

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования национальный исследовательский
университет ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Дисциплина «Информационные системы и базы данных»

Отчет

По лабораторной работе №2
Вариант 293765

Исполнитель:
Рахматов Нематджон
группа: P3133

Санкт-Петербург,
2023

Текст задания

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
```

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.НАИМЕНОВАНИЕ > Ведомость.

б) Н_ВЕДОМОСТИ.ИД = 1426978.

с) Н_ВЕДОМОСТИ.ИД < 1426978.

Вид соединения: LEFT JOIN.

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.ИД.

Фильтры: (AND)

а) Н_ЛЮДИ.ИД < 100012.

б) Н_ОБУЧЕНИЯ.НЗК > 933232.

Вид соединения: LEFT JOIN.

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

Ответ должен содержать только одно число.

4. В таблице Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ найти номера планов, по которым обучается (обучалось) менее 2 групп на кафедре вычислительной техники.

Для реализации использовать подзапрос.

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

6. Получить список студентов, зачисленных после первого сентября 2012 года на первый курс 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 соединение таблиц.

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

Запросы:

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):

a) Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ.НАИМЕНОВАНИЕ > Ведомость.

b) Н_ВЕДОМОСТИ.ИД = 1426978.

c) Н_ВЕДОМОСТИ.ИД < 1426978.

Вид соединения: LEFT JOIN.

```
select Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ.ИД, Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД from
Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ
  LEFT JOIN Н_ВЕДОМОСТИ ON (Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ.ИД =
Н_ВЕДОМОСТИ.ТВ_ИД)
where Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ.НАИМЕНОВАНИЕ > 'Ведомость' and
Н_ВЕДОМОСТИ.ИД <= 1426978;
```

Вывод:

30,335 rows		
	ИД	ЧЛВК_ИД
1	2	137747
2	2	138998
3	2	137893
4	2	149301
5	2	149542
6	2	146462
7	2	154531
8	2	142423

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.ИД.
 Фильтры: (AND)
 а) Н_ЛЮДИ.ИД < 100012.
 б) Н_ОБУЧЕНИЯ.НЗК > 933232.
 Вид соединения: LEFT JOIN.

```
select Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО, Н_ОБУЧЕНИЯ.НЗК, Н_УЧЕНИКИ.ИД from Н_ЛЮДИ
  LEFT JOIN Н_ОБУЧЕНИЯ ON (Н_ЛЮДИ.ИД = Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД)
  LEFT JOIN Н_УЧЕНИКИ ON (Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД = Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД)
where Н_ЛЮДИ.ИД < 100012 and Н_ОБУЧЕНИЯ.НЗК > '933232';
```

Вывод:

	ОТЧЕСТВО	НЗК	ИД
1	Павлович	991296	47234
2	Анатолевич	991148	34608
3	Юрьевич	991310	47237
4	Андреевич	991120	66574
5	Александрович	991143	66575
6	Александровна	987069	66576
7	Алексеевна	991301	66577
8	Сергеевич	991085	66589

3. Вывести число студентов группы 3102, которые без ИНН.
 Ответ должен содержать только одно число.

```
select COUNT(Н_УЧЕНИКИ.ИД) from Н_УЧЕНИКИ, Н_ЛЮДИ
where Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА = '3102' and Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД = Н_ЛЮДИ.ИД
and Н_ЛЮДИ.ИНН is null;
```

Вывод:

	count
1	154

4. В таблице Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ найти номера планов, по которым обучается (обучалось) менее 2 групп на кафедре вычислительной техники.

Для реализации использовать подзапрос.

```
SELECT ПЛАН_ИД FROM (
    SELECT COUNT(DISTINCT Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ.ГРУППА) as arg,
    Н_ПЛАНЫ.ПЛАН_ИД
    FROM Н_ПЛАНЫ
    JOIN Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ ON Н_ПЛАНЫ.ПЛАН_ИД =
    Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ.ПЛАН_ИД
    WHERE Н_ПЛАНЫ.ОТД_ИД_ЗАКРЕПЛЕН_ЗА = 102
    GROUP BY Н_ПЛАНЫ.ПЛАН_ИД
) as tmp
where arg < 2;
```

Вывод:

101 rows	
	ПЛАН_ИД
1	15
2	19
3	21
4	22
5	26
6	28
7	30
8	31

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

```
SELECT * FROM(
    SELECT Н_ЛЮДИ.ИД,
    Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ,
    Н_ЛЮДИ.ИМЯ,
    Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО,
    AVG(CAST("Н_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА" AS FLOAT)) as avrg FROM
    Н_ЛЮДИ
    JOIN Н_ВЕДОМОСТИ ON (Н_ЛЮДИ.ИД = Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД)
    JOIN Н_УЧЕНИКИ ON (Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД = Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД)
    WHERE Н_ВЕДОМОСТИ.ОЦЕНКА ~ '[0-5]' AND Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА = '4100'
    GROUP BY Н_ЛЮДИ.ИД, Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ, Н_ЛЮДИ.ИМЯ,
    Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО
) AS tmp
WHERE avrg > (
    SELECT AVG(CAST(Н_ВЕДОМОСТИ.ОЦЕНКА AS FLOAT)) FROM Н_УЧЕНИКИ
    JOIN Н_ВЕДОМОСТИ ON (Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД = Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД)
```

