

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 №3131016

Выполнил:

Студент группы Р3131
Нодири Хисравхон

Преподаватель:

Наумова Надежда Александровна



Санкт-Петербург, 2023

1. Текст задания

По варианту, выданному преподавателем, составить и выполнить запросы к базе данных "Учебный процесс".

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_ВЕДОМОСТИ.
Вывести атрибуты: Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ, Н_ВЕДОМОСТИ.ДАТА.
Фильтры (AND):
а) Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО = Александрович.
б) Н_ВЕДОМОСТИ.ИД = 1250972.
Вид соединения: INNER 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.ИД, Н_ВЕДОМОСТИ.ИД, Н_СЕССИЯ.ДАТА.
Фильтры (AND):
а) Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО = Сергеевич.
б) Н_ВЕДОМОСТИ.ИД < 1426978.
с) Н_СЕССИЯ.ЧЛВК_ИД < 100622.
Вид соединения: RIGHT JOIN.
3. Составить запрос, который ответит на вопрос, есть ли среди студентов ФКТИУ те, кто младше 20 лет.
4. В таблице Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ найти номера планов, по которым обучается (обучалось) более 2 групп на заочной 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 максимальной оценк(е|и) в группе 3100.
6. Получить список студентов, отчисленных ровно первого сентября 2012 года с заочной формы обучения (специальность: 230101). В результат включить:
номер группы;
номер, фамилию, имя и отчество студента;
номер пункта приказа;
Для реализации использовать соединение таблиц.
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 запросов на SQL

```
/*  
  
1.  
Сделать запрос для получения атрибутов из указанных таблиц, применив фильтры  
по указанным условиям:  
Таблицы: Н_ЛЮДИ, Н_ВЕДОМОСТИ.  
Вывести атрибуты: Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ, Н_ВЕДОМОСТИ.ДАТА.  
Фильтры (AND):  
а) Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО = Александрович.  
б) Н_ВЕДОМОСТИ.ИД = 1250972.  
Вид соединения: INNER JOIN.  
  
*/
```

```
SELECT Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ, Н_ВЕДОМОСТИ.ДАТА
FROM Н_ЛЮДИ
INNER JOIN Н_ВЕДОМОСТИ ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД
WHERE Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО = 'Александрович' AND Н_ВЕДОМОСТИ.ИД = 1250972;
```

ИМЯ | ДАТА

-----+-----

(0 строк)

/*

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.ИД, Н_ВЕДОМОСТИ.ИД, Н_СЕССИЯ.ДАТА.

Фильтры (AND):

а) Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО = Сергеевич.

б) Н_ВЕДОМОСТИ.ИД < 1426978.

с) Н_СЕССИЯ.ЧЛВК_ИД < 100622.

Вид соединения: RIGHT JOIN.

*/

```
SELECT Н_ЛЮДИ.ИД, Н_ВЕДОМОСТИ.ИД, Н_СЕССИЯ.ДАТА
FROM Н_ЛЮДИ
RIGHT JOIN Н_ВЕДОМОСТИ ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД
RIGHT JOIN Н_СЕССИЯ ON Н_ВЕДОМОСТИ.СЭС_ИД = Н_СЕССИЯ.СЭС_ИД
WHERE Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО = 'Сергеевич' AND Н_ВЕДОМОСТИ.ИД < 1426978 AND
Н_СЕССИЯ.ЧЛВК_ИД < 100622;
```

ИД | ИД | ДАТА

-----+-----

132530	1210785	2010-06-01 00:00:00
145617	1216711	2010-06-08 00:00:00
145617	1216711	2010-06-08 00:00:00
153240	1348294	2011-01-29 00:00:00
151823	1348296	2011-01-29 00:00:00
153364	1254327	2010-06-14 00:00:00
153240	1254365	2010-06-14 00:00:00
151823	1254369	2010-06-14 00:00:00
136606	1383155	2007-01-04 00:00:00
136606	1383155	2007-01-16 00:00:00
136606	1383155	2007-01-15 00:00:00
136606	1383155	2007-01-14 00:00:00
136606	1383155	2007-01-17 00:00:00
136606	1383189	2009-01-13 00:00:00
136606	1383189	2009-01-13 00:00:00
136606	1383189	2009-01-16 00:00:00
136606	1383189	2009-01-16 00:00:00
136606	1383192	2009-01-17 00:00:00
136606	1383192	2009-01-17 00:00:00
136606	1383192	2009-01-13 00:00:00
136606	1383192	2009-01-13 00:00:00
136606	1383194	2009-01-21 00:00:00

136606	1383194	2009-01-21 00:00:00
136606	1383194	2009-01-24 00:00:00
136606	1383194	2009-01-24 00:00:00
136606	1383195	2009-01-25 00:00:00
136606	1383195	2009-01-25 00:00:00
136606	1383195	2009-01-20 00:00:00
136606	1383195	2009-01-20 00:00:00
136606	1383196	2009-01-09 00:00:00
136606	1383196	2009-01-09 00:00:00
136606	1383196	2009-01-09 00:00:00
136606	1383196	2009-01-09 00:00:00
136606	1383202	2009-06-22 00:00:00
136606	1383202	2009-06-11 00:00:00

...

