



# Базы данных и SQL

Семинар 3.



Вопросы?



Вопросы?



Вопросы?



Вопросы?



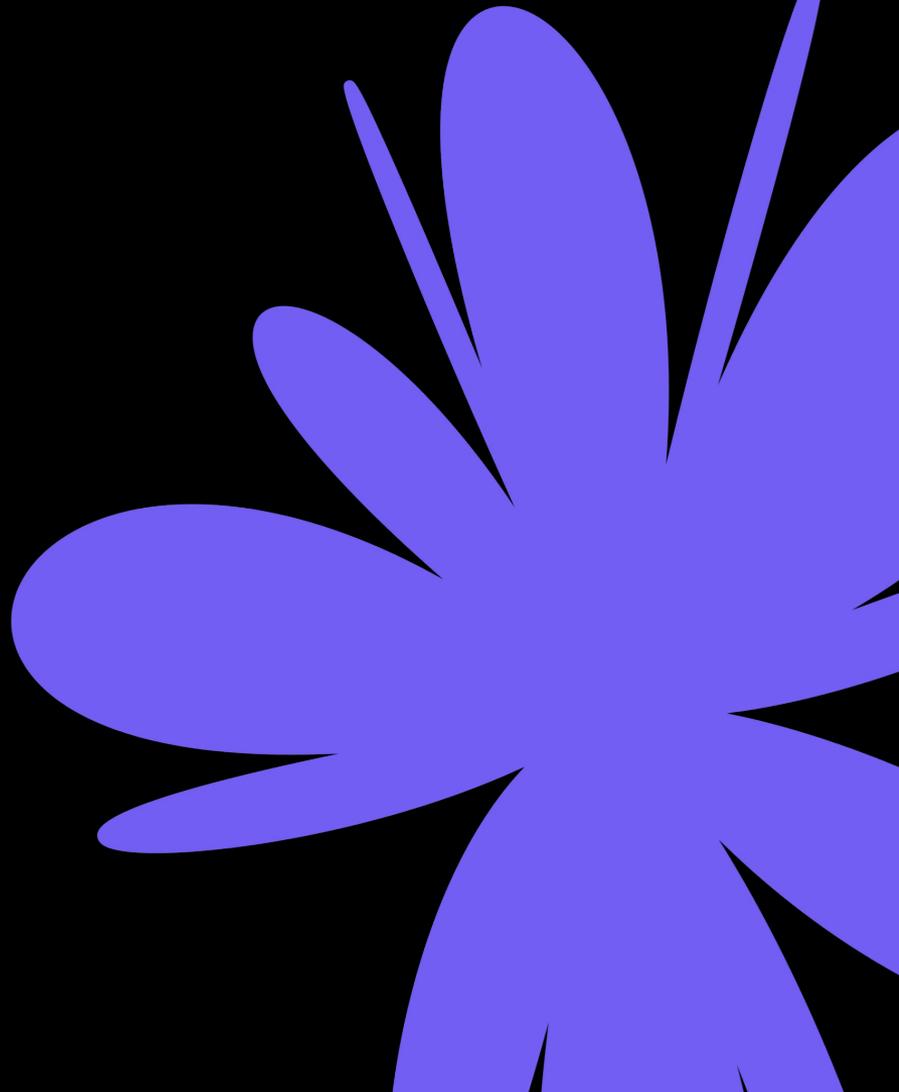
## План на сегодня:

- Викторина
- Задания на LIMIT, ORDER BY, DISTINCT, Агрегатные функции
- Перерыв
- Задания на GROUP BY
- Задания на WHERE и HAVING
- Домашнее задание





# Викторина



# Что такое агрегирующие функции?

1. функции, которые фильтруют значения
2. функции, которые сортируют значения
3. функции, которые работают с набором данных, превращая их в одно итоговое значение
4. функции, которые суммируют все значения



# Что такое агрегирующие функции?

1. функции, которые фильтруют значения
2. функции, которые сортируют значения
3. функции, которые работают с набором данных, превращая их в одно итоговое значение
4. функции, которые суммируют все значения



