**Отчет**

Лабораторная работа №4

Выполнила:

Ван Минчжи

Группа: Р33151

Преподаватель:

Байрамова Хумай Бахруз Кызы

**Текст задания.**

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]

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:

Таблицы: Н\_ЛЮДИ, Н\_ВЕДОМОСТИ.

Вывести атрибуты: Н\_ЛЮДИ.ИМЯ, Н\_ВЕДОМОСТИ.ДАТА.

Фильтры (AND):

a) Н\_ЛЮДИ.ИД > 100865.

b) Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД < 142390.

c) Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД < 117219.

Вид соединения: RIGHT 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.ОТЧЕСТВО, Н\_ОБУЧЕНИЯ.НЗК, Н\_УЧЕНИКИ.ИД.

Фильтры: (AND)

a) Н\_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ < Иванов.

b) Н\_ОБУЧЕНИЯ.НЗК < 001000.

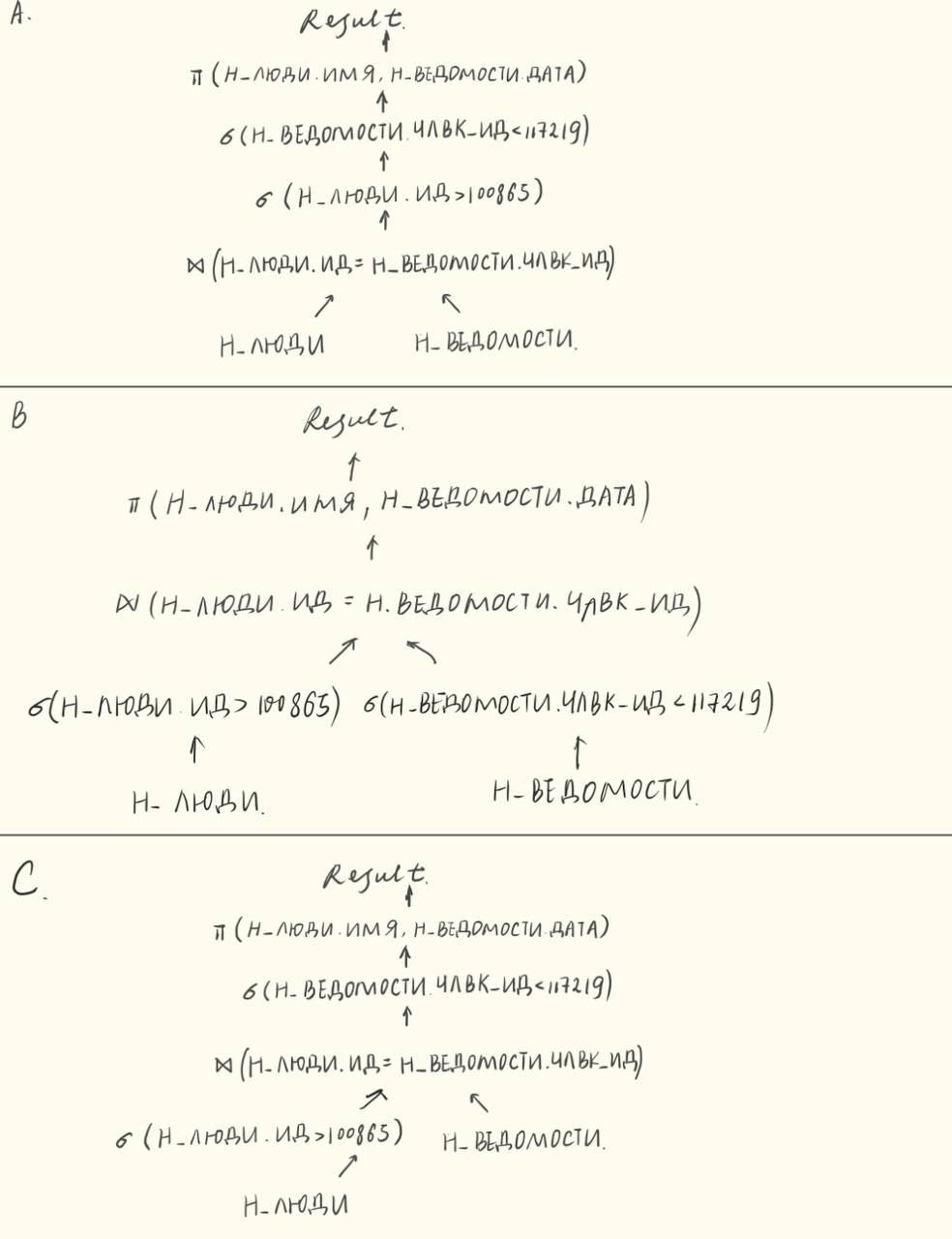
Вид соединения: RIGHT JOIN.

