Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники



Вариант 9372

Лабораторная работа №2

По дисциплине

Базы данных

Выполнил студент группы P3117:

Жеребцов Михаил Александрович

Проверил:

Чупанов Аликылыч Алибекович

Содержание

[Задание 3](#_Toc191557446)

[Текст 3](#_Toc191557447)

[Список сущностей и их классификация 3](#_Toc191557448)

[Инфологическая модель 4](#_Toc191557449)

[Даталогическая модель 4](#_Toc191557450)

[SQL код 4](#_Toc191557451)

[Выводы по работе 6](#_Toc191557452)

# Задание

По варианту, выданному преподавателем, составить и выполнить запросы к базе данных "Учебный процесс".

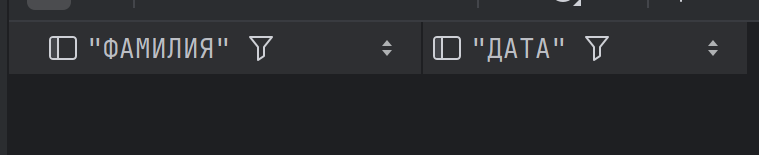
Составить запросы на языке SQL (пункты 1-7).

1. Сделать запрос для получения атрибутов из указанных таблиц, применив фильтры по указанным условиям:  
   Таблицы: Н\_ЛЮДИ, Н\_СЕССИЯ.  
   Вывести атрибуты: Н\_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ, Н\_СЕССИЯ.ДАТА.  
   Фильтры (AND):  
   a) Н\_ЛЮДИ.ИД < 100012.  
   b) Н\_СЕССИЯ.ИД < 14369.  
   c) Н\_СЕССИЯ.ИД = 27640.  
   Вид соединения: RIGHT 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.ИД, Н\_СЕССИЯ.ЧЛВК\_ИД.  
   Фильтры (AND):  
   a) Н\_ЛЮДИ.ИД < 100012.  
   b) Н\_ВЕДОМОСТИ.ИД = 39921.  
   Вид соединения: LEFT JOIN.
3. Вывести число имен без учета повторений.  
   При составлении запроса нельзя использовать DISTINCT.
4. Найти группы, в которых в 2011 году было ровно 10 обучающихся студентов на ФКТИУ.  
   Для реализации использовать подзапрос.
5. Выведите таблицу со средними оценками студентов группы 4100 (Номер, ФИО, Ср\_оценка), у которых средняя оценка не больше средней оценк(е|и) в группе 1100.
6. Получить список студентов, отчисленных до 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 EXISTS.
7. Вывести список людей, не являющихся или не являвшихся студентами СПбГУ ИТМО (данные, о которых отсутствуют в таблице Н\_УЧЕНИКИ). В запросе нельзя использовать DISTINCT.

# Выполнение

1. SELECT "Н\_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ", "Н\_СЕССИЯ"."ДАТА" FROM "Н\_ЛЮДИ"  
    RIGHT JOIN "Н\_СЕССИЯ" ON "Н\_ЛЮДИ"."ИД"="Н\_СЕССИЯ"."ЧЛВК\_ИД"  
    WHERE "Н\_ЛЮДИ"."ИД" < 100012 AND "Н\_СЕССИЯ"."ИД" < 14369 AND "Н\_СЕССИЯ"."ИД" = 27650;

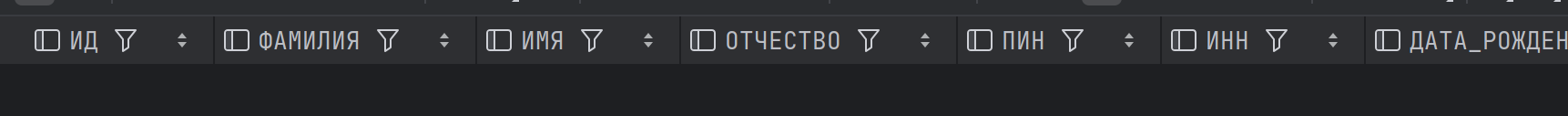
Результат отсутствует:



Пруф:

SELECT \* FROM "Н\_ЛЮДИ" WHERE "ИД" < 100012;

Результат отсутствует:

