

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 № 312442

Выполнил: Воробьев Кирилл

Группа: Р33302

Преподаватель: Шешуков Дмитрий
Михайлович



Санкт-Петербург, 2022

Задание

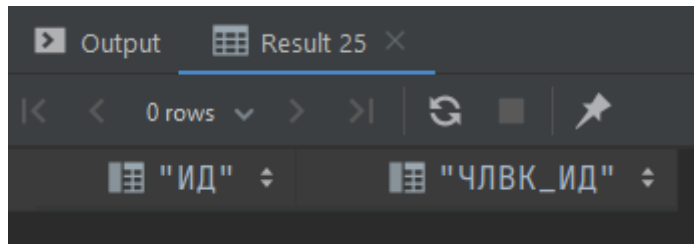
Составить запросы на языке SQL (пункты 1-7).

1. Сделать запрос для получения атрибутов из указанных таблиц, применив фильтры по указанным условиям:
Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ, Н_ВЕДОМОСТИ.
Вывести атрибуты: Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ.ИД,
Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД.
Фильтры (AND):
 - а) Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ.ИД < 1.
 - б) Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД = 163249.Вид соединения: INNER JOIN.
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.ИМЯ, Н_ВЕДОМОСТИ.ДАТА,
Н_СЕССИЯ.УЧГОД.
Фильтры (AND):
 - а) Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ > Ёлкин.
 - б) Н_ВЕДОМОСТИ.ДАТА < 2010-06-18.
 - с) Н_СЕССИЯ.ИД > 14.Вид соединения: INNER JOIN.
3. Вывести число имен без учета повторений.
При составлении запроса нельзя использовать DISTINCT.
4. Выдать различные имена людей и число людей с каждой из этих имен, ограничив список именами, встречающимися более 50 раз на ФКТИУ.
Для реализации использовать соединение таблиц.
5. Выведите таблицу со средним возрастом студентов во всех группах (Группа, Средний возраст), где средний возраст меньше максимального возраста в группе 1101.
6. Получить список студентов, зачисленных после первого сентября 2012 года на первый курс очной или заочной формы обучения (специальность: Программная инженерия). В результат включить:
номер группы;
номер, фамилию, имя и отчество студента;
номер и состояние пункта приказа;
Для реализации использовать подзапрос с IN.
7. Сформировать запрос для получения числа в СПбГУ ИТМО отличников.

Выполнение

1.

```
SELECT "Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ"."ИД",  
      "Н_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК_ИД"  
FROM "Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ"  
      INNER JOIN "Н_ВЕДОМОСТИ" ON  
      "Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ"."ИД" = "Н_ВЕДОМОСТИ"."ТВ_ИД"  
WHERE "Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ"."ИД" < 1  
      AND "Н_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК_ИД" = 163249
```



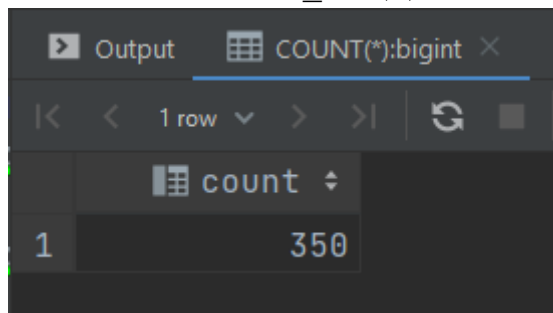
2.

```
SELECT "Н_ЛЮДИ"."ИМЯ", "Н_ВЕДОМОСТИ"."ДАТА",  
      "Н_СЕССИЯ"."УЧГОД"  
FROM "Н_ЛЮДИ"  
      INNER JOIN "Н_ВЕДОМОСТИ" ON "Н_ЛЮДИ"."ИД" =  
      "Н_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК_ИД"  
      INNER JOIN "Н_СЕССИЯ" ON "Н_ЛЮДИ"."ИД" =  
      "Н_СЕССИЯ"."ЧЛВК_ИД"  
WHERE "Н_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ" > 'Ёлкин'  
      AND "Н_ВЕДОМОСТИ"."ДАТА" < '2010-06-18'  
      AND "Н_СЕССИЯ"."ИД" > 14
```

A screenshot of a database query result window. The window has a title bar with 'Output' and 'Result 26'. Below the title bar is a toolbar with navigation icons. The main area shows a table with 15 rows and 4 columns: 'ИМЯ', 'ДАТА', 'УЧГОД', and an unnamed column. The data is as follows:

