Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

**Лабораторная работа № 4**

По дисциплине «Базы данных»

Вариант 54317

Выполнила:

Студентка группы P3117

Русакова Е.Д.

Преподаватель:

Инячина Д.А.

Санкт-Петербург

2023

Оглавление

[Задание: 3](#_Toc133511200)

[Ход работы: 4](#_Toc133511201)

[1 запрос: 4](#_Toc133511202)

[Запрос: 4](#_Toc133511203)

[Планы: 4](#_Toc133511204)

[Индексы: 4](#_Toc133511205)

[Анализ: 5](#_Toc133511206)

[2 запрос: 5](#_Toc133511207)

[Запрос: 5](#_Toc133511208)

[Планы: 6](#_Toc133511209)

[Индексы: 6](#_Toc133511210)

[Анализ: 6](#_Toc133511211)

[Вывод: 7](#_Toc133511212)

# Задание:

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

Задание для варианта 54317:

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]

Подробные ответы на все вышеперечисленные вопросы должны присутствовать в отчете (планы выполнения запросов должны быть нарисованы, ответы на вопросы - представлены в текстовом виде).

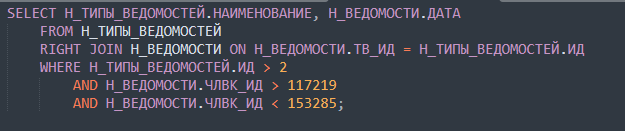
1. Сделать запрос для получения атрибутов из указанных таблиц, применив фильтры по указанным условиям:  
   Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ, Н\_ВЕДОМОСТИ.  
   Вывести атрибуты: Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ.НАИМЕНОВАНИЕ, Н\_ВЕДОМОСТИ.ДАТА.  
   Фильтры (AND):  
   a) Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ.ИД > 2.  
   b) Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД < 117219.  
   c) Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД < 153285.  
   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.ДАТА, Н\_СЕССИЯ.УЧГОД.  
   Фильтры (AND):  
   a) Н\_ЛЮДИ.ИМЯ > Ярослав.  
   b) Н\_ВЕДОМОСТИ.ДАТА > 2010-06-18.  
   Вид соединения: INNER JOIN.

# Ход работы:

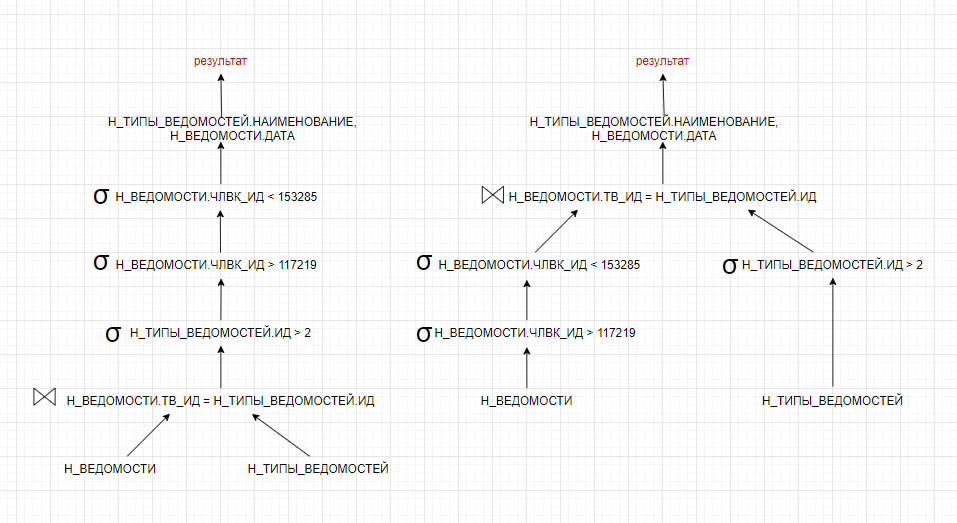
## 1 запрос:

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.ИД > 2.  
b) Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД > 117219.  
c) Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД < 153285.  
Вид соединения: RIGHT JOIN.

### Запрос:

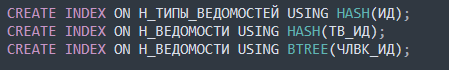


### Планы:



Второй план выполнения запроса эффективней, так как в нем идет выборка на более раннем этапе, и соединяется уже меньше данных

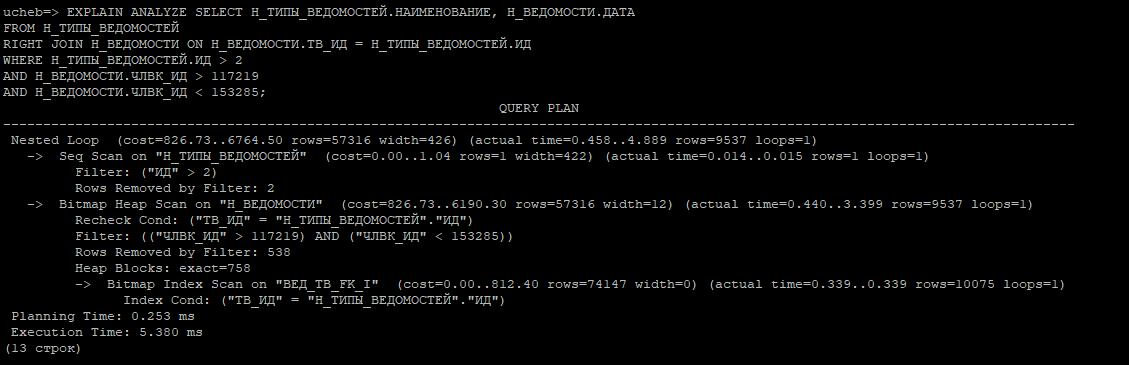
### Индексы:



