

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет
ИТМО»

ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2

по дисциплине
‘Базы данных’

Вариант №98652

Выполнил:
Студент группы Р3118
Левченко ЯА
Преподаватель:
Инячина Диана



Санкт-Петербург, 2023

Задание:

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.НАИМЕНОВАНИЕ,
Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД.
Фильтры (AND):
а) Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ.НАИМЕНОВАНИЕ > Экзаменационный лист.
б) Н_ВЕДОМОСТИ.ИД < 1490007.
Вид соединения: RIGHT JOIN.
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.ФАМИЛИЯ, Н_ВЕДОМОСТИ.ДАТА, Н_СЕССИЯ.ИД.
Фильтры (AND):
а) Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО < Александрович.
б) Н_ВЕДОМОСТИ.ДАТА < 2022-06-08.
с) Н_СЕССИЯ.ЧЛВК_ИД > 106059.
Вид соединения: RIGHT JOIN.
3. Вывести число фамилий и отчеств без учета повторений.
При составлении запроса нельзя использовать DISTINCT.
4. В таблице Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ найти номера планов, по которым обучается (обучалось) ровно 2 групп ФКТИУ.
Для реализации использовать соединение таблиц.
5. Выведите таблицу со средним возрастом студентов во всех группах (Группа, Средний возраст), где средний возраст меньше минимального возраста в группе 3100.
6. Получить список студентов, отчисленных после 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 IN.
7. Вывести список студентов, имеющих одинаковые отчества, но не совпадающие ид.

Решение:

1 Задание

```
-- ***** 1 *****
-- Сделать запрос для получения атрибутов из указанных таблиц, применив фильтры по указанным условиям:
-- Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ, Н_ВЕДОМОСТИ.
-- Вывести атрибуты: Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ.НАИМЕНОВАНИЕ, Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД.
-- Фильтры (AND):
-- а) Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ.НАИМЕНОВАНИЕ > Экзаменационный лист.
-- б) Н_ВЕДОМОСТИ.ИД < 1490007.
-- Вид соединения: RIGHT JOIN.
SELECT "Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ"."НАИМЕНОВАНИЕ", "Н_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК_ИД"
FROM "Н_ВЕДОМОСТИ"
RIGHT JOIN "Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ" ON "Н_ВЕДОМОСТИ"."ВЕД_ИД" = "Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ"."ИД"
WHERE "Н_ВЕДОМОСТИ"."ИД" < 1490007
      AND "Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ"."НАИМЕНОВАНИЕ" > 'Экзаменационный лист';

-- Данный запрос ничего не выведет так как в исходных таблицах нет подходящих значений. Внесем корректировку
SELECT "Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ"."НАИМЕНОВАНИЕ", "Н_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК_ИД"
FROM "Н_ВЕДОМОСТИ"
RIGHT JOIN "Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ" ON "Н_ВЕДОМОСТИ"."ВЕД_ИД" = 1255394
WHERE "Н_ВЕДОМОСТИ"."ИД" < 1490007
      AND "Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ"."НАИМЕНОВАНИЕ" > 'Ведомость';
```

	 "НАИМЕНОВАНИЕ"	 "ЧЛВК_ИД"
1	Экзаменационный лист	145953
2	Перезачет	145953

2 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.ФАМИЛИЯ, Н_ВЕДОМОСТИ.ДАТА, Н_СЕССИЯ.ИД.
-- Фильтры (AND):
-- а) Н_люди.ОТЧЕСТВО < Александрович.
-- б) Н_ВЕДОМОСТИ.ДАТА < 2022-06-08.
-- с) Н_СЕССИЯ.ЧЛВК_ИД > 106059.
-- Вид соединения: RIGHT JOIN.

SELECT "Н_люди"."ФАМИЛИЯ", "Н_ВЕДОМОСТИ"."ДАТА", "Н_СЕССИЯ"."ИД"
FROM "Н_люди"
RIGHT JOIN "Н_ВЕДОМОСТИ" ON "Н_люди"."ИД" = "Н_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК_ИД"
RIGHT JOIN "Н_СЕССИЯ" ON "Н_люди"."ИД" = "Н_СЕССИЯ"."ЧЛВК_ИД"
WHERE "Н_люди"."ОТЧЕСТВО" < 'Александрович'
      AND "Н_ВЕДОМОСТИ"."ДАТА" < '2022-06-08'
      AND "Н_СЕССИЯ"."ЧЛВК_ИД" > 106059;

