



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ПОСТРЕЛЯЦИОННЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Отчёт по лабораторной работе № 7

«Работа с колоночной NOSQL БД на примере CassandraDb»

Выполнил:
студент группы ИУ5 – 23М

Крутов Т. Ю.

Преподаватель:

Виноградова М. В.

2020г.

Цель работы:

1. Изучить модель представления данных и способы работы с колоночными БД NoSql.
2. Освоить методы создания колоночной БД и языки запросов к ним.
3. Получить навыки работы с колоночной БД CassandraDb.

Задание 1. Создание БД (базовое)

Создать в среде CassandraDb свое пространство ключей.

Добавить в коллекции БД объекты сложной структуры, содержащие вложенные структуры и массивы.

```
CREATE KEYSPACE lab7 WITH REPLICATION = { 'class' : 'SimpleStrategy',  
'replication_factor' : 1 };
```

Использовать новое пространство ключей: Use lab7;

Определить семейство столбцов по теме своего ДЗ.

```
create table user (  
    user_id int,  
    firstName text,  
    middleName text,  
    lastName text,  
    sex text,  
    birthday text,  
    address text,  
    email text,  
    phone text,  
    PRIMARY KEY ((user_id), lastName, email, phone);
```

```
INSERT INTO user (user_id, firstName, middleName,lastName, sex, birthday, address,  
email, phone) VALUES (1, 'Petr','Michailovich','Ivanov' , 'male', '1987.05.13' ,
```

```
'Moscow Novoslobodskaya str. 32,16','ivanpetr@gmail.com', '89264872509');
```

```
INSERT INTO user (user_id, firstName, middleName,lastName, sex, birthday, address,  
email, phone) VALUES (2, 'Antonina','Grigorevna',
```

```
'Soloveva' , 'female', '1997.04.16' , 'Moscow Serpuchovskoy val.  
24,43','solva@gmail.com', '89169580505');
```

```
INSERT INTO user (user_id, firstName, middleName,lastName, sex, birthday, address,
email, phone) VALUES (3, 'Vasiliy','Sergeevich',
'Vakulenko' , 'male', '1998.01.24' , 'Moscow Leningradskiy avn. 71,29','bbc@yandex.ru',
'89035579804');
```

```
INSERT INTO user (user_id, firstName, middleName,lastName, sex, birthday, address,
email, phone) VALUES (4, 'Victor','Arkadevich',
'Borisov' , 'male', '1970.05.10' , 'Moscow Bolshaya Sadovaya str.
28,41','borisov@gmail.com', '89775820498');
```

```
INSERT INTO user (user_id, firstName, middleName,lastName, sex, birthday, address,
email, phone) VALUES (5, 'Pelagia','Aleksandrovna',
'Kabanova' , 'female', '1990.08.09' , 'Moscow Profsouznaya str.
134,127','kabanova@mail.ru', '89267741365');
```

```
INSERT INTO user (user_id, firstName, middleName,lastName, sex, birthday, address,
email, phone) VALUES (6, 'Akakiy','Akakievich',
'Petrushevich' , 'male', '1954.08.27' , 'St. Petersburg Nevskiy avn.
100,29','akakiyCorporation@outlook.com', '89115805744');
```

```
create table orders (order_id int, accountid int, orderDate timestamp, orderType text,
orderOwner text, phone text, email text, PRIMARY KEY ((orderType), order_id , orderDate)) ;
INSERT INTO orders (order_id, accountid, orderDate, orderType, orderOwner, phone, email)
VALUES (1,1 , toTimestamp(now()), 'Text', 'Ivanov', '89264872509', 'ivanpetr@gmail.com');
INSERT INTO orders (order_id, accountid, orderDate, orderType, orderOwner, phone, email)
VALUES (2,1 , toTimestamp(now()), 'Text', 'Ivanov', '89264872509', 'ivanpetr@gmail.com');
```

```
INSERT INTO orders (order_id, accountid, orderDate, orderType, orderOwner, phone, email)
VALUES (5,2 , 1590423342000, 'Image', 'Soloveva', '89169580505', 'solva@gmail.com');
```

```
CREATE table accounts (account_id int , userid int , login text, pass text, PRIMARY KEY
(account_id));
```

```
INSERT INTO accounts (account_id, userid, login, pass) VALUES (1,1, 'ivanovlogin',
'ivanovpass');
```

```
INSERT INTO accounts (account_id, userid, login, pass) VALUES (2,2, 'soloveva',
'%34984kmds40');
```

```
INSERT INTO accounts (account_id, userid, login, pass) VALUES (3,3, 'vakulenkoe932',
'$#gdi5@&');
```

