УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Направление подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Дисциплина «Информационный системы и базы данных»

**Лабораторная работа №3**

*Вариант 345619888*

Студент

*Манжиков Никита Сергеевич*

Преподаватель

Санкт-Петербург, 2023 г.

Описание задания

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

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.ИМЯ, Н\_ВЕДОМОСТИ.ДАТА.  
   Фильтры (AND):   
   a) Н\_ЛЮДИ.ИД = 152862.  
   b) Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД < 142390.  
   c) Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД > 142390.  
   Вид соединения: LEFT JOIN.

SELECT Н\_ЛЮДИ.ИМЯ, Н\_ВЕДОМОСТИ.ДАТА FROM Н\_ЛЮДИ LEFT JOIN Н\_ВЕДОМОСТИ ON Н\_ЛЮДИ.ИД = Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД WHERE Н\_ЛЮДИ.ИД = 152862 AND (Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД < 142390 OR Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД > 142390);

1. Сделать запрос для получения атрибутов из указанных таблиц, применив фильтры по указанным условиям:  
   Таблицы: Н\_ЛЮДИ, Н\_ОБУЧЕНИЯ, Н\_УЧЕНИКИ.  
   Вывести атрибуты: Н\_ЛЮДИ.ИМЯ, Н\_ОБУЧЕНИЯ.НЗК, Н\_УЧЕНИКИ.ГРУППА.  
   Фильтры: (AND)  
   a) Н\_ЛЮДИ.ИМЯ > Александр.  
   b) Н\_ОБУЧЕНИЯ.НЗК = 999080.  
   Вид соединения: LEFT JOIN.

SELECT Н\_ЛЮДИ.ИМЯ, Н\_ОБУЧЕНИЯ.НЗК, Н\_УЧЕНИКИ.ГРУППА

FROM Н\_ЛЮДИ

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

LEFT JOIN Н\_УЧЕНИКИ ON Н\_УЧЕНИКИ.ИД = Н\_ЛЮДИ.ИД

WHERE Н\_ЛЮДИ.ИМЯ > 'Александр' AND Н\_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК\_ИД ='999080';

1. Вывести число студентов группы 3102, которые без ИНН.  
   Ответ должен содержать только одно число.

SELECT EXISTS (

SELECT Н\_ЛЮДИ.ИМЯ, Н\_ЛЮДИ. ФАМИЛИЯ, Н\_ЛЮДИ.ДАТА\_РОЖДЕНИЯ, Н\_ОТДЕЛЫ.КОРОТКОЕ\_ИМЯ

FROM Н\_УЧЕНИКИ

RIGHT JOIN Н\_ПЛАНЫ ON Н\_ПЛАНЫ.ИД = Н\_УЧЕНИКИ.ПЛАН\_ИД

RIGHT JOIN Н\_ОТДЕЛЫ ON Н\_ПЛАНЫ.ОТД\_ИД = Н\_ОТДЕЛЫ.ОТД\_ИД

RIGHT JOIN Н\_ЛЮДИ ON Н\_УЧЕНИКИ.ЧЛВК\_ИД = Н\_ЛЮДИ.ИД

WHERE (Н\_ОТДЕЛЫ.КОРОТКОЕ\_ИМЯ = 'КТиУ' AND EXTRACT('YEAR' FROM AGE(Н\_ЛЮДИ.ДАТА\_РОЖДЕНИЯ))>25)

LIMIT 1

) as ЕСТЬ\_ЛЮДИ;

1. В таблице Н\_ГРУППЫ\_ПЛАНОВ найти номера планов, по которым обучается (обучалось) более 2 групп ФКТИУ.  
   Для реализации использовать соединение таблиц.

SELECT Н\_ГРУППЫ\_ПЛАНОВ.ПЛАН\_ИД

FROM Н\_ГРУППЫ\_ПЛАНОВ

JOIN Н\_ПЛАНЫ ON Н\_ПЛАНЫ.ИД = Н\_ГРУППЫ\_ПЛАНОВ.ПЛАН\_ИД

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

WHERE Н\_ОТДЕЛЫ.КОРОТКОЕ\_ИМЯ = 'ФКТИУ'

GROUP BY Н\_ГРУППЫ\_ПЛАНОВ.ПЛАН\_ИД

HAVING COUNT(DISTINCT Н\_ГРУППЫ\_ПЛАНОВ.ГРУППА) > 2;

1. Выведите таблицу со средним возрастом студентов во всех группах (Группа, Средний возраст), где средний возраст меньше максимального возраста в группе 1101.

SELECT Н\_УЧЕНИКИ.ГРУППА, AVG(EXTRACT(YEAR FROM AGE(Н\_ЛЮДИ.ДАТА\_РОЖДЕНИЯ))::NUMERIC) AS av\_age

FROM Н\_УЧЕНИКИ

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

GROUP BY Н\_УЧЕНИКИ.ГРУППА

HAVING AVG(EXTRACT(YEAR FROM AGE(Н\_ЛЮДИ.ДАТА\_РОЖДЕНИЯ))::NUMERIC) <

(SELECT MAX(EXTRACT(YEAR FROM AGE(Н\_ЛЮДИ.ДАТА\_РОЖДЕНИЯ))::NUMERIC)

FROM Н\_ЛЮДИ

JOIN Н\_УЧЕНИКИ ON Н\_УЧЕНИКИ.ЧЛВК\_ИД = Н\_ЛЮДИ.ИД AND Н\_УЧЕНИКИ.ГРУППА = '1101');

1. Получить список студентов, отчисленных до первого сентября 2012 года с очной или заочной формы обучения (специальность: Программная инженерия). В результат включить:  
   номер группы;  
   номер, фамилию, имя и отчество студента;  
   номер пункта приказа;  
   Для реализации использовать соединение таблиц.

SELECT Н\_УЧЕНИКИ.ГРУППА,

       Н\_ЛЮДИ.ИД,

       Н\_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ,

       Н\_ЛЮДИ.ИМЯ,

       Н\_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО,

       Н\_УЧЕНИКИ.П\_ПРКОК\_ИД,

     Н\_УЧЕНИКИ.СОСТОЯНИЕ

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' OR Н\_ФОРМЫ\_ОБУЧЕНИЯ.НАИМЕНОВАНИЕ = 'Заочная')

WHERE Н\_УЧЕНИКИ.ПРИЗНАК = 'обучен'

  AND Н\_УЧЕНИКИ.НАЧАЛО < '01-09-2012'::*DATE*

  AND Н\_ПЛАНЫ.КУРС = 1;

1. 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 Н\_ЛЮДИ.ИМЯ, Н\_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ  
FROM Н\_ЛЮДИ  
WHERE Н\_ЛЮДИ.ИД != ANY (SELECT ЧЛВК\_ИД  
 FROM Н\_УЧЕНИКИ)  
GROUP BY Н\_ЛЮДИ.ИМЯ, Н\_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ;

Выводы

При выполнении лабораторной работы я познакомился с основными функциями языка SQL и диалекта PostgreSQL. Научился писать запросы, отсеивать и сортировать полученные данные.