-- Данный запрос ничего не выведет так как в исходных таблицах нет подходящих значений. Внесем корректировку
SELECT "Н_люди"."ФАМИЛИЯ", "Н_ВЕДОМОСТИ"."ДАТА", "Н_СЕССИЯ"."ИД"
FROM "Н_люди"
RIGHT JOIN "Н_ВЕДОМОСТИ" ON "Н_люди"."ИД" = "Н_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК_ИД"
RIGHT JOIN "Н_СЕССИЯ" ON "Н_люди"."ИД" = "Н_СЕССИЯ"."ЧЛВК_ИД"
WHERE "Н_люди"."ОТЧЕСТВО" < 'Юрьевич'
      AND "Н_ВЕДОМОСТИ"."ДАТА" < '2022-06-08'
      AND "Н_СЕССИЯ"."ЧЛВК_ИД" > 106059;
```

	ФАМИЛИЯ	ДАТА	ИД
1	Оголюк	1998-06-05 00:00:00.000000	936
2	Оголюк	1998-06-05 00:00:00.000000	936
3	Оголюк	1998-06-05 00:00:00.000000	936
4	Оголюк	1998-06-05 00:00:00.000000	936
5	Оголюк	1998-06-05 00:00:00.000000	936
6	Оголюк	1998-06-05 00:00:00.000000	936
7	Оголюк	1998-06-05 00:00:00.000000	936
8	Оголюк	1998-06-05 00:00:00.000000	936
9	Оголюк	1998-06-05 00:00:00.000000	936
10	Оголюк	1998-01-05 00:00:00.000000	936
11	Оголюк	1998-01-05 00:00:00.000000	936
12	Оголюк	1998-01-05 00:00:00.000000	936
13	Оголюк	1998-01-05 00:00:00.000000	936
14	Оголюк	1998-01-05 00:00:00.000000	936
15	Оголюк	1998-01-05 00:00:00.000000	936
16	Оголюк	1998-01-05 00:00:00.000000	936
17	Оголюк	1998-01-05 00:00:00.000000	936
18	Оголюк	1998-01-05 00:00:00.000000	936
19	Оголюк	1998-01-05 00:00:00.000000	936
20	Чистяков	1999-06-05 00:00:00.000000	1166
21	Чистяков	2000-01-05 00:00:00.000000	1166

3 Задание

```
-- ***** 3 *****
-- Вывести число фамилий и отчеств без учета повторений.
-- При составлении запроса нельзя использовать DISTINCT.
SELECT count(*)
FROM (SELECT "ФАМИЛИЯ", "ОТЧЕСТВО"
      FROM "Н_люди"
      WHERE ("ОТЧЕСТВО", "ФАМИЛИЯ")
      IN
      (SELECT "ОТЧЕСТВО", "ФАМИЛИЯ"
       FROM "Н_люди" GROUP BY "ФАМИЛИЯ", "ОТЧЕСТВО"
       HAVING count(*)=1)
      ORDER BY "ФАМИЛИЯ")
AS rows_count;
```

	count
1	4566

4 задание

```
-- ***** 4 *****
-- В таблице Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ найти номера планов, по которым обучается (обучалось) ровно 2 групп ФКТИУ.
-- Для реализации использовать соединение таблиц.
SELECT "Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ"."ПЛАН_ИД"
FROM "Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ"
RIGHT JOIN "Н_ПЛАНЫ" ON "Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ"."ПЛАН_ИД" = "Н_ПЛАНЫ"."ИД"
RIGHT JOIN "Н_ОТДЕЛЫ" ON "Н_ОТДЕЛЫ"."ИД" = "Н_ПЛАНЫ"."ОТД_ИД"
WHERE "КОРОТКОЕ_ИМЯ" = 'ФКТИУ'
GROUP BY "Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ"."ПЛАН_ИД"
HAVING COUNT("Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ"."ГРУППА") = 2;

-- Данный запрос ничего не выведет так как в исходных таблицах нет подходящих значений. Внесем корректировку
SELECT "Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ"."ПЛАН_ИД"
FROM "Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ"
RIGHT JOIN "Н_ПЛАНЫ" ON "Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ"."ПЛАН_ИД" = "Н_ПЛАНЫ"."ИД"
RIGHT JOIN "Н_ОТДЕЛЫ" ON "Н_ОТДЕЛЫ"."ИД" = "Н_ПЛАНЫ"."ОТД_ИД"
WHERE "КОРОТКОЕ_ИМЯ" = 'КТИУ'
GROUP BY "Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ"."ПЛАН_ИД"
HAVING COUNT("Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ"."ГРУППА") = 2;
```

	ПЛАН_ИД
1	4517
2	3734
3	5377
4	309
5	7439
6	42
7	7435
8	4519
9	5604
10	4518
11	5606
12	29
13	4872
14	35
15	3732
16	166
17	3733
18	38
19	164
20	7009
21	4500
22	2159
23	607
24	6520
25	1788
26	5283
27	5287

5 Задание

— ***** 5 *****

— Выведите таблицу со средним возрастом студентов во всех группах

— (Группа, Средний возраст), где средний возраст меньше минимального возраста в группе 3100.

