

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

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Лабораторная работа по базам данных №2

Вариант № 31089

Выполнил:

Студент группы Р3106

Хахулина Светлана Алексеевна

Проверил:

Вербовой Александр Александрович,

Преподаватель-практик ФПИиКТ

Санкт-Петербург, 2025

Оглавление

Текст задания	3
Реализация запросов.....	4
Вывод.....	11

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_ОЦЕНКИ, Н_ВЕДОМОСТИ.
Вывести атрибуты: Н_ОЦЕНКИ.КОД, Н_ВЕДОМОСТИ.ИД.
Фильтры (AND):
а) Н_ОЦЕНКИ.КОД = 5.
б) Н_ВЕДОМОСТИ.ИД = 1426978.
в) Н_ВЕДОМОСТИ.ИД < 1250981.
Вид соединения: INNER 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.НЗК, Н_УЧЕНИКИ.ИД.
Фильтры: (AND)
а) Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО = Александрович.
б) Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД < 112514.
Вид соединения: LEFT JOIN.
3. Составить запрос, который ответит на вопрос, есть ли среди студентов группы 3102 люди без ИНН.
4. В таблице Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ найти номера планов, по которым обучается (обучалось) менее 2 групп на кафедре вычислительной техники.
Для реализации использовать подзапрос.
5. Выведите таблицу со средним возрастом студентов во всех группах (Группа, Средний возраст), где средний возраст больше среднего возраста в группе 3100.
6. Получить список студентов, зачисленных после первого сентября 2012 года на первый курс очной 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 ФКТИУ (данные, о которых отсутствуют в таблице Н_УЧЕНИКИ). В запросе нельзя использовать DISTINCT.

Реализация запросов

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

Таблицы: Н_ОЦЕНКИ, Н_ВЕДОМОСТИ.

Вывести атрибуты: Н_ОЦЕНКИ.КОД, Н_ВЕДОМОСТИ.ИД.

Фильтры (AND):

а) Н_ОЦЕНКИ.КОД = 5.

б) Н_ВЕДОМОСТИ.ИД = 1426978.

с) Н_ВЕДОМОСТИ.ИД < 1250981.

Вид соединения: INNER JOIN.

```
SELECT Н_ОЦЕНКИ.КОД, Н_ВЕДОМОСТИ.ИД
FROM Н_ОЦЕНКИ
JOIN Н_ВЕДОМОСТИ ON Н_ОЦЕНКИ.КОД = Н_ВЕДОМОСТИ.ОЦЕНКА
WHERE Н_ОЦЕНКИ.КОД = '5'
AND Н_ВЕДОМОСТИ.ИД = 1426978
AND Н_ВЕДОМОСТИ.ИД < 1250981;
```

```
ucheb-> SELECT Н_ОЦЕНКИ.КОД, Н_ВЕДОМОСТИ.ИД
ucheb-> FROM Н_ОЦЕНКИ
ucheb-> JOIN Н_ВЕДОМОСТИ ON Н_ОЦЕНКИ.КОД = Н_ВЕДОМОСТИ.ОЦЕНКА
ucheb-> WHERE Н_ОЦЕНКИ.КОД = '5'
ucheb-> AND Н_ВЕДОМОСТИ.ИД = 1426978
ucheb-> AND Н_ВЕДОМОСТИ.ИД < 1250981;
  КОД | ИД
-----+-----
(0 строк)
```

