

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 8237

Выполнил:

Студент группы Р33311

Кириллов Андрей

Андреевич

Преподаватель:

Николаев Владимир

Вячеславович



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Санкт-Петербург, 2023

Задание 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.ИД.

Фильтры (AND):

а) Н_ЛЮДИ.ИД > 100012.

б) Н_СЕССИЯ.ИД < 14369.

с) Н_СЕССИЯ.ИД > 14369.

Вид соединения: INNER JOIN.

```
SELECT Л.ОТЧЕСТВО, С.ИД FROM Н_ЛЮДИ Л
JOIN Н_СЕССИЯ С ON Л.ИД = С.ЧЛВК_ИД
WHERE Л.ИД >100012 AND С.ИД<14369 AND С.ИД>14369;
```

Результат:

ОТЧЕСТВО	ИД
(0 строк)	

С такими данными результатов не найдено. Поменяю значения, чтобы доказать, что запрос работает:

```
SELECT Л.ОТЧЕСТВО, С.ИД FROM Н_ЛЮДИ Л
JOIN Н_СЕССИЯ С ON Л.ИД = С.ЧЛВК_ИД
WHERE Л.ИД >100012 AND С.ИД<14369 AND С.ИД>1436;
```

Результат:

```

ucheb=> SELECT Л.ОТЧЕСТВО, С.ИД FROM Н_ЛЮДИ Л
JOIN Н_СЕССИЯ С ON Л.ИД = С.ЧЛВК_ИД
WHERE Л.ИД >100012 AND С.ИД<14369 AND С.ИД>1436;

```

ОТЧЕСТВО	ИД
Александровна	1976
Александрович	1977
Леонидович	1978
Александровна	1980
Александрович	1981
Леонидович	1982
Александровна	1984
Александрович	1985
Викторович	1682
Викторович	1684
Петрович	1685
Юрьевич	1776
Александрович	1777

Задание 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.ЧЛВК_ИД, Н_УЧЕНИКИ.НАЧАЛО.

Фильтры: (AND)

а) Н_ЛЮДИ.ИМЯ < Роман.

б) Н_ОБУЧЕНИЯ.НЗК > 999080.

Вид соединения: RIGHT JOIN.

```

SELECT Л.ФАМИЛИЯ, О.ЧЛВК_ИД, У.НАЧАЛО FROM Н_ЛЮДИ Л
RIGHT JOIN Н_ОБУЧЕНИЯ О ON Л.ИД = О.ЧЛВК_ИД
RIGHT JOIN Н_УЧЕНИКИ У ON Л.ИД = У.ЧЛВК_ИД
WHERE Л.ИМЯ < 'Роман' AND О.НЗК > '999080';

```

Результат:

```

WHERE Л.ИМЯ < 'Роман' AND О.НЗК > '999080';
ФАМИЛИЯ | ЧЛВК_ИД | НАЧАЛО
-----+-----+-----
(0 строк)

```

Снова ничего. Поменяю данные в запросе:

```
SELECT Л.ФАМИЛИЯ, О.ЧЛВК_ИД, У.НАЧАЛО FROM Н_ЛЮДИ Л
RIGHT JOIN Н_ОБУЧЕНИЯ О ON Л.ИД = О.ЧЛВК_ИД
RIGHT JOIN Н_УЧЕНИКИ У ON Л.ИД = У.ЧЛВК_ИД
WHERE Л.ИМЯ < 'Роман' AND О.НЗК > '10';
```

Результат:

```
RIGHT JOIN Н_УЧЕНИКИ У ON Л.ИД = У.ЧЛВК_ИД
WHERE Л.ИМЯ < 'Роман' AND О.НЗК > '10';
```

ФАМИЛИЯ	ЧЛВК_ИД	НАЧАЛО
Захаров	118705	2003-04-15 00:00:00
Яковлев	118088	2002-09-01 00:00:00
Райхерт	118719	2003-06-30 00:00:00
Смирнов	118029	2004-09-01 00:00:00
Ткалин	118044	2004-09-01 00:00:00
Трофимова	117558	2004-09-01 00:00:00
Фатюхина	118709	2004-09-01 00:00:00
Горбанев	117869	2004-09-01 00:00:00
Дымов	117884	2004-09-01 00:00:00
Куликов	118869	2004-09-01 00:00:00
Никитин	117978	2004-09-01 00:00:00
Попов	117999	2004-09-01 00:00:00
Пресняков	118003	2004-09-01 00:00:00

Задание 3

Вывести число студентов вечерней формы обучения, которые младше 20 лет.
 Ответ должен содержать только одно число.

```
SELECT COUNT(DISTINCT Л.ИД) FROM Н_ЛЮДИ Л
JOIN Н_УЧЕНИКИ У ON Л.ИД = У.ЧЛВК_ИД
JOIN Н_ПЛАНЫ П ON У.ПЛАН_ИД = П.ИД
JOIN Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ ФО ON ФО.ИД = П.ФО_ИД
WHERE ФО.НАИМЕНОВАНИЕ = 'Очно-заочная(вечерняя)' AND date_part('year', age(Л.ДАТА_РОЖДЕНИЯ))<20;
```

