)
- Бинарные операторы умножения и деления (*, /)
- Бинарные операторы сложения и вычитания (+,-)

В Greenplum операция «/» является целочисленным делением, если работаем с целыми числами (*5/2 = 2*). Чтобы получить дробное число, можно сделать, например, так: *5/2::numeric*.

Строковые операции

- ||
```
select 'S'||'Q'||'L'; --SQL
```
- substr()
```
select substr('noSQL',3,3); --SQL
```
- Trim(), Ltrim(), Rtrim()
```
select trim('noSQL', 'no'); --SQL
```
- upper(), lower()
```
select upper('sQl'); --SQL
```
- length()
```
select length('SQL'); --3
```
- position()
```
select position('QL' in 'SQL'); --2
```

Функции и NULL

1

```
CASE
    WHEN выр_1 IS NOT NULL THEN выр_1
    WHEN выр_2 IS NOT NULL THEN выр_2
    ELSE выр_3
END
```

Чем заменить?

```
COALESCE(выр_1, выр_2, выр_3);
```

2

```
CASE
    WHEN выр_1 = значение_1 THEN рез_1
    WHEN выр_1 = значение_2 THEN рез_2
ELSE рез_3
END
```

А это выражение?

```
DECODE(выр_1,значение_1,рез_1,значение_2,рез_2,рез_3);
```

Дата и время

- Арифметические операции с данными даты, времени и интервалами

```
select '2019-03-02 14:15:24'::timestamp -
'2019-02-01 12:20:01'::timestamp +
interval '1 hour'; --29.02:55:23
```

- Выделение части даты или интервала

```
select extract(week from '2019-02-27' ::date); --9
```

- Округление значения даты или интервала

```
select date_trunc('week', '2019-02-27'::date); --2019-02-25
```

- Извлечение текущих даты и времени

```
current_date, current_time, current_timestamp
```

Функции агрегации

Функции, обрабатывающие сразу все строки входной таблицы

- SUM - сумма
- AVG - среднее значение
- MAX - максимальное значение
- MIN - минимальное значение
- COUNT - количество строк

```
SELECT AVG(money_produce)
from money_maker
```

Агрегация и NULL

```
select sum(money_produce)
from money_maker ;
```

17500

```
select avg(money_produce)
from money_maker ;
```

3500

```
select max(money_produce)
from money_maker ;
```

4500

```
select min(money_produce)
from money_maker ;
```

2500

```
select count(money_produce)
from money_maker ;
```

5

```
select count(*)
from money_maker ;
```

6

id	money_produce
1	2500
2	3000
3	3500
4	4000
5	4500
6	NULL

Функции агрегации не учитывают NULL, за исключением count(*)

COUNT and DISTINCT

Сколько уникальных стран (location_country)?

id	country	city
55	Россия	Ростов-на-Дону
55	Россия	Ростов-на-Дону
55	Россия	Ростов-на-Дону
56	Канада	Торронто
56	Канада	Торронто
56	Канада	Торронто
57	Германия	Мюнхен
57	Германия	Мюнхен
57	Германия	Мюнхен
654	Франция	Париж
654	Франция	Париж
654	Франция	Париж

```
select count(*)
FROM (
   select distinct country
   from dev_wrk.money_maker) a;
```

```
select count(distinct country)
FROM money_maker ;
```

Агрегаты

Суммарная производительность станков за всё время?

```
SELECT sum(money_produce) as income_sum
FROM money_maker
;
```

issue_date	money_produce
1998-02-04	50 000
1941-05-06	60 000
1941-10-10	10 000
1967-09-17	70 000
1921-02-08	50 000
1967-09-24	60 000
1941-04-15	10 000
1998-10-20	80 000

income_sum
390 000

Агрегаты

Суммарная производительность станков , **выпущенных в 1941 году**?

```
SELECT sum(money_produce) as income_sum
FROM  money_maker
WHERE extract('year' from issue_date) = 1941;
```

issue_date	money_produce
1998-02-04	50 000
1941-05-06	60 000
1941-10-10	10 000
1967-09-17	70 000
1921-02-08	50 000
1967-09-24	60 000
1941-04-15	10 000
1998-10-20	80 000

income_sum
80 000

Блоки запроса

```
SELECT ...
FROM ...
WHERE ...
GROUP BY ...
HAVING ...
ORDER BY ...
```

