

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет ИТМО»**

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники



Лабораторная работа № 2

Вариант № 3131222

Выполнил:

Карташев Владимир Р3131

Преподаватель:

Наумова Надежда Александровна

г. Санкт-Петербург, 2022 г.

Для выполнения лабораторной работы №1 необходимо:

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.ИД.
Фильтры (AND):
а) Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ.ИД < 1.
б) Н_ВЕДОМОСТИ.ДАТА = 2022-06-08.
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.ИД.
Фильтры: (AND)
а) Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО > Александрович.
б) Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД = 163484.
с) Н_УЧЕНИКИ.НАЧАЛО > 2011-11-21.
Вид соединения: LEFT JOIN.
3. Составить запрос, который ответит на вопрос, есть ли среди студентов ФКТИУ те, кто младше 20 лет.
4. Найти группы, в которых в 2011 году было ровно 10 обучающихся студентов на ФКТИУ.
Для реализации использовать подзапрос.
5. Выведите таблицу со средним возрастом студентов во всех группах (Группа, Средний возраст), где средний возраст равен минимальному возрасту в группе 1101.
6. Получить список студентов, отчисленных ровно 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 EXISTS.
7. Сформировать запрос для получения числа в СПбГУ ИТМО отличников.

Реализация запросов на языке SQL

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.ИД.

Фильтры (AND):

а) Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ.ИД < 1.

б) Н_ВЕДОМОСТИ.ДАТА = 2022-06-08.

Вид соединения: LEFT JOIN.

```
SELECT Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ.ИД, Н_ВЕДОМОСТИ.ИД
FROM Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ
LEFT JOIN Н_ВЕДОМОСТИ ON Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ.ИД = Н_ВЕДОМОСТИ.ТВ_ИД
WHERE Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ.ИД < 1
      AND Н_ВЕДОМОСТИ.ДАТА = '2022-06-08';
```

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.ИД.

Фильтры: (AND)

а) Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО > Александрович.

б) Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД = 163484.

с) Н_УЧЕНИКИ.НАЧАЛО > 2011-11-21.

Вид соединения: LEFT JOIN.

```
SELECT Н_ЛЮДИ.ИД, 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.ОТЧЕСТВО > 'Александрович'
      AND Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД = 163484
      AND Н_УЧЕНИКИ.НАЧАЛО > '2011-11-21';
```

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

```
SELECT COUNT(Н_ЛЮДИ) <> 0 AS result

FROM Н_ЛЮДИ
JOIN Н_УЧЕНИКИ ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД
JOIN Н_ПЛАНЫ ON Н_УЧЕНИКИ.ПЛАН_ИД = Н_ПЛАНЫ.ИД
JOIN Н_ОТДЕЛЫ ON Н_ПЛАНЫ.ОТД_ИД = Н_ОТДЕЛЫ.ИД

WHERE Н_ОТДЕЛЫ.КОРОТКОЕ_ИМЯ = 'КТиУ'
      AND Н_ЛЮДИ.ДАТА_РОЖДЕНИЯ > NOW() - interval '20 years'
      AND Н_ЛЮДИ.ДАТА_РОЖДЕНИЯ < NOW();
```

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

```
SELECT DISTINCT Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА AS result

FROM Н_УЧЕНИКИ
JOIN Н_ПЛАНЫ ON Н_УЧЕНИКИ.ПЛАН_ИД = Н_ПЛАНЫ.ИД
JOIN Н_ОТДЕЛЫ ON Н_ПЛАНЫ.ОТД_ИД = Н_ОТДЕЛЫ.ИД
AND Н_ОТДЕЛЫ.КОРОТКОЕ_ИМЯ = 'КТиУ'

WHERE Н_ПЛАНЫ.УЧЕБНЫЙ_ГОД = '2010/2011'
      OR Н_ПЛАНЫ.УЧЕБНЫЙ_ГОД = '2011/2012';
```