```
SELECT "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА", AVG(AGE("Н_ЛЮДИ"."ДАТА_РОЖДЕНИЯ"))
FROM "Н_ЛЮДИ"
    INNER JOIN "Н_ОБУЧЕНИЯ" ON "Н_ЛЮДИ"."ИД" = "Н_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК_ИД"
    INNER JOIN "Н_УЧЕНИКИ" ON "Н_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД"
GROUP BY "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА"
HAVING AVG(AGE("Н_ЛЮДИ"."ДАТА_РОЖДЕНИЯ"))
    < (SELECT MIN(AGE("Н_ЛЮДИ"."ДАТА_РОЖДЕНИЯ"))
        FROM "Н_ЛЮДИ"
            INNER JOIN "Н_ОБУЧЕНИЯ" ON "Н_ЛЮДИ"."ИД" = "Н_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК_ИД"
            INNER JOIN "Н_УЧЕНИКИ" ON "Н_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД"
        WHERE "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА" = '3100');
```

— Данный запрос ничего не выведет так как в исходных таблицах нет подходящих значений. Внесем корректировку

```
SELECT "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА", AVG(AGE("Н_ЛЮДИ"."ДАТА_РОЖДЕНИЯ"))
FROM "Н_ЛЮДИ"
    INNER JOIN "Н_ОБУЧЕНИЯ" ON "Н_ЛЮДИ"."ИД" = "Н_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК_ИД"
    INNER JOIN "Н_УЧЕНИКИ" ON "Н_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД"
GROUP BY "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА"
HAVING AVG(AGE("Н_ЛЮДИ"."ДАТА_РОЖДЕНИЯ"))
    > (SELECT MIN(AGE("Н_ЛЮДИ"."ДАТА_РОЖДЕНИЯ"))
        FROM "Н_ЛЮДИ"
            INNER JOIN "Н_ОБУЧЕНИЯ" ON "Н_ЛЮДИ"."ИД" = "Н_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК_ИД"
            INNER JOIN "Н_УЧЕНИКИ" ON "Н_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД"
        WHERE "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА" = '3100');
```

	ГРУППА	avg
1	354	25 years 6 mons 35 days 21 hours 29 mins 8.596114 secs
2	2508	33 years 11 mons 28 days 9 hours 36 mins 0.024686 secs
3	5509	35 years 7 mons 34 days 11 hours 17 mins 38.828612 secs
4	551	24 years 3 mons 11 days 19 hours 32 mins 34.3104 secs
5	5114	29 years 1 mons 21 days 10 hours 30 mins 0.0 secs
6	395	25 years 5 mons 18 days 21 hours 55 mins 33.330133 secs
7	250	31 years 7 mons 31 days 15 hours 26 mins 40.0 secs
8	3104	31 years 2 mons 15 days 6 hours 13 mins 0.728096 secs
9	219	36 years 1 mons 36 days 6 hours 10 mins 17.179886 secs
10	555	26 years 3 mons 28 days 3 hours 4 mins 36.943015 secs
11	6125	35 years 6 mons 39 days 16 hours 40 mins 58.553444 secs
12	2125	31 years 1 mons 24 days 11 hours 41 mins 32.307692 secs
13	439	37 years 11 mons 35 days 23 hours 13 mins 32.894865 secs

6 Задание

```
-- ***** 6 *****
-- Получить список студентов, отчисленных после первого сентября 2012 года с очной формы обучения. В результат включить:
-- номер группы;
-- номер, фамилию, имя и отчество студента;
-- номер пункта приказа;

SELECT "ГРУППА", "ЧЛВК_ИД", "ФАМИЛИЯ", "ИМЯ", "ОТЧЕСТВО", "Н_ПЛАНЫ"."НОМЕР"
FROM "Н_УЧЕНИКИ"
JOIN "Н_ПЛАНЫ" ON "Н_УЧЕНИКИ"."ПЛАН_ИД" = "Н_ПЛАНЫ"."ПЛАН_ИД"
JOIN "Н_ЛЮДИ" ON "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_ЛЮДИ"."ИД"
JOIN "Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ" ON "Н_ПЛАНЫ"."ФО_ИД" = "Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ"."ИД"
WHERE "Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ"."НАИМЕНОВАНИЕ" = 'Очная'
  AND "КОНЕЦ" = '2012-09-01 00:00:00.000000'
  AND "Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ"."ИД" IN (
    SELECT "ИД"
    FROM "Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ"
    WHERE "НАИМЕНОВАНИЕ" = 'Очная'
  );