```
WHERE Н_ВЕДОМОСТИ.ОЦЕНКА ~ '[0-5]' AND Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА = '1100'
);
```

Вывод:

	ID	ФАМИЛИЯ	ИМЯ	ОТЧЕСТВО	avrg
1	121863	Петров	Евгений	Владимирович	4.836734693877551
2	121908	Андрианов	Олег	Борисович	3.8545454545454545
3	119495	Шарков	Николай	Александрович	4.294117647058823
4	149131	Наумова	Дарья	Александровна	4.029411764705882
5	129388	Горбунова	Елена	Павловна	3.9056603773584904
6	129343	Ступников	Станислав	Владимирович	4.033898305084746
7	121043	Семенова	Мария	Александровна	4.269230769230769
8	148760	Дымов	Евгений	Александрович	4.4375

6. Получить список студентов, зачисленных после первого сентября 2012 года на первый курс 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 соединение таблиц.

```
select Н_ЛЮДИ.ИД, Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА, Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ, Н_ЛЮДИ.ИМЯ,
       Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО, Н_УЧЕНИКИ.СОСТОЯНИЕ from Н_УЧЕНИКИ
       JOIN Н_ПЛАНЫ ON (Н_УЧЕНИКИ.ПЛАН_ИД = Н_ПЛАНЫ.ИД and
                        Н_ПЛАНЫ.КУРС = 1 and Н_ПЛАНЫ.ФО_ИД = 1)
       JOIN Н_НАПРАВЛЕНИЯ_СПЕЦИАЛ ON (Н_ПЛАНЫ.НАПС_ИД =
       Н_НАПРАВЛЕНИЯ_СПЕЦИАЛ.ИД
       AND Н_НАПРАВЛЕНИЯ_СПЕЦИАЛ.НС_ИД = 741)
       JOIN Н_ЛЮДИ ON (Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД = Н_ЛЮДИ.ИД)
where CAST(Н_УЧЕНИКИ.НАЧАЛО as DATE) > '2012-09-01';
```

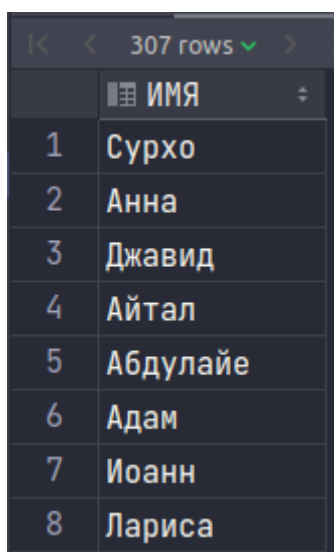
Вывод:

	ID	ГРУППА	ФАМИЛИЯ	ИМЯ	ОТЧЕСТВО	СОСТОЯНИЕ
1	154927	1101	Забедейко	Александр	Игоревич	утвержден
2	158040	1101	Треглазов	Владислав	Александрович	утвержден
3	161875	1100	Белозерцев	Алексей	Андреевич	отменен
4	162093	1100	Веселов	Антон	Сергеевич	отменен
5	162103	1100	Зернов	Алексей	Сергеевич	отменен
6	154956	1100	Приходько	Евгений	Олегович	отменен
7	161903	1100	Романцов	Артур	Михайлович	отменен
8	161906	1100	Рычков	Игорь	Александрович	отменен

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

```
select ИМЯ from (
    select Н_ЛЮДИ.ИМЯ, count(Н_ЛЮДИ.ИМЯ) as cnt from Н_УЧЕНИКИ
    JOIN Н_ЛЮДИ ON (Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД = Н_ЛЮДИ.ИД)
    GROUP BY Н_ЛЮДИ.ИМЯ
) as tmp1
where cnt > 1;
```

Вывод:



The screenshot shows a database interface with a table titled 'ИМЯ'. The table has two columns: an index from 1 to 8 and a column for names. The names listed are Сурхо, Анна, Джавид, Айтал, Абдулайе, Адам, Иоанн, and Лариса. Above the table, it indicates '307 rows'.

	ИМЯ
1	Сурхо
2	Анна
3	Джавид
4	Айтал
5	Абдулайе
6	Адам
7	Иоанн
8	Лариса

Вывод

При выполнении лабораторной работы я познакомился с основными функциями PostgreSQL. Научился писать запросы, получать, агрегировать, отсеивать и сортировать полученные данные с использованием различных синтаксических конструкций языка. В результате был освоен язык DML SQL, предназначенный для работы с данными, хранящимися внутри базы данных.