

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО
ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ
НАПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА СИСТЕМНОЕ И ПРИКЛАДНОЕ
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2

курса «Базы данных»

Вариант № 843239

Выполнил студент:

Шубин Егор Вячеславович

группа: Р3109

Преподаватель:

Лектор: Николаев Владимир
Вячеславович,

Практик: Воронина Дарья Сергеевна

Санкт-Петербург, 2025 г.

Содержание

Лабораторная работа № 2. Тема лабораторной работы	3
1. Задание варианта № 843239	3
2. Выполнение задания:	4
3. Вывод	8

Лабораторная работа № 2

Тема лабораторной работы

1. Задание варианта № 843239

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.ИД.
Фильтры (AND):
 - а) Н_ЛЮДИ.ИМЯ = Ярослав.
 - б) Н_ВЕДОМОСТИ.ИД > 1490007.
 - в) Н_ВЕДОМОСТИ.ИД = 1457443.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.ИД, Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД, Н_УЧЕНИКИ.НАЧАЛО.
Фильтры: (AND)
 - а) Н_ЛЮДИ.ИМЯ = Ярослав.
 - б) Н_ОБУЧЕНИЯ.НЗК = 999080.Вид соединения: RIGHT JOIN.
3. Вывести число рождений без учета повторений.]
При составлении запроса нельзя использовать DISTINCT.
4. Найти группы, в которых в 2011 году было менее 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 не больше минимальной оценки в группе 3100.

6. Получить список студентов, отчисленных после первого сентября 2012 года с очной или заочной формы обучения (специальность: Программная инженерия). В результат включить: номер группы; номер, фамилию, имя и отчество студента; номер пункта приказа; Для реализации использовать подзапрос с IN.
7. Сформировать запрос для получения числа на ФКТИУ хорошистов.

2. Выполнение задания:

```

1  --Вариант 843239
2
3  /*
4  -- First Task --
5  Сделать запрос для получения атрибутов из указанных таблиц, применив фильтры по указанным условиям:
6  Таблицы: Н_ЛЮДИ, Н_ВЕДОМОСТИ.
7  Вывести атрибуты: Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ, Н_ВЕДОМОСТИ.ИД.
8  Фильтры (AND):
9  а) Н_ЛЮДИ.ИМЯ = Ярослав.
10 б) Н_ВЕДОМОСТИ.ИД > 1490007.
11 в) Н_ВЕДОМОСТИ.ИД = 1457443.
12 Вид соединения: INNER JOIN.
13 */
14
15 SELECT
16     "Н_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ",
17     "Н_ВЕДОМОСТИ"."ИД"
18 FROM "Н_ЛЮДИ"
19     INNER JOIN "Н_ВЕДОМОСТИ"
20         ON "Н_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_ЛЮДИ"."ИД"
21 WHERE
22     "Н_ЛЮДИ"."ИМЯ" = 'Ярослав' AND
23     "Н_ВЕДОМОСТИ"."ИД" > 1490007 AND
24     "Н_ВЕДОМОСТИ"."ИД" = 1457443;
25
26 -- Second Task --
27 Сделать запрос для получения атрибутов из указанных таблиц, применив фильтры по указанным условиям:
28 Таблицы: Н_ЛЮДИ, Н_ОБУЧЕНИЯ, Н_УЧЕНИКИ.
29 Вывести атрибуты: Н_ЛЮДИ.ИД, Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД, Н_УЧЕНИКИ.НАЧАЛО.
30 Фильтры: (AND)
31 а) Н_ЛЮДИ.ИМЯ = Ярослав.
32 б) Н_ОБУЧЕНИЯ.НЗК = 999080.
33 Вид соединения: RIGHT JOIN.
34 */
35 SELECT
36     "Н_ЛЮДИ"."ИД",
37     "Н_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК_ИД",
38     "Н_УЧЕНИКИ"."НАЧАЛО"
39 FROM "Н_ЛЮДИ"
40     RIGHT JOIN "Н_ОБУЧЕНИЯ"
41         ON "Н_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_ЛЮДИ"."ИД"
42     RIGHT JOIN "Н_УЧЕНИКИ"
43         ON "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК_ИД"
44 WHERE
45     "Н_ЛЮДИ"."ИМЯ" = 'Ярослав' AND
46     "Н_ОБУЧЕНИЯ"."НЗК" = '999080';