## Для подсчета количества записей в таблице «persons» используется команда:

1. COUNT ROW IN persons
2. SELECT COUNT(\*) FROM persons
3. SELECT ROWS FROM persons
4. SELECT SUM(\*) FROM persons



## Для подсчета количества записей в таблице «persons» используется команда:

1. COUNT ROW IN persons
2. **SELECT COUNT(\*) FROM persons**
3. SELECT ROWS FROM persons
4. SELECT SUM(\*) FROM persons



# Какая агрегатная функция используется для расчета суммы?

1. SUM
2. AVG
3. COUNT



# Какая агрегатная функция используется для расчета суммы?

1. SUM
2. AVG
3. COUNT



## Запрос для выборки первых 14 записей из таблицы «users» имеет вид:

1. `SELECT * FROM users LIMIT 14`
2. `SELECT * LIMIT 14 FROM users`
3. `SELECT * FROM USERS`



## Запрос для выборки первых 14 записей из таблицы «users» имеет вид:

1. `SELECT * FROM users LIMIT 14`
2. `SELECT * LIMIT 14 FROM users`
3. `SELECT * FROM USERS`



## Что покажет следующий запрос?

```
1 select DISTINCT seller_id  
2 order by seller_id  
3 from Orders;
```

1. Уникальные ID продавцов, отсортированные по возрастанию
2. Уникальные ID продавцов, отсортированные по убыванию
3. Ничего, запрос составлен неверно, ORDER BY всегда ставится в конце запроса
4. Неотсортированные никак уникальные ID продавцов



## Что покажет следующий запрос?

```
1 select DISTINCT seller_id  
2 order by seller_id  
3 from Orders;
```

1. Уникальные ID продавцов, отсортированные по возрастанию
2. Уникальные ID продавцов, отсортированные по убыванию
3. Ничего, запрос составлен неверно, ORDER BY всегда ставится в конце запроса
4. Неотсортированные никак уникальные ID продавцов



## Что покажет следующий запрос:

```
1 select seller_id, count(*)
2 from Orders
3 GROUP BY seller_id
4 HAVING seller_id IN (2,4,6);
```

1. количество заказов сгруппированное по продавцам 2, 4 и 6
2. количество продавцов, у которых 2, 4 или 6 товаров
3. ничего, запрос составлен неверно, HAVING указывается до группировки
4. ничего, запрос составлен неверно, для указания условия должно быть использовано WHERE



## Что покажет следующий запрос:

```
1 select seller_id, count(*)
2 from Orders
3 GROUP BY seller_id
4 HAVING seller_id IN (2,4,6);
```

1. количество заказов сгруппированное по продавцам 2, 4 и 6
2. количество продавцов, у которых 2, 4 или 6 товаров
3. ничего, запрос составлен неверно, HAVING указывается до группировки
4. ничего, запрос составлен неверно, для указания условия должно быть использовано WHERE



# Таблица «staff»

id	firstname	lastname	post	seniority	salary	age
1	Вася	Петров	Начальник	40	100000	60
2	Петр	Власов	Начальник	8	70000	30
3	Катя	Катина	Инженер	2	70000	25
4	Саша	Сасин	Инженер	12	50000	35
5	Иван	Иванов	Рабочий	40	30000	59
6	Петр	Петров	Рабочий	20	25000	40
7	Сидр	Сидоров	Рабочий	10	20000	35
8	Антон	Антонов	Рабочий	8	19000	28
9	Юрий	Юрков	Рабочий	5	15000	25
10	Максим	Максимов	Рабочий	2	11000	22
11	Юрий	Галкин	Рабочий	3	12000	24
12	Людмила	Маркина	Уборщик	10	10000	49



## ORDER BY. Задачи

Выведите все записи, отсортированные по полю "age" по возрастанию

Выведите все записи, отсортированные по полю "firstname"

Выведите записи полей "firstname", "lastname", "age", отсортированные по полю "firstname" в алфавитном порядке по убыванию

Выполните сортировку по полям "firstname" и "age" по убыванию

10 мин



# ORDER BY. Решения

Выведите все записи, отсортированные по полю "age" по возрастанию

```
SELECT * FROM staff ORDER BY age;
```

