

**Лабораторная работа «Работа с документной NOSQL БД на примере MongoDB»  
по дисциплине «Постреляционные базы данных»**

**Цель работы:**

1. Изучить модель представления данных способы работы с документными БД NoSql.
2. Освоить методы создания документной БД и языки запросов к ним.
3. Получить навыки работы с документной БД MongoDB.

**Время выполнения:**

Время выполнения лабораторной работы 4 часа.

**Пункты задания для выполнения:**

**Задание 1. Создание БД (базовое)**

Создать в среде MongoDB свою БД по теме ДЗ, содержащую не менее двух коллекций.

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

Продемонстрировать (вывести на экран) содержимое коллекций.

**Задание 2. Изменение данных (базовое)**

Продемонстрировать изменение объектов БД:

- добавление элемента объекта,
- изменение элемента объекта,
- удаление элемента объекта,
- замена всего объекта,
- удаление объекта.

**Задание 3. Запросы к БД (базовое)**

Выполнить запросы к базе данных:

- вывод всех элементов коллекции,
- вывод с фильтрацией (условия с И),
- проекция вывода (вывод части полей),
- сортировка,
- условия на поля вложенных структур,
- поиск по элементам массива объекта.

**Задание 4. Расширенные возможности (хорошо)**

Выполнить запросы к базе данных:

- вывод с фильтрацией (условия И, ИЛИ, операции сравнения),
- проекция вывода (вывод конкретных полей; вывод без идентификатора),
- с условием на наличие поля,
- вывести один элемент коллекции,
- продемонстрировать выполнение операторов count, distinct, limit,
- поиск по вложенным коллекциям объекта.

Продемонстрировать изменение объектов БД:

- добавление, удаление, изменение элементов массива,
- изменение нескольких объектов коллекции в одном запросе.

### **Задание 5. Дополнительные возможности (отлично)**

- 5.1. Добавить в коллекцию связанные объекты. Продemonстрировать переход по связи в запросе.
- 5.2. Выполнить запрос к базе данных с группировкой и агрегированием.
- 5.3. Создать уникальный индекс на одном из полей. Продemonстрировать использование индекса.

### **Вопросы для самопроверки:**

1. Каковы отличительные особенности БД NoSql? Каких типов они бывают?
2. Что такое документная БД? Какую модель данных она реализует?
3. Какие возможности предоставляют документные БД?
4. Что такое база данных, коллекция, документ и индекс? Как с ними работать?
5. Как добавлять, удалять и изменять объекты БД MongoDB?
6. Какие типы данных поддерживает MongoDB? Как реализован и используется OID?
7. Как добавлять в объекты БД MongoDB массивы и вложенные структуры? Как с ними работать?
8. Какие типы запросов поддерживают документные БД?
9. Какова структура запроса к данным в БД MongoDB?
10. Как выполнить запросы с фильтрацией и проекцией?
11. Как выполнить запросы с сортировкой, группировкой и агрегированием?
12. Как можно задать связь между объектами и выполнить переход по связи?

### **Литература основная:**

1. Методические материалы по MongoDB <https://metanit.com/nosql/mongodb/2.1.php>

### **Литература дополнительная:**

2. Официальный сайт <https://www.mongodb.com/>
3. Язык запросов MongoDB [http://softtime.info/view/%D0%AF%D0%B7%D1%8B%D0%BA\\_%D0%B7%D0%B0%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B2\\_MongoDB](http://softtime.info/view/%D0%AF%D0%B7%D1%8B%D0%BA_%D0%B7%D0%B0%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B2_MongoDB)

Дополнительно:

4. MongoDB основные запросы <http://hostciti.net/support/programmistam/mongodb/136.html>
5. Ответы на вопросы при собеседовании по MongoDB <https://jsehelper.blogspot.ru/2016/05/mongodb.html>