

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет  
информационных технологий, механики и оптики»

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4**

по дисциплине

“ Проектирование и реализация баз данных”

*Выполнил:*

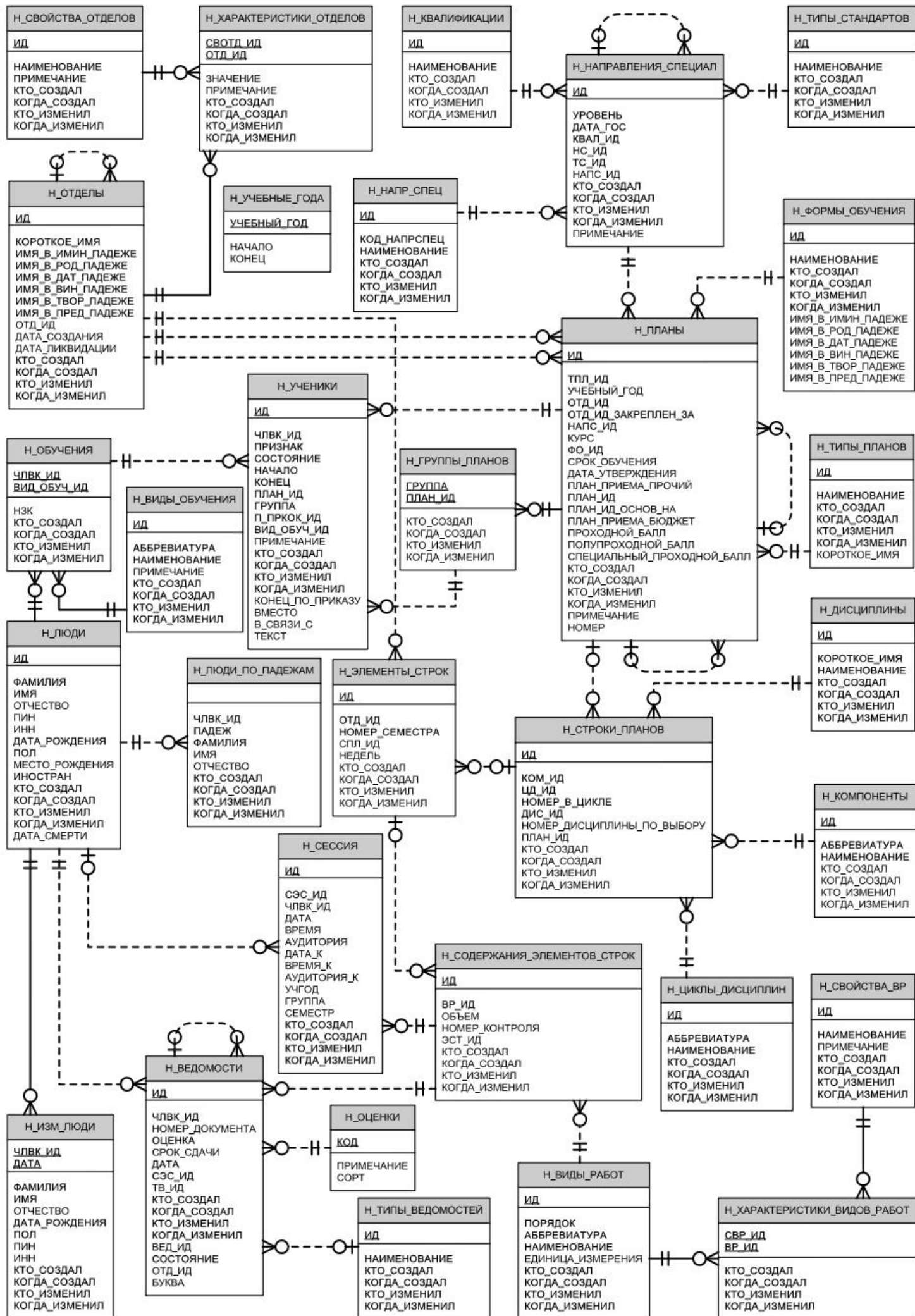
Мохаджер Алиреза  
Джафари Хоссаин

Студент группы К3240

*Преподаватель:*

Белов Александр Олегович  
Говорова Марина Михайловна

Санкт-Петербург, 2025



## Текст задания

составить и выполнить запросы к базе данных "Учебный процесс".

