Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет

ИТМО»

**Факультет Программной инженерии и компьютерной техники**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2**

по дисциплине

‘Информационные системы и базы данных’

Вариант №- 25239

*Выполнил:*

Студент группы P3132

Копалина Майя Алексеевна

*Проверил:*

Харитонова Анастасия Евгеньевна

г. Санкт-Петербург

2023 год

# Текст задания

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

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

## **2. Реализация запросов на SQL**

-- 1. Сделать запрос для получения атрибутов из указанных таблиц, применив фильтры по указанным условиям:  
-- Таблицы: Н\_ЛЮДИ, Н\_ВЕДОМОСТИ.  
-- Вывести атрибуты: Н\_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО, Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД.  
-- Фильтры (AND):  
-- a) Н\_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО < Владимирович.  
-- b) Н\_ВЕДОМОСТИ.ИД < 1250972.  
-- Вид соединения: RIGHT JOIN.  
  
SELECT "Н\_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО", "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК\_ИД"  
FROM "Н\_ЛЮДИ"  
RIGHT JOIN "Н\_ВЕДОМОСТИ" ON "Н\_ЛЮДИ"."ИД" = "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК\_ИД"  
WHERE "Н\_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО" < 'Владимирович'  
AND "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ИД" < 1250972;  
  
-- 2. Сделать запрос для получения атрибутов из указанных таблиц, применив фильтры по указанным условиям:  
-- Таблицы: Н\_ЛЮДИ, Н\_ОБУЧЕНИЯ, Н\_УЧЕНИКИ.  
-- Вывести атрибуты: Н\_ЛЮДИ.ИД, Н\_ОБУЧЕНИЯ.НЗК, Н\_УЧЕНИКИ.ГРУППА.  
-- Фильтры: (AND)  
-- a) Н\_ЛЮДИ.ИМЯ > Владимир.  
-- b) Н\_ОБУЧЕНИЯ.НЗК < 999080.  
-- c) Н\_УЧЕНИКИ.ИД = 39.  
-- Вид соединения: INNER JOIN.  
  
SELECT "Н\_ЛЮДИ"."ИД", "Н\_ОБУЧЕНИЯ"."НЗК", "Н\_УЧЕНИКИ"."ГРУППА"  
FROM "Н\_ЛЮДИ"  
JOIN "Н\_ОБУЧЕНИЯ" ON "Н\_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК\_ИД" = "Н\_ЛЮДИ"."ИД"  
JOIN "Н\_УЧЕНИКИ" ON "Н\_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК\_ИД" = "Н\_ЛЮДИ"."ИД"  
WHERE "Н\_ЛЮДИ"."ИМЯ" > 'Владимир'  
AND "Н\_ОБУЧЕНИЯ"."НЗК" < '999080'  
AND "Н\_УЧЕНИКИ"."ИД" = 39;  
  
-- 3. Вывести число студентов вечерней формы обучения, которые старше 25 лет.  
-- Ответ должен содержать только одно число.  
SELECT *COUNT*("Н\_УЧЕНИКИ"."ИД")  
FROM "Н\_УЧЕНИКИ"  
JOIN "Н\_ЛЮДИ" НЛ ON "Н\_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК\_ИД" = НЛ."ИД" AND (*date\_part*('year', *age*(НЛ."ДАТА\_РОЖДЕНИЯ"::date)) > 25)  
JOIN "Н\_ПЛАНЫ" НП ON "Н\_УЧЕНИКИ"."ПЛАН\_ИД" = НП."ПЛАН\_ИД"  
JOIN "Н\_ФОРМЫ\_ОБУЧЕНИЯ" НФО ON НП."ФО\_ИД" = НФО."ИД" AND НФО."ИМЯ\_В\_ИМИН\_ПАДЕЖЕ" = 'вечерняя';  
  
-- 4. Выдать различные имена преподавателей и число людей с каждой из этих имен,  
-- ограничив список именами, встречающимися менее 10 раз на ФКТИУ.  
-- Для реализации использовать соединение таблиц.  
SELECT "Н\_ЛЮДИ"."ИМЯ", *COUNT*("Н\_ЛЮДИ"."ИМЯ")  
FROM "Н\_ЛЮДИ"  
INNER JOIN "Н\_ОБУЧЕНИЯ" НОБУЧ on "Н\_ЛЮДИ"."ИД" = НОБУЧ."ЧЛВК\_ИД"  
INNER JOIN "Н\_УЧЕНИКИ" НУ on НОБУЧ."ЧЛВК\_ИД" = НУ."ЧЛВК\_ИД"  
INNER JOIN "Н\_ПЛАНЫ" НП on НУ."ПЛАН\_ИД" = НП."ПЛАН\_ИД"  
INNER JOIN "Н\_ОТДЕЛЫ" on НП."ОТД\_ИД" = "Н\_ОТДЕЛЫ"."ОТД\_ИД"  
WHERE "Н\_ОТДЕЛЫ"."КОРОТКОЕ\_ИМЯ"='КТиУ'  
group by "ИМЯ"  
HAVING *COUNT*("ИМЯ") < 10;  
  