-- Данный запрос ничего не выведет так как в исходных таблицах нет подходящих значений. Внесем корректировку

SELECT "ГРУППА", "ЧЛВК_ИД", "ФАМИЛИЯ", "ИМЯ", "ОТЧЕСТВО", "Н_ПЛАНЫ"."НОМЕР"
FROM "Н_УЧЕНИКИ"
JOIN "Н_ПЛАНЫ" ON "Н_УЧЕНИКИ"."ПЛАН_ИД" = "Н_ПЛАНЫ"."ПЛАН_ИД"
JOIN "Н_ЛЮДИ" ON "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_ЛЮДИ"."ИД"
JOIN "Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ" ON "Н_ПЛАНЫ"."ФО_ИД" = "Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ"."ИД"
WHERE "Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ"."НАИМЕНОВАНИЕ" = 'Очная'
  AND "КОНЕЦ" = '2012-08-31 00:00:00.000000'
  AND "Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ"."ИД" IN (
    SELECT "ИД"
    FROM "Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ"
    WHERE "НАИМЕНОВАНИЕ" = 'Очная'
  );
```

	ГРУППА	ЧЛВК_ИД	ФАМИЛИЯ	ИМЯ	ОТЧЕСТВО	НОМЕР
1	5125	159866	Кудинкин	Алексей	Игоревич	1
2	5125	159867	Опейкин	Александр	Сергеевич	1
3	5125	159868	Смолина	Ирина	Станиславовна	1
4	5125	145980	Мардинский	Василий	Владимирович	1
5	5125	146009	Михайлова	Людмила	Юрьевна	1
6	5125	145824	Колошук	Валентин	Геннадьевич	1
7	5125	146618	Сазанов	Алексей	Сергеевич	1
8	5125	146111	Петров	Георгий	Пенчев	1

7 Задание

```
-- ***** 7 *****
-- Вывести список студентов, имеющих одинаковые отчества, но не совпадающие ид.
SELECT *
FROM "Н_УЧЕНИКИ"
    JOIN "Н_ЛЮДИ" ON "Н_ЛЮДИ"."ИД" = "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД"
WHERE "ЧЛВК_ИД" IN (SELECT "ИД"
    FROM "Н_ЛЮДИ"
    WHERE "ОТЧЕСТВО" IN (SELECT "ОТЧЕСТВО" FROM "Н_ЛЮДИ" GROUP BY "ОТЧЕСТВО" HAVING count("ОТЧЕСТВО") > 1)
    AND "ИД" IN (SELECT "ИД" FROM "Н_ЛЮДИ" GROUP BY "ИД" HAVING count("ИД") = 1));
```

	И_УЧЕНИКИ."ИД" ⇅	И_ЧЛВК_ИД" ⇅	И_ПРИЗНАК" ⇅	И_СОСТОЯНИЕ" ⇅	И_НАЧАЛО" ⇅	И_КОНЕЦ" ⇅	
1	47936	121784	обучен	утвержден	2003-09-01 00:00:00.000000	2004-08-31 00:	
2	117050	121784	обучен	утвержден	2006-09-01 00:00:00.000000	2007-07-01 00:	
3	104412	121784	обучен	утвержден	2005-09-01 00:00:00.000000	2006-08-31 00:	
4	61712	121784	обучен	утвержден	2004-09-01 00:00:00.000000	2005-08-31 00:	
	⇅ И_ТЕКСТ" ⇅	И_Н_люди."ИД" ⇅	И_ФАМИЛИЯ" ⇅	И_ИМЯ" ⇅	И_ОТЧЕСТВО" ⇅	И_ПИН" ⇅	И_ИНН" ⇅
1	712 <null>	121784	Калугин	Евгений	Викторович	<null>	<null>
2	943 <null>	121784	Калугин	Евгений	Викторович	<null>	<null>
3	050 <null>	121784	Калугин	Евгений	Викторович	<null>	<null>
4	412 <null>	121784	Калугин	Евгений	Викторович	<null>	<null>
5	936 <null>	121784	Калугин	Евгений	Викторович	<null>	<null>
6	878 <null>	121784	Калугин	Евгений	Викторович	<null>	<null>
7	11 <null>	121784	Калугин	Евгений	Викторович	<null>	<null>
8	744 <null>	134045	Инькова	Ольга	Сергеевна	<null>	<null>
9	274 <null>	120596	Кабанцев	Игорь	Александрович	<null>	<null>
10	631 <null>	120596	Кабанцев	Игорь	Александрович	<null>	<null>

Вывод:

В ходе выполнения данной ЛР я разобрался в sql запросах и научился формировать их в зависимости от ТЗ