**Выполнения 1**

**реализация:**

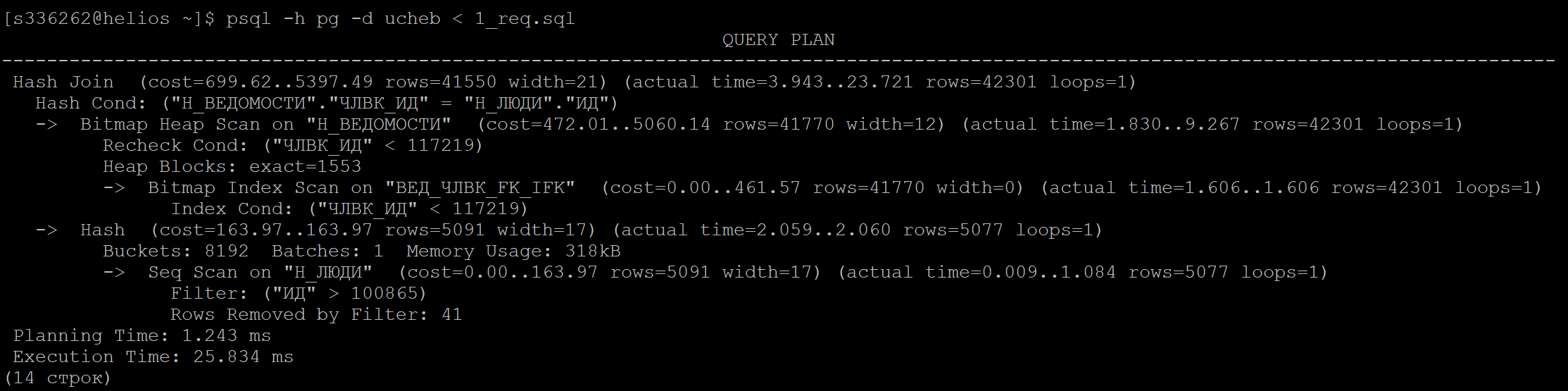
explain analyse  
SELECT Н\_ЛЮДИ.ИМЯ, Н\_ВЕДОМОСТИ.ДАТА FROM Н\_ЛЮДИ  
RIGHT JOIN Н\_ВЕДОМОСТИ ON Н\_ЛЮДИ.ИД = Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД  
WHERE Н\_ЛЮДИ.ИД > 100865  
AND Н\_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК\_ИД < 117219

**возможные планы выполнения:**



Я думаю, что второй вариант лучше, потому что он позволяет выполнять более раннюю выборку и присоединение к таблице после отбора, что уменьшает количество проверок в присоединении.

**вывод explain analyze：**



**индексы:**

-- a) Индекс позволяет эффективно выбирать строки, основываясь на их положении в дереве, и в WHERE знак >.  
CREATE INDEX ИНД\_ИД ON Н\_ЛЮДИ USING BTREE (ИД);  
-- б) Индекс позволяет эффективно выбирать строки, основываясь на их положении в дереве, и в WHERE знак <.  
CREATE INDEX ИНД\_ЧЛВК\_ИД ON Н\_ВЕДОМОСТИ USING BTREE (ЧЛВК\_ИД);