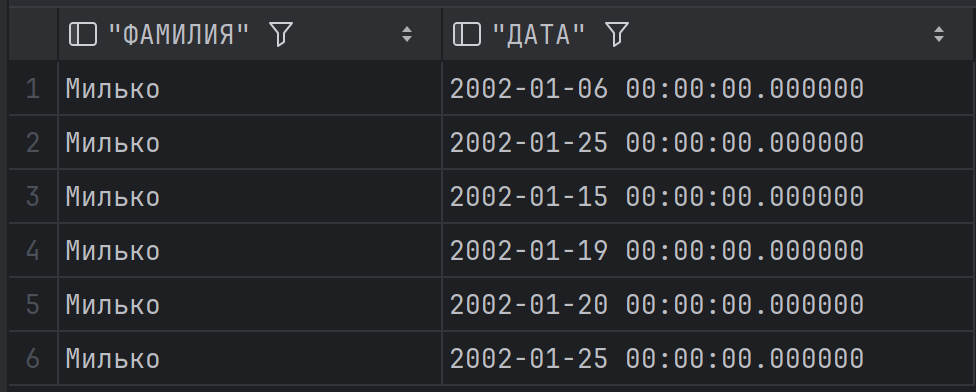


Т.е. люди с id < 100012 не существуют.

Далее:

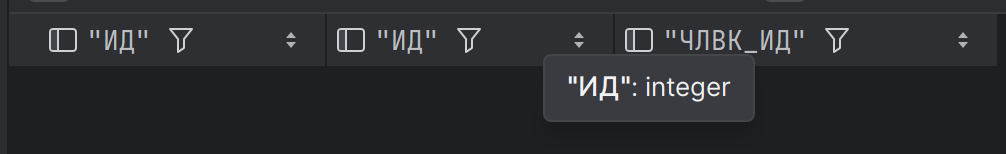
SELECT "Н\_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ", "Н\_СЕССИЯ"."ДАТА" FROM "Н\_ЛЮДИ"  
 RIGHT JOIN "Н\_СЕССИЯ" ON "Н\_ЛЮДИ"."ИД"="Н\_СЕССИЯ"."ЧЛВК\_ИД"  
 WHERE "Н\_ЛЮДИ"."ИД" < 100032 AND "Н\_СЕССИЯ"."ИД" < 14369;

Результат:



1. SELECT "Н\_ЛЮДИ"."ИД", "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ИД", "Н\_СЕССИЯ"."ЧЛВК\_ИД" FROM "Н\_ЛЮДИ"  
    LEFT JOIN "Н\_ВЕДОМОСТИ" ON "Н\_ЛЮДИ"."ИД" = "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК\_ИД"  
    LEFT JOIN "Н\_СЕССИЯ" ON "Н\_ЛЮДИ"."ИД" = "Н\_СЕССИЯ"."ЧЛВК\_ИД"  
    WHERE "Н\_ЛЮДИ"."ИД" < 100012 AND "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ИД" = 39921;

Результат отсутствует:



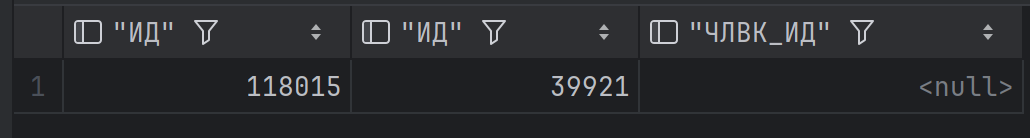
Пруф:

Что и в прошлом, людей с id < 100012 не существует.

Далее:

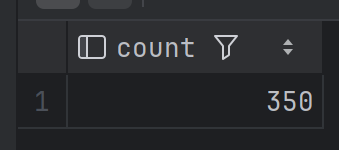
SELECT "Н\_ЛЮДИ"."ИД", "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ИД", "Н\_СЕССИЯ"."ЧЛВК\_ИД" FROM "Н\_ЛЮДИ"  
 LEFT JOIN "Н\_ВЕДОМОСТИ" ON "Н\_ЛЮДИ"."ИД" = "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК\_ИД"  
 LEFT JOIN "Н\_СЕССИЯ" ON "Н\_ЛЮДИ"."ИД" = "Н\_СЕССИЯ"."ЧЛВК\_ИД"  
 WHERE "Н\_ЛЮДИ"."ИД" < 200012 AND "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ИД" = 39921;

Результат:



