

maths^{hub}

КАК БУДЕТ СТРОИТСЯ ЗАНЯТИЕ

- ❑ ПОВТОРИМ ТО, ЧТО ИЗУЧИЛИ НА ПЕРВОЙ ЛЕКЦИИ
- ❑ НАУЧИМСЯ ВЫВОДИТЬ УНИКАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЕННОЕ КОЛИЧЕСТВО ДАННЫХ И НАУЧИМСЯ СОРТИРОВАТЬ ДАННЫЕ
- ❑ НАУЧИМСЯ ПИСАТЬ УСЛОВИЯ В WHERE, ПРИМЕНЯЯ OR, AND, BETWEEN, IN
- ❑ РАССМОТРИМ ФУНКЦИИ ПОДСЧЕТА КОЛИЧЕСТВА, СУММЫ И ГРУППИРОВКУ ДАННЫХ, А ТАК ЖЕ * И /
- ❑ ОПЕРАТОР HAVING
- ❑ РАССМОТРИМ ВСЁ НА ПРИМЕРАХ НАШЕГО МАГАЗИНА
- ❑ ОТВЕЧУ НА ВОПРОСЫ

ЛЕКЦИЯ 2

ВЫВОД ДАННЫХ ПО УСЛОВИЯМ

SCHEMAS

- ▶ sakila
- ▶ shop
 - ▶ Tables
 - ▶ category
 - ▶ Columns
 - ◆ CATEGORYNAME
 - ◆ DISCOUNT
 - ◆ CATEGORYID
 - ▶ Indexes
 - ▶ Foreign Keys
 - ▶ Triggers
 - ▶ purchase
 - ▶ type_p
 - ▶ vendors
 - ▶ Views
 - ▶ Stored Procedures
 - ▶ Functions
 - ▶ sys
 - ▶ world



Limit to 100

```
1 • select *
2   from shop.purchase
3
```



Result Grid



Filter Rows:

Edit:



	VENDORCODE	PURDATE	AMOUNT
▶	264723	2001-02-20 22:00:00	3
	383344	2003-04-20 22:00:00	13
	400527	2016-03-20 22:00:00	4
	407770	2020-07-20 22:00:00	4
	417200	2006-04-20 22:00:00	10
	420004	2021-08-20 22:00:00	14

SCHEMAS

Filter objects

- ▶ sakila
- ▶ shop
 - ▶ Tables
 - ▶ category
 - ▶ Columns
 - ◆ CATEGORYNAME
 - ◆ DISCOUNT
 - ◆ CATEGORYID
 - ▶ Indexes
 - ▶ Foreign Keys
 - ▶ Triggers
 - ▶ purchase
 - ▶ type_p
 - ▶ vendors
 - ▶ Views
 - ▶ Stored Procedures
 - ▶ Functions
 - ▶ sys
 - ▶ world

Limit to 100

```
1 • select *
2   from shop.purchase
3
```

<

Result Grid | Filter Rows: | Edit:

	VENDORCODE	PURDATE	AMOUNT
▶	264723	2001-02-20 22:00:00	3
	383344	2003-04-20 22:00:00	13
	400527	2016-03-20 22:00:00	4
	407770	2020-07-20 22:00:00	4
	417200	2006-04-20 22:00:00	10
	420004	2021-08-20 22:00:00	14

SCHEMAS

Filter objects

- ▶ sakila
- ▶ shop
 - ▶ Tables
 - ▶ category
 - ▶ Columns
 - ◆ CATEGORYNAME
 - ◆ DISCOUNT
 - ◆ CATEGORYID
 - ▶ Indexes
 - ▶ Foreign Keys
 - ▶ Triggers
 - ▶ purchase
 - ▶ type_p
 - ▶ vendors
 - ▶ Views
 - ▶ Stored Procedures
 - ▶ Functions
 - ▶ sys
 - ▶ world

Limit to 100

```
1 • select *
2   from shop.purchase
3
```

<

Result Grid | Filter Rows: | Edit:

	VENDORCODE	PURDATE	AMOUNT
▶	264723	2001-02-20 22:00:00	3
	383344	2003-04-20 22:00:00	13
	400527	2016-03-20 22:00:00	4
	407770	2020-07-20 22:00:00	4
	417200	2006-04-20 22:00:00	10
	420004	2021-08-20 22:00:00	14

SCHEMAS

Filter objects

- ▶ sakila
- ▶ shop
 - ▶ Tables
 - ▶ category
 - ▶ Columns
 - ◆ CATEGORYNAME
 - ◆ DISCOUNT
 - ◆ CATEGORYID
 - ▶ Indexes
 - ▶ Foreign Keys
 - ▶ Triggers
 - ▶ purchase
 - ▶ type_p
 - ▶ vendors
 - ▶ Views
 - ▶ Stored Procedures
 - ▶ Functions
 - ▶ sys
 - ▶ world

Limit to 100

```
1 • select *
2   from shop.purchase
3
```

<

Result Grid | Filter Rows: | Edit:

