Департамент образования и науки города Москвы

Государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования города Москвы

«Московский городской педагогический университет»

Институт цифрового образования

Департамент информатики управления и технологий

Кузьмина Дарья Юрьевна БД-241м

Инструменты хранения и анализа больших данных

**Лабораторная работа 2.1. Часть 2.**

**Cassandra**

**Вариант 11**

Направление подготовки/специальность

38.04.05 - Бизнес-информатика

Бизнес-аналитика и большие данные

(очная форма обучения)

Руководитель дисциплины:

Босенко Т.М., доцент департамента

информатики, управления и технологий,

доктор экономических наук

Москва

2025

Содержание

[Введение 2](#_Toc192845116)

[Основная часть 2](#_Toc192845117)

[Заключение 21](#_Toc192845118)

## Введение

**Цель:**

Получить практические навыки работы с базой данных Cassandra, изучив основные операции по управлению данными, включая создание и использование ключспейсов, таблиц, выполнение запросов CQL, а также работу с различными инструментами подключения и администрирования.

**Задачи:**

1. Подключиться к Cassandra через cqlsh или браузерные интерфейсы (Cassandra Web, Apache Zeppelin).
2. Создать ключспейс с заданной стратегией репликации (SimpleStrategy).
3. Создать таблицы для хранения данных (например, movies, actors) с использованием примитивных типов и коллекций.
4. Выполнить операции CRUD (добавление, выборка, обновление, удаление данных) в созданных таблицах.
5. Изучить метаданные ключспейсов и таблиц с помощью команд DESCRIBE и запросов к системным таблицам.

## Основная часть

Задача 1.

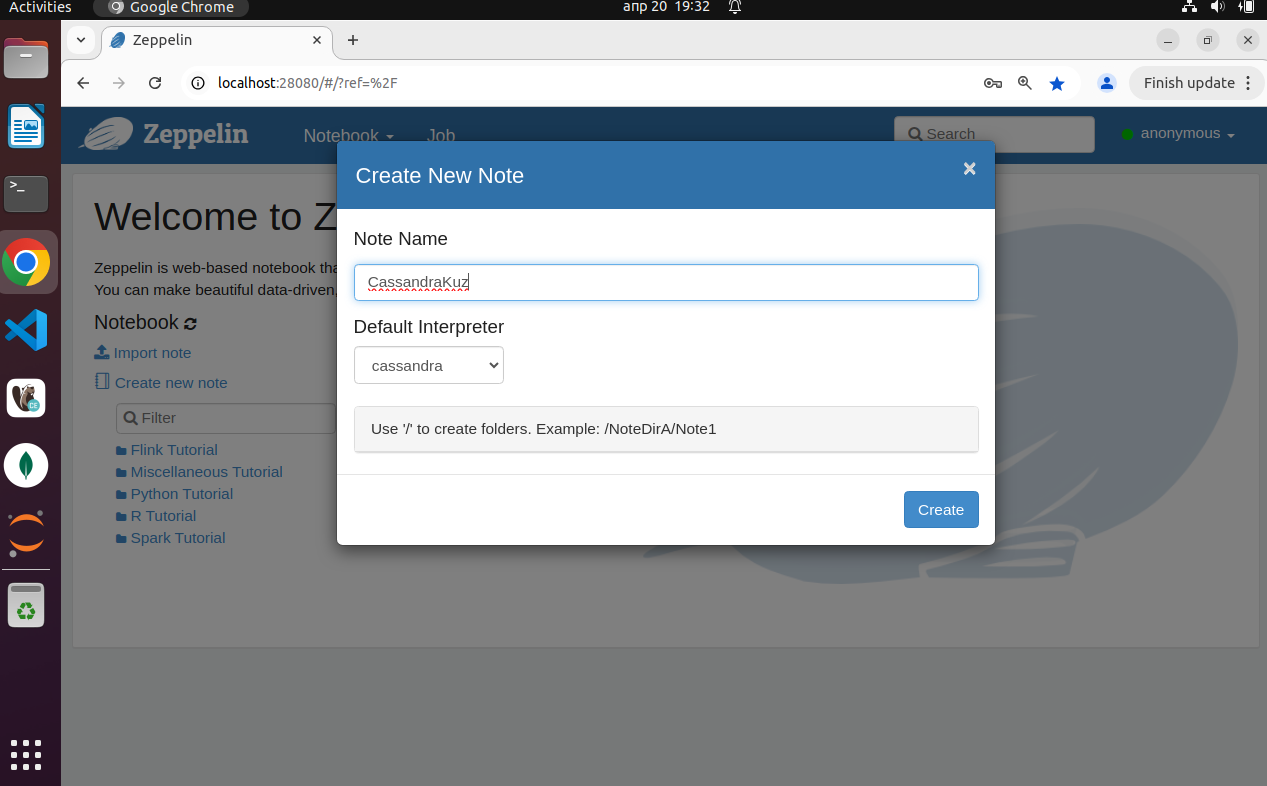
В виртуальной машине проверяем, что сервер запущен:



