Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Направление подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» –

Системное и прикладное программное обеспечение

**Отчёт**

**По лабораторной работе №2**

по дисциплине «Базы данных»

**Вариант: 3513**

Выполнил:

студент 1 курса

Батманов Даниил Евгеньевич

Группа: Р3107

Приняла:

Бострикова Дарья Константиновна

Отчёт принят «\_\_»\_\_\_\_\_2022 г.

Оценка: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

г. Санкт-Петербург, 2023

**Оглавление**

[Задание 3](#_Toc129812876)

[Основные этапы работы 5](#_Toc129812877)

[Заключение 11](#_Toc129812878)

# 

# 

# 

# Задание

**Для выполнения лабораторной работы №2 необходимо:**

По варианту, выданному преподавателем, составить и выполнить запросы к базе данных "Учебный процесс".

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

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.ДАТА.

Фильтры (AND):

a) Н\_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО < Георгиевич.

b) Н\_СЕССИЯ.ДАТА = 2002-01-04.

c) Н\_СЕССИЯ.ДАТА = 2002-01-04.

Вид соединения: LEFT JOIN.

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

Таблицы: Н\_ЛЮДИ, Н\_ВЕДОМОСТИ, Н\_СЕССИЯ.

Вывести атрибуты: Н\_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО, Н\_ВЕДОМОСТИ.ИД, Н\_СЕССИЯ.ИД.

Фильтры (AND):

a) Н\_ЛЮДИ.ИМЯ = Ярослав.

b) Н\_ВЕДОМОСТИ.ДАТА < 2022-06-08.

Вид соединения: LEFT JOIN.

Вывести число студентов группы 3102, которые младше 20 лет.

Ответ должен содержать только одно число.

Найти группы, в которых в 2011 году было менее 10 обучающихся студентов на ФКТИУ.

Для реализации использовать подзапрос.

Выведите таблицу со средними оценками студентов группы 4100 (Номер, ФИО, Ср\_оценка), у которых средняя оценка не меньше средней оценк(е|и) в группе 3100.

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 EXISTS.

Вывести список людей, не являющихся или не являвшихся студентами СПбГУ ИТМО (данные, о которых отсутствуют в таблице Н\_УЧЕНИКИ). В запросе нельзя использовать DISTINCT.

# Основные этапы работы

**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.ДАТА.

Фильтры (AND):

a) Н\_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО < Георгиевич.

b) Н\_СЕССИЯ.ДАТА = 2002-01-04.

c) Н\_СЕССИЯ.ДАТА = 2002-01-04.

Вид соединения: LEFT JOIN.

**Решение**

SELECT Н\_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО, Н\_СЕССИЯ.ДАТА

FROM Н\_ЛЮДИ

LEFT JOIN Н\_СЕССИЯ ON Н\_ЛЮДИ.ИД = Н\_СЕССИЯ.ЧЛВК\_ИД

WHERE Н\_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО < 'Георгиевич' AND Н\_СЕССИЯ.ДАТА = '2002-01-04';

**Задание 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.ОТЧЕСТВО, Н\_ВЕДОМОСТИ.ИД, Н\_СЕССИЯ.ИД.

Фильтры (AND):

a) Н\_ЛЮДИ.ИМЯ = Ярослав.

b) Н\_ВЕДОМОСТИ.ДАТА < 2022-06-08.

Вид соединения: LEFT JOIN. **Решение**

SELECT Н\_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО, Н\_ВЕДОМОСТИ.ИД, Н\_СЕССИЯ.ИД

FROM Н\_ЛЮДИ

LEFT JOIN Н\_ВЕДОМОСТИ ON Н\_ЛЮДИ.ИД = Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД

LEFT JOIN Н\_СЕССИЯ ON Н\_ЛЮДИ.ИД = Н\_СЕССИЯ.ЧЛВК\_ИД

WHERE Н\_ЛЮДИ.ИМЯ = 'Ярослав' AND Н\_ВЕДОМОСТИ.ДАТА < '2022-06-08';

**Задание 3**

Вывести число студентов группы 3102, которые младше 20 лет. Ответ должен содержать только одно число.

**Решение**

SELECT COUNT(\*) FROM Н\_ЛЮДИ

LEFT JOIN Н\_УЧЕНИКИ ON Н\_ЛЮДИ.ИД = Н\_УЧЕНИКИ.ЧЛВК\_ИД

WHERE Н\_УЧЕНИКИ.ГРУППА = '3102' AND Н\_ЛЮДИ.ДАТА\_РОЖДЕНИЯ < '2003-04-13';

**Задание 4**

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

**Решение**

SELECT ГРУППА

FROM Н\_УЧЕНИКИ

WHERE ПЛАН\_ИД IN (SELECT Н\_ПЛАНЫ.ИД FROM Н\_ПЛАНЫ INNER JOIN Н\_ОТДЕЛЫ ON Н\_ОТДЕЛЫ.ИД = Н\_ПЛАНЫ.ОТД\_ИД WHERE Н\_ОТДЕЛЫ.КОРОТКОЕ\_ИМЯ LIKE 'КТиУ'

AND Н\_ПЛАНЫ.УЧЕБНЫЙ\_ГОД LIKE '%2011%')

GROUP BY ГРУППА

HAVING COUNT(ИД) < 10;

**Задание 5**

Выведите таблицу со средними оценками студентов группы 4100 (Номер, ФИО, Ср\_оценка), у которых средняя оценка не меньше средней оценк(е|и) в группе 3100.