	VENDORCODE	PURDATE	AMOUNT
▶	264723	2001-02-20 22:00:00	3
	383344	2003-04-20 22:00:00	13
	400527	2016-03-20 22:00:00	4
	407770	2020-07-20 22:00:00	4
	417200	2006-04-20 22:00:00	10
	420004	2021-08-20 22:00:00	14

SCHEMAS

Filter objects

- ▶ sakila
- ▶ shop
 - ▶ Tables
 - ▶ category
 - ▶ Columns
 - ◆ CATEGORYNAME
 - ◆ DISCOUNT
 - ◆ CATEGORYID
 - ▶ Indexes
 - ▶ Foreign Keys
 - ▶ Triggers
 - ▶ purchase
 - ▶ type_p
 - ▶ vendors
 - ▶ Views
 - ▶ Stored Procedures
 - ▶ Functions
 - ▶ sys
 - ▶ world

Limit to 100

```
1 • select *
2   from shop.purchase
3
```

<

Result Grid | Filter Rows: | Edit:

	VENDORCODE	PURDATE	AMOUNT
▶	264723	2001-02-20 22:00:00	3
	383344	2003-04-20 22:00:00	13
	400527	2016-03-20 22:00:00	4
	407770	2020-07-20 22:00:00	4
	417200	2006-04-20 22:00:00	10
	420004	2021-08-20 22:00:00	14

SCHEMAS

Filter objects

- ▶ sakila
- ▶ shop
 - ▶ Tables
 - ▶ category
 - ▶ Columns
 - ◆ CATEGORYNAME
 - ◆ DISCOUNT
 - ◆ CATEGORYID
 - ▶ Indexes
 - ▶ Foreign Keys
 - ▶ Triggers
 - ▶ purchase
 - ▶ type_p
 - ▶ vendors
 - ▶ Views
 - ▶ Stored Procedures
 - ▶ Functions
 - ▶ sys
 - ▶ world

Limit to 100

```
1 • select *
2   from shop.purchase
3
```

Result Grid | Filter Rows: | Edit:

	VENDORCODE	PURDATE	AMOUNT
▶	264723	2001-02-20 22:00:00	3
	383344	2003-04-20 22:00:00	13
	400527	2016-03-20 22:00:00	4
	407770	2020-07-20 22:00:00	4
	417200	2006-04-20 22:00:00	10
	420004	2021-08-20 22:00:00	14

ОПИСАНИЕ ТОВАРОВ МАГАЗИНА					
Артикул	Категория товара	Тип товара	Количество	Единицы измерения	Цена
328234	1	1	10	шт	68
328235	2	2	14	шт	31
328236	3	3	6	кг	160
328237	3	4	12	шт	56
328238	3	5	7	кг	98
328239	1	6	2	шт	43
328240	1	7	5	шт	57
328241	2	8	11	шт	24
328242	3	9	8	кг	243

ИНФОРМАЦИЯ О ПРОДАЖАХ		
Артикул	Дата продажи	Количество
328236	01.02.2022	5
328235	03.04.2022	2
328236	16.03.2022	1
328236	20.07.2022	5
328237	06.04.2022	4
328238	21.08.2022	2
328239	20.07.2022	3
328240	30.01.2022	6
328240	28.05.2022	1
328241	12.06.2022	4

ОПИСАНИЕ КАТЕГОРИЙ ТОВАРОВ		
Номер категории	Категория товара	Размер скидки
1	Молочные продукты	5
2	Хлебобулочные изделия	10
3	Овощи	2
4	Фрукты	3

ОПИСАНИЕ ТИПОВ ТОВАРОВ	
Номер товара	Тип товара
1	Молоко
2	Белый хлеб
3	Помидор
4	Банан
5	Апельсин
6	Йогурт
7	Кефир
8	Черный хлеб
9	Огурец

ДОБАВИМ СТОЛБЕЦ С ID ПОКУПОК

shop

- category
- purchase**
- Column
- Index
- Foreign
- Trigge
- type_p
- vendors
- Views
- Stored Proced
- Functions

sys

world

2 from shop.purchase

3

Select Rows - Limit 1000

Table Inspector

Copy to Clipboard

Table Data Export Wizard

Table Data Import Wizard

Send to SQL Editor

Create Table...

Create Table Like...

Alter Table...

Table Maintenance...

Drop Table...

Truncate Table...

Search Table Data...

Refresh All

Filter Rows: Edit: Exp

	PURDATE	AMOUNT
	2003-04-20 22:00:00	11
	2001-02-20 22:00:00	8
	2021-08-20 22:00:00	9
	2006-04-20 22:00:00	3
	2020-07-20 22:00:00	5
	2020-07-20 22:00:00	6
	2020-07-20 22:00:00	14
	2016-03-20 22:00:00	3
	2003-04-20 22:00:00	11
	2001-02-20 22:00:00	14
	2012-06-20 22:00:00	10
	2019-04-20 22:00:00	2
445487	2028-05-20 22:00:00	5
429193	2030-01-20 22:00:00	4
420994	2021-08-20 22:00:00	14
417200	2006-04-20 22:00:00	10
407770	2020-07-20 22:00:00	4
383344	2003-04-20 22:00:00	13
264723	2001-02-20 22:00:00	3
264723	2016-03-20 22:00:00	4
NULL	NULL	NULL