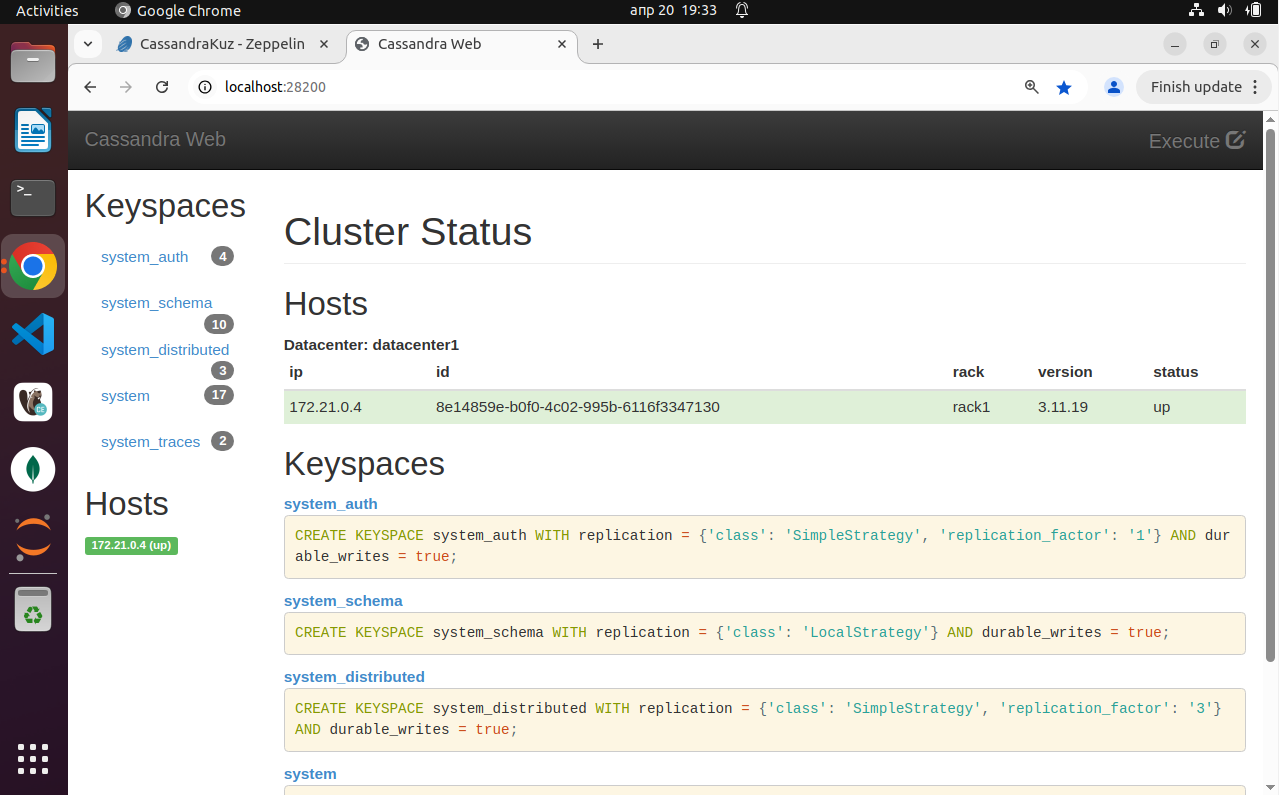
Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана