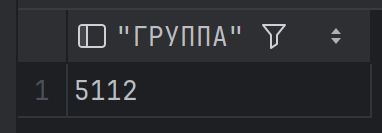
1. SELECT *count*(\*) FROM (  
    SELECT 1 FROM "Н\_ЛЮДИ" GROUP BY "Н\_ЛЮДИ"."ИМЯ"  
    ) AS TEMP\_TABLE;

Результат:



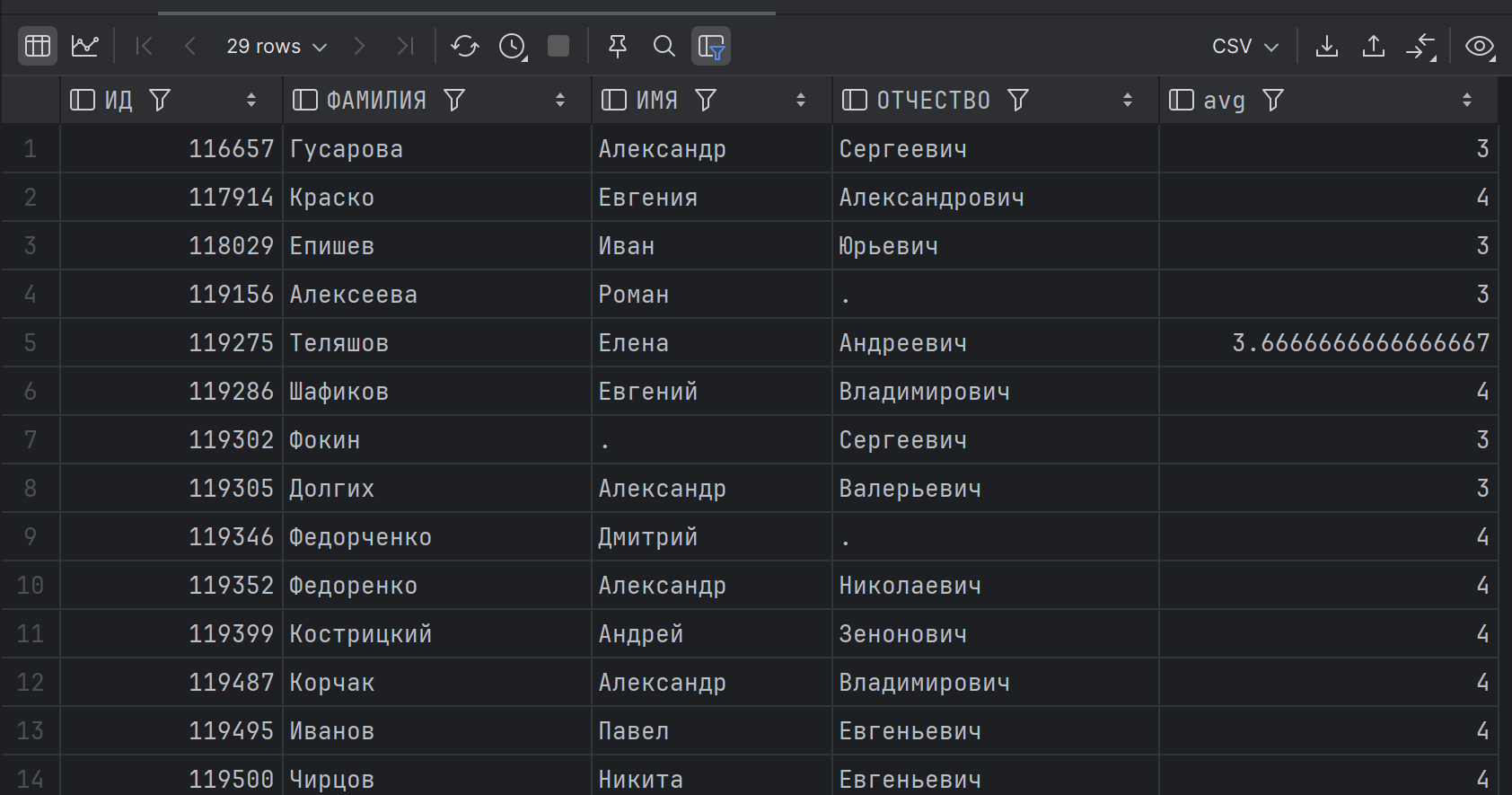
1. SELECT "ГРУППА" FROM "Н\_УЧЕНИКИ"  
    WHERE (*EXTRACT*(YEAR FROM "НАЧАЛО") = 2011 OR *EXTRACT*(YEAR FROM "КОНЕЦ") = 2011)  
    AND "СОСТОЯНИЕ" = 'утвержден'  
    AND "ПЛАН\_ИД" IN (  
    SELECT "Н\_ПЛАНЫ"."ИД" FROM "Н\_ПЛАНЫ" WHERE "Н\_ПЛАНЫ"."ОТД\_ИД" = 703  
    ) GROUP BY "ГРУППА" HAVING *count*(\*) = 10;