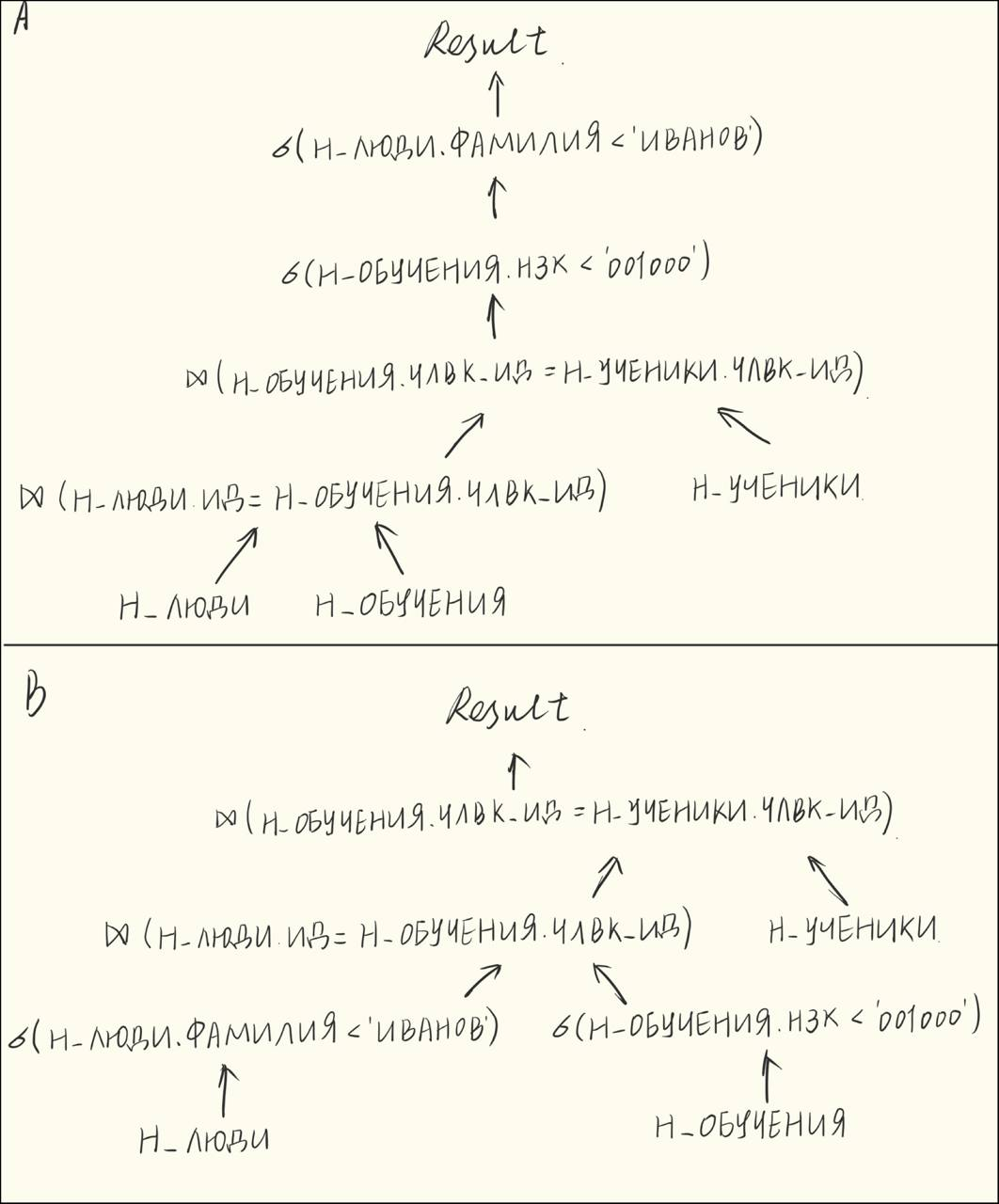
\* При добовалении индекса структура плана не изменяется, но его реализации изменяется. Добавление индексов может помочь базе данных оптимизировать планы выполнения запросов, тем самым повышая производительность запросов. Но не все ситуации изменятся: конкретный эффект зависит от особенностей запроса, распределения данных, выбора индекса и других факторов.

