Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики

# Лабораторная работа№ 5.2

«Работа с БД в СУБД MongoDB »

Выполнил: Галиновский Роман Андреевич

Группа: K3240 Преподаватель: Говорова Марина Михайловна

Санкт-Петербург 2022

**Цель работы:** Овладеть практическими навыками работы с CRUDоперациями, 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 5.08

**Выполнение:**

1. ***Практическое задание 8.1.1****:*

*1.1* Создайте базу данных *learn*

*1.2* Заполните таблицу единорогов *unicorns*

*1.3.* Используя второй способ, вставьте в коллекцию единорогов документ.

*1.4.* Проверьте содержимое коллекции с помощью метода *find:*

*Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание*

1. ***Практическое задание 8.1.2:*** *2.1.* Сформируйте запросы для вывода списков самцов и самок единорогов. Ограничьте список самок первыми тремя особями. Отсортируйте списки по имени:  
   1)Самки:  
     
   Изображение выглядит как текст

   Автоматически созданное описание  
   2)Самцы  
   Изображение выглядит как текст, внешний, табличка

   Автоматически созданное описание  
   *2.2.* Найдите всех самок, которые любят *carrot*. Ограничьте этот список первой особью с помощью функций *findOne* и *limit*:  
   *Изображение выглядит как текст

   Автоматически созданное описание*  
   **
2. ***Практическое задание 8.****1.3:  
   3.1.* Модифицируйте запрос для вывода списков самцов единорогов, исключив из результата информацию о предпочтениях и поле:  
   *Изображение выглядит как текст, клавиатура

   Автоматически созданное описание*
3. ***Практическое задание 8.****1.4:  
   4.1.* Вывести список единорогов в обратном порядке добавления:  
   *Изображение выглядит как текст

   Автоматически созданное описание*
4. ***Практическое задание 8.****1.5:  
   5.1.* Вывести список единорогов с названием первого любимого предпочтения, исключив идентификатор:  
   *Изображение выглядит как текст

   Автоматически созданное описание*
5. ***Практическое задание 8.****1.6:  
   6.1.* Вывести список самок единорогов весом от полутонны до 700 кг, исключив вывод идентификатора:  
    *Изображение выглядит как текст

   Автоматически созданное описание*
6. ***Практическое задание 8.****1.7:  
   7.1.* Вывести список самцов единорогов весом от полутонны и предпочитающих *grape* и *lemon*, исключив вывод идентификатора.  
   **
7. ***Практическое задание 8.****1.8:  
   8.1.* Найти всех единорогов, не имеющих ключ *vampires.  
   *
8. ***Практическое задание 8.****1.9:  
   9.1.* Вывести список упорядоченный список имен самцов единорогов с информацией об их первом предпочтении.  
   *Изображение выглядит как текст

   Автоматически созданное описание*  
   *9.2.* Создайте коллекцию *towns*, включающую следующие документы:  
   *9.3.* Сформировать запрос, который возвращает список городов с независимыми мэрами (*party*="I"). Вывести только название города и информацию о мэре  
   **  
   *9.4.* Сформировать запрос, который возвращает список беспартийных мэров (*party* отсутствует). Вывести только название города и информацию о мэре.  
   **
9. ***Практическое задание 8.****2.2.  
   10.1.* Сформировать функцию для вывода списка самцов единорогов. *Изображение выглядит как текст

   Автоматически созданное описание  
   10.2.* Создать курсор для этого списка из первых двух особей с сортировкой в лексикографическом порядке.  
   *Изображение выглядит как текст

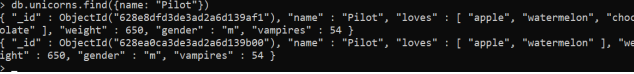
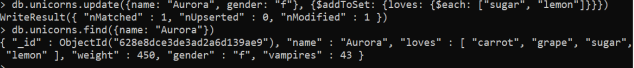
   Автоматически созданное описание*  
   *10.3.* Вывести результат, используя forEach.  
     
   *Изображение выглядит как текст

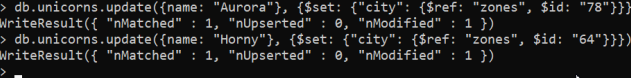
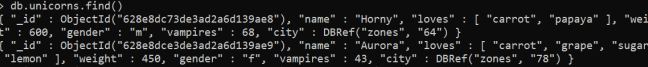
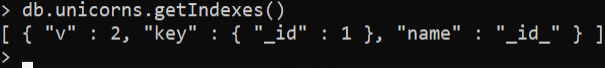
   Автоматически созданное описание*
10. ***Практическое задание 8.****2.3.  
    11.1.* Вывести количество самок единорогов весом от полутонны до 600 кг.  
    **
11. ***Практическое задание 8.****2.4.  
    12.1.* Вывести список предпочтений.  
      