  
-- 5.Выведите таблицу со средними оценками студентов группы 4100  
-- (Номер, ФИО, Ср\_оценка),  
-- у которых средняя оценка больше максимальной оценк(е|и)  
-- в группе 3100.  
SELECT "Н\_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК\_ИД", "Н\_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ", "Н\_ЛЮДИ"."ИМЯ", "Н\_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО", *avg*("СОРТ")  
FROM "Н\_УЧЕНИКИ"  
 JOIN "Н\_ВЕДОМОСТИ" ON "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК\_ИД" = "Н\_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК\_ИД"  
 JOIN "Н\_ОЦЕНКИ" ON "Н\_ОЦЕНКИ"."КОД" = "ОЦЕНКА"  
 JOIN "Н\_ЛЮДИ" ON "Н\_ЛЮДИ"."ИД" = "Н\_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК\_ИД"  
WHERE "ГРУППА" = '4100'  
group by "Н\_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК\_ИД", "Н\_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ", "Н\_ЛЮДИ"."ИМЯ", "Н\_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО"  
HAVING *avg*("СОРТ") > (SELECT *MAX*("avg sort")  
 FROM (SELECT *avg*("СОРТ") AS "avg sort"  
 FROM "Н\_УЧЕНИКИ"  
 JOIN "Н\_ВЕДОМОСТИ" ON "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК\_ИД" = "Н\_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК\_ИД"  
 JOIN "Н\_ОЦЕНКИ" ON "Н\_ОЦЕНКИ"."КОД" = "ОЦЕНКА"  
 WHERE "ГРУППА" = '3100'  
 group by "Н\_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК\_ИД") AS "avg mark");  
  
  
-- 6. Получить список студентов, отчисленных ровно первого сентября 2012 года с заочной формы обучения.  
-- В результат включить:  
-- номер группы;  
-- номер, фамилию, имя и отчество студента;  
-- номер пункта приказа;  
-- Для реализации использовать подзапрос с EXISTS.  
  
SELECT "ВНЕШ\_УЧЕНИКИ"."ГРУППА", "ВНЕШ\_УЧЕНИКИ"."ИД",  
 "Н\_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ",  
 "Н\_ЛЮДИ"."ИМЯ",  
 "Н\_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО",  
 "ВНЕШ\_УЧЕНИКИ"."П\_ПРКОК\_ИД"  
FROM "Н\_УЧЕНИКИ" "ВНЕШ\_УЧЕНИКИ"  
 JOIN "Н\_ЛЮДИ" ON "Н\_ЛЮДИ"."ИД" = "ВНЕШ\_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК\_ИД"  
 JOIN "Н\_ПЛАНЫ" ON "ВНЕШ\_УЧЕНИКИ"."ПЛАН\_ИД" = "Н\_ПЛАНЫ"."ИД"  
 JOIN "Н\_ФОРМЫ\_ОБУЧЕНИЯ" ON "Н\_ПЛАНЫ"."ФО\_ИД" = "Н\_ФОРМЫ\_ОБУЧЕНИЯ"."ИД"  
 AND ("Н\_ФОРМЫ\_ОБУЧЕНИЯ"."НАИМЕНОВАНИЕ" = 'Заочная')  
  
 WHERE *EXISTS* (  
 SELECT \*  
 FROM "Н\_УЧЕНИКИ" "ВНУТР\_УЧЕНИКИ"  
 WHERE "ВНУТР\_УЧЕНИКИ"."ПРИЗНАК" = 'отчисл'  
 AND "ВНУТР\_УЧЕНИКИ"."СОСТОЯНИЕ" = 'утвержден'  
 AND "ВНУТР\_УЧЕНИКИ"."ИД" = "ВНЕШ\_УЧЕНИКИ"."ИД"  
 AND *DATE*("ВНУТР\_УЧЕНИКИ"."КОНЕЦ") = '2012-09-01');  
  
  
  
-- 7. Сформировать запрос для получения числа в СПбГУ ИТМО троечников.  
SELECT *COUNT*("Н\_УЧЕНИКИ"."ИД")  
FROM "Н\_УЧЕНИКИ"  
 INNER JOIN "Н\_ПЛАНЫ" ON "Н\_УЧЕНИКИ"."ПЛАН\_ИД" = "Н\_ПЛАНЫ"."ИД"  
 INNER JOIN "Н\_ЛЮДИ" ON "Н\_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК\_ИД" = "Н\_ЛЮДИ"."ИД"  
 INNER JOIN "Н\_ОТДЕЛЫ" ON "Н\_ПЛАНЫ"."ОТД\_ИД" = "Н\_ОТДЕЛЫ"."ИД" AND "Н\_ОТДЕЛЫ"."ОТД\_ИД" = 777  
 INNER JOIN "Н\_ВЕДОМОСТИ" ON "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК\_ИД" = "Н\_ЛЮДИ"."ИД"  
 AND "ОЦЕНКА" = '3'  
 AND "Н\_УЧЕНИКИ"."ПРИМЕЧАНИЕ" = 'удовлетворительно';

# Вывод

В процессе выполнения лабораторной работы я усвоила основные функции языка SQL и его диалекта PostgreSQL. Я научилась составлять запросы, обрабатывать данные и сортировать их, используя синтаксические конструкции. Также я научилась работать с языком DML SQL, который предназначен для работы с базами данных.