Противоречивое условие! Чтобы строка попала в результат, она должна одновременно удовлетворять обоим условиям: ИД должно быть равно 1426978 и меньше 1250981

```
SELECT Н_ОЦЕНКИ.КОД, Н_ВЕДОМОСТИ.ИД
FROM Н_ОЦЕНКИ
JOIN Н_ВЕДОМОСТИ ON Н_ОЦЕНКИ.КОД = Н_ВЕДОМОСТИ.ОЦЕНКА
WHERE Н_ОЦЕНКИ.КОД = '5'
AND (Н_ВЕДОМОСТИ.ИД = 1426978 OR Н_ВЕДОМОСТИ.ИД < 1250981);
```

```

ucheb=> SELECT Н_ОЦЕНКИ.КОД, Н_ВЕДОМОСТИ.ИД
_ВЕДУcheb-> FROM Н_ОЦЕНКИ
ucheb-> JOIN Н_ВЕДОМОСТИ ON Н_ОЦЕНКИ.КОД = Н_ВЕДОМОСТИ.ОЦЕНКА
ucheb-> WHERE Н_ОЦЕНКИ.КОД = '5'
ucheb-> AND (Н_ВЕДОМОСТИ.ИД = 1426978 OR Н_ВЕДОМОСТИ.ИД < 1250981);
КОД | ИД
-----
5 | 1250972
5 | 1250976
5 | 1250978
5 | 1250980
5 | 1210751
5 | 1210780
5 | 1210781
5 | 1210782
5 | 1210783
5 | 1210784
5 | 1210785
5 | 1210786
5 | 1210787
5 | 1210789
5 | 1210790
5 | 1210791
5 | 1210792
5 | 1210794
5 | 1210795
5 | 1216607
5 | 1216608
5 | 1216609
5 | 1216610
5 | 1216611
5 | 1216612
5 | 1216685
5 | 1216688
5 | 1216689
5 | 1216690
5 | 1216693
5 | 1216696
5 | 1216701
5 | 1216704
5 | 1216712
5 | 1241533
5 | 1221474

```

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.НЗК, Н_УЧЕНИКИ.ИД.
 Фильтры: (AND)
 а) Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО = Александрович.
 б) Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД < 112514.
 Вид соединения: LEFT JOIN.

```

SELECT Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ, 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_ЛЮДИ.ИД = Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД
WHERE Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО = 'Александрович'
AND Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД < 112514;

```

```

ucheb=> SELECT Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ, Н_ОБУЧЕНИЯ.НЭК, Н_УЧЕНИКИ.ИД
.ИД = Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД
LEFT JOIN Н_учеб-> FROM Н_ЛЮДИ
ucheb-> LEFT JOIN Н_ОБУЧЕНИЯ ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД
ucheb-> LEFT JOIN Н_УЧЕНИКИ ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД
ucheb-> WHERE Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО = 'Александрович'
ucheb-> AND Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД < 112514;

```

ФАМИЛИЯ	НЭК	ИД
Мельников	941135	879
Мельников	941135	326
Мельников	941135	12538
Мельников	941135	5950
Осин	931115	31
Осин	931115	431
Осин	931115	1177
Титомир	941014	12515
Титомир	941014	5929
Никитин	931011	1227
Никитин	931011	7133
Никитин	931011	21195
Никитин	931011	21055
Никитин	931011	21106
Никитин	931011	42123
Пастухова	931105	441
Пастухова	931105	42
Пастухова	931105	1188
Тампер	931092	82
Тампер	931092	481
Тампер	931092	1280
Дай Сюньчжан	931066	1205
Дай Сюньчжан	931066	60
Дай Сюньчжан	931066	458
Дай Сюньчжан	931066	7129
Дай Сюньчжан	931066	13171
Сорокин	941124	12643
Сорокин	941124	380
Сорокин	941124	6059
Сорокин	941124	931
Сорокин	941124	13386
Самборский	931161	44427

3. Составить запрос, который ответит на вопрос, есть ли среди студентов группы 3102 люди без ИНН.

```

SELECT EXISTS (

SELECT *

FROM Н_ЛЮДИ

JOIN Н_УЧЕНИКИ ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД

WHERE Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА = '3102'

AND Н_ЛЮДИ.ИНН IS NULL

) AS есть_студенты_без_ИНН;

```

```

ucheb=> SELECT EXISTS (
OM Н_учеб(>      SELECT 1
ucheb(>      FROM Н_ЛЮДИ
ucheb(>      JOIN Н_УЧЕНИКИ ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД
ucheb(>      WHERE Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА = '3102'
ucheb(>      AND Н_ЛЮДИ.ИНН IS NULL
ucheb(> ) AS есть_студенты_без_ИНН;
  есть_студенты_без_ИНН
-----
t
(1 строка)

```

4. В таблице Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ найти номера планов, по которым обучается (обучалось) менее 2 групп на кафедре вычислительной техники.

