

*Факультет программной инженерии и компьютерной техники*

*Дисциплина «Базы данных»*

**Отчет**

**По лабораторной работе №2**

**Вариант №8743**

Выполнил:

Саранча Павел Александрович

Группа: Р3109

Преподаватель:

Райла Мартин

Г. Санкт-Петербург, 2024 г.

# Задание:

По варианту, выданному преподавателем, составить и выполнить запросы к [базе данных "Учебный процесс"](https://se.ifmo.ru/documents/10180/733702/%D0%91%D0%94+%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D1%8B%D0%B9+%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D1%81.pdf/2eae3fcd-ea34-4496-924b-6ee4e889a9e5).

Команда для подключения к базе данных ucheb:

*psql -h pg -d ucheb*

Отчёт по лабораторной работе должен содержать:

1. Текст задания.
2. Реализацию запросов на SQL.
3. Выводы по работе.

Темы для подготовки к защите лабораторной работы:

1. SQL
2. Соединение таблиц
3. Подзапросы
4. Представления
5. Последовательности
6. Сделать запрос для получения атрибутов из указанных таблиц, применив фильтры по указанным условиям:  
   Таблицы: Н\_ЛЮДИ, Н\_СЕССИЯ.  
   Вывести атрибуты: Н\_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО, Н\_СЕССИЯ.ЧЛВК\_ИД.  
   Фильтры (AND):  
   a) Н\_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ < Ёлкин.  
   b) Н\_СЕССИЯ.ИД = 14369.  
   c) Н\_СЕССИЯ.ИД > 32199.  
   Вид соединения: RIGHT JOIN.
7. 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.ЧЛВК\_ИД, Н\_УЧЕНИКИ.ИД.  
   Фильтры: (AND)  
   a) Н\_ЛЮДИ.ИМЯ > Ярослав.  
   b) Н\_ОБУЧЕНИЯ.НЗК < 001000.  
   Вид соединения: INNER JOIN.
8. Вывести число студентов вечерней формы обучения, которые старше 25 лет.  
   Ответ должен содержать только одно число.
9. В таблице Н\_ГРУППЫ\_ПЛАНОВ найти номера планов, по которым обучается (обучалось) менее 2 групп на заочной форме обучения.  
   Для реализации использовать соединение таблиц.
10. Выведите таблицу со средним возрастом студентов во всех группах (Группа, Средний возраст), где средний возраст равен минимальному возрасту в группе 3100.
11. Получить список студентов, отчисленных после первого сентября 2012 года с очной или заочной формы обучения (специальность: 230101). В результат включить:  
    номер группы;  
    номер, фамилию, имя и отчество студента;  
    номер пункта приказа;  
    Для реализации использовать соединение таблиц.
12. Вывести список студентов, имеющих одинаковые фамилии, но не совпадающие ид.

# Исходный код:

-- 1.

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

-- Таблицы: Н\_ЛЮДИ, Н\_СЕССИЯ.

-- Вывести атрибуты: Н\_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО, Н\_СЕССИЯ.ЧЛВК\_ИД.

-- Фильтры (AND):

-- a) Н\_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ < Ёлкин.

-- b) Н\_СЕССИЯ.ИД = 14369.

-- c) Н\_СЕССИЯ.ИД > 32199.

-- Вид соединения: RIGHT JOIN.

SELECT

Н\_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО, Н\_СЕССИЯ.ЧЛВК\_ИД

FROM

Н\_ЛЮДИ

RIGHT JOIN Н\_СЕССИЯ

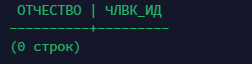
ON Н\_ЛЮДИ.ИД = Н\_СЕССИЯ.ЧЛВК\_ИД

WHERE

Н\_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ < 'Ёлкин'

AND Н\_СЕССИЯ.ИД = 14369

AND Н\_СЕССИЯ.ИД > 32199;



-- 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.ЧЛВК\_ИД, Н\_УЧЕНИКИ.ИД.

-- Фильтры: (AND)

-- a) Н\_ЛЮДИ.ИМЯ > Ярослав.

-- b) Н\_ОБУЧЕНИЯ.НЗК < 001000.

-- Вид соединения: INNER JOIN.

SELECT

Н\_ЛЮДИ.ИД, Н\_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК\_ИД, Н\_УЧЕНИКИ.ИД

FROM

Н\_ЛЮДИ

INNER JOIN Н\_ОБУЧЕНИЯ

ON Н\_ЛЮДИ.ИД = Н\_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК\_ИД

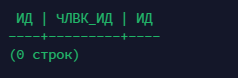
INNER JOIN Н\_УЧЕНИКИ

ON Н\_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК\_ИД = Н\_УЧЕНИКИ.ЧЛВК\_ИД

WHERE

Н\_ЛЮДИ.ИМЯ > 'Ярослав'

AND Н\_ОБУЧЕНИЯ.НЗК < '001000';



-- 3.

-- Вывести число студентов вечерней формы обучения, которые старше 25 лет.

-- Ответ должен содержать только одно число.

SELECT

COUNT(\*)

FROM Н\_УЧЕНИКИ

JOIN Н\_ПЛАНЫ

ON Н\_УЧЕНИКИ.ПЛАН\_ИД = Н\_ПЛАНЫ.ИД

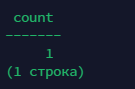
JOIN Н\_ЛЮДИ

ON Н\_УЧЕНИКИ.ИД = Н\_ЛЮДИ.ИД

WHERE

date\_part('year',age(Н\_ЛЮДИ.ДАТА\_РОЖДЕНИЯ)) > 25

AND Н\_ПЛАНЫ.ФО\_ИД = 2; -- Вечерняя форма



-- 4.

