

УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерной техники
Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная
техника

Дисциплина «Информационные системы и базы данных»



Лабораторная работа №3

Вариант № 9432

Студент

Воронина Д. С.

P33311

Преподаватель

Николаев В. В.

Санкт-Петербург

2023

1. Текст задания.

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.УЧГОД.
Фильтры (AND):
а) Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ = Афанасьев.
б) Н_СЕССИЯ.ИД < 14.
с) Н_СЕССИЯ.ИД > 14.
Вид соединения: RIGHT 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.ФАМИЛИЯ, Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД, Н_УЧЕНИКИ.НАЧАЛО.
Фильтры: (AND)
а) Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ > Афанасьев.
б) Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД = 112514.
Вид соединения: LEFT JOIN.
3. Вывести число отчеств без учета повторений.
При составлении запроса нельзя использовать DISTINCT.
4. В таблице Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ найти номера планов, по которым обучается (обучалось) более 2 групп на очной форме обучения.
Для реализации использовать соединение таблиц.
5. Выведите таблицу со средними оценками студентов группы 4100 (Номер, ФИО, Ср_оценка), у которых средняя оценка меньше средней оценк(е|и) в группе 1101.
6. Получить список студентов, зачисленных после первого сентября 2012 года на первый курс очной или заочной формы обучения. В результат включить:
номер группы;
номер, фамилию, имя и отчество студента;
номер и состояние пункта приказа;
Для реализации использовать подзапрос с EXISTS.
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.

2. Реализация SQL - запросов.

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.УЧГОД.

Фильтры (AND):

а) Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ = Афанасьев.

б) Н_СЕССИЯ.ИД < 14.

с) Н_СЕССИЯ.ИД > 14.

Вид соединения: RIGHT JOIN.

```
SELECT Н_ЛЮДИ.ИД, Н_СЕССИЯ.УЧГОД
FROM Н_ЛЮДИ
RIGHT JOIN Н_СЕССИЯ ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_СЕССИЯ.ЧЛВК_ИД
WHERE Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ = 'Афанасьев'
AND Н_СЕССИЯ.ИД != 14;
```

Результат SQL – запроса:

	ИД	УЧГОД
1	110103	2010/2011
2	110103	2010/2011

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.ФАМИЛИЯ, Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД, Н_УЧЕНИКИ.НАЧАЛО.

Фильтры: (AND)

а) Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ > Афанасьев.

б) Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД = 112514.

Вид соединения: LEFT JOIN.

```
SELECT Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ, Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД, Н_УЧЕНИКИ.НАЧАЛО
FROM Н_ЛЮДИ
LEFT JOIN Н_УЧЕНИКИ ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД
LEFT JOIN Н_ОБУЧЕНИЯ USING (ЧЛВК_ИД)
WHERE Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ > 'Афанасьев'
AND Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД = 112514;
```

Результат SQL – запроса:

	ФАМИЛИЯ	ЧЛВК_ИД	НАЧАЛО
1	Хайсам	112514	1996-09-01 00:00:00.000000
2	Хайсам	112514	1997-09-01 00:00:00.000000
3	Хайсам	112514	1998-09-01 00:00:00.000000

3. Вывести число отчеств без учета повторений.
При составлении запроса нельзя использовать DISTINCT.

```
SELECT COUNT(*) FROM  
(SELECT ОТЧЕСТВО FROM Н_ЛЮДИ WHERE ОТЧЕСТВО ~'^[А-Я][а-я]+$' GROUP BY  
ОТЧЕСТВО) AS unique_fathersname;
```

Результат SQL – запроса:

1 row ▾	
	count ▾
1	347

4. В таблице Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ найти номера планов, по которым обучается (обучалось) более 2 групп на очной форме обучения.
Для реализации использовать соединение таблиц.

```
SELECT Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ.ПЛАН_ИД FROM Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ  
JOIN Н_ПЛАНЫ ON Н_ПЛАНЫ.ИД = Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ.ПЛАН_ИД  
JOIN Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ ON Н_ПЛАНЫ.ФО_ИД = Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ.ИД  
WHERE Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ.НАИМЕНОВАНИЕ = 'Очная'  
GROUP BY Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ.ПЛАН_ИД  
HAVING COUNT(Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ.ГРУППА) > 2;
```

Результат SQL – запроса:

