

## 1 Теоретическая справка

### 1.1 Структура запроса

Порядок написания запроса:

```
SELECT [DISTINCT] select_item_comma_list -- список столбцов для вывода
FROM table_reference_comma_list -- список таблиц
[WHERE conditional_expression] -- условия фильтрации, можно использовать AND / OR / NOT
[GROUP BY column_name_comma_list] -- условие группировки
[HAVING conditional_expression] -- условие фильтрации после группировки
[ORDER BY order_item_comma_list]; -- список полей, по которым сортируется вывод
```

### 1.2 Порядок выполнения запроса

Порядок выполнения запроса отличается от порядка его записи, это необходимо помнить:

*FROM → WHERE → GROUP BY → HAVING → SELECT → ORDER BY*

### 1.3 Агрегирующие функции

При группировке в блоке *SELECT* могут встречаться либо атрибуты, по которым происходит группировка, либо атрибуты, которые подаются на вход агрегирующим функциям. В SQL есть 5 стандартных агрегирующих функций. При выполнении запроса функции не учитывается специальное значение *NULL*, которым обозначается отсутствующее значение.

- *count* - количество записей с известным значением. Если необходимо подсчитать количество уникальных значений, можно использовать *count(DISTINCT field\_nm)*
- *max* - наибольшее из всех выбранных значений поля
- *min* - наименьшее из всех выбранных значений поля
- *sum* - сумма всех выбранных значений поля
- *avg* - среднее всех выбранных значений поля

### 1.4 Операции соединения таблиц (JOIN)

Операции соединения делятся на 3 группы:

- *CROSS JOIN* - декартово произведение 2 таблиц
- *INNER JOIN* - соединение 2 таблиц по условию. В результирующую выборку попадут только те записи, которые удовлетворяют условию соединения

- *OUTER JOIN* - соединение 2 таблиц по условию. В результирующую выборку могут попасть записи, которые не удовлетворяют условию соединения:
  - *LEFT (OUTER) JOIN* - все строки "левой" таблицы попадают в итоговую выборку
  - *RIGHT (OUTER) JOIN* - все строки "правой" таблицы попадают в итоговую выборку
  - *FULL (OUTER) JOIN* - все строки обеих таблиц попадают в итоговую выборку

## 2 Практическое задание

1. Создать схему seminar\_3:

```
create schema seminar_3;
```

2. Создать таблицу salary в новой схеме с полями employee\_nm, department\_nm, salary. Какого типа должны быть поля? Какой должна быть размерность этих полей?
3. Проверить, что таблица создана, написав запрос к системной таблице information\_schema.tables
4. Заполнить таблицу 5 тестовыми значениями
5. Добавить в таблицу новое поле comment
6. Написать запрос для обновления поля с комментарием. Для каждой строки необходимо указать **свой** комментарий
7. Удалить одну из строк таблицы на выбор
8. Очистить таблицу любым из известных вам способов. После очистки проверить, что данные удалены
9. Удалить из таблицы столбец с комментарием
10. Запустить запросы со вставками данных, полученные от семинариста
11. Создать таблицу department в той же схеме, что и salary, с полями department\_nm и location
12. Запустить операции вставки, полученные от семинариста
13. Вывести все значения из таблицы salary
14. Вывести все значения из таблицы department
15. Найти всех сотрудников с зарплатой выше 500
16. Найти всех сотрудников с зарплатой ниже 400 из отдела HR
17. Вывести всех сотрудников, работающих в Москве
18. Вывести всех сотрудников из отделов HR и PR, не используя оператор OR
19. Найти всех сотрудников, город работы которых нам не известен
20. Найти все отделы, названия которых состоят ровно из 2 символов
21. Найти все отделы, названия которых начинаются на букву S
22. Вывести всех сотрудников, которые не работают в отделах R&D и SUPPORT, не используя операторы OR и AND
23. Вывести все отделы в названии которых встречаются буквы A и E. Порядок следования значения не имеет
24. Найти количество строк в таблице salary

25. Найти максимальную зарплату по всем сотрудникам
26. Посчитать число сотрудников с зарплатой свыше 500
27. Найти среднюю зарплату в разбивке по отделам
28. Рассчитать максимальную зарплату по городу
29. Вывести названия всех отделов, в которых есть сотрудники, двумя способами
30. Подсчитать число сотрудников в каждом городе
31. Найти все отделы со средней зарплатой свыше 300
32. Найти все города с минимальной зарплатой свыше 500
33. Найти все отделы с числом сотрудников не менее 10 человек
34. Вывести список всех сотрудников, отсортированный по убыванию зарплаты
35. Вывести список всех сотрудников, отсортированных по городу и по возрастанию зарплаты