Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет инфокоммуникационных технологий

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5

по теме: Работа с БД в СУБД MongoDB

**Выполнил**: студент 3 курса ИКТ

группы К33401 Ф.И.О.: **Мамин И. И.**

**Проверила**: **Говорова Марина Михайловна**

Санкт-Петербург 2022

**Цель работы:** овладеть практическими навыками работы с CRUD-операциями, с вложенными объектами в коллекции базы данных MongoDB, агрегации и изменения данных, со ссылками и индексами в базе данных MongoDB.

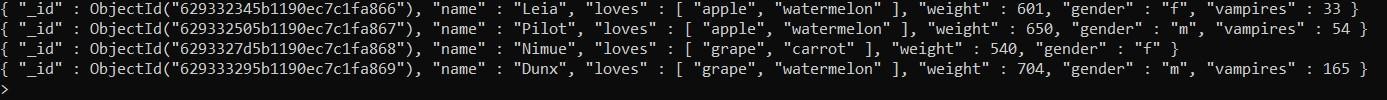
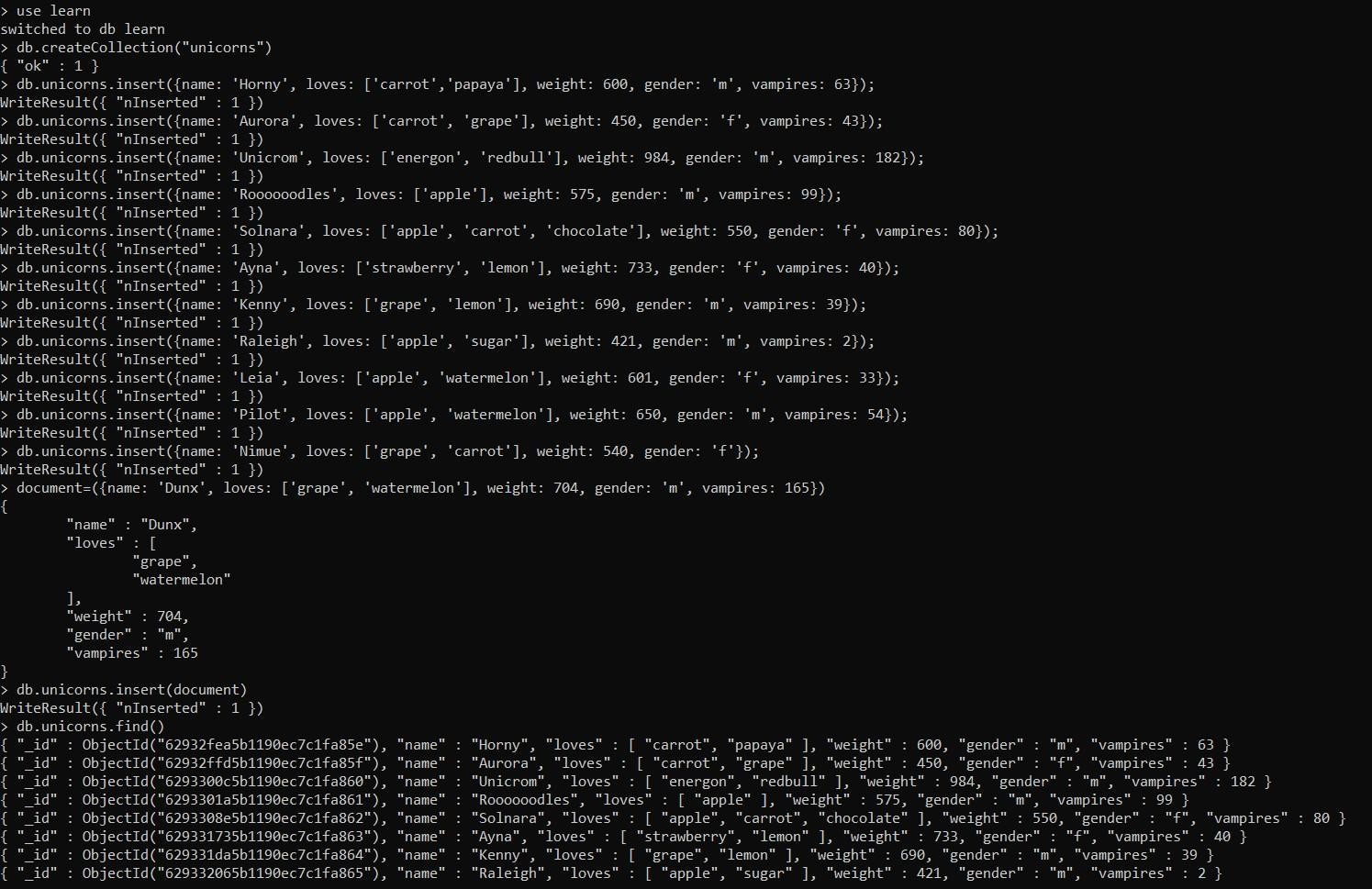
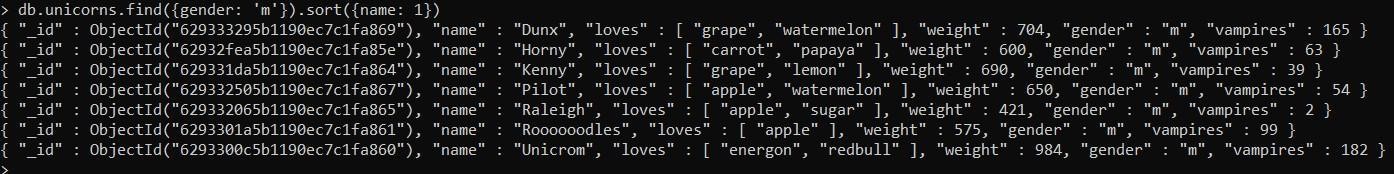
**Оборудование:** компьютерный класс.