Результат:



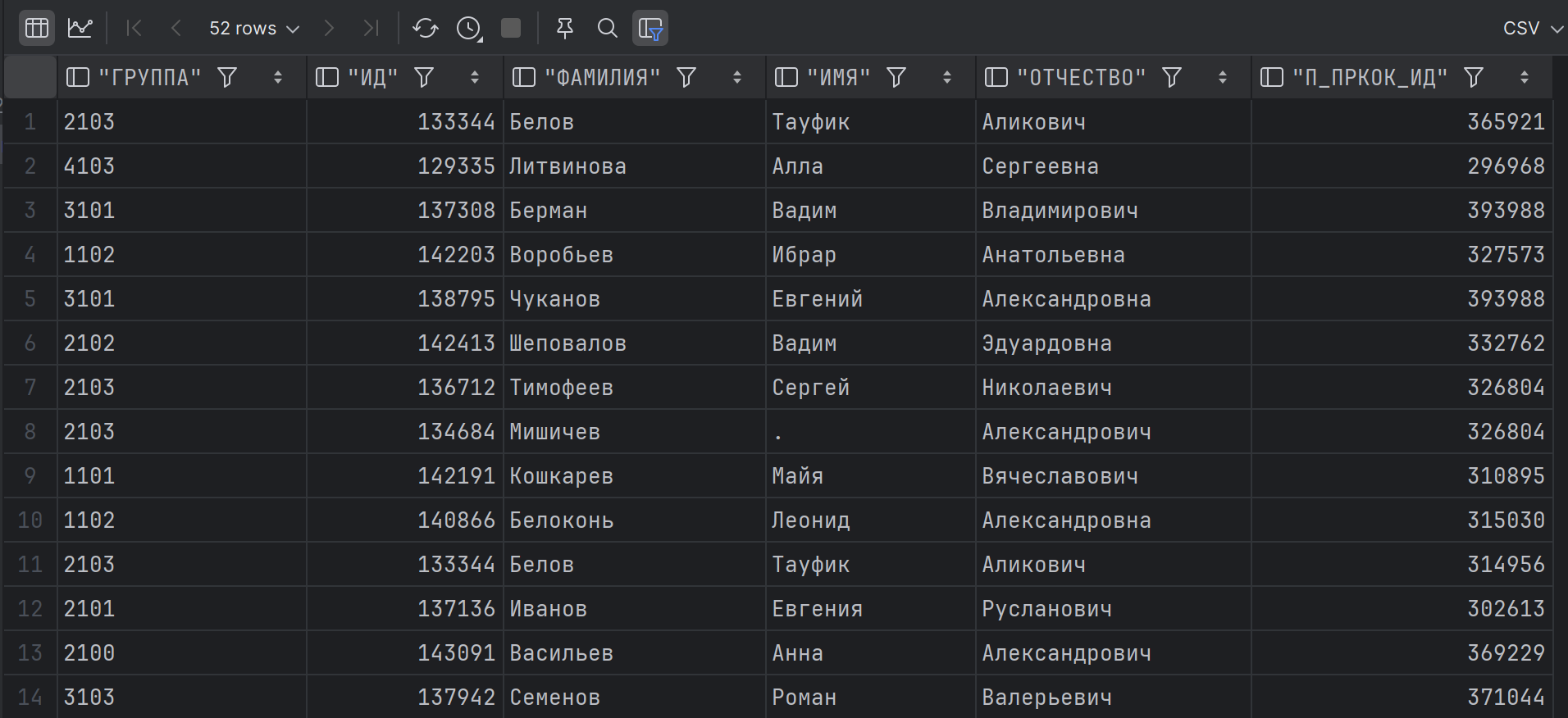
1. SELECT "Н\_ЛЮДИ"."ИД", "Н\_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ", "Н\_ЛЮДИ"."ИМЯ", "Н\_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО", *avg*(*cast*("Н\_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА" AS int))  
    FROM "Н\_УЧЕНИКИ"  
    JOIN "Н\_ВЕДОМОСТИ" on "Н\_УЧЕНИКИ"."ИД" = "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ИД"  
    JOIN "Н\_ЛЮДИ" on "Н\_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК\_ИД" = "Н\_ЛЮДИ"."ИД"  
    WHERE "ГРУППА" = '4100' AND "ОЦЕНКА" IN ('2', '3', '4', '5')  
    GROUP BY "Н\_ЛЮДИ"."ИД", "Н\_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ", "Н\_ЛЮДИ"."ИМЯ", "Н\_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО"  
    HAVING *avg*(*cast*("Н\_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА" AS int)) <= (  
    SELECT *avg*(*cast*("Н\_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА" AS int))  
    FROM "Н\_УЧЕНИКИ"  
    JOIN "Н\_ВЕДОМОСТИ" on "Н\_УЧЕНИКИ"."ИД" = "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ИД"  
    WHERE "ГРУППА" = '1100' AND "ОЦЕНКА" IN ('2', '3', '4', '5')  
    );