/*

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

*/

```
SELECT COUNT(DISTINCT "Н_ЛЮДИ"."ИД") AS "Кол-во студентов ФКТИУ младше 20"
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"
> '2003-04-12';
```

Кол-во студентов ФКТИУ младше 20

712

(1 строка)

/*

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

*/

```
SELECT Н_ПЛАНЫ.ПЛАН_ИД
FROM Н_ПЛАНЫ
JOIN Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ ON Н_ПЛАНЫ.ПЛАН_ИД = Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ.ПЛАН_ИД
WHERE Н_ПЛАНЫ.ФО_ИД = 3
GROUP BY Н_ПЛАНЫ.ПЛАН_ИД
HAVING COUNT(DISTINCT Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ.ГРУППА) > 2;
```

ПЛАН_ИД

(0 строк)

```
/*
5.
Выведите таблицу со средними оценками студентов группы 4100 (Номер, ФИО,
Ср_оценка), у которых средняя оценка меньше максимальной оценк(е|и) в группе 3100.
*/
```

```
SELECT * FROM
(
  SELECT DISTINCT "Н_ЛЮДИ"."ИД",
    "Н_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ",
    "Н_ЛЮДИ"."ИМЯ",
    "Н_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО",
    AVG(CAST("Н_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА" AS INTEGER)) as avrg
  FROM "Н_ЛЮДИ"
  JOIN "Н_ВЕДОМОСТИ" ON "Н_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_ЛЮДИ"."ИД"
  JOIN "Н_ОБУЧЕНИЯ" ON "Н_ЛЮДИ"."ИД" = "Н_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК_ИД"
  JOIN "Н_УЧЕНИКИ" ON "Н_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД"
  WHERE "Н_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА" ~ '^[0-9]'
  AND "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА" = '4100'
  GROUP BY "Н_ЛЮДИ"."ИД", "Н_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ", "Н_ЛЮДИ"."ИМЯ",
    "Н_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО"
) AS "Н_ЛЮДИ"
WHERE avrg < (
  SELECT MAX(CAST("Н_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА" AS INTEGER))
  FROM "Н_ЛЮДИ"
  JOIN "Н_ВЕДОМОСТИ" ON "Н_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_ЛЮДИ"."ИД"
  JOIN "Н_ОБУЧЕНИЯ" ON "Н_ЛЮДИ"."ИД" = "Н_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК_ИД"
  JOIN "Н_УЧЕНИКИ" ON "Н_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД"
  WHERE "Н_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА" ~ '^[0-9]' AND "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА" = '3100'
);
```

ИД	ФАМИЛИЯ	ИМЯ	ОТЧЕСТВО	avrg
142187	Першенко	Елена	Станиславовна	4.1836734693877551
119305	Крель	Марианна	Владимировна	6.5000000000000000
136606	Харченко	Максим	Сергеевич	3.3645833333333333
130637	Ливенский	Евгений	Сергеевич	3.9607843137254902
119159	Андреев	Юрий	Николаевич	3.4310344827586207
129314	Саута	Александр	Олегович	4.2857142857142857
142153	Ермашёв	Дмитрий	Витальевич	4.3200000000000000
142164	Корнев	Дмитрий	Иванович	3.5087719298245614
120450	Иванов	Анатолий	Игоревич	3.0000000000000000
138998	Голубцов	Михаил	Сергеевич	3.0673076923076923
119495	Шарков	Николай	Александрович	4.2941176470588235
142209	Александров	Геннадий	Викторович	3.3260869565217391
148989	Кутын	Сергей	Михайлович	3.2558139534883721
120848	Авдеев	Сергей	Владимирович	8.3018867924528302
119434	Соловьев	Сергей	Леонидович	4.4313725490196078
121861	Земцов	Андрей	Николаевич	3.4666666666666667
119346	Михайлов	Константин	.	3.3692307692307692
126517	Амзаев	Михаил	Михайлович	3.8490566037735849
140881	Полывянный	Артем	Викторович	3.0000000000000000
149206	Петров	Алексей	Александрович	4.1515151515151515
125640	Кузин	Дмитрий	Вячеславович	3.4814814814814815
149485	Хахутаишвили	Хатыя	Резоевна	4.0000000000000000
120185	Мельников	Евгений	Викторович	3.1621621621621622

