Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

**Лабораторная работа №2**

Вариант №345345

Группа: P3112

Выполнил: Балин А. А.

Проверила: Лисицина В.В.

Оглавление

[Введение 3](#_Toc134693441)

[Текст задания 4](#_Toc134693442)

[Заключение 5](#_Toc134693443)

[Список литературы 6](#_Toc134693444)

# Введение

В данной лабораторной работе я буду использовать вложенные подзапросы и соединения таблиц для получения информации из базы данных ucheb.

# 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):  
   a) Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ.ИД = 1.  
   b) Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД < 105590.  
   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.ИД, Н\_ВЕДОМОСТИ.ДАТА, Н\_СЕССИЯ.ДАТА.  
   Фильтры (AND):  
   a) Н\_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ > Иванов.  
   b) Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД > 142390.  
   c) Н\_СЕССИЯ.ИД = 27640.  
   Вид соединения: LEFT JOIN.
3. Вывести число фамилий без учета повторений.  
   При составлении запроса нельзя использовать DISTINCT.
4. Найти группы, в которых в 2011 году было менее 5 обучающихся студентов на кафедре вычислительной техники.  
   Для реализации использовать подзапрос.
5. Выведите таблицу со средними оценками студентов группы 4100 (Номер, ФИО, Ср\_оценка), у которых средняя оценка равна средней оценк(е|и) в группе 3100.
6. Получить список студентов, зачисленных после первого сентября 2012 года на первый курс очной формы обучения. В результат включить:  
   номер группы;  
   номер, фамилию, имя и отчество студента;  
   номер и состояние пункта приказа;  
   Для реализации использовать соединение таблиц.
7. Сформировать запрос для получения числа на ФКТИУ троечников.

# Выполнение

1

select

    НАИМЕНОВАНИЕ,

    ЧЛВК\_ИД

from

    Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ

    LEFT JOIN Н\_ВЕДОМОСТИ ON Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ.ИД = Н\_ВЕДОМОСТИ.ТВ\_ИД

WHERE

    Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ.ИД = 1

    AND Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД < 105590;

2

SELECT

    Н\_ЛЮДИ.ИД,

    Н\_ВЕДОМОСТИ.ДАТА,

    Н\_СЕССИЯ.ДАТА

FROM

    Н\_ЛЮДИ

    LEFT JOIN Н\_ВЕДОМОСТИ ON Н\_ЛЮДИ.ИД = Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД

    LEFT JOIN Н\_СЕССИЯ ON Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД = Н\_СЕССИЯ.ЧЛВК\_ИД

WHERE

    Н\_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ > 'Иванов'

    AND Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД > 142390

    AND Н\_СЕССИЯ.ИД = 27640;

3

SELECT

  COUNT(\*)

FROM

  (

    SELECT

      ФАМИЛИЯ

    FROM

      Н\_ЛЮДИ

    GROUP BY

      ФАМИЛИЯ

  ) AS UNIQUE\_SURNAMES;

4

SELECT

  DISTINCT "Н\_УЧЕНИКИ"."ГРУППА"

FROM

  "Н\_УЧЕНИКИ"

WHERE

  "ПЛАН\_ИД" IN (

    SELECT

      "ИД"

    FROM

      "Н\_ПЛАНЫ"

    WHERE

      "ОТД\_ИД" IN (

        SELECT

          "ИД"

        FROM

          "Н\_ОТДЕЛЫ"

        WHERE

          "Н\_ОТДЕЛЫ"."КОРОТКОЕ\_ИМЯ" = 'ВТ'

      )

  )

  AND "КОНЕЦ" >= '2011-01-01 00:00:00.000000'

  and "НАЧАЛО" <= '2011-12-31 00:00:00.000000'

GROUP BY

  "Н\_УЧЕНИКИ"."ГРУППА"

HAVING

  count("Н\_УЧЕНИКИ"."ГРУППА") < 5;

5

WITH mm1 AS (SELECT id, avg(int\_m) as avg\_m1

             FROM (SELECT id, m::integer as int\_m

                   FROM (SELECT "ЧЛВК\_ИД" as id, "ОЦЕНКА" AS m

                         FROM "Н\_ВЕДОМОСТИ"

                         WHERE "ЧЛВК\_ИД" IN (SELECT "ЧЛВК\_ИД"

                                             FROM "Н\_УЧЕНИКИ"

                                             WHERE "ГРУППА" = '4100')

