

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский
национальный исследовательский университет информационных
технологий, механики и оптики»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Лабораторная работа №2

по дисциплине

Базы данных

Вариант 312129

Выполнила:

Рыженкова Алина Александровна

Группа Р3111

Санкт-Петербург 2025

Оглавление

Задание	3
Реализация запросов на SQL	4
Вывод.....	8

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
```

Вариант 312129:

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

1. Сделать запрос для получения атрибутов из указанных таблиц, применив фильтры по указанным условиям:
Таблицы: Н_ЛЮДИ, Н_СЕССИЯ.
Вывести атрибуты: Н_ЛЮДИ.ИД, Н_СЕССИЯ.ЧЛВК_ИД.
Фильтры (AND):
а) Н_ЛЮДИ.ИД < 100865.
б) Н_СЕССИЯ.ЧЛВК_ИД < 106059.
с) Н_СЕССИЯ.ЧЛВК_ИД > 106059.
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.ИД, Н_ОБУЧЕНИЯ.НЗК, Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА.
Фильтры: (AND)
а) Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ = Афанасьев.
б) Н_ОБУЧЕНИЯ.НЗК = 001000.
Вид соединения: RIGHT JOIN.
3. Составить запрос, который ответит на вопрос, есть ли среди студентов вечерней формы обучения те, кто младше 20 лет.
4. Найти группы, в которых в 2011 году было менее 5 обучающихся студентов на ФКТИУ.
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 3100.
6. Получить список студентов, отчисленных после первого сентября 2012 года с заочной формы обучения. В результат включить:
номер группы;
номер, фамилию, имя и отчество студента;

- номер пункта приказа;
Для реализации использовать подзапрос с IN.
7. Сформировать запрос для получения числа в СПбГУ ИТМО хорошистов.

Реализация запросов на SQL

Репозиторий:

<https://github.com/BugSpace42/db2>

```
/*
1. Сделать запрос для получения атрибутов из указанных таблиц, применив фильтры по указанным
условиям:
Таблицы: Н_ЛЮДИ, Н_СЕССИЯ.
Вывести атрибуты: Н_ЛЮДИ.ИД, Н_СЕССИЯ.ЧЛВК_ИД.
Фильтры (AND):
а) Н_ЛЮДИ.ИД < 100865.
б) Н_СЕССИЯ.ЧЛВК_ИД < 106059.
с) Н_СЕССИЯ.ЧЛВК_ИД > 106059.
Вид соединения: LEFT JOIN.
*/
```

```
SELECT Н_ЛЮДИ.ИД, Н_СЕССИЯ.ЧЛВК_ИД
FROM Н_ЛЮДИ
LEFT JOIN Н_СЕССИЯ
ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_СЕССИЯ.ЧЛВК_ИД
WHERE Н_ЛЮДИ.ИД < 100865
AND Н_СЕССИЯ.ЧЛВК_ИД < 106059
AND Н_СЕССИЯ.ЧЛВК_ИД > 106059;
```

```
/*
Результат:
ИД | ЧЛВК_ИД
----+-----
(0 строк)
Потому что Н_СЕССИЯ.ЧЛВК_ИД < 106059 AND
Н_СЕССИЯ.ЧЛВК_ИД > 106059 не включает в себя ни одной строки
*/
```

```
-----
/*
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.ИД, Н_ОБУЧЕНИЯ.НЗК, Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА.
Фильтры: (AND)
а) Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ = Афанасьев.
б) Н_ОБУЧЕНИЯ.НЗК = 001000.
Вид соединения: RIGHT JOIN.
*/
```

```

SELECT Н_ЛЮДИ.ИД, Н_ОБУЧЕНИЯ.НЗК, Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА
FROM Н_ЛЮДИ
RIGHT JOIN Н_ОБУЧЕНИЯ ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД
RIGHT JOIN Н_УЧЕНИКИ ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД
WHERE Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ = 'Афанасьев'
AND Н_ОБУЧЕНИЯ.НЗК = '001000';

```

/*

Результат:

ИД | НЗК | ГРУППА

----+-----+-----

(0 строк)

Потому что единственный ученик с Н_ОБУЧЕНИЯ.НЗК = '001000'
имеет фамилию Гаврин.

*/

/*

3. Составить запрос, который ответит на вопрос, есть ли среди студентов вечерней формы обучения те, кто младше 20 лет.

*/

```

SELECT EXISTS (
SELECT Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ, AGE(Н_ЛЮДИ.ДАТА_РОЖДЕНИЯ), Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА
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
WHERE Н_ПЛАНЫ.ФО_ИД = 2
AND EXTRACT(YEAR FROM AGE(ДАТА_РОЖДЕНИЯ)) < 20);

```

/*

Н_ПЛАНЫ.ФО_ИД = 2, потому что 2 - ИД вечерней формы обучения

Результат:

exists

t

(1 строка)

*/

/*

4. Найти группы, в которых в 2011 году было менее 5 обучающихся студентов на ФКТИУ.
Для реализации использовать подзапрос.

*/

```

SELECT Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА, count(Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА) as КОЛВО_УЧЕНИКОВ
FROM Н_УЧЕНИКИ
WHERE EXTRACT(YEAR FROM Н_УЧЕНИКИ.КОНЕЦ)>=2011 AND
EXTRACT(YEAR FROM Н_УЧЕНИКИ.НАЧАЛО)<=2011 AND
ГРУППА IN (
SELECT Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ.ГРУППА
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 = 'КТИУ'
)
GROUP BY Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА
HAVING count(Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА) < 5;

```

/*

Результат:

ГРУППА | КОЛВО_УЧЕНИКОВ