Введите вариант:

### Внимание! У разных вариантов разный 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 < неявка.  
б) Н\_ВЕДОМОСТИ.ИД = 1250972.  
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.ИМЯ, Н\_ВЕДОМОСТИ.ИД, Н\_СЕССИЯ.УЧГОД.  
Фильтры (AND):  
а) Н\_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ = Ёлкин.  
б) Н\_ВЕДОМОСТИ.ИД = 1250981.  
с) Н\_СЕССИЯ.ИД < 14369.  
Вид соединения: RIGHT JOIN.
3. Вывести число дней 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 ФКТИУ.  
Для реализации использовать подзапрос.
5. Выведите таблицу со средними оценками студентов группы 4100 (Номер, ФИО, Ср\_оценка), у которых средняя оценка не меньше максимальной оценк(е)и) в группе 1100.
6. Получить список студентов, зачисленных ровно первого сентября 2012 года на первый курс очной или заочной формы обучения (специальность: Программная инженерия). В результат включить:  
номер группы;  
номер, фамилию, имя и отчество студента;  
номер и состояние пункта приказа;  
Для реализации использовать соединение таблиц.
7. Сформировать запрос для получения числа в СПбГУ ИТМО хорошистов.

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 < неявка.

б) Н\_ВЕДОМОСТИ.ИД = 1250972.

Вид соединения: RIGHT JOIN.

```
SELECT Н_ОЦЕНКИ.КОД, Н_ВЕДОМОСТИ.ИД FROM Н_ОЦЕНКИ
```

```
RIGHT JOIN Н_ВЕДОМОСТИ
```

```
ON Н_ОЦЕНКИ.КОД = Н_ВЕДОМОСТИ.ОЦЕНКА
```

```
WHERE Н_ОЦЕНКИ.КОД < 'неявка' AND Н_ВЕДОМОСТИ.ИД = 1250972;
```

```
ucheб=> SELECT Н_ОЦЕНКИ.КОД, Н_ВЕДОМОСТИ.ИД FROM Н_ОЦЕНКИ
RIGHT JOIN Н_ВЕДОМОСТИ
ON Н_ОЦЕНКИ.КОД = Н_ВЕДОМОСТИ.ОЦЕНКА
WHERE Н_ОЦЕНКИ.КОД < 'неявка' AND Н_ВЕДОМОСТИ.ИД = 1250972;
КОД | ИД
-----+-----
5   | 1250972
(1 строка)
```

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.ИМЯ, Н\_ВЕДОМОСТИ.ИД, Н\_СЕССИЯ.УЧГОД.

Фильтры (AND):

а) Н\_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ = Ёлкин.

б) Н\_ВЕДОМОСТИ.ИД = 1250981.

с) Н\_СЕССИЯ.ИД < 14369.

Вид соединения: RIGHT JOIN.

```
SELECT Н_ЛЮДИ.ИМЯ, Н_ВЕДОМОСТИ.ИД, Н_СЕССИЯ.УЧГОД 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.ФАМИЛИЯ = 'Ёлкин' AND Н_ВЕДОМОСТИ.ИД = 1250981 AND Н_СЕССИЯ.ИД < 14369;
```

```
ucheb=> SELECT Н_ЛЮДИ.ИМЯ, Н_ВЕДОМОСТИ.ИД, Н_СЕССИЯ.УЧГОД FROM Н_ЛЮДИ
ucheb-> RIGHT JOIN Н_ВЕДОМОСТИ
ucheb-> ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД
ucheb-> RIGHT JOIN Н_СЕССИЯ
ucheb-> ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_СЕССИЯ.ЧЛВК_ИД
ucheb-> WHERE Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ = 'Ёлкин' AND Н_ВЕДОМОСТИ.ИД = 1250981 AND Н_СЕССИЯ.ИД < 14369;
ИМЯ | ИД | УЧГОД
-----+-----+-----
(0 строк)
```