GROUP BY

Где и сколько станков?

```
SELECT country,count(*) as cnt
FROM money_maker
GROUP BY country;
```

country
Россия
Россия
Сша
Германия
Германия
Сша
Сша
Франция

country	cnt
Россия	2
Сша	3
Германия	2
Франция	1

Каждая группа преобразуется ровно в одну строку.

GROUP BY

- Поля, выводимые группировкой, могут быть любым выражением, но только над колонками из GROUP BY
- Нельзя добавлять в SELECT поля, не участвующие в группировке

```
SELECT
  extract('year' from issue_date) as year,
  location_country,
  avg(money_produce) as income_sum
FROM money_maker
GROUP BY year;
```

GROUP BY

Но можно добавлять **константы**

```
SELECT
  'Год' as year,
  extract('year' from issue_date) as
  issue_year,
  avg(money_produce) as income_sum
FROM dev_wrk.money_maker
GROUP BY [year], issue_year;
```

GROUP BY

- Полей с агрегацией может быть сколько угодно.
- Можно использовать выражения.

```
select
   extract('year' from issue_date) as issue_year,
   avg(money_produce) as income_sum,
   count(distinct id) as id_cnt,
   max(money_produce)- min(money_produce) as
   income_delta
FROM money_maker
GROUP BY issue_year;
```

GROUP BY

Агрегирующих функций может и не быть при группировке

```
SELECT
extract('year' from issue_date) as issue_year
FROM money_maker
GROUP BY issue_year;
```

Блоки запроса

```
SELECT ...
FROM ...
WHERE ...
GROUP BY ...
HAVING ...
ORDER BY ...
```

HAVING

Вывести только те страны, где за всё время было более 2 станков

```
select country, cnt from (
    select country,
    count(*) as cnt
    FROM money_maker GROUP BY country) a
WHE
```

country
Россия
Россия
Сша
Германия
Германия
Сша
Сша
Франция

country	cnt
Россия	2
Сша	3
Германия	2
Франция	1

country	cnt
Сша	3

Аналогичный результат с использованием **HAVING**

```
SELECT
   country,count(*) as cnt
FROM money_maker
GROUP BY country
HAVING count(*) > 2;
```

HAVING

- В условии HAVING может быть любая функция агрегации. Даже функция, которая не встречается в SELECT
- Также можно включать логические выражения и поля группировки

```
SELECT
   extract('year' from issue_date) as year,
   sum(money_produce) as income_sum
FROM money_maker
GROUP BY year
HAVING count(*) > 1 and
extract('year' from issue_date) in (1980,
1981);
```

Блоки запроса

```
SELECT ...
FROM ...
WHERE ...
GROUP BY ...
HAVING ...
ORDER BY ...
```

ORDER BY

- Позволяет упорядочить строки результата по значению

```
SELECT * FROM money_maker ORDER BY id;
```

- Можно упорядочивать сразу по нескольким столбцам, порядок столбцов важен

ORDER BY

1

```
SELECT * FROM money_maker
ORDER BY id, actuality_start
```

id	actuality_start	actuality_end
55	2019-10-20 22:37:48	5999-01-01 00:00:00
56	2018-11-07 14:58:22	2019-06-06 08:09:09
56	2019-06-06 08:09:10	5999-01-01 00:00:00
57	2019-01-10 12:13:55	2019-09-07 15:07:44
57	2019-09-07 15:07:45	5999-01-01 00:00:00
654	2015-09-07 15:07:45	5999-01-01 00:00:00