Автоматически созданное описание

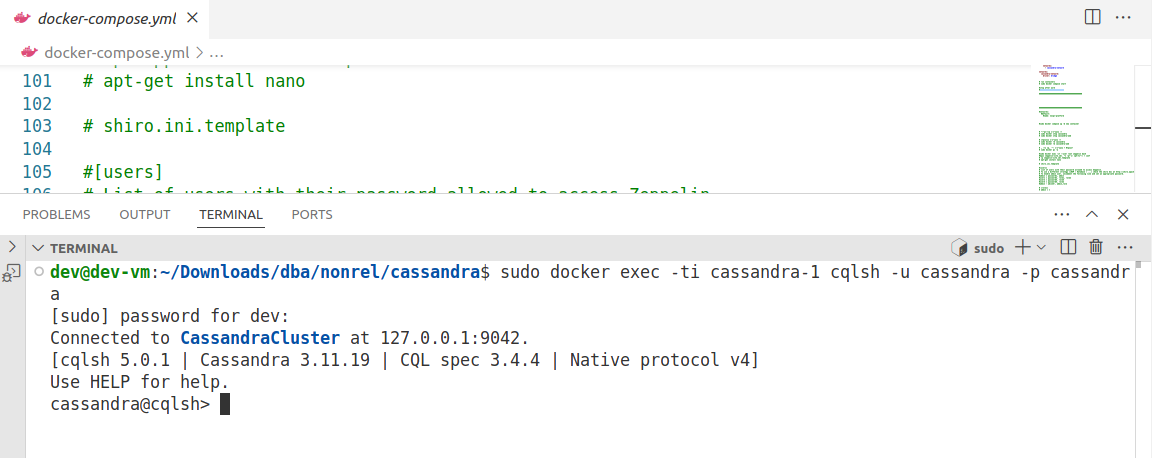
Убеждаемся, что запущены 3 контейнера



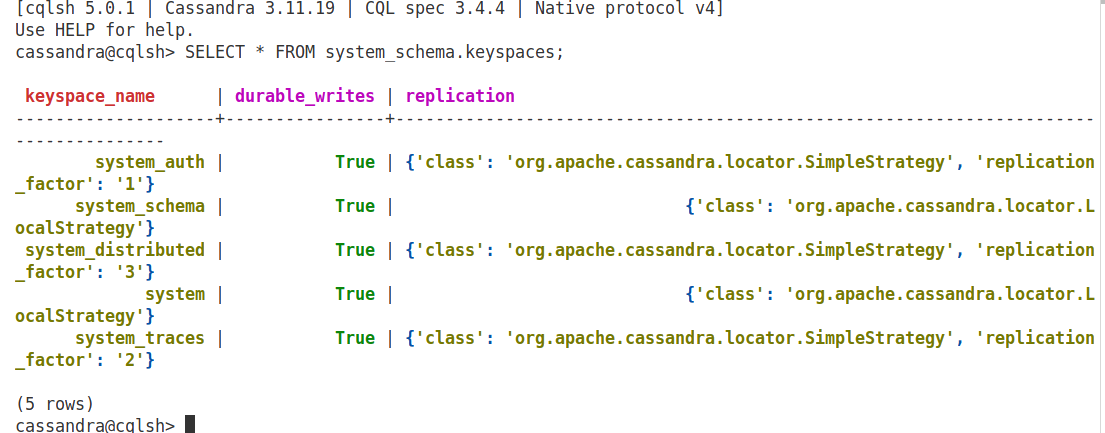
Открываем ноутбук



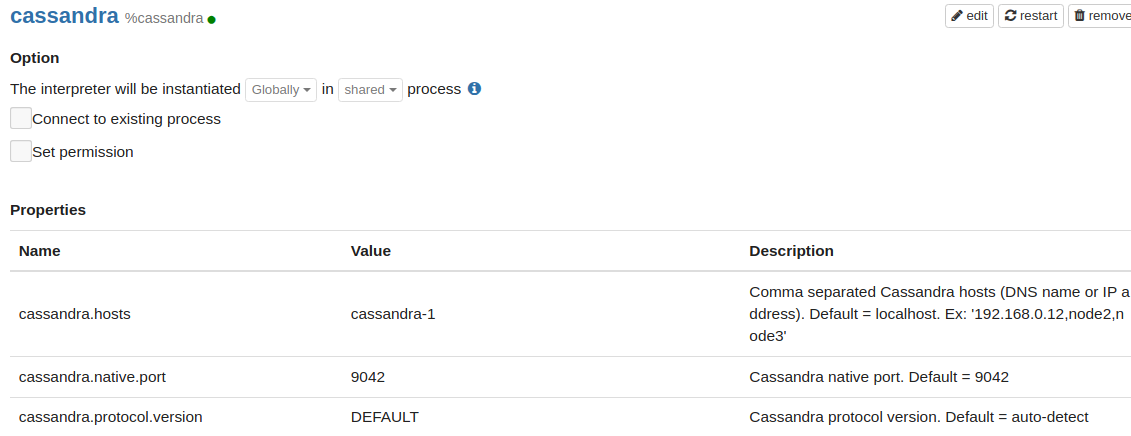
Смотрим, работает ли кассандра, проверяем доступность кластера (1 нода).