**Решение**

SELECT ИМЯ, ФАМИЛИЯ, СРЕДНЯЯ\_ОЦЕНКА FROM Н\_ЛЮДИ

INNER JOIN (

SELECT AVG(CAST(ОЦЕНКА AS INT) ) AS СРЕДНЯЯ\_ОЦЕНКА, ЧЛВК\_ИД AS ЧЛВК\_ИД\_ВЕД FROM Н\_ВЕДОМОСТИ

INNER JOIN (SELECT ГРУППА, ЧЛВК\_ИД AS ЧЛВК\_ИД\_УЧ FROM Н\_УЧЕНИКИ) AS STUD ON Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД = STUD.ЧЛВК\_ИД\_УЧ

WHERE STUD.ГРУППА = '4100' AND ОЦЕНКА IN ('2', '3', '4', '5') GROUP BY ЧЛВК\_ИД

) AS AVG\_ID ON Н\_ЛЮДИ.ИД = AVG\_ID.ЧЛВК\_ИД\_ВЕД

WHERE СРЕДНЯЯ\_ОЦЕНКА >= (

SELECT AVG(CAST(ОЦЕНКА AS INT) ) FROM Н\_ВЕДОМОСТИ

INNER JOIN (SELECT ГРУППА, ЧЛВК\_ИД FROM Н\_УЧЕНИКИ) AS STUD ON Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД = STUD.ЧЛВК\_ИД

WHERE STUD.ГРУППА = '3100' AND ОЦЕНКА IN ('2', '3', '4', '5')

);

**Задание 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 EXISTS.

**Решение**

SELECT Н\_УЧЕНИКИ.ГРУППА, Н\_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ, Н\_ЛЮДИ.ИМЯ, Н\_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО, Н\_УЧЕНИКИ.СОСТОЯНИЕ, Н\_ПЛАНЫ.ДАТА\_УТВЕРЖДЕНИЯ AS Приказ FROM Н\_ЛЮДИ JOIN Н\_ОБУЧЕНИЯ ON Н\_ЛЮДИ.ИД = Н\_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК\_ИД JOIN Н\_УЧЕНИКИ ON Н\_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК\_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 WHERE EXISTS ( SELECT 1 FROM Н\_ОБУЧЕНИЯ JOIN Н\_ПЛАНЫ ON Н\_УЧЕНИКИ.ПЛАН\_ИД = Н\_ПЛАНЫ.ИД JOIN Н\_ФОРМЫ\_ОБУЧЕНИЯ ON Н\_ПЛАНЫ.ФО\_ИД = Н\_ФОРМЫ\_ОБУЧЕНИЯ.ИД WHERE Н\_ПЛАНЫ.ДАТА\_УТВЕРЖДЕНИЯ > '2012-09-01' AND Н\_ФОРМЫ\_ОБУЧЕНИЯ.НАИМЕНОВАНИЕ = 'Заочная' AND Н\_УЧЕНИКИ.ПРИЗНАК = 'отчисл' AND Н\_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК\_ИД = Н\_ЛЮДИ.ИД );

**Задание 7**

Вывести список людей, не являющихся или не являвшихся студентами СПбГУ ИТМО (данные, о которых отсутствуют в таблице Н\_УЧЕНИКИ). В запросе нельзя использовать DISTINCT.

**Решение**

SELECT \*

FROM Н\_ЛЮДИ  
LEFT JOIN Н\_УЧЕНИКИ ON Н\_ЛЮДИ.ИД = Н\_УЧЕНИКИ.ЧЛВК\_ИД WHERE ЧЛВК\_ИД IS NULL;

**Дополнительное задание**

Определить какие предметы ведут люди, не являющиеся студентами СПбГУ ИМТО.

**Решение**

WITH OOO AS (SELECT Н\_ЛЮДИ.ИД, Н\_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ FROM Н\_ЛЮДИ LEFT JOIN Н\_УЧЕНИКИ ON Н\_ЛЮДИ.ИД = Н\_УЧЕНИКИ.ЧЛВК\_ИД WHERE ЧЛВК\_ИД IS NULL ORDER BY Н\_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ)

SELECT \* FROM Н\_ЛЮДИ, Н\_ДИСЦИПЛИНЫ

LEFT JOIN OOO ON Н\_ДИСЦИПЛИНЫ.КТО\_СОЗДАЛ = OOO.ИД;

# Заключение

В ходе выполнения данной лабораторной работы мне удалось написать различные виды запросов к удалённой БД.