

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

НИУ ИТМО

**ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И КОМПЬЮТЕРНОЙ  
ТЕХНИКИ**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3**

по дисциплине

Информационные системы и базы данных

Вариант 19832718

Выполнил:

Студент группы Р33092

Скрябин Иван Александрович,

Студент группы Р33102

Тюрин Иван Николаевич

Преподаватель:

Сагайдак Алина Алексеевна

## Задание

Введите вариант:

### Внимание! У разных вариантов разный текст задания!

Составить запросы на языке SQL (пункты 1-7).

1. Сделать запрос для получения атрибутов из указанных таблиц, применив фильтры по указанным условиям:  
Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ, Н\_ВЕДОМОСТИ.  
Вывести атрибуты: Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ.НАИМЕНОВАНИЕ, Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД.  
Фильтры (AND):  
а) Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ.НАИМЕНОВАНИЕ > 'Ведомость'.  
б) Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД = 142390.  
с) Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД < 153285.  
Вид соединения: LEFT JOIN.
2. Сделать запрос для получения атрибутов из указанных таблиц, применив фильтры по указанным условиям:  
Таблицы: Н\_ЛЮДИ, Н\_ВЕДОМОСТИ, Н\_СЕССИЯ.  
Вывести атрибуты: Н\_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ, Н\_ВЕДОМОСТИ.ДАТА, Н\_СЕССИЯ.ЧЛВК\_ИД.  
Фильтры (AND):  
а) Н\_ЛЮДИ.ИМЯ < 'Роман'.  
б) Н\_ВЕДОМОСТИ.ИД < 1426978.  
Вид соединения: INNER JOIN.
3. Вывести число студентов ФКТИУ, которые старше 25 лет.  
Ответ должен содержать только одно число.
4. В таблице Н\_ГРУППЫ\_ПЛАНОВ найти номера планов, по которым обучается (обучалось) менее 2 групп на кафедре вычислительной техники.  
Для реализации использовать соединение таблиц.
5. Выведите таблицу со средними оценками студентов группы 4100 (Номер, ФИО, Ср\_оценка), у которых средняя оценка меньше максимальной оценк(е)и в группе 1100.
6. Получить список студентов, отчисленных после первого сентября 2012 года с очной формы обучения (специальность: 230101). В результат включить:  
номер группы;  
номер, фамилию, имя и отчество студента;  
номер пункта приказа;  
Для реализации использовать подзапрос с IN.
7. Вывести список людей, не являющихся или не являвшихся студентами ФКТИУ (данные, о которых отсутствуют в таблице Н\_УЧЕНИКИ). В запросе нельзя использовать DISTINCT.

## Реализация

1. **SELECT** Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ.НАИМЕНОВАНИЕ, Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД  
**FROM** Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ  
**LEFT JOIN** Н\_ВЕДОМОСТИ  
    **ON** Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ.ИД = Н\_ВЕДОМОСТИ.ТВ\_ИД  
**WHERE** Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ.НАИМЕНОВАНИЕ > 'Ведомость'  
    **AND** Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД = 142390  
    **AND** Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД < 153285;
2. **SELECT** Н\_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ, Н\_ВЕДОМОСТИ.ДАТА, Н\_ЛЮДИ.ИД  
    -- **SELECT** Н\_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ, Н\_ВЕДОМОСТИ.ДАТА, Н\_СЕССИЯ.ЧЛВК\_ИД  
**FROM** Н\_ЛЮДИ  
**INNER JOIN** Н\_ВЕДОМОСТИ  
    **ON** Н\_ЛЮДИ.ИД = Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД  
    -- **INNER JOIN** Н\_СЕССИЯ **ON** Н\_ЛЮДИ.ИД = Н\_СЕССИЯ.ЧЛВК\_ИД  
**WHERE** Н\_ЛЮДИ.ИМЯ < 'Роман'  
    **AND** Н\_ВЕДОМОСТИ.ИД < 1426978;

```

3. SELECT COUNT(*)
FROM Н_ЛЮДИ
INNER JOIN Н_УЧЕНИКИ
    ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД
INNER JOIN Н_ПЛАНЫ
    ON Н_УЧЕНИКИ.ПЛАН_ИД = Н_ПЛАНЫ.ИД
INNER JOIN Н_ОТДЕЛЫ
    ON Н_ПЛАНЫ.ОТД_ИД = Н_ОТДЕЛЫ.ИД
WHERE Н_ОТДЕЛЫ.КОРОТКОЕ_ИМЯ = 'КТИУ'
AND date_part('year', age(Н_ЛЮДИ.ДАТА_РОЖДЕНИЯ)) > 25;

4. -- проверка на функц. зависимость Н_ПЛАНЫ.ИД -> Н_ПЛАНЫ.НОМЕР
-- т.к. не понятно, что просят найти в задании
SELECT DISTINCT COUNT(*) as amount
FROM Н_ПЛАНЫ
GROUP BY ИД, НОМЕР
ORDER BY amount;

-- нужно сделать соединение таблиц, поэтому JOIN и НОМЕР
SELECT MAX(Н_ПЛАНЫ.НОМЕР) AS НОМЕР
FROM Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ
JOIN Н_ПЛАНЫ
    ON Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ.ПЛАН_ИД = Н_ПЛАНЫ.ИД
GROUP BY Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ.ГРУППА
HAVING COUNT(*) < 2;

5. WITH ЛЮДИ AS (
    SELECT ГРУППА,
        Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД AS ЧЛВК_ИД,
        AVG(CAST(ОЦЕНКА AS int)) AS СР_ОЦЕНКА
    FROM Н_ВЕДОМОСТИ
    INNER JOIN Н_УЧЕНИКИ
        ON Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД = Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД
    WHERE ОЦЕНКА ~ '(2|3|4|5)'
    AND Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА ~ '(4|1)100'
    GROUP BY Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД, Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА
)
SELECT ЧЛВК_ИД, ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО, СР_ОЦЕНКА
FROM ЛЮДИ
INNER JOIN Н_ЛЮДИ
    ON Н_ЛЮДИ.ИД = ЧЛВК_ИД