Проверим запуск



Посмотрим ключи по схемам



Меняем имя хоста

Изображение выглядит как текст, программное обеспечение, число, веб-страница

Автоматически созданное описание

Указываем настройки репликации

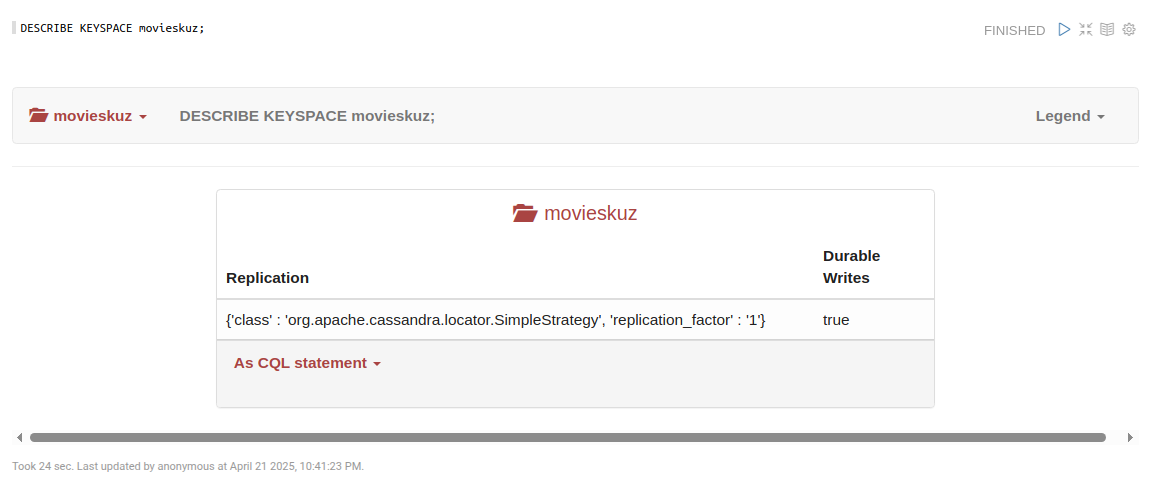
Изображение выглядит как текст, снимок экрана