```

Рис. 1.1: Задания 1,2

```

50  ✓ /*
51      -- Third Task --
52      Вывести число рождений без учета повторений.
53      При составлении запроса нельзя использовать DISTINCT.
54  */
55  ✓ SELECT count(*) as ЧИСЛО_РОЖДЕНИЙ
56  ✓ FROM (SELECT  "Н_люди"."ДАТА_РОЖДЕНИЯ"
57              FROM "Н_люди"
58              GROUP BY "Н_люди"."ДАТА_РОЖДЕНИЯ") as ТАБЛИЦА_УНИКАЛЬНЫХ_РОЖДЕНИЙ ;
59
60
61  ✓ /*
62      -- Fourth Task --
63      Найти группы, в которых в 2011 году было менее 5 обучающихся студентов на ФКТИУ.
64      Для реализации использовать подзапрос.
65  */
66  ✓ ✓ SELECT
67      "ГРУППА"
68  FROM "Н_УЧЕНИКИ"
69  WHERE EXTRACT(YEAR FROM "КОНЕЦ")>=2011 AND
70      EXTRACT(YEAR FROM "НАЧАЛО")<=2011 AND
71      "ГРУППА" IN (
72  ✓   SELECT "Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ"."ГРУППА"
73      FROM "Н_ПЛАНЫ"
74      JOIN "Н_ОТДЕЛЫ" ON "Н_ПЛАНЫ"."ОТД_ИД" = "Н_ОТДЕЛЫ"."ИД"
75      JOIN "Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ" ON "Н_ПЛАНЫ"."ИД" = "Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ"."ПЛАН_ИД"
76      WHERE
77          "Н_ОТДЕЛЫ"."КОРОТКОЕ_ИМЯ" = 'КТИУ'
78  )
79  GROUP BY "ГРУППА"
80  HAVING count("ГРУППА") < 5;

```

Рис. 1.2: Задания 3,4

```

85 -- Fifth Task --
86 Выведите таблицу со средними оценками студентов группы 4100 (Номер, ФИО, Ср_оценка),
87 у которых средняя оценка не больше минимальной оценк(е|и) в группе 3100.
88 */
89 SELECT
90     "Н_люди"."ИД",
91     "ФАМИЛИЯ",
92     "ИМЯ",
93     "ОТЧЕСТВО",
94     AVG(CAST("ОЦЕНКА" AS DECIMAL)) AS "СРЕДНЯЯ_ОЦЕНКА"
95 FROM "Н_люди"
96     INNER JOIN "Н_УЧЕНИКИ" ON "Н_люди"."ИД" = "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД"
97     INNER JOIN "Н_ВЕДОМОСТИ" ON "Н_люди"."ИД" = "Н_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК_ИД"
98                             AND "ОЦЕНКА" NOT IN ('зачет', 'осв', 'неявка', 'незач', 'осв', '99')
99 WHERE "ГРУППА" = '4100'
100 GROUP BY
101     "Н_люди"."ИД",
102     "ФАМИЛИЯ",
103     "ИМЯ",
104     "ОТЧЕСТВО"
105 HAVING AVG(CAST("ОЦЕНКА" AS DECIMAL)) <= (
106     SELECT MIN(CAST("ОЦЕНКА" AS DECIMAL))
107     FROM
108         "Н_УЧЕНИКИ"
109         INNER JOIN "Н_ВЕДОМОСТИ" ON "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК_ИД"
110         AND "ОЦЕНКА" NOT IN ('зачет', 'осв', 'неявка', 'незач', 'осв', '99')
111     WHERE
112         "ГРУППА" = '3100'
113 );
114 SELECT "Н_люди"."ИД", "ФАМИЛИЯ", "ИМЯ", "ОТЧЕСТВО",
115     AVG(CAST("ОЦЕНКА" AS DECIMAL)) AS "СРЕДНЯЯ_ОЦЕНКА"
116 FROM "Н_люди"
117     INNER JOIN "Н_УЧЕНИКИ" ON "Н_люди"."ИД" = "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД"
118     INNER JOIN "Н_ВЕДОМОСТИ" ON "Н_люди"."ИД" = "Н_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК_ИД"
119     AND "ОЦЕНКА" NOT IN ('зачет', 'осв', 'неявка', 'незач', 'осв', '99')
120 WHERE "ГРУППА" = '4100'
121 GROUP BY
122     "Н_люди"."ИД",
123     "ФАМИЛИЯ",
124     "ИМЯ",
125     "ОТЧЕСТВО"
126 HAVING AVG(CAST("ОЦЕНКА" AS DECIMAL)) <= (
127     SELECT MIN("СРЕДНЯЯ_ОЦЕНКА")
128     FROM (SELECT
129         AVG(CAST("ОЦЕНКА" AS DECIMAL)) as "СРЕДНЯЯ_ОЦЕНКА"
130     FROM
131         "Н_УЧЕНИКИ"
132         INNER JOIN "Н_ВЕДОМОСТИ" ON "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК_ИД"
133         AND "ОЦЕНКА" NOT IN ('зачет', 'осв', 'неявка', 'незач', 'осв', '99')
134     WHERE
135         "ГРУППА" = '3100'
136     GROUP BY
137         "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД") as subquery
138 );
139