Результат:



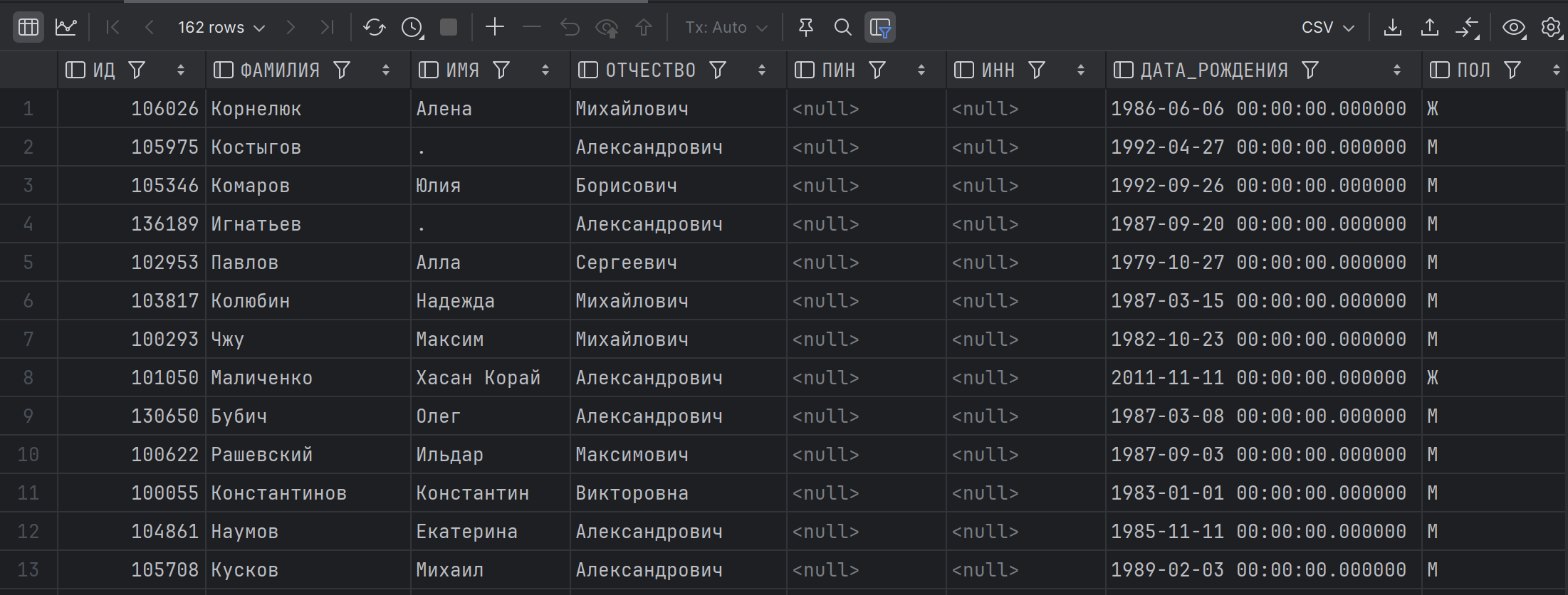
1. SELECT "Н\_УЧЕНИКИ"."ГРУППА", "Н\_ЛЮДИ"."ИД", "Н\_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ", "Н\_ЛЮДИ"."ИМЯ", "Н\_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО", "Н\_УЧЕНИКИ"."П\_ПРКОК\_ИД"  
    FROM "Н\_УЧЕНИКИ"  
    JOIN "Н\_ЛЮДИ" on "Н\_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК\_ИД" = "Н\_ЛЮДИ"."ИД"  
    WHERE "ПРИЗНАК" = 'отчисл'  
    AND "КОНЕЦ" < '2012-09-01'  
    AND *EXISTS* (  
    SELECT 1 FROM "Н\_ПЛАНЫ"  
    WHERE "Н\_УЧЕНИКИ"."ПЛАН\_ИД" = "Н\_ПЛАНЫ"."ИД"  
    AND "Н\_ПЛАНЫ"."ФО\_ИД" = 1  
    AND "Н\_ПЛАНЫ"."НАПС\_ИД" = 2700  
    );