5. Выведите таблицу со средним возрастом студентов во всех группах (Группа, Средний возраст), где средний возраст равен минимальному возрасту в группе 1101.

```
SELECT Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА
AS Группа,
FLOOR(AVG(AGE(DATE_PART('year', AGE(Н_ЛЮДИ.ДАТА_РОЖДЕНИЯ)))))
AS "Средний возраст"

FROM Н_ЛЮДИ
JOIN Н_УЧЕНИКИ ON Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД = Н_ЛЮДИ.ИД
GROUP BY Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА

HAVING FLOOR(AVG(AGE(DATE_PART('year', AGE(Н_ЛЮДИ.ДАТА_РОЖДЕНИЯ))))) = (
    SELECT FLOOR(AVG(AGE(DATE_PART('year', AGE(Н_ЛЮДИ.ДАТА_РОЖДЕНИЯ)))))
FROM Н_ЛЮДИ
JOIN Н_УЧЕНИКИ ON Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД = Н_ЛЮДИ.ИД

WHERE Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА = '1101');
```

6. Получить список студентов, отчисленных ровно 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 EXISTS.

```
SELECT Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА, Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД,
Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ, Н_ЛЮДИ.ИМЯ, Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО, Н_УЧЕНИКИ.П_ПРКОК_ИД

FROM Н_УЧЕНИКИ
JOIN Н_ЛЮДИ ON Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД = Н_ЛЮДИ.ИД
JOIN Н_ПЛАНЫ ON Н_УЧЕНИКИ.ПЛАН_ИД = Н_ПЛАНЫ.ИД

WHERE EXISTS
    (SELECT *
    FROM Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ
    WHERE Н_ПЛАНЫ.ФО_ИД = Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ.ИД
    AND Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ.НАИМЕНОВАНИЕ = 'Очная')
AND Н_УЧЕНИКИ.ПРИЗНАК = 'отчисл'
AND Н_УЧЕНИКИ.КОНЕЦ = '2012-09-01';
```

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

```
SELECT COUNT(DISTINCT Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД) AS Отличники
FROM Н_ВЕДОМОСТИ

JOIN Н_ОЦЕНКИ ON Н_ВЕДОМОСТИ.ОЦЕНКА = Н_ОЦЕНКИ.КОД
JOIN Н_УЧЕНИКИ ON Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД = Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД
JOIN Н_ПЛАНЫ ON Н_УЧЕНИКИ.ПЛАН_ИД = Н_ПЛАНЫ.ИД
JOIN Н_ОТДЕЛЫ ON Н_ПЛАНЫ.ОТД_ИД = Н_ОТДЕЛЫ.ИД

WHERE Н_ОТДЕЛЫ.ОТД_ИД = (
    SELECT ИД FROM Н_ОТДЕЛЫ WHERE КОРОТКОЕ_ИМЯ = 'СПбГУИТМО')
AND Н_ОЦЕНКИ.ПРИМЕЧАНИЕ = 'отлично';
```

extra task

Найти фамилии всех учеников без повторений, которые сдавали экзамен 2003-2008 на 4 этаже.

```
SELECT DISTINCT ФАМИЛИЯ

FROM Н_ВИДЫ_РАБОТ
JOIN Н_СОДЕРЖАНИЯ_ЭЛЕМЕНТОВ_СТРОК ON Н_ВИДЫ_РАБОТ.ИД =
    Н_СОДЕРЖАНИЯ_ЭЛЕМЕНТОВ_СТРОК.ВР_ИД
JOIN Н_ВЕДОМОСТИ ON Н_СОДЕРЖАНИЯ_ЭЛЕМЕНТОВ_СТРОК.ИД =
    Н_ВЕДОМОСТИ.СЭС_ИД
JOIN Н_СЕССИЯ ON Н_СОДЕРЖАНИЯ_ЭЛЕМЕНТОВ_СТРОК.ИД =
    Н_СЕССИЯ.СЭС_ИД
JOIN Н_ЛЮДИ ON Н_СЕССИЯ.ЧЛВК_ИД = Н_ЛЮДИ.ИД

WHERE Н_СЕССИЯ.АУДИТОРИЯ LIKE '4__'
    AND EXTRACT(YEAR FROM Н_ВЕДОМОСТИ.ДАТА) >= 2003
OR Н_СЕССИЯ.АУДИТОРИЯ LIKE '4__'
    AND EXTRACT(YEAR FROM Н_ВЕДОМОСТИ.ДАТА) <= 2008;
```