```

-----+-----
551 |      4
555 |      2
439 |      1
218 |      3
455 |      1
139 |      2
5103 |     1
553 |      2
1102 |      4
419 |      2
5109 |      4
5115 |      2
319 |      1
155 |      3
552 |      2
4102 |      3
238 |      3
3121 |      1
353 |      2
450 |      2
4121 |      1
255 |      2
239 |      4
5121 |      1
539 |      1
438 |      1
2102 |      4
(27 строк)
*/

```

```

-----
/*
5. Выведите таблицу со средними оценками студентов группы 4100 (Номер, ФИО, Ср_оценка), у которых
средняя оценка больше средней оценк(е|и) в группе 3100.
*/

```

```

WITH СР_ОЦЕНКА_СТУДЕНТА AS (
SELECT Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД, Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА, Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ, Н_ЛЮДИ.ИМЯ,
Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО,
AVG (CASE WHEN (Н_ВЕДОМОСТИ.ОЦЕНКА IN ('2', '3', '4', '5')) THEN CAST
(Н_ВЕДОМОСТИ.ОЦЕНКА AS INTEGER) END) AS СР_ОЦЕНКА
FROM Н_УЧЕНИКИ
      JOIN Н_ЛЮДИ ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД
      JOIN Н_ВЕДОМОСТИ ON Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД = Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД
GROUP BY Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД, Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА, Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ, Н_ЛЮДИ.ИМЯ,
Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО)

SELECT ЧЛВК_ИД, ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО, СР_ОЦЕНКА
FROM СР_ОЦЕНКА_СТУДЕНТА
WHERE ГРУППА = '4100' AND СР_ОЦЕНКА > (SELECT AVG (СР_ОЦЕНКА) FROM
СР_ОЦЕНКА_СТУДЕНТА WHERE ГРУППА = '3100');

```

```

/*
Результат:
ЧЛВК_ИД | ФАМИЛИЯ | ИМЯ | ОТЧЕСТВО | СР_ОЦЕНКА
-----+-----+-----+-----+-----
106102 | Ризванова | Евгений | Александрович | 4.1000000000000000
119156 | Алексеева | Роман | . | 4.4000000000000000
119177 | Барабанов | Руслан | Андреевна | 3.8333333333333333

```

```

119218 | Зубов      |  Артем      |  Викторовна  | 3.8235294117647059
...
...
149485 | Котов      |  Тамара      |  Александровна | 4.0000000000000000
149532 | Гала      |  Дмитрий     |  Николаевна   | 4.1714285714285714
149578 | Яковлев    |  Александр   |  .             | 4.5454545454545455
(81 строка)

```

Средние оценки групп 4100 и 3100:

```

ГРУППА |      avg
-----+-----
4100   | 3.7672410712841590
3100   | 3.7969480547671775
(2 строки)
*/

```

/*

6. Получить список студентов, отчисленных после первого сентября 2012 года с заочной 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.В_СВЯЗИ_С
FROM Н_ЛЮДИ
JOIN Н_УЧЕНИКИ ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД
WHERE Н_УЧЕНИКИ.ПРИЗНАК = 'отчисл'
AND Н_УЧЕНИКИ.КОНЕЦ_ПО_ПРИКАЗУ > '2012-09-01'
AND Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД IN (
    SELECT Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД
    FROM Н_УЧЕНИКИ
    JOIN Н_ПЛАНЫ ON Н_УЧЕНИКИ.ПЛАН_ИД = Н_ПЛАНЫ.ИД
    WHERE Н_ПЛАНЫ.ФО_ИД = '3');

```

/*

Результат:

```

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

```

Потому что среди планов нет ни одного для заочного обучения (ИД = 3):

```

ФО_ИД | count
-----+-----
1     | 618
2     | 34
(2 строки)

```

Если применить этот же запрос для другой ФО (1 или 2), то значений будет много.

Я предполагаю, что "номер пункта приказа" это Н_УЧЕНИКИ.В_СВЯЗИ_С.

Я предполагаю, что дата отчисления студента, это Н_УЧЕНИКИ.КОНЕЦ_ПО_ПРИКАЗУ.

*/

/*

7. Сформировать запрос для получения числа в СПбГУ ИТМО хорошистов.

*/

```
SELECT COUNT(*) FROM (
    SELECT H_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД,
    AVG (CASE WHEN (H_ВЕДОМОСТИ.ОЦЕНКА IN ('2', '3', '4', '5')) THEN CAST
(H_ВЕДОМОСТИ.ОЦЕНКА AS INTEGER) END) AS СР_ОЦЕНКА
    FROM H_УЧЕНИКИ
    JOIN H_ВЕДОМОСТИ ON H_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД = H_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД
    GROUP BY H_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД )
WHERE СР_ОЦЕНКА >= 3.5 AND СР_ОЦЕНКА < 4.5;
```

/*

Результат:

```
count
-----
1672
(1 строка)
*/
```

Вывод

При выполнении лабораторное работы я научилась искать данные в больших базах данных, составлять запросы на языке SQL.