Результат:



1. SELECT \* FROM "Н\_ЛЮДИ" WHERE NOT *EXISTS* (  
    SELECT 1 FROM "Н\_УЧЕНИКИ" WHERE "Н\_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК\_ИД" = "Н\_ЛЮДИ"."ИД"  
   );

Результат:



# SQL код

-- 1 task  
  
-- Сделать запрос для получения атрибутов из указанных таблиц, применив фильтры по указанным условиям:  
-- Таблицы: Н\_ЛЮДИ, Н\_СЕССИЯ.  
-- Вывести атрибуты: Н\_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ, Н\_СЕССИЯ.ДАТА.  
-- Фильтры (AND):  
-- a) Н\_ЛЮДИ.ИД < 100012.  
-- b) Н\_СЕССИЯ.ИД < 14369.  
-- c) Н\_СЕССИЯ.ИД = 27640.  
-- Вид соединения: RIGHT JOIN.  
  
SELECT "Н\_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ", "Н\_СЕССИЯ"."ДАТА" FROM "Н\_ЛЮДИ"  
 RIGHT JOIN "Н\_СЕССИЯ" ON "Н\_ЛЮДИ"."ИД"="Н\_СЕССИЯ"."ЧЛВК\_ИД"  
 WHERE "Н\_ЛЮДИ"."ИД" < 100012 AND "Н\_СЕССИЯ"."ИД" < 14369 AND "Н\_СЕССИЯ"."ИД" = 27650;  
  
-- для тестов:  
-- WHERE "Н\_ЛЮДИ"."ИД" < 100032 AND "Н\_СЕССИЯ"."ИД" < 14369;  
  
  
-- 2 task  
  
-- 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.ИД, Н\_СЕССИЯ.ЧЛВК\_ИД.  
-- Фильтры (AND):  
-- a) Н\_ЛЮДИ.ИД < 100012.  
-- b) Н\_ВЕДОМОСТИ.ИД = 39921.  
-- Вид соединения: LEFT JOIN.  
  
SELECT "Н\_ЛЮДИ"."ИД", "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ИД", "Н\_СЕССИЯ"."ЧЛВК\_ИД" FROM "Н\_ЛЮДИ"  
 LEFT JOIN "Н\_ВЕДОМОСТИ" ON "Н\_ЛЮДИ"."ИД" = "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК\_ИД"  
 LEFT JOIN "Н\_СЕССИЯ" ON "Н\_ЛЮДИ"."ИД" = "Н\_СЕССИЯ"."ЧЛВК\_ИД"  
 WHERE "Н\_ЛЮДИ"."ИД" < 100012 AND "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ИД" = 39921;  
  
-- для тестов  
-- WHERE "Н\_ЛЮДИ"."ИД" < 200012 AND "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ИД" = 39921;  
  
-- проверка:  
-- SELECT \* FROM "Н\_СЕССИЯ" WHERE "ЧЛВК\_ИД" = 118015;  
  
  
-- 3 task  
  
-- Вывести число имен без учета повторений.  
-- При составлении запроса нельзя использовать DISTINCT.  
  