Для реализации использовать подзапрос.

```
SELECT Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ.ПЛАН_ИД
FROM Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ
WHERE Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ.ПЛАН_ИД IN (
    SELECT Н_ПЛАНЫ.ПЛАН_ИД
    FROM Н_ПЛАНЫ
    JOIN Н_ОТДЕЛЫ ON Н_ПЛАНЫ.ОТД_ИД = Н_ОТДЕЛЫ.ОТД_ИД
    WHERE Н_ОТДЕЛЫ.ИМЯ_В_ИМИН_ПАДЕЖЕ = 'кафедра вычислительной техники'
)
GROUP BY Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ.ПЛАН_ИД
HAVING COUNT(Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ.ГРУППА) < 2;
```

```
ucheб=> SELECT Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ.ПЛАН_ИД
ucheб-> FROM Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ
ucheб-> WHERE Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ.ПЛАН_ИД IN (
ucheб(> SELECT Н_ПЛАНЫ.ПЛАН_ИД
ucheб(> FROM Н_ПЛАНЫ
ucheб(> JOIN Н_ОТДЕЛЫ ON Н_ПЛАНЫ.ОТД_ИД = Н_ОТДЕЛЫ.ОТД_ИД
ucheб(> WHERE Н_ОТДЕЛЫ.ИМЯ_В_ИМИН_ПАДЕЖЕ = 'кафедра вычислительной техники'
ucheб(> )
ucheб-> GROUP BY Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ.ПЛАН_ИД
ucheб-> HAVING COUNT(Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ.ГРУППА) < 2;
ПЛАН_ИД
-----
6114
87
4542(byte 269)
4695
4504
6175
2846
3736
2196
877
5861
2822
92
5614
2160
```

5. Выведите таблицу со средним возрастом студентов во всех группах (Группа, Средний возраст), где средний возраст больше среднего возраста в группе 3100.

```
WITH AgeData AS (
    SELECT
        Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА,
        AVG(2025 - EXTRACT(YEAR FROM Н_ЛЮДИ.ДАТА_РОЖДЕНИЯ)) AS
        Средний_возраст
    FROM Н_УЧЕНИКИ
    JOIN Н_ЛЮДИ ON Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД = Н_ЛЮДИ.ИД
    GROUP BY Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА
```

```

),
Age3100 AS (
    SELECT Средний_возраст
    FROM AgeData
    WHERE ГРУППА = '3100'
)
SELECT ГРУППА, Средний_возраст
FROM AgeData
WHERE Средний_возраст > (SELECT Средний_возраст FROM Age3100);

```

ГРУППА	Средний_возраст
5509	38.09090909090909
5114	40.25000000000000
555	35.564102564102564
439	33.6451612903225806
1105	34.0446428571428571
1895	36.08000000000000
596	36.93750000000000
455	34.1025641025641026
5110	34.0509554140127389
6109	35.66666666666667
5100	34.5810810810810811
419	33.76666666666667
5109	38.75000000000000
2105	34.2336448598130841
254	34.2372093023255814
5115	41.00000000000000
6100	35.2068965517241379
396	37.4210526315789474
655	35.54687500000000
5111	34.63125000000000
4103	35.0876494023904382
1106	33.7063492063492063
3895	35.75000000000000
5895	34.00000000000000
6114	39.43750000000000
2895	38.3913043478260870
352	33.82954545454545
--More--(byte 892)...skipping...	
ГРУППА	Средний_возраст
5509	38.09090909090909

6. Получить список студентов, зачисленных после первого сентября 2012 года на первый курс очной 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 ну."ГРУППА",
```