```

Рис. 1.3: Задание 5

```

141  /*
142  -- Sixth Task --
143  Получить список студентов, отчисленных после первого сентября 2012 года с очной или заочной формы обучения (специальность: Программная инженерия). В резу-
144  номер группы;
145  номер, фамилию, имя и отчество студента;
146  номер пункта приказа;
147  Для реализации использовать подзапрос с IN.
148  */
149  SELECT "ГРУППА", "Н_УЧЕНИКИ"."ИД", "ФАМИЛИЯ", "ИМЯ", "ОТЧЕСТВО", "В_СВЯЗИ_С"
150  FROM "Н_УЧЕНИКИ"
151      JOIN "Н_ЛЮДИ"
152          ON "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_ЛЮДИ"."ИД"
153      JOIN "Н_ПЛАНЫ"
154          ON "Н_ПЛАНЫ"."ИД" = "Н_УЧЕНИКИ"."ПЛАН_ИД"
155      JOIN "Н_НАПРАВЛЕНИЯ_СПЕЦИАЛ"
156          ON "Н_НАПРАВЛЕНИЯ_СПЕЦИАЛ"."ИД" = "Н_ПЛАНЫ"."НАПС_ИД"
157      JOIN "Н_НАПР_СПЕЦ"
158          ON "Н_НАПР_СПЕЦ"."ИД" = "Н_НАПРАВЛЕНИЯ_СПЕЦИАЛ"."НС_ИД"
159          AND "НАИМЕНОВАНИЕ" = 'Программная инженерия'
160  WHERE "Н_УЧЕНИКИ"."ИД" IN (
161      SELECT "ИД"
162      FROM "Н_УЧЕНИКИ"
163      WHERE "ПРИЗНАК" = 'отчисл'
164          AND DATE("КОНЕЦ") > '2012-09-01'
165      );
166
167
168
169  /*
170  -- Seventh Task --
171  Сформировать запрос для получения числа на ФКТИУ хорошистов.
172  */
173  SELECT COUNT(*)
174  FROM (
175      SELECT
176          "Н_УЧЕНИКИ"."ИД"
177      FROM "Н_УЧЕНИКИ"
178          JOIN "Н_ВЕДОМОСТИ" ON "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК_ИД"
179      WHERE "ГРУППА" IN (
180          SELECT "Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ"."ГРУППА"
181          FROM "Н_ПЛАНЫ"
182              INNER JOIN "Н_ОТДЕЛЫ" ON "Н_ПЛАНЫ"."ОТД_ИД" = "Н_ОТДЕЛЫ"."ИД"
183              INNER JOIN "Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ" ON "Н_ПЛАНЫ"."ИД" = "Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ"."ПЛАН_ИД"
184      WHERE
185          "Н_ОТДЕЛЫ"."КОРОТКОЕ_ИМЯ" = 'КТИУ'
186      )
187      GROUP BY "Н_УЧЕНИКИ"."ИД"
188      HAVING COUNT(*) FILTER (WHERE "Н_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА" = '2') = 0 AND
189          COUNT(*) FILTER (WHERE "Н_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА" = '3') = 0 AND
190          COUNT(*) FILTER (WHERE "Н_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА" = '4') >= 1 AND
191          COUNT(*) FILTER (WHERE "Н_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА" = 'незачет') = 0
192  ) as ФКТИУ_ХОРОШИСТЫ;

```

Рис. 1.4: Задания 6,7

3. Вывод

Во время выполнения лабораторной работы я изучил синтаксис PostgreSQL. Научился работать с вложенными подзапросами. Изучил DML и DDL запросы.