Выведите все записи, отсортированные по полю "firstname"

```
SELECT * FROM staff ORDER BY firstname;
```

Выведите записи полей "firstname ", "lastname", "age", отсортированные по полю "firstname " в алфавитном порядке по убыванию

```
SELECT firstname, lastname, age FROM staff ORDER BY firstname DESC;
```

Выполните сортировку по полям "firstname" и "age" по убыванию

```
SELECT firstname, age FROM staff ORDER BY firstname DESC , age DESC;
```



# DISTINCT, LIMIT. Задачи

1. Выведите уникальные (неповторяющиеся) значения полей "firstname"

2. Отсортируйте записи по возрастанию значений поля "id".

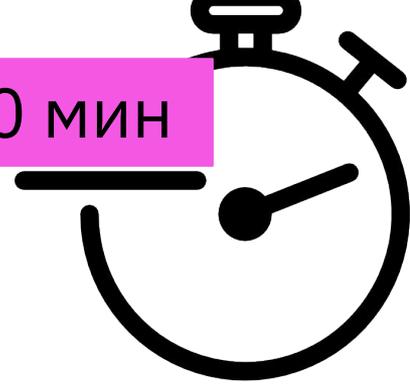
Выведите первые две записи данной выборки

3. Отсортируйте записи по возрастанию значений поля "id".

Пропустите первые 4 строки данной выборки и извлеките следующие 3

4. Отсортируйте записи по убыванию поля "id". Пропустите две строки данной выборки и извлеките следующие за ними 3 строки

10 мин



# DISTINCT, LIMIT. Решения

1. Выведите уникальные (неповторяющиеся) значения полей "firstname"

```
SELECT DISTINCT firstname FROM staff;
```

2. Отсортируйте записи по возрастанию значений поля "id". Выведите первые две записи данной выборки

```
SELECT * FROM staff LIMIT 2;
```

3. Отсортируйте записи по возрастанию значений поля "id". Пропустите первые 4 строки данной выборки и извлеките следующие 3

```
SELECT id FROM staff LIMIT 4, 3;
```

4. Отсортируйте записи по убыванию поля "id". Пропустите две последние строки данной выборки и извлеките следующие за ними 3 строки

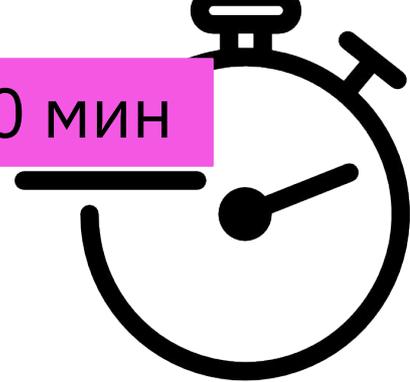
```
SELECT * FROM staff ORDER BY id DESC LIMIT 2, 3;
```



# Агрегатные функции. Задачи

1. Найдите количество сотрудников с должностью «Рабочий»
2. Посчитайте ежемесячную зарплату начальников
3. Выведите средний возраст сотрудников, у которых заработная плата больше 30000
4. Выведите максимальную и минимальную заработные платы

10 мин



# Агрегатные функции. Решения

1. Найдите количество сотрудников с должностью «Рабочий»

```
SELECT COUNT(*) FROM staff WHERE post = 'Рабочий';
```

2. Посчитайте ежемесячную зарплату начальников

```
SELECT SUM(salary) FROM staff WHERE post = 'Начальник';
```

3. Выведите средний возраст сотрудников, у которых заработная плата больше 30000

```
SELECT AVG(age) FROM staff WHERE salary > 30000;
```

4. Выведите максимальную и минимальную заработные платы

```
SELECT MAX(salary), MIN(salary) FROM staff;
```



**Ваши вопросы?**

**Перерыв**



## Таблица «activity\_staff»

id	staff_id	date_activity	count_page
1	1	2022-01-01	250
2	2	2022-01-01	220
3	3	2022-01-01	170
4	1	2022-01-02	100
5	2	2022-01-02	220
6	3	2022-01-02	300
7	7	2022-01-02	350
8	1	2022-01-03	168
9	2	2022-01-03	62
10	3	2022-01-03	84