В запросе сравнение значений ид, поэтому оптимально использовать HASH-INDEX

ЧЛВК\_ИД сравнивается операторами >, < поэтому оптимально использовать BTREE-INDEX

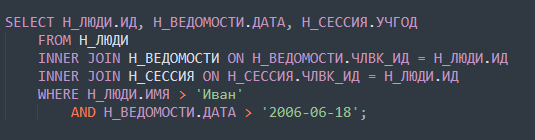
### Анализ:



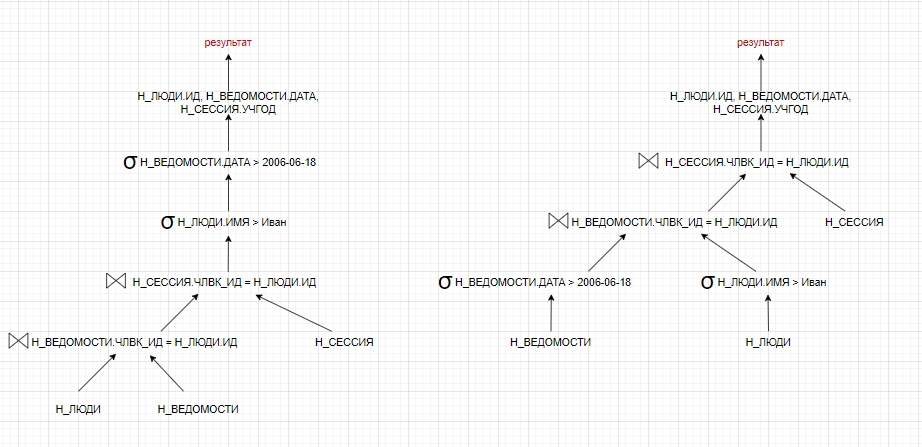
## 2 запрос:

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.ДАТА, Н\_СЕССИЯ.УЧГОД.  
Фильтры (AND):  
a) Н\_ЛЮДИ.ИМЯ > Иван.  
b) Н\_ВЕДОМОСТИ.ДАТА > 2006-06-18.  
Вид соединения: INNER JOIN.

### Запрос:

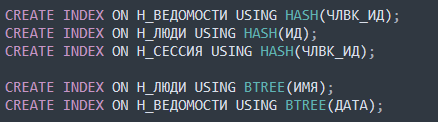


### Планы:



Второй план выполнения запроса эффективней, так как в нем идет выборка на более раннем этапе, и соединяется уже меньше данных

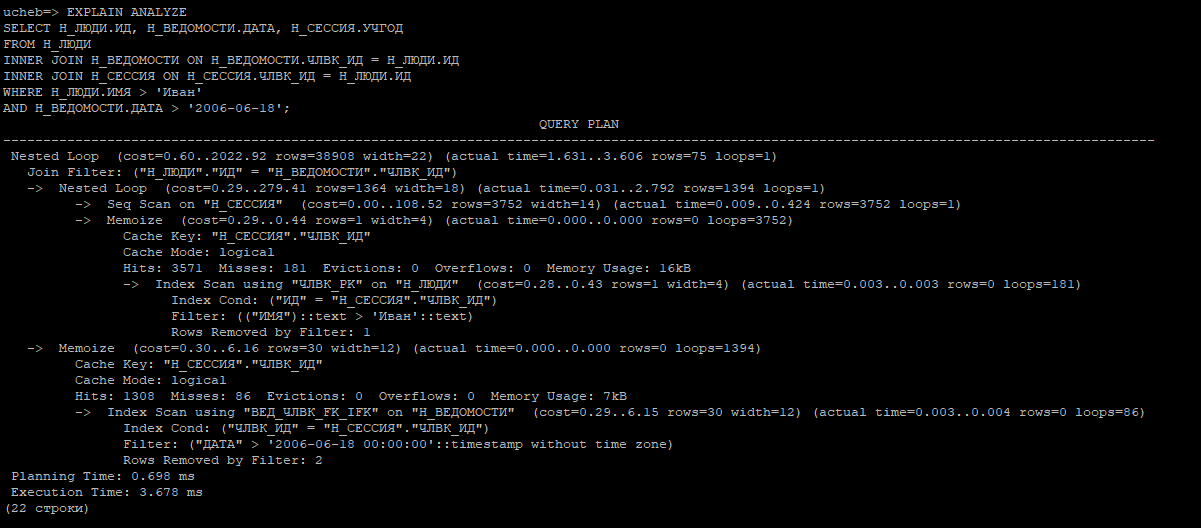
### Индексы:



В запросе сравнение значений ид, поэтому оптимально использовать HASH-INDEX для Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД, Н\_ЛЮДИ.ИД, Н\_СЕССИЯ.ЧЛВК\_ИД

Н\_ЛЮДИ.ИМЯ , Н\_ВЕДОМОСТИ.ДАТА сравниваются операторам > поэтому оптимально использовать BTREE-INDEX

### Анализ:



# Вывод:

При выполнении лабораторной работы я познакомилась с индексами в sql, возможными планами выполнения запросов.