120225		Валеев		Айрат		Фаритович		3.4363636363636364
118047		Трофимук		Владимир		Анатольевич		3.1165048543689320
145911		Лагунов		Михаил		Андреевич		2.8181818181818182
145983		Марченко		Игорь		Александрович		2.9250000000000000
136975		Каткова		Ольга		Александровна		3.7037037037037037
142192		Смирнов		Николай		Викторович		4.4375000000000000
119177		Беляев		Сергей		Сергеевич		3.8333333333333333
142188		Петраковский		Михаил		Владимирович		3.1372549019607843
119218		Громов		Валерий		Геннадьевич		3.8235294117647059
137822		Каширин		Иван		Сергеевич		3.5714285714285714
120224		Бегунов		Руслан		Николаевич		3.6086956521739130
148793		Журавлева		Асель		Юрьевна		3.5000000000000000

/*

6. Получить список студентов, отчисленных ровно первого сентября 2012 года с заочной формы обучения (специальность: 230101). В результат включить:
 номер группы;
 номер, фамилию, имя и отчество студента;
 номер пункта приказа;
 Для реализации использовать соединение таблиц.

*/

```

SELECT "ВНЕШ_УЧЕНИКИ"."ГРУППА",
       "ВНЕШ_УЧЕНИКИ"."ИД",
       "Н_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ",
       "Н_ЛЮДИ"."ИМЯ",
       "Н_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО",
       "ВНЕШ_УЧЕНИКИ"."П_ПРКОК_ИД"
FROM "Н_УЧЕНИКИ" "ВНЕШ_УЧЕНИКИ"
JOIN "Н_ЛЮДИ" ON "Н_ЛЮДИ"."ИД" = "ВНЕШ_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД"
JOIN "Н_ПЛАНЫ" ON "ВНЕШ_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'
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 "ВНЕШ_УЧЕНИКИ"."ПРИЗНАК" = 'отчисл'
AND "ВНЕШ_УЧЕНИКИ"."СОСТОЯНИЕ" = 'утвержден'
AND DATE("ВНЕШ_УЧЕНИКИ"."НАЧАЛО") = '2012-09-01';

```

ГРУППА | ИД | ФАМИЛИЯ | ИМЯ | ОТЧЕСТВО | П_ПРКОК_ИД

-----+-----+-----+-----+-----

(0 строк)

/*

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 "people"."ИД",
       "people"."ФАМИЛИЯ",
       "people"."ИМЯ",
       "people"."ОТЧЕСТВО"
FROM "Н_ЛЮДИ" AS people
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" = 'СПбГУИТМО'
  WHERE "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД" = "people"."ИД"
);
```

ИД	ФАМИЛИЯ	ИМЯ	ОТЧЕСТВО
111771	Латыев	Олег	Святославич
130685	Ван Ян	.	.
130665	Цюй Фэнчжоу	.	.
153820	Е	Цяовэй	.
130664	Ван Жуй	.	.
153821	У	Ди	.
153822	Чжан	Миншуан	.
153823	Чжан	Сухан	.
153824	Чжу	Хуанчэнь	.
114092	Пигин	Александр	Васильевич
114093	Попович	Игорь	Васильевич
115729	Таланова	Марина	Викторовна
115737	Беляков	Андрей	Вячеславович
115584	Горохова	Наталья	Сергеевна
114024	Баранов	Александр	Николаевич
114025	Баранов	Дмитрий	Александрович
114026	Боровицкий	Даниил	Ильич
114027	Бучин	Михаил	Андреевич
114028	Головченко	Галина	Васильевна
114029	Евстафьева	Полина	Владимировна
114030	Иванов	Василий	Александрович
114031	Карандышева	Анна	Александровна
114032	Валькова	Алеся	Юрьевна
114033	Ковальчук	Сергей	Викторович
115221	Зверев	Александр	Константинович
115222	Зюбенко	Александр	Юрьевич
115223	Иванов	Сергей	Николаевич
115225	Ивченко	Дмитрий	Владимирович
115226	Игнатьева	Оксана	Владимировна
115227	Игнатова	Ольга	Владимировна
115228	Истомин	Виктор	Ростиславович
115229	Ишбаев	Динар	Мухаматович
115231	Карпенко	Андрей	Николаевич
115233	Каряев	Константин	Викторович
115238	Ковалев	Александр	Олегович

```
/* DONE. */
```

3. Вывод

При выполнении лабораторной работы я познакомился с основными функциями PostgreSQL. Научился писать запросы, получать, агрегировать, отсеивать и сортировать полученные данные с использованием различных синтаксических конструкций языка. В результате был освоен язык DML SQL, предназначенный для работы с данными, хранящимися внутри базы данных.