!=

2

```
SELECT * FROM money_maker
ORDER BY actuality_start, id
```

id	actuality_start	actuality_end
654	2015-09-07 15:07:45	5999-01-01 00:00:00
56	2018-11-07 14:58:22	2019-06-06 08:09:09
57	2019-01-10 12:13:55	2019-09-07 15:07:44
56	2019-06-06 08:09:10	5999-01-01 00:00:00
57	2019-09-07 15:07:45	5999-01-01 00:00:00
55	2019-10-20 22:37:48	5999-01-01 00:00:00

ORDER BY

- ASC - от меньшего к большему (по умолчанию)
- DESC - от большего к меньшему

```
SELECT * FROM money_maker
ORDER BY id ASC, actuality_start DESC
```

```
SELECT * FROM money_maker
ORDER BY id DESC, actuality_start
```

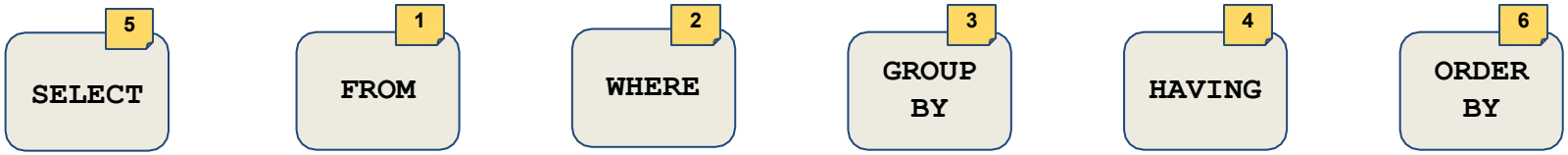
ORDER BY

- ORDER BY влияет только на порядок сортировки при выводе команды SELECT, например на экран
- Если результат команды SELECT с ORDER BY занести в таблицу, то упорядоченность строк пропадет, т. к. таблица
  - это неупорядоченное множество

Можно, но бессмысленно:

```
CREATE table new_table AS
SELECT * from money_maker
ORDER BY id;
```

Последовательность выполнения запроса



1. Взять все строки входной таблицы
2. Оставить только строки, где логическое выражение в `WHERE` равно `TRUE`
3. Сгруппировать
   a. Разбить дошедшие строки на группы
   b. Каждую группу схлопнуть (сагрегировать) до одной строки
4. Оставить только те строки, где логическое выражение `HAVING` равно `TRUE`
5. Определить столбцы результирующего набора
6. Отсортировать результат

Домашнее задание

- Необходимо подключиться к Greenplum и самостоятельно написать 3 запроса.
  Проверить их работоспособность запуском в БД.
  Результат работы на портале – прикрепленные запросы.
- Дедлайн выполнения ДЗ – 0:00 с 2 на 3 марта

Домашнее задание - 1

По таблице public.money_maker вывести количество станков(id) в разбивке по году выпуска, которые когда-либо печатали деньги в размере 50 000 и когда-нибудь печатали деньги в размере 60 000.

- Ответ – SQL запрос
- SQL-запрос должен корректно отрабатывать на стендовом Greenplum

Домашнее задание - 2

По таблице public.money_maker вывести все станки (id) и их максимальную производительность (money_produce), но только тех, у которых максимальная производительность за всю историю как минимум в два раза больше, чем минимальная за всю историю и которые за всю историю печатали банкноты в нескольких валютах (currency).

- Ответ – SQL запрос
- SQL-запрос должен корректно отрабатывать на стендовом Greenplum

Домашнее задание - 3

По таблице public.money_maker необходимо вывести максимальную производительность в разбивке по году производства станка (issue_date), произведённых в этом веке, предварительно рассчитав среднюю производительность по каждому станку. Производительность округлить до сотых.

- Ответ – SQL запрос
- SQL-запрос должен корректно отрабатывать на стендовом Greenplum

Тинькофф

Дальше действовать будем мы!

Tinkoff.ru