	ИМЯ	ДАТА	УЧГОД
1	Александр	1998-06-05 00:00:00.000000	2002/2003
2	Александр	1998-06-05 00:00:00.000000	2002/2003
3	Александр	1998-06-05 00:00:00.000000	2002/2003
4	Александр	1998-06-05 00:00:00.000000	2002/2003
5	Александр	1998-06-05 00:00:00.000000	2002/2003
6	Александр	1998-06-05 00:00:00.000000	2002/2003
7	Александр	1998-06-05 00:00:00.000000	2002/2003
8	Александр	1998-06-05 00:00:00.000000	2002/2003
9	Александр	1998-06-05 00:00:00.000000	2002/2003
10	Александр	1998-01-05 00:00:00.000000	2002/2003
11	Александр	1998-01-05 00:00:00.000000	2002/2003
12	Александр	1998-01-05 00:00:00.000000	2002/2003
13	Александр	1998-01-05 00:00:00.000000	2002/2003
14	Александр	1998-01-05 00:00:00.000000	2002/2003
15	Александр	1998-01-05 00:00:00.000000	2002/2003

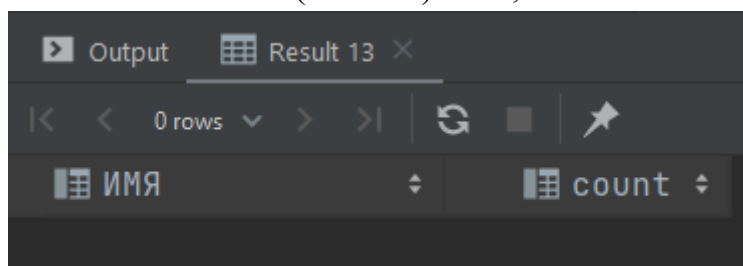
3. SELECT COUNT(*)
 FROM (SELECT COUNT("Н_ЛЮДИ"."ИМЯ")
 FROM "Н_ЛЮДИ"
 GROUP BY "Н_ЛЮДИ"."ИМЯ") AS names;



The screenshot shows a database query output window titled 'Output' with a tab for 'COUNT(*):bigint'. It displays 1 row. The table has two columns: 'count' and a value '350'.

	count
1	350

4. SELECT "Н_ЛЮДИ"."ИМЯ", COUNT("Н_ЛЮДИ"."ИМЯ")
 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"
 INNER JOIN "Н_ПЛАНЫ" ON "Н_УЧЕНИКИ"."ПЛАН_ИД" =
 "Н_ПЛАНЫ"."ПЛАН_ИД"
 INNER JOIN "Н_ОТДЕЛЫ" ON "Н_ПЛАНЫ"."ОТД_ИД" =
 "Н_ОТДЕЛЫ"."ОТД_ИД"
 WHERE "Н_ОТДЕЛЫ"."КОРОТКОЕ_ИМЯ" = 'КТиУ'
 GROUP BY "ИМЯ"
 HAVING COUNT("ИМЯ") > 50;



The screenshot shows a database query output window titled 'Output' with a tab for 'Result 13'. It displays 0 rows. The table has two columns: 'ИМЯ' and 'count'.

