

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: 3331205

Выполнил:

Студент группы Р33312
Бинов Даниил Евгеньевич

Преподаватель:

Наумова Надежда
Александровна

Задание:

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

Команда для подключения к базе данных ucheb:

```
psql -h pg -d ucheb
```

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.ЧЛВК_ИД.

Фильтры (AND):

а) Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО < Владимирович.

б) Н_ВЕДОМОСТИ.ДАТА < 2022-06-08.

с) Н_ВЕДОМОСТИ.ДАТА > 2010-06-18.

Вид соединения: LEFT JOIN.

```
SELECT Н_ЛЮДИ.ИМЯ, Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД
FROM Н_ЛЮДИ
LEFT JOIN Н_ВЕДОМОСТИ ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД
WHERE Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО < 'Владимирович'
AND Н_ВЕДОМОСТИ.ДАТА < '2022-06-08'
AND Н_ВЕДОМОСТИ.ДАТА > '2010-06-18';
```

Вывод (часть вывода):

ИМЯ	ЧЛВК_ИД
Юлия	153251
Егор	153248
Максим	153238
Виктор	153236
Ростислав	151821
Григорий	153344
Дарья	153292
Владислав	153291
Екатерина	153351
Денис	153247
Константин	147536
Александр	149532
Андрей	145599
Александр	148525
Кирилл	149419
Валерий	149193
Алексей	146047
Егор	145899
Николай	153323
Михаил	153320
Александра	153293

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

Таблицы: Н_ЛЮДИ, Н_ВЕДОМОСТИ, Н_СЕССИЯ.

Вывести атрибуты: Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО, Н_ВЕДОМОСТИ.ДАТА, Н_СЕССИЯ.УЧГОД.

Фильтры (AND):

а) Н_ЛЮДИ.ИД > 100865.

б) Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД < 142390.

Вид соединения: RIGHT JOIN.

```
SELECT Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО, Н_ВЕДОМОСТИ.ДАТА, Н_СЕССИЯ.УЧГОД FROM Н_ЛЮДИ
RIGHT JOIN Н_ВЕДОМОСТИ ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_ВЕДОМОСТИ.ИД RIGHT JOIN
Н_СЕССИЯ ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_СЕССИЯ.ИД WHERE Н_ЛЮДИ.ИД > '100865' AND
Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД < '142390';
```

Вывод:

ОТЧЕСТВО	ДАТА	УЧГОД
-----+-----+-----		
(0 строк)		

ucheb=> █

3. Вывести число студентов ФКТИУ, которые без ИНН.

Ответ должен содержать только одно число.

```
FROM Н_ЛЮДИ
JOIN Н_ОБУЧЕНИЯ ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД
JOIN Н_УЧЕНИКИ ON Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД = Н_УЧЕНИКИ.ИД
JOIN Н_ПЛАНЫ ON Н_УЧЕНИКИ.ПЛАН_ИД = Н_ПЛАНЫ.ИД
JOIN Н_ОТДЕЛЫ ON Н_ПЛАНЫ.ОТД_ИД = Н_ОТДЕЛЫ.ИД
WHERE Н_ЛЮДИ.ИНН IS NULL
AND Н_ЛЮДИ.ИНН LIKE '%_%'
AND Н_ОТДЕЛЫ.КОРОТКОЕ_ИМЯ = 'КТиУ';
```

Вывод:

```
count
-----
      0
(1 строка)
```

4. В таблице Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ найти номера планов, по которым обучается (обучалось) более 2 групп на кафедре вычислительной техники.
Для реализации использовать подзапрос.

```
SELECT Н_ПЛАНЫ.НОМЕР
FROM Н_ПЛАНЫ
      JOIN Н_ОТДЕЛЫ ON Н_ПЛАНЫ.ОТД_ИД = Н_ОТДЕЛЫ.ИД
      JOIN Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ ON Н_ПЛАНЫ.ИД = Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ.ПЛАН_ИД
WHERE Н_ОТДЕЛЫ.КОРОТКОЕ_ИМЯ = 'ВТ'
GROUP BY Н_ПЛАНЫ.НОМЕР HAVING COUNT(Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ.ГРУППА) > 2;
```

