Санкт-Петербургский Национальный Исследовательский Университет ИТМО

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники



Вариант №3877

Лабораторная работа №2

По дисциплине

Базы Данных

Выполнил студент группы P3110:

Конкин Вадим  
Вадимович

Преподаватель:

Николаев Владимир Вячеславович

Санкт-Петербург 2023 г.

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\_СЕССИЯ.  
   Вывести атрибуты: Н\_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ, Н\_СЕССИЯ.ИД.  
   Фильтры (AND):  
   a) Н\_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО = Сергеевич.  
   b) Н\_СЕССИЯ.ДАТА = 2012-01-25.  
   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.ИД, Н\_ВЕДОМОСТИ.ИД, Н\_СЕССИЯ.ЧЛВК\_ИД.  
   Фильтры (AND):  
   a) Н\_ЛЮДИ.ИД < 163484.  
   b) Н\_ВЕДОМОСТИ.ДАТА < 2022-06-08.  
   c) Н\_СЕССИЯ.УЧГОД > 2011/2012.  
   Вид соединения: LEFT JOIN.
3. Вывести число фамилий без учета повторений.  
   При составлении запроса нельзя использовать DISTINCT.
4. Найти группы, в которых в 2011 году было более 5 обучающихся студентов на ФКТИУ.  
   Для реализации использовать подзапрос.
5. Выведите таблицу со средними оценками студентов группы 4100 (Номер, ФИО, Ср\_оценка), у которых средняя оценка меньше минимальной оценк(е|и) в группе 3100.
6. Получить список студентов, зачисленных до первого сентября 2012 года на первый курс очной формы обучения (специальность: 230101). В результат включить:  
   номер группы;  
   номер, фамилию, имя и отчество студента;  
   номер и состояние пункта приказа;  
   Для реализации использовать подзапрос с IN.
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.
8. **Реализация запросов на SQL**

