



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Калужский филиал
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ **ИУК «Информатика и управление»**

КАФЕДРА **ИУК4 «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»**

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 8

**ДИСЦИПЛИНА: «ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ХРАНЕНИЯ И
ОБРАБОТКИ ДАННЫХ»**

Выполнил: студент гр. ИУК4-52Б _____ (____ Губин Е.В.____)
(Подпись) (Ф.И.О.)

Проверил: _____ (____ Глебов С.А.____)
(Подпись) (Ф.И.О.)

Дата сдачи (защиты):

Результаты сдачи (защиты):

- Балльная оценка:

- Оценка:

Калуга, 2024

Индексы

Индексы в SQL используются для оптимизации скорости выполнения запросов в базе данных. Они ускоряют доступ к данным, хранящимся в таблице, за счет упорядочивания и быстрого поиска значений в столбцах. Как правило создаются на поля таблицы, которые часто фигурируют в качестве параметров запроса.

Запрос без индексов:

```
select email from customers c
where personal_account_number = 1000000001;
```

Рис. 1: Пример запроса

Данный запрос без индекса происходил 0,123 секунды.

Создание индексов:

```
create index idx_customers_personal_account_number on customers (personal_account_number);

create unique index idx_customers_email on customers (email);

create index idx_traffic_plans_id on traffic_plans (traffic_plan_id);

create index idx_sim_cards_phone_number on sim_cards (phone_number);

create index idx_customer_to_customer on customer_to_customer (
    initiator_phone_number,
    interlocutor_phone_number
);

create index idx_customer_to_other on customer_to_other (
    other_phone_number,
    customer_phone_number
);

create index idx_customer_to_other_iniciator on customer_to_other (
    customer_is_initiator,
    other_phone_number,
    customer_phone_number
);

create index idx_messages_id on messages (message_id);

create index idx_messages_date on messages (message_date_time);

create index idx_calls_id on calls (call_id);

create index idx_calls_date on calls (call_date_time);
```

Рис. 2: Создание индексов

Запрос с индексом:

Выполним запрос, который выполнялся выше, но теперь с индексом:



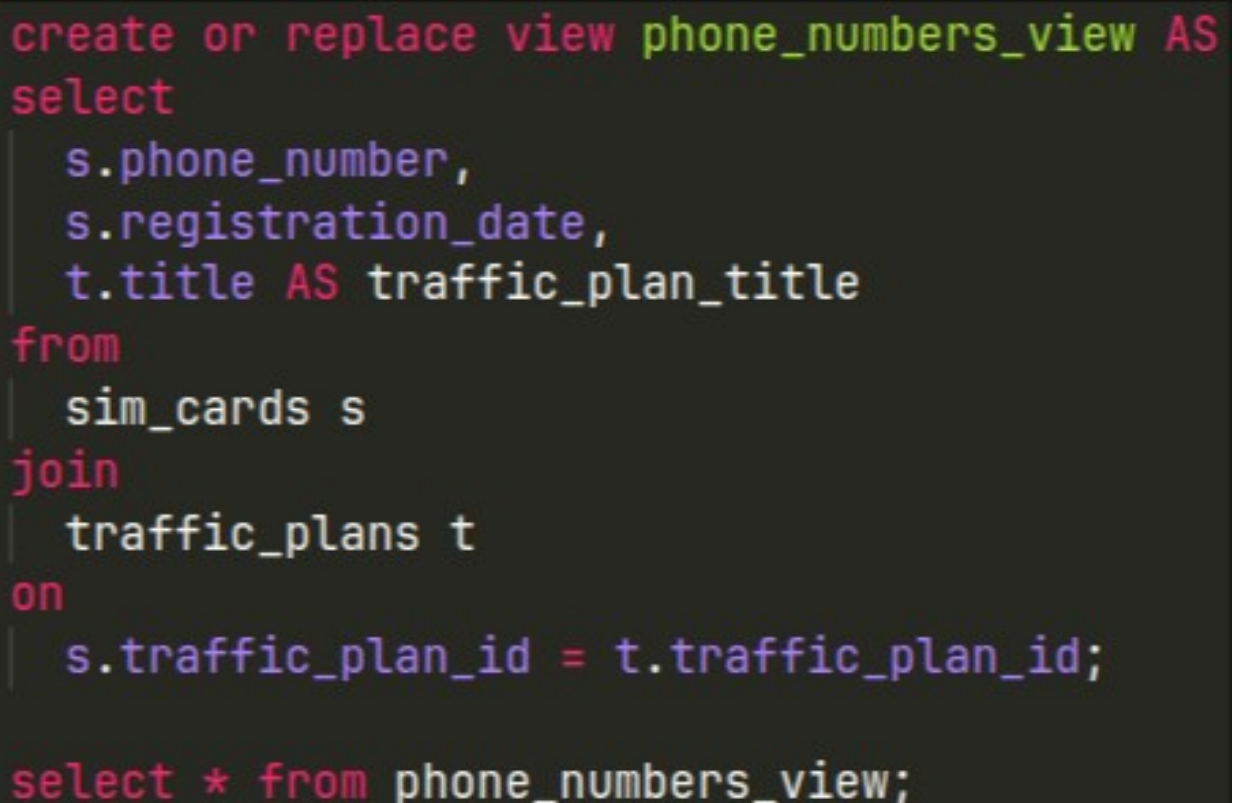
```
1 row(s) fetched - 0.001s, on 2024-12-08 at 15:49:36
```

Рис. 3: Результат выполнения запроса с индексом

Представления

View (представление) в SQL — это виртуальная таблица, которая создаётся на основе результата выполнения запроса. Представления не хранят данные сами по себе, а выступают как абстракция над базовыми таблицами. Они помогают организовать доступ к данным, упрощать сложные запросы и управлять безопасностью.

Создание представления:



```
create or replace view phone_numbers_view AS
select
  s.phone_number,
  s.registration_date,
  t.title AS traffic_plan_title
from
  sim_cards s
join
  traffic_plans t
on
  s.traffic_plan_id = t.traffic_plan_id;

select * from phone_numbers_view;
```

Рис. 4: Создание представления



```
select * from phone_numbers_view;
```

Рис. 5: Запрос представления

	A-Z phone_number	registration_date	A-Z traffic_plan_title
1	89007654321	2023-02-01	Стандартный
2	89009876543	2023-03-01	Премиум
3	85145337911	2023-03-01	Премиум
4	89001234567	2023-01-01	Базовый

Рис. 6: Результат запроса представления

Вывод: в ходе лабораторной работы были получены навыки по созданию и использованию индексов и представлений.