Administration Schema

Information

Table: **purchase**

Columns:


- VENDORCODE** int PK
- PURDATE datetime
- AMOUNT int

purchase 13 purchase 14 x

ДОБАВИМ СТОЛБЕЦ С ID ПОКУПОК

SCHEMAS

▶ sakila
▼ shop
 ▶ Tables
 ▶ category
 ▼ purchase
 ▶ Columns
 ▶ Indexes
 ▶ Foreign Keys
 ▶ Triggers
 ▶ type_p
 ▶ vendors
 ▶ Views
 ▶ Stored Procedures
 ▶ Functions
▶ sys
▶ world


Table Name: Schema: **shop**
Charset/Collation: Engine:
Comments:

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
▶ VendorCODE	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▶ PURDATE	DATETIME	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▶ AMOUNT	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▶ ID	VARCHAR(45)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Column Name: Data Type:

ОПИСАНИЕ ТОВАРОВ МАГАЗИНА					
Артикул	Категория товара	Тип товара	Количество	Единицы измерения	Цена
328234	1	1	10	шт	68
328235	2	2	14	шт	31
328236	3	3	6	кг	160
328237	3	4	12	шт	56
328238	3	5	7	кг	98
328239	1	6	2	шт	43
328240	1	7	5	шт	57
328241	2	8	11	шт	24
328242	3	9	8	кг	243

ИНФОРМАЦИЯ О ПРОДАЖАХ			
Номер покупки	Артикул	Дата продажи	Количество
1	328240	30.01.2022	6
2	328236	01.02.2022	5
3	328236	16.03.2022	1
4	328235	03.04.2022	2
5	328237	06.04.2022	4
6	328240	28.05.2022	1
7	328241	12.06.2022	4
8	328236	20.07.2022	5
9	328239	20.07.2022	3
10	328238	21.08.2022	2

ОПИСАНИЕ КАТЕГОРИЙ ТОВАРОВ		
Номер категории	Категория товара	Размер скидки
1	Молочные продукты	5
2	Хлебобулочные изделия	10
3	Овощи	2
4	Фрукты	3

ОПИСАНИЕ ТИПОВ ТОВАРОВ	
Номер товара	Тип товара
1	Молоко
2	Белый хлеб
3	Помидор
4	Банан
5	Апельсин
6	Йогурт
7	Кефир
8	Черный хлеб
9	Огурец

<

Result Grid

Filter Rows:

Edit:

Export/Import:

Wrap Cell Content:

	VENDORCODE	PURDATE	AMOUNT	ID
	264723	2001-02-20 22:00:00	3	1
	447265	2001-02-20 22:00:00	14	2
	487556	2001-02-20 22:00:00	8	3
	383344	2003-04-20 22:00:00	13	4
	452027	2003-04-20 22:00:00	11	5
	489009	2003-04-20 22:00:00	11	6
	417200	2006-04-20 22:00:00	10	7
	479743	2006-04-20 22:00:00	3	8
	447084	2012-06-20 22:00:00	10	9
	400527	2016-03-20 22:00:00	4	10
	461539	2016-03-20 22:00:00	3	11
	497732	2019-04-20 22:00:00	2	12
	407770	2020-07-20 22:00:00	4	13
	423179	2020-07-20 22:00:00	5	14
	479281	2020-07-20 22:00:00	6	15
	487415	2020-07-20 22:00:00	14	16
	420994	2021-08-20 22:00:00	14	17
	480711	2021-08-20 22:00:00	9	18
	445487	2028-05-20 22:00:00	5	19
▶	429193	2030-01-20 22:00:00	4	20
*	NULL	NULL	NULL	NULL

purchase 13

purchase 14

purchase 15

purchase 17 ×

Apply

ORDER BY

ЧТОБЫ ЗАДАТЬ ПОРЯДОК ВЫВОДА СТРОК В ЗАПРОСЕ, ПРИМЕНИМ НОВОЕ КЛЮЧЕВОЕ СЛОВО **ORDER BY**.

```
SELECT *  
FROM SHOP.PURCHASE  
ORDER BY PURDATE
```

```
SELECT *  
FROM SHOP.PURCHASE  
ORDER BY PURDATE ASC
```

ASC — ЯВНОЕ УКАЗАНИЕ ПОРЯДКА СОРТИРОВКИ ПО ВОЗРАСТАНИЮ
ДЛЯ ОБРАТНОГО ПОРЯДКА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ КЛЮЧЕВОЕ СЛОВО **DESC**

LIMIT

ОГРАНИЧЕНИЕ ВЫВОДА

```
SELECT *  
FROM SHOP.PURCHASE  
LIMIT 10
```

ОГРАНИЧИМ ВЫВОД ПЕРВЫМИ 10 СТРОКАМИ И СМОЖЕМ ЛЕГКО ПОНЯТЬ, КАКИЕ ДАННЫЕ ХРАНЯТСЯ В ТАБЛИЦЕ, НЕ УТЯЖЕЛЯЯ РЕЗУЛЬТАТ.


```
SELECT *  
FROM SHOP.PURCHASE  
ORDER BY PURDATE  
LIMIT 10
```