**Выполнения 2**

**реализация:**

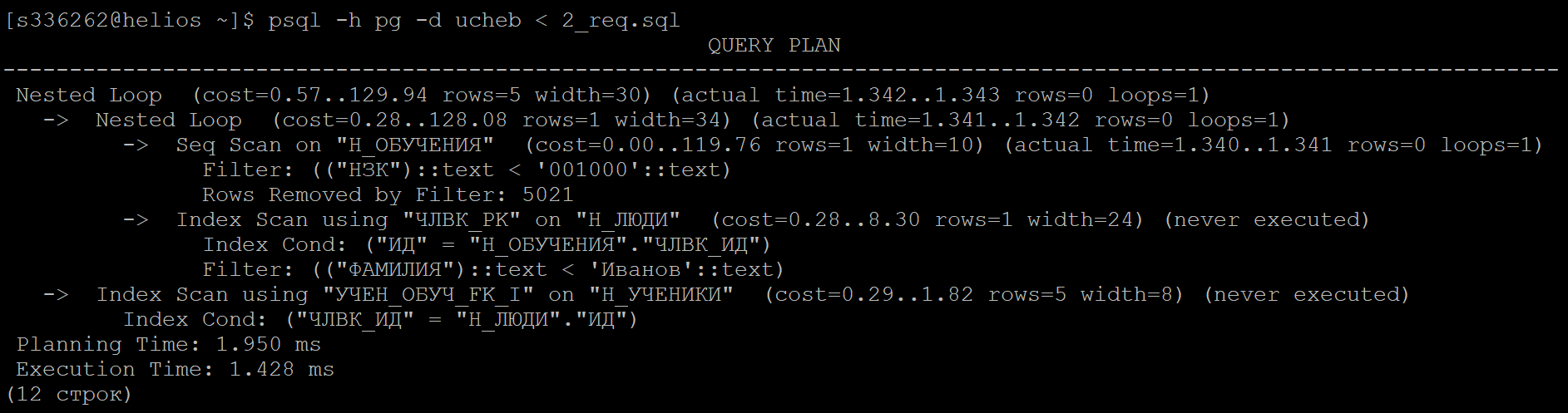
explain analyze  
SELECT Н\_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО, Н\_ОБУЧЕНИЯ.НЗК, Н\_УЧЕНИКИ.ИД FROM Н\_ЛЮДИ  
RIGHT JOIN Н\_ОБУЧЕНИЯ ON Н\_ЛЮДИ.ИД = Н\_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК\_ИД  
RIGHT JOIN Н\_УЧЕНИКИ ON Н\_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК\_ИД = Н\_УЧЕНИКИ.ЧЛВК\_ИД  
WHERE Н\_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ < 'Иванов'  
AND Н\_ОБУЧЕНИЯ.НЗК < 001000

**возможные планы выполнения:**



Я думаю,как первый, что второй вариант лучше, потому что он тоже позволяет выполнять более раннюю выборку и присоединение к таблице после отбора, что уменьшает количество проверок в присоединении.

**вывод explain analyze：**



**индексы:**

-- a) Индекс позволяет эффективно выбирать строки, основываясь на их положении в дереве, и в WHERE знак <.  
CREATE INDEX ИНД\_ФАМИЛИЯ ON Н\_ЛЮДИ USING BTREE (ФАМИЛИЯ);  
-- б) Индекс позволяет эффективно выбирать строки, основываясь на их положении в дереве, и в WHERE знака <.  
CREATE INDEX ИНД\_НЗК ON Н\_ОБУЧЕНИЯ USING BTREE (НЗК);

\* При добовалении индекса структура плана не изменяется, но его реализации изменяется. Добавление индексов может помочь базе данных оптимизировать планы выполнения запросов, тем самым повышая производительность запросов. Но не все ситуации изменятся: конкретный эффект зависит от особенностей запроса, распределения данных, выбора индекса и других факторов.

**Вывод.**

В результате лабораторной работы нами были изучены планы выполнения запросов в СУБД Postgresql, способы ускорения выполнения этих запросов с использованием индексов. Также изучили правила создания индексов, их преимущества и недостатки.