Автоматически созданное описание

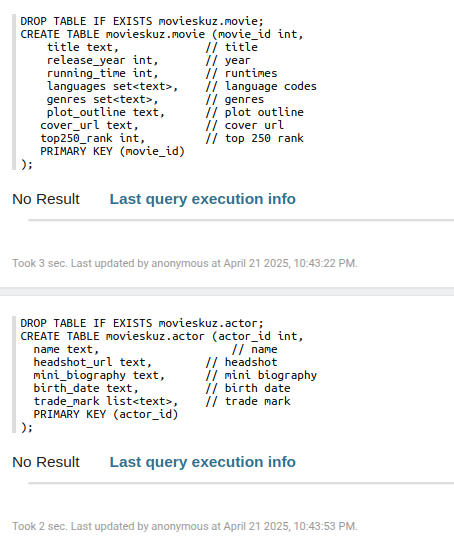
Появился объект

Изображение выглядит как текст, Шрифт, число, линия

Автоматически созданное описание



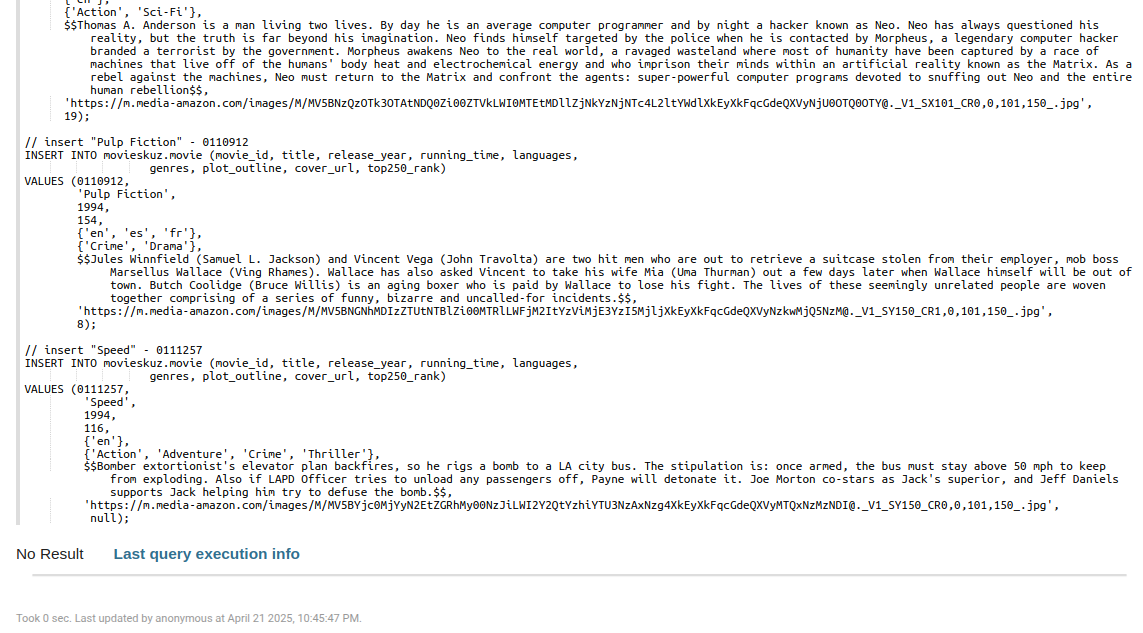
Создаем таблицы movie и actor



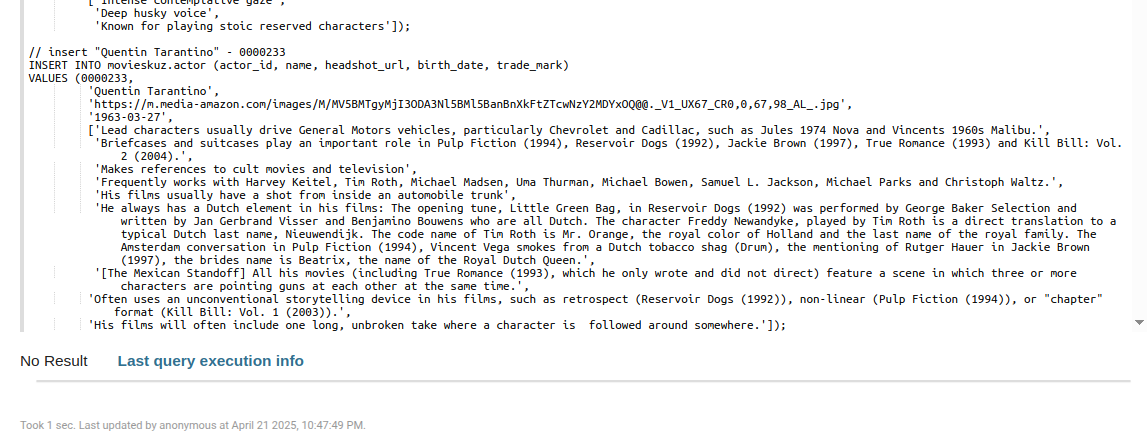
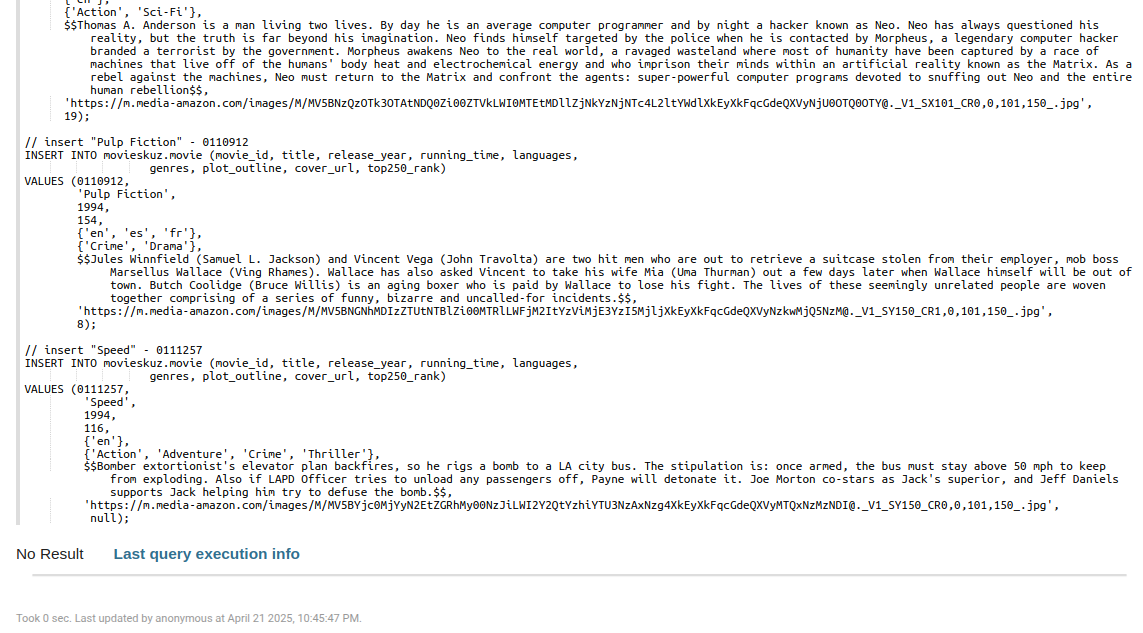
Изображение выглядит как текст, число, снимок экрана