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

```
SELECT COUNT(*)  
FROM  
    (SELECT ДАТА  
     FROM H_СЕССИЯ  
     GROUP BY ДАТА ) AS ДНИ;
```

```
ucheb=> SELECT COUNT(*) FROM  
(SELECT ДАТА  
FROM H_СЕССИЯ  
GROUP BY ДАТА )  
AS ДНИ;  
count  
-----  
515  
(1 строка)
```

4) В таблице Н\_ГРУППЫ\_ПЛАНОВ найти номера планов, по которым обучается (обучалось) более 2 групп ФКТИУ.

Для реализации использовать подзапрос.

```
SELECT DISTINCT ПЛАН_ИД
FROM Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ
WHERE ГРУППА IN (
    SELECT ГРУППА
    FROM Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ
    WHERE ПЛАН_ИД IN (
        SELECT ПЛАН_ИД
        FROM Н_ПЛАНЫ
        WHERE ОТД_ИД = (
            SELECT ИД FROM Н_ОТДЕЛЫ
            WHERE КОРОТКОЕ_ИМЯ = 'КТИУ'
        )
    )
)
GROUP BY ГРУППА
HAVING COUNT(ГРУППА) > 2
);
```

```
ucheb=> SELECT DISTINCT ПЛАН_ИД
ucheb-> FROM Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ
ucheb-> WHERE ГРУППА IN (
ucheb(>     SELECT ГРУППА
ucheb(>     FROM Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ
ucheb(>     WHERE ПЛАН_ИД IN (
ucheb(>         SELECT ПЛАН_ИД
ucheb(>         FROM Н_ПЛАНЫ
ucheb(>         WHERE ОТД_ИД = (
ucheb(>             SELECT ИД FROM Н_ОТДЕЛЫ
ucheb(>             WHERE КОРОТКОЕ_ИМЯ = 'КТИУ'
ucheb(>         )
ucheb(>     )
ucheb(> GROUP BY ГРУППА
ucheb(> HAVING COUNT(ГРУППА) > 2
ucheb(> );
ПЛАН_ИД
-----
6114
87
4542
273
272
6163
4695
5605
874
4504
2846
3736
2196
877
7430
4574
5861
4581
2822
6722
5377
605
```