МОЖНО ОПРЕДЕЛИТЬ САМУЮ ПЕРВУЮ
ИЛИ ПОСЛЕДНЮЮ ПОКУПКУ

Navigator

SCHEMAS

Filter objects

- sakila
- shop
 - Tables
 - category
 - purchase
 - type_p
 - vendors
 - Views
 - Stored Procedures
 - Functions
- sys
- world

Administration Schemas

Information

Table: **purchase**

Columns:

- VENDORCODE int
- PURDATE datetime
- AMOUNT int
- ID varchar(45)

Query 1

```
1 SELECT *
2 FROM SHOP.TYPE_P
3
4
```

Limit to 1000 rows

Result Grid

	typename	typeid
▶	butter	1
	cheese	2
	cream	3
	milk	4
	yogurt	5
	cinnamon roll vanilla	6
	croissant	7
	cupcake	8
	bread	9
	cinnamon roll chocolate	10
	carrot	11
	avocado	12
	broccoli	13
	cabbage	14
	cucumberB	15
	apple	16
	apricot	17
	banana	18
	cherry	19

purchase 13 purchase 14 purchase 15 purchase 18 TYPE_P 28

Output

ДОБАВИМ В НАШУ ТАБЛИЦУ
С ТИПОМ ТОВАРОВ ДУБЛИКАТЫ

DISTINCT

ИНСТРУКЦИЯ **SELECT DISTINCT** ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
ДЛЯ ВОЗВРАТА ТОЛЬКО РАЗЛИЧНЫХ ЗНАЧЕНИЙ

WHERE

WHERE — НЕОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ЗАПРОСА, КОТОРЫЙ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ, КОГДА НУЖНО ОТФИЛЬТРОВАТЬ ДАННЫЕ ПО НУЖНОМУ УСЛОВИЮ. ОЧЕНЬ ЧАСТО ВНУТРИ ЭЛЕМЕНТА WHERE ИСПОЛЬЗУЮТСЯ IN / NOT IN ДЛЯ ФИЛЬТРАЦИИ СТОЛБЦА ПО НЕСКОЛЬКИМ ЗНАЧЕНИЯМ, AND / OR И ДР

WHERE

```
SELECT *  
FROM SHOP.TYPE_P
```

ХОЧУ НАЙТИ КОД ПРОДУКТА ТИПА BREAD

WHERE

```
SELECT *  
FROM SHOP.TYPE_P
```

ХОЧУ НАЙТИ КОД ПРОДУКТА ТИПА BREAD

```
SELECT *  
FROM SHOP.TYPE_P  
WHERE TYPENAME='BREAD'
```

WHERE

```
SELECT *  
FROM SHOP.TYPE_P
```

ХОЧУ НАЙТИ КОД ПРОДУКТА ТИПА НЕ BREAD

WHERE

```
SELECT *  
FROM SHOP.TYPE_P
```

ХОЧУ НАЙТИ КОД ПРОДУКТА ТИПА НЕ BREAD

```
SELECT *  
FROM SHOP.TYPE_P  
WHERE TYPENAME<>'BREAD'
```


WHERE

```
SELECT *  
FROM SHOP.TYPE_P  
WHERE TYPEID>4
```

```
SELECT *  
FROM SHOP.TYPE_P  
WHERE TYPEID<=7
```

КАК ПИСАТЬ ЗАПРОС

- ❑ ВСЕ ПРОПИСНЫЕ, ВСЕ СТРОЧНЫЕ – SQL ЭТО НЕ ВАЖНО
- ❑ ОСНОВНЫЕ ОПЕРАТОРЫ СЛЕДУЕТ НАЧИНАТЬ С НОВОЙ СТРОКИ

SELECT * FROM TBL WHERE ID=7 **ПЛОХО**

**SELECT *
FROM TBL
WHERE ID=7** **ХОРОШО**

```
select SUM(summa) as [Всего денежных средств],  
COUNT(*) as [Количество поступлений],  
Name [Сотрудник],  
case when priz = 1 then 'Оклад'  
when priz = 2 then 'Премия'  
else 'Без источника' end as [Источник]  
from test_table
```

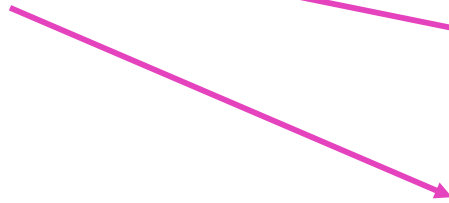
- ❑ ОСТАВЛЯТЬ КОММЕНТАРИИ И ДАВАТЬ ПОНЯТНЫЕ НАЗВАНИЯ ПЕРЕМЕННЫМ

```
SELECT * #count(*)  
FROM SHOP.VENDORS
```