Задание 2. CRUD и работа с индексами (базовая часть)

-----ЗАПРОСЫ-----

select * from user where user_id = 2; -- фильтрация по ключу

select * from user where lastname = 'Ivanov' ALLOW FILTERING

select * from orders where ordertype = 'Text';

-----update----

update user set middlename = 'Mihailovich' where user_id = 1 AND lastname = 'Ivanov'

AND email = 'ivanpetr@gmail.com' AND phone = '89264872509';

delete from user where user_id = 1 --- удаление всей строки;

-----СОЗДАНИЕ ИНДЕКСА-----

CREATE INDEX ON user (sex);

SELECT * FROM user where sex = 'male';

CREATE INDEX ON orders(email);

Задание 3. Запросы к БД (базовое).

select email, lastname from user where user_id = 3; -- селекция

select firstName, lastName, phone from user where user_id IN (2,3,4) -- тоже селекция

select user_id, lastName, sex, birthday, phone from user; -- проекция

select * from user where user_id = 4 AND lastName = 'Borisov' AND email =

'borisov@gmail.com' AND phone = '89775820498';

-----АГРЕГАТНЫЕ ФУНКЦИИ-----

<https://cassandra.apache.org/doc/latest/cql/functions.html#aggregate-functions>

SELECT COUNT (*) AS user_count FROM user;

SELECT COUNT (1) FROM user;

SELECT MIN (birthday) FROM user where sex = 'female'; -- минимальный возраст клиентов

-----INSERT с TTL-----

```
INSERT INTO orders (order_id, accountid, orderDate, orderType, orderOwner, phone, email)
VALUES (1,1,toTimestamp(now()),
```

```
'Image','Ivanov','89264872509','ivanpetr@gmail.com') USING TTL 1000000;
```

```
select order_id, accountid, ordertype, orderowner, phone,email,orderdate ,ttl(orderowner) from
orders ; -- демонстрация ttl
```

```
select order_id, accountid, ordertype, orderowner, phone,email,orderdate,
blobAsBigint(orderdate) ,ttl(orderowner) from orders ;
```

Задание 4. Группировка и сортировка (хорошо)

-----Группировка-----

```
SELECT order_id, accountid, ordertype, orderowner, MAX(accountid) from
orders GROUP BY ordertype;
select * from orders where ordertype = 'Image' AND order_id > 0 ORDER
BY order_id;
```

-----Усечение таблицы и удаление таблицы индекса-----

```
CREATE TABLE droptable (order_id int, accountid int, orderDate
timestamp, orderType text,orderOwner text, phone text, email text,
PRIMARY KEY ((orderType), order_id , orderDate)) ;
INSERT INTO droptable (order_id, accountid, orderDate, orderType,
orderOwner, phone, email) VALUES (1,1 , toTimestamp(now()), 'Text',
'Ivanov', '89264872509', 'ivanpetr@gmail.com');
CREATE INDEX ON droptable(email);
SELECT * from droptable where email = 'ivanpetr@gmail.com'; --
проверка работы индекса.
DROP INDEX IF EXISTS droptable_email_idx; -- Удаление индекса
```

-----УСЕЧЕНИЕ ТАБЛИЦЫ-----

```
TRUNCATE droptable ;
select * from droptable;
```

-----Удаление таблицы-----

```
DROP TABLE droptable;
```

Список используемой литературы:

1. Фаулер, Мартин, Садаладж, Прамодкумар Дж. NoSQL: новая методология разработки нереляционных баз данных. : Пер. с англ. - М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2013г.
2. Теория - <https://habrahabr.ru/post/155115/>
3. Документация - <http://cassandra.apache.org/doc/latest/> ; Язык CQL - <http://cassandra.apache.org/doc/latest/cql/index.html>