69 rows ▾	
	ПЛАН_ИД ▾
1	6521
2	273
3	272
4	874
5	40
6	1789

5. Выведите таблицу со средними оценками студентов группы 4100 (Номер, ФИО, Ср_оценка), у которых средняя оценка меньше средней оценк(е|и) в группе 1101.

```

SELECT Н_ЛЮДИ.ИД, ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО, AVG(ОЦЕНКА::int) AS СРЕДНИЙБАЛЛ
FROM Н_ЛЮДИ
JOIN Н_УЧЕНИКИ ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД
AND Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА = '4100'
JOIN Н_ВЕДОМОСТИ ON Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД = Н_ЛЮДИ.ИД
AND ОЦЕНКА ~ '^[0-9]$'
GROUP BY Н_ЛЮДИ.ИД, ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО
HAVING AVG(ОЦЕНКА::int) < (SELECT MIN(OTHER.MARK)
FROM (
SELECT AVG(ОЦЕНКА::int) AS MARK
FROM Н_ВЕДОМОСТИ
JOIN Н_УЧЕНИКИ USING ("ЧЛВК_ИД")
WHERE Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА = '1101'
AND ОЦЕНКА ~ '^[0-9]$'
) OTHER);

```

Результат SQL – запроса:

	ИД	ФАМИЛИЯ	ИМЯ	ОТЧЕСТВО	СРЕДНИЙБАЛЛ
1	137777	Виноградов	Антон	Сергеевич	3.7317073170731707
2	138912	Диянов	Алексей	Юрьевич	3.7272727272727273
3	136975	Каткова	Ольга	Александровна	3.7037037037037037
4	137826	Клевкова	Валерия	Андреевна	3.6981132075471698
5	142219	Парамонов	Иван	Витальевич	3.6875
6	125632	Сопина	Екатерина	Сергеевна	3.6792452830188679
7	121018	Полетаева	Алиса	Владимировна	3.6792452830188679
8	138620	Медведев	Александр	Сергеевич	3.6705714285714286

6. Получить список студентов, зачисленных после первого сентября 2012 года на первый курс очной или заочной формы обучения. В результат включить:

номер группы;

номер, фамилию, имя и отчество студента;

номер и состояние пункта приказа;

Для реализации использовать подзапрос с EXISTS.

```

SELECT ГРУППА, Н_УЧЕНИКИ.ИД, ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО, П_ПРКОК_ИД, СОСТОЯНИЕ
FROM Н_УЧЕНИКИ
JOIN Н_ЛЮДИ ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД
JOIN Н_ПЛАНЫ ON Н_ПЛАНЫ.ИД = Н_УЧЕНИКИ.ПЛАН_ИД
JOIN Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ ON Н_ПЛАНЫ.ФО_ИД = Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ.ИД
WHERE Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ.НАИМЕНОВАНИЕ IN ('Очная', 'Заочная')
AND Н_УЧЕНИКИ.НАЧАЛО > '2012-09-01'::timestamp
AND EXISTS (
SELECT 1
FROM Н_ПЛАНЫ
WHERE Н_ПЛАНЫ.ИД = Н_УЧЕНИКИ.ПЛАН_ИД
AND Н_ПЛАНЫ.ФО_ИД = Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ.ИД
);

```

Результат SQL – запроса:

0 rows	ГРУППА	ИД	ФАМИЛИЯ	ИМЯ	ОТЧЕСТВО	П_ПРКОК_ИД	СОСТОЯНИЕ
--------	--------	----	---------	-----	----------	------------	-----------

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.

```
SELECT ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО FROM Н_ЛЮДИ
LEFT JOIN Н_УЧЕНИКИ ON Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД = Н_ЛЮДИ.ИД
WHERE Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД IS NULL;
```

Результат SQL – запроса:

162 rows	ФАМИЛИЯ	ИМЯ	ОТЧЕСТВО
1	Парфенов	Петр	Сергеевич
2	Аникина	Алла	Филипповна
3	Лифшиц	Анатолий	Львович
4	Денисова	Эльвира	Викторовна
5	Звягин	Виктор	Фомич
6	Блохин	Валентин	Николаевич
7	Новолодская	Татьяна	Алексеевна
8	Беспалов	Виктор	Георгиевич
9	Ищенко	Алексей	Петрович

Вывод

Во время выполнения лабораторной работы я познакомилась с возможностями языка DML SQL, составила несколько запросов, сочетающих в себе объединение таблиц и сложные условия.