**Программное обеспечение:**  СУБД MongoDB 5.0.8.

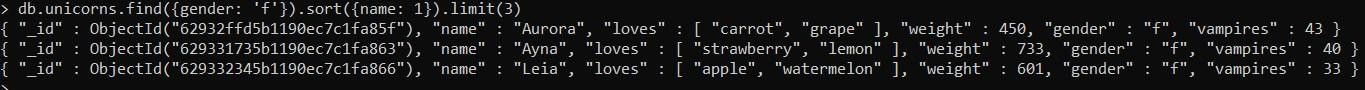
**Технология выполнения работы:**

Задание 8.1.1.

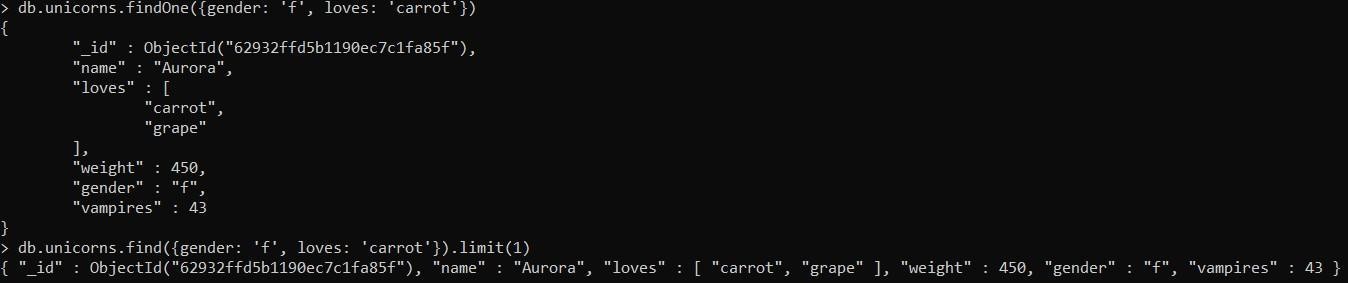
Была создана база данных learn, заполнена коллекция unicorns и проверено содержимое коллекции.



Вывод первых трех самок, отсортированных по имени.



Вывод первой самки, которая любит морковь, используя findOne и limit.



Задание 8.1.3.

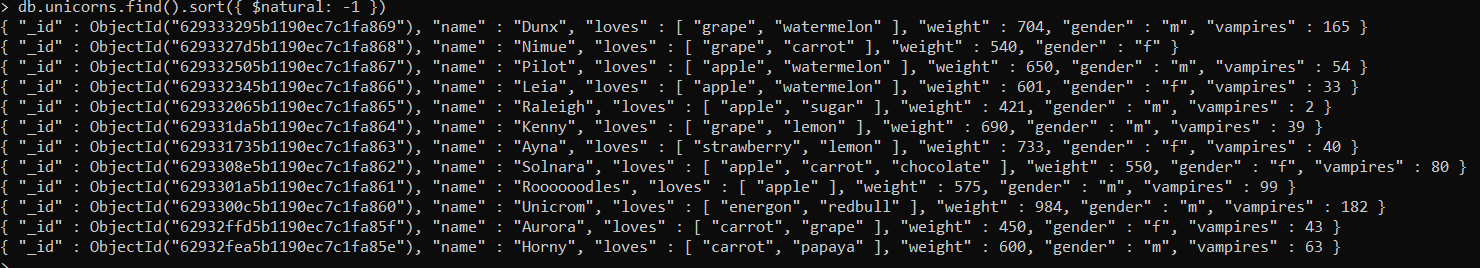
Модифицированный запрос самцов с исключенными полом и предпочтениями.

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Задание 8.1.4.

Выведен список единорогов в обратном порядке добавления.



Задание 8.1.5.