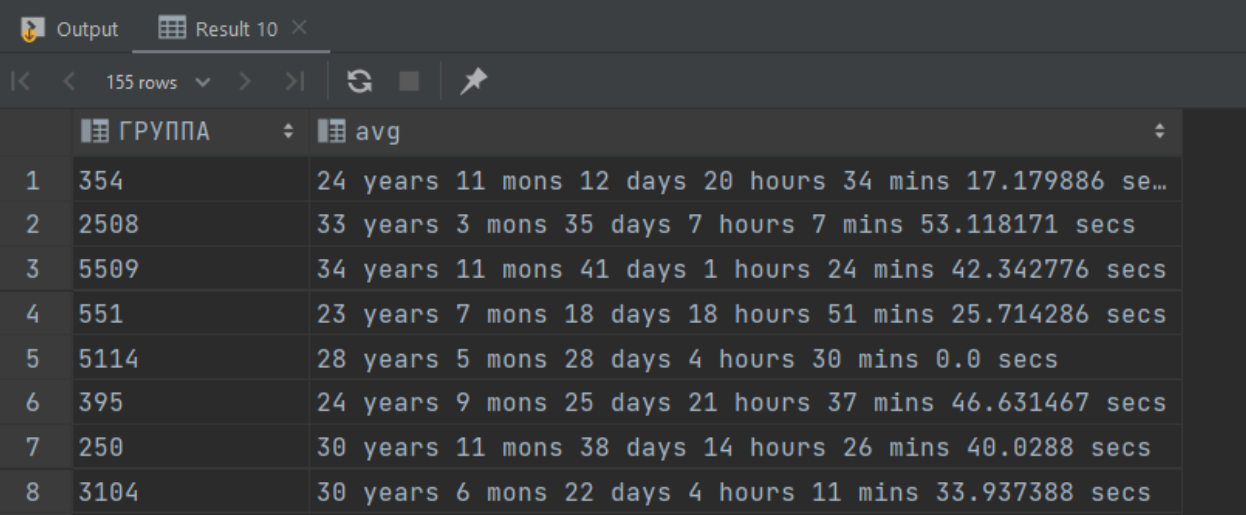
ИМЯ	count
-----	-------

5. SELECT "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА",
 AVG(AGE("Н_ЛЮДИ"."ДАТА_РОЖДЕНИЯ"))
 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"
 GROUP BY "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА"

```

HAVING AVG(AGE("Н_ЛЮДИ"."ДАТА_РОЖДЕНИЯ")) < (SELECT
MAX(AGE("Н_ЛЮДИ"."ДАТА_РОЖДЕНИЯ"))
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_УЧЕНИКИ"."ГРУППА" = '1101')

```



	ГРУППА	avg
1	354	24 years 11 mons 12 days 20 hours 34 mins 17.179886 se...
2	2508	33 years 3 mons 35 days 7 hours 7 mins 53.118171 secs
3	5509	34 years 11 mons 41 days 1 hours 24 mins 42.342776 secs
4	551	23 years 7 mons 18 days 18 hours 51 mins 25.714286 secs
5	5114	28 years 5 mons 28 days 4 hours 30 mins 0.0 secs
6	395	24 years 9 mons 25 days 21 hours 37 mins 46.631467 secs
7	250	30 years 11 mons 38 days 14 hours 26 mins 40.0288 secs
8	3104	30 years 6 mons 22 days 4 hours 11 mins 33.937388 secs

```

6. SELECT "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА", "Н_ЛЮДИ"."ИД",
"Н_ЛЮДИ"."ИМЯ", "Н_УЧЕНИКИ"."В_СВЯЗИ_С"
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"
INNER JOIN "Н_ПЛАНЫ" ON "Н_ПЛАНЫ"."ПЛАН_ИД" =
"Н_УЧЕНИКИ"."ПЛАН_ИД"
INNER JOIN "Н_НАПР_СПЕЦ" on "Н_НАПР_СПЕЦ"."ИД" =
"Н_ПЛАНЫ"."НАПС_ИД"
INNER JOIN "Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ" on
"Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ"."ИД" = "Н_ПЛАНЫ"."ФО_ИД"
WHERE "Н_НАПР_СПЕЦ"."НАИМЕНОВАНИЕ" = 'Программная
инженерия'
AND "Н_ПЛАНЫ"."КУРС" = 1
AND "Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ"."НАИМЕНОВАНИЕ" IN ('Очная',
'Заочная')
AND "Н_УЧЕНИКИ"."НАЧАЛО" > '2012-09-01';

```

ГРУППА	ИД	ИМЯ	В_СВЯЗИ_С
0 rows			

7. SELECT COUNT(*)

```
FROM (SELECT "Н_УЧЕНИКИ"."ИД"
      FROM "Н_УЧЕНИКИ"
            INNER JOIN "Н_ПЛАНЫ" ON "Н_ПЛАНЫ"."ПЛАН_ИД" =
"Н_УЧЕНИКИ"."ПЛАН_ИД"
            INNER JOIN "Н_ОТДЕЛЫ" ON "Н_ОТДЕЛЫ"."ОТД_ИД" =
"Н_ПЛАНЫ"."ОТД_ИД"
            INNER JOIN "Н_ЛЮДИ" ON "Н_ЛЮДИ"."ИД" =
"Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД"
            INNER JOIN "Н_ВЕДОМОСТИ" ON
"Н_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_ЛЮДИ"."ИД" AND "ОЦЕНКА" IN
('2', '3', '4', '5')
      WHERE "Н_ОТДЕЛЫ"."КОРОТКОЕ_ИМЯ" = 'СПбГУИТМО'
      GROUP BY "Н_УЧЕНИКИ"."ИД"
      HAVING AVG(CAST("Н_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА" AS INT)) = 5)
AS ex_student;
```

count
0

Вывод

В ходе выполнения данной лабораторной работы я еще лучше познакомился с SQL запросами, в особенности с JOIN'ами, подзапросами и использовал их непосредственно для выполнения заданий. Помимо этого, я понял, что выбор правильного варианта «склеивания» таблиц позволяет избежать лишних подзапросов, а также в PostgreSQL «JOIN» по умолчанию выполняется как «INNER JOIN».