SELECT *count*(\*) FROM (  
 SELECT 1 FROM "Н\_ЛЮДИ" GROUP BY "Н\_ЛЮДИ"."ИМЯ"  
 ) AS TEMP\_TABLE;  
  
-- проверка:  
-- SELECT COUNT(DISTINCT "Н\_ЛЮДИ"."ИМЯ") FROM "Н\_ЛЮДИ";  
  
  
-- task 4  
  
-- Найти группы, в которых в 2011 году было ровно 10 обучающихся студентов на ФКТИУ.  
-- Для реализации использовать подзапрос.  
  
SELECT "ГРУППА" FROM "Н\_УЧЕНИКИ"  
 WHERE (*EXTRACT*(YEAR FROM "НАЧАЛО") = 2011 OR *EXTRACT*(YEAR FROM "КОНЕЦ") = 2011)  
 AND "СОСТОЯНИЕ" = 'утвержден'  
 AND "ПЛАН\_ИД" IN (  
 SELECT "Н\_ПЛАНЫ"."ИД" FROM "Н\_ПЛАНЫ" WHERE "Н\_ПЛАНЫ"."ОТД\_ИД" = 703  
 ) GROUP BY "ГРУППА" HAVING *count*(\*) = 10;  
  
  
-- task 5  
  
-- Выведите таблицу со средними оценками студентов группы 4100 (Номер, ФИО, Ср\_оценка),  
-- у которых средняя оценка не больше средней оценк(е|и) в группе 1100.  
  
SELECT "Н\_ЛЮДИ"."ИД", "Н\_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ", "Н\_ЛЮДИ"."ИМЯ", "Н\_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО", *avg*(*cast*("Н\_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА" AS int))  
 FROM "Н\_УЧЕНИКИ"  
 JOIN "Н\_ВЕДОМОСТИ" on "Н\_УЧЕНИКИ"."ИД" = "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ИД"  
 JOIN "Н\_ЛЮДИ" on "Н\_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК\_ИД" = "Н\_ЛЮДИ"."ИД"  
 WHERE "ГРУППА" = '4100' AND "ОЦЕНКА" IN ('2', '3', '4', '5')  
 GROUP BY "Н\_ЛЮДИ"."ИД", "Н\_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ", "Н\_ЛЮДИ"."ИМЯ", "Н\_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО"  
 HAVING *avg*(*cast*("Н\_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА" AS int)) <= (  
 SELECT *avg*(*cast*("Н\_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА" AS int))  
 FROM "Н\_УЧЕНИКИ"  
 JOIN "Н\_ВЕДОМОСТИ" on "Н\_УЧЕНИКИ"."ИД" = "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ИД"  
 WHERE "ГРУППА" = '1100' AND "ОЦЕНКА" IN ('2', '3', '4', '5')  
 );  
  
  
  
-- task 6  
  
-- Получить список студентов, отчисленных до 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 EXISTS.  
  
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\_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК\_ИД" = "Н\_ЛЮДИ"."ИД"  
 WHERE "ПРИЗНАК" = 'отчисл'  
 AND "КОНЕЦ" < '2012-09-01'  
 AND *EXISTS* (  
 SELECT 1 FROM "Н\_ПЛАНЫ"  
 WHERE "Н\_УЧЕНИКИ"."ПЛАН\_ИД" = "Н\_ПЛАНЫ"."ИД"  
 AND "Н\_ПЛАНЫ"."ФО\_ИД" = 1  
 AND "Н\_ПЛАНЫ"."НАПС\_ИД" = 2700  
 );  
  
  
-- 7 task  
  
-- Вывести список людей, не являющихся или не являвшихся студентами СПбГУ ИТМО (данные,  
-- о которых отсутствуют в таблице Н\_УЧЕНИКИ). В запросе нельзя использовать DISTINCT.  
  
SELECT \* FROM "Н\_ЛЮДИ" WHERE NOT *EXISTS* (  
 SELECT 1 FROM "Н\_УЧЕНИКИ" WHERE "Н\_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК\_ИД" = "Н\_ЛЮДИ"."ИД"  
);

# Выводы по работе

Я изучил методы соединения таблиц, способы поиска и выборки с помощью вложенных запросов. На практике использовал все мои знания и закрепил их. Получил опыт ориентирования в сложных схемах больших баз данных.