5) Выведите таблицу со средними оценками студентов группы 4100 (Номер, ФИО, Ср\_оценка), у которых средняя оценка не меньше максимальной оценк(е|и) в группе 1100.

```
SELECT НЛ.ИД, "ФАМИЛИЯ", "ИМЯ", "ОТЧЕСТВО", AVG(CAST ("ОЦЕНКА" AS integer)) AS avgg
FROM "Н_ВЕДОМОСТИ" AS ВЕДОМ
    LEFT JOIN "Н_ЛЮДИ" НЛ on ВЕДОМ."ЧЛВК_ИД" = НЛ."ИД"
WHERE "ОЦЕНКА" ~ '^\\d+$'
    AND "ЧЛВК_ИД" IN (SELECT DISTINCT "ЧЛВК_ИД"
        FROM "Н_УЧЕНИКИ"
        WHERE "ГРУППА" = '4100')
    AND (SELECT AVG(CAST ("ОЦЕНКА" AS integer))
        FROM "Н_ВЕДОМОСТИ"
        WHERE "ОЦЕНКА" ~ '^\\d+$'
        AND "ЧЛВК_ИД" = ВЕДОМ."ЧЛВК_ИД")
> (SELECT MAX(CAST ("ОЦЕНКА" AS integer))
    FROM "Н_ВЕДОМОСТИ"
    WHERE "ОЦЕНКА" ~ '^\\d+$'
    AND "ЧЛВК_ИД" IN (SELECT DISTINCT "ЧЛВК_ИД"
        FROM "Н_УЧЕНИКИ"
        WHERE "ГРУППА" = '1100'))
GROUP BY "ЧЛВК_ИД", "ИМЯ", "ОТЧЕСТВО", "ФАМИЛИЯ", НЛ."ИД";
```

```
ucheb=> select НЛ.ИД, "ФАМИЛИЯ", "ИМЯ", "ОТЧЕСТВО", avg(cast("ОЦЕНКА" as integer)) as avgg
ucheb-> from "Н_ВЕДОМОСТИ" as ВЕДОМ
ucheb->     left join "Н_ЛЮДИ" НЛ on ВЕДОМ."ЧЛВК_ИД" = НЛ."ИД"
ucheb-> where "ОЦЕНКА" ~ '^\\d+$'
ucheb->     and "ЧЛВК_ИД" in (select distinct "ЧЛВК_ИД"
ucheb(>         from "Н_УЧЕНИКИ"
ucheb(>         where "ГРУППА" = '4100')
ucheb->     and (select avg(cast("ОЦЕНКА" as integer))
ucheb(>         from "Н_ВЕДОМОСТИ"
ucheb(>         where "ОЦЕНКА" ~ '^\\d+$'
ucheb(>         and "ЧЛВК_ИД" = ВЕДОМ."ЧЛВК_ИД")
ucheb->     > (select MAX(cast("ОЦЕНКА" as integer))
ucheb(>         from "Н_ВЕДОМОСТИ"
ucheb(>         where "ОЦЕНКА" ~ '^\\d+$'
ucheb(>         and "ЧЛВК_ИД" in (select distinct "ЧЛВК_ИД"
ucheb(>             from "Н_УЧЕНИКИ"
ucheb(>             where "ГРУППА" = '1100'))
ucheb-> group by "ЧЛВК_ИД", "ИМЯ", "ОТЧЕСТВО", "ФАМИЛИЯ", НЛ."ИД";
    ИД | ФАМИЛИЯ | ИМЯ | ОТЧЕСТВО | avgg
-----+-----+-----+-----+-----
(0 строк)
```



6) Получить список студентов, зачисленных ровно первого сентября 2012 года на первый курс очной или заочной формы обучения (специальность: Программная инженерия). В результат включить:  
номер группы;  
номер, фамилию, имя и отчество студента;  
номер и состояние пункта приказа;  
Для реализации использовать соединение таблиц.

```
SELECT Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА,  
       Н_УЧЕНИКИ.ИД,  
       Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ,  
       Н_ЛЮДИ.ИМЯ,  
       Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО,  
       Н_УЧЕНИКИ.СОСТОЯНИЕ,  
       Н_УЧЕНИКИ.П_ПРКОК_ИД  
FROM Н_УЧЕНИКИ  
      JOIN Н_ЛЮДИ ON Н_ЛЮДИ.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  
      AND (Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ.НАИМЕНОВАНИЕ = 'Заочная' OR  
Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ.НАИМЕНОВАНИЕ = 'Очная')  
      JOIN Н_НАПРАВЛЕНИЯ_СПЕЦИАЛ ON Н_ПЛАНЫ.НАПС_ИД =  
Н_НАПРАВЛЕНИЯ_СПЕЦИАЛ.ИД  
      JOIN Н_НАПР_СПЕЦ ON Н_НАПР_СПЕЦ.ИД = Н_НАПРАВЛЕНИЯ_СПЕЦИАЛ.НС_ИД  
      AND Н_НАПР_СПЕЦ.НАИМЕНОВАНИЕ = 'Программная инженерия'  
WHERE DATE(Н_УЧЕНИКИ.НАЧАЛО) = '2012-09-01' ;
```

```
ucheb=> SELECT Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА,  
ucheb->       Н_УЧЕНИКИ.ИД,  
ucheb->       Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ,  
ucheb->       Н_ЛЮДИ.ИМЯ,  
ucheb->       Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО,  
ucheb->       Н_УЧЕНИКИ.СОСТОЯНИЕ,  
ucheb->       Н_УЧЕНИКИ.П_ПРКОК_ИД  
ucheb-> FROM Н_УЧЕНИКИ  
ucheb->      JOIN Н_ЛЮДИ ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД  
ucheb->      JOIN Н_ПЛАНЫ ON Н_УЧЕНИКИ.ПЛАН_ИД = Н_ПЛАНЫ.ИД  
ucheb->      JOIN Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ ON Н_ПЛАНЫ.ФО_ИД = Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ.ИД  
ucheb->      AND (Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ.НАИМЕНОВАНИЕ = 'Заочная' OR Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ.НАИМЕНОВАНИЕ = 'Очная')  
ucheb->      JOIN Н_НАПРАВЛЕНИЯ_СПЕЦИАЛ ON Н_ПЛАНЫ.НАПС_ИД = Н_НАПРАВЛЕНИЯ_СПЕЦИАЛ.ИД  
ucheb->      JOIN Н_НАПР_СПЕЦ ON Н_НАПР_СПЕЦ.ИД = Н_НАПРАВЛЕНИЯ_СПЕЦИАЛ.НС_ИД  
ucheb->      AND Н_НАПР_СПЕЦ.НАИМЕНОВАНИЕ = 'Программная инженерия'  
ucheb-> WHERE DATE(Н_УЧЕНИКИ.НАЧАЛО) = '2012-09-01' ;  
      ГРУППА | ИД | ФАМИЛИЯ | ИМЯ | ОТЧЕСТВО | СОСТОЯНИЕ | П_ПРКОК_ИД  
      +-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+  
(0 строк)
```