-- В таблице Н\_ГРУППЫ\_ПЛАНОВ найти номера планов, по которым обучается (обучалось) менее 2 групп на заочной форме обучения.

-- Для реализации использовать соединение таблиц.

SELECT

Н\_ГРУППЫ\_ПЛАНОВ.ПЛАН\_ИД

FROM

Н\_ГРУППЫ\_ПЛАНОВ

JOIN Н\_УЧЕНИКИ

ON Н\_УЧЕНИКИ.ГРУППА = Н\_ГРУППЫ\_ПЛАНОВ.ГРУППА

JOIN Н\_ПЛАНЫ

ON Н\_УЧЕНИКИ.ПЛАН\_ИД = Н\_ПЛАНЫ.ИД

JOIN Н\_ЛЮДИ

ON Н\_УЧЕНИКИ.ЧЛВК\_ИД = Н\_ЛЮДИ.ИД

WHERE

Н\_ПЛАНЫ.ФО\_ИД = 3 -- Заочная форма

GROUP BY Н\_ГРУППЫ\_ПЛАНОВ.ПЛАН\_ИД

HAVING COUNT(DISTINCT Н\_УЧЕНИКИ.ГРУППА) < 2;



-- 5.

-- Выведите таблицу со средним возрастом студентов во всех группах (Группа, Средний возраст), где средний возраст равен минимальному возрасту в группе 3100.

SELECT

Н\_УЧЕНИКИ.ГРУППА, AVG(date\_part('year', age(Н\_ЛЮДИ.ДАТА\_РОЖДЕНИЯ))) AS avg

FROM

Н\_ЛЮДИ

JOIN Н\_УЧЕНИКИ

ON Н\_УЧЕНИКИ.ЧЛВК\_ИД = Н\_ЛЮДИ.ИД

GROUP BY Н\_УЧЕНИКИ.ГРУППА

HAVING avg AVG(date\_part('year', age(Н\_ЛЮДИ.ДАТА\_РОЖДЕНИЯ))) =

(

SELECT date\_part('year', age(Н\_ЛЮДИ.ДАТА\_РОЖДЕНИЯ))

FROM Н\_ЛЮДИ

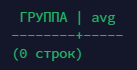
JOIN Н\_УЧЕНИКИ ON Н\_УЧЕНИКИ.ЧЛВК\_ИД = Н\_ЛЮДИ.ИД

WHERE Н\_УЧЕНИКИ.ГРУППА = '3100'

ORDER BY Н\_ЛЮДИ.ДАТА\_РОЖДЕНИЯ ASC

LIMIT 1

);



-- 6.

-- Получить список студентов, отчисленных после первого сентября 2012 года с очной или заочной формы обучения (специальность: 230101).

-- В результат включить:

-- номер группы;

-- номер, фамилию, имя и отчество студента;

-- номер пункта приказа;

-- Для реализации использовать соединение таблиц.

SELECT Н\_УЧЕНИКИ.ГРУППА,

Н\_УЧЕНИКИ.ИД,

Н\_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ,

Н\_ЛЮДИ.ИМЯ,

Н\_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО,

Н\_УЧЕНИКИ.П\_ПРКОК\_ИД

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\_НАПРАВЛЕНИЯ\_СПЕЦИАЛ

ON Н\_ПЛАНЫ.НАПС\_ИД = Н\_НАПРАВЛЕНИЯ\_СПЕЦИАЛ.ИД

JOIN Н\_НАПР\_СПЕЦ

ON Н\_НАПР\_СПЕЦ.ИД = Н\_НАПРАВЛЕНИЯ\_СПЕЦИАЛ.НС\_ИД

AND Н\_НАПР\_СПЕЦ.НАИМЕНОВАНИЕ = 'Программная инженерия'

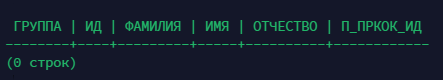
WHERE

(Н\_ПЛАНЫ.ФО\_ИД = 1 OR Н\_ПЛАНЫ.ФО\_ИД = 3)

AND Н\_УЧЕНИКИ.ПРИЗНАК = 'отчисл'

AND Н\_УЧЕНИКИ.СОСТОЯНИЕ = 'утвержден'

AND DATE(Н\_УЧЕНИКИ.НАЧАЛО) > '2012-09-01';



-- 7.

-- Вывести список студентов, имеющих одинаковые фамилии, но не совпадающие ид.

SELECT DISTINCT Копия.ФАМИЛИЯ

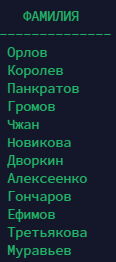
FROM

Н\_ЛЮДИ, Н\_ЛЮДИ Копия

JOIN Н\_УЧЕНИКИ

ON Копия.ИД = Н\_УЧЕНИКИ.ЧЛВК\_ИД

WHERE Н\_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ = Копия.ФАМИЛИЯ AND Н\_ЛЮДИ.ИД != Копия.ИД

 и т.д.

Вывод:

Я познакомился с основными возможностями pgSQL, научился составлять запросы в различных конфигурациях, таким образом продвинулся в изучении DML PostgreSQL.