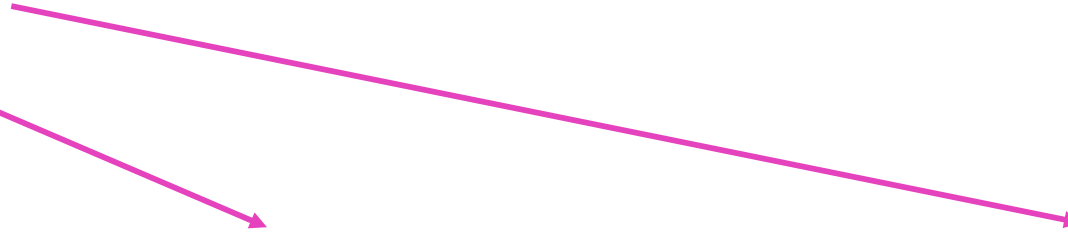
WHERE



AND



OR



BETWEEN

WHERE



AND

OR

BETWEEN

```
SELECT *  
FROM SHOP.PURCHASE  
WHERE VENDORCODE='264723' AND AMOUNT=2
```

```
SELECT *  
FROM SHOP.PURCHASE  
WHERE  
    VENDORCODE='264723' AND AMOUNT>2 AND PURDATE>'2005-05-01'
```

WHERE



AND

OR

BETWEEN

```
SELECT *  
FROM SHOP.PURCHASE  
WHERE VENDORCODE='264723' OR AMOUNT>=14
```

WHERE



AND

OR

BETWEEN

ГРАНИЦЫ ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

```
SELECT *  
FROM SHOP.PURCHASE  
WHERE AMOUNT BETWEEN 2 AND 20
```

```
SELECT *  
FROM SHOP.PURCHASE  
WHERE PURDATE BETWEEN '2020-01-01' AND '2030-01-01'
```

WHERE

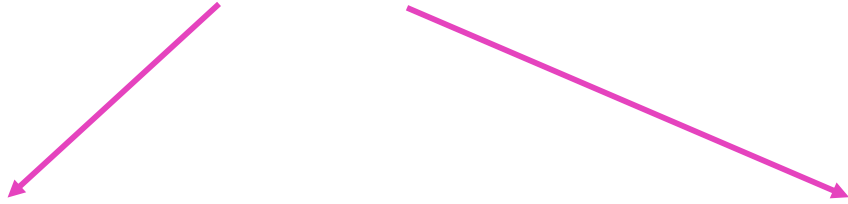


IN

NOT IN

```
SELECT *  
FROM SHOP.PURCHASE  
WHERE VENDORCODE IN ('264723','407770','461539')
```

WHERE



IN

NOT IN

```
SELECT *  
FROM SHOP.PURCHASE  
WHERE VENDORCODE NOT IN ('264723','407770','461539')
```


ПРОСТЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ

SELECT 2+2, 100/4, 5*3, 10-5

ПРОСТЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ

```
SELECT *,AMOUNT*PRICE 'Стоимость'  
FROM SHOP.VENDORS
```

ПОДСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА

```
SELECT COUNT(*)  
FROM SHOP.VENDORS
```

ПОДСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА

```
SELECT COUNT(CATEGORYNAME)  
FROM SHOP.CATEGORY
```

ПОДСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА

```
SELECT COUNT(CATEGORYNAME)  
FROM SHOP.CATEGORY  
WHERE DISCOUNT=3
```

ПОДСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА

```
SELECT COUNT(DISTINCT VENDORCODE)  
FROM SHOP.PURCHASE
```

ПОДСЧЕТ СУММЫ

```
SELECT SUM(AMOUNT)  
FROM SHOP.PURCHASE
```

```
SELECT SUM(AMOUNT)
FROM SHOP.PURCHASE
```

```
SELECT      SUM(AMOUNT) AS 'ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО'
FROM SHOP.PURCHASE
```

```
SELECT COUNT(CATEGORYNAME)
FROM SHOP.CATEGORY
```

```
SELECT COUNT(CATEGORYNAME) AS TOTALCOUNT
FROM SHOP.CATEGORY
```

ПСЕВДОНИМЫ МОЖНО
ЗАДАВАТЬ И РЕЗУЛЬТАТАМ
ФУНКЦИЙ И ВЫЧИСЛЕНИЙ

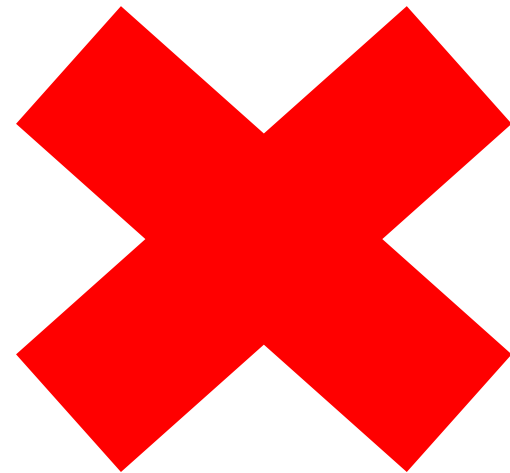
ПЕРЕИМЕНОВАНИЕ СТОЛБЦА С
АГРЕГАЦИЕЙ С ПОМОЩЬЮ ОПЕРАТОРА AS.
ПО УМОЛЧАНИЮ НАЗВАНИЕ СТОЛБЦА С
АГРЕГАЦИЕЙ РАВНО ПРИМЕНЕННОЙ
АГРЕГАТНОЙ ФУНКЦИИ, ЧТО ДАЛЕЕ МОЖЕТ
БЫТЬ НЕ ОЧЕНЬ УДОБНО ДЛЯ
ВОСПРИЯТИЯ.