7) Сформировать запрос для получения числа в СПбГУ ИТМО хорошистов.

```
WITH отделы AS (  
    SELECT ИД AS отдел_ид  
    FROM "Н_ОТДЕЛЫ"  
    WHERE "КОРОТКОЕ_ИМЯ" = 'СПбГУИТМО'  
),  
оценка_хорошо AS (  
    SELECT КОД  
    FROM "Н_ОЦЕНКИ"  
    WHERE "ПРИМЕЧАНИЕ" = 'хорошо'  
)  
SELECT COUNT(*) AS количество  
FROM (  
    SELECT вед."ЧЛВК_ИД"  
    FROM "Н_ВЕДОМОСТИ" вед  
    JOIN отделы о ON вед."ОТД_ИД" = о.отдел_ид  
    WHERE вед.ОЦЕНКА IS NOT NULL  
    GROUP BY вед."ЧЛВК_ИД"  
    HAVING COUNT(*) =  
        COUNT(  
            CASE  
                WHEN вед.ОЦЕНКА IN (SELECT КОД FROM оценка_хорошо)  
                THEN 1 END  
            )  
        )  
    ) AS хорошие_студенты;
```

```
учеб=> WITH отделы AS (  
    SELECT ИД AS отдел_ид  
    FROM "Н_ОТДЕЛЫ"  
    WHERE "КОРОТКОЕ_ИМЯ" = 'СПбГУИТМО'  
),  
оценка_хорошо AS (  
    SELECT КОД  
    FROM "Н_ОЦЕНКИ"  
    WHERE "ПРИМЕЧАНИЕ" = 'хорошо'  
)  
SELECT COUNT(*) AS количество  
FROM (  
    SELECT вед."ЧЛВК_ИД"  
    FROM "Н_ВЕДОМОСТИ" вед  
    JOIN отделы о ON вед."ОТД_ИД" = о.отдел_ид  
    WHERE вед.ОЦЕНКА IS NOT NULL  
    GROUP BY вед."ЧЛВК_ИД"  
    HAVING COUNT(*) =  
        COUNT(  
            CASE  
                WHEN вед.ОЦЕНКА IN (SELECT КОД FROM оценка_хорошо)  
                THEN 1 END  
            )  
        )  
    ) AS хорошие_студенты;  
количество  
-----  
0  
(1 строка)
```

## Вывод

Познакомился с новыми для меня инструментами в SQL. Поработал с различными JOIN`ми и сложными подзапросами и WITH.