Автоматически созданное описание

Получим описание таблицы



Загоняем данные о фильмах



Проверим результаты загрузки

Изображение выглядит как текст, снимок экрана

Автоматически созданное описание

Поскольку кассандра не позволяет ограничивать поиск по столбцу, кроме первичного ключа, пропусти поиск по имени актера и выполним запрос на поле actor\_id

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, линия, число

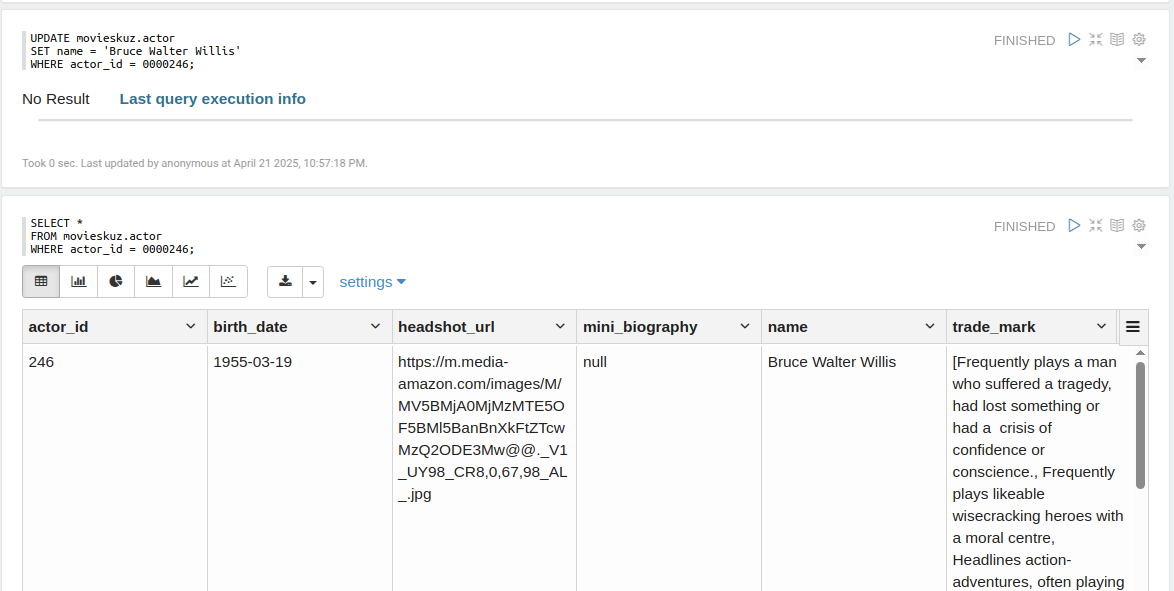
Автоматически созданное описание

Включим фильтрацию

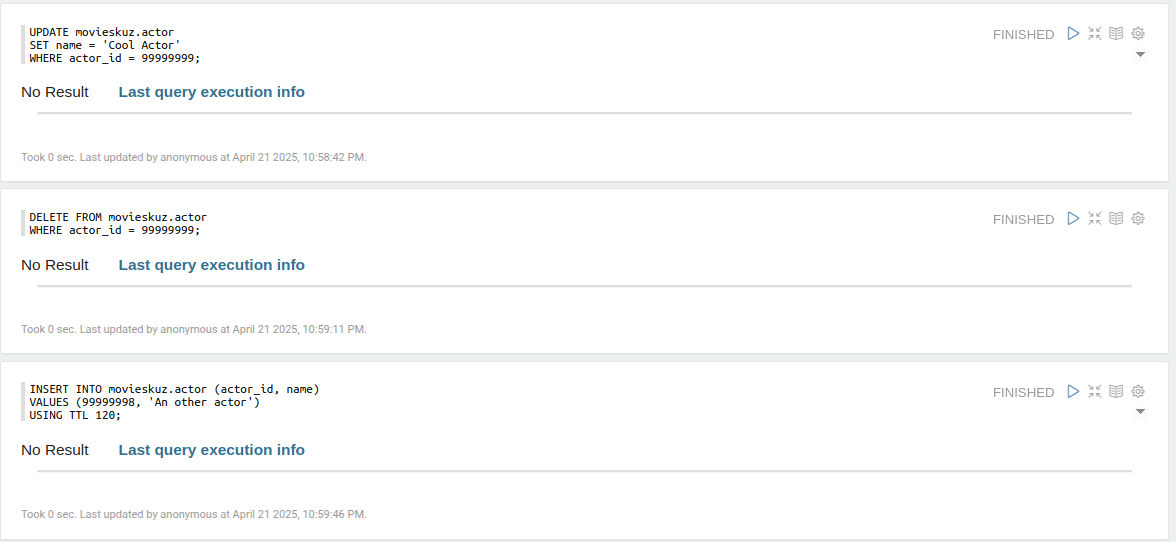
Изображение выглядит как текст, снимок экрана, чек