ХОЧУ ПОСЧИТАТЬ КОЛИЧЕСТВО ТОВАРОВ
КАЖДОГО АРТИКУЛА, КОТОРЫЕ БЫЛИ ПРОДАНЫ

```
SELECT  
    SUM(AMOUNT),VENDORCODE  
FROM SHOP.PURCHASE
```

ХОЧУ ПОСЧИТАТЬ КОЛИЧЕСТВО ТОВАРОВ
КАЖДОГО АРТИКУЛА, КОТОРЫЕ БЫЛИ ПРОДАНЫ

```
SELECT  
    SUM(AMOUNT),VENDORCODE  
FROM SHOP.PURCHASE
```



ХОЧУ ПОСЧИТАТЬ КОЛИЧЕСТВО ТОВАРОВ
КАЖДОГО АРТИКУЛА, КОТОРЫЕ БЫЛИ ПРОДАНЫ

```
SELECT  
    SUM(AMOUNT),VENDORCODE  
FROM SHOP.PURCHASE
```

Error Code: 1140. In aggregated query without GROUP BY, expression #2 of SELECT list contains nonaggre... 0.000 sec

Error Code: 1140. In aggregated query without GROUP BY, expression #2 of SELECT list contains nonaggre... 0.000 sec

ХОЧУ ПОСЧИТАТЬ КОЛИЧЕСТВО ТОВАРОВ
КАЖДОГО АРТИКУЛА, КОТОРЫЕ БЫЛИ ПРОДАНЫ

```
SELECT  
    COUNT(AMOUNT),VENDORCODE  
FROM SHOP.PURCHASE  
GROUP BY VENDORCODE
```

**КАКИЕ ЕЩЕ ФУНКЦИИ ТРЕБУЮТ
ГРУППИРОВКИ?**

КАКИЕ ЕЩЕ ФУНКЦИИ ТРЕБУЮТ ГРУППИРОВКИ?

- ❑ АГРЕГАТНЫЕ ФУНКЦИИ (SUM, AVG, COUNT, MAX, MIN)
- ❑ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ GROUP BY ОБЯЗАТЕЛЬНО:
ПЕРЕЧЕНЬ СТОЛБЦОВ, ПО КОТОРЫМ ДЕЛАЕТСЯ РАЗРЕЗ, БЫЛ
ОДИНАКОВЫМ ВНУТРИ SELECT И ВНУТРИ GROUP BY

SUM, AVG, COUNT, MAX, MIN

SUM, AVG, COUNT, MAX, MIN

SUM, AVG, COUNT, MAX, MIN

**ХОЧУ ПОСМОТРЕТЬ СРЕДНЮЮ
СТОИМОСТЬ ТОВАРОВ 1 КАТЕГОРИИ**

SUM, AVG, COUNT, MAX, MIN

**ХОЧУ ПОСМОТРЕТЬ СРЕДНЮЮ
СТОИМОСТЬ ТОВАРОВ 1 КАТЕГОРИИ**

SUM, **AVG**, COUNT, MAX, MIN

ХОЧУ ПОСМОТРЕТЬ СРЕДНЮЮ
СТОИМОСТЬ ТОВАРОВ 1 КАТЕГОРИИ

SUM, AVG, COUNT, MAX, MIN

ХОЧУ ПОСМОТРЕТЬ СРЕДНЮЮ
СТОИМОСТЬ ТОВАРОВ 1 КАТЕГОРИИ

```
SELECT  
AVG(PRICE),PRODUCTCATEGORY  
FROM SHOP.VENDORS  
WHERE PRODUCTCATEGORY=1  
GROUP BY PRODUCTCATEGORY
```

SUM, AVG, COUNT, MAX, MIN

**ХОЧУ ПОСМОТРЕТЬ КАКАЯ ЦЕНА И ЗА
КАКУЮ КАТЕГОРИЮ ТОВАРА
НАИБОЛЬШАЯ**

SUM, AVG, COUNT, MAX, MIN

ХОЧУ ПОСМОТРЕТЬ КАКАЯ ЦЕНА И ЗА
КАКУЮ КАТЕГОРИЮ ТОВАРА
НАИБОЛЬШАЯ

НАПИШЕМ ЗАПРОС ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО

SUM, AVG, COUNT, MAX, MIN

ХОЧУ ПОСМОТРЕТЬ КАКАЯ ЦЕНА И ЗА
КАКУЮ КАТЕГОРИЮ ТОВАРА
НАИБОЛЬШАЯ

НАПИШЕМ ЗАПРОС ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО

ХОЧУ ПОСМОТРЕТЬ КАКАЯ ЦЕНА И ЗА КАКУЮ КАТЕГОРИЮ ТОВАРА НАИБОЛЬШАЯ

1) ЧТО БУДУЕТ, ЕСЛИ Я ПРИМЕНЮ
ФУНКЦИЮ MAX И СГРУППИРУЮ
ДАННЫЕ ПО КАТЕГОРИЯМ:

```
SELECT MAX(PRICE), PRODUCTCATEGORY  
FROM SHOP.VENDORS  
GROUP BY PRODUCTCATEGORY
```