```

    "Н_ЛЮДИ"."ИД",
    "Н_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ",
    "Н_ЛЮДИ"."ИМЯ",
    Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО,
    НУ.П_ПРКОК_ИД,
    НУ.СОСТОЯНИЕ
FROM "Н_УЧЕНИКИ" НУ
JOIN "Н_ЛЮДИ" ON "Н_ЛЮДИ"."ИД" = НУ."ЧЛВК_ИД"
JOIN "Н_ПЛАНЫ" ON НУ."ПЛАН_ИД" = "Н_ПЛАНЫ"."ИД"
JOIN "Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ" ON "Н_ПЛАНЫ"."ФО_ИД" = "Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ"."ИД"
AND "Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ"."НАИМЕНОВАНИЕ" = 'Очная'
AND Н_ПЛАНЫ.КУРС = 1
AND НУ.СОСТОЯНИЕ = 'утвержден';
WHERE EXISTS (
    SELECT *
    FROM "Н_УЧЕНИКИ"
    WHERE "Н_УЧЕНИКИ"."НАЧАЛО" > '01-09-2012'
);

```

ГРУППА	ИД	ФАМИЛИЯ	ИМЯ	ОТЧЕСТВО	П_ПРКОК_ИД	СОСТОЯНИЕ
0 строк)						

7. Вывести список людей, не являющихся или не являвшихся студентами ФКТИУ (данные, о которых отсутствуют в таблице Н_УЧЕНИКИ). В запросе нельзя использовать DISTINCT.

```

SELECT Н_ЛЮДИ.ИД,
       Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ,
       Н_ЛЮДИ.ИМЯ,
       Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО
FROM Н_ЛЮДИ
WHERE NOT EXISTS (SELECT *
                  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_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД = Н_ЛЮДИ.ИД);

```

```

ucheb=> SELECT Н_ЛЮДИ.ИД,
Н_ЛЮДИ.ИМЯ,
        Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО
FROM Н_ЛЮДИ
ucheb->        Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ,
HEREucheb->        Н_ЛЮДИ.ИМЯ,
ucheb->        Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО
ucheb-> FROM Н_ЛЮДИ
ucheb-> WHERE NOT EXISTS (SELECT *
ucheb(>        FROM Н_УЧЕНИКИ
ucheb(>        JOIN Н_ПЛАНЫ ON Н_УЧЕНИКИ.ПЛАН_ИД = Н_ПЛАНЫ.ИД
ucheb(>        JOIN Н_ОТДЕЛЫ ON Н_ПЛАНЫ.ОТД_ИД = Н_ОТДЕЛЫ.ИД
ucheb(>        AND Н_ОТДЕЛЫ.КОРОТКОЕ_ИМЯ = 'КТИУ'
ucheb(>        WHERE Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД = Н_ЛЮДИ.ИД);

```

ИД	ФАМИЛИЯ	ИМЯ	ОТЧЕСТВО
133722	Титов	Валерий	Владиславовна
121807	Слугина	Алексей	Владимирович
133587	Федотов	Алексей	.
120597	Кокшаров	Виктор	Михайлович
119319	Гвоздев	Денис	Бориславович
136995	Сметанин	Павел	Алексеевич
152871	Поляков	Александр	Георгиевич
157828	Ковальчук	Никита	Викторовна
116112	Минаев	Сергей	Данилович
121791	Ли Бинь	Александр	Раисовна
161663	Мазуров	Ярослав	Юрьевна
106026	Корнелюк	Алена	Михайлович
133645	Барвицкий	Александр	Рамильевич
105975	Костыгов	.	Александрович
114093	Емельянов	Вадим	Александрович
132032	Хисамова	Игорь	Олеговна
126438	Тевдорашвили	Галина	Григорьевич
134811	Рашид	Павел	Михайлович
105346	Комаров	Юлия	Борисович
136189	Игнатьев	.	Александрович

Вывод

В ходе данной работы я познакомилась с основными функциями языка SQL. Научилась писать запросы, писать, отсеивать и сортировать полученные данные. В результате был изучен DML SQL, предназначенный для работы с данными, хранящимися внутри базы данных.