|  |
| --- |
| Сделать запрос для получения атрибутов из указанных таблиц, применив фильтры по указанным условиям: Таблицы: Н\_ЛЮДИ, Н\_СЕССИЯ. Вывести атрибуты: Н\_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ, Н\_СЕССИЯ.ИД. Фильтры (AND): a) Н\_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО = Сергеевич. b) Н\_СЕССИЯ.ДАТА = 2012-01-25. Вид соединения: RIGHT JOIN.  SELECT "Н\_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ", "Н\_СЕССИЯ"."ИД" FROM "Н\_ЛЮДИ"  RIGHT JOIN "Н\_СЕССИЯ" ON "Н\_ЛЮДИ"."ИД" = "Н\_СЕССИЯ"."ЧЛВК\_ИД"  WHERE "Н\_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО" = 'Сергеевич'  AND "Н\_СЕССИЯ"."ДАТА" = '2012-01-25';  ---------------------------------------------------------  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.ЧЛВК\_ИД. Фильтры (AND): a) Н\_ЛЮДИ.ИД < 163484. b) Н\_ВЕДОМОСТИ.ДАТА < 2022-06-08. c) Н\_СЕССИЯ.УЧГОД > 2011/2012. Вид соединения: LEFT JOIN.  SELECT "Н\_ЛЮДИ"."ИД", "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ИД", "Н\_СЕССИЯ"."ЧЛВК\_ИД" FROM "Н\_ЛЮДИ"  LEFT JOIN "Н\_СЕССИЯ" ON "Н\_ЛЮДИ"."ИД" = "Н\_СЕССИЯ"."ЧЛВК\_ИД"  LEFT JOIN "Н\_ВЕДОМОСТИ" ON "Н\_ЛЮДИ"."ИД" = "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК\_ИД"  WHERE "Н\_ЛЮДИ"."ИД" < 163484  AND "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ДАТА" < '2022-06-08'  AND "Н\_СЕССИЯ"."УЧГОД" > '2011/2012';  ---------------------------------------------------------  Вывести число фамилий без учета повторений. При составлении запроса нельзя использовать DISTINCT.  SELECT *count*("ФАМИЛИЯ") FROM  (SELECT "Н\_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ" AS "ФАМИЛИЯ" FROM "Н\_ЛЮДИ"  GROUP BY "Н\_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ") AS "ФАМИЛИЯ БЕЗ ПОВТОРЕНИЙ";  Проверка:  SELECT *COUNT*(DISTINCT "Н\_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ") FROM "Н\_ЛЮДИ";  ---------------------------------------------------------  Найти группы, в которых в 2011 году было более 5 обучающихся студентов на ФКТИУ.  SELECT "ГРУППЫ\_ФКТИУ"."ГРУППА", "ГРУППЫ\_ФКТИУ"."КОЛИЧЕСТВО" FROM  (SELECT "Н\_УЧЕНИКИ"."ГРУППА", *count*("Н\_УЧЕНИКИ"."ИД") AS "КОЛИЧЕСТВО" FROM "Н\_УЧЕНИКИ"  JOIN "Н\_ПЛАНЫ" ON "Н\_УЧЕНИКИ"."ПЛАН\_ИД" = "Н\_ПЛАНЫ"."ИД"  AND "Н\_ПЛАНЫ"."УЧЕБНЫЙ\_ГОД" = '2010/2011'  JOIN "Н\_ОТДЕЛЫ" ON "Н\_ОТДЕЛЫ"."ИД" = "Н\_ПЛАНЫ"."ОТД\_ИД"  AND "КОРОТКОЕ\_ИМЯ" = 'КТиУ'  GROUP BY "Н\_УЧЕНИКИ"."ГРУППА") AS "ГРУППЫ\_ФКТИУ" WHERE "ГРУППЫ\_ФКТИУ"."КОЛИЧЕСТВО" > 5;  ---------------------------------------------------------  Выведите таблицу со средними оценками студентов группы 4100 (Номер, ФИО, Ср\_оценка), у которых средняя оценка меньше минимальной оценк(е|и) в группе 3100.  WITH "МИН\_ОЦЕНКА\_В\_ГРУППЕ\_3100" AS (  SELECT *MIN*("Н\_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА"::INTEGER)  FROM "Н\_ВЕДОМОСТИ"  JOIN "Н\_УЧЕНИКИ" ON "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК\_ИД" = "Н\_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК\_ИД"  AND "Н\_УЧЕНИКИ"."ГРУППА" = '3100'  WHERE "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА" IN ('2', '3', '4', '5'))   SELECT "Н\_ЛЮДИ"."ИД" AS "Номер",  *CONCAT*("Н\_ЛЮДИ"."ИМЯ", ' ', "Н\_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ", ' ', "Н\_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО") AS "ФИО",  *AVG*("Н\_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА"::INTEGER) AS "Ср\_оценка"  FROM "Н\_ЛЮДИ"  JOIN "Н\_ВЕДОМОСТИ" ON "Н\_ЛЮДИ"."ИД" = "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК\_ИД"  AND "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА" IN ('2', '3', '4', '5')  JOIN "Н\_УЧЕНИКИ" ON "Н\_ЛЮДИ"."ИД" = "Н\_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК\_ИД"  AND "Н\_УЧЕНИКИ"."ГРУППА" = '4100'  GROUP BY "Н\_ЛЮДИ"."ИД", "Н\_ЛЮДИ"."ИМЯ", "Н\_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ", "Н\_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО"  HAVING *AVG*("Н\_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА"::INTEGER) < (SELECT \* FROM "МИН\_ОЦЕНКА\_В\_ГРУППЕ\_3100");  ---------------------------------------------------------  Получить список студентов, зачисленных до первого сентября 2012 года на первый курс очной формы обучения (специальность: 230101). В результат включить: номер группы; номер, фамилию, имя и отчество студента; номер и состояние пункта приказа; Для реализации использовать подзапрос с IN.  SELECT "Н\_УЧЕНИКИ"."ГРУППА" AS "номер группы",  *concat*("Н\_ЛЮДИ"."ИД", ' ', "Н\_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ", ' ', "Н\_ЛЮДИ"."ИМЯ", ' ', "Н\_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО")  AS "номер, фамилию, имя и отчество студента",  *concat*("Н\_УЧЕНИКИ"."П\_ПРКОК\_ИД", ' ', "Н\_УЧЕНИКИ"."СОСТОЯНИЕ")  AS "номер и состояние пункта приказа" FROM "Н\_УЧЕНИКИ" JOIN "Н\_ЛЮДИ" on "Н\_УЧЕНИКИ"."ИД" = "Н\_ЛЮДИ"."ИД"  WHERE "Н\_УЧЕНИКИ"."НАЧАЛО"::date < '2012-09-01'  AND "Н\_УЧЕНИКИ"."ПЛАН\_ИД" IN (  SELECT "Н\_ПЛАНЫ"."ИД" FROM "Н\_ПЛАНЫ", "Н\_ФОРМЫ\_ОБУЧЕНИЯ", "Н\_НАПР\_СПЕЦ", "Н\_НАПРАВЛЕНИЯ\_СПЕЦИАЛ"  WHERE "Н\_ФОРМЫ\_ОБУЧЕНИЯ"."ИД" = "Н\_ПЛАНЫ"."ФО\_ИД"  AND "Н\_ФОРМЫ\_ОБУЧЕНИЯ"."НАИМЕНОВАНИЕ" = 'Очная'  AND "Н\_ПЛАНЫ"."НАПС\_ИД" = "Н\_НАПРАВЛЕНИЯ\_СПЕЦИАЛ"."ИД"  AND "Н\_НАПРАВЛЕНИЯ\_СПЕЦИАЛ"."НС\_ИД" = "Н\_НАПР\_СПЕЦ"."ИД"  AND "Н\_НАПР\_СПЕЦ"."КОД\_НАПРСПЕЦ" = '230101'  AND "Н\_ПЛАНЫ"."КУРС" = 1  );  ---------------------------------------------------------  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 "Н\_ЛЮДИ"."ИД", "Н\_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ", "Н\_ЛЮДИ"."ИМЯ", "Н\_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО" FROM "Н\_ЛЮДИ" WHERE "Н\_ЛЮДИ"."ИД" NOT IN(  SELECT "Н\_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК\_ИД" 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' ); |

1. **Вывод**

При выполнении лабораторной работы я познакомился с основными функциями языка SQL и диалекта 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.