

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Факультет ПИиКТ

Базы данных

Лабораторная работа № 2

Выполнил студент

Набокова Алиса Владиславовна

Группа № 3120

Преподаватель: Николаев Владимир Вячеславович

г. Санкт-Петербург

2024

По варианту, выданному преподавателем, составить и выполнить запросы к [базе данных "Учебный процесс"](#).

Команда для подключения к базе данных usheb:

```
psql -h pg -d usheb
```

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

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.ОТЧЕСТВО, Н_СЕССИЯ.ДАТА.
Фильтры (AND):
а) Н_ЛЮДИ.ИМЯ > Николай.
б) Н_СЕССИЯ.ДАТА > 2004-01-17.
Вид соединения: RIGHT JOIN.

```
SELECT Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО, Н_СЕССИЯ.ДАТА
```

```
FROM Н_ЛЮДИ
```

```
RIGHT JOIN Н_СЕССИЯ ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_СЕССИЯ.ИД
```

```
WHERE Н_ЛЮДИ.ИМЯ > 'Николай' AND Н_СЕССИЯ.ДАТА > '2004-01-17';
```

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.ФАМИЛИЯ, Н_ОБУЧЕНИЯ.НЗК,

Н_УЧЕНИКИ.НАЧАЛО.

Фильтры: (AND)

а) Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО < Владимирович.

б) Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД = 113409.

с) Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА < 4100.

Вид соединения: LEFT JOIN.

```
SELECT Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ,Н_ОБУЧЕНИЯ.НЗК, Н_УЧЕНИКИ.НАЧАЛО
```

```
FROM Н_ЛЮДИ
```

```
LEFT JOIN Н_ОБУЧЕНИЯ ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД
```

```
LEFT JOIN Н_УЧЕНИКИ ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_УЧЕНИКИ.ИД
```

```
WHERE Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО < 'Владимирович' AND Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД = 113409  
AND Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА < '4100';
```

3. Вывести число фамилий и отчеств без учета повторений.

При составлении запроса нельзя использовать DISTINCT.

```
SELECT COUNT(*)
```

```
FROM (
```

```
SELECT ФАМИЛИЯ, ОТЧЕСТВО
```

```
FROM Н_ЛЮДИ
```

```
GROUP BY ФАМИЛИЯ, ОТЧЕСТВО
```

```
) AS unique_names;
```

4. В таблице Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ найти номера планов, по которым обучается (обучалось) менее 2 групп ФКТИУ.

Для реализации использовать соединение таблиц.

```
SELECT Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ.ПЛАН_ИД
```

```
FROM Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ
```

```
WHERE Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ.ПЛАН_ИД IN (
```

```
SELECT Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ.ПЛАН_ИД
```

```
FROM Н_ОТДЕЛЫ
```

```
JOIN Н_ПЛАНЫ ON Н_ПЛАНЫ.ИД = Н_ОТДЕЛЫ.ИД
```

```
JOIN Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ ON Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ.ПЛАН_ИД = Н_ПЛАНЫ.ИД
```

```
WHERE Н_ОТДЕЛЫ.КОРОТКОЕ_ИМЯ LIKE '%ФКТИУ%'
```

```
GROUP BY Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ.ПЛАН_ИД
```

```
HAVING COUNT(Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ.ГРУППА) > 2);
```

5. Выведите таблицу со средним возрастом студентов во всех группах (Группа, Средний возраст), где средний возраст равен среднему возрасту в группе 1100.

```
SELECT ГРУППА,
```

```
CASE
```

```
    WHEN Н_ЛЮДИ.ДАТА_СМЕРТИ = '9999-09-09' OR NULL THEN  
    AVG(AGE(Н_ЛЮДИ.ДАТА_РОЖДЕНИЯ))
```

```
    ELSE AVG(AGE(Н_ЛЮДИ.ДАТА_СМЕРТИ, Н_ЛЮДИ.ДАТА_РОЖДЕНИЯ))
```

```
    END AS "Средний возраст"
```

```
FROM Н_УЧЕНИКИ
```

```
JOIN Н_ОБУЧЕНИЯ ON Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД = Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД
```

```
JOIN Н_ЛЮДИ ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД
```

```
WHERE Н_ЛЮДИ.ДАТА_СМЕРТИ IS NOT NULL
```

```
GROUP BY ГРУППА, Н_ЛЮДИ.ДАТА_СМЕРТИ;
```

6. Получить список студентов, зачисленных ровно первого сентября 2012 года на первый курс заочной формы обучения. В результат включить:
номер группы;
номер, фамилию, имя и отчество студента;
номер и состояние пункта приказа;
Для реализации использовать соединение таблиц.

```
SELECT Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА AS "Номер группы", Н_ЛЮДИ.ИД AS "Номер",  
Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ AS "Фамилия", Н_ЛЮДИ.ИМЯ AS "ИМЯ", Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО AS  
"Отчество", Н_УЧЕНИКИ.П_ПРКОК_ИД AS "Номер приказа", Н_УЧЕНИКИ.СОСТОЯНИЕ  
AS "Состояние пункта приказа"
```

```
FROM Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ
```

```
JOIN Н_ПЛАНЫ ON Н_ПЛАНЫ.ИД = Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ.ИД
```

```
JOIN Н_УЧЕНИКИ ON Н_УЧЕНИКИ.ПЛАН_ID = Н_ПЛАНЫ.ПЛАН_ID  
JOIN Н_ОБУЧЕНИЯ ON Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ID = Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ID  
JOIN Н_ЛЮДИ ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ID  
  
WHERE Н_УЧЕНИКИ.НАЧАЛО = '2012-09-01' AND Н_ПЛАНЫ.КУРС = 1 AND  
Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ.НАИМЕНОВАНИЕ = 'заочная';
```

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

```
SELECT  
  
    ФАМИЛИЯ,  
  
    ИМЯ,  
  
    ОТЧЕСТВО,  
  
    COUNT(ИД) AS КОЛИЧЕСТВО  
  
FROM  
  
    Н_ЛЮДИ  
  
GROUP BY  
  
    ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО  
  
HAVING  
  
    COUNT(ИД) > 1;
```

Ссылка на код: <https://github.com/allfeia/ITMO-DataBase-Lab2/tree/main>