                           AND "ОЦЕНКА" IN ('2', '3', '4', '5')) as m1(id, m)) as m1

             GROUP BY id),

     mm2 AS (SELECT id, avg(int\_m) as avg\_m2

             FROM (SELECT id, m::integer as int\_m

                   FROM (SELECT "ЧЛВК\_ИД" as id, "ОЦЕНКА" AS m

                         FROM "Н\_ВЕДОМОСТИ"

                         WHERE "ЧЛВК\_ИД" IN (SELECT "ЧЛВК\_ИД"

                                             FROM "Н\_УЧЕНИКИ"

                                             WHERE "ГРУППА" = '3100')

                           AND "ОЦЕНКА" IN ('2', '3', '4', '5')) as m2(id, m)) as m2

             GROUP BY id)

SELECT "ФАМИЛИЯ", "ИМЯ", "ОТЧЕСТВО", avg\_m1

FROM mm1

         INNER JOIN "Н\_ЛЮДИ" ON "Н\_ЛЮДИ"."ИД" IN (SELECT "ЧЛВК\_ИД" FROM "Н\_УЧЕНИКИ" WHERE "ЧЛВК\_ИД" = id)

WHERE EXISTS(SELECT 1 FROM mm2 WHERE avg\_m1 = avg\_m2);

6

SELECT

  "ЧЛВК\_ИД",

  "ГРУППА",

  "ФАМИЛИЯ",

  "ИМЯ",

  "ОТЧЕСТВО",

  "П\_ПРКОК\_ИД"

FROM

  "Н\_УЧЕНИКИ"

  LEFT JOIN "Н\_ЛЮДИ" ON "Н\_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК\_ИД" = "Н\_ЛЮДИ"."ИД"

WHERE

  "НАЧАЛО" > '2012-09-01'

  AND "ПРИЗНАК" = 'обучен'

  AND "ПЛАН\_ИД" IN (

    SELECT

      "ИД"

    FROM

      "Н\_ПЛАНЫ"

    WHERE

      "ФО\_ИД" = '1'

      AND "КУРС" = '1'

  );

7

With average AS (

      SELECT

            id,

            avg(int\_m) as avg\_m2

      FROM

            (

                  SELECT

                        id,

                        CAST(m AS INTEGER) as int\_m

                  FROM

                        (

                              SELECT

                                    "ЧЛВК\_ИД" as id,

                                    "ОЦЕНКА" AS m

                              FROM

                                    "Н\_ВЕДОМОСТИ"

                              WHERE

                                    "ЧЛВК\_ИД" IN (

                                          SELECT

                                                "ЧЛВК\_ИД"

                                          FROM

                                                "Н\_УЧЕНИКИ"

                                          WHERE

                                                "ПЛАН\_ИД" in (

                                                      SELECT

                                                            "ПЛАН\_ИД"

                                                      FROM

                                                            "Н\_ПЛАНЫ"

                                                      WHERE

                                                            "ОТД\_ИД" = 703

                                                )

                                    )

                                    AND "ОЦЕНКА" IN ('2', '3', '4', '5')

                        ) as m2(id, m)

            ) as m2

      GROUP BY

            id

)

SELECT

      count(id)

FROM

      average

WHERE

      avg\_m2 >= 2.5

      AND avg\_m2 <= 3.5;

# Дополнительное задание

Студенты (имя фамилия) которые за всё время обучения не имели долгов.

select

    (ФАМИЛИЯ, ИМЯ)

FROM

    Н\_ЛЮДИ

WHERE

    "ИД" IN (

        SELECT

            "ЧЛВК\_ИД"

        FROM

            Н\_ВЕДОМОСТИ

            JOIN Н\_СЕССИЯ USING("ЧЛВК\_ИД")

        WHERE

            Н\_ВЕДОМОСТИ.ДАТА <= Н\_СЕССИЯ.ДАТА

            AND СОСТОЯНИЕ = 'актуальна'

    )

    AND "ИД" != SOME(

        SELECT

            ("ЧЛВК\_ИД")

        FROM Н\_УЧЕНИКИ WHERE "ПРИЗНАК" = 'отчисл'

    );

# Заключение

Я научился использовать вложенные подзапросы, агрегатные функции и соединения таблиц.

# Список литературы

**PostgreSQL 9.6.24 Documentation** [В Интернете]. - https://www.postgresql.org/docs/9.6/.