# GROUP BY. Задачи

1. Выведите общее количество напечатанных страниц каждым сотрудником

10 мин



2. Посчитайте количество страниц за каждый день

3. Найдите среднее арифметическое по количеству ежедневных страниц



# GROUP BY. Решения

1. Выведите общее количество напечатанных страниц каждым сотрудником

```
SELECT staff_id, SUM(count_pages) FROM activity_staff GROUP BY staff_id;
```

2. Посчитайте количество страниц за каждый день

```
SELECT date_activity, SUM(count_pages) FROM activity_staff GROUP BY date_activity;
```

3. Найдите среднее арифметическое по количеству ежедневных страниц

```
SELECT date_activity, AVG(count_pages) FROM activity_staff GROUP BY date_activity;
```



# GROUP BY. Задача

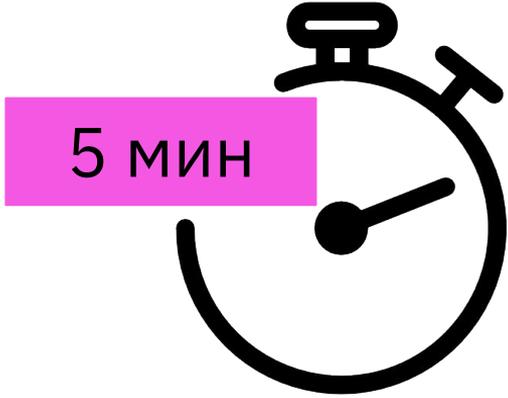
Сгруппируйте данные о сотрудниках по возрасту:

1 группа – младше 20 лет

2 группа – от 20 до 40 лет

3 группа – старше 40 лет

Для каждой группы найдите суммарную зарплату



5 МИН



# GROUP BY. Решение

Сгруппируйте данные о сотрудниках по возрасту:

1 группа – младше 20 лет

2 группа – от 20 до 40 лет

3 группа – старше 40 лет

Для каждой группы найдите суммарную зарплату

```
SELECT name_age, SUM(salary)
FROM
  (SELECT salary,
    CASE
      WHEN age < 20 THEN 'Младше 20 лет'
      WHEN age between 20 AND 40 THEN 'от 20 до 40 лет'
      WHEN age > 40 THEN 'Старше 40 лет'
      ELSE 'Не определено'
    END AS name_age
  FROM staff ) AS list
GROUP BY name_age;
```



# HAVING. Задачи

1. Выведите id сотрудников, которые напечатали более 500 страниц за всех дни

2. Выведите дни, когда работало более 3 сотрудников  
Также укажите кол-во сотрудников, которые работали в выбранные дни.

3. Выведите среднюю заработную плату по должностям, которая составляет более 30000

10 МИН



# HAVING. Задачи

1. Выведите id сотрудников, которые напечатали более 500 страниц за всех дни

```
SELECT staff_id FROM activity_staff  
GROUP BY staff_id  
HAVING SUM(count_pages)>500;
```

2. Выведите дни, когда работало более 3 сотрудников. Также укажите кол-во сотрудников, которые работали в выбранные дни.