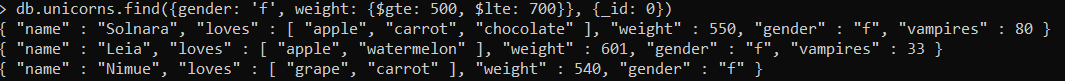
Выведен список единорогов с названием первого любимого предпочтения с исключенным идентификатором.

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Задание 8.1.6.

Выведен список самок единорогов весом от полутонны до 700 кг с исключенным идентификатором.



Задание 8.1.7.

Выведен список самцов единорогов весом от полутонны и предпочитающих grape и lemon с исключенным идентификатором.



Задание 8.1.8.

Вывод данных без ключа vampires.



Задание 8.1.9.

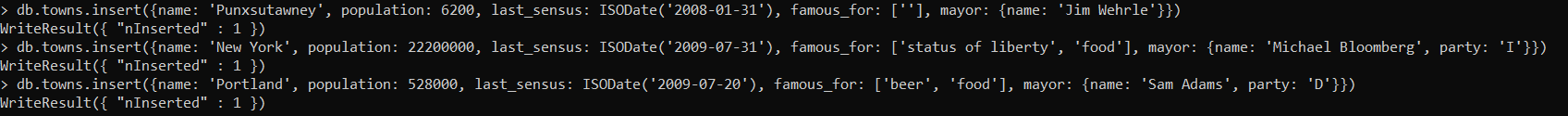
Вывод упорядоченного списка имен самцов единорогов с информацией об их первом предпочтении.

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Задание 8.2.1.

Была создана коллекция towns и добавлены соответствующие данные.



Сформирован запрос, который возвращает список городов с независимыми мэрами (party="I"). Выведены только название города и информация о мэре.



Сформирован запрос, который возвращает список беспартийных мэров (party отсутствует). Выведены только название города и информация о мэре.



Задание 8.2.2.

Была реализована функция для вывода списка самцов.

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Реализация курсора для первых двух особей, сортированный по имени. Вывод результата, используя forEach.

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Задание 8.2.3.

Выведено количество самок единорогов весом от полутонны до 600 кг.



Задание 8.2.4.

Выведен список предпочтений.

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Задание 8.2.5.

Подсчитано количество особей единорогов обоих полов.

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Задание 8.2.6.

Была выполнена соответствующая команда из задания.

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Задание 8.2.7.

Для самки единорога Ayna внесены изменения в БД: вес 800, убила 51 вампира.

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Задание 8.2.8.

Для самца единорога Raleigh внесены изменения в БД: любит рэдбул.

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Задание 8.2.9.

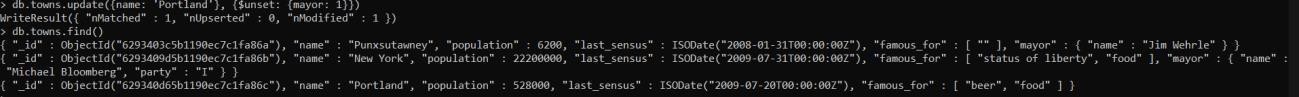
Увеличено кол-во убитых вампиров у самцов на 5.

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Задание 8.2.10.

Изменена информация о городе Портланд: мэр этого города теперь беспартийный.



Задание 8.2.11.

Изменена информация о самце единорога Pilot: теперь он любит и шоколад.

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Задание 8.2.12.

Изменена информация о самке единорога Aurora: теперь она любит еще и сахар, и лимоны.



Задание 8.2.13.

Были удалены документы с беспартийными мэрами.

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описаниеИзображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Задание 8.3.1.

Коллекция зон обитания единорогов и в качестве идентификатора - кратко название зоны, далее включены полное название и описание.

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Задание 8.3.2.

Проверка, можно ли задать для коллекции unicorns индекс для ключа name с флагом unique.

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описаниеИзображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Задание 8.3.3.

Получите информацию о всех индексах коллекции unicorns. Удалите все индексы, кроме индекса для идентификатора.

Попытайтесь удалить индекс для идентификатора.



Задание 8.3.4.

Создайте объемную коллекцию numbers, задействовав курсор: for(i = 0; i < 100000; i++){db.numbers.insert({value: i})} Выберите последних четыре документа.

Проанализируйте план выполнения запроса 2. Сколько потребовалось времени на выполнение запроса? (по значению параметра executionTimeMillis)

Создайте индекс для ключа value.

Получите информацию о всех индексах коллекции numbres. Выполните запрос 2.

Проанализируйте план выполнения запроса с установленным индексом. Сколько потребовалось времени на выполнение запроса?

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описаниеСравните время выполнения запросов с индексом и без. Дайте ответ на вопрос: какой запрос более эффективен?

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание



Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Время сократилось с 175 мс до 1 мс, используя индекс.

Вывод: были изучены основные функции MongoDB и проверена эффективность индексов.