ХОЧУ ПОСМОТРЕТЬ КАКАЯ ЦЕНА И ЗА
КАКУЮ КАТЕГОРИЮ ТОВАРА
НАИБОЛЬШАЯ

2) ЧТО БУДУЕТ, ЕСЛИ Я ПРОСТО
ПРИМЕНЮ ФУНКЦИЮ MAX

```
SELECT MAX(PRICE)  
FROM SHOP.VENDORS
```

ХОЧУ ПОСМОТРЕТЬ КАКАЯ ЦЕНА И ЗА
КАКУЮ КАТЕГОРИЮ ТОВАРА
НАИБОЛЬШАЯ

```
SELECT MAX(PRICE), PRODUCTCATEGORY  
FROM SHOP.VENDORS  
GROUP BY PRODUCTCATEGORY  
ORDER BY MAX(PRICE) DESC
```

ХОЧУ ПОСМОТРЕТЬ КАКАЯ ЦЕНА И ЗА КАКУЮ
КАТЕГОРИЮ ТОВАРА НАИБОЛЬШАЯ

```
SELECT MAX(PRICE),PRODUCTTYPE  
FROM SHOP.VENDORS  
GROUP BY PRODUCTTYPE  
ORDER BY MAX(PRICE) DESC  
LIMIT 1
```

HAVING

HAVING — НЕОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ЗАПРОСА, КОТОРЫЙ ОТВЕЧАЕТ ЗА ФИЛЬТРАЦИЮ НА УРОВНЕ СГРУППИРОВАННЫХ ДАННЫХ (ПО СУТИ, WHERE, НО ТОЛЬКО НА УРОВЕНЬ ВЫШЕ).


HAVING

```
select City, count(CustomerID)
from Customers
group by City
HAVING count(CustomerID) >= 5
```

ФИЛЬТРАЦИЯ АГРЕГИРОВАННОЙ ТАБЛИЦЫ С КОЛИЧЕСТВОМ КЛИЕНТОВ ПО ГОРОДАМ, В ДАННОМ СЛУЧАЕ ОСТАВЛЯЕМ В ВЫГРУЗКЕ ТОЛЬКО ТЕ ГОРОДА, В КОТОРЫХ НЕ МЕНЕЕ 5 КЛИЕНТОВ

HAVING

```
select City, count(CustomerID)
from Customers
group by City
HAVING count(CustomerID) >= 5
```



ФИЛЬТРАЦИЯ АГРЕГИРОВАННОЙ ТАБЛИЦЫ С КОЛИЧЕСТВОМ КЛИЕНТОВ ПО ГОРОДАМ, В ДАННОМ СЛУЧАЕ ОСТАВЛЯЕМ В ВЫГРУЗКЕ ТОЛЬКО ТЕ ГОРОДА, В КОТОРЫХ НЕ МЕНЕЕ 5 КЛИЕНТОВ

```
SELECT VENDORCODE  
FROM SHOP.PURCHASE  
GROUP BY VENDORCODE  
HAVING COUNT(VENDORCODE)>1
```

```
SELECT VENDORCODE  
FROM SHOP.PURCHASE  
GROUP BY VENDORCODE  
HAVING SUM(AMOUNT)>10
```

ORDER BY

ORDER BY
DISTINCT

ORDER BY
DISTINCT
GROUP BY

ORDER BY
DISTINCT
GROUP BY
LIMIT

ORDER BY
DISTINCT
GROUP BY
LIMIT
WHERE

ORDER BY
DISTINCT
GROUP BY
LIMIT
WHERE
OR AND BETWEEN

ORDER BY
DISTINCT
GROUP BY
LIMIT
WHERE
OR AND BETWEEN
IN , NOT IN

ORDER BY
DISTINCT
GROUP BY
LIMIT
WHERE
OR AND BETWEEN
IN , NOT IN
AVG, MIN, MAX

ORDER BY
DISTINCT
GROUP BY
LIMIT
WHERE
OR AND BETWEEN
IN , NOT IN
AVG, MIN, MAX
COUNT

ORDER BY
DISTINCT
GROUP BY
LIMIT
WHERE
OR AND BETWEEN
IN , NOT IN
AVG, MIN, MAX
COUNT
SUM

ORDER BY
DISTINCT
GROUP BY
LIMIT
WHERE
OR AND BETWEEN
IN , NOT IN
AVG, MIN, MAX
COUNT
SUM
HAVING

ORDER BY
DISTINCT
GROUP BY
LIMIT
WHERE
OR AND BETWEEN
IN , NOT IN
AVG, MIN, MAX
COUNT
SUM
HAVING



НАЙДИТЕ ОШИБКИ В ЗАПРОСАХ

```
SELECT VENDORCODE,ID  
FROM SHOP.PURCHASE  
GROUP BY VENDORCODE  
HAVING SUM(AMOUNT)>10
```

```
SELECT *  
FROM SHOP.CATEGORY  
WHERE CATEGORYNAME=5
```

```
SELECT *  
FROM SHOP.type_p  
ORDER BY TYPENAME
```

