МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

**Факультет программной инженерии и компьютерной техники**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3**

по дисциплине

“Информационные системы и базы данных”

Вариант № 312442

Выполнил: Воробьев Кирилл

Группа: P33302

Преподаватель: Шешуков Дмитрий

Михайлович



Санкт-Петербург, 2022

**Задание**

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.ИД, Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД.

Фильтры (AND):

1. Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ.ИД < 1.
2. Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД = 163249.

Вид соединения: INNER JOIN.

1. Сделать запрос для получения атрибутов из указанных таблиц, применив фильтры по указанным условиям:

Таблицы: Н\_ЛЮДИ, Н\_ВЕДОМОСТИ, Н\_СЕССИЯ.

Вывести атрибуты: Н\_ЛЮДИ.ИМЯ, Н\_ВЕДОМОСТИ.ДАТА, Н\_СЕССИЯ.УЧГОД.

Фильтры (AND):

1. Н\_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ > Ёлкин.
2. Н\_ВЕДОМОСТИ.ДАТА < 2010-06-18.
3. Н\_СЕССИЯ.ИД > 14.

Вид соединения: INNER JOIN.

1. Вывести число имен без учета повторений.

При составлении запроса нельзя использовать DISTINCT.

1. Выдать различные имена людей и число людей с каждой из этих имен, ограничив список именами, встречающимися более 50 раз на ФКТИУ.

Для реализации использовать соединение таблиц.

1. Выведите таблицу со средним возрастом студентов во всех группах (Группа, Средний возраст), где средний возраст меньше максимального возраста в группе 1101.
2. Получить список студентов, зачисленных после первого сентября 2012 года на первый курс очной или заочной формы обучения (специальность: Программная инженерия). В результат включить:

номер группы;

номер, фамилию, имя и отчество студента;

номер и состояние пункта приказа;

Для реализации использовать подзапрос с IN.

1. Сформировать запрос для получения числа в СПбГУ ИТМО отличников.

**Выполнение**

1. SELECT "Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ"."ИД", "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК\_ИД"

FROM "Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ"

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

WHERE "Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ"."ИД" < 1

AND "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК\_ИД" = 163249Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

1. SELECT "Н\_ЛЮДИ"."ИМЯ", "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ДАТА", "Н\_СЕССИЯ"."УЧГОД"

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"."ФАМИЛИЯ" > 'Ёлкин'

AND "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ДАТА" < '2010-06-18'

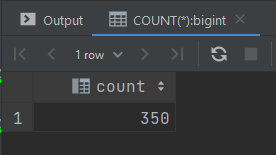
AND "Н\_СЕССИЯ"."ИД" > 14Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

1. SELECT COUNT(\*)

FROM (SELECT COUNT("Н\_ЛЮДИ"."ИМЯ")

FROM "Н\_ЛЮДИ"

GROUP BY "Н\_ЛЮДИ"."ИМЯ") AS names;

1. SELECT "Н\_ЛЮДИ"."ИМЯ", COUNT("Н\_ЛЮДИ"."ИМЯ")

FROM "Н\_ЛЮДИ"

INNER JOIN "Н\_ОБУЧЕНИЯ" ON "Н\_ЛЮДИ"."ИД" = "Н\_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК\_ИД"

INNER JOIN "Н\_УЧЕНИКИ" ON "Н\_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК\_ИД" = "Н\_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК\_ИД"

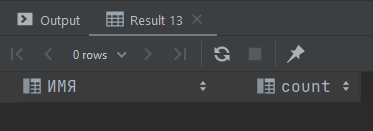
INNER JOIN "Н\_ПЛАНЫ" ON "Н\_УЧЕНИКИ"."ПЛАН\_ИД" = "Н\_ПЛАНЫ"."ПЛАН\_ИД"

INNER JOIN "Н\_ОТДЕЛЫ" ON "Н\_ПЛАНЫ"."ОТД\_ИД" = "Н\_ОТДЕЛЫ"."ОТД\_ИД"

WHERE "Н\_ОТДЕЛЫ"."КОРОТКОЕ\_ИМЯ" = 'КТиУ'

GROUP BY "ИМЯ"

HAVING COUNT("ИМЯ") > 50;



1. SELECT "Н\_УЧЕНИКИ"."ГРУППА", AVG(AGE("Н\_ЛЮДИ"."ДАТА\_РОЖДЕНИЯ"))

FROM "Н\_ЛЮДИ"

INNER JOIN "Н\_ОБУЧЕНИЯ" ON "Н\_ЛЮДИ"."ИД" = "Н\_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК\_ИД"

INNER JOIN "Н\_УЧЕНИКИ" ON "Н\_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК\_ИД" = "Н\_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК\_ИД"