Результат:

```
WHERE ФО.НАИМЕН
count
-----
186
(1 строка)
```

Задание 4

В таблице Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ найти номера планов, по которым обучается (обучалось) менее 2 групп на очной форме обучения.
 Для реализации использовать соединение таблиц.

```
SELECT П.ИД FROM Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ ГП
JOIN Н_ПЛАНЫ П ON ГП.ПЛАН_ИД = П.ИД
JOIN Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ ФО ON ФО.ИД = П.ФО_ИД
WHERE ФО.НАИМЕНОВАНИЕ = 'Очная'
GROUP BY П.ИД HAVING COUNT(*) < 2;
```

Результат:

```
GROUP BY П.ИД HAVING COUNT(*)
ИД
-----
6487
2850
7470
6114
87
4542
6977
4512
6163
1437
4695
3726
4504
7806
6175
```

Задание 5

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

```
SELECT У.ГРУППА, AVG(date_part('year', AGE(Л.ДАТА_РОЖДЕНИЯ)))::integer AS "Средний возраст" FROM Н_УЧЕНИКИ У
JOIN Н_ЛЮДИ Л ON У.ЧЛВК_ИД = Л.ИД
GROUP BY У.ГРУППА HAVING AVG(date_part('year', AGE(Л.ДАТА_РОЖДЕНИЯ)))::integer = (
    SELECT MAX(date_part('year', AGE(Л.ДАТА_РОЖДЕНИЯ)))::integer FROM Н_УЧЕНИКИ У
    JOIN Н_ЛЮДИ Л ON У.ЧЛВК_ИД = Л.ИД
    WHERE У.ГРУППА = '1100'
);
```

Результат:

```
ГРУППА | Средний возраст
-----+-----
(0 строк)
```

Ничего не найдено. Попробую найти не с максимальным, а минимальным возрастом:

ГРУППА	Средний возраст
596	11
5109	11
5115	11
396	11
(4 строки)	

Такие имеются!

Задание 6

Получить список студентов, отчисленных ровно 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 подзапрос с IN.

```

SELECT У.ГРУППА, Л.ФАМИЛИЯ, Л.ИМЯ, Л.ОТЧЕСТВО, У.В_СВЯЗИ_С FROM Н_ЛЮДИ Л
JOIN Н_УЧЕНИКИ У ON Л.ИД = У.ЧЛВК_ИД
WHERE У.ПРИЗНАК = 'отчисл' AND У.КОНЕЦ = '2012.09.01'
AND У.ПЛАН_ИД IN (
    SELECT П.ИД FROM Н_ПЛАНЫ П
    WHERE П.ФО_ИД IN (
        SELECT ФО.ИД FROM Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ ФО
        WHERE ФО.НАИМЕНОВАНИЕ IN ('Очная', 'Заочная'))
    AND П.НАПС_ИД IN (
        SELECT НАПС.ИД FROM Н_НАПРАВЛЕНИЯ_СПЕЦИАЛ НАПС
        WHERE НС_ИД IN (
            SELECT НС.ИД FROM Н_НАПР_СПЕЦ НС
            WHERE НС.НАИМЕНОВАНИЕ = 'Программная инженерия'))
);

```

Результат:

```

);
ГРУППА | ФАМИЛИЯ | ИМЯ | ОТЧЕСТВО | В_СВЯЗИ_С
-----+-----+-----+-----+-----
(0 строк)

```

Оказывается, раньше не с программной инженерии не отчисляли, так как нет ни одного отчисленного в принципе. Поменяю запрос, буду искать обученных до этой даты

Результат:

```

);
ГРУППА | ФАМИЛИЯ | ИМЯ | ОТЧЕСТВО | В_СВЯЗИ_С
-----+-----+-----+-----+-----
1101 | Забедейко | Александр | Игоревич | 
1101 | Треглазов | Владислав | Александрович | 
1100 | Белозерцев | Алексей | Андреевич | 244625
1100 | Веселов | Антон | Сергеевич | 244623
1100 | Зернов | Алексей | Сергеевич | 244622
1100 | Приходько | Евгений | Олегович | 244639
1100 | Романцов | Артур | Михайлович | 244642
1100 | Рычков | Игорь | Александрович | 244621
1100 | Семенов | Валентин | Георгиевич | 244644
1100 | Письмак | Алексей | Евгеньевич | 244615
1100 | Амелюгин | Андрей | Андреевич | 244627
1100 | Берлев | Владимир | Игоревич | 244604
1100 | Донченко | Лилия | Ивановна | 244632
1100 | Дунаев | Владимир | Алексеевич | 244606

```

Задание 7

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

Результат:

```

68 | 2011-11-08 15:56:03 | ISU_UCHEB | 2011-11-08 15:56:03 | 9999-09-09 00:00:00 | 3734 | 3128 | 280007 | 1 | 1987-09-16 00:00:00 | И | ISU_UCHEB | 201
119048 | 130159 | обучен | утвержден | 2006-09-01 00:00:00 | 2007-08-31 00:00:00 | 138570 | 130159 | Кузнецов | Искра | Александрович | 1987-09-16 00:00:00 | И | ISU_UCHEB | 201
11-08 15:55:53 | ISU_UCHEB | 2011-11-08 15:55:53 | 2007-08-31 00:00:00 | 138570 | 130159 | Кузнецов | Искра | Александрович | 1987-09-16 00:00:00 | И | ISU_UCHEB | 201

```

Выводы:

В этой лабораторной работе я познакомился с соединениями таблиц, а также подзапросами. Попрактиковавшись в написании различных запросов, мои навыки стали увереннее. Самое сложное в этой работе было разобраться с чужой базой данных.