```

```
WHERE ГРУППА = '4100'  
AND СР_ОЦЕНКА < (SELECT MAX(СР_ОЦЕНКА) FROM ЛЮДИ WHERE ГРУППА  
= '1100');
```

```
6. WITH НУЖН_НАПР AS (  
  SELECT Н_НАПРАВЛЕНИЯ_СПЕЦИАЛ.ИД AS ИД  
    FROM Н_НАПРАВЛЕНИЯ_СПЕЦИАЛ  
    JOIN Н_НАПР_СПЕЦ  
      -- не пон, нужен НС_ИД или НАПС_ИД – первый лучше подходит  
      ON Н_НАПРАВЛЕНИЯ_СПЕЦИАЛ.НС_ИД = Н_НАПР_СПЕЦ.ИД  
    WHERE КОД_НАПРСПЕЦ LIKE '230101'  
  )  
  SELECT Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА,  
        Н_ЛЮДИ.ИД,  
        Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ,  
        Н_ЛЮДИ.ИМЯ,  
        Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО,  
        Н_УЧЕНИКИ.П_ПРКОК_ИД  
    FROM Н_УЧЕНИКИ  
    JOIN Н_ЛЮДИ  
      ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД  
    JOIN Н_ПЛАНЫ  
      ON Н_УЧЕНИКИ.ПЛАН_ИД = Н_ПЛАНЫ.ИД  
    JOIN Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ  
      ON Н_ПЛАНЫ.ФО_ИД = Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ.ИД  
    AND Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ.НАИМЕНОВАНИЕ = 'Очная'  
    JOIN НУЖН_НАПР  
      ON Н_ПЛАНЫ.НАПС_ИД = НУЖН_НАПР.ИД  
  WHERE Н_УЧЕНИКИ.ИД IN (  
    SELECT Н_УЧЕНИКИ.ИД  
      FROM Н_УЧЕНИКИ  
      WHERE Н_УЧЕНИКИ.ПРИЗНАК = 'отчисл'  
        AND Н_УЧЕНИКИ.КОНЕЦ > '01-09-2012'  
  );
```

```
7. SELECT Н_люди.ид AS ЧЛВК_ИД, ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО
FROM Н_люди
WHERE NOT EXISTS (
    SELECT *
    FROM Н_УЧЕНИКИ
    INNER JOIN Н_ПЛАНЫ
        ON Н_УЧЕНИКИ.ПЛАН_ИД = Н_ПЛАНЫ.ИД
    INNER JOIN Н_ОТДЕЛЫ
        ON Н_ПЛАНЫ.ОТД_ИД = Н_ОТДЕЛЫ.ИД
        AND Н_ОТДЕЛЫ.КОРОТКОЕ_ИМЯ = 'КТИУ'
    WHERE Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД = Н_люди.ид
);
```

## Вывод

В результате лабораторной работы нами были изучены различные способы создания запросов в СУБД Postgresql, в том числе: разные виды JOIN с фильтрами, подзапросы с IN, группировки и их фильтрации.