Автоматически созданное описание

Однако это неэффективно



Обновили данные о Брюсе Уиллисе

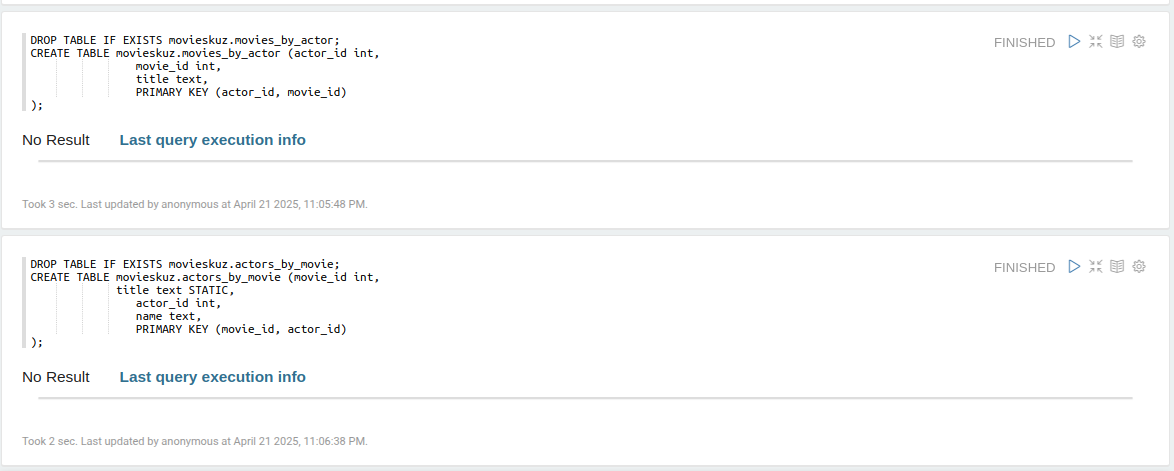


Добавили и удалили пользователя, создали тестового пользователя на 120 секунд

Изображение выглядит как текст, число, чек, снимок экрана

Автоматически созданное описание

Создадим динамические таблицы Фальмы на акетрам и актеры по фильмам



Вставляем данные в две таблицы

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, документ

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, документ

Автоматически созданное описание

Выведем все фильмы, в которых снимался Брюс Уиллис и всех актеров Криминального чтива

Изображение выглядит как текст, чек, число, линия

Автоматически созданное описание

Использование столбцов-счетчиков

Создаем статическую таблицу рейтинга со столбцами типа counter, введем данные рейтинга

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, линия

Автоматически созданное описание

Результат

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, линия, Шрифт

Автоматически созданное описание

Создадим таблицу просмотров с сортировкой по половому признаку году и месяцу просмотра, дополним ее данными.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Выведем данные

Изображение выглядит как текст, число, Шрифт, линия

Автоматически созданное описание

Криминальное чтиво за все время

Изображение выглядит как текст, линия, Шрифт, снимок экрана

Автоматически созданное описание

За месяц

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, линия

Автоматически созданное описание

С января по май

Индивидуальное задание **Вариант 11**  
1. Создайте ключспейс shops с репликацией SimpleStrategy и коэффициентом репликации 1.

2. Создайте таблицу products в ключспейсе shops с полями product\_id (int), name (text), price (float),

category (text), stock (int) и первичным ключом product\_id.

3. Вставьте четыре продукта в таблицу products.

4. Выберите все продукты из таблицы products.

5. Обновите поле stock продукта с product\_id = 2.

Добавляем свои данные с гитхаба.

**Судя по лекции, концептуально, это задание выглядело бы так:**

1. Создание ключспейса shops

Для начала работы необходимо создать ключспейс (пространство ключей) с именем "shops", используя стратегию репликации SimpleStrategy и коэффициент репликации 1 (так как мы работаем с одним узлом Cassandra):

CREATE KEYSPACE shops WITH replication = {

'class': 'SimpleStrategy',

'replication\_factor': 1

};

Эта команда создает новое пространство ключей, где:

- `SimpleStrategy` - простая стратегия репликации, подходящая для однодатацентровых кластеров

- `replication\_factor: 1` - указывает, что каждая запись будет храниться только на одном узле

Индивидуальное задание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, веб-страница

Автоматически созданное описание

Создаем новый блокнот

Создаем новый кейспейс по заданию

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, число

Автоматически созданное описание

2. Создание таблицы shops

После создания ключспейса переходим в него и создаем таблицу products:

USE shops;

CREATE TABLE products (

product\_id int,

name text,

price float,

category text,

stock int,

PRIMARY KEY (product\_id)

);

Таблица содержит следующие поля:

- `product\_id` - уникальный идентификатор продукта (первичный ключ)

- `name` - название продукта

- `price` - цена продукта

- `category` - категория продукта

- `stock` - количество товара на складе

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Создали таблцу шопс

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

3. Вставка данных в таблицу products

Добавим четыре продукта в таблицу:

Изображение выглядит как текст, число, Шрифт, линия

Автоматически созданное описание

4. Выборка всех продуктов

Проверим, что данные успешно добавлены, выполнив запрос на выборку всех записей:

SELECT \* FROM products;

Изображение выглядит как текст, число, Шрифт, линия

Автоматически созданное описание

5. Обновление количества товара на складе

Обновим количество товара на складе для продукта с product\_id = 2:

UPDATE products SET stock = 30 WHERE product\_id = 2;

После выполнения этой команды количество товара "Smartphone" изменится с 25 до 30.

Убедимся, что обновление прошло успешно:

SELECT \* FROM products WHERE product\_id = 2;

Изображение выглядит как текст, число, Шрифт, линия

Автоматически созданное описание

# Заключение

В теории удалось получить практические навыки работы с базой данных Cassandra, изучив основные операции по управлению данными, включая создание и использование ключспейсов, таблиц, выполнение запросов CQL, а также работу с различными инструментами подключения и администрирования.