

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 312489

Выполнил:

Студент группы Р33302

Ершова А. И.

Преподаватель:

Шешуков Д. М.

Санкт-Петербург, 2022

Задание

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

Таблицы: Н_ЛЮДИ, Н_СЕССИЯ.

Вывести атрибуты: Н_ЛЮДИ.ИМЯ, Н_СЕССИЯ.УЧГОД.

Фильтры (AND):

а) Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ < Соколов.

б) Н_СЕССИЯ.ЧЛВК_ИД = 126631.

с) Н_СЕССИЯ.ЧЛВК_ИД < 106059.

Вид соединения: INNER JOIN.

```
select "Н_ЛЮДИ"."ИМЯ", "Н_СЕССИЯ"."УЧГОД"
FROM "Н_ЛЮДИ"
INNER JOIN "Н_СЕССИЯ" ON "Н_СЕССИЯ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_ЛЮДИ"."ИД"
WHERE "Н_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ" < 'Соколов' AND "Н_СЕССИЯ"."ЧЛВК_ИД" = 126631 AND
"Н_СЕССИЯ"."ЧЛВК_ИД" < 106059;
```

ИМЯ	УЧГОД
character varying (15)	character varying (9)

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.ОТЧЕСТВО, Н_ОБУЧЕНИЯ.НЗК, Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА.

Фильтры: (AND)

а) Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО > Сергеевич.

б) Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД = 105590.

Вид соединения: INNER JOIN.

```
SELECT "Н_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО", "Н_ОБУЧЕНИЯ"."НЗК", "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА"
FROM "Н_ЛЮДИ"
INNER JOIN "Н_ОБУЧЕНИЯ" ON "Н_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_ЛЮДИ"."ИД"
INNER JOIN "Н_УЧЕНИКИ" ON "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_ЛЮДИ"."ИД"
WHERE "Н_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО" > 'Сергеевич' AND "Н_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК_ИД" = 105590;
```

ОТЧЕСТВО	НЗК	ГРУППА
character varying (20)	character varying (8)	character varying (4)

3. Вывести число студентов группы 3102, которые без ИНН.

Ответ должен содержать только одно число.

```
SELECT COUNT(*)
FROM "Н_УЧЕНИКИ"
```

```
JOIN "Н ЛЮДИ" ON "Н ЛЮДИ"."ИД" = "Н УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД"
WHERE ("Н УЧЕНИКИ"."ГРУППА" = '3102' AND "Н ЛЮДИ"."ИНН" IS NULL);
```

	count	
	bigint	
1	154	

4. Найти группы, в которых в 2011 году было менее 10 обучающихся студентов на ФКТИУ.
Для реализации использовать соединение таблиц.

```
SELECT "Н ГРУППЫ ПЛАНОВ"."ГРУППА"
FROM "Н ГРУППЫ ПЛАНОВ"
JOIN "Н ПЛАНЫ" ON "Н ГРУППЫ ПЛАНОВ"."ПЛАН_ИД" = "Н ПЛАНЫ"."ИД"
JOIN "Н УЧЕНИКИ" ON "Н ГРУППЫ ПЛАНОВ"."ГРУППА" = "Н УЧЕНИКИ"."ГРУППА" AND
                 "НАЧАЛО" < '01.01.2012' AND
                 "КОНЕЦ" >= '01.01.2011'
WHERE (SELECT "Н ОТДЕЛЫ"."КОРОТКОЕ_ИМЯ"
      FROM "Н ОТДЕЛЫ"
      WHERE "Н ОТДЕЛЫ"."КОРОТКОЕ_ИМЯ" = 'КТИУ') = 'КТИУ'
GROUP BY "Н ГРУППЫ ПЛАНОВ"."ГРУППА"
HAVING COUNT(*) < 10;
```

	ГРУППА	
	character varying (4)	
1	439	
2	1895	
3	218	
4	455	
5	6109	
6	5103	
7	419	
8	5109	
9	5115	
10	319	
11	3895	
12	155	
13	2895	
14	3121	
15	496	
16	117	
17	217	
18	4121	
19	255	
20	5121	
21	539	
22	438	

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

```
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")))
        FROM "Н_ЛЮДИ"
         JOIN "Н_УЧЕНИКИ" ON "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_ЛЮДИ"."ИД"
        AND "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА" = '3100');
```

ГРУППА	av_age
character varying (4)	numeric

6. Получить список студентов, отчисленных после первого сентября 2012 года с очной формы обучения. В результат включить:

номер группы;

номер, фамилию, имя и отчество студента;

номер пункта приказа;

Для реализации использовать подзапрос с IN.

```
SELECT "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА",
      "Н_ЛЮДИ"."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_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ" ON "Н_ПЛАНЫ"."ФО_ИД" =
"Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ"."ИД"
      AND "Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ"."НАИМЕНОВАНИЕ" = 'Очная'
WHERE "Н_УЧЕНИКИ"."ИД" IN (
      SELECT "Н_УЧЕНИКИ"."ИД" FROM "Н_УЧЕНИКИ"
      WHERE "Н_УЧЕНИКИ"."ПРИЗНАК" = 'Отчисл'
      AND "Н_УЧЕНИКИ"."КОНЕЦ" = '01-09-2012'
);
```

ГРУППА	ИД	ФАМИЛИЯ	ИМЯ	ОТЧЕСТВО	П_ПРКОК_ИД
character varying (4)	integer	character varying (25)	character varying (15)	character varying (20)	integer

7. Вывести список студентов, имеющих одинаковые отчества, но не совпадающие ид.

```
select "Н_УЧЕНИКИ"."ИД", "ИМЯ", "ОТЧЕСТВО"
```

```
from "Н_УЧЕНИКИ"
```

```
      join "Н_ЛЮДИ" on "Н_ЛЮДИ"."ИД" = "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД"
```

```
where "ЧЛВК_ИД" in (select "ИД"
```

```
      from "Н_ЛЮДИ"
```

```

where "ОТЧЕСТВО" in (select "ОТЧЕСТВО" from "Н_ЛЮДИ" group by "ОТЧЕСТВО"
having count("ОТЧЕСТВО") > 1)

and "ИД" in (select "ИД" from "Н_ЛЮДИ" group by "ИД" having count("ИД")
= 1));

```

	ИД integer	ИМЯ character varying (15)	ОТЧЕСТВО character varying (20)
1	47936	Евгений	Викторович
2	117050	Евгений	Викторович
3	104412	Евгений	Викторович
4	61712	Евгений	Викторович
5	32878	Евгений	Викторович
6	23290	Евгений	Викторович
7	138943	Евгений	Викторович
8	67447	Ольга	Сергеевна
9	40631	Игорь	Александрович
10	24447	Игорь	Александрович
11	14820	Игорь	Александрович
12	42274	Игорь	Александрович
13	124695	Юрий	Юрьевич
14	141024	Юрий	Юрьевич
15	163875	Юрий	Юрьевич
16	120677	Юрий	Юрьевич
17	213549	Юрий	Юрьевич
18	183822	Юрий	Юрьевич
19	205865	Юрий	Юрьевич

Всего больше 10тыс. строк

Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы я более подробно изучила язык SQL, совершила запросы к нескольким таблицам путем склеивания таблиц, познакомилась с понятием подзапроса и использовала их в запросах.

Также я узнала о том, что по умолчанию в PostgreSQL join выполняется как inner join.