GROUP BY "Н\_УЧЕНИКИ"."ГРУППА"

HAVING AVG(AGE("Н\_ЛЮДИ"."ДАТА\_РОЖДЕНИЯ")) < (SELECT MAX(AGE("Н\_ЛЮДИ"."ДАТА\_РОЖДЕНИЯ"))

FROM "Н\_ЛЮДИ"

INNER JOIN "Н\_ОБУЧЕНИЯ" ON "Н\_ЛЮДИ"."ИД" = "Н\_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК\_ИД"

INNER JOIN "Н\_УЧЕНИКИ" ON "Н\_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК\_ИД" = "Н\_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК\_ИД"

WHERE "Н\_УЧЕНИКИ"."ГРУППА" = '1101')

Изображение выглядит как текст, электроника

Автоматически созданное описание

1. SELECT "Н\_УЧЕНИКИ"."ГРУППА", "Н\_ЛЮДИ"."ИД", "Н\_ЛЮДИ"."ИМЯ", "Н\_УЧЕНИКИ"."В\_СВЯЗИ\_С"

FROM "Н\_ЛЮДИ"

INNER JOIN "Н\_ОБУЧЕНИЯ" ON "Н\_ЛЮДИ"."ИД" = "Н\_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК\_ИД"

INNER JOIN "Н\_УЧЕНИКИ" ON "Н\_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК\_ИД" = "Н\_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК\_ИД"

INNER JOIN "Н\_ПЛАНЫ" ON "Н\_ПЛАНЫ"."ПЛАН\_ИД" = "Н\_УЧЕНИКИ"."ПЛАН\_ИД"

INNER JOIN "Н\_НАПР\_СПЕЦ" on "Н\_НАПР\_СПЕЦ"."ИД" = "Н\_ПЛАНЫ"."НАПС\_ИД"

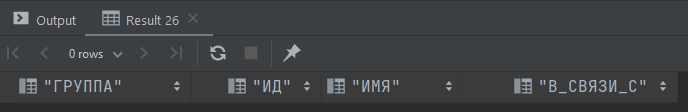
INNER JOIN "Н\_ФОРМЫ\_ОБУЧЕНИЯ" on "Н\_ФОРМЫ\_ОБУЧЕНИЯ"."ИД" = "Н\_ПЛАНЫ"."ФО\_ИД"

WHERE "Н\_НАПР\_СПЕЦ"."НАИМЕНОВАНИЕ" = 'Программная инженерия'

AND "Н\_ПЛАНЫ"."КУРС" = 1

AND "Н\_ФОРМЫ\_ОБУЧЕНИЯ"."НАИМЕНОВАНИЕ" IN ('Очная', 'Заочная')

AND "Н\_УЧЕНИКИ"."НАЧАЛО" > '2012-09-01';



7. SELECT COUNT(\*)

FROM (SELECT "Н\_УЧЕНИКИ"."ИД"

FROM "Н\_УЧЕНИКИ"

INNER JOIN "Н\_ПЛАНЫ" ON "Н\_ПЛАНЫ"."ПЛАН\_ИД" = "Н\_УЧЕНИКИ"."ПЛАН\_ИД"

INNER JOIN "Н\_ОТДЕЛЫ" ON "Н\_ОТДЕЛЫ"."ОТД\_ИД" = "Н\_ПЛАНЫ"."ОТД\_ИД"

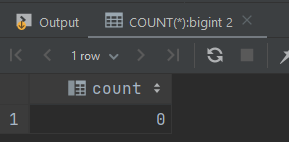
INNER JOIN "Н\_ЛЮДИ" ON "Н\_ЛЮДИ"."ИД" = "Н\_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК\_ИД"

INNER JOIN "Н\_ВЕДОМОСТИ" ON "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК\_ИД" = "Н\_ЛЮДИ"."ИД" AND "ОЦЕНКА" IN ('2', '3', '4', '5')

WHERE "Н\_ОТДЕЛЫ"."КОРОТКОЕ\_ИМЯ" = 'СПбГУИТМО'

GROUP BY "Н\_УЧЕНИКИ"."ИД"

HAVING AVG(CAST("Н\_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА" AS INT)) = 5) AS ex\_student;



**Вывод**

В ходе выполнения данной лабораторной работы я еще лучше познакомился с SQL запросами, в особенности с JOIN’ами, подзапросами и использовал их непосредственно для выполнения заданий. Помимо этого, я понял, что выбор правильного варианта «склеивания» таблиц позволяет избежать лишних подзапросов, а также в PostgreSQL «JOIN» по умолчанию выполняется как «INNER JOIN».