**Министерство образования и науки Российской Федерации**

**федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**

**“ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ**

**УНИВЕРСИТЕТ ИТМО”**

Факультет программной инженерии и компьютерной техники (ПИКТ)

Направление подготовки (специальность) – 09.03.04 (Нейротехнологии и программная инженерия)

Базы данных

Лабораторная работа № 4

Выполнил студент

Мясников Артём Валерьевич

Группа № P3123

Преподаватель: Тяньшэн Цю

г. Санкт-Петербург

2025 г.

Оглавление

[**Запросы:** 3](#_Toc199294529)

[**Планы выполнения:** 4](#_Toc199294530)

[**Индексы:** 4](#_Toc199294531)

[**Скрипт:** 4](#_Toc199294532)

[**Вывод:** 4](#_Toc199294533)

**Задание:**

**Вариант 992**

Составить запросы на языке SQL (пункты 1-2).

* Для каждого запроса предложить индексы, добавление которых уменьшит время выполнения запроса (указать таблицы/атрибуты, для которых нужно добавить индексы, написать тип индекса; объяснить, почему добавление индекса будет полезным для данного запроса);
* Для запросов 1-2 необходимо составить возможные планы выполнения запросов. Планы составляются на основании предположения, что в таблицах отсутствуют индексы. Из составленных планов необходимо выбрать оптимальный и объяснить свой выбор; Изменятся ли планы при добавлении индекса и как?;
* Для запросов 1-2 необходимо добавить в отчет вывод команды EXPLAIN ANALYZE [запрос]

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

Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ, Н\_ВЕДОМОСТИ.

Вывести атрибуты: Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ.НАИМЕНОВАНИЕ, Н\_ВЕДОМОСТИ.ДАТА.

Фильтры (AND):

a) Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ.НАИМЕНОВАНИЕ = Ведомость.

b) Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД < 142390.

Вид соединения: INNER JOIN.

1. 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.НЗК, Н\_УЧЕНИКИ.НАЧАЛО.

Фильтры: (AND)

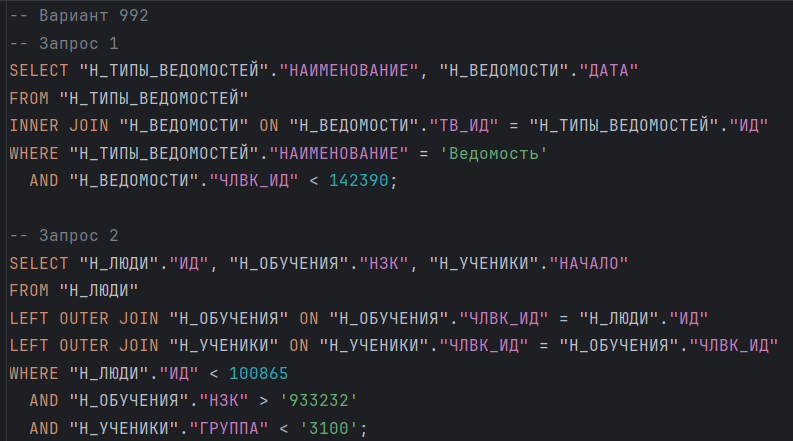
a) Н\_ЛЮДИ.ИД < 100865.

b) Н\_ОБУЧЕНИЯ.НЗК > 933232.

c) Н\_УЧЕНИКИ.ГРУППА < 3100.

Вид соединения: LEFT JOIN.

# **Запросы:**



# **Планы выполнения:**

* Запрос 1:
  + Первый план:
  + Второй план:
  + Оптимальный и почему:
  + EXPLAIN ANALYZE [запрос1]:
* Запрос 2:
  + Первый план:
  + Второй план:
  + Оптимальный и почему:
  + EXPLAIN ANALYZE [запрос2]:

# **Индексы:**

Очевидно, что отношения уже в 1NF.

Все отношения соответствуют 2NF, так как детерминант всех функциональных зависимостей является единственный вариант первичного ключа и все атрибуты находятся в полном отношении с ним.

В этих же отношениях отсутствуют транзитивные зависимости из-за чего мы получаем 3NF.

В моих отношениях в качестве детерминанта выступают исключительно первичные ключи. Поэтому можем сказать, что отношения уже находятся в BCNF.

# **Скрипт:**

Смотри github: https://github.com/ArteMyasnik/db\_laboratories

# **Вывод:**

При подготовке к выполнению я узнал о 3НФ, BCNF, а также применил эти знания для выполнения лабораторной работы.