ВОПРОСЫ

ПОЛЕЗНОЕ:

SQL Tutorial

SQL HOME

SQL Intro

SQL Syntax

SQL Select

SQL Select Distinct

SQL Where

SQL And, Or, Not

SQL Order By

SQL Insert Into

SQL Null Values

SQL Update

SQL Delete

SQL Select Top

SQL Min and Max

SQL Count, Avg, Sum

SQL Like

SQL Wildcards

SQL In

SQL Between

SQL Aliases

ПРАКТИКА1

ПРЕДЛАГАЮ ПОСМОТРЕТЬ ДАННЫЕ
ОПЕРАТОРЫ И ФУНКЦИИ НА ДРУГИХ
ДАННЫХ ПО ССЫЛКАМ

ПРАКТИКА2

ТУТ МОЖНО ПОПРОБОВАТЬ СВОИ СИЛЫ
В НАПИСАНИИ ЗАПРОСОВ

Предложение HAVING

Если предложение **WHERE** определяет предикат для фильтрации и группировки для определения аналогичного предиката, фильтрующее предложение необходимо для проверки значений, которые получены из строк источника записей, определенного в предложении **FROM**, а может содержаться в предложении **WHERE**.

Пример 5.5.5

Получить количество ПК и среднюю цену для каждой модели, где средняя цена менее \$800

→ Выполнить

```
1. SELECT model, COUNT(model) AS Qty_model,
2.    AVG(price) AS Avg_price
3. FROM PC
4. GROUP BY model
5. HAVING AVG(price) < 800;
```

В результате выполнения запроса получим:

model	Qty_model	Avg_price
1232	4	425

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ (ДАННЫЕ ИНТЕНСИВА)

- 1) ВЫПОЛНИТЬ ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ (МАХ 10 БАЛЛОВ)
- 2) НАЙТИ МАКСИМАЛЬНУЮ И МИНИМАЛЬНУЮ ЦЕНУ ТОВАРА В ВАШЕЙ ТАБЛИЦЕ
- 3) ВЫВЕСТИ ТОП 3 САМЫХ ДЕШЕВЫХ ТОВАРА (ИЛИ КАТЕГОРИИ ТОВАРА)
- 4) НАЙТИ ТОВАРЫ, КОТОРЫЕ ПОКУПАЛИСЬ БОЛЕЕ 2-Х РАЗ
- 5) КАКОЙ ТОВАР КУПИЛИ ПОСЛЕДНИМ
- 6) СКОЛЬКО ВСЕГО ПОКУПОК БЫЛО? А СКОЛЬКО БЫЛО КУПЛЕНО УНИКАЛЬНЫХ ТОВАРОВ?
- 7) ЕСЛИ ВДРУГ У ВАС НЕ ХВАТАЕТ ДАННЫХ, НЕТ ДУБЛИКАТОВ – СМЕЛО МЕНЯЙТЕ НАПОЛНЕНИЕ СВОИХ ЯЧЕЕК

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ (ВАШИ ДАННЫЕ)

- 1) ВЫПОЛНИТЬ ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ (МАХ 10 БАЛЛОВ)
- 2) НАЙТИ МАКСИМАЛЬНОЕ И МИНИМАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ В ВАШЕЙ ТАБЛИЦЕ
- 3) ВЫВЕСТИ ТОП 3 САМЫХ (ДОРОГИХ, ДЕШЕВЫХ, ОТЛИЧНИКОВ, ПУТЕШЕСТВИННИКОВ И Т.Д.) ИЗ ВАШЕЙ КАТЕГОРИИ, ЧТОБЫ БЫЛА ГРУППИРОВКА
- 4) НАЙТИ ТОВАРЫ, КОТОРЫЕ ПОКУПАЛИСЬ БОЛЕЕ 2-Х РАЗ (ЕСЛИ У ВАС НИЧЕГО НЕ ПОКУПАЛОСЬ, ТО ВЫБЕРИТЕ ДРУГОЕ ПОВТОРЯЮЩЕЕСЯ ДЕЙСТВИЕ)
- 5) КАКОЙ ТОВАР КУПИЛИ ПОСЛЕДНИМ (ИЛИ СДЕЛАЛИ ЛЮБОЕ ДРУГОЕ ДЕЙСТВИЕ, У КОТОРОГО ЕСТЬ ДАТА)
- 6) СКОЛЬКО ВСЕГО ПОКУПОК БЫЛО? А СКОЛЬКО БЫЛО КУПЛЕНО УНИКАЛЬНЫХ ТОВАРОВ? (ВОСПОЛЬЗУЙЕСЬ ФУНКЦИЕЙ COUNT И DISTINCT ДЛЯ ВАШИХ ПОВТОРЯЮЩИХСЯ СТРОК)
- 7) ЕСЛИ ВДРУГ У ВАС НЕ ХВАТАЕТ ДАННЫХ, НЕТ ДУБЛИКАТОВ – СМЕЛО МЕНЯЙТЕ НАПОЛНЕНИЕ СВОИХ ЯЧЕЕК

КАК ДОБАВИТЬ ДАННЫЕ ИЗ ФАЙЛА

