ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО"

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

отчет по лабораторной работе №1

Вариант 1417

Выполнила: Шмидт А. А, Группа Р3115

Преподаватель:

Райла Мартин

Санкт-Петербург

2024

Оглавление

[Задание 3](#_Toc162569047)

[Выполнение заданий 4](#_Toc162569048)

[Вывод 7](#_Toc162569049)

Задание

Изображение выглядит как текст, документ, чек

Автоматически созданное описание

Выполнение заданий

Первый запрос:

SELECT "Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ"."ИД", "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ДАТА"  
FROM "Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ"  
LEFT JOIN "Н\_ВЕДОМОСТИ" ON "Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ"."ИД" = "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ТВ\_ИД"  
WHERE "Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ"."ИД" < 2  
AND "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ДАТА" > '2010-06-18'  
AND "Н\_ВЕДОМОСТИ"."ДАТА" < '2010-06-18';

Для данного запроса я предлагаю добавить данные индексы:

* b-tree на столбец “ИД” в таблице “Типы\_ведомостей”, так как этот индекс создан для быстрого поиска при операциях сравнения
* b-tree на столбец «ДАТА» в таблице «Ведомости», так как этот индекс создан для быстрого поиска при операциях сравнения

План выполнения данного запроса без индексов:   
- полное сканирование по таблице «типы\_ведомостей»

- фильтр по «ИД» < 2

- полное сканирование по таблице «ведомости»

- фильтр по «ДАТА»

- соединение таблиц с помощью left join

Или

- полное сканирование таблицы «типы\_ведомостей» с фильтром

- соединение таблиц  
- полное сканирование таблицы «ведомости» с фильтром

Первый вариант будет более оптимальным, так как сканирование приходится после объединения таблиц => уменьшается количество строк для обработки

При добавлении индексов план изменяется:  
- для поиска необходимых по условию данных будет использоваться bitmap index scan

- nested loop left join будет быстрее, благодаря добавленным индексам

Вывод результата команды explain analyze:

Nested Loop (cost=0.29..9.36 rows=1 width=12) (actual time=0.040..0.041 rows=0 loops=1)

" Join Filter: (""Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ"".""ИД"" = ""Н\_ВЕДОМОСТИ"".""ТВ\_ИД"")"

" -> Seq Scan on ""Н\_ТИПЫ\_ВЕДОМОСТЕЙ"" (cost=0.00..1.04 rows=1 width=4) (actual time=0.008..0.009 rows=1 loops=1)"

" Filter: (""ИД"" < 2)"

Rows Removed by Filter: 2

" -> Index Scan using ""ВЕД\_ДАТА\_I"" on ""Н\_ВЕДОМОСТИ"" (cost=0.29..8.31 rows=1 width=12) (actual time=0.027..0.027 rows=0 loops=1)"

" Index Cond: ((""ДАТА"" > '2010-06-18 00:00:00'::timestamp without time zone) AND (""ДАТА"" < '2010-06-18 00:00:00'::timestamp without time zone))"

Planning Time: 1.356 ms

Execution Time: 0.104 ms

Второй запрос:

SELECT  
 "Н\_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО",  
 "Н\_ОБУЧЕНИЯ"."НЗК",  
 "Н\_УЧЕНИКИ"."НАЧАЛО"  
FROM  
 "Н\_УЧЕНИКИ"  
RIGHT JOIN  
 "Н\_ОБУЧЕНИЯ" ON "Н\_УЧЕНИКИ"."ВИД\_ОБУЧ\_ИД" = "Н\_ОБУЧЕНИЯ"."ВИД\_ОБУЧ\_ИД"  
RIGHT JOIN  
 "Н\_ЛЮДИ" ON "Н\_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК\_ИД" = "Н\_ЛЮДИ"."ИД"  
WHERE  
 "Н\_ЛЮДИ"."ИД" < 142095  
 AND "Н\_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК\_ИД" > 105590;

Для данного запроса я предлагаю добавить следующие индексы:

* b-tree на «ИД» в таблице «Люди»
* b-tree на «ЧЛВК\_ИД» в таблице «Обучения»
* b-tree на «ОБУЧЕНИЕ» в таблице «Ученики»

Планы выполнения запросов без индексов:

-полное сканирование таблицы «Люди», «Ученики», «Обучения»

-фильтрация «Люди».«ИД» и «Обучения».«ЧЛВК\_ИД»

-соединение таблиц

Или