Вывод:

```
|-----|
| (0 строк) |
```

5. Выведите таблицу со средними оценками студентов группы 4100 (Номер, ФИО, Ср_оценка), у которых средняя оценка меньше минимальной оценк(е)и в группе 1100.

```
SELECT Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД,
      Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ,
      Н_ЛЮДИ.ИМЯ,
      Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО
```

```

FROM Н_УЧЕНИКИ
    JOIN Н_ОБУЧЕНИЯ ON Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД = Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД
    JOIN Н_ЛЮДИ ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД
    JOIN Н_ВЕДОМОСТИ ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД
WHERE Н_ВЕДОМОСТИ.ОЦЕНКА ~ '^[0-9]+$'
    AND Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА = '4100'
GROUP BY (Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД, Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ, Н_ЛЮДИ.ИМЯ,
Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО)
HAVING AVG(CAST(Н_ВЕДОМОСТИ.ОЦЕНКА AS DECIMAL)) < (SELECT
MIN(CAST((Н_ВЕДОМОСТИ.ОЦЕНКА) AS DECIMAL))

FROM
Н_ВЕДОМОСТИ
JOIN
Н_ЛЮДИ ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД
JOIN
Н_ОБУЧЕНИЯ ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД
JOIN
Н_УЧЕНИКИ ON Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД = Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД
WHERE ГРУППА =
'1100'
AND
Н_ВЕДОМОСТИ.ОЦЕНКА ~ '^[0-9]+$')
;

```

Вывод:

ЧЛВК_ИД	ФАМИЛИЯ	ИМЯ	ОТЧЕСТВО
-----+-----+-----+-----			

(0 строк)

_uscheb=> ■

- Получить список студентов, зачисленных после первого сентября 2012 года на первый курс очной или заочной формы обучения (специальность: 230101). В результат включить:
 - номер группы;
 - номер, фамилию, имя и отчество студента;
 - номер и состояние пункта приказа;
 Для реализации использовать соединение таблиц.

```

SELECT ГРУППА,
    ЧЛВК_ИД,
    ФАМИЛИЯ,

```

```

        ИМЯ,
        ОТЧЕСТВО,
        СОСТОЯНИЕ,
        Н_УЧЕНИКИ.П_ПРКОК_ИД
FROM Н_УЧЕНИКИ
        JOIN Н_ПЛАНЫ ON Н_УЧЕНИКИ.ПЛАН_ИД = Н_ПЛАНЫ.ИД
        JOIN Н_ЛЮДИ ON Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД = Н_ЛЮДИ.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')
        JOIN Н_НАПРАВЛЕНИЯ_СПЕЦИАЛ ON Н_ПЛАНЫ.НАПС_ИД =
Н_НАПРАВЛЕНИЯ_СПЕЦИАЛ.ИД
        JOIN Н_НАПР_СПЕЦ ON Н_НАПРАВЛЕНИЯ_СПЕЦИАЛ.НС_ИД =
Н_НАПР_СПЕЦ.ИД AND Н_НАПР_СПЕЦ.КОД_НАПРСПЕЦ = '230101'
WHERE EXISTS(SELECT ИД
                FROM Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ
                WHERE НАЧАЛО > '2012-09-01'::TIMESTAMP);

```

Вывод:

ГРУППА	ЧЛВК_ИД	ФАМИЛИЯ	ИМЯ	ОТЧЕСТВО	СОСТОЯНИЕ	П_ПРКОК_ИД
(0 строк)						

ucheb=> █

7. 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.ИД,
        Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ,
        Н_ЛЮДИ.ИМЯ,
        Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО
FROM
        Н_ЛЮДИ
        LEFT JOIN Н_УЧЕНИКИ ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД
WHERE
        Н_УЧЕНИКИ.ИД IS NULL;

```

Вывод:

ИД	ФАМИЛИЯ	ИМЯ	ОТЧЕСТВО
151200	Гаас	Артур	Васильевич
139848	Бухановский	Александр	Валерьевич
105061	Шалыто	Анатолий	Абрамович
106026	Милованович	Екатерина	Воиславовна
100047	Кириллов	Владимир	Васильевич
105346	Ищенко	Алексей	Петрович
105936	Жук	Владимир	Васильевич
130605	Чивилихин	Сергей	Анатольевич
106059	Опалева	Эльвира	Александровна
100039	Азов	Аркадий	Константинович
101035	Дженусов	Алексей	Иванович
150711	Арапова	Любовь	Александровна
101982	Лукьянов	Владимир	Юрьевич
141157	Гончар	Лариса	Исхаковна
126965	Фоменко	Светлана	Игоревна
126638	Филимонова	Елена	Геннадиевна
100631	Родина	Татьяна	Васильевна
127320	Смирнов	Николай	Николаевич
103749	Денисова	Эльвира	Викторовна

Выводы по работе:

Эта лабораторная расширила мои знания, которые мной были получены в процессе выполнения первой лабораторной работы.