      
    **Изображение выглядит как текст

    Автоматически созданное описание**
12. ***Практическое задание 8.****2.5.  
    13.1.* Посчитать количество особей единорогов обоих полов. **Изображение выглядит как текст, часы, устройство, датчик

    Автоматически созданное описание**
13. ***Практическое задание 8.****2.6.  
    14.1.* Выполнить команду*14.2.*Проверить содержимое коллекции *unic***.  
    Изображение выглядит как текст

    Автоматически созданное описание**
14. ***Практическое задание 8.****2.7.  
    15.1.* Для самки единорога Ayna внести изменения в БД: теперь ее вес 800, она убила 51вапмира. ****  
    *15.6.* Проверить содержимое коллекции *unicorns*
15. ***Практическое задание 8.****2.8.  
    16.1***.** Для самца единорога *Raleigh* внести изменения в БД: теперь он   
    любит рэдбул.  
      
    ****  
    *16.2.*Проверить содержимое коллекции *unicorns.*****
16. ***Практическое задание 8.****2.9.  
    17.1.* Всем самцам единорогов увеличить количество убитых вапмиров на 5.  
    *17.2*.Проверить содержимое коллекции *unicorns*.  
    **Изображение выглядит как текст

    Автоматически созданное описание**
17. ***Практическое задание 8.****2.10.  
    18.1.* Изменить информацию о городе Портланд: мэр этого города теперь беспартийный.  
    *18.2.*Проверить содержимое коллекции *towns*.  
    
18. ***Практическое задание 8.****2.11.  
    19.1.* Изменить информацию о самце единорога Pilot: теперь он любит и шоколад. ****  
    *19.2.* Проверить содержимое коллекции *unicorns*.**
19. ***Практическое задание 8.****2.12.  
    20.1.* Изменить информацию о самке единорога Aurora: теперь она любит еще и сахар, и лимоны. *20.2.* Проверить содержимое коллекции *unicorns*.  
      
    **
20. ***Практическое задание 8.****2.13.  
    21.1.* Создайте коллекцию *towns*, включающую следующие документы:  
    *21.2.* Удалите документы с беспартийными мэрами.  
    *21.3*. Проверьте содержание коллекции.  
    *21.4*. Очистите коллекцию.  
    *21.5.* Просмотрите список доступных коллекций. *Изображение выглядит как текст

    Автоматически созданное описание*
21. ***Практическое задание 8.****3.1.  
    22.1.* Создайте коллекцию зон обитания единорогов, указав в качестве идентификатора кратко название зоны, далее включив полное название и описание. **  
    *22.2.* Включите для нескольких единорогов в документы ссылку на зону обитания, использую второй способ автоматического связывания. **  
    *22.3.* Проверьте содержание коллекции едиорогов. **
22. ***Практическое задание 8.****3.2.  
    23.1.* Проверьте, можно ли задать для коллекции *unicorns* индекс для ключа *name* с флагом *unique*.
23. ***Практическое задание 8.****3.3.  
    24.1.* Получите информацию о всех индексах коллекции *unicorns.  
      
    24.2.* Удалите все индексы, кроме индекса для идентификатора. *Изображение выглядит как текст

    Автоматически созданное описание*  
    *24.3.* Попытайтесь удалить индекс для идентификатора. *Изображение выглядит как текст

    Автоматически созданное описание*
24. ***Практическое задание 8.****3.4.  
    25.1.* Создайте объемную коллекцию *numbers*, задействовав курсор: for(i = 0; i < 100000; i++){db.numbers.insert({*value*: i})}  
    Изображение выглядит как текст

    Автоматически созданное описание  
    *25.2.* Выберите последних четыре документа **  
    *Изображение выглядит как текст

    Автоматически созданное описание*  
    *25.3.* Проанализируйте план выполнения запроса 2. Сколько потребовалось времени на выполнение запроса? (по значению параметра executionTimeMillis) *Изображение выглядит как текст

    Автоматически созданное описание*  
    *25.4.* Создайте индекс для ключа *value  
    Изображение выглядит как текст

    Автоматически созданное описание  
    25.5.* Получите информацию обо всех индексах коллекции *numbres   
    Изображение выглядит как текст

    Автоматически созданное описание  
    25.6.* Выполните запрос 2 *25.7.* Проанализируйте план выполнения запроса с установленным индексом. Сколько потребовалось времени на выполнение запроса? *Изображение выглядит как текст

    Автоматически созданное описание*  
    *25.8.* Сравните время выполнения запросов с индексом и без. Дайте ответ на вопрос: какой запрос более эффективен? *25.9. - Запрос с использования индекса оказался гораздо быстрее, чем без него. Использование индекса ради ускорения возвращения результатов запроса оправдано.* **Выводы:**

В ходе работы были получены практические навыки работы с CRUD - операциями, с вложенными объектами в коллекции базы данных MongoDB, агрегации и изменения данных, с ссылками и индексами в базе данных MongoDB. MongoDB предоставляет мощный CLI интерфейс для выполнения CRUD операций, отличительной особенностью является интеграция полноценного языка программирования: Javascript.