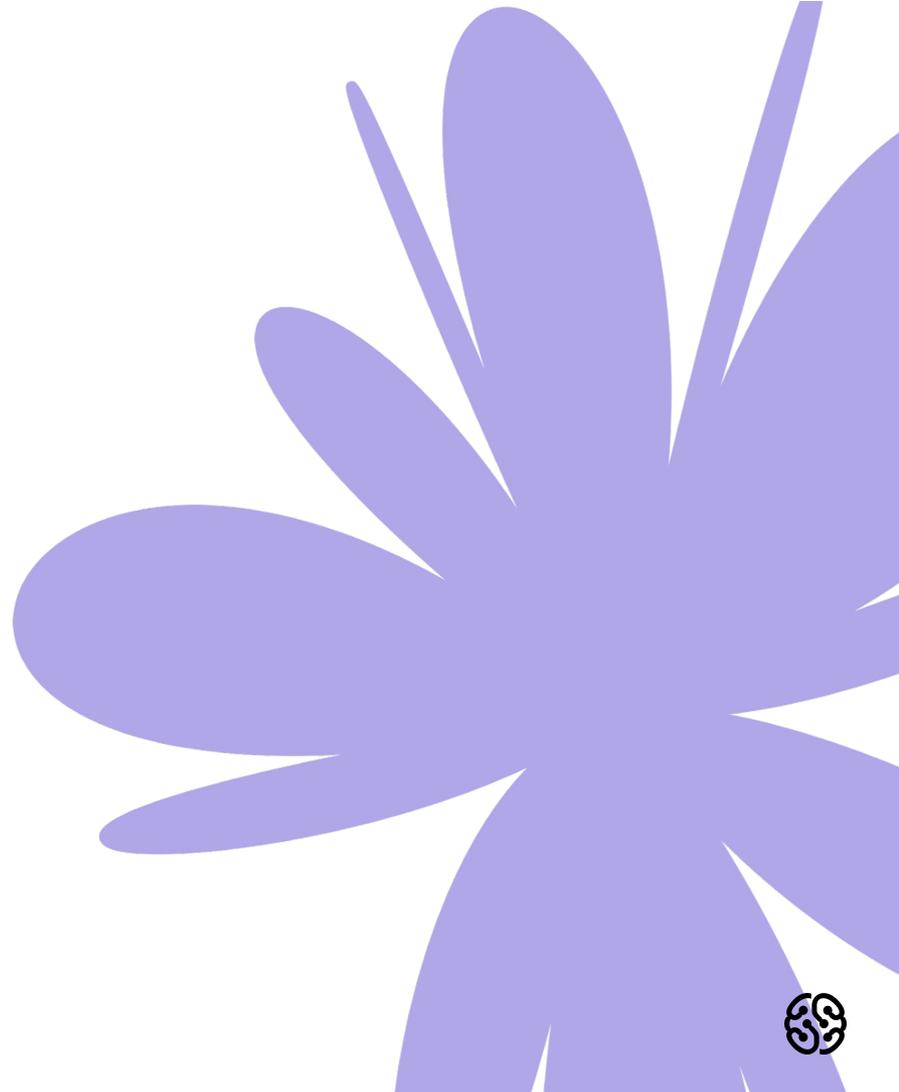
```
SELECT date_activity, COUNT(count_pages) AS cnt_staff FROM activity_staff  
GROUP BY date_activity  
HAVING cnt_staff>3;
```

3. Выведите среднюю заработную плату по должностям, которая составляет более 30000

```
SELECT post FROM staff  
GROUP BY post  
HAVING AVG(salary) > 30000;
```



**Ваши вопросы?**



## Домашнее задание

Таблица staff для заданий

id	firstname	lastname	post	seniority	salary	age
1	Вася	Петров	Начальник	40	100000	60
2	Петр	Власов	Начальник	8	70000	30
3	Катя	Катина	Инженер	2	70000	25
4	Саша	Сасин	Инженер	12	50000	35
5	Иван	Иванов	Рабочий	40	30000	59
6	Петр	Петров	Рабочий	20	25000	40
7	Сидр	Сидоров	Рабочий	10	20000	35
8	Антон	Антонов	Рабочий	8	19000	28
9	Юрий	Юрков	Рабочий	5	15000	25
10	Максим	Максимов	Рабочий	2	11000	22
11	Юрий	Галкин	Рабочий	3	12000	24
12	Людмила	Маркина	Уборщик	10	10000	49

1. Отсортируйте данные по полю заработная плата (salary) в порядке: убывания; возрастания
2. Выведите 5 максимальных заработных плат (salary)
3. Посчитайте суммарную зарплату (salary) по каждой специальности (post)
4. Найдите кол-во сотрудников с специальностью (post) «Рабочий» в возрасте от 24 до 49 лет включительно.
5. Найдите количество специальностей
6. Выведите специальности, у которых средний возраст сотрудников меньше 30 лет



# Рефлексия



**Был урок полезен вам?**



**Узнали вы что-то новое?**



**Что было сложно?**





Спасибо  
за внимание

